ജീവിതം പടർത്തുന്ന വേരുകൾ

വേരുകൾ എന്ന കഥയുടെ ആശയം വ്യക്തമാക്കുക.

Ans. ബന്ധമറ്റുപോകുമ്പോൾ എത്ര വലിയ വൃക്ഷവും അടിതെറ്റി വീഴും. വേരുകളും ഭൂമിയും തമ്മിലുള്ള ദൃഢതരമായ ഈ ബന്ധം പോലെ തന്നെയാണ് അമ്മയോടുള്ള സ്നേഹ ബന്ധവും. ഇതിന് വിള്ളൽ വീഴുമ്പോൾ ജീവിതത്തിലും പ്രതിസന്ധികൾ ഉണ്ടാകുന്നു. പരസ്പരം സ്നേഹവും വിശ്വാസവും സഹവർത്തിത്വവുമാണ് ജീവിതത്തിൽ വേരുകൾ. അവയാണ് ജീവിതത്തെ പടർന്നു പന്തലിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നതെന്നും കഥ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

പ്ലാവിലകഞ്ഞി.

കഥ നടക്കുന്ന കാലത്ത് സമൂഹത്തിലെ അവസ്ഥ എങ്ങനെയുള്ളതായിരുന്നു.

Ans. അക്കാലത്ത് തൊഴിലാളികൾ കഠിനാധ്വാനം ചെയ്യുന്നവരായിരുന്നു. എങ്കിലും അവർക്ക് കിട്ടുന്ന കുറഞ്ഞ കൂലി നിമിത്തം എന്നും പട്ടിണിയും ദാരിദ്ര്യവുമായിരുന്നു. മുതലാളിമാരിൽ നിന്നുള്ള ചൂഷണത്തിന് വിധേയരായിരുന്ന അവർക്ക് അവകാശങ്ങൾ നേടിയെടുക്കാൻ കഴിഞ്ഞിരുന്നില്ല. എങ്കിലും അവർ ഇല്ലായ്മകളെ സ്നേഹം കൊണ്ട് അതിജീവിക്കുന്നവരായിരുന്നു. പകലന്തിയോളം പണിയെടുക്കുന്ന അവരുടെ ഭക്ഷ്യക്ഷാമം കടുത്ത പട്ടിണിയിലാക്കിയിരുന്നു. വിദ്യാഭ്യാസമില്ലാത്ത തൊഴിലാളികൾ മുതലാളിമാരിൽ നിന്നും പലതരത്തലുള്ള ചൂഷണം നേരിട്ടിരുന്നു.

സമസ്തപദങ്ങളും അവയുടെ വിഗ്രഹാർത്ഥങ്ങളും

നെല്ലിൻ കുല — നെല്ലിന്റെ കുല
കാൽ മുട്ട് — കാലിന്റെ മുട്ട്
നാലില — നാല് ഇല
മരക്കൊമ്പ് — മരത്തിന്റെ കൊമ്പ്
വിദ്യാലയമുറ്റം — വിദ്യാലയത്തിന്റെ മുറ്റം
കൊതിയ സമാജം — കൊതിയരുടെ സമാജം
ചൂത സായകൻ — ചൂതത്തെ സായകമാക്കിയവൻ

1.) **പട്ടിക ക്രമപ്പെടുത്തുക.**

രണ്ടിടങ്ങഴി	റഫീക് അഹമ്മദ്	കഥ
ഓരോ വിളിയും കാത്ത്	തകഴി	നോവൽ
അമ്മത്തൊട്ടിൽ	യു.കെ കുമാരൻ	കവിത

പ്ലാവിലക്കഞ്ഞി

2.) പ്ലാവിലക്കഞ്ഞി എന്ന പാഠഭാഗത്തിലെ കഥാപാത്രങ്ങൾ ആരെല്ലാം ?

Ans. കോരൻ, ചിരുത, ഔസേപ്പ് മുതലാളി, കോരന്റെ അച്ഛൻ

3.) കോരനും കുടുംബവും എങ്ങനെയാണ് കഴിഞ്ഞിരുന്നത് ?
(ദാരിദ്ര്യത്തെ സ്നേഹം കൊണ്ട് മറികടക്കുന്നവരാണ് പ്ലാവിലക്കഞ്ഞിയിലെ കഥാപാത്രങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നത് ശരിയാണോ ?)

Ans. കോരനും ഭാര്യയായ ചിരുതയും വളരെ ദാരിദ്ര്യത്തിലാണ് കഴിഞ്ഞിരുന്നത്. എങ്കിലും അവർ സ്വന്തം വിശപ്പ് മറച്ചുവെച്ച് മറ്റുള്ളവരെ ഭക്ഷണം കഴിപ്പിക്കുന്നു. കുറേ കാലത്തിനു ശേഷം വീട്ടിൽ വന്ന കോരന്റെ അച്ഛന് ഭക്ഷണം കൊടുക്കാൻ ചിരുതയുണ്ടാക്കിവെച്ച മുറം വിറ്റ കാശ് കൊടുത്ത് അരി വാങ്ങുകയും അച്ഛന് വയറു നിറച്ച് ഭക്ഷണം കൊടുക്കുകയും ചെയ്തു. ബാക്കി വന്ന കഞ്ഞി അവൾ കുടിക്കാതെ പിറ്റേ ദിവസത്തേക്ക് എടുത്തുവച്ചു. ഇങ്ങനെ ഉള്ളതുകൊണ്ട് വളരെ സന്തോഷത്തോടെയാണ് കോരനും കുടുംബവും കഴിഞ്ഞിരുന്നത്.

5.) കോരൻ ചെയ്ത അക്ഷന്തവ്യമായ (പൊറുക്കാനാവാത്ത) അപരാധം (തെറ്റ്) എന്തായിരുന്നു.?

Ans. കോരൻ അവന്റെ വിവാഹത്തിന് ശേഷം വീടു വിട്ട് മാറിത്താമസിച്ചു. പിന്നീട് വീട്ടുകാരെ ക്കുറിച്ച് ചിന്തിച്ചിരുന്നില്ല. വളരെ കാലത്തിനു ശേഷം ഒരു ദിവസം കോരന്റെ അച്ഛൻ അവന്റെ വീട്ടിൽ വന്നു. അച്ഛനെ കണ്ട് കോരന് വളരെ കുറ്റബോധം തോന്നി. ആനയുടെ ശക്തിയുണ്ടായിരുന്നു. ആരോഗ്യവാനായ അച്ഛൻ വന്നത് വളരെ അവശനായാണ്. എല്ലും തോലുമായ അച്ഛന്റെ ശരീരത്തിൽ നീരു നിറഞ്ഞ് നടക്കാനാവാത്ത അവസ്ഥയായിരുന്നു. ഇതു കണ്ട് കോരന് താൻ ചെയ്തത് പൊറുക്കാനാവാത്ത കുറ്റമാണെന്ന് തോന്നി.

6.) ഈ കഥയിലെ ഭാഷയുടെ പ്രത്യേകതയെന്ത് ?

Ans. കുട്ടനാട്ടിലെ കർഷകത്തൊഴിലാളികളുടെ ഭാഷ പ്രാദേശിക പദങ്ങൾ, പ്രയോഗങ്ങൾ - ഗ്രാമീണത വ്യക്തമാക്കുന്നു- വിദ്യാഭ്യാസമില്ലാത്തവരുടെ വാമൊഴി.

തുടർപ്രവർത്തനം

7.) കോരൻ എന്ന കഥാപാത്രത്തിന്റെ സ്വഭാവസവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

ഓരോ വിളിയും കാത്ത്

1.) ഓരോ വിളിയും കാത്ത് എന്ന കഥ എഴുതിയതാര് ?

Ans. യു.കെ. കുമാരൻ

2.) അച്ഛന്റെ മരണം അമ്മയിലും വീട്ടിലും എങ്ങനെയെല്ലാം മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കി ?

Ans. അച്ഛന്റെ മരണശേഷം വീട്ടിൽ നിന്നും ഒരുപാട് പേർ ഇറങ്ങിപ്പോയതു പോലെയുള്ള നിശബ്ദതയായിരുന്നു. വീട്ടിലെ ഒറ്റപ്പെടലിൽ ഓർമ്മകളിലേക്ക്, അമ്മ തനിയെ പോകുകയും പെട്ടെന്ന് അവർക്ക് വാർധക്യം ബാധിച്ചതു പോലെയും അനുഭവപ്പെട്ടു. അച്ഛൻ തന്നെ എപ്പോഴും വിളിക്കുന്നുണ്ടെന്ന തോന്നലിലാണ് അമ്മ ജീവിക്കുന്നത്. മരിച്ചിട്ടും അച്ഛന്റെ സാന്നിധ്യം അമ്മ അനുഭവിക്കുന്നു. വീടുവിട്ടുപോയാൽ ഓർമ്മകൾ ഉറങ്ങുന്ന വീട് നോക്കാൻ ആരുമില്ലാത്ത അവസ്ഥ അമ്മയെ വേദനിപ്പിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് ഗ്രാമത്തിൽ നിന്നും മകന്റെകൂടെ നഗരത്തിലേക്ക് പോകാൻ അമ്മ ഇഷ്ടപ്പെട്ടില്ല.

3.) അച്ഛൻ എന്ന കഥാപാത്രത്തിന്റെ സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾ

Ans. നല്ല ഒരു ഭർത്താവ്, കർഷകൻ, കുടുംബനാഥൻ, സുഹൃത്ത്, കിടപ്പിലായിരുന്നപ്പോൾ പോലും വീടിന്റ ഓരോ കാര്യത്തിലും അച്ചൻ ഏറെ ശ്രദ്ധിച്ചിരുന്നു. അമ്മയെ എപ്പോഴും വിളിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുകയും നിർദേശങ്ങൾ കൊടുക്കുകയും ചെയ്യുമായിരുന്നു. അമ്മയുടെ മറുപടി വൈകിയാൽ അച്ഛൻ കോപിക്കുമായിരുന്നു. സാമൂഹിക ബന്ധങ്ങൾ കാത്തു സൂക്ഷിക്കുന്ന വ്യക്തിയായിരുന്നകഥയിലെ അച്ഛൻ

അമ്മത്തൊട്ടിൽ - റഫീഖ് അഹമ്മദ്

1.) 'അന്നത്തെ സൂചിപ്രയോഗത്തിൻ നീറ്റൽ പോലൊന്ന് മനസ്സിലൂടപ്പോൾ കടന്നുപോയ്' എപ്പോൾ ? എന്തുകൊണ്ട് ?

Ans. അമ്മയെ ഉപേക്ഷിക്കാനായി ജില്ലാശുപത്രി പരിസരത്തെത്തിയപ്പോൾ മകനുണ്ടായ അനുഭവമാണിത്. കുട്ടിക്കാലത്ത് പനിച്ചു കിടന്ന തന്നെ അമ്മയെടുത്ത് ആശുപത്രിൽ എത്തിയത് മകൻ ഓർക്കുന്നു. അന്നത്തെ സൂചിപ്രയോഗം ശരീരത്തിന് വേദന നൽകി ഇന്ന് അമ്മയെ ഉപേക്ഷിക്കുവാനുള്ള ചിന്ത അതിനേക്കാൾ വേദനയായി മകന് അനുഭവപ്പെടുന്നു.

2.) എന്തുകൊണ്ടാണ് മകൻ അമ്മയെ അമ്പലത്തിൽ ഇറക്കാതെ തിരിച്ച് കൊണ്ടുപോയത് ?

Ans. അമ്മ പ്രാർത്ഥിച്ച കോവിലിൽ തന്നെയാണ് ഉപേക്ഷിക്കുന്നതിനായി കൊണ്ട്പോയത്. തന്റെ ക്രൂരത കണ്ട് ഈ ഈശ്വരൻ പോലും അശാന്തനായി പുറത്തിറങ്ങി എന്ന് മകന് തോന്നുന്നു. കുറ്റബോധം തോന്നിയ മകൻ അമ്മയെ വീട്ടിലേക്ക് തിരിച്ച് കൊണ്ട് പോകുന്നു.

3.) അമ്മത്തൊട്ടിൽ എന്ന കവിതയിലൂടെ കവി സമൂഹത്തിന് നൽകുന്ന സന്ദേശമെന്ത് ?

Ans. പെറ്റു കിടക്കുന്ന പട്ടി ചാടിക്കുതിക്കുന്നതിലൂടെ മൃഗങ്ങളും പ്രകൃതിയും മനുഷ്യർക്ക് നൽകുന്ന ഒരു പാഠം സൂചിപ്പിച്ചു കൊണ്ടാണ് കവിത തുടങ്ങുന്നത്. കുട്ടികളുടെ സംരക്ഷണത്തിന് വേണ്ടി മൃഗങ്ങൾ പോലും കൂടുതലായി ശ്രദ്ധിക്കുന്നു. എന്നിട്ടും മനുഷ്യൻ ജന്മം നൽകിയ അമ്മയെ വലിച്ചെറിയാൻ ശ്രമിക്കുന്നു. അമ്മമാർ മക്കൾക്ക് നൽകുന്ന സ്നേഹവും കരുതലും അവർക്ക് തിരിച്ചു നൽകാൻ ഇന്ന് ആളുകൾക്ക് സാധിക്കുന്നില്ല. മാതാപിതാക്കളോട് സ്നേഹമായി പെരുമാറേണ്ടതും സംരക്ഷിക്കേണ്ടതും മക്കളുടെ ചുമതലയാണെന്ന് കവി നമ്മെ ഓർമ്മപ്പെടുത്തുന്നു.

4.) **തുടർ പ്രവർത്തനം**

? ആധുനിക കാലത്ത് വൃദ്ധരോടുള്ള സമീപനം എങ്ങനെ ? നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം കുറിപ്പാക്കി എഴുതുക.

ഓണമുറ്റത്ത് (കവിത)

1.) ഓണമുറ്റത്ത് എന്ന കവിത രചിച്ചതാര്?

Ans. വൈലോപ്പിള്ളി ശ്രീധരമേനോൻ

2.) മാവേലിത്തമ്പുരാനെ വരവേൽക്കാൻ ഒരുങ്ങുന്നത് ആരെല്ലാമാണ് ?

Ans. തുമ്പികൾ, മുക്കുറ്റികൾ, നെയ്യാമ്പലുകൾ, രാത്രി, ചെറു കന്യകകൾ, ഉഷസ്സ് എന്നിവയാണ് ഓണത്തപ്പനെ വരവേൽക്കാൻ ഒരുങ്ങുന്നത്.

3.) വെള്ളിത്താലങ്ങളായും ദീപക്കുറ്റികളായും സങ്കൽപ്പിക്കുന്നത് എന്തിനെയെല്ലാമാണ് ?

Ans. നെയ്യാമ്പലുകളെ വെള്ളിത്താലങ്ങളായും മുക്കുറ്റികളെ ദീപക്കുറ്റികളായും സങ്കൽപ്പിക്കുന്നു.

4.) ഓണക്കോടിയുടുത്ത ഉഷസ്സിനെ കവി വർണ്ണിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

Ans. അതിഥിയെ സ്വീകരിക്കാൻ ചങ്ങല വട്ടയുമായി വരുന്ന കന്യകയാണ് ഉഷസ്സ്. ഉദയസൂര്യനാകുന്ന വിളക്കിന്റെ നാളം അൽപ്പമൊന്നുയർത്തി ലജ്ജാഭാരത്താൽ തുടുത്ത കവിളുകളോടെ ഓണക്കോടിയുടുത്ത് ഉഷസ്സ് ഒരുങ്ങിയെത്തുന്നു.

5.) ഓണമുറ്റത്ത് എന്ന കവിതയിൽ കവി ആരായിട്ടാണ് വരുന്നത് ?

Ans. പുള്ളുവനായി കവി എത്തുന്നു. നഷ്ടപ്പെട്ടു പോകുന്ന നാടോടി നന്മകളെ പാടിപുകഴ്ത്താനാണ് കവി വരുന്നത്.

6.) പുള്ളുവനെയും പഴയ പാട്ടുകളെയും കുറിച്ച് ഇന്നത്തെ തലമു

റ അഭിപ്രായപ്പെടുന്നതെന്ത് ?'

Ans. പഴഞ്ചനാണെന്ന് പറഞ്ഞ് അവർ വക വെക്കാതെ പുള്ളുവന് അരിയോ പപ്പടമോ കൊടുത്ത് വേഗം പറഞ്ഞു വിടുന്നു.

7.) പാരമ്പര്യ നന്മകളിൽ അഭിമാനിക്കുന്ന കവി എന്തു ചെയ്യുന്നു.

Ans. പ്രാചീന നന്മകളെ പറ്റി കവി ആവേശത്തോടെ പാടുന്നു. കവിയെ തളർത്താൻ അവർക്ക് കഴിയുന്നില്ല. പാരമ്പര്യത്തിന്റെ നന്മ തന്നിലുണ്ടെന്ന് കവി അഭിമാനിക്കുന്നു.

8.) ഇന്നത്തെ ഓണാഘോഷങ്ങൾ പ്രകൃതിക്കും മനുഷ്യനും ഗുണകരമാണോ ?

Ans. ഇന്ന് ഓണാഘോഷങ്ങൾ വെറും ആഢംബരവും മത്സരവും കാണിക്കുന്നതിന് മാത്രമാകുന്നു. മുമ്പ് കാലത്ത് ഓരോ ഓണാഘോഷവും ഐക്യത്തിന്റെ സന്ദേശം നൽകുന്നവയായിരുന്നു. പ്രകൃതിയും മനുഷ്യനും ഒന്നടങ്കം അതിനെ വരവേറ്റിരുന്നു. ഇന്ന് മനുഷ്യന് സ്വന്തം സുഖം മാത്രമാണ് ഏതൊരാഘോഷത്തിനും മുൻതൂക്കം നൽകുന്നത്.

കോഴിയും കിഴവിയും (കഥ)

1.) ഈ കഥയിലെ കഥാപാത്രങ്ങൾ ആരെല്ലാം ?

Ans. മത്തായി, മാർക്കോസ്, അമ്മ, കുട്ടികൾ

2.) വായിൽ വെള്ളമൂറുക എന്ന ശൈലിയുടെ അർത്ഥമെന്ത് ?

Ans. കൊതി, വിശപ്പ്, ആർത്തി.

3.) ഇതുപോലെ മറ്റൊരു ശൈലി എഴുതുക.

Ans. വായിൽ കപ്പലോടുക.

4.) നാട്ടുനന്മ കാഴ്ച്ചവെക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും ഒരു സംഭവം ഈ കഥയിൽ നിന്നും എടുത്തെഴുതുക.

Ans. ജയിലിലടക്കപ്പെടുമായിരുന്ന മാർക്കോസ്, വൃദ്ധയായ അമ്മയുടെ വാക്കുകളിലൂടെ രക്ഷപ്പെടുന്ന സംഭവം.

5.) 'നാട്യപ്രധാനം നഗരം ദാരിദ്രം
നാട്ടിൻപുറം നന്മകളാൽ സമൃദ്ധം' ഈ വരിയിൽ 'കോഴിയും കിഴവിയും' എന്ന കഥയുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക.?

അല്ലെങ്കിൽ

നാട്ടുനന്മ ഈ കഥയിൽ എങ്ങനെ വെളിപ്പെടുത്തുന്നു ?

അല്ലെങ്കിൽ

കാരൂർ കഥകളുടെ സവിശേഷതകൾ എഴുതുക?

Ans. മികച്ച എഴുത്തുകാരിൽ ഒരാളായ കാരൂർ നീലകണ്ഠപിള്ള, മനുഷ്യരുടെ ആർത്തി മൂലമുണ്ടാകുന്ന വിപത്തിനെക്കുറിച്ചാണ് കൂടുതലും എഴുതിയിട്ടുള്ളത്. അതിനൊരുദാഹരണമാണ് കോഴിയും കിഴവിയും എന്ന കഥ. ഈ കഥയിലെ കഥാപാത്രങ്ങൾ സാധാരണക്കാരായ നാട്ടിൻപുറത്തുകാരാണ്. മത്തായി എന്ന കഥാപാത്രം തന്റെ ഉയർച്ചക്ക് കാരണക്കാരായ മാർക്കോസിനെയും കുടുംബത്തെയും തള്ളിപ്പറയുന്നു. മാത്രമല്ല അവരുടെ

ബാക്കിയുള്ള സ്വത്തുകൂടി കൈവശപ്പെടുത്താനുള്ള അത്യാഗ്രഹമാണ് മത്തായിക്ക്. നിസാര കാരണങ്ങൾ പറഞ്ഞ് തമ്മിൽ വഴക്കു കൂടുകയും മാർക്കോസിനെ പോലീസ് കേസിൽ കുടുക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. എന്നാൽ വൃദ്ധയായ അമ്മയുടെ ആശ്വാസവാക്കുകളിൽ കൂടി സത്യാവസ്ഥ എല്ലാവരും മനസ്സിലാക്കുന്നു. മാർക്കോസ് നിരപരാധിയാണെന്ന് വെളിപ്പെടുത്തുന്നു. നാടിന്റെ നന്മ നഷ്ടപ്പെട്ടിട്ടില്ലാ എന്നാണ് ഇതിൽ നിന്നും മനസ്സിലാക്കുന്നത്. നന്മ ചിലർക്കെങ്കിലും നഷ്ടപ്പെട്ടിട്ടില്ലാ എന്ന് വൃദ്ധയായ മത്തായിയുടെ അമ്മയിലൂടെ കഥാകൃത്ത് സുചിപ്പിക്കുന്നു.

<u>തുടർ പ്രവർത്തനം</u>

6.) ഈ കഥയിലെ മത്തായി എന്ന കഥാപാത്രത്തിന്റെ സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾ എഴുതുക?

ശ്രീനാരായണഗുരു

1.) ഭാരതത്തിലെ മറ്റു സന്യാസിമാരിൽ നിന്ന് ശ്രീനാരായണ ഗുരുവിനെ വ്യത്യസ്ഥനാക്കുന്നത് എന്തെല്ലാം ? വിശകലനം ചെയ്ത് കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക?

അല്ലെങ്കിൽ

കേരള ചരിത്രത്തിൽ ശ്രീനാരായണ ഗുരുവിന്റെ പ്രസക്തി എന്ന വിഷയത്തിൽ ലഘു ഉപന്യാസം തയ്യാറാക്കുക.

അല്ലെങ്കിൽ

കേരളത്തിലെ നവോത്ഥാന പ്രസ്ഥാനങ്ങളിൽ ശ്രീനാരായണ ഗുരുവിന്റെ സംഭാവനകൾ എന്തെല്ലാം ?

Ans. ഒരു കാലത്ത് നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് ജീവിച്ചിരുന്ന താഴ്ന്ന ജാതിക്കാർ സമൂഹത്തിൽ അനുഭവിച്ചിരുന്ന കഷ്ടപ്പാടുകൾ എണ്ണിയാലൊടുങ്ങാത്തതായിരുന്നു. ഭാരതത്തിൽ അങ്ങോളമിങ്ങോളം ഉയർന്ന ജാതിക്കാരുടെ ആട്ടും തുപ്പും സഹിച്ചതാണ് അധഃകൃത വർഗ്ഗക്കാർ കഴിച്ചു കുട്ടിയത്. നമ്മുടെ കൊച്ചു കേരളവും ഇക്കാര്യത്തിൽ ഒട്ടും പിറകിലല്ലായിരുന്നു. ജാതി എന്ന പിശാച് സമൂഹത്തിൽ പലജാതി പ്രശ്നങ്ങളും ഉണ്ടാക്കി. താഴ്ന്നവരുടെ ജീവിതം നരക തുല്യമായി മാറി .

തൊടുവാനോ കാണുവാനോ വഴി നടക്കുവാനോ ജാതിയിൽ താഴ്ന്നവർക്ക് അവകാശമുണ്ടായിരുന്നില്ല. ഉയർന്ന ജാതിക്കാർക്ക് എല്ലാ തരത്തിലുള്ള സ്വാതന്ത്ര്യവും അവകാശവും വകവെച്ചു കൊടുത്തിരുന്നു.

എന്നാൽ താഴ്ന്ന ജാതിക്കാർക്ക് ക്ഷേത്രത്തിൽ കയറാനോ വേദം കേൾക്കാനോ സ്വാതന്ത്ര്യമുണ്ടായിരുന്നില്ല. ഇത്തരമൊരു ജാതീയമായ വേർതിരിവും അബദ്ധജടിലമായ അന്ധവിശ്വാസങ്ങളും സമൂഹത്തിൽ നടമാടിയിരുന്ന സമയത്താണ് മഹാനായ ശ്രീനാരായണഗുരു തിരുവനന്തപുരം ചെമ്പഴന്തിയിൽ ജനിക്കുന്നത്.

സാഹിത്യത്തിലും സംസ്കാരത്തിലും സംഘടനാപാടവത്തിലും ഉയർന്ന ബുദ്ധിവൈഭവത്തോടെ ശോഭിക്കാൻ സാഹി

ത്യത്തിലും സംസ്കാരത്തലും സംഘടനാപാടവത്തിലും ഉയർന്ന ബുദ്ധിവൈഭവത്തോടെ ശോഭിക്കാൻ അദ്ധേഹത്തിന് കഴിഞ്ഞു. നമ്മുടെ നാടിന്റെ ഉയർച്ചക്ക് താഴന്ന ജാതിക്കാരെ ഉയർത്തിക്കൊണ്ടുവരലാണ് പ്രധാനകാര്യമെന്ന് ശ്രീനാരായണഗുരു മനസ്സിലാക്കി. അതിനുവേണ്ടിയുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ അദ്ദേഹം മുഴുകി. അനേകം ആളുകളുടെ ഇരുട്ട് നിറഞ്ഞ ജീവിതത്തിൽ പ്രകാശം പരത്തി അവരെ സ്വാതന്ത്ര്യ ബോധമുള്ള മനുഷ്യരാക്കി എന്നതാണ് ഗുരുവിന്റെ പ്രത്യേകത. നൂറ്റാണ്ടുകളോളം ചവിട്ടിമെതിക്കപ്പെട്ടുകിടന്ന മനുഷ്യത്വത്തെ അദ്ദേഹം ഉയർത്തെഴുന്നേൽപ്പിച്ചു. ജാതിയാകുന്ന ഭൂതത്തെ ഉയർത്തെഴുന്നേൽപ്പിച്ചു. കേരളത്തെ മനുഷ്യത്വം പഠിപ്പിച്ച ഗുരുനാഥനാണ് അദ്ധേഹം.

'മതമേതായാലും മനുഷ്യൻ നന്നായാൽ മതി'. എന്ന് പറഞ്ഞത് ഗുരുവാണ്. മനുഷ്യ നന്മയായിരുന്നു അദ്ദേഹംലക്ഷ്യമാക്കിയിരുന്നത്. അതുപോലെ ഒരു ജാതി, ഒരു മതം, ഒരു ദൈവം മനുഷ്യന് എന്നും അദ്ധേഹം പഠിപ്പിച്ചു.

ഏകലോകമെന്ന ആശയത്തിലേക്കുള്ള ഒരു ചൂണ്ടുപലകയായി ഈ സന്ദേശത്തെ നമുക്ക് കാണാം. മനുഷ്യന്റെ ജാതി ഒന്നേയുള്ളൂ. അത് മനുഷ്വത്തമെന്ന ജാതിയാണെന്ന് ഗുരു ഉറക്കെ പറഞ്ഞു. താഴ്ന്നവരായി കരുതപ്പെട്ടിരുന്നവർക്ക് സ്വാതന്ത്ര്യബോധം ഉണ്ടാകാൻ ക്ഷേത്രങ്ങൾ നിർമ്മിച്ചുകൊടുക്കാൻ വരെ സന്നദ്ധരാക്കി. തുടർന്ന് ക്ഷേത്രങ്ങൾ ഇനി ആവശ്യമില്ലെന്നും അതിനു പകരം വിദ്യാലയങ്ങളോ തൊഴിൽ ശാലകളോയാണ് വേണ്ടതെന്നും അദ്ധേഹം പറഞ്ഞിരുന്നു.

ഇങ്ങനെ കേരളത്തിന്റെ സാമൂഹിക രംഗത്തെ മാറ്റങ്ങൾക്ക് പ്രവർത്തിച്ച് വിജയിച്ച യുഗപുരുഷനായിരുന്നു ശ്രീനാരായണഗുരു.

പണയം

1.) പണയം എന്ന കഥയിലെ ചാക്കുണ്ണി എന്ന കഥാപാത്രത്തെ വിലയിരുത്തി നിരൂപണം തയ്യാറാക്കുക.

അല്ലെങ്കിൽ

ദാരിദ്ര്യത്തിന്റെ പിടിയിൽ പെട്ടിട്ടും കലയേയും കുടുംബത്തേയും അങ്ങേയറ്റം സ്നേഹിക്കുന്ന കഥാപാത്രമാണ് ചാക്കുണ്ണി. വിശകലനം ചെയ്ത് കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക.

Ans. ഇ. സന്തോഷ് കുമാർ എഴുതിയ പണയം എന്ന കഥയിലെ മുഖ്യ കഥാപാത്രമാണ് ചാക്കുണ്ണി. ചാക്കുണ്ണി എന്ന തുന്നൽകാരൻ പത്തുമുപ്പത് വർഷത്തോളം ജോലി ചെയ്ത് കുഴിഞ്ഞ കണ്ണുകളോടെ ക്ഷീണിച്ച ശരീരപ്രകൃതിയാണയാളുടേത്. ജോലി സമയത്തും അല്ലാത്തപ്പോഴും റേഡിയോ പരിപാടികളെ ഏറെ ഇഷ്ടപ്പെട്ടിരുന്ന ചാക്കുണ്ണി നിവൃത്തിയില്ലാതെയാണ് അത് പണയം വെക്കുന്നത്. തന്റെ മകൻ അസുഖം ബാധിച്ച് കിടപ്പിലായപ്പോൾ മരുന്ന് വാങ്ങിക്കാൻ മറ്റു മാർഗ്ഗമില്ലാതായപ്പോഴാണ് അയാൾ ആ റേഡിയോ പലിശക്ക് പണം കടം കൊടുക്കുന്നത്.

റേഡിയോ മനസ്സില്ലാ മനസുമായാണ് അയാൾ നൽക്കുന്നത്. കുട്ടികളെ പോലെ നോക്കേണ്ട സാധനങ്ങളാണ് അതെന്ന് ചെമ്പുമത്തായിയോട് ഓർമ്മിപ്പിക്കാനും ചാക്കുണ്ണി മറക്കുന്നില്ല. എന്നാൽ റേഡിയോയെ ദേഷ്യത്തോടെ കാണുന്ന മത്തായി അയാളുടെ വാക്കുകളെ പുച്ഛത്തോടെയാണ് കേൾക്കുന്നത്.

മക്കളെപ്പോലെ നോക്കണം എന്ന ചാക്കുണ്ണിയുടെ വാക്കിനെ തിരുത്താനും ചെമ്പ് മത്തായി ശ്രമിക്കുന്നു. താൻ കുട്ടികളെ ലാളിച്ചിട്ടില്ലെന്നും നല്ല ശിക്ഷ നൽകിയിട്ടാണ് ഞാൻ കുട്ടികളെ വളർത്തിയിട്ടുള്ളതെന്നും അയാൾ ഓർമ്മിപ്പിക്കുന്നു.

ഉരുകുന്ന മനസ്സുമായാണ് ചാക്കുണ്ണി അവിടെ നിന്ന് മടങ്ങിയത്. റേഡിയോയിലെ വിവിധ പരിപാടികളെ അങ്ങേയറ്റം ഇഷ്ടപ്പെട്ടിരുന്ന അയാൾക്ക് മക്കളോടെന്നപോലെയായിരുന്നു വിജ്ഞാനവും വിനോദവും പകർന്നു കൊടുത്തിരുന്ന ആ ഉപകരണം.

കടം വാങ്ങിയ കാശ് കൊണ്ട് ചികിത്സിച്ചിട്ടും ചാക്കുണ്ണിയുടെ മകൻ രക്ഷപ്പെട്ടില്ല. മകൻ ഞായറാഴ്ച്ചകളിൽ കേൾക്കാറുണ്ടായിരുന്ന ബാലമണ്ഡലം കേൾക്കാൻ ബാറ്ററിയുമായി ചെമ്പു മത്തായിയുടെ വീട്ടിലെത്തുന്ന ചാക്കുണ്ണി ചെമ്പുമത്തായിയുടെ പരിഹാസത്തിന് വിധേയനാകുന്നുണ്ട്. മാനസികവും ശാരീരികവുമായ പ്രയാസങ്ങൾക്കിടയിലും സംഗീതത്തെയും സാഹിത്യത്തെയും അതിലുപരി കുടുംബത്തെയും സ്നേഹിക്കുന്ന ഒരു വ്യക്തിയാണ് ചാക്കുണ്ണി എന്ന് ഈ കഥ വെളിപ്പെടുത്തുന്നു.

പ്ലാവിലക്കഞ്ഞി

കഥാസംഗ്രഹം: പുഷ്പവേലിൽ ഔസേപ്പിന്റെ ജോലിക്കാരനാണ് കോരൻ. വിവാഹദിവസം അച്ഛനുമായുണ്ടായ ചില പിണക്കങ്ങൾ കാരണം ഭാര്യയായ ചിരുതയെയും കൂട്ടി വീടുവിട്ടു പോവുകയും സുഹൃത്തായ കുഞ്ഞാപ്പിയുടെ കൂടെ താമസം തുടങ്ങുകയും ചെയ്തു.

ജോലി കഴിഞ്ഞ് കൂലിയായി കിട്ടിയ പണവുമായി രാത്രി വൈകുവോളം കോരൻ അരി വാങ്ങാനായി നടന്നു. ഒടുവിൽ ആറണകൊടുത്ത് വാങ്ങിയ നാഴി അരിയും നാലുചക്രത്തിന് കപ്പയുമായി കൊട്ടിലിൽ ചെന്നു. പാതിരാ കഴിഞ്ഞപ്പോൾ കപ്പയും കഞ്ഞിയും വെന്തു. വയറിന് സുഖമില്ല എന്ന് പറഞ്ഞ് കോരൻ നേരത്തെ കിടന്നു. എന്നാൽ ചിരുതയുടെ നിർബന്ധം കാരണം കോരന് കഞ്ഞി കുടിക്കേണ്ടിവന്നു. ചട്ടിയുടെ രണ്ട് ഭാഗത്തും ഇരുന്ന് അവർ രണ്ടാളും കഞ്ഞി കുടിച്ചു.

അടുത്ത ദിവസം കോരൻ കിട്ടിയ പണവുമായി അരിവാങ്ങാനായി അലഞ്ഞുതിരിഞ്ഞു. ഒടുവിൽ അരിയും കപ്പയുമായി വീട്ടിലെത്തുമ്പോൾ വളരെ കാലമായി പിണങ്ങിയിരുന്ന അച്ഛൻ

ചിരുതയുമായി സംസാരിച്ചിരിക്കുന്നതാണ് കാണുന്നത്. ആരോഗ്യ വാനായിരുന്ന അച്ഛൻ നീരുവന്ന് അവശനായിരിക്കുന്നത് കണ്ട് കോരൻ ദുഃഖിതനാകുന്നു. ഒരിക്കലും അച്ഛനെ തനിച്ചാക്കി പോരരുതായിരുന്നു. അച്ഛന്റെ ഈ അവസ്ഥക്ക് കാരണം താനാണെന്ന് കേരൻ കരുതുന്നു. പത്തു ദിവസമായി കഞ്ഞികുടിച്ചിട്ട് എന്ന് പറയുന്ന അച്ഛന് ഒരു നേരമെങ്കിലും ചോറ് കൊടുക്കണം എന്ന് കോരൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു.

ചോദ്യങ്ങൾ

1.) **ജീവിതത്തിലെ ഇല്ലായ്മകളെ സ്നേഹം കൊണ്ട് കോരനും ചിരുതയും അതിജീവിക്കുന്നത് എങ്ങനെ ?**

Ans. ഔസേപ്പിന്റെ പാടത്ത് പണിയെടുത്തതിന് കൂലിയായി കിട്ടിയ മുക്കാൽ ചക്രം കൊണ്ട് അരിയും കപ്പയും വാങ്ങി വീട്ടിലെത്തിയ കോരൻ വയറിന് സുഖമില്ല എന്ന് പറഞ്ഞ് നേരത്തെ കിടന്നു. എന്നാൽ കഞ്ഞിയും കപ്പയും വെന്തപ്പോൾ വേണ്ടാ എന്ന് പറഞ്ഞിട്ടും കോരനെ ചിരുത നിർബന്ധിച്ച് കഴിപ്പിക്കുന്നു.

വളരെ നാളായി പിണങ്ങിയിരുന്ന അച്ഛൻ വീട്ടിൽ വന്നപ്പോൾ ചിരുത മുറം വിറ്റ പണം കൊണ്ട് അരിവാങ്ങി കഞ്ഞിവെച്ച് അത് മുഴുവൻ ആ വൃദ്ധനെ കുടിപ്പിക്കുന്നു. ഈ രണ്ട് സന്ദർഭങ്ങളിലും സ്നേഹത്തിന്റെ ആഴമാണ് കാണുന്നത്.

2.) **കോരന്റെ ചിന്തകളിൽ തെളിയുന്ന അപരാധ ബോധം എന്ത് ?**

Ans. വിവാഹദിവസം ഉണ്ടായ ചില പ്രശ്നങ്ങളുടെ പേരിൽ കോരൻ അച്ഛനുമായി പിണങ്ങി ഭാര്യയോടൊപ്പം വീടുവിട്ട് പോകുന്നു. തനിച്ചായ പിതാവ് കാലങ്ങൾക്ക് ശേഷം കോരനെ കാണാനെത്തുന്നു. ആരോഗ്യവാനായിരുന്ന പിതാവ് ശരീരമാകെ നീരുവന്ന് ക്ഷീണിതനായി കണ്ടപ്പോഴാണ് താൻ അച്ഛനെ തനിച്ചാക്കിപ്പോന്നത് തെറ്റായിപ്പോയി എന്ന് കോരന് തോന്നുന്നത്.

3.) **കഥാപാത്ര നിരൂപണം- കോരൻ**

തകഴിയുടെ 'രണ്ടിടങ്ങഴി' എന്ന നോവലിലെ പ്രധാന കഥാപാത്രമാണ് കോരൻ. വിവാഹദിവസം അച്ഛനുമായി പിണങ്ങി കോരൻ വീടുവിട്ട് പോകുന്നു. കഠിനാദ്ധ്യാനം ചെയ്തിട്ടും അയാൾക്ക് തന്റെ കുടുംബത്തിന്റെ പട്ടിണി മാറ്റാൻ കഴിയുന്നില്ല. ജോലിക്ക് കൂലിയായി നെല്ലിന് പകരം പണം കൊടുക്കുമ്പോൾ നെല്ല് മതി എന്ന് പറഞ്ഞ് വാശിപിടിക്കുന്നു. ജന്മിമാർ നെല്ല് വള്ളത്തിൽ കയറ്റി കൊണ്ട്പോകുന്നത് കണ്ടിട്ടും അത് പരസ്യപ്പെടുത്താൻ കോരന് കഴിയുന്നില്ല. അങ്ങനെ ചെയ്താൽ അയാൾക്ക് ജോലി നഷ്ടപ്പെടും എന്ന് അയാൾ ഭയപ്പെടുന്നു. കോരൻ ഉപേക്ഷിച്ച് പോയ അപ്പൻ മകനെ കാണാനായി എത്തുമ്പോൾ ബാക്കിയുള്ള കാലം അപ്പന് നന്നായി ഭക്ഷണം കൊടുക്കണമെന്ന് അയാൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു.

കഠിനാദ്ധ്വാനി, സ്നേഹസമ്പന്നനായ ഭർത്താവ്, അച്ഛനെ സംരക്ഷിക്കുന്ന മകൻ ഇതെല്ലാം കോരന്റെ സ്വഭാവ സവിശേഷതകളാണ്.

ഓരോ വിളിയും കാത്ത്

പാഠസംഗ്രഹം: അച്ഛന്റെ മരണശേഷം അമ്മ വീട്ടിൽ തനിച്ചാകുന്നു. അച്ഛൻ കിടപ്പിലായിട്ട്പോലും വീട്ടിലെ എല്ലാ കാര്യങ്ങലിലും നന്നായി ശ്രദ്ധിച്ചിരുന്നു. അമ്മയെ എപ്പോയും വിളിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കും. എവിടെ നിന്നാലും അമ്മവിളി കേൾക്കുകുയം ചെയ്യും. അച്ഛന്റെ എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും അമ്മ മറുപടിയും നൽകും.

അകലെ ജോലിയുള്ള മകൻ അമ്മയെ തനിച്ചാക്കി പോകാൻ വിഷമിക്കുന്നു. മകന്റെ നിർബന്ധത്തിന് വഴങ്ങി 'വാവ്' കഴിഞ്ഞാൽ കൂടെ ചെല്ലാമെന്ന് അമ്മ സമ്മതിക്കുന്നു. എന്നാൽ പോകേണ്ട ദിവസം, സമയം ഏറെയായിട്ടും അമ്മ എഴുന്നേൽക്കുന്നില്ല. സമയം വൈകിയാൽ ബസ് കിട്ടില്ല എന്ന് പറയുന്ന മകനോട് ഞാൻ എങ്ങന്യാ മോനേ വരാ ? അച്ഛൻ എന്നെ എപ്പോഴും വിളിച്ചോണ്ടിരിക്കുകയാ, ഇന്നലേം വിളിച്ചു. വിളിക്കുമ്പം ഞാനിവിടെ ഇല്ലാന്ന് വെച്ചാൽ... എന്ന് പറഞ്ഞൊഴിയുകയാണ് അമ്മ.

ചോദ്യങ്ങൾ

1. **'ഇപ്പോൾ ഇതൊരു' വീടല്ല എന്താണ് ഇങ്ങനെ പറയാൽ കാരണം?**

Ans. അച്ഛന്റെ മരണത്തോടെ വീട് ശൂന്യമായി. ഒരുപാട് പേർ വീട്ടിൽ നിന്നും ഇറങ്ങിപ്പോയതുപോലെ തോന്നി. അച്ഛന്റെ ശബ്ദവും സാന്നിധ്യവും ആയിരുന്നു ആ വീട്. ഒരു വീട്ടിൽ ഉള്ള അംഗങ്ങളിൽ ആരെങ്കിലും ഇല്ലാതാകുമ്പോൾ ഒച്ചയും അനക്കവും ഇല്ലാതാകുന്നു. എത്ര വലിയ വീടാണെങ്കിലും പരസ്പരസ്നേഹമുള്ള ആളുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ മാത്രമേ പൂർണ്ണത ഉണ്ടാകൂ.

2. **മകന് അമ്മ തനിച്ചാണെന്ന് തോന്നുമ്പോൾ അമ്മക്ക് അങ്ങനെ തോന്നാത്തത് എന്തുകൊണ്ട് ?**

Ans. അച്ഛൻ മരിച്ചപ്പോൾ അമ്മ തനിച്ചാകുന്നു. എന്നാൽ അമ്മയെ തനിച്ചാക്കിപ്പോകാൻ മകൻ വിഷമിക്കുന്നു. അച്ഛൻ മരിച്ചു എന്ന യാഥാർത്ഥ്യത്തെ മകൻ മനസിലാക്കുന്നു. എന്നാൽ അമ്മയെ സംബന്ധിച്ച് അച്ഛന്റെ ആത്മാവും മരിക്കാത്ത ഓർമ്മകളും കൂട്ടിനുണ്ട്. അച്ഛനും അമ്മയും തമ്മിലുള്ള ആത്മബന്ധം അത്രക്ക് ദൃഢമായിരുന്നു. അതാണ് അച്ഛൻ മരിച്ചു എന്ന യാഥാർത്ഥ്യത്തെ അമ്മക്ക് ഉൾകൊള്ളാൻ കഴിയാത്തത്

അമ്മത്തൊട്ടിൽ (കവിത)

റഫീഖ് അഹമ്മദ്

1. **അമ്മത്തൊട്ടിൽ സാധാണരയായി കേൾക്കുന്നത് എന്തുമാ**

യി ബന്ധപ്പെട്ടാണ് ?

Ans. അനാഥ ശിശുക്കൾക്കോ ഉപേക്ഷിക്കപ്പെടുന്ന കുഞ്ഞുങ്ങൾക്കോ ഉള്ള അഭയ കേന്ദ്രമാണ് അമ്മത്തൊട്ടിൽ

2. കവി റഫീഖ് അഹമ്മദിന്റെ അമ്മത്തൊട്ടിൽ എന്ന കവിതയിലൂടെ പറയുന്നതെന്തെല്ലാം ?

Ans. അമ്മത്തൊട്ടിൽ എന്ന കവിതയിലൂടെ അമ്മയെ ഉപേക്ഷിക്കുവാനുള്ള ഇടം (സ്ഥലം) തേടുകയാണ് മകൻ. കാറിന്റെ പിൻസീറ്റിലിരുത്തി അമ്മയെ ആദ്യം കൊണ്ടുപോകുന്നത് ആധുനിക ലോകത്തിന്റെ അടയാളമായ 'മാളി'ന്റെ സമീപത്തേക്കാണ്. അവിടെ ഉപേക്ഷിക്കാൻ ശ്രമിച്ചെങ്കിലും പെറ്റു കിടക്കുന്ന തെരുവു പട്ടിയുടെ കുരച്ചു ചാടലാൽ അത് വേണ്ടെന്ന് വെക്കുന്നു.

തുടർന്ന് ജില്ലാആശുപത്രിപരിസരത്തെത്തിയപ്പോൾ, കുട്ടിക്കാലത്ത് പനിച്ചുകിടക്കുന്ന തന്നെ അമ്മയെടുത്തുകൊണ്ട് ആശുപത്രിയിൽ എത്തിയത് ഓർക്കുന്നു. അന്നത്തെ സൂചിപ്രയോഗം വേദന നൽകിയത് പോലെ മകന്റെ മനസിനും ഉപേക്ഷിക്കുവാനുള്ള ചിന്ത നീറ്റലായി (വേദനയായി) മാറുന്നു. പിന്നീട് എത്തിയത് വിദ്യാലയ പരിസരത്താണ്. കുട്ടിക്കാലത്ത് വിദ്യാലയ മതിലിനപ്പുറത്ത് തന്നെ കാത്തുനിന്ന അമ്മയുടെ ചിത്രം മകനെ വീണ്ടും ചിന്തിപ്പിക്കുന്നു. ഇനിയെവിടെ കൊണ്ടിറക്കണമെന്ന് ചിന്തിച്ച്, ദേവാലയത്തിലെത്തിയപ്പോൾ എന്നെ ഒന്ന കൊണ്ടുപോകുമോ എന്ന് അമ്മ ചോദിക്കാറുണ്ടായിരുന്നത് മകൻ ഓർത്തു. ദേവാലയത്തിനുള്ളിൽ നിന്നും ഈശ്വരൻ ഈ കാഴ്ച്ച കണ്ട് ഇറങ്ങിയതായും മകന് തോന്നി. അങ്ങനെ മകനെ ഉപേക്ഷിക്കുവാനുള്ള ശ്രമത്തിൽ നിന്നും മകൻ പിന്തിരിയുന്നു.

അമ്മ വയറ്റത്ത് പറ്റിക്കിടന്ന ചൂടും കാച്ചെണ്ണ മണവും പുലർച്ചയിലെ തണുപ്പാറ്റുന്ന ചൂട്ടു കത്തുന്ന മണവും മകനെ തെറ്റു ചെയ്യാതെ മടങ്ങിപ്പോകാനും അമ്മയെന്ന ജന്മസുകൃതത്തെ തിരിച്ച് വീട്ടിലെത്തിക്കാനും പ്രേരിപ്പിച്ചു. മകൻ കാറിന്റെ പിൻസീറ്റിലേക്ക് തിരിഞ്ഞുനോക്കുമ്പോൾ, മകന്റെ സുരക്ഷയ്ക്കായി കണ്ണുകൾ തുറന്നുപിടിച്ചു കൊണ്ട് മരിച്ചു കിടക്കുന്ന അമ്മയെയാണ് കാണുന്നത്.

3. **മങ്ങിപ്പഴകിയ പിഞ്ഞാണവർണ്ണമായ് എന്ന് പറയുന്നതെന്തിനെ ? എന്തുകൊണ്ട് ?**

Ans. അമ്മത്തൊട്ടിൽ എന്ന കവിതയിലെ അമ്മയുടെ കണ്ണുകളെയാണ് മങ്ങിപ്പഴകിയ പിഞ്ഞാണ വർണ്ണമായ് എന്ന് പറയുന്നത്.

ഭക്ഷണം കഴിക്കുന്ന പിഞ്ഞാണം നിരന്തരമായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാൽ പഴകിപ്പോവുകയും നിറം മങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. അമ്മയുടെ പ്രായാധിക്യം മൂലം കണ്ണിന്റെ തെളിച്ചം നഷ്ടപ്പെട്ടു. പോളകൾ തൂങ്ങി പീള അടിഞ്ഞിരിക്കുന്നു.നിറം മങ്ങിപ്പോയിരിക്കുന്നു. അമ്മമാർ കണ്ണിമ ചിമ്മാതെ കുഞ്ഞുങ്ങളെ

സംരക്ഷിക്കുകയും പരിപാലിക്കുയും ചെയ്യുന്നു. മോറി മോറി പഴകിയ പാത്രം പോലെ കെട്ട കാഴ്ച്ചകൾ കണ്ട് കണ്ട് അമ്മയുടെ നിറം മങ്ങിയ കണ്ണുകളെയാണ് വരികളിൽ കവി സൂചിപ്പിക്കുന്നത്.

4. **പെറ്റുകിടക്കും പട്ടിക്കുമെന്തൊരൂറ്റം ചാടിക്കുതിക്കുന്നു. - ഈ വരികളിലൂടെ കവി സൂചിപ്പിക്കുന്നതെന്ത്?**

Ans. പെറ്റു കിടക്കുന്ന പട്ടി അടുത്തേക്ക് വരുന്നവരുടെ നേരെ ശൗര്യത്തോടു കൂടി ചാടിക്കുതിക്കും. കാരണം കുട്ടികളുടെ സംരക്ഷണത്തിന് വേണ്ടി മൃഗങ്ങൾ പോലും കൂടുതലായി ശ്രദ്ധിക്കുന്നു. മൃഗങ്ങളും പ്രകൃതിയും മനുഷ്യർക്ക് നൽകുന്ന ഒരു പാഠമാണിത്. എന്നിട്ടും മനുഷ്യർ ജന്മം നൽകിയ അമ്മയെ വലിച്ചെറിയാൻ ശ്രമിക്കുന്നു. അമ്മമാർ മക്കൾക്ക് നൽകുന്ന സ്നേഹവും കരുതലും അവർക്കു തിരിച്ചു നൽകാൻ കഴിയുന്നില്ല. മാതാപിതാക്കളോട് സ്നേഹമായി പെരുമാറേണ്ടതും സംരക്ഷിക്കേണ്ടതും മക്കളുടെ ചുമതലയാണ് എന്ന് കവി വരികളിലൂടെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

<u>കൊച്ചു ചക്കരച്ചി</u> (ലേഖനം)

എ.പി. ഉദയഭാനു

1. **കൊച്ചു ചക്കരച്ചി എന്ന ലേഖകൻ വിളിക്കുന്നതെന്തിനെ ?**

Ans. വീട്ടിലെ വൃദ്ധയായ പ്ലാവിനെയാണ് ഇങ്ങനെ വിളിക്കുന്നത്.

2. **വൃക്ഷങ്ങളിൽ വെച്ച് വൃക്ഷം എന്ന് വിളിക്കുന്നത് ഏത് വൃക്ഷത്തെയാണ് ? അങ്ങനെ വിളിക്കാൻ കാരണമെന്ത് ?**

Ans. വൃക്ഷങ്ങളിൽ വെച്ച് വൃക്ഷമായത് മാവുതന്നെ. മാവ് പൂക്കുന്നത് തന്നെ നാട്ടിൻപുറത്ത് ഉത്സവമാണ്. ഉണ്ണിമാങ്ങ മുതലുള്ള പലതരം ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ മാവിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്നു. കവിയ്ക്ക് ഇഷ്ടപ്പെട്ട മാവ് കിളികൾക്കും ഇഷ്ടപ്പെട്ട മരമാണ്. പഴങ്ങളുടെ രാജാവ് എന്നറിയപ്പെടുന്നത് മാമ്പഴമാണ്. മാവില അലങ്കാരങ്ങൾക്കും പൂജക്കും ഔഷധത്തിനും ഉപയോഗിക്കുന്നു. മാഞ്ചോട്ടിലെ ഒത്തു ചേരലുകളും കളിവീടുണ്ടാക്കലും പലതരം സർഗ്ഗാത്മക പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും വഴി തെളിയുന്നു. മാവ് ചതിക്കില്ല എന്ന വിശ്യാസവും നിലവിലുണ്ട്.

3. **കൊതിയ സമാജം എന്നതുകൊണ്ട് എ.പി ഉദയഭാനു ഉദ്ധേശിക്കുന്നതെന്ത്?**

Ans. മാവിന്റെ ചുവട്ടിൽ കുട്ടികൾ ഒത്തു ചേരുകയും കളിവീടുണ്ടാക്കുയും ചെയ്യാറുണ്ട്. മാമ്പഴം ലഭിക്കാൻ വേണ്ടി അവർ അണ്ണാരക്കണ്ണന്റ പിറന്നാളാഘോഷിക്കുകയും ചുവട്ടിൽ തീയിട്ട് ഹോമം ചെയ്യുകയും മറ്റു പലതരം കളികളിൽ ഏർപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. കൊതിയന്മാരുടെ ചേരലാണല്ലോ ' കൊതിയ സമാജം' ബാല്യകാലങ്ങളിൽ അനുഭവിക്കാൻ ഇടയായ സൗഭാഗ്യങ്ങളിലൊന്നായിട്ടാണ് എ.പി ഉദയഭാനു ഈ ഒത്തുചേരലിനെ കാണുന്നത്.

4. **അമ്മയും കൊച്ചു ചക്കരച്ചിയും തമ്മിലുള്ളബന്ധം എങ്ങനെയുള്ളതായിരുന്നു?**

Ans. ഒരു മുത്തശ്ശിയെപ്പോലെ തലമുറയുടെ കഥ പറയാൻ, കൊച്ചു ചക്കരച്ചിയ്ക്ക് കഴിയുമായിരുന്നു. ലേഖകന്റെ അമ്മയും കൊച്ചുചക്കിരച്ചിയും തമ്മിൽ വലിയ സ്നേഹബന്ധത്തിലായിരുന്നു എന്ന് അദ്ദേഹം വിവരിക്കുന്നു. മാവു മുറിക്കാനും മാങ്ങ പറിക്കാനും അമ്മ അനുവദിച്ചിരുന്നില്ല. അമ്മയുടെ ഈ സ്നേഹമാണ് ലേഖകനും മാവിനോടുള്ള ഇഷ്ടം വർദ്ധിക്കാൻ കാരണം. മാവ് ചതിക്കില്ലെന്ന് ഉറച്ചുവിശ്വസിക്കുന്ന അമ്മ കാറ്റും മഴയും വരുമ്പോൾ പൂമുഖത്ത് പോയിരിക്കുന്നു. അമ്മയുടെ വിശ്വാസം പോലെ തന്നെ യാതൊരു അപകടവും ഉണ്ടാകാതെയായിരുന്നു മാവിന്റെ അവസാനവും. കൊച്ചു ചക്കരച്ചി തേരുള്ള മാവാണ് അവൾ ദോഷം വരുത്തുകയില്ല. എന്ന അമ്മയുടെ വിശ്വാസം ജയിക്കുകയും ചെയ്തു. പ്രകൃതിയും മനുഷ്യനും തമ്മിലുള്ള ആത്മബന്ധത്തിന്റെ പ്രകടനമാണ് നമുക്കിതിലൂടെ വ്യക്തമാകുന്നത്.

അമ്മയുടെ എഴുത്തുകൾ

വി. മധുസുദനൻ നായർ

നഗര ജീവിതത്തിനിടയിൽ കവി കണ്ടെത്തുന്ന എഴുത്തുകളാണ് ഈ കവിതയുടെ പ്രമേയം. വീടിന് മോടി കൂട്ടുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി ചില്ലു പെട്ടികളിൽ പട്ടണക്കോപ്പുകൾ നിറയുമ്പോൾ അമ്മ അയച്ച പഴയ കത്തുകൾ കാൽപെട്ടിയിൽ അടുക്കി വെക്കുകയാണ്. അമ്മയുടെ മനസ്സിന്റെ മുദ്രയാണ് ആ കത്തുകൾ അമ്മയുടെ കത്തുകളിലേക്ക് നോക്കിയാൽ തന്നെ അവ സംസാരിച്ചുതുടങ്ങും. ഇവിടെ കഴിഞ്ഞ കാലത്തെ ജീവിത ചിത്രങ്ങൾ കവിയുടെ ഓർമ്മയിലേക്ക് കടന്നുവരുന്നു. അമ്മയുടെ വാത്സല്യം, സാരോപദേശങ്ങൾ, പ്രാർത്ഥനകൾ, വേദന നിറഞ്ഞ അനുഭവങ്ങൾ, നാട്ടുപുരാണങ്ങൾ, വീട്ടുവഴക്കുകൾ ഉത്സവങ്ങൾ, നാമ സങ്കീർത്തനങ്ങൾ, കൃഷിപ്പാട്ടുകൾ, മരുന്ന് കുറിപ്പുകൾ എന്നിങ്ങനെ എഴുത്തെല്ലാം അമ്മയായിരുന്നു.

നേരിന്റെ ഈണവും താളവുമുള്ളതാണ് അമ്മയുടെ കത്തുകൾ. പോയ കാലത്തിന്റെ മാധുര്യമുള്ള ഓർമ്മകൾ മറന്നു തുടങ്ങിയെങ്കിലും അമ്മയുടെ ഓർമ്മ വഴികാട്ടിയായി നിലനിൽക്കുന്നു.

ആധുനിക കാലഘട്ടത്തിൽ പുതുതലമുറ എല്ലാം മറക്കുകയാണ്. പരിഷ്കാരത്തിന്റെ ചില്ലു പെട്ടിയിൽ മാതാവിനും മാതൃഭാഷക്കും ഇടമില്ലാതായിരിക്കുന്നു. മാതൃഭാഷയെ മറക്കുന്ന, മലയാളത്തെ അറിയാൻ ശ്രമിക്കാത്ത ഒരുപുതിയ തലമുറയാണ് വളർന്നു വരുന്നത്. താൻ എവിടെയാണ് ജനിച്ചതെന്നും തന്റെ മാതാപിതാക്കളാരാണെന്നും തന്റെ മാതൃഭാഷ ഏതെന്നും അറിയാതെ ജീവിക്കുന്നവർ വ്യക്തിത്വമില്ലാത്തവരാണ്. അമ്മയെ സ്നേഹിക്കാൻ കഴിയണം. ജീവിതാവസാനം വരെയും അമ്മയെ ഓർക്കാൻ കഴിയണം. കുട്ടിക്കാലത്ത് അമ്മ പറഞ്ഞു തന്ന കാര്യങ്ങൾ മധുരമുള്ള ഓർമ്മകളായി നമ്മുടെ മനസിലുണ്ടാകണം. മാതൃഭാഷയുടെ താളവും ഈണവും നാം അറിയണം. മാതാവിനേയും മാതൃഭാഷയേയും സംരക്ഷിക്കാനുള്ള ബോധമുണ്ടായാലേ നമ്മൾ ഉത്തമ പൗരന്മാരാവുകയുള്ളൂ.

1. **ആരുതേടും? നാളെ നമ്മുടെ കുട്ടികൾക്കോർക്കാനുമമ്മയെ വേണ്ടായിരിക്കുമോ? കവിയുടെ ചോദ്യത്തിന്റെ പൊരുൾ കണ്ടെത്തി വിശദീകരിക്കുക.**

Ans. അമ്മയുടെ എഴുത്തുകൾ എന്ന കവിതയിൽ കവി മധുസുദനൻ നായർനമ്മുടെ മാതൃഭാഷക്ക് സംഭവിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുന്ന അവസ്ഥയെക്കുറിച്ച് ആശങ്കപ്പെടുകയാണ്. മാതാവിനെയും മാതൃഭാഷയെയും മറക്കുന്ന ഒരു പുതിയ തലമുറയാണ് വളർന്നു വരുന്നതെന്ന് കവി ആശങ്കപ്പെടുന്നു. പുതിയ തലമുറ പട്ടണ പരിഷ്കാരത്തിൽ മുഴുകിപ്പോയിരിക്കുന്നു. താൻ എവിടെയാണ് ജനിച്ചതെന്നും, തന്റെ മാതാപിതാക്കളാരാണെന്നും, തന്റെ മാതൃഭാഷ എന്തെന്നും ആ ഭാഷയുടെ മഹത്വമെന്തെന്നും അറിയാതെ ജീവിക്കുന്നവർ വ്യക്തിത്വമില്ലാത്തവരാണെന്ന് കവി പറയുന്നു. അന്യഭാഷാ സംസ്കാരമാണ് ഇന്ന് ശോഭിക്കുന്നത്. സംസ്കാരവും വിജ്ഞാനവും അമ്മ വാൽത്സല്യത്തോടെ മാതൃഭാഷാ ബന്ധമില്ലാതെ വളരുന്ന പുതിയ തലമുറയുടെ അവസ്ഥ എന്തായിരിക്കും ഇന്നത്തെ തലമുറക്ക് അമ്മയെക്കുറിച്ചും മാതൃഭാഷയെക്കുറിച്ചും ഓർമ്മയിലെങ്കിലുമുണ്ട്. നാളത്തെ തലമുറക്ക് അതും വേണ്ടാതാകുമോ എന്ന് കവി ഉത്ണ്ഠപ്പെടുകയാണിവിടെ.

2. **അമ്മതന്നെയാണ് മാതൃഭാഷ – ഈ പ്രസ്ഥാവന കവിതയിലെ ആശയങ്ങളോട് എത്രമാത്രം പൊരുത്തപ്പെടുന്നു. പരിശോധിച്ച് കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക.**

Ans. മാതാവിൽ നിന്നുംപകർന്നു കിട്ടുന്ന സംസ്കാരമാണ് ജീവിതാവസാനം വരെ അവനിൽ നിലനൽക്കുന്നത്. ആധുനിക പരിഷ്കാരത്തിന്റെ ചില്ലുപെട്ടിയിൽ മാതൃഭാഷക്ക് സ്ഥാനം ഇല്ലാതായിരിക്കുന്നു. പുതിയ തലമുറ മാതൃഭാഷയെ പിന്നിലെവിടെയെങ്കിലും ഒളിപ്പിക്കുകയാണ്. മാതൃഭാഷയുടെ സൗന്ദര്യവും, ലാളിത്യവും ശ്രേഷ്ഠമാണ്. മാതൃഭാഷയിലൂടെ സംസ്കാരത്തിന്റെ കൈമാറലാണ് നടക്കുന്നത്. അമ്മയുടെ വാത്സല്യവും, ഉപദേശങ്ങളും, വേദനയും, പ്രാർത്ഥനയും, നാട്ടുപുരാണങ്ങളും, നാമസങ്കീർത്തനങ്ങളും, വീട്ടുവഴക്കുകളും, കൃഷിയനുഭവങ്ങളും, വിശ്വാസങ്ങളുമൊക്കെ ഉൾച്ചേരുന്ന സംസ്കാരം പകർന്നുതരുന്നത് അമ്മയാണ്. മാതൃഭാഷാ സത്യത്തെയാണ് നമ്മൾ ആരും കാണാതിരിക്കാൻ കാൽപ്പെട്ടിയിലാക്കി പിന്നിലെചായ്പ്പിൽ ഒളിപ്പിക്കുന്നത്.

<u>പത്രനീതി</u>

ഡോ. സുകുമാർ അഴീക്കോട്

ജന മനസ്സുകളിൽ പത്രങ്ങൾ സൃഷ്ടിച്ചെടുക്കുന്ന സ്വാധീനം വളരെ വലുതാണ്. പത്രം ലോകത്തെ നമ്മുടെ മടിയിലെത്തിക്കുമ്പോൾ നമ്മുടെ നാട്ടിലെ സംഭവങ്ങളെ ലോകത്തിന് മുമ്പിലും എത്തിക്കുന്നു. ജനാധിപത്യത്തിന്റെ നാലാമത്തെ തൂണായി പത്രത്തെ കണക്കാക്കുന്നുണ്ട്. നാടിന്റെ നാനാഭാഗത്തുമുണ്ടാകുന്ന വാർത്തകൾ മറ്റിടങ്ങളിലേക്ക് വ്യാപിക്കുകയും അവയിൽ നിന്നും പൊതുവായ ചില അഭിപ്രായങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്തി ഭരണതലങ്ങളിലും നീതി ന്യായവ്യവസ്ഥയിൽ പോലും എത്തിക്കുത് പത്രങ്ങളാണ്. സത്യസന്ധമായ വാർത്തകൾ ജനങ്ങളിലെത്തിക്കുക എന്നതാണ് പത്രധർമ്മം. പത്രങ്ങൾ നീതിയുക്തമായല്ല പ്രവർത്തിക്കുന്നതെങ്കിൽ അത് ജനാതിപത്യത്തിന് തന്നെ ശാപമായിരിക്കും.

സ്വേച്ഛാധിപതികൾ പോലും പത്രത്തെ ബഹുമാനിക്കുന്നുണ്ട്. കാരണം അവർ പത്രങ്ങളെ എതിർക്കുകയും നിരോധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത്. അരാജകരായ അവസ്ഥയിൽ പോലും സത്യവും നീതിയും പുലർത്തുന്ന പത്രങ്ങളുടെ സാന്നിധ്യം സമൂഹത്തെ രക്ഷിക്കുന്നു. സമൂഹ നന്മ അറിവുണ്ടാക്കിക്കൊടുക്കുകയാണ് പത്രങ്ങളുടെ ഒരു പ്രധാന ചുമതല. ആ ചുമതല മറന്നാൽ പത്രത്തിന്റെ നില നിൽപ്പുതന്നെ ചോദ്യം ചെയ്യപ്പെടും. പക്ഷേ ഇന്ന് പല പത്രങ്ങൾ വായിച്ച് അവയിൽ വരുന്ന കള്ളത്തരങ്ങൾ താരതമ്യം ചെയ്ത് സത്യത്തിന്റെ സമീപത്ത് എത്തിക്കാൻ കഴിയുമോ എന്ന് പരീക്ഷിക്കകയേ നിർവ്വാഹമുള്ളൂ.

1. **പത്രധർമ്മം എന്ന വിഷയത്തിൽ ഒരു മുഖപ്രസംഗം (എഡിറ്റോറിയൽ) തയ്യാറാക്കുക.**
   പത്രധർമ്മം.

Ans. ആധുനിക ലോകത്ത് പത്രങ്ങൾക്ക് വളരെയേറെ പ്രാധാന്യമുണ്ട്. പ്രത്യേകിച്ചും ജനാധിപത്യ സംവിധാനത്തിൽ. വാർത്തകളുടെ വസ്തുനിഷ്ഠമായ അവതരണം മാത്രമല്ല പൊതുജന നന്മകൂടി പത്രങ്ങളുടെ ധർമ്മമാണ്. ജനാധിപത്യ സംവിധാനത്തിൽ തെറ്റുകൾ പറ്റുന്നു എന്ന് തേന്നുമ്പോൾ അവ തിരുത്തുന്നതിന് ആവശ്യമായ സമ്മർദ്ദങ്ങൾ ചെലുത്താൻ പത്രങ്ങൾക്ക് മാത്രമേ കഴിയൂ. ഇങ്ങനെ നോക്കുമ്പോൾ ജനങ്ങൾക്കും ഭരണാധികാരികൾക്കും ഇടയിൽ അവരെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതും തിരുത്തൽ ശക്തിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതുമായ മഹത്തായ സ്ഥാപനമാണ് പത്രം.

ഈ കടമ നിർവ്വഹിക്കണമെങ്കിൽ പത്രം നിഷ്പക്ഷമായിരിക്കണം. അത് ജനപക്ഷമായിരിക്കണം. പത്രം നടത്തുവാൻ മുതൽമുടക്ക് ആവശ്യമാണ്. അതുകൊണ്ട് പണം ഉണ്ടാക്കുക, അതിനുവേണ്ടി പ്രചാരം വർദ്ധിപ്പിക്കുക എന്ന ലക്ഷ്യത്തോടെ പ

ത്രധർമ്മം മറന്നു കൊണ്ട് പത്രങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കരുത്. വാർത്തകൾക്കു വേണ്ടിയുള്ള വാർത്താ സൃഷ്ടിയും പണം വാങ്ങിയുള്ള വാർത്താ പ്രസിദ്ധീകരണവും വഞ്ചനയാണ്. സത്യം, ന്യായം, നീതി എന്നീ ധർമ്മത്തിലുറച്ചായിരിക്കണം പത്രം പ്രവർത്തിക്കേണ്ടത്. ഭരണാധികാരികളെ പ്രീണിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് നിലനിൽക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നതും ജന വഞ്ചന തന്നെയാണ്. പത്രങ്ങൾ സൂര്യന് ചുവടെയും മേലെയുമുള്ള എല്ലാറ്റിനെയും പറ്റി വാർത്തകൾ തരുന്നു എന്ന് മാത്രമല്ല അവയെ വിമർശിക്കുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ട്.

<u>തുടർ പ്രവർത്തനം</u>

'വർത്തമാനകാലത്തെ പത്രമാധ്യമങ്ങൾ' എന്ന വിഷയത്തിൽ ഒരു ഖണ്ഡിക എഴുതുക.

Unit 1-1 VANKA Short Story By Anton Chekhov

(Summary)

Nine year old boy Vanka was an unhappy orphan. He was an apprentice under a Moscow-based shoemaker named Alyakhin. Vanka was transferred to Moscow by his grandfather, Konstantin Makarich, after the boy's mother died. On Christmas Eve, when his master and others were at church, he started writing a letter to his grandfather describing the cruelties of his master,mistress and the other apprentices.

One day, his master punished him for falling asleep while rocking his baby. Another day, Alyakhin's wife rubbed his face with the head of a herring because he had started gutting the fish from its tail. The bread or gruel which his master provided him was not enough to satisfy his hunger. The senior apprentices were not much different They would make fun of him and send him to the tavern for vodka, they would ask him to steal his master's cucumbers.

He requested his grandfather to take him back to the estate where he was working as a night watchman. He promised him that he would grind snuff for him, pray for him and look after him in his old age. After finishing the letter, he put it in an envelope and posted it. But he did not know that the full postal address was needed for it to reach his grandfather. An hour later, he fell asleep and began dreaming about his grandfather and his dogs.

A Few Questions from 1, 2 & 3 passages with Answers:

1. Why didn't Vanka go to bed on Christmas eve?
2. Why did he glance several times anxiously at the door and window?
3. Find a word from the passage synonymous with "looked".
4. "I have no Father and no Mummie." Express the same idea differently in another sentence beginning with "I am.......".
5. "The paper lay on the bench; Vanka knelt on the floor at the bench."
   Analyze the sentence and fill in the following table.

Noun phrase	Verb phrase	Prepositional phrase	Tense of the verb

6. How long has Vanka been with Alyakhin?
7. What arrangement Vanka made to write the letter?
8. Pick out a word from the passage that means 'a block of wood shaped like a foot'.
9. What idea do you get about Vanka's life from the letter?
10. Give a short description of Konstantin Makarich.
11. How did Konstantin Makarich spend his daytime?
12. Why were the Eel's deferential manner and docility said to be a cloak for the most Jesuitical spite and malice?
13. What were the specialties of the dog, Eel?
14. "Window-pane" and "grandfather" are compound words. Search for other five compound words.

Answers

1. Vanka wanted to write secretly a letter to his grandfather. So he waited without going to bed till his master, mistress and senior apprentices had gone to church.
2. He was very anxious and afraid as he was writing a secret letter. He wanted to make sure that nobody was watching him.
3. The word "glanced" is synonymous with 'looked'
4. "I am an orphan".
5.

Noun phrase	Verb phrase	Prepositional phrase	Tense of the verb
The paper Vanka	lay knelt	on the bench on the floor at the bench	Simple past Simple past

6. Vanka has been with Alyakhin for three months.
7. He kept with him in a cupboard a bottle of ink, a pen with a rusty nib and a crumbled piece of paper.
8. 'Last' is the word.

9. We get the idea that he is an orphan and he has only his grandfather left as a relative.
10. He was a small, lean, old man about sixty-five, but remarkable lively and agile with a smiling face and eyes bleary with drink.
11. He spent his day time either by sleeping in the back kitchen or sat joking with the cook and kitchen-maids.
12. Under the cover of Eel's deferential manner and docility, he was actually very naughty. He was an adept at stealing, creeping into the ice-house or snatching a peasant's chicken.
13. Eel had the black coat and long weasel-like body; he is wonderfully respectful and insinuating. He turned an appealing glance on everyone but inspired confidence in no one, and his deferential manner and docility were a cloak for his spite and malice.
14. 'Grandfather', 'watchman', 'gentlefolk', 'daytime', 'kitchen-maids'.

Unit 1-2 THE SNAKE AND THE MIRROR By Vaikom Muhammed Basheer

Short Story (Summary)

The snake and the mirror is about the terrifying experience of a homeopath. It was a hot summer night. After having his supper, the doctor returned to his room. When he opened the door, he heard some noises from above. As he was quite familiar with such sounds, he did not take notice of them at that time. Then he lay down, but he could not sleep. After a while, he sat down near the table on which a large mirror was standing. Looking at his face in the mirror, he took two important decisions. The first one was to shave daily and to grow a thin beard. The second one was to keep a smile on his face always. Then he thought about marrying a rich and fat lady doctor. At that time, he heard a dull thud. By the time he turned to find out what had fallen, a snake had landed on his shoulder. He realized that any slight movement on his part would make the snake bite him and sat there like a statue. After sometime, the snake found itself in the mirror and slithered down onto the table and started enjoying its own beauty. The doctor quickly ran out of the room and spent that night at his friend's house. When he returned to his room next morning, he found that a thief had stolen most of his things, except his dirty vest.

A Few Questions from 13 to 18 passages :

1. When the snake slithered along his shoulder, how did the doctor react?
2. Why did he sit in the chair like 'a stone image in the flesh'?
3. The doctor says that though 'he was turned to stone his mind was very active'. How do you understand that his mind was active?
4. Why did he try in imagination to write outside his heart the words 'O God'?
5. What did he feel when the snake coiled and stay on his left arm?
6. "What could I do?" Who asked this question to whom? What is this type of question known as in literature?
7. Why did the doctor think that death lurked four inches away?
8. Seeing the snake look into the mirror what were the funny thoughts came into the doctor's mind?
9. Find out a word that is opposite in meaning of 'coiled'.
10. "I did not know anything for certain". Rewrite the sentence using "nothing" in place of 'anything'.
11. What did the doctor think about the possible reason why the snake moved closer to the mirror leaving him?
12. Why did each of them have a sigh of relief?

Unit 1-3 A Girl's Garden - Poem By Robert Frost

A neighbour of mine in the village..A childlike thing

1. Who is the speaker of the poem? The poet himself is the speaker of the poem.
2. Who is the poet's neighbor? A young lady
3. What did the girl tell the poet? /What does she like to tell the poet? She tells the poet about a childlike thing.
4. Where did the girl live in her childhood? She lived in a village.
5. When did the girl do the childlike thing? Once in a spring season
6. What does the expression 'A childlike thing' suggest? It suggests her innocent deed.
7. Identify the rhyme scheme of the poem. ABCB
8. Pick out a set of rhyming words from the above given stanza. Spring- thing

One day she asked her father... And he said, 'Why not?'

9. What did the girl ask her father? / What did the girl ask the garden plot for?
The girl asked her father to give her a garden plot.
10. How did the father respond? The father readily agreed to give her a garden plot
11. Why did she want to get the garden plot? To plant and tend and reap herself
12. What do the words 'Why not' imply? It implies father's readiness to do it.
13. 'And he said, 'Why not?'. Who is 'he' referred to here? Father

In casting about for a corner... And he said 'Just it'.

14. What do you mean by the expression 'casting about'? It means 'to look for' or 'search' or 'try to find out'.
15. Which part of the plot was given to her? / Which plot did he find for his daughter's farming?
A corner of the plot
16. What sort of plot was given to her? An idle bit of walled-off ground where a shop had stood
17. How did the father respond when he found the apt place? Just it
18. What does the expression 'Just it' suggest? Her father's confirmation regarding the plot that he thought.
19. What was the father searching for? The father was searching for an ideal plot.

And he said..on your slim-jim arm

20. Did the father help the girl in making the farm? Why? No. He wanted to make the farm all by herself.
21. Pick out a line from poem which indicates her father didn't help her in making the farm? An ideal one girl farm.
22. 'That ought to make you an ideal one girl farm'. What is 'that' referred to here?
The garden plot given by her father / working on the farm.
23. Pick out an example for alliteration. Some strength
24. Pick out an example for assonance. Slim Jim
25. What did her father tell after giving her the plot? He said that he wished to make her a good farmer.
26. What is meant by 'one girl farm'? It means that she has to work on her own.
27. What do the words 'slim jim' mean? Very lean
28. What does the poet try to convey through the line 'an ideal one girl farm'?
The father leads his daughter into the path of self discovery.
29. What role does the father play in the poem?
The father plays the role of a mentor.
30. '...And give you a chance to put some strength/ On your slim jim arm. What does the girl's father mean by this?
The father knew that working on the farm would make his daughter physically strong

It was not enough of a garden...But she don't mind now

31. 'It was not enough of a garden'. What is 'it' referred to here? It refers to the garden plot given to her.
32. Father said 'it was not enough of a garden to plow'. Why?
The plot was not big enough to be ploughed with a tractor. So she had to plough it with a spade, all by hand.
33. Why did the father want his daughter's garden to be plowed by hand?
The plot was not big enough to work with machines. So the father told her to plough it by hand to make body strong.
34. Did the girl mind plowing with her hand? No

She wheeled ....Her not-nice load.

35. What did the girl wheel in a Wheelbarrow? The dung
36. What did the girl need the dung for? To make the land fertile
37. Pick out an example for alliteration. Wheeled wheelbarrow
38. How did the girl carry the dung to her plot? In a Wheelbarrow
39. Where did the girl carry the dung through? Along a stretch of road
40. She always ran away and left her not nice load. Why?
Either because of the bad smell of the dung or felt ashamed when someone saw her carrying the load.
41. What does the expression 'not nice load' suggest? It suggests the dung in a Wheelbarrow
42. Why did she always run and hide while she was carryingthe load? (Refer question no. 40)

ORBIT Kondotty 7034410177

And hid from anyone passing..........................of all things but weed

43. What did the girl do with the dung? She wheeled the dung in wheelbarrow along the road to her farm. Whenever she saw anyone she left her not nice load and somewhere else.
44. What did the girl do with the seed? She begged the seeds to grow.
45. What did the girls think? She thought she planted one of all things but weed.
46. Pick out examples that show her childish thing while farming. Hid from anyone passing, she begged the seed

A hill each of potatoes.....................................And even fruit trees

47. What else did the girl plant? She planted potatoes, radishes, lettuce, peas, tomatoes, beets, beans, pumpkins, corn and fruit trees.
48. Pick out an example for assonance. Beets beans
49. Pick out an example for hyperbole. A hill each of potatoes

And yes, she has long mistrusted..a great deal of none.

50. What mistrust did she have about the cider apple?
She believed that the cider apple that grows there even today is the one she planted
51. How did the poet describe her plot? Her crop was a miscellany.
52. What does the phrase 'a little bit of everything' mean?
Her crop consisted of various fruits and vegetables in small quantities.
53. Her garden was a hodge-podge; a mixture of many things. Do you agree? Pick out a line which indicates this.
Yes. Her crop was a miscellany.
54. In what ways do you think the girl's method of farming is different from that of adults?
She did a little bit of everything and didn't mind to do a great deal of none.

Now when sees in the village...........................To the same persontwice.

55. Did the girl like to repeat the story on farming? Pick out lines to suggest this.
No. She never sins by telling the tale to the same person twice.
56. Does the girl want to give advice on farming by telling her own experience? Quote relevant lines to indicate this.
No. Oh never by way of advice.
57. 'It's as when I was a farmer'. What is 'it' referred to here?
It refers to the village life
58. Does she like to tell about farming in her childhood? Pick out relevant lines from the above given stanza.
Yes. It is as when I was a farmer.
59. What is the theme of the poem?
The theme of the poem is the learning experience and the pleasure the woman feels even as an adult.
60. What did the girl feel when she visited the village later? She felt everything would go well.
61. What message does the poem convey?
The poem reminds us that initial enthusiasm rarely leads to success. The poem stresses the need of constant hard work and lasting enthusiasm to achieve success in life.

Unit 1-4 **Mother to Son** Poem by J M Langston Hughes

Well, son, I'll tell you: -------------- with no carpet on the floor Bare.

1. Who is the speaker of the poem? The mother is the speaker of the poem.
2. Do you feel the presence of a listener? How? Yes. She addresses her son.
3. Who is the listener of the poem? The son is the listener of the poem.
4. Who are the two characters in the poem? The Mother and the son are the two characters in the poem.
5. Who is 'I' in the poem? 'I' refers to the mother.
6. Who is 'you' in the poem? 'You' refers to the listener.
7. Whom does the mother speak to? She speaks to her son **ORBIT** Kondotty 7034410177
8. What does the expression 'no crystal stair' suggests?
The expression suggests that life is not easy and smooth.
9. What did the mother tell her son? She told her son that her life was not easy and comfortable.
10. Pick out any two images from the poem that tell about the speaker's difficult life.
Tacks /splinters/torn up boards/ floor with no carpet.
11. Why does the poet refer to the stairway as 'crystal'?
Crystals are beautiful, but they are also fragile and slippery.
12. Pick out a line from the poem which indicates her life was not easy.
Life for me ain't been no crystal stair
13. Pick out a word from the stanza which means 'has not' in the Black American's English. Ain't
14. Identify the figure of speech used in the above given lines. Metaphor- crystal stair
15. What is the metaphor used in the above given lines? Crystal stair
16. What is mother's life compared to? Mother's life is compared to a stair.
17. Was life easy for the narrator? Pick out evidences from the stanza to support your answer.
No, It's had tacks in it, and splinters and boards torn up.
18. What do the words 'tacks', 'splinters' and 'torn up boards' suggest?
These words suggest hurdles or difficulties of life.
19. What were the obstacles that the mother had in the stairof her life?
It's had tacks in it, and splinters and boards torn up.
20. Why does the poet use the word 'ain't in the poem?
To show that the mother mentioned in the poem is poor and illiterate.

21. Life is not easy for the narrator. How does she describe the difficulties of life?

The poet uses the images of tacks, splinters, torn up boards and bare floors to describe the difficulties.

22. Why do you think the word 'bare' is used in the poem?

The word 'bare' is used to emphasize how difficult and bare of luxuries the mother's life had been/ rough realities of life.

23.Pick out examples for visual image. 'Tacks', 'splinters', 'torn up boards', 'crystal stair'...etc

But all the time ---------- life for me ain't been no crystal stair.

24.Did the mother take rest while she was climbing on the staircase? Pick out line from the poem.

No. 'But all the time I'se been climbing on.

25. Which words in the stanza tell that the speaker had no rest? All the time I'se been climbing.

26. What is meant by "reachin' landin's"?

It means the satisfying moments that the mother has reached in her life.

27. What does the expression 'turning corners' signify?

'Turning corners' signifies sudden, unexpected turns or crisis in life

28. When life becoming challenging, does the speaker give up? How do you know?

No, the speaker doesn't give up. She says that she is still going upwards and still climbing.

29. Pick out the line from the poem which shows the perseverance of the mother.

I'se still climbing on

30. The speaker speaks of the word 'dark time'. What does the poet refer to here?

Dark time refers to the desperate and miserable living conditions at the time of their slavery.

31. What does 'reachin' landin's' symbolize in the mother's life?

It symbolizes certain magical phases in mother's life.

32. Did the mother always travel through night? Pick out relevant lines to justify your answer.

No. sometimes going in the dark where there ain't been no light.

33. What does the word 'light' symbolize? **ORBIT** Kondotty 7034410177

The word 'light' symbolizes pleasant situations in mother's life.

34. What advice does the speaker give to her son?

The poet advises her son not to give up or set down on the steps even if he finds the going difficult. Move on with courage and confidence.

35. Why did the mother advice her son no to fall down?

When he goes up the stair way of life, he may face the harsh realities of life. This may cause to stumble down on the stairway of life.

36. Pick an example for alliteration. Don't you set down on the steps

37. What do you know about the attitude of the speaker in life?

The speaker in the poem is optimistic and hopeful.

38. What dialect is used in the poem? Afro American dialect

39. With what message does the poem end?

The poem ends with the message that one has to display steady persistence to go up the stairway of life. Don't ever think of giving up if the obstacles are harsh.

40. What is the theme of the poem?

Life is not bed of roses. So one has to work hard and be persistent to face the challenges of life.

41.What is the most likely age of the son mentioned in the poem? Teenage.

Unit 2-1 PROJECT TIGER Memoir By Satyajit Ray
(Summary)

In this memoir, Satyajith Ray shares how he managed to shoot a scene in one of his films using a circus tiger. Before describing his own story, Ray notes how reverently the animal-actors are treated in Hollywood. He had even witnessed a dwarf working as stand-in for a dog. Then he shares how difficult it was for Hitchcock to find trained birds, especially ravens for his film, *Birds*. He had to advertise in the press all over the United States to gerthe required number of of birds. While the shooting of his own film, *Goopy Gyne Bhaga Byne*.

Ray wanted a trained tiger for an important scene in it. The easiest option available was to approach the manager of Bharath circus, which was visiting Calcutta at that time. The manager readily agreed to give the animal for shooting. But there was another problem to be solved. The ringmaster had never let it out of

the cage on its own before. Throat, the ringmaster, suggested that they could use a thin but strong metal wire to control the tiger. But Ray feared that the wire would flatten the hair around tiger's neck and decided to use a tiger-skin collar for the purpose.

On the day of shoot at Notun Gram, it took a lot of effort to calm down the excited tiger. Though they were successful in filming the needed scenes, the shots had turned out to be really dark and a reshoot was inevitable. Ray found another bamboo grove closer to Calcutta in a village called Borai. When the crew reached there, the whole village came to watch the shooting. They did not pay attention to the instructions given by the filmmaker. But when the tiger charged out of the cage towards them, they all vanished. Even though the tiger was a bit excited at first, soon it calmed down and started behaving like an obedient child. This time everything went very well. And the shots too were good.

A Few Questions from 2 to 14 passages with Answers:

1. What puzzled Ray when he was watching the film shooting?
2. "This job is done by their stand-ins". Rewrite this sentence beginning with "Their stand- ins..".
3. What was the strange thing Ray witnessed in the Disney studio?
4. What was the role of the dwarf in the shooting?
5. What do you understand about Alfred Hitchcock from the passage?
6. What is the main thread of the story of the film "Birds"?
7. How could Hitchcock manage to find out enough trained birds?
8. How did Goopy and Bagha reach in the forest?
9. "Goopy is banished by the king". "Bagha is also banished by the king".
   Combine these two sentences using "Both...and".
10. What happens when they see a tiger in the forest?
11. How did Ray manage to get a tiger? **ORBIT** Kondotty 7034410177
12. Who was Thorat and how did he look like?
13. According to Ray, what was the tiger required to do in the shooting?
14. What was the solution suggested by Thorat to set the tiger free?
15. Why did Ray suggest a collar made of tiger-skin be used?
16. Why did Ray and team select Notun Gram village for the shooting?
17. Why were they surprised when the covering of the lorry was removed?

Answers:

1. When the cameraman gave instruction to all the stars, they took their positions. But the protagonist the large dog did not move. This incident puzzled Ray.
2. 'Their stand-ins do this job'.
3. A dwarf covered in a hairy dog-skin went down on all the fours on a chalk mark on the floor just like an animal and crawled from one mark to another. This dwarf was paid to be the stand-in of a dog actor.
4. The role of the dwarf was to be the stand-in of the protagonist dog.
5. Alfred Hitchcock was the creator of some of the best suspense films in the history of cinema and he produced the film 'Birds'.
6. Birds from all over the world start attacking humans. This is the story thread of the film "Birds".
7. He placed notices in newspapers all over the United States asking people to contact him if they knew how to get hold of trained ravens.
8. Goopy and Bagha were banished by the king and thus they reached in the forest.
9. Both Goopy and Bagha are banished by the king.
10. When they see a tiger in the forest, they freeze in fear.
11. Ray contacted the manager of the Bharat Circus Company and arranged with them to get a tiger for the shooting.
12. Mr.Thorat was the ringmaster of the Bharat Circus. He was a well built man around forty years old. Although he was a South Indian, he looked like a Nepali.
13. Ray wanted the tiger to come out of bamboo grove into an open space, pace gently for a while, look at the camera if possible and then go back.
14. Thorat suggested that he would tie a thin but strong wire round the tiger's neck.
15. The thin wire round the tiger's neck wouldn't be visible to camera but it would flatten the hair on the tiger's neck. So Ray suggested using a tiger-skin collar and fix the wire to the collar.
16. They found a suitable bamboo grove to film the scenes in Notun Gram village.
17. They were surprised to see two well-fed and robust tigers instead of one.

Unit 2-2 **MY SISTER'S SHOES** From 'Children of Heaven' by Majid Majidi
(Possible discourses)

1 Ali's thoughts about missing the shoes

What should I do now? My sister's shoes are missing. I had put it between two boxes in the vegetable shop .Who might have taken it? My sister will be so worried. Will father beat me? He has little money to buy new shoes for her. How can she go to school without shoes? Oh God.. It is all my mistake. I should have been more careful . Tomorrow I shall go to the shop once again and search.Why shouldn't I give my shoes to her so that she shall not miss her class? Let me ask her.

2 Thoughts of Zahra about missing the shoes

Oh how careless is my brother! He says somebody has taken my shoes. Is it's true? Who needs my shoes ? They are so old and worn out. I am sure he has forgotten it somewhere. How can I go to school tomorrow without shoes? It is very cold outside. If I tell father he will beat him.No..I can't bear it .After all he is my brother .My father has little money to buy a new pair of shoes for me. What shall I do ? Maybe mother can help me. I shall tell her tomorrow.

3 Conversation between Ali and Zahra

Zahra : Ali, have you returned? why are you looking sad?
Ali : Sorry Zahra.I lost your shoes.
Zahra : Lost it?But how?
Ali : I placed it between two boxes in the vegetable shop while I was picking potatoes.
Zahra : I can't believe it. You might have forgotten it somewhere
Ali : Oh no Zahra. believe me.
Zahra : How can I go to school without shoes? It is very cold outside
Ali : I'm sorry.I searched it everywhere ,but it is missing
Zahra : I shall tell father about your carelessness.
Ali : Please don't do it. He will beat me.
Zahra : Then tell me what to do?
Ali : I shall give my shoes to you
Zahra : ok I shall wear it when you come back from school .

4 Conversation between Ali and the junk collector

ORBIT Kondotty 7034410177

Ali : Hello uncle please stop.
Junk collector : Who are you? What do you want?
Ali : I'm Ali.I came here in search of my sister's shoes.
Junk collector : Your sister's shoes? I haven't taken anything
Ali : You came in the vegetable shop yesterday ,didn't you?
Junk collector : Yes. But I took only unused papers.
Ali : May be my black bag with the shoes is among them
Junk collector : Let me have a look.
Ali : Please do it. My sister has no spare shoes.
Junk collector : Don't worry. let us hope we can find it.

5 Imagine Ali narrates the whole incident to his friend. prepare the narrative.

Yesterday I went to the cobbler to get my sister's shoes repaired. It was so worn out that she could not wear it. The cobbler stitched it and put it in a black bag and gave it to me. While I was going home I stopped at a vegetable shop to buy some potatoes. while I was picking potatoes a junk collector came there. I didn't notice. When I came out I found the shoes missing. I was so worried .It was the only shoes she had. I felt afraid to tell my parents. When I reached home, my sister asked about the shoes. I told her that they were missing. she was so sad. While we were studying she wrote about it in her notebook and passed to me. We were afraid to discuss it loudly. So we exchanged our notebooks. I told her that I would give her my shoes. she agreed to wear it when I returned.

Unit 2-3 **BLOWIN' IN THE WIND** - Poem by Bob Dylan

Blowin in the wind is Bob Dylan's first single of his second studio album "The FreeWheelin". It was one of his earliest songs related to the American Civil Right Movement in 1960's. And this song was released in 1963 and played in the movie 'Forrest Gump' by a character named Jenny. Dylan was more than just a singer or song writer – he was a visionary and a humanitarian.

Central idea of the song:

There have been many interpretations of this verse. The theme of the song is world peace, freedom and war. Dylan was totally against the act of violence of the government. And this song exposes all types of injustices which go unnoticed just like the wind. The answers of that problems are in front of us. Many of these problems are unnecessary and do not benefit to mankind in any way. The song is both inspirational and optimistic with its messages of peace and freedom.

Structure of the song:

The song has lyrical quality. That expresses one's feeling towards a certain subject. The rhythm of the song is just like the wind itself. To some, it can be very calm yet powerful. Every second line of the poem follows a rhyme pattern. ABCBDB is the rhyme scheme pattern used in this song. Each word has no more than 2 syllables. There is no specific meter.

Poetic Devices used in this song:

* *Rhetorical Questions* - series of rhetorical questions are used throughout the song. (Question that you ask without expecting an answer).
* *Alliterations* – it refers to the repetition of an initial consonant sound, at least three times in a sentence.
* *Anaphora* – it refers to a repetition of one particular word purposely, at the start of consecutive sentences or paragraphs. This is again in order to emphasize a point.
* *Metaphor* – an implied comparison between two unlike things that actually have something important in common (as if two things were one)
* *Refrain* – same lines are repeated in the same song / poem.
* *Assonance* – repetition of two different vowel sounds.
* *Visual imagery* (to see) – how many **ears** must..
* *Auditory imagery* (to hear) - ...before he can **hear** people cry?

Line by line explanation:

ORBIT Kondotty 7034410177

How many roads must a man walk down Before you call him a man?

In the beginning of the line the artist questions about the life experiences of a person. How many years a boy has to wait to becomegrown up man. The line also refers to the Civil Right marches in the South America during 1960's. How many steps must be taken the blacks to get equal rights in America.
* *'Road'* as a metaphor for life experiences. It also denotes the coming age or hopes.
* *'Man'* is a symbol of freedom.

How many seas must a white dove sail Before she sleeps in thesand?

To achieve peace and safety the people (black Americans) will take a long time. Dylan uses this as a metaphor for life asking how much one must accomplish before they become content with having done enough, being able to finally rest. The word 'a white dove' denotes peace, unity or harmony. It also have a religious allusion, i.e., the two white doves flying from Noah's Ark across the flooded earth to see if there was any place in the world to land and rest.
The same religious stories can be seen in Vishnu Puranas and Islamic History. It is also mentioned in the story of god Vishnu's Matsya(fish) avatar in SatyaYugha. Similar incident (flood) happened during the time of Prophet Nooh.
* *'Seas'* refers pursuit of peace.

Yes, and how many times must the cannon balls fly Before they're forever banned?

A direct reference to war is seen here. Cannon balls are popular and destructive weapons are using for the war time. Before realizing the after effects of war so many innocent people were died. War did not give any

peace and safetiness in the world.Here, Dylan continuing the theme of peace. War is not a solution for all problems. Here, refers a war between North America and South America.
* *Cannon* – the toll of war.

The answer, my friend, is blowin' in the wind, The answer is blowin' in the wind.
To maintain world peace the answer is still around us.

The answer for all problems are just out there (around us) for anyone who willing to grab them. The real problem is that no one is willing to grab that answers.
* '*Wind*' is an allusion to life.

Yes,and how many years can a mountain exist Before it is washed to the sea?

How long can someone with pride and glory exist before it all fades away? Through these lines he indirectly criticizesthe domination of white people upon black in American society. That domination cannot exist long days. It must be washed out from the society.
* '*Mountain*' represents something solid and strong. It also denotes the status of human being in life and an injustice in white American society during that time.
* '*Sea*' indicates the vastness of life. In this world all good and beautiful things must come to an end – that white domination should be end at any time.

Yes, and how many years can some people exist Before they're allowed to be free?

Here, Bob Dylan clearly describes the idea about the ill treatment of white upon black people in America. In America, Afro-Americans are being treated as second class citizens.
How long the black can exist to suffer all kinds of oppression in white dominatedAmerica.
* '*Some people*' refers to Black Americans.

Yes, and how many times can a man turn his head And pretend that he just doesn't see?

A man, who pretends not to see the suffering around him. Here, 'A man' refers to the ruler or government of US during that time. The US Constitution declares the freedom but in reality the black did not get any freedom in the society. The blacks are suppressed by the white. How long the government can pretend not to see the exploitation of whites upon the blacks.
These four line of the song starting with 'Yes'. It emphasizes the point of home (country).

The answer, my friend, is blowin' in the wind The answer is blowin' in the wind.
Again, all the answers are just out there, waiting for someone to grab them.
Yes, and how many times must a man look up Before he can see the sky?

Through these line he describe everyone should have the ability to pursue their dreams.
The main intention of blacks, they want equal opportunity and freedom in white dominated American society.
* '*Sky*' is the symbol of unlimited freedom and opportunities.

Yes, and how many ears must one man have Before he can hear people cry?

Here, the poet is aiming at US foreign policy during the cold war and what ultimately became US involvement in the Vietnam War. The cries of war and the cries of freedom are left unheard by the oppressors (white people). But one day they get a solution for all these problems.

Yes, and how many deaths will it take till he knows That too many people have died?

During the Vietnam War more and more troops were repeatedly sent in with the promise that the war would end soon, but it seemed to never cease. Here, the singer gives a possible reference of Harry S. Truman was the 33rd President of USA, was forced to drop nuclear bombs on Japan. He thought if they drops bomb they would kill innocent Japanese people but save countless American soldiers.

The answer, my friend, is blowin' in the wind The answer is blowin' in the wind.

In the end of the song, the refrain has taken a new meaning. It's no longer ethereal; it's a challenge. In retrospect, the US Civil Right Movement really did come to that.

3.1 The Two Brothers

1. When and where did the two brothers find instructions to get happiness?
2. What were the instructions to find happiness?
3. How do they react to the instructions?
4. What do the river, the bear and the mountain represent?
5. What was the elder brother's justification in the first place for not going into the forest?
6. What was the most important one in the elder brother's arguments?
7. What kind of a person was the younger brother?
8. What does the proverb "a bird in the hand is worth two in the bush" mean?
9. What does the proverb "beneath a stone no water flows" mean?
10. Whose arguments are agreeable to you and why?
11. Were the inscriptions on the stone true? Why?
12. In the sixth year what happened to the younger brother?
13. When the younger brother arrived back home, what was the condition of the elder brother?
14. What did the brothers do when they met again?
15. The two brothers try to justify their stands. Do you agree with them? Why?

Answers

1. The two brothers lay down in a forest to take rest while they were on a journey. When they woke up they saw a stone with some instructions written on it.
2. The instructions were that one should go into the forest at sunrise, swim across the river, take the cubs from the she-bear, run up the mountain with them without once looking back and one will see a house there filled with happiness.
3. The younger brother is ready to accept the challenges following the instructions whereas the elder brother is not ready and he advises the younger brother not to take the risk.
4. They represent the obstacles and challenges in the path to success.
5. In the first place, the elder brother thinks that what is written on the stone cannot be true, may be a jest and there is chance for they have understood it wrongly.
6. The stone does not say what kind of a happiness one will get. It may not be the sort of happiness that they want.
7. The younger brother is an optimistic. He believes if he does not make an effort and try hard, nothing in the world will succeed. He has a positive attitude toward challenges.
8. The proverb 'a bird in the hand is worth two in the bush' means that 'it is better to be satisfied with what you have got than to risk losing everything by trying to get more'.
9. If you turn up a stone, you will not find water beneath it. To find water, you have to dig deep. To be successful in life, you have to take efforts.
10. The younger brother's arguments are a little more agreeable than the elder brother's. No one can achieve success in life without making efforts.
11. Yes, the inscriptions on the stone were true. The young brother found everything as written on it.
12. In the sixth year a stronger King waged war against the younger brother, conquered his city and drove him out.
13. The elder was in the same condition as before. He had grown neither rich nor poor.
14. They rejoiced their meeting and started telling about all that had happened to them.
15. Both the brothers are right in their arguments. 'A bird in hand is worth two in the bush' is true in many situations. 'Beneath a stone no water flows' is a success mantra and the younger brother attains a little more support.

3.2 The Best Investment I Ever Made

Prepare a write-up on the topic "Acts of kindness and compassion bring forth fruitful results" in the light of the story 'The Best Investment I Ever Made".

<u>An act of compassion that changed a man</u>

Acts of timely kindness and compassion can bring forth fruitful changes in people who perhaps are transgressors or even criminals. When we read the story 'The Best Investment I Ever Made' written by Dr AJ Cronin, we will realize the fact further. One of the characters in the story Mr. John had led a loose life in his youthful days. He was an orphan and his uncle found a job for him in the town. Soon he forgot his state and

started running after pleasures of life beyond his means. To make money he gambled and even stole some amount from his office. Lost everything, becoming disappointed and anguished and afraid of a possible prosecution for the theft, he finally resorted in a suicide attempt.

The timely intervention and help of three kind-hearted people- the landlady of the lodge where he stayed, a police sergeant and Dr. A J Cronin - brought him back to a fresh life. They felt pity towards the young man who tried to end his life for a meager amount of seven dollars and ten shillings. They showed kindness and compassion to him by taking a timely decision to help him.

The landlady offered him free food and accommodation for a moth. The sergeant was ready to take risk of his position agreeing not to report the crimes committed by the young man and Dr. AJ Cronin gave him as much money as he needed to put back in his office safe. The timely decision of the three people changed Mr. John's mind and he determined to make a fresh start. He submitted the rest of his life for the charity work.

The acts of kindness and compassion of the three good people saved a young man and he in return lived the rest of his life for others serving the society with all the virtues of his mind.

Questions

1. Find out a word that is synonymous to "smell", from the passage.
2. Finally what improvement did come to the young man's condition?
3. "He told us his story". Tell the story in first person narrative from your perspective.
4. Why did the young man decide to commit suicide?
5. What did the sergeant ask him gruffly after having heard the story?
6. Why did his answer sound pitiful?
7. Who were the sole witnesses of the tragedy?
8. What did the trio decide to do in the young man's case?
9. How did each of the three people contribute to help the young man?
10. Dr. Cronin says he made the least contribution. Still he thinks it was best investment he ever made. Why?

ORBIT Kondotty

Answers

1. 'Odour' is a synonym of 'smell'.
2. After the redoubled efforts, Dr AJ Cronin and the sergeant succeeded in having the man sitting up. Slowly he came to realize the horror of his situation.
3. I am an orphan. My uncle found a job for me. It's been only six months since I'm here. I made a bad companion and ran after pleasures of life like a fool. I gambled for making more money. I pledged all my belongings and I lost everything. As a final attempt I took some money from the office safe and gambled. I lost it too. Being disappointed and afraid of the prosecution I decided to end my life.
4. He had taken some money from his office safe. But he lost it too in his final attempt of gambling. He became terrified of the prosecution and decided to end his life in utter despair.
5. The sergeant asked him gruffly how much money he had stolen from the office.
6. He took from the office safe a meager amount of seven pounds and ten shilling. For this paltry amount he almost threw away his life. This sounded pitiful.
7. The landlady of the lodge where the young man stayed, a police sergeant and Dr. AJ Cronin were only the witnesses.
8. They decided to give the young man a fresh start of life.
9. The landlady offered one month's free board, the sergeant was ready to take risk of his job by not reporting the crime case, and Dr Cronin gave him the exact amount to put back in his office safe.

3.3 The Ballad of Father Gilligan

1. Why was the old priest so tired?
2. 'For half his flock were in their beds' - What is the significance of this line?
3. What does moth hour of the eve indicate?
4. Pick out an instance of alliteration from these
6. Why does the priest have no rest, joy or peace?
7. Why did the priest repent to God and cry, "God forgive!"
8. "My body spake not I". What does this line mean?
9. Why did the priest fall asleep in prayer?
10. How was the night described in these lines?
11. What time reference do you get from these lines?
12. Pick out the line that shows us the setting of the poem is a country side.
13. Identify an instance of auditory image from these lines.

14. 'Father! You come again!' Why did the sick man's wife ask so in surprise?
15. Pick out two instances of alliteration from these lines.
16. Why was the priest so upset on the death of the sick man?
17. Identify the figure of speech used in the line "As merry as a bird".
18. How did God help Father Gilligan?
19. Identify the visual images that you can see in the last stanza.
20. In the last stanza, the poet talks about God Who had planets in His care and He had pity on the least of things. What significant message does the poet convey through these lines?

Answers

1. Father Gilligan had been performing his priestly obligations day and night. His parishioners were dying or half of them were dead. He had to conduct their funeral services and last prayers.
2. More than half the people of his parish were dying.
3. Moth hour of eve indicates evening time.
4. Was weary, half his.
5. Green sods, moth hour.
6. An epidemic had spread in his parish and people were dying. He was very busy with the funeral services and last prayers.
7. In utter desperation these words came out of the priest. Soon he realized that it was a sin to complain against God's will.
8. Father Gilligan's tired body spoke out the words that he had 'no rest, nor joy, nor peace'. His conscience did not indent to complain.
9. The priest was physically tired and mentally very much distressed. So he fell asleep in the middle of his prayer.
10. The moth hour – the dusk – gave way to night. Darkness began to spread and millions of stars appeared. In the night wind leaves shook and God covered the world in darkness and calmness.
11. 'The time of sparrow-chirp' refers to dawn.
12. The line 'By rocky lane and fen' shows that the setting of the poem is a country side.
13. Sparrow-chirp.
14. At the time of her husband's death she had seen the presence of a priest. She thought it was Father Gilligan.
15. 'Mavrone, Mavrone, the man' and 'He roused his horse'.
16. Father Gilligan was so upset because he could not attend the last man's final moments as he fell asleep in his chair.
17. 'Simile' is the figure of speech used in 'As merry as a bird'.
18. God sent an angel in place of Father Gilligan to attend the sick man's last moments and do the services.
19. The images of the Mighty but Merciful God in purple robes and a piteous and pious priest are seen in the last stanza.
20. Though God the Almighty has great things like planets in His cares, He never ignores least things. God loves and cares everything and everyone alike.

ORBIT Kondotty

3.4 Danger of a Single Story

1. What kinds of books did Adichie read when she started reading?
2. What kinds of stories did she write and how were her characters?
3. What was her mother obligated to read?
4. How were her characters different from the children of Nigeria?
5. 'I had never been outside Nigeria'. Change this negative sentence to affirmative without changing the meaning.
6. What were Adichie's ideas about books before she discovered African books?
7. How could she realize that people like her, girls with chocolate-coloured skin and kinky hair, could also exist in literature?
8. How did American and British books help her in her writing?
9. How did the African writers save Adichie?
10. If she had not read the African books, What would have been her single story about books?
11. Describe Adichie's family.
12. Who was Fide?
13. What would her mother do to help Fide's family?
14. What actually made Adichie form a single story about Fide's family and what was that story?

15. What did Fide's mother show Adichie when she visited their family and why did it startle her?
16. When and why did Adichie leave Nigeria?
17. Why was Adichie's American roommate shocked?
18. Which 'tribal music' did Adichie play for her roommate and what was its result?
19. What was the American roommate's default position towards Adichie as an African?
20. What was the roommate's single story of Africa and how were the Africans in that story?
21. After having spent some years in the US, what did she begin to understand about her room-mate's response to her?
22. Was Adichie actually irritated in the nature of her roommate? Substantiate your answer.
23. What did the professor say about her novels?
24. What did the professor mean by authentically African?
25. "My characters drove cars." Rewrite this sentence beginning with "Cars..."
26. According to Adichie, what were writers expected to have had to be successful?
27. In her humorous words, what were the horrible things that her parents had done to her?
28. What were a few incidents that her family members and friends had experienced as part of the poverty and backwardness of Nigeria?
29. According to Adichie what is the problem of a single story?

Answers

1. When she started reading she used to read British and American children's books.
2.

21. If Adichie had not grown up in Nigeria and if all she knew about Africa were from some popular images, she too would think of Africa in the same way as her roommate thought. She would also think of Africa in the same way as she had thought of Fide's family.
22. No, Adichie was not irritated as she herself understood that if she had been in place of the roommate she also would have formed a single story about Africa in the same way as the roommate did.
23. The professor once told Adichie that her novels were not 'authentically African'.
24. The professor had a single story of Africa in which all the Africans were poor and uneducated. On the contrary, Adichie's characters drove cars and they were too much like the professor, an educated and middle class man. So he believed that her characters were not Authentically African.
25. Cars were driven by my characters.
26. Writers were expected to have had really unhappy childhoods to be successful.
27. Humorously she says that her parents had done to her horrible things by providing her with a very happy childhood, full of laughter and love, in a very close-knit family.
28. Her grandfathers had died in refugee camps, her cousin Polle died due to lack of adequate healthcare and her close friend Okoloma died in a plane crash because the fire trucks did not have water.
29. The single story creates stereotypes and the problem with stereotypes is not that they are untrue, but that they are incomplete.

Prepare a short profile of Chimamanda Ngozi Adichie using the hints given below.

Full name: Chimamanda Ngozi Adichie
Birth: September 15, 1977
Nationality: Nigeria
Education: University of Nigeria, Nsukka; Drexel University, Pennsylvania, USA.
Known as: novelist, nonfiction writer, short story writer; TED speaker, the speech 'Danger of a Single Story'- one of the ten most-viewed TED talks.
Notable Works: Purple Hibiscus, Half of a Yellow Sun, and Americanah.
Awards: Caine Prize for African Writing, Booker Prize, Women's Prize for Fiction, MacArthur Fellowship etc.

ORBIT Kondotty

C N Adichie

Chimamanda Ngozi Adichie was born on 15th September 1977 in Nigeria. She had her education in the University of Nigeria located in Nsukka and Drexel University, Pennsylvania, United States. She is a very popular novelist, non-fiction writer and short story writer. Her notable works are Purple Hibiscus, Half of a Yellow Sun, and Americanah. She is

a well-know speaker too. "The Danger of a Single Story" is a popular TED speech made by Adichie. This speech has become one of the top ten most-viewed TED talks of all time. She has won many awards including Caine Prize for African Writing, the very prestigious Booker Prize, Women's Prize for Fiction, MacArthur Fellowship etc. She continues the journey of her literary life with all its zest.

4.1 The Scholarship Jacket

Describe the Character of 'Martha' in the story 'The Scholarship Jacket'.

'Martha', the central character in the story 'The Scholarship Jacket' is a character of mixed feelings. She is sensitive, bold and brilliant. She is 14 years old and an eighth grade student maintaining a consistent 'A' level since her first grade. She is in every sense qualified enough to win the prestigious scholarship jacket, an award to the class valedictorian of her school.

Martha is the daughter of a poor Mexican farmer. Owing to the poverty at her own family, she has been given to her grandparents to raise. In appearance she is very lean and her friends call her 'beanpole' and 'string bean'. Once she happens to overhear a heated argument between her two teachers. She understands that a conspiracy is going on to undermine her chance of winning the jacket. Eventually the principal asks her to pay 15 dollars for the award. Although bold and brilliant, this incident makes her cry in despair.

But when Martha's granddad tells her that a paid award is not an award at all, she accepts his words. She strongly believes that she deserves the award by merit and it will come her way. She determines to tell the principal looking straight into his eyes that she is not ready to pay.

Here, we see a bold Martha. However, later when Martha hears from the principal that she is going to get the jacket, she cannot control her happiness. But while talking to her grandfather about the happy news, she controls herself. Martha's words and deeds show that she is quite sensitive but at the same time sensible and bold.

The principal of Texas School said that Martha had to pay for the jacket. Was it a trick to deny the jacket she deserved? What do you think? Write a <u>paragraph</u>.

Martha, the central character of the story 'The Scholarship Jacket' is a brilliant student in the eighth grade. She has been keeping consistently her A grade since her first standard. So everybody at the Texas school expects Martha to be the winner of the Scholarship Jacket this year. But in the final hours there comes the shocking declaration from the principal that Martha should pay 15 dollars for the jacket as a policy change and she takes it as a trick to deny her the award. This undermines all expectations of Martha and her well-wishers. The school management is clearly under the suspicion of playing discrimination. Martha is the daughter of a poor Mexican farmer and her opponent Joann is an American and the daughter of the school-board member. Joann, though comes second in the list of possible winners, is nowhere near Martha's grades. There had been a heated argument between her two teachers regarding the award before the principal's declaration of change of policy. The history teacher stood for justice while the Math teacher wanted to falsify the record in favour of Joann. Martha had accidently overheard this argument, but did not expect it to shatter her dreams. This argument shows certainly the presence of a foul-play. They believe that Martha cannot pay the amount as she is poor and then the award will smoothly go to the next in the list. Yes, the policy change is a trick to deny the award to the deserving Martha. But the strong determination of Martha's grandfather made all wrong-doers yield to justice and Martha wins the meritorious award finally.

4.2 - Poetry

ORBIT Kondotty

Poetry – an appreciation

In the poem 'Poetry' the poet Pablo Neruda talks about poetry that arrived in search of him. He did not know where it came from, or how or when. He did not hear any voices speaking to him. He says he was summoned away by an invisible force, and the poetry touched him. The theme of the poem, in simple words, is the ecstatic experience of the poet embraced by the poetic creativity. He had in his mind ideas which he could not express effectively before he was blessed by that creativity.

By the arrival of poetry, though he could not utter words and his eyes became blind, he felt something started in his soul, like a fever. He could make his own way to express his ideas and thoughts by deciphering the "fire" of poetry. He wrote his first feeble, faint and substance-free line, and suddenly, the heavens opened up and he could see everything from the planets to the shadows, fire, arrows, flowers and all that making up the universe. By the arrival of poetic inspiration, his imagination became boundless. Although he was an infinitesimal being, by the touch of poetry, he was suddenly elevated to a world of ecstasy, he felt about

himself being pure part of the abyss and free to wheel with the stars. He describes the whole experience as his "heart breaking loose on the wind."

Free verse is the style of the poem; passion or ecstasy is the tone. 'The poetry arrived in search of the poet and touched him'. Assuming poetry as a person, the poetic device Personification is very aptly applied here. 'Winter' and 'river' represent a 'frozen' but 'flowing' state and which make a contrast. In the same way, expressions like 'not voices', "nor silence'; 'pure nonsense', 'pure wisdom' are example of subtle application of the literary device Contrast. The poet has not used the end- rhyme, but instances of assonance are there in the line "I don't know how or when" (internal rhyme) which add beauty to the rhythm. Application of Alliteration can be seen in lines, "and something started in my soul, / fever or forgotten wings" and "planets,/palpitating plantations,". By the touch of the poetry, a world of ecstasy is opened in the mind of the poet. References to flowers, violent fires, the branches of night, the heavens, wings, planets, plantations, part of abyss etc. create beautiful and perfect visual images of the universe in the imaginations of the readers.

Questions

6. What happened to the poet when poetry arrived?
7. Poetic intuition is like seeing without eyes. Which lines say so?
8. Pick out two examples of alliteration.
9. How did he feel about his first line and why?
10. How did he say when he started writing poetry, his imagination knew no bounds?
11. What do the words 'fire' and 'flower' stand for?

Answers

1. At a time of the poet's earnest desire to become a poet, in a phase of his life when he could not express his ideas, he got abruptly a poetic inspiration and started writing his faint first line. This was like the poetry arrived in search of him.
2. He did not know where the poetry came from, how or when. He did not hear any voices speaking to him. He was summoned away by an invisible force and the poetry touched him.
3. Not voices, nor silence.
4. 'Poetry arrived in search of me' is an example of personification.
5. Before the arrival of poetry, poet was unable to express his ideas and thoughts. He was a person without a self identity.
6. When the poetry arrived he felt something started in his soul. He could make his own way to express his ideas and thoughts by deciphering the fire of poetic passion.
7. 'My eyes were blind', 'and something started in my soul'.
8. 'and something started in my soul'. Planets, palpitating plantations.
9. He felt that his first line was faint and without substance. He was not sure whether it was wisdom or pure nonsense. When he started writing his first line he was not so confident in composing a poem.
10. When he started writing poetry, the heavens opened up before him and he could see everything from the planets to the shadows, fire, arrows and flowers, all that making up the universe.
11. 'Fire' and 'flower' are two things in the universe. 'Fire' stands for the poetic passion and 'flower' for beauty and ecstasy of poetic imagination.

4.3 The Scholarship Jacket

1. What was the tradition followed in the Texas School?
2. How did the scholarship jacket look like?
3. What do you think the letter 'S' on the jacket represents?
4. Why did Martha expect to win the jacket this year?
5. Why was Martha given to her grandparents when she was six?
6. 'This one, the scholarship jacket, was our only chance.' Why does Martha say so?
7. How does Martha describe herself?
8. Why did she have to walk all the way back to her class room instead of going directly to the gym?
9. What kind of a person was the Coach Thompson?
10. "Pencil thin, not a curve anywhere". This is not a sentence as there is no verb here.
11. Who were the teachers engaged in the argument?
12. What were Martha's teachers arguing about?
13. Why was Mr. Boone arguing in Joann's favour?
14. Why was Martha very sad and why did she cry?
15. "I don't care who her father is and I won't lie or falsify records", said Mr.Schmidt.

ORBIT Kondotty

Change this sentence in to reported speech.

16. "It seemed a cruel coincidence..." Why did Martha say so?
17. What did the principal tell Martha regarding the scholarship jacket?
18. Why was the principal uncomfortable and unhappy while talking to Martha?
19. Why was Martha shocked?
20. "If you are unable to pay for the jacket, it will be given to the next one in line". Change the verb in the if-clause into past tense and rewrite the whole sentence.
21. "I will speak to my grandfather about it and let you know tomorrow", said Martha. Change into reported speech.
22. '"Where's Grnadpa?" I asked Grandma'. What did Martha ask her grandma?
23. What was the grandmother doing when Martha approached her?
24. What was Martha thinking while walking to her grandfather?
25. Why was winning the scholarship jacket so much important to Matha?
26. What did Martha say to grandfather nervously? Why did she use the Spanish language?
27. How did the grandpa respond initially and what did he ask her later?
28. Why did Martha's grandfather refuse to pay the money for the jacket?
29. What did the grandfather want Martha to tell the principal?
30. If......................., It would not be a scholarship jacket. Complete the if-clause suitably.
31. What were Matha's feelings and what did she do?
32. What kind of a girl was Martha when she came to the principal's office the next day?
33. What did the principal ask Martha and what was her reply?
34. Why does the principal think that Martha's grandfather can pay the money if he wants?
35. Do you think that the grandfather's stand and words have made some changes in the principal' mind? What it could be? What did he say finally to Martha?
36. How did Martha wish to express her joy?
37. Who really helped Martha get the scholarship jacket? How?
38. "I cried on the walk home again". Why did she cry this time? What does the word "again" suggest?
39. "His face looked as happy and innocent as a baby's". What is the significance of this expression about Mr.Schmidt?
40. Martha's grandfather responded very calmly to his granddaughter's victory and joy. He gave her a smile and a pat on her shoulder. How do you evaluate this grandpa? Prepare a character sketch of him.

Answers

1. The tradition was that every year during the eighth grade graduation a beautiful gold and green jacket would be awarded to the class valedictorian, the student who had maintained the highest grades for eight years.
2. The scholarship jacket is a gold and green one. It has a big gold 'S' on the left front side and the name of the winner is written in gold letters on the pocket.
3. The letter 'S' stands for Scholar.
4. Martha had been a straight 'A' student since the first grade and she was in her last year in the eighth grade.
5. Martha's father was a poor farm labourer. He could not earn enough money to feed eight children. So she was given to her grandparents to raise, when she was six.
6. Martha was the member of a poor family. They could not afford to pay the registration fees, the uniform costs and buy a sports jacket. Winning the scholarship jacket was only her chance.
7. She was pencil thin and had no curve anywhere. Her friends called her 'beanpole' and 'string bean' and she knew that was what she looked like.
8. She had forgotten to take her PE shorts before going to the gym. So she had to walk all the way back to her classroom to take them.
9. Coach Thompson was strict and would become a real bear if someone wasn't dressed for PE.
10. Martha was pencil thin without any curve anywhere.
11. Mr. Schmidt, Martha's history teacher and Mr.Boone, her Math teacher engaged in the argument.
12. They were arguing about falsifying the scholarship record. Mr. Schmidt stood for justice and argued for Martha saying angrily that he wouldn't falsify the grade records. Mr. Boone wanted to falsify the records and support Joann to get her the award.
13. Joann's father was on the School Board and he owned the only store in town. Moreover, Joann was an American girl and Martha a Mexican.
14. The argument between her two teachers pained her more than the thought she might lose the jacket. She might have felt it as heart-breaking discrimination.

15. Mr. Schmidt said firmly that he didn't care who her father was and he wouldn't lie or falsify records.
16. Martha was in a thrilling expectation of receiving the scholarship jacket when she happened to hear the argument between her two teachers. It seemed a cruel coincidence.
17. The principal told Martha that there was a change in the scholarship policy. It has been free so far and now the school board has decided to charge 15 dollars for the jacket.
18. The principal was unhappy and uncomfortable because he knew he was going to talk about something unfair.
19. Martha was certain to receive the award as she deserved it by merit. But when the principal told her that she had to pay 15 dollars for it, she got an unexpected shock.
20. If you were unable to pay for the jacket, it would be given to the next one in line.
21. Martha said that she would speak to her grandfather about it and would let him know the next day.
22. Martha asked her grandma where Grandpa was.
23. She was sewing on a quilt when Martha approached her.
24. She was thinking how she could best ask him for money.
25. Winning the scholarship jacket was not just a matter of being a valedictorian and delivering a thank you speech. It was so important a matter as the jacket represented eight years of hard work and expectation.
26. Martha said to her grandfather that she had a big favour to ask him. She said it in Spanish because it was the only language he knew.
27. He didn't say anything and waited silently. Later he asked her what a scholarship jacket meant.
28. The grandpa believed that if she paid for it, it wouldn't be a scholarship jacket. So he refused to pay.
29. The grandfather wanted Martha to tell the principal that he was not ready to pay fifteen dollars.
30. If you paid for it, it would not be a scholarship jacket.
31. She was in an angry and rebellious mood. Thinking why the board changed the policy when her turn came, she locked herself in the bathroom for a long time.

4.3 The Book That Saved the Earth

1. Where does the action take place?
2. Who is Think Tank?
3. What idea do you gather about the character of Think Tank from the above passage?
4. Do you think Noodle praises Think Tank sincerely? Why?
5. What is Think Tank's opinion about earth?
6. What are they talking about?
7. What do they think the library is?
8. What do they think the books are like?
9. Find out the word from the passage that means 'very simple and easy'.
10. Do you think that Think Tank is mighty and intelligent? Why?
11. Why was Earthlings civilised according to Think Tank?
12. What was Think Tank's reaction when he saw the picture?
13. What according to Think Tank, 'Had a great fall' mean?
14. Why did Think Tank order the space people to leave Earth?
15. What should the Martians do before they leave the Earth?

Answers ORBIT Kondotty

1. At Mars space control.
2. The commander-in-chief of Martians.
3. A proud and haughty person who considered himself more intelligent and powerful than anyone else.
4. No. The manner in which he says it in a sing song shows that he is just doing it out of practice and not because he considers so.
5. Think-Tank considers Earth a ridiculous little planet which would soon be conquered by Mars.
6. They are talking about a book.
7. They think the library is a refreshment stand.
8. They think books are sandwiches.
9. 'Elementary' is the word that means 'very simple and easy'
10. No. Think-Tank interprets the library as refreshment stand and books as sandwiches.
11. The Earthlings have taught their domesticated animals musical culture and space techniques as they have reached a high level of civilization.
12. Think Tank believes that it is a picture of himself and the earthlings are after him to capture him.

13. According to Think-Tank, 'Had a great fall' meant that the earthlings plan to capture Mars Central Control and him.
14. He believes that the earthlings are going to attack Mars and capture all Martians.
15. Martians must leave the Earth at once. But before leaving they should remove all traces of their visit to the Earth.

Prepare a character sketch of Think-Tank.

In the play, "The Book that Saved the Earth, the most ridiculous and funniest character is Think- Tank. He has a domineering mentality over others. He thinks himself to be the most intelligent and powerful creature in the whole universe. He is the great and mighty commander-in-chief of the Martians. When the apprentice Noodle addresses him as "great and mighty Think-Tank, most powerful and intelligent creature in the whole universe", he simply doesn't become satisfied. He orders to address him again with the missing part of his salutation. Noodle salutes him again adding "Ruler of Mars and her two moons". Think-tank asks the mirror who 'the most fantastically intellectually gifted being in the land' is. He gets angry and smacks the mirror, when the reply to this question is a little delayed. When he sees a book he intellectually interprets it as a sandwich and the bookshelves as crude refreshment stands. When Noodle says that the book may be a communication device, he immediately pretends that he knows it already and calls it a communication sandwich. The Martians under their great and mighty commander-in-chief Think-Tank are on a mission to attack the Earthlings. But at the end of the play, Think-Tank is seen as afraid of the Earthlings. He himself seeks ways to escape and orders his crew to leave the earth at once. All these words and deeds of Think-Tank show that, although he thinks himself to be the most intelligent and the mightiest, he is really a gullible coward.

1 बीरबहूटी

1. घटनाएँ

* बारिश बरस रही है ।
* बेला और साहिल बीरबहूटी से मिलने घर से जल्दी निकले ।
* गीली जमीन पर बेला और साहिल बीरबहूटियों को खोज रहे हैं ।
* घंटी बजी
* राजस्थान के जयपूर के नज़दीक की एक गली से बेला और साहिल स्कूल जा रहे हैं ।
* कलम में स्याही भरने के लिए दूकान पहुँचा ।
* गणित के मास्टर साहब सुरेंदर बिना कारण बेला के बालो पर पंजा फंसाया ।
* दीपावली की छुट्टी के दिन के बाद बेला सिर पर सफेद पट्टी बांधकर आयी ।
* गाँधीचौक में बेला और साहिल मित्रों के साथ लंगडी टाँग खेले।
* साहिल की पिंडली पर चोट लगी ।
* पाँचवीं कक्षा का रिज़ल्ट आ गया ।
* बेला और साहिल आपस में रिपोर्ट कार्ड देख रहे हैं ।
* फुलेरा से दोनों अलग - अलग स्कूल की ओर जा रहे हैं ।

2. बेला की डयरी

12/06/2016

गुरुवार

आज एक बुरा दिन था । खेल घंटी बंद होने से दो मिनिट पहले ही मैं अपनी जगह पर आकर बैठ गयीं थी । सुरेंदर मास्ट साहब इस पीरियड में कॉपी जाँचते थे । हम उनसे काँपते थे । अचानक मास्ट साहब ने मेरे बालों में पंजा फंसाया । जिस गलती को पाकर वे मेरे बाल पकडकर फेंकनेवाले थे, वह गलती ही नहीं थी । थोडी देर के बाद उन्हों ने मुझे छोड दिया । मेरा भयभीत चेहरे को देखकर साहिल बुरी तरह डर गया था । मेरा मन बहुत खराब हो गया । मास्ट साहब मुझे पीट लेते मगर साहिल के सामने नहीं । मैं साहिल के सामने खुद को शर्मिदा महसूस कर रही थी । क्यों कि मैं साहिल की नजर में बहुत अच्छी हुँ । मैं साहिल के सामने आकर बैठी उससे नज़र नहीं मिल पाई । मैं कल कैसे साहिल के चेहरे देखूँ ? बाकी सब छात्र क्या सोचें ? नींद आती है शुभ रात्री ।

3.साहिल की डयरी

18/06/2016

बुधवार

आज पाँचवीं का रिज़ल्ट आ गया । हम दोनों छटीं में आ गये । कल से बेला राजकीय कन्या पाठशाला जाएगी । मैं

कल अजमेर के हॉसटल में रहकर पढूँगा । घर से बहुत दूर वहाँ अकेला रहूँगा । कल से बेला से मिल नहीं सकता । आज तक कितनी खुशी के साथ बारिश में बेला के साथ बीरबहूटी को खोजकर स्कूल जाता था कल से किस के साथ लंगडे का खेल खेलूँ । हम ने आपस में एक दूसरे का रिपोर्ट कार्ड देखा । बेला की आँखों से आँसु भर गया । बेला ने यह कहकर मुझे चिढने का परिश्रम किया कि रोनी सूरत साहिल , रोनी सूरत साहिल । मेरा विश्वास है वह भी दुखी है । क्योंकि हमारी दोस्ती उतनी अटूट थे । हम कैसे फिर मिलेंगे । नींद आती है शुभ रात्री ।

4 . वार्तालाप - बेला और साहिल के बीच

बेला - देखो साहिल बारिश में प्रकृती को देखना कितना सुंदर है ।

साहिल - जी हाँ , गीली हवाएँ घूम रही है ।

बेला - पेडों और पौधों के पत्तों में पानी की बूँदें अटकी हुई है ।

साहिल - बारिश की हरियाली गंध इस गीले खेतो में घुली हुई है ।

बेला - हमें बीरबहुटियों की खोज करनी है ।

साहिल - बेला ये बीरबहुटियाँ कितनी मुलायम है ।

बेला - ज़रूर, ये धरती पर चलती फिरती खून की प्यारी-प्यारी बूँदें जैसी लगती हैं ।

साहिल - इस बीरबहूटी का रंग तुम्हारे रिबन के जैसे लाल है ।

बेला -जी हाँ

साहिल - तुमने कुछ सुना बेला ?

बेला - हाँ सुना । पहली घंटी लग गयी है ।

साहिल - मुझे पैन में स्याही भी भरवानी है ।

बेला - पिछले दिन पाँच पैसे में स्याही भरती है न ?

साहिल - बची हुई स्याही ज़मीन पर छिडक दिया ।

बेला - जल्दी जाएँ ।

5 . वार्तालाप - बेला, साहिल और दूकानदार के बीच

बेला - एक पैन स्याही-भर दो

दूकानदार - बेटा स्याही की बोतल अभी-अभी खाली खाली हो गयी है ।

साहिल - कब मिलेगी ?

दूकानदार - कल ही मिल पाएगी

बेला - इसने तो पैन में बची हुई स्याही ज़मीन पर छिडक दिया ।

दूकानदार – बादल को देखकर घडे को नहीं ढुलाना चाहिए ।
साहिल – मैं आगे ऐसा नहीं करूँगा ।
दूकानदार – कौन सी कक्षा में पढते हो ?
साहिल –पाँचवीं में
दूकानदार – दोनों ?
बेला – हाँ, दोनों का सैक्शन भी एक है ।
साहिल – हम कल आएँ
दूकानदार – ठीक है ।

6 . वार्तालाप – बेला और साहिल के बीच (बिदाई का दिन)

बेला – साहिल अब तुम कहाँ पढ़ेंगे ?
साहिल –मैं अजमेर के एक होस्टल में रहकर पढूँगा और तुम ?
बेला – मैं राजकीय कन्या पाठशाला में पढूँगी
साहिल – घर से दूर अकेला रहूँगा,
बेला – क्यों साहिल ?
साहिल – पता नहीं क्यों ?
बेला – तो यानी कि अब तुम फुलेरा में हीं नहीं रहोगे ?
साहिल – नहीं, तुम्हारा रिपोर्ट कोर्ड दिखाना ।
बेला – हम आप्स में देखें
साहिल – तुम्हारी आँख में आँसू क्यों आ रहे हैं ?
बेला – मुझे क्या पता, मैं चिढाऊँ ,अब तुम्हें रोनी सूरत साहिल , रोनी सूरत साहिल
साहिल – हम फिर कब मिलेंगे ?
बेला – अगली छुट्टी के दिनों में
साहिल – ठीक है ।

7. प्रशनों के उत्तर

1 बादल को देखकर घडे को नहीं ढुलाना चाहिए । दूकानदर ने ऐसा क्यों कहा ?

साहिल ने पेन में स्याही भरने के लिए बची हुई स्याही जमीन पर छिडक दिया । यह दूकानदार के मत में एक बुरी आदत है । हम किसी भी चीज़ को बेपरवाही से छोडना नहीं । यह चीज़ किसी भी समय काम पर आएँ

2. जब वह उस के पास आकर बैठी उससे नज़र नहीं मिल पाई क्यों ?

साहिल और बेला की दोस्ती अटूट और गहरी है । सुरेंदर मास्ट साहब पीट लेते। पर बेला का मन बहुत खराब हो गया । वह साहिल के सामने खुद को शर्मदा महसूस कर रही थी । क्योंकि वह साहिल की नजर में बहुत अच्छी है ।

3. इन बच्चों को अपने चारों ओर खेलते देखकर गांधीजी की मूर्ती ऐसी दिखाई पडती जैसे और समय से कुछ अधिक मुस्करा रही है । इसका मतलब क्या है ?

साहिल और बेला बच्चों के साथ गांधी चौक की बालू में पूरी खेल छटी लंगडी टाँग खेले । बच्चे बडी उत्साह और संन्तोष के साथ खेल रहे थे । बच्चों की खिलखिलाहट और कहकहों से सारा गांधी चौक गूँज रहा था । बच्चों की आपसी दोस्ती और प्यार से गांधीजी की मूर्ती पर मुस्कराहट आयी।

4. वह बारिश से पहले की बारिश का एक दिन था । कहानी के प्रसंग में यह कैसे सार्थक होता है ?

पाँचवीं का रिज़ल्ट आ गया । आगे की पढाई के लिए साहिल और बेला को अलग अलग स्कूल जाना पड़ा । आज उनकी आखिरी मुलाकत है । बिदाई के समय दोनों की आँखों से बारिश की तरह आँसू आ रहा था ।

8. बेला और साहिल की चरित्र पर टिप्पणी

बेला और साहिल बीरबहुटी नामक कहानी का केंद्रपात्र है । दोनों की पवित्र दोस्ती इस कहानी में देख सकते हैं । दोनो एक साथ स्कूल जाते हैं । एक साथ पढ़ते हैं और खेलते हैं । आपस में मद्द करने की भावना उन्में निहित है । एक दूसरे का दुख अपना दुख समझते हैं । दोनों आपस में सांत्वना देते हैं । दोनो दोस्ती का मूल्य पहचानकर प्यार का व्यवहार करते हैं । उनके रिश्ते अटूट और सख्त है । उनके रिश्ते अहमियत है । उनके व्यवहार से यह जानते हैं कि प्यार रिश्तों की कडी हैं ।

9. पटकथा

<u>दृश्य</u>

बरसात का मौसम । सारा आकाश मेघों से भरा । गीली हवाएँ इधर उधर घूम रही है । मूँगफलियाँ और बाजरे की खेत । पेड और पौधों के पत्तों पर पानी की बूँदें अटकी हुई है । हर कहीं हरियाली । दो बच्चे स्कूल जाते वक्त बीरबहुटियों को खोज रहे हैं ।

<u>समय</u>

सुबह आठ बजे

<u>कथापात्र</u>

साहिल– उम्र –ग्यारह, वेषभूषा – स्कूली वर्दी
बेला– उम्र –ग्यारह, वेषभूषा – स्कूली वर्दी

<u>संवाद</u>

बेला – देखो साहिल बारिश ने प्रकृती को देखना कितना सुंदर है ।
साहिल – जी हाँ , गीली हवाएँ घूम रही है
बेला – पेडों और पौधों के पत्तों में पानी की बूँदें अटकी हुई है ।

साहिल – बारिश की हरियाली गंध इस गीले खेतों में घुली हुई है ।

बेला – हम बीरबहुटियों की खोज करें

साहिल – बेला ये बीरबहुटियाँ कितनी मुलायम है ।

बेला – ज़रूर, ये धरती पर चलती फिरती खून की प्यारी–प्यारी बूँदें जैसे लगती है ।

साहिल – इस बीरबहुटी का रंग तुम्हारे रिबन के जैसे लाल है ।

बेला –जी हाँ

साहिल – तुमने कुछ सुना बेला ?

बेला – हाँ सुना पहली घंटी लग गयी है ।

साहिल – मुझे पैन में स्याही भी भरवानी है ।

बेला – पिछले दिन पाँच पैसे में स्याही भरती है न

साहिल – बची हुई स्याही ज़मीन पर छिडक दी ।

बेला – हम जल्दी जाएँ ।

10. वार्तालाप बेला और माँ के बीच

माँ – बेला इधर आओ, खाना खाओ ।

बेला – माँ, भूख नहीं लगता।

माँ – तुम क्यों उदास रहते हो ?

बेला – आज गणित के सुरेंदर मास्ट साहब मेरे बालों में पंजा फंसाया ।

माँ – क्यों ? तुम ने कॉपी नहीं लिखी ?

बेला – लिखी थी माँ।

माँ – फिर क्या, कुछ गलती हुई होगी है न ?

बेला – गल्ती तो कुछ नहीं थी ।

माँ –गलती नहीं हुई तो फिर क्यों डाँटा ?

बेला – पता नहीं ।

माँ –मास्टरजी से नहीं पूछा ?

बेला – आपको मालुम है न सब बच्चे उन से काँपते हैं ।

माँ – परेशानी की कोई बात नहीं कल स्कूल जाकर उन से पूछना । अब हाथ– मुँह धोकर आओ मैं अभी चाय लेकर आती हूँ ।

बेला – ठीक है ।

11. पत्र

अजमेर

15/06/2016

प्रिय बेला,

तुम कैसे हो ? कुशल है न ? राजकीय कन्या पाठशाला में कैसे रहते है ? पढाई कैसे चल रही है ? मैं यहाँकुशल से हूँ । स्कूल होस्टल से आधा किलोमीटर दूर पर है । यह अजमेर के एक बडा स्कूल है । दो हज़ार छात्र–छत्राएँ यहाँ पढते हैं । यहाँ के मेरी सहयोगी राजेश है । वह काशमीर से है । यहाँ सुरेंदर मास्टर जैसे अध्यापक नहीं है । सब अच्छे हैं । फुलेरा जैसे यहाँ एक जक्शन है । यहाँ अधिक लोग किसान हैं । बरसात का मौसम शुरु हुआ । लेकिन यहाँ बीरबहुटी नहीं देख सकता । अच्छा,वहाँ कैसे चल रहे है ? नयी सहयोगी को मिली है क्या ? नया वातावरण कैसे है ? किसके साथ स्कूल जाती है जवाब की इन्तज़ार करके

सेवा में,
बेला सी के
राजकीय कन्या पाठशाला

तुम्हारा प्रिय मित्र
साहिल

12.दोस्ती (टिप्पणी)

दोस्ती आदमी का दिया हुआ एक विशेष वरदान है । दोस्ती अनमोल रत्न है । सच्चा मित्र ईश्वर का वरदान है । सच्चा मित्र मिलना हमारा सौभाग्य है । एक दोस्त के साथ दुःख और सुख की सभी प्रकार की साझा कर सकते हैं । दोस्तों से मन की बात कहकर मन हल्का किया जा सकता है । अच्छा दोस्त हमेशा एक सही तरह मार्गदर्शन देते हैं । वह ईमानदार होता है । विपत्ती के समय साथ रखनेवाला सच्चा दोस्त है । दोस्ती वास्तव में एक बहुत ही नाज़ुक और संवेदनशील रिश्ता है । सच्चे दोस्त का चुनाव करने में सावधान होना चाहिए । जो , मित्र के दुख को बडा समझे, अवगुणों को हमारे सामने प्रकट करे, उन्हें दूर करने में सहायता करे, हमें सही मार्ग दिखाए,प्रेरणा दे, पीठ पीछे अहित न करे और मन में कुटिलता न रखे वही सच्चा दोस्त होता है । परिपूर्ण दोस्त का मिलना वास्तव में खजाना पा लेने के समान है ।

13. सर्वनाम + प्रत्यय

सर्वनाम	का	के	की	को	में	से	पर	ने
मैं	मेरा	मेरे	मेरी	मुझ को(मुझे)	मुझ में	मुझ से	मुझ पर	मैं ने
हम	हमारा	हमारे	हमारी	हम को(हमें)	हम में	हम से	हम पर	हम ने
तू	तेरा	तेरे	तेरी	तुझ को(तुझे)	तुझ में	तुझ से	तुझ पर	तू ने
तुम	तुम्हारा	तुम्हारे	तुम्हारी	तुम को(तुम्हे)	तुम में	तुम से	तुम पर	तुम ने
वह	उस का	उस के	उस की	उस को(उसे)	उस में	उस से	उस पर	उस ने
यह	इस का	इस के	इस की	इस को(इसे)	इस में	इस से	इस पर	इस ने
वे	उन का	उन के	उन की	उन को(उन्हें)	उन में	उन से	उन पर	उन्होंने
ये	इन का	इन के	इन की	इन को(इन्हें)	इन में	इन से	इन पर	इन्होंने
कौन	किस का	किस के	किस की	किसको(किसे)	किस में	किस से	किस पर	किस ने
कौन(बहु)	किन का	किन के	किन की	किनको(किन्हें)	किन में	किन से	किन पर	किनहोंने
कोई	किसी का	किसी के	किसी को	किसी को	किसी में	किसी से	किसी पर	किसी ने
कोइ(बहु)	किन्हीं का	किन्हीं के	किन्हीं की	किन्हीं को	किन्हीं में	किन्हीं से	किन्हीं पर	किन्हीं ने
जो	जिस का	जिस के	जिस की	जिसको(जिसे)	जिस में	जिस से	जिस पर	जिस ने
जो(बहु)	जिन का	जिन के	जिन की	जिनको(जिन्हें)	जिन में	जिन से	जिन पर	जिन्होंने

14. पोस्टर

दोस्ती

- दोस्ती आदमी का दिया हुआ एक विशेष वरदान है
- दोस्ती अनमोल रत्न है।
- सच्चा मित्र ईश्वर का वरदान है।
- सच्चे दोस्त को मिलना खजाना पा लेने के समान है।
- अच्छा दोस्त हमेशा एक सही मार्गदर्शक हैं।

15. का के की - का प्रयोग

का, के, की എന്നീ വിഭക്തി പ്രത്യയങ്ങൾക്ക് ഓരോന്നിനും ന്റെ, ഉടെ ,ഉള്ള എന്ന അർത്ഥം ഉണ്ട്.

का പുല്ലിംഗ ഏകവചന ശബ്ദങ്ങളുടെ മുൻപിലും के പുല്ലിംഗ ബഹുവചന ശബ്ദങ്ങളുടെ

की സ്ത്രീല്ലിംഗ (ഏകവചനത്തിലും ബഹുവചനത്തിലും)ശബ്ദങ്ങളുടെ മുൻപിലും ചേർക്കുന്നു

उदा;

राजु का बेटा

राजु के बेटे

राजु कीबेटी

राजु की बेटियाँ

राजु के कमरे

राजु की पुस्तक

ഏതെങ്കിലും വിഭക്തി പ്രത്യയം ചേർന്ന് വരുന്ന പുല്ലിംഗ ഏകവചനത്തിന് മുമ്പിൽ വരുന്ന

का എന്ന പ്രത്യയം के ആയി മാറുന്നു

रमेश का घर +में = रमेश के घर में

राधा का भाई +ने = राधा के भाई ने

आ യിൽ അവസാനിക്കുന്ന നാമങ്ങളുടെയും വിശേഷണങ്ങളുടെയും കൂടെ വിഭക്തി പ്രത്യയം വന്നാൽ

आ എന്നത് ए ആയി മാറുന്നു

रमेश का बेटा + ने = रमेश के बेटे ने

राधा का कमरे + में = राधा के कमरे में

ബഹുമാന സൂചകങ്ങളായ ശബ്ദങ്ങളുടെ മുൻപിൽ के പ്രത്യയം ചേർക്കുന്നു.

2 हताश से एक व्यक्ति बैठा गया था

1. कविता पर टिप्पणी

विनोद कुमार शुक्ल समकालीन हिन्दी साहित्य के प्रमुख कवि है। कवि इस कविता द्वारा यह कहना चाहते हैं कि दीन –दुखी के प्रति सहानुभूति प्रकट करनी चाहिए। कवि कहते हैं कि एक व्यक्ति निराश होकर बैठा है। उसे मैं नहीं जानता था। उस का नाम, जाति, उम्र ,पता , पेशा आदि के बारे में मैं ने नहीं सोचा। उस की संकट और असहायता समझकर उस के पास जाकर मैं ने हाथ बढ़ाया। उस अपरिचित व्यक्ति मेरा हाथ पकड़कर खड़ा हुआ। हम एक साथ चले। यह कविता मनुष्य को मनुष्य की तरह जानने की याद दिलाती है।

2. जानना शब्द की लेखक की व्याख्या से आप कहाँ तक सहमत है ?

जीवन में महत्वपूर्ण वस्तुवों के होने के बावजूद भी मनुष्य अकेला नहीं रह सकता। एक दूसरे के बीच प्यार, सहानुभूति जैसी भावनावों का होना ज़रूरी है। जहाँ एक दूसरे के प्रति परवाह और प्यार की भावना होती है ,वहाँ जाति,धर्म, लिंग उम्र आदि किसी भी तरह के भेदभाव का दिवार नहीं होता। वे एक दूसरे की मद्द खुशी से करते हैं।

3. "जानना" (टिप्पणी)

मनुष्य एक सामाजिक प्रणी है। उसे समाज में रहकर दूसरों की संकट,मुसीबत और असहायता जानना चाहिए। परोपकार की भावना ही सबसे बडी मनुष्यता है। एक दूसरे के बीच प्यार, सहानुभूति जैसी भावनवों का होना ज़रूरी है। जहाँ एक दूसरे के प्रति परवाह और प्यार की भावना होती है ,वहाँ जाति,धर्म, लिंग उम्र आदि किसी भी तरह के भेदभाव का दिवार नहीं होता। वे एक दूसरे की मद्द खुशी से करते हैं। ये रिश्ते ही हमारे जीवन का आधार है। लेकिन आज भाग – दौड भरी ज़िंदगी में हम रिश्तों की आहमियत को भूलते जा रहे हैं। अपने घरवालों की पेटभरना मनुष्य का लक्ष्य हो चुका। दो मनुष्यों के बीच मनुष्यता का अहसास यानी मानवीय संवेदना होना जरूरी है।–जानकरियाँ जरूरी नहीं है। दूसरों केलिए जीना और मरने से मनुष्य का जीवन सार्थक हो जाता है।

3 टूटा पहिया

1. कविता पर टिप्पणी

धर्मवीर भारती की एक प्रमुख कविता है टूटा पहिया। टूटा पहिया लघु और उपेक्षित मानव का प्रतीक है , जिसे हम बेकार समझकर फेंक देते हैं। अभिमन्यु ने चक्रव्यूह में अकेले ही प्रवेश किया। कौरव सेना के महारथियों ने उसे घेर कर उस के सब आयुध नष्ट कर डाले। उसने रथ के टूटे पहिये को हथियार बनाकर शत्रुवों का सामना किया। धर्मवीर भारती का कहना है कि टूटा हुआ पहिया भी संदर्भ आने पर उपयोगी हो सकता है। इसलिए उसकी उपेक्षा नहीं करनी चाहिए। महाभारत युद्ध में कई वीर योद्धा अधर्म के पक्ष में लडने के लिए बाध्य हो गये थे। अर्जुन के वीर पुत्र अभिमन्यु ने अधर्म के पक्ष मे लडनेवाले योद्धावों को चुनौती देता हुआ चक्रव्यूह में प्रवेश किया। बडे बडे महारथियों ने अपने पक्ष को अस्त्य जनते हुए भी निहत्थे, असहाय बालक अभिमन्यु की आवाज़ को कुचल देना चाहा। बालक अभिमन्यु ने उन महारथियों की मुकाबला करने के लिए रथ के टूटे हुए पहिए का सहारा लिया। इस प्रकार की अधार्मिक घटना आज भी संभव है। बदलती हुई सामुहिक गति अधर्म की ओर हो जाए तो सत्य का पक्ष टूटे हुए पहिए का भी सहारा लेता है। अत : टूटे हुए पहिए को तुच्छ समझकर न फेंकने का आहवान देते हैं। तुच्छ से लगने वाली वस्तु भी सान्तवना देने में समर्थ हो सकती है। धर्मवीर भारती की प्रस्तुत कविता में भी टूटा पहिया इस उपेक्षित सामान्य मनुष्य का प्रतीक है

2. अपने पक्ष को असत्य जानते हुए भी
बडे–बडे महारथी
अकेली निहत्थी आवाज़ को
अपने ब्रहमास्त्रों से कुचल देना चाहें
इन पंक्तियों के आशय पर चर्चा करें

अर्जुन के वीर पुत्र अभिमन्यु ने अधर्म के पक्ष में लडनेवाले योद्धावों को चुनौती देता हुआ चक्रव्यूह में प्रवेश किया। बडे बडे महारथियों ने अपने पक्ष को असत्य जानते हुए भी निहत्थे, असहाय बालक अभिमन्यु की आवाज़ को कुचल देना चाहा। बालक अभिमन्यु ने उन महारथियों की मुकाबला करने के लिए रथ के टूटे हुए पहिए का सहारा लिया।

3. तब मैं
रथ के टूटा हुआ पहिया
उसके हाथों में
ब्रहमास्त्रों से लोहा ले सकता हूँ
इन पंक्तियों चर्चित पौराणिक संदर्भ वर्तमान परिवेश में कहाँ तक प्रसंगिक है ?

चक्रव्यूह में फस गये अभिमन्यु महारथियों की मुकाबला करने के लिए रथ के टूटे हुए पहिए का सहारा लिया। हम बडों को देखकर छोटों की उपेक्षा नहीं करनी चाहिए। प्रत्येक व्यक्ति का अपना अपना धर्म होता है और अपना अपना महत्व भी। बडों के महत्व के साथ छोटों के महत्व पर भी ध्यान देना है।

4. इतिहासों की सामुहिक गति
सहसा झूठी पड जाने पर
क्या जाने
सच्चाई टूटे हुए पहिए का आश्रय ले
इन पंक्तियों से कवि क्या बताना चाहते हैं ?

बदलती हुई सामुहिक गति अधर्म की ओर हो जाए तो सत्य का पक्ष टूटे हुए पहिए का भी सहारा लेते हैं। अत: टूटे हुए पहिए को तुच्छ समझकर न फेंकने का आहवान देते हैं। तुच्छ से लगने वाली वस्तु भी सान्तवना देने में समर्थ हो सकती है।

4 ऊँट बनाम रेलगाडी

1. लेखक और रेलवे अधिकारी के बीच वार्तालाप

लेखक - नमस्ते

रेलवे अधिकारी - जी, नमस्ते

लेखक - मैं फिल्म निर्देशक सत्यजीत राय हूँ।

रेलवे अधिकारी - मैं ने आप के बारे में सुना हूँ।

लेखक -मेरी एक फिल्म की शूटिंग यहाँ पोखराण में चल रही है।

रेलवे अधिकारी -किस फिल्म का ?

लेखक -सोने का किला

रेलवे अधिकारी - क्या मैं आप की मद्द कर सकता हूँ ?

लेखक -इस फिल्म की शूटिंग केलिए एक रेलगाडी किराये में दे सकते हैं ?

रेलवे अधिकारी -माफ़ कीजिए, नहीं दे सकते हैं।

लेखक -जोधपूर से सुबह जानेवाली गाडी शूटिंग केलिए क्या इस्तेमाल कर सकते हैं ?

रेलवे अधिकारी -कोयल का दाम बढ जाने के कारण हम ने उस गाडी को रद्द कर दिया।

लेखक - तो हम क्या करें ?

रेलवे अधिकारी - कोयले का खर्च दे सकते हैं ?

लेखक -जी, कोयले का खर्च हम देंगे।

रेलवे अधिकारी - तुम दे सकते हो ? तो ठीक है, रेलगाडी इस्तेमाल करने का प्रबंध करें।

लेखक - धन्यवाद

रेलवे अधिकारी -जी, धन्यवाद

2. डयरी

22/07/2016

शुक्रवार

आज कैसा दिन था ? मुझे नहीं मालुम। लेकिन आज के शूटिंग में मेरी भूल और रेलगाडी के ड्रैवर के शूटिंग देखने की उत्सुकता के कारण एक मजेदार घटना हुई। शूटिंग के लिए ऊँट और रेलगाडी का इन्तजाम हुआ। शूटिंग शुरु करने से पहले रेलगाडी के ड्रैवर को हमने सब कुछ समझा दिया था। लेकिन एक बात बताना भूल गए। उसकानतीजा यह रहा... । गाडी ऊँटों के दल के नजदीक आई तो फेलू ने जेब से रुमाल निकालकर हिलाना शुरु कर दिया। इतने में ड्रैवर ने खच्च से ब्रेक लगाया और गाडी रुक गई। हमारा परिश्रम विफल हो गये। दूसरी बार शूटिंग करते समय रेलगाडी से काला धुआँ उगल गया। कारण यह था कि ड्रैवर शूटिंग देखने का उत्सुकता के कारण बॉयलर में कोयल डालना भूल गया। तीसरी बार दृश्य सही तरह से फिल्म लिया गया। सब ठीक तरह से हुआ। फिर यह भूल और ड्रैवर के शूटिंग देखने की उत्सुकता। सोचने पर हँसी आती है। कल जोधपूर जाना। नींद आती है शुभ रात्री।

3. पत्र

जोधपुर

22/07/2016

प्रिय मित्र,

तुम कैसे हो ? कुशल है न ? मैं यहाँ ठीक हूँ। पिछले हफ्ते में सोने का किला नामक फिल्म की शूटिंग करते वक्त ऊँट को लेकर एक मज़ेदार घटना हुई। यह तुम से कहना चाहता हूँ। फेलु,तोपसे,और लालमोहन को गाडी का टयर पंचर हो जाने के कारण ऊँट में जेसलमेर तक जाना पडता है। बीच रास्ते में अचानक तोपसे देखता है कि दूर से रेलगाडी चली आ रही है। फेलु जेब से रुमाल निकालकर तेज़ी से हिलाता है लेकिन गाडी ज़ोर से सीटीबजाते हुए सामने से निकल जाती है। मजबूरन उन्हें रामदवरा के लिए ऊँटों से ही रवाना होना पडता है। इतनी घटना शूटिंग करनी थी। ऊँट का इन्तज़ाम हुआ तो मामला रेलगाडी पर अटक गया। कोयल का दाम बढ जाने के कारण जोधपूर से सुबह जानेवाली गाडी रेलवे अधिकारियों ने रद्द कर दिया। मैं ने रेलवे अधिकारियों से मुलाकात की और पूरा मामला समझाया। एक पूरी रेलगाडी हमें दे दी गयी। इसकेलिए कोयल का खर्च हमें देना होगा। शूटिंगशुरु करने से पहले रेलगाडी के ड्रैवर को हमने सब कुछ समझा दिया था लेकिन एक बात बताना भूल गए। उसका नतीजा यह रहा.... गाडी ऊँटों के दल के नज़दीक आई तो फेलू ने जेब से रुमाल निकालकर हिलाना शुरु कर दिया। इतने में ड्रैवर ने खच्च से ब्रेक लगाया और गाडी रुक गई। हमारा परिश्रम विफल हो गये। दूसरी बार शूटिंग करते समय रेलगाडी से काला धुआँ उगल गया। कारण यह था कि ड्रैवर शूटिंग देखने का उत्सुकता के कारण बॉयलर में कोयल डालना भूल गया। तीसरी बार दृश्य सही तरह से फिल्म लिया गया। अगले महीने यह फिल्म थियेटर में आयेगा। तुम ज़रूर देखना। घरवालों को मेरा नमस्कार।

तुम्हारा प्रिय

सत्यजीत्त राय

सेवा में,

मित्र

नाम

घर का नाम

डाकघर

4.भविष्यकाल

	सामान्य भविष्यकाल		संभाव्य भविष्यकाल	
कर्ता	पुलिंग	स्त्रीलिंग	पुलिंग	स्त्रीलिंग
मैं	क्रियाधातु+ऊँगा	क्रियाधातु+ऊँगी	क्रियाधातु+ऊँ	क्रियाधातु+ऊँ
तुम	क्रियाधातु+ओगे	क्रियाधातु+ओगी	क्रियाधातु+ओ	क्रियाधातु+ओ
एक व	क्रियाधातु+एगा	क्रियाधातु+एगी	क्रियाधातु+ए	क्रियाधातु+ए
बहु.व	क्रियाधातु+ऍंगे	क्रियाधातु+ऍंगी	क्रियाधातु+एँ	क्रियाधातु+एँ

5. पड (विवशता बोधक सहायक क्रिया)

ഏതെങ്കിലും പ്രവർത്തി ചെയ്യേണ്ടിവരുന്ന എന്ന വിവശത കാണിക്കുന്ന വാക്യങ്ങളിൽ പ്രയോഗിക്കുന്നു. पड എന്ന സഹായക ക്രിയ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ വാക്യത്തിന്റെ കർത്താവിന്റെ കൂടെ को പ്രത്യയം ചേർക്കണം. കർമ്മപദത്തിന്റെ लिंग, वचन എന്നിവ അനുസരിച്ച് പ്രധാനക്രിയയോടുകൂടി ना,ने,नीं എന്നിവയിൽ ഒന്ന് ചേർക്കണം. കർമ്മപദം ഇല്ലെങ്കിലോ, കർമ്മപദത്തോടുകൂടി പ്രത്യയം ഉണ്ടെങ്കിലോ പ്രധാന ക്രിയയോടുകൂടി ना ചേർക്കണം.

उदा;

गणेश को रोज़ बाजार जाना पडता है ।

गणेश को गाय दुहनी पडी ।

उनको चाय पीनी पडी ।

लडकी को नाचना पडा ।

श्रीराम को लका जाना पडा ।

5 सबसे बडा शो मैन

1. घटनाएँ

- चार्ली की माँ का गला खराब हो गया ।
- माँ गा नहीं पाई ।
- लोग चिल्लाने लगे ।
- मैनेजर ने चार्ली को स्टेज पर भेजने की जिद्द की ।
- माँ डर गयी ।
- चार्ली गाने लगा ।
- स्टेज पर पैसे बरसने लगे ।
- मैनेजर पैसे तौलिये में बटोरने लगे ।
- चार्ली की कहना दर्शकों को हँसीघर में तब्दील कर देती ।
- चार्ली मैनजर के पीछे चला गया ।
- दर्शकों ने तालियाँ बजाकर माँ का स्वागत किया ।

1. इस अभद्र शोर ने माँ को स्टेज से हटने को मजबूर कर दिया उस समय माँ की हालत कैसी होगी ?

चार्ली की माँ स्टेज में गाते समय उनकी आवाज फटकर फुसफुसाहट में तब्दील हो गयी । लोगें की चिल्लाहट के कारण उन को स्टेज से हटने को मजबूर कर दिया । इस हालत में उन के मन में बहुत दर्द हुई । वह कितने सालों से गाना गाकर लोगों को हर्षाती थी । लोगों के यह परिहास और अवहेलन वह सक नहीं सकता ।

2. पाँच साल का चार्ली स्टेज पर अकेला था – उस समय चार्ली ने क्या सोचा होगा ?

मैं पाँच साल का लडका हूँ । इस उम्र भीड को कैसे झेल पाऊगा ? फिर भी मैनेजर और माँ के बीच हुए बहस समाप्त करने के लिए स्टेज पर चढकर गीत गाना चाहिए । माँ के इस बुरी हालत में सहायता करना मेरा दायित्व है ।

3. 'इस बात ने हॉल को हँसीघर में तब्दील कर दिया '– क्यों ?

माँ के बदले स्टेज में आकर चार्ली ने मशहूर गीत जैक जोन्स गाना शुरु किया । गाना आधा ही हुआ तो स्टेज पर पैसों की वर्षा शुरु हो गयी । चार्ली ने गाना रोक दिया और घोषणा की कि पहले मैं ये पैसे बटरूँगा और उसके बाद ही गाउँगा । चार्ली के भोलापन से भरे यह कहना हॉल को हँसीघर मे तब्दील कर देता ।

4. उस ने जन्म लिया था . इससे क्या मतलब है ?

चार्ली की माँ स्टेज में गाते समय उनकी आवाज़ फटकर फुसफुसाहट में तब्दील हो गयी । इस अभद्र स्वर माँ को स्टेज से हटने को मजबूर कर देता । मैनेजर के जिद से चार्ली ने स्टेज में आकर गाना गाया । पाँच साल के लडके की आवाज़ ने दर्शकों का मन बहलाया । कई लोगों ने माँ से हाथ मिलाकर उसके छोटे बच्चे की तारिफ की । चार्ली स्टेज पर पहली बार आया और माँ आखिरी बार....चार्ली का पहला शो था ।

5. रपट

माँ को स्टेज से जाना पडा और बेटे को आना पडा

न्यूयार्क: कल यहाँ एक स्टेज शो में एक मशहूर गायिका को अपनी आवाज़ खराब हो जाने के कारण गा नहीं पाई । लोग चिल्लाने लगे । मैनेजर ने गायिका का बेटा चार्ली को स्टेज पर भेजने की जिद की । माँ डर गयी क्योंकि पाँच साल का लडका इस उग्र भीड को कैसे झेल पाएगा ? फिर भी मैनेजर और माँ के बीच हुए बहस समाप्त करने के लिए चार्ली स्टेज पर चढकर गीत गाने लगा । पाँच साल के लडके की आवाज़ ने दर्शकों का मन बहलाया । स्टेज पर पैसे वर्षने लगे । मैनेजर पैसे तौलिये में बटरोने लगे । जब तक मैनेजर ने वह पोटली माँ के हवाले नहीं की वह नहीं लौटा । अंत में गायिका जब उसे लेने आई तो दर्शकों ने देर तक तालियाँ बजाकर उसका स्वागत किया । कई लोगों ने माँ से हाथ मिलाकर उसके छोटे बच्चे की तारिफ की । चार्ली स्टेज पर पहली बार आया और माँ आखिरी बार....चार्ली का पहला शो था ।

6. माँ की डयरी

12/8/2016

रविवार

आज मेरी गायिका के रूप की कला जीवन को पर्दा लगाया । आज एक स्टेज शो में गाते समय मेरी आवाज़ फटकर फुसफुसाहट में तब्दील हो गयी। लोगों की चिल्लाहट के कारण मुझे स्टेज से हटने को मजबूर कर दिया । चार्ली को अपने साथ थियेटर ले जाती थी । वह भी परदे के पीछे खडा वह आवाज के तमाशा देख रहा था । मैं और मैनेजर के बहस होते वह वहाँ आया । मैनेजर ने चार्ली को स्टेज पर भेजने की जिद की । मैं डर गयी क्योंकि पाँच साल का लडका इस उग्र भीड को कैसे झेल पाएगा ? फिर भी मानेजर और मेरे बीच हुए बहस समाप्त करने के लिए चार्ली स्टेज पर चढकर गीत गाने लगा । पाँच साल के लडके की आवाज ने दर्शकों

का मन बहलाया । स्टेज पर पैसे वर्षने लगे । मैनेजर पैसे तौलिये में बटरोने लगे । जब तक मैनेजर ने वह पोटली मेरे हवाले नहीं की वह नहीं लौटा । अंत में मैं जब उसे लेने आई तो दर्शकों ने देर तक तालियाँ बजाकर मेरा स्वागत किया । कई लोगों ने मुझ से हाथ मिलाकर मेरे बच्चे की तारीफ की । चार्ली स्टेज पर पहली बार आया और मेरी आखिरी बार ...चार्ली का पहला शो था । उस ने जन्म लिया था । हे भगवान , उसे आगे बढ़ें

7. उदघोषणा

प्रिय कलाप्रेमियों ध्यान दीजिए,

शोर मत मचाओ । हमारे प्रिय गायिका की गला खराब हो जाने से गा नहीं सकती । इसलिए उनके बदले चार्ली शो करेगा । तुम्हें मालुम है कौन है चार्ली ? हमारे मशहूर गायिका का पाँच साल का लड़का है । आइए मज़ा लूट लें ।

8. लग (आरंभ बोधक सहायक क्रिया)

ഏതെങ്കിലും പ്രവർത്തി തുടങ്ങുന്നു എന്നു കാണിക്കുന്ന വാക്യങ്ങളിൽ പ്രയോഗിക്കുന്നു. लग എന്ന സഹായക ക്രിയ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ വാക്യത്തിന്റെ കർത്താവിന്റെ लिंग, वचन എന്നിവ അനുസരിച്ച് लग ൽ മാറ്റം സംഭവിക്കുന്നു. പ്രധാനക്രിയ എപ്പോഴും ने ചേർന്ന രൂപത്തിൽ അവസാനിക്കും .

उदा:

लडका हिंदी पढने लगा

लडके हिंदी पढने लगे

लडकी हिंदी पढने लगी

लडकियाँ हिंदी पढने लगीं

6 अकाल और उसके बाद

1. कविता पर टिप्पणी

नगार्जुन हिंदी के प्रगतिशील साहित्यकार है । उनकी इस छोटी सी कविता में चार पक्तियों में अकाल का विवरण है और चार पक्तियों में उसके बाद का दृश्य । अकाल के कारण कई दिनों तक चूल्हा ठण्डा पडा रहा, जलाया नहीं गया । चक्की भी उदास रही क्योंकि घर में पीसने के लिए अनाज नहीं रहे । चूल्हा और चक्की के पास इन दोनों के क्रमश: जलने और चलने की प्रतीक्षा में पडी कानी कुत्तिया आखिर सो गयी । भूख से तडपती छिपकालियाँ दीवार पर इधर – उधर टहलती रही और कई दिनों तक चूहों की भी बुरी दशारही।कई दिनों के अकाल के बाद जब घर में दाने आए तब चूल्हा जलाया गया और चिमनी से धुआँ उठने लगा । घर भर के लोगों की आँखें चमक उठी और पंख खुजलाते हुए कौए नजर आने लगे । पूरी कविता में अकाल से जुडी गरीबी ,भूख और पीडा के साथ- साथ घर में दाने के आगमन से घर भर के उल्लास चहल-पहल का भी यथार्थ और मार्मिक चित्रण किया गया है । यह कविता भारतीय समाज में परिवार के उस गठन को भी सामने लाती है जिसमें मनुष्य के साथ ही पशु- पक्षियों का भी बसेरा होता है ।

2 . चूल्हें का रोना और चक्की का उदास होना – इसका मतलब क्या है ?

अकाल के कारण कई दिनों तक चूल्हा ठण्डा पडा रहा, जलाया नहीं गया । चक्की भी उदास रही क्योंकि घर में पीसने के लिए अनाज नहीं रहे । चूल्हा और चक्की दोनों निर्जीव है । जब चूल्हा बुझा रहता है तब रोता हुआ लगता है और जब उसमें आग लगती है, तभी हँसता है । चक्की की मुस्कान तब झलकती है जब अगल-बगल गेहूँ, जौ आदि का दुग्दचूर्ण पिसान दिखाई दे ।

3. कई दिनों तक लगी भीत पर छिपकालियाँ की गश्त
कई दिनों तक चूहों की भी हालत रही शिकस्त
ये पक्तियाँ किस हालत की ओर इशारा करती है ?

छिपकलियाँ भीतर परेशानहाल गश्त लग रही है । जिस घर में भोजन नहीं है वहाँ तेल क्या होगा ! लिहाजा रात को दिया भी नहीं जलाता होगा और कीडे तो रात की रोशनी में आते हैं । ऐसे में छिपकालियाँ भी भूख की मारी हैं । गाँव के किसी घर में आन्न नहीं होगा । वरना चूहे वहाँ चले जाते । यहाँ आकाल के कारण तडपती प्राणियों की दयनीय अवस्था की याद दिलाती है ।

4. दाने आए घर के अंदर कई दिनों के बाद
धुआँ उठा आँगन से ऊपर कई दिनों के बाद
इन पक्तियों से कवि क्या कहना चाहता है ?

अकाल का मौसम चली गयी । घर के भीतर दाने आते हैं । चूलहा जल गया है । धुआँ उठते ही भोजन का आगमन हो जाता है । यह धुआँ शुभ संकेत दे रहा है । धुआँ देखकर घरवाले भी उम्मीद से भर उठते हैं ।

5. कविता की प्रासंगकिता पर टिप्पणी

नगार्जुन द्वारा लिखी अकाल और उसके बाद नामक कविता में उन्हों ने अपने समय और समाज की जटिलता को अत्यंत गहराई से अंकित किया है । मानव तथा समाज से संबन्धित संवेदना का भी चित्रण किया है । इस में करुणा और स्मृति दोनों निहित है । भारत के खेतिहर समाज दो तरह की प्रकृतिक अपदावों से बार-बार घिरता है –बाढ और अकाल(सूखा) । ये लोग अकाल की परिस्थियों के गुलाम है । साधारण किसान उनकी अभाव,भूख और बेचैनी से तडप रहे हैं । इस के साथ उनके घर में होनेवाले सामाजिक प्राणियाँ भी इन की शिकार बन जाते हैं । प्रकृतिक विपदाएँ निम्नवर्गीय समाज को घर से बेघर कर देती हैं । ये पीडा अमीर लोगों को नहीं है । अकाल से पीडित लोग भूख झेलते रहे हैं । कई दिनों तक दुख, कई दिनों के बाद खुशी । प्रकृति की संपदा पर समान अधिकार मिलना है ।

7. ठाकुर का कुआँ

1. घटनाएँ

- जोखू कई दिन से बीमार है ।
- जोखू ने लोटा मुँह से लगाये तो पानी में सख्त बदबू आई ।
- जोखू प्यास के मारे पानी नाक बंद करके पीना चाहता है ।
- गंगी ने बदबूदार पानी पीने को न दिया ।
- रात के नौ बजे गंगी कुए से पानी लेनेकेलिए ठाकुरके कुएँ की जगत पर पहुँचती है।
- गंगी का विद्रोही दिल रिवाजी पाबंदियों और मजबूरियों पर कोसने लगता है ।
- कुएँ पर स्त्रियाँ पानी भरने आती है ।
- गंगी वृक्ष की छाया से निकली और कुएँ की जगत के पास आती है ।
- ठाकुर भी दरवाज़ा बंद कर अंदर आँगन में सोने गये ।

• गंगी क्षणिक सुख की साँस लेती है ।
• गंगी ने रस्सी का फंदा घडे में डाला ।
• घडा कुएँ में डाला ।
• गंगी ने दो-चार हाथ जल्दी-जल्दी मारे ।
• गंगी झुककर घडे को पकडा ।
• ठाकुर साहब का दरवाज़ा खुल गया ।
• गंगी के हाथ से रस्सी छूट गयी ।
• ठाकुर कुएँ की तरफ आ रहे थे ।
• गंगी जगत से कूदकर भागी गयी ।
• घर पहुँचकर देखा कि जोखू लोटा मुँह से लगाए वही मैला-गंदा पानी पी रहा है ।

2. ठाकुर के कुएँ पर कौन चढने देगा ? गंगी क्यों इसी प्रकार सोचती है ?
ठाकुर ऊँचे जाति का है । गंगी निम्न जाति का है । इसलिए ठाकुर उसे पानी नहीं देता । गंगी ठाकुर के कुएँ से पानी लेने को डरती थी ।
3.मैदानी बहादुरी का तो अब न ज़माना रहा है ,- इसका मतलब क्या है ?
पुराने ज़माने में लोग अपनी ताकत दिखाने के लिए मैदान में आपस में लडते थे । इस मैदानी बहादुरी आजकल स्वीकार नहीं करते हैं । लोग कानून के ज़रिए मुकदमा चलाते हैं । यह एक सही तरीका है ।
4. गंगी दबे पाँव कुएँ की जगत पर चढी, विजय का ऐसा अनुभव उसे पहले न हुआ था । गंगी को ऐसा अनुभव क्यों हुआ होगा ?
गंगी अपनी बीमार पति को शुद्ध पानी देने के लक्ष्य में कुएँ के पास पहुँचा । कुएँ के पास पहुँचने पर मैदान तो साफ हुआ । पति का जान बचाने के लिए अनुमति के बिना गंगी कुएँ की जगत चढी । मन में हुए लक्ष्य अब पूरा हो जाएँ, यह सोचकर उसने विजय की साँस ली ।

5. शेर का मुँह इससे अधिक भयानक न होगा । यहाँ ठाकुर के दरवाज़े की तुलना शेर की मुँह से क्यों की गई है ?

गंगी निम्न जाति की होने से ठाकुर उसे पानी नहीं देता । निम्न जाति के लोग ठाकुर के कुएँ से पानी लेने से डरते थे । गंगी जैसे लोग ठाकुर जैसे लोगों को शेर से भी अधिक डरते थे । इसलिए ठाकुर का घर शेर का गुफा समझा जाता है ।

6. गंगी का मनोभाव
a) गंगी क्या जवाब देती ,किंतु उस ने बदबूदार पानी पीने को न दिया ।
जोखू कई दिन से बीमार है । इतना वह जानती थी कि खराब पानी पीने से बीमारी बढ जाएगी । खराब पानी देकर बीमारी बढाना नहीं चाहती थी । वह अपने पति को जान से भी प्यार करती थी ।

b) उसने घडा और रस्सी उठा ली और झुककर चलती हुई एक वृक्ष के अंधेरे साये में खडी हुई ।

गंगी अपनी बीमार पति को शुद्ध पानी देना चाहता था । इसकेलिए कितना भी समय बिताने केलिए वह तैयार है । अपनी दर्द भरी जीवन में भी पति केलिए तकलीफें सहने को वह तैयार है । वह उतना पति को प्यार करती थी ।

c) ठाकुर कौन है, कौन है ? पुकारते हुए कुएँ की तरफ आ रहे थे । और गंगी जगत से कूदकर भागी जा रही थी ।
ठाकुर के कुएँ से गंगी शुद्ध पानी न ले सकता । घडा कुएँ की मुँह तक पहुँचता तो ठाकुर का दरवाज़ा खुल गया । गंगी ठाकुर से डरते थे । पकडे जाने पर कठोर दण्ड ज़रूर मिलेगा । हाथ-पाँव तुडवा जाएगी और कुछ न होगा। वह जान बचाकर वहाँ से भागी गयी।
d) ठाकुर के कुएँ पर कौन चढने देगा ? दूर से लोग डाँट बताएँगे ।

गंगी निम्न जाति की होने से ठाकुर उसे पानी नहीं देता । निम्न जाति के लोग ठाकुर के कुएँ से पानी लेने से डरते थे । पकडे जाने पर कठोर दण्ड ज़रूर मिलेगा । हाथ-पाँव तुडवा आएगी और कुछ न होगा।

e) कितनी होशियारी से ठाकुर ने थानदार को एक खास मुकदमे में रिश्वत दी और साफ निकल गए । कितनी अक्लमंदी से एक मार्के की मुकदमे की नकल ले गए ।

गंगी यहाँ उस समय की कानूनी व्यवस्था पर विवशता कहती है । ठाकुर जैसे उच्च जाति के लोग थानदेर को रिश्वत देकर मुकदमे से बच जाते हैं । लेकिन उसके पास रिश्वत देने में कुछ नहीं । रिश्वत देने में उसके पास है तो मान और ताक्त है । उसका विचार है कि हमें भी समान अधिकार मिलना है ।

f) हम क्यों नीच हैं और ये लोग ऊँचे हैं ? इसलिए कि ये लोग गले में तागा डाल लेते हैं यहाँ तो जितने हैं एक -से-एक छंटे हैं ।

गंगी यहाँ अपनी जाति की विवशता बताती हैं । ठाकुर जैसे उच्च जाति के प्रति उसके मन में होनेवेले विद्रोह यहाँ प्रकट करती है । उसकी राय है कि शरीर में होनेवाले ताग जैसे उच्च जाति का निशान से एक आदमी अच्छा नहीं बन सकता । वह समाज के छुआछूत के प्रति विद्रोह करने में तैयार है ।

7. गंगी के चरित्र पर टिप्पणी

हिन्दी साहित्य के कहानी साम्राट प्रेमचन्द के ' ठाकुर का कुआँ ' नामक कहानी की नायिका है गंगी । बीमारी पति के प्रति उनका अटूट प्रेम और निम्न जाति के साथ होनेवाले अत्याचारों के प्रति उसका विद्रोह भीइस कहानी में देख सकते हैं । गंगी गरीब परिवार के जोखू की पत्नी है । बीमारी पति को गंगी ने खराब पानी पीने को न दिया । खराब पानी देकर बीमारी बढाना नहीं चाहती थी । वह अपने पति को जान से भी प्यार करती थी । अपने दर्द भरे जीवन में भी पति केलिए तकलीफें सहने को वह तैयार है । गंगी अपनी बीमार पति को शुद्ध पानी देने के लक्ष्य में कुएँ के पास पहुँची ।किसी तरह मैदान साफ होने तक वह वृक्ष की छाया में इन्तज़ार कर रही थीं । इससे उसका त्याग मनोभाव देख सकते हैं । वृक्ष की छाया में बैठकर उस का विद्रोही दिल रिवाजी पाबंदियों और मज़बूरियों पर स्वयं कोसने लगता है । वह कहती है हम क्यों नीच हैं और ये लोग ऊँचे हैं ? इसलिए कि ये लोग गले में तागा डाल लेते हैं । निम्न जाति होने से हमें पानी नहीं देता । उसकी राय है कि ऐसा करना कभी उचित नहीं । पानी सबकेलिए है । उस समय में प्रचलित भेद-भाव और छुआछूत के प्रति वह आवाज़ उठाती है । गंगी के मन में हमदर्दी और नारी का क्षोभ है । उस क्षोभ से उत्पन्न धीरज रात में उसे ठाकुर के कुए तक पहुँचाती हैं । वह अमीर लोगों की पीडा के विरुद्ध आवाज़ उठानेवाले आम जनता की प्रतिनिधि है ।

8. गंगी की डयरी

25/09/2016

सोमवार

मेरा पति कई दिन से बीमार था । आज मुझे उसे शुद्ध पानी देने केलिए क्या -क्या तकलीफें सहनी पडी। घर में रखे पानी बदबूदार था । पति को मैं ने खराब पानी पीने को न दिया । खराब पानी देकर बीमारी बढाना नहीं चाहती थी । हम निम्न जाति की होने से ठाकुर पानी नहीं देता । इसलिए रात के नौ बजे

ठाकुर के कुए से पानी लेने गयी । किसी तरह मैदान साफ होने तक मैं वृक्ष की छाया में इन्तज़ार कर रही थी । ठाकुर भी दरवाज़ा बंद कर अंदर आँगन में सोने गये । मैं वृक्ष की छाया से निकली और मैं दबे पाँव से कुएँ की जगत पर चढी, विजय का ऐसा अनुभव मुझे पहले न हुआ था । घडा कुएँ की मुँह तक पहुँचता तो ठाकुर का दरवाज़ा खुल गया । पकडे जाने पर कठोर दण्ड जरूर मिलेगा । हाथ-पाँव तुडवा आएगी और कुछ न होगा । मैं जान बचाकर भागी आयी । घर पहुँचकर देखा कि जोखू लोटा मुँह से लगाए वही मैला-गंदा पानी पी रहा है । हे भगवान मैं क्या करूँ ? हम क्यों नीच हैं और ये लोग क्यों ऊँचे हैं ? मेरा पति की जान कैसे बचाऊँ ?

" जाति प्रथा एक अभिशाप है " (संगोष्ठी)

प्राचीन भारत में जाति-व्यवस्था प्रचलित थी । भारत में विभिन्न व्यवसायों के आधार पर अनेक जातियाँ-उप जातियाँ बनती गयी थी । उन्मे ऊँच-नीच, छोटे-बडे की भावना निहित थी । यह व्यवस्था भारत की सामाजिक व्यवस्था का विशेषकर हिन्दु समाज पर एक कलंक था । देश में जाति के नाम पर लोगों को अनगिनत यातनाएँ झेलनी पडती थी । स्वतंत्रता पूर्व केरल में भी जाति-प्रथा प्रचलित थी । ब्राहमण पवित्र और पूज्य समझने के कारण उन्हें अनेक धार्मिक और सामाजिक अधिकार प्राप्त था । जाति-प्रथा के विरुद्ध केरल में अनेक आन्दोलन चलते थे । उन्में वैक्कम सत्याग्रह, गुरुवायुर सत्याग्रह,चान्नार दंगा आदि प्रमुख है । के. केलप्पन, टी. के माधवन ,के. पी केशवमेनोन ,मन्नत्तपत्मनाभन, श्री नारायण गुरु, चट्टम्पिस्वामिकल आदि नेताओं ने जाति-प्रथा के विरुद्ध आन्दोलन का नेतृत्व दिया । वर्तमान केरल में जाति-प्रथा नहीं है । जाति-प्रथा एक अभिशाप था । जाति-प्रथा समाज के विभिन्न वर्गों को एक -दूसरे का दुश्मन बना देती । हमारे राजनेता एक ओर जाति-प्रथा को बुरा कहते हैं और दूसरी ओर जाति-प्रथा को बढावा देते हैं । जाति-प्रथा एक विकट समस्या है । हम लोग इसकी बुराइयों को समझकर इसे अस्वीकार कर दें ।

पटकथा-1

दृश्य

गरीब परिवार का जोखू का घर । वह बीमार पडता है । प्यास के मारे वह पानी पीने के लिए लोटा मुँह से लगाता है । पानी में सख्त बदबू आता है । वह अपनी पत्नी गंगी को बुला रहा है ।

समय

शाम चार बजे

कथापात्र

जोखू- उम्र -साठ , वेषभूषा - केवल धोती

गंगी – उम्र –पचपन , वेषभूषा – साडी और चोली

संवाद

जोखू – यह कैसा पानी है ? बदबू के कारण पिया नहीं जाता ।

गंगी – पानी में बदबू कैसी ?

जोखू – जरूर कोई जानवर कुएँ में गिरकर मर गया होगा, मगर दूसरा पानी कहाँ से आवे ?

गंगी – ठाकुर के कुएँ पर कौन चढने देगा ?

जोखू – अब तो मारे प्यास के रहा नहीं जाता। ला थोडा पानी नाक बंद करके पी लूँ ।

गंगी – यह पानी कैसे पिओगे ? कुएँ से मैं दूसरा पानी लाए देती हूँ ।

जोखू – पानी कहाँ से लाएगी ?

गंगी – ठाकुर और साहू के दो कुएँ तो हैं । क्या एक लोटा पानी भरने देंगे ?

जोखू – हाथ-पाँव तुडवा आएगी और कुछ न होगा । बैठ चुपके से । ऐसे लोग कुएँ से पानी भरने देंगे ?

गंगी – फिर भी मैं जाऊँ । खराब पानी पीने से आपकी बीमारी बढ जाएगी ।

जोखू – ठील है ।

पटकथा-2

दृश्य

ठाकुर के कुएँ की जगत । गंगी समीप में होनेवाले एक वृक्ष के अंधेरे छाये में खडी है । उस के हाथ में घडा और रस्सी है । कुएँ पर स्त्रियाँ पानी भरने आती है ।

समय

रात सात बजे

कथापात्र

पहली स्री – उम्र –साठ , वेषभूषा – साडी और चोली

दूसरी स्री – उम्र –पचपन , वेषभूषा – साडी और चोली

संवाद

पहली स्री – खाना खाने चले और हुक्म हुआ कि ताज़ा पानी भर लाओ ।

दूसरी स्री – हम लोगों को आराम से बैठे देखकर जैसे मरदों को जलन होती है ।

पहली स्री – हम लौंडियाँ ही तो हैं ?

दूसरी स्री – लौंडियाँ नहीं तो और क्या हो तुम ? रोटी-कपडा नहीं पाती ? दस-पाँच रुपये भी छीन-झपटकर ले ही लेती हो और लौंडियाँ कैसे होती है !

पहली स्री – मत लजाओ, दीदी ! छिन-भर आराम करने को जी तरसकर रह जाता है ।

दूसरी स्री – इतना काम किसी दूसरे के घर देती, तो इससे कहीं आराम से रहती ।

पहली स्री – ऊपर से वह एहसान मानता !

दूसरी स्री – यहाँ काम करते-करते मर जाओ ; पर किसी का मुँह ही सीधा नहीं होता ।

पटकथा-3

दृश्य

गरीब परिवार का जोखू का घर । वह बीमार से पडता है । प्यास के मारे जोखू लोटा मुँह से लगाए मैला-गंदा पानी पी रहा है । गंगी निस्सहायता से देख रही है ।

समय

रात आठ बजे

कथापात्र

जोखू – उम्र –साठ , वेषभूषा – केवल धोती

गंगी – उम्र –पचपन , वेषभूषा – साडी और चोली

संवाद

गंगी – आप गंदा पानी पी रहे हैं ?

जोखू – प्यास के मारे नहीं रहा जाता । इसलिए मैला-गंदा पानी पिया ।

गंगी – मैं क्या करूँ ।

जोखू – ठाकुर के कुएँ से पानी नहीं लाया ?

गंगी – नहीं, पानी लेने को कुएँ पर चढी तो .... विजय का ऐसा अनुभव मुझे पहले न हुआ था ।

जोखू – तो क्या हुआ ?

गंगी – घडा कुएँ को मुँह तक पहुँचता तो ठाकुर का दरवाज़ा खुल गया ।

जोखू – फिर क्या हुआ ?

गंगी – ठाकुर कौन है कौन है पुकारते हुए कुएँ की तरफ आ रहे थे । मैं जान बचाकर वहाँ से भागी आयी

जोखू – नहीं तो ,........ तुम्हारी हाथ-पाँव तुडवा देंगे और कुछ न होगा।

गंगी – हे भगवान गरीबों का दर्द कौन समझता है ?

8. बसंत मेरे गाँव का

1. उत्तराखंड के हिमालयी अंचल में फूलदेई को बच्चों का सबसे बडा त्योहार है । क्यों ?

बसंत फूलदेई त्योहार लेकर आता है । इस त्योहारों के अवसर पर बच्चे इक्कीस दिनों में देर शाम तक फूल चुनते हैं । सुबह पौ फटते ही बच्चों की टोलियाँ गाँव भर में घूमती हैं । पिछली शाम चुने गए फूल घरों की देहरियों पर सजाए जाते हैं । जिनके घरें में फूल सजाए जाते हैं वे बच्चों को चावल,गुड,दाल आदि देते हैं । लोग दिये गये दक्षिणा से सामुहिक भोजन तैयार करते हैं । इस आयोजन में बडों की भूमिका केवल सलाह देने तक सीमित है । बाकी सारे काम बच्चे करते है ।

2. ' आपसी विश्वास के दम पर वर्षों से यहाँ ये लेन-देन चल रहा है ।' यहाँ गाँववालों की कौन सी विशेषता प्रकट होती है ?

इन गाँवों से इनका सदियों का रिश्ता है । वे आपस में विश्वास करते हैं । उनके मन में छल- कपट नहीं है । इसलिए सालों से ये लेन -देन चल रहा है

3. जब तक हिमालय रहेगा , ऋतुवों के बदलने का उल्लास रहेगा । इसका क्या तात्पर्य है ?

हिमालय भारत का सिर है । यह हमारा पहरेदार है । हिमालय की भौगोलिक स्थितियाँ ऋतुवों के बदलने में घना संबध है । हिमालय की ऋतुवों से यहाँ की जीवन, संस्कृति, कला, तथा रीति- रिवाज से संबध है ।

4. मानव और प्रकृति के आपसी संबध

धरती पर जीवन मानव और प्रकृति की आपसी संबध से ही संभव हो सका है प्रकृति के अन्तर्गत वन संपत्ती और जीव जंतु है । पर्यावरण संतुलन रखने में पेड-पौधे और पशु-पक्षियों का स्थान महत्वपूर्ण है । प्रकृति और जीव जंतुवों का ताल मेल रखना मानव अस्तित्व के लिए आवश्यक है । वे एक सिक्के का दो पहलू है । प्रकृति हमारी माँ और पशु-पक्षी हमारे सहचर है । इसलिए प्रकृति और जीव जंतुवों की रक्षा करना हमारा परम कर्तव्य है । लेकिन आज मानव और प्रकृति का संबध बिगड गया है । आज घर बनाने कल-कारखाने लगाने तथा सडकें और रेलें बिछाने केलिए बडे पैमाने पर

जंगल काटे गये । दूसरी ओर मानव अपनी फायदा के लिए जीव जंतुवों के प्रति क्रूर व्यवहार कर रहे हैं । मानव के स्वार्थ एंव क्रूर व्यवहार जीव जंतुवों का नाश का कारण बन जाते हैं । प्रकृति संतुलन बनाये रखने के लिए मानव और जीव जंतु हिल मिल रखना अनिवार्य है । प्रकृति में होने वाले जीव जंतु हमारा सहजीवी मानकर उन्हें संरक्षण करें ।

सरकारी हाईस्कूल कोटटयम

संगोष्ठी

विषय - "प्रकृति हमारी माँ और पशु- पक्षी हमारे सहचर"

14-03- 2016

सुबह 10 बजे,स्कूल सभागृह में

संयोजक - प्रकृति क्लब

सब को स्वागत

प्रकृति हमारी माँ और पशु- पक्षी हमारे सहचर"

पशु-पक्षियों की सुरक्षा में हमारी सुरक्षा ।

पशु-पक्षियों से भाई चारा रखे ।

पशु-पक्षियों का संरक्षण करो, प्रकृति को संतुलित बनाएँ ।

जानवरों के प्रति अत्याचार रोको

पेड लगाओ देश बचाओ !!

पेड लगाओ जीवन बचाओ !!!

विश्व पर्यावरण दिवस

जूण 5

पेड लगाओ, पर्यावरण की रक्षा करो ।

पर्यावरण हमारा रक्षा कवच है ।

पर्यावरण को स्वच्छ और सुरक्षित रखो ।

पर्यावरण प्रदूषण से मानव समुदाय का सर्वनाश होगा ।

✡ पर्यावरण संरक्षण समति-केरल ✡

5.ओणम

भारत त्योहारों का देश है । हर एक राज्य में अपनी संस्कृति के अनुसार त्योहार मनाये जाते हैं । ओणम केरल का देशीय त्योहार है । यह श्रावण के महीने में आता है । ओणम के दस दिन पहले अत्तम आता है । उस दिन से ओणम की तैयारी शुरु होती है । राजा महाबली की याद में यह त्योहार मना जाता है । लोगों का विश्वास है कि ओणम के दिन राजा महाबली अपनी प्रजा को देखने आते हैं । उस दिन लोग घर के आँगन में फूलों की रंगोली बनाते हैं । बच्चे झूले -झूलते हैं । उस दिन लोग नये कपडे पहनते हैं । बड़ी दावत तैयार करते हैं । गरीब और अमीर लोग ओणम मनाते हैं । यह त्योहार समता का सन्देश देता है । ओणम सभी केरलियों का आनन्द और उल्लास का त्योहार है ।

6. वर्तमानकाल

कर्ता	सामान्य वर्तमानकाल		तात्कालिक वर्तमानकाल		संदिग्ध वर्तमानकाल	
	पुल्लिंग	स्त्रीलिंग	पुल्लिंग	स्त्री लिंग	पुल्लिंग	स्त्रीलिंग
मैं	क्रियाधातु+ता हूँ	क्रियाधातु+ती हूँ	क्रियाधातु+रहा हूँ	क्रियाधातु+रही हूँ	क्रियाधातु+ता हूँगा	क्रियाधातु+ती हूँगी
तुम	क्रियाधातु+ते हो	क्रियाधातु+ती हो	क्रियाधातु+रहे हो	क्रियाधातु+रही हो	क्रियाधातु+ते होंगे	क्रियाधातु+ती होगी
ए.व	क्रियाधातु+ता है	क्रियाधातु+ती है	क्रियाधातु+रहा है	क्रियाधातु+रही है	क्रियाधातु+ता होगा	क्रियाधातु+ती होगी
बहु व	क्रियाधातु+ते हैं	क्रियाधातु+ती हैं	क्रियाधातु+रहे हैं	क्रियाधातु+रही हैं	क्रियाधातु+ते होंगे	क्रियाधातु+ती होंगी

7. वाच्य

ഒരു വാക്യത്തിലുള്ള കർത്താവിനോ, കർമ്മത്തിനോ ഭാവത്തിനോ പ്രാധാന്യം നൽകുന്ന ക്രിയയുടെ രൂപാന്തരത്തെ വാച്യം എന്നു പറയുന്നു കർത്താവ്, കർമ്മം, ഭാവം ഇവയെ ആധാരമാക്കി വാച്യക്രിയകളെ മൂന്നായി തരംതിരിക്കാം

कर्तृवाच्य

കർത്താവിന് പ്രാധാന്യം നൽകുന്ന ക്രിയയുടെ രൂപാന്തരത്തെ कर्तृवाच्य എന്നു പറയുന്നു.

ഉദാ:

लडका पाठ पढता है ।

लोग काम करते है ।

कर्मवाच्य

കർമ്മത്തിന് പ്രാധാന്യം നൽകുന്ന ക്രിയയുടെ രൂപാന്തരത്തെ कर्मवाच्य എന്നു പറയുന്നു.

ഉദാ:

राजु से पाठ पढा जाता है ।

लडके से रोटी खायी जाती है ।

भाववाच्य

വാക്യത്തിന്റെ ഭാവത്തിന് പ്രാധാന്യം നൽകുന്ന ക്രിയയുടെ രൂപാന്തരത്തെ भाववाच्य എന്നു പറയുന്നു.

ഉദാ

मुझ से चला नहीं जाता ।

उससे उठा नहीं जाता ।

വാച്യം മാറ്റാനുള്ള സാമാന്യ നിയമം :

कर्तृवाच्य വാക്യത്തെ कर्मवाच्य ആക്കി മാറ്റുന്നതിന് കർത്താവിനോടുകൂടി से ചേർക്കണം. കർത്താവിനോടുകൂടെ ने ഉണ്ടെങ്കിൽ മാറ്റണം . कर्तृवाच्य ക്രിയയെ സാമാന്യഭൂതകാലമാക്കി മാറ്റുക. അതിനോടുകൂടി കർമ്മ പദം അനുസരിച്ച് 'जा' ക്രിയയുടെ രൂപം പ്രയോഗിച്ചാൽ കർമ്മവാച്യക്രിയ ഉണ്ടാകുന്നു.

कर्तृवाच्य	कर्मवाच्य
लडका चावल खाता है ।	लडके से चावल खाया जाता है ।
राम ने रावण को मारा ।	राम से रावण मारा गया ।
राम ने रोटी खायी ।	राम से रोटी खायी गयी ।
सीता पत्र लिखेगी ।	सीता से पत्र लिखा जाएगा
मैं ने साँप को मारा ।	मुझ से साँप मारा गया ।
मैं कल सिनेमा देखूँगा ।	मुझ से कल सिनेमा देखा जाएगा
वह किताब पढता है ।	उस से किताब पढी जाती है

9.जैसलमेर

1. थैंक यू लोनली प्लैनेट फॉर मेकिंग अस अनइम्पलॉइड व्यवसाइयों की यह विचार क्या है ?

यहाँ व्यंग्यात्मक ढंग से व्यवसायइयों ने अपनी प्रतिक्रिया व्यक्त की है । सामाजिक अनीतियों पर व्यंग्यात्मक ढंग से प्रतिक्रिया करने पर वह ज्यादा असरदार बन जाती है । जैसे कार्टून, व्यंग्यात्मक लेख आदि ।

2. पेट भर खाना सर ढँकने को छत मिल जाए तो परदेस भी घर हो जाता है । किस सामाजिक सच्चाई की ओर यह कथन इशारा करता है ?
यहाँ बेकारी की समस्या की ओर इशारा करता है । पढ़े–लिखे लोग भी अपना देश छोड़कर काम की तलाश में अन्य देश में आकर काम करते हैं । इस हालत में परदेश भी अपना घर हो जाता है ।

3. अब तो सारी तारबंदी हो गई है । .... दूसरी तरफ घास चरने नहीं सकते ।
लेखक के इस कथन से आपकी राय क्या है ?

सीमाएँ सिर्फ मानव के मन में होती हैं । ये सीमाएँ मानव मन को संकुचित बना देती है । मानव और जानवरों को अलग करना अच्छा नहीं । जाति , धर्म ,रंग, देश आदि कारणों से आपस में बाँटना अच्छा नहीं ।

4. दुनिया सच में बहुत छोटी है दोस्तों ! ....परदेस भी घर हो जाता है ।
वर्तमान सामाजिक परिवेश पर टिप्पणी करते हुए लेखक के इस कथन का समर्थन करें ।

बेकारी की समस्या भारत की एक विकट समस्या है । यह समस्या हर साल बढती जा रही है । आज बेकारी की समस्या केवल अनपढ किसानों और मज़दूरों के बीच में ही नहीं,बल्कि शिक्षित लोगों में भी होती है । शिक्षा प्रणाली, बढती हुई जनसंख्या, व्यवसायों का अभाव आदि बेकारी के प्रमुख कारण हैं । बेकारी की समस्या हल करने केलिए सरकार ने रोज़गार कार्यालय खोले हैं । ये कार्यालय सही काम ढूँढने में सहायता देते हैं। बेकारी की समस्या को हल करने के लिए शिक्षा प्रणाली में और उद्योग नीति में समूल परिवर्तन लाना आवश्यक है । जनसंख्या की वृद्धि रोकना और लोगों की अपनी मनोवृत्ति में परिवृत्तन लाना भी आवश्यक है ।

5. पत्र

जयपूर

23/2/2017

प्रिय मित्र,

तुम कैसे हो ? कुशल है न ? मैं यहाँ कुशल से हुँ । पिछली दिवाली में तीन दिन की जैसलमेर यात्रा हमेशा याद रहनेवाले थे । इन्में से कुछ मज़ेदार किस्से यहाँ तुम्हारे साथ बाँट रहा हुँ । उम्मीद है तुम्हें भी मज़ा आएगी इन्हें सुनकर....जयपूर से हमारी यात्रा रेलगाडी में थी । सुबह जोधपुर तक तो सब ठीक था । दोपहर में रेल के रास्ते में ही धूल का तुफान आया । जैसलमेर रेलवे स्टेशन आने से कुछ पहले ही मशहूर सोना किला दिखने लगता था । सोनार किला एक मज़ेदार जगह है । किले के अंदर बडी संख्या में परिवार रहते हैं और एक लाइन में दूकानें सजी हैं । यहाँ तिब्बत से काम की तलाश में आए कुछ दोस्तों से भी मिले । शाम को हम सम देखने गए । रेत के दूर–दूर तक फैले टीलों को देखने और सवारी करने यहाँ बहुत ही लोग आते हैं । माईकिल नामक एक सीखा हुआ ऊँट पर बैठकर हम ने सवारी की । दिवाली का दिन हिंदुस्तान की आखिरी सीमा देखने गये । रास्ते में पहले आते हैं रामगढ । तनोट बी एस .एफ की बडी चौकी है । यहाँ से सीमा काफी नज़दीक है । अब तो सारी सीमा पर तारबंदी हो गयी है । एक तरफ से दूसरी तरफ जाना मुश्किल है । जानवर भी दूसरी तरफ घास चरने नहीं जा सकते । यह यात्रा मज़ेदार अनुभव था । समय मिलने पर तुम से मिलूँगा और कई बातें कहें । घरवालों को मेरा नमस्कार

तुम्हारा प्रिय मित्र
मिहिर पांडेय

सेवा में,
नाम
घर का नाम
डाकघर

6. एक यात्रा विवरण

पिछले महीने में हमारे स्कूल के विद्यार्थियों का एक दल विनोदयात्रा के लिए तिरुवनंतपुरम और कन्याकुमारी गया । हम पच्चास विद्यार्थी और पाँच अध्यापक थे । सबेरे पाँच बजे हम मैलाडी नामक बस में रवाना हुए । दस बजे हम तिरुवनंतपुरम पहुँचे । पदभनाभस्वामी मंदिर के दर्शन के बाद विधानसभा देखने गये । उस के बाद चिडिया घर देखने गये। चिडिया घर के पक्षियों का कलरव और

जानवरों का गर्जन हमारे लिए बहुत आनन्द दायक थे । पाँच बजे हम कन्याकुमारी पहूँचे । समुद्र स्नान के साथ सूर्यास्तिनय देखा । उस दिन हम वहाँ एक स्कूल में ठहरे । सुबह उठकर सूर्योदय देखने के बाद भोजन किया । हम गाँधी मंडप पर चढे और कन्याकुमारी देवी के दर्शन किये । विवेकानंद स्मारक देखने का अवसर भी मिला । वहाँ से लौटते तक्कला महल देखने का सौभाग्य मिला । पुराने जमाने का वास्तुकला और चित्रकला का सुंदर नमूना देख सकते हैं । चार बजे हम कोवलम समुद्र तट पर पहूँचे । समुद्र की ऊँची- ऊँची लहरों में हम खेले । देश के विभिन्न राज्यों से पर्यटक यहाँ के मज़ा लूटने के लिए आते हैं । दो दिन के यात्रा की सुंदर यादें मन में रखकर सात बजे हम खुशी से घर लौटे । यह मेरे जीवन की एक अविस्मरणीय यात्रा था ।

10.बच्चे काम पर जा रहे हैं

1आस्वादन टिप्पणी

समकालीन हिंदी कवियों में श्री राजेश जोशी का स्थान प्रमुख है । उनकी इस छोटी कविता द्वारा आज की एक ज्वलंत सामाजिक समस्या-बालश्रम-के प्रति हमारा ध्यान आकर्षित करना चाहते हैं । यह कविता बालश्रम के विरुद्ध आक्रोश है । कवि कहते हैं कि बडे सबेरे कोहरे ढँकी सडक पर,जहाँ राह भी ठीक तरह से सुझती नहीं, बच्चे काम पर जा रहे हैं । हमारे समय की यह एक भयानक स्थिति है क्योंकि यह उनके काम करने की उम्र ही नहीं है । लेकिन दुनिया में सिर्फ कुछ बच्चे ऐसे हैं जिन्हें काम पर जाना पडता है । कवि पूछते हैं कि बच्चों के हँसने खेलने की उम्र में सिर्फ कुछ बच्चों को काम पर क्यों जाना पड रहा है ? क्या वह इसलिए है कि जिन गेंदों से इस उम्र में उन्हें खेलना है वे सब अंतरीक्ष में गिर गई है,जिन रंग बिरंगी किताबों को उन्हें पढ़ना है उन्हें दीमक खा लिया है जिन खिलौनों से उन्हें खेलना है वे काले पहाड के नीचे दब गए हैं और पाठशालाएँ भूकंप में ढँह गई है ? क्या बच्चों के खेलने के मैदान , घरों के आँगन और सारे बगीचे एकाएक खतम होगए हैं ? अगर ऐसा है तो इस दुनिया में फिर बचा ही क्या है ? अगर ऐसा होता तो यह सचमुच बहुत भयानक स्थिति है । पर कवि के अनुसार इससे भी ज्यादा भयानक है। इस बात को एक सामान्य रीति के अनुकूल मानना कि गरीबों के समाज में बच्चों से भी काम करवाने की रीति है । अंतिम पंक्तियों में कवि कहते हैं कि बालश्रम के प्रति हमारा रवैया चाहे कुछ भी हो, यह एक सच्चाई है कि दुनिया भर के कई छोटे-छोटे बच्चे काम पर जा रहे हैं । कवि हमारे समाज की इस असमानता पर दुखी है ।

2. 'हमारे समय की सबसे भयानक पंक्ति है यह' ऐसा क्यों कहा गया है ?

हमारे समय की यह एक भयानक स्थिति है क्योंकि यह उनके काम करने की उम्र ही नहीं है । बचपन जिंदगी का वह समय है जब बच्चों की सारी परेशानियों और दुखों से बेखबर होकर हँसना-खेलना चाहिए। लेकिन खिलौनों और रंग बिरंगी किताबों की दुनिया कुछ बच्चों के ही नसीब है । भूख या गरीबी के कारण कुछ बच्चे को काम पर जाने के लिए विवश होते हैं। कवि हमारे समाज की इस असमानता पर दुखी है ।

3. क्या अंतरीक्ष में गिर गई सारी गेंदें .... खतम हो गए हैं इमारतें

इन पंक्तियों से कवि क्या कहना चाहते हैं ?

बचपन सभी के जीवन में विशेष और सबसे खुशी का पल होता है । बचपन सभी बच्चों का जन्म सिद्ध अधिकार है जो माता-पिता के प्यार और देख-रेख सभी को मिलना चाहिए । वे स्कूल जाना चाहते हैं । अपने दोस्तों के साथ खेलना चाहते हैं । लेकिन कुछ बच्चे इन सबों से वंचित हैं । उन्हें खेलने का मैदान, बगीचा, आँगन, स्कूल कुछ भी नहीं है ।

4. बच्चे काम पर क्यों जाते होंगे ?

गरीबी की वजह से बाल मज़दूरी की दर बहुत अधिक है । अनजाने में वे रोज़ाने की अपनी छोटी कमाई के में रुचि रखने लगते है और अपना पूरा जीवन और भविष्य इसी से चलाते हैं । ये एक दबावपूर्ण व्यवहार है जो अभिवावक या मालिकों द्वारा किया जाता है । बीमारी में पडे माता-पिता के बच्चों को जीविका चलाने के लिए काम करना पडा ।

5. बाल मज़दूरी

किसी भी क्षेत्र में बच्चों द्वारा अपने बचपन में दी गयी सेवा को बाल मज़दूरी कहते हैं । ये एक दबावपूर्ण व्यवहार है, जो अभिवावक या मालिकों द्वारा किया जाता है । बचपन सभी के जीवन में विशेष और सबसे खुशी का पल होता है जिस में बच्चे प्रकृति, प्रियजनों और अपने माता-पिता से जीवन जीने का तरीका सीखते हैं । वे स्कूल जाना चाहते हैं । अपने दोस्तों के साथ खेलना चाहते हैं । बाल मज़दूरी भारत में बडा सामाजिक मुद्दा बनता जा रहा है । गरीबी की वजह से बाल मज़दूरी की दर बहुत अधिक है । कुछ बच्चे सही खेलना, पढ़ना छोडकर काम पर जाने के लिए विवश होते हैं । अनजाने में वे रोज़ाने की अपनी छोटी कमाई के में रुचि रखने लगते है और अपना पूरा जीवन और भविष्य इसी से चलाते है । बाल मज़दूरी हर दिन न जाने कितने अनमोल बच्चों का जीवन बिगड रहा है । सामाजिक, बौद्धिक, शारीरिक, और मानसिक सभी दृष्टिकोण से बाल मज़दूरी बच्चों की बुद्धि और विकास में अवरोध का काम करता है । बाल मज़दूरी बच्चे के साथ ही देश के भविष्य को भी नुक्सान,खराब तथा बरबाद कर रहा है । बच्चों की आँखों में पनपते

सपनों को तोडने का ज़िम्मेदार कौन है ? बाल मज़दूरी से बच्चों को बचाने की जिम्मेदारी देश के हर एक नागरिक की है । ये एक सामाजिक समस्या है जो लंबे समय से चल रहे हैं और इसे जड से उखाडने की ज़रूरत है । इसको जड से मिटाने केलिए सरकार को कड़े नियम-कानून बनाने चाहिए । हमें यह समझना होगा,बच्चे देश का भविष्य ही नहीं वर्तमान भी है ।

6. **पोस्टर**

सनाथ बाल्य सुरक्षित केरल

बालश्रम रोको

पढने दो बच्चों को,बढने दो बच्चों को ।

बचपन सभी बच्चो का जन्म सिद्ध अधिकार है ।

राष्ट्र केलिए बच्चे नए फूल की शक्तिशाली खुशबु है

बच्चे देश का भविष्य ही नहीं वर्तमान भी है ।

बच्चे प्रकृति की बनायी एक प्यारी कलाकृति है ।

आज का बच्चा कल का नागरिक है ।

- बालावकाश संरक्षण समिति केरल-

11. गुठली तो पराई है

1. "यु तो बडी बुआ गुठली को अच्छी लगती है । पर उनसे बात करना उसे कुछ खास पसंद नहीं क्यों ?
बडी बुआ से बात करते समय नसीहतें देती थी । हर बात में मनाही करती रहती है । वे कहती है -गुठली पराये घर की आमनता है । ससुराल ही तेरा घर है । गुठली को ऐसी नसीहतें पसंद नहीं । इसलिए बुआ से बात करना गुठली को कुछ खास पसंद नहीं ।

2."अरे बेवकूफ यह घर तो पराया है " गुठली से ऐसा क्यों कहती है ?
लडकी को शादी के बाद पति के घर में जीना पडा । ससुराल ही उसका घर है । शादी के बाद अपने घर में कोई अधिकार नहीं है । बुआ इस संस्कृति को माननेवाली है । इसलिए बुआ गुठली से ऐसा कहती है ।

3. लगा उसे जैसे उसके पैरों के नीचे से ज़मीन खींच ली गयी हो । गुठली को ऐसा क्यों लगता है ?
एक दिन बुआ गुठली से कहा तू अपना घर का नहीं पराया है । यह सुनकर गुठली माँ की ओर देखती है । लेकिन माँ गुठली को उदास देख गले लगाकर बोली " बेटा, बुआ की बात का बुरा मत मान। और जो कल होना है उसे लेकर क्यों परेशान होना । ये दिन फिर लौट के नहीं आनेवाले हैं इन्हें जी भर के जी ले । "
माँ की बातों से गुठली और भी हताश हो गयी ।

4. पर ताऊजी उसमें भैया के छोटे से बेटे का भी नाम है जो अभा बोल नहीं सकता तो मेरा........। यहाँ कौन सी सामाजिक व्यवस्था की झलक मिलती है ?
हमारे समाज में आज भी ऐसे लोग हैं जो लडकियों को उतना स्थान नहीं देता है जितना लडकों को देता है । पुरानी सामाजिक व्यवस्था में लडका और लडकी को समान अधिकार नहीं है । कुछ लोगों का मानना है - लडका कुलदीपक है तो लडकी पराया है ।

5. "अरे बेवकूफ यह घर तो पराया है "। बाकी लडकियाँ............ कुछ समझी ?
" भूला नहीं है रे..... अपने घर की छोरियों के नाम कार्ड पर नहीं छपते ।"
ये वाक्य किसकी ओर इशारा करते हैं ? इसपर आपकी राय क्या है ?
यहाँ समाज में होनेवाले स्त्री और पुरुष का भेदभाव और सामाजिक असमानता की ओर इशारा करते हैं । समाज में कई प्रकार की असमानताएँ हैं । स्त्री होने के नाते कुछ हकों से वंचित होना उचित नहीं है । संविधान लडकियों को और लडकों को समान अधिकार और समान अवसर देता है । हमें अपने स्कूल , कक्षा और घर में लडकों के साथ-साथ लडकियों को भी समान अधिकार प्रदान करना है । दूसरों के प्रति उपेक्षा का भाव बुरी आदत है ।

6. पत्र

कोट्टयम

12/01/2017

प्रिय रीमा,

तुम कैसे हो ? कुशल है न ? मैं यहाँ कुशल से हुँ । तुम्हारी पढाई कैसे चल रही है ? आजकल मुझे पढने की रुचि नहीं आती है । घरवालों की कुछ कहावतों से मैं बहुत उदास हुँ । बुआ कहती है -मै अपना घर का नहीं, पराया हुँ । मैं पराये घर की आमनता हुँ । ससुराल ही मेरा घर है । माँ भी कहती है -बुआ की बात का बुरा मत मान। दीदी की शादी के कार्ड में मेरा नाम छपा नहीं । उसमें भइया के छोटे बच्चे का भी नाम था, जो अभी बोल भी नहीं सकता । घरवालों का मानना है कि लडका घर का कुल दीपक है ।मुझे लगता है आज की सभी बातें पुरुष केंद्रित है । क्या ये सब ठीक है ? समान अधिकार और समान अवसर देना है न? अपने भविष्य को उज्जवल बनाने के लिए मुझे खुद आगे आकर प्रयत्न करना चाहिए । हमारे समाज में आज भी ऐसे लोग हैं जो लडकियों को पढने नहीं देते । आज की लडकियों को निडर होकर अपनी बातें कहनी चाहिए । अपने भविष्य को उज्जवल बनाने के लिए उसे खुद आगे आकर प्रयत्न करना चाहिए ।
तुम्हारे माता-पिता सकुशल है न ? उनको मेरा नमस्कार कहना ।

सेवा में,
रीमा,
घर का नाम,
डाकघर

तुम्हारी सहेली
गुठली

7. गुठली की डयरी

12/02/2017
सोमवार

आज मुझे मालुम हो गया कि मैं पराया हुँ। मैं पराये घर की अमनता हुँ। सुबह बुआ ने मेरे साथ कई नसीहतें कही। यह मुझे अच्छा न लगी। बुआ कहती है ससुराल ही मेरा असली घर होगा। मैं ठुनकर बाहर चली गयी। तब बुआ ने कहा-मुझे अकल नहीं आई। यह सुनकर माँ ने सांत्वना दी। माँ की बातों से मैं और भी हताश हो गयी। क्या यह घर मेरा नहीं ? क्या मेरे आम की कैरियाँ वो कभी नहीं खा पाएगी? नानु भी मेरा नहीं ? बगीचे में मेरी बनाई क्यारियाँ ,मछलियों के लिए तालाब..........
क्या वे भी मेरा नहीं ? पिछले साल दीदी की शादी में मैं भी कितनी खुश थी। दीदी की शादी की कार्ड में मेरा नाम छपा नहीं। उसमें भइया के छोटे बच्चे का भी नाम था, जो अभी बोल भी नहीं सकता। शादी के तीन दिन बाद जब दीदी घर आई तो एकदम बदलचुकी थी -न पहले की तरह मस्तीखोर , न बातूनी। सब कुछ कितना ऊटपटाँग है। आज की लडकियाँ अपने ऊपर किए जानेवाले अत्याचारों को सहने के लिए तैयार नहीं है। अब तो हद हो गयी। मैं चुप रहने वालों में से नहीं है। मुझे निडर होकर अपनी बातें कहनी चाहिए। अपने भविष्य को उज्जवल बनाने के लिए मुझे खुद आगे आकर प्रयत्न करना चाहिए। नींद आती है। शुभरात्री।

8. पटकथा

<u>दृश्य</u>

गुठली नानक लडकी का घर। उसकी दीदी की शादी अगले दिन होने वाली है। घर मेहमानों से भरा है।

सब खुश हैं। इसी बीच शादी के कार्ड छपके आए। पढने पर गुठली उदास होती है।

<u>समय</u>

शाम चार बजे

<u>कथापात्र</u>

गुठली - उम्र -चौदह , वेषभूषा - घाघरा और कमीज़
ताऊजी - उम्र -सत्तर , वेषभूषा - केवल धोती और बनियन

<u>संवाद</u>

गुठली - देखिए, भइया मेरा नाम कार्ड में छपवाना भूल गया ?
ताऊजी -भूला नहीं,...अपने घर की छोरियों के नाम कार्ड पर नहीं छपती।
गुठली - पर ताऊजी उसमें भइया के छोटे बच्चे का भी नाम है, जो अभी बोल भी नहीं सकता तो मेरा..।
ताऊजी -तो क्या हुआ ?
गुठली - मेरा नाम क्यों छपती नहीं ?
ताऊजी -तेरा नाम तेरे अपने कार्ड में छपेगा।
गुठली -कब छपेगा ?
ताऊजी -यहाँ नहीं ....अब चल भाग यहाँ से
(गुठली रोने लगती है। तभी माँ अपने हाथ से उसका नाम कार्ड पर लिख देती है।)

9. गुठली की सोच

माँ का प्यार मानती हुँ। पर अब तो हद हो गयी। मैं चुप रहने वालों में से नहीं हुँ। दीदी की शादी के पहले के दिनों में कितने खुश थे। साथ-साथ कहानियाँ पढना,गाने गाना, चित्र बनाना, मस्ती करना, और खूब हँसना। पर शादी के तीन दिन बाद जब दीदी घर आई तो एकदम बदल चुकी थी -न पहले की तरह मस्तीखोर , न बातूनी। सब कुछ कितना ऊटपटाँग है। अब वो साडी पहन सिमटी -सिमटी रहने लगती है। और तो और जिस भाई को वो "नकटू "कहकर बुलाती थीं, उसे अब वो "भइया" कहने लगी थीं। भइया अभी भी दीदी को "चुहिया" बुलाता है। सब कुछ कितना ऊटपटाँग है। मुझे निडर होकर अपनी बातें कहनी चाहिए। अपने भविष्य को उज्जवल बनाने के लिए मुझे खुद आगे आकर प्रयत्न करना चाहिए।

10. समाज में लडकी

सामाजिक संतुलन को बनाये रखने के लिए लडकियाँ भी लडकों की तरह महत्वपूर्ण है। भारतीय समाज में लडकियों की स्थिति बहुत समय से विवाद का विषय है। आम तौर पर प्राचीन समय से ही लडकियों को खाना बनाने और गुडियों के साथ खेलने में शामिल होने की मान्यता है जबकि लडके शिक्षा और अन्य शारीरिक गतिविधियों में शामिल होते हैं। आजकल लडकियों को बचाने के लिए बहुत सी प्रभावशाली उपायों को अपनाया गया है। लडकियों की स्थिति में सुधार करने के लिए शिक्षा बहुत प्रभावी कदम था। हालांकि महिलाएँ कन्या भ्रूण हत्या,बलात्कार,यौन शोषण, दहेज के लिए हत्या आदी से अपनी ही बनायी गयी सभ्यता से पीडित है। ये कितना शर्मनाक है। लडकियाँ समाज में अपराध नहीं , हालांकि भगवान का दिया हुआ एक खुबसुरत तोफा है। पृथ्वी पर मानव जाति का अस्तित्व के लिए लडकी को सम्मान करना आवश्यक है। वे सभ्यता के भाग्य निर्माण में मद्दगार और सृजन के स्रोत की जडे है। उन्में पूरे संसार का निर्माण करने की शक्ति है। एक लडकी से नफरत,मृत्यु या अपमान नहीं किया जाना चाहिए। समाज और देश की भलाई के लिए उसे सम्मानित और प्यार किया जाना चाहिए। वे लडकों की तरह देश के विकास में समान रूप से भागीदार है

10th
യൂണിറ്റ് (1)

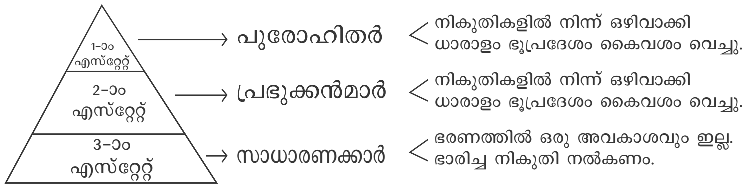
ലോകത്തെ സ്വാധീനിച്ച വിപ്ലവങ്ങൾ

1. അമേരിക്കൻ സ്വാതന്ത്ര്യ സമരത്തെക്കുറിച്ച് വ്യക്തമാക്കുക.
(a) 18-ാം നൂറ്റാണ്ടിൽ ഇംഗ്ലീഷുകാർ അമേരിക്കയിൽ 13 കോളനികൾ സ്ഥാപിച്ചു.
(b) മെർക്കന്റെലിസത്തിന്റെ ഭാഗമായി അനേകം നിയമങ്ങൾ കൊണ്ടുവന്നു.
(c) ബോസ്റ്റേൺ ടീ പാർട്ടി - തേയിലക്ക് ചുമത്തിയ ഉയർന്ന നികുതിക്കെതിരെ നടന്ന കലാപം
(d) ഒന്നാം കോൺഡിനെന്റൽ - ജോർജ് വാഷിങ്ടണ്ണിനെ സൈനിക തലവനായി തിരഞ്ഞെടുത്തു. (1775)
(e) രണ്ടാം കോൺഡിനെന്റൽ - ജോർജ് വാഷിങ്ടണിനെ തലവനായി തെരഞ്ഞെടുക്കുന്നു. (1775)
(f) സ്വാതന്ത്ര്യ പ്രഖ്യാപനം - 1776 ൽ എല്ലാ മനുഷ്യരും തുല്യരാണ് എന്ന് പ്രഖ്യാപിച്ചു.
(g) 1781 ൽ കോളനികളും ഇഗ്ലണ്ടും തമ്മിലുള്ള യുദ്ധം അവസാനിച്ചു.
(h) പാരീസ് ഉടമ്പടി - അമേരിക്കൻ സ്വാതന്ത്ര്യം ഇംഗ്ലണ്ട് അംഗീകരിച്ചു. ജോർഡ് വാഷിങ്ടൺ ആദ്യ പ്രസിഡന്റ് (1783)
(i) ചിന്തകൻമാർ. ജോൺലോക്ക്, തോമസ്പെയ്ൻ.

<u>ഫലങ്ങൾ</u>

1. എഴുതപ്പെട്ട ഭരണഘടന
2. റിപ്പബ്ലിക്കൻ ഭരണരീതി.
3. പിൽകാലത്തെ വിപ്ലവങ്ങൾക്ക് പ്രചോദനം

2. മെർക്കന്റലിസ് നിയമങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?
   1. സാധനങ്ങളുടെ കൈമാറ്റത്തിന് - ഇഗ്ലീഷ് കപ്പലുകൾ/കോളനികളുടെ കപ്പലുകൾ.
   2. കമ്പിളി പരുത്തി, പുകയില, പഞ്ചസാര - ഇഗ്ലണ്ടിലേക്ക് മാത്രം കഴറ്റി അയക്കുക.
3. ഫ്രഞ്ച് വിപ്ലവം ചുരുക്കി എഴുതുക.
   1. ഭരണാധികാരികൾ-അഡംബരർ, ധൂർത്തർ, ഏകാധിപതികൾ.



3. ചിന്തകന്മാർ വോൾട്ടയർ, റൂസോ, മൊണ്ടസ്ക്യൂ
4. ടെന്നീസ് കോർട്ട് പ്രതിജ്ഞ - ഫ്രാൻസിന് ഒരു ഭരണഘടന ഉണ്ടാക്കുക.
5. ആശയങ്ങൾ സ്വാതന്ത്രം, സമത്വം, സാഹോദര്യം
6. ബാസ്റ്റിൽ ജയിൽ തകർച്ച (1789) വിപ്ലവത്തിന് തുടക്കമായി.
7. 1792 ലെ ദേശീയ കൺവെൻഷൻ ഫ്രാൻസിനെ റിപ്പബ്ലിക്കായി പ്രഖ്യാപിച്ചു.

ഫലങ്ങൾ

1. പിൽക്കാല വിപ്ലവങ്ങൾക്ക് പ്രചോദനം
2. ഫ്യൂഡൽ വ്യവസ്ഥ തകർന്നു.
3. ദേശീയതയുടെ ആരംഭം.

4. നെപ്പോളിയന്റെ ഭരണ പരിഷ്കാരങ്ങൾ
1. കർഷകരെ കൃഷിഭൂമിയുടെ ഉടമകളാക്കി.
2. സിങ്കിങ്ഫണ്ട് രൂപീകരിച്ചു.
3. ബാങ്ക് ഓഫ് ഫ്രാൻസ് സ്ഥാപിച്ചു.
4. ഗതാഗത പുരോഗതിക്ക റോഡുകൾ

5. ലാറ്റിനമേരിക്കൻ വിപ്ലവം വിശദമാക്കുക.
1. സ്പെയിനും, പോർച്ചുഗീസും സമ്പത്തും വിഭവങ്ങളും കൊള്ളയടിച്ചു.
2. സംസ്കാരം, ഭാഷ, ആചാരം, വിദ്യാഭ്യാസം, കൃഷി എന്നിവ തകർത്തു.
3. ഖനികളിൽ നിന്ന സ്വർണ്ണം, വെള്ളി കവർന്നെടുത്തു.
4. ഖനികളിൽ അപകടകരമായ സാഹചര്യത്തിൽ പണിയെടുപ്പിച്ചു.
5. തോട്ടത്തിൽ കോളനിക്കാരെ അടിമകളാക്കി.
6. 1825 ൽ കോളനികൾ സ്വതന്ത്രമായി.

6. റഷ്യൻ വിപ്ലവം വ്യക്തമാക്കുക.
1) സാർചക്രവർത്തിമാരുടെ ദുർഭരണം.
2.) കർഷകർ/തൊഴിലാളികൾ ചൂക്ഷണം ചെയ്യപ്പെട്ടു.
3.) വ്യവസായങ്ങൾ വിദേശ നിയന്ത്രണത്തിലായി.

4) കാൾമാക്സും എംഗൽസും > മാർക്സിസ്റ്റ് ആശയം → തൊഴിലാളി സംഘടനകളുടെ രൂപീകരണം.

5) സോഷ്യലിസ്റ്റ് ഡെമോക്രാറ്റിക് വർക്കേഴ്സ് പാർട്ടി. <
മെൻഷെവിക് → അലക്സാണ്ടർ കെരൻസ്കി
ബോൾഷഫിക്ക് → ലെനിൻ

6) **രക്തരൂക്ഷിതമായ ഞായറാഴ്ച-**
- സാമ്പത്തിക പരിഷ്കരരണത്തിന്റെ ഭാഗമായി 1905ൽ പെട്രോഗ്രാഡ് നഗരത്തിൽ നടന്ന പ്രകടനത്തിന്റെയും വെടിവെപ്പിന്റെയുംഫലമായി നൂറുകണക്കിനാളുകൾ കൊല്ലപ്പെട്ട സംഭവം.

7) **ഫെബ്രുവരി വിപ്ലവം-**
1. 1917 മാർച്ചിൽ സ്ത്രീകൾ റൊട്ടിക്ക് വെണ്ടി നടത്തിയ പ്രകടനം.
2. പെട്രോഗ്രാഡ് നഗരം തൊഴിലാളികൾ പിടിച്ചെടുത്തു.
3. നിക്കോളാസ് രണ്ടാമന് പകരം കെരൻസ്കി നേതൃത്വം ഏറ്റെടുത്തു.

8. **ഒക്ടോബർ വിപ്ലവം**
1. 1917 ഒക്ടോബറിൽ ബോൾഷെഫിക്കുകൾ കലാപം ആരംഭിച്ചു.
2. കെരൻസ്കി രാജ്യം വിട്ടു. അധികാരം ബോൾഷെവിക്കുകൾക്ക് ലഭിച്ചു.

9. 1924 ൽ USSR രൂപീകൃതമായി.

ഫലങ്ങൾ

1. ഒരു ഭരണഘടന രൂപീകരിക്കപ്പെട്ടു.
2. സോഷ്യലിസ്റ്റ് ആശയം വ്യാപിപ്പിക്കപ്പെട്ടു.

7. ചൈനീസ് വിപ്ലവം ചുരുക്കി എഴുതുക.
a) മഞ്ചുരാജവംശം വിദേശ ഇടപെടലുകളുടെ ആധിപത്യം അംഗീകരിച്ചു.
b) ബോക്സർ കലാപം - ചൈനയിലെ രഹസ്യ സംഘടനകളുടെ കലാപം.
c) സൻയാത്സൻ - 1911 ൽ മഞ്ചുരാജവംശത്തിനെതിരെ കലാപം നടത്തി.
d) രാജഭരണം അവസാനിച്ചു. കുമിന്താങ് പാർട്ടി നിലവിൽ വന്നു.
e) ആശയം - ദേശിയത, ജനാതിപത്യം, സോഷ്യലിസം
f) ചീയാങ്കൈഷക് - സൻയാത്സന് ശേഷം ഭരണത്തിൽ വന്ന ഏകാധിപതി, കമ്മ്യൂണിസ്റ്റ് ഭരണം ഉപേക്ഷിച്ചു. വിദേശ ആശയങ്ങൾക്ക് പ്രാധാന്യം നൽകി.
g) മാവോസേതുംഗ് - ഷിയാങ്ങ് കൈഷക്കിന്റെ നയങ്ങൾക്ക് എതിരെ കമ്മ്യൂണിസ്റ്റ പാർട്ടിയുടെ നേതാവ് ലോംഗ് മാർച്ച് നടത്തി.
h) 1949 ൽ ചൈന ജനകീയ റിപ്പബ്ലിക്കായി.

കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക

ലോംഗ് മാർച്ച് 1. കിയാങ്സി മുതൽ യെനാൻവരെ 2. 1934 ൽ 12000 കി.മീ. യാത്ര 3. പ്രഭുക്കരിൽ നിന്ന് കൃഷിഭൂമി പിടിച്ചെടുത്ത്കർഷകർക്ക് നൽകി.	**കറുപ്പ് വ്യാപാരം** - ചൈനീസ് ഉൽപന്നങ്ങൾക്ക് പകരം ഇംഗ്ലീഷുകാർ കറുപ്പ് ചൈനയിലേക്ക് ഇറക്കുമതി ചെയ്തു. **തുറന്ന വാതിൽ നയം** ചൈനയുടെ കമ്പോളത്തൽ എല്ലാ രാജ്യങ്ങൾക്കും തുല്യ അവസരം നൽകുന്ന അമേരിക്കൻ നയം.

യൂണിറ്റ് (2)

ലോകം ഇരുപതാം നൂറ്റാണ്ടിൽ

1. സാമ്രാജ്യത്വം കോളനി രാജ്യങ്ങളെ എങ്ങനെയെല്ലാം സ്വാധീനിച്ചു.
   1.പരമ്പരാഗത സമ്പദ് വ്യവസ്ഥ തകർന്നു.
   2.ദാരിദ്ര്യം, തൊഴിലില്ലായ്മ വർദ്ധിച്ചു.
   3.ഭരണ രീതി മാറ്റിമറിക്കപ്പെട്ടു.
   4.കല, സാഹിത്യം, ഭാഷ, സംസ്കാരം, വദ്യാഭ്യാസം തകർക്കപ്പെട്ടു.

2 .ഒന്നാം ലോക മഹായുദ്ധ കാരണങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക?

1. സാമ്രാജ്വത്യ മത്സരങ്ങൾ ലോകം കീഴടക്കാനുള്ള സാമ്രാജ്വത്യ ശക്തികളുടെ മത്സരം ഒരു യുദ്ധത്തിൽ കൊണ്ടെത്തിച്ചു.	**2. സൈനീക സഖ്യങ്ങൾ** ത്രികക്ഷിസഖ്യം ജർമ്മനി, ഇറ്റലി, ആസ്ത്രിയ ത്രികക്ഷി സൗഹാർദ്ദം ഇഗ്ലണ്ട്, ഫ്രാൻസ്, റഷ്യ
3. തീവ്രദേശിയത- റഷ്യയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ - പാൻസ്ലാവ് ജർമ്മനിയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ പാൻ ജർമ്മൻ ഫ്രാൻസിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ പ്രതികാര പ്രസ്ഥാനം	4. ആന്താരാഷ്ട്ര പ്രതിസന്ധികൾ a) മൊറോക്കൻ പ്രതിസന്ധി b) ബാൾക്കൺ പ്രതിസന്ധി- യുദ്ധത്തിലെ നേട്ടങ്ങൾ പങ്കിട്ടെടുക്കുന്നതിലെ അഭിപ്രായ വ്യത്യാസം
5. പെട്ടെന്നുള്ള കാരണം. ആസ്ട്രിയയുടെ കിരീടാവകാശിയായ ഫ്രാൻസിസ് ഫെർഡിനന്റിനെ ബോസ്നിയയുടെ തലസ്ഥാനമായ സാരായാവോയിൽ വെച്ച് സെർബിയക്കാരനായ ഗാവ്‌ലോപ്രിൻസപ്പ് വെടിവെച്ചു കൊന്നു. 1914 ജൂൺ 28 ന് ആസ്ട്രിയ സെർബിയക്കെതിരെ യുദ്ധം പ്രഖ്യാപിച്ചു.	

ഫലങ്ങൾ

1. ദശലക്ഷക്കണക്കിന് ആളുകൾ മരണപ്പെട്ടു.
2. തൊഴിലില്ലായ്മ, നാണയപ്പെരുപ്പം
3. സർവ്വരാഷ്ട്രസഖ്യം രൂപീകരിച്ചു.
4. കൃഷി, വ്യവസായം, വാർത്താ വിനിമയം തകർന്നു.

3. അമേരിക്കയിൽ ആരംഭിച്ച സാമ്പത്തിക മാന്ദ്യത്തിന്റെ ഫലങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.
   1. ബാങ്കുകൾ തകർന്നു.
   2. തൊഴിലില്ലായ്മ, ദാരിദ്ര്യം രൂക്ഷമായി
   3. പണപ്പെരുപ്പം വർദ്ധിച്ചു.
   4. ജനങ്ങൾക്ക് സാധനം വാങ്ങാൻ കഴിവില്ലാതായി.

4. ഇറ്റലിയിലെ ഫാഷിസത്തെക്കുറിച്ച് വ്യക്തമാക്കുക
   1. ഒന്നാം ലോക യുദ്ധത്തൽ വിജയിച്ചവരുടെ കൂട്ടത്തിൽ പെട്ടിട്ടും ഇറ്റലിക്ക് കാര്യമായ നേട്ടങ്ങൾ ലഭിച്ചില്ല.
   2. വ്യവസായതകർച്ച, തൊഴിലില്ലായ്മ, നികുതിവർദ്ധനവ്, പണപ്പെരുപ്പം തുടങ്ങിയവ ഇറ്റാലിയൻ ജനങ്ങളെ ഫാഷിസ്റ്റ് പാർട്ടി രൂപം കൊള്ളുന്നതിലേക്ക് നയിച്ചു.
   3. ഫാഷിസ്റ്റ് പാർട്ടിക്ക് നേതൃത്വം നൽകിയത് മുസോളിനിയാണ്.

പ്രത്യേകതകൾ

പ്രാചീന റോമാസാമ്രാജ്യം പുനർസ്ഥാപനം - ലക്ഷ്യം	തൊഴിലാളികളെയും കർഷകരെയും രാഷ്ട്രത്തിന്റെ ശത്രുക്കളായി പ്രഖ്യാപിച്ചു.
അക്രമണത്തിന്റെയും ഹിംസയുടെയും മാർഗ്ഗമാണ് സ്വീകരിച്ചത്.	

5. നാസിസത്തിന്റെ സവിശേഷതകളും അധികാരത്തിലെത്താനുള്ള കരണവും പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

അധികാരത്തിലെത്താനുള്ള കാരണം
- വേഴ്സായി ഉടമ്പടി
- സാമ്പത്തിക തകർച്ച
- പണപ്പെരുപ്പം
- രാഷ്ട്രീയ അസ്ഥിരത

സവിശേഷതകൾ

1. വംശമഹിമ ഉയർത്തിപ്പിടിച്ചത്	2. ജൂതർ/ ജനാതിപത്യപാർട്ടികൾ, സോഷ്യലിസറ്റുകൾ, ്മ്യൂണിസ്റ്റുകൾ എന്നിവരെ കൊന്നൊടുക്കിയത്.
3. തവിട്ടുകുപ്പായക്കാർ എന്ന സൈന്യം	4. ഗസ്റ്റപ്പോ എന്ന രഹസ്യ സൈന്യം

6. രണ്ടാം ലോകമഹായുദ്ധത്തിന്റെ കാരണങ്ങളും ഫലവും വിശദീകരിക്കുക.

1. സൈനിക സഖ്യങ്ങളുടെ രൂപീകരണം.

അച്ചുതണ്ടു സഖ്യങ്ങൾ	സഖ്യശക്തികൾ
ജർമ്മനി, ഇറ്റലി, ജപ്പാൻ	ഇംഗ്ലണ്ട്, ഫ്രാൻസ്, ചൈന

2. നാസിസത്തിന്റയും ഫാഷിസത്തിന്റെയും വളർച്ച്

നാസിസം- (1) ഹിറ്റ്ലർ
(2) തവിട്ടു കുപ്പായക്കാർസൈന്യം
ഫാഷിസം - (1) മുസോളിനി
(2) കരിങ്കുപ്പായക്കാർ സൈന്യം

3. സർവ്വ രാഷ്ട്രസഖ്യത്തിന്റെ പരാജയം
4. പ്രീണനനയം
5. ജർമ്മനിയുടെ പോളണ്ട് ആക്രമണം - 1939 സെപ്റ്റംബറിന് ജർമ്മനി പോളണ്ട് ആക്രമിച്ചു. സെപ്റ്റംബർ 3 ന് സഖ്യകക്ഷികൾ ജർമ്മനിക്കെതിരെ യുദ്ധം പ്രഖ്യാപിച്ചു.

ഫലങ്ങൾ

1. ഐക്യരാഷ്ട്രസംഘടന രൂപീകൃതമായി.
2. യൂറോപ്പിന്റെ സാമ്പത്തിക നില തകർന്നു.
3. അമേരിക്കയും സോവിയറ്റ് യൂണിയനും വൻശക്തികളായി.
4. ദശലക്ഷക്കണക്കിന് ആളുകൾ മരണപ്പെട്ടു.

7. UNO യുടെ ലക്ഷ്യങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുക.
   1. അന്താരാഷ്ട്ര സമാധാനം നിലനിർത്തുക.
   2. ലോക പുരോഗതിക്കായി പ്രവർത്തിക്കുക.
   3. അന്താരാഷ്ട്ര തർക്കങ്ങളിൽ ഇടപെടുക.
   4. ഭാവി തലമുറയെ യുദ്ധത്തിൽ നിന്ന രക്ഷിക്കുക.
8. ചേരിചേരാ പ്രസ്ഥാനം എന്ത്.

മുതലാളിത്ത ചേരിയും സോഷ്യലിസ്റ്റ് ചേരിയും → ഭാഗമാക്കാത്ത രാജ്യങ്ങളുടെ ഐക്യം

9. സോവിയറ്റ് യൂണിയന്റെ തകർച്ചക്ക് ഇടയാക്കിയ കാരണങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.
   1. ഉദ്യോഗസ്ഥരുടെ അഴിമതി
   2. പ്രതിരോധത്തിന് നൽകിയ അമിത പ്രാധാന്യം
   3. അഭിപ്രായ സ്വാതന്ത്ര്യത്തിനുള്ള നിയന്ത്രണം
   4. ഗോർബച്ചേവിന്റെ ഭരണപരിഷ്കാരം.
10. ആഗോള വൽക്കരണത്തിന്റെ ദോഷങ്ങളും സവിശേഷതകളും എന്തെല്ലാം

ദോഷങ്ങൾ

1. കാർഷികോൽപന്നങ്ങളുടെ വിലയിടിവ്
2. പൊതുമേഖലാ സ്ഥാപനങ്ങൾ തകർന്നു.
3. പ്രകൃതി വിഭവങ്ങൾ കൊള്ളയടിച്ചു.

സവിശേഷതകൾ

1. മൽസരത്തിലൂന്നിയ കമ്പോളം വന്നു.
2. ബഹുരാഷ്ട്ര കമ്പനികളുടെ താൽപര്യം സംരക്ഷിച്ചു.
3. സമ്പത് വ്യവസ്ഥ ആഗോള സമ്പത്ത് വ്യവസ്ഥയുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചു.

11. പലസ്ഥീൻ - ഇസ്രായേൽ പ്രശ്നങ്ങൾക്കിടയാക്കിയ രാഷ്ട്രീയ സാഹചര്യം വിശദമാക്കുക.
   1. ഒന്നാം ലോക മഹായുദ്ധാവസാനം ജൂതർക്ക് പശ്ചിമേഷ്യയിൽ സ്വന്തമായ രാജ്യം ലഭിച്ചു.
   2. 1948 ൽ ഇസ്രായേൽ എന്ന രാഷ്ട്രം രൂപീകരിക്കപ്പെട്ടു.

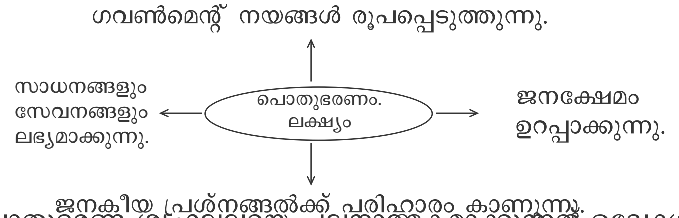
3. ഇസ്രായേൽ - അറബ് രാഷ്ട്രയുദ്ധത്തെ തുടർന്ന് പാലസ്തീൻ ഇസ്രയേലിന്റെകൈവശമായി.
4. ഓസ്ലോ കരാർ പ്രകാരം ഇസ്രായേൽ പാലസ്തീന് സ്വാതന്ത്ര്യം അനുവദിച്ചു.

യൂണിറ്റ് (3)

പൊതുഭരണം

1. പൊതുഭരണം എന്നാലെന്ത്. രാജ്യത്ത് പൊതുഭരണത്തിന്റെ ആവശ്യകത എന്ത്

- രാജ്യത്ത് നിലവിലുള്ള നിയമങ്ങളും ഗവ നയപരിപാടികളും ഫലപ്രതമായി വിനിയോഗിക്കുന്നതാണ് പൊതുഭരണം.



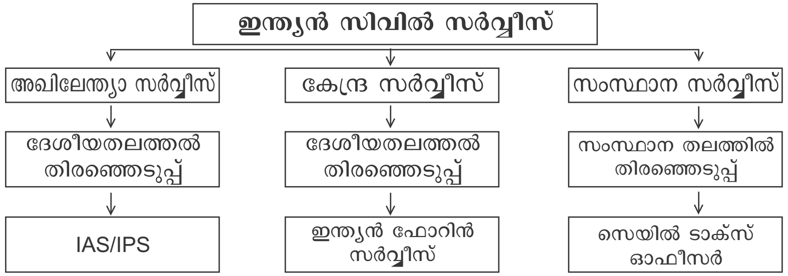
2. പൊതുഭരണ ശൃംഘലയെ ചലനാത്മകമാക്കുന്നത് ഉദ്യോഗസ്ഥരാണ് സമർത്ഥിക്കുക.

? ഉദ്യോഗസ്ഥാ വൃന്ദം എന്ത്. OR

- രാജ്യത്തിന്റെ ഭരണകാര്യങ്ങൾ നിർവ്വഹിക്കുകയും പൊതുഭരണത്തിന് കീഴിൽ പ്രവർത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ഉദ്യോഗസ്ഥർ.
  (1) ശ്രേണീപരമായ സംഘാടനം
  (2) സ്ഥിരത
  (3) രാഷ്ട്രീയ, കനിഷ്പക്ഷത
  (4) യോഗ്യത അടിസ്ഥാനമാക്കി നിയമനം

3. ഇന്ത്യൻ സിവിൽ സർവ്വീസിനെക്കുറിച്ച് വ്യക്തമാക്കുക.

- ജനക്ഷേമകരപരമായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എല്ലാവരിലേക്കും വേഗത്തിൽ എത്തിക്കുക.



4. UPSC, PSC താരതമ്യം ചെയ്യുക.

UPSC	PSC
1. കേന്ദ്ര/ അഖിലേന്ത്യാ സർവ്വീസിലേക്ക് ഉദ്യോഗസ്ഥരെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു. 2. അംഗങ്ങളുടെ നിയമനം രാഷ്ട്രപതി	1. സംസ്ഥാന സർവ്വീസിലേക്ക് ഉദ്യോഗസ്ഥരെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു. 2. അംഗനിയമനം - ഗവർണർ

5. ഭരണ നവീകരണം എന്നാൽ എന്ത്. ഭരണ നവീകരണം മനസ്സിലാക്കി നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് നടപ്പാക്കിയ പരിഷ്കാരങ്ങൾ എന്തെല്ലാം
   1. ഭരണ നിർവ്വഹണത്തിന്റെ കാര്യക്ഷമത വർദ്ധിപ്പിക്കുക.
   2. സേവനങ്ങൾ വേഗത്തിൽ പൊതു ജനങ്ങൾക്ക് ലഭ്യമാക്കുക.

പരിഷ്കാരങ്ങൾ

1. ഇ- ഗവേൺസ്	2. സേവനാവകാശം	3. ലോക്പാൽ
4. ലോകായുക്ത	5. സെൻട്രൽ വിജിലൻസ്	6. ഓബുഡ്സ്മാൻ

6. ഇ-ഗവേൺസ് എന്ത് നേട്ടങ്ങൾ എന്തെല്ലാം
- ഇലക്ട്രോണിക് സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ ഭരണ രംഗത്തെ ഉപയോഗം.
   1. സർക്കാർസേവനം വേഗത്തിൽ
   2. സർക്കാർ സേവനം കുറഞ്ഞ ചിലവിൽ
   3. സേവനത്തിന് ഓഫീസിൽ കാത്തുനിൽക്കേണ്ടതില്ല.
   ഉദാ : ഏകജാലകം
7. സേവനാവകാശം എന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.
- സർക്കാർ സേവനങ്ങൾ കൃത്യമായും ഉറപ്പായും ജനങ്ങൾക്ക് ലഭ്യമാക്കുന്ന നിയമം.
8. ലോക്പാൽ, ലോകായുക്ത എന്തെന്ന് വിശദമാക്കുക.

ഭരണതലത്തിലും ഉദ്യോഗസ്ഥ തലത്തിലും → അഴിമതി തടയുന്ന സ്ഥാപനങ്ങൾ

ലോക്പാൽ	**ലോകായുക്ത**
1. ദേശീയ തലത്തിൽ അഴിമതി തടയുന്നു. 2. കേസെടുക്കാനും നടപടി എടുക്കാനും അധികാരം	1. സംസ്ഥാന തലത്തിൽ അഴിമതി തടയുന്നു. 2. കോടതി നടപടികളുടെ രീതി

9. ഓംബുഡ്സ്മാൻ എന്തെന്ന് വശദമാക്കുക.
   1.ജനപ്രതിനിധികളോ ഉദ്യോഗസ്ഥരോ അഴിമതി നടത്തുന്നതിനെതിരെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
   2.വിരമിച്ച ഹൈക്കോടതി ജഡ്ജി- ഓംബുഡ്സ്മാൻ
10. സെൻട്രൽ വിജിലൻസ് കമ്മീഷൻ വ്യക്തമാക്കുക.
   1. കേന്ദ്രഗവൺമെന്റ് ഓഫീസ് അഴിമതി തടയുക.

   2. തലവൻ - സെൻട്രൽ വിജിലൻസ് കമ്മിഷണർ
11. അറിയാനുള്ള അവകാഫം OR വിവരാവകാശം എന്ത്
- പൊതുസ്ഥാപനങ്ങളുടെ കൈവശമുള്ള വിവരങ്ങൾ ആവശ്യപ്പെടുമ്പോൾ വഭ്യമാക്കുക.
   രാജസ്ഥാനിലെ മസ്ദൂർ കിസാൻ ശക്തിസംഘാതൻ വിവരാവകാശ നിയമം കൊണ്ടുവന്ന സംഘടന.

യൂണിറ്റ് (4)

ബ്രിട്ടീഷ് ചൂക്ഷണവും ചെറുത്തു നിൽപ്പുകളും

1. ബ്രിട്ടീഷുകാർ ഇന്ത്യയിൽ നടപ്പാക്കിയ വിവിധ നികുതി സമ്പ്രദായങ്ങൾ ഏവ?

<u>ശാശ്വത ഭൂനികുതി വ്യവസ്ഥ (ബംഗാൾ, ബീഹാർ, ഒറീസ്സ)</u>
   1. നികുതി പിരിവി - സെമീന്ദാർ
   2. ഭൂമിയുടെ ഉടമസ്ഥൻ - സെമീന്ദാർ
   3. വിളവിന്റെ 60% നികുതി നൽകണം.

<u>റയ്ട്ട്വാരി വ്യവസ്ഥ</u> (ദക്ഷിണേന്ത്യയിൽ)
   1. ഭൂമിയുടെ ഉടമസ്ഥാവകാശം - കർഷകന്
   2. നികുതി പിരിവ് - കർഷകരിൽ നിന്ന് നേരിട്ട്
   3. അമിത നികുതി നിരക്ക്

<u>മഹൽവാരി വ്യവസ്ഥ</u> (വടക്ക് പടിഞ്ഞാറൻ ഇന്ത്യ)
   1. നികുതിപിരിവ് - ഗ്രാമതലവൻ
   2. ഗ്രാമത്തെ ഒരു യൂണിറ്റായി കണക്കാക്കി
   3. അമിതമായി നികുതി നിരക്ക്.

2. ബ്രിട്ടീഷ് വിരുദ്ധ കർഷക കലാപങ്ങളുടെയും ഗോത്ര കലാപങ്ങളുടെയും കാരണങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

<u>കർഷക കലാപങ്ങൾ</u>

<u>1. നീലം കർഷകകലാപം</u>
   1. നീലത്തിന്റെ വിപണി നഷ്ട്ടപ്പെട്ടത്.
   2. കൃതിമ ചായം കണ്ടെത്തിയത്.
   3. നീലത്തിന് കുറഞ്ഞ വില നൽകിയത്.
   4. മറ്റ് വിളകൾ കൃഷി ചെയ്യാൻ സമ്മതിക്കാതിരുന്നത്.
   5. 1859 - സ്ത്രീകളും കുട്ടികളും നീലം ഫാക്ടറി ആക്രമിച്ചു.

2. മലബാറിലെ കർഷക കലാപം

1. ജൻമി/ബ്രിട്ടീഷ് ചൂക്ഷണം
2. ജന്മിമാരെ ബ്രിട്ടീഷുകാർ ഭൂഉടമകളായി കണ്ടത്
3. ജന്മിമാർ കുടിയൊഴിപ്പിക്കാൻ നടത്തിയത്.
4. പാട്ടകുടിയാന്മാർ നടത്തിയ കലാപം

ഗോത്രകലാപങ്ങൾ

3. സന്താൾ കലാപം

1. വനനിയമങ്ങൾ
2. വനത്തിലേക്കുള്ള പ്രവേശനം നിക്ഷേധിച്ചത്.
3. വനവിഭവത്തിൽ നികുതി ചുമത്തിയത്.
4. സിദ്ദു, കാനു നേതൃത്വം കൊടുത്ത കലാപം

4. കുറിച്യ കലാപം

1. അമിത നികുതി ഈടാക്കിയത്.
2. നികുതി പണമായി അടക്കാൻ പറ്റാത്തത്.
3. നികുതി അടക്കാത്തവരുടെ കൃഷിഭൂമി പിടിച്ചെടുത്തത്.
4. രാമൻ നമ്പിയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ നടന്ന കലാപം.

3. ഇന്ത്യൻ തുണി വ്യവസായത്തിന്റെ /പരമ്പരാഗത വ്യവസായത്തിന്റെ തകർച്ചക്കുള്ള കരണങ്ങൾ.
   1. അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ കയറ്റുമതി.
   2. റെയിൽ വെയുടെ വ്യാപനം
   3. ബ്രിട്ടീഷ് ഉദ്യോഗസ്ഥ ചൂക്ഷണം.
   4. യന്ത്രനിർമ്മിത തുണിത്തരങ്ങളുടെ ഇറക്കുമതി.
   5. ഇറക്കുമതി ചുങ്കം
4. ഗ്രാമീണ വ്യവസായങ്ങളുടെ തകർച്ചക്കുള്ള കാരണങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.

വ്യവസായം	തകർച്ചക്കുള്ള കാരണം
മൺപാത്ര നിർമ്മാണം	അലൂമിനിയം പാത്രങ്ങലുടെ ഇറക്കുമതി
തുകൽപ്പണി	തുകലിന്റെ യൂറോപ്പിലേക്കുള്ള കയറ്റുമതി
മരപ്പണി	ലോഹനിർമ്മിത യന്ത്രങ്ങളുടെ ഉപയോഗം

5. 1857 ലെ ഒന്നാം സ്വാതന്ത്ര്യ സമരത്തിന്റെ കാരണങ്ങളും ഫലങ്ങളും വ്യക്തമാക്കുക.

1. സൈനീക കാരണങ്ങൾ

1. ഇന്ത്യൻ പട്ടാളക്കാരോടുള്ള വിവേചനം
2. പദവി, പ്രതിഫലം, മാന്യത എന്നിവ ഇന്ത്യൻ പട്ടാളക്കാരന് ലഭിച്ചില്ല.

2. മതപരമായകാരണങ്ങൾ

1. കടലിനക്കരെ പോയി യുദ്ധം ചെയ്യാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടത്.
2. താടി, തലപ്പാവ് ഒഴിവാക്കാൻ പറഞ്ഞത്.
3. എൻഫീൽഡ് തോക്കിന്റെ ഉപയോഗം.

3. രാഷ്ട്രീയ കാരണങ്ങൾ

1. ഡൽഹൗസി - ദത്തവകാശ നിരോധന നിയമം
2. വെല്ലസി - സൈനിക സഹായ വ്യവസ്ഥ

4. സാമൂഹിക സാംസ്കാരിക കാരണങ്ങൾ

1. ഉയർന്ന ജോലിയിൽ നിന്ന് ഇന്ത്യക്കാരെ ഒഴിവാക്കി.
2. യൂറോപ്യൻ കുറ്റവാളികളെ വിചാരണ ചെയ്യാൻ ഇന്ത്യൻ ജഡ്ജിയെ അനുവധിച്ചില്ല.

ഫലങ്ങൾ

1. ഇന്ത്യൻ ഭരണം ബ്രിട്ടീഷ് പാർലമെന്റ് ഏറ്റെടുത്തു.
2. ബ്രിട്ടീഷ് ഭരണത്തിലും നയത്തിലും മാറ്റമുണ്ടാക്കി.

6. ചോർച്ചാ സിദ്ധാന്തം വിശദമാക്കുക.

\- ഇന്ത്യയിൽ നിന്ന് വൻതുക ബ്രട്ടണിലേക്ക് ഒഴുകുന്നു. ഈ ഒഴുക്ക് ഇന്ത്യയിൽ പട്ടിണിക്കും ദാരിദ്രത്തിനും കാരണമാകുന്നു. - ദാദാബായ് നവറോജി

7. സ്വദേശിസമരം ഒരു ബഹുജന സമരമായിരുന്നു. വ്യക്തമാക്കുക.

\- സ്വദേശി പ്രസ്ഥാനം എന്നതുകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത്
   1. ബ്രട്ടൂഷ് ഉൽപന്നങ്ങളുടെ ബഹിഷ്കരണവും ഇന്ത്യൻ വസ്തുതകളുടെ ഉപയോഗവും.
   2. സ്ത്രീകൾ, കുട്ടികൾ തൊഴിലാളികൾ എന്നിവർ പങ്കെടുത്ത സമരം
   3. വിദേശ വസ്തുക്കൾ ശേഖരിച്ച് പരസ്യമായി കത്തിച്ചു.

8. ബ്രിട്ടീഷ് നികുതി നയങ്ങൽ കർഷകരെ കൊള്ളപലിശക്കാരുടെ ചൂക്ഷണത്തിലേക്ക് തള്ളിവിട്ടതെങ്ങനെ
   1. ഉയർന്ന പലിശ കർഷകരിൽ നിന്നും ഈടാക്കി.
   2. പലിശ അടക്കാത്ത ഭൂമി പലിശക്കാർ കൈക്കലാക്കി.
   3. കൃഷി പണയപ്പെടുത്തി കടം വാങ്ങി.

യൂണിറ്റ് (5)

സംസ്കാരവും ദേശീയതയും

1. എന്താണ് ദേശിയത?

\- ജാതി-മത-വർഗ-പ്രാദേശിക വ്യത്യാസങ്ങൾക്കുപരിയായി ഒരു രാജ്യത്തെ ജനങ്ങളുടെ മാനസിക ഐക്യം.

2. ഇന്ത്യയിൽ ഇംഗ്ലീഷ് വിദ്യാഭ്യാസം നടപ്പാക്കിയതിന്റെ ലക്ഷ്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.
   1. ഇംഗ്ലീഷുകാരുടെ ജീവിത രീതിയോട് താൽപര്യമുള്ള ജനതയെ സൃഷ്ടിക്കാൻ
   2. ഇന്ത്യൻ സംസ്കാരത്തെക്കുറിച്ച് ആഴത്തിൽ മനസ്സിലാക്കാൻ

3. ഭരണ പരിഷ്കാരം നടപ്പാക്കാൻ
4. ഭരണം നിലനിർത്താൻ

3. ഇന്ത്യൻ സാമൂഹ്യ പരിഷ്കർത്താക്കളുടെ ആവശ്യങ്ങൾ/ലക്ഷ്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.

ആവശ്യങ്ങൾ

1. വിവിധ അനാചാരങ്ങൾ എതിർക്കുക.
2. മനുഷ്യന് വിവേചനങ്ങളില്ലാതെ വഴിനടക്കാനും വസ്ത്രം ധരിക്കാനും വിദ്യാഭ്യാസം നേടാനും അവകാശം

ലക്ഷ്യങ്ങൾ

1. ജാതി വ്യവസ്ഥ ഇല്ലാതാക്കുക.
2. വിധവാ പുനർവിവാഹം നടപ്പാക്കുക.
3. ശൈശവ വിവാഹം നിർത്തലാക്കുക.

4. സാമൂഹ്യ പരിഷ്കരണ പ്രസ്ഥാനങ്ങളുടെ ഫലമായി നിയമം മൂലം നിരോധിക്കപ്പെട്ട അനാചാരങ്ങൾ ഏതെല്ലാം.

- സതി-ശൈശവവിവാഹം-ബഹുഭാര്യത്വം-പെൺശിശുഹത്യ

5. ഇന്ത്യൻ സാമൂഹ്യ പരിഷ്കരണം നടപ്പാക്കുന്നതിലും ദേശീയ ഐക്യം നിലനിർത്തുന്നതിലും വർത്തമാന പത്രങ്ങൾ വഹിച്ച പങ്ക് വിശദമാക്കുക.
1. ഇന്ത്യൻ ജനതയിൽ ഐക്യ ബോധം ഉണ്ടാക്കി.
2. വിദ്യാഭ്യാസ പുരോഗതിക്ക് സഹായിച്ചു.
3. സാമ്പത്തിക ചൂക്ഷണത്തെക്കുറിച്ച് ജനങ്ങളെ ബോധവാന്മാരാക്കി.
4. ജനങ്ങളെ ദേശീയസമരത്തിന്റെ പൊതുധാരയിലേക്ക് എത്തിച്ചു.

6. പ്രാദേശിക ഭാഷാ പ്രതി നിയമം എന്ത്.
1. 1878 ൽ ലിട്ടൻ പ്രഭു കൊണ്ടുവന്ന നിയമം.
2. പ്രാദേശിക ഭാഷ പത്രങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുകയാണ് ലക്ഷ്യം.

7. ഇന്ത്യൻ ദേശിയതയുടെ വളർച്ചക്ക് വിദ്യാഭ്യാസരംഗത്തെ പുരോഗതി സഹായകമായതെങ്ങനെ
1.ബ്രിട്ടീഷ്കൊളോണിയൽമേധാവിത്വംഎതിർക്കാൻകഴിഞ്ഞു.
2. ഇന്ത്യൻ സമൂഹത്തിലെ അസമത്വം എതിർത്തു.
3. ദേശിയബോധം വളർത്താൻ കഴിഞ്ഞു.
4. അന്തർദേശീയ സാഹോദര്യം വളർത്താൻ കഴിഞ്ഞു.

8. വാർധാ വിദ്യാഭ്യാസ പദ്ധതി വ്യക്തമാക്കുക.
1. വിദ്യാഭ്യാസത്തിനെ ലക്ഷ്യമാക്കി ഗാന്ധിജി 1937 ൽ കൊണ്ടുവന്ന പദ്ധതി.
2. വിദ്യാർത്ഥികളെ തൊഴിൽ പഠിപ്പിക്കുകയാണ് ലക്ഷ്യം

9. വിവിധ ഭാഷകളിൽ രചിക്കപ്പെട്ട സാഹിത്യകൃതികൾ ഇന്ത്യൻ ദേശിയതയുടെ ആവിർഭാവത്തിന് വഴിതെളിച്ചതെങ്ങനെ
1. ജനങ്ങൾ നേരിടുന്ന ദുരിതങ്ങൾ, സാഹിത്യകൃതികളിൽ ചിത്രീകരിച്ചു.
2. ഒരൊറ്റ ജനത എന്ന ആശയം കൊണ്ടുവരാൻ കഴിഞ്ഞു.
3. സ്വന്തം രാജ്യത്തോട് ഇഷ്ടം ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിഞ്ഞു.
4. രാജ്യസ്നേഹവും ദേശാഭിമാനവും ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിഞ്ഞു.

10. ഇന്ത്യൻ ദേശിയതയുടെ ആവിർഭാവത്തിന് കല (ചിത്രകാരന്മാർ) നൽകിയ സംഭാവനകൾ വ്യക്തമാക്കുക.
1. ദേശീയത എന്ന ആശയം ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിഞ്ഞു.
2. ദുരാചാരങ്ങൾക്കെതിരെ സാമൂഹ്യ മനോഭാവം സൃഷ്ടിച്ചു.
3. ഒരൊറ്റ ഇന്ത്യ എന്ന ആശയം ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിഞ്ഞു.
4. ഭാരത് മാതാവിന്റെ ചിത്രം - ദേശസ്നേഹം വളർത്താൻ കഴിഞ്ഞു.

11. ഇന്ത്യയിലെ സാമൂഹിക പരിഷ്കരണ പ്രസ്ഥാനങ്ങൾ ഇന്ത്യൻ ദേശീയതക്ക് കാരണമായതെങ്ങനെയെന്ന് വിശകലനം ചെയ്യുക.

രാജാറാംമോഹൻറായ്

1. ജാതിവ്യവസ്ഥയെയും സതി എന്ന ദുരാചരത്തെയും ശക്തമായി എതിർത്തു.
2. ബ്രഹ്മസമാജം സ്ഥാപിച്ചു.

ഈശ്വരചന്ദ്രവിദ്യാസാഗർ

1. വിധവാ പുനർവിവാഹത്തിന് പ്രവർത്തിച്ചു.
2. സ്ത്രീ വിദ്യാഭ്യാസത്തിനായി വിദ്യാലയങ്ങൾ സ്ഥാപിച്ചു.

രമാഭായി

1. വിധവകൾക്ക് വിദ്യാഭ്യാസം നൽകുന്നതിനായി ശാരദാസദൻ സ്ഥാപിച്ചു.

സർ സയ്യിദ് അബഹമ്മദ് ഖാൻ

1. മുസ്ലിങ്ങളുടെ വിദ്യാഭ്യാസ പുരോഗതിയാണ് ലക്ഷ്യം.
2. അലിഗഡ് പ്രസ്ഥാനം സ്ഥാപിച്ചു.

യൂണിറ്റ് (6)

സമരവും സ്വാതന്ത്ര്യവും

1. ഗന്ധിജി നയിച്ച ഇന്ത്യയിലെ ആദ്യകാല സമരങ്ങളെക്കുറിച്ച് വ്യക്തമാക്കുക.

(a) ചമ്പാരനിലെ നീലം കർഷകസമരം (1917)
1. സമരരീതി - നിയമലംഘനവും സഹനസമരവും
2. നീലം കർഷകർക്ക് അനുകൂല നിയമം ഉണ്ടായി
3. ബീഹാറിൽ സമരം നടന്നു.

(b) അഹമ്മദാബാദിലെ തുണിമിൽ സമരം (1918)
1. സമരരീതി ഉപാസന
2. പ്ലേഗബോണസ് നിർത്തലാക്കിയത് - സമരകാരണം
3. ബീഹാറിൽ സമരം നടന്നു.

(c) ഖേഡയിലെ കർഷക സമരം (1918)
1. സമരരീതി - നികുതി നിക്ഷേധവും,സത്യാഗ്രഹവും
2. കർഷകരിൽ നിന്നും നികുതി പിരിച്ചത്. - സമരകാരണം
3. ഗുജറാത്തിൽ സമരം നടന്നു.

2. ഗാന്ധിജിയുടെ ആദ്യകാല സമരഫലങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്യുക.
   1. ഗന്ധിജി ദേശിയ നേതാവായിമാറി
   2. വിദ്യാ സമ്പന്നരിൽ നിന്നും സാധാരണക്കാരിലേക്ക് സമരം എത്തി.
   3. പട്ടണങ്ങളിൽ നിന്ന് ഗ്രാമങ്ങളിലേക്ക് സമരം എത്തി.

3. റൗലറ്റ് നിയമത്തെക്കുറിച്ചും ജാലിയൻ വാലാബാഗ് സംഭവത്തെക്കുറിച്ചും വ്യക്തമാക്കുക.

ഏതൊരാളിനെയും അറസ്റ്റ് ചെയ്ത് വിചാരണ കൂടാതെ തടങ്കലിൽ വെക്കാവുന്ന നിയമം
(1) 1919ൽ നടന്ന സംഭവം (2) ജനറൽ ഡയർ സൈന്യത്തിന് നേതൃത്വം കൊടുത്തു. (3) സെയ്ഫുദ്ദീൻ കിച്ച്ലു. സത്യപാൽ എന്നിവരെ അറസ്റ്റ് ചെയ്യപ്പെട്ടതിൽ പ്രതിക്ഷേധിച്ച് നടന്ന സംഭവം.

4. ഗാന്ധിജിയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ നടന്ന ആദ്യത്തെ ദേശീയ പ്രക്ഷോഭമായ നിസ്സഹകരണ സമരത്തെക്കുറിച്ച് വ്യക്തമാക്കുക
   1) വിദേശ വസ്ഥുക്കൾ ബഹിഷ്കരിക്കുക
   2) തെരഞ്ഞെടുപ്പ് ബഹിഷ്കരിക്കുക.
   3) നികുതി നൽകാതിരിക്കുക.
   4) വിദ്യാർത്ഥികൾ വിദ്യാലയങ്ങൾ ബഹിഷ്കരിക്കുക.

5. ഗാന്ധിജി ഖിലാഫത്ത് പ്രസ്ഥാന നേതാക്കളെ പിന്തുണക്കാനുണ്ടായ കാരണം എന്ത്
   1) ഹിന്ദു മുസ്ലിം ഐക്യം ഉണ്ടാക്കുക
   2) ബ്രിട്ടീഷുകാരോടുള്ള എതിർപ്പ് ഉണ്ടാക്കുക.

6. നിസ്സഹകരണ പ്രസ്ഥാനം നിർത്തിവെക്കാൻ ഗാന്ധിജിയെ പ്രേരിപ്പിച്ച സംഭവം വ്യക്തമാക്കുക.

   OR

   ചൗരിചൗരാ സംഭവം വ്യക്തമാക്കുക.
   1) ജനങ്ങൾ പോലീസ് സ്റ്റേഷൻ ആക്രമിച്ചു.(ചൗരി ചൗരയിലെ)
   2) 22 പോലീസുകാർ കൊല്ലപ്പെട്ടു.
   3) 1922 ൽ നടന്ന സംഭവം
   4) ഗാന്ധിജി നിസ്സഹകരണപ്രസ്ഥാനം നിർത്തിവെച്ചു.

7. 1929- ൽ ലാഹോറിൽ നടന്ന ഇന്ത്യൻ നാഷണൽ കോൺഗ്രസ് സമ്മേളനം അംഗീകരിച്ച ചരിത്രപ്രാധാന്യമുള്ള രണ്ട് തീരുമാനങ്ങളിലൊന്ന് പൂർണ്ണസ്വരാജ് പ്രഖ്യാപിക്കലായിരുന്നു. എന്തായിരുന്നു രണ്ടാമത്തെ തീരുമാനം

സിവിൽ നിയമ ലംഘനം

- ഉപ്പ് നികുതി എടുത്ത് കളയുക
- കൃഷിക്കാർക്ക് 50% നികുതി ഇളവ്
- സമ്പൂർണ്ണ മദ്യ നിരോധനം
- രാഷ്ട്രീയ തടവുകാരെ വിട്ടയക്കുക.

8. 1942 ആഗസ്റ്റ് 8 ന് ബോംബെയിൽ ചേർന്ന കോൺഗ്രസ് സമ്മേളനത്തിൽ ഗാന്ധിജി അവസാനത്തെ ബഹുജന സമരത്തിന് ആഹ്വാനം നൽകുകയുണ്ടായി സമരം ഏത്?

ക്വിറ്റ് ഇന്ത്യ

കാരണങ്ങൾ	ഗാന്ധിജി നൽകിയ നിർദ്ദേശങ്ങൾ
1) വിലക്കയറ്റം ക്ഷാമം	1) കർഷകർ നികുതി കൊടുക്കരുത്
2) രണ്ടാം ലോക മഹായുദ്ധത്തിൽ ബ്രിട്ടൺ പരാജയപ്പെടും എന്ന തോന്നൽ	2) സർക്കാർ ജീവനക്കാർ രാജ്യസ്നേഹം പരസ്യമാക്കുക.
3) ഭരണഘടന പരിഷ്കരണത്തിലെ വൈമനസ്യം	3) പട്ടാളക്കാർ സ്വന്തം ആളുകൾക്ക് നേരെ വെടിവെക്കരുത്.

9. ധരാസന സമരം വ്യക്തമാക്കുക.
   1) ഗുജറാത്തിലെ ധരാസന ഉപ്പുനിർമ്മാണ ശാലയിലേക്ക് നടന്ന സമരം
   2) സരോജിനി നായിഡുവിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ

10. അഖിലേന്ത്യാ ട്രേഡ് യൂണിയൻ രൂപീകരിച്ചത് ആരൊക്കെ ചേർന്നായിരുന്നു. ഈ സംഘടനയുടെ പ്രധാന ലക്ഷ്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാം? (AITUC)
   1) NM ജോഷി, ലാലാലജ്പത്റായി എന്നിവർ രൂപീകരിച്ച സംഘടന
   2) സ്വാതന്ത്ര്യത്തിനുവേണ്ടി പോരാടുക.
   3) തൊഴിലാളി വർഗമെന്ന നിലയിൽ സംഘടിക്കുക.
   4) രാജ്യത്തിന് അകത്തും പുറത്തും ഉള്ള തൊഴിലാളി സംഘടനയുമായി ചേർന്ന് പ്രവർത്തിക്കുക.

11. മൗണ്ട് ബാറ്റൺ പദ്ധതിയിലെ നിർദേശങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.
   1) പഞ്ചാബും ബംഗാളും രണ്ടായി വിഭജിക്കുക.
   2) മുസ്ലിങ്ങൾക്ക് പ്രത്യേക രാജ്യം അനുവദിക്കുക.
   3) ബംഗാൾ - പഞ്ചാബ് അതിർത്തി നിർണ്ണയത്തിന് കമ്മീഷൻ
   4) ഹിത പരിശോധന നടത്തുക.

12. ഇന്ത്യയിലെ കർഷക പ്രസ്ഥാനങ്ങളുടെ രൂപീകരണത്തിന് ഇടയാക്കിയ ഘടകങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.
   1.) ബ്രിട്ടീഷുകാരുടെ നികുതിനയം
   2.) ജെമീന്ദർമാരുടെ ചൂഷണം

യൂണിറ്റ് (7)

സ്വാതന്ത്രാനന്തര ഇന്ത്യ

1. സ്വാതന്ത്രാനന്തര ഇന്ത്യക്ക് നേരിടേണ്ടി വന്ന പ്രധാന വെല്ലുവിളികൾ എന്തെല്ലാം?
   1) അഭയാർത്ഥിപ്രവാഹം
   2) ഹിന്ദു മുസ്ലിം ലഹള
   3) ഭക്ഷണത്തിന്റെ കുറവ്
2. നാട്ടുരാജ്യ സംയോജനത്തിന് സ്വീകരിച്ച നടപടികൾ എന്തെല്ലാമെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.
   1) ഒരു സ്റ്റേറ്റ്ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റ് രൂപീകരിച്ചു.
   2) സർദാർവല്ലഭായ് പട്ടേൽ നേതൃത്വം നൽകി
   3) വി.പി. മേനോൻ സെക്രട്ടറിയായി.
   4) ലയനകരാർ ഉണ്ടാക്കി.
   5) ഭൂരിഭാഗം നാട്ടുരാജ്യങ്ങൾ ഇന്ത്യൻ യൂണിയനിൽ ചേർന്നു.
3. ഇന്ത്യൻ ഭരണഘടനാ രൂപീകരണം വ്യക്തമാക്കുക

1) Dr.രാജേന്ദ്ര പ്രസാദ് → അധ്യക്ഷൻ - ഭരണഘടനാ നിർമ്മാണസഭ

2) Dr.അംബേദ്കർ → ചെയർമാൻ - ഡ്രാഫ്റ്റിംഗ് കമ്മിറ്റി.

3) 1950 ജനുവരി 26 നിലവിൽ വന്നു.

4. ഭാഷാ അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ള സംസ്ഥാന രൂപീകരണം എന്ന ആവശ്യം ശക്തമാകാൻ കാരണമായ സംഭവം വ്യക്തമാക്കുക.
   1. തെലുങ്ക് സംസ്ഥാനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പോറ്റി ശ്രീരാമലുവിന്റെ മരണം.
   2. സംസ്ഥാന രൂപീകരണത്തിനുള്ള ജനകീയ സമരങ്ങൾ
   3. സംസ്ഥന പുന: സംഘടനാ കമ്മീഷൻ — അധ്യക്ഷൻ - ഫസൽ അലി; അംഗങ്ങൾ എച്ച്.എൻ.കുൻസ്രു. കെ.എം. പണിക്കർ
5. ഇന്ത്യൻ സാമ്പത്തിക മേഖലയിലെ മുന്നേറ്റത്തിനായി തയ്യാറാക്കിയ നടപടികൾ എന്തെല്ലാം
   1) ആസൂത്രണ കമ്മീഷൻ
   2) പഞ്ചവത്സര പദ്ധതികൾ
   3) മിശ്രസമ്പദ് വ്യവസ്ഥ
   4) ജലസേചന പദ്ധതികൾ
6. സ്വതന്ത്ര്യ ഇന്ത്യയിലെ വിദ്യാഭ്യാസ കമ്മീഷനുകൾ ഏതെല്ലാം.

- Dr. രാധാകൃഷ്ണൻ - സർവ്വകലാശാല വിദ്യാഭ്യാസം
- മുതല്യാർ - സെക്കണ്ടറി വിദ്യാഭ്യാസം
- കോത്താരി - 10+2+3 മാതൃകയിൽ വിദ്യാഭ്യാസം

7. 1986-ലെ ദേശീയ വിദ്യാഭ്യാസ നയത്തിലെ പ്രധാന ശുപാർശകൾ എന്തെല്ലാം.
   1. ഓരോ ജില്ലയിലും നവോദയ വിദ്യാലയങ്ങൾ
   2. ഓപ്പറേഷൻ ബ്ലാക്ക് ബോർഡ്
   3. പെൺകുട്ടികളുടെ വിദ്യാഭ്യാസത്തിന് പ്രോത്സാഹനം.
   4. പ്രാഥമിക വിദ്യാഭ്യാസത്തിന് പ്രാധാന്യം
   5. തുടർ വിദ്യാഭ്യാസത്തിന് പ്രാധാന്യം
8. ഇന്ത്യൻ വിദേശ നയത്തിന്റെ പ്രധാന തത്വങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.
   1) ചേരിചേരായ്മ
   2) പഞ്ചശീല തത്വങ്ങൾ
   3) സമാധാനപരമായ സഹവർതിത്വം.
   4) ഐക്യരാഷ്ട്രസഭയിലുള്ള വിശ്വാസം
9. പഞ്ചശീല തത്വങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുക.
   1. ഇന്ത്യയും ചൈനയും തമ്മിലുള്ള കരാർ
   2. പരസ്പരം ആക്രമിക്കാതിരിക്കുക.
   3. സമത്വവും പരസ്പരസഹായവും
   4. ആഭ്യന്തര കാര്യങ്ങളിൽ ഇടപെടരുത്
10. സ്വാതന്ത്രാനന്തര ഇന്ത്യ ശാസ്ത്ര സാങ്കേതിക രംഗത്ത് കൈകൊണ്ട നേട്ടങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുക.
    1. നിരവധി ഗവേഷണ സ്ഥാപനങ്ങൾ വന്നു.
    2. ഇന്ത്യൻ ആണവോർജ കമ്മിഷൻ വന്നു.
    3. മെഡിക്കൽ വിദ്യാഭ്യാസം, ആരോഗ്യം, ഗതാഗതം എന്നീ മേഖലകളിൽ വൻ നേട്ടങ്ങൾ.
    4. ISRO രൂപീകരണം - 1969

യൂണിറ്റ് (8)

കേരളം ആധുനികതയിലേക്ക്

1. കേരളത്തിലേക്കുള്ള യൂറോപ്യൻ ആഗമനത്തിന്റെ ലക്ഷ്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.
   1) അറബികളുടെയും ചൈനക്കാരുടെയും വ്യാപാരകുത്തക അവസാനിപ്പിക്കുക.
2. ബ്രിട്ടീഷുകാർക്കെതിരെ കേരളത്തിൽ നടന്ന ആദ്യത്തെ സംഘടിത കലാപം ഏത്?

- ആറ്റിങ്ങൽ കലാപം - അഞ്ചുതെങ്ങിനെ ബ്രിട്ടീഷ് സൈനിക കേന്ദ്രമാക്കിയതിൽ പ്രതിക്ഷേധിച്ച് നാട്ടുകാർ നടത്തിയ കലാപം.

3. പഴശ്ശികലാപം വ്യക്തമാക്കുക.
   1) ബ്രിട്ടീഷുകാർക്കെതിരെ നടന്ന കലാപം
   2) ബ്രിട്ടീഷ് നികുതി നയങ്ങൾക്കെതിരെ നടന്ന കലാപം
   3) പഴശ്ശി രാജയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ നടന്ന കലാപം.
4. കേരളത്തിൽ വ്യാപാരം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിന് ബ്രിട്ടീഷുകാർ

സ്വീകരിച്ച നടപടികൾ എന്തെല്ലാം.

1) ഏകീകരിച്ച നാണയവ്യവസ്ഥ
2) ഗതാഗതത്തിന് - റോഡ്, പാലം, റെയിൽവേ
3) വ്യാപാരത്തിന് - തുറമുഖങ്ങൾ - കൊച്ചി,കോഴിക്കോട്, ആലപ്പുഴ.

5. കേരള വിദ്യാഭ്യാസത്തിൽ മിഷണറിമാരുടെ പങ്ക് വ്യക്തമാക്കുക.

1) ജാതി - മതേ ഭേദമന്യേ എല്ലാവർക്കും വിദ്യാഭ്യാസം ലക്ഷ്യം

തിരുവിതാംകൂറിൽ → മലബാറിൽ

തിരുവിതാംകൂറിൽ ↓ ലണ്ടൻ മിഷൻ സൊസൈറ്റി

മലബാറിൽ ↓ ബാസൽ ഇവാഞ്ചലിക്കൽ മിഷൻ

6. തിരുവിതാംകൂറിൽ നടന്ന രാഷ്ട്രീയ പ്രക്ഷോഭങ്ങൾ ഏതെല്ലാം.

നിവർത്തന പ്രക്ഷോഭം
സർക്കാർ ഉദ്യോഗങ്ങളിൽ സംവരണം ആവശ്യപ്പെട്ട് ക്രിസ്ത്യൻ, മുസ്ലിങ്ങൾ, ഈഴവർ നടത്തിയ പ്രക്ഷോഭം

പുന്നപ്രവയലാർ സമരം
സി.പി. രാമസ്വാമി അയ്യരുടെ ഭരണപരിഷ്കാരങ്ങൾക്കെതിരെ നടന്ന സമരം.

7. ബ്രിട്ടീഷുകാരുടെ വരവോടെ കേരളത്തിലെ സാംസ്കാരിക മേഖലയിൽ ഉണ്ടായ പുരോഗതി വ്യക്തമാക്കുക.

അച്ചടി
അച്ചടി ആരംഭിച്ചു. (ഗ്രന്ഥങ്ങൾ, വ്യാകരണങ്ങൾ)
വിദ്യാഭ്യാസം മിഷണറിമാരുടെ പ്രവർത്തനം (ജാതി മത ഭേതമന്യേ എല്ലാവർക്കും വിദ്യാഭ്യാസം)
നീതിയും നിയമവും
മനുഷ്യത്വപരമായി ശിക്ഷാവിധികൾ പരിഷ്കരിച്ചു.
ആരോഗ്യമേഖല
അലോപതി ചികിത്സാരീതി
സാമൂഹിക മേഖല മരുമക്കത്തായത്തിനെതിരെ നിയമം

8. കേരളത്തിൽ നില നിന്നിരുന്ന സാമൂഹ്യ അസമത്വങ്ങളും അനാചാരങ്ങളും അവസാനിപ്പിക്കാൻ സാമൂഹ്യ പരിഷ്കർത്താക്കൾ വഹിച്ച പങ്ക് വ്യക്തമാക്കുക.

19-ാം നൂറ്റാണ്ടിലെ അസ്വമത്തങ്ങളെ എതിർത്തു.
ചട്ടമ്പിസ്വാമികൾ, ശ്രീനാരായണ ഗുരു - പരിഷ്കർത്താക്കൾ

സാമൂഹിക പരിഷ്കർത്താക്കളുടെ നേതൃത്വത്തിൽ നടന്ന സമരങ്ങൾ

1. ചാന്നാർ ലഹള.	അരുവിപ്പുറം പ്രതിഷ്ഠ	3. വൈക്കം സത്യാഗ്രഹം	ഗുരുവായൂർ സത്യാഗ്രഹം
ചാനാർ സ്ത്രീകൾക്ക് മാറ് മറക്കാനുള്ള അവകാശം കിട്ടി.	പൂജയും അവർണ സമുദായത്തിലുള്ളവർക്കും അനുവദിച്ചുകിട്ടി.	വൈക്കം ക്ഷേത്രത്തിന് ചുറ്റുമുള്ള പൊതു നിരത്തിലൂടെ യാത്ര ചെയ്യാൻ അവർണർക്ക് കഴിഞ്ഞു.	ഗുരുവായൂർ ക്ഷേത്രത്തിൽ എല്ലാ ഹിന്ദുക്കൾക്കും പ്രവേശനം ലഭിച്ചു.

9. ഐക്യ കേരളത്തിലേക്ക് നയിച്ച സംഭവങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

1) നെഹ്റു - പയ്യന്നൂർ സമ്മേളനം / കെ. കേളപ്പൻ - തൃശ്ശൂർ സമ്മേളനം → ഐക്യ കേരള പ്രമേയം പാസാക്കി.
2) 1949 ൽ തിരു - കൊച്ചി സംസ്ഥാനം രൂപീകരിച്ചു.
3) മലബാർ, തിരുവിതാംകൂർ കൊച്ചി ഉൾപ്പെടുത്തി - കേരളം (1956 നവംബർ 1)

10. വാണിജ്യവൽക്കരണം കേരളത്തിലെ കാർഷിക മേഖലയിൽ വരുത്തിയ മാറ്റങ്ങൾ വിശദമാക്കുക.

1. നെല്ലിന് പകരം തെങ്ങ് കൃഷി ചെയ്തു.
2. മലയോരപ്രദേശത്ത് - കാപ്പി, തേയില എന്നിവ കൃഷി ചെയ്തു.

യൂണിറ്റ് (9)

രാഷ്ട്രവും രാഷ്ട്രതന്ത്ര ശാസ്ത്രവും

1. എന്താണ് രാഷ്ട്രം. അതിന്റെ അടിസ്ഥാന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം.

ഒരു നിശ്ചിത പ്രദേശത്ത് താമസിക്കുന്ന പരമാധികാരമുള്ള ഗവൺമെന്റോടു കൂടിയ ജനതയാണ്.

ഘടകങ്ങൾ

ഭൂപ്രദേശം	ജനങ്ങൾ
ഗവൺമെന്റ്	പരമാധികാരം

2. പരമാധികാരത്തിന്റെ ആഭ്യന്തര, ബാഹ്യതലങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുക.

പരമാധികാരം
ആഭ്യന്തര വിഷയങ്ങളിൽ തീരുമാനം എടുക്കാനും അന്തർദേശിയ വിഷയങ്ങളിൽ സ്വന്തം നിലപാട് എടുക്കാനുമുള്ള രാഷ്ട്രത്തിന്റെ അധികാരം

→ ആഭ്യന്തരതലം ↓ ആഭ്യന്തര വഷയങ്ങളിൽ തീരമാനം എടുക്കുക

→ ബാഹ്യതലം ↓ അന്തർദേശീയ വിഷയങ്ങളിൽ തീരുമാനം എടുക്കുക.

3. രാഷ്ട്രത്തിന്റെ ചുമതലകൾ എന്തെല്ലാം

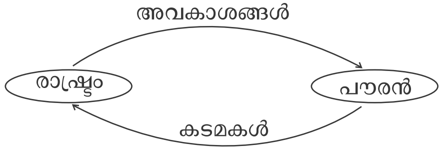
നിർബന്ധിത ചുമതലകൾ	വിവേചന ചുമതലകൾ
1. അതിർത്തി സംരക്ഷണം. 2. നീതി നടപ്പാക്കൽ 3. ആഭ്യന്തര സമാധാനം	1. ഗതാഗത സൗകര്യം ഒരുക്കൽ 2. വിദ്യാഭ്യാസ സൗകര്യം ഒരുക്കൽ 3. ആരോഗ്യ സംരക്ഷണം.

4. രാഷ്ട്രരൂപീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സിദ്ധാന്തങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.
   1. ദൈവദത്ത സിദ്ധാന്തം 2. പരിണാമ സിദ്ധാന്തം
   3. സാമൂഹ്യ ഉടമ്പടി സിദ്ധാന്തം. 4. ശക്തി സിദ്ധാന്തം
5. പൗരത്വം എന്ന ആശയം നിർവ്വചിക്കുക.

   രാഷ്ട്രവും പൗരനും തമ്മിലുള്ള തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത്?

   സ്വാഭാവിക പൗരത്വവും ആർജിത പൗരത്വവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്?

- ഒരു രാജ്യത്തെ പൂർണ്ണവും തുല്യവുമായ അംഗത്വമാണ് പൗരത്വം



സ്വാഭാവിക പൗരത്വം	**ആർജിത പൗരത്വം**
ഒരാൾക്ക ജന്മനാ ലഭിക്കുന്ന പൗരത്വം	നിയമാനുസൃത നടപടികളിലൂടെ ഒരാൾ നേടുന്ന പൗരത്വം

6. രാഷ്ട്രതന്ത്രശാസ്ത്രം എന്ത്. രാഷ്ട്രതന്ത്രശാസ്ത്രത്തിന്റെ പ്രധാന പഠനമേഖലകൾ ഏതെല്ലാം?

രാഷ്ട്രത്തെക്കുറിച്ചും ഗവൺമെന്റിനെക്കുറിച്ചും > പഠനമാണ് — രാഷ്ട്രതന്ത്ര ശാസ്ത്രം

പഠനമേഖലകൾ > 1. പൊതുഭരണം | 2. രാഷ്ട്രീയ സിദ്ധാന്തങ്ങൾ | 3. അന്തർദേശീയ രാഷ്ട്രീയം | 4. താരതമ്യ രാഷ്ട്രീയം

യൂണിറ്റ് (10)

പൗരബോധം

1. പൗരബോധം എന്നാൽ എന്ത്. പൗരബോധം രൂപപ്പെടുത്തുന്ന പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?
- ഓരോ പൗരനും സമൂഹത്തിന് വേണ്ടിയുള്ളതാണ്. സമൂഹത്തിന്റെ ഉത്തമ താൽപര്യങ്ങളാണ് പൗരന്റേത്, എന്ന തിരിച്ചറിവാണ് - പൗരബോധം

ഘടകങ്ങൾ - കുടുംബം, വിദ്യാഭ്യാസം, സംഘടന, സമൂഹം, രാഷ്ട്രീയം

2. പൗരബോധം വളർത്തി എടുക്കുന്നതിൽ കുടുംബം, വിദ്യാഭ്യാസം, സംഘടനകൾ, മാധ്യമങ്ങൾ ജനാധിപത്യവ്യവസ്ഥ വഹിക്കുന്ന പങ്ക് കണ്ടെത്തുക.

1. കുടുംബം	2. വിദ്യാഭ്യാസം
1. മുതിർന്നവരെ ബഹുമാനിക്കുക 2. കർത്തവ്യബോധം വളർത്തുക 3. വ്യക്തിത്വ രൂപീകരണം 4. സാമൂഹ്യ സേവനം	1. മൂല്യബോധം വളർത്തുക 2. നേതൃത്വബോധം വളർത്തുക 3. ശാസ്ത്രബോധം വളർത്തുക. 4. പരിസ്ഥിതി ബോധം വളർത്തുക.

3. സംഘടനകൾ	4. മാധ്യമങ്ങൾ
1. പാരിസ്ഥിതിക അവബോധം ഉണ്ടാക്കുക. 2. മനുഷ്യാവകാശബോധം ഉണ്ടാക്കുക. 3. സേവന സന്നദ്ധത ഉണ്ടാക്കുന്നു. 4. ജനങ്ങളെ ശാക്തീകരിക്കുന്നു.	1. ആശയ രൂപീകരണത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്നു. 2. വാർത്തകളും വിവരങ്ങളും ജനങ്ങളിലേക്ക് എത്തിക്കുന്നു.

5. ജനാധിപത്യ വ്യവസ്ഥ - സ്വാതന്ത്ര്യം, സമത്വം, അവകാശം എന്നിവ സംരക്ഷിക്കുന്നു.

3. പൗരബോധത്തിന്റെ ഉത്തമമാതൃകകളാകുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വ്യക്തികൾ നേരിടുന്ന പ്രധാന വെല്ലുവിളിയെന്ത്. ഇത് തരണം ചെയ്യാനുള്ള മൂന്ന് മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.

   <u>പൗരത്വം നേരിടുന്ന വെല്ലുവിളികൾ</u>

   പൊതു താൽപര്യം ഒഴിവാക്കി സ്വന്തം താൽപര്യത്തിനു വേണ്ടി എന്തുംചെയ്യാൻ തെയ്യാറാവുന്നത്.

   <u>തരണം ചെയ്യാനുള്ള മാർഗങ്ങൾ</u>

   1. മാറ്റത്തിന്റെ തുടക്കം നമ്മളിൽ നിന്നാകുക.
   2. പൊതു താൽപര്യം ഒഴിവാക്കാതെ സ്വന്തം താൽപര്യം നടപ്പാക്കുക.
   3. അവകാശങ്ങൾക്കും ചുമതലകൾക്കും തുല്യ പരിഗണന നൽകുക.

4. പൗരബോധം രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് വിദ്യാലയങ്ങളിൽ നടപ്പാക്കേണ്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.
1. ലഹരിവിഹുദ്ധപ്രവർത്തനം
2. ജൈവകൃഷി
3. ട്രാഫിക് ബോധവൽക്കരണം
4. ജീവ കാരുണ്യപ്രവർത്തനം

5. പൗര ബോധരൂപീകരണത്തിന് സാമൂഹ്യശാസ്ത്ര പഠനത്തിന്റെ പങ്ക് വ്യക്തമാക്കുക.
1. രാഷ്ട്രീയ സാമൂഹ്യപ്രശ്നങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.
2. പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരം കാണാൻ

യൂണിറ്റ് (11)

സമൂഹശാസ്ത്രം എന്ത് എന്തിന്

1. സമൂഹ ശാസ്ത്രത്തിൽ ഉപയോഗിച്ചു വരുന്ന പഠനരീതി എന്തെന്ന് വിശദമാക്കുക. ആദിമ സമൂഹങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനത്തിന് വളരെയധികം ഉപയോഗിക്കാറുള്ളത് ഏതു തരം നിരീക്ഷിണരീതിയാണ്? OR
സമൂഹശാസ്ത്രത്തിലെ വിവിധ പഠനരീതികൾ ഏവ വിവരിക്കു

1. സോഷ്യൽ സർവ്വേ	2. അഭിമുഖം
1. ഒരു വലിയ വിഭാഗം ജനങ്ങളിൽ നിന്ന് വിവരം ശേഖരിക്കുന്ന രീതി. 2. സാമൂഹ്യ വിഷയങ്ങൾ പഠിക്കാൻ ഏറ്റവും അനുയോജ്യ രീതി.	1. വാമൊഴിയായി വിവരം ശേഖരിക്കുന്ന രീതി 2. ഗവേഷകനും പ്രതികർത്താവും തമ്മിലുള്ള സംഭാഷണമാണ് അഭിമുഖം

3. കേസ്സ്റ്റഡി
1. സാമൂഹ്യ പ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ച് ആഴത്തിൽ പഠിക്കുന്ന രീതി.

4. നിരീക്ഷണം.
കാണുകയും കേൾക്കുകയും അനുഭവിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന കാര്യങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്ന രീതി

- **പങ്കാളിത്ത നിരീക്ഷണം**
  പഠന സംഘത്തിൽ താമസിച്ച് നിരീക്ഷണം നടത്തുന്നു.
- **പങ്കാളിത്ത രഹിത നിരീക്ഷണം**
  പുറത്തുനിന്ന് നിരീക്ഷണം നടത്തുന്നു.

2. അഭിമുഖവും ചോദ്യാവലിയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്

അഭിമുഖം	ചോദ്യാവലി
1. വിവരങ്ങൾ വാമൊഴിയായി ശേഖരിക്കുന്നു. 2. ചെലവ് കൂടുതൽ 3. സമയം കൂടുതൽ ആവശ്യം	1. വിവരങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തി നൽകുന്നു. 2. ചെലവ് കുറവ് 3. സമയം കുറവ് മതി

3. സമൂഹശാസ്ത്ര പഠനത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം എന്ത്.
1. സാമൂഹ്യ പ്രശ്നങ്ങൾ പഠിക്കാൻ
2. സാമൂഹ്യ പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് പരിഹാരം കാണാൽ
3. സമൂഹത്തെക്കുറിച്ച് ശരിയായ ധാരണ ഉണ്ടാക്കാൻ.

4. സമൂഹശാസ്ത്രത്തിന്റെ ആവിർഭാവത്തെക്കുറിച്ച് വിവരിക്കുക.
1) മനുഷ്യനും അവന്റെ ചുറ്റുപാടുകളും തമ്മിലുള്ള പരസ്പര ബന്ധത്തെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനമാണ് സമൂഹശാസ്ത്രം.
2)

സമൂഹശാസ്ത്രത്തിന്റെ ആവിർഭാവത്തിന് വഴിയൊരുക്കിയ വിപ്ലവങ്ങൾ ആണ്.
1) ശാസ്ത്രവിപ്ലവം
2) ഫ്രഞ്ച് വിപ്ലവം
3) വ്യാവസായിക വിപ്ലവം

GEOGRAPHY

SOCIAL SCIENCE

യൂണിറ്റ് (1) 10th

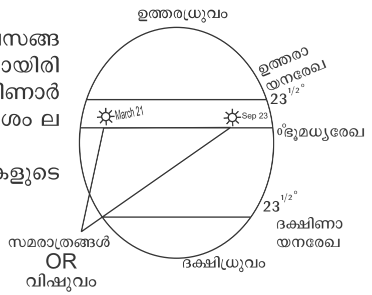
ഋതുഭേദങ്ങളും സമയവും

1. ഋതുക്കൾ/ഋതുഭേദങ്ങൾ ഉണ്ടാവാനുള്ള കാരണങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.
   1. സൂര്യന്റെ അയനം 2. പരിക്രമണം 3. അച്ചുതണ്ടിന്റെ ചരിവ്
2. അച്ചുതണ്ടിന്റെ സമാന്തരത എന്നാലെന്ത്

പരിക്രമണ വേളയിലുടനീളം ഭൂമി ലംബതലത്തിൽ 23½° ചരിവ് നില നിലനിർത്തുന്നു.

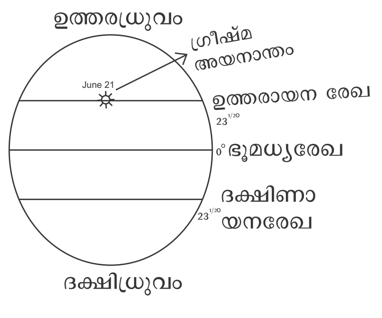
3. സൂര്യന്റെ അയനം എന്തെന്ന വ്യക്തമാക്കുക
- സൂര്യന് 23½° ഉത്തരായന രേഖക്കും 23½° ദക്ഷിണായന രേഖക്കും ഇടയിൽ ആപേക്ഷികമായ സ്ഥാനമാറ്റം ഉണ്ടാകുന്നു.
4. സമരാത്രദിനങ്ങൾ OR വിഷുവങ്ങൾ എന്തെന്ന് ചിത്രസഹിതം വ്യക്തമാക്കുക.

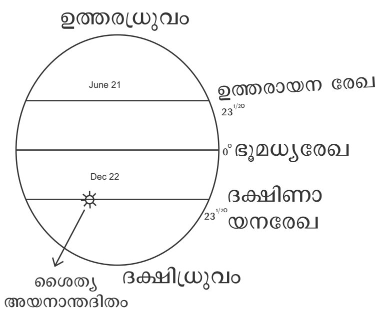
1) മാർച്ച് 21, സെപ്റ്റംബർ 23 എന്നീ ദിവസങ്ങളിൽ സൂര്യൻ ഭൂമദ്യരേഖക്ക് നേർമുകളിലായിരിക്കുമ്പോൾ ഉത്തരാർദ്ധഗോളത്തിലും ദക്ഷിണാർദ്ധഗോളത്തിലും തുല്യ അളവ് സൂര്യപ്രകാശം ലഭിക്കും.
2) രണ്ട് അർദ്ധഗോളത്തിലും പകലുകളുടെ ദൈർഘ്യം തുല്യമായിരിക്കും



5. ഗ്രീഷ്മ അയനാന്തവും ശൈത്യ അയനാന്തവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്.

ഗ്രീഷ്മ അയനാന്തം	ശൈത്യ അയനാന്തം
1) ജൂൺ 21 ന് ഉത്തരായനരേഖക്ക് നേർമുകളിലായിരിക്കും സൂര്യന്റെ സ്ഥാനം 2) ഉത്തരാർദ്ധഗോളം- ദൈർഖ്യമുള്ള പകൽ 3) ദക്ഷിണാർദ്ധ ഗോളം ദൈർഖ്യമുള്ള രാത്രി	1) ഡിസംബർ 22 ന് ദക്ഷിനായന രേഖക്ക് നേർമുകളിലായിരിക്കും സൂര്യന്റെ സ്ഥാനം 2) ഉത്തരാർദ്ധഗോളം - ദൈർഖ്യമുള്ള രാത്രി 3) ദക്ഷിണാർദ്ധ ഗോളം ദൈർഖ്യമുള്ള പകൽ





6. ഋതുക്കൾ ഏതെല്ലാമെന്ന് ക്രമത്തിൽ എഴുതുക. ഓരോ ഋതുവിലും സൂര്യന്റെ ആപേക്ഷികസ്ഥാനമാറ്റം എപ്രകാരമെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.

ഋതുക്കൾ 4 എണ്ണം
- വസന്തം - ചൂട് കൂടിവരുന്നത്
- ഗ്രീഷ്മം - ചൂട് ഏറ്റവും കൂടുതൽ
- ഹേമന്തം- ചൂട് കുറവ്
- ശൈത്യം - ചൂട് ഏറ്റവും കുറവ്

7. ഗ്രീനിച്ച് സമയം/പ്രൈ മെറിഡിയൻ എന്നാൽ എന്ത്
   1) 0° രേഖാംഖരേഖയാണ് ഗ്രീനിച്ച രേഖ
   2) ലോകത്ത് സമയം നിർണ്ണയിക്കുന്ന രേഖ
   3) ഇഗ്ലണ്ടിലെ ഗ്രീനിച്ച് എന്ന സ്ഥലത്തുകൂടി കടന്നു പോകുന്ന രേഖ
8. അന്താരാഷ്ട്ര ദിനാരേഖ (International Dute Line) വിശദമാക്കുക
   1) 180° രേഖാംശരേഖ
   2) കരഭാഗത്തെ ഒഴിവാക്കി സമുദ്രത്തിലൂടെ പോകുന്ന രേഖ
   3) രേഖ മുറിച്ച് പടിഞ്ഞാറോട്ട് പോകുന്നവർ കലണ്ടറിൽ ഒരു ദിവസം കൂട്ടണം
   4) രേഖ മുറിച്ച് കിഴക്കോട്ട് പോകുന്നവർ കിഴക്കോട്ട് പോകുന്നവർ കലണ്ടറിൽ ഒരു ദിവസം കുറക്കണം.
9. വസന്തകാലവും ഹേമന്തകാലവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം

വസന്തകാലം	ഹേമന്തകാലം
1) ശൈത്യകാലത്തിൽ നിന്ന് ഉഷ്ണകാലത്തേക്കുള്ള മാറ്റം 2) ചെടികൾ തിളിർക്കുന്ന/ പുഷ്പിക്കുന്ന കാലം 3) ചൂട് കൂടിവരുന്നത്	1) ഉഷ്ണകാലത്ത് നിന്നും ശൈത്യ കാലത്തേക്കുള്ള മാറ്റം 2) മരങ്ങൾ ഇലപൊഴിക്കുന്ന കാലം 3) ചൂട് കുറവ്

10. ഒരു രാജ്യത്ത് നിരവധി പ്രാദേശിക സമയം ഉണ്ടായാൽ അത് സൃഷ്ടിക്കുന്ന പ്രയാസം എന്തെല്ലാം.
   1) തീവണ്ടി സമയം, വിമാന സമയം തെയ്യാറാക്കാൻ കഴിയില്ല.
   2) റേഡിയോ ടെലിവിഷൻ പരിപാടിക്രമം തയ്യാറാക്കാൻ കഴിയില്ല.
   3) രാജ്യവ്യാപക പരീക്ഷകളെ ബാധിക്കും.
11. ഋതുക്കളുടെ ചാക്രിക പ്രതിഭാസം വ്യക്തമാക്കുക

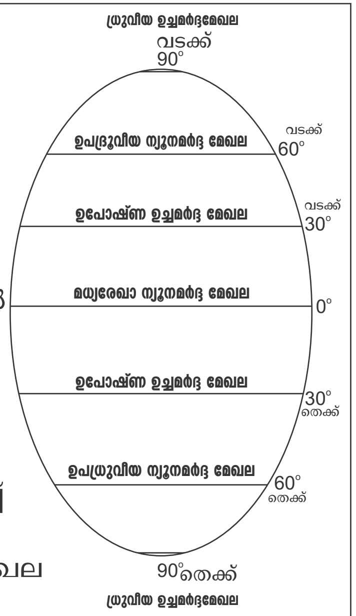
മാസങ്ങൾ	സൂര്യന്റെ അയനം	ഋതുക്കൾ	
		ഉത്തരാർദ്ധഗോളം	ദക്ഷിണാർദ്ധഗോളം
MARCH 21 മുതൽ JUNE 21	ഭൂമധ്യരേഖ–ഉത്തരായനരേഖ	വസന്തം	ഹേമന്തം
JUNE 21 മുതൽ SEP 23	ഉത്തരായനരേഖ–ഭൂമധ്യരേഖ	ഗ്രീഷ്മം	ശൈത്യം
SEP 23 മുതൽ DEC 22	ഭൂമധ്യരേഖ–ദക്ഷിണായന രേഖ	ഹേമന്തം	വസന്തം
DEC 22 മുതൽ MARCH	ദക്ഷിണായന രേഖ–ഭൂമധ്യരേഖ	ശൈത്യം	ഗ്രീഷ്മം

യൂണിറ്റ് (2)

കാറ്റിന്റെ ഉറവിടം തേടി

1. പൊൻമുടി, ഊട്ടി, മൂന്നാർ തുടങ്ങിയ ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ ചെവിയടപ്പ് അനുഭവപ്പെടുന്നു. കാരണമെന്ത്
- വായുമർദ്ദത്തിലെ കുറവാണ് കാരണം
2. അന്തരീക്ഷ മർദ്ധത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം.
- ഉയരം – ഉയരം കൂടുമ്പോൾ മർദ്ധം കുറയുന്നു.
  താപം – താപം കൂടുമ്പോൾ മർദ്ധം കുറയുന്നു.
  ആർദ്രത – ആർദ്രത കൂടുമ്പോൾ മർദ്ധം കുറയുന്നു.
3. ഉച്ചമർദ്ദം എന്നാലെന്ത്?
- ചുറ്റുപാടുകളെ അപേക്ഷിച്ച് ഒരു പ്രദേശത്ത് മർദ്ധം കൂടുതലാണെങ്കിൽ അവിടെ ഉച്ചമർദ്ദമാണ്.
4. സമ്മർദ്ദരേഖകൾ (ഐസോബാർ) എന്നാലെന്ത്
- ഒരേ അന്തരീക്ഷ മർദ്ദമുള്ള സ്ഥലങ്ങളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിച്ച് വരക്കുന്ന സാങ്കൽപിക രേഖകൾ.
5. ആഗോള മർദ്ദ മേഖലകൾ വ്യക്തമാക്കുക
   1. മധ്യരേഖാ ന്യൂനമർദ്ധമേഖല
   a) സൂര്യരശ്മി ലംബമായി പതിക്കുന്നു.
   b) ചൂട് കൂടുതൽ

   c നിർവ്വാത മേഖല ഉൾപ്പെടുന്നു.
2. ഉപോഷ്ണ ഉച്ചമർദ്ധമേഖല
   a) കുതിര അക്ഷാംശം എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു.
   b) 30° വടക്ക് 30° തെക്ക് ഭാഗത്തായി സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു.
   c) ഇത് ഉച്ച മർദ്ധമേഖലയാണ്
3. ഉപധ്രുവീയ ന്യൂനമർദ്ദ മേഖല
   a) ധ്രുവത്തോട് അടുത്തായതിനാൽ തണുപ്പ് കൂടുതൽ
   b) 60 വടക്ക് 60 തെക്ക് ഭാഗത്തായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു.
   c) ഇത് ന്യൂനമർദ്ധമേഖലയാണ്.
4.ധ്രുവീയ ഉച്ചമർദ്ധമേഖല
   a) വർഷം മുഴുവൻ കൊടും തണുപ്പ്
   b) ഉച്ചമർദ്ദം അനുഭവപ്പെടുന്നു
   c) 90° വടക്ക് 90° തെക്കാണ് ഈ മേഖല



6. കാറ്റിന്റെ വേഗത, ദിശ എന്നിവയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടങ്ങൾ ഏതെല്ലാം

<u>**മർദ്ദചരിവുമാനബലം**</u>

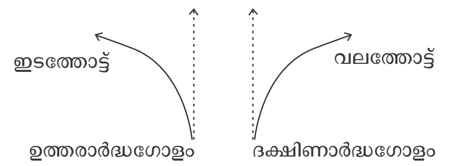
   1. തിരശ്ചീന തലത്തിൽ മർദ്ദ വ്യത്യാസം ഏറെയാണെങ്കിൽ അവിടെ മർദ്ദ ചരിവ് കൂടുതലായിരിക്കും
   2. കാറ്റിന്റെ വേഗത കൂടുതൽ

<u>**ഘർഷണം**</u>

   1. സമുദ്രോപരിതലത്തിലും നിരപ്പായ ഭൂപ്രദേശത്തിലും ഘർഷണം കുറവ് – കാറ്റിന്റെ വേഗം കൂടുതൽ
   2.മരങ്ങൾ നിറഞ്ഞ ഭൂപ്രദേശത്ത് ഘർഷണം കൂടുതൽ കാറ്റിന്റെ വേഗം കുറവ്

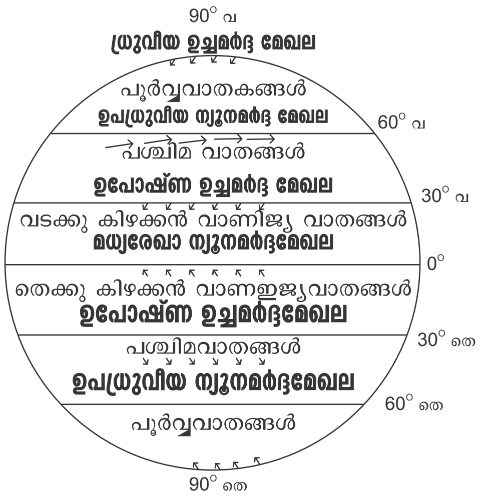
<u>**3. കോറിയോലിസ് ബലം**</u>

   1. ഭൗമോപരിതലത്തിൽ സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾ, ഭ്രമണം നിമിത്തം ഉത്തരാർദ്ദഗോളത്തിൽ സഞ്ചാരദിശയുടെ വലത്തോട്ടും, ദക്ഷിണാർദ്ധ ഗോളത്തിൽ സഞ്ചാര ദിശയുടെ ഇടത്തോട്ടും ചലിക്കുന്നു. ഇതിന് കാരണമാകുന്ന ബലം കോറിയോലിസ് ബലം (ഫെറൽ നിയമം)



7. മൺസൂൺ രൂപം കൊള്ളുന്നതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ എന്തെല്ലാ
   1. സൂര്യന്റെ അയനം
   2. കോറിയോലിസ് പ്രഭാവം
   3. താപവ്യത്യാസം
8. വിവിധ മർദ്ദ മേഖലകളുടെ രൂപീകരണത്തിനുള്ള കാരണങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?
   – സൗരോർജ്ജ ലഭ്യതയുടെ ഏറ്റക്കുറച്ചിൽ
   – ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണം
9. വിവിധതരം കാറ്റുകൾ ഏതെല്ലാം എന്ന് വ്യക്തമാക്കുക

1. ആഗോളവാതങ്ങൾ/ സ്ഥിരവാതങ്ങൾ →	1. ആഗോളമർദ്ദമേഖലകൾക്കിടയിൽ രൂപപ്പെടുന്ന കാറ്റുകളെ ആഗോളവാതങ്ങൾ എന്ന് പറയുന്നു.
↓ a) വാണിജ്യവാതങ്ങൾ →	1. ഉപോഷ്ണ ഉച്ചമർദ്ദമേഖലയിൽ നിന്ന് മധ്യരേഖാ ന്യൂനമർദ്ദമേഖലയിലേക്ക് വീശുന്ന കാറ്റ് 2. വാണിജ്യവാതങ്ങൾ സംഗമിക്കുന്ന മേഖലയെ ഇൻ്റർട്രോപ്പിക്കൽ കൺവർജൻസ് സോൺ എന്ന് പറയാം. (ITCZ)
↓ b) പശ്ചിമ വാതങ്ങൾ →	1. ഉച്ചമർദ്ദ മേഖലകളിൽ നിന്ന് വീശുന്ന കാറ്റുകൾ 2. കാറ്റിന്റെ ദിശ പറിഞ്ഞാറുനിന്ന്.
↓ c) ധ്രുവീയ പൂർവ്വാതങ്ങൾ →	1. ധ്രുവീയ ഉച്ചമർദ്ദ മേഖലകളിൽ നിന്ന് ഉപോഷ്ണ മേഖലയെ ലക്ഷ്യമാക്കി വീശുന്ന ഹിമക്കാറ്റുകൾ 2. കാലാവസ്ഥ നിർണ്ണയത്തിന് സഹായിക്കുന്ന കാറ്റ്.



2. കാലിക വാതങ്ങൾ →	ഋതു വ്യത്യാസമനുസരിച്ച് ദിശയിൽ മാറ്റമുണ്ടാകുന്ന കാറ്റുകൾ
a) കടൽകാറ്റ് →	1. കടലിൽ നിന്നും കരയിലേക്ക് വീശുന്ന കാറ്റ് 2. പകൽ രൂപപ്പെടുന്ന കാറ്റ് 3. കരയിൽ ന്യൂനമർദ്ദം, കടലിൽ ഉച്ചമർദ്ദം
b) കരക്കാറ്റ് →	1. കരയിൽ നിന്ന് കടലിലേക്ക് വീശുന്ന കാറ്റ് 2. രാത്രി രൂപപ്പെടന്ന കാറ്റ് 3. കരയിൽ ഉച്ചമർദ്ധം, കടലിൽ ന്യൂനമർദ്ദം
c) പർവ്വതക്കാറ്റ് →	1. പർവ്വത പ്രദേശത്തു നിന്ന് താഴ്‌വരയിലേക്ക് വീശുന്ന കാറ്റ്. 2. രാത്രി രൂപപ്പെടുന്ന കാറ്റ്
d) താഴ്‌വാരക്കാറ്റ് →	1. താഴ്‌വരയിൽ നിന്ന് പർവ്വത ചെരിവിലൂടെ വീശുന്ന കാറ്റ്. 2. പകൽ രൂപപ്പെടുന്നകാറ്റ്.
3. പ്രാദേശി വാതങ്ങൾ →	താരതമ്യേന ചെറിയപ്രദേശത്ത് മാത്രമായി വീശുന്ന കാറ്റുകൾ.

ധ്രുവീയ ഉച്ചമർദ്ദ മേഖല

ചിനൂക്ക്	-	വടക്കേ അമേരിക്കയിലെ റോക്കി പർവ്വത നിയിൽ
ഫൊൻ	-	ആൽപിസ് പർവ്വത നിരയുടെ തെക്കൻ താഴ്‌വരയിൽ
ഹർമാറ്റൻ	-	സഹാറ മരുഭൂമിയിൽ നിന്ന് പടിഞ്ഞാറൻ ആഫ്രിക്കയിലേക്ക്
ലൂ	-	ഉത്തരേന്ത്യൻ സമതലങ്ങളിൽ

യൂണിറ്റ് (3)

മാനവ വിഭവശേഷി വികസനം ഇന്ത്യയിൽ

1. മാനവ വിഭവശേഷി വികസനം എന്നാലെന്ത്?
- വിദ്യാഭ്യാസം, ആരോഗ്യ പരിപാലനം, പരിശീലനം എന്നിവ യിലൂടെ മനുഷ്യന്റെ കഴിവുകൾ വികസിപ്പിക്കുക.
2. മാനവ വിഭവത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ വ്യക്തമാക്കുക.

<u>ഗണപരമായ സവിശേഷതകൾ</u>

1. ജനസംഖ്യാ വലുപ്പം 2. ജനസംഖ്യ വളർച്ച
3. വിദ്യാഭ്യാസം 4. ആരോഗ്യ പരിപാലനം

3. ജനസംഖ്യ പഠനത്തിന്റെ ആവശ്യകത വിശകലനം ചെയ്യുക
   1. സാമ്പത്തിക വികസനനയങ്ങൾ രൂപീകരിക്കാൻ
   2. സാമൂഹിക വികസനനയങ്ങൾ രൂപീകരിക്കാൻ
   3. ജനങ്ങൾക്കാവശ്യമായ അടിസ്ഥാന സൗകര്യം ഒരുക്കാൻ
4. ജനസംഖ്യാ വളർച്ച നിരക്കിനെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

ജനനനിരക്ക് → ആകെ ജനസംഖ്യയിൽ 1000 പേർക്ക് എത്ര കുഞ്ഞുങ്ങൾ ജീവനോടെ ജനിക്കുന്നു.

മരണനിരക്ക് → 1000 പേരിൽ എത്ര മരണങ്ങൾ നടക്കുന്നു.

കുടിയേറ്റം → ഒരു പ്രദേശത്തുന്നിന്ന് മറ്റൊരു പ്രദേശത്തേക്ക് താമസം മാറുന്നത്.

5. ജനസംഖ്യയെ പ്രായത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തിരിച്ചിരിക്കുന്നത് എങ്ങനെ
   1. തൊഴിൽ പങ്കാളിത്ത നിരക്ക് 15-59 വയസ്സിനിടയിൽ തൊഴിലുള്ള/തൊഴിലന്വേഷകരുടെ എണ്ണം.
   2. ആശ്രയനിരക്ക് 0-14, 60 വയസ്സിന് മുകളിൽ പ്രായമുള്ളവരും അധ്വാന ശേഷിയുള്ളവരെയും ആശ്രയിച്ച് കഴിയുന്നവരുടെ എണ്ണം.
6. വിദ്യാഭ്യാസം എങ്ങനെ രാജ്യത്തിന്റെ വികസനത്തെ സഹായിക്കുന്നു? OR

വിദ്യാഭ്യാസം മാനവവിഭവശേഷിയെ സഹായിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

വിദ്യാഭ്യാസം
- വ്യക്തികളുടെ കഴിവ് മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു.
- തൊഴിൽ ലഭിക്കുന്നു.
- വരുമാനം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നു.
- ജീവിത നിലവാരം ഉയർത്തുന്നു.

7. ആരോഗ്യമുള്ള ജനത രാജ്യപുരോഗതിയെ എങ്ങനെ സഹായിക്കുന്നു.
   1. ചികിത്സാ ചിലവ് കുറയുന്നു.
   2. പ്രകൃതി വിഭവങ്ങൾ ശരിയായി ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്നു.
   3. ഉൽപാദനം വർദ്ധിക്കുന്നു.
8. വിദ്യാഭ്യാസവും നൈപുണ്യവും മെച്ചപ്പെടുത്താൻ നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് നടപ്പാക്കിയ പദ്ധതികൾ ഏതെല്ലാം?

SSA	1. പ്രാഥമിക വിദ്യാഭ്യാസം എല്ലാവർക്കു. 2. വിദ്യാഭ്യാസ സൗകര്യം മെച്ചപ്പെടുത്തുക.
RMSA	1. സെക്കന്ററി വിദ്യാഭ്യാസം ഉറപ്പുവരുത്തുക. 2. വിദ്യാഭ്യാസ സൗകര്യം മെച്ചപ്പെടുത്തുക.
RUSA	1. ഉന്നത വിദ്യാഭ്യാസ ലഭ്യത വർദ്ധിപ്പിക്കുക. 2. വിദ്യാഭ്യാസ സൗകര്യം മെച്ചപ്പെടുത്തുക.

9. ചികിത്സാരംഗത്ത് വിവിധ തലങ്ങളിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന സർക്കാർ സ്ഥാപനങ്ങൾ ഏവ
- മെഡിക്കൽ കോളേജ്, ജില്ലാ ആശുപത്രി, സാമൂഹിക ആരോഗ്യ കേന്ദ്രങ്ങൾ, പ്രാഥമിക ആരോഗ്യ കേന്ദ്രങ്ങൾ
10. ആരോഗ്യം എന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.
- ശാരീരിക, മാനസിക, സാമൂഹിക സുസ്തിയാണ് ആരോഗ്യം

യൂണിറ്റ് (4)

ഭൂതലവിശകലനം ഭൂപടങ്ങളിലൂടെ

1. ധാരാതലീയ ഭൂപടം എന്നാൽ എന്ത്. ഉപയോഗങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?
- പ്രകൃതിദത്തവും മനുഷ്യനിർമ്മിതവുമായ എല്ലാ സവിശേഷതകളും വളരെ വിശദമായി ചിത്രീകരിക്കുന്ന ഭൂപടങ്ങളാണ്.
   1. സൈനിക ഭൂപട നിർമ്മാണത്തിന്
   2. നഗരാസൂത്രണത്തിന്
   3. മനുഷ്യ നിർമ്മിത വസ്തുക്കൾ കണ്ടെത്താൻ.
2. ധരാതലീയ ഭൂപടത്തിൽ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്ന ഭൗമോപരിത

ല സവിശേഷതകൾ എന്തെല്ലാം.

1. നദികൾ 2. വനങ്ങൾ 3. തരിശുഭൂമകൾ 4. ഗ്രാമങ്ങൾ 5. പട്ടണങ്ങൾ.

3. ധരാതലീയ ഭൂപടത്തിൽ ഉയരം ചിത്രീകരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന മാർഗ്ഗങ്ങൾ

1. കോണ്ടൂർ രേഖ 2. ഫോംലൈൻ
3. സ്പോട്ട് ഹൈറ്റ് 4. ബെഞ്ച്മാർക്ക്

4. നോർത്തിംഗ്സ്, ഇസ്റ്റിഗ്സ് എന്നിവ എന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.

ഈസ്റ്റിംഗ്സ്	നോർത്തിംഗ്സ്
1. വടക്ക് തെക്ക് ദിശയിലുള്ള രേഖ 2. ഇവയുടെ മൂല്യം കിഴക്ക് ദിശയിലേക്ക് കൂടിവരുന്നു. 3. ഇവ ഗ്രിഡ് റഫറൻസിൽ ഒന്നാമത് രേഖപ്പെടുത്തുന്നു. 15 16 17 15 16 17	1. കിഴക്ക് പടിഞ്ഞാറ് ദിശയിലുള്ള രേഖ. 2. ഇവയുടെ മൂല്യം വടക്കുദിശയിലേക്ക് കൂടിവരും. 3. ഇവ ഗ്രിഡ് റഫറൻസിൽ രണ്ടാമത് രേഖപ്പെടുത്തുന്നു. 78 —— 78 77 —— 77 76 —— 76

5. കോണ്ടൂർ രേഖ വ്യക്തമാക്കുക
- സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്ന് ഒരേ ഉയരമുള്ള സ്ഥലങ്ങളെ തമ്മിൽ യോജിപ്പിച്ച് വരക്കുന്ന സാങ്കൽപ്പിക രേഖ.

6. ധാരാതലീയ ഭൂപടത്തിലെ പ്രാഥമിക വിവരങ്ങൾ എന്തെന്ന് വിശദമാക്കുക.
- ധരാദലീയ ഭൂപടത്തിലെ മാർജിന് പുറത്തുള്ള വിവരങ്ങളാണ് പ്രാഥമിക വിവരങ്ങൾ

1. പ്രദേശത്തിന്റെ പേര്
2. സർവ്വേ ചെയ്ത വർഷം
3. ഭൂപടത്തിന്റെ നമ്പർ

7. ധരോതലീയ ഭൂപടങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഭൗതിക സവിശേഷതകൾ എന്തെല്ലാം.

1. ജലാശയങ്ങൾ (നദികൾ, അരുവി, കിണർ, കുഴൽകിണർ, നീരുറവ) 2. വിവിധ ഭൂരൂപങ്ങൾ

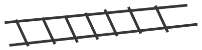
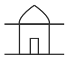
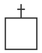
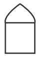
8. ധരാതലീയ ഭൂപടത്തിലെ സാംസ്കാരിക സവിശേഷതകൾ എന്തെല്ലാം
- മനുഷ്യനിർമ്മിത സവിശേഷതകൾ

1) പാർപ്പിടങ്ങൾ 2) റോഡുകൾ 3) ആരാധനാലയങ്ങൾ, 4) പോലീസ്റ്റേഷൻ, 5) പാലം

9. റഫറൻസ് ഗ്രിഡ് എന്നാലെന്ത്
- ഈസ്റ്റിംഗ്സ്-നോർത്തിംഗ്സ് രേഖകൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന

ജാലിക.

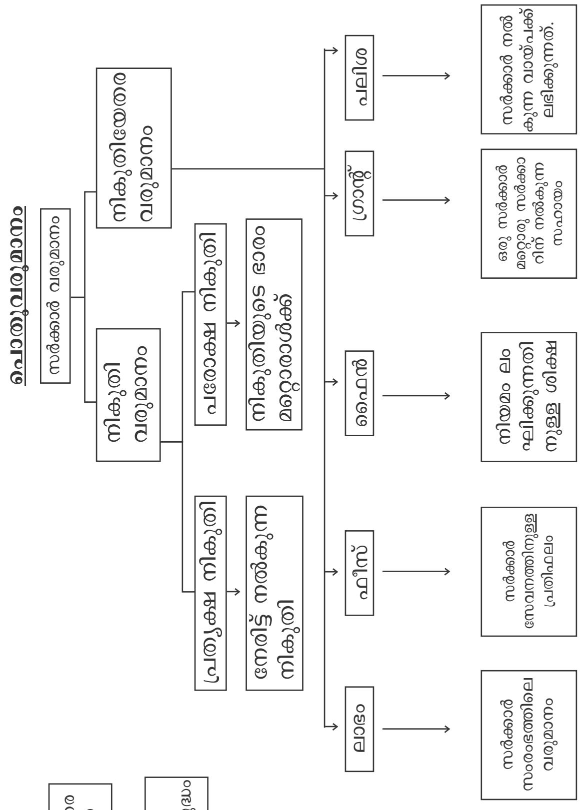
10. നേർകാഴ്ച എന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.
- രണ്ട് സ്ഥലങ്ങൾ തമ്മിൽ പരസ്പരം ദൃശ്യമാകുന്നത്.
- വൈദ്യുതപോസ്റ്റ്, മൊബൈൽ ടവർ സ്ഥാപിക്കാൻ സഹാ

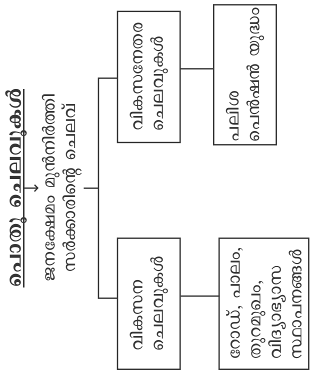
ചിഹ്നങ്ങൾ		**ഭൂസവിശേഷതകൾ**
	⟶	റെയിൽ പാത
	⟶	അരുവി
	⟶	നദി
	⟶	നീരുറവ
	⟶	കിണർ
	⟶	കുഴൽകിണർ
	⟶	പാർപ്പിടം
	⟶	കോട്ട
	⟶	അമ്പലം
	⟶	കൃസ്ത്യൻ പള്ളി
	⟶	മുസ്ലിംപള്ളി
	⟶	ശവകുടീരം
	⟶	ശവപ്പറമ്പ്

യൂണിറ്റ് (5)

പൊതു ചെലവും പൊതു വരുമാനവും

പൊതുചെലവും പൊതു വരുമാനവും എന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക





2. പൊതു ചെലവ് വർദ്ധക്കാനുള്ള കാരണങ്ങൾ ഏവ?
   1. ജനസംഖ്യാ വർദ്ധനവ്
   2. പ്രതിരോധ ചിലവ്
   3. നഗര വൽക്കരണം
   4. ക്ഷേമ പ്രവർത്തനം
3. പ്രത്യക്ഷ നികുതിയും പരോക്ഷ നികുതിയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്. താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ളവയെ പ്രത്യക്ഷ നികുതി പരോക്ഷ നികുതി എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിക്കുക.

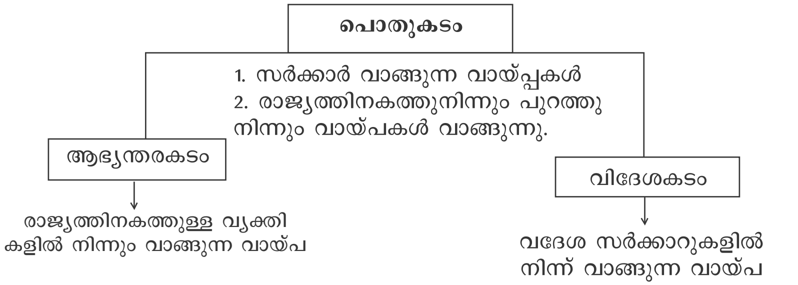
- മൂല്യവർദ്ധിത നികുതി, വ്യക്തിഗത ആദായനികുതി, കോർപ്പറേറ്റ് നികുതി, സേവന നികുതി.

പ്രത്യക്ഷ നികുതി	**പരോക്ഷ നികുതി**
1. നികുതിഭാരം അറിയുന്നു. 2. ചിലവ് കൂടുതലാണ് 3. നികുതി ചുമക്കുന്ന ആൾ നികുതി അടക്കുന്നു.	1. നികുതിഭാരം അറിയുന്നില്ല 2. ചിലവ് കുറവാണ് 3. മറ്റൊരാൾ നികുതി അടക്കുന്നു.
വ്യക്തിഗത ആദായനികുതി കോർപ്പറേറ്റ് നികുതി, ഭൂനികുതി	മൂല്യവർദ്ധിത നികുതി, സേവന നികുതി, ചരക്കു നികുതി, കസ്റ്റംസ് നികുതി, എക്സൈസ് ഡ്യൂട്ടി

4. സെസ്സ്, സർചാർജ് എന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.

സെസ്സ്	സർച്ചാർജ്
1. സർക്കാർ ചില ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ചുമത്തുന്ന നികുതി 2. ആവശ്യത്തിന് പണം ലഭിച്ചാൽ സെസ്സ് നിർത്തലാക്കും.	1. നികുതിക്ക് മേൽ ചുമത്തുന്ന അധിക നികുതി 2. ഒരു നിശ്ചിത കാലത്തേക്ക്

5. പൊതുകടം വാങ്ങേണ്ടതിന്റെ സാഹചര്യമെന്ത് ഇന്ത്യയിൽ പൊതുകടം വർദ്ധിക്കുന്നതിന്റെ കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.



പൊതു കടം വർദ്ധിക്കാനുള്ള കാരണങ്ങൾ

1. വികസന പ്രവർത്തനങ്ങൾ
2. ജനസംഖ്യാവർദ്ധനവ്
3. പ്രതിരോധ ചിലവ്
4. സാമൂഹ്യക്ഷേമ പ്രവർത്തനം

6. പൊതു ധനകാര്യം എന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.
- പൊതുവരുമാനം, പൊതുചിലവ് പൊതുകടം എന്നിവ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന സാമ്പത്തിക ശാഖ

7. ബജറ്റ് എന്തെന്ന് വിശദമാക്കുക.

ബജറ്റ് → 1. ഒരു സാമ്പത്തിക വർഷത്തെ വരവുചലവ് വിശദമാക്കുന്ന ധനകാര്യ രേഖ 2. ഏപ്രിൽ 1 മുതൽ മാർച്ച് 31 വരെ സാമ്പത്തിക വർഷം

സന്തുലിതബജറ്റ്	മിച്ചബജറ്റ്	കമ്മിബജറ്റ്
വരുമാനം = ചിലവ്	വരുമാനം > ചിലവ്	വരുമാനം < ചിലവ്

8. ധനനയം എന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക

OR

? ധനനയത്തിന്റെ ലക്ഷ്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.
- പൊതുവരുമാനം, പൊതുചെലവ്, പൊതുകടം എന്നിവയെക്കുറിച്ചുള്ള സർക്കാർ നയം

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: 1. വിലക്കയറ്റം തടയുക 2. അനാവശ്യ ചിലവ് നിയന്ത്രിക്കുക 3. തൊഴിലവസരം സൃഷ്ടിക്കുക

യൂണിറ്റ് (6)

ആകാശക്കണ്ണുകളും അറിവിന്റെ വിശകലനവും

1. വിദൂരസംവേദനം എന്നാൽ എന്ത്? ഊർജ്ജത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി എത്രയായി തരംതിരക്കാം?
- ഒരു വസ്തുവിനെയോ, പ്രദേശത്തെയോ, പ്രതിഭാസത്തെയോ സംബന്ധിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉപകരണത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ശേഖരിക്കുന്ന രീതി.

പ്രത്യക്ഷ വിദൂര സംവേദനം	പരോക്ഷ വിദൂരസംവേദനം
ക്രിത്രിമമായ പ്രകാശത്തിന്റെ സഹായത്തോടെയുള്ള വിദൂര സംവേദനം	സൗരോർജ്ജത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ നടത്തുന്ന വിദൂര സംവേദനം

2. പ്ലാറ്റ്ഫോം എന്നാലെന്ത്. പ്ലാറ്റ്ഫോമിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി വിദൂരസംവേദനത്തെ എങ്ങനെ തരം തിരിക്കാം.

പ്ലാറ്റ്ഫോം → വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്നതിന് ക്യാമറയോ സ്കാനറോ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്ന സ്ഥലം

ഭൂതല ഛായാ ഗ്രഹണം	ഭൂതലത്തിൽ നിന്നുകൊണ്ട് ചിത്രങ്ങൾ എടുക്കുന്നത്. ഉദാ ക്യാമറ ചിത്രം
ആകാശീയ വിദൂര സംവേദനം	ബലൂൺ, വിമാനം എന്നിവയിൽ ഉറപ്പിച്ചിട്ടുള്ള ക്യാമറയുടെ സഹായത്താൽ ചിത്രം എടുക്കുന്ന പ്രക്രിയ
ഉപഗ്രഹ വിദൂര സംവേദനം	ഉപഗ്രഹത്തിലെ സെൻസർവഴി വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുന്ന പ്രക്രിയ

3. ആകാശീയ വിദൂരസംവേദത്തിന്റെ പോരായ്മകൾ എന്തെല്ലാം?

ആകാശീയ ചിത്രങ്ങളുടെ ദോഷങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

1. വിമാനത്തിലെ കുലുക്കം ചിത്രങ്ങളുടെ ഗുണത്തെ ബാധിക്കുന്നു.
2. വിമാനം ഇന്ധനം നിരക്കാൻ നിലത്തിറക്കുന്നത് ചിലവ് കൂട്ടും.
3. വിമാനം പറന്ന് ഉയരാനും ഇറങ്ങാനും തുറസായ സ്ഥലം വേണം.

4. കൃതിമ ഉപഗ്രഹങ്ങളെ എത്രിയായി തരംതിരിക്കാം, വിശദമാക്കുക

ഭൂസ്ഥിര ഉപഗ്രഹങ്ങൾ	സൗരസ്ഥിര ഉപഗ്രഹങ്ങൾ
1. ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണത്തോടൊപ്പം സഞ്ചരിക്കുന്ന ഉപഗ്രഹം 2. സഞ്ചാരപദം 36000 കെമി. ഉയരത്തിൽ 3. വാർത്താവിനിമയത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു. 4. കാലാവസ്ഥ, മനസ്സിലാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഉദാ ഇൻസാറ്റ്	1. ധ്രുവങ്ങൾക്ക് മുകളിലൂടെ ഭൂമിയെ വലം വെക്കുന്നു. 2. ഭൗമോപരിതലത്തിൽ നിന്ന് 1000 കി.മി താഴെ 3. പ്രകൃതി വിഭവം കണ്ടെത്താൻ 4. ഭൂമിക്കടിയിലെ ജലം കണ്ടെത്താൻ ഉദാ : IRS

5. എന്താണ് സ്പെക്ട്രൽ സിഗ്നേച്ചർ
- ഓരോ സ്തുവും പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്ന ഊർജ്ജത്തിന്റെ അളവാണ് ആ വസ്തുവിന്റെ സ്പെക്ട്രൽ സിഗ്നേച്ചർ.

6. സ്പേഷ്യൽ റെസല്യൂഷൻ എന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.
- ഒരു സെൻസറിന് തിരിച്ചറിയൽ കഴിയുന്ന ഭൂതലത്തിലെ ഏറ്റവും ചെറിയ സ്തുവിന്റെ വലിപ്പം ആണ് ആ സെൻസറിന്റെ

സ്പേഷ്യൽ റസല്യൂഷൻ.

7. വിദൂര സംവേദന സാങ്കേതിക വിദ്യകൊണ്ടുള്ള ഉപയോഗങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.
   1) കാലാവസ്ഥ നിർണ്ണയത്തിന്
   2) ജലലഭ്യത കണ്ടെത്താൻ
   3) വെള്ളപ്പൊക്ക പ്രദേശം കണ്ടെത്താൻ
   4) എണ്ണ കണ്ടെത്താൻ.
8. ഭൂവിവര വ്യവസ്ഥയുടെ വിശകലന സാധ്യതകൾ വ്യക്തമാക്കുക.

A	B	C
ശൃംഖലാ വിശകലനം	**ആവൃത്തി വിശകലനം**	**ഓവർലേ വിശകലനം**
റോഡ്, റെയിൽവെ, നദികൾ തുടങ്ങി ഭൂപടത്തിലെ രേഖീയ സവിശേഷതകളാണ്, ശൃംഖലാ വിശകലനം 1) ഏറ്റവും ദൂരം കുറഞ്ഞ യാത്രാമാർഗ്ഗം 2) ടോൾ ഇല്ലാത്ത പാത 3) തിരക്ക് കുറഞ്ഞ പാത	ഒരു ബിന്ദുവിന് ചുറ്റും ഉള്ള രേഖീയ സവിശേഷകൾ വിശകലനം ചെയ്യാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സങ്കേതം. 1) റോഡ് വീതി കുട്ടുമ്പോൾ ഏറ്റെടുക്കേണ്ട വീടുകൾ കണ്ടെത്താൻ	ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ വിവിധ സവിശേഷതകളുടെ പരസ്പര ബന്ധത്തെക്കുറിച്ചും കാലാനുസൃതമായി ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റത്തെക്കുറിച്ചും മനസ്സിലാക്കാൻ ഉദാ 2005 ലെ നെൽ കൃഷി പാടത്തിന്റെ വ്യാപ്തിയും 2015 ലെ നെൽകൃഷി പാടത്തിന്റെ വ്യാപ്തിയും മനസ്സിലാക്കാൻ

9. ഭൂവിവര വ്യവസ്ഥയുടെ പ്രയോജനങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുക
   1. ഭൂപടങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ
   2. ഗ്രാഫുകൾ നിർമ്മിക്കാൻ
   3. പട്ടികകൾ നിർമ്മിക്കാൻ
   4. വിഷയാധിഷ്ഠിത പഠനം നടത്താൻ
10. എന്താണ് ഗ്ലോബൽ പൊസിഷനിംഗ് സിസ്റ്റം (GPS)
   1. വസ്തുക്കളുടെ രേഖാംശസ്ഥാനം കണ്ടെത്തൽ
   2. സൈനിക ആവശ്യത്തിന്
   3. സമയം കണ്ടുപിടിക്കാൻ
   4. ഭൂമിയിലെ വസ്തുക്കളുടെ ഉയരം കണ്ടെത്താൻ
11. ആകാശീയ ചിത്രത്തിലെ ഓവർലാപ്പ് കൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനം എന്ത്
   1. ത്രിമാനദൃശ്യം ലഭിക്കാൻ
   2. ഭൗമോപരിതലത്തിന്റെ ഉയർച്ച, താഴ്ച്ച അറിയാൻ
   3. ചിത്രങ്ങളുടെ തുടർച്ച നിലനിർത്തുന്നു.

യൂണിറ്റ് (7)

വൈവിധ്യങ്ങളുടെ ഇന്ത്യ

1. ഉത്തര പർവ്വത മേഖലയെ എത്രയായി തരം തിരിക്കാം. അവ ഏവ വിശദീകരിക്കുക.
   a) ട്രാൻസ് ഹിമാലയം - കാരകോറം, ലഡാക്ക്, സസ്ക്കർ എന്നീ മലനിരകൾ
   b) ഹിമാലയം - ഹിമാചൽ, ഹിമാദ്രി, സിവാലിക്ക് എന്നീ മലനിരകൾ
   c) കിഴക്കൻ മലനിരകൾ - നാഗാകുന്ന്, മിസോകുന്ന്,ജയന്തിക്കുന്നുകൾ
2. ഉത്തര പർവ്വത മേഖലയുടെ പ്രാധാന്യം എന്ത്
   1) വൈദേശിക ആക്രമണം തടയുക
   2) നദികളുടെ ഉത്ഭവ സ്ഥാനം
   3) വിനോദ സഞ്ചാരകേന്ദ്രം
   4) മഴ പെയ്യിപ്പിക്കുന്നു.
3. ഹിമാലയൻ മലനിരകളുടെ സവിശേഷതകൾ വ്യക്തമാക്കുക.

ഹിമാദ്രി	ഹിമാചൽ	സിവാലിക്
1. ഏറ്റവും ഉയരം കൂടിയ നിര 2. ശരാശരി ഉയരം 6000 മീ 3. ഗംഗ, യമുന- ഉത്ഭവസ്ഥലം	1. ഹിമാദ്രിയുടെ തെക്ക് ഭാഗം 2. ശരാശരി ഉയരം 3000 മീ 3. സുഖവാസ കേന്ദ്രം	1. ഹിമാചലിന് തെക്കായി സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. 2. ശരാശരി ഉയരം 1220 മീ 3. ഡൂണുകൾ ഉൾപ്പെടുന്നു.

4. ഉത്തരമഹാസമതലത്തെ ഇന്ത്യയുടെ ധാന്യപ്പുര എന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കാൻ കാരണം
   1. ഗോതമ്പ്, ചോളം, നെല്ല്, കരിമ്പ്, പരുത്തി എന്നിവ വൻതോതിൽ കൃഷി ചെയ്യുന്ന സ്ഥലം
   2. ലോകത്തലെ ഏറ്റവും കൂടുതൽ ജനങ്ങൾ ഉള്ള പ്രദേശം
5. ഉപദ്വീപിയൻ പീഠഭൂമിയുടെ സവിശേഷതകൾ എന്തെല്ലാം
   1) ഉറപ്പേറിയ ശിലകളാൽ നിർമ്മിതം
   2) ധാതുക്കളുടെ കലവറ
   3) പഴക്കം ചെന്നഭൂവിഭാഗം
   4) കറുത്ത പരുത്തിമണ്ണ് ധാരാളം
6. ഹിമാലയൻ നദികളും, ഉപദ്വീപിയൻ നദികളും തമ്മിലുള്ള

ഹിമാലയൻ നദികൾ	ഉപദ്വീപിയൻ നദികൾ
1) ഹിമാലയ പർവ്വതനിരകളിൽ നിന്ന് 2) നല്ല മഴ ലഭിക്കുന്ന പ്രദേശം 3) ഉയർന്ന ജവസേചനശേഷി 4) ജല ഗതാഗതത്തിന് സഹായിക്കുന്നു.	1) ഉപദ്വീപിയൻ പീഠഭൂമിയിലെ മലനിരകളിൽ നിന്ന് 2) കുറഞ്ഞ മഴ ലഭിക്കുന്നു. 3) കുറഞ്ഞ ജലസേചനശേഷി 4) ജലഗതാഗതത്തിന് സഹായം കുറവ്

വ്യത്യാസങ്ങൾ ഏവ?

പേര്	ഉത്ഭവസ്ഥാനം	നീളം	എത്തിച്ചേരുന്ന സമുദ്രം
സിന്ധു	ടിബറ്റിലെ മാനസസരോവർ	2280 km	അറബിക്കടൽ
ഗംഗ	ഗംഗോത്രി	2500 km	ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ
ബ്രഹ്മപുത്ര	തിബറ്റിലെ ചെമ-യുങ്-തുങ്ങ് ഹിമാനി	2900 km	ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ

8. പടിഞ്ഞാറൻ തീരസമതലവും, കിഴക്കൻ തീരസമതലവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം

പടിഞ്ഞാറൻ തീരസമതലം	കിഴക്കൻ തീര സമതലം
1) അറബിക്കടലിനും പശ്ചിമഘട്ടത്തിനും ഇടയിൽ 2) വീതികുറവ് 3) റാൻ ഓഫ് കച്ച് മുതൽ കന്യാകുമാരിവരെ 4) കൊങ്കൺ, മലബാർ, ഗുജറാത്ത് തീരസമതലം എന്നിങ്ങനെ തിരിക്കുന്നു.	1) ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിലും പൂർവ്വഘട്ടത്തിനും ഇടയിൽ 2) സുന്ദരവനം മുതൽ കന്യാകുമാരിവരെ 3) വീതി കൂടുതൽ 4) കോറമണ്ഡൽ,വടക്കൻ സിർക്കാസ്എന്നിങ്ങനെ തിരിക്കുന്നു.

9. ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന ദ്വീപസമൂഹങ്ങൾ ഏവ അവയുടെ സവിശേഷതകൾ ഏവ

ലക്ഷദ്വീപ്	ആൻഡമാൻ നിക്കോബാർ ദ്വീപസമൂഹം
1) 36 ദ്വീപുകൾ അടങ്ങിയത് 2) തലസ്ഥാനം കവരത്തി 3) അറബിക്കടലിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. 4) ലഗൂൺ, പവിഴപ്പുറ്റുകൾ എന്നിവ കാണപ്പെടുന്നു. 5) വിനോദസഞ്ചാരകേന്ദ്രം	1. 219 ദ്വീപുകൾ അടങ്ങിയത് 2. തലസ്ഥാനം പോർട്ട്ബ്ലെയർ 3. ബംഗാൾ ഉൾക്കടലിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. 4. അഗ്നിപർവ്വതം സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. 5. വനങ്ങൾ നിറഞ്ഞപ്രദേശം

10. ഇന്ത്യയിലെ കാലാവസ്ഥയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം.
- ഭൂപ്രകൃതി, സമുദ്രസാമീപ്യം, സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്നുള്ള ഉയരം.

11. എന്താണ് പശ്ചിമ അസ്വസ്ഥത
- ശൈത്യകാലത്ത് മെഡിറ്ററേനിയൻ കടലിൽ രൂപം കൊള്ളുന്ന ശക്തമായ ന്യൂനമർദ്ദം കിഴക്കോട്ട് നീങ്ങി ഇന്ത്യയിൽ എത്തുന്നു. ഇത് സമതല പ്രദേശങ്ങളിൽ ശൈത്യകാല മഴ ലഭിക്കുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു.

12. തെക്ക് പടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂണിനെക്കുറിച്ച് വ്യക്തമാക്കുക.
1) ഇന്ത്യയിലെ ഏറ്റവും വലിയ മഴക്കാലം
2) അറബിക്കടൽ ശാഖ, ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ ശാഖ എന്നിങ്ങനെ രണ്ടായി തിരിക്കുന്നു.
3) അറബിക്കടൽ ശാഖ - കേരളം
4) ബംഗാൾ ഉൾക്കടൽ ശാഖ - പശ്ചിമബംഗാൾ, ബീഹാർ,ഉത്തർപ്രദേശ്,
5) ജൂൺ മുതൽ സെപ്റ്റംബർ വരെ.

13. തെക്ക് പടിഞ്ഞാറൻ മൺസൂൺ കാലത്ത് പശ്ചിമ ഘട്ടത്തിന്റെ കിഴക്കേ ചരിവിൽ മഴ വളരെ കുറവാണ്. കാരണം എന്ത്.
- പശ്ചിമഘട്ടം മൺസൂൺ കാറ്റിനെ തടഞ്ഞ് നിർത്തുന്നു. ഇതിന്റെ കിഴക്കെ അറ്റം മഴ നിഴൽ പ്രദേശംമൺസൂൺ കാറ്റിൽ ഈർപ്പത്തിന്റെ അംശം കുറവായതിനാൽ

14. വടക്ക കിഴക്ക് മൺസൂണിന്റെ സവിശേഷതകൾ വ്യക്തമാക്കുക.
1) മൺസൂണിന്റെ പിൻവാങ്ങൽ കാലം
2) ഒക്ടോബർ മുതൽ നവംബർ വരെ
3) തമിഴ്നാട്ടിൽ കൂടുതൽ മഴ ലഭിക്കുന്നു.
4) കേരളത്തിൽ ചെറിയ തോതിൽ മഴ ലഭിക്കുന്നു.

15. ഒക്ടോബർ ചൂട് എന്നാൽ എന്ത്.
- ഒക്ടോബർ മാസത്തിൽ ഇന്ത്യയൊട്ടാകെ അനുഭവപ്പെടുന്ന ഉയർന്ന ഊഷ്മാവും ആർദ്രതയും പകൽ സമയങ്ങളെ ദുസ്സഹമാക്കുന്നു.

യൂണിറ്റ് (8)

സാമ്പത്തിക ഭൂമിശാസ്ത്രം

1. ഇന്ത്യയിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന മൂന്ന് കാർഷിക കാലങ്ങൾ ഏതെല്ലാം. അവ പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

കാർഷിക കാലങ്ങൾ	വിളയിറക്കൽ കാലം	വിളവെടുപ്പ് കാലം	പ്രധാന വിളകൾ
ഖാരിഫ്	ജൂൺ	നവംബർ	നെല്ല്, ചോളം, പരുത്തി, ചണം
റാബി	നവംബർ	മാർച്ച്	ഗോതമ്പ്, പുകയില, കടുക്, പയർവർഗ്ഗങ്ങൾ
സൈദ്	മാർച്ച് മുതൽ	ജൂൺവരെ	പച്ചക്കറികൾ, പഴവർഗ്ഗങ്ങൾ

2. ഇന്ത്യൻ കാർഷിക വിളകളെ എത്രയായി തരം തരിക്കാം അവ ഏവ

- ഭക്ഷ്യ വിളകൾ, നാണ്യവിളകൾ

ഭക്ഷ്യ വിളകൾ

വിള	കാർഷിക കാലങ്ങൾ	ഊഷ്മാവ്	മഴ	മണ്ണ്
നെല്ല്	ഖാരിഫ്	24°C	150cm	എക്കൽ മണ്ണ്
ഗോതമ്പ്	റാബി	26°C	75cm	നീർവാർച്ചയുള്ള എക്കൽമണ്ണ്
ചോളം	സൈദ്	20°C-25°C	75cm	നീർവാർച്ചയുള്ള ഫലഭൂയിഷ്ഠ മണ്ണ്

നാണ്യവിളകൾ

നാരുവിളകൾ | പാനീയവിളകൾ | മറ്റുവിളകൾ

വിള	ഊഷ്മാവ്/ മഴ	മണ്ണ്	വിള	ഊഷ്മാവ്/ മഴ	മണ്ണ്	വിള	ഊഷ്മാവ്/ മഴ	മണ്ണ്
പരുത്തി	20°C-30°C ചൂട്	കറുത്ത മണ്ണ് എക്കൽ മണ്ണ്	തേയില	200 to 250cm മഴ 20°C-30°C ചൂട്	ജൈവാംശമുള്ള മണ്ണ്	കരിമ്പ്	ചൂടും മഴയും ഉള്ള കാലാവസ്ഥ	കറുത്ത മണ്ണ് എക്കൽ മണ്ണ്
ചണം	150cm മഴ	നീർവാർച്ചയുള്ള എക്കൽ മണ്ണ്	കാപ്പി	150cm മഴ 15°C-25°C ചൂട്	നീർവാർച്ചയുള്ള വനമണ്ണ്	റബ്ബർ	25°C ചൂട് 150cm മഴ	ലാറ്ററൈറ്റ് മണ്ണ്

3. പരുത്തി യൂണിവേഴ്സൽ ഫൈബർ എന്ന് വിളിക്കാൻ കാരണമെന്ത്?

- വസ്ത്രനിർമ്മാണത്തിന് ലോകവ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാൽ

4. മുംബൈ പ്രധാന പരുത്തി തുണി വ്യവസായ കേന്ദ്രമായി മാറാൻ കാരണം എന്ത്?
   1) ശുദ്ധ ജലം ലഭിക്കുന്നു.
   2) തൊഴിലാളികളെ ലഭിക്കുന്നു.
   3) മുംബൈ തുറമുഖം ഉള്ളത് കൊണ്ട്
   4) കുറഞ്ഞ നിരക്കിൽ വൈദ്യുതി ലഭിക്കുന്നു.

5. മുംബൈ നഗരത്തെ കോട്ടണോപോളിസ് എന്ന് വിശേഷിപ്പിക്കാൻ കാരണമെന്ത്?

- ഇന്ത്യയിലെ ഏറ്റവും വലിയ പരുത്തിത്തുണി ഉൽപാദന കേന്ദ്രം ആയതിനാൽ

6. പഞ്ചസാരമില്ലുകൾ കരിമ്പ് ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന മേഖലയിലാവാൻ കാരണം എന്ത്?

- കരിമ്പ് വിളവെടുത്തു കഴിഞ്ഞാൽ ഉടൻ തന്നെ ഫാക്ടറിയിൽ എത്തിച്ച് അതിന്റെ നീര് എടുക്കണം, അല്ലെങ്കിൽ കരിമ്പിലെ സൂക്രോസിന്റെ അളവ് കുറയും

7. ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന ഇരുമ്പുരുക്ക് നിർമ്മാണശാലകൾ ഏതെല്ലാം?

ഭിലായ്	റഷ്യയുടെ സഹായം	ചത്തീസ്ഗഡ്
ബൊക്കാറോ	റഷ്യയുടെ സഹായം	ഝാർഖണ്ഡ്
റൂർക്കേല	ജർമ്മനിയുടെ സഹായം	ഒഡീഷ
ദുർഗാപൂർ	യു.കെ യുടെ സഹായം	പശ്ചിമബംഗാൾ

8. ഇന്ത്യയിലെ പ്രധാന ആണവോർജ നിലയങ്ങൾ ഏതെല്ലാം

- കൽപ്പാക്കം(തമിഴ്നാട്) കൈഗ (കർണാടക) താരാപ്പൂർ(മഹാരാഷ്ട്ര) റാവത്ഭട്ട (രാജസ്ഥാൻ)

9. പാരമ്പര്യ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളും, പരമ്പര്യേതര ഉർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം

പാരമ്പര്യ ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സ്	പാരമ്പര്യേതര ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സ്
1) പ്രകൃതിയിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്നത് 2) ഉപയോഗിച്ച് കഴിഞ്ഞാൽ തീർന്ന് പോകുന്നത് ഉദാ: കൽക്കരി പെട്രോളിയം	1) ഉപയോഗിച്ച് കഴിഞ്ഞാൽ വീണ്ടും ലഭിക്കും 2) ചെലവ് കുറഞ്ഞത് 3) പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടാകാത്തത് ഉദാ: കാറ്റിലെ ഊർജ്ജം, തീരമാലകളിലെ ഊർജ്ജം

10. ഇന്ത്യയിൽ റോഡ് ശൃംഖല കൂടുതലുള്ളത് ഏത് ഭൂപ്രകൃതി വിഭാഗത്തിലാണ് എന്തുകൊണ്ട്

- ഉത്തരമഹാസമതലം - നിരപ്പായ ഭൂപ്രകൃതിയായതുകൊണ്ട്.

11. ഇന്ത്യയുടെ വടക്ക് കിഴക്കൻ സംസ്ഥാനങ്ങളിലും ഹിമാലയൻ പ്രദേശത്തും റോഡ് ശൃഖല കുറവാണ്. എന്തുകൊണ്ട്.

- ദുർഘടമായ പ്രകൃതിയായതു കൊണ്ട്.

12. ഇന്ത്യൻ ജലഗതാഗതത്തിന്റെ മേൻമകൾ എന്തെല്ലാം

1) ഏറ്റവും ചിലവ് കുറവ്	2) പരിസ്ഥിതിമലിനീകരണം ഇല്ല

13. ഇന്ത്യയിലെ ഉൾനാടൻ ജലഗതാഗതത്തെ വൻതോതിൽ ആശ്രയിക്കുന്ന മേഖലകൾ ഏതെല്ലാം
    1) കേരളത്തിലെ കായലുകൾ
    2) ഗോദാവരി, കൃഷ്ണ, നദികളും, പോഷകനദികളും
    3) ഗംഗ, ബ്രഹ്മപുത്രനദികളും, പോഷകനദികളും

14. സുവർണ ചതുഷ്കോണം എന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക

- ഡൽഹി, മുംബൈ, ചെന്നൈ, കൊൽക്കത്ത എന്നിവിടങ്ങളെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ആറുവരിപ്പാത

ധനകാര്യ സ്ഥാപനങ്ങളും സേവനങ്ങളും

1. ഭാരതീയ റിസർവ്വ് ബാങ്കിന്റെ (RBI) പ്രധാന ധർമ്മങ്ങൾ ഏവ?

a) നോട്ട് അച്ചടിക്കൽ	b) വായ്പ നിയന്ത്രിക്കൽ
c) സർക്കാറിന്റെ ബാങ്ക്	d) ബാങ്കുകളുടെ ബാങ്ക്

2. RBIയെ ബാങ്കുകളുടെ ബാങ്ക് എന്ന് പറയാൻ കാരണമെന്ത്?
   1) എല്ലാ ബാങ്കുകളെയും നിയന്ത്രിക്കുന്നു.
   2) എല്ലാ ബാങ്കുകളെയും ഉപദേശിക്കുന്നു.
3. വാണിജ്യ ബാങ്കുകളുടെ ധർമ്മങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

1) നിക്ഷേപം സ്വീകരിക്കുക	2) വായ്പ നൽകുക	3) ATM
4) DD	5) ലോക്കർ സൗകര്യം	6) മെയിൻ ട്രാൻഫർ

4. വാണിജ്യ ബാങ്കുകൾ ഏതെല്ലാം രീതിയിൽ നിക്ഷേപം സ്വീകരിക്കുന്നു.

1) സാമ്പത്തിക നിക്ഷേപം Saving Deposit	**2) പ്രചലിത നിക്ഷേപം** Current Deposit
a) നിക്ഷേപത്തിന് കുറഞ്ഞ പലിശ b) നിയന്ത്രണത്തോടെ പണം പിൻവലിക്കാം	1. നിക്ഷേപത്തിന് പലിശ ഇല്ല 2. ഒരു ദിവസം പല പ്രാവശ്യം പണം പിൻവലിക്കാം
3) സ്ഥിര നിക്ഷേപം Fixed Deposit	**4) ആവർത്തന നിക്ഷേപം**RD
1. നിക്ഷേപത്തിന് ഉയർന്ന പലിശ 2. നിശ്ചിത കാലത്തേക്ക് പണം നിക്ഷേപിക്കുന്നു	1. നിക്ഷേപത്തിന് പലിശ ഉണ്ട് 2. ഒരു പ്രത്യേക കാലത്തേക്ക് എല്ലാ മാസവും നിക്ഷേപിക്കുന്നു.

5. എന്താണ് പണവായ്പവ(Cash Credit)?
- ശമ്പളപത്രം സ്വീകരിച്ച് വ്യക്തികൾക്കും സ്ഥാപനങ്ങൾ ക്കും നൽകുന്ന വായ്പ
6. Over Draft (ഓവർ ഡ്രാഫ്റ്റ്) വ്യക്തമാക്കുക

- ബാങ്ക് അക്കൗണ്ടിലുള്ള തുകയേക്കാൾ പണം പിൻവലിക്കുന്ന സംവിധാനം
7. ബാങ്കിംഗ് രംഗത്തെ നൂതന പ്രവണതകൾ എന്തെല്ലാം

ഇ-ബാങ്കിങ്ങ് (E-Banking)	കോർ-ബാങ്കിങ്ങ് (Cor-Bankign)
നെറ്റ് ബാങ്കിലൂടെയും ടെലിബാങ്കിലൂടെയും എല്ലാവിധ ബാങ്ക് ഇടപാടുകളും നടത്തുന്ന സംവിധാനം 1) കുറഞ്ഞ സമയം മതി 2) വീട്ടിലിരുന്ന് പണം അയക്കാം 3) സർവ്വീസ് ചാർജ്ജ് കുറവ്	എല്ലാ ബാങ്കുകളുടെയും ശാഖകൾ ഒരു സെൻട്രൽ സെർവറിന്റെ കീഴിൽ കൊണ്ടുവന്ന സംവിധാനം 1) ബാങ്കിംഗ് ഇടപാടുകൾ ലളിതമാക്കി.

8. സഹകരണ ബാങ്കുകളുടെ ലക്ഷ്യം എന്ത്?
   1) ഗ്രാമീണർക്ക് സാമ്പത്തിക സഹായം
   2) വായ്പ നൽകുക
   3) സ്വകാര്യ പണമിടപാടുകാരിൽ നിന്നും ഗ്രാമീണരെ രക്ഷിക്കുക
   4) സമ്പാദ്യശീലം വളർത്തുക
9. NABARD (നബാഡ്) നെക്കുറിച്ച് വിശദമാക്കുക
   1) ഗ്രാമീണ/കാർഷിക വികസനത്തിനുള്ള പരമോന്നത ബാങ്ക്
   2) കൃഷിക്ക് സാമ്പത്തിക സഹായം നൽകുക.
   3) കൈതൊഴിലിന് സാമ്പത്തിക സഹായം നൽകുക
   4) ഗ്രാമീണ വികസനത്തിനുള്ള ബാങ്കുകളെ ഒരുമിപ്പിക്കുന്നു.
10. സാധാരണക്കാർക്ക് പലപ്പോഴും ഓഹരികമ്പോളത്തിനൽ നേരിട്ട് പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയാറില്ല. ഇക്കാര്യത്തിൽ അവരെ സഹായിക്കുന്ന പൊതുമേഖലാ സ്ഥാപനങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക. ഇത്തരം സ്ഥാപനങ്ങൾ നിക്ഷേപകരെ സഹായിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

    UTI, LIC, SBI, മ്യൂച്ചൽ ഫണ്ട്

    1. നിക്ഷേപകരിൽ നിന്ന് പണം സ്വീകരിച്ച് ഓഹരിയിലും കടപ്പത്രത്തിലും നിക്ഷേപിക്കുന്നു.

11. മൈക്രോഫിനാൽസിൻരെ പ്രധാന ലക്ഷ്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?
    1) താഴ്ന്ന വരുമാനക്കാരിൽ സമ്പാദ്യശീലം വളർത്തുക
    2) അംഗങ്ങൾക്ക് വായ്പ നൽകുക
    3) പാവപ്പെട്ടവരുടെ ജീവിത നിലവാരം ഉയർത്താൻ സഹായിക്കുക.
12. ഇന്ത്യയിലെ ബാങ്കുകളുടെ വളർച്ച വിശദമാക്കുക?

ആദ്യബാങ്ക് → ബാങ്ക് ഓഫ് ഹിന്ദുസ്ഥാൻ
- ഒന്നാംഘട്ടം → ബംഗാൾ , ബോംബെ, മദ്രാസ് എന്നിവിടങ്ങളിൽ ബ്രിട്ടീഷുകാർ ബാങ്കുകൾ സ്ഥാപിച്ചു.
- രണ്ടാംഘട്ടം → 20 ബാങ്കുകൾ ദേശസാൽക്കരിച്ചു.
- മൂന്നാംഘട്ടം → ബാങ്കിങ്ങ്, മേഖലയിൽ നൂതന സംവിധാനങ്ങൾ വന്നു.

യൂണിറ്റ് (10)

ഉപഭോക്താവ്:
സംതൃപ്തിയും സംരക്ഷണവും

1. ഉപഭോക്താവ്, ഉപഭോഗം എന്നിവ എന്തെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക?

ഉപഭാക്താവ്	→ വിലകൊടുത്ത് ഏതെങ്കിലും സാധനം വാങ്ങി ഉപയോഗിക്കുന്ന ആൾ
ഉപഭോഗം	→ ആവശ്യങ്ങൾ തൃപ്തിപ്പെടുത്താനായി സാധന സേവനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

2. ഉപഭോക്താവ് ഏതെല്ലാം സന്ദർഭങ്ങളിൽ കബളിപ്പിക്കപ്പെടാം?
   1) അമിതവില
   2) മായം ചേർക്കുന്നതിൽ
   3) അളവ്, തൂക്കത്തിൽ കൃത്തിമം കാണിക്കുന്നതിൽ
   4) ഗുണമേന്മയില്ലാത്ത സംവിധാനങ്ങൾ
3. 1986 ലെ ഉപക്തൃ സംരക്ഷണ നിയമത്തിലെ വ്യവസ്ഥകൾ എന്തെല്ലാം?
   1) ഗുണമേന്മ 2) ന്യായവില 3) തർക്കപരിഹാരം
4. ഉപഭോക്തൃ കോടതികളുടെ പ്രധാന സവിശേഷതകൾ എന്തെല്ലാം?
   1) അമിതവേഗം നീതി ലഭ്യമാക്കുന്നു.
   2) നടപടിക്രമങ്ങൾ എളുപ്പം
   3) വ്യാവഹാരചിലവ് കുറവ്.
5. ഉപഭോകൃ തർക്കത്തിൽ നൽകാവുന്ന ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് സന്ദർഭങ്ങൾ വിവരിക്കുക.
   1) വിലക്ക് വാങ്ങിയ സാധനത്തിന് കേടപാട് സംഭവിക്കുക.
   2) തെറ്റിദ്ധരിപ്പിക്കുന്ന പരസ്യങ്ങൾ നൽകുക.
   3) ജീവന് ഹാനികരമായ സാധനങ്ങൾ വിൽക്കുക
6. ഉപഭോക്താക്കളുട അവകാശ സംരക്ഷണത്തിന്റെ കാവൽ കാരാണ് ഉപഭോക്തൃ കോടതികൾ. പ്രസ്ഥവന സമർത്ഥിക്കുക.
   - ഉപഭോക്താക്കൾ വഞ്ചിക്കപ്പെട്ടാൽ ഉപഭോക്തൃ കോടതിയെ സമീപിക്കാം
   - സാധനങ്ങളുടെ ഗുണം ഉറപ്പുവരുത്താൻ കോടതികൾ സഹായിക്കും.
7. ഉപഭോക്തൃ കോടതികൾ വഴി ലഭിക്കുന്ന നാല് പരിഹാര മാർഗ്ഗങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.

മാർഗ്ഗങ്ങൾ എന്തെല്ലാം.
   1. പകരം സാധനം നൽകുക.   2. പരാതിചെലവ് നൽകൽ
   3. അധികം ഈടാക്കിയ പണം തിരിച്ചു നൽകൽ
8. ഉപഭോക്താക്കളുടെ താൽപര്യങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കുന്നതിന് വേണ്ടി പ്രവർത്തിക്കുന്ന വിവിധ സ്ഥാപനങ്ങൾ ഏതെല്ലാം.

സ്ഥാനം	ചുമതല
ലീഗൽ മെട്രോളജി വകുപ്പ്	അളവ് തൂക്ക നിലവാരം ഉറപ്പ് വരുത്തുന്നു.
ഭക്ഷ്യസുരക്ഷാ വകുപ്പ്	ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളുടെ ഗുണമേന്മ
കേന്ദ്ര ഔഷധവില നിയന്ത്രണ കമ്മിറ്റി.	മരുന്നുകളുടെ വില നിയന്ത്രിക്കുന്നു.
ഡ്രഗ്സ് കൺട്രോൾ വകുപ്പ്	മരുന്നുകളുടെ ഗുണമേന്മ

9. ഉപഭോക്തൃ ശീലങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?
   1) സാധനങ്ങൾ വാങ്ങുമ്പോൾ ബില്ല് ചോദിച്ച് വാങ്ങുക
   2) അളവും തൂക്കവും ശരിയാണെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക
   3) സാധനം പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്ന വിധം മനസ്സിലാക്കുക.
   4) പാക്ക ചെയ്ത രീതി, വില, കാലാവധി എന്നിവ ഉറപ്പ് വരുത്തുക
10. ഉപഭോക്തൃ വിദ്യാഭ്യാസം കൊണ്ടുള്ള നേട്ടങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?
    1) ആവശ്യം മനസ്സിലാക്കി സാധനം വാങ്ങാം
    2) സാധനത്തെ സംബന്ധിച്ച് അറിവ് നേടാം
    3) ഉപഭോക്തൃ പ്രശ്നത്തിൽ ഇടപെടാം.
11. ഉപഭോക്താക്കളുടെ സംതൃപ്തി ഉറപ്പുവരുത്താൻ സമൂഹത്തിന് എങ്ങനെ സഹായിക്കാനാകും?
    1) ഉപഭോക്തൃ ബോധവൽക്കരണം
    2) പൊതുതാൽപര്യ ഹർജി
    3) ഉപഭോക്തൃ സംഘടകൾ വഴി

10th

Physics

പാഠം (1)

തരംഗ ചലനം

തരംഗങ്ങൾ

- **യാന്ത്രിക തരംഗം** (സഞ്ചരിക്കാൻ മാധ്യമം ആവശ്യമായത്.)
  - അനുപ്രസ്ഥ തരംഗം,
  - അനുർദൈർഘ്യ തരംഗം
- **വൈദ്യുത കാന്തിക തരംഗം** (സഞ്ചരിക്കാൻ മാധ്യമം ആവശ്യമില്ലാത്തത്.)

അനുപ്രസ്ഥ തരംഗം

മാധ്യമത്തിലെ കണങ്ങൾ തരംഗത്തിന്റെ സഞ്ചാര ദിശക്ക് ലംഭ മായി കമ്പനം ചെയ്യുന്നത്.

a) ആയതി (a) തുലനസ്ഥാനത്ത് നിന്ന് ഒരു കണികക്ക് ഉണ്ടാകുന്ന പരമാവതി സ്ഥാനാന്തരം.

b) തരംഗ ദൈർഘ്യം (λ) : സമാന കമ്പനാവസ്ഥയിലുള്ള അടുത്ത രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം.

c) ആവൃത്തി (f) ഒരു സെക്കന്റിലുണ്ടാകുന്ന തരംഗങ്ങലുടെ എണ്ണം. യൂനിറ്റ് ഹർട്സ് (Hz)

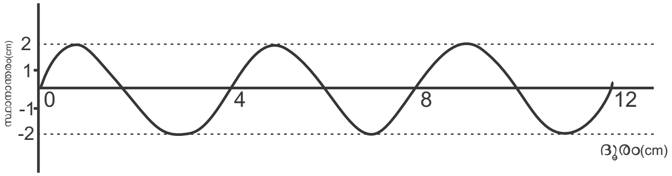
$$f = \frac{\text{തരംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം (n)}}{\text{സമയം (t)}}$$

d) പ്രവേഗം (v) ഒരു സെക്കന്റിൽ തരംഗം സഞ്ചരിക്കുന്ന ദൂരം

$$\text{പ്രവേഗം} = \frac{\text{ദൂരം}}{\text{സമയം}}$$

തരംഗ ദൈർഘ്യവും ആവൃത്തിയും വിപരീതാനുപാതത്തിലാണ്. (തരംഗദൈർഘ്യം കൂടുമ്പോൾ ആവൃത്തി കുറയുന്നു.)

* താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന തരംഗം ഉണ്ടായിരിക്കുന്നത് 2 സെക്കന്റ് കൊണ്ടാണ്.



a) തരംഗദൈർഘ്യം എത്ര?

Ans. 4 cm

b) ആയതി എത്ര?

Ans. 2 cm

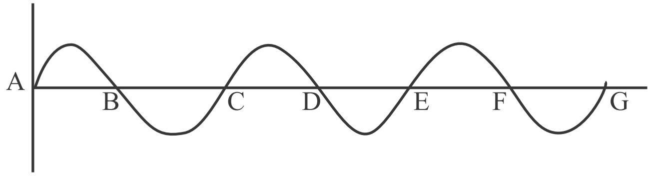
c) ആവൃത്തി എത്ര?

Ans. $\frac{n}{t} = \frac{\text{തരംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം}}{\text{സമയം}} = \frac{3}{2} = 1.5$ Hz

d) പ്രവേഗം എത്ര?

$V = f \times \lambda = 1.5 \times 4$

$\lambda = 6$m



സമാനകമ്പനാവസ്ഥ : A C E G
B D F

തരംഗദൈർഘ്യം

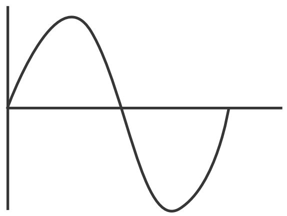
A മുതൽ C വരെയുള്ള അകലം
OR
C മുതൽ E വരെയുള്ള അകലം

ആകെ തരംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം-3

അനുദൈർഘ്യ തരംഗം

വ്യത്യാസങ്ങൾ

അമുപ്രസ്ഥതരംഗം	അനുദൈർഘ്യതരംഗം
മാധ്യമത്തിലെ കണങ്ങൾ തരംഗത്തിന്റെ സഞ്ചാരദിശക്ക് ലംബമായി കമ്പനം ചെയ്യുന്നു.	മാധ്യമത്തിലെ കണങ്ങൾ തരംഗത്തിന്റെ സഞ്ചാരദിശക്ക് സമാന്തരമായി കമ്പനം ചെയ്യുന്നു.
ശൃംഗവും ഗർത്തവും ഉണ്ട്.	ഉച്ചമർദ്ദ മേഘലയും നീചമർദ്ദമേഖലയും ഉണ്ട്.
ഖരം, ദ്രാവകം, എന്നിവയിൽ	ഖരം, ദ്രാവകം, വാതകം എന്നിവയിൽ



ശബ്ദവേഗം

വായുവിലെ ശബ്ദവേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളാണ്

-ആർദ്ര

-കാറ്റ്

-സാന്ദ്രത

സ്വാഭാവിക ആവൃത്തി

സ്വതന്ത്രമായി കമ്പനം ചെയ്യുന്ന വസ്തുവിന്റെ ആവൃത്തിയാണ് സ്വാഭാവിക ആവൃത്തി.

പ്രണോദിത കമ്പനം

കമ്പനം ചെയ്യുന്ന വസ്തുവിന്റെയും പ്രേരണ മൂലം അതേ ആവൃത്തിയിൽ മറ്റൊരു വസ്ഥു കമ്പനം ചെയ്യുന്നത്.

അനുനാദം

പ്രേരണം ചെയ്യുന്ന വസ്തുവിന്റെയും പ്രണോദിത കമ്പനം ചെയ്യുന്ന വസ്തുവിന്റെയും സ്വാഭാവിക ആവൃത്തികൾ തുല്യമായാൽ പ്രണോദിത കമ്പനത്തിലുള്ള വസ്തു കൂടുതൽ ആയതിയിൽ കമ്പനം ചെയ്യുന്നു. അപ്പോൾ ഈ രണ്ട് വസ്തുക്കളും അനുനാദത്തിലാണെന്ന് പറയുന്നു.

ഉദാ 1. ഇടിവെട്ടുമ്പോൾ ജനൽ ഗ്ലാസ് കുലുങ്ങുന്നത്.
2. തൂക്കുപാലത്തിലൂടെ പട്ടാളക്കാർ മാർച്ച് ചെയ്താൽ പാലം തകരുന്നു.

ആവർത്തന പ്രതിപതനം

ശബ്ദത്തിന് തുടർച്ചയായി ഉണ്ടാകുന്ന പ്രതിപതനം

സന്ദർഭങ്ങൾ

- വാദ്യോപകരണങ്ങൾ, -സംഗീതോപകരണങ്ങൾ
- സ്റ്റെതസ്കോപ്പ്
- ഹാളുകളുടെ സീലിങ്ങ് വളച്ചുനിർമ്മിക്കൽ
- സൗണ്ട് ബോഡ്

അനുരണം

ആവർത്തന പ്രതിപതനം മൂലം ശബ്ദത്തിനുണ്ടാകുന്ന മുഴക്കം.

ശ്രവണസ്ഥിരത

ഒരു ശബ്ദം ചെവിയിൽ $\frac{1}{16}$ സെക്കന്റ് (0.1 സെക്കന്റ്) തങ്ങി നിൽക്കുന്നു. ഇതാണ് ശ്രവണ സ്ഥിരത.

പ്രതിധ്വനി

ഒരു ശബ്ദം ആവർത്തിച്ച് കേൾക്കുന്നതാണ് പ്രതിധ്വനി.

മുഴക്കവും പ്രതിധ്വനിയും

പ്രതിപതന തലത്തിലേക്കുള്ള ദൂരം 17 മീറ്ററിൽ കുറവായാൽ മുഴക്കവും കൂടുതലായാൽ പ്രതിധ്വനിയും ഉണ്ടാകുന്നു. പ്രതിധ്വനി ഉണ്ടാകണമെങ്കിൽ ശബ്ദം ആകെ 34 മീറ്ററിലധികം സഞ്ചരിക്കണം.

കെട്ടിടങ്ങളുടെ ശബ്ദശാസ്ത്രം (എക്കുസ്റ്റിക്സ് ഓഫ് ബിൽഡിങ്)

കെട്ടടനിർമ്മാണത്തിൽ ശബ്ദവുമായിബന്ധപ്പെട്ട് ചെയ്യേണ്ട ക്രമീകരണങ്ങളെക്കുറിച്ച് പ്രതിപാദിക്കുന്ന ശാസ്ത്രശാഖയാണിത്. ഒരു ഹാളിൽ ശബ്ദവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടുണ്ടാകുന്ന പ്രയാസങ്ങളാണ്.

-പ്രതിധ്വനി

-അമിതമായ മുഴക്കം

-വ്യക്തത ഇല്ലായ്മ

ഒരു ഹാളിൽ ശബ്ദവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ചെയ്യേണ്ട ക്രമീകരണങ്ങളാണ്.

-ചുമരുകൾ പരുക്കനാക്കുക.

-മടക്കുകളുള്ള കർട്ടൺ ഉപയോഗിക്കുക.

-തറയിൽ കാർപ്പറ്റ് വിരിക്കുക.

- ജനലുകളും വെന്റിലേറ്ററുകളും സ്ഥാപിക്കുക.

സിസ്മിക് തരംഗങ്ങൾ

ഭൂകമ്പങ്ങൾ, വൻ സ്ഫോടനങ്ങൾ, അഗ്നിപർവ്വത സ്ഫോടനങ്ങൾ എന്നിവ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ ഭൂപാളികളിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്ന തരംഗങ്ങളാണ് സിസ്മിക് തരംഗങ്ങൾ. ഇതിന്റെ ആയതി അളക്കാൻ സിസ്മോഗ്രാഫ് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ഭൂകമ്പത്തിന്റെ പരിണിതഫലങ്ങൾ

-കെട്ടിടങ്ങൾക്ക് നാശനഷ്ടമുണ്ടാകുന്നു.

- അനേകം പേർക്ക് ജീവഹാനിയുണ്ടാകുന്നു.

- കൃഷിനാശം

- കാലാവസ്ഥ വ്യതിയാനപഠം 2

പാഠം (2)

വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന്റെ ഫലങ്ങൾ

താപഫലം : പ്രതിരോധമുള്ള ചാലകത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ചാലകം താപം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

താപത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ

1. വൈദ്യുത പ്രവാഹ തീവ്രത
2. ചാലകത്തിന്റെ പ്രതിരോധം
3. വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന സമയം

ജൂൾ നിയമം

വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന ഒരു ചാലത്തിൽ ഉൽപാതിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപത്തിന്റെ അളവ് വൈദ്യുതപ്രവാഹ തീവ്രതയുടെ വർഗത്തിന്റെയും ചാലകത്തിന്റെ പ്രതിരോധത്തിന്റെയും വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന സമയത്തിന്റെയും ഗുണഫലമാണ്

H=I2Rt

യൂണിറ്റ്

കറന്റ് (I) ആമ്പയർ (A)പ്രതിരോധം

ഓം (Ω) സമയം (t) സെക്കന്റ്

ചാലകത്തിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപം കണ്ടെത്താനുള്ള

സമവാക്യങ്ങൾ

$H= I^2Rt, H=IVt, H=\frac{V^2t}{R}, H = pt$

താപന ഉപകരണങ്ങൾ

വൈദ്യുതിയുടെ താപഫലം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ

ഉദാ: വൈദ്യുത ഹീറ്റർ, വൈദ്യുത ഇസ്തിരപ്പെട്ടി ഇവയിൽ താപം ഉൽപാതിപ്പിക്കുന്നത് ഹീറ്റിംഗ് കോയിലിൽ ആണ്. നിക്രോം എന്ന പദാർത്ഥം കൊണ്ടാണ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്. നിക്രോമിന് ദ്രവണാങ്കം കൂടുതലാണ്. റെസിറ്റിവിറ്റി കൂടുതലാണ്.

സുരക്ഷാഫ്യൂസ്

ഒരു സർക്കീട്ടിലൂടെ അമിത വൈദ്യുതപ്രവാഹം ഉണ്ടാകുന്നത് മൂലമുള്ള അപകടങ്ങളിൽ നിന്നും നമ്മെയും ഉപകരണങ്ങളെയും സംരക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള സംവിധാനമാണ്.

പ്രത്യേകത

ടിന്നിന്റെയും ലെഡിന്റെയും സങ്കരം, ദ്രവണാങ്കം കുറവാണ്.

വൈദ്യുത പ്രകാശ സ്രോതസ്സുകൾ വൈദ്യുതിയുടെ പ്രകാശഫലം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ

ഉദാ: ഇൻകാന്റസെന്റ് ലാമ്പുകൾ, CFലാമ്പുകൾ, ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പുകൾ, ഫ്ളൂസെന്റ് ലാമ്പുകൾ, LEDലാമ്പുകൾ

ഇൻകാന്റസെൻ ലാമ്പ്

പ്രധാനഭാഗം ടങ്സ്റ്റൺ ഫിലമെന്റ്

പ്രത്യേകത ഉയർന്ന റസിസ്റ്റിവിറ്റി ഉയർന്ന ദ്രവണാങ്കം

ഇൻകാന്റസന്റ് ലാമ്പിൽ (ഫിലമെന്റ് ലാമ്പിൽ) വൈദ്യുതോർജ്ജത്തിന്റെ നല്ലൊരു ഭാഗം താപരൂപത്തിൽ നഷ്ടപ്പെടുന്നു. ഇൻകാന്റസെന്റ് ലാമ്പുകളിൽ ഫിലമെന്റായി നിക്രോം ഉപയോഗിക്കാറില്ല. കാരണം ചൂട്ട് പഴുത്ത് ധവളപ്രകാരം പുറത്ത് വിടാനുള്ള കഴിവില്ല.

ഡിസ്ചാർജ്ലാമ്പിൽനിറച്ചിരിക്കുന്നവാതകങ്ങളുംവർണങ്ങളും

വാതകം	വർണം
ഹൈഡ്രജൻ	നീല
സോഡിയംഭാഷ്പം	മഞ്ഞ
നിയോൺ	ഓറഞ്ചചുവപ്പ്
ക്ലോറിൻ	പച്ച
നൈട്രജൻ	ചുവപ്പ്

LED ലാമ്പുകളുടെ മേന്മകൾ

1. താപരൂപത്തിലുള്ള ഊർജനഷ്ടം
2. മെർക്കുറി ഇല്ലാത്തതിനാൽ പരിസ്ഥിതിക്ക് ഹാനികരമല്ല.
3. വളരെ കുറഞ്ഞ പവർ മതിയാകും.

വൈദ്യുത പവർ

യൂണിറ്റ് സമയത്തിൽ ഒരു വൈദ്യുത ഉപകരണം വിനിയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതോർജമാണ് വൈദ്യുത പവർ.

$$P=\frac{H}{t} \quad P=\frac{W}{t} \quad P=I^2R \quad P=\frac{V^2}{R} \quad P=VI$$

പാഠം (3)

വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണം

വൈദ്യൂത കാന്തിക പ്രേരണം

പൂർത്തിയാക്കിയ സർക്കീട്ടുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കാന്തിക ഫ്ളക്സിൽ മാറ്റം വരുമ്പോൾ ആ സർക്കീട്ടിൽ വൈദ്യുതി പ്രേരിതമാകുന്നു. ഈ പ്രതിഭാസമാണ് വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണം. തൽഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന വൈദ്യുതിയെ പ്രേരിത വൈദ്യുതി എന്നും വോൾട്ടതയെ പ്രേരിത വോൾട്ടത എന്നും പറയുന്നു.

പ്രേരിത വൈദ്യൂതിയുടെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ

-സോളിനോയിഡിലെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം കൂട്ടുക.
-കാന്തത്തിന്റെയോസോളിനോയിഡിന്റെയോചലനവേഗതകൂട്ടുക.
-ശക്തി കൂടിയ കാന്തം ഉപയോഗിക്കുക.

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ ഏതെല്ലാം അവസരങ്ങളിൽ സോളിനോയിഡിൽ വൈദ്യുതി പ്രേരണം ചെയ്യുന്നു എന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക.

	പ്രവർത്തനം	വൈദ്യുതി പ്രേരണം
1.	കാന്തം സോളിനോയിഡിനരികിൽ നിശ്ചലമായിരിക്കുമ്പോൾ	✗ ഇല്ല
2.	കാന്തത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു ധ്രുവം സോളിനോയിഡിനുള്ളിലേക്ക് നീക്കുമ്പോൾ	✓ ഉണ്ട്
3.	കാന്തത്തിനെ സോളിനോയിഡിൽനിന്നും പുറത്തേക്ക് നീക്കുമ്പോൾ	✓ ഉണ്ട്
4.	കാന്തം സോളിനോയിഡിനുള്ളിൽ നശ്ചലാമായി വെക്കുമ്പോൾ	✗ ഇല്ല

ഫ്ളെമിങ്ങിന്റെ വലതുകൈ നിയമം

കാന്തിക മണ്ഡലത്തിൽ ചലിക്കുന്ന ചാലകത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രേരിത വൈദ്യുതിയുടെ ദിശ കണ്ടുപിടിക്കാൻ ഫ്ളെമിങ്ങിന്റെ വലതുകൈ നിയമം ഉപയോഗിക്കുന്നു.

വലതു കൈയിലെ തള്ളവിരൽ , ചൂണ്ടു വിരൽ, നടുവിരൽ എന്നിവ ഓരോന്നും പരസ്പരം ലംബമായി വരത്തക്കവണ്ണം നിവർത്തുക. ഇതിൽ ചൂണ്ടുവിരൽ കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശയേയും തള്ളവിരൽ ചാലകത്തിന്റെ ചലന ദിശയെയും സൂചിപ്പിക്കുന്നു. എങ്കിൽ നടുവിരൽ പ്രേരിത വൈദ്യുതിയുടെ ദിശ കാണിക്കുന്നു.

DC വൈദ്യുതി

തുടർച്ചയായി ഒരേ ദിശയിൽ പ്രവഹിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയാണ് DC വൈദ്യുതി. ഉദാ- ടോർച്ച് സെല്ലിലെ വൈദ്യുതി.

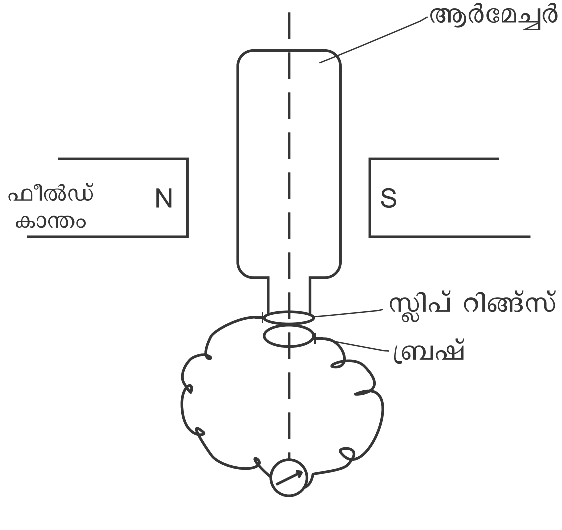
AC വൈദ്യുതി.

ക്രമമായ ഇടവേളകളിൽ തുടർച്ചയായി ദിശമാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയാണ് AC വൈദ്യുതി.

ഉദാ : വൈദ്യുതകാന്തിക പ്രേരണം വഴി ഉണ്ടാകുന്ന വൈദ്യുതി.

AC ജനറേറ്റർ

- AC വൈദ്യുതി ഉൽപാതിപ്പിക്കുന്ന ഉപകരണം.
- പ്രവർത്തന തത്വം : വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണം
- ഊർജ്ജമാറ്റം : യാന്ത്രികോർജ്ജം- വൈദ്യുതോർജ്ജം.
- പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ :
  a) ഫീൽഡ് കാന്തം
  b) ആർമേച്ചർ
  C) സ്ലിപ്റിങ്ങ്
  d) ബ്രഷ്



പവർ ജനറേറ്റർ

വൻതോതിൽ വൈദ്യുതി ഉൽപാദിപ്പിച്ച് വിതരണം നടത്തുവന്ന കേന്ദ്രങ്ങളാണ് പവർസ്റ്റേഷനുകൾ

പവർസ്റ്റേഷനുകളിൽ ഉയർന്ന അളവിൽ വൈദ്യുതി ഉൽപാതിപ്പിക്കുന്ന അഇ ജനറേറ്ററുകളാണ് പവർ ജനറേറ്റർ.

പവർ ജനറേറ്ററിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ

റോട്ടർ : കറങ്ങുന്ന ഭാഗമാണ് ഇത്. ഫീൽഡ് കാന്തമാണ് റോട്ടർ ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

സ്റ്റേറ്റർ : നിശ്ചലമായിരിക്കുന്ന ഭാഗമാണ് സ്റ്റേറ്റർ. ആർമേച്ചറാണ് സ്റ്റേറ്റർ ആയി ഉപയാഗിക്കുന്നത്.

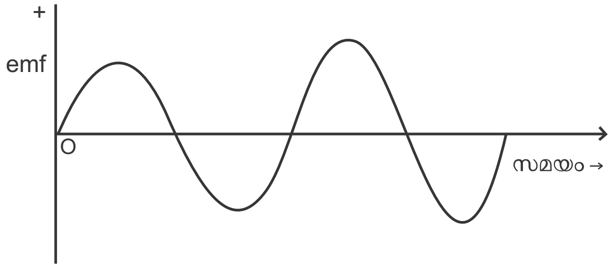
എക്സൈറ്റർ

പവർജനറേറ്ററിലെ ഫീൽഡ് കാന്തമായ വൈദ്യുത കാന്തങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമായ ഉഇ വൈദ്യുതി നൽകുന്നതിനുള്ള സഹായക ജനറേറ്റ് ആണ് എക്സൈറ്റർ.

സിംഗിൾഫേസ് AC ജനറേറ്റർ

ഇത്തരം ജനറേറ്ററിന്റെ ഫീൽഡ് കാന്തത്തിന്റെ ധ്രുവങ്ങൾക്കിടയിൽ ഒരു സെറ്റ് ആർമേച്ചർ കോയിൽ മാത്രം ആണ് ഉള്ളത്.

ഗ്രാഫ്

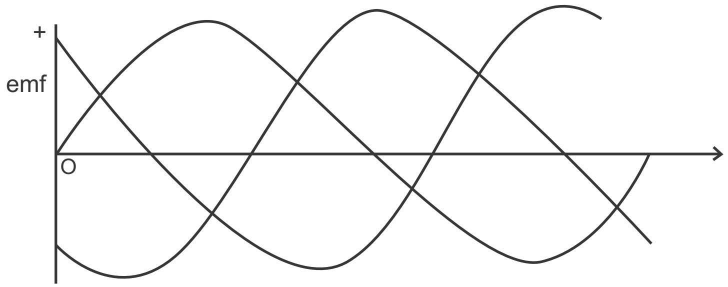


ത്രീഫേസ് AC ജനറേറ്റർ

പവർ ജനറേറ്ററുകളിൽ ഒരു ഫീൽഡ്കാന്തത്തിന് ചുറ്റുമായി 120 കോൺ വ്യത്യാസത്തിൽ സമാനമായ 3 ആർമേച്ചർ കോയിൽ ഉണ്ടായിരിക്കും. മൂന്ന് ആർമേച്ചറിലും ഒരേ സമയം 3 വ്യത്യസ്ത AC ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു. ഇത്തരം ജനറേറ്ററുകളാണ് ത്രീഫേസ് ജനറേറ്റർ

ഗ്രാഫ്

ത്രീഫേസ് AC ഗ്രാഫ്



ചലിക്കും ചുരുൾ മൈക്രോഫോൺ

പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ

ഡയഫ്രം, സ്ഥിരകാന്തം, വോയ്സ്കോയിൽ

പ്രവർത്തനതത്വം.

മൈക്രോഫോണിന് മുന്നിൽ നിന്ന് ശബ്ദം പുറപ്പെടുവിച്ചാൽ കോയിലിൽ ശബ്ദത്തിനനുസൃതമായ വൈദ്യുത സിഗ്നലുകൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ഇത് ആപ്ലിഫയറിലൂടെ കടത്തിവിടുന്നു.

പ്രവർത്തനം വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണം

ഊർജ്ജമാറ്റം: യാന്ത്രികോർജ്ജം- വൈദ്യുതോർജ്ജം

മ്യൂചൽ ഇൻഡക്ഷൻ

അടത്തടുത്തായി സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന രണ്ട് കമ്പിച്ചുരുളുകളിൽ ഒന്നിലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹ തീവ്രതയിലോ ദിശയിലോ മാറ്റമുണ്ടാകുമ്പോൾ അതിന് ചുറ്റുമുള്ള കാന്തിക ഫ്ളക്സിൽ മാറ്റമുണ്ടാകുകയും ഇതിന്റെ ഫലമായി രണ്ടാമത്തെ കമ്പിച്ചുരുളിൽ ഒരു emf പ്രേരിതമാവുകയും ചെയ്യുന്ന പ്രതിഭാസമാണ് **മ്യൂചൽ ഇൻഡക്ഷൻ.**

വൈദ്യുതി നൽകുന്ന കോയിൽ പ്രൈമറി കോയിൽ എന്നും വൈദ്യുതി പ്രേരണം ചെയ്യുന്ന കോയിൽ സെക്കൻഡറി കോയിൽ എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു.

ട്രാൻസ്ഫോർമർ

പ്രവർത്തന തത്വം : മ്യൂചൽ ഇൻഡക്ഷൻ

രണ്ട് തരം ട്രാൻസ്ഫോർമർ :

1. സ്റ്റെപ്അപ് ട്രാൻസ്ഫോർമർ
   AC യുടെ വോൾട്ടത ഉയർത്തുന്നു.
2. സ്റ്റെപ്ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോർമർ
   AC യുടെ വോൾട്ടത താഴ്ത്തുന്നു.

$$\frac{Vs}{Vp} = \frac{Ns}{Np}$$

Vs = സെക്കൻഡറി വോൾട്ടത

Vp = പ്രൈമറി വോൾട്ടത

Ns = സെക്കണ്ടറിയിലെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം

Np = പ്രൈമറിയിലെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം

സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ

ഒരു സോളിനോയ്ഡിൽ (കമ്പിച്ചുരുളിൽ) AC പ്രയോഗിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന ഫ്ലക്സ് വ്യതിയാനം അതേ ചാലകത്തിൽ വൈദ്യുതി പ്രവാഹത്തെ എതിർക്കുന്ന ദിശയിൽ ഒരു emf ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഈ പ്രതിഭാസം ആണ് സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ.

ഇൻഡക്റ്റർ

സർപ്പിളാകൃതിയിൽ ചുറ്റിയെടുത്ത കവചിത ചാലകമാണ് ഇൻഡക്റ്റർ. ഒരു സർക്കീട്ടിലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങളെ എതിർക്കുന്ന കോയിലുകളാണ് ഇൻഡക്റ്ററുകൾ. AC സർക്കീട്ടിൽ പവർ നഷ്ടം കൂടാതെ വൈദ്യുത പ്രവാഹം ആവശ്യാനുസരണം കുറക്കുന്നതിനാണ് ഇൻഡക്ടർ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

പാഠം (4)

പവർ പ്രേക്ഷണവും വിതരണവും

പവർ സ്റ്റേഷൻ	പ്രവർത്തനം	ഊർജമാറ്റം
1. ഹൈഡ്രോ ഇലക്ട്രിക് പവർസ്റ്റേഷൻ	ഉയരത്തിൽനിന്ന് പതിക്കുന്ന ജലത്തിന്റെ ശക്തിയിൽ ടർബൈൻ കുറക്കുന്നു.	സ്ഥിതികോർജം → ഗതികോർജം → യാന്ത്രികോർജം → വൈദ്യുതോർജം
2. തെർമെൽ പവർസ്റ്റേഷൻ	ഇന്ധനം കത്തിയുണ്ടാകുന്ന താപമുപയോഗിച്ച് ജലം നീരാവിയാക്കി ടർബൈൻ കറക്കുന്നു.	രാസോർജം → താപോർജം → യാന്ത്രികോർജം → വൈദ്യുതോർജം
3. ന്യൂക്ലിയാർ പവർസ്റ്റേഷൻ	ന്യൂക്ലിയാർ ഊർജ്ജമുപയോഗിച്ച് ജലം നീരാവിയാക്കി ടർബൈൻ കറക്കുന്നു.	ന്യൂക്ലിയാർ ഊർജ്ജം→ താപോർജം→ യാന്ത്രികോർജം → വൈദ്യുതോർജം

പവർപ്രേക്ഷണം

ഉൽപാതിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന സ്ഥലത്തുനിന്ന് ഉപയോഗപ്പെടുന്ന സ്ഥലത്തേക്ക് കമ്പിയിലൂടെ വൈദ്യുതി എത്തിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം.

പവർ പ്രേക്ഷണ ഘട്ടങ്ങൾ

- പവർസ്റ്റേഷനിൽ വൈദ്യുതി ഉൽ പാതിപ്പിക്കുന്നത് 11 KV യിലാണ്.
- പവർ ട്രാൻസ്ഫോമറിൽ മാത്രം സ്റ്റെപ്-അപ്പുറം ബാക്കി സബ്സ്റ്റേഷനുകളിൽ സ്റ്റെപ് ഡൗണും ട്രാൻസ്ഫോമർ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- വിതരണ ട്രാൻസ്ഫോമിന്റെ ഇൻപുട്ട് 11 KV യും ഔട്ട്പുട്ട് 230 V യുമാണ്.
- ഗാർഹിക ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതി 230 V ആണ്.

പ്രസരണ നഷ്ടം

പവർപ്രേക്ഷണത്തിൽ കമ്പികളിൽ വെച്ച് വൈദ്യുതി താപമായി നഷ്ടപ്പെടുന്നതാണ് പ്രസരണ നഷ്ടം.

പ്രസരണ നഷ്ടം കുറക്കാൻ, പവർ നഷ്ടമില്ലാതെ കറന്റ് കുറക്കാനായി വോൾട്ടത ഉയർത്തുന്നു. അതിനായി പവർ ട്രാൻസ് ഫോമറിൽ സ്റ്റെപ് - അപ് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

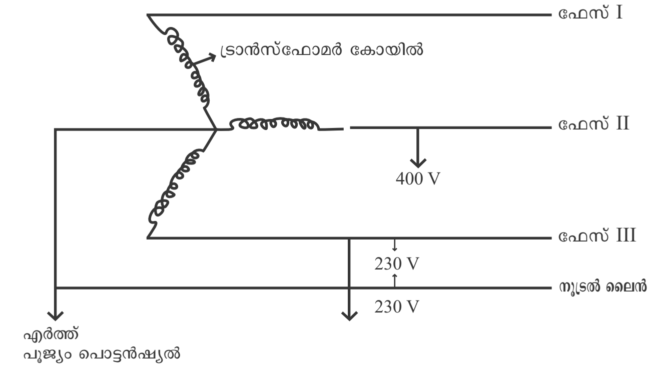
പവർ പ്രേഷണത്തിൽ നേരിടുന്ന പ്രധാന പ്രശ്നങ്ങളാണ് വോൾട്ടേജ് താഴ്ച്ചയും പവർ നഷ്ടവും.

പവർഗ്രിഡ്

വിവിധ വൈദ്യുത ഉല്പാദന-വിതരണ സംവിധാനങ്ങളെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതാണ് പവർഗ്രിഡ്.

സ്റ്റാർ കണക്ഷൻ

വിതരണ ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ സെക്കന്ററിയിൽ കമ്പികൾ ഘടിപ്പിക്കുന്ന രീതിയാണ് സ്റ്റാർ കണക്ഷൻ.



- ഒരു ഫേസ് ലൈനിൽ മാത്രം തൊടുമ്പോൾ ഷോക്ക് ഏൽക്കുന്നില്ല.

- ഗാർഹിക ആവശ്യങ്ങൾക്കക് വിതരണം നടത്തുന്നത് ഒരു ഫേസ് ലൈനും ന്യൂട്രൽ ലൈനും ചേർത്താണ്.

- വ്യവസായിക ആവശ്യങ്ങൾക്കുള്ള വിതരണം മൂന്ന് ഫേസ് ലൈനുകൾ ചേർത്താണ്.

ഗൃഹവൈദ്യുതീകരണം.

ഗൃഹഹൈദ്യുതീകരണത്തിൽ ഉപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിക്കുന്നത് സമാന്തര രീതിയിലാണ് കാരണം.

- പവറിൽ മാറ്റം വരുന്നില്ല.
- ഓരോ ഉപകരണങ്ങളേയും പ്രത്യേകം നിയന്ത്രിക്കാം.

ഗ്രഹവൈദ്യുതീകരണത്തിൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

- സമാന്തരമായി ഘടിപ്പിക്കണം.
- വാട്ട് അവർമീറ്റർ തുടക്കത്തിൽ ഘടിപ്പിക്കണം.
- എർത്ത് ചെയ്യണം.
- ഫ്യൂസ്, സ്വിച്ച് തുടങ്ങിയവ ഫേസ് ലൈനിൽ ഘടിപ്പിക്കണം.

വാട്ട് അവർമീറ്റർ

വൈദ്യുതോർജ്ജം അളക്കാനുള്ള ഉപകരണമാണിത്. വൈദ്യുതിയുടെ വ്യാവസായിക യൂണിറ്റാണ് കിലോവാട്ട്അവർ. 1000 വാട്ട് പവറുള്ള ഉപകരണം ഒരു മണിക്കൂർ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴാണ് ഒരു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതി ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

$$\text{കിലോവാട്ട്അവറിലുള്ള ഊർജ്ജം} = \frac{\text{വാട്ടിലുള്ള പവർ} \times \text{മണിക്കൂർ}}{1000}$$

എർത്തിങ്ങ്

വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കത്തക്ക രീതിയിൽ ഉപകരണങ്ങളെ ഭൂമിയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം.

ത്രീപിൻപ്ലഗ്

വൈദ്യുതോപകരണത്തിന്റെ ലോഹചട്ടക്കൂട് ഫേസ് ലൈനുമായി സമ്പർക്കത്തിൽ വന്നാൽ വൈദ്യുതി ത്രീപിൻ പ്ലഗ് വഴി ഭൂമിയിലേക്ക് ഒഴുകുന്നു. ഇതുമൂലം അപകടങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുന്നു.

പ്രതിരോധം കുറക്കാനായി എർത്ത് പന്നിന് വണ്ണം കൂടുതലായിരിക്കും.

വൈദ്യുതാഘാതമേൽക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ

-ശരീരം തിരുമ്മി ചൂടുപിടിപ്പിക്കുക.
- കൃതിമ ശ്വാസോച്ഛ്വാസം നൽകുക.
- മസിലുകൾ തിരുമ്മി പൂർവ്വസ്ഥിതിയിലാക്കുക.
- എത്രയും പെട്ടെന്ന് അടുത്തുള്ള ആശുപത്രിയിൽ എത്തിക്കുക.

പാഠം (5)

താപം

പദാർത്ഥങ്ങളിലെ തന്മാത്രകളുടെ ചലന സ്വാതന്ത്ര്യം പരസ്പര ആകർഷണബലം എന്നിവയെ ബന്ധപ്പെടുതി താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക പരിശോധിക്കുക.

	ഖരം	ദ്രാവകം	വാതകം
1.	തന്മാത്രകൾക്കിടയിലുള്ള ആകർഷണ ബലം വളരെ കൂടുതലാണ്.	തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണബലം ഖരത്തേക്കാൾ കുറവും വാതകത്തേക്കാൾ കുറവും വാതകത്തേക്കാൾ കൂടുതലുമാണ്.	തന്മാത്രകൾക്കിടയിലുള്ള ആകർഷണ ബലം വളരെ കുറവാണ്.
2.	തന്മാത്രകൾ വളരെ അടുത്ത് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു.	തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം ഖരത്തേക്കാൾ കൂടുതലും വാതകത്തേക്കാൾ കുറവുമാണ്.	തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ളന അകലം വളരെ കൂടുതൽ ആണ്.
3.	തന്മാത്രകൾക്ക് ചലന സ്വാതന്ത്ര്യം വളരെ കുറവാണ്.	തന്മാത്രകളുടെ ചലന സ്വാതന്ത്ര്യം ഖരത്തേക്കാൾ കൂടുതലും വാതകത്തേക്കാൾ കുറവും ആണ്.	തന്മാത്രകൾക്ക് ചലന സ്വാതന്ത്ര്യം വളരെ കൂടുതൽ ആണ്.

ഏതൊരു പദാർത്ഥത്തെയും ചൂടാക്കുമ്പോൾ അതിലെ തന്മാത്രകളുടെ ചലന വേഗം വർദ്ധിക്കുന്നു.

	താപം	താപനില
	ഒരു പദാർത്ഥത്തിലെ തന്മാത്രകളുടെ ആകെ ഗതികോർജ്ജത്തിന്റെ അളവ്	ഒരു പദാർത്ഥത്തിലെ തന്മാത്രകളുടെ ശരാശരി ഗതികോർജ്ജത്തിന്റെ അളവ്
	താപോർജത്തിന്റെ SI യൂണിറ്റ് ജൂൾ (J) ആണ്. കലോറി എന്ന യൂണിറ്റും ഉപയോഗിക്കുന്നു. 1 കലോറി = 4.2J	താപനിലയുടെ ടക യൂണിറ്റ കെൽവിൻ (K) ആണ്. എന്നാൽ സാധാരണയായി ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് (C) എന്ന യൂണിറഅറ്റും ഉപയോഗിക്കുന്നു.
		രണ്ട് വസ്തുക്കൾ സമ്പർക്കത്തിലിരിക്കുമ്പോൾ താപം ഏതു വസ്ഥുവിൽ നിന്നും ഏത് വസ്ഥുവിലേക്ക് ഒഴുകുന്നു എന്ന് തീരുമാനിക്കുന്നു.

- താപനില കൃത്യമായി അളക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളാണ് തെർമോ മീറ്ററുകൾ
  സാധാരണയായി മെർക്കുറി തെർമോ മീറ്ററുകലാണ് താപനില അളക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

<u>സെൽഷ്യസ് തെർമോമീറ്റർ</u>

- സാധാരണ അന്തരീക്ഷ മർദ്ധത്തിൽ ഐസ് ഉരുകുന്ന താപനിലയാണ് 0°C. ജലം തിളക്കുന്ന താപനിലയാണ് 100°C
- ഐസിന്റെ ദ്രവണാങ്കം മുതൽ ജലത്തിന്റെ തിളനില വരെയുള്ള അളവിന്റെ $\frac{1}{100}$ ഭാഗമാണ് 1°c

<u>ക്ലിനിക്കൽ തെർമോ മീറ്റർ</u>

- ശരീര താപനില അളക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- ഫാരൻഹൈറ്റ് സ്കെയിലാണ് ഇത്തരം തെർമോ മീറ്ററുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.
- ഐസിന്റെ ദ്രവണാങ്കം മുതൽ 320°F ഉം ജലത്തിന്റെ തിളനില 212°Fഉം ആണ്
- ഐസിന്റെ ദ്രവണാങ്കം മുതൽ ജലത്തിന്റെ തിളനില വരെയുള്ള ഭാഗങ്ങളായ 180 തുല്യ ഭാഗങ്ങളായി വിഭജിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇതിലെ ഒരു ഭാഗമാണ് 1°F

<u>സെൽഷ്യസ് (C) ഫാരൻഹൈറ്റ് (C) സ്കെയിലുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം</u>

സെൽഷ്യസ് സ്കെയിലിലെ താപനില

$$C = \frac{5}{9}(F-32)$$

ഫാരൻഹൈറ്റ് സ്കെയിലിലെ താപനില

$$F = \frac{9}{5}C+32$$

<u>ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക.</u>

1. 30° ഇന്ന് സമാനമായ ഫാരൻഹൈറ്റ് താപനില കണക്കാക്കുക.
2. മനുഷ്യ ശരീരത്തിന്റെ സാധാരണ താപനില98.6°F ആണ്. ഇതിന് സമാനമായ സെൽഷ്യസ് താപനില കണക്കാക്കുക.

<u>കെൽവിൻ സ്കയിൽ</u>

- വാതകങ്ങളുടെ താപീയ വികാസത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് കെൽ വിൻ സ്കെയിൽ രൂപീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്.
- സാധ്യമായ ഏറ്റവും താഴ്ന്ന താപനിലയാണ് OK. ഇത് കേവല പൂജ്യം എന്നറിയപ്പെടുന്നു. OK=273°C

ഈ സ്കെയിലിൽ ഐസിന്റെ ദ്രവണാങ്കം 273 K ഉം ജലത്തിന്റ തിളനില 373 Kഉം ആണ്.

- കെൽവിൻ സ്കെയിലിലെ താപനില Tയും സെൽഷ്യസ് സ്കെയിലിലെ താപനില t°Cഉം ആയാൽ ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധമാണ്.

$$T=t+273$$

<u>പദാർത്ഥങ്ങളുടെ താപധാരിത</u>

ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ താപനില 1K വർദ്ധിപ്പിക്കാനാവശ്യമായ താപമാണ് ആ പദാർത്ഥത്തിന്റെ താപധാരിത.
യൂണിറ്റ് J/K

<u>പദാർത്ഥങ്ങളുടെ വിശിഷ്ടതാപധാരിത</u>

1Kg മാസുള്ള ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ താപനില 1K വർദ്ധിപ്പിക്കാനാവശ്യമായ താപത്തിന്റെ അളവാണ് ആ പദാർത്ഥത്തിന്റെ വിശിഷ്ട താപധാരിത. യൂണിറ്റ് J/Kgk

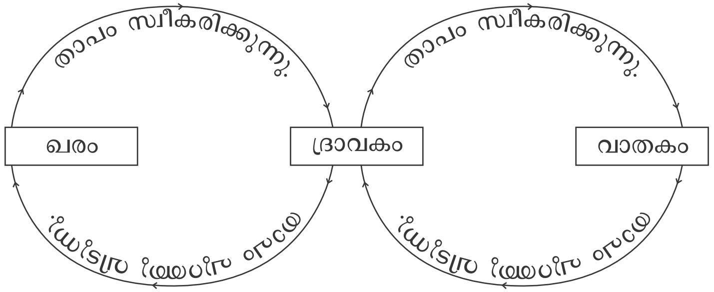
- ഏറ്റവും ഉയർന്ന വിശിഷ്ട താപധാരിതയുള്ള പദാർത്ഥമാണ് ജലം

<u>മിശ്രണതത്തവം</u>

വ്യത്യസ്ഥ താപനിലയിലുള്ള രണ്ട് വസ്ഥുക്കൽ സമ്പർക്കത്തിലിരുന്നാൽ താപനില കൂടിയ വസ്ഥുവിൽ നിന്ന് കുറഞ്ഞതിലേക്ക് രണ്ടിന്റെയും താപനില തുല്യമാകുന്നത് വരെ താപം പ്രവഹിക്കും. ചൂടുള്ള വസ്ഥുവിന്റെ താപനഷ്ടം തണുത്ത വസ്ഥുവിന് ലഭിക്കുന്ന താപത്തിന് തുല്യംആയിരിക്കും. ഇതാണ് മിശ്രണതത്വം.

<u>അവസ്ഥാപരിവർത്തനം.</u>

ഒരു വസ്ഥു താപം സ്വീകരിക്കുകയോ പുറത്തേക്ക് വിടുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ അതിന്റെ ഭൗതികാവസ്ഥക്ക് മാറ്റം വരുന്നു. ഇതാണ് അവസ്ഥാ പരിവർത്തനം.



അവസ്ഥാ പരിവർത്തന സമയത്ത് നാം നൽകുന്ന താപം മുഴുവൻ തന്മാത്രകൾ സ്വീകരിച്ച് പരസ്പര ആകർഷണബലം മറികടക്കുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. എന്നതിനാൽ ഈ സമയത്ത് താപം ആഗിരണം ചെയ്യുന്നുണ്ടെങ്കിലും താപനില മാറുന്നില്ല.

- ഖരം ⟶ ദ്രാവകം = സ്ഥിതികോർജ്ജം കൂടുന്നു
- ദ്രാവകം ⟶ വാതകം = സ്ഥിതികോർജ്ജം കൂടുന്നു
- വാതകം ⟶ ദ്രാവകം = സ്ഥിതികോർജ്ജം കുറയുന്നു.
- ദ്രാവകം ⟶ ഖരം = സ്ഥിതികോർജ്ജം കുറയുന്നു.

- സാധാരണ മർദ്ദത്തിൽ ഒരു ഖരവസ്തു ദ്രവീകരിക്കുന്ന നിശ്ചിത താപനിലയാണ് ദ്രവണാങ്കം. ഒരു ദ്രാവകം ഖരവാസ്ഥയിലേക്ക് മാറുന്നതും ഇതേ താപനിലയിൽ തന്നെയാണ്.
  ഈ താപനിലയാണ് അതിന്റെ ഖരണാങ്കം. ഇത് രണ്ടും തുല്യമായിരിക്കും.

__ദ്രവീകരണ ലീനതാപം (L)__

ഒരു കിലോഗ്രാം ഖരവസ്തു അതിന്റെ ദ്രവണാങ്കത്തിൽ വെച്ച് താപനിലയിൽ വ്യത്യാസമില്ലാതെ പൂർണ്ണമായും ദ്രാവകമായി മാറാൻ സ്വീകരിക്കുന്ന താപത്തിന്റെ അളവാണ് അതിന്റെ ദ്രവീകരണ ലീനതാപം.

- ഏറ്റവും ഉയർന്ന ദ്രവീകരണ ലീനതാപം ഉള്ള പദാർത്ഥമാണ് ഐസ്. 335 x 103 J/Kg.

ഐസിന്റെ ഉയർന്ന ദ്രവീകരണ ലീനതാപം നിത്യ ജീവിതത്തിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ

- മഞ്ഞുമലകൾ മുഴുവനായും ഒരുമിച്ച് ഉരുകി ജലമായി മാറുന്നില്ല.
- ഐസ്ക്രീം പെട്ടെന്ന് ഉരുകിപ്പോകുന്നില്ല.
- 0°യിലുള്ള ജലം കുടിക്കുമ്പോൾ തോന്നുന്നതിനെക്കാൾ തണുപ്പ് തോന്നുന്നത് 0°ലുള്ള ഐസ് കഷ്ണം വായിൽ വെക്കുമ്പോഴാണ്.

ബാഷ്പനം.

സാധാരണ അന്തരീക്ഷമർദ്ധത്തിൽ ഒരു ദ്രാവകം തിളച്ച് ബാഷ്പമായി മാറുന്ന താപനിലയാണ് അതിന്റെ തിളനില. ഒരു ദ്രാവകം അതിന്റെ തിളനിലയിൽ വെച്ച് ബാഷ്പമായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ബാഷ്പനം.

__ബാഷ്പന ലീനതാപം (Lv)__

ഒരു കിലോഗ്രാം ദ്രാവകം അതിന്റെ തിളനിലയിൽ വെച്ച് താപനിലയിൽ മാറ്റമില്ലാതെ പൂർണ്ണമായും വാതകമായി മാറാൻ വേണ്ടി സ്വീകരിക്കുന്ന താപമാണ് അതിന്റെ ബാഷ്പന ലീനതാപം (Lv)

ഏറ്റവും ഉയർന്ന ബാഷ്പന ലീനതാപം ഉള്ള പദാർത്ഥമാണ് ജലം. 226 X 104 J/Kg

നിത്യ ജീവിതത്തിൽ ജലത്തിന്റെ ഉയർന്ന ബാഷ്പന ലീനതാപം പ്രയോജനപ്പെടുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ.

- ആവിയിൽ പാകം ചെയ്യുന്ന ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങൾ പെട്ടെന്ന് വേവുന്നു.
- തെർമ്മൽ പവർ സ്റ്റേഷനുകൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ നീരാവി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

__ബാഷ്പീകരണം.__

ദ്രാവക ഉപരിതലത്തിലെ തന്മാത്രകൾ ചുറ്റുപാടുകളിൽ നിന്നും താപം സ്വീകരിച്ച് വാതകാവസ്ഥയിലേക്ക് മാറ്റപ്പെടുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ബാഷ്പീകരണം. ഇത് ദ്രാവക ഉപരിതലത്തിൽ വെച്ച് എല്ലാ താപനിലയിലും സാധാരണ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണ്.

- വളരെ മന്ദഗതിയിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ബാഷ്പീകരണം.

__നിത്യജീവിതത്തിൽ ബാഷ്പീകരണം പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ.__

- മൺ കൂജകളിൽ വെച്ചിരക്കുന്ന ജലം നന്നായി തണുക്കുന്നു.
- വിയർത്തിരിക്കുന്ന ആളിന് ഫാനിനടിയിലിരിക്കുമ്പോളൽ തണുപ്പ് അനുഭവപ്പെടുന്നു.
- നനഞ്ഞ കൈ വീശുമ്പോൾ തണുപ്പ് അനുഭവപ്പെടുന്നു.

__ആഗോളതാപനം__

കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്, ജലബാഷ്പം, മീഥെയ്ൻ, C-F-Cകൾ തുടങ്ങിയ ഹരിതഗേഹവാതകങ്ങളുടെ ആധിക്യം മൂലം ഭൗമോപരിതലത്തിന്റെയും അന്തരീക്ഷത്തിന്റെയും താപനില വർദ്ധിക്കുന്ന പ്രതിഭാസമാണ് ആഗോളതാപനം

__തടയാനുള്ള മാർഗങ്ങൾ.__

1. ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങളുടെ അമിത ഉപയോഗം ഒഴിവാക്കുക.
2. C-F-Cയുടെ ഉപയോഗം കുറക്കുക.
3. ഹൈഡ്രജനെ ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഫലപ്രദമായ മാർഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക.

പ്രകാശ പ്രതിഭാസങ്ങൾ

പ്രകീർണനം

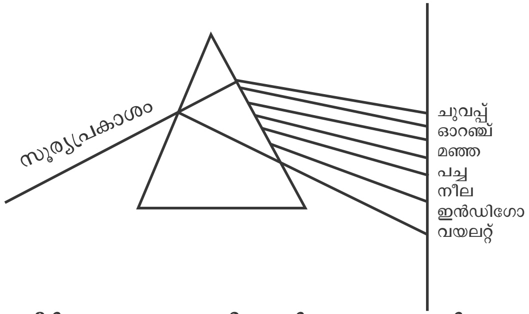
സമന്വിതപ്രകാശം ഘടകവർണ്ണങ്ങളായി വേർപിരിയുന്ന പ്രതിഭാസം

സമന്വിത പ്രകാശം

ഒന്നിൽ കൂടുതൽ വർണങ്ങൾ സംയോജിച്ചുണ്ടാകുന്ന പ്രകാശം.

വർണരാജി

പ്രകീർണന ഫലമായുണ്ടാകുന്ന വർണങ്ങളുടെ ക്രമമായ വിതരണം.

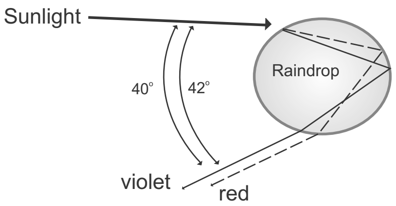


പ്രകീർണനം സംഭവിച്ചാൽ തരംഗദൈർഘ്യം കൂടിയ ചുവപ്പിന് വ്യതിയാനം കുറയും, തരംഗദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞ വയലറ്റിന് വ്യതിയാനം കൂടുതലായിരിക്കും.

വിവിധ വർണ്ണങ്ങളുടെ തരംഗദൈർഘ്യത്തിലുള്ള വ്യത്യാസമാണ് പ്രകീർണനത്തിന് കാരണം.

മഴവില്ല്

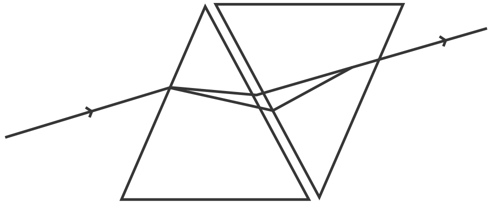
സൂര്യപ്രകാശത്തിന് അന്തരീക്ഷത്തിലെ ജല കണികയിൽ വെച്ചുണ്ടാകുന്ന പ്രകീർണനം (അപവർത്തനവും, ആന്തര പ്രതിപതനവും) കാരണമാണ് മഴവില്ല് ഉണ്ടാകുന്നത്.



മഴവില്ലിന്റെ പുറം വക്കിൽ ചുവപ്പും, ഉൾവക്കിൽ വയലറ്റും നിറങ്ങളാണ്. വിമാനത്തിൽ നിന്ന് നോക്കിയാൽ മഴവില്ല് വൃത്താകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്നു.

വർണങ്ങളുടെ പുനസംയോജനം

ധവള പ്രകാശത്തെ താഴെ കാണുംവിധം രണ്ട് പ്രിസങ്ങളിലൂടെ കടത്തിവിട്ടാൽ അവ വീണ്ടും സംയോജിക്കുന്നു.



വീക്ഷണസ്ഥിരത

ഒരു ദൃശ്യാനുഭവം 1/16 സെക്കന്റ് നേരത്തേക്ക് റെറ്റിനയിൽ തങ്ങിനിൽക്കുന്നതാണ് വീക്ഷണസ്ഥിരത.

ഉദാ: ന്യൂട്ടന്റെ വർണപമ്പരം വേഗത്തിൽ കറക്കിയാൽ വെള്ളയായി കാണുന്നു.

വേഗത്തിൽ ചുഴറ്റുന്ന തീപന്തം വൃത്താകൃതിയിൽ കാണുന്നു.

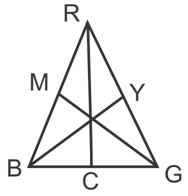
പ്രാഥമിക വർണങ്ങൾ

പച്ച, ചുവപ്പ്, നീല എന്നിവ ചേർത്ത് മറ്റ് വർണങ്ങളുണ്ടാക്കാമെങ്കിലും മറ്റ് വർണങ്ങൾ ചേർത്ത് ഈ വർണങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയില്ല. അതിനാൽ ചുവപ്പ്, പച്ച, നീല എന്നിവയെ പ്രാഥമിക വർണങ്ങൾ എന്ന് പറയുന്നു.

ദ്വിതീയവർണങ്ങൾ

രണ്ട് പ്രാഥമിക വർണങ്ങൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന വർണം. ഉദാ. മഞ്ഞ, മജന്ത,സയൻ

പച്ച + ചുവപ്പ് = മഞ്ഞ
പച്ച + നീല = സയൻ
ചുവപ്പ് + നീല = മജന്ത



പൂരകവർണങ്ങൾ

ധവളപ്രകാശം ലഭിക്കാൻ ചേർക്കുന്ന പ്രാഥമിക വർണവും ദ്വിതീയ വർണവും

പച്ച + മജന്ത = ധവളപ്രകാശം
നീല + മഞ്ഞ = ധവളപ്രകാശം
ചുവപ്പ് + സയൻ = ധവളപ്രകാശം

G+M = വെള്ള
Y+B = വെള്ള
R+C = വെള്ള

<u>അതാര്യ വസ്തുക്കൾ</u>

പ്രകാശം കടത്തിവിടാത്ത വസ്ഥുക്കളാണിവ. ഒരു അതാര്യവസ്ഥു അതിന്റെ അതിന്റെ നിറത്തെ മാത്രം പ്രതിഫലിപ്പിക്കുകയും ബാക്കി വർണങ്ങളെ ആഗിരണം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നു. എല്ലാ വർണങ്ങളെയും ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന വസ്ഥു കറുപ്പായും പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്ന വസ്ഥു വെള്ളയായും കാണപ്പെടുന്നു.

ഒരു വസ്ഥുവിൽ നിന്ന് ഏത് വർണമാണോ പ്രതിപതിച്ചു വരുന്നത് അതായിരിക്കും ആ വസ്ഥുവിന്റെ നിറം.

<u>സുതാര്യ വസ്ഥുക്കൾ</u>

പ്രകാശം കടത്തിവിടുന്ന വസ്തുക്കളാണിവ. ഒരു സുതാര്യ വസ്ഥു അതിന്റെ നിറത്തെ മാത്രം കടത്തിവിടുകയും മറ്റു വർണ്ണങ്ങളെ ആഗിരണം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നു. ദ്വിതീയവർണത്തിലുള്ള വസ്തു ആ വർണത്തോടൊപ്പം അതിലെ ഘടക വർണങ്ങളേയും കടത്തിവിടുന്നു. എല്ലാ വർണങ്ങളേയും കടത്തിവിടുന്ന വസ്തു വെള്ളയായി കാണുന്നു.

<u>സോളാർസ്പെക്ട്രം</u>

സോളാർ സ്പെക്ട്രത്തിലെ വികിരണങ്ങളാണ് റേഡിയോ തരംഗം, മൈക്രോ തരംഗം, ഇൻഫ്രാറെഡ്, ദൃശ്യപ്രകാശം, അൾട്രാവയലറ്റ്, xകിരണം, ഗാമാകിരണം. ഇതിൽ ആവൃത്തി കുറഞ്ഞതും തരംഗദൈർഘ്യം കൂടിയതും റേഡിയോതരംഗവും, ആവൃത്തി കൂടിയതും തരംഗദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞതും ഗാമാകിരമവും ആണ്.

<u>വിസരണം.</u>

പ്രകാശത്തിന്റെ ക്രമരഹിതവും ഭാഗികവുമായ പ്രതിപതനമാണ് വിസരണം. ചുവപ്പിന് വസരണം കുറവും വയലറ്റിന് വിസരണം കൂടുതലുമാണ്. കണങ്ങളുടെ വലിപ്പം കൂടുമ്പോൾ വിസരണം കൂടുന്നു.

കണങ്ങളുടെ വലുപ്പം പ്രകാശത്തിന്റെ തരംഗദൈർഘ്യത്തേക്കാൾ കൂടുതലായാൽ എല്ലാ വർണങ്ങൾക്കും ഒരു പോലെ വിസരണം സംഭവിക്കുന്നു.

ഉദാ : ഉദയാസ്തമയ സമയങ്ങളിൽ സൂര്യഗോളം ചുവന്നു കാണുന്നു.

- ആകാശത്തിന്റെ നീല നിറം
- അപകട സൂചനാ സിഗ്നലുകളിൽ ചുവപ്പ് നിറം ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- ചന്ദ്രനിൽ ആകാശം ഇരുണ്ടതായിക്കാണാൻ കാരണം അവിടെ അന്തരീക്ഷമില്ലാത്തതിനാൽ വിസരണം സംഭവിക്കാത്തതാണ്.

<u>ടിന്റൽ പ്രഭാവം</u>

ഒരു കൊളോയിഡൽ ദ്രവത്തിലൂടെയോ സസ്പെൻഷനിലൂടെയോ പ്രകാശ കിരണങ്ങൾ കടന്നു പോകുമ്പോൾ അതിലെ ചെറിയ കണികകൾ വിസരണം മൂലം പ്രകാശിതമാകുന്നതാണ് ടിന്റൽ പ്രഭാവം. വലുപ്പം കൂടുമ്പോൾ വിസരണ തീവ്രത കൂടുന്നു.

<u>ഇൻഫ്രാറെഡ് ഫോട്ടോഗ്രാഫി.</u>

ഇൻഫ്രാറെഡ് കിരണങ്ങൾക്ക് തരംഗദൈർഘ്യം കൂടുതലും വിസരണം കുറവുമായതിനാൽ വിദൂരവസ്ഥുക്കളുടെ ഫോട്ടോ എടുക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇൻഫ്രാറെഡ് ഫിൽറ്ററുകൾ ഇൻഫ്രാറെഡ് കിരണങ്ങളെ മാത്രം കടത്തിവിടുന്നു.

<u>ഇൻഫ്രാറെഡിന്റെ ഉപയോഗങ്ങൾ</u>

- വിദൂരവസ്തുക്കളുടെ ഫോട്ടോ എടുക്കാൻ
- റിമോട്ട് കൺട്രോൾ
- രാത്രി ഫോട്ടോ എടുക്കുന്ന ക്യാമറകളിൽ

പാഠം (7)

ഇലക്ട്രോണിക്സും ആധുനിക സാങ്കേതിക വിദ്യയും

<u>ഇലക്ട്രോണിക്സ്</u>

ഇലക്ട്രോണുകളുടെ സ്വഭാവത്തെക്കുറിച്ചും അവയെ നിയന്ത്രിച്ച് ഉപയോഗപ്രദമാക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ചുമുള്ള പഠനമാണ് ഇലക്ട്രോണിക്സ്

<u>ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണങ്ങളിൽ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന അടിസ്ഥാന ഘടകങ്ങൾ</u>

<u>പ്രതിരോധകങ്ങൾ</u>

സെർക്കീട്ടിലെ വൈദ്യുതപ്രവാഹം നിയന്ത്രിച്ച് ഓരോ ഘടകത്തിനും ആവശ്യമായ പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം പ്രദാനം ചെയ്യുകയാണ് പ്രതിരോധകങ്ങളുടെ ധർമ്മം.ഇതിന്റെ യൂണിറ്റ് ഓം ഉം പ്രതീകം —⁄\/\/— ആണ്

<u>ഇൻഡക്ടറുകൾ</u>

സെർക്കീട്ടിലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങളെ ഊർജ നഷ്ടമില്ലാതെ എതിർക്കാൻ കഴിവുള്ള കമ്പിച്ചുരുളുകളാണ് ഇൻഡക്ടറുകൾ. ഈ കഴിവിനെ ഇൻഡക്ടൻസ് എന്നു പറയുന്നു. സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ എന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ഇത് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ഇതിന്റെ യൂണിറ്റ് ഹെന്റി (H) ആണ്. പ്രതീകം —ᘮᘮᘮ— ആണ്.

കപ്പാസിറ്റർ

വൈദ്യുത ചാർജ് സംഭരിച്ചു വെക്കാനും ആവശ്യാനുസരണം വിട്ടു കൊടുക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്ന ഘടകമാണ് കപ്പാസിറ്റർ. ചാർജ് സംഭരിച്ച് വയ്ക്കാനുള്ള ശേഷിയെ കപ്പാസിറ്റൻസ് എന്ന് പറയുന്നു. ഇതിന്റെ യൂണിറ്റ് ഫാരഡ് (F) ആണ്.

കപ്പാസിറ്ററിന്റെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ

1. രണ്ട് ലോഹപ്ലേറ്റുകൾ 2. ലോഹപ്ലേറ്റുകൾക്കിടയിലായി ഡൈ ഇലക്ട്രിക് പദാർത്ഥം

പേപ്പർ കപ്പാസിറ്റർ

ലോഹപ്ലേറ്റുകൾക്കിടയിൽ ഡൈ ഇലക്ട്രിക്കായി പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ചിട്ടുള്ള കപ്പാസിറ്റർ.

ഇലക്ട്രോലിറ്റിക് കപ്പാസിറ്റർ

ലോഹപ്ലേറ്റുകൾക്കിടയിൽ ഡൈഇലക്ട്രിക്കായി ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ഉപയോഗിച്ചിട്ടുള്ള കപ്പാസിറ്റർ

വിവിധ തരം ചാലകങ്ങൾ

ചാലകങ്ങൾ

വൈദ്യുതിയെ നന്നായി കടത്തിവിടുന്ന പദാർത്ഥം.

ഇൻസുലേറ്റർ

വൈദ്യുതിയെ കടത്തിവിടാത്ത പദാർത്ഥം.

അർധ ചാലകങ്ങൾ

ചാലകങ്ങൾക്കും ഇൻസുലേറ്ററുകൾക്കും ഇടയിൽ വൈദ്യുതയെ കടത്തിവിടുന്ന പദാർത്ഥം.

ഡോപ്പിങ്

അർധചാലകങ്ങളിൽ മറ്റുചില മൂലകങ്ങൾ അനുയോജ്യമായി കലർത്തി ഇവയുടെ ചാലകത വർധിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. ഈ പ്രക്രിയയെ ഡോപ്പിങ് എന്ന് പറയുന്നു.

ഡയോഡ്

ഒരു ഭാഗം (P) ടൈപ്പും മറുഭാഗം (n) ടൈപ്പും ആയി ഡോപ്പിംങ് നടത്തിയ അർദ്ധ ചാലക ക്രിസ്റ്റലാണ് ഡയോഡ്

ഡയോഡ് സർക്കീട്ടിൽ

1. **ഫോർവേർഡ് ബയസിങ്** ഡയോഡിന്റെ പോസിറ്റീവ് ഭാഗം (P) സെല്ലിന്റെ പോസിറ്റീവിനോടും നെഗറ്റീവ് ഭാഗം (n) നെഗറ്റീവിനോടും ബന്ധിപ്പിച്ചാൽ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കും. ഈ രീതിയിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിനെയാണ് ഫോർബേർഡ് ബയസിങ് എന്ന് പറയുന്നു.

2. റിവേഴ്സ് ബയസിങ്

ഡയോഡിന്റെ p ഭാഗം സെല്ലിന്റെ നെഗറ്റീവിനോടും n ഭാഗം പോസിറ്റീവിനോടും ബന്ധിപ്പിച്ചാൽ ഡയോഡിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നില്ല. ഈ രീതിയിൽ ഡയോഡിനെ സർക്കീട്ടിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിനെ റിവേഴ്സ് ബയസിങ് എന്ന് പറയുന്നു.

റക്ടിഫിക്കേഷൻ

ACകറന്റിനെ DCകറന്റ് ആക്കിമാറ്റുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് റക്റ്റിഫിക്കേഷൻ.

ട്രാൻസിസ്റ്ററുകൾ

ആർധചാലകങ്ങൾ ഉപയാഗിച്ച് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോണിക് ഘടകമാണ് ട്രാൻസിസ്റ്റർ. ഇതിന് മൂന്ന് ടെർമിനലുകളുണ്ട്.

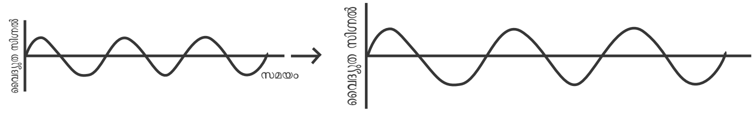
വിവിധ തരത്തിലുള്ള ട്രാൻസിസ്റ്റുകൾ

1. pnpട്രാൻസിസ്റ്റർ അർധചാലക ക്രിസ്റ്റലിന്റെ രണ്ട് ഭാഗങ്ങളിൽ p മേഖലയും അവയുടെ ഇടയിൽ n മേഖലയും രൂപപ്പെടുത്തിയെടുത്ത സംവിധാനമാണിത്
2. pnpട്രാൻസിസ്റ്റർ അർധചാലക ക്രിസ്റ്റലിന്റെ രണ്ട് ഭാഗങ്ങളിൽn മേഖലയും അവയുടെ ഇടയിൽ p മേഖലയും രൂപപ്പെടുത്തിയെടുത്ത സംവിധാനമാണിത്.

ഉപയോഗം : ആംപ്ലിഫിക്കേഷൻ

ആംപ്ലിഫിക്കേഷൻ

വൈദ്യുതി സിഗ്നലുകളുടെ ശക്തി വർധിപ്പിക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ് ആംപ്ലിഫിക്കേഷൻ. ഇതിന്റെ ഫലമായി സിഗ്നലുകളുടെ ആയതി വർധിക്കുന്നു.



ആംപ്ലിഫിക്കേഷനുമുമ്പ് ആംപ്ലിഫിക്കേഷനുമുമ്പ്

ഇന്റഗ്രേറ്റഡ് സെർക്കീട്ടുകൾ

ധാരാളം റസിസ്റ്ററുകൾ, ഡയോഡുകൾ, ട്രാൻസിസ്റ്ററുകൾ, കപ്പാസിറ്ററുകൾ എന്നിവ ഉൾകൊള്ളുന്ന സെർകീട്ട് ഒരു ചെറിയ അർധചാലക ചിപ്പിനുള്ളിൽ ഒതുക്കി നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്ന സംവിധാനമാണ് ഇന്റഗ്രേറ്റഡ് സെർക്കീട്ട്(IC ചിപ്പ്)

IC ചിപ്പുകളുടെ പ്രാധാന്യം

1. ഉപകരണങ്ങളുടെ വലുപ്പം കുറക്കാൻ സാധിച്ചു.
2. കുറഞ്ഞ ഊർജ്ജ ഉപയോഗം
3. ദീർഘകാലം ഈടു നിൽക്കുന്നു.
4. വിശ്വസനീയത
5. ഏത് താപനിലയിലും പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ സാധിക്കും.

ഫോട്ടോണിക്സ്

പ്രകാശകണങ്ങളായ ഫോട്ടോണുകളുടെ സ്വഭാവം നിയന്ത്രണം ഉപയോഗം എന്നിവയെക്കുറിച്ച് പഠിക്കുന്ന ശാസ്ത്രശാഖയാണ് ഇത്. ലേസർ ഒപ്റ്റിക്സും ഫൈബർ ഒപ്റ്റിക്സും ഇതിന്റെ ഭാഗങ്ങളാണ്.

ലേസർ ഒപ്റ്റിക്സ് ഉപയോഗിക്കുന്ന മേഖലകൾ

CD,DVD റൈറ്റർ, ബാർകോഡ് റീഡർ.

Wifi (Wireless Fikility)

വയറുകളുടെ സഹായമില്ലാതെ റേഡിയോ തരംഗങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഉപകരണങ്ങൾ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിച്ച് വിവരകൈമാറ്റം സാധ്യമാക്കുന്ന സംവിധാനമാണിത്.

ഡിജിറ്റൽ ക്യാമറ

ചിത്രങ്ങളെയും ദൃശ്യങ്ങളെയും നേരിട്ട് ഡിജിറ്റൽ സിഗ്നലുകളാക്കി മാറ്റുന്നവയാണ് ഡിജിറ്റൽ ക്യാമറ. ക്യാമറയിലെ ഇമേജ് സെൻസറാണ് ഇത് ചെയ്യുന്നത്. CCTV മൊബൈൽ ഫോണുകൾ, ഡ്രോണുകൾ എന്നിവയിൽ ചെറിയ ഡിജിറ്റൽ ക്യാമറകൾ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.

നാനോ ടെക്നോളജി

1nm=10^{-9m}. 1nm മുതൽ 100 nm വരെ വലിപ്പമുള്ള കണങ്ങളെ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി പുതിയ പദാർത്ഥങ്ങളും ഉപകരണ ഭാഗങ്ങളും ഉണ്ടാക്കുന്ന ശാസ്ത്രശാഖയാണ് നാനോ ടെക്നോളജി.

റോബോട്ടിക്സ്

മനുഷ്യ നിയന്ത്രിതമോ സ്വയം പ്രവർത്തക സംവിധാനം വഴിയോ വിദൂരനിയന്ത്രണ സംവിധാനം വഴിയോ കർത്തവ്യം നിർവഹിക്കുന്ന യന്ത്രങ്ങളാണ് റോബോട്ടുകൾ, റേബോട്ടുകളുടെ നിർമ്മാണവും ഉപയോഗവും പ്രതിപാതിക്കുന്ന ശാസ്ത്രശാഖയാണ് റോബോട്ടിക്സ്.

റോബോട്ടുകളുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ

1. വിദ്യഭ്യാസ ആവശ്യങ്ങൾക്ക്.
2. വ്യവസായികമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.
3. ഗാർഹിക ജോലികൾ നിർവ്വഹിക്കാൻ
4. മെഡിക്കൽ സയൻസ് രംഗത്ത്
5. പ്രതിരോധരംഗത്ത്.

ഇലക്ട്രോണിക് മാലിന്യങ്ങൾ(ഇ-മാലിന്യങ്ങൾ)

ഇലക്ട്രോണിക മാലിന്യങ്ങളെയാണ് ഇ- മാലിന്യങ്ങൾ എന്ന് പറയുന്നത്.

ഇ- മാലിന്യങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ

1. അന്തരീക്ഷം, ജലം, ചുറ്റുപാട് എന്നിവയെ മലിനപ്പെടുത്തുന്നു.
2. വിഷവാതകങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു. സാമൂഹിക പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

പാഠം (8)

ഊർജ്ജ പരിപാലനം

ഇന്ധനങ്ങൾ

കത്തുമ്പോൾ ധാരാളം താപോർജം പുറത്തുവിടുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളാണ് ഇന്ധനങ്ങൾ. ഇവ കത്തുന്നത് ഓക്സിജന്റെ സഹായത്താലാണ്.

പൂർണജ്വലനം

ഇന്ധനങ്ങൾ ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് താപവും പ്രകാശവും, അതോടൊപ്പം Co_2 ഉം നീരാവിയും ഉണ്ടാകുന്നപ്രവർത്തനമാണിത്.

ഭാഗികജ്വലനം

ആവശ്യമായ അളവിൽ ഓക്സിജൻ ലഭിക്കാതെ ഇന്ധനങ്ങൾ കത്തുന്നതിനെയാണ് ഭാഗീകജ്വലനം എന്ന് പറയുന്നു. ഭാഗീക ജ്യലനം കൊണ്ട് ഇന്ധനനഷ്ടം, സമയ നഷ്ടം കൂടിയ അളവിൽ Co യും Co_2 ഉം ഉണ്ടാകുന്നു. ഇത് അന്തരീക്ഷം മലിനമാക്കുന്നു.

പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്ത ഊർജസ്രോതസ്സുകൾ

ഉപയോഗിച്ച് തീരുന്നതിനനുസരിച്ച് പുനരുൽപാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയാത്ത ഊർജ സ്രോതസ്സുകൾ എന്ന് പറയുന്നത്.
ഉദാ ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ (പെട്രോളിയം, കൽക്കരി, പ്രകൃതി വാതകം) ന്യൂക്ലിയർ ഇന്ധനങ്ങൾ

പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഊർജസ്രോതസ്സുകൾ

ഉപയോഗിച്ച് തീരുന്നതിനനുസരിച്ച് പുനരുൽപാതിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഇന്ധനങ്ങളെയാണ് ഇത്തരം ഊർജ്ജസ്രോതസ്സുകൾ എന്ന് പറയുന്നത്.
ഉദാ: ബയോമാസ്, ബയോഗ്യാസ്, സൂര്യൻ, കാറ്റ്, ഹൈഡ്രജൻ

ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ

ലക്ഷക്കണക്കിന് വർഷങ്ങൾക്ക്മുമ്പ് മണ്ണിനടിയിൽ പെട്ടുപോയ സസ്യങ്ങളും ജീവികളും വായുവിന്റെ ആസാന്നിധ്യത്തിലും ഉന്നത താപനിലയുലും മർദത്തിലും രൂപാന്തരം പ്രാപിച്ചുണ്ടായതാണ് ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ.
ഉദാ:(പെട്രോളിയം, കൽക്കരി, പ്രകൃതി വാതകം.) ന്യൂക്ലിയർ ഇന്ധനങ്ങൾ

പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഊർജസ്രോതസ്സുകൾ

ഉപയോഗിച്ച് തീരുന്നതിനനുസരിച്ച് പുനരുൽപാതിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഇന്തനങ്ങളെയാണ് ഇത്തരം ഊർജ്ജസ്രോതസ്സുകൾ എന്ന് പറയുന്നത്.
ഉദാ: ബയോമാസ്, ബയോഗ്യാസ്,സൂര്യൻ, കാറ്റ്, ഹൈഡ്രജൻ

ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ

ലക്ഷക്കണക്കിന് വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് മണ്ണിനടിയിൽ പെട്ടുപോയ സസ്യങ്ങളും ജീവികളും വായുവിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിലും ഉന്നത താപനിലയിലും മർദത്തിലും രൂപാന്തരം പ്രാപിച്ചുണ്ടായതാണ് ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ.

ഉദാ: പെട്രോളിയം, കൽകരി, പ്രകൃതിവാതകം

സി. എൻ. ജി (CNG)

കംപ്രസ്ഡ് നാചറൽ ഗ്യാസാണ് CNG ഇതിലെ പ്രധാന ഘടകം മീതെയ്ൻ ആണ്.

ഉപയോഗം

വാഹനങ്ങളിലും വ്യവസായശാലകളിലും തെർമൽ പവർസ്റ്റേഷനുകളിലും ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

എൽ. എൻ. ജി (L.N.G)

ലികിഫൈഡ് നാചറൽ ഗ്യാസാണ് **LNG** ഇതിലെയും പ്രധാന ഘടകം മീതെയ്ൻ ആണ്. പ്രകൃതി വാതകത്തെ ദ്രവീകരിച്ച് സൗകര്യപ്രതമായി ദൂരസ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് കൊണ്ട് പോകാം എന്നതാണ് **LNG** പ്രാധാന്യം.

എൽ. പി. ജി.(LPG)

ലികിഫൈഡ് പെട്രോളിയം ഗ്യാസ് എന്നതാണ് **LPG** യുടെ പൂർണ്ണരൂപം. ഇതിലെ പ്രാധാന ഘടകം ബ്യൂട്ടെയ്ൻ. ഗാർഹിക **LPG** യിൽ വാതകച്ചോർച്ച തിരിച്ചറിയുന്നതിന് ഈതെയിൽ മെർക്യാപ്റ്റൻ കലർത്തുന്നു.

കൽക്കരി.

ഭൂമിയിൽ ലഭിക്കുന്ന ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങളിൽ ഏറ്റവും കൂടുതലുള്ളത് കൽക്കരിയാണ്. കൽക്കരിയിലെ പ്രധാന ഘടകം കാർബണാണ്. ഇതിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള കാർബണിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തില് പീറ്റ്, ലിഗ്നൈറ്റ്, ബിറ്റുമിനസ് കോൾ, ആന്ത്രസൈറ്റ് എന്നിങ്ങനെ കൽക്കിരിയെ നാലായി തിരിക്കാം.

കൽക്കരിയിലെ വായുവിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിൽ സ്വേദനം ചെയ്താൽ അമോണിയ, കോൾഗ്യാസ്, കോൾട്ടാർ, കോക്ക് എന്നിവ ലഭിക്കും.

കലോറിക മൂല്യം.

ഒരു കിലോഗ്രാം ഇന്ധനം പൂർണ്ണമായി കത്തുമ്പോൾ പുറത്തു വിടുന്ന താപോർജ്ജത്തിന്റെ അളവാണ് ആ ഇന്ധനത്തിന്റെ കലോറിക മൂല്യം. ഇതിന്റെ യൂണിറ്റ് കിലോ ജൂൾ/ കിലോഗ്രാം ആണ്. കലോറിക മൂല്യം ഏറ്റവും കൂടിയ ഇന്ധനമാണ് ഹൈഡ്രജൻ. പക്ഷേ ഇത് എളുപ്പം തീ പിടിക്കുന്നതും സ്ഫോടക സ്വഭാവമുള്ളതുമാണ്. ആയതിനാൽ ഒരു സ്ഥലത്തു നിന്നും മറ്റു സ്ഥലത്തേക്ക കൊണ്ടുപോകാനും സ്ംഭരിക്കാനും ബുദ്ധിമുട്ടാണ്.

ബയോമാസ്.

ജന്തുക്കളുടെയും, സസ്യങ്ങളുടെയും ശരീരഭാഗങ്ങളും അവശിഷ്ടങ്ങളമുമാണ് ബയോമാസുകൾ.

ഉദാ : വിറക്, ചാണകവരളി.

ബയോമാസിന്റെ ദോഷങ്ങൾ.

അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം ഈച്ചകളേയും പ്രാണികളേയും ആകർഷിക്കുന്നു, പകർച്ചവ്യാധികൾ ഉണ്ടാകുന്നു, കലോറികമൂല്യം കുറവാണ്.

ബയോഗ്യാസ് ബയോമാസിനെ ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റിൽ നിക്ഷേപിച്ചാൽ ഓക്സിജന്റെ അഭാവത്തിൽ ബാക്ടീരിയകളുടെ പ്രവർത്തനഫലമായി ബയോഗ്യാസ് ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതിലെ പ്രധാന ഘടകം മീതെയ്ൻ ആണ്.

ബയോഗ്യാസിന്റെ ഗുണങ്ങൾ.

- പുക കുറരയുന്നു.
- അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം ഉണ്ടാകുന്നില്ല.
- ബയോമാസിനെക്കാളും ഉയർന്ന കലോറിക മൂല്യം
- പകർച്ച വ്യാധികളുണ്ടാകുന്നില്ല.

സൗരോർജം

സൂര്യനിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന ഊർജത്തെയാണ് സൗരോർജം എന്ന് പറയുന്നത്. ഈ ഊർജ്ജം താഴെ പറയുന്ന രീതിയിൽ ഉപയോഗിക്കാം.

1. സോളാർ സെൽ

പ്രകാശോർജം വൈദ്യുതോർജമായി മാറ്റുന്ന ഉപകരണമാണ് സോളാർ സെൽ. ഇതൊരു P.Nസന്ധി ഡിയോഡാണ്.

2. സോളാർ പാനൽ

അനേകം സോളാർ സെല്ലുകൾ യോജിപ്പിച്ചാൽ കൂടുതൽ വൈദ്യുതോർജ്ജം ഉണ്ടാക്കാം. ഇത്തരം സംവിധാനത്തെയാണ് വൈദ്യുതോർജ്ജം എന്ന് പറയുന്നത്. തെരുവു വിളക്കുകൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാനും കൃതിമ ഉപഗ്രഹങ്ങളുടെ ഊർജ ആവശ്യങ്ങൾക്കും സോളാർ പാനലുകൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു.

3. സോളാർ വാട്ടർ ഹീറ്റർ.

സൗരോർജത്തിലെ താപ കിരണങ്ങളെ നേരിട്ട് പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന ഉപകരണമാണിത്. സോളാർ കുക്കറിലും, താപവികിരണങ്ങളെ നേരിട്ടു പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു.

4. സോളാർ തെർമൽ പവർപ്ലാന്റ് .

ഇവിടെ സൗരോർജ്ജം ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുതി ഉൽപാതിപ്പിക്കുന്നു. കോൺകേവ് റിഫ്ളക്ടറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് സൂര്യ രശ്മികളെ കറുത്ത പെയിന്റെ ടിച്ചതും ജലം നിറച്ചതുമായ പൈപ്പുകളിൽ ഫോക്കസ് ചെയ്യുന്നു. തൽഫലമായി ജലം തിളച്ച് നീരാവിയാകുന്നു. ഈ നീരാവി ഉപയോഗിച്ച് ടർബൈൻ തിരച്ച് ജനറേറ്റർ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നു.

ന്യൂക്ലിയർ ഊർജം.

ന്യൂക്ലിയസിലുള്ള ഊർജത്തെ ന്യൂക്ലിയർ ഊർജമെന്ന് പറയുന്നു. ഇത് രണ്ട് രീതിയിൽ പുറത്തെടുക്കാം.

1. ന്യൂക്ലിയർ ഫിഷൻ
2. ന്യൂക്ലിയർ ഫ്യൂഷൻ

<u>1. ന്യൂക്ലിയർ ഫിഷൻ</u>

അറ്റോമിക ഭാരം കൂടിയ ന്യൂക്ലിയസുകളെ ന്യൂട്രോൺ ഉപയോഗിച്ച് ഭാരം കുറഞ്ഞ ന്യൂക്ലിയസുകളായി വിഘടിപ്പിക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ന്യൂക്ലിയർ ഫിഷൻ. ഇതോടൊപ്പം ധാരാളം ഊർജം പുറത്തുവിടുന്നു. ($E=Mc^2$എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ) ആറ്റം ബോംബിന്റെ പ്രവർത്തന തത്വം ഇതാണ്.

ന്യൂക്ലിയർ പവർസ്റ്റേഷനുകളിൽ ഫിഷൻ പ്രവർത്തനത്തെ നിയന്ത്രിച്ച് വൈദ്യുതോർജം ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു.

<u>2. ന്യൂക്ലിയർ ഫ്യൂഷൻ</u>

അറ്റോമിക ഭാരം കുറഞ്ഞ ന്യൂക്ലിയസ്സുകളെ യോജിപ്പിച്ച് മാസ് കൂടിയ ന്യൂക്ലിയസ്സാക്കി മാറ്റുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ന്യൂക്ലിയർ ഫ്യൂഷൻ.

ഈ പ്രവർത്തനത്തിലും നഷ്ടപ്പെടുന്ന ദ്രവ്യം $E=Mc^2$ എന്ന ഐൻസ്റ്റീനിന്റെ സമവാക്യത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഊർജമായി മാറുന്നു. സൂര്യനിലും നക്ഷത്രങ്ങളിലും ന്യൂക്ലിയർ ഫ്യൂഷനാണ് നടക്കുന്നത്.

ഹൈഡ്രജൻ ബോംബിന്റെ പ്രവർത്തനം ന്യൂക്ലിയർ ഫ്യൂഷന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ്.

<u>പാരമ്പര്യ ഊർജസ്രോതസ്സുകൾ</u>

പരമ്പരാഗതമായി ഉപയോഗിച്ചു പോരുന്ന ഊർജ സ്രോതസ്സുകളെ പാരമ്പര്യ ഊർജസ്രോതസ്സുകൾ എന്ന് പറയുന്നു.

ഉദാ ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ, ജലവൈദ്യുത നിലയം

<u>പാരമ്പര്യേതര ഊർജസ്രോതസ്സുകൾ.</u>

ഉദാ:സോളാർ എനർജി, റ്റൈഡൽ എനർജി, ബയോഗ്യാസ്, ന്യൂക്ലിയർ എനർജി.

ഗ്രീൻ എനർജി (ക്ലീൻ എനർജി)

പ്രകൃതിക്കിണങ്ങുന്ന ഊർജസ്രോതസ്സുകളിൽനിന്ന് പരിസരമലിനീകരണമുണ്ടാകാതെ നിർമ്മിക്കുന്ന ഊർജമാണ് ഗ്രീൻ എനർജി.

ഉദാ: പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഊർജസ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന എല്ലാ തരം ഊർജങ്ങളും.

<u>ബ്രൗൺ എനർജി</u>

പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്ത് ഊർജസ്രോതസ്സുകളായ പെട്രോളിയം, കൽക്കരി എന്നിവയിൽ നിന്നുണ്ടാകുന്ന ഊർജവും ന്യൂക്ലിയർ ഊർജവും ചേർന്നതാണ് ബ്രൗൺ എനർജി. ഇത് ആഗോളതാപനം ഉൾപ്പെടെയുള്ള പരിസരമലിനീകരണം ഉണ്ടാക്കുന്നു.

<u>ഊർജപ്രതിസന്ധി</u>

ഊർജത്തിന്റെ ആവശ്യകതയിലെ വർധനവും വഭ്യതയിലുള്ള കുറവുമാണ് ഊർജപ്രതിസന്ധി.

ഊർജപ്രതിസന്ധിക്കുള്ള കാരണങ്ങൾ

- ജനസംഖ്യാ വർദ്ധനവ്
- വ്യവസായ വൽക്കരണം
- പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഊർജസ്രോതസ്സുകളുടെ കുറഞ്ഞ ഉപയോഗം.
- പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്ത ഊർജസ്രോതസ്സുകളുടെ കൂടിയ ഉപയോഗം.

<u>ഊർജപ്രതിസന്ധിക്കുള്ള പരിഹാരമാർഗ്ഗങ്ങൾ</u>

- ഊർജം യുക്തിസഹമായി ഉപയോഗിക്കുക.
- സൗരോർജം പരമാവതി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുക.
- പുതിയ വീടുകൾ നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ വലിപ്പം ക്രമീകരിക്കുക
- LED ലാംബുകൾ ഉപയോഗിക്കുക.
- പ്രഷർ കുക്കർ ഉപയോഗിക്കുക.

10th

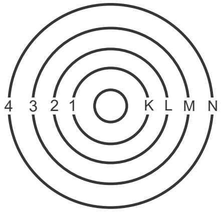
CHEMISTRY

യൂണിറ്റ് (1)

പിരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വ്യത്യാസവും

ആറ്റത്തിന്റെ ഘടന

- ആറ്റത്തിനുള്ളിൽ മധ്യഭാഗത്തായി ന്യൂക്ലിയസിനു ചുറ്റും വിവിധ ഷെല്ലുകളിൽ ഇലക്ട്രോണുകൾ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



ഷെല്ലുകൾക്ക് K,L,M,N എന്നിങ്ങനെ പേര് നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഷെല്ലുകളുടെ ക്രമമ്പറും ഓരോ ഷെല്ലിലും ഉൾകൊള്ളാൻ കഴിയുന്ന ഇലക്ട്രോണിന്റെ എണ്ണവും താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

ഷെൽനമ്പർ	1	2	3	4
ഷെല്ലിന്റെ പേര്	K	L	M	N
ഉൾകൊള്ളാവുന്ന പരമാവതി ഇലക്ട്രോൺ	2	8	18	32

സബ്ഷെല്ലുകൾ

ഓരോ ഷെല്ലിലെയും ഇലക്ട്രോണുകൾ അതിന്റെ തന്നെയുള്ള ഉപഷെല്ലുകളിൽ അഥവാ സബ്ഷെല്ലുകളിൽ ആണ് നിറയുന്നത്.

ഓരോ ഷെല്ലിലും അതിന്റെ ക്രമനമ്പറിനുതുല്യം സബ്ഷെല്ലുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.

s,p,d,fഎന്നിങ്ങനെയാണ് സബ്ഷെല്ലുകളെ രേഖപ്പെടുത്തുന്നത്.

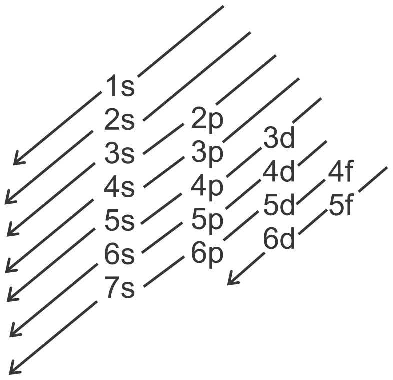
ഓരോ ഷെല്ലിലെയും സബ്ഷെല്ലുകളെ തിരിച്ചറിയുന്നതിന് സബ്ഷെല്ലിന്റെ ഇടത് വശത്ത് ഷെല്ലിന്റെ ക്രമനമ്പർഎഴുതിയാൽ മതി. ഓരോ സബ്ഷെല്ലിലും ഉൾകൊള്ളാവുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം സബ്ഷെല്ലിന്റെ വലതുവശത്ത് മുകളിലായി എഴുതുക.

ഷെൽ നമ്പർ	1	2		3			4			
ഷെല്ലിന്റെ പേര്	K	L		M			N			
ഷെല്ലിൽ കൊള്ളാവുന്ന പരമാവതി ഇലക്ട്രോൺ	2	8		18			32			
ഉൾപ്പെടുന്ന സബ്ഷെൽ	s	s	p	s	p	d	s	p	d	f
ഓരോ സബ്ഷെല്ലിലും ഉൾകൊള്ളാവുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം	2	2	6	2	6	10	2	6	10	14
സബ്ഷെൽ പ്രതിധാനം ചെയ്യുന്ന രീതി	1s	2s	2p	3s	3p	3d	4s	4p	4d	4f

- ഓരോ സബ്ഷെല്ലിലും ഉൾകൊള്ളാവുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം

സബ്ഷെൽ	s	p	d	f
ഉൾകൊള്ളാവുന്ന ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം	2	6	10	14

സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വ്യന്യാസം എഴുതുന്ന എളുപ്പരീതി



മൂലകം	ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം	സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം
$_{7}N$	7	$1s^2\ 2s^2\ 2p^3$
$_{9}F$	9	$1s^2\ 2s^2\ 2p^5$
$_{11}Na$	11	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$
$_{17}Cl$	17	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$
$_{18}Ar$	18	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$
$_{19}k$	19	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$

<u>സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിലെ പ്രത്യേകതകൾ</u>

1. സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുമ്പോൾ ഷെൽ ക്രമം പാലിക്കണം

Eg:- $_{21}Sc$: $\underbrace{1s^2}_{K}\ \underbrace{2s^2\ 2p^6}_{L}\ \underbrace{3s^2\ 3p^6}_{M}\ \underbrace{4s^2}_{N}\ \underbrace{3d^1}_{M}$

ശരിയായ രീതി $\underbrace{1s^2}_{K}\ \underbrace{2s^2\ 2p^6}_{L}\ \underbrace{3s^2\ 3p^6\ 3d^1}_{M}\ \underbrace{4s^2}_{N}$

2:-$_{22}Ti$ $\underbrace{1s^2}_{K}\ \underbrace{2s^2\ 2p^6}_{L}\ \underbrace{3s^2\ 3p^6}_{M}\ \underbrace{4s^2}_{N}\ \underbrace{3d^2}_{M}$

ശരിയായ രീതി $\underbrace{1s^2}_{K}\ \underbrace{2s^2\ 2p^6}_{L}\ \underbrace{3s^2\ 3p^6\ 3d^2}_{M}\ \underbrace{4s^2}_{N}$

3:-$_{23}V$ $\underbrace{1s^2}_{K}\ \underbrace{2s^2\ 2p^6}_{L}\ \underbrace{3s^2\ 3p^6}_{M}\ \underbrace{4s^2}_{N}\ \underbrace{3d^3}_{M}$

ശരിയായ രീതി $\underbrace{1s^2}_{K}\ \underbrace{2s^2\ 2p^6}_{L}\ \underbrace{3s^2\ 3p^6\ 3d^3}_{M}\ \underbrace{4s^2}_{N}$

2. 'Cr'ത്തിന്റെയും 'Cu' ന്റെയും സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺവിന്യാസം എഴുതുമ്പോൾ അവസാനത്തെ 'd' സബ്ഷെൽ പകുതി നിറഞ്ഞതോ പൂർണ്ണമായി നിറഞ്ഞതോ ആയിരിക്കണം.

Eg:- 1 $_{24}Cr$: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^4$

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^4\ 4s^2$

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^1$

Eg:- 2 $_{29}Cu$: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^9$

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^9\ 4s^2$

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^{10}\ 4s^1$

2. സബ്ഷെൽ വിന്യാസം ഉൽകൃഷ്ഠ മൂലത്തിന്റെ പ്രതീകം ഉപയോഗിച്ച് ചുരുക്കി എഴുതാം.
കുറിപ്പ്: ഉൽകൃഷ്ഠ മൂലകം 18–ാം ഗ്രൂപ്പിൽ പെടുന്നു.

Eg:- $_{12}Mg$: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$

ഈ മൂലകത്തിന്റെ ആറ്റോമിക നമ്പർ 12 ആണ്. ഇതിനു തൊട്ടു മുൻപുള്ള ഉൽകൃഷ്ഠ മൂലകം**ആണ്. ആയതിനാൽ ഈ മൂലകത്തിന്റെ പ്രതീകം ബ്രാക്കറ്റിൽ എഴുതി സബ്ഷെൽ വിന്യാസം താഴെ കാണുന്നപ്രകാരം ചുരുക്കാം.

Eg 1:-$_{12}Mg$: =[Ne] $3s^2$

2:-$_{20}Ca$: =

ഇതിന് തൊട്ടുമുമ്പുള്ള ഉൽകൃഷ്ഠ മൂലകം $_{18}Ar$ ആണ്

$_{20}Ca$: = [$_{18}Ar$] $4s^2$

<u>സബ്ഷെൽ വിന്യാസവും ബ്ലോക്കും</u>

മൂലകം	സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിലെ കൂടിയ ഷെൽ നമ്പർ	പിരിയഡ് നമ്പർ
$_{4}Be$	$1s^2\ 2s^2$	2	2
$_{6}C$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^2$	2	2
$_{11}Na$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$	3	3
$_{19}K$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$	4	4

സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിലെ കൂടിയ ഷെൽ നമ്പർ തന്നെയാണ് പിരിയഡ്

s ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ

'S'ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ബാഹ്യ 's' സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണമായിരിക്കും ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ

മൂലകം	സബ്ഷെൽ വിന്യാസം	ബ്ലോക്ക്	ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ
$_{3}Li$	$1s^2\ 2s^1$	S	1
$_{11}Na$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$	S	1
$_{12}Mg$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$	S	2
$_{20}Ca$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3p^2\ 4p^6\ 4s^2$	S	2

p ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ

'p'ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ബാഹ്യ s.p സബ്ഷെല്ലിലെ ആകെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണത്തോടൊപ്പം '10' കൂട്ടുന്നതിന് തുല്യമായിരിക്കും ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ

മലൂകം	സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വ്യത്യാസം	ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ
$_{6}C$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^2$	14
$_{13}Al$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1\ 3p^1$	13
$_{17}Cl$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$	17

d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ

'd' ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ബാഹ്യ's' സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണവും തൊട്ടുമുമ്പുള്ള 'd' സബ്ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണവും കൂട്ടുന്നതിന് തുല്യമായിരിക്കും ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ

മലൂകം	സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വ്യത്യാസം	ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ
$_{21}Sc$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^1\ 4s^2$	3
$_{26}Fe$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^4\ 4s^2$	8
$_{24}Cr$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^1$	6

മോൾ സങ്കൽപ്പനം

- അവഗാഡ്രോ നമ്പർ (Na) = 6.022×10^{23}
- ഗ്രാം അറ്റോമിക മാസ് (GAM)

ഒരു മൂലക ആറ്റത്തിന്റെ അറ്റോമിക മാസ് എത്രയാണോ അത്രയും ഗ്രാമിനെ അതിന്റെ ഒരു ഗ്രാം അറ്റോമിക മാസ് (GAM) എന്നു പറയുന്നു.

മൂലകം	ആറ്റോമികമാസ്	GAM	അവഗാഡ്രോ സംഖ്യ (ആറ്റങ്ങൾ)
ഹൈഡ്രജൻ H	1	1g= 1 GAM	6.022×10^{23} ആറ്റങ്ങൾ
ഹീലിയം He	4	4g= 1 GAM	6.022×10^{23} ആറ്റങ്ങൾ
കാർബൺ C	12	12g= 1 GAM	6.022×10^{23} ആറ്റങ്ങൾ
നൈട്രജൻ N	14	14g= 1 GAM	6.022×10^{23} ആറ്റങ്ങൾ

? താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓരോ മൂലക സാമ്പിളും എത്ര GAM ആണെന്നും ഓരോന്നിലും എത്ര ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നും കണ്ടെത്തുക. (ആറ്റോമിക മാസ് H = 1, He = 4, 0 = 16, C =12)

1) 40g ഹൈഡ്രജൻ

$$GAM = \frac{\text{തന്നിരിക്കുന്ന മാസ്}}{\text{അറ്റോമിക മാസ്}} \quad \frac{40}{1} = 40\ GAM$$

ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം = $40 \times 6.022 \times 10^{23}$

2) 40g ഹീലിയം: $GAM = \frac{40}{1} = 10\ GAM$

ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം = $10 \times 6.022 \times 10^{23}$

3) 40g ഓക്സിജൻ

4) 120g കാർബൺ

- മോളിക്യുലാർ മാസ് അഥവാ തന്മാത്രാമാസ് (u)

മോളിക്യുലാർ മാസിനെ ഗ്രാമിൽ പ്രാസ്താവിക്കുന്നതിനാണ് ഗ്രാം മോളിക്യുലാർമാസ്

ഒരു GMM പദാർത്ഥത്തിൽ $6.022x10^{23}$ തന്മാത്രകൾ (അവഗാഡ്രോ സംഖ്യ) ഉണ്ടായിരിക്കും.

തന്മാത്ര/ സംയുക്തം	മോളികുലാർ മാസ്	ഗ്രാംമോളിക്യുലാർ മാസ്	അവഗാഡ്രോ സംഖ്യ തൻമാത്രകൾ
H_3	2	2g = 1GAM	$6.022x10^{23}$ തന്മാത്രകൾ
H_2o	18	18g = 1GMM	$6.022x10^{23}$ തന്മാത്രകൾ
o_2	32	32g = 1GMM	$6.022x10^{23}$ തന്മാത്രകൾ
co_2	44	44g = 1GMM	$6.022x10^{23}$ തന്മാത്രകൾ
NH_3	17	17g = 1GMM	$6.022x10^{23}$ തന്മാത്രകൾ

മോൾ സങ്കൽപനം

6.022×10^{23} കണികകൾ (ആറ്റം/ തന്മാത്ര) ഉൾക്കൊള്ളുന്ന പദാർത്ഥത്തിന്റെ അളവിനെ ഒരു മോൾ എന്നു വിളിക്കാം.

ഉദാ :1 മോൾ ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റങ്ങൾ (H) =

1g = 1GAM = $6.022x10^{23}$ ആറ്റങ്ങൾ

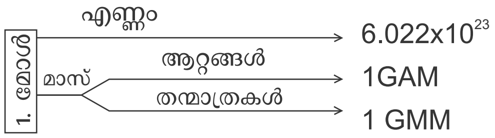
1 മോൾ ഹൈഡ്രജൻ തന്മാത്രകൾ (H_2)=

2g=$6.022x10^{23}$ തന്മാത്രകൾ

1 മോൾ Co2= 44g= 1GMM = $6.022x10^{23}$ തന്മാത്രകൾ

1 മോൾ NH^3= 17g= 1GMM = $6.022x10^{23}$ തന്മാത്രകൾ

അതായത് 1 മോൾ എന്നത്



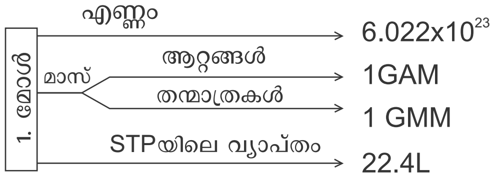
STP

273K താപനില, 1 afm മർദ്ദം എന്നിവയെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് ടെപറേച്ചർ & പ്രഷർ എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്.

STPഏയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഏതൊരു വാതകത്തിന്റെയും ഒരു മോളിന് 22.41 വ്യാപ്തമുണ്ടായിരിക്കും. ഇത് STPയിലെ മോളാർ വ്യാപ്തം എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

STPയിൽ 22.41L വാതകം =1മോൾ

അതായത്



യൂണിറ്റ് (3)

രാസപ്രവർത്തന വേഗതയും രാസസംതുലനവും

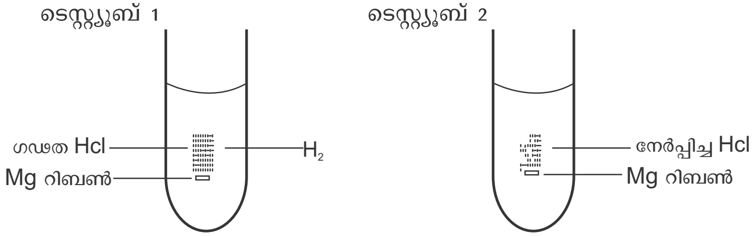
അഭികാരകങ്ങൾ : രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുക്കുന്നവ.
ഉൽപന്നങ്ങൾ : രാസപ്രവർത്തന ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്നവ.
കൊളീഷൻ സിദ്ധാന്തം : ഒരു രാസപ്രവർത്തനം നടക്കണമെങ്കിൽഅഭികാരക കണികകൾ തമ്മിൽ ഫലവത്തായി കൂട്ടിമുട്ടേണ്ടതുണ്ട്. ഇതാണ് കൊളീഷൻ സിദ്ധാന്തം.

രാസപ്രവർത്തന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ

1) അഭികാരകങ്ങളുടെ ഗാഢത.

ഗാഢത കൂടുന്തോറും യൂണിറ്റ വ്യാപ്തത്തിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിച്ച് ഫലവത്തായ കൂട്ടിമുട്ടലുകൾ വർദ്ധിക്കുകയും രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാവുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഉദാ:

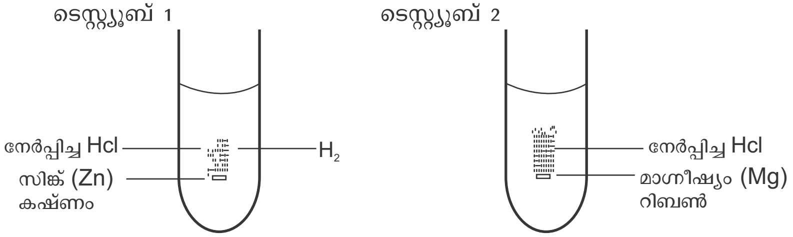


ടെസ്റ്റ്യൂബ് 1ൽ പ്രവർത്തന വേഗത കൂടുതൽ. കാരണം അഭികാരകത്തിന്റെ ഗാഢത കൂടുതൽ

2. അഭികാരകങ്ങളുടെ സ്വഭാവം

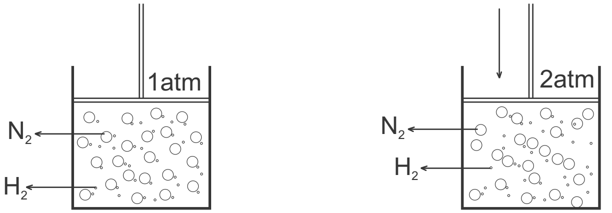
അഭികാരകങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തന ശേഷി അനുസരിച്ച് രാസപ്രവർത്തന വേഗത കൂടുകയോ കുറയുകയോ ചെയ്യാം

ഉദാ:



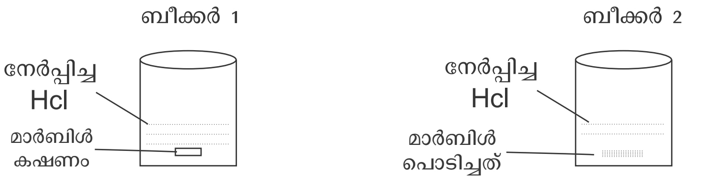
Mg ഇട്ട ടെസ്റ്റ്യൂബ് 2 ലാണ് പ്രവർത്തന വേഗത കൂടിയത്.

3. മർദ്ദം



4. ഖരപദാർത്ഥങ്ങളുടെ പ്രതല പരപ്പളവ്

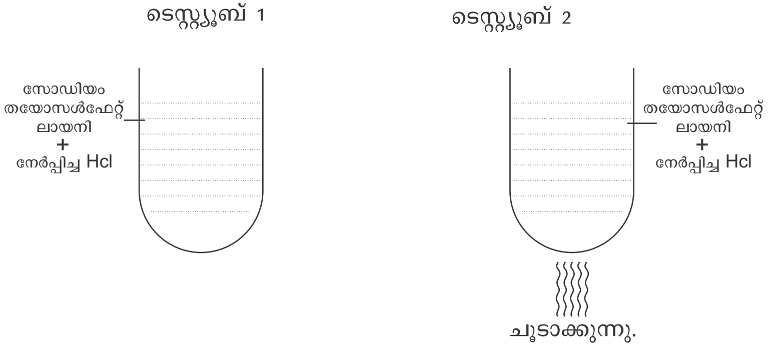
ഖരപദാർത്ഥങ്ങളെ ചെറുകഷ്ണങ്ങളാക്കി മാറ്റുമ്പോൾ അല്ലെങ്കിൽ പൊടിച്ച് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ അവയുടെ പ്രതല പരപ്പളവ് കൂടുന്നു. തൻമൂലം ഫലവത്തായ കൂട്ടിമുട്ടലുകൾ വർദ്ധിച്ച് രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാകുന്നു.



ബീക്കർ 2-ൽ (മാർബിൾ പൊടിച്ചതിൽ) രാസപ്രവർത്തന വേഗം കൂടുതലാണ്.

5. താപനില

താപനില വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ രാസപ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാകുന്നു.



ചൂടാക്കിയ ടെസ്റ്റ്യൂബിൽ വളരെ പെട്ടെന്ന് മഞ്ഞനിറത്തിലുള്ള അവക്ഷിപ്തം ഉണ്ടാകുന്നു.

6. ഉൽപ്രേരകരുടെ സ്വാധീനം

സ്വയം രാസമാറ്റത്തിന് വിധേയമാകാതെ രാസപ്രവർത്തന വേഗത്തിന് മാറ്റമുണ്ടാക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളാണ് ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ.

പ്രവർത്തനവേഗം കൂട്ടുന്നവ-പോസിറ്റീവ് ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ.

പ്രവർത്തനവേഗം കുറയ്ക്കുന്നവ- നെഗറ്റീവ് ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ.

ഉദാ:1. ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡിന്റെ (H_2O_2) വിഘടന വൈഗത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്ന പോസിറ്റീവ് ഉൽപ്രേരകമാണ് മാംഗനീസ് ഡയോക്സൈഡ് (MnO_2) എന്നാൽ ഫോസ്ഫോറിക് ആസിഡ്(H_3PO_4) വിഘടന വേഗത കുറക്കുന്ന നെഗറ്റീവ് ഉൽപ്രേരകമാണ്.

ഉദാ: 2 സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമാണ

ത്തിൽ വനേഡിയം പെന്റോക്സൈഡ് (V_2O_5) പോസിറ്റീവ് ഉൽപ്രേരകമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ഉദാ: 3. അമോണിയയുടെ വ്യവസായി നിർമ്മാണത്തിൽ ഇരുമ്പ് പോസിറ്റീവ് ഉൽപ്രേരകമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

7. പ്രകാശം

സിൽവർ ബ്രോമൈഡിന്റെ വിഘടനം

ചെടികൾ അന്നജം നിർമ്മിക്കുന്നത്.

കീടനാശിനികളുടെ നിർമ്മാണത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന സൾഫ്യൂറൈൻ ക്ലോറൈഡിന്റെ നിർമാണം എന്നിവ പ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ വൈഗത്തിൽ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളാണ്.

രാസ സംതുലനം

ഏകദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

അഭികാരങ്ങൾ പ്രവർത്തിച്ച് ഉൽപന്നങ്ങളായി മാറുകയും എന്നാൽ ഇതേ സാഹചര്യത്തിൽ ഉൽപന്നങ്ങൾ അഭികാരകങ്ങളായി മാറാതിരിക്കുന്നതുമായ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ഏകദിശാപ്രവർത്തനങ്ങൾ.

$C+O_2 \longrightarrow CO_2$

$Mg + 2Hcl \longrightarrow Mgcl_2 + H_2$

ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

ഇരു ദിശകളിലേക്കും നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനങ്ങൾ. ഇതിൽ അഭികാരകങ്ങൾ ഉൽപന്നങ്ങളായി മാറുന്നത് പുരോപ്രവർത്തനവും ഉൽപന്നങ്ങൾ അഭികാരകങ്ങളാകുന്നത് പാശ്ചാത്പ്രവർത്തനവും ആണ്.

$NH_4cl \rightleftharpoons NH_3+Hcl$

$N_2+3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$

$\rightleftharpoons$ എന്ന ചിഹ്നം ഉഭയദിശാ പ്രവർത്തനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പുരോ പ്രവർത്തനത്തിന്റെയും നിരക്ക് തുല്യമാകുന്ന ഘട്ടമാണ് രാസസംതുലനം.

ലെ ഷാറ്റ്ലിയർ തത്വം

സംതുലനാവസ്ഥയിലുള്ള ഒരു വ്യൂഹത്തിൽ ഗാഢത, മർദ്ദം, താപനില എന്നിവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്നിന് മാറ്റം വരുത്തിയാൽ വ്യൂഹം ഈ മാറ്റം മൂലമുണ്ടാകുന്ന ഫലം ഇല്ലായ്മ ചെയ്യത്തക്ക വിധം സ്വയം ഒരു പുനക്രമീകരണം നടത്തി പുതിയ സംതുലനാവസ്ഥയിലെത്തുന്നു. ഇതാണ് ലെഷാറ്റ്ലിയർതത്വം.

ലെ ഷാറ്റ്ലിയർ തത്വപ്രകാരം സംതുലനവ്യൂഹത്തിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം.

1. ഗഢത വ്യത്യാസത്തിന്റെ ഫലം • അഭികാരകങ്ങളുടെയോ ഏതെങ്കിലും ഒരു അഭികാരത്തിന്റെയോ ഗാഢത വർദ്ധിക്കുന്നു. • ഉൽപന്നങ്ങളുടെയോ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഉൽപന്നത്തിന്റെയോ ഗാഢത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.	പുരോപ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാകുന്നു. പശ്ചാത് പ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാകുന്നു.
2. താപനിലയിലുള്ള വ്യത്യാസത്തിന്റെ ഫലം • താപനില കൂടുന്നു. • താപനില കുറയ്ക്കുന്നു.	താപാഗിരണ പ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാകുന്നു. താപമോചക പ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാക്കുന്നു.
3. മർദ്ദവ്യതൃസത്തിന്റെ ഫലം (വാതകങ്ങളിൽ മാത്രം) • മർദ്ദം കൂടുന്നു • മർദ്ദം കുറക്കുന്നു.	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കുറയുന്ന ദിശയിലേക്കുള്ള പ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാകുന്നു. തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്ന ദിശയിലേക്കുള്ള പ്രവർത്തനം വേഗത്തിലാവുന്നു.
4. ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ സാന്നിധ്യം • പ്രവർത്തനാരംഭത്തിൽ ഉൽപ്രേരകം ചേർക്കുന്നു. • സംതുലനാവസ്ഥയിൽ ഉൽപ്രേരകം ചേർക്കുന്നു.	പുരോപശ്ചാത് പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വേഗത ഒരേ അനുപാതത്തിൽ വർദ്ധിപ്പിച്ച് വേഗം സംതുലനാവസ്ഥ കൈവരിക്കുന്നു. മാറ്റമൊന്നും സംഭവിക്കുന്നില്ല.

$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ ഇതിൽ ന്റെ അളവ് കൂട്ടാനുള്ള മാർഗം

1) H_2 ന്റെ ഗാഢത കൂട്ടുക
2) H_2 ന്റെ ഗാഢത കൂട്ടുക
3) NH_3 ന്റെ ഗാഢത കുറക്കുക

യൂണിറ്റ് (4)

ക്രിയാശീലശ്രേണിയും വൈദ്യുത രസതന്ത്രവും

? എന്താണ് ക്രിയാശീല ശ്രേണി?

A) ലോഹങ്ങളെ അവയുടെ രാസപ്രവർത്തന ശേഷി കുറഞ്ഞു വരുന്നതിനനുസരിച്ച് ക്രമീകരിച്ച ശ്രേണിയാണ് ക്രിയാശീല ശ്രേണി.

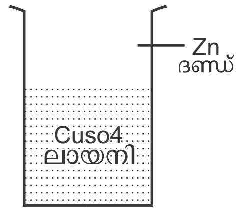
പൊട്ടാസ്യം	K
സോഡിയം	Na
കാൽസ്യം	Ca
മഗ്നീഷ്യം	Mg
അലുമിനിയം	Al
സിങ്ക്	Zn
അയൺ	Fe
നിക്കൽ	Ni
ടിൻ	Sn
ലെഡ്	Pb
കോപ്പർ	Cu
സിൽവർ	Ag
ഗോൾഡ്	Au

? എന്താണ് ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം?

A) ക്രിയാശീലം കുറഞ്ഞ ലോഹങ്ങളെ അവയുടെ ലവണ ലായനിയിൽ നിന്ന് ക്രിയാശാലം കൂടിയ ലോഹങ്ങൾ ആദേശം ചെയ്യുന്ന പ്രവർത്തനം

? ആദേശരാസപ്രവർത്തനത്തിന് ഉദാഹരണം എഴുതുക.

A) ഒരു ബീക്കറിൽ കുറച്ച് കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ($Cuso_4$) ലായനി തയ്യാറാക്കി വരയ്ക്കുക. അതിലേക്ക് ഒരു Zn ദണ്ഡ് ഇറക്കി വയ്ക്കുക.



അൽപസമയത്തിനകം $Cuso_4$ ലായനിയുടെ നീല നിറം മങ്ങുന്നതായി കാണാം. കാരണം Zn എന്ന ലോഹം $Cuso_4$ ലായനിയിൽ നിന്നും Cu എന്ന ലോഹത്തെ ആദേശം ചെയ്യുന്നു.Zn ന് Cu നേക്കാൾ പ്രവർത്തനശേഷി കൂടുതലായതാണ് ഇതിനു കാരണം. തന്മൂലം പ്രവർത്തനശേഷി കൂടിയ ലോഹത്തിന് ഓക്സീകരണവും പ്രവർത്തന ശേഷി കുറഞ്ഞ ലോഹത്തിന് നിരോക്സീകരണവും സംഭവിക്കുന്നു.

അതായത് ഇവിടെ Zn ഓക്സികരണം
Cu നിരോക്സീകരണം

ഓക്സീകരണ പ്രവർത്തനം $Zn \longrightarrow Zn^{2} + 2e$

നിരോക്സീകരണ പ്രവർത്തനം $Cu^{2} + 2e \longrightarrow Cu$

? എന്താണ് ഓക്സീകരണവും നിരോക്സീകരണവും?

A) ഇലക്ട്രോണുകൾ വിട്ടു കൊടുക്കുന്ന പ്രവർത്തനം – ഓക്സീകരണം.
ഇലക്ട്രോൺ സ്വീകരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം – നിരോക്സീകരണം.

? എന്താണ് റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനം?

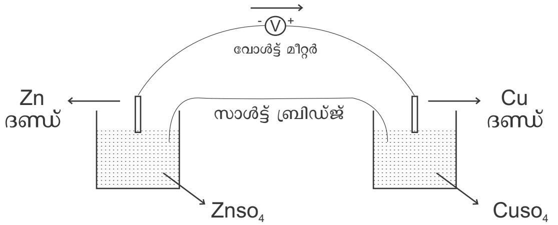
A) ഓക്സീകരണവും നിരോക്സീകരണവും ഒന്നിച്ചു നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം.

? എന്താണ് ഗാൽവാനിക് സെൽ അഥവാ വോൾട്ടായിക് സെൽ

A) റിഡോക്സ് രാസപ്രവർത്തനത്തിലൂടെ രാസോർജം വൈദ്യുതോർജമാക്കുന്ന ക്രമീകരണമാണ് ഗൽവാനിക് സെൽ അഥവാ വോൾട്ടായിക് സെൽ.
രണ്ടു ബീക്കറുകൾ എടുത്ത് ഒന്നിൽ സിങ്ക് സൾഫേറ്റ് ($Znso_4$)ലായനിയും മറ്റേതിൽ അതേ അളവിൽ കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ($Cuso_4$) ലായനിയും എടുക്കുക.

Zn ദണ്ഡ് $Znso_4$ ലായനിയിലും Cu ദണ്ഡ് $Cuso_4$ ലായനിയിലും മുക്കി വയ്ക്കുക. ഒരു വോൾട്ട് മീറ്ററിന്റെ നെഗറ്റീവ് ടെർമിനൽ Zn ദണ്ഡിനോടും പോസിറ്റീവ് ടെർമിനൽ Cu ദണ്ഡിനോടും ബന്ധിപ്പിക്കുക. രണ്ട് ബീക്കറുകളിലെ ലായനികളും തമ്മിൽ സാൾട്ട് ബ്രിഡ്ജ് ഉപയോഗിച്ച് ബന്ധിപ്പിക്കുക. അപ്പോൾ ക്രിയാശീലം കൂടിയ Zn ദണ്ഡിൽ നിന്ന് ക്രീയാശീലം കുറഞ്ഞ Cu ദണ്ഡിലേക്ക് ബാഹ്യസർക്കീട്ടുലൂടെ ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹം ഉണ്ടാകുന്നു.

ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹദിശ



Zn - ക്രിയാശീലം കൂടുതൽ – ഓക്സീകരണം – ആനോഡ്
Cu -ക്രിയാശീലം കുറവ് – നിരോക്സീകരണം – കാഥോഡ്
അതായത് ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹദിശ ആനോഡിൽ നിന്ന് കാഥോഡിലേക്ക്

? എന്താണ് ഇലക്ട്രോലൈറ്റുകൾ?

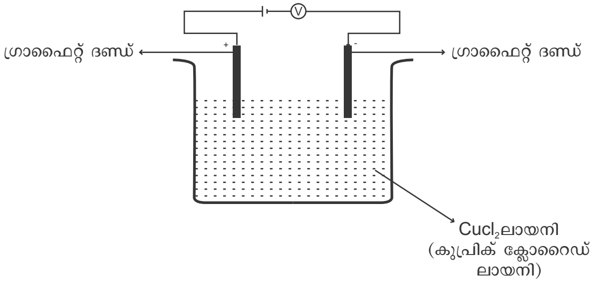
A) ജലീയലായനി ആകുമ്പോഴോ ഉരുകിയ അവസ്ഥയിലോ വൈദ്യുതി കടത്തി വിടുകയും രാസമാറ്റത്തിന് വിദേയമാവുകയും ചെയ്യുന്ന പദർത്ഥങ്ങളാണ് ഇലക്ട്രോലൈറ്റുകൾ

? എന്താണ് വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം?

A) വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുമ്പോൾ ഒരു ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് രാസമാറ്റത്തിന് വിധേയമാകുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം.

? വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം ഉദാഹരണ സഹിതം വ്യക്തമാക്കുക.

ഉദാ:



$CuCl_2$ (കുപ്രിക് ക്ലോറൈഡ്) ലായനിയിലൂടെ വൈദ്യുതി കടന്നു പോകുമ്പോൾ അത് $CuCl_2$ ഉം ആയി വിഘടിക്കുന്നു.

ഉദാ: 2) ആസിഡ് ചേർത്ത ജലത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി കടത്തിവിട്ടാൽ അത് ഹൈഡ്രജനും ഓക്സിജനുമായി വിഘടിക്കുന്നു.

ഉദാ: 3) ഉരുകിയ സോഡിയം ക്ലോറൈഡിലൂടെ വൈദ്യുതി കടത്തിവിട്ടാൽ അത് സോഡിയവും ക്ലോറിനുമായി വിഘടിക്കുന്നു.

യൂണിറ്റ് (5)

ലോഹനിർമ്മാണം

1. ലോഹങ്ങളുടെ ഭൗതിക ഗുണങ്ങൾ

A) ഖരം, കാഠിന്യം കൂടുതൽ, താപവാഹി, വൈദ്യുതവാഹി, ലോഹദ്യതി, മാലിയബിലിറ്റി, ഡക്ടിലിറ്റി, ഉയർന്ന സാന്ദ്രത, ഉയർന്ന ദ്രവണാങ്കം, സൊണോരിറ്റി.
ധാതു – ഭൂവൽക്കത്തിൽ കാണുന്ന ലോഹ സംയുക്തങ്ങൾ.
അയിര് – ലോഹം നിർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ളധാതു.
ഉദാ: Fe ന്റെ (ഇരുമ്പ്) അയിര് – ഹേമറ്റൈറ്റ്
Al (അലൂമിനിയം) അയിര് – ബോക്സൈറ്റ്
ഒരു അയിരിൽ നിന്ന് ശുദ്ധലോഹം വേർതിരിക്കുന്നത് വരെയുള്ള മുഴുവൻ പ്രക്രിയയും ചേർന്നതാണ്, ലോഹനിഷ്കർഷണം (മെറ്റലർജി) ഇതിന് പ്രധാനമായും 3 ഘട്ടങ്ങൾ ഉണ്ട്.

അയിരുകളുടെ സാന്ദ്രണം → സാന്ദ്രീകരിച്ച അയിരിൽ നിന്ന് ലോഹത്തെ വേർതിരിക്കൽ → ലോഹ ശുദ്ധീകരണം

അയിരുകളുടെ സാന്ദ്രണം	സാന്ദ്രീകരിച്ച അയിരിൽ നിന്ന് ലോഹത്തെ വേർതിരിക്കൽ	ലോഹ ശുദ്ധീകരണം
1. ജലപ്രവാഹത്തിൽ കഴുകിയെടുക്കൽ സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ അപദ്രവ്യം, സാന്ദ്രത കൂടിയ അയിര് 2. പ്ലവന പ്രക്രിയ – സാന്ദ്രത കൂടിയ അപദ്രവ്യം സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ അയിര് 3. കാന്തികവിഭജനം അയിരിനോ അപദ്രവ്യത്തിനോ ഏതെങ്കിലു ഒന്നിന് കാന്തിക സ്വഭാവമുള്ളപ്പോൾ. 4. ലിച്ചിങ്ങ് – അനുയോജ്യമായ ലായനിയിൽ അയിര് ലയിച്ച ചേരുമ്പോൾ.	a) സാന്ദ്രീകരിച്ച അയിരിനെ ഓക്സൈഡാക്കൽ 1. കാൽസിനേഷൻ വായുവിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിൽ, ബാഷ്പശീലമുള്ള മാലിന്യം നീക്കം ചെയ്യുന്നതാണ്. 2. റോസ്റ്റിംഗ് – വായുവിൽ ചൂടാക്കൽ പ്ലവന പ്രക്രിയ നടത്തിയവ റോസ്റ്റിംഗിന് വിധേയമാകുന്നു. b) ഓക്സൈഡാക്കിയ അയിരിന്റെ നിരോക്സീകരണം അനുയോജ്യമായ നിരോക്സീകാരികൾ ഉപയോഗിച്ച് Fe നിർമ്മാണത്തിൽCo,Zn-C, Na ത്തിന് വൈദ്യുതി	നിരോക്സീകരണം വഴി ലഭിച്ച ലോഹത്തിലെ അപദ്രവ്യങ്ങളെ നീക്കം ചെയ്ത് സുദ്ധമായ ലോഹം നിർമ്മിക്കുന്നു. a) ഉരുക്കി വേർതിരിക്കൽ കുറഞ്ഞ ദ്രവണാങ്കമുള്ള ലോഹങ്ങളെ ഉരുക്കി വേർതിരിക്കുന്നു.Sn,Pb a) സ്വേദനം – Zn, Hg തുടങ്ങിയ തിളനില കുറഞ്ഞ ലോഹങ്ങളെ ശുദ്ധീകരിക്കുന്നു. b) വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ ശുദ്ധീകരണം ഉദാ : Cu, Ag.

1. ഇരുമ്പിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമാണം

കാന്തിക വിഭജനം വഴി സാന്ദ്രണം ചെയ്യുന്നു.

ബ്ലാസ്റ്റ്, ഫർണസ് എന്ന ചൂളയുടെ മുകളിൽ നിന്ന് ഹേമറ്റൈറ്റ്, കോക്ക്, ചുണ്ണാമ്പ കല്ല് എന്നിവ ഇടുന്നു. താഴെ നിന്ന് ഉയർന്ന് താപനിലയിലുള്ള വായു നൽകുന്നു. വായു കോക്കുമായി ചേർന്ന് ലഭിക്കുന്ന CO ഗാങ്-(മാലിന്യം) നീക്കാൻ ഫ്ളക്സീയി $CaCo_3$ (ചുണ്ണാമ്പ്കല്ല്) ചേർക്കുന്നു. ഇവ ചേർന്ന് സ്ളാഗ് ($CaSiO_3$)ആകുന്നു.

ഗാങ് + ഫ്ലക്സ് ⟶ സ്ളാഗ്

ബ്ളാസ്റ്റ് ഫർണസിലെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. $C+O_2 \longrightarrow Co_2+$
2. $Co_2+C+ \longrightarrow 2CO$
3. $CaCo_3 \longrightarrow CaO+Co_2$
4. $Cao+SiO_3 \longrightarrow CaSiO_3$
5. $Fe_2O_3+3Co \longrightarrow 2Fe+3Co_2$

<u>കാസ്റ്റ് അയെൺ:</u> പിഗ് അയെൺ ചൂടാക്കി മാലിന്യങ്ങളെ നീക്കി തണുപ്പിച്ച് കാസ്റ്റ് അയെൺ നിർമ്മിക്കുന്നു. ഗെയിറ്റ്, ഗ്രിൽസ്, വിളക്ക് കാലുകൾ എന്നിവ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

സ്റ്റീൽ (ഉരുക്ക്)– 0.05 മുതൽ 1.5% കാർബൺ ചേർന്ന ഇരുമ്പ്–
0.05 മുതൽ 1.5% കാർബൺ ചേർന്ന ഇരുമ്പ്
അൽനിക്കോ Fe, Ni, AL,Co ലോഹ സങ്കരം

<u>2. അലുമിനിയം നിർമാണം</u>

അയിര് – ബോക്സൈറ്റ് –$Al_2O_3\ 2H_2o$
നിർമാണ പ്രക്രിയ – ഹാൾഹോറാൾട്ട് പ്രക്രിയ

<u>ബോക്സൈറ്റിന്റെ സാന്ദ്രണം – ഫ്ളോചാർട്ട്</u>

ബോക്സൈറ്റ്
↓
ചൂടുള്ള NaoH ലായനി
↓
സോഡിയം അലൂമിനേറ്റ് $NaAlO_2$ ലായനി
↓
ലായനിയിൽ നിന്ന് അപദ്രവ്യങ്ങൾ അരിച്ചു മാറ്റുന്നു. വളരെ കുറച്ച് $Al\ (OH)_3$ ചേർത്ത് ജലമൊഴിച്ച് നേർപ്പിച്ച് Al (OH)3 അവക്ഷിപ്തപ്പെടുത്തുന്നു.
↓
അവക്ഷിപ്തം $Al(OH)_3$
↓
അവക്ഷിപ്തം വേർതിരിച്ച് നന്നായി കഴുകിയശേഷം ശക്തിയായി ചൂടാക്കുന്നു.
↓
അലുമിന (Al_2O_3)

അലുമിന വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം നടത്തുമ്പോൾ,

കാഥോഡിൽ	**ആനോഡിൽ**
$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$	$20^{2-} \rightarrow 0^2 + 4e^-$

3. കോപ്പറിന്റെ ശുദ്ധീകരണം

വൈദ്യുതാവശ്യങ്ങൾക്ക് വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ലോഹമാണ് കോപ്പർ. നല്ല വൈദ്യുത ചാലകമാകണമെങ്കിൽ അതിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന കോപ്പർ വളരെ ശുദ്ധമായിരിക്കണം.

അയിരിൽ നിന്ന് വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്ന കോപ്പർ ശുദ്ധമല്ല. വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണ രീതി ഉപയോഗിച്ചാണ് കോപ്പർ ശുദ്ധീകരിക്കുന്നത്.

പോസിറ്റീവി ഇലക്ട്രോഡ് - ആനോഡ്
ശുദ്ധീകരിക്കേണ്ട കോപ്പറിന്റെ വലിയ കഷണം
$Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^{-}$ (ഓക്സീകരണം)

നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡ് - കാഥോഡ്
ശുദ്ധമായ കോപ്പറിന്റെ ഒരു നേർത്ത തകിട്
$Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$ (നിരോക്സീകരണം)
ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് - H_2So_4 ചേർത്ത കോപ്പർസൾഫേറ്റിന്റെ ജലീയ ലായനി.
ചാലകത കൂട്ടുന്നതിനാണ് H_2So_4 ചേർക്കുന്നത്.
ശുദ്ധകോപ്പർ അവക്ഷിപ്തപ്പെടുന്നത് കാഥോഡിലാണ്.

യൂണിറ്റ് (6)

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണം

IUPAC- നിയമമനുസരിച്ച് ഒരു കാർബണിക സംയുക്തത്തിന്റെ പേരിന് രണ്ട് ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ട്. ആദ്യഭാഗം കാർബൺ ആറ്റത്തിന്റെ എണ്ണം അനുസരിച്ചുള്ള പഥമൂലം

C1 - മെഥ്
C2 - എഥ്
C3 - പ്രൊപ്
C4 - ബ്യൂട്ട്
C5 - പെന്റ്
C6 - ഹെക്സ്
C7 - ഹെപ്റ്റ്
C8 - ഒക്ട്
C9 - നൊൺ
C10 - ഡെക്

രണ്ടാം ഭാഗം രാസബന്ധന രീതി സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

ഏകബന്ധനത്തിന് (-) ⟶ എയ്ൻ
ദ്വിബന്ധനത്തിന് (=) ⟶ ഈൻ
ത്രിബന്ധനത്തിന് (≡) ⟶ ഐൻ

ഘടനാവാക്യം	തൻമാത്രവാക്യം	IUPACപേര്
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	C_5H_{12}	പെന്റെയ്ൻ
$CH_3 - CH - CH_2 - CH_3$ | CH_3	$C_5 - H_{12}$	2– മീഥൈൻ ബ്യൂട്ടെയ്ൻ
CH_3 | $CH_3 - C - CH_3$ | CH_3	$C_5\ H_{12}$	2,2– ഡൈ മീഥൈൽ ബ്യൂട്ടെയ്ൻ

<u>ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുകൾ</u>

1. ഹൈഡ്രോക്സിൽ (-OH)
2. ആൽഡിഹൈഡ് (COH)
3. കീറ്റോ ഗ്രൂപ്പ് (-CO)
4. കാർബോക്സിലിക് ഗ്രൂപ്പ് (-COOH)
5. ഹാലോ ഗ്രൂപ്പ് (-F,-Cl, Br, I)
6. ആൽക്കോക്സി ഗ്രൂപ്പ് (-O-R)
7. അമിനോ ഗ്രൂപ്പ് ($-NH_2$)

<u>ഐസോമെറിസം</u>

ഒരേ തൻമാത്ര വാക്യവും വ്യത്യസ്ഥ ഘടനാ വാക്യവും ഉള്ള സംയുക്തങ്ങളാണ് ഐസോമെറുകൾ.

വിവിധതരം ഐസോമെറുകൾ.

1. ചെയിൻ ഐസോമർ

ഉദാ:

$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$
$CH_3 - CH - CH_3$
|
CH_3
} (C_4H_{10})

മുകളിൽ നൽകിയ പട്ടികയിലെ സംയുക്തങ്ങളും ചെയിൻ ഐസോമെറുകളാണ്.

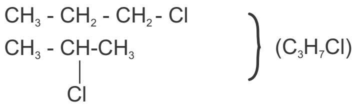
2. ഫങ്ഷണൽ ഐസോമർ

ഉദാ:

a) $CH_3 - C0 - CH_3$
$CH_3 - C0 - CH_3$
} (C_3H_6O)

b) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$
$CH_3 - CH - CH_3$
|
CH_3
} (C_3H_8O)

3. പൊസിഷൻ ഐസോമർ

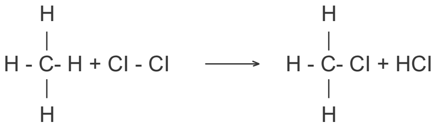


യൂണിറ്റ് (7)

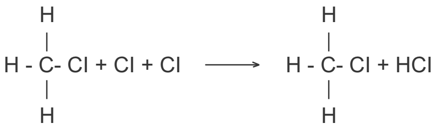
ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനം

1. ആദേശ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

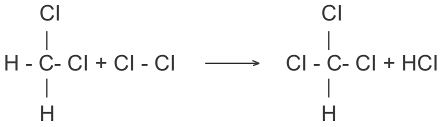
ഒരു സംയുക്തത്തിലെ ഒരു ആറ്റത്തെ മാറ്റി അതിന്റെ സ്ഥാനത്ത് മറ്റൊരു മൂലക ആറ്റമോ ഗ്രൂപ്പോ വന്നു ചേരുന്ന രാസപ്രവർത്തത്തെ ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം എന്ന് പറയുന്നു.



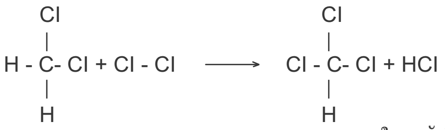
മീതെയ്ൻ ക്ലോറോമീഥെയ്ൻ



ഡൈക്ലോറോ മീതെയ്ൻ



ട്രൈ ക്ലോറോ മീതെയ്ൻ

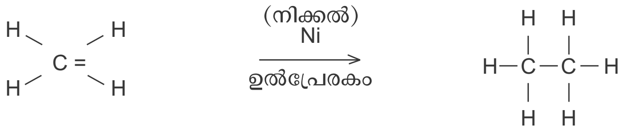


ടെട്രാ ക്ലോറോ മീതെയ്ൻ

2. അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

ദ്വിബന്ധനം/ത്രിബന്ധനം ഉള്ള ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ മറ്റു ചില തന്മാത്രകളുടമായി ചേർന്ന് ഏക ബന്ധമുള്ളതായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനം.

ഉദാ:



ഉദാ:

$CH = CH + H_2 \longrightarrow CH_2 = CH_2$

ഈതൈൻ ഈതിൻ

$CH_2 = CH_2 + H_2 \longrightarrow CH_3 = CH_3$

ഈതിൻ ഈതെയ്ൻ

3. പോളിമറൈസേഷൻ

ലഘുവായ അനേകം തന്മാത്രകൾ (മോണാമറുകൾ) ചേർന്ന് സങ്കീർണമായ തന്മാത്രകൾ (പോളിമറുകൾ) ഉണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തനം.

ഉദാ:1

വിനൈൽ ക്ലോറൈഡ് പോളിവിനൈൽ ക്ലോറൈഡ്

ഉദാ:2

ടെട്രാഫ്ളൂറോ ഈതീൻ ടെഫ്ളോൺ

4. ജ്വലനം

ഹൈഡ്രോ കാർബണുകൾ കത്തുമ്പോൾ വായുവിലെ ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് CO_2, H_2O എന്നിവയോടൊപ്പം താപവും പ്രാകാശവും ഉണ്ടാകുന്നു.

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O + \text{താപം}$$

5. താപീയവിഘടനം

തന്മാത്രാഭാരം കൂടുതലുള്ളഹൈഡ്രോ കാർബണുകൾ വായുവിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിൽ ചൂടാക്കുമ്പോൾ വിഘടിച്ച് തന്മാത്രാഭാരം കുറഞ്ഞ ഹൈഡ്രോകാർബണുമായി മാറുന്ന പ്രവർത്തനം.

$CH_3 - CH_2 - CH_3$ $CH_2 = CH_2 + CH_4$

പ്രൊപൈയ്ൻ   ഈതീൻ മീതെയ്ൻ

ചില പ്രധാന ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ

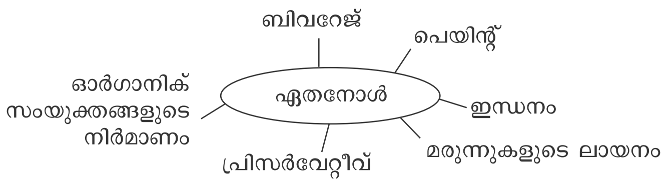
1. ആൽക്കഹോളുകൾ

-OCഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുള്ള കാർബണീക സംയുക്തങ്ങൾ. ഇതിൽ മെതനോളിനെ വുഡ് സ്പിരിറ്റ് എന്നും എതനോളിനെ ഗ്രേയ്പ് സ്പിരിറ്റ് എന്നും പറയുന്നു.

മെതനോൾ - ഉപയോഗങ്ങൾ

- പെയിന്റ് നിർമാണത്തിൽ ലായകമായി
- വാർണിഷ്, ഫോർമാലിൻ മുതലായവയുടെ നിർമാണത്തിൽ അഭികാരകമായി

എതനോൾ- ഉപയോഗങ്ങൾ



എഥനോൾ - നിർമാണം

പഞ്ചസാരയെ ഫെർമന്റേഷൻ നടത്തിയാണ് എഥനോൾ നിർമ്മിക്കുന്നത്.

8–10% ഗാഢതയുള്ള ഏതനോൾ - വാഷ്

വാഷ് അംശീകസ്വേദനം നടത്തുമ്പോൾ 95.6% വീര്യമുള്ള എതനോൾ }

എതനോളിൽ വിഷപധാർത്ഥം ചേർക്കുമ്പോൾ }

99.5% എതനോൾ - അബ്സല്യൂട്ട് ആൽക്കഹോൾ

അബ്സല്യൂട്ട് ആൽക്കഹോളും പെട്രോളും ചേർന്ന മിശ്രിതം }

2. കാർബോസിലിക് ആസിഡുകൾ

-COOH ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് അടങ്ങയ സംയുക്തങ്ങൾ

പന്ത്രണ്ടോ അതിൽ കൂടുതലോ കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ അടങ്ങിയ ഓർഗാനിക് ആസിഡുകൾ - ഫാറ്റി ആസിഡുകൾ .

പഴങ്ങൾ ഫെർമന്റേഷന് വിധേയമാകുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്നതാണ് അസറ്റിക് ആസിഡ് - വിനാഗിരി.

3. എസ്റ്ററുകൾ

ആൽക്കഹോളും ഓർഗാനിക് ആസിഡുകളും പ്രവർത്തിച്ച് എസ്റ്റർ ഉണ്ടാകുന്നു. ഇവക്ക പഴങ്ങളുടെയും പൂക്കളുടെയും ഗന്ധം ഉണ്ടായിരിക്കും.

4. ആരോമാറ്റിക് സംയുക്തങ്ങൾ

ഉദാ : ബെൻസിൻ (C_6H_6)

? A,B,C എന്നീ കോളങ്ങളിൽ നിന്നും അനുയോജ്യമായവ കണ്ടെത്തി ചേർത്തെഴുതുക.

അഭികാരം (A)	ഉൽപന്നം (B)	രാസപ്രവർത്തനം (C)
$CH_3 - CH_3 + Cl_2$	$CO_2 + H_2O$	അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനം
$C_2H_6 + O_2$	$CH_2 = CH_2$	താപീയ വിഘടനം
$nCH_2 = CH_2$	$CH_2 = CH_2 + CH_4$	ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം
$CH_3 - CH_2 - CH_3$	$CH_3 - CH_2Cl - CHl$	പോളിമറൈസേഷൻ
$CH = CH + H_2$	$-[CH_2 - CH_2]-_n$	ജ്വലനം

യൂണിറ്റ് (8)

രസതന്ത്രം മാനവ പുരോഗതിക്ക്

പെട്രോളിയം

- സമുദ്ര ജീവികളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ അനേക വർഷങ്ങളിലെ രാസപരിണാമത്തിന് വിധേയമാകുന്നതിന്റെ ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന വിവിധ ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളുടെ മിശ്രിതമാണ് പെട്രോളിയം
- പെട്രോളിയത്തെ അംശിത സ്വേദനം ചെയ്യുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ചില ഘടകങ്ങളും അവയുടെ ഏതാനും ഉപയോഗങ്ങളും താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു.

ഘടകങ്ങൾ	ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം	ഉപയോഗം
സാന്ദ്രീകരിക്കപ്പെടാത്ത വാതകങ്ങൾ	$C_1 - C_4$	ഗാർഹിക/വ്യാവസായിക ഇന്ധനം
പെട്രോൾ	$C_5 - C_9$	മോട്ടോർ ഇന്ധനം
മണ്ണെണ്ണ	$C_{10} - C_{16}$	ഗാർഹിക ഇന്ധനം
ഡീസൽ	$C_{16} - C_{18}$	ഡീസൽ, എഞ്ചിൻ ഇന്ധനം
പെട്രോളിയം ജെല്ലി (വാസലിൻ),ഗ്രീസ്	$C_{16} - C_{22}$	സ്നേഹകം, സൗന്ദര്യ വസ്തുക്കളുടെ നിർമ്മാണം
പാരഫിൻ വാക്സ്	$C_{22} - C_{30}$	മെഴുക്, ബൂട്ട് പോളിഷ് വാക്സ്, പേപ്പർ, ടാർപ്പോളിൻ ഷീറ്റ് നിർമ്മാണം
ബിറ്റുമിൻ	C_{30}ൽ കൂടുതൽ	റോഡ് ടാറിങ്ങ്

LPG (ലിക്യുഫൈഡ് പെട്രോളിയം ഗ്യാസ്)

- പാചകത്തിന് വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ഇന്ധനമായ LPG യിൽ പ്രധാന ഘടകം ബ്യൂട്ടെയ്ൻ ആണ്.
  പെട്രോളിയത്തിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന സാന്ദ്രീകരിക്കപ്പെടാത്ത വാതകങ്ങളിൽ ബ്യൂട്ടെയ്നിനെ വേർതിരിച്ച് LPG ആക്കി മാറ്റാവുന്നതാണ്.

പെട്രോ കെമിക്കലുകൾ

- പെട്രോളിയത്തിൽ നിന്ന് വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്ന ഹൈഡ്രോകാർബണുകൾ ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിക്കുന്ന രാസവസ്ഥുക്കൾ പൊതുവെ പെട്രോ കെമിക്കലുകൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു.
- ചായങ്ങൾ, പ്ലാസ്റ്റിക്കുകൾ ഓയിൻമെന്റുകൾ, ക്രീമുകൾ തുടങ്ങിയ വസ്ഥുക്കൾ പെട്രോ കെമിക്കലിൽ നിന്ന് നിർമ്മിക്കപ്പെടുന്നു.

കൽക്കരി

പെട്രോളിയത്തെ പോലെ തന്നെ ഭൂമിക്കടിയിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന ഫോസിൽ ഇന്ധനമാണ് കൽക്കരി
സസ്യങ്ങളുടെ ജീർണാവശിഷ്ടങ്ങളിൽ നടക്കന്ന കാർബണൈസേഷൻ ഫലമാണ് കൽക്കരി ഉണ്ടാകുന്നത്.

ഔഷധങ്ങൾ

ഔഷധങ്ങളുടെ നിർമ്മാണത്തിന് രസതന്ത്രത്തിന്റെ സംഭാവനകൾ അതിപ്രധാനമാണ്.
ഔഷധങ്ങളുടെ വീഭാഗവും അവയുടെ ധർമ്മവും പട്ടിക പ്പെടുത്തുന്നു.

വിഭാഗം	ധർമ്മം
അനാൾജസിക്കുകൾ	വേദന കുറയ്ക്കുന്നതിന്
ആന്റിപൈറെറ്റിക്കുകൾ	ശരീര താപനില കുറക്കുന്നതിന്
ആന്റാസിഡുകൾ	അസിഡിറ്റി കുറക്കുന്നതിന്
ആന്റിസെപ്റ്റിക്കുകൾ	സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന്
ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ	രോഗകാരികളായ സൂക്ഷ്മാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനും അവയുടെ വളർച്ച തടയുന്നതിനും

സിമന്റ്

- പൊടിച്ച ചുണ്ണാമ്പുകല്ലും കളിമണ്ണും റോട്ടറി ചൂളയിൽ ഇട്ട് ചൂടാക്കിയാൽ ലഭിക്കുന്നതാണ് സിമന്റ് ക്ലിങ്കർ. ഇതിൽ ജിപ്സം ചേർത്ത് പൊടിച്ച് ഇളക്കിയാണ് സിമന്റ് നിർമ്മിക്കുന്നത്.
- രാസപരമായി കാൽസ്യത്തിന്റെയും സിലിക്കേറ്റുകലുടെയും അലുമിനേറ്റുകളുടെയും സങ്കീർണ്ണ മിശ്രിതമാണ് സിമന്റ്.

നിറങ്ങളുടെ ലോകം

- പ്രകൃത്യാലുള്ള നിറങ്ങളും കൃത്രിമമായ നിറങ്ങളും ഉണ്ട്.
- വസ്തുക്കൾക്ക് നിറം പകരുന്നതിന് സഹായിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കളാണ് ചായങ്ങളും, വർണ്ണങ്ങളും

- സസ്യങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള അലിസാരിൻ, ഇൻഡിഗോ എന്നിവ പ്രകൃതിദത്ത ഡൈകൾ ആണ്.
- ബെൻസിൻ, അനിലിൻ, ഫിനോൾ തുടങ്ങിയ ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ ചില സിന്തറ്റിക് ഡൈകൾ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

കാഡ്മിയം സൾഫൈഡ് (Cds) ലെഡ് ക്രോമേറ്റ് (PbCRO) എന്നിവ വർകങ്ങളാണ്.

ഗ്ലാസ്

- സിലിക്കേറ്റുകളുടെ മിശ്രിതമാണ് ഗ്ലാസ്.

വിവിധ തരം ഗ്ലാസ്സുകളും അവയുടെ ഉപയോഗങ്ങളും

ഗ്ലാസുകൾ	ഉപയോഗങ്ങൾ
സോജാ ലൈം ഗ്ലാസ്/ സോഡാ ഗ്ലാസ് / സോസ്റ്റ് ഗ്ലാസ്	ജനൽപ്പാളികൾ ദർപ്പണങ്ങൾ
ഹാർഡ് ഗ്ലാസ്	ലബോറട്ടറി ഉപകരണങ്ങൾ ഫാക്ടറി/അടുക്കള ഉപകരണങ്ങൾ
ബോറോ സിലിക്കേറ്റ് ഗ്ലാസ്	പാചക പാത്രങ്ങൾ ലബോറട്ടറി ഉപകരണങ്ങൾ
ഫ്ളിൻ ഗ്ലാസ് / ഒപ്റ്റിക്കൽ ഗ്ലാസ്/ലെഡ് ഗ്ലാസ്	ലെൻസുകൾ പ്രിസങ്ങൾ

സംക്രമണ മൂലകങ്ങളുടെ സംയുക്തങ്ങൾ ഗ്ലാസിന് നൽകുന്ന നിറങ്ങളാണ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.

- ഫെറിക് അയോൺ - മഞ്ഞ
- ക്രോമിയം/ഫെറസ് അയോൺ - പച്ച
- കോബാൾട്ട് ഓക്സൈഡ് - നീല
- മാഗനീസ് ഡൈ ഓക്സൈഡ് - പർപ്പിൾ

ഹരിതരസതന്ത്രം

മലിനീകരണം പരമാവതി കുറച്ചും വിഷലിപ്ത രാസവസ്തുക്കലുടെയും ഉൽപന്നങ്ങലുടെയും ഉൽപ്പാദനത്തിൽ നിയന്ത്രണം ഏർപ്പെടുത്തിയും പ്രകൃതിക്കും പരിസ്ഥിതിക്കും ഉണ്ടാകുന്ന പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ പരമാവതി കുറക്കുന്ന തരത്തിൽ ഒരു രസതന്ത്രശാഖ തന്നെ വികസിപ്പിച്ചു. അതാണ് ഹരിത രസതന്ത്രം.

ഹരിത രസതന്ത്രത്തിന്റെ ലക്ഷ്യങ്ങൾ

- അപകടകരമായ രാസവസ്ഥുക്കളെ ഉപകാരികളോ നിരുപകാരികളോ ആക്കി മാറ്റുക.
- പരിസ്ഥിതി സൗഹൃദമായ ഉൽപന്നങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുക.
- മലിനീകരണം കുറക്കുക.
- വിഷമയമായ ഉൽപന്നങ്ങൾ പരമാവതി കുറക്കുക.

അറിയാനും പ്രതികരിക്കാനും

1. ഒരു നാഡീകോശത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളുടെ ധർമം കാണിക്കുന്ന പട്ടിക

നാഡീകോശഭാഗം	ധർമ്മം
കോശ ശരീരം	ഡെൻഡ്രോണിൽ നിന്നുമെത്തുന്ന ആവേഗങ്ങളെ സ്വീകരിക്കുന്നു.
ഡെൻഡ്രൈറ്റ്	ഉദ്ദീപനങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുന്നു.
ഡെൻഡ്രോൺ	ആവേഗം കോശ ശരീരത്തിൽ എത്തിക്കുന്നു.
ആക്സോൺ	ആവേഗം കോശശരീരത്തിൽ നിന്നും പുറത്തേക്ക് വഹിക്കുന്നു.
ആക്സോണൈറ്റ്	ആവേഗത്തെ സിനാപ്റ്റിക് നോബുകളിൽ എത്തിക്കുന്നു.
സിനാപ്റ്റിക് നോബ്	ആവേഗമെത്തുമ്പോൾ നാഡീയപ്രേഷകം സ്രവിക്കുന്ന

2. മയലിൻഷീത്ത് ധർമ്മങ്ങൾ

A) a) ആവേഗങ്ങളുടെ വേഗത വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.
b) ഇൻസുലേറ്ററായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
c) പോഷകങ്ങളും ഓക്സിജനും നൽകുന്നു.
d) ക്ഷതങ്ങളിൽ നിന്നും സംരക്ഷിക്കുന്നു.

3. ആവേഗങ്ങൾ നാഡീകോശങ്ങളിലൂടെ പ്രസരിക്കുന്നതെങ്ങനെ

A) ആവേഗം → സെൻഡ്രൈറ്റ് → സെൻഡ്രോൺ → കോശശരീരം ആക്സോൺ→ആക്സോണൈറ്റ്→സിനാപ്റ്റിക് നോബ്→സിനാപ്റ്റിക് വിടവ് → തൊട്ടടുത്ത ന്യൂറോണിന്റെ ഡെൻഡ്രൈറ്റ്.

4. സെറിബ്രോസ് പൈനൽ ദ്രവത്തിന്റെ ധർമ്മങ്ങൾ ഏതെല്ലാം

- നാഡീകലകൾക്ക് ഓക്സിജനും പോഷണവും നൽകുക
- തലച്ചോറിനുള്ളിലെ മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുക
- ആഘാതങ്ങളിൽ നിന്ന് സംരക്ഷിക്കുക.

5. മനുഷ്യ മസ്തിഷ്ക ഭാഗങ്ങളുടെ സവിശേഷത, ധർമം എന്നിവ കാണിക്കുന്ന പട്ടിക.

മസ്തിഷ്കഭാഗം	സവിശേഷത	ധർമം
സെറിബ്രം	ഏറ്റവും വലിയ ഭാഗം പുറത്ത് ഗ്രേമാറ്ററും അകത്ത് വൈറ്റ് മാറ്ററും	ചിന്ത, ബുദ്ധി, ഓർമ, ഭാവന എന്നിവയുടെ കേന്ദ്രം ഇന്ദ്രിയാനുഭവം ഉണ്ടാകുന്നു.
സെറിബല്ലം	രണ്ടാമത്തെ വലിയ ഭാഗം, രണ്ട് ദളങ്ങളായി കാണുന്നു. ചാലുകളും ചുളിവുകളും ഉണ്ട്.	പേശീപ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏകോപിച്ച് ശരീരതുലനം പാലിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.
മെഡുല ഒബ്ലാംഗേറ്റ	കീഴ്ഭാഗത്തായി ദണ്ഡാകൃതിയിൽ കാണുന്നു.	ഹൃദയസ്പന്ദനം, ശ്വസനം എന്നീ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നു.
തലാമസ്	സെറിബ്രത്തിന് താഴെ കാണുന്നു.	സെരിബ്രത്തിനുള്ളിലേക്കും പുറത്തേക്കുമുള്ള ആവേഗങ്ങളുടെ പുനഃപ്രസരണം
ഹൈപോതലാമസ്	തലാമസിന് തൊട്ടുതാഴെ കാണുന്നു.	ആന്തര സമസ്ഥിതിപാലനം

6. എന്താണ് റിഫ്ളക്സ് പ്രവർത്തനം ?

A) ഉദ്ദീപനങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് അനൈഛികമായും ആകസ്മികമായും ഉണ്ടാകുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളാണിവ

7. റിഫ്ളക്സ് ആർക്കിന്റെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

A) റിഫ്ളക്സ് പ്രവർത്തനത്തിൽ ആവേഗങ്ങളുടെ സഞ്ചാരപാതയായ റിഫ്ളക്സ് ആർക്കിന്റെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങളാണ്.

a) ഉദ്ദീപനം സ്വീകരിക്കുന്ന ഗ്രാഹികൾ

b) സംവേദന്യൂറോൺ b)ഇന്റർ ന്യൂറോൺ c)പ്രേരകന്യൂറോൺ ബന്ധപ്പെട്ട പേശി

സിനാപ്സ്

2 നാഡീകോശങ്ങൾ തമ്മിലോ നാഡീകോശവും പേശീകോശവും തമ്മിലോ നാഡീകോശവും ഗ്രന്ഥികോശവും തമ്മിലോ ബന്ധപ്പെടുന്ന ഭാഗം

സിംപതറ്റിക്	പാരാസിംപതറ്റിക്
പ്യൂപ്പിൾ വികസിക്കുന്നു.	പ്യൂപ്പിൾ ചുരുങ്ങുന്നു.
ഉമിനീർ ഉൽപാതനം കുറയുന്നു.	ഉമിനീർ ഉൽപാദനം കൂടുന്നു.
ശ്വാസനാളം വികസിക്കുന്നു.	ശ്വാസനാളം സങ്കോചിക്കുന്നു.
ഹൃദയമിടിപ്പ് കൂടുന്നു.	ഹൃദയമിടിപ്പ് സാധാരണ നിലയിലാകുന്നു.

സുഷുമ്ന

സംവേദനാഡി - ഡോർസൽ മുട്ട്
പ്രേരകനാഡി - വെൻട്രൽ മുട്ട്
സെറിബ്രോസ്പൈറൽ ദ്രവം കാണുന്ന ഭാഗം - സെൻട്രൽ കനാൽ

സുഷുമ്ന - ധർമ്മം

1. ശരീരത്തിൽ നിന്നുള്ള ആവേഗങ്ങളെ മസ്തിഷ്കത്തിലേക്ക് സംവഹനം ചെയ്യുന്നു
2. നടത്തം, ഓട്ടം, തുടങ്ങിയ പ്രവർത്തനങ്ങളിലെ ദ്രുതഗതിയിലുള്ള ആവർത്തന ചലനം ഏകോപിപ്പിക്കുന്നു.

തകരാറ്	കാരണം	ലക്ഷണം
അൽഷിമേഴ്സ്	ന്യൂറോണുകളുടെ തുടർച്ചയായ നാശം	അസാധാരണമായ ഓർമ്മക്കുറവ്
പാർക്കിൻസൺ	തലച്ചോറിലെ ഗാംഗ്ലിയോണുകളുടെ നാശം മൂലം ഡോപമിൻ കുറയുന്നു.	ശരീരതുലനനില നഷ്ടമാവുന്നു. വിറയൽ, ഉമിനീർ ഒഴുകിക്കൊണ്ടിരിക്കൽ
അപസ്മാരം	മസ്തിഷ്കത്തിൽ ഉണ്ടാവുന്ന ക്രമരഹിത വൈദ്യുതി പ്രവാഹം	സന്നി, വായിൽ നിന്നും നുരയും പതയും വരിക, പല്ല് കടിച്ച് പിടിക്കൽ, അബോധാവസ്ഥ

പാഠം (2)

അറിവിന്റെ വാതായനങ്ങൾ

1. കണ്ണിലെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ, ധർമങ്ങൾ എന്നിവ വ്യക്തമായി പട്ടിക തെയ്യാറാക്കുക.

ഭാഗം	ധർമം
ദൃഢപടലം	കണ്ണിന് ദൃഢത നൽകുന്ന പാളി
ര്ക്തപടലം	കണ്ണിലെ കലകൾക്ക് ഓക്സിജൻ, പോഷണം എന്നിവ നൽകുന്നു.
റെറ്റിന	പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്ന ആന്തരപാളി
കൺജംഗ്റ്റൈവ	കോർണിയ ഒഴികെയുള്ള ഭാഗത്തെ ആവരണം ചെയ്ത് സംരക്ഷിക്കുന്നു.
കോർണിയ	ദൃഢപടലത്തിന്റെ സുതാര്യമായ മുൻഭാഗം
ഐറിസ്	കോർണിയയുടെ പിൻഭാഗത്തായി കാണുന്ന രക്തപടലത്തിന്റെ ഭാഗം

ഭാഗം	ധർമം
പ്യൂപ്പിൾ	പ്രകാശ രശ്മികളുടെ കണ്ണിലേക്കുള്ള പ്രവേശനം നിയന്ത്രിക്കുന്നു. ഐറിസിന്റെ മധ്യ ഭാഗത്തുള്ള സുഷിരം
ലെൻസ്	പ്രകാശ രശ്മികളെ റെറ്റിനയിലേക്ക് ഫോക്കസ് ചെയ്യുന്നു.
സിലിയറി പേശികൾ	ലെൻസിന്റെ വക്രത ക്രമീകരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.
നേത്രനാഡി	ആവേഗങ്ങൾ മസ്തിഷ്കത്തിലെ കാഴ്ചയുടെ കേന്ദ്രത്തിലേക്ക് എത്തിക്കുന്നു.
അക്വസ് ദ്രവം	കോർണിയ, ലെൻസ് എന്നീ ഭാഗങ്ങൾക്ക് പോഷണം നൽകുന്നു.
വിട്രിയസ് ദ്രവം	കണ്ണിന്റെ ആകൃതി നിലനിർത്താൻ സഹായിക്കുന്നു.

2. അടുത്തും അകലെയുമുള്ള വസ്തുക്കളെ നോക്കുമ്പോൾ കണ്ണിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

അടുത്തുള്ള വസ്തുക്കളെ നോക്കുമ്പോൾ	അകലെയുള്ള വസ്തുക്കളെ നോക്കുമ്പോൾ
സിലിയറി പേശികൾ സങ്കോചിക്കുന്നു.	സിലിയറി പേശികൾ വിശ്രമാവസ്ഥയിലാവുന്നു.
സ്നായുക്കൾ അയയുന്നു.	സ്നായുക്കൾ വലിയുന്നു.
ലെൻസിന്റെ വക്രത കൂടുന്നു.	ലെൻസിന്റെ വക്രത കുറയുന്നു.
ഫോക്കൽ ദൂരം കുറയുന്നു.	ഫോക്കൽ ദൂരം കൂടുന്നു.

3. എന്താണ് സമഞ്ജനക്ഷമത?

A) കണ്ണിൽ നിന്നും വസ്തുവിലേക്കുള്ള അകലത്തിനനുസരിച്ച് ലെൻസിന്റെ വക്രതയിൽ മാറ്റം വരുത്തിക്കൊണ്ട് ഫോക്കൽ ദൂരം ക്രമീകരിക്കാനുള്ള കണ്ണിന്റെ കഴിവിനെ സമഞ്ജനക്ഷമത എന്ന് പറയുന്നു.

4. കണ്ണിലുണ്ടാവുന്ന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാം?

- ചെറുത്
- തലകീഴായത്
- യഥാർത്ഥം

5. നാം ഒരു വസ്തുവിനെ കാണുമ്പോൾ ഉണ്ടാവുന്ന പ്രക്രിയകൾ ഫ്ളോചാർട്ട് രൂപത്തിൽ ചിത്രീകരിക്കുക?

A) പ്രാകശം → കോർണിയ → അക്വസ്അറ → പ്യൂപ്പിൾ → ലെൻസ് → വിട്രിയസ് അറ → റെറ്റിന → ആവേഗം → നേത്രനാഡി → സെറിബ്രം → കാഴ്ച എന്ന അനുഭവം

6. കണ്ണിലെ പ്രകാശഗ്രാഹികൾ ഏതെല്ലാം? അവയിലെ വർണ വസ്തുക്കൾ എന്തെല്ലാം?

A) കണ്ണിലെ പ്രകാശ ഗ്രാഹികളാണ് റോഡ്കോശം, കോൺകോശം എന്നിവ റോഡ് കോശത്തിലെ വർണവസ്തു റൊഡോപ്സിനും, കോൺകോശത്തിലെ വർണവസ്തു ഫോട്ടോപ്സിനുമാണ്.

7. കോൺ കോശങ്ങൾ, റോഡ് കോശങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ധർമങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

A) കോൺകോശങ്ങൾ തീവ്ര പ്രകാശത്തിൽ കാണാനും, നിറങ്ങൾ കാണാനും സഹായിക്കുമ്പോൾ റോഡ് കോശങ്ങൾ മങ്ങിയ പ്രകാശത്തിലുള്ള കാഴ്ചക്ക സഹായിക്കുന്നു.

8. നിശാന്ധത, വർണാന്ധത, സിറോഫ്താൽമിയ ഈ അവസ്ഥകൾ എന്ത്?

A) **<u>നിശാന്ധത</u>**

വിറ്റാമിൻ A യുടെ കുറവുമൂലം റെറ്റിനാലിന്റെ അളവ് കുറഞ്ഞ് റൊഡോപ്സിൻ അളവ് കുറഞ്ഞ് പുനർനിർമ്മിതി തടസ്സപ്പെടുന്ന അവസ്ഥയാണിത്. മങ്ങിയ വെളിച്ചത്തിൽ വ്യക്തമായ കാഴ്ച ഉണ്ടാവില്ല.

<u>വർണാന്ധത</u>

ചുവപ്പ്, പച്ച എന്നീ നിറങ്ങൾ കാണാൻ സഹായിക്കുന്ന കോൺകോശങ്ങൾക്ക് തകരാറാവുന്നത് ഈ നിറങ്ങൾ വേർത്തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയാത്ത അവസ്ഥ

<u>സിറോഫ്താൽമിയ</u>

വിറ്റാമിൻ A യുടെ കുറവു മൂലം നേത്രാവരണം, കോർണിയ എന്നിവ വരണ്ട് കോർണിയ അതാര്യമാവുന്ന അവസ്ഥയാണിത്.

9. എന്താണ് ഗ്ലോക്കോമ?

A) അക്വസ്ദ്രവത്തിന്റെ പുനരാഗിരണം തടസ്സപ്പെട്ട് കണ്ണിനകത്ത് അതിമർദ്ദം അനുഭവപ്പെടുന്ന നേത്രവൈകല്യമാണിത്. ഈ അവസ്ഥ ലേസർ ശസ്ത്രക്രിയയിലൂടെ പരിഹരിക്കാവുന്നതാണ്.

10. കേൾവിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ശബ്ദ തരംഗങ്ങൾ സഞ്ചരിക്കുന്ന പാതയുടെ ഫ്ളോചാർട്ട് ചിത്രീകരിക്കുക?

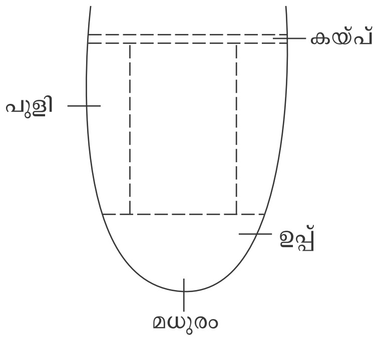
ചെവിക്കുട → കർണനാളം → കർണപടം → അസ്ഥിശൃംഖലകൾ
ഓവൽവിൻഡോ → കോക്ലിയ → രോമകോശങ്ങൾ → ആവേഗം →
ശ്രവണനാഡി → സെറിബ്രം → കേൾവി എന്ന അനുഭവം

11. രുചിയറിയുന്നതിന്റെ ഫ്ളോചാർട്ട് ചിത്രീകരിക്കുക.

പദാർത്ഥകണികകൾ ഉമിനീരിൽ ലയിക്കുന്നു. → സ്വാദ് മുകുളങ്ങളിലെ സ്വാദ് ഗ്രാഹികളുടെ ഉദ്ദീപനം

ആവേഗം → നാഡി → സെറിബ്രം → രുചി എന്ന അനുഭവം

12. നാവിൽ വ്യത്യസ്ത മുകുളങ്ങളുടെ സ്ഥാനം ചിത്രസഹായത്തോടെ വ്യക്തമാക്കുക.



13. മുറിയിൽ കത്തിച്ചുവെച്ച ചന്ദനത്തിരിയുടെ ഗന്ധം ആസ്വദിക്കുവാൻ രാമുവിന് കഴിഞ്ഞത് ഏതേതു പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ സഹായത്താലാണ് ഫ്ളോചാർട്ട് രൂപത്തിൽ ഇത് ചിത്രീകരിക്കുക?

A) ഗന്ധകണികകൾ മൂക്കിനുള്ളിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു.
↓
ശ്ലേഷ്മ ദ്രവത്തിൽ ലയിക്കുന്നു.
↓
ഗന്ധഗ്രാഹികളുടെ ഉദ്ദീപനം
↓
ആവേഗം
↓
ഗന്ധനാഡി
↓
സെറിബ്രം
↓
ഗന്ധം എന്ന അനുഭവം

14. ഏറ്റവും വലിയ ജ്ഞാനേന്ദ്രിയമാണ് ത്വക്ക്. ഈ പ്രസ്താവനയോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ?

A) ഉണ്ട്. കാരണം ത്വക്കിന് ചൂട്, തണുപ്പ്, മർദം, സ്പർശം, വേദന എന്നിങ്ങനെ അഞ്ചു തരത്തിലുള്ള സംവേദങ്ങൾ തിരച്ചറിയാനുള്ള കഴിവുണ്ട്.

15. വിവിധ ജീവികളിലെ ഗ്രാഹികൾ പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

ജീവി	ഉദ്ദീപനം	ഗ്രാഹി
പ്ലനേറിയ	പ്രകാശം	ഐസ്പോട്ട്
ഈച്ച	പ്രകാശം	ഒമറ്റീഡിയം
സ്രാവ്	തുലനനിലയിൽ വരുന്ന മാറ്റം	പാർശ്വവര
പാമ്പ്	ഗന്ധം	ജേക്കബ്സൺസ് ഓർഗൺ

പാഠം (3)

സമസ്ഥിതിക്കായുള്ള രാസസന്ദേശങ്ങൾ

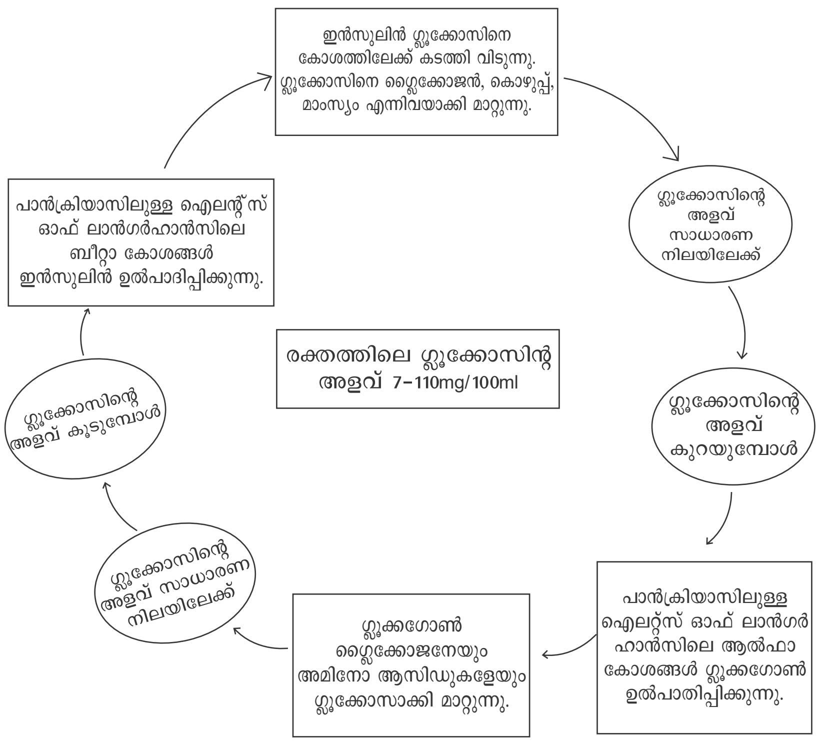
1. **<u>എന്താണ് ഹോർമോണുകൾ</u>**

A) ശരീരത്തിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നവയും കോശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള സന്ദേശ വിനിമയത്തിൽ പ്രധാന പങ്കുവഹിക്കുന്നതുമായ അന്തസ്രാവി ഗ്രന്ഥികളുടെ സ്രവങ്ങളാണ് ഹോർമോണുകൾ.

2. എങ്ങനെയാണ് ഓരോ ഹോർമോണും ലക്ഷ്യ കലകളെ തിരിച്ചറിയുന്നത്.

A) ഓരോ ഹോർമോണിനെയും സ്വീകരിക്കുന്നതിന് പ്രത്യേകം ഗ്രാഹികളുണ്ട്. നിശ്ചിത ഗ്രാഹികൾ ഉള്ള കോശങ്ങളിൽ മാത്രമേ അതത് ഹോർമോണുകൾ സ്വീകരിക്കപ്പെടുകയുള്ളൂ. ഓരോ ഹോർമോൺ തന്മാത്രയും ഗ്രാഹിയുമായി ബന്ധിച്ച് ഹോർമോൺ ഗ്രാഹി സംയുക്തം രൂപപ്പെടുന്നു.

3. രക്തത്തിലെ ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ അളവ് ക്രമീകരിക്കുന്നവിധം ചിത്രീകരിക്കുക.



4. പ്രമേഹം എന്നാലെന്ത് ഇതിന്റെ കാരണവും ലക്ഷണവും എഴുതുക.

- പ്രഭാതഭക്ഷണം കഴിക്കുന്നതിന് മുൻപുള്ള രക്തപരിശോധനയിൽ 126mg/100ml എന്ന തോതിനുമുകളിൽ രക്തത്തിൽ ഗ്ലൂക്കോസ് ഉള്ള അവസ്ഥയാണ് പ്രമേഹം.
- ഇൻസുലിൻ ഉൽപാദനത്തിലെ കുറവോ പ്രവർത്തനത്തിലെ തകരാറുകളോ ആണ് ഇതിന് കാരണം.
- വർധിച്ച വിശപ്പും ദാഹവും കൂടെക്കൂടെയുള്ള മൂത്രമൊഴിക്കലുമാണ് പ്രമേഹത്തിന്റെ മുഖ്യ ലക്ഷണങ്ങൾ.

5. തൈറോയ്ഡ്ഗ്രന്ഥിഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നഹോർമോണുകൾഏവ

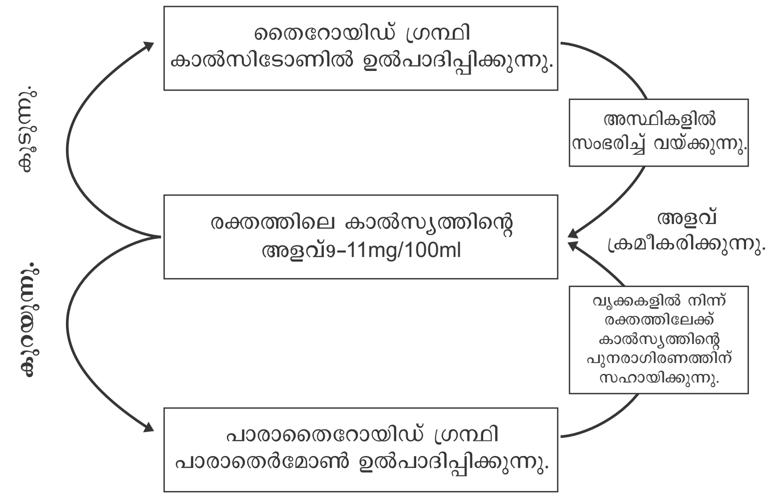
- തൈറോക്സിൻ, കാൽസിടോണിൻ

6. അയഡിനും തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥിയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്

- തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥിയുടെ ഹോർമോണായ തൈറോക്സിന്റെ ഉൽപാദനത്തിന് അയഡിൻ അത്യാവശ്യമാണ്. അയഡിന്റെ അഭാവത്തിൽ തൈറോക്സിന്റെ ഉൽപാദനം തടസ്സപ്പെടുന്നു.

7. ഗോയിറ്റർ എന്നാലെന്ത്?
- അയഡിന്റെ അഭാവം മൂലം കൂടുതൽ തൈറോക്സിൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കാനുള്ള ശ്രമമെന്ന നിലയിൽ തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി അമിതമായി വളരുന്ന അവസ്ഥയാണ് ഗോയിറ്റർ.

8. രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് ക്രമീകരിക്കുന്ന വിധം ചിത്രീകരിക്കുക.



9. അഡ്രിനൽ ഗ്രന്ഥിയുടെ കോർട്ടക്സും മെഡുല്ലയും ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ഹോർമോണുകൾ ഏതെല്ലാം?

അഡ്രിനൽ കോർടക്സ് ⟶ കോർട്ടിസോൾ, അൽഡോസ്റ്റീറോൺ
ലൈംഗിക ഹോർമോണുകൾ

അഡ്രിനൽ മെഡുല്ല ⟶ എപിനെഫ്രിൻ
നോർ എപിനെഫ്രിൻ

10. പിറ്റ്യൂറ്ററി ഗ്രന്ഥിയുടെ മുൻദളം ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ഹോർമോണുകൾ ഏവ?
- തൈറോയ്ഡ് സ്റ്റിമുലേറ്റിംഗ് ഹോർമോൺ (TSH)
- അഡ്രിനോ കോർട്ടിക്കോ ട്രോപിക് ഹോർമോൺ (ACTH)
- ഗൊണാഡോ ട്രോപിക് ഹോർമോൺ(GTH)
- വളർച്ചാ ഹോർമോൺ (സൊമാറ്റോ ട്രോപ്പിക് ഹോർമോൺ)
- പ്രോലാക്ടിൻ

11. വളർച്ചാഹോർമോണിന്റെ ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകൾ മൂലമുണ്ടാകുന്ന രോഗങ്ങൾ ഏവ?
- ഭീമാകാരത്വം
- വാമനത്വം
- അക്രോമെഗാലി

12. പിറ്റ്യൂറ്ററി ഗ്രന്ഥിയുടെ പിൻദളത്തിൽ നിന്ന് സ്രവിക്കപ്പെടുന്ന ഹോർമോണുകൾ ഏവ?
- ഓക്സിടോസിൻ
- വാസോപ്രസിൻ

13. രക്തത്തിലെ ജലത്തിന്റെ അളവ് ക്രമീകരിക്കപ്പെടുന്ന ഹോർമോൺ ഏത്?
- വാസോപ്രസിൻ

14. ഡയബറ്റിസ് ഇൻസിപ്പിഡസ് എന്നാലെന്ത്?
- വാസോപ്രസിന്റെ ഉല്പാദനം കുറയുന്നതിന്റെ ഫലമായി വൃക്കയിൽ ജലത്തിന്റെ പുനരാഗിരണതോത് കുറയുകയും കൂടിയ അളവിൽ മൂത്രം പുറന്തള്ളപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്ന അവസ്ഥയാണ് ഡയബറ്റിസ് ഇൻസിപ്പിഡസ്.

15. ലൈംഗിക ഹോർമോണുകൾ ഏതെല്ലാം?
- പുരുഷ ലൈഗിക ഹോർമോൺ ⟶ ടെസ്റ്റോസ്റ്റീറോൺ
- സ്ത്രീ ലൈംഗിക ഹോർമോണുകൾ ⟶ ഈസ്ട്രോജൻ
പ്രൊജസ്റ്ററോൺ

16. ഫിറമോണുകൾ എന്നാലെന്ത്?
- ജീവികൾക്കിടയിൽ ആശയവിനിമയം സാധ്യമാക്കാൻ കുറഞ്ഞ അളവിൽ ശരീരത്തിൽനിന്ന് ചുറ്റുപാടുകളിലേക്ക് സ്രവിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കളാണ് ഫിറമോണുകൾ
ഉദാ:കസ്തൂരി, സിവറ്റോൺ, ബോംബികോൾ

17. സസ്യഹോർമോണുകൾ ഏതെല്ലാം?
- ഓക്സിനുകൾ -അഗ്രമുകുളത്തിന്റെ വളർച്ച ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നു.
- സൈറ്റോകിനിൻ -കോശ വിഭജനവും കോശവൈവിധ്യവൽക്കരണവും
- ജിബ്ബർലിനുകൾ -സംഭൃതാഹാരത്തെ വിഘടിപ്പിച്ച വിത്ത് മുളക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.
- അബ്സെസിക് ആസിഡ് -പഴുക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.
- എഥലിൻ -ഇലകൾ, കാഴ്കൾ എന്നിവ പൊഴിയാൻ സഹായിക്കുന്ന കൃതിമ സസ്യ ഹോർമോണുകൾ

<u>കൃതിമ ഹോർമോണുകളുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ</u>

1) വേരു മുളപ്പിക്കൽ ഫലങ്ങൾ അകാലത്തിൽ
2) ജിബ്ബറിലിൻ – മുന്തിരി, ആപ്പിൾ മുതലായ ഫലങ്ങളുടെ വലുപ്പം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.
3) അബ്സെസിക് ആസിഡ് – ഫലങ്ങൾ പൊഴിയുന്നതിന്
4) എഥിലിൻ – പഴങ്ങൾ പഴുക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.
5) എഥിഫോൺ – റബ്ബറിന്റെ പാൽ ഉൽപാതനം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.

പാഠം (4)

അകറ്റിനിർത്താം രോഗങ്ങളെ

1. വൈറസുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാം?
- പ്രോട്ടീൻ ആവരണത്തിനുള്ളിൽ DNA അല്ലെങ്കിൽ RNA തൻമാത്രകളെ ഉൾകൊള്ളുന്ന ലഘുഘടന. കോശാംഗങ്ങൾ ഇല്ല. അതിനാൽ ആതിഥേയ കോശങ്ങളുടെ ജനിതക സംവിധാനം ഉപയോഗപ്പെടുത്തി വൈറസ് പെരുകുന്നു.
2. മനുഷ്യ ശരീരത്തിൽ വൈറസുകൾ പ്രവേശിക്കുന്ന രീതിയും അവ ഉണ്ടാക്കുന്ന ചില രോഗങ്ങളും എഴുതുക?

ശരീര ദ്രവങ്ങളിലൂടെ - എയ്ഡ്സ്, എബോള
വായുവിലൂടെ - ചികൻപോക്സ്,സാർസ്
കൊതുകിലൂടെ - ചിക്കുൻഗുനിയ, ഡെങ്കിപ്പനി
ജന്തുക്കളിലൂടെ - പേ വിഷബാധ

3. HIV മനുഷ്യശരീരത്തിൽ പെരുകുന്നത് എങ്ങനെ?
- എയ്ഡ്സിന് കാരണമായ HIV വൈറസ് ശരീരത്തിന് പ്രതിരോധശേഷി നൽകുന്ന ലിംഫോസൈറ്റുകളുടെ ജനിതക സംവിധാനം ഉപയോഗിച്ച് പെരുകുന്നു.
4. ലിംഫോസൈറ്റുകളുടെ എണ്ണവും എയ്ഡ്സും പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതെങ്ങനെ?
- HIV വൈറസ് ലിംഫോസൈറ്റുകളെ ആക്രമിക്കുകയും തൻമൂലം ലിംഫോസൈറ്റുകളുടെ എണ്ണം കുറയുകയും ശരീരത്തിൽ രോഗപ്രതിരോധശേഷി തകരാറിലാകുന്നു.
5. ഏതൊക്കെ മാർഗങ്ങളിലൂടെ എയ്ഡസ് പകരുന്നു?
- എയ്ഡ്സ് ബാധിതർ ഉപയോഗിച്ച സൂചിയും സിറിഞ്ചും പങ്കുവെക്കുന്നതിലൂടെ
- ശരീരദ്രവങ്ങളിലൂടെ
- HIV ബാധിതരിൽ നിന്ന് ഗർഭസ്ഥ ശശുവിലേക്ക്
- വാവാഹപൂർവ്വ/ വിവാഹേതര ലൈംഗിക ബന്ധത്തിലൂടെ

6. ഏങ്ങനെയൊക്കെ എയ്ഡ്സ് പകരില്ല.
- സ്പർശനം, ഹസ്തനം, ചുമ, തുമ്മൽ എന്നിവയിലൂടെ
- കൊതുക്, ഈച്ച തുടങ്ങിയ പ്രാണികളിലൂടെ
- ഒരുമിച്ച് താമസിക്കുകയും ആഹാരം പങ്കിടുകയും ചെയ്യുന്നതിലൂടെ
- ഒരേ കുളത്തിൽ കുളിക്കുന്നതലൂടെ
7. ബാക്ടീരിയയുടെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാം
വ്യക്തമായ ന്യൂക്ലിയസ് ഇല്ലാത്ത ഏകകോശജീവികളാണ് ദ്വിവിഭജനത്തിലൂടെ വംശവർധനവ് നടത്തുന്നത്. ഇവ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന വിഷവസ്തുക്കൾ കോശങ്ങളുടെ നാശത്തിലൂടെ രോഗബാദയുണ്ടാക്കുന്നു.

8. ബാക്ടീരിയ ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിക്കുന്ന രീതിയും അവ ഉണ്ടാകുന്ന രോഗങ്ങളും എഴുതുക.

മലിനജലത്തിലൂടെ -കോളറ, ടൈഫോയ്ഡ്
മുറിവുകളിലൂടെ -ടെറ്റനസ്
വായുവിലൂടെ -ക്ഷയം
ജന്തുക്കളുമായ സമ്പർക്കത്തിലൂടെ- ആന്ത്രാക്സ്
പഴകിയ ആഹാരത്തിലൂടെ - ബോട്ടുലിസം
ലൈംഗിക ബന്ധത്തിലൂടെ - ഗൊണേറിയ, സിഫിലിസ്

9. വായുവിലൂടെ പകർന്ന് ശ്വാസകോശത്തെ ബാധിക്കുന്ന രോഗം ഏത്?
ക്ഷയം
10 ക്ഷയരോഗത്തിന് കാരണമായ രോഗകാരി ഏത്?
മൈക്കോബാക്ടീരിയം ട്യൂബർ കുലോസിസ് എന്ന ബാക്ടീരിയ
11. ക്ഷയരോഗം ഏതൊക്കെ ശരീരഭാഗത്തെ ബാധിക്കാം?
ശ്വാസകോശം, വൃക്കകൾ, അസ്ഥികൾ, അസ്ഥിസന്ധികൾ, തലച്ചോറ്
12. ക്ഷയരോഗം പകരുന്നതെങ്ങനെ?
രോഗി ചുമക്കുമ്പോഴോ തുമ്മുമ്പോഴോ സംസാരിക്കുമ്പോഴോ രോഗാണുക്കൾ വായുവിലേക്കും അതുവഴി മറ്റുള്ളവരിലേക്കും പകരാം.
13. ക്ഷയരോഗത്തിന്റെ ലക്ഷണങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?
ശരീരത്തിന് ഭാരക്കുറവ്, ക്ഷീണം, സ്ഥിരമായ ചുമ
14. ക്ഷയരോഗത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന പ്രതിരോധ വാക്സിൻ ഏത്?
ബി.സി.ജി (BCG)
15 ഫംഗസുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാം
- ഫംഗസുകൾ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന വിഷവസ്തുക്കളാണ് രോഗത്തിന് കാരണമാകുന്നത്. വിവിധയിനം പൂപ്പലുകൾ ഉൾപ്പെടുന്ന വിഭാഗമാണ് ഫംഗസുകൾ

രോഗം	ലക്ഷണം	പകരുന്ന വിധം
വട്ടച്ചൊറി	വട്ടത്തിലുള്ള ചുവന്ന തിണർപ്പുകൾ	സ്പർശനം, സമ്പർക്കം എന്നിവയിലൂടെ
അത്ലറ്റ്സ് ഫൂട്ട്	ചൊറിച്ചിലുണ്ടാക്കുന്ന ചുവന്ന ശല്ക്കങ്ങൾ	മലിനജലവും മണ്ണുമായുള്ള സമ്പർക്കത്തിലൂടെ

16. പ്രോട്ടോസോവകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാം?
ഏകകോശ യുകാരിയോട്ടുകളാണ് പ്രോട്ടോസോവകൾ

22. ഹീമോഫീലിയ രോഗിക്ക് ചെറിയ മുറിവിൽ നിന്ന് പോലും അമിത രക്ത നഷ്ടം ഉണ്ടാകാൻ കാരണമെന്ത്

- രക്തം കട്ടപിടക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന പ്രോട്ടീനുകളുടെ ഉൽപാതനത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ജീനുകൾക്ക് വൈകല്യം സംഭവിക്കുന്നതുമൂലം പ്രോട്ടീൻ ഉൽപാദനം തകരാറിലാകുന്നു. അതുമൂലം ചെറിയ മുറിവിൽ നിന്ന് പോലും അമിത രക്തനഷ്ടം ഉണ്ടാകുന്നു.

23. സിക്കിൾസെൽ അനീമിയ രോഗികളിൽ അരുണ രക്താണുക്കൾക്ക് ഉണ്ടാകുന്ന രൂപമാറ്റം ശരീരത്തെ ബാധിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

- അരുണ രക്താണുക്കളിലെ ഹീമോഗ്ലോബിൻ തന്മാത്രകളിൽ ഘടനാപരമായ വൈകല്യം ഉണ്ടാകുന്നതാണ് ഈ രോഗത്തിന് കാരണം. വേണ്ടത്ര ഓക്സിജൻ ലഭിക്കാതെ വരുമ്പോൾ ചുവന്ന രക്താണുക്കൾ അരിവാളിന്റെ ആകൃതിയിലാകുന്നു. ചുവന്ന രക്താണുവൽ ഹീമോഗ്ലോബിന്റെ കുറവ് ഓക്സിജൻ വഹിക്കാനുള്ള ശേഷി കുറക്കുന്നു. അരിവാൾ രൂപത്തിലായ രക്തകോശങ്ങൾ രക്തക്കുഴലിൽ തങ്ങി രക്തപ്രവാഹം തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നു.

24. എന്താണ് കാൻസർ

- അനിയന്ത്രിതമായ കോശവിഭജനം വഴി കോശങ്ങൾ പെരുകി ഇതര കലകളിലേക്ക് വ്യാപിക്കുന്ന രോഗാവസ്ഥയാണ് കാൻസർ. പരിസ്ഥിതി ഘടകങ്ങൾ, പുകവലി, വികിരണം, വൈറസ്, പാരമ്പര്യഘടകങ്ങൾ, ജനിതകഘടനയ്ക്കുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ എന്നിവ സാധാരണ കോശങ്ങളെ കോശങ്ങളാക്കാം.

25. പുകവലി മൂലം ഉണ്ടാകുന്ന ചില ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങളും അവ ബാധിക്കുന്ന അവയവങ്ങളും എഴുതുക.

തലച്ചോറ്	ശ്വാസകോശം	ഹൃദയം
a) പക്ഷാഘാതം b) നിക്കോട്ടിനോട് വിധേയത്വം	a) ശ്വാസകോശകാൻസർ b) ബ്രോങ്കൈറ്റിസ് c) എംഫീസിമ	a) ഉയർന്ന രക്തസമ്മർദ്ദം b) പ്രവർത്തനക്ഷമത കുറയൽ c) ധമനികളുടെ ഇലാസ്തികത നഷ്ടപ്പെടൽ

26. വിവധ ജിവിതശൈലീ രോഗങ്ങളും കാരണങ്ങളും പട്ടികയാക്കുക.

രോഗം	കാരണം
പ്രമേഹം	ഇൻസുലിന്റെ കുറവോ പ്രവർത്തന വൈകല്യമോ
ഫാറ്റിലിവർ	കരളിൽ കൊഴുപ്പ് അടിഞ്ഞുകൂടാൻ ഇടയാകുന്നത്.
പക്ഷാഘാതം	മസ്തിഷ്കത്തിലെ രക്തക്കുഴൽ പൊട്ടുന്നത്. രക്തപ്രവാഹം തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നത്.
അമിത രക്തസമ്മർദ്ദം	കൊഴുപ്പ് അടിഞ്ഞകൂട് ധമനികളുടെ വ്യാസം കുറയുന്നത്
ഹീദയാഘാതം	ഹൃദയത്തിലേക്ക് രക്തം എത്തിക്കുന്ന കൊറോണറി ധമനികളിൽ കൊഴുപ്പടിഞ്ഞ് രക്തപ്രാവാഹം തടസ്സപ്പെടുന്നത്.

27. ചില ജന്തുരോഗങ്ങൾ പട്ടികയാക്കുക

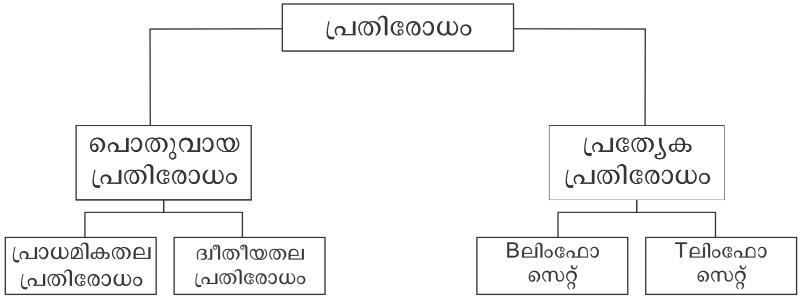
രോഗം	രോഗകാരി
ആന്ത്രാക്സ്	ബാക്ടീരിയ
അകുടുവീക്കം	ബാക്ടീരിയ
കുളമ്പുരോഗം	വൈറസ്

സസ്യ രോഗങ്ങൾ

രോഗകാരി	രോഗം
1) ബാക്ടീരിയ	• നെൽചെടിയിലെ ബ്ലൈറ്റ് രോഗം • വഴുതനയിലെ വാട്ടം
2) വൈറസ്	• പയർ, മരച്ചീനി എന്നിവയിലെ മൊസൈക്ക് രോഗം • വാഴയിലെ കുറുനാമ്പ് രോഗം
3) ഫംഗസ്	• കുരുമുളക് ദ്രുതവാട്ടം • തെങ്ങിന്റെ കൂമ്പുചീയൽ

പ്രതിരോധത്തിന്റെ കാവലാളുകൾ

1. എന്താണ് പ്രതിരോധശേഷി
A) രോഗാണുക്കളുടെ പ്രവേശനം തടയാനും ശരീരത്തിനകത്ത് പ്രവേശിച്ച രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കാനുമുള്ള ശരീരത്തിന്റെ സ്വാഭാവികമായ കഴിവാണ് പ്രതിരോധശേഷി.
2. പ്രതിരോധ സംവിധാനത്തിന്റെ ഫ്ളോചാർട്ട്.
A)



<u>പ്രാഥമികതല പ്രതിരോധം</u>

- ത്വക്ക്
- ശ്വസന നാളത്തിലെ ശ്ലേഷ്മം, സീലിയകൾ
- ചെവിയിലെ മെഴുക്
- കണ്ണുനീരിലെ ലൈസോസോം
- ഉമിനീരിലെ ലൈസോസോം
- ആമാശയത്തിലെ HCl

<u>ദ്വിതീയതല പ്രതിരോധം</u>

- രോഗകാരികളെ വിഴുങ്ങൽ (ഫാഗോസൈറ്റോസിസ്)
- വീങ്ങൽ പ്രതികരണം
- രക്തം കട്ടപിടിക്കൽ
- മുറിവുണങ്ങൽ
- പനി

<u>B ലിംഫോ സൈറ്റ്</u>

- ആന്റിജനുകളുടെ വിഷാംശത്തെ നിർവീര്യമാക്കുന്നു.
- മറ്റു ശ്വേതരക്താണുക്കളെ ഉത്തേജിപ്പിച്ച് രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നു.
- ബാക്ടീരിയയുടെ കോശസ്തരത്തെ ശിഥിലീകരിച്ച് അവയെ നശിപ്പിക്കുന്നു.

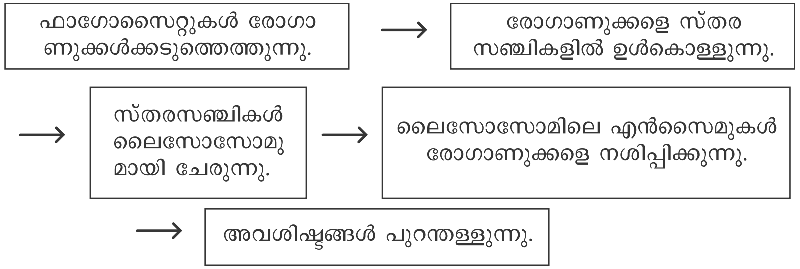
<u>T ലിംഫോ സൈറ്റ്</u>

- കാൻസർ കോശങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുന്നു.
- വൈറസ് ബാധിച്ച കോശങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുന്നു.

3. ത്വക്കിനെ പ്രതിരോധത്തിന്റെ കോട്ടയായി വിശേഷിപ്പിക്കുന്നത്തെുകൊണ്ട്?
A) കെരാറ്റിൻ, സെബം, ആസിഡ്, എന്നിവ ഉള്ളത് കൊണ്ട്
4. മുറിവേറ്റ ഭാഗത്തെ രക്തക്കുഴലുകൾ വികസിക്കുന്നത് കൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനമെന്ത്?
A) മുറിവോ രോഗാണുബാധയോ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ കേടുപറ്റിയ ചില രാസവസ്ഥുക്കൾ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു. ഇവ ആ ഭാഗത്തെ രക്തക്കുഴലുകളെ വികസിപ്പിക്കുകയും അതുവഴി രക്തപ്രവാഹം കൂടുകയും ചെയ്യുന്നു.
5. വീങ്ങൽ പ്രതികരണം പ്രതിരോധ പ്രവർത്തനമാണോ എന്തുകൊണ്ട്?
A) വീങ്ങൽ പ്രതികരണം പ്രതിരോധ പ്രവർത്തനമാണ്. കാരണം മുറിവേറ്റ ഭാഗത്ത് രക്തക്കുഴലുകൾ വികസിക്കുക വഴി ആ ഭാഗത്ത് രക്തപ്രവാഹം കൂടുകയും രക്തത്തിലെ പ്ലാസ്മയും ശ്വേതരക്താണുക്കളും രക്തക്കുഴലിൽ നിന്ന് മുറിവേറ്റ ഭാഗത്ത എത്തുന്നു.
6. വിവിധ ശ്വേതരക്താണുക്കളും അവയുടെ പ്രതിരോധ പ്രവർത്തനവും ഉൾപ്പെടുന്ന പട്ടിക.

ശ്വേത രക്താണുക്കൾ	പ്രതിരോധ പ്രവർത്തനം
ന്യൂട്രോഫിൽ	ബാക്ടീരിയയെ വിഴുങ്ങി നശിപ്പിക്കുന്നു.
ബേസോഫിൽ	മറ്റു ശ്വേതരക്താണുക്കളെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്നു. രക്തക്കുഴലുകൾ വികസിപ്പിക്കുന്നു.
ഈസിനോഫിൽ	വീങ്ങൽപ്രതികരണത്തിനാവശ്യമായ രാസവസ്ഥുക്കൾ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു.
മോണോസൈറ്റ്	രോഗാണുക്കളെ വിഴുങ്ങി നശിപ്പിക്കുന്നു.

7. എന്താണ് ഫാഗോസൈറ്റോസിസ്?
A) രോഗാണുക്കളെ വിഴുങ്ങി നശിപ്പിക്കലാണ് ഫാഗോസൈറ്റോസിസ്.
8. ഫാഗോസൈറ്റോസിസിലെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ



9. മുറിവിലൂടെയുള്ള രക്തനഷ്ടം തടയാനുള്ള പ്രതിരോധ പ്രവർത്തനം ഏത്

A) രക്തം കട്ടപിടിക്കൽ

10. രക്തം കട്ടപിടിക്കലിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ

മുറിവുണ്ടായി രക്തം നഷ്ടപ്പെടുന്നു. കലകൾ ശിഥിലീകരിച്ച് ത്രോംബോപ്ലാസ്റ്റിൻ എന്ന രാസാഗ്നിയുണ്ടാകുന്നു.

→

ത്രോംബോപ്ലാസിൻ പ്ലാസ്മയിലെ പ്രോത്രോംബിൻ എന്ന പ്രോട്ടീനിനെ ത്രോംബിനായി മാറ്റുന്നു. അതിന് കാൽസ്യം അയോണുകളും വിറ്റാമിൻ K യും സഹായിക്കുന്നു.

↓

ത്രോംബിൻ പ്ലാസ്മയിലെ ഫൈബ്രിനോജൻ എന്ന പ്രോട്ടീനിനെ ഫൈബ്രിൻ നാരുകളാക്കി മാറ്റുന്നു.

←

ഫൈബ്രിൻ നാരുകളുണ്ടാകുന്ന വലക്കണ്ണികളിൽ ചുവന്ന രക്താണുക്കളും പ്ലേറ്റ്ലറ്റുകളും തങ്ങി രക്തകട്ടയുണ്ടാകുന്നു.

11. a) മനുഷ്യ ശരീരത്തിലെ സാധാരണ താപനില എത്ര?

A) 37°C (98.6°F)

12. b) ശരീരോഷ്മാവ് ഉയരുന്നത് ശരീരത്തെ എങ്ങനെ ബാധിക്കും?

- രോഗാണുക്കളുടെ പെരുകൽ കുറയുന്നു.

c) ശരീരത്തിന്റെ താപനില ഉയരുന്നത് (പനി) ഒരു രോഗമാണോ?

- പനി ഒരു രോഗമല്ല. ഒരു പ്രതിരോധ പ്രവർത്തനമാണ്.

d) പനി ഒരു രോഗമല്ലെങ്കിലും എന്തിനാണ് വൈദ്യ സഹായം നേടുന്നത്?

- ദീർഘസമയം താപനില ഉയരുന്നത് മസ്തിഷ്കം ഉൾപ്പെടെയുള്ള ആന്തരാവയവങ്ങളെ ദോഷകരമായി ബാധിച്ചേക്കാം. അതിനാൽ പനി കൂടിയാൽ വൈദ്യസഹായം ലഭ്യമാക്കേണ്ടതാണ്.

13. പ്രത്യേക പ്രതിരോധ സംവിധാനങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

പ്രത്യേക പ്രതിരേധം	
Bലിംഫോസൈറ്റുകൾ	Tലിംഫോസൈറ്റുകൾ
അസ്ഥിമജ്ജയിൽ വെച്ച് പാകപ്പെടുത്തുന്നു.	തൈമസ് ഗ്രന്ഥിയിൽ വെച്ച് പാകപ്പെടുത്തുന്നു.
ശരീരത്തിന് അന്യമായ വസ്തുക്കൾ (ആന്റിജൻ) ക്കെതിരെ ആന്റി ബോഡികൾ ഉൽപാതിപ്പിക്കുന്നു.	മറ്റ് പ്രതിരോധ കോശങ്ങളെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്നു.

14. നാം ആശ്രയിക്കുന്ന വിവിധ ചികിത്സാരീതികൾ ഏതെല്ലാം?

- അലോപതി
- ആയുർവേദം
- ഹോമിയോപതി
- യൂനാനി

15. നാം ചികിത്സക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില ഉപകരണങ്ങളും അവയുടെ ഉപയോഗവും പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

ഉപകരണം	**ഉപയോഗം**
സ്റ്റെതസ്കോപ്പ്	ഹൃദമിടിപ്പ് അളക്കാൻ
സ്ഫിംഗ്മോമാനോമീറ്റർ	രക്തസമ്മർദ്ദം രേഖപ്പെടുത്താൻ
EEG	മസ്തിഷ്കത്തിലെ വൈദ്യുത തരംഗങ്ങളെ രേഖപ്പെടുത്താൻ
ECG	ഹൃദയപേശിയിലെ വൈദ്യുതി തരംഗങ്ങളെ രേഖപ്പെടുത്താൻ
അൾട്രാസൗണ്ട് സ്കാനർ	അൾട്രാസോണിക് ശബ്ദ തരംഗങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ആന്തരാവയവങ്ങളുടെ ഘടന മനസ്സിലാക്കാൻ

ഉപകരണം	ഉപയോഗം
C.T.സ്കാനർ	X-rayയുടെയും കമ്പ്യൂട്ടറിന്റേയും സഹായത്തോടെ ആന്തരാവയവങ്ങളുടെ ത്രിമാനദൃശ്വങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കാൻ
MRI.സ്കാനർ	ആന്തരാവയവങ്ങളുടെ ത്രിമാന ദൃശ്യങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കാൻ

16. ആന്റിബയോട്ടിക് ആദ്യമായി നിർമ്മിച്ചതാര്?

- അലക്സാണ്ടർ ഫ്ളമിങ്

17. എന്താണ് ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ?

- ബാക്ടീരിയാ രോഗങ്ങളെ പ്രതിരോധിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കളാണ് ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ.

18. ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ ഉപകാരമാണെങ്കിലും അവയുടെ ഉപയോഗം പല പാർശ്വപലങ്ങളും സൃഷ്ടിക്കുന്നുണ്ട്. ഏതാണ് ആ പാർശ്വഫലങ്ങൾ?

- സ്ഥിരമായ ഉപയോഗം രോഗാണുക്കൾക്ക് ആന്റി ബയോട്ടിക്കുകൾക്കെതിരായ പ്രതിരോധശേഷിയുണ്ടാകും.
- ശരീരത്തിലെ ഉപകാരികളായ ബാക്ടീരിയയെ നശിപ്പിക്കുന്നു.
- ശരീരത്തിലെ ചില വിറ്റാമിനുകളുടെ അളവ് കുറക്കുന്നു.

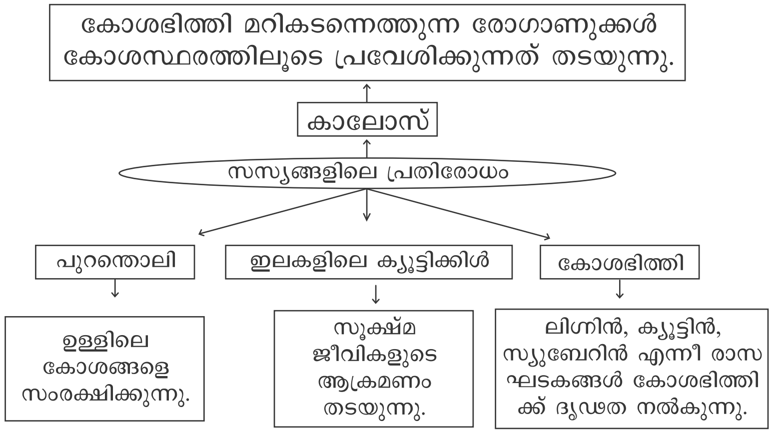
19. വിവിധതരം രക്തഗ്രൂപ്പുകളും അവയുടെ പ്രത്യേകതയും പട്ടികപ്പെടുത്തുക?

രക്തഗ്രൂപ്പുകൾ	ആന്റിജനുകൾ	ആന്റിബോഡികൾ
A	A	b
B	B	a
AB	AyuംByuം	ഇല്ല
O	ഇല്ല	ayuംbyuം

22. ആദ്യമായി വികസിപ്പിച്ച വാക്സിൻ ഏത്?
A) വസൂരി രോഗത്തിന് എതിരായുള്ള വാക്സിൻ
23. വസൂരി വാക്സിൻ കണ്ടെത്തിയത് ആര്?
A) എഡ്വേർഡ് ജന്നർ
24. വിവിധ വാക്സിനുകളും അവ പ്രതിരോധിക്കുന്ന വിവിധ രോഗങ്ങളും പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

വാക്സിനുകൾ	രോഗങ്ങൾ
മൃതമാക്കപ്പെട്ട രോഗാണുക്കൾ	കോളറ, പേവിഷബാധ
ജീവനുള്ള, നിർവീര്യമാക്കപ്പെട്ട രോഗാണുക്കൾ	ടൈഫോയിഡ്, അഞ്ചാംപനി
നിർവീര്യമാക്കപ്പെട്ട വിഷവസ്തുക്കൾ	ടെറ്റനസ്, ഡിഫ്തീരിയ
രോഗകാരികളുടെ കോശഭാഗങ്ങൾ	ഹെപ്പറ്റൈറ്റിസ്

25. മനുഷ്യരിലെ പോലെ സസ്യങ്ങലിൽ രോഗപ്രതിരോധ സംവിധാനങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടോ?
A) പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്.
26. സസ്യങ്ങളിലെ വിവിധ പ്രതിരോധ സംവിധാനങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയുള്ള ചിത്രീകരണം.



27. പദജോഡി ബന്ധം മനസ്സിലാക്കി വുട്ടഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.

a) അലക്സാണ്ടർ ഫ്ളമിങ് : ആന്റിബയോട്ടിക്
.... : വാക്സിനേഷൻ

An) എഡ്വേർഡ് ജന്നർ

b) സ്ഫിഗ്മോ മാനോമീറ്റർ : രക്തസമ്മർദം
സ്റ്റെതസ്കോപ് : ....

An) ഹൃദയമിടിപ്പ്

c) ചെവി : മെഴുക്
കണ്ണ് : ....

An) ലൈസോസൈം

d) ഹൃദയം : ECG
മസ്തിഷ്കം : ....

An) EEG

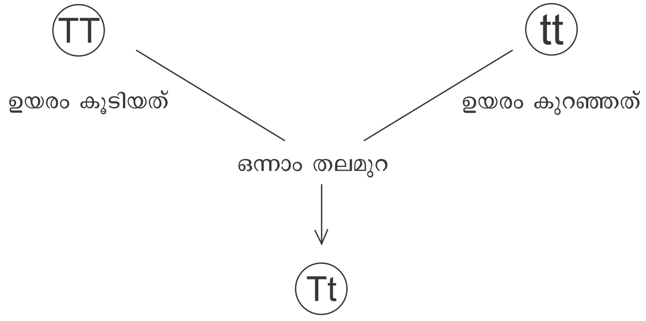
പാഠം (6)

ഇഴപിരിയുന്ന ജനിതക രഹസ്യങ്ങൾ

? ജനിതക ശാസ്ത്രം എന്നാലെന്ത്?
A) പാരമ്പര്യത്തേയും വ്യതിയാനങ്ങളേയും കുറിച്ച് പ്രതിപാതിക്കുന്ന ശാസ്ത്രശാഖയാണ് ജനിതക ശാസ്ത്രം.

<u>മെൻഡലിന്റെ പരീക്ഷണങ്ങൾ</u>

ഉയരം എന്ന സ്വഭാവത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി മെൻഡൽ നടത്തി വർഗസങ്കരണ പരീക്ഷണം



ഉയരം കൂടിയത് (തിത്രീകരണം 6.1)

? ഈ പരീക്ഷണത്തിൽ പയർചെടിയുടെ ഏത് സ്വഭാവമാണ് നിരീക്ഷിണ വിധേയമാക്കിയത്?

A) ഉയരം

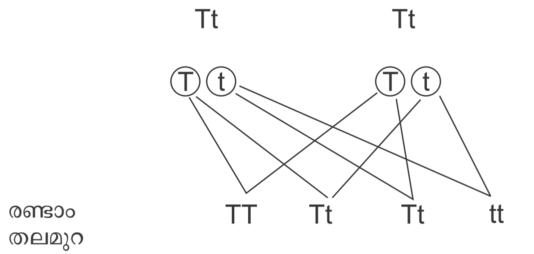
? പരീക്ഷണത്തിൽ പരിഗണിച്ച സ്വഭാവത്തിന്റെ വ്യത്യസ്ഥ ഗുണങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

A) ഉയരം കൂടുതൽ, ഉയരം കുറവ്

? ഒന്നാം തലമുറയിൽ പ്രകടമായ ഗുണമേത്

A) ഉയരം കൂടുതൽ

<u>ഒന്നാം തലമുറയുടെ സ്വപരാഗണം</u>



ചിത്രീകരണം (6.2)

? ഒന്നാം തലമുറയെ സ്വപരാഗണം നടത്തിയപ്പോൾ ലഭിച്ച രണ്ടാം തലമുറയുടെ പ്രത്യേകതയെന്ത്?

A) രണ്ടാം തലമുറയിൽ ഉണ്ടായ സന്താനങ്ങളിൽ മൂന്നെണ്ണം ഉയരം കൂടിയതും ഒരെണ്ണം ഉയരം കുറഞ്ഞതും.

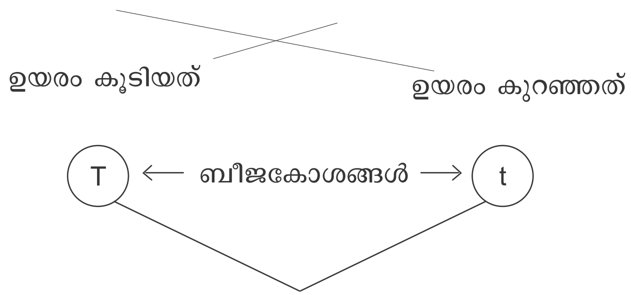
? രണ്ടാം തലമുറയിലെ പ്രകടമായതും മറഞ്ഞിരിക്കുന്നതുമായ ഗുണങ്ങളുടെ അനുപാതം എത്ര

A) 3:1(ഏകസങ്കരാനുപാതം)

? പ്രകടഗുണം എന്നാലെന്ത?

\- ഒന്നാംതലമുറയിലെ സന്താനങ്ങളിൽ പ്രകടമാകുന്ന ഗുണത്തെ പ്രകടഗുണം എന്ന് പറയുന്നു.

<u>മാതൃസസ്യങ്ങൾ</u>



ഒന്നാംതലമുറ- Tt (ഉയരം കൂടിയത്)

ചിത്രീകരണം (6.3)

ജീൻ-അലീലുകൾ എന്നാലെന്ത?

ഒരു സ്വഭാവത്തെ നിർണയിക്കുന്ന ഒരു ജീനിന്റെ വ്യത്യസ്ത തരങ്ങളെ ജീൻ അലീലുകൾ എന്ന് പറയുന്നു.

ഒരു തലമുറയിൽ പ്രകടമാകുന്ന ഗുണത്തെ നിർണ്ണയിക്കുന്ന അലീലിനെ ഇംഗ്ലീഷ് വലിയ അക്ഷരത്തിലും പ്രകടമാവാത്ത ഗുണത്തെ നിർണയിക്കുന്ന അലീലിനെ ഇഗ്ലീഷ് ചെറിയ അക്ഷരത്തിലും സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

? ഉയരം കൂടിയ ചെടിയിലെ അലീലുകൾ ഏതെല്ലാം?

A) TT

? ഉയരം കുറഞ്ഞ ചെടിയിലെ അലീലുകൾ ഏതെല്ലാം?

A) tt

? മനുഷ്യരിൽ എത്ര ക്രോമസോമുകളുണ്ട്? (മനുഷ്യരിലെ ക്രോമസോം സംഖ്യ എത്ര?)

A) 46 ക്രോമസോമുകൾ

? സ്വരൂപക്രോമസോമുകളുടെ എണ്ണമെത്ര?

A) 22 ജോഡി (44എണ്ണം)

? ലിംഗനിർണയ ക്രോമസോമുകൾ എത്ര?

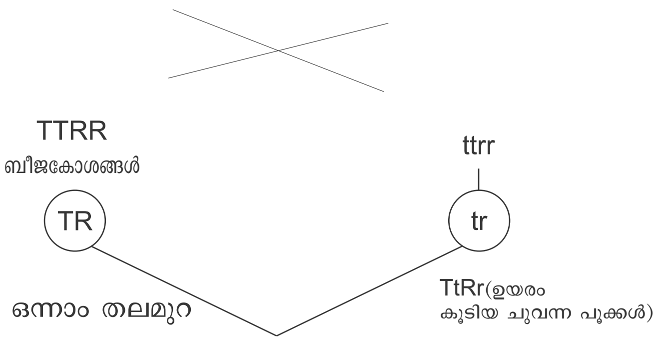
A) 2 ജോഡി (സ്ത്രീകൾ-XX ക്രോമസോം,
പുരുഷന്മാർ- XY ക്രോമസോം)
സ്ത്രീകളുടെ മൊത്തം ക്രോമസോം- 44+XX

? ബീജ സംയോഗത്തിൽ ഏതെല്ലാം ക്രോമസോമുകളാണ് കൂടിച്ചേരുന്നത്?

A) മാതാവിന്റേയും പിതാവിന്റേയും

വ്യതിയാനങ്ങളുടെ ജനിതകം

രണ്ട് ജോഡിവിപരീത ഗുണങ്ങൾ കൂടിച്ചേരുമ്പോൾ



ഒന്നാംതലമുറയുടെ സ്വപരാഗണം TtRr X TtRr

ബീജകോശങ്ങൾ (പുരുഷബീജം)

(സ്ത്രീബീജം)	TR	Tr	tR	tr	
TR	TTRR	TTRr	TtRR	TtRr	ചുവന്ന പൂക്കളുള്ള ഉയരം കൂടിയവ : 9
Tr	TTRr	TTrr	TtRr	Ttrr	ചുവന്ന പൂക്കളുള്ള ഉയരം കുറഞ്ഞവ : 3
tR	TtRR	TtRr	ttRR	ttRr	വെള്ള പൂക്കളുള്ള ഉയരം കൂടിയവ : 3
tr	TtRr	Ttrr	ttRr	ttrr	വെള്ള പൂക്കളുള്ള ഉയരം കുറഞ്ഞവ : 1

? ഒന്നാം തലമുറയിൽ പ്രകടമായതും പ്രകടമാവാത്തതുമായ ഗുണങ്ങളേതെല്ലാം?

A) – പ്രകടമായത് ഉയരം കൂടിയ ചുവന്ന പൂക്കൾ
– പ്രകടമാവാത്തത് ഉയരം കുറഞ്ഞ വെള്ള പൂക്കൾ

? പാരമ്പര്യ സ്വഭാവങ്ങളുടെ വാഹകർ ആര്?

A) ജീനുകൾ

? DNA യുടെ ആകൃതി എന്ത്? കണ്ടെത്തിയതാര്?

A) ചുറ്റു ഗോവണിയുടെ ആകൃതി, ജയിംസ് വാട്സൺ, ഫ്രാൻസിസ് ക്രിക്.

? DNA യിലെ നൈട്രജൻ ബേസുകൾ ഏതെല്ലാം?

A) അഡിനിൻ, തൈമിൻ, ഗ്വാനിൻ, സൈറ്റോസിൻ.

? നൈട്രജൻ ബേസുകൾ ബോഡി ചേരുന്നതിൽ പുലർത്തുന്ന

സവിശേഷത എന്ത്?

A) DNA യിൽ അഡിനിൻ തൈമിനാമായും, ഗ്വാനിൻ സൈറ്റോസിനുമായും ജോഡിചോരുന്നു.

RNA യും DNA യും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ

	ഇഴകളുടെ എണ്ണം	പഞ്ചസാരയുടെ തരം	നൈട്രജൻ ബേസുകൾ
DNA	രണ്ടിഴകൾ ചേർന്നത്	ഡീ ഓക്സീ റൈബോസ് പഞ്ചസാര	അഡിനിൽ തൈമിൻ ഗ്വാനിൻ സൈറ്റോസിൻ
RNA	ഒരിഴ മാത്രം	റൈബോസ് പഞ്ചസാര	അഡിനിൻ യുറാസിൽ ഗ്വാനിൻ സൈറ്റോസിൻ

? ക്രോമസോമിന്റെ മുറിഞ്ഞുമാറൽ എന്നാലെന്ത് ഇത് വ്യതിയാനങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നതെങ്ങനെ?

– ഉ...ന ഭംഗത്തിന്റെ ആദ്യഘട്ടത്തിൽ ക്രോമസോമുകൾ ജോഡിചോരുകയും ക്രോമസോമിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ പരസ്പരം കൈമാറുകയും ചെയ്യുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ക്രോമസോമിന്റെ മുറിഞ്ഞുമാറൽ.

– DNA യുടെ ഭാഗം മുറിഞ്ഞ് മറ്റൊരു DNA യുടെ ഭാഗമാകുമ്പോൾ ജീനുകളുടെ വിന്യാസത്തിൽ വ്യത്യാസമുണ്ടാവുകയും വ്യതിയാനത്തിന് കാരണമാവുകയും ചെയ്യുന്നു.

? ഉൽപരിവർത്തനം എന്നാലെന്ത്?

– ഒരു ജീവിയുടെ ജനിതകഘടനയിൽ പെട്ടെന്നുണ്ടാകുന്നതും അടുത്ത തലമുറയിലേക്ക് കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നതുമായ മാറ്റങ്ങളാണ് ഉൽപരിവർത്തനം.

? RNA യെ മെസഞ്ചർ RNA അഥവാ MRNA എന്നു വിളിക്കാൻ കാരണമെന്ത്?

– DNA യുടെ സന്ദേശവാഹകനായതിനാൽ RNA യെ MRNA എന്നു വിളിക്കുന്നു.

? പ്രോട്ടീൻ നിർമ്മാണത്തിന് സന്ദേശം MRNA യ്ക്ക് ലഭിക്കുന്നത് എവിടെ നിന്ന്?

– DNA യിൽ നിന്ന്

? പ്രോട്ടീൻ നിർമ്മാണത്തിൽ MRNA യുടെ പങ്കെന്ത്?

– DNA യിലെ സന്ദേശം പകർത്തിയ RNA (റൈബോന്യൂക്ലിക് ആസിഡ്) എന്ന തന്മാത്രയാണ് റൈബോസോമുകളിലെത്തി പ്രോട്ടീൻ നിർമ്മാണം നിയന്ത്രിക്കുന്നത്.

? പ്രോട്ടീൻ നിർമ്മാണം നടത്തുന്നതെവിടെയാണ്?

– റൈബോസോമിൽവെച്ച്

? പ്രോട്ടീനിന്റെ നിർമ്മാണഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

– MRNA അമിനോ ആസിഡുകൾ റൈബോസോമിലേക്കെത്തിക്കുന്ന tRNA, റൈബോസോമൽ RNA എന്നിവയുടെയെല്ലാം

കൂട്ടായ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഫലമാണ് അമിനോ ആസിഡുകളെ കൂട്ടിച്ചേർത്ത് പ്രോട്ടീൻ തന്മാത്ര രൂപപ്പെടുന്നത്.

? പ്രോട്ടീൻ സംശ്ലേഷണത്തിന്റെ ഫ്ളോചാർട്ട് തയ്യാറാക്കുക.

- DNA ഇഴ പിരിഞ്ഞ് സന്ദേശം പകർത്തിയ പ്രത്യേകം MRNA ഉണ്ടാകുന്നു.

- MRNA ന്യൂക്കിയസിന് പുറത്തു കടക്കുന്നു.
- MRNA റൈബോസോമുകളിലെത്തുന്നു.
- MRNA യിലെ സന്ദേശമനുസരിച്ച് tRNAഅമിനോ ആസിഡുകളെ റൈബോസോമുകളിലെത്തുന്നു.
- റൈബോസോമുകളിൽ അമിനോആസിഡുകളെ കൂട്ടിച്ചേർത്ത് പ്രോട്ടീൻ ഉണ്ടാകുന്നു.

? എന്താണ് ന്യൂക്ലിയോടൈഡുകൾ?

- ഒരു പഞ്ചസാര തന്മാത്രയും ഒരു ഫോസ്ഫേറ്റ് തന്മാത്രയും ഒരു നൈട്രജൻബേസും ചേർന്ന യൂണിറ്റ്.

<u>കുഞ്ഞ് ആണോ പെണ്ണോ</u>

? സ്ത്രീകളുടേയും പുരുഷന്മാരുടെയും ക്രോമസോമുകളുടെ എണ്ണത്തിൽ വ്യത്യാസമുണ്ടോ?

- ഇല്ല

? സ്ത്രീകളിലും പുരുഷന്മാരിലും വ്യത്യാസമുള്ള ക്രോമസോം ഏതാണ്?

- സ്ത്രീകളിൽ : 44+XX ക്രോമസോം
- പുരുഷന്മാരിൽ : 44+XY ക്രോമസോം

? പെൺകുട്ടികളെ മാത്രം പ്രസവിക്കുന്ന അമ്മമാരെ കുറ്റപ്പെടുത്തുന്നത് ശരിയാണോ അഭിപ്രായം ശാസ്ത്രീയമായി സാധൂകരിക്കുക?

- കുട്ടി ആണോ പെണ്ണോ ആകുന്നതിന് നിർണായകമാകുന്നത് പിതാവിൽ നിന്നുള്ള XY ക്രോമസോമുകളാണ്. ബീജസംയോഗസമയത്ത് അണ്ഡവുമായി Xക്രോമസോമുള്ള പുംബീജംമാണ് സംയോജിക്കുന്നതെങ്കിൽ പെൺ കുഞ്ഞും Y ക്രോമസോമുള്ള പുംബീജമാണ് സംയോജിക്കുന്നതെങ്കിൽ ആൺകുഞ്ഞും ജനിക്കുന്നു.

? ത്വക്കിന് നിറം നൽകുന്ന വർണമേത്?

- മെലാനിൻ

? മനുഷ്യരിലെ നിറവ്യത്യാസത്തിനു കാരണമെന്ത്?

- ജീനുകളിലെ പ്രവർത്തനത്തിലെ വ്യത്യാസം മൂലം.

നാളെയുടെ ജനിതകം

1. നവീന ജൈവ സാങ്കേതിക വിദ്യ എന്നാലെന്ത്?

A) ജനിതക സാങ്കേതിക വിദ്യ പ്രയോജനപ്പെടുത്തി അഭിലഷണീയ ഗുണങ്ങളോട് കൂടിയ ജീവികളെ സൃഷ്ടിക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ് നവീന ജൈവ സാങ്കേതിക വിദ്യ

2. എന്താണ് ജനിതക സാങ്കേതിക വിദ്യ?

A) അഭിലഷണീയമായ തരത്തിൽ ജനിതക ഘടനയിൽ മാറ്റം വരുത്തി ജീവികളുടെ സ്വഭാവത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന സാങ്കേതിക വിദ്യയാണ് ജനിതക സാങ്കേതിക വിദ്യ.

3. ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗ് എന്നാലെന്ത്?

A) പ്രത്യേകതരം എൻസൈമുകളുടെ സഹായത്തോടെ ആവശ്യമായ രീതിയിൽ ജീനുകളെ മുറച്ചെടുത്തും കൂട്ടിച്ചേർത്തുമാണ് ജീവികളിൽ അഭിലഷണീയമായ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തുന്നത്. ഈ പ്രക്രിയയാണ് ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗ്.

4. ജനിതക സാങ്കേതിക വിദ്യയിലൂടെ മനുഷ്യ ഇൻസുലിൻ ഉൽപാദക ബാക്ടീരിയയെ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിനുള്ള ഘട്ടങ്ങൾ ക്രമത്തിൽ നൽകുക?

A) മനുഷ്യ DNA യിൽ നിന്നും ഇൻസുലിൻ ഉൽപാദനത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ജീനിനെ മുറിച്ചെടുക്കുന്നു.

- ഇതിനെ ബാക്ടീരിയയിൽ നിന്നും വേർതിരിച്ചെടുത്ത വാഹക DNA യുമായി കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നു.
- ഈ DNA യെ ബാക്ടീരിയാകോശത്തിൽ നിക്ഷേപിക്കുന്നു.

5. ജനിതക സാങ്കേതിക വിദ്യയിൽ വാഹകർ എന്നതുകൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് എന്താണ്?

A) ജനിതക സാങ്കേതിക വിദ്യയിൽ ഒരു കോശത്തിലെ ജീനിനെ മറ്റൊരു കോശത്തിലേക്ക് എത്തിക്കാനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ബാക്ടീരിയ. DNA പോലെയുള്ളവയെ വാഹകർ എന്ന് പറയുന്നു.

6. ജനിതക എഞ്ചിനിയറിംഗിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ജനിതക കത്രിക, ജനിതക പശ എന്നിവകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നത് എന്താണ്?

A) ജീനുകളെ മുറിച്ച് മാറ്റാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന റെസ്ട്രിക്ഷൻ എൻഡോ ന്യൂക്ലിയസ് പോലെയുള്ള എൻസൈമുകളെ പൊതുവെ ജനിതക കത്രിക എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

- ജീനുകളെ കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ലിഗേസ് പോലെയുള്ള എൻസൈമുകളെ ജനിതക പശ എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു.

7. എന്താണ് DNA പ്രൊഫൈലിംഗ്

A) ഓരോ വ്യക്തിയുടെയും DNA യിലെ ന്യൂക്ലിയോ ടൈഡുകളുടെ ക്രമീകരണം പരിശോധിക്കുന്ന സാങ്കേതിക വിദ്യയാണ് DNA പ്രൊഫൈലിംഗ്

8. ജനിതക സാങ്കേതികവിദ്യ ഔഷധ ചികിത്സാ രംഗത്ത് കുതിച്ചുചാട്ടമുണ്ടാക്കുന്നതിന് കാരണമായി. എങ്ങനെ? ഉദാഹരണം നൽകുക.

- മനുഷ്യ ഇൻസുലിൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ബാക്ടീരിയ
- മനുഷ്യ ഇൻസുലിനും വളർച്ചാഹോർമോണുമൊക്കെ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന മരുന്നുതരും മൃഗങ്ങൽ
- ഔഷധങ്ങൾ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന സസ്യങ്ങൾ

9. എന്താണ് മനുഷ്യ ജീനോം പദ്ധതി?

A) മനുഷ്യനിൽ ഓരോ പ്രത്യേക സ്വഭാവത്തെയും നിയന്ത്രിക്കുന്ന ജീനുകളുടെ സ്ഥാനം കൃത്യമായി മനസ്സിലാക്കുന്നതിനായി ആരംഭിച്ച സംരംഭമാണ് ജീനോം പദ്ധതി

10. എന്താണ് ജീനോം മാപ്പിംഗ്?

A) ഒരു പ്രത്യേക സ്വഭാവത്തിന് കാരണമായ ജീനിന്റെ സ്ഥാനം DNA യിൽ എവിടെയാണെന്ന് കൃത്യമായി കണ്ടെത്തുന്ന സാങ്കേതിക വിദ്യയാണ് ജീനോം മാപ്പിംഗ്

11. എന്താണ് ജീൻ ചികിത്സ?

A) ജീനോമിൽ നിന്നും രോഗകാരികളായതോ വൈകല്യം സംഭവിച്ചതോ ആയ ജീനുകളെ മാറ്റി പകരം പ്രവർത്തനക്ഷമമായ ജീനുകൾ ഉൾപ്പെടുത്തി ജനിതക രോഗങ്ങളിൽ നിന്നും രക്ഷനേടുന്ന ചികിത്സയാണ് ജീൻ ചികിത്സ

12. ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗ് എന്ന ജനിതക സാങ്കേതികവിദ്യ മനുഷ്യന്റെ അതിജീവനത്തിനുള്ള എന്തെല്ലാം സാധ്യതകളാണ് തുറന്നിട്ടുള്ളത്?

- മനുഷ്യ ഇൻസുലിൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ജീവികൾ
- ജനിതക രോഗ നിയന്ത്രണവും ജീൻ ചികിത്സയും
- അത്യുൽപാദന ശേഷിയും ഗുണമേന്മയുള്ള പുതിയ ഇനം ജീവികൾ
- കീടബാധ ഏൽക്കാത്ത ഭക്ഷ്യവിളകൾ (ഉദാ- BT പരുത്തി, BT വഴുതന)
- തർക്കങ്ങളും കുറ്റകൃത്യങ്ങളും പരിഹരിക്കാനുതകുന്ന DNA ഫിംഗർ പ്രിന്റിംഗ്. -പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണം (പെട്രോളിയം ദഹിപ്പിക്കാനാവുന്ന ബാക്ടീരിയ/സൂപ്പർ ബഗുകൾ)

13. ജനിതക സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ ദുരുപയോഗസാധ്യതകൾ ചർച്ച ചെയ്യുക?

A) ജനിതക മാറ്റം വരുത്തി വിള തദ്ദേശീയമായ ഇനങ്ങൾക്കും ആരോഗ്യത്തിനുതന്നെയും ഭീഷണിയായിമാറുമോ എന്ന ആശങ്ക നിലനിൽക്കുന്നുണ്ട്. ജനിതകമാറ്റം വരുത്തിയ ചില ജീവികളെ ജൈവായുധങ്ങളായി ഉപയോഗിക്കാനുള്ള സാധ്യതയും നിലനിൽക്കുന്നു.

പാഠം (8)

ജീവൻ പിന്നിട്ട പാതകൾ

1. ജീവന്റെ ഉൽഭവവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഒപ്പാരിനും ഹാൽഡേനും അവതരിപ്പിച്ച സിദ്ധാന്തത്തിലെ മുഖ്യ ആശയങ്ങൾ? (ജീവന്റെ രാസപരിണാമ സിദ്ധാന്തമെന്ത്)

A) റഷ്യൻ ശാസ്ത്രജ്ഞനായ എ.ഐ. ഒപാരിൻ ബ്രിട്ടീഷ് ശാസ്ത്രജ്ഞനായ ജെ.ബി.എസ്. ഹാൽഡേൻ എന്നിവരുടെ ആശയങ്ങളാണ് രാസപരിണാമ സിദ്ധാന്തമെന്ന് അറിയപ്പെടുന്നത്. ആദിമ ഭൗമാന്തരീക്ഷത്തിലെ ചില ഘടകങ്ങളിൽ നിന്നും ലളിത ഘടനയുള്ള ജൈവതന്മാത്രകളും തുടർന്ന് സമുദ്രജലത്തിൽ സങ്കീർണ തന്മാത്രകളും രൂപപ്പെടുകയും ശേഷം പ്രോട്ടീനുകളും ജനിതക വസ്തുക്കളും ചേർന്ന് വിഭജനശേഷിയുള്ള ആദിമ കോശത്തിന്റെ രൂപപ്പെടലിലേക്ക് എത്തുകയും ചെയ്തു.

2. യുറേ-മില്ലർ പരീക്ഷണത്തിൽ പുനഃസൃഷ്ടിക്കപ്പെട്ട ആദിമ ഭൗമ സാഹചര്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

A) മീഥേൻ, അമോണിയ, നീരാവി എന്നിവയടങ്ങിയ ഗ്ലാസ് ഫ്ളാസ്ക് ആദിമ ഭൗമാന്തരീക്ഷത്തെയും ഉന്നത വോൾട്ടേജിലുള്ള വൈദ്യുത പ്രവാഹം ആദിമകാലത്തെ ഇടിമിന്നൽ പോലെയുള്ള ഊർജ പ്രവാഹത്തെയും കണ്ടൻസറിലെ വാതകം തണുപ്പിച്ചു കിട്ടിയ ജലം ആദിമ കാലത്ത് നീരാവി ഘനീഭവിച്ച് മഴപെയ്ത് സമുദ്രമുണ്ടായതിനെയും സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

3. ഭൂമിയുടെ ഉൽഭവത്തെ തുടർന്നുണ്ടായ പരിണാമ പ്രക്രിയയിലെ ഘട്ടങ്ങൾ?

A) ഭൂമിയുടെ ഉൽഭവം → രാസപരിണാമം → ആദ്യജീവകോശം → പ്രോകിയോട്ടുകൾ → യൂകാരിയോട്ടുകൾ → ബഹുകോശ ജീവികൾ.

4. പ്രധാന പരിണാമ സിദ്ധാന്തങ്ങൾ ഏവ ഓരോന്നും ആവിഷ്കരിച്ചവരുടെ പേര്?

- സ്വയാർജിത സ്വഭാവങ്ങളുടെ പാരമ്പര്യപ്രേക്ഷണ സിദ്ധാന്തം → ജീൻബാപ്റ്റിസ്റ്റ് ലാമാർക്ക്
- പ്രകൃതി നിർദ്ധാരണ സിദ്ധാന്തം → ചാൾസ് റോബർട്ട് ഡാർവിൻ
- ഉൽപരിവർത്തന സിദ്ധാന്തം → ഹ്യൂഗോഡിവ്രീസ്.

5. ജീവപരിണാമത്തെക്കുറിച്ച് ജീൻബാപ്റ്റിസ്റ്റ് ലാമാർക്ക് അവതരിപ്പിച്ച ആശയം വ്യക്തമാക്കുക?

A) സ്വയാർജിത സ്വഭാവങ്ങളുടെ പാരമ്പര്യ പ്രേക്ഷണ സിദ്ധാന്തം

ജീവികൾ അവയുടെ ജീവിത സാഹചര്യമനുസരിച്ച് അവയവങ്ങൾ തുടർച്ചയായി ഉപയോഗിക്കുകയോ തീരെ ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നതിലൂടെ ആ അവയവങ്ങളുടെ ഘടനയിൽ മാറ്റമുള്ളവരായി മാറുകയും ഈ വ്യതിയാനങ്ങൾ അ

ടുത്ത തലമുറയിലേക്ക് കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നതിലൂടെ പുതിയ ജീവിവർഗം രൂപപ്പെടുന്നു.

6. ലാമാർക്ക് അവതരിപ്പിച്ച ആശയം ശാസ്ത്രലോകം ചോദ്യം ചെയ്തത് എന്തുകൊണ്ട്?

A) ജീവിതകാലത്ത് സംഭവിക്കുന്ന ശാരീരിക മാറ്റങ്ങൾ ജീനുകളുടെ ഘടനയെ ബാധിക്കാത്തവയായതിനാൽ അടുത്ത തലമുറയിലേക്ക് കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുകയില്ല.

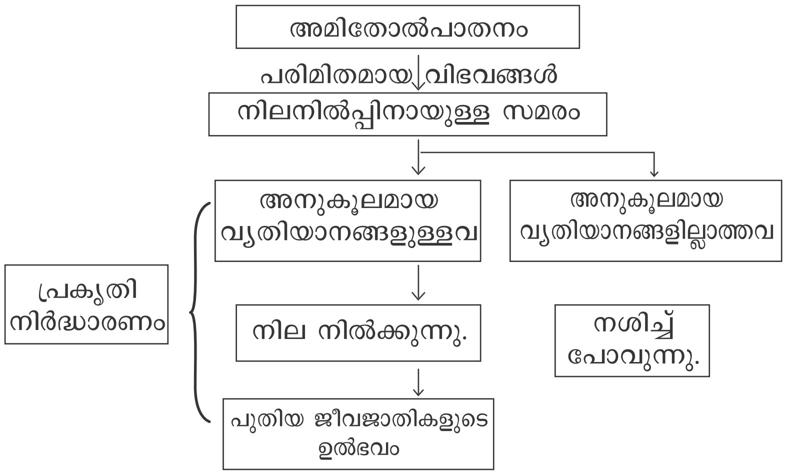
7. നീളം കുറഞ്ഞ കഴുത്തുള്ള ജിറാഫുകൾ ഭക്ഷ്യദൗർലഭ്യം നേരിട്ടതോടെ ക്രമേണ നീണ്ട കഴുത്തുള്ളവരായി മാറി. ലാമാർക്കിന്റെ ഈ ഉദാഹരണം ഡാർവിന്റെ ആശയത്തിൽ എങ്ങനെ വിശദീകരിക്കാം?

A) ഭക്ഷ്യ ദൗർലഭ്യം നേരിട്ടപ്പോൾ മരങ്ങളിലെ ഇലകൾ ലഭിക്കാൻ സഹായകമായ വ്യതിയാനമുള്ളവ നിലനിർത്തപ്പെടുകയും അല്ലാത്തവ ക്രമേണ നശിച്ചു പോവുകയും ചെയ്തിരിക്കാം.

8. ഡാർവിൻ അവതരിപ്പിച്ച പ്രകൃതി നിർദ്ധാരണ സിദ്ധാന്തം വ്യക്തമാക്കുക?

A) ജീവികളിൽ നിരന്തരം വ്യതിയാനങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതിൽ ആ പ്രകൃതിക്ക് അനുയോജ്യമായ വ്യതിയാനങ്ങളുള്ളവ മാത്രം നിലനിൽക്കുകയും അല്ലാത്തവ ക്രമേണ നശിച്ച് പോവുകയും ചെയ്യുന്നു.

- ജീവികൾ നിലനിൽക്കാൻ കഴിയുന്നതിലും കൂടുതൽ സന്താനങ്ങളെ ഉൽപാതിപ്പിക്കുമ്പോൾ (അമിതോൽപാദനം) അവ നിലനിൽക്കാനാവശ്യമായ വിഭവങ്ങൾക്കായി അറിയാതെ മൽസരിക്കുകയും (നിലനിൽപ്പിനായുള്ള സമരം) ഏറ്റവും ഗുണകരമായ വ്യതിയാനങ്ങളുള്ളവ മാത്രം നിലനിൽക്കുകയും (അർഹതയുള്ളവരുടെ അതിജീവനം) അല്ലാത്തവ നശിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതിലൂടെ ഗുണകരമായ വ്യതിയാനങ്ങളുള്ള ജീവിവർഗമെന്ന പരിണാമം സംഭവിക്കുന്നു.



9. റോബർട്ട് മാൽത്തൂസിന്റെ സിദ്ധാന്തവും ചാൾസ് ഡാർവിനെ

സ്വാധീനിച്ചുവല്ലോ. എന്തായിരുന്നു മാൽത്തൂസിന്റെ സിദ്ധാന്തം.

A) റോബർട്ട് മാൽതൂസ് തന്റെ ജനസംഖ്യാ സിദ്ധാന്തത്തിൽ മനുഷ്യ ജനസംഖ്യ വർദ്ധിക്കുന്നതിന് ആനുപാതികമായി ഭക്ഷ്യോൽപാതനം വർദ്ധിക്കുന്നില്ലെന്നും ഭക്ഷ്യ ദൗർലഭ്യം മൂലം രോഗം, പട്ടിണി, അതിജീവനത്തിനുള്ള മത്സരം എന്നിവക്ക് കാരണമാകുന്നു.

10. എന്താണ് നവ ഡാർവിനിസം?

A) ജനിതക ശാസ്ത്രം, കോശശാസ്ത്രം, ഭൗമശാസ്ത്രം, ഫോസിൽ പഠനം എന്നീ മേഖലകളിലെ പുതിയ കണ്ടെത്തലുകൾ കൂട്ടിച്ചേർത്ത് ഡാർവിന്റെ ആശയങ്ങൾ (ഡാർവിനിസം) പരിഷ്കരിച്ചതാണ് നവ ഡാർവിനിസം.

11. പരിണാമത്തെ ഹ്യൂഗോ ഡിവ്രിസ് വിശദീകരിച്ചതെങ്ങനെ?

A) ജീനുകൾ ആകസ്മികമായുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ (ഉൽപരിവർത്തനങ്ങൾ) പാരമ്പര്യമായി കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നതിലൂടെ പുതിയ ജീവജാതികൾ രൂപപ്പെടുന്നു.

12. ഫോസിൽ വിജ്ഞാനീയം പരിണാമത്തിന് നൽകുന്ന സാധൂകരണമെന്ത്?

A) ലഘുഘടനയുള്ള ജീവികളിൽ നിന്ന് സങ്കീർണ്ണ ഘടനയുള്ള ജീവികൾ പരിണമിച്ചു.

- ഇടനില ഫോസിലുകൾ ഒരു ജീവി വർഗത്തിൽ നിന്നും മറ്റൊന്നിലേക്കുള്ള പരിണാമത്തെക്കുറിച്ച് വിവരം തരുന്നു.
- ചില വിഭാഗം ജീവികളുടെ വംശനാശവും മറ്റു ചിലതിന്റെ ആവിർഭാവവും വ്യക്തമാക്കുന്നു.

13. ജീവികളുടെ ആകാര താരതമ്യ പഠനം പരിണാമത്തെ സാധൂകരിക്കുന്നു. എങ്ങനെ?

A) വ്യത്യസ്ത വിഭാഗങ്ങളിലും സാഹചര്യങ്ങളിലും ജീവിക്കുന്ന ജീവികളിൽ പലതിനും ശരീരഘടനയിൽ ബാഹ്യമായി മാറ്റം കാണുന്നുണ്ടെങ്കിലും ആന്തരികമായി പൊതുവായ സാമ്യം കാണുന്നുണ്ട്. രക്തക്കുഴലുകൾ, നാഡികൾ, പേശികൾ, അസ്ഥികൾ എന്നിവയുടെ ഘടനയിലും ക്രമീകരണത്തിനുള്ള സാമ്യതകൾ ഈ ജീവികളെല്ലാം ഒരു പൊതു പൂർവികനിൽ നിന്ന് പരിണമിച്ചവയാണ് എന്നതിനുള്ള തെളിവായി കരുതുന്നു.

14. ജൈവ തന്ത്രവും ശരീരധർമ്മ ശാസ്ത്രവും പരിണാമത്തിന് നൽകുന്ന തെളിവുകൾ?

A) എല്ലാ ജീവികളുടെയും കോശങ്ങളും അതിലെ കോശാഗങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ തമ്മിലും സാദൃശ്യമുണ്ട്. എൻസൈമുകളാണ് രാസപ്രവർത്തനങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നത്. ATP തന്മാത്രകളിലാണ് ഊർജ്ജം സംഭരിക്കപ്പെടുന്നത്. പാരമ്പര്യസ്വഭാവം നിയന്ത്രിക്കുന്നത് ജീനുകളാണ്. എല്ലാ ജീവശരീരത്തിന്റെയും അടിസ്ഥാന നിർമ്മാണത്തിന് കൊഴുപ്പുകളും പ്രോട്ടീനുകളും ധാന്യകങ്ങളുമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. അതിനാൽ എല്ലാ ജീവികളും അടിസ്ഥാനപരമായി ഒന്നാണെന്ന് പറയാം.

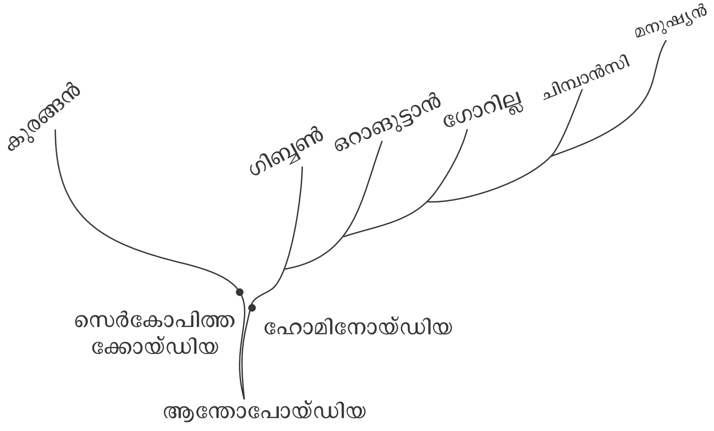
15. തന്മാത്രാ ജീവശാസ്ത്രം പരിണാമത്തിനു നൽകുന്ന തെളിവു

കളെന്തെല്ലാമാണ്?

a) വ്യത്യസ്ഥ ജീവികളുടെ പ്രോട്ടീൻ തന്മാത്രകളുടെ താരതമ്യ പഠനത്തിലൂടെ ജീവികൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം നിർണ്ണയിക്കാൻ കഴിയും.
ഉദാ: മനുഷ്യ ഹീമോഗ്ലോബിൻ എന്ന പ്രോട്ടീനിലെ ആൽഫാ ബീറ്റാ ശൃംഖലകളിലുള്ള അമിനോ ആസിഡുകളുടെ ക്രമീകരണം മറ്റു ജീവികളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുക വഴി ആ ജീവികളുമായി മനുഷ്യനുള്ള അടുപ്പവും അകലവും മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കും.

b) ഓരോ വിഭാഗം ജീവികളിലും വ്യത്യാസമുണ്ട്. ഇതിനു കാരണം ആ അമിനോ ആസിഡുകളെ നിർമ്മാണത്തിന് കാരണമായ ജീനുകളെ ന്യൂക്ലിയോ ടൈഡുകളിൽ സംഭവിക്കുന്ന മ്യൂട്ടേഷൻ ആണ്. DNA തന്മാത്രാപഠനം വഴി ഈമ്യൂട്ടേഷൻ നിരക്ക് കണ്ടെത്താനും അതിലൂടെ ജീവിവർഗങ്ങൾ അവയുടെ പൊതു പൂർവ്വികരിൽ നിന്ന് വഴി പിരിഞ്ഞത് എപ്പോഴാണെന്ന് മനസ്സിലാക്കാനും കഴിയും.

16. മനുഷ്യനുമായി അടുപ്പമുള്ള ജീവികൾ ഉൾപ്പെടുന്ന പരിണാമ വൃക്ഷം/ ഫ്ളോചാർട്ട്.



17. മനുഷ്യൻ കുരങ്ങുകളിൽ നിന്നും പരിണമിച്ചുണ്ടായതാണോ അഭിപ്രായമെന്ത്

A) അല്ല. മനുഷ്യനുൾപ്പെടന്ന ഹോമിനോയിഡ് പൂർവ്വികനും കുരങ്ങ് പൂർവ്വികനും പൊതുവായ ഒരു ജീവിയിൽ നിന്നും പരിണമിച്ചതാവാം. മനുഷ്യൻ നേരിട്ട് കുരങ്ങുകളിൽ നിന്നും പരിണമിച്ചിട്ടില്ലെന്ന് പഠനങ്ങൾ വ്യക്തമാക്കുന്നു.

18. മനുഷ്യപരിണാമശ്രേണിയിലെ വിവിധ വിഭാഗങ്ങളും പ്രത്യേകതകളും കാണിക്കുന്ന പട്ടിക.

മനുഷ്യവിഭാഗം	പ്രത്യേകത	ഫോസിൽ ലഭിച്ച സ്ഥലം	മസ്തിഷ്ക വ്യാപ്തം
a) ആർഡിപിത്തക്കസ് റാമിഡസ്	മനുഷ്യകുലത്തിലെ പുരാതന അംഗം	ആഫ്രിക്ക	325 Cm^3
b) ആസ്ട്രലോ പിത്തക്കസ് അഫറൻസിസ്	മെലിഞ്ഞ ശരീരം	ആഫ്രിക്ക	460 Cm^3
c) ഹോമോഹാബിലിസ്	കല്ലും അസ്ഥിയും ആയുധം	ആഫ്രിക്ക	610 Cm^3
d) ഹോമോ ഇറക്ടസ്	കട്ടിയുള്ള കീഴ്ത്താടി, വലിയ പല്ലുകൾ, നിവർന്ന ശരീരം	ആഫ്രിക്കയും ഏഷ്യയും	1000 Cm^3
e) ഹോമോനിയാണ്ടർ താലൻസിസ്	ആധുനിക മനുഷ്യന് സമകാലീനർ	യൂറോപ്പും ഏഷ്യയും	1430 Cm^3
f) ഹോമോ സാപിയൻസ്	ആധുനിക മനുഷ്യൻ	ആദ്യം ഫ്രാൻസിൽനിന്ന്	1700 Cm^3

1. സമാന്തര ശ്രേണി

1. ചുവടെ കൊടുത്ത സമാന്തര ശ്രേണികളിലെ തുടർന്നു വരുന്ന അഞ്ച് പദങ്ങൾ എഴുതുക.
   a) 1,2,3,4,5,.........
   b) 2,4,6,8,10,.......
   c) 1,3,5,7,9,.........
   d) 3,6,9,12,26,.....
   e) 6,11,16,21,26,...
   f) 100,97,94,.......

2. 5 സമാന്തര ശ്രേണികൾ എഴുതുക
3. 6,10,14,18,...... പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര
4. ചുവടെ കൊടുത്ത സമാന്തരശ്രേണികളിലെ വിട്ട പദങ്ങൾ എഴുതുക
   a) 5,8,...,.....
   b) 10,12,....,16,....
   c) 10.....,18,......
   d) ......,15,20,......
   e) 12,....,.....,24,.....
   f) 50,......,.......,.......,70,.....
5. ആദ്യപദം 25 ഉം പൊതുവ്യസ്യാസം 4ഉം ആയ സമാന്തര ശ്രേണി എഴുതുക
6. ആദ്യപദം 4 ഉം പൊതുവ്യത്യാസം $\frac{1}{2}$ ഉം ആയ സമാന്തര ശ്രേണി എഴുതുക
7. 6 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം 1 വരുന്ന സമാന്തര ശ്രേണി എഴുതുക
8. 7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം 2 വരുന്ന സമാന്തര ശ്രേണി എഴുതുക
9. 6 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്ടം 5 വരുന്ന സമാന്തര ശ്രേണി എഴുതുക

x_1 ഒന്നാംപദം x_2 രണ്ടാംപദം .... x_{10} പത്താംപദം പൊതുവ്യത്യാസം

$x_6 = x_1+5d$ $\quad$ $x_{25} = x_1+24d$

$x_{25} = x_{10}+15d$ $\quad$ $x_{100} = x_{75}+25d$

10 a) x_2+ 4d = ...
   b) x_1+ 10d = ...
   c) x_{10}+............. x_{25} =

   d) x_{12}+ .... = x_{20}
   e) x_{20}+ 9d = ...
   f) ....-10d = x_1
   g) x_{20}-10x_{15} =..........
   h) x_{10}-....... = 4d
   i) ....-x6 = 15d

11. സ്കൂൾ NGC ക്ലബിന്റെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ വിദ്യാർത്ഥികൾ പേപ്പർ പേനകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ആദ്യ ആഴ്ച്ച 10 എണ്ണം രണ്ടാമത്തെ ആഴ്ച്ച 15 എണ്ണം മൂന്നാമത്തെ ആഴ്ച്ച 20 എണ്ണം എന്ന ക്രമത്തിലാണ് ഉണ്ടാക്കിയത്.
   a) ഓരോ ആഴ്ച്ചയും അവർ നിർമ്മിച്ച പേനകളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ ശ്രേണി എഴുതുക.
   b)അഞ്ചാമത്തെ ആഴ്ച്ച നിർമ്മിച്ചതിനേക്കാൾ എത്ര കൂടുതലായിരിക്കും രണ്ടാമത്തെ ആഴ്ച്ച നിർമ്മിക്കുക.
   c) ആറാമത്തെ ആഴ്ച്ച നിർമ്മിച്ചതിനേക്കാൾ എത്ര കൂടുതലായിരിക്കും പത്താമത്തെ ആഴ്ച്ച നിർമ്മിക്കുക.
   e)പത്താമത്തെ ആഴ്ച്ച നിർമ്മിച്ചത് എത്രഎണ്ണം
   f)പതിനഞ്ചാമത്തെ ആഴ്ച്ച നിർമ്മിച്ചത് എത്ര എണ്ണം?
   g)മുപ്പത്തി രണ്ടാമത്തെ ആഴ്ച്ച നിർമ്മിച്ചത് എത്ര എണ്ണം?

12. 8,12,16,..... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ 10–ാം പദം,

$$\text{പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}}$$

$$d= \frac{x20 - x15}{20-15}$$

14. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ അഞ്ചാംപദം 20 ഉം പതിനഞ്ചാംപദം 30 ഉം ആയാൽ പൊതുവ്യത്യാസം
15. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ 10–ാം പദം 20ഉം 15–ാം പദം 50 ഉം ആയാൽ പൊതുവ്യത്യാസം, ശ്രേണി എഴുതുക, 20 –ാം പദം എത്ര?
16. 5,8,11 എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 27 ആകുമോ?
17. 10,18,26.... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 54 ആകുമോ, എന്തുകൊണ്ട്?
18. നിങ്ങൾക്ക് ഇഷ്ടമുള്ള ഒരു സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക
   a) ഈ ശ്രേണിയിലെ നാലാം പദവും, ഒന്നാം പദവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം
   b) പൊതുവ്യത്യാസം.

c)നിങ്ങൾ എഴുതിയ ശ്രേണിയിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മലുള്ള വ്യത്യാസം 48 ആകുമോ എന്തുകൊണ്ട്.
d)നിങ്ങൾ എഴുതിയ ശ്രേണിയിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മലുള്ള വ്യത്യാസം ആകാവുന്ന സംഖ്യ എഴുതുക

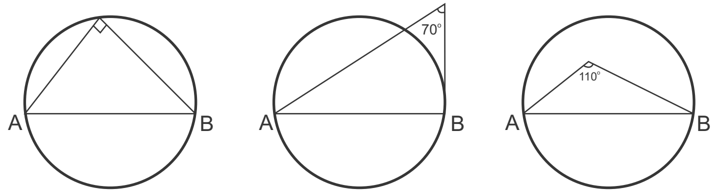
$$x_n = d_n + x_1 - d$$

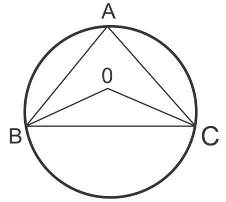
19. 10,16,22,...... സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ
a) d=
a) x_1=
c) ബീജഗണിത രൂപം
20. ചുവടെ തന്നിട്ടുള്ള സമാന്തര ശ്രേണികളുടെ ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക.
a) 4,8,12,.......... c) 100, 90, 80...........
b) 5,9,14,.......... d) 3,7,11,.................
21. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജ ഗണിതം $5n + 3$ ആണ്.
a) ആദ്യപദം എഴുതുക
b) പൊതുവ്യത്യാസം, ശ്രേണി എഴുതുക
22. $4n-1$ എന്നത് ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപമാണ്. ഈ ശ്രേണിയുടെ 10-ാം പദം, 25 -ാം പദം എഴുതുക.

$$sn = \frac{n}{2}(x_1 + x_2) \qquad sn = an^2 + bn$$

23. 10,16,22,...... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ 10 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക?
24. 1, 7, 13..... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ 20 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക?
24. 1,7,13..... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ 20 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക?
25. 6ന്റെ ഗുണിതങ്ങളായ മൂന്നക്ക സംഖ്യകളുടെ തുക കാണുക
26. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ n പദങ്ങളുടെ തുക $2n^2 + 4n$ ആണ്.
a)ഇതിലെ ആദ്യത്തെ 10 പദങ്ങളുടെ തുക
b)ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക.
27. ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുക $5n^2 + 2n$ ആണ്.
a) ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 2 പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര
b) ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 2 പദങ്ങൾ എഴുതുക

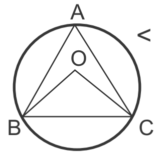
2. വൃത്തങ്ങൾ

1.


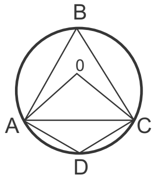
2.


ചിത്രത്തിൽ 0 വൃത്ത കേന്ദ്രവും A,B,C വൃത്തത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുമാണ് △ A,B,C - △ A,B,Cഎന്നീ ത്രികോണങ്ങളിലെ എല്ലാ കോണുകളും കണ്ടുപിടിക്കുക

3. ഒരു ക്ലോക്കിലെ 1,4,8 എന്നീ സംഖ്യകൾ യോജിപ്പിച്ച് ഒരു ത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ഈ ത്രികോണത്തിലെ കോണുകൾ കണക്കാക്കുക.
4. പരിവൃത്ത ആരം 3cm രണ്ടു കോണുകൾ $32\frac{1}{2}^\circ, 37\frac{1}{2}^\circ$ യുമായ ത്രികോണം വരയ്ക്കുക



$< BOC = 130^0$, $<AOB = 110^0$ എങ്കിൽ$< AOC$ എത്ര?
△ ABC യിലെ എല്ലാ കോണളവുകളും കാണുക

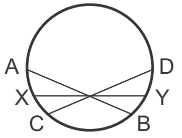


ചിത്രത്തിൽ $< AOC = X$ ആയാൽ

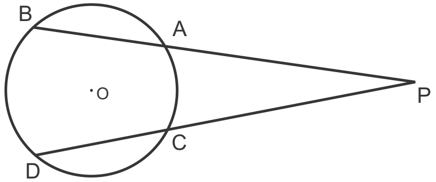
$< OAC, <OCA + <ABC = 90^0$എന്ന് തെളിയിക്കുക

$<ADC - <OCA = 90^0$ എന്ന് തെളിയിക്കുക

7. ചിത്രത്തിൽ AB,CD,XY എന്നീ ഞാണുകൾ P യിൽ മുറിച്ചു കടക്കുന്നു AP=9cm,AB=13cm PD=12 ആയാൽ CD കണക്കാക്കുക. PX=PY ആയാൽ XY യുടെ നീളം എന്ത്?

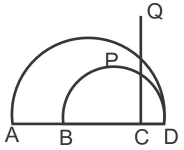


8. ചിത്രത്തിൽ PA = 3, AB=9, PC=4 ആയാൽ CD എത്ര?

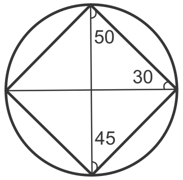


9. 7cm പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക.

10. ചിത്രത്തിൽ AD = 10, BD = 6, CD = 2 PQ കാണുക



11. ചിത്രത്തിൽ ചതുർഭുജത്തിന്റെ കോണുകളും വികർണങ്ങൾ ക്കിടയിലെ കോണുകലും കണക്കാക്കുക.



12. നീളം 5 cm വീതി 4 cm ആയ ചതുരം വരയ്ക്കുക.
അതിന് തുല്യ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക

13. 5 cm ആരമുള്ള വൃത്തം വരച്ച് അതിൽ $35^\circ, 72^\circ, 73^\circ$ കോണളവു ള്ള ത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം അളന്നെഴുതുക

14. ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം 4 cm വിതി 3 cm അതേ പരപ്പളവുള്ള നീളം 6 cm ആയ ചതുരം വരയ്ക്കുക

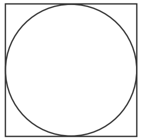
15. വശങ്ങൾ 6 cm 7 cm 8 cm അളവോട് കൂടിയ ത്രികോണം നിർമ്മി ച്ച് അതിന് തുല്യ പരപ്പളവുള്ള സമചതുരം വരയ്ക്കുക

3. സാധ്യതകളുടെ ഗണിതം

1. രമ്യയുടെയും സുമയുടേയും കൈവശം ഓരോ പെട്ടികൾ ഉണ്ട്. രമ്യയുടെ കൈവശമുള്ള പെട്ടിയിൽ 3 കറുത്ത കാർഡു കളും 4 വെളുത്ത കാർഡുകളും ഉണ്ട്. സുമയുടെ കൈവശമു ള്ള പെട്ടിയിൽ 8 കറുത്ത കാർഡുകളും 6 വെളുത്ത കാർഡു കളും ഉണ്ട്. എങ്കിൽ
a) രമ്യ തന്റെ പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഒരു കാർഡെടുത്താൽ അത് കറുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത.
b) സുമ തന്റെ പെട്ടിയിൽ നിന്നും ഒരു കാർഡെടുത്താൽ അത് കറുത്തതാകാനുള്ള സാധ്യത
c) കറുത്തത് ലഭിക്കാനുള്ള സാധ്യത ആർക്കാണ് കൂടുതൽ

2. ഒരു പെട്ടിയിൽ 1 മുതൽ 50 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ 50 കടലാസ് കഷ്ണങ്ങളിലായി എഴുതിയിരിക്കുന്നു.
ഇതിൽ നിന്നും ഒരു കടലാസെടുത്താൽ
a) ഇരട്ടസംഖ്യയാകാനുള്ള സാധ്യത.
b) ഒറ്റസംഖ്യയാവാനുള്ള സാധ്യത
c) 4ന്റെ ഗുണിതമാവാനുള്ള സാധ്യത
d) അഭാജ്യ സംഖ്യ ആകാനുള്ള സാധ്യത.

3. ചുവടെയുള്ള ചിത്രത്തിൽ കണ്ണടച്ച് ഒരു കുത്തിട്ടാൽ വൃത്ത ത്തിനകത്താകാനുള്ള സാധ്യത



4. ഒരു ക്ലാസിൽ 60 കുട്ടികളുണ്ട്. അതിൽ 30 പേർ ആൺകുട്ടിക ളാണ് മറ്റൊരു ക്ലാസ്സിൽ 50 കുട്ടികളുണ്ട്. അതിൽ 25 പേർ ആൺകുട്ടികളാണ്. ഓരോ ക്ലാസിൽ നിന്നും ഓരോ കുട്ടിക ളെ മാത്രം തെരഞ്ഞെടുത്താൽ
a) അത് രണ്ടും പെൺകുട്ടികളാകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?
b) അതിൽ ഒരു പെൺകുട്ടിയെങ്കിലും ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യ ത എത്ര?

5. ഒരു പാത്രത്തിൽ 4 കറുത്ത മുത്തുകളും 6 വെളുത്ത മുത്തുക ളും 10 ചുവന്ന മുത്തുകളും ഉണ്ട്. മറ്റൊരു പാത്രത്തൽ 7 കറു ത്ത മുത്തുകളും 5 വെളുത്ത മുത്തുകളും 8 ചുവന്ന മുത്തു കളും ഉണ്ട്. പാത്രത്തിലേക്ക് നോക്കാതെ രണ്ടുപാത്രത്തിൽ നിന്നും ഓരോ മുത്തു വീതമെടുത്താൽ
a) രണ്ടും ഒരേനിറമാകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?
b) രണ്ടും വ്യത്യസ്ത നിറമാകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?
c) ഒരു കറുത്ത മുത്തെങ്കിലും ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത എന്ത്?

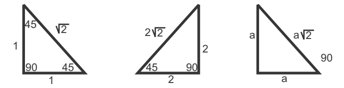
4. രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യങ്ങൾ

1. രണ്ട് അധിസംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസം 6 ആണ് അവയുടെ ഗുണ ഫലം 216 ആണ് സംഖ്യകൾ ഏവ?
2. ചുറ്റളവ് 100 മീറ്ററും പരപ്പളവ് 600 ചതുരശ്രമീറ്ററുമായ ചതുര ത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം കാണുക
3. ഒരു മട്ടത്രകോണത്തിന്റെ ലംബവശങ്ങളിൽ ഒന്നിനേക്കാൾ 3 cm കൂടുതലാണ് മറ്റേവശം ഇതിന്റെ പരപ്പളവ് 54 ച.സെമി. വ ശങ്ങൾ കാണുക.
4. ഒരു സംഖ്യയുടേയും അതിന്റെ വ്യുൽക്രമത്തിന്റെയും തുക $\frac{25}{17}$ സംഖ്യ ഏത്?
5. രാമുവിന്റെ 5 വർഷം മുൻപുള്ള പ്രായത്തെ 9 വർഷത്തിന് ശേ ഷമുള്ള പ്രായം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചാൽ 15 കിട്ടും. ഇപ്പോഴത്തെ പ്രായം കണക്കാക്കുക.
6. ഒരു തോട്ടത്തിന് ചുറ്റും പുറത്ത് കൂടി രണ്ട് മീറ്റർ വീതിയിൽ ഒ രു പാത വെട്ടിയിരിക്കുന്നു. പാതയുടെ മാത്രം പരപ്പളവ് 116 ച.സെമി. ആണ്.
   തോട്ടത്തിന്റെ ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം എത്ര?
   7,11,15...... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ തുടർച്ചയാ യ ഏതാനും പദങ്ങളുടെ തുക 240 ആകുമോ. സമർത്ഥിക്കുക.
8. രാജുവിന് ഒരു ജോലി ചെയ്യാനെടുക്കുന്ന ദിവസത്തെക്കാൾ 16 ദിവസം കൂടുതൽ വേണം രവിക്ക് ആജോലി പൂർത്തിയാക്കാൻ. രണ്ടുപേരും ഒരുമിച്ച് ആ ജോലി ചെയ്യുകയാണെങ്കിൽ 15 ദിവ സം കൊണ്ട് തീരും. രാജുവിന് തനിച്ച് ആ ജോലി തീർക്കാൻ എത്ര ദിവസം വേണം?
9. ഒരു കളിപ്പാട്ടത്തിന്റെ വില 2 രൂപ കുറച്ചിരുന്നുവെങ്കിൽ അയാൾ ക്ക് 360 രൂപ ഉപയോഗിച്ച് കളിപ്പാട്ടം 2 എണ്ണം കൂടുതൽ വാങ്ങാ മായിരുന്നു.
   കളിപ്പാട്ടത്തിന്റെ വില എന്ത്?

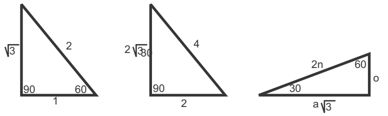
5.ത്രികോണമിതി

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

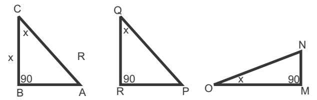
1. കോണകൾ $45^0, 45^0, 90^0$ ആയ ഏതു തൃകോണതിന്റെയും വ ശങ്ങൾ 1:1 2 എന്ന അംശൂബന്ധത്തിലാണ്



2. കോണുകൾ $30^0, 60^0, 90^0$ ആയ ഏതു ത്രികോണത്തിന്റെയും വശങ്ങൾ $1:\sqrt{3}:2$ ആയിരിക്കും



3. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ നോക്കുക



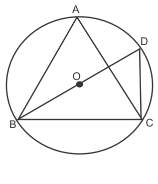
■ $\angle C = \angle Q = \angle O = x$ആയാൽ $\frac{AB}{AC} = \frac{PR}{PQ} = \frac{MN}{ON}$ആയിരിക്കും.
ഈ സംഖ്യയെ Sin x എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

■ Sin x കിട്ടുന്നതിൻ x ന്റെ എതിർവശത്തെ ത്രകോണത്തിന്റെ കർണ്ണം കൊണ്ട് ഹരിക്കണം

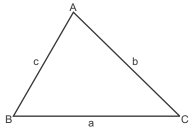
$\frac{BC}{AC} = \frac{QR}{AC} = \frac{OM}{ON}$ ഈ സംഖ്യയെ Cos xഎന്ന് വിളിക്കുന്നു.

■ COS x കിട്ടുന്നതിന് X ന്റെ സമീപവശത്തെ കർണ്ണം കൊണ്ട് ഹരിക്കണംഇതുപോലെ X ന്റെ എതിർവശത്തെ സമീപവശം കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന സംഖ്യയാണ് tan x

4.വൃത്തത്തിന്റെ ആരം R എങ്കിൽ $\sin D = \frac{BC}{2R}$ sinA = 2R
$\frac{BC}{\sin A} = 2R$

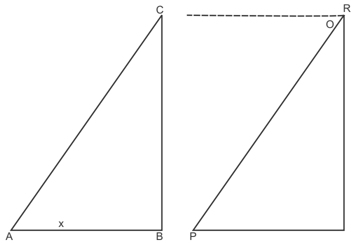


5.a sin A = b sinB = c sinC =2R



■ഒരു ത്രികോണതിലെ കോണുകൾ അതിന്റെ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം നിശ്ചയിക്കുന്നു.
അതായത് a : b : c = sinA : sinB : sinC

6.താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളിൽ നിന്നും മേൽകോൺ കീഴ് ക്കോൺ എന്നിവ മനസിലാക്കാം



ചിത്രത്തിൽ xമേൽക്കോണും yകീഴ് ക്കോണുമാണ്

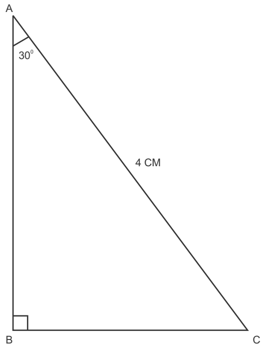
ത്രികോണമിതി
സമവാക്യങ്ങൾ

ഒരു ത്രകോണത്തിന്റെ കോണുകൾ $60^0,60^0,60^0$ ആയാൽ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം 1 : 1 :1 ആയിരിക്കും.
ഒരു തിക്കണത്തിന്റെ കോണുകൾ $45^0,45^0,90^0$ ആയാൽ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം 1 :1:$\sqrt{2}$ ആയിരിക്കും
ഒരു ത്രകോണത്തിന്റെ കോണുകൾ $30^0,60^0,90^0$ ആയാൽ വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം1 : $\sqrt{3}$:2 ആയിരിക്കും
ത്രികോണം ABC യിൽ
$\sin A = \frac{BC}{AC}$; $\cos A = \frac{AB}{AC}$; $\tan A = \frac{BC}{AB}$

ചോദ്യം 1

കർണ്ണ 4 സെന്റിമീറ്ററും ഒരു കോൺ 30^0 ഉം ആയ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണ്ടുപിടിക്കുക.

ഉത്തരം



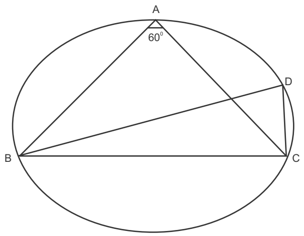
വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധം 1: $\sqrt{3}$: 2
$\frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ or $AB = AC \times \frac{\sqrt{3}}{2}$

AB = 4 x 3 2 = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ =2$\sqrt{3}$
Area = $\frac{1}{2}$ x2x $\sqrt{2}$ =3.46 cm^2

ചോദ്യം 2

ഒരു കോൺ 60^0 യും അതിന്റെ എതിർ വശം 4 സെന്റീമീറ്ററും ആയ മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ പരിവൃത്തത്തിന്റെ ആരം കണ്ടുപ്പിടിക്കുക.

ഉത്തരം

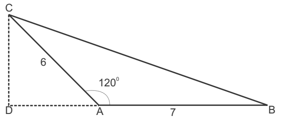


ചിത്രത്തിൽ sin60 = 4 BD
BD $\frac{4}{0.8660}$ = 4.62 cm
ആരം = 2.31 cm

ചോദ്യം 3

ഒരു ത്രികോണത്തിന്റെ രണ്ട് വശങ്ങൾ 7 സെന്റിമീറ്ററും, 8സെന്റിമീറ്ററും. വശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള കോൺ 120^0 ആണ് മൂന്നമാത്തെ വശം എത്ര?

ഉത്തരം



ത്രിക്കോണം ADC യിൽ

CD = ACsin60

$= 6 \times 0.8660 = 5.2$cm

AD = AC cos 60

$= 6 \times 0.5 = 3$cm

BD = BA AD

= 3+7 =10cm

ത്രികോണം BDC യിൽ

$BC^2 = BD^2 + CD^2$

$= 10^2 + 5.2^2$

$= 127.04$

BC = 11.3cm

മൂന്നാമത്തെ വശം 11.3cm

ചോദ്യം 4

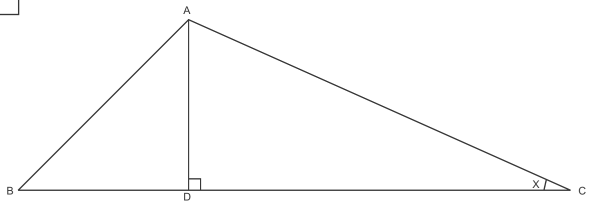
ചിത്രത്തിൽ

BAC = 90^0, AD = 6cm, CD = 9cm,

(a) tan x

(b) BAD എത്ര? (c) BD എത്ര

ഉത്തരം



(a) $\tan x = \frac{AD}{DC} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

(b) X

(c) $\tan x = \frac{BD}{AD} = \frac{BD}{6}$

$\frac{2}{3} = \frac{BD}{6}$

$BD = \frac{2}{3} \times 6 = 4$ cm

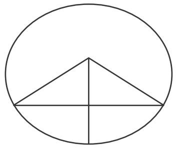
ചോദ്യം 5

ചിത്രത്തിൽ

$\angle AOB - 120^0$, $\angle AOQ - 60^0$, PQ - 3cm

വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കണ്ടുപ്പിടിക്കുക.

ഉത്തരം



$\cos 60 = \frac{OP}{AO} = \frac{(r-3)}{r}$

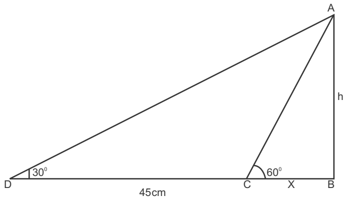
0.5 r = r-3

r- 0.5 = 3

$r = \frac{3}{0.5} = 6$cm

ചോദ്യം 2

സൂര്യൻ 30^0 മേൽ കോണിൽ കാണുമ്പോൾ ഒരു നിരപ്പായ തറയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ടവറിന്റെ നിഴലിന്റെ നീളം സൂര്യൽ 60^0 മേൽ കോണിൽ കാണുമ്പോഴുള്ള അതേ ടവറിൽ നിഴലിന്റെ നീളത്തേക്കാൾ കൂടുതലാണ്. എങ്കിൽ ടവറിന്റെ ഉയരം കണ്ടുപിടി



ഉത്തരം

ത്രികോണം ABD യിൽ

$\frac{AB}{BD} = \tan 30$

$\frac{h}{45 + x} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$x = (\sqrt{3}h - 45)$ ....(1)

ത്രികോണം ABC യിൽ

$\frac{AD}{BC}$ tan 60

$\frac{h}{x} = \sqrt{3}$

$x - \frac{h}{\sqrt{3}}$ ....(2)

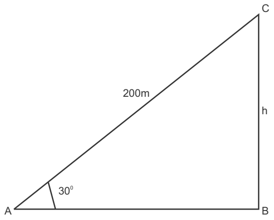
സമവാക്യം (1) ; (2) ൽ നിന്ന്

$(\sqrt{3}h \quad 45) = \frac{h}{\sqrt{3}}$ or h =38.97m

ചോദ്യം 7

200 മീ. നീളമുള്ള ഒരു ചരടിന്റെ അറ്റത്ത് ഒരു പട്ടം പറക്കുന്നു. ചരട് തറയുമായി 30^0 കോൺഉണ്ടാക്കുന്നു എങ്കിൽ തറ നിരപ്പിൽ നിന്നും എത്ര ഉയരത്തിൽ പട്ടം പറക്കുന്നുവെന്ന് കാണുക.

ഉത്തരം



△CAB യിൽ

sin 30 = h 200

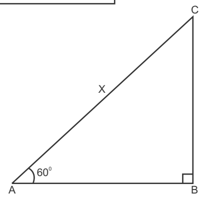
h= 200sin 30^0

h = 200 x 0.5 = 100 m

ചോദ്യം 8

ചുവരിൽ ചാരി വച്ചരിക്കുന്ന ഒരു ഏണി തറയുമായി $60^°$ കോൺ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ചുവരിന്റെ അടിഭാഗത്തു നിന്നും 3.5 മീ. അകലെയാണ് ഏണിയുടെ അടിഭാഗം ഏണിയുടെ അടിഭാഗം ഏണിയുടെ

ഉത്തരം



△CAB യിൽ

cos 60 = 3.5 / x

$$x = \frac{3.5}{\cos 60^0}$$

$$x = \frac{3.5}{0.5} = 7cm$$

ഏണിയുടെ നീളം - 7മീ

6.സൂചകസംഖ്യകൾ

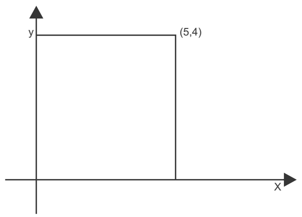
പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

1. പരസ്പരം ലംബങ്ങളായ രണ്ട് വരകളും നീളമളക്കാൻ ഒരു തോതും ഉണ്ടെങ്കിൽ ഒരു തലത്തിലുള്ള ഏതൊരു ബിന്ദുവിനെയും ഒരു ജോടി സംഖ്യകൾകൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കാം.
2. പരസ്പരം ലംബങ്ങളായ വരകളാണ് അക്ഷരങ്ങൾ (xഅക്ഷവും yഅക്ഷവും) അക്ഷങ്ങൾ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവാണ് ആധാരബിന്ദു. ആധാരബിന്ദുവിന്റെ സൂചനകസംഖ്യകൾ ० (0,0)
3. ഒരു ബിന്ദുവിനെ (a,b)കൊണ്ട് സൂചിപ്പിച്ചാൽ a ബിന്ദുവിന്റെ ഃ സൂചകസംഖ്യയും bബിന്ദുവിന്റെ yസൂചകസംഖ്യയുമാകുന്നു.
4. xഅക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ yസൂചകസംഖ്യകൾ പൂജ്യമാണ്. x അക്ഷത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുപരിഗണിക്കുന്നതിന് A(x,0) എന്നെടുക്കണം
5. yഅക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ x സൂചകസംഖ്യകൾ പൂജ്യമാണ്. yഅക്ഷത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുപരിഗണിക്കുന്നതിന് അ(0,y)എന്നെടുക്കണം

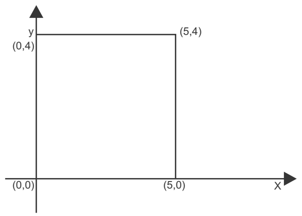
6. x്അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ ഒരു വരയിലെ എല്ലാ ബിന്ദുക്കളുടെയും yസൂചകസംഖ്യകൾ ഒരേ സംഖ്യതന്നെയാണ്.
7. xഅക്ഷത്തിലോ xഅക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലോ ഉള്ള ബിന്ദുകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം അവയുടെ xസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസത്തിന്റെ കേവലവിലയാണ്
8. yഅക്ഷത്തിലോ yഅക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ വരയിലോ ഉള്ള ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം അവയുടെ yസൂചകസംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസത്തിന്റെ കേവലവിലയാണ്.
9. A(x1,y1), B(x2,y2) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം $= \sqrt{(x_2\, x_1)2 + (y_2 y_1)^2}$

ചോദ്യം 1

ചതുരത്തിന്റെ മറ്റു ശീർഷങ്ങളുടെ സീചക സംഖയകൾ എഴു



ഉത്തരം



സൂചകസംഖ്യകൾ (0,0) ,(5,0),(5,4),(0,4)

ചോദ്യം 2

കേന്ദ്രം (0,0) ആയ 6cm ആരമുള്ള വൃത്തം വരയ്ക്കുക. വൃത്തം x, y അക്ഷങ്ങളിൽകൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക.

ഉത്തരം

x - അക്ഷം (6,0) ; (6,0)

y - അക്ഷം (0,6) ; (0,6)

ചോദ്യം 3

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ x - അക്ഷം, y - അക്ഷം എന്നിവയ്ക്ക് സമാന്തരമായ ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക

A(4,3), B(3,5), c(-6,3) D(3,-2), E(5,4)

ഉത്തരം

X - അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായവ

A (4,3) മിറ (6,3)

y - അക്ഷതിന് സമാന്തരമായവ

B (3,5) മിറ ഉ (3,2)

ചോദ്യം 4

(−3,2),(4,2) എന്നിവ തമ്മിലുള്ള അകലം എത്ര.

ഉത്തരം

അകലം $= |-3 - 4| = 7$

ചോദ്യം 5

(5,8),(6,9) എന്നിവ തമ്മിലുള്ള അകലം എത്ര.

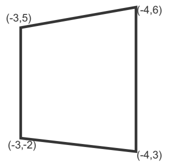
ഉത്തരം

അകലം $= \sqrt{(5-6)^2 + (8-9)^2}$

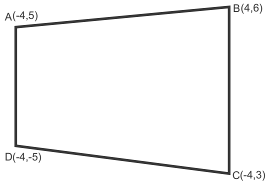
$= \sqrt{(-1)^2 + (-1)^2} = \sqrt{2}$

ചോദ്യം 6

വശങ്ങളുടെ അകലം എത്ര.



ഉത്തരം



AB $= \sqrt{(3-4)^2 + (5-6)^2}$

$= \sqrt{(-7)2 + (-1)^2}$

$= 50$

BC $= \sqrt{(4-4)^2 + (6+3)^2}$

$= \sqrt{(0)^2 + (9)^2}$

$= 9$

CD $= \sqrt{(4+3)^2 + (3+2)^2}$

$= \sqrt{(7)^2 - (1)^2}$

$= \sqrt{50}$

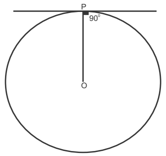
AD $= \sqrt{(3+3)^2 + (5+2)^2}$

$= \sqrt{(0)^2 - (7)^2}$

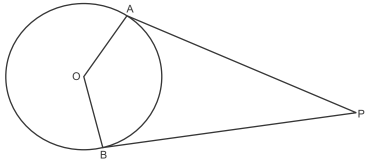
$= 7$

7. തൊടുവരകൾ

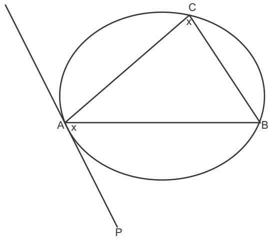
വൃത്തത്തിലെ തൊടുവരയും തൊടുന്ന ബിന്ദുവിലേയ്ക്കുള്ള ആരവും പരസ്പരം ലംബമായിരിക്കും.[2]



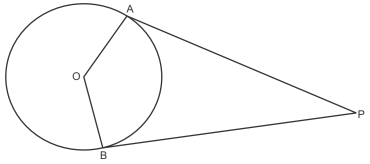
വൃത്തതിന് പുറത്തുള്ള ബിന്ദുവിൽനിന്നുള്ള രണ്ട് തൊടുവരകളും തൊടുന്ന ബിന്ദുവില്യയക്കുള്ള ആരങ്ങളും ചേർന്ന് ഒരു ചക്രീയചതുർഭുജം രൂപികരിക്കുന്നു. ചിത്രത്തിൽ PAOB ചക്രീയ ചതുർഭുജമാണ്.



വൃത്തത്തിലെ ഒരു ഞാൺ അതിന്റെ അറ്റത്തുകൂടിയുള്ള തൊടുവരയുമായി ഒരു വശത്തുണ്ടാക്കുന്ന കോൺ മറുവശത്തുള്ള വൃത്തഭാഗത്തെ കോണിന് തുല്യമാണ്.

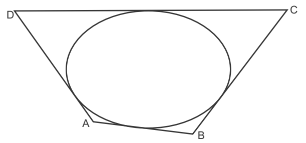


വൃത്തത്തിന് പുറത്തുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽനിന്നും വരക്കുന്ന തൊടുവരകൾ തുല്യനീളമുള്ളവയായിരിക്കും



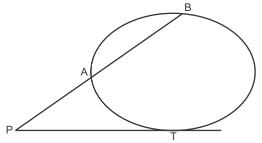
ചിത്രത്തിൽ Pയിൽ നിന്നുള്ള തൊടുവരകളാണ് PA,PB. ഇവ തുല്യമായിരിക്കും. PA=PB

നാലുവശങ്ങളെയും തൊട്ടുകൊണ്ട് ഒരു വൃത്തം അകത്ത് വരക്കാൻ സാധിക്കുന്ന ചതുർഭുജങ്ങളുണ്ട്. ഇവ അന്തർവൃത്തം വരക്കാവുന്ന ചതുർഭുജങ്ങളാണ്. ഇത്തരം ചതുർഭുജങ്ങളുടെ എതിർവശങ്ങളുടെ തുകതുല്യമായിരിക്കും.



ചിത്രത്തിൽ ABCD അന്തർവൃത്തം വരക്കാവുന്ന ചതുർഭുജമാണ്. ഇതിൽ AB + CD = AD + BD ആയിരിക്കും.

വൃത്തത്തിന്റെ പുറത്തെ ബിന്ദു(P)വിൽനിന്നും വരക്കുന്ന തൊടുവരയാണ് PT കൂടാതെ Pയിൽനിന്നുള്ള മറ്റൊരു വര വൃത്തത്തെ A,B എന്നീ ബിന്ദുകളിൽ ഖണ്ഡിക്കുവെങ്കിൽ PA x PB = PT^2 ആയിരിക്കും.



കൂട്ടിമുട്ടുന്ന രണ്ട് വരകൾ തൊടന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം വരകൾ ചേരുന്ന കോണിന്റെ സമഭാജിയാണ് . ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകളുടെ സമഭാജികളെല്ലാം ഒരു ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നു പോകുന്നു. ഈ ബിന്ദവാണ് ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്ത കേന്ദ്രം

ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളെ തൊട്ടുകൊണ്ട് വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ വരക്കുന്ന വൃത്തമാണ് അന്തർവൃത്തം . ഇതുപോലെ വശത്തെ തൊട്ടുകൊണ്ട് പുറത്തുവരക്കുന്ന വൃത്തമാണ് ബാഹ്യവൃത്തം ത്രികോണത്തിന് ഒരു അന്തർവൃത്തവും മൂന്ന് ബാഹ്യവൃത്തങ്ങളുമുണ്ടായിരിക്കും.

ത്രികോണത്തിന്റെ അന്തർവൃത്തത്തിന്റെ ആരം പരപ്പളവിനെ ചുറ്റളവിന്റെ പകുതികൊണ്ട് ഹരിച്ചുകിട്ടുന്ന സംഖ്യയാണ് .

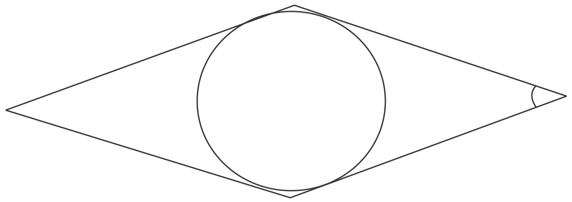
a,b,c ത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളായാൽ പരപ്പളവ്

$A = \sqrt{s(s - a)(s - b)(s - c)}$, $s = \frac{a+b+c}{2}$ ആണ് . ഇത് ഹെറോയുടെ

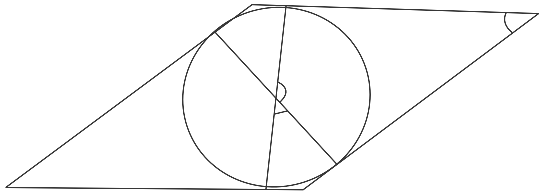
സൂത്രവാക്യം എന്ന പേരിൽ പ്രസിദ്ധമാണ്

ചോദ്യം 1

ചിത്രത്തിലെ സമഭുജസമാന്തരികത്തിന്റെ വശങ്ങളെല്ലാം വൃത്തത്തിന്റെ തൊടുവരകളാണ് ചിത്രം വരയ്ക്കുക.



ഉത്തരം



ചോദ്യം 2

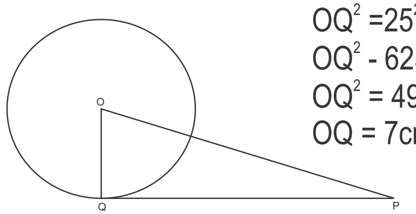
ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് 25 സെന്റിമീറ്റർ അകലെയുള്ള ബിന്ദു ജ യിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്ക് വരക്കുന്ന സ്പർശരേഖയുടെ നീളം 24 സെന്റിമീറ്റർ ആണെങ്കിൽ വൃത്തത്തിന്റെ ആരം എത്രയാണ്?

ഉത്തരം

ചിത്രത്തിൽ നിന്ന്

$OP^2 = OQ^2 + QP^2$

$25^2 = OQ^2 + 24^2$



$OQ^2 = 25^2 - 24^2$

$OQ^2 - 625 - 576$

$OQ^2 = 49$

OQ = 7cm

ചോദ്യം 3

ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് 26 സെൻറീമീറ്റർ അകലെയു ള്ള ബിന്ദു ജ യിൽ നിന്ന് വൃത്തത്തിലേക്ക് വരയ്ക്കുന്ന സ്പർശ രേഖയുടെ നീളം 10 സെന്റീമീറ്റർ ആണെങ്കിൽ വൃത്തത്തിന്റെ ആ രം എത്രയാണ്?

ഉത്തരം

ചിത്രത്തിൽ നിന്ന്

$OP2 = OQ2 + PQ^2$

$OQ2 = OP2 - PQ^2$

$=262 - 10^2$

$= (26 + 10) (26 - 10)$

$= 36 \times 16$

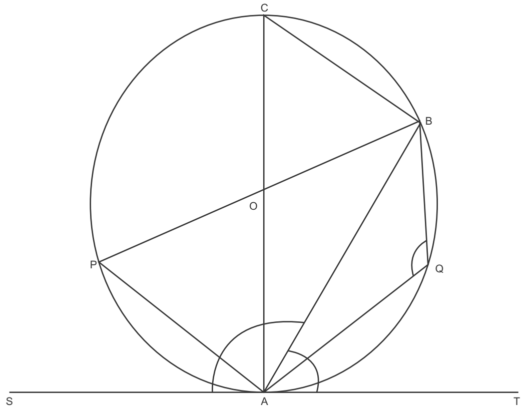
$OQ = 6 \times 4$

$= 24$

വൃത്തത്തിന്റെ ആരം 24 cm.

ചോദ്യം 4

ഒരു സ്പർശരേഖയ്ക്കു സ്പർശബിന്ദു വഴിയുള്ള ഞാണിനും ഇ ടയിലുള്ള കോൺ അതിനെതിരെയുള്ള വൃത്തഖണ്ഡത്തിലെ കോണിനു തുല്യമായിരിക്കും എന്ന് തെളിയിക്കുക.



ഉത്തരം

$\angle ABC - 90^0$

(അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ 90^0)

$\angle CAB + \angle BCA = 90^0$ .....(1)

(രണ്ട് ന്യൂനകോണുകളുടെ തുക)

$\angle CAT = 90^0$

$\angle CAB + \angle BAT = 90^0$ ....(2)

(വ്യാസം സ്പർശരേഖയ്ക്ക് ലംബം)

$\angle CAB + \angle BCA = \angle CAB + \angle BAT$

((1),(2)ൽനിന്ന്)

$\angle BCA = \angle BAT, \angle BCA = \angle BBA$

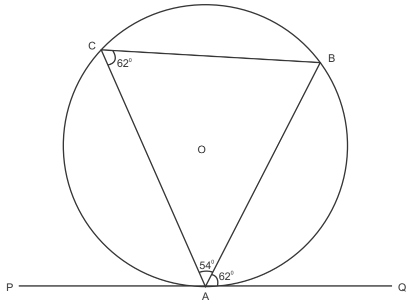
(ഒരേ ഞാണിലെ കോണുകൾ)

$\angle BCA = \angle BAT$ തെളിയിച്ചു

ചോദ്യം 5

ഒരു വൃത്തത്തിൽ അ യിലൂടെയുള്ള സാപർശരേഖ PQ വും ഞാൺ AB യു ആണ്. $\angle BCA = 54^0$, $\angle BAQ = 62^0$ ആകത്തവിധം C എന്ന ബിന്ദു എടുക്കുക. $\angle ABC$ കാണുക.

ഉത്തരം



$\angle ABC = \angle 180^0 - (\angle BAC + \angle ACB)$

$= 180^0 - (54^0 + 62^0) = 64^0$

ചോദ്യം 6

$\triangle ABC$ യുടെ BC എന്ന വശത്തെ വൃത്തം P യിൽ സ്പർശിക്കുന്നു അആ, അഇ എന്നിവ നീട്ടിയതിനെ യഥാക്രമം Q,R ൽ സ്പർശി ക്കുന്നു.

$AQ = AR = \frac{1}{2}$ ($\triangle ABC$ യുടെ ചുറ്റളവ്) എന്ന് തെളിയിക്കുക.

ഉത്തരം

ഒരു വൃത്തത്തിന് വെളിയിലുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വരച്ച ര ണ്ട് സ്പർശരേഖകളുടെ നീളങ്ങൾ തുല്യമായതിനാൽ

BP = BQ ....(1)

CP = CR .....(2)

AQ = AR ......(3)

ആയതിനാൽ

AQ = AR

AB + BQ = AC + CR

AB + BP = AC + CP .....(4)

ABCയുടെ ചുറ്റളവ്

= AB + BC + AC

= AB + (BP - PC) + AC

△(AB + BP) + (AC + PC)

(4) ൽ നിന്ന്

△ABC യുടെ ചുറ്റളവ്

= 2 (AB + BP) = 2 AQ

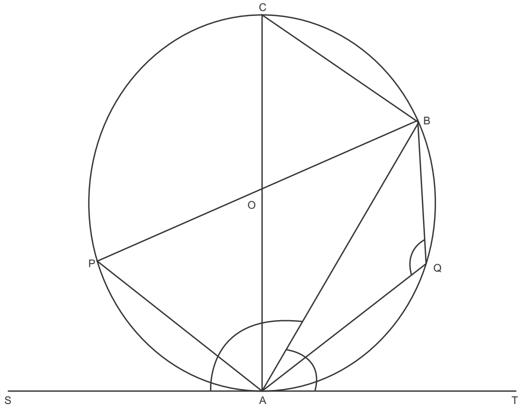
AQ = $\frac{1}{2}$ (△ABC യുടെ ചുറ്റളവ്)

ചോദ്യം 7

തെളിയിക്കുക

(i)∠BAT =∠BPA

(ii)∠BAS =∠AQB



ഉത്തരം

ABC = 90^0

(അർദ്ധവൃത്തത്തിലെ കോൺ 900)

∠CAB +∠BCA = 90^0 ....(1)

(മട്ടത്രികോണം അആഇ യിലെ രണ്ട് ന്യൂനകോണുകളുടെ തുക)

∠CAT = 90^0

(വ്യാസം സ്പർശനരേഖയ്ക്ക് ലംബം)

∠CAB +∠BAT = 90^0 ......(2)

CA +∠BCA =∠CAB +∠BAT

(1) and (2) ൽ നിന്ന്

∠BCA =∠BAT ....(3)

∠BCA =∠BPA ....(4)

∠BAT =∠BPA : (3) and (4) ,(5) ൽ നിന്ന്

Now ∠BPA +∠AQB = 180^0

(: ഒരു ചക്രിയ ചതുർഭുജത്തിന്റെ എതിർ കോണുകൾ)

∠BAT +∠AQB 180^0

(: (5) and (6)ൽ നിന്ന്)

Also ∠BAT +∠BAS = 180^0

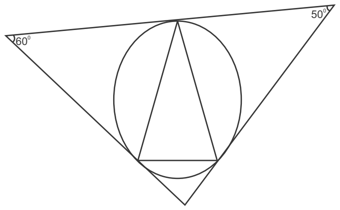
∠BAT +∠AQB -∠BAT +∠BAS

(:(6) and (7)ൽ നിന്ന്)

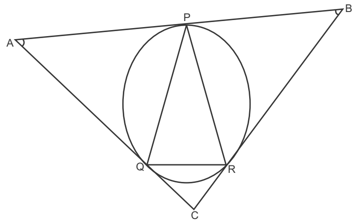
∠BCA =∠AQB.

ചോദ്യം 8

ചെറിയ ത്രികോണത്തിന്റെ കോണുകൾ കാണുക.



ഉത്തരം



∠APQ =∠AQP = $\frac{180 - 60}{2}$ = 60^0

: PRQ = 60^0

∠BPR =∠BRP = $\frac{180 - 50}{2}$ = 65^0

: PQR = 65^0

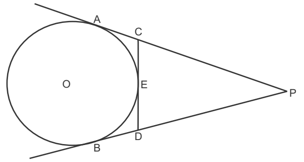
∠CQR = ∠CRQ = $\frac{180 - 70}{2}$ = 55^0

:∠QPR = 55^0

ചോദ്യം 9

ചിത്രത്തിൽ.O കേന്ദ്രമായുള്ള വൃത്തത്തിന്റെ വെളിയിൽ P എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്നും വൃത്തത്തിന് PA, PB എന്നീ സ്പർശരേഖകൾ വരച്ചിട്ടുണ്ട്. E യിലൂടെ വൃത്തത്തിന് ഒരു സ്പർശരേഖ ഇഉ യും AP = 25 സെ. മീറ്ററുമാണ്.

എങ്കിൽ $\triangle$ PCD യുടെ ചുറ്റളവ് കാണുക.



ഉത്തരം

വൃത്തത്തിന് വെളിയിലുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വരച്ച രണ്ട് സ്പർശകരേഖകളുടെ നീളങ്ങൾ തുല്യമായരിക്കും.

: CA = CE, DB = DE, PA = PB.
$\triangle$PC D യുടെ ചുറ്റളവ്
= PC + CD + DP
= PC + CE + ED + DP
= PC + CA + DB + DP
= PA + PB = 2 PA (: PB = PA)
= 2 x 25 = 50 cm

8. ഘനരൂപങ്ങൾ

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ

1.സമചതുരസ്തൂപിക

സമചതുരസ്തൂപികയ്ക്ക് ഒരു പാദവും നാല് പാർശ്വമുഖങ്ങളുമുണ്ട് . പാദം സമചതുരമാണ്. പാർശ്യമുഖങ്ങൾ സമപാർശ്യ ത്രികോണങ്ങളോ സമഭുജത്രികോണങ്ങളോ ആകാം.നാല് പാർശ്യമുഖങ്ങളുടെയും കൂടി പരപ്പളവാണ് സ്തൂപികയുടെ പാർശ്യമുഖപരപ്പളവ്

സ്തൂപികയുടെ പാർശ്യമുഖപരപ്പളവ് പാദചുറ്റളവിന്റെ പകുതിയെ ചരിവുയരം കൊണ്ട് ഗുണിച്ചുകുട്ടുന്നതാണ് .പാദപരപ്പളവിന്റെയും ഉയരത്തിന്റെയും ഗുണനഫലത്തിനിന്റെ മൂന്നിലൊന്ന് ഭാഗമാണ് വ്യാപ്തം

ചരിവുയരം , ഉയരം , പാദവക്കിന്റെ പകുതി ഇവ മട്ടത്രികോണം രൂപികരിക്കുന്നു. ഉയരം പാദവീകർണ്ണത്തിന്റെ പകുതി പാർശ്വവക്ക് ഇവ മട്ടത്രികോണം നിശ്ചയിക്കുന്നു .പാർശ്വവക്ക് , പാദവക്കിന്റെ പകുതി ചരിവുയരം എന്നിവ മട്ടത്രികോണം രൂപീകരിക്കുന്നു.

2.വൃത്തസ്തൂപിക

പാദം വൃത്തമാണ്. പാർശ്വമുഖം വക്രമുഖമാണ്. വക്രമുഖപരപ്പളവ് പാദചുറ്റളവിന്റെയും ചരിവുയരത്തിന്റെയും ഗുണനഫലത്തിന്റെ പകുതിയാണ്. പാദപരപ്പളവും വക്രമുഖപരപ്പളവും കൂട്ടിയാൽ ഉപരിതലപരപ്പളവ് കിട്ടുന്നു. പാദപരപ്പളവിന്റെയും ഉയരത്തിന്റെയും ഗുണനഫലത്തിന്റെ മൂന്നലൊന്നാണ് വ്യാപ്തം ചരിവുയരം , ആരം, ഉയരം എന്നിവ മട്ടത്രകോണത്തിന്റെ വശങ്ങളാണ്

വൃത്താംശം വരച്ച് വൃത്തസ്തൂപിക ഉണ്ടാക്കുമ്പോൾ വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരമാകുന്നു. വൃത്താംശത്തിന്റെ ചാപനീളം വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദചുറ്റളവാണ്. വൃത്താംശത്തിന്റെ പരപ്പളവ് സ്തൂപികയുടെ പാർശ്വതല പരപ്പളവാകുന്നു.

വൃത്താംശത്തിന്റെ കേന്ദ്രകോൺ 3600 യുടെ എത്രഭാഗമാണോ. വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവിന്റെ അത്രയും ഭാഗമാണ് വൃത്താംശത്തിന്റെ ചാപനീളം

3.ഗോളം, അർദ്ധഗോളം

ഗോളത്തിന് ഒരു മുഖം മാത്രമേയുള്ളു. അടിസ്ഥാന അളവ് ആരമാണ്. ആരത്തിന്റെ വർഗ്ഗത്തിനെ 4 കൊണ്ട് ഗുണിക്കുന്നതാണ് ഉപരിതലപരപ്പളവ് . വ്യപ്തം $\frac{4}{3}\pi r^3$

കട്ടിയായ ഒരു അർദ്ധഗോളത്തിന് ഒരു വക്രമുഖവും വൃത്താകൃതിയുള്ള പരന്ന മുഖവും ഉണ്ട്. വക്രമുഖപരപ്പളവ് $2\pi r^2$ ഉപരിതലപരപ്പളവ് 3^2. വ്യാപ്തം $\frac{2\pi r^3}{3}$

സ്തൂപികകൾ

സമചതുരസ്തൂപിക

പാർശ്വമുഖ പരപ്പളവ്

$=4 \times \frac{1}{2}$ (പാദപക്ക് x ചരിവുയരം)

L.S.A = 2al

ആകെ ഉപരിതല പരപ്പളവ്

=പാദപ്പർപ്പളവ് X പാർശ്വമുഖ പരപ്പളവ്

പാദവക്ക് a, പാർശ്വവക്ക് e, ചരിവുയരം l

ഉയരം h വികർണ്ണം d എന്നിവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം

$e^2 = 1^2 + \frac{1}{4}a^2$; $1^2 = h^2 + \frac{1}{4}a^2$;

$e^2 = h^2 + \frac{1}{4}d^2$

വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3}$ പരപ്പളവ് x ഉയരം

വ്യാപ്തം = $\frac{1}{3}a^2h$

വൃത്തസ്തൂപിക

ഒരു വൃത്താംശം വളച്ച് വൃത്തസ്തൂപികയാക്കുമ്പോൾ വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം സ്തൂപികയുടെ ചരിവുയരമാകും വൃത്താംശത്തിന്റെ പാചനീളം സ്തൂപികയുടെ പാദചുറ്റളവുമാകും
ഒരു സ്തൂപികയുടെ ആരം r ചരിവുയരം l, വൃത്താംശത്തിന്റെ ആരം l. കേന്ദ്രകോൺ x ആണെങ്കിൽ

$\frac{x}{360} = \frac{r}{1}$

വക്രതല പരപ്പളവ് L.S.A = πrl

ആകെ ഉപരിതല പരപ്പളവ് T.S,A $= \pi r(1+r)$

$1^2 = h^2 + r^2$

വ്യാപ്തം V $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$

ഉത്തരം

ഗോളം

ഉപരിതല പരപ്പളവ്
T.S.A = $4\pi r^2$
വ്യാപ്തം V = $\frac{4}{3}\pi r^3$

അർധ ഗോളം

വക്രതല പരപ്പളവ്
L.S.A $= 2\pi r^2$

ആകെ ഉപരിതല പരപ്പളവ്
T.S,A $= 3\pi r^2$

വ്യാപ്തം V = $\frac{2}{3}\pi r^3$

ചോദ്യം 1

സമചതുരസ്തൂപികയിലിള്ള ഒരു കളിപ്പാട്ടത്തിന്റെ പാദവക്ക് 16 സെന്റിമീറ്ററും ചരിവുയരം 10 സെന്റിമീറ്ററുമാണ്.
(i) പാർശ്വമുഖ പരപ്പളവ് കാണുക.
(ii) ഉപരിതല പരപ്പളവ് കാണുക.
(iii) വ്യാപ്തം കാണുക

ഉത്തരം

L.S.A = $2 \times 16 \times 10 - 320$ cm^2
T.S.A = $a^2 + 2al$
$= 16 \times 16 + 320 = 576$ cm^2
$h^2 = 1^2 \frac{1}{4} a^2$
$= 100 - 64$
h = 6
V - a^2h
$= 256 \times 6 = 1536$ cm^2

ചോദ്യം 2

ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ഉയരവും പാർശ്വോന്നതിയും യഥാക്രമം 40 സെ.മീ. 41 സെ.മീ എന്നാകുന്നു.

വൃത്താസ്തൂപികയുടെ വ്യാസവും വ്യാപ്തവും കാണുക.

ഉത്തരം

$r^2 = l^2 - h^2$
$r^2 = 41^2 - 40^2 = 81$
r = 9
വ്യാസം = 18cm
വ്യാപ്തം

ORBIT Success-point KONDOTTY

= 1 3 r2h
$= \frac{1}{3}\pi \times 9^2 \times 40$
= 3394.3 cm^3

ചോദ്യം 3

ഒരു വൃത്തസ്തൂപികയുടെ വ്യാസവും പാർശ്വോന്നതിയും യഥാക്രമം 35 സെ.മീ, 37 സെ.മീ. എന്നാകുന്നു എങ്കിൽ വൃത്തസതൂപികയുടെ വക്രതലപരപ്പളവ് ആകെ ഉപരിതല പരപ്പളവ്കാണുക.

ഉത്തരം

r = 35 സെ.മീ, 1 = 37 സെ.മീ
വക്രതല പരപ്പളവ്
CSA $= \pi rl = \pi(35)(37)$
= 4070 cm^2
ആകെ ഉപരിതല പരപ്പളവ്
TSA = [1 + r]
$= \frac{22}{7} \times 35 \times (37 + 35) = 7920$ cm^2

ചോദ്യം 4

21 സെ.മീ വ്യാസമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിൽ നിന്നും 1200 കേന്ദ്ര കോണുള്ള ഒരു വൃത്തഖണ്ഡം മുറിച്ചെടുത്ത് ഒരു വൃത്തസൂചിക ഉണ്ടാക്കുന്നു. എങ്കിൽ വൃത്ത സ്തൂപികയുടെ വക്രതല പരപ്പളവ് കാണുക.

ഉത്തരം

വൃത്തസ്തൂപികയുടെ പാദചുറ്റളവ് = ചാപ നീളം

$2\pi r = \frac{0}{360^0} 2\pi r$

$r = \frac{0}{360^0} R$

$r = \frac{0}{360^0} \times 21$

r = 7 cm

1 = വൃത്ത സ്തൂപികയുടെ ആരം = 21cm

$CSA = \pi rl = \frac{22}{7} \times 7 \times 21 = 462 cm^2$

or

$r = \frac{0}{360^0} \pi R^2$

$= \frac{120}{360^0} \frac{22}{7} (21)^2$

$= 462 cm^2$

ചോദ്യം 5

7 മീ. ആന്തരവ്യാസമുള്ള പൊള്ളയായ ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ഒരു വലയത്തിൽ ഒരാൾ മോട്ടോർ സൈക്കിളിൽ തന്റെ പ്രകടനം കാഴ്ചവയ്ക്കുന്നു. അയാൾക്ക് സവാരി ചെയ്യാൽ ലഭിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കാണുക.

ഉത്തരം

പൊള്ളയായ ഗോളത്തിന്റെ വ്യാസം 2ൃ = 7 മീ
മോട്ടോർ സൈക്കിൾ സവാരിക്കാരന് സവാരി ചെയ്യാൻ ലഭിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = ഗോളത്തിന്റെ ആന്തരപ്രതല പരപ്പളവ്

$= 4\pi r^2 = \pi (2r)^2 = 154 cm^2$

മോട്ടോർ സവാരിക്കാരന് സവാരിക്ക് ലഭിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ പരപ്പളവ് = 154 ച.മീ.

ചോദ്യം 6

ഒരു അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ ആകെ ഉപരിതലപരപ്പളവ് 675 ച.സെ.മീ. അർദ്ധ ഗോളത്തിന്റെ വക്രതല പരപ്പളവ് കാണുക.

ഉത്തരം

$3\pi r^2 = 675 \pi cm^2$

$r^2 = 225$

അർദ്ധഗോളത്തിന്റെ വക്രതല പരപ്പളവ്.

$CSA = 2\pi r^2 = 2\pi \times 225 = 450\pi cm^2$

ചോദ്യം 7

ഒരു വൃത്ത സ്തൂപികയുടെ വ്യാപ്തം 4928 ഘ.സെ.മീ. അതിന്റെ ഉയരം 24 സെ.മീ. എങ്കിൽ വൃത്തസ്തൂപികയുടെ ആരം കാണുക

ഉത്തരം

$V = 4928 cm^3$ and $h = 24 cm$

$\frac{1}{3} \pi r^2 h = 4928$

$r^2 = 196$ or $r = 14 cm$

9.ജ്യാമിതിയും ബീജഗണിതവും

<u>പ്രധാന ആശയങ്ങൾ</u>

- സമാന്തരികത്തിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ
- മധ്യബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യ = $\frac{x_1 + x_2}{2} + \frac{y_1 + y_2}{2}$
- x,y സൂചകസംഖ്യകൾ തുല്യമല്ലാത്ത രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കാണുന്നതിന്.
- $(x_1,x_2),(x_2,y_2)$ തമ്മിലുള്ള അകലം = $\sqrt{(x_1, - x_2)2 , (y_1, - y_2)^2}$
- വരയുടെ ചരിവ് $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

-

- മൂന്ന് ബിന്ദുകൾ ഒരേ വരയിലാണോ അല്ലയോ എന്ന് പരിശോധിക്കുന്നത് (ചരിവുകൾ തുല്യം എന്നു പരിശോധിക്കുക)
- ചരിവുകൾ തുല്യമായ വരകൾ സമാന്തരങ്ങൾ ആണ്.
- വരയുടെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുന്നത്.
- വരയുടെ സമവാക്യം അറഞ്ഞാൽ വരയിലെ മറ്റ് ബിന്ദുക്കൾ കാണുന്നത്.

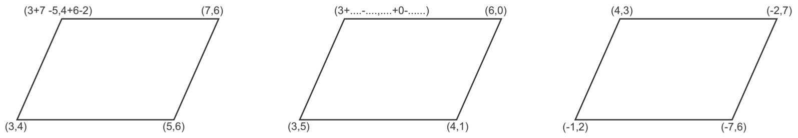
വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം ആരം r ഉം കേന്ദ്രം (0,0) ആയാൽ

- $x^2 + y^2 = r^2$

കേന്ദ്രം (a,b) ആയാൽ $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

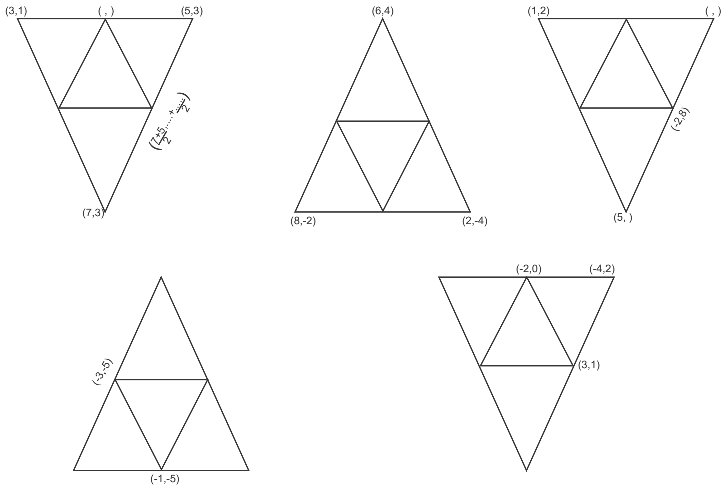
<u>വർക്ക് ഷീറ്റ് 1</u>

സാമന്തരികത്തിന്റെ മൂന്ന് ബിന്ദുകൾ തന്നാൽ 4-ാ മത്തെ ബിന്ദു കണ്ടെത്തുക.



<u>വർക്ക് ഷീറ്റ് 2</u>

താഴെ കൊടുത്തത് വരകളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കൾ ആണെങ്കിൽ അവയുടെ സൂചക സംഖ്യ കണ്ടെത്തുക.



<u>വർക്ക് ഷീറ്റ് 3</u>

1. A (2,3), B(5,6) എന്നീ ബിന്ദുകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം ബിന്ദുകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം = $(x_1,x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2$

x_1 = 2, y_1 = 3 ആയാൽ x_2 = ...y2 = ...

അകലം = $(5-....)^2 + (6-...)^2$ = ...

<u>പ്രവർത്തനം 1</u>

2. ആധാരബിന്ദുകേന്ദ്രമായ ഒരു വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് (4,-2) വൃത്തത്തിന്റെ ആരം കാണുക.

x_1 =0,x_2 = ..., y_1 = 0, y_2 = ...

രണ്ട് ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള അകലം = $\sqrt{(..........)^2 + (..........)^2}$

= $\sqrt{(............)+ (............)}$

= ....

<u>പ്രവർത്തനം 2</u>

1. 3 സെ.മീ ആരമായ ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം (1,4) (2,7) എന്ന ബിന്ദു വൃത്തത്തിന് അകത്താണോ പുറത്താണോ?

$\sqrt{(................)^2 + (............................)^2}$

(1,4) (2,7) ഇവ തമ്മിലുള്ള അകലം = $\sqrt{(................) + (...............)}$

= ....

ആരം, അകലത്തേക്കാൾ കൂടുതലാണ് / കുറവാണ്

(2,7) എന്ന ബിന്ദു വൃത്തത്തിന് അകത്താണ് / പുറത്താണ്.

2. (4,1), (2,1), (5,0) ഇവ ഒരു സമപാർശ്വ ത്രികോണത്തിന്റെ ശീർഷങ്ങളാണോ?

(4,1), (5,0) ഇവ തമ്മിലുള്ള അകലം =$\sqrt{\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots}$

(2,1), (5,0) ഇവ തമ്മിലുള്ള അകലം =$\sqrt{\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots}$

(4,1),(2,1), എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ

തമ്മിലുള്ള അകലം = $\sqrt{\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots}$

സമപാർശ്വത്രികോണത്തിന്റെ .... തുല്യവശങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കും

അതുകൊണ്ട് ത്രികോണം ....

വർക്ക് ഷിറ്റ് 4

$(x_1 - y_1)$, $(x_2 - y_2)$ എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന വരയുടെ ചരിവ് = $\frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)}$

ഉദാ: (4,6) (10,8) എന്നീ മിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന വരയുടെ ചരിവ് = $\frac{8 - 6}{10 - 4} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

1. (2,4) (6,8) എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ഒരു വരയിലാണ് ഈ വരയുടെ ചരിവ് എത്ര ?

ചരിവ് = (y2 y1)

x_1 = y_1=........................,x_2=............y_2=8

ചരിവ് = $\frac{\ldots\ldots - \ldots\ldots}{\ldots\ldots - \ldots\ldots}$

= $\frac{\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$

ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം ആധാരബിന്ദുവാണ്.അ (3,4) വൃത്തത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് കേന്ദ്രവും A എന്ന ബിന്ദുവാണ് കേന്ദ്രവുംഅ എന്ന ബിന്ദുവും യോജിപിച്ച് വരയ്ക്കുന്ന ആരത്തിന്റെ ചരിവ് എന്ത്?

A (...................)

ചരിവ് = $\frac{y_2 - \ldots\ldots}{\ldots - \ldots\ldots}$

x_1 = ...y_1=.............x_2 = ...y_2 = ...

ആരത്തിന്റെ ചരിവ് $\frac{y_2 - \ldots\ldots}{\ldots - \ldots\ldots}$

വർക്ക് ഷിറ്റ് 5

ബിന്ദുക്കൾ ഒരേ വരയിലാണോ എന്നും, വരകൾ സമാന്തരങ്ങൾ ആണോ എന്നും പരശോധിക്കുന്നതിന്

A,B,C എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ ഒരേ വരയിലാവണമെങ്കിൽ AB യുടെ ചരിവും ആള യുടെ ചരിവും തുല്യമായിരിക്കും.

- രണ്ട് വരകൾ സമാന്തരങ്ങൾ ആണെങ്കിൽ അവയുടെ ചരിവുകൾ തുല്യമായിരിക്കും (മറിച്ചും)

1.(2,3) (4,6) (8,12) എന്നീ ബിന്ദുകൾ ഒരേ വരയിലായിരിക്കുമോ?

A(2,3)B (4,6) C (8,12)

ചരിവ് = $\frac{y_2 \ldots\ldots\ldots}{x_2 - \ldots\ldots\ldots}$

= $\frac{\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$

AB യുടെ ചരിവ് കണ്ടണ്ടെത്താൻ

x_1=2, y_1=3, x_2=....... y_2=...........

B(4-6) C (8,12)

x_1 =4, y_1 =6 x_2=............, y_2=.....................

BCയുടെചരിവ് = ...

$\frac{\ldots\ldots - \ldots\ldots}{}$

= $\frac{\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$ = ...

AB,BC ഇവയുടെ ചരിവുകൾ ....

ഈ മൂന്ന് ബിന്ദുക്കളും ഒരേ വരതയിൽ.................................

2.(3,7),(5,12) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന വര(8,15) എന്ന ബിന്ദുവിലുടെ കടന്നുപോകുമോ?

A=(3,7), B=(5,12)C=(8,15)

AB എന്ന വര C യിലുടെ കടന്നുപോവാൻ AB യുടെ ചരിവ് BC യുടെ ചരിവ് ആവണം

ABയുടെ ചരിവ് = $\frac{\ldots\ldots - \ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$

= $\frac{\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$ = ...

BC യുടെ ചരിവ് = $\frac{\ldots\ldots - \ldots\ldots}{\ldots\ldots - \ldots\ldots}$

= $\frac{\ldots\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$ = ...

AB യുടെ ചരിവും BC യുടെ ചരിവും.........................

വര (8,15) എന്ന ബിന്ദുവിലുടെ.................

3.A (5,8) B(7,14) C(9,10),D(11,16) AB എന്ന വരയ്ക്ക് സമാന്തരമാണോ CD എന്ന വര പരോശോധിക്കുക.
AB,CD എന്നീ വരകൾ സമാന്തരങ്ങൾ ആവണമെങ്കിൽ അവയുടെ ചരിവുകൾ ....ആയിരിക്കണം

ABയുടെ ചരിവ് = ...-............
........-..............
= .... = ...
....

CD യുടെ ചരിവ് = ...
= ....-..........
....

AB യുടെ ചരിവും CD യുടെ ചരിവും................
AB, CD ഇവ സമാന്തരങ്ങൾ.................

വർക്ക് ഷീറ്റ് 6

വരയുടെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുന്നത്

ഉദാ: ചരിവ് $\frac{1}{2}$ ഉം (3,4) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നുപോവുന്നവരുടെ സമവാക്യം കാണുന്ന വിധം
A(3,4), B(x,y) ഒരു വരയിലെ ബിന്ദുക്കളാണ്

AB വരയുടെ ചരിവ് = $\frac{y-4}{x-3}$

വരയുടെ ചരിരവ് $\frac{1}{2}$ ആയതിനാൽ
B- (x,y)

B-(x,y)
ചരിവ് $\frac{1}{2}$
A-(3,4)

$\frac{y-4}{x-3} = \frac{1}{2}$; (y-4)2 = 1(x - 3)
2y- 8 = x-3
വരയുടെ സമവാക്യം 2y-8 = x-3
2y - x - 8 + 3 =0
2y - x - 5=0

1.(4,5) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നുപോവുന്നതും ചരിവ് 2 3 ഉം ആയ വരയുടെ സമവാക്യം കാണുക

B-(x,y)
ചരിവ് $\frac{4}{3}$
A-(4,5)

അആ യുടെ ചരിവ് = $\frac{y-4}{x- ......} = \frac{2}{3}$

2. (3,6),(8,11) എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നു പോവുന്ന വരയുടെ സമവാക്യം കാണുക.

വരയുടെ ചരിവ് $\frac{y_2-............}{x_2..........}$

x_1=3, x_2=......... y_1=.............y_2=11

B-(8,11)
A-(3,6)

ചരിവ് = $\frac{11-.....}{...........}$

= $\frac{..................}{..................}$

c(x,y) വരയിലെ ബിന്ദുവാണെങ്കിൽ
CA യുടെ ചരിവ് = $\frac{y-.............}{x-.............}$ = $\frac{................}{................}$

വർക്ക് ഷീറ്റ് 7

വരയുടെ സമവാക്യം അറിഞ്ഞിരുന്നാൽ മറ്റ് ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകൾ കാണുന്നതിന്
1.x+y=5 എന്ന വരയിലെ
a) xy ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചക സംഖ്യകളുടെ തുക = ...
b)x സൂചക സംഖ്യ 2 ആയാൽ y സൂചക സംഖ്യ= ....
c)y സൂചക സംഖ്യ 4 ആയാൽ x സൂചക സംഖ്യ=................
d)ഈ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് (2,p)എങ്കിൽ p=.....................
e)ഈ വരയിലെ ഒരു ബിന്ദുവാണ് (q,4) എങ്കിൽq=...................
2.3x-2y=6 എന്ന വരയിൽ
a) y=0 ആയാൽ 3ഃ..................=6
3x=...................................
x=................
b) ഈ വര x അക്ഷവുമായി കൂട്ടിമൂട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യ (.........................)
c) x = 0 ആയാൽ.3 x ....=6
2y=.............................
y=...-.......=................
d)ഈ വര ്യ അക്ഷവുമായി കൂട്ടിമുട്ടൂന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചക സംഖ്യ (......................)
3. 3 x - 6y=10 എന്ന വര
xഅക്ഷവുമായി കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ ഏത്ര?
y അക്ഷവുമായി കൂട്ടമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യകൾ ഏത്?

x അക്ഷത്തിന്റെ ബിന്ദുവിന്റെ y സൂചകസംഖ്യ =
വര x അക്ഷ വുമായി കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ y സൂചക സംഖ്യ =
3x - 6y = 10 എന്ന സമവാക്യത്തിൽ y = 10 ആയാൽ
3x - 6x ....=10
3x- ....=10
x = 10
......

3x - 6y= 0 എന്ന വര X അക്ഷവുമായി കുട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യ (..............)
yഅക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുക്കളുടെ X സൂചകസംഖ്യ= ....
ഒരു വര y അക്ഷവുമായി കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ x സൂച്ക സംഖ്യകൾ=..............
3x-6=10
3x-6y=10 എന്ന സമവാക്യത്തിൽ y = 10 ആയാൽ
......6y=10
y=10
....
3x-6y=10 എന്ന വര y അക്ഷവുമായി കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യ (...................)

4.2x-5y 4 =10 എന്ന വരയിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ബിന്ദുക്കളുടെ സൂചകസംഖ്യകൾ എഴുതുക
(2x-5y-4=0 എന്ന സമവാക്യത്തിൽ ഃ ന്റെ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത വില കൾക്കുള്ള ്യ വിലകൾ കണ്ടത്തിയാൽ മതി)
2x - 5y - 4=0 എന്ന സമവാക്യത്തിൽ ഃ=0 ആയാൽ
−5y=............................
y= ....
....
y=0 ആയാൽ
2X............................=4
2X=............................
X= ....
....
വരയിലെ ബിന്ദുക്കൾ (0,....), (....., 0)

വർക്ക് ഷിറ്റ് 4

വരയുടെ സമവാക്യത്തിൽ ചരിവ് കണ്ടെത്താനുള്ള എളുപ്പ മാർഗ്ഗം
ഒരു വരയുടെ സമവാക്യത്തിലെ ത ന്റെ ഗുണകത്തെ ്യ യുടെ ഗുണകംകൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന സംഖ്യയുടെ ന്യൂനമാണ് ചരിവ്.

ഉദാ: 3്യ+4ഃ6=0 എന്ന വരയുടെ ചരിവ് = $\frac{-4}{3}$

1. 3ഃ4്യ+10=0, 3ഃ4്യ12=0 എന്നീ വരകൾ സമാന്തരങ്ങൾ ആണോയ?
ചരിവുകൾ തുല്യമായ രണ്ട് വരകൾ ....ആയിരിക്കും
3x-4+10=0 എന്ന വരയുടെ ചരിവ് −3 = ...
3x-4y-12=0 എന്ന വരയുടെ ചരിവ് = ... = ...
-4 ....
വരകളുടെ ചരിവുകൾ................................
വരക്കൾ സമാന്തരങ്ങൾ........................
2. 5y-4x-4=0 എന്ന വരയുടെ ചരിവെന്ത?ഇതെ ചരിവുള്ളതും (4,5) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്ന് പോവുന്നതുമായ വരയുടെ സമവാക്യം എന്ത്?
എന്ന വരയുടെ ചരിവെന്ത?ഇതെ ചരിവുള്ളതും (4,5) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്ന് പോവുന്നതുമായ വരയുടെ സമവാക്യം എന്ത്?
5y-4x-4=0
വര ABയുടെ ചരിവ് =..................
വരുടെ സമവാക്യം =...........................

വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം

$x^2+y^2=r^2$/$(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$ [(a,b)കേന്ദ്രവും r ആരവും]

പ്രവർത്തനം

1. ആരം 3ഉം കേന്ദ്രം ആധാരബിന്ദുവും ആയ വൃത്തത്തിന്റെ സമവാക്യം.
$x^2+y^2=r^2$
$x^2+y^2=3^2$
2. ആരം 4ഉം കേന്ദ്രം(2,3)ആയാൽ സമവാക്യം എന്ത്?
(x-..........)^2 + (...........-3)^2 =......^{2}

10. ബഹുപദങ്ങൾ

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ
P(x) എന്ന ബഹുപദത്തെ തമ എന്ന ഒന്നാംകൃതി ബഹുപദം കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടമാണ് P(a)

P(x) എന്ന ബഹുപദത്തെ X-a കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം 0 ആണെങ്കിൽ P(x) ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് (x-a). അതായത് P(a)=0 എങ്കിൽ P(x) ന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് (x-a)

വർക്ക് ഷീറ്റ് - 1

1.മാതൃകയിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപ്പോലെ വീട്ടുപോലെ വീട്ടുപോയ ക്രിയകൾ പൂർത്തിയാക്കുക.

മാതൃക $(1)^3 + 2x(1)^2 + 4x(1) + 5$

$= 1 + 2 x1 + 4 + 5$

$= 1 + 2 + 4 + 5$

$= 12$

1.$(-1)^3+2x(-1)^2+4x(-1)+5$

=-.................+2x...........-............+5

=.......................+...........-...........+5

=.................................

2. $(-1)^3+2x(-1)^2+4x(-1)5$

=-.............+2x...............-............+5

=......................+..........-..........+5

3. $3x3^2 + 4x\ 3-7$

=3x.....................+............-7

=.....................+................-7

=......................

വർക്ക് ഷീറ്റ് - 2

$P(x) = 2x^3 + 4x^2 + 3x+4$ ആയാൽ p(1) എത്ര?

$P(1) = 2x1^3 + 4x1^2 + 3x1+4$

$= 2x1 + 4 + 3 + 4$

$= 13$

മുകളിൽ കൊടുത്ത മാതൃകയിലുള്ളതുപോലെ

P(-1), = P(2), P(-2),P(3),P(0) ഇവ കാണുക.

$P(-1)= 2x\ (-1)^3+4x\ (-1)^2+3x(-1)+4$

=......................+............................+4

=......................+ ....+4

=..................................

P(2) =...........................+..................+..................+4

=............................+..................+...................+4

=..

P(-2)=........................+................-................+4

=........................+................-................+4

=.................

P(3) =......................

P (0)=....................

വർക്ക് ഷീറ്റ് - 3

$P(X) = x^3 - 2x^2\ -5x+6$ എന്ന ബഹുപദത്തെ X- 1 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടമെത്ര?

ശിഷ്ടം = P(1)

$P(1)=1^3 - 2 x 1^2 -5x1 +6$

= 1 - 2 - 5 +6

= 7 -2 -5

ശിഷ്ടം =0

$P (x) = x^3\ - 2x^2\ -5x+6$ എന്ന ബഹുപദത്തെ X+1 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടമെത്ര?

ശിഷ്ടം = P (.......) = ...-.......................-........... +6

= .... +6

= ....

ശിഷ്ടം =

$P(x)= x^3 - 3x^2 + -5x+6$ എന്ന ബഹുപദത്തെ X-2 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലും ശിഷ്ടമെത്ര?.

ശിഷ്ടം = P (.........)

P(.......) = ...-..........................-......+6

=...................

$P(x)= x^3 - 3x^2 + 7\ x -4$ എന്ന ബഹുപദത്തെ X-2 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലും ശിഷ്ടമെത്ര?.

ശിഷ്ടം = P (.........)

P(.......) = ...

വർക്ക് ഷീറ്റ് - 4

X- 6 എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ X - 2 എന്ന് പരിശോധിക്കുക

$P(x) = x^2 + x - 6$

$P(2) = 2^2\ + - 6$

= 4 + 2 - 6

= 6-6 = 0

ശിഷ്ടം = 0 ആയിരിക്കുന്നതിനാൽ x - 2 ഘടകമാണ്.

1. $x^2 +\ x -6$ എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ X+2 എന്ന് പരിശോധിക്കുക

ശിഷ്ടം = P(........)

P(.........) = ...-..........6

=.................

2. $x^2 + x-6$ എന്ന ബഹുഹദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ എന്ന് X+3 പരിശോധിക്കുക

P (.........) = ...-.............6

=........................

X+3 ഘടകമാണ്/ഘടകമല്ല

3.X2 + X- 6 എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ എന്ന് X-3 പരിശോധിക്കുക

ശിഷ്ടം = P (..........)

= P(.......) = ...-6

= ....

X-3 ഘടകമാണ്/ഘടകമല്ല

വർക്ക് ഷീറ്റ് - 5

1.$2x^2 + 5x + K$ എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഒരു ഘടക ആണ് X-1 എങ്കിൽ K യുടെ വില എന്ത്?

$P(x) = 2x^2 + 5x+k$

(X-1) ഒരു ഘടകമായതിനാൽ P (1) = ...

$2x1^2$ + 5x............+k=0

.... + k = 0

k= ....

2. $3x^3 + Kx^2 + 4x - 5$ന്റെ ഒരു ഘടകം ആണ് (X+1) എങ്കിൽ K യുടെ വില എന്ത്?

$P(x) = 3x^3 + Kx^2$ 4x -5

(x+1) ഒരു ഘടകമായതിനാൽ P (......) = ...

$3x(.....)^3$ + ...K $(.....)^2$ 4x(......).......=..........

-................+.............K.-..........-5 = ...

k = ...

3.x2 + 4x യോട് ഏത് സംഖ്യ കൂട്ടിയാൽ X - 1 ഘടകം ആവുന്ന ഒരു ബഹുപദം കിട്ടും? കൂട്ടുന്ന സംഖ്യയെ K എന്നെടുത്താൽ ബഹുപദം $x^2 + 4x+K$

$P(x) = x^2 + 4x + k$

(X-1) ഒരു ഘടകമായതിനാൽ P(1) = ...

$(.......)^2$ + 4x(.....) + k=0

..................+ k = 0

k =.....................

ചോദ്യമാതൃകകൾ

- $P(X) = 2x^3 + 2x^2 + 4x + 5$ എന്ന പദത്തെ (X-1) കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം എത്രയായിരിക്കും?
- x^2+5x+6 എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ X+2 എന്ന് പരിശോധിക്കുക.
- $3x^3-2x^2-3x+2$ എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണോ (3x+2) എന്ന് പരിശോധിക്കുക.
- $x^3 - 3x^2 + 2x+K$ എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഘടകമാണ് X+1 എങ്കിൽ K യുടെ വില കാണുക.

- $3x^3- px^2 -5x+3$ എന്ന ബഹുപദത്തിന്റെ ഒരു ഘടകമാണ് X+2 എങ്കിൽ ജയുടെ വിലയെന്ത്?
- x^2-2x+4 എന്ന ബഹുപദത്തെ ഘടകങ്ങളാക്കാൻ കഴിയുമോ? എന്തുകൊണ്ട്?

11.സ്ഥിതിവിവരക്കണക്ക്

വർക്ക് ഷീറ്റ് 1

മാധ്യം- ഒരുകൂട്ടം സംഖ്യകളുടെ മാധ്യം കണ്ടെത്താൻ അവയുടെ തുകയെ എണ്ണം കൊണ്ട് ഹരിക്കണം 2,4,6 എന്നീ സംഖ്യകളുടെ മാധ്യം കാണുക.

1. 2+4+6 = ...

സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം = ...

മാധ്യം = തുക / എണ്ണം = ... / ....

2. 2മുതൽ 10 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ മാധ്യം കാണുക.

2 മുതൽ 10 വരെയുള്ള എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക =

2 മുതൽ 10 വരെയുള്ള എണ്ണൽസംഖ്യകുടെ എണ്ണം =

മാധ്യം = തുക / എണ്ണം = ... =

വർക്ക് ഷീറ്റ് 2

മധ്യമം

- ഓരോ വിഭാഗത്തിലേയും ഉയർന്ന പരിധിവരെയുള്ള ആവൃത്തി കൂട്ടിയെഴുതുന്നതാണ് സഞ്ചിതാവൃത്തി.

1.ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക ഉപയോഗിച്ച് മധ്യമവരുമാനം കണ്ടെത്തുന്ന രീതി

മാസവരുമാനം	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
4000	2
5000	6
6000	7
7000	3
8000	3
9000	2
10000	2
ആകെ	25

മാസവരുമാനം	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
4000 രൂപവരെ	2
5000	2+6=8
6000	8+7=15
7000	
8000	
9000	
10000	

മധ്യമ കുടുംബം $= \frac{25}{2}$

$= 12.5$

13-ാം കുടുംബം

എത്രമത്തെ കുടുംബത്തിന്റെ വരുമാനമാണ് മധ്യമവരുമാനം ഇവിടെ 13 - മത്തെ കുടുംബത്തിന്റെ വരുമാനമാണ് മധ്യമം.6000 രൂപവരെ വരുമാനമുള്ള വിഭാഗത്തിലാണ് വരുന്നത് അപ്പോൾ മധ്യവരുമാനം 6000.

2.

	ഭാരം കി.ഗ്രാം	ആളുകളുടെ എണ്ണം
2	30 വരെ	
4	40 വരെ	
6	50 വരെ	
7	60 വരെ	
4	70 വരെ	
2	80 വരെ	

എത്രമാത്തെ ഭാരമാണ് മധ്യമഭാരം?

മധ്യമഭാരം =......................................

3.

ദിവസകൂലി	തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം
100	4
150	5
200	5
250	6
300	3
400	3

ദിവസക്കൂലി	തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം
600	4
700	5
800	4
900	6
1000	3
1100	4

വർക്ക് ഷീറ്റ് 4

ക്ലാസ് തന്നാൽ മാധ്യമം കാണുന്ന പ്രവർത്തനം

1.ഒരു ക്ലാസിലെ കുട്ടികളെ ഉയരമനുസരിച്ച് എണ്ണം തിരിച്ച പട്ടികയാണ് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നത്.

ഉയരം(സെ.മി)	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
115-125	6
125-135	9
135-145	10
145-155	9
155-165	6

ഉയരം(സെ.മീ)	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
125 നേക്കാൾ കുറവ്	6
135 നേക്കാൾ കുറവ്	15
145 നേക്കാൾ കുറവ്	....
155 നേക്കാൾ കുറവ്	....
165 നേക്കാൾ കുറവ്	....

ഇതിൽ നിന്നും ചുവടെ തന്നത് പോലുള്ള പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക

x	126	135	145	155	165
y	6	15	25	34	40

$$y = \frac{40}{2} = 20$$

ഈ y വില 15 നും 31നും ഇടയിലാണ്.ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട x വില 135 നും 145നും ഇടയിലാണ്.അപ്പോൾ 135നും 145നും ഇടയിലാണ് മധ്യമം

135	145
15	25

$$d = \frac{145 - 135}{25 - 15} = \frac{10}{10} = 1$$

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
135	135+1	136+1	138	139	140	141	142	143	144	145

മധ്യമം = 140

2.കൈരളി ഹൗസിംഗ് കോളനിയിൽ താമസക്കാരായ കുടുംബങ്ങളുടെ പ്രതിമാസ വരുമാന പട്ടികയാണ് ചുവടെ മധ്യമവരുമാനം കാണുക.

മാസവരുമാനം	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
5000-7000	10
7000-9000	12
9000-11000	10
11000-13000	6
13000-15000	7
15000-17000	6

X	7000	9000			
y	10	22			

ആകെ ആവൃത്തി =

അതിന്റെ പകുതി = ...

അതായത് y =.................

d = $\frac{.............}{.............}$ =.............. = ...

....

മാധ്യമം =

നിങ്ങൾക്ക് സ്വയം ചെയ്യാവുന്ന ചില പ്രവർത്തനങ്ങൾ

1.ഒരു തൊഴിൽ ശാലയിൽ പലതരം ജോലി ചെയ്യുന്നവരുടെ എണ്ണവും ദിവസക്കൂലിയുമാണ് പട്ടികയിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.

ദിവസക്കൂലി(രൂപ)	തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം
225	4
250	7
270	9
300	5
350	3
400	2

മധ്യമ ദിവസക്കൂലി എത്രയാണ്?

2.ഒരു കമ്പനിയിലെ തൊഴിലാളികളുടെ ദിവസക്കൂലിയും അവ ലഭിക്കുന്ന തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണവും ചുവടെ പട്ടികയിൽ ചേർത്തിരിക്കുന്നു.

ദിവസക്കൂലി	തൊഴിലാളികളുടെ എണ്ണം
400	4
450	5
500	6
550	4
600	3
650	2
700	1

തൊഴിലാളികളുടെ ആകെ ദിവസക്കൂലി എത്ര?

ദിവസക്കൂലിയുടെ മധ്യമം കണക്കാക്കുക.

3.ഒരു മെഡിക്കൽ ക്യാമ്പിൽ പങ്കെടുത്ത ആളുകളെ തുക്കത്തിനു സരിച്ച് തരംതിരിച്ച് പട്ടികയാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

തൂക്കം(കി.ഗ്രാം)	ആളുകളുടെ എണ്ണം
20-30	7
30-40	3
40-50	2
50-60	6
60-70	3

തൂക്കങ്ങളുടെ മധ്യമം കണ്ടുപിടിക്കുക

4.ഒരു പ്രദേശത്തെ 100 കുടുംബങ്ങളെ അവർ വൈദ്യുതി ചാർജ്ജിനത്തിൽ അടച്ച തുകയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തരം തിരിച്ച പട്ടികയാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്

വൈദ്യുതി ചാർജ്ജ് (രൂപയിൽ)	കുടുംബങ്ങളുടെ എണ്ണം
0-200	8
200-400	12
600-800	20
800-1000	23
1000-1200	6

അടച്ച തുകയുടെ മാധ്യമം കണക്കാക്കുക.

5.കന്നുകാലി വളർത്തൽ കേന്ദ്രത്തിലെ പശുക്കളിൽ നിന്നും ഒരോ ദിവസവും ലഭിക്കുന്ന പാലിന്റെ അളവും പശുക്കളുടെ എണ്ണവും പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

പാലിന്റെ അളവ് (ലിറ്ററിൽ)	പശുകളുടെ എണ്ണം
0-1	1
2-4	3
4-6	5
6-8	4
8-10	5
10-12	2
12-14	3
14-16	1
16-18	1

a. ഈ കന്നുകാലി കേന്ദ്രത്തിൽ 10 ലിറ്ററോ അതിൽ കുറവോ പാൽ നൽകുന്ന പശുക്കളുടെ എണ്ണം എത്ര?

b.ഓരോ ദിവസവും ലഭിക്കുന്ന പാലിന്റെ അളവുകളുടെ മധ്യമം കാണുക.

6.ഒരു ക്ലാസിലെ 60 കുട്ടിക്കളെ ഉയരം അനുസരിച്ച തരംതിരിച്ച പട്ടികയാണ് ചുവടെ ഉയരങ്ങളുടെ മാധ്യമം കാണുക

ഉയരം	കുട്ടികളുടെ എണ്ണം
140−145	5
145−150	8
155−160	20
160−165	3
165−170	3
170−175	3