വിദ്യാജ്യോതി

(2019 - 2020)

ഊർജതന്ത്രം

(പഠന-ബോധന സഹായി)

ക്ലാസ് X

ജില്ല വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലനകേന്ദ്രം (ഡയറ്റ്)

തിരുവനന്തപുരം

വിദ്യാജ്യോതി

ഊർജതന്ത്രം
(പഠന- ബോധന സഹായി)

ആദ്യപ്രതി
ജനുവരി 2018

മൂന്നാം പ്രതി
നവംബർ 2019

ലേഔട്ട് & കവർ ഡിസൈൻ
കല്ലിംഗൽ ഗ്രാഫിക്സ്, ആറ്റിങ്ങൽ

ആശയവും ആവിഷ്കാരവും
തിരുവനന്തപുരം ജില്ല പഞ്ചായത്ത്

ഭരണപരമായ ചുമതല
സി.മനോജ്കുമാർ, വിദ്യാഭ്യാസ ഉപഡയറക്ടർ, തിരുവനന്തപുരം

അക്കാദമിക ചുമതല
ടി.വി.ഗോപകുമാർ, പ്രിൻസിപ്പൽ, ഡയറ്റ്, തിരുവനന്തപുരം

ഏകോപനം
ഡോ.വി.സുലഭ, സീനിയർ ലക്ചറർ, ഡയറ്റ്

വിഷയചുമതല
ഡോ.എ.മുഹമ്മദ് കബീർ, സീനിയർ ലക്ചറർ, ഡയറ്റ്

പ്രിന്റിങ്
ഗവ. പ്രസ്, തിരുവനന്തപുരം

സന്ദേശം

പ്രിയപ്പെട്ട കുട്ടികളേ

വിദ്യാഭ്യാസരംഗത്ത് നിരവധി മുന്നേറ്റങ്ങൾ നടത്താൻ കഴിഞ്ഞ നാടാണ് കേരളം. വിദ്യാലയ മികവിനൊപ്പം അക്കാദമികമികവും കൈവരിക്കാൻ കഴിഞ്ഞതാണ് നമ്മുടെ വിദ്യാഭ്യാസ നേട്ടങ്ങൾക്ക് അടിസ്ഥാനമായത്. വിദ്യാലയ വികസനത്തിന് തദ്ദേശസ്വയംഭരണസ്ഥാപനങ്ങളും ജനകീയസമിതികളും വലിയ പിന്തുണയാണ് നൽകുന്നത്. കേരളഗവൺമെന്റും പൊതുവിദ്യാഭ്യാസവകുപ്പും നടത്തുന്ന അർഥപൂർണമായ ഇടപെടലുകൾ ഈ രംഗത്ത് നിർണായകമാവുകയും ചെയ്തു. പഠനത്തെ സംബന്ധിച്ച പുതിയ കാഴ്ചപ്പാടുകൾക്കനുസരിച്ച് പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചിട്ടപ്പെടുത്തുന്നതിൽ അധ്യാപകർ വഹിച്ച പങ്കും ചെറുതല്ല. വിവരവിനിമയ സാങ്കേതിക വിദ്യ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ട് വിവരശേഖരണവും സ്വാംശീകരണവും നടത്താൻ അവസരമുണ്ടായതും പഠനത്തെ ശക്തിപ്പെടുത്തുവാൻ സഹായകമായി. വളരെ നിർണായകമായൊരു പരീക്ഷയ്ക്കുള്ള തയാറെടുപ്പിലാണ് നിങ്ങളെല്ലാവരും. ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ പരീക്ഷയെ സമീപിക്കുവാനും ഉയർന്ന വിജയം നേടുവാനും ചിട്ടയായ പഠനം ആവശ്യമുണ്ട്. ഇനി അതിനുള്ള നാളുകളാണ്. നിങ്ങളെ സഹായിക്കുവാൻ എല്ലാവരും ഒപ്പമുണ്ട്. ജില്ല പഞ്ചായത്ത് ഡയറ്റിന്റെ സഹായത്തോടെ തയാറാക്കിയ വിദ്യാജ്യോതിയെന്ന ഈ പഠനസാമഗ്രി ഉയർന്ന വിജയം നിങ്ങൾക്ക് ഉറപ്പുവരുത്തുവാൻ വലിയ മുതൽക്കൂട്ടാകുമെന്ന കാര്യത്തിൽ സംശയമില്ല. പരിഷ്ക്കരിച്ച പാഠഭാഗങ്ങൾ കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തി പുതുക്കിയ പുസ്തകമാണ് നിങ്ങളുടെ കൈയിലെത്തുന്നത്. ഇതിനെ പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുക. ഏവർക്കും ഉയർന്ന വിജയം ആശംസിക്കുന്നു.

സ്നേഹത്തോടെ,

വി.കെ. മധു

പ്രസിഡന്റ്, ജില്ല പഞ്ചായത്ത്, തിരുവനന്തപുരം

പ്രിയപ്പെട്ട കുട്ടികളേ

സ്കൂൾ വിദ്യാഭ്യാസരംഗത്ത് ഇൻഡ്യയിൽ ഒന്നാം സ്ഥാനത്താണ് കേരളമെന്ന നീതി ആയോഗിന്റെ റിപ്പോർട്ട് വിദ്യാഭ്യാസമേഖലയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നവർക്ക് വലിയ ആവേശമാണ് നൽകുന്നത്. മതേതര ജനാധിപത്യ സങ്കൽപങ്ങളിലൂന്നിയുള്ള കാഴ്ചപ്പാടും പ്രവർത്തനങ്ങളുമാണ് ഈ നേട്ടത്തിലെത്താൻ നമ്മെ സഹായിച്ചത്. പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ സംരക്ഷണയജ്ഞം അനുകരണീയമായ മറ്റൊരു കേരളമാതൃകയാണ്. ഡോ. കസ്തൂരിരംഗന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ തയാറാക്കിയ പുതിയ ദേശീയ വിദ്യാഭ്യാസനയത്തിൽ നിർദേശിക്കുന്ന നിരവധി പ്രവർത്തനങ്ങൾ കേരളം വളരെ മുൻപുതന്നെ നടപ്പാക്കിയവയാണ്. പല വികസിതരാജ്യങ്ങളിലെയും വിദ്യാഭ്യാസനിലവാരത്തോടൊപ്പം നമുക്ക് എത്തിച്ചേരാനായത് കേരളീയസമൂഹത്തിന്റെ ഇച്ഛാശക്തിയാണ് പ്രകടമാക്കുന്നത്. ഗവേഷണതല്പരരായ അധ്യാപകർ നിർദേശിച്ച വഴികളിലൂടെ സഞ്ചരിച്ചും സ്വയം പഠനത്തിലൂടെയും ഏറെ മുന്നേറുവാൻ നിങ്ങൾക്ക് കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. ഇനി പൊതുപരീക്ഷയ്ക്കു വേണ്ടിയുള്ള തയാറെടുപ്പിന്റെ നാളുകളാണ്. പരീക്ഷയെക്കുറിച്ചോർത്ത് ഭയപ്പെടേണ്ടതില്ല. നിങ്ങൾ നേടിയ അറിവും കഴിവും പ്രയോഗിക്കുന്ന ഒരു സന്ദർഭമായി മാത്രം പരീക്ഷയെ കണ്ടാൽ മതി. അപ്പോഴും ചില തയാറെടുപ്പുകൾ നടത്താൻ മറക്കരുത്. ജില്ല പഞ്ചായത്തും തിരുവനന്തപുരം ഡയറ്റും ചേർന്ന് തയാറാക്കിയ വിദ്യാജ്യോതി പഠന സാമഗ്രി നിങ്ങൾക്ക് നല്ലൊരു വഴികാട്ടിയാണ്. ഇത് പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുക.

സി.മനോജ്കുമാർ
വിദ്യാഭ്യാസ ഉപഡയറക്ടർ,
തിരുവനന്തപുരം

ടി.വി.ഗോപകുമാർ
പ്രിൻസിപ്പൽ,
ഡയറ്റ്, തിരുവനന്തപുരം

ശില്പശാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ

1. **സുരേഷ്കുമാർ. കെ**
   എ.എം.എച്ച്.എസ്.എസ്., തിരുമല

2. **പദ്മകുമാരൻ തമ്പി**
   റിട്ട. ഹെഡ്മാസ്റ്റർ

3. **വി.എസ്. ഹരികുമാർ**
   ഡി.വി.എം.എൻ.എൻ.എം. എച്ച്.എസ്.എസ്.,
   മാറനല്ലൂർ

4. **എബി എബ്രഹാം**
   സെന്റ് ജോൺസ് മോഡൽ എച്ച്.എസ്.എസ്,
   നാലാഞ്ചിറ

5. **സനൽകുമാർ എസ്.എ**
   ജെ.പി.എച്ച്.എസ്.എസ്, ഒറ്റശേഖരമംഗലം.

6. **പ്രീത ആന്റണി**
   സെന്റ് ഫിലോമിനാസ്
   ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്, പൂന്തുറ

7. **ജ്യോതിസ് പി.എസ്.**
   ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്, നെടുവേലി

8. **ഷാജി കെ.ബി.**
   ജി.എച്ച്.എസ്., വാഴമുട്ടം

9. **ബിന്ദു. ടി**
   ജി.വി.എച്ച്.എസ്.എസ്., ഞെക്കാട്

10. **അജിത് വി.ആർ.**
    എ.കെ.എം.എച്ച്.എസ്.എസ്., കുടവൂർ

11. **ബിജു.എസ്.**
    ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്., ഇളമ്പ

12. **ഡോ.മേഴ്സി. ആർ**
    ഡയറ്റ്, തിരുവനന്തപുരം,

ആമുഖം

പ്രിയമുള്ളവരേ

വിദ്യാഭ്യാസരംഗത്ത് കേരളത്തിനുണ്ടായ മുന്നേറ്റത്തിനു കാരണം ലോകസാഹചര്യങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് പാഠ്യപദ്ധതിയിലും പ്രവർത്തനങ്ങളിലും സമീപനരീതിയിലും വരുത്തിയ മാറ്റങ്ങളാണ്. ഓരോ കുട്ടിയെയും ഓരോ യൂണിറ്റായിക്കണ്ട് പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ ചിട്ടപ്പെടുത്തണമെന്ന ചിന്തയും പഠനത്തിന് ഒരു സാമൂഹികസാഹചര്യമുണ്ടെന്ന തിരിച്ചറിവും ഇതിനുദാഹരണങ്ങളായി കാണാം. അതുപോലെ സംസ്കാരത്തെ സംബന്ധിച്ച പുതിയ സമീപനരീതിയിലും മനുഷ്യപക്ഷമാണ് കേരളം സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ളത്. ക്ലാസിലെ ഓരോ കുട്ടിയുടെയും സാംസ്കാരികപശ്ചാത്തലത്തെ വിലമതിക്കാനും ഏതൊരു വ്യക്തിയുടെയും സംസ്കാരം ഉദാത്തമാണെന്ന കാഴ്ചപ്പാടും വളർച്ചയുടെ പടവുകളായി വിലയിരുത്തപ്പെടുന്നു. അങ്ങനെ ഓരോരുത്തരുടെയും സാംസ്കാരികവൈവിധ്യത്തെക്കൂടി ഉൾക്കൊണ്ടുകൊണ്ടുള്ള ശരിയായ സമീപനമാണ് നാമിപ്പോൾ സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. വിദ്യാഭ്യാസഗുണനിലവാരത്തെക്കുറിച്ചുള്ള പരമ്പരാഗത ധാരണകളെ പൊളിച്ച് ശരിയായ പൗരബോധമുള്ള തലമുറയെ രൂപപ്പെടുത്താനുള്ള നിരന്തരശ്രമവും ഇപ്പോൾ നടക്കുന്നുണ്ട്. ഇതിന് സഹായകമാകുന്ന നിരവധി അനുകരണീയ മാതൃകകളാണ് തിരുവനന്തപുരം ജില്ല പഞ്ചായത്ത് വിദ്യാഭ്യാസവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നടപ്പാക്കുന്നത്. പത്താം ക്ലാസിലെ കുട്ടികളുടെ വിജയശതമാനം വർധിപ്പിക്കുന്നതിനും ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ പരീക്ഷയെ സമീപിക്കുന്നതിനുമായി ആറ് വിഷയങ്ങളിൽ തയാറാക്കുന്ന വിദ്യാജ്യോതി പഠനസാമഗ്രി ഇതിൽ ഏറ്റവും പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു. ഇതിനു പിന്നിൽ നിരവധി പേരുടെ അധ്വാനമുണ്ട്. ഇതിന് ആവശ്യമായ നിർദേശങ്ങൾ നൽകിയ ബഹുമാനപ്പെട്ട ജില്ല പഞ്ചായത്ത് പ്രസിഡന്റ് വി.കെ.മധു, ജില്ല പഞ്ചായത്ത് അംഗങ്ങൾ, ജില്ല പഞ്ചായത്ത് സെക്രട്ടറി, സ്റ്റാൻഡിങ് കമ്മിറ്റി ഉദ്യോഗസ്ഥർ എന്നിവരോടുള്ള നന്ദി അറിയിക്കുന്നു. ഒപ്പം തിരുവനന്തപുരം ഡയറ്റ് പ്രിൻസിപ്പൽ, ഫാക്കൽട്ടിയംഗങ്ങൾ, വിദ്യാഭ്യാസഉപഡയറക്ടർ, പ്രഥമാധ്യാപകർ, അധ്യാപകർ, അധ്യാപക സംഘടനകൾ, പി.ടി.എ/എസ്.എം.സി അംഗങ്ങൾ എന്നിവരുടെ സഹകരണത്തിനുള്ള നന്ദിയും അറിയിക്കുന്നു.

സ്നേഹപൂർവം,

വി. രഞ്ജിത്

ആരോഗ്യ വിദ്യാഭ്യാസ സ്റ്റാൻഡിംഗ് കമ്മിറ്റി ചെയർമാൻ

ജില്ല പഞ്ചായത്ത്, തിരുവനന്തപുരം

ഉള്ളടക്കം

1. വൈദ്യുതി പ്രവാഹത്തിന്റെ ഫലങ്ങൾ 7

2. വൈദ്യുതകാന്തികഫലം 21

3. വൈദ്യുതകാന്തികപ്രേരണം 37

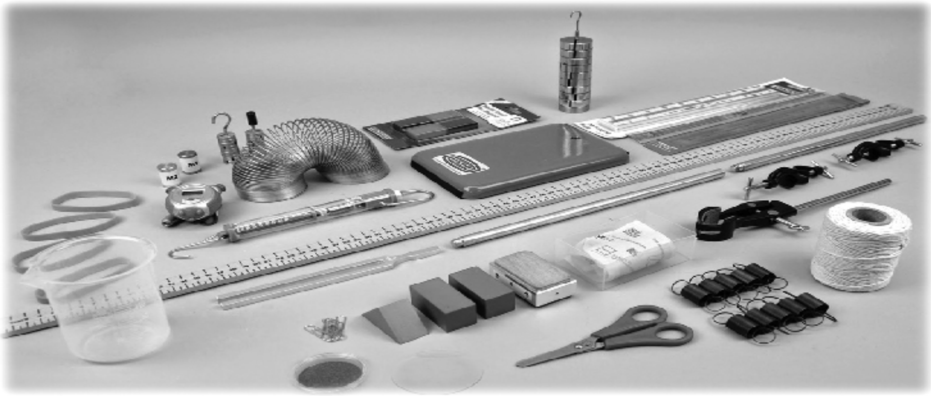
4. പ്രകാശത്തിന്റെ പ്രതിപതനം 57

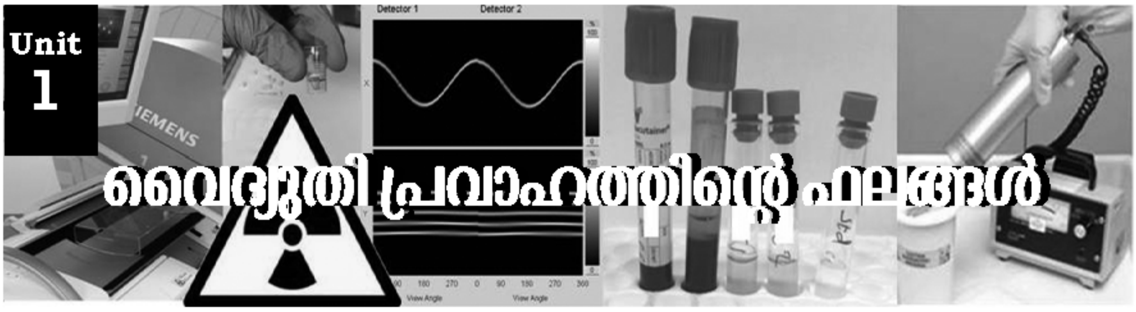
5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം 69

6. കാഴ്ചയും വർണങ്ങളുടെ ലോകവും 86

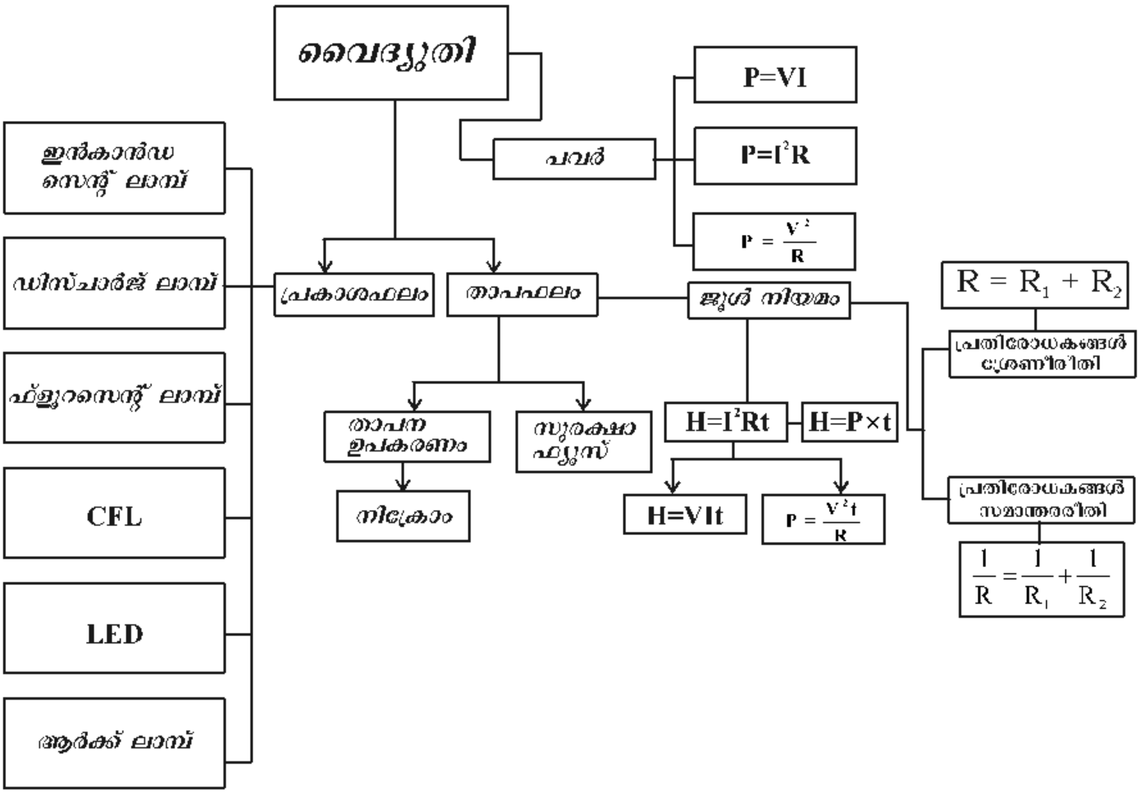
7. ഊർജപരിപാലനം 96

വിലയിരുത്തൽ ചോദ്യങ്ങൾ 106





Unit 1 വൈദ്യുതി പ്രവാഹത്തിന്റെ ഫലങ്ങൾ



ഓർത്തിരിക്കാൻ

⇒ ജൂൾ നിയമം :- വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന ഒരു ചാലകത്തിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപത്തിന്റെ അളവ് വൈദ്യുത പ്രവാഹതീവ്രതയുടെ വർഗ്ഗത്തിന്റെയും ചാലകത്തിന്റെ പ്രതിരോധത്തിന്റെയും വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന സമയത്തിന്റെയും ഗുണനഫലത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും.

$H = I^2Rt$

ഇതിന് സമാനമായ ഗണിത സമവാക്യങ്ങൾ

$$H = \frac{V^2t}{R}$$

$H = VIt$

⇒ വൈദ്യുതപ്രവാഹതീവ്രത ഇരട്ടിയാക്കിയാൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപം നാല് മടങ്ങാകുന്നു.

⇒ വൈദ്യുതപ്രവാഹതീവ്രത പകുതിയാക്കിയാൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപം $\frac{1}{4}$ ആയി കുറയുന്നു.

⇒ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന്റെ താപഫലം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന ഉപകരണങ്ങളാണ് വൈദ്യുത താപന ഉപകരണങ്ങൾ, സുരക്ഷാഫ്യൂസ് മുതലായവ

⇒ താപന ഉപകരണങ്ങളിൽ താപം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നത് ഹീറ്റിങ്ങ് കോയിലിൽ ആണ്.

⇒ ഹീറ്റിങ്ങ് കോയിലുകൾ നിർമ്മിക്കാൻ നിക്രോം ഉപയോഗിക്കുന്നു.

⇒ നിക്രോമിന് ഉയർന്ന ദ്രവണാങ്കവും ഉയർന്ന റസിസ്റ്റിവിറ്റിയും ഉണ്ട്.

⇒ സുരക്ഷാഫ്യൂസ് വൈദ്യുതിയുടെ താപഫലത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്.

⇒ ഫ്യൂസ് വയറിന് താഴ്ന്ന ദ്രവണാങ്കമാണ്.

⇒ ഓവർലോഡിങ്ങ്, ഷോർട്ട് സർക്കീട്ട് എന്നിവ സംഭവിക്കുമ്പോൾ ഫ്യൂസ് വയർ ഉരുകി സർക്കീട്ട് വിഛേദിക്കപ്പെടുന്നു.

⇒ ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പുകളിൽ ടങ്സ്റ്റൺ ലോഹം കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ച ഫിലമെന്റ് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

⇒ ടങ്സ്റ്റൺ ലോഹത്തിന് ദ്രവണാങ്കവും റസിസ്റ്റിവിറ്റിയും വളരെ കൂടുതലാണ്.

⇒ ടങ്സ്റ്റൺ ലോഹത്തിന്റെ ബാഷ്പീകരണതോത് കുറയ്ക്കുന്നതിന് ബൾബിനുള്ളിൽ കുറഞ്ഞമർദ്ദത്തിൽ അലസവാതകങ്ങളോ നൈട്രജനോ നിറയ്ക്കുന്നു.

⇒ ട്യൂബിനുള്ളിൽ നിറച്ചിരിക്കുന്ന വാതകങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ഡിസ്ചാർജ്ജ് ലാമ്പുകൾ പല വർണ്ണങ്ങളിൽ പ്രകാശിക്കുന്നു.

⇒ വളരെ കുറഞ്ഞ പവറിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന പരിസ്ഥിതിയ്ക്ക് ഹാനികരമല്ലാത്ത ലാമ്പാണ് LED ലാമ്പ്.

⇒ പ്രതിരോധകങ്ങൾ ശ്രേണീരീതിൽ ഘടിപ്പിച്ചാൽ സഫലപ്രതിരോധം $R = R_1 + R_2$.

⇒ പ്രതിരോധകങ്ങൾ സമാന്തരരീതിയിൽ ഘടിപ്പിച്ചാൽ സഫലപ്രതിരോധം $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

അല്ലെങ്കിൽ $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

⇒ r പ്രതിരോധമുള്ള n പ്രതിരോധകങ്ങളെ സമാന്തരരീതിയിൽ ഘടിപ്പിച്ചാൽ സഫലപ്രതിരോധം $R = \frac{r}{n}$ ആയിരിക്കും.

⇒ യൂണിറ്റ് സമയത്തിൽ ഒരു വൈദ്യുത ഉപകരണം വിനിയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതോർജ്ജമാണ് വൈദ്യുത പവർ

⇒ വൈദ്യുത പവറിൽ യൂണിറ്റ് വാട്ട് (W) ആകുന്നു.

⇒ വൈദ്യുത പവർ (P) $= I^2R$

$$P = VI$$

$$P = \frac{V^2}{R}$$

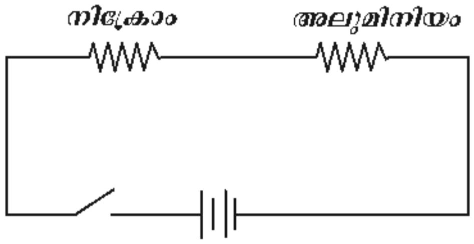
വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന്റെ ഫലങ്ങൾ

1. ഉചിതമായി പൂരിപ്പിക്കുക

ഇലക്ട്രിക് സ്റ്റൗ	-	താപഫലം
വൈദ്യുത ബൾബ്	-	....

(1)

2.



തുല്യ നീളവും വണ്ണവുമുള്ള അലുമിനിയം വയറും നിക്രോം വയറും ബാറ്ററിയുമായി ശ്രേണീ രീതിയിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.

a. സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്താൽ ഏത് വയർ കൂടുതൽ ചൂടാകും? കാരണമെന്ത്? (1)

b. വൈദ്യുത വാഹിയായ ചാലകത്തിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏവ? (1)

c. ഈ ഘടകങ്ങളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. സമവാക്യം എഴുതുക. (2)

3. ഒരു ചെമ്പുകമ്പിയിൽ കൂടി ഒരു മിനിറ്റ് നേരം വൈദ്യുതി പ്രവഹിച്ചപ്പോൾ ഉണ്ടായ താപം 1000 J ആണ്.

a. വൈദ്യുതപ്രവാഹ തീവ്രത ഇരട്ടിയാക്കിയാൽ താപം എത്രയാകും (1)

b. വൈദ്യുതപ്രവഹം തീവ്രത പകുതിയാക്കിയാൽ താപം എത്രയാകും. (1)

4. വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന്റെ താപഫലം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന ഉപകരണങ്ങളാണ് വൈദ്യുത താപന ഉപകരണങ്ങൾ?

a. വൈദ്യുത താപന ഉപകരണത്തിന് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക? (1)

b. താപനോപകരണങ്ങളിൽ ഹീറ്റിങ് കോയിൽ നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്ന ലോഹസങ്കരമേത്? (1)

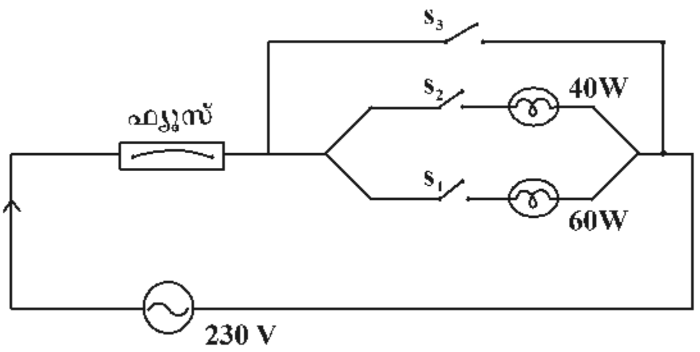
c. ഹീറ്റിങ്ങ് കോയിലിന് വേണ്ട ഗുണങ്ങൾ എന്തെല്ലാം? (2)

5. 230 V AC യിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ഇലക്ട്രിക് ഹീറ്ററിന്റെ പ്രതിരോധം 1000 Ω ആകുന്നു.

a. ഇലക്ട്രിക് ഹീറ്ററിൽ നടക്കുന്ന ഊർജ്ജമാറ്റം എഴുതുക. (1)

b. ഹീറ്റർ 1 മണിക്കൂർ പ്രവർത്തിച്ചാൽ വിനിയോഗിക്കപ്പെടുന്ന വൈദ്യുതോർജ്ജത്തിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കുക. (2)

6.



a. സർക്കീട്ടിൽ ബൾബുകൾ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് ഏത് രീതിയിൽ. (1)

b. s_1, s_2, s_3 എന്നീ സ്വിച്ചുകൾ ഒരുമിച്ച് ഓൺ ആക്കിയാൽ സർക്കീട്ടിൽ എന്ത് മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കുന്നു. (1)

c. ഒരു വൈദ്യുതസർക്കീട്ടിൽ അമിത വൈദ്യുതപ്രവാഹം ഉണ്ടാകുന്ന സാചര്യങ്ങൾ ഏതൊക്കെ? (1)

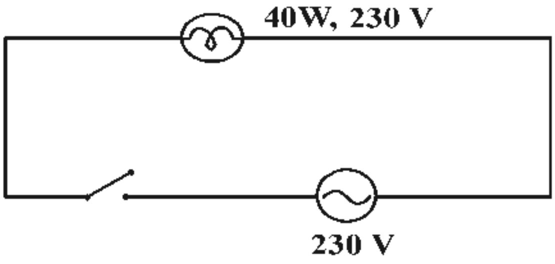
d. സർക്കീട്ടിലെ ബൾബുകളുടെ ആകെ പവർ എത്ര?

സർക്കീട്ടിൽ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന ഫ്യൂസ് വയറിന്റെ ആമ്പിയറേജ് എത്ര? (2)

7. ചേരും പടി ചേർക്കുക

a. ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാബ്	കുറഞ്ഞ പവർ
b. LED	ഗ്ലാസ് ട്യൂബിനുള്ളിൽ നിറച്ച വാതകത്തിൽ ക്കൂടിയുള്ള വൈദ്യുതഡിസ്ചാർജിന്റെ ഫലമായി പ്രകാശം പുറപ്പെടുന്നു.
c. ഫ്ളൂറസെന്റ് ലാമ്പ്	വൈദ്യുതോർജം താപരൂപത്തിൽ നഷ്ടപ്പെടുന്നു.

8. സർക്കീട്ട് നിരീക്ഷിക്കുക.



a. സർക്കീട്ടിലെ ബൾബിന്റെ പവർ എത്ര? പ്രതിരോധം എത്ര? (2)

b. ഇതേ സർക്കീട്ടിൽ 60W ബൾബ് കൂടി ശ്രേണിരീതിയിൽ ഘടിപ്പിച്ചാൽ ഏത് ബൾബ്

കൂടുതൽ പ്രകാശിക്കും. ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക? (2)

9. 100W ബൾബ് 230 Vയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

a. വോൾട്ടേജ് പകുതിയാക്കിയാൽ പവർ എത്രയാകും.

b. വോൾട്ടേജ് $\frac{1}{4}$ ആയി കുറച്ചാൽ പവർ എത്രയാകും.

c. വോൾട്ടേജ് ഇരട്ടിയാക്കിയാൽ എന്തു സംഭവിക്കും.

10. ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പിന്റെ പ്രവർത്തനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആശയങ്ങൾ ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നു. ഇവ ശരിയായ വിധം ക്രമപ്പെടുത്തി എഴുതുക.

a. അയോണീകരിച്ച ആറ്റങ്ങൾ അയോണീകരിക്കാത്ത ആറ്റങ്ങളുമായി കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.

b. ഇവ സ്ഥിരത കൈവരിക്കാനായി പൂർവ്വ ഊർജാവസ്ഥയിലേയ്ക്ക് തിരിച്ചു വരുമ്പോൾ സംഭരിച്ച ഊർജം പ്രകാശ വികിരണങ്ങളായി പുറത്തുവിടുന്നു.

c. അയോണീകരിക്കാത്ത ആറ്റങ്ങളിലെ ഇലക്ട്രോണുകൾ സംഘട്ടനം മൂലം ഉയർന്ന ഊർജനിലകളിൽ എത്തും. (2)

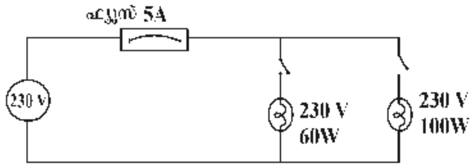
d. ഇലക്ട്രോഡുകൾക്കിടയിലെ പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസത്താൽ അവയ്ക്കിടയിലെ വാതകങ്ങൾ അയോണീകരിക്കപ്പെടും.

ഉചിതമായി പൂരിപ്പിക്കുക.

11. ടങ്സ്റ്റൺ - ഫിലമെന്റ് ലാമ്പ്

.... - ഇസ്തിരിപ്പെട്ടി

12. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക



a. ഈ സർക്കീട്ടിൽ ഘടിപ്പിക്കാവുന്ന ഉപകരണങ്ങളുടെ പരമാവധി പവർ എത്ര?

b. വോൾട്ടേജ് 110V ആക്കിയാൽ സർക്കീട്ടിലെ ബൾബുകളുടെ പവറിൽ എന്ത് മാറ്റം വരും

13. പ്രതിരോധത്തിനു മാറ്റമില്ലെങ്കിൽ വോൾട്ടേജ് പകുതിയാക്കിയാൽ പവർ

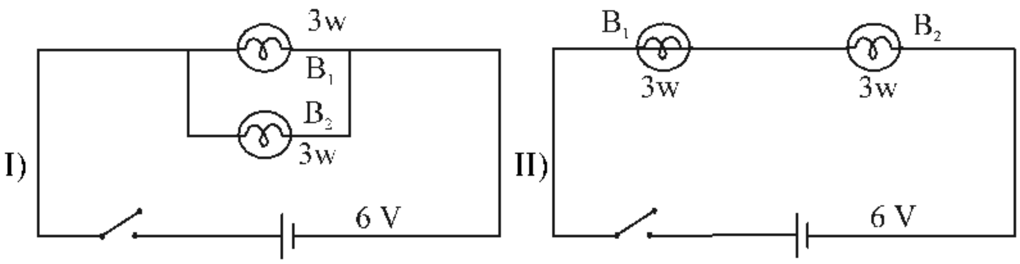
a. $\frac{1}{4}$ ആയി കുറയുന്നു.

b. $\frac{1}{16}$ ആയി കുറയുന്നു

PHYSICS

c. ഇരട്ടിയാകുന്നു.

14. **സർക്കീട്ടുകൾ നിരീക്ഷിക്കുക**



a. ഏതു സർക്കീട്ടിലെ ബൾബുകളാണ് കൂടുതൽ തീവ്രതയോടെ പ്രകാശിച്ചത്? പ്രകാശതീവ്രത കൂടാനുള്ള കാരണമെന്ത്?

b. രണ്ട് സർക്കീട്ടിൽ നിന്നും ഓരോ ബൾബ് ഊരിമാറ്റിയാൽ എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുന്നത്?

15. 4Ω, 8Ω, 6Ω, പ്രതിരോധകങ്ങൾ സമാന്തരമായി ഘടിപ്പിച്ചാൽ അതിന്റെ സഫല പ്രതിരോധം ബ്രാക്കറ്റിൽ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ്?

(0.5Ω, 0.75Ω, 1Ω, 2Ω)

16. വൈദ്യുതോർജം ലാഭിക്കുന്നതിനുവേണ്ടി ഇന്ന് സാധാരണയായി ഉപയോഗിച്ചു വരുന്ന ബൾബുകളാണ് എൽ ഇ ഡി ബൾബുകൾ

a. എൽ.ഇ.ഡി ബൾബുകളുടെ മേന്മകൾ എന്തെല്ലാം?

b. എൽ.ഇ.ഡി ബൾബിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

17. എൽ.ഇ.ഡി ബൾബിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ഓരോ ഭാഗത്തിന്റെയും ഉപയോഗം എഴുതി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

LED ബൾബിന്റെ ഭാഗം	**ഉപയോഗം**
ഹീറ്റ് സിങ്ക്	
പവർ സപ്ലൈ ബോർഡ്	
പ്രിന്റഡ് സർക്കീട്ട് ബോർഡ്	
ബേസ് യൂണിറ്റ്	

18. നിങ്ങൾ ക്ലാസ് മുറികളിൽ എൽ.ഇ.ഡി ബൾബ് നിർമ്മിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ.

a. എൽ.ഇ.ഡി ബൾബുകൾക്ക് തകരാർ സംഭവിച്ച് പ്രകാശിക്കാതെവരുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

b. എൽ.ഇ.ഡി ബൾബുകളുടെ കേടുപാടുകൾ പരിഹരിക്കാൻ ആവശ്യമായ ടൂളുകൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക.

19. നിങ്ങൾക്ക് അഞ്ച് $10\,\Omega$ പ്രതിരോധകങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നു.

a. ഇതുപയോഗിച്ച് ലഭ്യമാക്കാൻ കഴിയുന്ന കൂടിയ പ്രതിരോധമെത്ര? കുറഞ്ഞ പ്രതിരോധമെത്ര?

b. ഇതിനായി പ്രതിരോധകങ്ങളെ സർക്കീട്ടിൽ ഘടിപ്പിക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് ചിത്രീകരിക്കുക?

20. ഫിലമെന്റ് ചൂട്ട് പഴുത്ത് പ്രകാശം തരുന്ന ലാമ്പുകളാണ് ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പുകൾ.

a. ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പുകളിൽ ഫിലമെന്റ്നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്ന ലോഹം ഏത്?

b. ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പിനുള്ളിൽ നൈട്രജൻ നിറയ്ക്കുന്നത് എന്തിന്?

21. വൈദ്യുതി വാഹിയായ ഒരു ചാലകത്തിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന താപത്തെ സൂചിപ്പിക്കാത്ത സമവാക്യം ഏത്?

a. $H = v^2 Rt$ b. $H = v^2 t/R$ c. $H = I^2 Rt$ d. $H=VIt$

22. ഫ്യൂസ്‌വയർ സർക്കീട്ടിൽ ഘടിപ്പിക്കുമ്പോൾ ആമ്പയറേജ് ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

a. എന്താണ് ആമ്പയറേജ്

b. 1840W പവർ ഉള്ള ഒരു വാട്ടർ ഹീറ്റർ 230V സപ്ലൈയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നുഎങ്കിൽ സർക്കീട്ടിൽ ഉപയോഗിക്കേണ്ട ഫ്യൂസ് വയറിന്റെ ആമ്പയറേജ് കണക്കാക്കുക.

23. വൈദ്യുതിയുടെ താപഫലത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിപ്രവർത്തിക്കുന്ന സുരക്ഷാഫ്യൂസിന്റെ പ്രധാന ഭാഗമാണ് ഫ്യൂസ് വയർ

a. ഏത് ലോഹസങ്കരം കൊണ്ടാണ് ഫ്യൂസ്‌വയർ നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്.

b. ഫ്യൂസ് വയർ സർക്കീട്ടിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് ഏത് രീതിയിലാണ്?

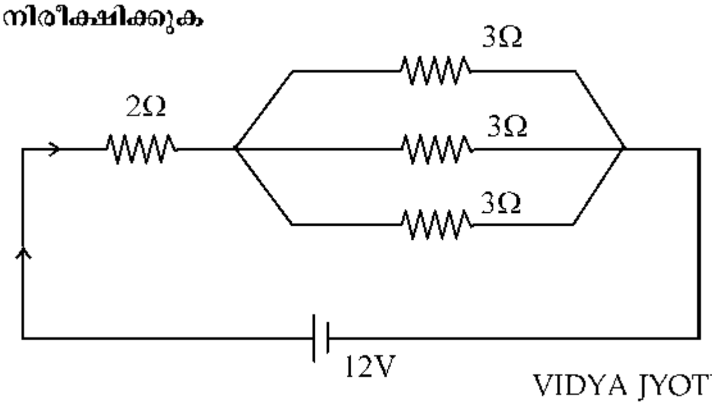
c. ഫ്യൂസ് വയർ ഉരുകിപ്പോകാൻ ഇടയാക്കുന്ന അമിത വൈദ്യുത പ്രവാഹമുണ്ടാക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

24. വ്യത്യസ്ത രീതിയിൽ പ്രതിരോധകങ്ങൾ ബന്ധിപ്പിച്ച് സർക്കീട്ടിലെ വോൾട്ടതയിലും കറന്റിലും വ്യത്യാസം വരുത്താം.

a. പ്രതിരോധകങ്ങളെ സർക്കീട്ടിൽ ഏതെല്ലാം രീതിയിൽ ബന്ധിപ്പിക്കാം.

b. $6\,\Omega$, $12\,\Omega$ പ്രതിരോധകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും കൂടിയതും കുറഞ്ഞതുമായ പ്രതിരോധം എത്ര?

25. **സർക്കീട്ട് നിരീക്ഷിക്കുക**



a. സർക്കീട്ടിലെ സഫലപ്രതിരോധം കണക്കാക്കുക?

b. സർക്കീട്ടിലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹതീവ്രത എത്ര?

ഉത്തരസൂചിക

1. പ്രകാശഫലം
2. a. നിക്രോം വയർ, പ്രതിരോധം കൂടുതൽ

   b. വൈദ്യുതപ്രവാഹതീവ്രത

   പ്രതിരോധം

   വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന സമയം

   c. ജൂൾനിയമം, $H = I^2Rt$

3. a. 4000 J

   b. 250 J

4. a. ഇസ്തിരിപ്പെട്ടി

   ഇലക്ട്രിക് ഹീറ്റർ

   b. നിക്രോം

   c. ഉയർന്ന റസിസ്റ്റിവിറ്റി

   ഉയർന്ന ദ്രവണാങ്കം

5. a. വൈദ്യുതോർജം - താപോർജം

   b. $H = \frac{V^2 t}{R}$

   $= \frac{230 \times 230 \times 60 \times 60}{1000}$

   $= 190440$ J

6. a. സമാന്തരമായി

   b. ഫ്യൂസ് ഉരുകിപൊട്ടും

   c. ഷോർട്ട് സർക്കീട്ട്

   ഓവർലോഡിങ്

   d. $60W + 40W = 100W$

   $\text{ആമ്പിയറേജ്} = \frac{\text{വാട്ടേജ്}}{\text{വോൾട്ടേജ്}}$

PHYSICS

$$= \frac{100}{230}$$

$$= 0.43A \quad \therefore 1A$$

7. a. ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പ് - വൈദ്യുതോർജം താപരൂപത്തിൽ നഷ്ടപ്പെടുന്നു.
   b. LED - കുറഞ്ഞ പവർ
   c. ഫ്ളൂറസെന്റ് ലാമ്പ് - ഗ്ലാസ് ട്യൂബിനുള്ളിൽ നിറച്ച വാതകത്തിൽ ക്കൂടിയുള്ള വൈദ്യുതഡിസ്ചാർജിന്റെ ഫലമായി പ്രകാശം പുറപ്പെടുന്നു.

8. a. 40 W

$$R = \frac{V^2}{P} = 230 \times 230/40$$

$$= 1322.5\,\Omega$$

   b. 40 W ബൾബ്, പ്രതിരോധം കൂടുതലായതിനാൽ

9. a. 25 W
   b. 6.25W
   c. അധികവോൾട്ടേജ് കാരണം ഉപകരണം കേടാകും.

10. 1. d
    2. a
    3. c
    4. b

11. നിക്രോം

12. a. $P = VI$

$$= 230 \times 5$$

$$= 1150\text{ W}$$

   b. 25W, 15W ആയി കുറയും

13. (a)

14. a. a (ഒന്നാമത്തെ സർക്കീട്ട്)

ഒന്നാമത്തെ സർക്കീട്ടിലെ രണ്ട് ബൾബുകൾക്കും 6 V പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം ലഭിക്കുന്നു.

   b. സർക്കീട്ട് 1-ൽ ബൾബ് പ്രകാശിക്കും. സർക്കീട്ട് 2-ൽ ബൾബ് പ്രകാശിക്കില്ല.

15. 0.75 Ω

16. a. കുറഞ്ഞ വൈദ്യുത ഉപയോഗം

ക്ഷമത കൂടുതൽ

കൂടുതൽ ആയുസ്സ്

പരിസ്ഥിതി മലിനീകരണം കുറവ്

b. ബേസ് യൂണിറ്റ്, ഹീറ്റ് സിങ്ക്, ബേസ് പ്ലേറ്റ്, പവർ സപ്ലൈ ബോർഡ്, പ്രിന്റഡ് സർക്കീട്ട് ബോർഡ്,ഡിഫ്യൂസർ കപ്പ്

17. ഹീറ്റ് സിങ്ക് – ബൾബിന്റെ ബേസ് യൂണിറ്റിനോടു ചേർന്നുനിൽക്കുന്ന താപംആഗിരണം ചെയ്യാനുള്ള സംവിധാനം.

പവർ സപ്ലൈബോർഡ് - AC വൈദ്യുതിയെ DC യാക്കി ആവശ്യമായ ഔട്ട്പുട്ട് വോർട്ടത നൽകുകയാണ് ഇതിന്റെ ധർമ്മം

പ്രിന്റഡ് സർക്കീട്ട് ബോർഡ്

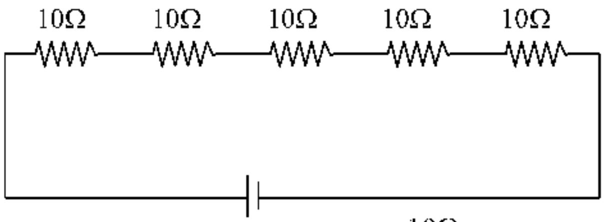
LED കൾ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് ഈ ബോർഡിലാണ്. ഇതിൽ+, – ധ്രുവങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കും.

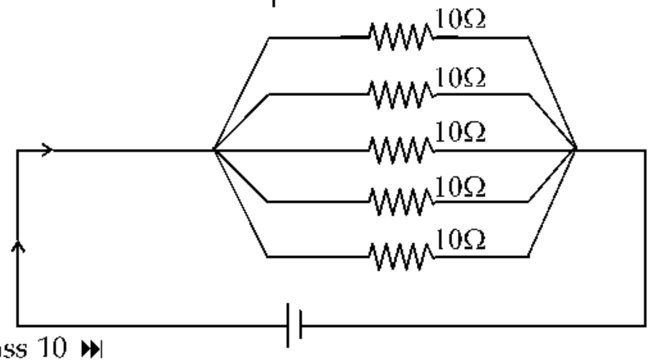
ബേസ് യൂണിറ്റ് – ബൾബിനെ ഹോൾഡറുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ലോഹഭാഗം

18. LED കളുടെ ശ്രേണീ ബന്ധനത്തിൽ എവിടെയെങ്കിലും ബന്ധം നഷ്ടപ്പെടുമ്പോഴും, അല്ലെങ്കിൽ ഏതെങ്കിലും ഡയോഡ് പ്രവർത്തന രഹിതമാകുമ്പോഴും ഒരു LEDബൾബിലെ റക്ടിഫയർ ലോഡ് റസിസ്റ്റർ, ഫിൽട്ടർ കപ്പാസിറ്റർ എന്നിവയിലേതെങ്കിലും പ്രവർത്തനരഹിതമായാലും LED ബൾബുകൾ പ്രകാശിക്കില്ല.

19. a. 50 Ω, 2 Ω

b. ശ്രേണീരീതി





20. a. ടങ്സ്റ്റൺ

b. സാധാരണതാപനിലയിലും മർദ്ദത്തിലും നൈട്രജൻ ഒരു അലസവാതകത്തെപ്പോലെ പെരുമാറുന്നു. താപനിലയിലുള്ള നേരിയ വർദ്ധനവ് നൈട്രജന്റെ വികാസത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്നില്ല.

21. a

22. a. ഒരു ഉപകരണത്തിന്റെ പവറും അതിൽ നൽകുന്ന വോൾട്ടേജും തമ്മിലുള്ള അനുപാതമാണ് ആ ഉപകരണത്തിന്റെ ആമ്പയറേജ്.

b. $\text{ആമ്പയറേജ്} = \frac{\text{വാട്ടേജ്}}{\text{വോൾട്ടേജ്}}$

$= \frac{1840}{230}$

$= 8A$

23. a. ടിന്നിന്റെയും ലെഡിന്റെയും ലോഹസങ്കരം

b. ശ്രേണീരീതിയിൽ

c. ഓവർലോഡിങ്ങ്, ഷോർട്ട് സർക്കീട്ട്

24. a. ശ്രേണീരീതി, സമാന്തരരീതി

b. $18\Omega, 4\Omega$

25. c. $3\Omega, 4A$

യൂണിറ്റ് ടെസ്റ്റ്

ക്ലാസ് 10 **സമയം 40 മിനിട്ട്**

രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക

1. വൈദ്യുത പ്രവാഹ തീവ്രത പകുതിയാക്കിയാൽ ചാലകത്തിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപം.

a. പകുതിയാകുന്നു

b. ഇരട്ടിയാകുന്നു

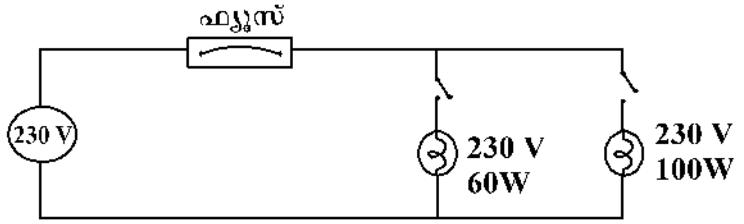
c. 1/4 ആയി കുറയുന്നു

d. 4 ഇരട്ടിയാകുന്നു. (1)

2. ഒരു ഇൻഡക്ഷൻ കുക്കറിൽ 2000W, 230V എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ഇത് എന്താണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. (1)

3 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

3.



a. സർക്കീട്ടിലെ ബൾബുകളുടെ വാട്ടേജ് എത്ര? (1)

b. സർക്കീട്ടിലെ ഫ്യൂസ് വയറിന്റെ ആമ്പിയറേജ് കണക്കാക്കുക? (1)

4. 100 Ω പ്രതിരോധമുള്ള ചാലകത്തിൽ കൂടി 1A വൈദ്യുതി 1 മിനിറ്റ് പ്രവഹിച്ചാൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന താപം എത്രയായിരിക്കും? (2)

5. ഊർജ്ജസംരക്ഷണത്തിന് സഹായിക്കുന്ന ലാമ്പുകളെക്കുറിച്ച് ജനങ്ങളെ ബോധവാൻമാരാക്കുന്നതിന് ഒരു പോസ്റ്റർ തയ്യാറാക്കുക? (2)

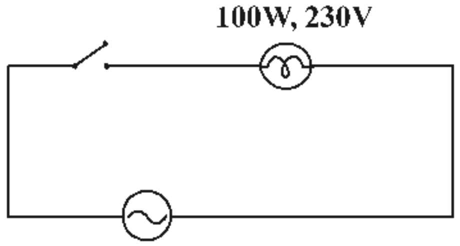
6 മുതൽ 8 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

6. വൈദ്യുത സർക്കീട്ടിനെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള സംവിധാനമാണല്ലോ സുരക്ഷാഫ്യൂസ്

a. ഫ്യൂസ് വയറിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തൊക്കെ? (1)

b. വീടുകളിൽ ഫ്യൂസ് വയർ സർക്കീട്ടിൽ ഘടിപ്പിക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ ഏവ? (2)

7.



a. സർക്കീട്ടിലെ ബൾബിന്റെ പ്രതിരോധം എത്ര? (1)

b. 100 W ബൾബിനൊപ്പം 40W ബൾബ് ശ്രേണീരീതിയിൽ ഘടിപ്പിച്ചാൽ ഏത് ബൾബായിരിക്കും കൂടുതൽ പ്രകാശിക്കുക. ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക? (2)

8. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളെ ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പ്, ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പ്, LED ബൾബ് എന്നിവയ്ക്ക് യോജിച്ച രീതിയിൽ പട്ടികപ്പെടുത്തുക

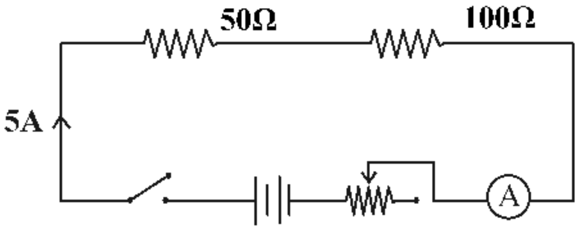
a. കുറഞ്ഞ മർദ്ദത്തിൽ അലസവാതകങ്ങൾ നിറയ്ക്കുന്നു.

b. അയോണീകരിച്ച ആറ്റങ്ങൾ അയോണീകരിക്കാത്ത ആറ്റങ്ങളുമായി കൂട്ടി മുട്ടുന്നു.

c. ഫിലമെന്റ് ഇല്ലാത്തതിനാൽ താപരൂപത്തിലുള്ള ഊർജനഷ്ടം കുറവ്.

രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക.

9.



സർക്കീട്ടിൽ കൂടി 5 മിനിറ്റ് വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നു.

a. സർക്കീട്ടിൽ പ്രതിരോധകങ്ങൾ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് ഏത് രീതിയിൽ (1)

b. സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്താൽ ഏത് പ്രതിരോധം കൂടുതൽ ചൂടാകും എന്തുകൊണ്ട്?

c. രണ്ട് പ്രതിരോധകങ്ങളിലും ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപം കണക്കാക്കുക.

10. ഒരു ബൾബിലെ പൊട്ടിയ ഫിലമെന്റ് വീണ്ടും ചേർത്ത് വച്ച് പ്രകാശിപ്പിക്കുന്നു.

a. ഫിലമെന്റിന്റെ പ്രതിരോധത്തിന് എന്ത് മാറ്റം ഉണ്ടാകും. (1)

b. ഫിലമെന്റിൽ കൂടിയുള്ള വൈദ്യുത പ്രവാഹതീവ്രതയ്ക്ക് എന്ത് മാറ്റമുണ്ടാകും. (1)

c. ബൾബിന്റെ പവറിൽ എന്ത് മാറ്റം ഉണ്ടാകും ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (2)

ഉത്തര സൂചിക

1. C

2. 230 V ൽ പ്രവർത്തിച്ചാൽ 2000 W പവർ ലഭിക്കും,

3. a. 60W + 40W = 160W

b. $\text{ആമ്പിയറേജ്} = \frac{\text{വാട്ടേജ്}}{\text{വോൾട്ടേജ്}}$

$= \frac{160}{230}$

$= 0.69\ A \quad \therefore\ 1A$

4. $H = I^2Rt$

$H = 1^2 \times 100 \times 1 \times 60$

$= 6000\ J$

5. LED ലാമ്പ് ഉപയോഗിക്കൂ

വൈദ്യുതി ലാഭിക്കൂ

ഊർജം സംരക്ഷിക്കൂ ഭാവിതലമുറയ്ക്കായി കരുതി വയ്ക്കൂ

6. a. ലോഹസങ്കരങ്ങൾ കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്ന താഴ്ന്ന ദ്രവണാങ്കം.

b. 1. ഫ്യൂസ് വയറിന്റെ അഗ്രങ്ങൾ യഥാസ്ഥാനങ്ങളിൽ ദൃഢമായി ബന്ധിപ്പിക്കണം.

2. ഫ്യൂസ് വയർ കാരിയർ ബേസിൽ നിന്ന് പുറത്തേയ്ക്ക് തള്ളിനിൽക്കരുത്

7. a. = $\frac{V^2}{p}$

$H = \frac{230 \times 230}{100}$

$= 529\ \Omega$

b. 40 W ബൾബ്

കറണ്ട് തുല്യമായതിനാൽ പ്രതിരോധം കൂടിയ ബൾബ് കൂടുതൽ പ്രകാശിക്കുന്നു.

8.

ഇൻകാസസെന്റ് ലാമ്പ്	ഡിസിചാർജ് ലാമ്പ്	LED ബൾബ്
a	b	c

9. a. ശ്രേണീരീതി

b. 100 Ω, കറണ്ട് തുല്യമായതിനാൽ പ്രതിരോധം കൂടിയത് കൂടുതൽ ചൂടാകുന്നു.

c. 50Ω പ്രതിരോധം

$H = I^2Rt$

$= 5 \times 5 \times 50 \times 5 \times 60$

$= 375000$ J

100 Ω പ്രതിരോധം

$H = I^2Rt$

$= 5 \times 5 \times 100 \times 5 \times 60$

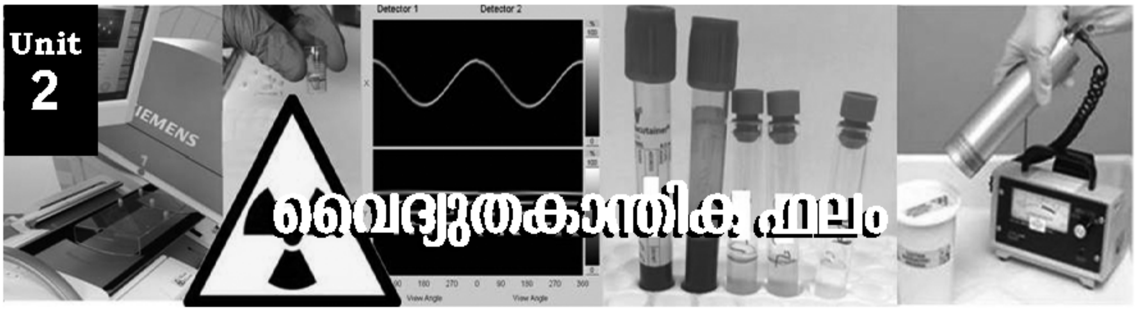
$= 750000$ J പ്രതിരോധം

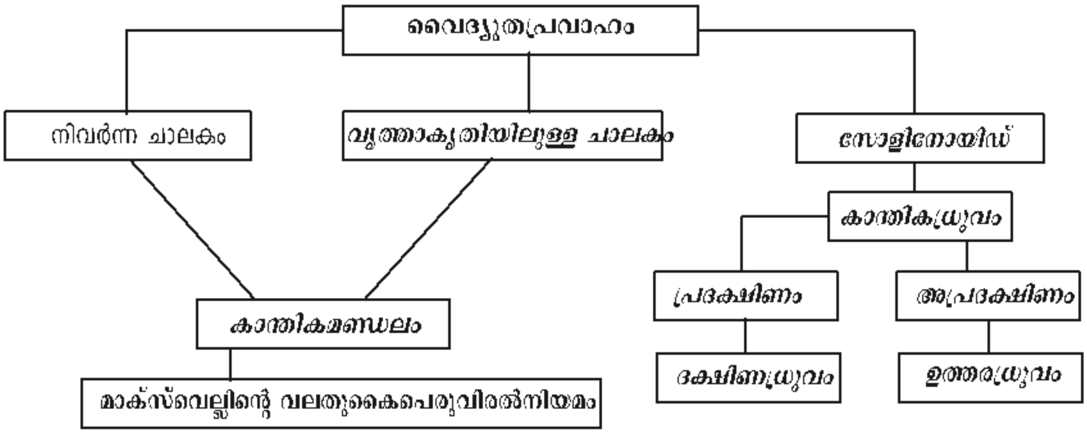
10. a. കുറയും

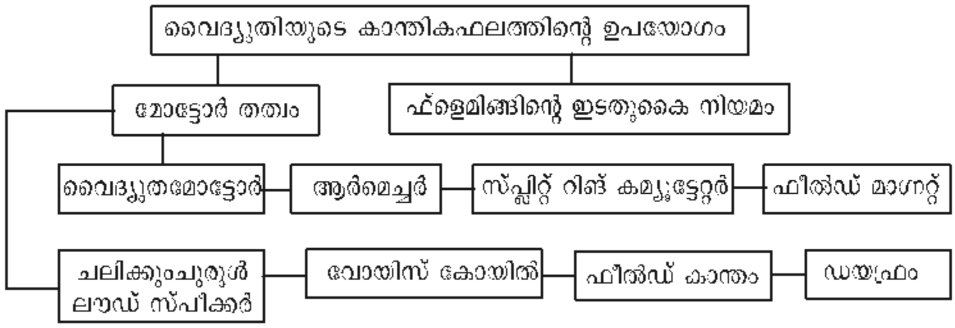
b. കൂടും

c. കൂടും

P = VI ആയതിനാൽ കറണ്ട് കൂടുമ്പോൾ പവർ കൂടും







ഓർത്തിരിക്കാൻ

1. **വൈദ്യുത കാന്തികഫലം**

- വൈദ്യുതപ്രവാഹമുള്ള ചാലകത്തിനുചുറ്റും ഒരു കാന്തികമണ്ഡലം ഉണ്ടാക്കുന്നു.
- കാന്തികമണ്ഡലദിശ വൈദ്യുതപ്രവാഹദിശയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.
- ചാലകത്തിനുചുറ്റുമുള്ള കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ മാക്സ്‌വെല്ലിന്റെ വലതുകൈ പെരുവിരൽ നിയമം ഉപയോഗിച്ച് കാണാം.

2. **വലതുകൈ പെരുവിരൽ നിയമം– ജെയിംസ് ക്ലാർക്ക് മാക്സ്‌വെൽ**

- തള്ളവിരൽ വൈദ്യുതപ്രവാഹദിശയിൽ വരത്തക്കരീതിയിൽ ചാലകത്തെ വലതുകൈ കൊണ്ട് പിടിക്കുന്നതായി സങ്കൽപ്പിച്ചാൽ ചാലകത്തെ ചുറ്റിപ്പിടിച്ച മറ്റ്

PHYSICS

വിരലുകൾ കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

3. **വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ചാലകത്തിനുചുറ്റുമുള്ള കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ**

- കമ്പിച്ചുരുളിലെ വൈദ്യുതപ്രവാഹം പ്രദക്ഷിണ ദിശയിലെങ്കിൽ കാന്തികമണ്ഡല ദിശ കമ്പിച്ചുരുളിനുള്ളിലേക്കായിരിക്കും
- വൈദ്യുതപ്രവാഹം അപ്രദക്ഷിണദിശയിലെങ്കിൽ കാന്തികമണ്ഡലദിശ കമ്പിച്ചുരുളിന് പുറത്തേക്കായിരിക്കും.

4. **വൈദ്യുതിയുടെ കാന്തികഫലത്തിൽ കാന്തശക്തിയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ**

- ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം
- കറന്റ്

5. **സോളിനോയ്ഡ്**

- സർപ്പിളാകൃതിയിൽ ചുറ്റിയെടുത്ത കവചിത ചാലകമാണ് സോളിനോയ്ഡ്
- വൈദ്യുതപ്രവാഹമുള്ള സോളിനോയ്ഡ് കാന്തം പോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

6. **വൈദ്യുതപ്രവാഹമുള്ള സോളിനോയ്ഡിന്റെ ധ്രുവത നിർണയിക്കുന്ന വിധം**

- സോളിനോയ്ഡിൽ വൈദ്യുതപ്രവാഹം പ്രദക്ഷിണ ദിശയിൽ കാണുന്ന അഗ്രം ദക്ഷിണ ധ്രുവവും
- അപ്രദക്ഷിണ ദിശയിൽ കാണുന്ന അഗ്രം ഉത്തരധ്രുവവും ആണ്.
- കാന്തസൂചിയുടെ ഉത്തരധ്രുവത്തെ വികർഷിക്കുന്ന അഗ്രം സോളിനോയ്ഡിന്റെ ഉത്തരധ്രുവവും
- ദക്ഷിണ ധ്രുവത്തെ വികർഷിക്കുന്ന അഗ്രം സോളിനോയ്ഡിന്റെ ദക്ഷിണ ധ്രുവവും ആണ്.

7. **സോളിനോയ്ഡിന്റെ കാന്തികമണ്ഡലവും ബാർ മാഗ്നറ്റിന്റെ കാന്തികമണ്ഡലവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ.**

- ബാർ കാന്തത്തിന്റെ കാന്തശക്തി സ്ഥിരമാണ് . സോളിനോയ്ഡിന്റെ കാന്തശക്തി താല്ക്കാലികമാണ്
- ബാർ കാന്തത്തിന്റെ ധ്രുവത സ്ഥിരമാണ്. സോളിനോയ്ഡിന്റെ ധ്രുവത മാറ്റാൻ കഴിയും.
- ബാർ കാന്തത്തിന്റെ കാന്തശക്തിയിൽ ഇഷ്ടാനുസരണം മാറ്റം വരുത്താൻ കഴിയില്ല. സോളിനോയ്ഡിന്റെ കാന്തശക്തിയിൽ ഇഷ്ടാനുസരണം മാറ്റം വരുത്താം

8. **മോട്ടോർ തത്വം**

- കാന്തികമണ്ഡലത്തിൽ സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കാവുന്ന വൈദ്യുതവാഹിയായ ചാലകത്തിൽ ഒരു ബലം അനുഭവപ്പെടുന്നു.

9. **മോട്ടോർ തത്വം പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ**

- വൈദ്യുത മോട്ടോർ

- ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ് സ്പീക്കർ

10. **മോട്ടോർ തത്വം തെളിയിക്കാനുള്ള പരീക്ഷണം**

- U- കാന്തത്തിന്റെ ധ്രുവങ്ങൾക്കിടയിൽ സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കത്തക്കവിധം ഒരു ചെമ്പ് കമ്പി ക്രമീകരിക്കുക.
- വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുമ്പോൾ ചെമ്പ് കമ്പി ഒരു ദിശയിലേക്ക് ചലിക്കുന്നു. വൈദ്യുതപ്രവാഹം എതിർദിശയിലാക്കിയാൽ ചെമ്പ് കമ്പി എതിർദിശയിൽ ചലിക്കുന്നു.
- കാന്തികമണ്ഡല എതിർദിശയിലാക്കിയാലും ചെമ്പ് കമ്പിയുടെ ചലനം എതിർദിശയിലാക്കുന്നു.
- ചെമ്പ് കമ്പിയുടെ ചലനദിശ ഫ്ളെമിങ്ങിന്റെ ഇടതുകൈ നിയമം പ്രയോഗിച്ച് കണ്ടുപിടിക്കാം.

11. **ഫ്ളെമിങ്ങിന്റെ ഇടതുകൈ നിയമം**

- ഇടതുകൈയുടെ തള്ളവിരൽ, ചൂണ്ടുവിരൽ, നടുവിരൽ എന്നിവ പരസ്പരം ലംബമായി പിടിക്കുക.
- ചൂണ്ടുവിരൽകാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശയിലും നടുവിരൽ വൈദ്യുതപ്രവാഹ ദിശയിലുമായാൽ തള്ളവിരൽ ചാലകത്തിന്റെ ചലനദിശയെ സുചിപ്പിക്കുന്നു.

12. **വൈദ്യുത മോട്ടോറിന്റെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ**

- ഫീൽഡ് കാന്തം
- ആർമേച്ചർ കോയിൽ
- ഗ്രാഫൈറ്റ് ബ്രഷുകൾ
- സ്പ്ലിറ്റ് റിങ്ങ് കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ.

13. **ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ് സ്പീക്കറിന്റെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ**

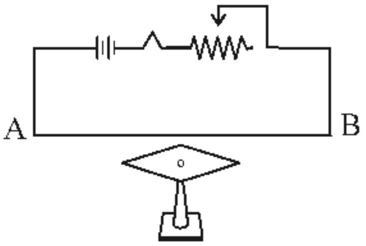
- ഫീൽഡ് കാന്തം
- വോയ്സ് കോയിൽ
- ഡയഫ്രം

14. **ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ്സ്പീക്കറിന്റെ പ്രവർത്തനം**

- മൈക്രോഫോണിൽ നിന്നുള്ള വൈദ്യുത സ്പന്ദനങ്ങളെ ആംപ്ലിഫയർ ഉപയോഗിച്ച് ശക്തിപ്പെടുത്തി ലൗഡ് സ്പീക്കറിന്റെ വോയ്സ് കോയിലിലൂടെ കടത്തിവിടുന്നു.
- ഈ വൈദ്യുതസ്പന്ദനങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് കാന്തികമണ്ഡലത്തിലിരിക്കുന്ന വോയ്സ് കോയിൽ മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും അതിവേഗം ചലിക്കുന്നു.
- ഈ ചലനങ്ങൾ മൂലം ഡയഫ്രം കമ്പനം ചെയ്ത് ശബ്ദം പുനഃസൃഷ്ടിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം

1. സ്വതന്ത്രമായി നിൽക്കുന്ന കാന്തസൂചിക്കു മുകളിലൂടെ അതിന് സമാന്തരവും അടുത്തുമായി അതേ ദിശയിൽ AB എന്ന ചാലകം ക്രമീകരിച്ചശേഷം സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുമ്പോൾ കാന്തസൂചി വിഭ്രംശിക്കുന്നു.



a. കാന്തസൂചിയുടെ ഉത്തരധ്രുവത്തിന്റെ ചലനദിശ ഏത്?

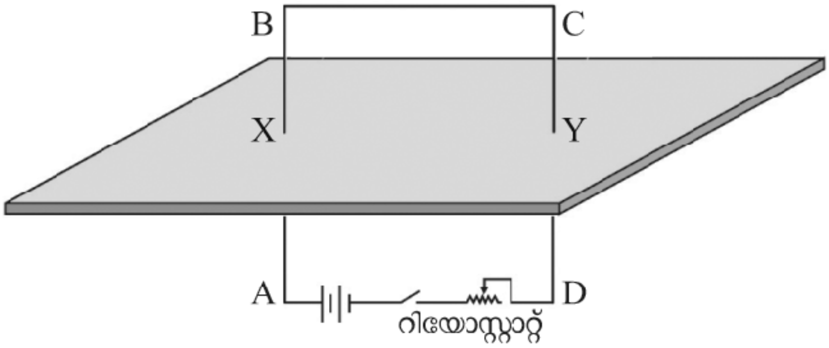
(പ്രദക്ഷിണ ദിശ / അപ്രദക്ഷിണദിശ)

ചലനദിശ കണ്ടെത്താൻ ഉപയോഗിച്ച നിയമംഏത്?

b. കാന്തസൂചി ചലിക്കാൻ കാരണം എന്ത്?

c. കാന്തസൂചിയുടെ വിഭ്രംശം എതിർദിശയിലാക്കാൻ ഒരു മാർഗം നിർദ്ദേശിക്കുക.

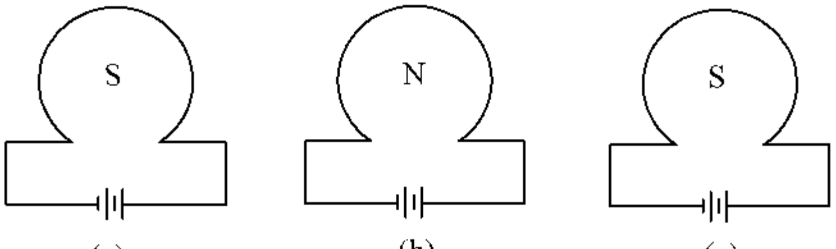
2. ഒരുകാർഡ് ബോർഡിലൂടെ വൈദ്യുതചാലകം കടത്തി ലംബമായി നിൽക്കത്തക്കവിധംക്രമീകരിക്കുന്നു. കാർഡ്ബോഡിലൂടെ ചാലകം കടന്നുപോകുന്ന ഭാഗങ്ങൾ XY എന്നിങ്ങനെ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.



a. XY എന്നീ ബിന്ദുക്കൾക്കു ചുറ്റുമുള്ള കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

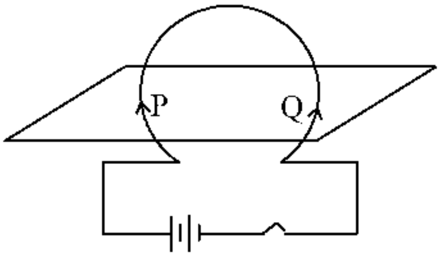
b. ദിശ കാണാൻ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.

3. വൈദ്യുതപ്രവാഹമുള്ള കമ്പിച്ചുരുളിന്റെ കാന്തികധ്രുവതയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ശരിയായ ചിത്രം ഏത്?



(a) (b) (c)

4. ഒരു ചാലകകമ്പി വളയം കട്ടിയുള്ള കാർഡ് ബോഡിലൂടെ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നരീതിയിൽ കടത്തുന്നു. കാർഡ്ബോഡിലൂടെ ചാലകം കടന്നുപോകുന്ന ബിന്ദുക്കളാണ് PQ എന്നിവ.



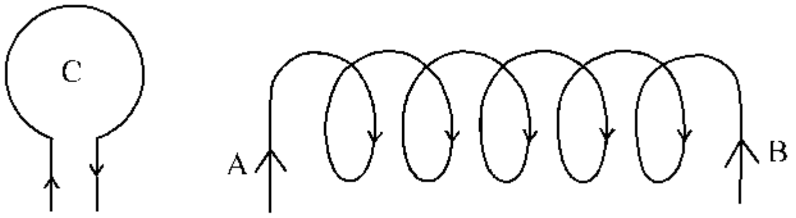
(a)

a. P, Q എന്നിവയ്ക്കു ചുറ്റുമുള്ള ഓരോ കാന്തികബലരേഖകൾ ചിത്രീകരിക്കുക.

b. കമ്പിവളയത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിലൂടെയുള്ള ഒരു കാന്തികബലരേഖ ചിത്രീകരിക്കുക.

c. കമ്പിവളയത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിലുള്ള കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ അളവിനെ സ്വാധീനിക്കുന്ന രണ്ട് ഘടകങ്ങൾ എഴുതുക.

5. ഒരു ചാലകവളയവും സോളിനോയിഡും ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.



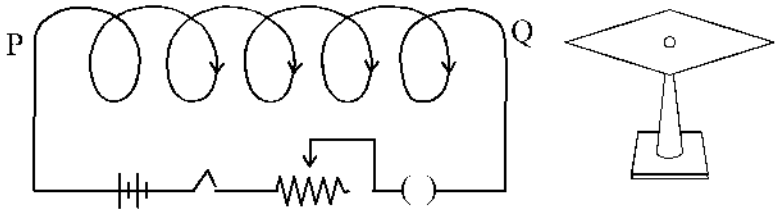
a. താഴെ പറയുന്നഭാഗങ്ങളിലെ കാന്തികധ്രുവത കണ്ടെത്തി എഴുതുക

i. നിങ്ങൾ അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന കോയിലിന്റെ മുഖം A.

ii. സോളിനോയിഡിന്റെ B എന്ന അഗ്രം

b. ചാലകവളയത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശഏന്ത്?

6. PQ എന്ന സോളിനോയിഡിന്റെ Q എന്ന അഗ്രത്തിനടുത്തായി ഒരു കാന്തസൂചി ക്രമീകരിക്കുന്നു.

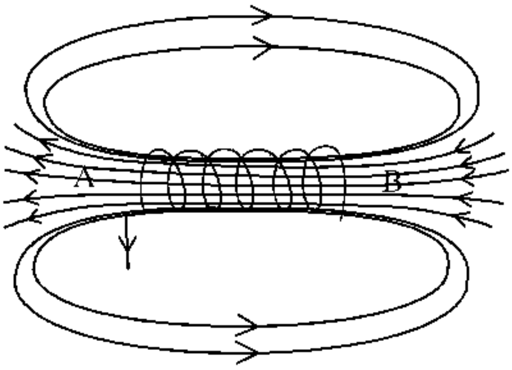


a. സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുമ്പോൾ കാന്തസൂചിയുടെ ഏത് ധ്രുവമാണ് Q വിലേക്ക് ആകർഷിക്കപ്പെടുന്നത്?

b. ഈ നിഗമനത്തിൽ എത്താൻ സഹായിച്ച വസ്തുത എന്ത്?

c. വൈദ്യുതപ്രവാഹമുള്ള സോളിനോയിഡിന്റെ കാന്തികശക്തി വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.

7. ഒരു സോളിനോയിഡിനുചുറ്റുമുള്ള കാന്തികരേഖകൾ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



a. സോളിനോയിഡിന്റെ A എന്ന അഗ്രത്ത് വൈദ്യുതപ്രവാഹദിശ എന്ത്?

b. സോളിനോയിഡിന്റെ കാന്തികമണ്ഡലവും ബാർകാന്തത്തിന്റെ കാന്തികമണ്ഡലവും തമ്മിലുള്ള മൂന്ന് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക?

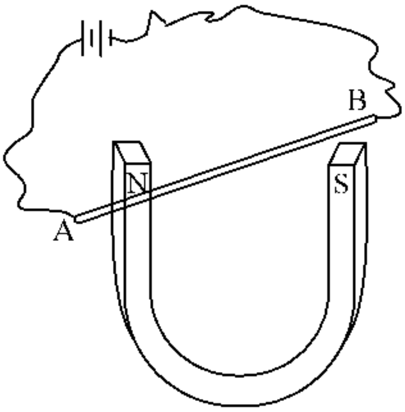
8. വൈദ്യുത മോട്ടോറുകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നത് മോട്ടോർ തത്വത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ്.

a. വൈദ്യുത മോട്ടോറിൽ നടക്കുന്ന ഊർജ്ജമാറ്റം എന്ത്?

b. വൈദ്യുത മോട്ടോറിലെ ആർമേച്ചറിന്റെ ഭ്രമണദിശ ഏത് നിയമം ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടുപിടിക്കാം? ഈ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.

c. മോട്ടോർ തത്വത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന മറ്റൊരുപകരണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.

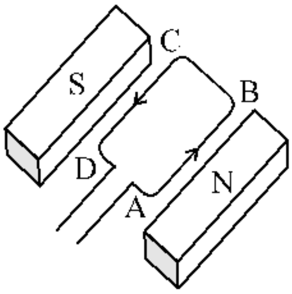
9. ഒരുU കാന്തത്തിന്റെ ധ്രുവങ്ങൾക്കിടയ്ക്ക് ലംബമായി ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്ന ചാലകകമ്പിയുടെ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു.



a. സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുമ്പോൾ ചാലകകമ്പിയുടെ ചലനം ഏത് ദിശയിലായിരിക്കും?

b. ചലനദിശ കണ്ടുപിടിക്കാൻ ഉപയോഗിച്ച നിയമം ഏത്?

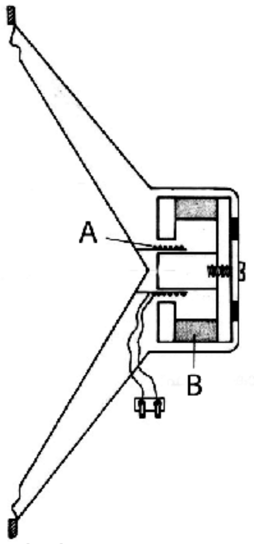
10. ഒരു കാന്തികമണ്ഡലത്തിൽ സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കത്തക്കവിധം ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്ന ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ചാലകമാണ് ABCD



a. ചാലകത്തിലൂടെ ABCD എന്ന ദിശയിൽ കറന്റ് കടത്തി വിട്ടാൽ അത് ഭ്രമണം ചെയ്യുന്ന ദിശ ഏതായിരിക്കും?

b. ABCD എന്ന കോയിൽ തുടർച്ചയായി കറങ്ങണമെങ്കിൽ കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ അനിവാര്യമാണ്. കാരണം എന്ത്?

11. ഒരു ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ് സ്പീക്കറിന്റെ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു.



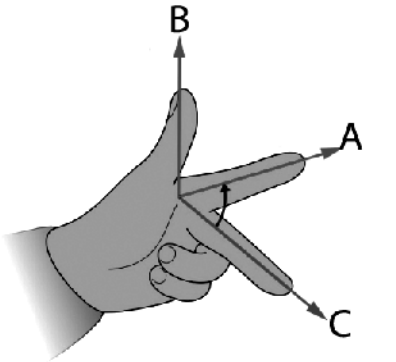
a. A, Bഎന്നിവ എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

b. ഈ ഉപകരണത്തിൽ നടക്കുന്ന ഊർജ്ജമാറ്റം എഴുതുക?

c. ലൗഡ് സ്പീക്കറിന്റെ പ്രവർത്തന തത്വം എന്ത്?

d. ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവർത്തനം എഴുതുക

12. ഫ്ളമിങ്ങിന്റെ ഇടതുകൈ നിയമം ചിത്രത്തിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.



a, b, c ഇവയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായത് താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ നിന്ന് തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

ബലം, കറന്റ്, പ്രതിരോധം, കാന്തികമണ്ഡലം

13. വൈദ്യുതവാഹിയായ സോളിനോയിഡിനുള്ളിലെ കാന്തികബല രേഖകളെ സംബന്ധിച്ച് ശരിയായ പ്രസ്താവന ഏത്?

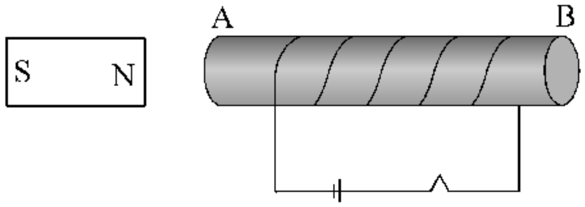
a. കോയിലിന്റെ അക്ഷത്തിലൂടെ പരസ്പരം സമാന്തരമായി പോകുന്നു.

b. കോയിലിന്റെ അക്ഷത്തിന് ലംബമായി തുല്യ അകലത്തിലായിരിക്കും.

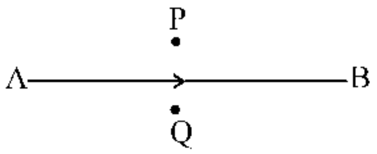
c. പരസ്പരം ഖണ്ഡിക്കാത്ത വൃത്തവലയങ്ങളാണ്.

d. പരസ്പരം ഖണ്ഡിക്കുന്ന വൃത്തവലയങ്ങളാണ്.

14. വൈദ്യുതപ്രവാഹമുള്ള ഒരു സോളിനോയിഡിനു സമീപം ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്ന കാന്തത്തിന്റെ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു. സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുമ്പോൾ സോളിനോയിഡ് ബാർ കാന്തത്തെ ആകർഷിക്കുമോ വികർഷിക്കുമോ? കാരണം എന്ത്?



15. AB എന്ന ചാലകത്തിലെ വൈദ്യുതപ്രവാഹദിശ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. P,Q എന്നീ ബിന്ദുക്കളിലെ കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ എന്ത്?

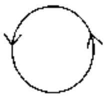


ഉത്തരസൂചിക

1. എ) അപ്രദക്ഷിണദിശ, മാക്സ്വെല്ലിന്റെ വലതുകൈ നിയമം.

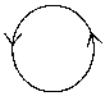
ബി) വൈദ്യുതിപ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ചാലകത്തിനുചുറ്റും ഒരു കാന്തിക മണ്ഡലം ഉണ്ടാകുന്നു.

സി) വൈദ്യുതപ്രവാഹം എതിർ ദിശയിലാക്കുക.

2. X-  Y-

ബി) മാക്സ്വെല്ലിന്റെ വലതുകൈ പെരുവിരൽ നിയമം

3. സി)

4. എ) P -  Q-

ബി)

സി) ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം, കറന്റ്

5. എ) i) ദക്ഷിണധ്രുവം

ii) ഉത്തരധ്രുവം

ബി) കോയിലിനുള്ളിലേക്ക്

6. എ) ദക്ഷിണധ്രുവം

ബി) Q എന്ന അഗ്രത്തെ അഭിമുഖീകരിക്കുമ്പോൾ വൈദ്യുതപ്രവാഹം അപ്രദിക്ഷിണ ദിശയിലായതിനാൽ അത് സോളിനോയിഡിന്റെ ഉത്തരധ്രുവം ആണ്. അതിനാൽ കാന്തസൂചിയുടെദക്ഷിണ ധ്രുവത്തെ ആകർഷിക്കുന്നു.

7. എ) അപ്രദിക്ഷണദിശ

ബി)

സോളിനോയിഡ്	**ബാർകാന്തം**
കാന്തിക മണ്ഡലം താൽക്കാലികം	കാന്തികമണ്ഡലം സ്ഥിരം
കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ ധ്രുവത മാറ്റാൻ കഴിയും	ധ്രുവത മാറ്റാൻ കഴിയില്ല
കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ ശക്തി	കാന്തികശക്തി ഇഷ്ടാനുസരണം
ഇഷ്ടാനുസരണം കൂട്ടാനും കുറയ്ക്കാനും കഴിയും	മാറ്റം വരുത്താൻ കഴിയില്ല

8. എ) വൈദ്യുതോർജം→യാന്ത്രികോർജം

ബി) ഫ്ളെമിങ്ങിന്റെ ഇടതുകൈ നിയമം

സി) ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ്സ്പീക്കർ

9. എ) താഴേക്ക്

ബി) ഫ്ളെമിങ്ങിന്റെ ഇടതുകൈ നിയമം

10. എ) അപ്രദക്ഷിണ ദിശ

ബി) ഓരോ അർദ്ധഭ്രമണത്തിനുശേഷവും സർക്കീട്ടിലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹദിശ മാറ്റിയാൽ മാത്രമേ ആർമേച്ചർ ഒരേ ദിശയിൽ ഭ്രമണം ചെയ്യുകയുള്ളൂ. വൈദ്യുത പ്രവാഹ ദിശ മാറ്റാൻ കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

11. എ) A- ഡയഫ്രം B- ഫീൽഡ്കാന്തം

ബി) വൈദ്യുതോർജം →ശബ്ദോർജം

സി) മോട്ടോർ തത്വം

ഡി) മൈക്രോഫോണിൽ നിന്നുള്ള വൈദ്യുത സ്പന്ദനങ്ങളെ ശക്തിപ്പെടുത്തി വോയിസ് കോയിലിലൂടെ കടത്തിവിടുന്നു. ഈ വൈദ്യുതസ്പന്ദനങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് വോയിസ് കോയിൽ മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും അതിവേഗം ചലിക്കുന്നു. ഈ ചലനങ്ങൾ ഡയഫ്രത്തെ കമ്പനം ചെയ്യിച്ച് ശബ്ദം പുനഃസൃഷ്ടിക്കുന്നു.

12. എ) കാന്തികമണ്ഡലം

ബി) ബലം

സി) കറന്റ്

13. എ)

14. ആകർഷിക്കും. വൈദ്യുതപ്രവാഹം പ്രദക്ഷിണ ദിശയിലായതിനാൽ A എന്ന അഗ്രം ദക്ഷിണധ്രുവമാണ്.

15. P - പ്രതലത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്ക്

Q- പ്രതലത്തിനുള്ളിലേക്ക്

UNIT TEST

Time : 45 mts — Max: Score: 20

വിഭാഗം A- 1മാർക്കുവീതം

1. വളരെ നീളം കൂടിയ ഒരു സോളിനോയിഡിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നു. സോളിനോയിഡിനുള്ളിലെ കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ അളവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് താഴെ തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ ശരിയായത് കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

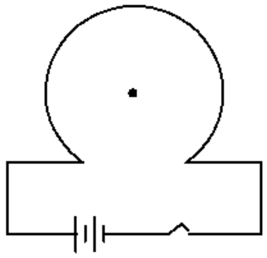
എ) പൂജ്യമായിരിക്കും

ബി) എല്ലാ ബിന്ദുക്കളിലും ഒരേ അളവിലായിരിക്കും

സി) അഗ്രങ്ങളിലേക്കെത്തുംതോറും ക്രമമായി കുറയുന്നു

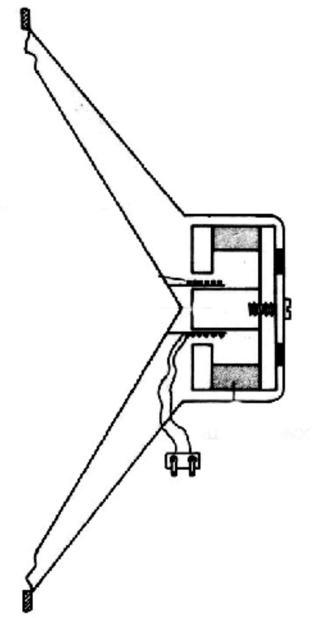
ഡി) അഗ്രങ്ങളിലേക്കെത്തുംതോറും ക്രമമായി കൂടുന്നു

2. വൈദ്യുതി പ്രവാഹമുള്ള ഒരു കമ്പിവളയത്തിന്റെ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു. കമ്പിവളയത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിലൂടെയുള്ള കാന്തികബല രേഖ ചിത്രീകരിക്കുക.



വിഭാഗം B- 2മാർക്കുവീതം

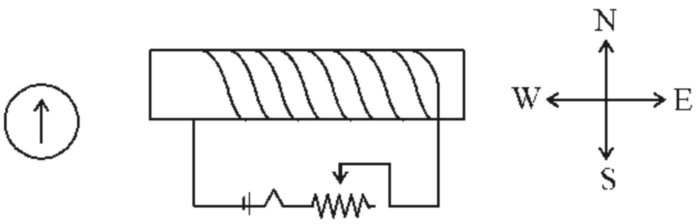
3. ഒരു വൈദ്യുതോപകരണത്തിന്റെ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു



എ) ഉപകരണം ഏതെന്ന് തിരച്ചറിഞ്ഞ് എഴുതുക.

ബി) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവർത്തനതത്വം എന്ത്?

4. ഒരു സോളിനോയിഡിനു സമീപം കാന്തസൂചി ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നതിന്റെ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു.

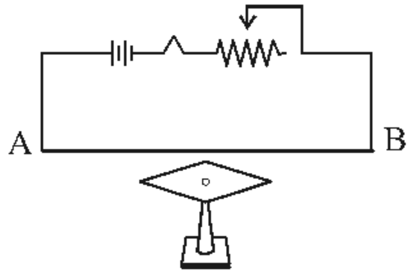


എ) സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുമ്പോൾ കാന്തസൂചിയുടെ ഉത്തരധ്രുവം ഏത് ദിശയിലേക്ക് ചലിക്കും?

ബി) കാന്തസൂചി ഇപ്രകാരം ചലിക്കാൻ കാരണം എന്ത്?

വിഭാഗം C- 3മാർക്കുവീതം

5. സ്വതന്ത്രമായി നിൽക്കുന്ന കാന്തസൂചിക്ക് മുകളിലൂടെ അതിന് സമാന്തരവും അടുത്തുമായി അതേ ദിശയിൽ AB എന്ന ചാലകം ക്രമീകരിച്ചശേഷം സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുന്നു.

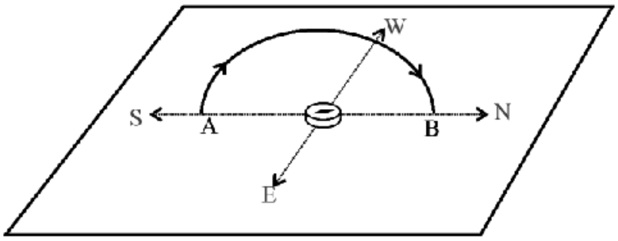


എ) സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുമ്പോൾ കാന്തസൂചി ചലിക്കുന്നു. ഇതിന് കാരണം എന്ത്?

ബി) കാന്തസൂചിയുടെ ചലനദിശ കാണാൻ സഹായിക്കുന്ന നിയമം ഏത്?

സി) കാന്തസൂചിയുടെ വിഭ്രംശം എതിർദിശയിലാക്കാൻ ഒരു മാർഗം നിർദ്ദേശിക്കുക?

6. ഒരു ചാലകവളയത്തിനു ചുറ്റുമുള്ള കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ തീവ്രതയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പരീക്ഷണത്തിന്റെ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു



എ) ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ചാലകത്തിലെ കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ എന്ത്?

ബി) ഒരു ചാലകവലയത്തിന്റെ കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ ശക്തി കൂടുന്നതിന് 2 മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.

സി) ചിത്രത്തിലെ ചാലകവളയം തെക്കുവടക്കുദിശയിൽ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നതിന് കാരണം എന്ത്?

വിഭാഗം D- ഏതെങ്കിലും 2 ചോദ്യങ്ങൾക്കു മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക. 4 മാർക്ക് വീതം

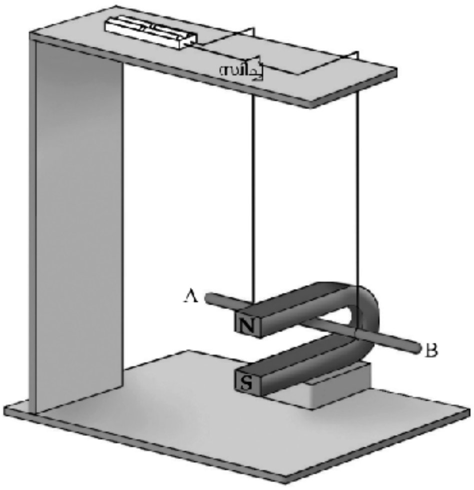
7. PQ എന്ന സോളിനോയിഡിന്റെ P എന്ന അഗ്രത്തിനടുത്തായി ഒരു കാന്തസൂചി ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു

എ) സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുമ്പോൾ കാന്തസൂചിയുടെ ദക്ഷിണധ്രുവം P എന്ന അഗ്രത്തിനടുത്തേക്ക് ചലിക്കുന്നു എങ്കിൽ P എന്ന അഗ്രത്തിൽ സോളിനോയിഡിലെ വൈദ്യുതപ്രവാഹദിശ എന്ത്?

ബി) വൈദ്യുതപ്രവാഹ ദിശ കണ്ടെത്താൻ സഹായിച്ച വസ്തുത എന്ത്?

സി) വൈദ്യുതപ്രവാഹമുള്ള സോളിനോയിഡിന്റെ കാന്തികശക്തി കൂട്ടാൻ 2 മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.

8. ഒരു U കാന്തത്തിന്റെ ധ്രുവങ്ങൾക്കിടയ്ക്ക് സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കത്തക്കവിധം ലംബമായി ക്രമീകരിച്ച ഋജു ചാലകമാണ്. AB

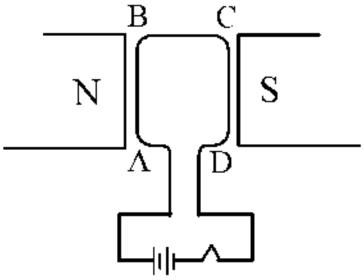


എ) സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുമ്പോൾ ചാലകം ഏത് ദിശയിലേക്ക് ചലിക്കും?

ബി) ചാലകത്തിന്റെ ചലനദിശ കാണാൻ നിങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച നിയമം ഏത് ? ഈ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.

സി) വൈദ്യുതപ്രവാഹം എതിർദിശയിലാക്കിയാലും ചാലകത്തിന്റെ ചലനദിശ മാറാതിരിക്കുന്നതിന് ഒരു മാർഗം നിർദ്ദേശിക്കുക.

9. ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ABCD എന്ന ചാലകത്തെ സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കത്തക്കവിധം ഒരു കാന്തികമണ്ഡലത്തിൽ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു



എ) ചാലകവലയത്തിന്റെ ABCD എന്നീ വശങ്ങളിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലത്തിന്റെ ദിശ എന്ത്?

ബി) ഈ ബലങ്ങൾ കോയിലിൽ ഉളവാക്കുന്ന ഫലം എന്ത്?

സി) വൈദ്യുത പ്രവാഹം എതിർദിശയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം എന്ത്?

ഡി) ഈ തത്വം പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന 2 ഉപകരണങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

ഉത്തരസൂചിക

1. (സി)

2. ↑ (ചുരുളിനുള്ളിലേക്ക്)

3 എ) ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ്സ്പീക്കർ

ബി) മോട്ടോർ തത്വം

4. എ) W എന്ന ദിശയിലേക്ക് (West ലേക്ക്)

ബി) കാന്തസൂചിയ്ക്കു സമീപമുള്ള അഗ്രത്ത് സോളിനോയിഡിലെ വൈദ്യുതപ്രവാഹം അപ്രദക്ഷിണ ദിശയിലായതിനാൽ ഉത്തരധ്രുവം രൂപം കൊള്ളുന്നു. അതിനാൽ കാന്തസൂചിയുടെ ഉത്തരധ്രുവം വികർഷിക്കപ്പെട്ട് Wഎന്ന ദിശയിലേക്ക് ചലിക്കുന്നു.

5. എ) ചാലകത്തിനുചുറ്റിലും ഒരു കാന്തികമണ്ഡലം രൂപപ്പെടുന്നതിനാൽ

ബി) മാക്സ് വെല്ലിന്റെ വലതുകൈ പെരുവിരൽ നിയമം

സി) വൈദ്യുത പ്രവാഹം എതിർദിശയിലാക്കുക.

6. എ) വലയത്തിനുള്ളിലേക്ക്

ബി) ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം കൂട്ടുക, വൈദ്യുത പ്രവാഹതീവ്രത കൂട്ടുക.

സി) ചാലകവലയം തെക്കുവടക്കായി വച്ചാൽ മാത്രമേ കാന്തസൂചി സ്വതന്ത്രമാകുകയുള്ളൂ. ഭൂകാന്തത്തിന്റെ സ്വാധീനം പരീക്ഷണഫലത്തെ സ്വാധീനക്കാതിരിക്കാനാണ് ചാലകവലയം തെക്കുവടക്കായി വയ്ക്കുന്നത്.

7. എ) അപ്രദക്ഷിണദിശ

ബി) സോളിനോയിഡിലെ വൈദ്യുതപ്രവാഹം അപ്രദക്ഷിണ ദിശയിൽ കാണുന്നുവെങ്കിൽ ആ അഗ്രം ഉത്തരധ്രുവം ആണ്.

സി) വൈദ്യുതപ്രവാഹ തീവ്രത കൂട്ടുക, ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം കൂട്ടുക

8. എ) പിന്നിലേക്ക്

ബി) ഫ്ളെമിങ്ങിന്റെ ഇടതുകൈ നിയമം

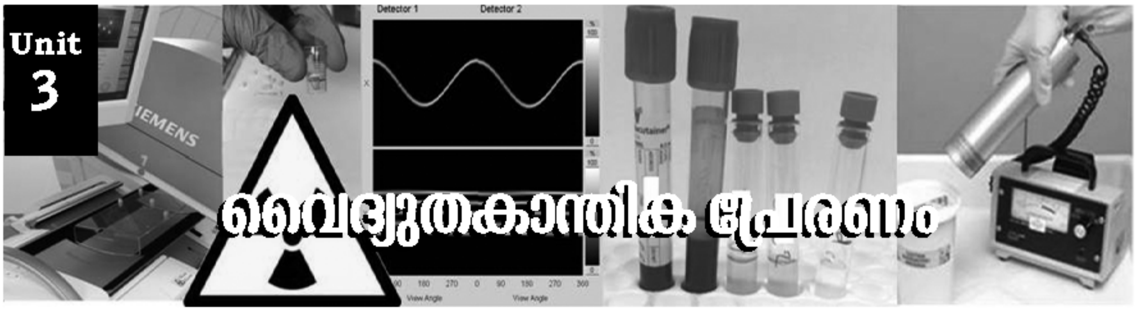
സി) കാന്തികമണ്ഡലം എതിർദിശയിലാക്കുക.

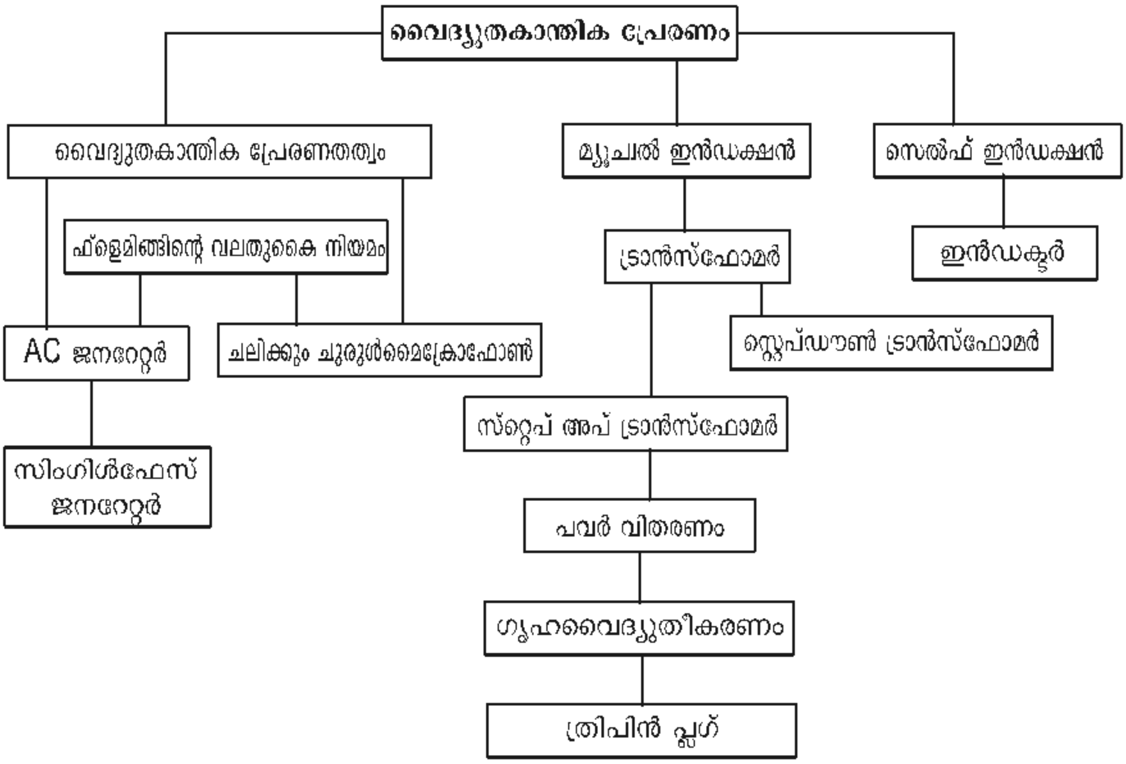
9. എ) AB താഴേക്ക് CD മുകളിലേക്ക്

ബി) കോയിലിനെ പ്രദക്ഷിണദിശയിൽ ഭ്രമണം ചെയ്യിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നു.

സി) കോയിൽ എതിർദിശയിൽ ഭ്രമണം ചെയ്യും

ഡി) വൈദ്യുതമോട്ടോർ, ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ്സ്പീക്കർ





ഓർത്തിരിക്കാൻ

AC ജനറേറ്ററിൽ കറങ്ങുന്ന ഭാഗം ആർമേച്ചർ

$$\frac{Vs}{Vp} = \frac{Ns}{Np}, \quad \frac{Vs}{Vp} = \frac{Ip}{Is}$$

വൈദ്യുതകാന്തിക പ്രേരണം

ഒരു ചാലകവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കാന്തിക ഫ്ളക്സിൽ മാറ്റമുണ്ടാകുന്നതിന്റെ ഫലമായി ചാലകത്തിൽ ഒരു emf പ്രേരണം ചെയ്യപ്പെടുന്ന പ്രതിഭാസമാണ് വൈദ്യുതകാന്തിക പ്രേരണം.

PHYSICS

ഫ്ളെമിങ്ങിന്റെ വലതുകൈനിയമം

ഒരു ചാലകത്തെ കാന്തികമണ്ഡലത്തിന് ലംബമായി ചലിപ്പിക്കുന്നുവെന്ന് കരുതുക. വലതുകൈയിലെ തള്ളവിരൽ. ചൂണ്ടുവിരൽ, നടുവിരൽ എന്നിവ ഓരോന്നും പരസ്പരം ലംബമായി വരത്തക്കവണ്ണം നിവർത്തുക. ഇതിൽ ചൂണ്ടുവിരൽ കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശയെയും തള്ളവിരൽ ചാലകത്തിന്റെ ചലനദിശയെയും സൂചിപ്പിക്കുന്നുവെങ്കിൽ നടുവിരൽ പ്രേരിതവൈദ്യുതിയുടെ ദിശയെ കുറിക്കുന്നു.

പ്രത്യാവർത്തിധാര വൈദ്യുതി

ക്രമമായ ഇടവേളകളിൽ തുടർച്ചയായി ഒരേ ദിശയിൽ പ്രവഹിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയാണ് നേർധാരാ വൈദ്യുതി.

മ്യൂച്ചൽ ഇൻക്ഷൻ

സമീപസ്ഥലങ്ങളായി സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന രണ്ടു കമ്പിച്ചുരുളുകളിൽ ഒന്നിലെ വൈദ്യുതപ്രവാഹതീവ്രതയിൽ മാറ്റമുണ്ടാക്കുമ്പോൾ അതിന് ചുറ്റുമുള്ള കാന്തിക ഫ്ളെക്സിന് മാറ്റമുണ്ടാകുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി രണ്ടാമത്തെ കമ്പിച്ചുരുളിലും ഒരു emf പ്രേരിതമാകുന്നു. ഈ പ്രതിഭാസമാണ് മ്യൂചൽ ഇൻഡക്ഷൻ.

സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ

ഒരു സോളിനോയിഡിൽ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന ഫ്ളക്സ് വ്യതിയാനം. അതേ ചാലകത്തിൽ വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തെ എതിർക്കുന്ന ദിശയിൽ ഒരു emf (ബാക്ക് emf) ഉണ്ടാക്കുന്നു. ആ പ്രതിഭാസമാണ് സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ

ഇൻഡക്ടർ

ഒരു സർക്കീട്ടിലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങളെ എതിർക്കുന്ന കമ്പിച്ചുരുളുകളാണ് ഇൻഡക്ടറുകൾ. AC സെർക്കീട്ടിൽ പവർ നഷ്ടം കൂടാതെ വൈദ്യുതപ്രവാഹം ആവശ്യാനുസരണം കുറയ്ക്കുന്നതിനാണ് ഇൻഡക്ടറുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

പ്രവർത്തനം

1. (i) ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നതിനായി ക്ലാസ് റൂമിൽ ചെയ്ത പരീക്ഷണം ചിത്രീകരിക്കുക.

സ്ഥിര കാന്തം　　കമ്പിച്ചുരുൾ　　ഗാൽവനോമീറ്റർ

(ii) പൂർത്തിയാക്കിയ സെർക്കീട്ടിലൂടെ വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കാൻ കാരണമായ പ്രതിഭാസം ഏത് ?

(iii) ഈ പ്രതിഭാസം നിർവചിക്കുക. ?

(iv) ഈ പരീക്ഷണത്തിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ അളവ് വർദ്ധിപ്പി

ക്കാൻ സഹായകരമായ മുന്ന് ഘടകങ്ങൾ എഴുതുക. ?

(v) കാന്തം നിശ്ചിലമായിരിക്കെ തുടർച്ചയായി കമ്പിച്ചുരുൾ ചലിപ്പിച്ചാൽ സെർക്കീട്ടിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന്റെ ദിശ കണ്ടുപിടിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന നിയമം ഏത് ?

(vi) ഈ നിയമത്തിൽ ഓരോ വിരലുകളും പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്നദിശ എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ?

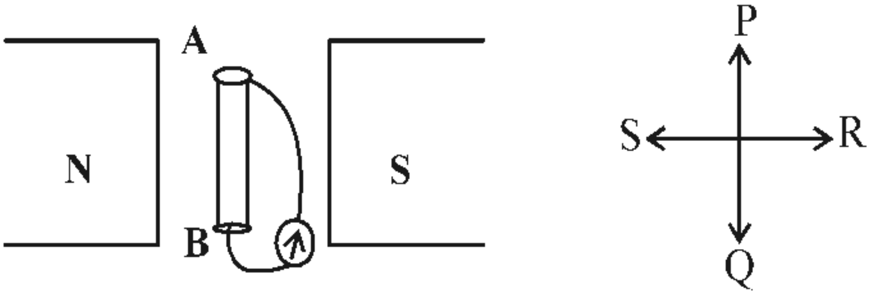
(vii) സെർക്കീട്ടിലൂടെ വൈദ്യുതി ഒഴുകാൻ കാരണമായ തത്വം ഏത് ?

(viii) ഈ തത്വം പ്രസ്താവിക്കുക ?

(ix) ഈ തത്വം അധിഷ്ടിതമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന മൂന്ന് ഉപകരണങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക

(x) ഈ ഉപകരണങ്ങളിൽ നടക്കുന്ന ഊർജമാറ്റം എഴുതുക.

2. AB ഒരു ചാലകക്കമ്പിയാണ്

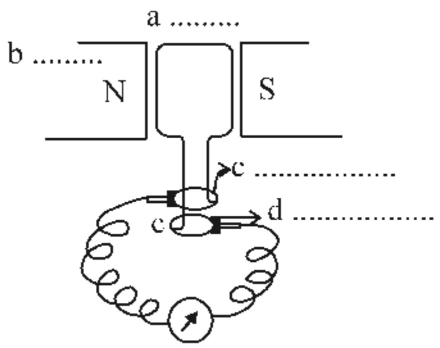


(i) A B, PQ ദിശയിൽ ചലിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ പ്രവാഹദിശ ഏത് ?

(ii) ഈ കണ്ടെത്തലിന് സഹായിച്ച നിയമം ഏത് ?

(iii) ഈ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക

3. **ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.**



PHYSICS

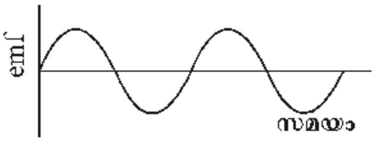
(i) ചിത്രം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഉപകരണം ഏത് ?

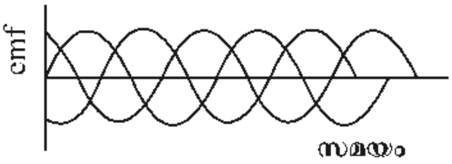
(ii) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവർത്തന തത്വം എന്ത് ?

(iii) a, b, c, d എന്നീ ഘടകങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക ?

(iv) a എന്ന ഘടകം N- ൽ നിന്ന് S ലേക്ക് വരുന്ന ബലരേഖകൾക്ക് ലംബമാകുമ്പോൾ ഫ്ളക്സ് പരമാവധിയാണെങ്കിലും പ്രേരിത വൈദ്യുതി പൂജ്യമാണ് കാരണമെന്ത് ?

4. രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ജനറേറ്ററുകളിൽ നിന്ന് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതി സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് തന്നിരിക്കുന്നു.

a) 

b) 

(i) ജനറേറ്ററുകളുടെപേരെഴുതുക ?

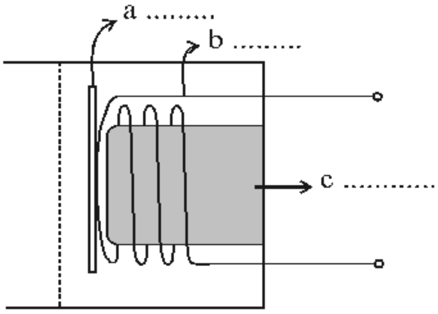
(ii) തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകൾ ഏത് ജനറേറ്ററിന് അനുയോജ്യമായവയാണ്?

1. ദിശമാറുന്ന വൈദ്യുതി ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു.

2. സ്പ്ലിറ്റ് റിങ് കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

3. സ്ലിപ്പ് റിങ്ങുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

5. **ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.**



(i) ചിത്രം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഉപകരണം ഏത് ?

(ii) a, b, c എന്നീ ഘടകങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക ?

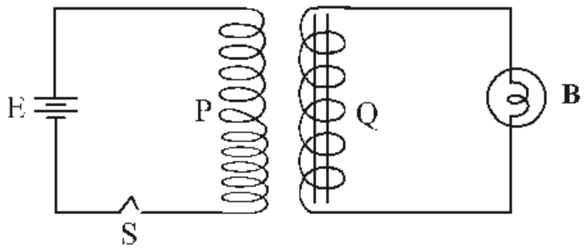
(iii) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവർത്തനതത്വം എന്ത് ?

(iv) ഈ ഉപകരണത്തിൽ നടക്കുന്ന ഊർജമാറ്റം എഴുതുക ?

(v) മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവർത്തനം വിശദമാക്കുക ?

(vi) പ്രസ്തുത ഉപകരണത്തിൽ നിന്നും പുറത്തു വരുന്ന സിഗ്നൽ ശക്തീകരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണം ഏത് ?

6. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



സ്വിച്ച് S ഓൺ ആക്കിവക്കുമ്പോൾ ബൾബ് പ്രകാശിച്ച ഉടൻ അണഞ്ഞു പോകുന്നതായി കാണുന്നു.

(i) ബൾബ് തുടർച്ചയായി പ്രകാശിക്കാൻ ഉള്ള മാർഗ്ഗം നിർദേശിക്കുക.

(ii) ബൾബ് പ്രകാശിക്കാൻ കാരണമായ പ്രതിഭാസം ഏത് ?

(iii) പ്രസ്തുത പ്രതിഭാസം നിർവ്വചിക്കുക

(iv) ഈ പ്രതിഭാസം പ്രയോജനപ്പെടുത്തി നിർമിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ഉപകരണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക ?

(v) ബാറ്ററിയുടെ വോൾട്ടതയും ബൾബിന്റെ പവറും വ്യത്യാസപ്പെടുത്താതെ ബൾബിന്റെ പ്രകാശം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ മാർഗം നിർദ്ദേശിക്കുക ?

(vi) P, Q കോയിലുകളെ ഏതുപേരിൽ വിളിക്കുന്നു. ?

7. പവറിൽ വ്യത്യാസം വരാതെ വോൾട്ടത വ്യത്യാസപ്പെടുത്താൻ സഹായിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് ട്രാൻസ്ഫോർമർ

(i) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളെ സ്റ്റെപ്പ് അപ്പ്, സ്റ്റെപ്പ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോമറുകൾക്ക് അനുയോജ്യമായി തരം തിരിച്ച് പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

(a) പ്രൈമറി ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം സെക്കന്ററിയെക്കാൾ കുറവ്

(b) പ്രൈമറി ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം സെക്കന്ററിയെക്കാൾ കൂടുതൽ

(c) ഇൻപുട്ട് വോൾട്ടത ഔട്ട്പുട്ട് വോൾട്ടതയേക്കാൾ കൂടുതൽ

(d) ഔട്ട് പുട്ട് വോൾട്ടത ഇൻപുട്ട് വോൾട്ടതയെക്കാൾ കൂടുതൽ

(e) പ്രൈമറി കോയിലിന്റെ ചാലക കനം സെക്കന്ററി കോയിലിനേക്കാൾ കൂടുതൽ

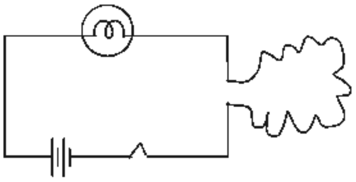
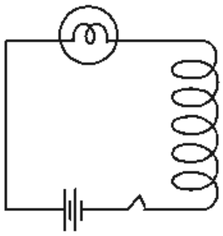
(f) സെക്കന്ററി കോയിലിന്റെ ചാലക കനം പ്രൈമറി കോയിലിനേക്കാൾ കൂടുതൽ

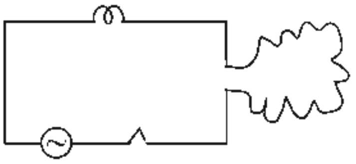
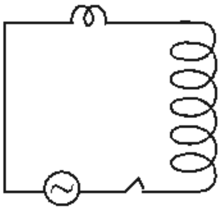
(g) ഇൻപുട്ട് കറണ്ട് ഔട്ട്പുട്ടിനേക്കാൾ കൂടുതൽ

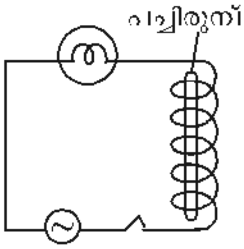
(h) ഔട്ട്പുട്ട് കറണ്ട് ഇൻപുട്ടിനേക്കാൾ കൂടുതൽ

8. തുല്യനീളമുള്ള കവചിതചെമ്പുകമ്പി സോളിനോയിഡ് രൂപത്തിലും അല്ലാതെയും സെർക്കീട്ടിൽ ഘടിപ്പിച്ച് ഒരു വിദ്യാർതറി ചെയ്ത 5 പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ചിത്രീകരണങ്ങൾ നല്കിയിരിക്കുന്നു.

PHYSICS

a)  b) 

c)  d) 

e) 

(i) ബൾബുകളുടെ പ്രകാശിതീവ്രത താരതമ്യം ചെയ്യുക ?

(ii) ബൾബിന്റെ പ്രകാശ തീവ്രത കുറയാൻ കാരണമായ പ്രതിഭാസം ഏത് ?

(iii) പ്രസ്തുത പ്രതിഭാസം നിർവചിക്കുക ?

(iv) ഈ പ്രതിഭാസം പ്രയോജനപ്പെടുത്തി നിർമിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ഉപകരണത്തിന്റെ ഒരു പേരെഴുതുക ?

(v) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ ഒരു പരിമിതി എഴുതുക ?

(vi) പച്ചിരുമ്പുകോർ സെർക്കീട്ട് (c) ലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തെ എങ്ങനെ സ്വാധീനിച്ചു എന്ന് വിശദമാക്കുക. ?

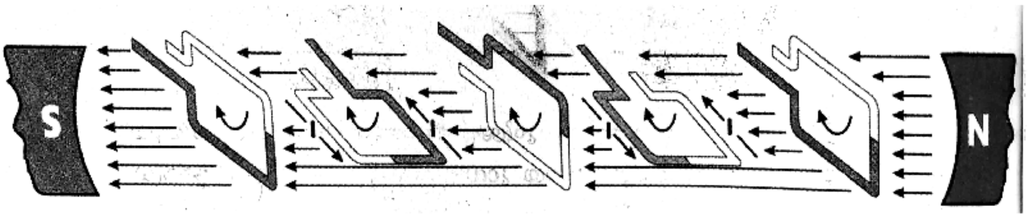
9. **ഉചിതമായി പൂരിപ്പിക്കുക**

(i)

Vp	Np	Vs	Ns
20V	400	....a....	1600
50V	....b...	100V	800
...c...	600	120v	1800
100V	3200	25V	.....d....

(ii) പട്ടികയിൽ സ്റ്റെപ്പ് ഡൗൺ ട്രാൻസ് ഫോമറിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഏത് ?

10. **ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.**



(i) കാന്തിക ധ്രുവങ്ങൾക്കിടയിൽ കറങ്ങുന്ന ആർമേച്ചർ കോയിലിലെ പ്രേരിത വൈദ്യുതി പൂജ്യമാകുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ ഏവ ?

(ii) നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് വിതരണത്തിനായി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന AC യുടെ ആവൃത്തി എത്ര ?

11. **ഉചിതമായി പൂർത്തിയാക്കുക.**

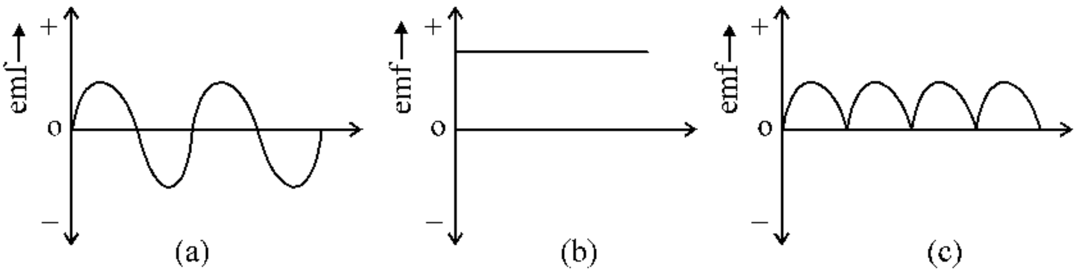
Sl No	Ip	Vp	Is	Vs
1	5A	a	IA	50v
2	5A	100v	b	25v
3	c	40N	IA	120v
4	25A	240v	5A	d

12. സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ പരീക്ഷണം ചെയ്യുന്ന ഒരു വിദ്യാർത്ഥി സ്റ്റെപ്പ്ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോമർ ഉപയോഗിച്ച് 240 V AC യെ 6V AC ആക്കി മാറ്റുന്നു. ഇതിന്റെ പ്രൈമറി കോയിലിൽ 4000 ചുറ്റുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ സെക്കന്ററി ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക ?

13. പ്രൈമറിയിൽ 2500 ഉം സെക്കന്ററിയിൽ 500 ഉം ചുറ്റുകൾ ഉള്ള ഒരു സ്റ്റെപ്പ്ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോമറിലെ സെക്കന്ററി വോൾട്ടത 40V ഉം സെക്കന്ററിയിലെ കറന്റ് 5A ഉം ആണ്. പ്രൈമറിയിലെ വോൾട്ടതയും കറന്റും കണക്കാക്കുക. ?

14. 500Wപവറുള്ള ഒരു സ്റ്റെപ്പ് അപ് ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ സെക്കന്ററി വോൾട്ടേജ് 100V ഉം പ്രൈമറി കറണ്ട് 1A ആണ്. ഈ ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ പ്രൈമറി വോൾട്ടേജും സെക്കന്ററി കറണ്ടും കണ്ടുപിടിക്കുക.

15. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് നിരീക്ഷിച്ച് ഇവ ഏതെല്ലാം ഉപകരണങ്ങളിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയെ പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്നു എന്ന് കണ്ടെത്തുക.

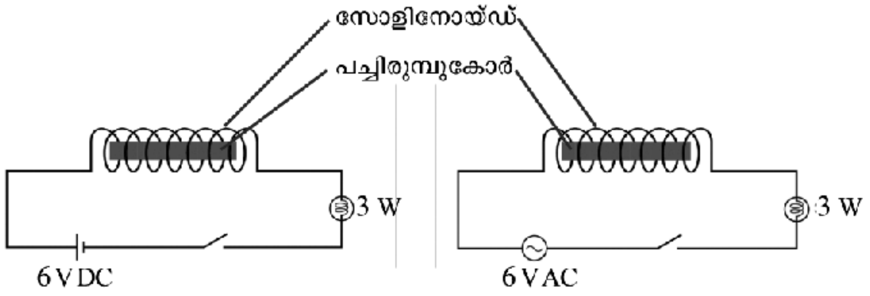


(a) (b) (c)

16. താഴെ കൊടുത്ത ബന്ധങ്ങളെ സ്റ്റെപ് അപ്/ സ്റ്റെപ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോമറുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി തരം തിരിക്കുക.

1) $V_s > VP$ 2) $I_s > I_P$ 3) $V_s < V_p$ 4) $\frac{N_s}{N_p} < 1$ 5) $I_s < I_p$ 6) $\frac{N_s}{N_p} > 1$

17. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സെർക്കീട്ടുകൾ നിരീക്ഷിക്കുക.



(a) (b)

I) സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്ത് വച്ചിരിക്കുമ്പോൾ സെർക്കീട്ടിലെ ബൾബ് പ്രകാശിക്കുമോ?

II) ഏത് സെർക്കീട്ടിലെ ബൾബിനാണ് പ്രകാശതീവ്രത കുറവ്?

III) രണ്ട് സെർക്കീട്ടിലെയും സോളിനോയിഡിന് ചുറ്റും കാന്തികമണ്ഡലമുണ്ടാകുമോ?

IV) ഏത് സെർക്കീട്ടിലാണ് സോളിനോയിഡിന് ചുറ്റും മാറുന്ന കാന്തികമണ്ഡലമുണ്ടാകുന്നത്?

V) ഏത് സെർക്കീട്ടിലെ സോളിനോയിഡിലാണ് ഒരു പ്രേരിത emf തുടർച്ചയായി സംജാതമാവുക?

18. സർപ്പിളാകൃതിയിൽ ചുറ്റിയെടുത്ത കവചിത ചാലകമാണ് ഇൻഡക്ടർ

I) ഇലക്ട്രോണിക് സെർക്കീട്ടുകളിൽ ഇൻഡക്ടറുകൾ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്. ഇതിന്റെ ആവശ്യകത എന്ത്?

II) ഇൻഡക്ടറുകൾക്ക് പകരം AC സെർക്കീട്ടിൽ പ്രതിരോധകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാലുള്ള പ്രശ്നം എന്തായിരിക്കും?

III) DC സെർക്കീട്ടുകളിൽ ഇൻഡക്ടറുകൾ ഉപയോഗിക്കാറില്ല. കാരണമെന്ത്?

19. പവർ സ്റ്റേഷനുകളിൽ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതി ദൂരസ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് പ്രേക്ഷണം ചെയ്യുമ്പോൾ ചാലകത്തിൽ താപരൂപത്തിൽ ഊർജ്ജനഷ്ടം ഉണ്ടാകും.

I) താപനഷ്ടം കുറയ്ക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഏവ?

II) കറന്റ് (I)പകുതിയായി കുറച്ചാൽ താപം എത്ര കുറയും?

III) കറന്റ് $1/10$ ആക്കി കുറച്ചാൽ താപം എത്ര കുറയും?

20. തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളെ ശരിയായ പ്രസ്താവനകൾ തെറ്റായ പ്രസ്താവനകൾ എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കുക.

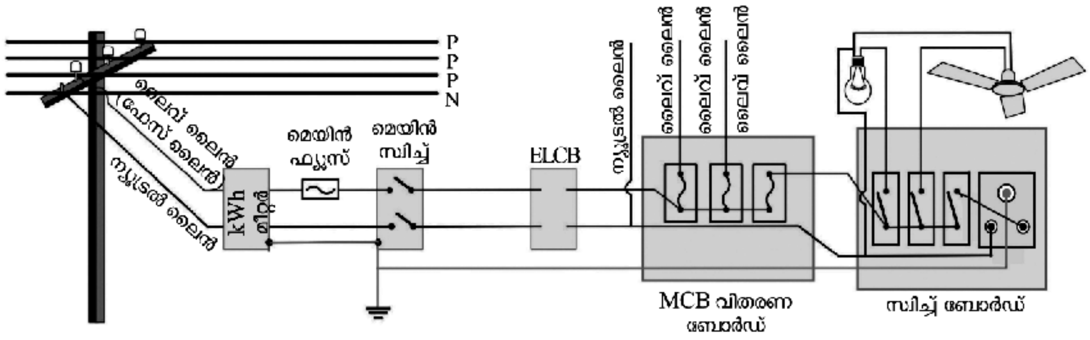
1) ന്യൂടൽ ലൈനും ഭൂമിയും തമ്മിലുള്ള പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം പൂജ്യമാണ്.

2) ന്യൂടൽ ലൈനും ഭൂമിയും വ്യത്യസ്ത പൊട്ടൻഷ്യലിലാണ്.

3) തറയിൽ നിന്നുകൊണ്ട് ന്യൂട്രൽ ലൈനിൽ തൊടുന്നയാളിന് വൈദ്യുതാഘാതം ഏൽക്കുന്നില്ല.

4) തറയിൽ നിന്നുകൊണ്ട് ഫേസ് ലൈനിൽ തൊടുന്നയാളിന് വൈദ്യുതാഘാതം ഏൽക്കുന്നില്ല.

21. ഗൃഹവൈദ്യുതീകരണ സർക്കീട്ടിന്റെ ചിത്രം



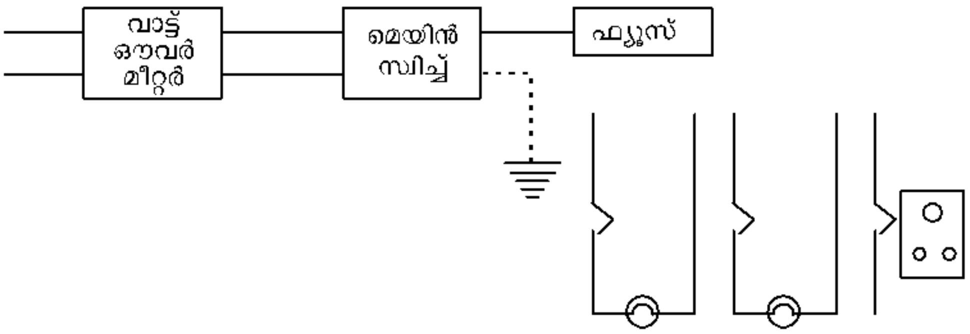
1. സർക്കീട്ടിൽ സ്വിച്ചുകളും ഫ്യൂസുകളും ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് ഏത് ലൈനിലാണ്?

2. സർക്കീട്ടിൽ ഉപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിച്ചതിൽ നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്ന പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാം

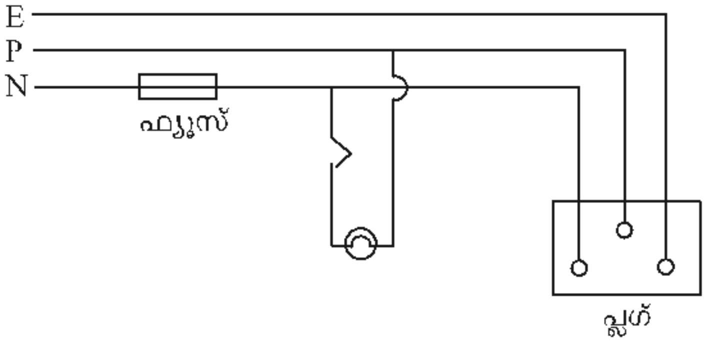
PHYSICS

3. ഗൃഹവൈദ്യുതീകരണ സർക്കീട്ടിൽ ഉപകരണങ്ങൾ സമാന്തരമായി ഘടിപ്പി ക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക.

22. ഒരു വീട്ടിൽ വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് ഭാഗികമായി ചിത്രീ കരിച്ചിരിക്കുന്നു. ചിത്രം പൂർത്തീയാക്കുക.



23. ഒരു ഗൃഹ വൈദ്യുതസർക്കിട്ടിലെ ഒരു ശാഖ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. അതിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് തെറ്റുകൾ കണ്ടെത്തുക.



24. 1) വൈദ്യുതോർജ്ജത്തിന്റെ വ്യാവസായിക യൂണിറ്റ് ഏത്?

2) ഒരു കിലോവാട്ട് അവർ എത്രവാട്ട് അവർ ആണ്?

3) ഇത് അളക്കുന്നതിന് സർക്കീട്ടിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന സംവിധാനം എന്താണ്?

4) ഇത് ഗൃഹ വൈദ്യുത സർക്കീട്ടിന്റെ ഏത് ഭാഗത്താണ് ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്?

5) എന്താണിതിനുള്ള കാരണം?

25. ചില വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ, അവയുടെ പവർ, അവപ്രവർത്തിക്കുന്ന സമയം, എന്നിവ പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ചെലവഴിച്ച ഊർജ്ജം കിലോവാട്ട് ഔവ്വറിൽ കണക്കാക്കി പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കുക.

ക്രമ. നമ്പർ	ഉപകരണം	എണ്ണം	പവർ	പ്രവർത്തന സമയം	ഉപയോഗിക്കുന്ന ഊർജ്ജം കിലോ വാട്ട് ഔവ്വറിൽ
1	ബൾബ്	4	100W	3 hrs	....
2	ബൾബ്	3	60W	4 hrs	....
3	CTL	5	18W	5 hrs	....
4	ഫാൻ	4	75W	6 hrs	....
5	ഇലക്ട്രിക്	1	1500W	1hrs	....

PHYSICS

26. ഒരു വീട്ടിൽ 20W ന്റെ 5 CF ലാമ്പുകൾ 4 മണിക്കൂറും 60W ന്റെ 4 ഫാനുകൾ 5 മണിക്കൂറും 100W ന്റെ ടി.വി 4 മണിക്കൂറും പ്രവർത്തിക്കുന്നു. എങ്കിൽ ഒരു ദിവസം വാട്ട് അവർ മീറ്ററിൽ എത്ര യൂണിറ്റ് ഉപയോഗം രേഖപ്പെടുത്തും.?

27. ഗാർഹിക വൈദ്യുതി വിതരണത്തിൽ സുരക്ഷിതത്വം ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിന് Fuse, MCB, ELCB തുടങ്ങിയ സംവിധാനങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നു.

1) സാധാരണ ഫ്യൂസും MCB യും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ ഏവ?

2) ഫ്യൂസിനെ അപേക്ഷിച്ച് MCB ക്കുള്ള മേന്മ എന്ത്?

3) സെർക്കീട്ടിൽ ELCB, RCCB എന്നിവയുടെ ധർമം എന്ത്?

28. വൈദ്യുതാഘാത മേറ്റ് നിരവധി ആളുകൾ മരണപ്പെടുന്ന വാർത്തകൾ നാം കേൾക്കാറുണ്ട്

1) ഒരാൾക്ക് വൈദ്യുതാഘാത മേൽക്കുമ്പോൾ ആദ്യം നാം ചെയ്യേണ്ടത് എന്താണ്?

2) വൈദ്യുതാഘാതമേൽക്കുന്നയാൾക്ക് നൽകാവുന്ന പ്രഥമ ശുശ്രൂക്ഷകൾ എന്തെല്ലാം?

29. കേരളത്തിൽ പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങൾ ഇക്കാലത്ത് ധാരാളമായി സംഭവിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. പ്രളയം മൂലം വീട്ടിനുള്ളിൽ ജലം നിറയുമ്പോൾ ഷോർക്കേൽക്കാനുള്ള സാധ്യത ഏറെയാണ്?

1) ഈ അവസരത്തിൽ നാം സ്വീകരിക്കേണ്ട മുൻ കരുതലുകൾ ഏവ?

2) വൈദ്യുതാഘാതമേൽക്കാതിരിക്കാൻ നാം സ്വീകരിക്കേണ്ട മുൻ കരുതലുകൾ ഏവ?

ഉത്തര സൂചിക

1. (i) ശരിയായ ചിത്രം വരയ്ക്കുക

   (ii) വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണം

   (iii) ശരിയായ നിർവചനം

(iv) ശക്തി കൂടിയകാന്തം ഉപയോഗിക്കുക. ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിപ്പിക്കുക, ചലനവേഗത വർദ്ധിപ്പിക്കുക

(v) ഫ്ളെമിങ്ങിന്റെ വലതുകൈ നിയമം

(vi) തള്ളവിരൽ - ചാലകത്തിന്റെ ചലന ദിശ

ചൂണ്ടുവിരൽ - കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ

നടുവിരൽ - വൈദ്യുത പ്രവാഹദിശ

(vii) വൈദ്യുതകാന്തിക പ്രേരണ തത്വം

(viii) ശരിയായ നിർവചനം

(ix) AC ജനറേറ്റർ, ചലിക്കും ചുരുൾ മൈക്രോ ഫോൺ, ഇൻഡക്ഷൻ മോട്ടോർ

(x) യാന്ത്രികോർജം → വൈദ്യുതതോർജം

2. i) AB ദിശയിൽ

(ii) ഫ്ളെമിങ്ങിന്റെ വലതുകൈ നിയമം

(iii) ശരിയായ നിർവചനം

3. (i) ACജനറേറ്റർ

(ii) വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണ തത്വം

(iii) a-ആർമേച്ചർ

b- ഫീൽഡ്കാന്തം

c- സ്ലിപ്റിംഗ്

d- ബ്രഷ്

(iv) ഫ്ളക്സ് വ്യതിയാന നിരക്ക് പൂജ്യം

4. (i) AC ജനറേറ്റർ, DC ജനറേറ്റർ

(ii) 1. AC ജനറേറ്റർ

2. DC ജനറേറ്റർ

3. AC ജനറേറ്റർ

5. (i) ചലിക്കും ചുരുൾ മൈക്രോഫോൺ

(ii) a- ഡയഫ്രം

b- വോയിസ്കോയിൽ

c - സ്ഥിരകാന്തം

(iii) വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണ തത്വം

(iv) ശബോർജ്ജം → വൈദ്യുതോർജം

(v) കാന്തിക മണ്ഡലത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന വോയിസ് കോയിൽ അതിനോട് ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്ന ഡയഫ്രത്തിൽ പതിക്കുന്ന ശബ്ദരഗങ്ങൾക്കനുസൃതമായി കമ്പനം ചെയ്യു

ന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി വോയിസ് കോയിലിൽ ശബ്ദത്തിനനുസൃതമായ വൈദ്യുത സിഗ്നലുകൾ ഉണ്ടാകുന്നു.

(vi) ആംപ്ലിഫയർ

6. (i) DC വൈദ്യുതിക്ക് പകരം AC വൈദ്യുതി ഇൻപുട്ടായി നൽകുക.

(ii) മ്യൂച്വൽ ഇൻഡക്ഷൻ

(iii) ശരിയായ നിർവചനം

(iv) ട്രാൻസ്ഫോമർ

(v) കോയിൽ Q - വിലെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിപ്പിക്കുക

(vi) P - പ്രൈമറി കോയിൽ

Q- സെക്കന്ററി കോയിൽ

7. (i) സ്റ്റെപ് അപ് a, d, e, f

സ്റ്റെപ് ഡൗൺ b, c, f, h

8. (i) a, b, c എന്നീ സെർക്കീട്ടുകളിലെ ബൾബുകൾ ഒരേ പ്രകാശം നല്കുന്നു.

d- ലെ പ്രകാശം a, b, c എന്നിവയെക്കാൾ കുറവാണ്.

e - ലെ പ്രകാശം ഏറ്റവും കുറവായി കാണപ്പെടുന്നു.

(ii) സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ

(iii) ശരിയായ നിർവചനം

(iv) ഇൻഡക്ടർ

(v) DC സെർക്കീട്ടുകളിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയില്ല.

(vi) പച്ചിരുമ്പിന്റെ സാന്നിധ്യം കൊണ്ട് കാന്തിക ഫ്ളക്സ് സാന്ദ്രത കൂടുന്നതിനാൽ ബാക്ക് emf കൂടുന്നു. തൽഫലമായി സെർക്കീട്ടിലെ സഫല വോൾട്ടത കുറയുന്നു.

9. (i) a) 80V

b) 400

c) 40V

d) 800

(ii) SlNo. 4

10. (i) a, c, e

(ii) 50Hz

11. (i) 10V

(ii) 2A

(iii) 3A

(iv) 12V

PHYSICS

12. Vs = 6V, Vp = 240v, Np = 4000, Ns = ?

$$\frac{Vs}{Vp} = \frac{Ns}{Np}; Ns = \frac{VsNp}{Vp} = \frac{6 \times 4000}{240} = 100$$

13. Np = 2500

Ns = 500

Vs = 40V

Is = 5A

Vp = ?

Ip = ?

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

$$= \frac{40 \times 2500}{500}$$

= 200V

$$Vp \times Ip = Vs \times Is$$

$$Ip = \frac{Vs \times Is}{Vp}$$

$$= \frac{40 \times 5}{200}$$

= 1A

14. P = 500W

Vs = 100V

Ip = 1A

Vp = ?

P = Vp × Ip

$$Vp = \frac{P}{Ip}$$

$$\frac{500}{1}$$

$= 500V$

$P = Vs \times Is$

$$Is = \frac{P}{Vs}$$

$$= \frac{500}{100}$$

$= 5A$

15. എ) AC ജനറേറ്റർ

ബി) സെൽ

സി) DC ജനറേറ്റർ

16. 1. സ്റ്റെപ് അപ് 2) സ്റ്റെപ്പ് ഡൗൺ 3) സ്റ്റെപ് ഡൗൺ 4) സ്റ്റെപ്പ് ഡൗൺ 5) സ്റ്റെെപ്ഡൗൺ

6) സ്റ്റെെപ്പ് അപ്

17. I) പ്രാകാശിക്കും II) b III) ഉണ്ടാകും IV) b V) b

18. I) പവർ നഷ്ടം കൂടാതെ കറന്റ് കുറക്കുന്നതിന്

II) പവർ നഷ്ടം/വൈദ്യുതോർജ്ജം താപോർജ്ജമായി നഷ്ടപ്പെടുന്നു

III) സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ ഉണ്ടാകുന്നില്ല

19. I) കറന്റ് കുറക്കുക, പ്രതിരോധം കുറക്കുക

II) ¼ ആയികുറയും

III) $\frac{1}{100}$ ആയി കുറയും

20. 1) ശരി

2) തെറ്റ്

3) ശരി

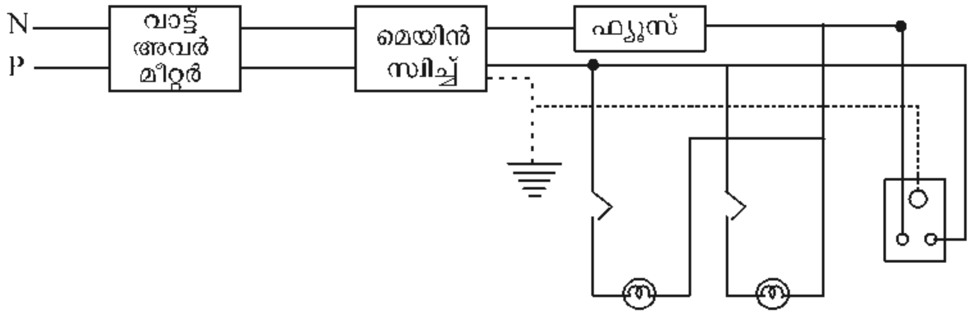
4) തെറ്റ്

21. 1) ഫേസ് ലൈൻ

2) സമാന്തര രീതിയിൽ ഫേസ് ലൈനും ന്യൂടൽ ലൈനിനും ഇടയിൽ

3) എല്ലാ ഉപകരണങ്ങൾക്കും ഒരേ പൊട്ടൻഷ്യൻ ലഭിക്കുന്നു. വ്യത്യസ്ത ഉപകരണങ്ങളെ വ്യത്യസ്ത സ്വിച്ചുകൾ ഉപയോഗിച്ച് നിയന്ത്രിക്കാം.

22.



23. 1) ഫ്യൂസ് ന്യൂട്രലിൽ കണക്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നു

2) ഫേസ് ലൈൻ എർത്തുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.

3) സ്വിച്ച് ന്യൂട്രലിൽ കണക്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നു.

24. 1) കിലോ വാട്ട് അവർ

2) 1000 വാട്ട് അവർ

3) കിലോ വാട്ട് അവർ മീറ്റർ

4) തുടക്കത്തിൽ

5) വൈദ്യുത ഉപഭോഗം അളക്കുന്നതിന് വേണ്ടി

25. 1) 1.2

2) 0.72

3) 0.45

4) 1.8

5) 1.5

26. CF ലാമ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഊർജം $= \frac{20 \times 5 \times 4}{1000}$

ഫാനുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഊർജം $= \frac{400}{1000} = 0.4$ യൂണിറ്റ്

ടി.വി. ഉപയോഗിക്കുന്ന ഊർജം $= \frac{60 \times 4 \times 6}{1000} = 1.2$ യൂണിറ്റ്

ആകെ ഊർജം $= 0.4 + 1.2 + 0.4 = 2$ യൂണിറ്റ്

27. 1. വൈദ്യുതിയുടെ താപഫലം മാത്രം ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയ ഉപകരണമാണ് സാ

ധാരണ ഫ്യൂസ്. വൈദ്യുതിയുടെ താപഫലവും കാന്തികഫലവും ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയ ഉപകരണമാണ് MCB

2. സെർക്കീട്ടിലെ പ്രശ്നം പരിഹരിച്ചശേഷം MCB സ്വിച്ച് ഓണാക്കി സെർക്കീട്ട് പൂർവസ്ഥിതിയിലാക്കാം.

3. ഇൻസുലേഷൻ തകരാർമൂലമോ മറ്റോ സെർക്കീട്ടിൽ കറന്റ് ലീക്ക് ഉണ്ടായാൽ സെർക്കീട്ട് ഓട്ടോമാറ്റിക് ആയി വിഛേദിക്കപ്പെടാൻ ELCB/RCCB എന്നിവ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

28. 1. വൈദ്യുതബന്ധം വിഛേദിക്കുക.

2. ശരീരതാപനില വർധിപ്പിക്കുക.

3. കൃത്രിമ ശ്വാസോച്ഛ്വാസം നൽകുക. etc.

29. 1. വൈദ്യുതബന്ധം വിഛേദിക്കുക.

വെള്ളം ഇറങ്ങികഴിഞ്ഞഅഞ് സ്വിച്ച് ബോർഡ്, മെയിൻസ്വിച്ച് എന്നിവ പൂർണമായും ഉണങ്ങിയശേഷം മാത്രം വൈദ്യുതബന്ധം പുനസ്ഥാപിക്കുക.

2. നനഞ്ഞകൈകൊണ്ട് വൈദ്യുതോപകരണങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യരുത്, etc.

UNIT TEST

Time : 45 mts | Max: Score: 20

ഓന്നമത്തെ പദജോടി ബന്ധം കണ്ടെത്തി രണ്ടാമത്തേത് പൂർത്തിയാക്കുക.

1. AC ജനറേറ്റർ : വൈദ്യുതി കാന്തികപ്രേരണ തത്വം ട്രാൻസ്ഫോർ 1

2. ചലിക്കും ചുരുൾ മൈക്രോഫോൺ : ശബ്ദോർജം → വൈദ്യുതോർജം

പവർ ജനറേറ്റർ : 1

3 മുതൽ 5 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ടെണ്ണത്തിന് മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.

3. പവർ നഷ്ടം കൂടാതെ വൈദ്യുതപ്രവാഹം കുറയ്ക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് ഇൻഡക്ടർ 2

(i) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രധാന പോരായ്മ എന്ത് ?

(ii) ഇതിനു പകരം ഒരു സർക്കീട്ടിൽ പ്രതിരോധകം ഉപയോഗിച്ചാലുള്ള പ്രശ്നം എന്ത് ?

4. $\frac{Ns}{Np} < I$ ഈ സമവാക്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ട്രാൻസ് ഫോമർ ഏത് തരം ? ഇതിന്റെ പ്രൈമറി ചുറ്റിലെ emf കണ്ടെത്താനുള്ള സമവാക്യം എഴുതുക ? 2

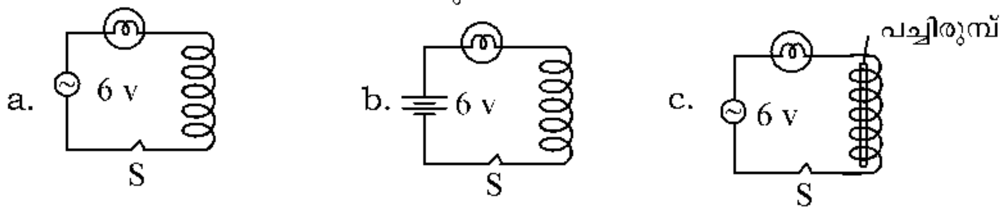
5. a. വൈദ്യുത പവർപ്രേഷണത്തിൽ നേരിടേണ്ടിവരുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

b. ഈ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാൻ സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ള മാർഗങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

6 മുതൽ 8 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ടെണ്ണത്തിനു മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.

6. കവചിത ചെമ്പുകമ്പി ഉപയോഗിച്ച് ഒരു വിദ്യാർത്ഥി ചെയ്ത മൂന്നു പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ചിത്രങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. 3

ബൾബുകൾ ഒരേതരം



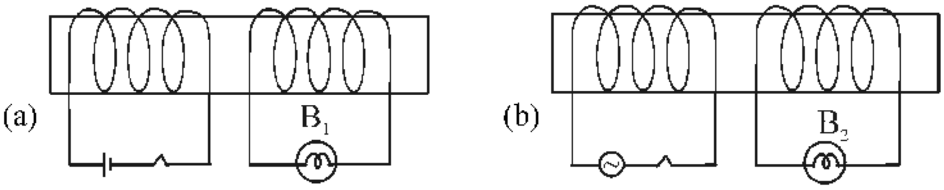
സർക്കീട്ടുകളിലെ സ്വിച്ച് ഓണായ അവസരത്തിൽ

(i) ബൾബുകളുടെ പ്രകാശ തീവ്രതയുടെ അവരോഹണ ക്രമം എഴുതുക.

(ii) സർക്കീട്ടുകളിലെ ബൾബുകൾ ഒരേതരം ആണെങ്കിലും പ്രകാശ തീവ്രത വ്യത്യാസപ്പെടാൻ കാരണമെന്തെന്ന് വിശദമാക്കുക ?

(iii) ബൾബുകളുടെ പ്രകാശ തീവ്രത കുറയ്ക്കാൻ കാരണമായ പ്രതിഭാസത്തെ വിളിക്കുന്ന പേരെന്ത് ?

7. ഇൻസുലേറ്റഡ് കോപ്പർ വയറിന്റെ സഹായത്താൽ നിർമിച്ചിരിക്കുന്ന സർക്കീട്ടുകൾ നല്കിയിരിക്കുന്നു. 3



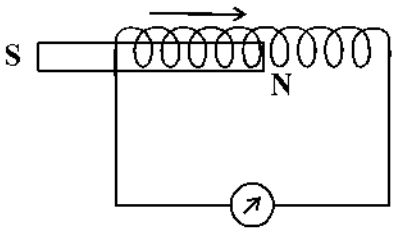
(i) ബൾബ് തുടർച്ചയായി പ്രകാശിക്കുന്ന സർക്കീട്ട് ഏത് ?

(ii) ബൾബ് പ്രകാശിക്കുന്നതിന് കാരണമായ തത്വം ഏത് ?

(iii) ഈ തത്വം പ്രയോജനപ്പെടുത്തി നിർമിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ഉപകരണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക ?

8. ഒരു ട്രാൻസ് ഫോമറിന്റെ പ്രൈമറിയിലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹ തീവ്രത 5A ഉം സെക്കന്ററിയിലേത് 5A .ഉം ആണ്. ഈ ട്രാസൻസ്ഫോമറിന്റ പ്രൈമറിയിലെ വോൾട്ടേജ് 10V ഉം സെക്കന്ററി ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം 100 ഉം ആയാൽ ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ സെക്കന്ററി വോൾട്ടേജും പ്രൈമറി ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണവും കണ്ടെത്തുക ? 3

9. **ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.** 3



ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപേലെ ഒരു സ്ഥിരകാന്തം, കവചിത ചെമ്പുകമ്പി, ഗാൽവ നോമീറ്റർ എന്നിവ പരീക്ഷണം ചെയ്തപ്പോൾ വൈദ്യുത പ്രവാഹം ഉണ്ടായി.

(i) സെർക്കീട്ടിലെ വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തിനു കാരണമായ തത്വം ഏത് ?

(ii) ഈ തത്വത്തിന്റെ പ്രായോഗിക നിർവചനം എഴുതുക ?

(iii) ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ സഹായകരമായ മൂന്നു ഘടകങ്ങൾ എഴുതുക ?

10. വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ ത്രിപിൻ പ്ലഗ് ഉപയോഗിച്ച് ത്രിപിൻ സോക്കറ്റിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ.

a. ത്രിപിൻ പ്ലഗ് ഘടിപ്പിക്കുന്നതിന്റെ ആവശ്യകത എന്ത്?

b. ഇതിലെ എർത്ത് പിൻ ഏത് ലൈനുമായിട്ടാണ് സമ്പർക്കത്തിൽ വരുന്നത്.

c. എർത്ത് പിന്നിനെ ഇങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് എന്തിനാണ്.

d. എർത്ത് പിൻ ഉപകരണത്തിന്റെ ഏതുഭാഗവുമായിട്ടാണ് ബന്ധിപ്പിക്കുന്നത്.

e. ത്രിപിൻ പ്ലഗ് സുരക്ഷിതത്വം ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതെങ്ങനെ.

ഉത്തരസൂചിക

1. മ്യൂച്വൽ ഇൻഡക്ഷൻ

2. യാന്ത്രികോർജം → വൈദ്യുതോർജം

3. (i) DC സെർക്കീട്ടിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കില്ല

   (ii) താപരൂപത്തിൽ വൈദ്യുതി പാഴാവുന്നു.

4. സ്റ്റെപ്പ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോമർ

   $Vp = Np \times e$

5. a. ദൂരസ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് വൈദ്യുതപവർ പ്രേഷണം ചെയ്യുമ്പോൾ നേരിടുന്ന പ്രശ്നങ്ങളാണ് വോൾട്ടേജ് താഴ്ചയും പവർനഷ്ടവും

   b. വൈദ്യുതി ഒരു ചാലകത്തിലൂടെ പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ഊർജനഷ്ടം പ്രധാനമായും പ്രവാഹ തീവ്രതയുടെ വർഗത്തേയും ചാലകത്തിന്റെ പ്രതിരോധത്തേയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ ഊർജനഷ്ടം കുറയ്ക്കണമെങ്കിൽ വൈദ്യുത പ്രവാഹതീവ്രത കുറയ്ക്കണം. $(H=I^2Rt)$. $P = VI$ അനുസരിച്ച്, പവർനഷ്ടം കൂടാതെ വൈദ്യുത പ്രവാഹ തീവ്രത കുറയ്ക്കണമെങ്കിൽ ആനുപാതികമായി വോൾട്ടേജ് ഉയർത്തണം. സ്റ്റെപ്പ് അപ് ട്രാൻസ്ഫോമർ ഉപയോഗിച്ച് വോൾട്ടേജ് ഉയർത്തി ഇത് സാധ്യമാക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ വോൾട്ടേജ് ഉയർത്തി പ്രവാഹ തീവ്രത ആനുപാതികമായി കുറച് വൈദ്യുത പ്രേഷണത്തിലെ താപരൂപത്തിലുള്ള പ്രസരണനഷ്ടം കുറയ്ക്കുന്നു.

6. (i) b, a, c

PHYSICS

(ii) AC വൈദ്യുതി നല്കുന്ന സെർക്കീട്ടിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഫ്ളക്സ് വ്യതിയാനം അതേ ചാലകത്തിലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തെ എതിർക്കുന്നു.

(iii) സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ

7. (i) b

(ii) മ്യൂചൽ ഇൻഡക്ഷൻ

(iii) ട്രാൻസ്ഫോമർ

8. Ip = 5 A

Is = 0.5A

Vp = 10V

Ns = 100

Vs = ?

Np = ?

Vs × Is = Vp × Ip

$$Vs = \frac{VpIp}{Vs}$$

$$= \frac{10\times5}{0.5}$$

$$= \frac{50}{.5}$$

= 100V

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

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

$$= \frac{100\times10}{100}$$

= 10

9. (i) വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണ തത്വം

(ii) ശരിയായ നിർവചനം

(iii) കമ്പിച്ചുരുളിന്റെ എണ്ണം വർധിപ്പിക്കുക. കമ്പിയുടെ ഛേദതല വിസ്തീർണ്ണം വർധിപ്പിക്കുക. ചലനവേഗത വർധിപ്പിക്കുക.

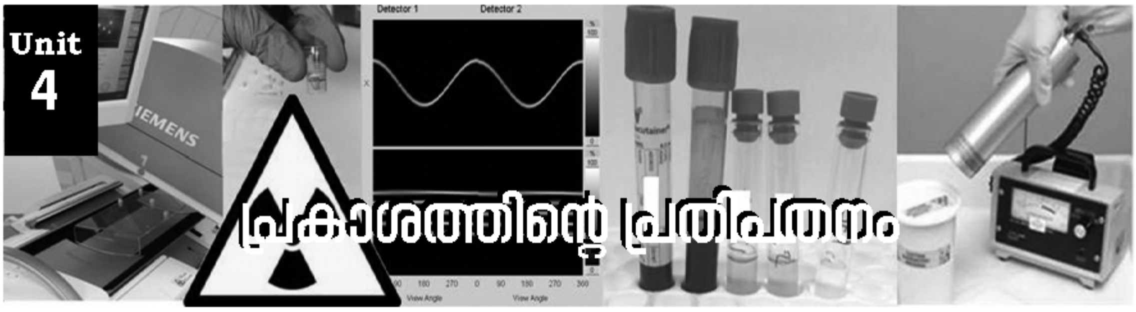
10. a. വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ സുരക്ഷിതത്വം ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിന്.

b. എർത്ത് ലൈനുമായി

c. പ്രതിരോധം കുറയ്ക്കുന്നതിനായിട്ടാണ്. പ്രതിരോധം കുറയുമ്പോൾ അമിതവൈദ്യുതപ്രവാഹം ഉണ്ടാകുകയും കൂടുതൽ ഭാഗവും പ്രതിരോധം കുറഞ്ഞ എർത്ത് പിന്നിലൂടെ ഒഴുകുന്നതിന് ഇടയാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

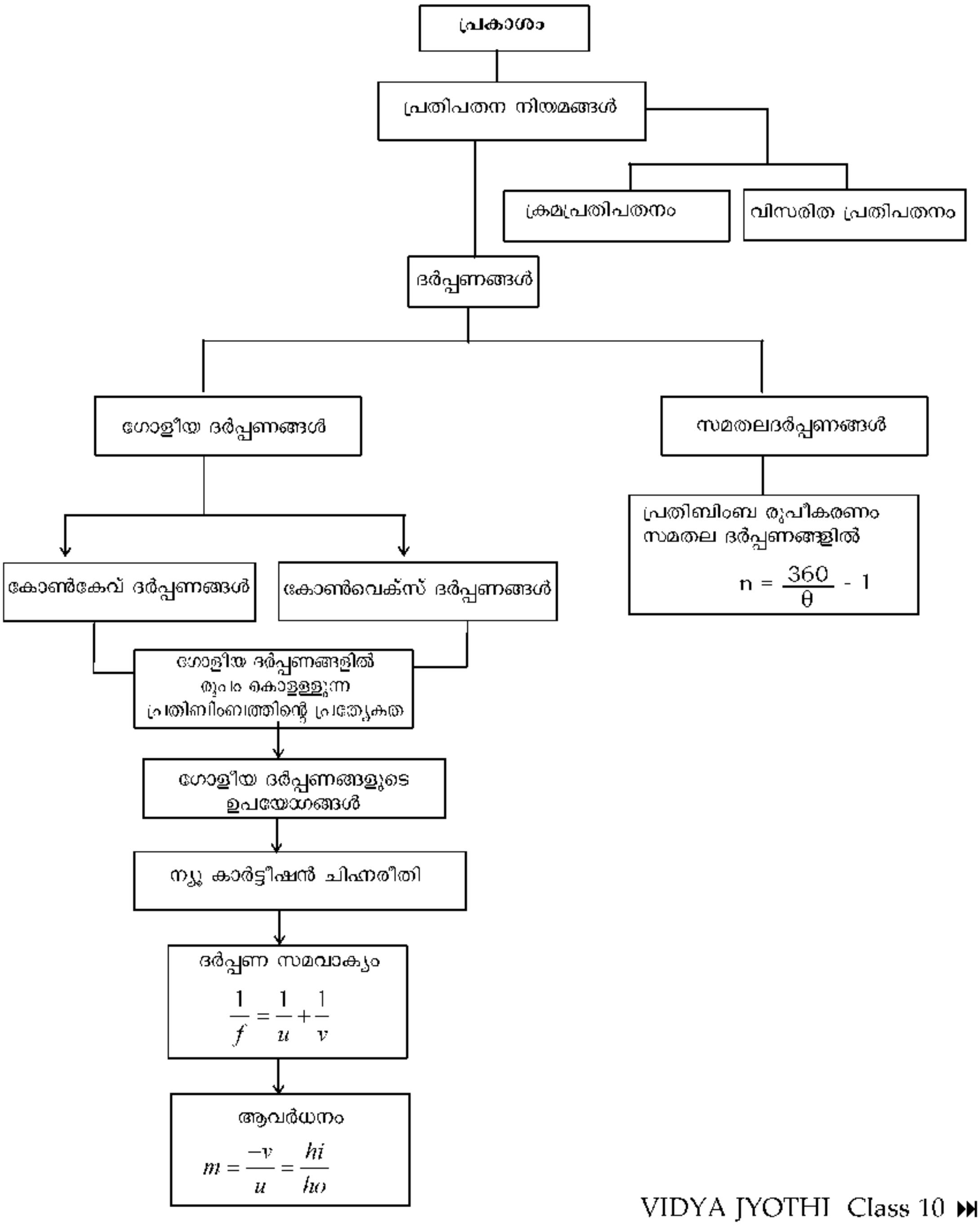
d. എർത്ത് പിൻ ഉപകരണത്തിന്റെ ലോഹചട്ടക്കൂടുമായി ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നു

e. ഏതെങ്കിലും കാരണവശാൽ വൈദ്യുത ഉപകരണത്തിന്റെ ചട്ടക്കൂട് ലൈവ് ലൈനുമായി സമ്പർക്കത്തിൽ വന്നാൽ വൈദ്യുതി ത്രിപിൻ പ്ലഗ് വഴി ഭൂമിയിലേക്ക് ഒഴുകുന്നു. ഇതുമൂലം അമിതവൈദ്യുത പ്രവാഹം മൂലമുള്ള അപകടം ഒഴിവാക്കപ്പെടുന്നു.



Unit 4

പ്രകാശത്തിന്റെ പ്രതിപതനം



PHYSICS

ഓർത്തിരിക്കാൻ

പ്രതിപതന നിയമങ്ങൾ

- മിനുസമുള്ള പ്രതലങ്ങളിൽ തട്ടി പ്രകാശം പ്രതിപതിക്കുമ്പോൾ പതനകോണും പ്രതിപതനകോണും തുല്യമായിരിക്കും.
- പതനരശ്മിയും പ്രതിപതനരശ്മിയും പതന ബിന്ദുവിലേക്ക് പ്രതിപതനതലത്തിനു വരക്കുന്ന ലംബവും ഒരേതലത്തിലായിരിക്കും.
- മിനുസമുള്ള പ്രതലത്തിൽ പ്രകാശം പതിക്കുമ്പോൾ ക്രമമായി പ്രകാശം പ്രതിപതിക്കുന്നതാണ് ക്രമപ്രതിപതനം
- മിനുസമല്ലാത്ത പ്രതലത്തിൽ പതിക്കുമ്പോൾ പ്രകാശം ക്രമരഹിതമായി പ്രതിപതിക്കുന്നതാണ് വിസരിത പ്രതിപതനം
- ക്രമ പ്രതിപതനത്തിനുശേഷം പ്രതിപതന രശ്മികൾ സമാന്തരമായി കടന്നു പോകുന്നു
- ഒരു ദർപ്പണത്തിലൂടെ കാണാൻ കഴിയുന്ന ദൃശ്യമാനതയുടെ പരമാവധി വ്യാപ്തിയാണ് വീക്ഷണവിസ്തൃതി

ന്യൂകാർട്ടീഷ്യൻ ചിഹ്നരീതി

- ദർപ്പണം, ലെൻസ് എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പരീക്ഷണങ്ങളിൽ ദൂരം അളക്കുന്നത് ഗ്രാഫിലെ അക്ഷങ്ങളുടേതിന് സമാനമാണ്.
- ദർപ്പണത്തിന്റെ പോൾ, മൂലബിന്ദു (ഒറിജിൻ) ആയി കണക്കാക്കിയാണ് നീളം അളക്കുന്നത്.
- എല്ലാ അളവുകളും മൂല ബിന്ദുവിൽ നിന്നാണ് അളക്കേണ്ടത്
- മൂലബിന്ദുവിൽ നിന്ന് വലത്തോട്ട് അളക്കുന്ന അളവുകൾ പോസിറ്റീവും എതിർ ദിശയിൽ അളക്കുന്നവ നെഗറ്റീവും ആയിരിക്കും.
- അക്ഷത്തിനു മുകളിലുള്ള ദൂരം പോസിറ്റീവും താഴേക്കുള്ളത് നെഗറ്റീവുമായിരിക്കും.
- പതന രശ്മി ഇടത്തു നിന്നും വലത്തോട്ട് സഞ്ചരിക്കുന്നതായി പരിഗണിക്കേണ്ടതാണ്.

പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരവും വസ്തുവിന്റെ ഉയരവും തമ്മിലുള്ള അനുപാതസംഖ്യയാണ് ആവർധനം

ആവർധനം = 1 $\rightarrow$ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ വലുപ്പം = വസ്തുവിന്റെ വലുപ്പം

ആവർധനം $> 1 \rightarrow$ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ വലുപ്പം $>$ വസ്തുവിന്റെ വലുപ്പം

ആവർധനം $< 1 \rightarrow$ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ വലുപ്പം വസ്തുവിന്റെ $<$ വലുപ്പം

ആവർധനം പോസിറ്റീവ് $\rightarrow$ പ്രതിബിംബം നിവർന്നതും മിഥ്യയും

ആവർധനം നെഗറ്റീവ് → പ്രതിബിംബം തലകീഴായതും യഥാർഥവും

പ്രധാന സമവാക്യങ്ങൾ

പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം $(n) = \frac{360}{\theta} - 1$

$\theta =$ ദർപ്പണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള കോണളവ്

ഫോക്കസ് ദൂരം $(f) = \frac{uv}{u+v}$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$$

f- ഫോക്കസ് ദൂരം, U- വസ്തുവിലേക്കുള്ള ദൂരം V- പ്രതിബിംബത്തിലേക്കുള്ള ദൂരം

ആവർധനം m = $\frac{hi}{ho}$

$$m = \frac{-v}{u}$$

***hi*-പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം**

***ho*-വസ്തുവിന്റെ ഉയരം**

പ്രവർത്തനങ്ങൾ

കോൺകേവ് ദർപ്പണം, കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം, സമതലദർപ്പണം

1. ചുവടെ കൊടുത്ത പ്രസ്താവനകൾക്ക് യോജിച്ചവ ബോക്സിൽ നിന്ന് കണ്ടെത്തുക?

കോൺകേവ് ദർപ്പണം, കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം, സമതലദർപ്പണം

എ) മുഖം നോക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു

ബി) വാഹനങ്ങളിൽ റിയർവ്യൂ മിറർ ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നു

സി) സോളാർ ഫർണസുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു

ഡി) സെർച്ച് ലൈറ്റിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു

ഇ) ദന്തഡോക്ടർ പല്ല് പരിശോധിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു

2. A കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിന്റെ പ്രതിബിംബ രൂപീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവരങ്ങളാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്

A, B, C, D കോളങ്ങൾ അനുയോജ്യമായി യോജിപ്പിക്കുക.

A	B	C
വസ്തു Cക്കും Fനും ഇടയിൽ	പ്രതിബിംബം C യിൽ രൂപം	വസ്തുവിന്റെ അതേ വലുപ്പമുള്ള പ്രതിബിംബം രൂപം കൊള്ളുന്നു
വസ്തു C യ്ക്ക് പിറകിൽ	പ്രതിബിംബം C ക്ക് പിറകിൽ രൂപം കൊള്ളുന്നു	വലുപ്പം കൂടിയ പ്രതിബിംബം രൂപം കൊള്ളുന്നു
വസ്തു C യിൽ	പ്രതിബിംബം C ക്കും Fനും ഇടയിൽ രൂപം കൊള്ളുന്നു	വലുപ്പം കുറഞ്ഞ പ്രതിബിംബം രൂപം കൊള്ളുന്നു

3. രണ്ട് സമതലദർപ്പണങ്ങളെ 60° കോണളവിൽ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. അവക്കിടയിൽ രൂപം കൊള്ളുന്ന പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്രയായിരിക്കും?

4. ചുവടെ കൊടുത്ത പ്രസ്താവനകളിൽ സമതല ദർപ്പണത്തെ സംബന്ധിച്ച് ശരിയായതേത്

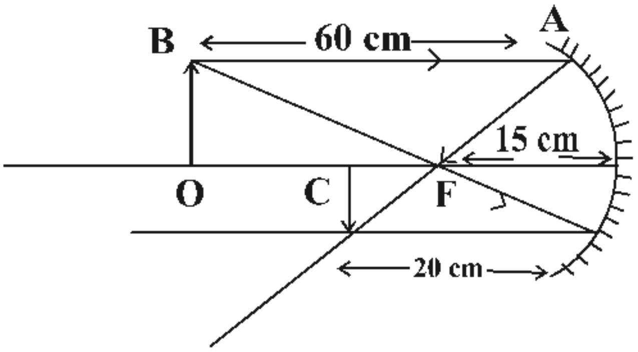
എ) മിഥ്യപ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നു

ബി) യഥാർത്ഥ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നു

സി) വസ്തുവിനേക്കാൾ വലിയ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നു

ഡി) ദർപ്പണത്തിൽ നിന്ന് വസ്തുവിലേക്കും പ്രതിബിംബത്തിലേക്കുമുള്ള അകലം തുല്യമായിരിക്കും

5.



ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക

എ) ഇത് ഏത് തരം ദർപ്പണമാണ്?

ബി) ഈ ചിത്രത്തിൽ നിന്ന് u,v,f ഇവ കണ്ടെത്തുക?

സി) ആവർധനം കണക്കാക്കുക?

6. ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണം രൂപീകരിക്കുന്ന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം -1 ആണെങ്കിൽ

എ) വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയായിരിക്കും

ബി) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയായിരിക്കും?

സി) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക?

7. ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിന്റെ 30 cm മുൻപിലായി ഒരു വസ്തു വച്ചിരിക്കുന്നു. ദർപ്പണത്തിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം 12 cm ആണെങ്കിൽ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനവും സ്വഭാവവും കണ്ടെത്തുക?

8. ഒരു കാറിന്റെ റിയർവ്യൂമിററിൽ പിന്നിൽ നിന്ന് വരുന്ന വാഹനത്തിന്റെ പ്രതിബിംബം 12 m ഉള്ളിലായി കാണുന്നു. കാറിലെ ദർപ്പണവും പുറകിലെ വാഹനവും തമ്മിലുള്ള യഥാർത്ഥ അകലം 20 m ആണ്.

എ) ഇത് ഏത് തരം ദർപ്പണമാണ്?

ബി) എന്തുകൊണ്ടാണ് ഇത്തരം ദർപ്പണങ്ങൾ വാഹനങ്ങളുടെ റിയർവ്യൂമിറർ ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

സി) ഈ ദർപ്പണത്തിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം എത്രയായിരിക്കും?

ഡി) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം എത്രയായിരിക്കും?

9. രണ്ട് സമതല ദർപ്പണങ്ങളെ ഒരു നിശ്ചിത കോണളവിൽ ക്രമീകരിച്ചപ്പോൾ അവക്കിടയിൽ 9 പ്രതിബിംബങ്ങൾ രൂപീകൃതമായി. എങ്കിൽ ദർപ്പണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള കോണളവ് എത്രായിരിക്കും?

10 ഒന്നാം പദജോഡിബന്ധം നോക്കി രണ്ടാം പദജോഡി പൂർത്തിയാക്കുക.

മുഖം നോക്കുന്നതിന്: സമതലദർപ്പണം : റിയർവ്യൂമിറർ..........

11. ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിന് മുന്നിൽ 20 cm അകലത്തിൽ ഒരു വസ്തുവച്ചപ്പോൾ ഇരട്ടിവലുപ്പത്തിലുള്ള മിഥ്യപ്രതിബിംബം ലഭിച്ചു. പ്രതിബത്തിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയായിരിക്കും?

12. 'Objects in the mirror are closer than they appear' ഈ രേഖപ്പെടുത്തൽ നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചുണ്ടാകുമല്ലേ?

എ) ഏത് തരം ദർപ്പണങ്ങളിൽ ആണ് ഈ രേഖപ്പെടുത്തൽ നടത്തിയിരിക്കുന്നത്?

ബി) ഈ രേഖപ്പെടുത്തലിനടിസ്ഥാനം എന്താണെന്ന് വിശദീകരിക്കുക.

13. 24 cm വ്യാസമുള്ള മിനുസമുള്ള ഒരു ഗോളത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 16 cm അകലെയായി ഒരു വസ്തു സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു

എ) ഈ ഗോളം ഏത് തരം ദർപ്പണമായിരിക്കും?

ബി) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയായിരിക്കും?

സി) ദർപ്പണത്തിന്റെ ആവർധനം കണക്കാക്കുക?

PHYSICS

14. ഒരു കോൺ കേവ് ദർപ്പണത്തിന് മുന്നിൽ 8 cm അകലെയായി 6 cm ഉയരമുള്ള ഒരു വസ്തു വച്ചപ്പോൾ യഥാർത്ഥ പ്രതിബിംബം 16 cm അകലെയായി ലഭിച്ചു.

എ) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം എത്രയായിരിക്കും?

ബി) ദർപ്പണത്തിന്റെ ആവർധനം കണക്കാക്കുക?

ഉത്തരസൂചിക

1. എ) സമതലദർപ്പണം

ബി) കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം

സി) കോൺകേവ് ദർപ്പണം

ഡി) കോൺകേവ് ദർപ്പണം

ഇ) കോൺകേവ് ദർപ്പണം

2.

A	B	C
വസ്തു Cക്കും Fനും ഇടയിൽ	പ്രതിബിംബം C ക്ക് പിറകിൽ രൂപം കൊള്ളുന്നു	വലുപ്പം കൂടിയ പ്രതിബിംബം രൂപം കൊള്ളുന്നു
വസ്തു C യ്ക്ക് പിറകിൽ	പ്രതിബിംബം C ക്കും Fനും ഇടയിൽ രൂപം കൊള്ളുന്നു	വലുപ്പം കുറഞ്ഞ പ്രതിബിംബം രൂപം കൊള്ളുന്നു
വസ്തു C യിൽ	പ്രതിബിംബം C യിൽ രൂപം കൊള്ളുന്നു	വസ്തുവിന്റെ അതേ വലുപ്പമുള്ള പ്രതിബിംബം

3. $n = \frac{360}{\theta} - 1$

$= \frac{360}{\theta} - 1$

$= (6-1)$

$= 5$

4. a, d

5. എ) കോൺകേവ് ദർപ്പണം

ബി) $u = -60$ cm

$v = -20$ cm

$f = -15$ cm

സി) ആവർധനം $= \frac{-v}{u}$

$$= -\left(\frac{-20}{-60}\right)$$

$$= {}^{-1}\!/_{3}$$

6. എ) C യിൽ

ബി) C യിൽ

സി) വസ്തുവിന്റെ അതേ വലുപ്പം, തലകീഴായത്, യഥാർത്ഥം

7. u= –30 cm

f = –12

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$$

$$\frac{-1}{12} = \frac{1}{v} - \frac{1}{30}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{-12 \times 30}{30 + -12}$$

$$v = \frac{-360}{18} = -20$$

പ്രതിബിംബം ദർപ്പണത്തിൽ നിന്ന് 20 cm അകലെയായി രൂപം കൊള്ളുന്നു

8. എ) കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം

ബി) വീക്ഷണ വിസ്തൃതി കൂടുതൽ ആയതിനാൽ

സി) $f = \frac{uv}{u+v} = \frac{12 \times -20}{-80} = 30 \text{ m}$

ഡി) $m = \frac{-v}{u} = \frac{-12}{-20} = 0.6$

9. $$n = \frac{360}{\theta} = -1$$

$$9 = \frac{360}{\theta} = -1$$

$$10 = \frac{360}{\theta}$$

PHYSICS

$\theta = 36^0$

10. കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം

11. m = +2

u = -20

$m = \frac{-v}{-20} = \frac{-v}{u}, 2 = \frac{-v}{-20}$

v = 40 cm

ദർപ്പണത്തിന് പിന്നിൽ 40 cm അകലത്തിൽ പ്രതിബിംബം രൂപം കൊള്ളുന്നു

12. എ) കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം

ബി) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം എപ്പോഴും P ക്കും F നും ഇടയിലായിരിക്കും.

കൂടുതൽ വീക്ഷണ വിസ്തൃതി പ്രദാനം ചെയ്യുന്നു

13. എ) കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം

ബി) f = + 6 cm

u = –6 cm

$\frac{1}{5} = \frac{-1}{6} + \frac{1}{v}$

$\frac{1}{v} = 2/6$

v = 3 cm

സി) ആവർധനം

$\frac{-v}{u}$

$= \frac{-3}{-6} = 1/2$

14. പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം

എ) $= \frac{-v}{u} = \frac{hi}{ho}$

$hi = \frac{-16 \times 6}{8} = {}^{-}12cm$

ബി) ആവർധനം $= \frac{hi}{ho}$

$= \frac{-12}{ho} = \frac{-12}{6} = -2$

യൂണിറ്റ് ടെസ്റ്റ്

ക്ലാസ് 10 സമയം 40 മിനിട്ട്

രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക.

1. ഒരു സമതല ദർപ്പണം രൂപീകരിക്കുന്ന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം എത്ര?

2. ദന്ത ഡോക്ടർമാർ പല്ല് പരിശോധിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഏത് തരം ഗോളീയ ദർപ്പണമാണ്

3 മുതൽ 5 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക (2 മാർക്ക് വീതം)

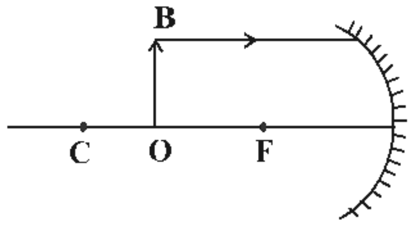
3. ആവർത്തന പ്രതിപതനത്തിലൂടെ ഒരു വസ്തുവിന്റെ പ്രതിബിംബങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുവാൻ രണ്ട് ദർപ്പണങ്ങൾ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. ദർപ്പണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള കോണളവ് 45^0 ആയാൽ, എത്ര പ്രതിബിംബങ്ങൾ ഉണ്ടാകും?

4. തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ തെറ്റായ പ്രസ്താവന കണ്ടെത്തി തിരുത്തി എഴുതുക.

   എ) കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം ഒരിക്കലും നെഗറ്റീവ് ആവുകയില്ല.

   ബി) ദർപ്പണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള പരീക്ഷണങ്ങളിൽ അളവുകൾ എടുക്കേണ്ടത് മുഖ്യ ഫോക്കസിൽ നിന്നാണ്.

5. രേഖാചിത്രം പൂർത്തിയാക്കി പ്രതിബിംബം ചിത്രീകരിക്കൂ.



6 മുതൽ 8 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക (3 മാർക്ക് വീതം)

6. താഴെ പറയുന്ന പ്രസ്താവനകൾ ഓരോന്നും ഏത് ദർപ്പണത്തെക്കുറിച്ചാണെന്ന് എഴുതുക?

   എ) പ്രതിബിംബം എപ്പോഴും ചെറുതും മിഥ്യയും നിവർന്നതുമായിരിക്കും.

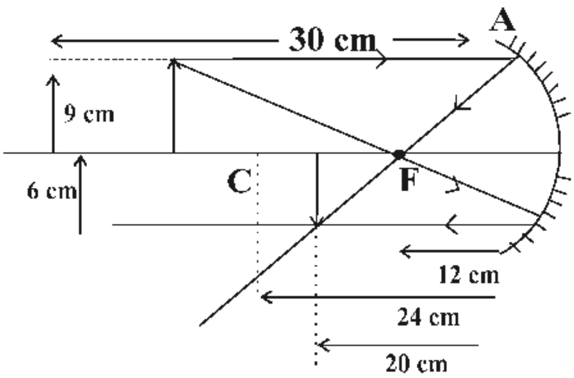
   ബി) ദർപ്പണത്തിൽ നിന്നും വസ്തുവിലേക്കുള്ള അകലത്തിന് തുല്യ അകലത്തിൽ ദർപ്പണത്തിന് പിന്നിലായി പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നു.

   സി) വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം മാറുന്നതിനനുസരിച്ച് വ്യത്യസ്ത സ്ഥാനങ്ങളിൽ വിവിധ

സവിശേഷതകളോടുകൂടിയ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നു.

7. 30 cm ഫോക്കസ് ദൂരമുള്ള ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിന് മുന്നിൽ 15 cm അകലെയായി വസ്തു വച്ചപ്പോൾ രൂപികരിച്ച പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്വഭാവം എന്തായിരിക്കും?

8. ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിന്റെ പ്രതിബിംബ രൂപികരണ ചിത്രമാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്. ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്ത് വിവിധ അളവുകൾ ന്യൂ കാർട്ടീഷൻ ചിഹ്ന രീതി ഉപയോഗിച്ച് എഴുതുക?



(a)	ഫോക്കസ് ദൂരം (f)
(b)	വക്രതാആരം (R)
(c)	പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം
(d)	ദർപ്പണത്തിൽ നിന്ന് വസ്തുവിലേക്കുള്ള ദൂരം
(e)	ദർപ്പണത്തിൽ നിന്ന് പ്രതിബിംബത്തിലേക്കുള്ള ദൂരം
(f)	വസ്തുവിന്റെ ഉയരം

രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക.

9. ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിന് മുന്നിൽ 20 cm അകലെ കത്തിച്ച ഒരു മെഴുകുതിരി വച്ചപ്പോൾ അതിന്റെ തലകീഴായ പ്രതിബിംബം അതേ സ്ഥാനത്ത് തന്നെ രൂപപ്പെട്ടു.

എ) കുട്ടി ഉപയോഗിച്ച ദർപ്പണം ഏത് തരമാണ്?

ബി) ദർപ്പണത്തിന്റെ ഫോക്കസ്ദൂരം എത്രയായിരിക്കും?

സി) ആവർധനം കണക്കാക്കുക?

10. ഒരു ടോർച്ച് ലൈറ്റിൽ നിന്ന് വരുന്ന പ്രകാശ രശ്മികൾ സമാന്തരമായി വരത്തക്ക വിധമാണ് അതിലെ ബൾബ് ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്.

എ) ടോർച്ച് ലൈറ്റിൽ റിഫ്ളക്ടറായി ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന ദർപ്പണം ഏത് തരമാണ്?

ബി) ഇത്തരം ദർപ്പണങ്ങളുടെ മറ്റൊരു ഉപയോഗം എഴുതുക?

സി) ടോർച്ച് ലൈറ്റിൽ ബൾബിന്റെ സ്ഥാനം എപ്രകാരമാണ് ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക?

ഉത്തരസൂചിക

1. ആർവധനം = 1

2. കോൺകേവ് ദർപ്പണം

3. $\frac{360}{45} - 1$

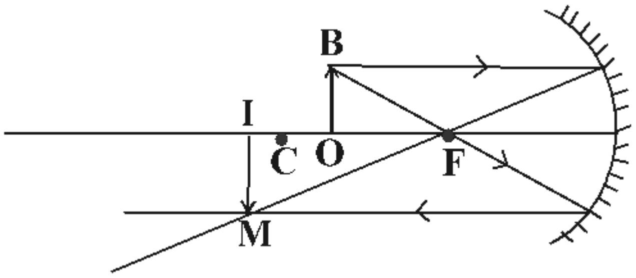
   $\frac{360}{45} - 1 = 8 - 1 = 7$

4. എ) ശരി

   ബി) തെറ്റ്

   ദർപ്പണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള പരീക്ഷണങ്ങളിൽ അളവുകൾ എടുക്കേണ്ടത് പോളിൽ നിന്നാണ്

5.



6. എ) കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം

   ബി) സമതല ദർപ്പണം

   സ) കോൺകേവ് ദർപ്പണം

7. $f = -30\text{cm}$ $\qquad v = \frac{uf}{u-f}$

   $u = -15\text{cm}$ $\qquad = \frac{15 \times \ 30}{{}^{-}15 -{}^{-} 30}$

   $v = ?$ $\qquad = \frac{{}^{-}15 \times {}^{-} 30}{15 - \ 30} = \frac{{}^{-}15 \times {}^{-} 30}{15}$

PHYSICS

PHYSICS

= 30cm

8. a) 12 cm | d) 30cm

b) $^{-}$24cm | e) $^{-}$20cm

c) 6cm | f) + 9cm

9. എ) കോൺകേവ് ദർപ്പണം

ബി) $f = {}^{-}10$cm

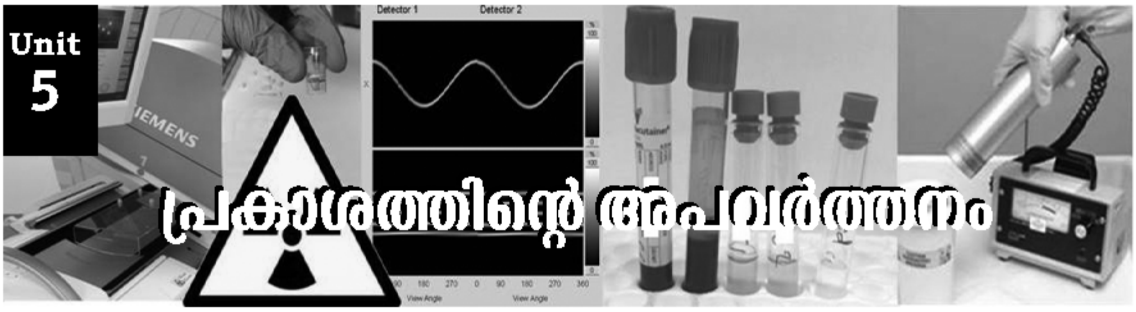
സി) ആവർധനം =1

10. എ) കോൺകേവ് ദർപ്പണം

ബി) ഏതെങ്കിലും ഒരു ഉപയോഗം

സി) ദർപ്പണത്തിന്റെ മുഖ്യഫോക്കസിൽ കൂടിവരുന്ന പ്രകാശ രശ്മികൾ പ്രതിപതനത്തിനുശേഷം മുഖ്യഅക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായി വളരെ അകലേക്ക് സഞ്ചരിക്കുന്നു.

ഌ



Unit 5

പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

- അപവർത്തനം
- അപവർത്തനം നിത്യജീവിതത്തിൽ
- അപവർത്തനം വിവിധ മാധ്യമങ്ങളിൽ
- ലെൻസ്
- അന്തരീക്ഷ അപവർത്തനം
- പ്രകാശിക സാന്ദ്രത
- കോൺവെക്സ്
- കോൺകേവ്
- അപവർത്തനനിയമങ്ങൾ
- പ്രതിബിംബരൂപീകരണം രേഖാചിത്രം
- സ്നെൽ നിയമം
- ന്യൂകാർട്ടീഷൻ ചിഹ്നരീതി
- $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
- പൂർണാന്തര പ്രതിപതനം
- ആവർധനം
- ലെൻസിന്റെ പവർ
- അപവർത്താങ്കം
- ആപേക്ഷിക അപവർത്തനാങ്കം

ഓർത്തിരിക്കാൻ

- പതനകോണിന്റെയും പ്രതിപതനകോണിന്റെയും Sin വിലകൾ തമ്മിലുള്ള അനുപാതം ഒരു സ്ഥിരസംഖ്യയായിരിക്കും. ഇത് സ്നെൽ നിയമം എന്നറിയപ്പെടുന്നു.
- $\frac{\text{Sin } i}{\text{Sin } r} = n$
- n = അപവർത്തനാങ്കം
- ഒരു മാധ്യത്തിന് മറ്റൊരു മാധ്യമത്തെ അപേക്ഷിച്ചുള്ള അപവർത്തനാങ്കത്തെ ആപേക്ഷിക അപവർത്തനാങ്കം എന്നു പറയുന്നു

- ശൂന്യതയെ അപേക്ഷിച്ച് ഒരു മാധ്യമത്തിന്റെ അപവർത്തനാങ്കത്തെ കേവലഅപവർത്തനാങ്കം എന്നു പറയുന്നു.
- അപവർത്തനാങ്കം = $\frac{\text{പ്രകാശത്തിന്റെ വായുവിലെ വേഗം}}{\text{പ്രകാശത്തിന്റെ മാധ്യമത്തിലെ വേഗം}}$

$$n = \frac{C}{V}$$

- പ്രകാശരശ്മി പ്രകാശിക സന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് പ്രകാശിക സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ മാധ്യമത്തിലേയ്ക്ക് കടക്കുമ്പോൾ അപവർത്തന കോൺ 90^0ആവുന്ന സന്ദർഭത്തിലെ പതനകോണാണ് ക്രിട്ടിക്കൽകോൺ. ജലത്തിലെ ക്രിട്ടിക്കൽകോണളവ് 48.6^0ആണ്.
- പ്രകാശിക സാന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് കുറഞ്ഞ മാധ്യമത്തിലേയ്ക്ക് ക്രിട്ടിക്കൽ കോണിനേക്കാൾ കൂടിയ പതനകോണിൽ പ്രകാശരശ്മി പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ ആ രശ്മി അപവർത്തനത്തിന് വിധേയമാകാതെ അതേ മാധ്യമത്തിലേയ്ക്ക് പ്രതിപതിക്കുന്നതാണ് പൂർണാന്തര പ്രതിപതനം.
- ഗേളോപരിതലങ്ങളുള്ള ഒരു സുതാര്യമാധ്യമാണ് ലെൻസ്.
- ഒരു ലെൻസിന്റെ രണ്ട് വക്രതാകേന്ദ്രങ്ങളെയും ബന്ധിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് പ്രകാശിക ക്രേന്ദ്രത്തിൽ കൂടി കടന്നു പോകുന്ന സാങ്കൽപിക രേഖയാണ് മുഖ്യ അക്ഷം.
- കോൺവെക്സ് ലെൻസിന്റെ മുഖ്യ ഫോക്കസ് യഥാർത്ഥമാണ്.
- കോൺകേവ് ലെൻസിന്റെ മുഖ്യ ഫോക്കസ് മിഥ്യയാണ്.
- കോൺവെക്സ് ലെൻസ് രൂപീകരിക്കുന്ന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്വഭാവം വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനത്തിന് ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.
- യഥാർത്ഥ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം നെഗറ്റീവ് ആണ്.
- മിഥ്യാ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം പോസിറ്റീവ് ആണ്.

ആവർധനം

ആവർധനം = $\frac{\text{പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം}}{\text{വസ്തുവിന്റെ ഉയരം}}$

$$m = \frac{hi}{ho}$$

$$m = \frac{\text{പ്രതിബിംബത്തിലേയ്ക്കുള്ള ഉയരം}}{\text{വസ്തുവിലേയ്ക്കുള്ള ഉയരം}}$$

$$\frac{v}{u}$$

ആവർധനം +ve ആണെങ്കിൽ പ്രതിബിംബം മിഥ്യയും നിവർന്നതുമായിരിക്കും.

ആവർധനം –ve ആണെങ്കിൽ പ്രതിബിംബം യാഥാർത്ഥവും തലകീഴായതും ആയിരിക്കും.

ലെൻസിന്റെ പവർ = മീറ്ററിലുള്ള ഫോക്കസ് ദൂരത്തിന്റെ വ്യുൽക്രമമാണ് ലെൻസിന്റെ പവർ

പവർ – ve ആണെങ്കിൽ കോൺകേവ് ലെൻസ് ആയിരിക്കും

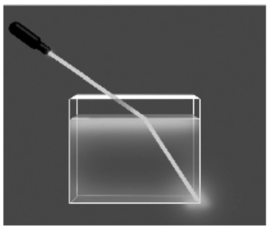
പവർ +ve ആണെങ്കിൽ കോൺവെക്സ് ലെൻസ് ആയിരിക്കും

പവറിന്റെ യൂണിറ്റ് ഡയോപ്റ്റർ ആണ് (D)

PHYSICS

പ്രവർത്തനം

1.. ഒരു ബീക്കറിൽ എടുത്ത ജലത്തിലേക്ക് ലേസർ ടോർച്ചിൽ നിന്നുള്ള പ്രകാശം കടത്തിവിടുമ്പോൾ ലഭിച്ച പ്രകാശത്തിന്റെ പാത ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



എ) പ്രകാശരശ്മിയുടെ പാതയ്ക്ക് വ്യതിയാനം സംഭവിക്കാൻ കാരണമായ പ്രതിഭാസം ഏത്?

ബി) ഈ പ്രതിഭാസത്തിന്റെ പ്രായോഗിക നിർവചനം എഴുതുക?

സി) പ്രകാശിക സാന്ദ്രത എന്നാലെന്ത്?

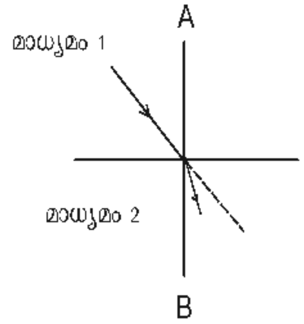
ഡി) പ്രകാശിക സാന്ദ്രതയും പ്രകാശവേഗവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത്?

ഇ) തന്നിരിക്കുന്ന മാധ്യമങ്ങളെ അവയുടെ പ്രകാശിക സാന്ദ്രതയുടെ അവരോഹണ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.

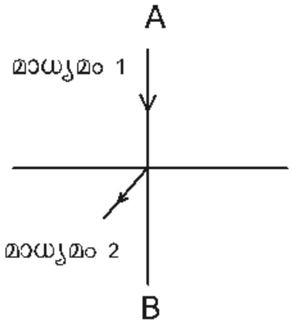
(ഗ്ലാസ്സ്, ജലം, വജ്രം, വായു)

2. A, B ലംബമാകത്തക്കവിധം ഒരു മാധ്യമത്തിൽ നിന്നും മറ്റൊരു മാധ്യമത്തിലേക്ക് പ്രകാശകിരണം ചരിഞ്ഞുപതിക്കുന്ന വിവിധ ചിത്രങ്ങൾ നല്കിയിരിക്കുന്നു

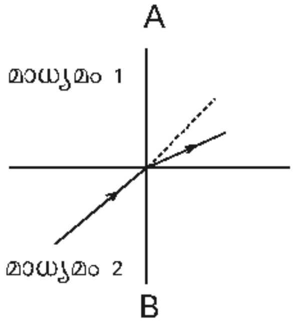
(i)



(ii)



(iii)



എ) പ്രകാശരശ്മി വായുവിൽ നിന്ന് ജലത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്ന പാതയുടെ ചിത്രീകരണം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഏത്?

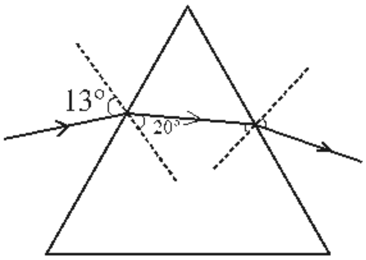
ബി) ഈ ചിത്രം തെരഞ്ഞെടുക്കാനുള്ള കാരണമെന്ത്?

സി) പ്രകാശരശ്മി ഗ്ലാസിൽ നിന്നും ജലത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്ന പാതയുടെ ചിത്രീകരണം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിത്രം ഏത്?

ഡി) പ്രകാശരശ്മി ഒരു മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് മറ്റൊരു മാധ്യമത്തിലേക്ക് കടക്കുന്ന ചിത്രീ

കരണത്തിൽ തെറ്റായ ചിത്രം ഏത്?

3. ഒരു ഗ്ലാസ് പ്രിസത്തിലൂടെ ലേസർ പ്രകാശം ചരിഞ്ഞ് പതിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രകാശപാത ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



എ) ചിത്രത്തിൽ പതനകോണിന്റെയും പ്രതിപതന കോണിന്റെയും sine വിലകൾ തമ്മിലുള്ള അനുപാതം ഒരു സ്ഥിരസംഖ്യ ആയിരിക്കും. ഈ സ്ഥിരസംഖ്യ ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? ഈ നിയമം ഏത്?

ബി) തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഈ സറിരസംഖ്യയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഏത്?

(i, n, r, v, c)

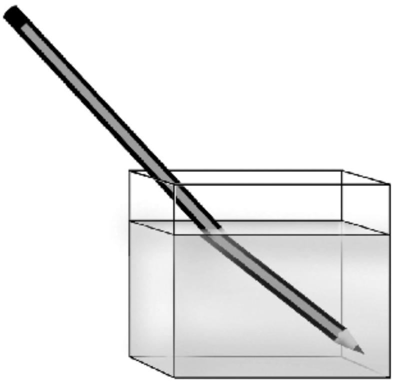
സി) ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ പ്രകാശം വായുവിൽ നിന്ന് ഗ്ലാസിലേക്ക് ചരിഞ്ഞ് പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ ഗ്ലാസിന്റെ അപവർത്താനാങ്കം സ്നെൽ നിയമത്തിൽ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കണ്ടെത്തുക. ($\sin 13° = 0.34$, $\sin 20° = 0.22$)

ഡി) പ്രകാശരശ്മി ഒരു മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് മറ്റൊരു മാധ്യമത്തിലേക്ക് ചരിഞ്ഞ് പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ 'പതനകോൺ, അപവർത്തനകോൺ, വിഭജനതലത്തിൽ പതനബിന്ദുവിലൂടെ വരച്ചലംബം എന്നിവ വ്യത്യസ്ഥതലത്തിലായിരിക്കും'.

ഈ പ്രസ്താവനയിൽ തെറ്റുണ്ടെങ്കിൽ തിരുത്തി ശരിയായ നിയമം എഴുതുക

ഇ) ഒരു മാധ്യമജോഡിയിലൂടെ പ്രകാശരശ്മി കടന്നു പോകുമ്പോൾ പതനകോണും പ്രതിപതനകോണും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്തായിരിക്കും?

4. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.

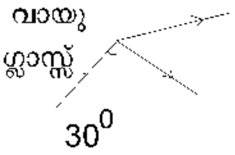


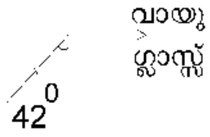
എ) ചിത്രത്തിൽ പെൻസിലിന്റെ ജലത്തിനടിയിലുള്ള ഭാഗം സ്ഥാനം മാറിയതായി കാണപ്പെടാൻ കാരണമെന്ത്?

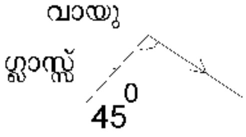
ബി) പെൻസിലിൽ നിന്ന് പ്രതിപതിച്ചു വരുന്ന പ്രകാശരശ്മിക്ക് ദിശാവ്യതിയാനം സംഭവിക്കുന്നുണ്ടോ? കാരണമെന്ത്?

സി) ഇവിടെ ജലത്തിന് പകരം മണ്ണെണ്ണ ഉപയോഗിച്ചാൽ എന്ത് മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കുക.

5. ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുക.

a) 

b) 

c) 

എ) ഗ്ലാസിന്റെ ക്രിട്ടിക്കൽകോൺ എത്ര?

ബി) ക്രിട്ടിക്കൽ കോണിന്റെ നിർവചനം എഴുതുക?

സി) പൂർണാന്തര പ്രതിപതനം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിത്രമേത്?

ഡി) നിത്യജീവിതത്തിൽ പൂർണാന്തരപ്രതിപതനത്തിന്റെ പ്രായോഗിക ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.

6. ചില മാധ്യമങ്ങളിലൂടെയുള്ള പ്രകാശപ്രവേഗം ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

ഗ്ലാസ്സ്	$2 \times 10^8\, m/s$
ജലം	$2.25 \times 10^8\, m/s$

എ) ഗ്ലാസിന്റെയും ജലത്തിന്റെയും കേവല അപവർത്തനാങ്കം കണക്കാക്കുക.

ബി) അപേക്ഷിക അപവർത്തനാങ്കമെന്നാലെന്ത്?

സി) ഗ്ലാസിനെ അപേക്ഷിച്ച് ജലത്തിന്റെ അപവർത്തനനാങ്കമെത്ര?

ഡി) ജലത്തിനെ അപേക്ഷിച്ച് ഗ്ലാസിന്റെ അപവർത്തനാങ്കമെത്ര?

7. വിവിധ മാധ്യമങ്ങളുടെ അപവർത്തനാങ്കം തന്നിരിക്കുന്നു. പട്ടി വിശകലനം ചെയ്ത് താഴെ പറയുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കുറിക്കുക.

മാധ്യമം	**അപവർത്തനാങ്കം**
ജലം	1.33
സൺഫ്ളവർ ഓയിൽ	1.47
വജ്രം	2.42
മണ്ണെണ്ണ	1.44

എ) പ്രകാശിക സാന്ദ്രത ഏറ്റവും കൂടിയ മാധ്യമമേത് ? പ്രകാശിക സാന്ദ്രത ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ മാധ്യമമേത്?

ബി) പ്രകാശവേഗം ഏറ്റവും കൂടിയ മാധ്യമവും, പ്രകാശവേഗം ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ മാധ്യമവും ഏത്?

സി) ജലത്തെ അപേക്ഷിച്ച് വജ്രത്തിന്റെ അപവർത്തനാങ്കം 0.54 ആയാൽ വജ്രത്തെ അപേക്ഷിച്ച് ജലത്തിന്റെ അപവർത്തനാങ്കം എത്രയായിരിക്കും?

8. ചില മാധ്യമങ്ങളുടെ അപവർത്തനാങ്കം തന്നിരിക്കുന്നു.

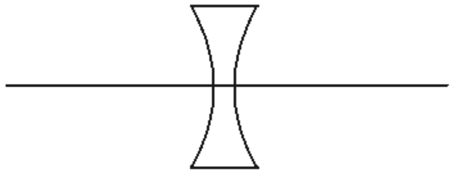
മാധ്യമം	**അപവർത്തനാങ്കം**
ജലം	1.3
സൺഫ്ളവർ ഓയിൽ	1.47
പൈറക്സ് ഗ്ലാസ്	1.47
ഗ്ലിസറിൻ	1.47

ഗ്ലിസറിൻ, ജലം, സൺഫ്ളവർ ഓയിൽ എന്നിവ ഒരു ബീക്കറിൽ ക്രമമായി എടുക്കുന്നു. അതിൽ സാധാരണ ഗ്ലാസ് റോഡും, പൈറക്സ് ഗ്ലാസ് റോഡും താഴ്ത്തുന്നു.

എ) സാധാരണ ഗ്ലാസ് റോഡും, പൈറക്സ് ഗ്ലാസ് റോഡും ദൃശ്യമാകുന്നത് ഒരുപോലെയാണോ?

ബി) ഏതെല്ലാം മാധ്യമങ്ങളിലാണ് അവ ദൃശ്യമാകുന്നത്? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

9. ചിത്രം പരിശോധിച്ച് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



എ) ചിത്രത്തിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത് ഏത് തരം ലെൻസ് ആണ്?

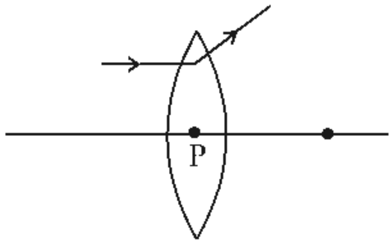
ബി) ഈ ലെൻസിന്റെ മുഖ്യഫോക്കസ് എങ്ങനെയുള്ളതാണ്?

സി) നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക

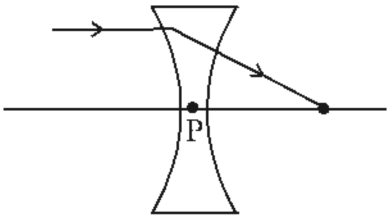
ഡി) ഈ ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു വസ്തുവിന്റെ പ്രതിബിംബം ചുവരിൽ പതിപ്പിക്കാനാകുമോ?

ഇ) ഈ ലെൻസിന്റെ ഒരുപയോഗം എഴുതുക.

10. ചിത്രങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് തെറ്റുണ്ടെങ്കിൽ തിരുത്തുക. ശരിയായ ചിത്രങ്ങൾ വരയ്ക്കുക.

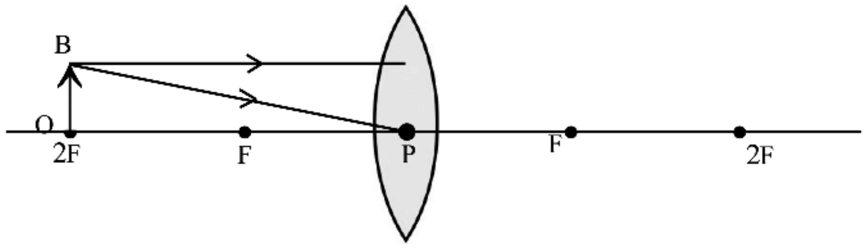


(a)



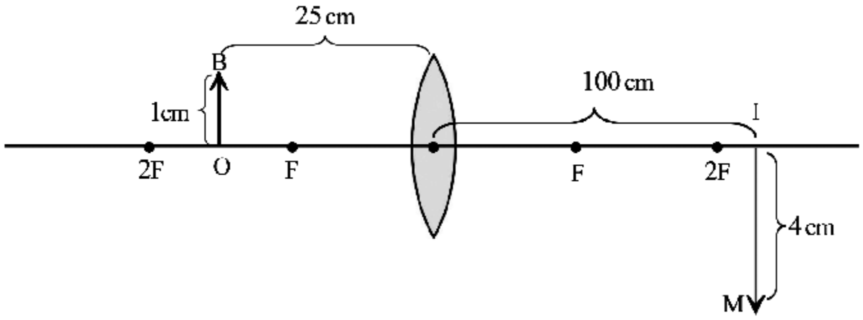
(b)

11. ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കുക.



പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം, പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്വഭാവം പ്രതിബിംബത്തിന്റെ വലുപ്പം എന്നിവ എഴുതുക.

12. ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന അളവുകൾ ന്യൂകാർട്ടിഷ്യൻ രീതിയിൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.



എ) ലെൻസിൽ നിന്നു വസ്തുവിലേക്കുള്ള അകലം O = ...

ബി) ലെൻസിൽ നിന്നു പ്രതിബിംബത്തിലേക്കുള്ള അകലം, v = ...

സി) വസ്തുവിന്റെ ഉയരം, OB = ...

ഡി) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം (IM) = ...

ഇ) ഈ ലെൻസിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കണക്കാക്കുക

എഫ്) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം എത്രയാണ് ?

PHYSICS

13. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പരിശോധിച്ച് വിട്ടുപോയ ഭാഗങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക.

വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം	പ്രതിബിംബ ത്തിന്റെ സ്ഥാനം	പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്വഭാവം/വലുപ്പം		
		യഥാർത്ഥം/ മിഥ്യ	തലകീഴയായത് നിവർന്നത്	വലുത്/ ചെറുത്/ അതേവലുപ്പം
1) വിദൂരതയിൽ	.......(a)........	യഥാർത്ഥം	തലകീഴായത്	ചെറുത്
2) 2Fന് അപ്പുറം	Fനും 2Fനും ഇടയിൽ	.......(b)........	തലകീഴായത്	ചെറുത്
3) 2F- ൽ	.......(c)........	യഥാർത്ഥം	തലകീഴായത്	അതേവലുപ്പം
4) 2Fനും F നും ഇടയിൽ	2F- ന് അപ്പുറം	യഥാർത്ഥം	......(d).......	വലുത്
5) F- ൽ	വിദൂരതയിൽ	......(c).......	തലകീഴായത്	വലുത്
6) Fനും ലെൻസിനും ഇടയിൽ	വസ്തുവിന് പിറകിൽ	മിഥ്യ	നിവർന്നത്	......(f).......

14. ഒരു ലെൻസിൽ നിന്ന് 20 സെ.മീ അകലെയായി 2 സെ.മീ ഉയരമുള്ള ഒരു വസ്തു വച്ചപ്പോൾ 40 സെ.മീ അക്കലയായി ഒരു യഥാർത്ഥ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെട്ടു.

എ) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരമെത്ര?

ബി) ഇത് ഏത് തരം ലെൻസാണ്?

സി) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ മറ്റു സവിശേഷതകൾ എന്തൊക്കെയായിരിക്കും

15. 15 സെ.മീ ഫോക്കസ് ദൂരമുള്ള ഒരു ലെൻസിനു മുന്നിലായി 6 സെ.മീ ഉയരമുള്ള ഒരു മിഥ്യാപ്രതിബിംബം ലഭിച്ചു.

എ) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം കണക്കാക്കുക.

ബി) ഇത് ഏത് തരം ലെൻസാണ്?

സി) ഇത്തരം ലെൻസിന്റെ ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക.

ഡി) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ മറ്റു സവിശേഷതകൾ കണ്ടെത്തുക.

16. ഒരു നേത്രരോഗ വിദഗ്ദ്ധൻ കണ്ണടവാങ്ങാനായി നൽകിയ കുറിപ്പിൽ -2.5 D എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

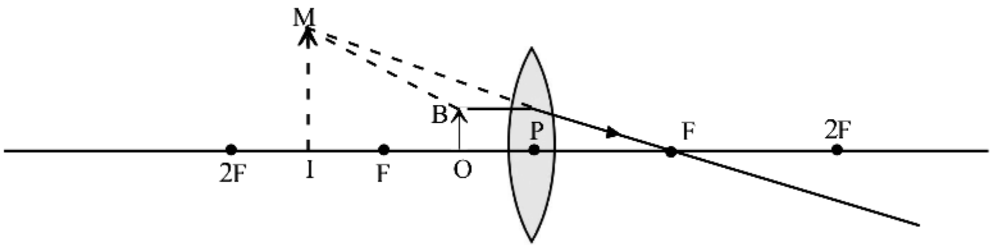
എ) ഇതുകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത്?

ബി) ഇത് ഏത് തരം ലെൻസാണ്?

സി) ഈ ലെൻസിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം എത്രയായിരിക്കും?

17. 50 സെ.മീ ഫോക്കസ് ദൂരമുള്ള കോൺവെക്സ് ലെൻസിന്റെ പവർ എത്രയായിരിക്കും?

18.



എ) ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം കണക്കാക്കുക.

ബി) ഇവിടെ ആവർധനം +vc ആണോ –vc ആണോ?

സി) പ്രതിബിംബം ലെൻസിൽ നിന്നും എത്ര അകലെയായിരിക്കും?

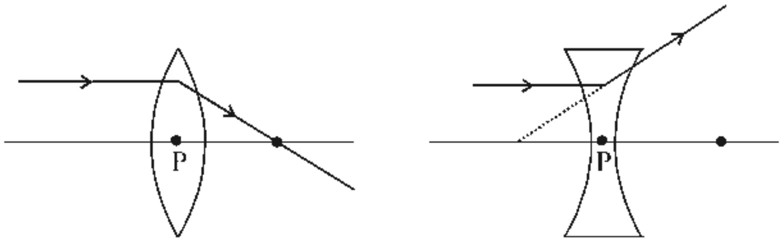
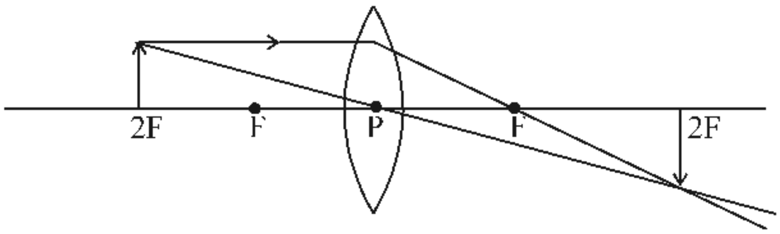
ഡി) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ മറ്റു സവിശേഷതകൾ എന്തൊക്കെയാണ്?

19. രാത്രിയിൽ നക്ഷത്രങ്ങൾ മിന്നിത്തിളങ്ങുന്നത് കണ്ടിട്ടില്ലേ. അപവർത്തനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഇതിന് ഒരു ശാസ്ത്രീയ വിശദീകരണം നൽകുക.

ഉത്തരസൂചിക

1.	എ)	അപവർത്തനം
	ബി)	പ്രായോഗിക നിർവചനം
	സി)	പ്രകാശവേഗത്തെ സ്വാധീനിക്കാനുള്ള ഒരു മാധ്യമത്തിന്റെ കഴിവ്
	ഡി)	വിപരീതാനുപാതം
	ഇ)	വജ്രം - ഗ്ലാസ് - ജലം - വായു
2.	എ)	(i)
	ബി)	സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞതിൽ നിന്നും കൂടിയതിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ പ്രകാശം ലംബത്തോട് അടുക്കും
	സി)	(iii)
	ഡി)	(ii)
3.	എ)	അപവർത്തനാങ്കം, സ്നെൽ നിയമം
	ബി)	n
	സി)	1.5
	ഡി)	ഒരേ തലത്തിലായിരിക്കും
	ഇ)	നേർ അനുപാതത്തിൽ

4.	എ)	അപവർത്തനം	
	ബി)	ഉണ്ട്, പ്രകാശം ജലത്തിൽ നിന്ന് വായുവിലേയ്ക്ക് കടക്കുമ്പോൾ ദിശാവ്യതിയാനം സംഭവിക്കുന്നു.	
	സി)	പെൻസിൽ കുടുതൽ വളഞ്ഞതായി കാണുന്നു.	
5.	എ)	42^0	
	ബി)	ശരിയായ നിർവ്വചനം	
	സി)	i) സാന്ദ്രത കുടിയ മാധ്യമത്തിൽ നിന്നും കുറഞ്ഞ മാധ്യമത്തലേയ്ക്ക് സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ	1
		ii) പതനകോൺ ക്രിട്ടിക്കൽ കോണിനേക്കാൾ കൂടി വരുമ്പോൾ	1
	ഇ)	ചികിത്സാ രംഗത്തും, വാർത്താവിനിമയരംഗത്തും	
6.	എ)	ഗ്ലാസിന്റെ അപവർത്തനാങ്കം $= \frac{\text{പ്രകാശത്തിന്റെ വായുവിലെ വേഗം}}{\text{പ്രകാശത്തിന്റെ മാധ്യത്തിലെ വേഗം}}$ $= \frac{3\times10^8}{2.25\times10^8} = 1.33$	
	ബി)	ശൂന്യതയെ അപേക്ഷിച്ച് ഒരു മാധ്യമത്തിന്റെ അപവർത്ത നാങ്കത്തെ കേവല അപവർത്തനാങ്കം എന്ന് പറയുന്നു.	
	സി)	$ngw = \frac{2\times10^8}{2.25\times10^8} = 0.88$	
	ഡി)	$nwg = \frac{2.25\times10^8}{2\times10^8} = 1.125$	
7.	എ)	വജ്രം, ജലം	
	ബി)	ജലം, വജ്രം	
	സി)	$nwd = \frac{1.33}{2.42} = 0.54$ $\therefore\ ndw = \frac{1}{nwd} = \frac{1}{0.54} = 1.8$	
8.	എ)	അല്ല, സാധാരണ ഗ്ലാസ് റോഡ് പൂർണമായും ദൃശ്യമാകുന്നു. പൈറക്സ് ഗ്ലാസ് റോഡ്ഭാഗികമായി മാത്രമായി ദൃശ്യമാകുന്നു.	
	ബി)	സാധാരണ ഗ്ലാസ് റോഡ് എല്ലാ മാധ്യമങ്ങളിലും ദൃശ്യമാണ്. എന്നാൽ പൈറക്സ് ഗ്ലാസ് റോഡ് ജലത്തിൽ മാത്രമേ ദൃശ്യമാകുന്നുള്ളൂ. ഗ്ലിസറിൻ, സൺഫ്ളവർ ഓയിൽ എന്നിവയുടെ അപവർത്തനാങ്കം തുല്യമായതുകൊണ്ടാണ് ആ മാധ്യമ	

		ങ്ങളിൽ പൈറക്സ് ഗ്ലാസ് ദൃശ്യമാകാതിരുന്നത്.
9.	എ)	കോൺകേവ് ലെൻസ്
	ബി)	മിഥ്യ
	സി)	കോൺകേവ് ലെൻസിന് അതിൽ പതിക്കുന്ന പ്രകാശരശ്മികളെ ഒരു ബിന്ദുവിൽ കേന്ദ്രീകരിക്കാൻ സാധിക്കുകയില്ല.
	ഡി)	ഇല്ല
	ഇ)	ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി
10.		
11.		
		പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം : 2F പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്വഭാവം : യഥാർത്ഥം, തലകീഴായത് പ്രതിബിംബത്തിന്റെ വലുപ്പം : വസ്തുവിന്റെ അതേ വലുപ്പം
12.	എ)	$u = -25cm$
	ബി)	$v = +100cm$
	സി)	$OB = +1$ cm
	ഡി)	$IM = -4cm$
	ഇ)	$u = -25cm$ $V = +100$ cm $f = \frac{u\,v}{u\text{-}v} = \frac{-25\times100}{-25-100} = \frac{2500}{-125} = +20cm$
	എഫ്)	$m = \frac{v}{u} = \frac{100}{-25} = -4$
13.	എ)	F- ൽ

	ബി)	യഥാർത്ഥം
	സി)	2F - ൽ
	ഡി)	തലകീഴായത്
	ഇ)	യഥാർത്ഥം
	എഫ്)	വലുത്
14.	എ)	u = –20cm V = + 40cm ho = 2cm ആവർധനം $m = \frac{v}{u} = \frac{40}{-20} = -2$ $m = \frac{hi}{ho}$ $-2 = \frac{hi}{2}$ hi = 2 × –2 = –4cm
	ബി)	ആവർധനം – ve ആയതിനാൽ ഇത് യഥാർത്ഥ പ്രതിബിംബ മാണ്. അതിനാൽ കോൺവെക്സ് ലെൻസാണ്.
	സി)	വസ്തുവിനേക്കാൾ വലുത്, തലകീഴായത്, യഥാർത്ഥം
15.	എ)	ho = +6cm hi = +2cm $m = \frac{hi}{ho} = \frac{+2}{+6} = \frac{+1}{3}$
	ബി)	ആവർധനം +ve ഉം 1 നേക്കാൾ ചെറുതും ആയതിനാൽ കോൺകേവ് ലെൻസ് ആയിരിക്കും.
	സി)	ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി പരിഹരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു
	ഡി)	വസ്തുവിനേക്കാൾ ചെറുത്, നിവർന്നത്
16.	എ)	ലെൻസിന്റെ പവർ –2.5 ഡയോപ്റ്റർ ആണ്
	ബി)	പവർ –ve ആയതിനാൽ കോൺകേവ് ലെൻസ് ആണ്.
	സി)	P = – 2.5 D $P = \frac{1}{f}$, $f\ \frac{1}{p} = \frac{1}{-2.5}m = \frac{-100}{2.5} = -40cm$

17.		$f = +50cm = \frac{+50}{100}m$
		$P = \frac{1}{f} = \frac{1}{+50/100} = \frac{+100}{50} = +2D$
18.	എ)	$ho = +2cm$
		$hi - +8cm$
		$m = \frac{hi}{ho} = \frac{+8}{+2} = +4$
	ബി)	ആവർധനം +ve ആണ്.
	സി)	$m = +4$
		$u = -10$
		$m = \frac{V}{u}$
		$+4 = \frac{V}{-10}$
		$V = +4 \times -10 = -40cm$
		പ്രതിബിംബം ലെൻസിൽ നിന്നും 40 സെ.മീ അകലെയാണ്.
	ഡി)	വസ്തുവിനേക്കാൾ വലുത്, നിവർന്നത്, മിഥ്യ
19.		നക്ഷത്രങ്ങൾ വളരെ അകലെയായതിനാൽ അത് ഒരു ബിന്ദുസ്രോതസ്സുപോലെ അനുഭവപ്പെടുന്നു. നക്ഷത്രങ്ങളിൽ നിന്നു വരുന്ന പ്രകാശരശ്മി വിവിധ അന്തരീക്ഷപാളികളിലൂടെ കടന്നു വരുമ്പോൾ, ഓരോ അന്തരീക്ഷപാളിക്കും വ്യത്യസ്ത അപവർത്തനാങ്കമായതുകൊണ്ട് പ്രകാശപാതക്ക് തുടർച്ചയായി അപവർത്തനം സംഭവിക്കുന്നു. അതിനാലാണ് പ്രകാശസ്രോതസ്സ് മിന്നുന്നതായി തോന്നുന്നത്.

UNIT TEST

Time : 45 mts | Max: Score: 20

സെക്ഷൻ – എ

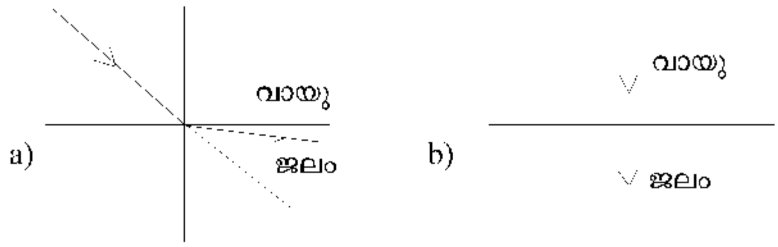
1. പ്രകാശവേഗത്തെ സ്വാധീനിക്കാനുള്ള ഒരു മാധ്യമത്തിന്റെ കഴിവാണ്............................

2. വസ്തുവിന്റെ ഉയരത്തെ അപേക്ഷിച്ച് പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം എത്രമടങ്ങാണ് എന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്ന സംഖ്യയാണ്....................................

സെക്ഷൻ – ബി

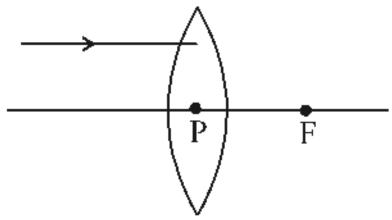
ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.
(2 ×2=4)

3. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് ശരിയോ തെറ്റോ എന്ന് എഴുതുക.



4. + 50cm ഫോക്കസ് ദൂരമുള്ള ലെൻസിന്റെ പവർ കണക്കാക്കുക.

5. ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കുക.



സെക്ഷൻ – സി

ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. (2 ×3=6)

6. രണ്ട് ലെൻസുകൾ ഉപയോഗിച്ച് നടത്തിയ പരീക്ഷണങ്ങളിൽ പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ സ്വഭാവം തന്നിരിക്കുന്നു.

i) നിവർന്നതും വലുതുമായ മിഥ്യാപ്രതിബിംബം.

ii) നിവർന്നതും ചെറുതുമായ മിഥ്യാപ്രതിബിംബം.

a) ഇവ ഓരോന്നും ഏതുതരം ലെൻസുകളാണ്?

b) ഇവയിൽ ഏത് ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ചാണ് വസ്തുവിന്റെ അതേ വലുപ്പത്തിലുള്ള പ്രതിബിംബം ലഭ്യമാക്കാൻ കഴിയുന്നത്? ഈ സന്ദർഭത്തിൽ വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയായിരിക്കും?

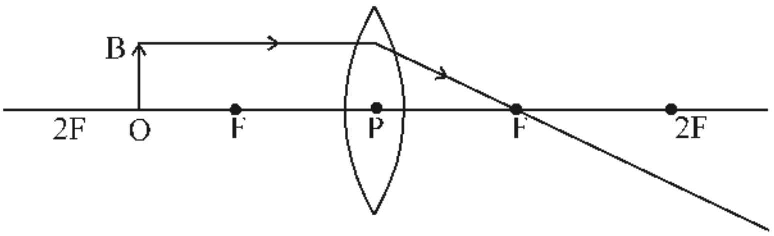
7. ഒരു കോൺവെക്സ് ലെൻസിന് മുന്നിൽ 15 സെ.മീ അകലെ വസ്തു വച്ചപ്പോൾ ലെൻസിൽ നിന്നു 30 സെ.മീ അകലെയായ യഥാർത്ഥ പ്രതിബിംബം ലഭിച്ചു. ഈ ലെൻസിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരമെത്ര?

8. നിത്യ ജീവിതത്തിൽ പൂർണാന്തര പ്രതിപതനത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും 3 പ്രായോഗിക ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.

സെക്ഷൻ - ഡി

എല്ലാം ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക.
(2 ×4=8)

9. ചിത്രം പൂർത്തീകരിക്കുക. പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം സ്വഭാവം എന്നിവ എഴുതുക.



10. 10 ഫോക്കസ് ദൂരമുള്ള ഒരു കോൺവെക്സ് ലെൻസിൽ നിന്ന് 15 cm അകലെയായി ഒരു വസ്തുവിന്റെ പ്രതിബിംബം രൂപീകരിക്കുന്നു.

എ) വസ്തു കോൺവെക്സ് ലെൻസിൽ നിന്നും എത്ര അകലെയായിരിക്കും

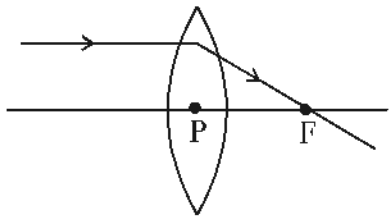
ബി) വസ്തുവിന്റെ ഉയരം 3 cm ആണെങ്കിൽ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം എത്രയായിരിക്കും?

സി) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ മറ്റ് സവിശേഷതകൾ എന്തൊക്കെയായിരിക്കും?

ഉത്തരസൂചിക

1.	പ്രകാശിക സാന്ദ്രത
2.	ആവർധനം
3.	എ) തെറ്റ് ബി) ശരി
4.	$f = 50cm = \frac{50}{100} m$

$P = \frac{1}{f} = \frac{100}{50} = 2D$

5. 

6. എ) കോൺകേവ് ലെൻസ്, കോൺവെക്സ് ലെൻസ്

ബി) കോൺവെക്സ് ലെൻസ്

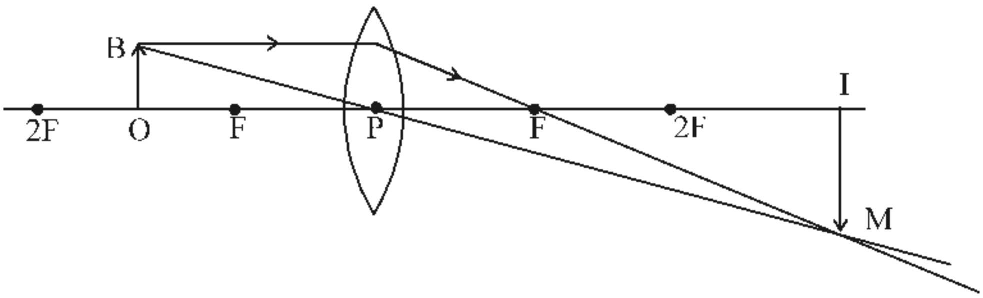
7. U = –15cm, V = 30cm

$f = \frac{uv}{u-v} = \frac{-15\times 30}{-15-30} = \frac{-450}{-450} = 10cm$

8. എൻഡോസ്കോപ്പ്

ഓപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ

വജ്രത്തിന്റെ തിളക്കം

9. 

പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം : 27 ന് അപ്പുറം

പ്രതിബംബത്തിന്റെ സ്വഭാവം : തലകീഴായത്, വലുത്, യഥാർത്ഥം

10. എ) F = 10cm, U = 15cm, u = ?

$\frac{1}{p} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$

$\frac{1}{u} = \frac{1}{15} - \frac{1}{10} = \frac{10-15}{150} = \frac{-5}{150} \; u = \frac{150}{5} = -30cm$

ബി) $m = \frac{v}{u} = \frac{15}{-30} = -1/2$, ho = 3cm

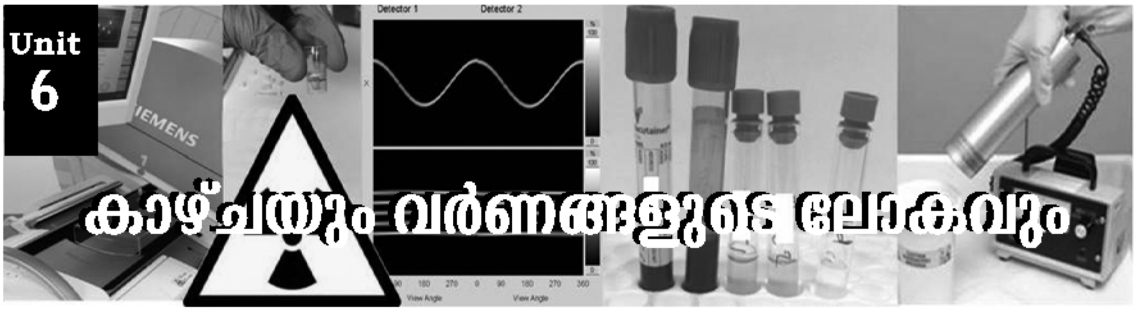
$$m = \frac{hi}{ho}$$

$$-1/2 = \frac{-hi}{3}$$

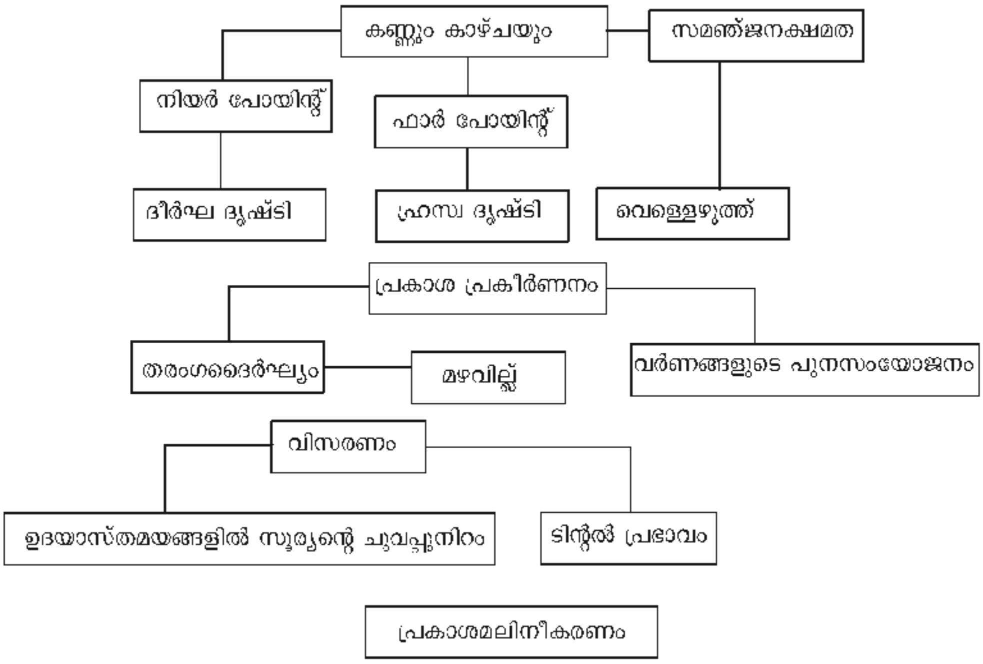
$$2hi = 3$$

$$hi = 3/2 = 1.5$$

സി) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ യഥാർത്ഥം, ചെറുത്, തലകീഴയായത്.



Unit 6
കാഴ്ചയും വർണങ്ങളുടെ ലോകവും



ഓർത്തിരിക്കാൻ

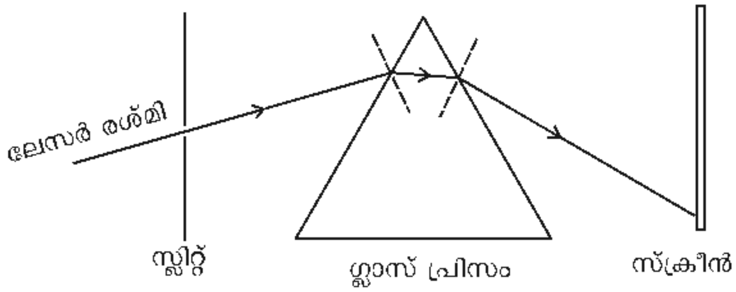
- ഒരു വസ്തുവിനെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും അടുത്തുള്ള ബിന്ദുവിനെ നിയർ പോയിന്റ് എന്നു പറയുന്നു.
- ആരോഗ്യമുള്ള കണ്ണുകൾക്ക് വ്യക്തമായ കാഴ്ചയ്ക്കുള്ള കുറഞ്ഞ ദൂരം 25 cm ആണ്.
- ഒരു വസ്തുവിനെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും അകലെയുള്ള ബിന്ദുവാണ് ഫാർ പോയിന്റ്.
- ഫാർപോയിന്റ് അനന്തതയിലായിരിക്കും.
- വസ്തുക്കളുടെ സ്ഥാനം എവിടെയായിരുന്നാലും പ്രതിബിംബം റെറ്റിനയിൽ പതിക്കത്തക്കവിധം ലെൻസിന്റെ വക്രത വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി ഫോക്കസ് ദൂരം ക്രമീകരിക്കാനുള്ള കഴിവാണ് കണ്ണിന്റെ സമഞ്ജനക്ഷമത.
- അകലെയുള്ള വസ്തുക്കളെ വ്യക്തമായി കാണാമെങ്കിലും പ്രതിബിംബം റെറ്റിനയിൽ കൃത്യമായി രൂപപ്പെടാത്തതുമൂലം ചിലർക്ക് അടുത്തുള്ള വസ്തുക്കളെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്നില്ല. കണ്ണിന്റെ ഈ വൈകല്യമാണ് ദീർഘദൃഷ്ടി.
- ദീർഘദൃഷ്ടിയുള്ളയാളിന്റെ നേത്രഗോളത്തിന്റെ വലുപ്പം കുറവായിരിക്കും,

നേത്രലെൻസിന്റെ പവർ കുറവായിരിക്കും.

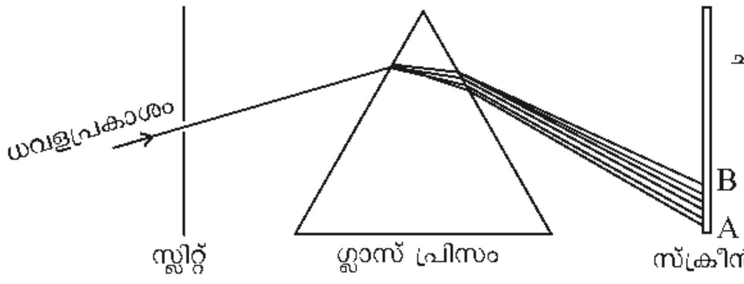
- കോൺവെക്സ് ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച് ദീർഘദൃഷ്ടി പരിഹരിക്കാം.
- ചിലർക്ക് അടുത്തുള്ള വസ്തുക്കൾ വ്യക്തമായി കാണാമെങ്കിലും അകലെയുള്ളവ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്നില്ല. ഇത്തരം നേത്രപരിമിതിയാണ് ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി.
- ഹ്രസ്വദൃഷ്ടിയുള്ളയാളിന്റെ നേത്രഗോളത്തിന്റെ വലുപ്പം കൂടുതലും, നേത്രലെൻസിന്റെ പവർ കൂടുതലുമായിരിക്കും.
- കോൺകേവ് ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച് ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി പരിഹരിക്കാം.
- സൂര്യപ്രകാശത്തെ ഒരു പ്രിസത്തിലൂടെ കടത്തി വിട്ടാൽ VIBGYORഎന്ന വർണരാജി ലഭിക്കുന്നു.
- സൂര്യപ്രകാശം സമന്വിത പ്രകാശമാണ്.
- സൂര്യപ്രകാശത്തിലെ ഘടകവർണങ്ങളിൽ തരംഗദൈർഘ്യം ഏറ്റവും കൂടിയത് ചുവപ്പും, തരംഗ ദൈർഘ്യം ഏറ്റവും കുറഞ്ഞത് വയലറ്റുമാണ്.
- മഴവില്ലിന്റെ പുറംവക്കിൽ കാണപ്പെടുന്ന നിറം ചുവപ്പാണ്.
- മഴവില്ലിന്റെ അകംവക്കിൽ കാണപ്പെടുന്ന നിറം വയലറ്റാണ്
- ഒരു ദൃശ്യാനുഭവം നമ്മുടെ റെറ്റിനയിൽ $\frac{1}{16}$ സെക്കന്റ് സമയത്തേയ്ക്ക് തങ്ങി നിൽക്കും. ഈ പ്രതിഭാസമാണ് വീക്ഷണസ്ഥിരത.
- പ്രകാശത്തിന് മാധ്യമത്തിലെ കണങ്ങളിൽ തട്ടി സംഭവിക്കുന്ന ക്രമരഹിതവും ഭാഗികവുമായ ദിശാവ്യതിയാനമാണ് വിസരണം.
- കണങ്ങളുടെ വലുപ്പം കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് വിസരണം കൂടുന്നു.
- കണങ്ങളുടെ വലുപ്പം പ്രകാശത്തിന്റെ തരംഗദൈർഘ്യത്തേക്കാൾ കൂടുതലായാൽ എല്ലാവർണങ്ങൾക്കും വിസരണം ഒരു പോലെയായിരിക്കും.

പ്രവർത്തനം

1. ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുക.



ചിത്രം 1



ചിത്രം 2

a. രണ്ട് ചിത്രങ്ങളുടെയും നിരീക്ഷണഫലം കുറിക്കുക.

b. ഇതിന് അടിസ്ഥാനമായ പ്രതിഭാസങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

c. ചിത്രം 2 ൽ A മുതൽ B വരെ രൂപപ്പെട്ട നിറങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

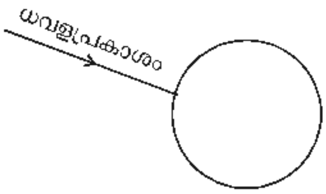
d. ഈ ക്രമമായ വിതരണം എന്ത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?

e. ഇവയിൽ ഏത് വർണത്തിനാണ് കൂടുതൽ വ്യതിയാനം സംഭവിച്ചത്?

f. ഏത് വർണത്തിനാണ് കുറവ് വ്യതിയാനം സംഭവിച്ചത്?

g. വർണങ്ങളുടെ വ്യതിയാനത്തിന് വ്യത്യാസം ഉണ്ടായതിന്റെ അടിസ്ഥാനം എന്താണ്?

2. ധവള പ്രകാശം (സൂര്യരശ്മി) അന്തരീക്ഷത്തിലെ ഒരു ജലകണികയിൽ പതിക്കുന്ന ചിത്രമാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്.



a. ചിത്രം പൂർത്തീകരിക്കുക.

b. പതനരശ്മിക്ക് എന്ത് മാറ്റം സംഭവിക്കുന്നു?

c. ഈ പ്രതിഭാസം മുഖേന പ്രകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഒരു ദൃശ്യം ഏത്?

d. ഇങ്ങനെ കാണപ്പെടുന്ന ദൃശ്യത്തിന്റെ ആകൃതിയുടെ സവിശേഷത എന്ത്?

c. ഈ ദൃശ്യത്തിന്റെ പുറംവക്കിൽ കാണപ്പെടുന്ന നിറം ഏതാണ്?

f. അകത്തെ അരികിൽ കാണപ്പെടുന്ന നിറം ഏതാണ്?

3. സൂര്യനിൽ നിന്നും വരുന്ന പ്രകാശ രശ്മികൾ ഭൗമ അന്തരീക്ഷത്തിലെ പൊടിപടല ങ്ങളിലും വായുതന്മാത്രകളിലും തട്ടി പ്രതിപതിക്കുന്നു.

a. ഈ പ്രതിഭാസം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?

b. ഈ പ്രതിഭാസത്തിന്റെ പ്രായോഗിക നിർവചനം എഴുതുക?

c. ആകാശനീലിമ ഈ പ്രതിഭാസവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി വിശദീകരിക്കുക?

d. ചന്ദ്രനിൽ ഈ പ്രതിഭാസം സംഭവിക്കുമോ? എന്തുകൊണ്ട്?

e. ചന്ദ്രനിലെ ആകാശത്തിന്റെ നിറം ഏതാണ്?

f. ഉദയാസ്തമന സൂര്യന്റെ നിറം ഏതാണ്? ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനമെന്ത്?

g. അപായ സൂചനകൾക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്ന വർണം ഏതാണ്? ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനം എഴുതുക?

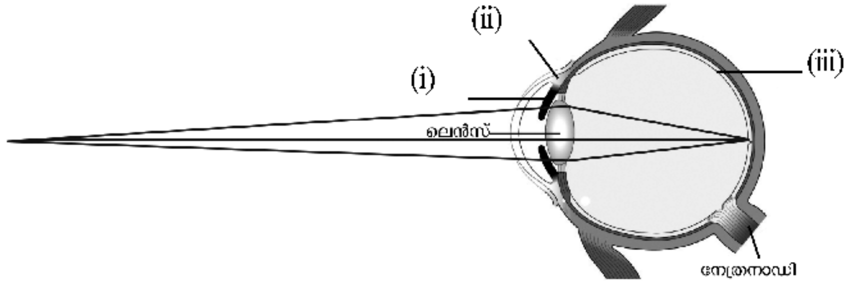
4. മഞ്ഞുസമയത്തിലെ പ്രഭാതക്കാഴ്ചയിൽ പ്രകാശകിരണങ്ങളുടെ പാത വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്നുണ്ടല്ലോ.

a. ഈ പ്രതിഭാസത്തിന്റെ പേര് എന്താണ്?

b. ഇതിന്റെ പ്രായോഗിക നിർവചനം എഴുതു.

c. ഈ പ്രതിഭാസത്തിന്റെ തീവ്രത ഏതിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.

5. കണ്ണിന്റെ ഘടന നിരീക്ഷിക്കുക.



a. ചിത്രത്തിൽ വിട്ടുപോയ ഭാഗം ശരിയായി പൂർത്തിയാക്കുക.

b. ഒരു വസ്തുവിനെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും അടുത്ത ബിന്ദുവിനെ ഏതുപേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?

c. ആരോഗ്യമുള്ള കണ്ണുകൾക്ക് വ്യക്തമായ കാഴ്ചക്കുള്ള കുറഞ്ഞ ദൂരം എത്ര?

d. ഒരു വസ്തുവിനെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും അകലെയുള്ള ബിന്ദുവിനെ ഏതു പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു

e. ആരോഗ്യമുള്ള കണ്ണുകൾക്ക് വ്യക്തമായ കാഴ്ചയ്ക്കുള്ള കൂടിയ ദൂരം ഏത്?

f. ലെൻസിന്റെ വക്രതയും ഫോക്കസ് ദൂരവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം ഏത്?

g. കണ്ണിലെ ലെൻസിന്റെ വക്രത വ്യത്യാസപ്പെടുത്തുന്ന കണ്ണിന്റെ ഭാഗം ഏത്?

h. കണ്ണിന്റെ സമഞ്ജനക്ഷമത എന്നാലെന്ത് ?

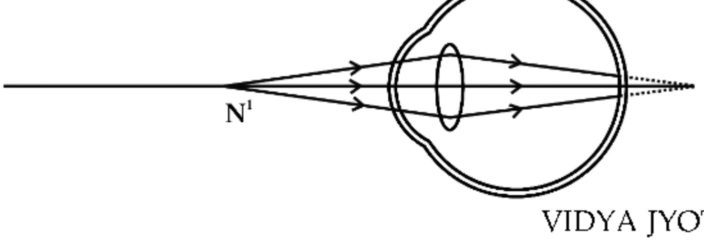
6. ഇന്റർനാഷണൽ ഡാർക്സ്കൈ അസോസിയേഷൻ പ്രകാശമാലിന്യം കുറയ്ക്കാനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുന്നു.

a. പ്രകാശമലിനീകരണം എന്നാലെന്ത്?

b. പ്രകാശമലിനീകരണത്തിന്റെ 4 പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ എഴുതുക.

c. പ്രകാശമലിനീകരണം കുറയ്ക്കാനുള്ള മാർഗങ്ങൾ എഴുതുക.

7. ഒരാളുടെ കണ്ണിൽ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നതിന്റെ ചിത്രം ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.



ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക.

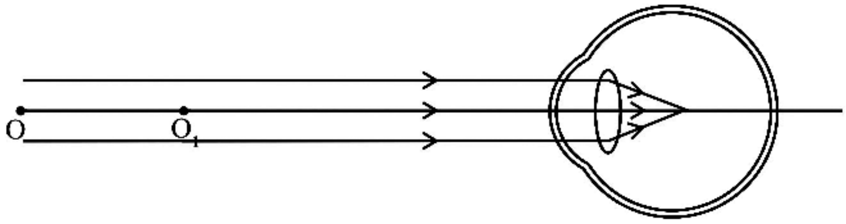
a. ചിത്രത്തിൽ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നതെവിടെ

b. കണ്ണിന്റെ ഈ ന്യൂനത എന്ത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു.

c. ഈ ന്യൂനതയ്ക്ക് കാരണമെന്തായിരിക്കും

d. ഈ ന്യൂനത എങ്ങനെ പരിഹരിക്കാം

8. ഹ്രസ്വദൃഷ്ടിയുള്ള ഒരാളുടെ കണ്ണിൽ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നവിധം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക.

a. ചിത്രത്തിൽ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നതെവിടെ

b. ഹ്രസ്വദൃഷ്ടിക്ക് കാരണമെന്ത്?

c. ഏത് ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച് ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി പരിഹരിക്കാം

d. ഈ ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച് ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി പരിഹരിക്കുന്നവിധം ചിത്രീകരിക്കുക

9. ഒരു നേത്രരോഗ വിഗ്ധൻ എഴുതിയ കുറിപ്പിൽ +2D, –2.5D എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

a. കുറിപ്പിൽ എഴുതിയ ലെൻസുകൾ ഏതെല്ലാംതരമാണ്

b. വെള്ളെഴുത്ത് ഉള്ളയാൾ ഇതിൽ ഏത് തരം ലെൻസ് ഉപയോഗിക്കണം.

c. വെള്ളെഴുത്തിന് കാരണമെന്ത്?

ഉത്തരസൂചിക

1. a. ചിത്രം 1 - അപവർത്തനവിധേയമായ പ്രകാശ രശ്മിയുടെ പാതയിലെ വ്യതിയാനം.

   ചിത്രം 2 - വ്യതിയാനവിധേയമായ പ്രകാശ രശ്മി ഘടകവർണങ്ങളായി വേർപിരിയുന്നു.

   b. അപവർത്തനം , പ്രകീർണനം

   c. VIBGYOR

   d. വർണരാജി

   e. വയലറ്റ്

   f. ചുവപ്പ്

g. തരംഗദൈർഘ്യത്തിലെ വ്യത്യാസം

2. a. ചിത്രത്തിന്റെ പൂർത്തീകരണം.

b. പ്രകീർണനം, അപവർത്തനം, ആന്തരപ്രതിപതനം

c. മഴവില്ല്

d. വൃത്ത ചാപത്തിന്റെ ആകൃതി, വിമാനത്തിൽ നിന്നും നോക്കിയാൽ വൃത്താകൃതി

e. ചുവപ്പ്

f. വയലറ്റ്

3. a. വിസരണം

b. നിർവചനം

c. ശരിയായ വിശദീകരണം

d. ഇല്ല. അന്തരീക്ഷം ഇല്ല /വിസരണം സംഭവിക്കുന്നില്ല.

c. ഇരുണ്ടത്

f. ചുവപ്പ്

g. ചുവപ്പ്. താരതമ്യേന വിസരണം കുറവായതിനാൽ വളരെ അകലെ നിന്നും ശ്രദ്ധിക്കപ്പെടുന്നു.

4. a. ടിന്റൽ പ്രഭാവം

b. നിർവചനം

c. കടന്നുപോകുന്ന വസ്തുവിലെ കണികകളുടെ വലിപ്പം.

5. a. (i) ഐറിസ്

(ii) സീലിയറി പേശി

(iii) റെറ്റിന

b. നിയർ പോയിന്റ്

c. 25 സെ.മീ

d. ഫാർപോയിന്റ്

e. അനന്തത

f. വിപരീതാനുപാതം

g. സീലിയറിപേശി

h. സമഞ്ജനക്ഷമതയുടെ നിർവചനം

6. a. അമിത അളവിലും വിവേചനരഹിതമായ രീതിയിലുള്ള പ്രകാശത്തിന്റെ ഉപയോഗം

b. (1) ജീവജാലങ്ങളുടെ ജീവിതക്രമത്തെ

(2) വാനനിരീക്ഷണത്തെ

(3) ദേശാടന പക്ഷികളുടെ ദിശയെ

(4) ഹെഡ്‌ലൈറ്റിൽ നിന്നുള്ള ഹൈബീം മറ്റുള്ളവരക്കുണ്ടാക്കുന്ന ബുദ്ധുമുട്ട്

c. (1) പ്രകാശസ്രോതസ്സുകളിൽ ഷെയ്ഡ് ഉപയോഗിക്കുക

(2) രാത്രി നിശ്ചിത സമയത്തിനുശേഷം ലൈറ്റുകളുടെ ഉപയോഗം നിയന്ത്രിക്കുക.

(3) ഹൈഡ് ലൈറ്റുകൾ ഡിം ചെയ്ത് ഉപയോഗിക്കുക

7. (a) റെറ്റിനയ്ക്ക് പിറകിൽ

(b) ദീർഘദൃഷ്ടി

(c) നേത്രഗോളത്തിന്റെ വലുപ്പക്കുറവ്, ലെൻസിന്റെ പവർകുറവ്

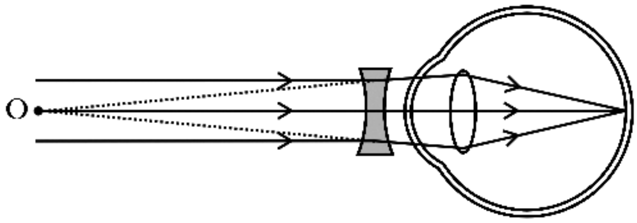
(d) അനുയോജ്യമായ പവർ ഉള്ള കോൺവെക്സ് ദർപ്പണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച്

8. (a) റെറ്റിനയ്ക്ക് മുന്നിൽ

(b) നേത്രഗോളത്തിന്റെ വലുപ്പക്കൂടുതൽ, ലെൻസിന്റെ പവർ കൂടുതൽ

(c) അനുയോജ്യമായ പവർ ഉള്ള കോൺകേവ് ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച്

(d)



9. (a) കോൺവെക്സ്, കോൺകേവ്

(b) കോൺവെക്സ്

(c) പ്രായമാകുന്തോറും സീലിയറി പേശികളുടെ ക്ഷമത കുറയുന്നതിന്റെ ഫലമായി പവർ ഓഫ് അക്കോമൊഡേഷനുള്ള കഴിവ് കുറയുന്നു.

PHYSICS

യൂണിറ്റ് ടെസ്റ്റ്

സ്കോർ : 20 **സമയം 45 മിനിട്ട്**

എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക. **(2×1=2)**

1. ഒരു വസ്തുവിനെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും അടുത്തുള്ള ബിന്ദുവിനെ .... എന്ന് പറയുന്നു.

2. ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി പരിഹരിക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ പവറുള്ള .... ലെൻസ് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക. (2×2=4)

3. വേഗത്തിൽ ചുഴറ്റുന്ന തീപന്തത്തിന്റെ പാത വൃത്താകൃതിയിൽ കാണുന്നു.

   എ) കണ്ണിന്റെ ഏത് പ്രത്യേകത കൊണ്ടാണ് ഇത് സംഭവിക്കുന്നത്

   ബി) ഈ പ്രത്യേകത എന്തെന്ന് വിശദമാക്കുക. .

4. വ്യക്തമായി കാഴ്ചയനുഭവം ഉണ്ടാകാൻ അടുത്തും അകലെയുമുള്ള വസ്തുക്കളുടെ പ്രതിബിംബം റെറ്റിനയിൽ പതിയേണ്ടതുണ്ട്.

   എ) കണ്ണിന്റെ ഈ കഴിവ് ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു

   ബി) അകലെയുള്ള ഒരു വസ്തുവിനെ നോക്കുമ്പോൾ കണ്ണിലെ ലെൻസിനുണ്ടാകുന്ന ക്രമീകരണം വിശദമാക്കുക

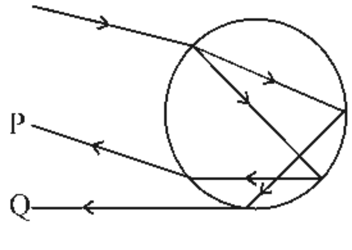
5. കാഴ്ചക്ക് ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള ഒരാൾ നേത്ര വിദഗ്ധനെ കണ്ടപ്പോൾ അദ്ദേഹം കണ്ണടവാങ്ങാനായി നൽകിയ കുറുപ്പിൽ +1.25D, –1.5D എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

   എ) കുറുപ്പിൽ ഡോക്ടർ സൂപ്പിച്ചത് എന്തിനെകുറിച്ചാണ്?

   ബി) കുറിപ്പിൽ എഴുതിയ ലെൻസുകൾ ഏതെല്ലാം തരമാണ്?

എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക. (2×3=6)

6. അന്തരീക്ഷത്തിലെ ഒരു ജലകണിയിൽ കുടി കടന്നു പോകുന്ന പ്രകാശരശ്മിക്ക് സംഭവിക്കുന്ന പ്രകീർണനമാണ് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്.



   a. ജലകണികയ്ക്കുള്ളിൽ പ്രകാശരശ്മി എന്തെല്ലാം പ്രതിഭാസങ്ങൾക്ക് വിധേയമാകുന്നു?

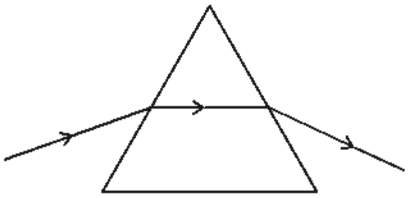
   b. P,Q എന്നീ വർണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക

c. മഴവില്ലിൽ ഈ വർണങ്ങൾ എവിടെ കാണപ്പെടുന്നു.

7. പ്രകാശം നേർരേഖയിലൂടെയാണ് സഞ്ചരിക്കുന്നതെങ്കിലും വിസരണം മൂലം വീടിനുള്ളിലും ക്ലാസ് മുറിക്കുള്ളിലും നമുക്ക് പ്രകാശം ലഭിക്കുന്നുണ്ടല്ലോ?

പ്രകാശത്തിന് വിസരണം സംഭവിക്കുന്നുണ്ട് എന്ന് വ്യക്തമാക്കുന്നതിന് ക്ലാസ് മുറിയിൽ ചെയ്യാവുന്ന ഒരു പരീക്ഷണം ആസൂത്രണം ചെയ്യുക.

8. ലേസർ ടോർച്ചിൽ നിന്നുള്ള പ്രകാശ പ്രസിത്തിലൂടെ കടന്നു പോകുന്നതാണ് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്.

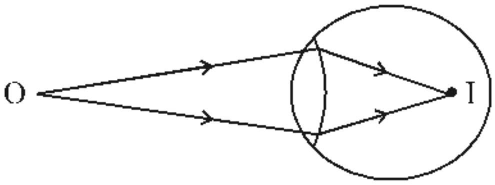


a. ലേസർ ലൈറ്റിന് പകരം സൂര്യപ്രകാശം കടത്തി വിട്ടാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും?

b. ഈ പ്രതിഭാസത്തിന് കാരണമെന്ത്?

എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക. (2×4=8)

9. ഒരു കുട്ടി അകലെയുള്ള ഒരു വസ്തുവിനെ നിരീക്ഷിച്ചപ്പോൾ കണ്ണിൽ രൂപപ്പെട്ട പ്രതിബിംബം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു



a. ഈ കുട്ടിയുടെ കണ്ണിന്റെ ന്യൂനത എന്താണ്?

b ഈ ന്യൂനത ഉണ്ടാതാനുള്ള കാരണങ്ങൾ ഏവ?

c. ഈ ന്യൂനത എങ്ങനെ പരിഹരിക്കാം?

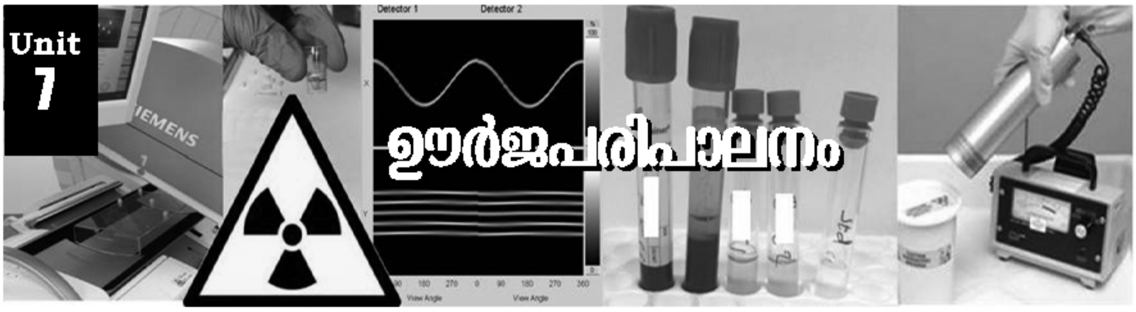
10. a. ഉദയാസ്തമയ സമയങ്ങളിൽ സൂര്യന്റെ നിറം ചുവപ്പാണ്. കാരണമെന്ത്?

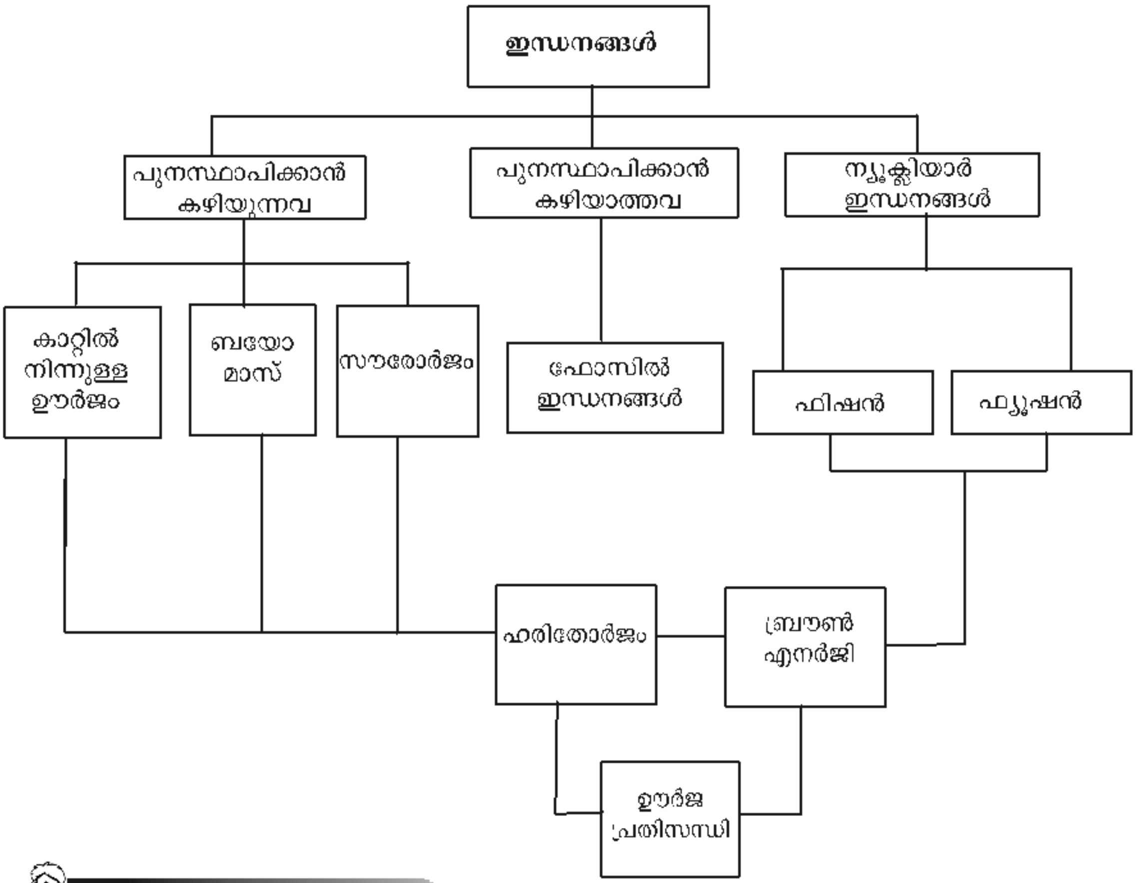
b. വാഹനങ്ങളുടെ ടെയിൻ ലാമ്പുകൾക്കും സിഗ്നൽ ലാമ്പുകൾക്കും ചുവപ്പുനിറം നൽകിയിരിക്കുന്നത് എന്തിന് വേണ്ടിയാണ്?

ഉത്തരസൂചിക

Sl	സൂചകങ്ങൾ
1.	നിയർ പോയിന്റ്
2.	കോൺകേവ് ലെൻസ്
3.	a. വീക്ഷണ സ്ഥിരത
	b. വീക്ഷണസ്ഥിരത വിശദീകരിക്കുന്നു.
4.	a. സമഞ്ജന ക്ഷമത
	ശരിയായ ക്രമീകരണം വിശദീകരിക്കുന്നു.
5.	a. കണ്ണടയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ലെൻസിന്റെ പവർ
	b. +1.25 D → കോൺവെക്സ് ലെൻസ്
	–1.5 D → കോൺകേവ് ലെൻസ്
6.	a. അപവർത്തനം, പൂർണാന്തര പ്രതിപതനം
	b. P - Violet
	Q - Red
	c. പുറംവക്കിൽ - Red
	അകംവക്കിൽ - Violet
7.	c. ശരിയായ പരീക്ഷണക്രമം എഴുതുന്നതിന്
8.	a. പ്രകീർത്തനം
	b. തരംഗദൈർഘ്യത്തിലുള്ള വ്യത്യാസം
9.	a. ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി
	b. നേത്രഗോളത്തിന്റെ വലുപ്പം കൂടുന്നത്
	നേത്രലെൻസിന്റെ പവർ കൂടുന്നത്
	c. കോൺകേവ് ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച്
10.	a. ശരിയുത്തരം
	b. ചുവപ്പിന് തരംഗദൈർഘ്യം കൂടുതലാണ്
	വിസരണം കുറവാണ്
	വളരെ അകലെനിന്ന് വാഹനത്തെ കാണാനാകും

ഗദ





ഓർത്തിരിക്കാൻ

- ജ്വലനം → പൂർണജ്വലനം ; ഭാഗിക ജ്വലനം
- ഇന്ധനങ്ങൾ → പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്നവ, കഴിയാത്തവ
- ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ → പെട്രോളിയം, കൽക്കരി
- ഇന്ധനക്ഷമത → കലോറിക മൂല്യം
- ബയോമാസ് → ബയോഗ്യാസ്
- സൗരോർജം → സോളാർ സെൽ, സോളാർ പാനൽ, സൗരോർജ ഉപകരണങ്ങൾ

- സോളാർ തെർമൽ പവർപ്ലാന്റ്
- കാറ്റിൽ നിന്ന് ഊർജം, കടലിൽ നിന്ന് ഊർജം, ജിയോതെർമൽ എനർജി
- ന്യൂക്ലിയാർ ഊർജം → ന്യൂക്ലിയാർ ഫിഷൻ, ന്യൂക്ലിയാർ ഫ്യൂഷൻ
- ഹരിതോർജം (ഗ്രീൻ എനർജി), ബ്രൗൺ എനർജി
- ഊർജപ്രതിസന്ധിയും, പരിഹാരമാർഗ്ഗങ്ങളും

പ്രവർത്തനം

ശരിയായ ബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂരിപ്പിക്കുക

1. കൽക്കരി : സ്വേദനം ; പെട്രോളിയം : ....
2. LPG : ബ്യൂട്ടേയ്ൻ ; CNG : ....

3. **ഗ്രൂപ്പിൽപ്പെടാത്തത് കണ്ടെത്തുക:**

   a) കൽക്കരി, പെട്രോളിയം, പ്രകൃതിവാതകം, ബയോഗ്യാസ്

   b) പെട്രോൾ, മണ്ണെണ്ണ, അമോണിയ, നാഫ്ത

   c). ഡീസൽ, കാറ്റാടി, ന്യൂക്ലിയർ ഇന്ധനം., പെട്രോൾ

   d) പീറ്റ്, കോക്ക്, ലിഗ്നൈറ്റ്, ബിറ്റുമിനസ് കോൾ

   c) വിറക്, കൽക്കരി, ചാണകവരളി, വയ്ക്കോൽ

4. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയുടെ പൂർണരൂപം എഴുതുക.

   a. CNG b. LNG d. LPG

5. അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന കാർബണിന്റെ അളവിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി കൽക്കരിയെ നാലായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു. വിട്ടുപോയവ പൂരിപ്പിക്കുക

   പീറ്റ്, ——————, ——————, ബിറ്റുമിനസ് കോൾ

6. a. ഗാർഹിക ആവശ്യത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന ഉന്നതമർദ്ദത്തിൽ ദ്രവീകരിച്ച ഇന്ധനമേത്?

   b. ഈ ഇന്ധനം വായുവുമായി കലരുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ഗന്ധത്തിന് കാരണമെന്ത്?

7. a. ഹൈഡ്രജൻ വാതകത്തിന് ഉയർന്ന കലോറികമൂല്യമുണ്ടെങ്കിലും (1,50,000 KJ/Kg), ഗാർഹിക ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നില്ല. കാരണങ്ങളെഴുതുക.

   b. ഹൈഡ്രജൻ വാതകം ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന മേഖലകൾ ഏതെല്ലാം?

8. a സൗരോർജം ഉപയോഗിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളേവ?

   b. സസ്യങ്ങൾ സൗരോർജം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതെപ്പോൾ?

9. a. പൂർണജ്വലനം നടക്കാനുള്ള രണ്ട് സാഹചര്യങ്ങൾ എഴുതുക

b. ഭാഗിക ജ്വലനം മൂലമുള്ള രണ്ട് ഭവിഷ്യത്തുകൾ എഴുതുക.

10. a. വാഹനങ്ങളുടെ പുക പരിശോധന കർശനമാക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത വ്യക്തമാക്കുക.

b. ഡൽഹിപോലുള്ള നഗരങ്ങളിൽ വാഹനങ്ങളിൽ CNG ഉപയോഗിക്കണമെന്ന് നിഷ്കർഷിക്കുന്നതെന്തുകൊണ്ട്?

11. ബയോമാസ്, ബയോഗ്യാസ് ഇവയിലേതാണ് ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കാൻ കൂടുതൽ അനുയോജ്യം? കാരണമെന്ത്?

12. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയെ ഗ്രീൻ എനർജി (ഹരിതോർജം), ബ്രൗൺ എനർജി എന്നിങ്ങനെ രണ്ടായി തരം തിരിക്കുക.

(സോളാർസെൽ, അറ്റോമിക റിയാക്ടർ, തിരമാലയിൽ നിന്നുള്ള ഊർജം, ഹൈഡ്രോ ഇലക്ട്രിക് പവർ, ഡീസൽ എൻജിൻ, കാറ്റാടി, താപവൈദ്യുത നിലയം)

13. a. ഊർജപ്രതിസന്ധി എന്നാലെന്ത്?

b. ഊർജപ്രതിസന്ധിക്കുള്ള കാരണങ്ങളേവ?

c. ഊർജപ്രതിസന്ധി പരിഹരിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങളെന്തെല്ലാം?

14. ഒരു LPG സിലിണ്ടറിൽ B_{20}എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ഇതുകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത്?

15. LPG വാതക ചോർച്ചയുണ്ടായാൽ എന്തൊക്കെ ദുരന്തനിവാരണ മാർഗങ്ങൾ സ്വീകരിക്കാം.

16. LPG വാതക ചോർച്ചയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു പ്രവർത്തനമാണ് ബ്ളെവി അതകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത്?

17. സമുദ്രം ഒരു വലിയ ഊർജസ്രോതസ്സാണല്ലോ. ഓഷൻ തെർമൽ എനർജികൺവെർഷൻ പ്ലാന്റുകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

18. എന്താണ് ഹോട്സ്പോട്ട്?

19. കേരളത്തിൽ ജിയോ തെർമ്മൽ പവർ പ്ലാന്റുകൾ സ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുമോ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

20. ഭൂമിയിൽ പല രീതിയിൽ മലിനീകരണം നടക്കുന്നു. അവയിലൊന്നാണ് ആണവ മലിനീകരണം. ആണവ മലിനീകരണം കൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത?

21. ആണവ മലിനീകരണത്തിനു കാരണമായ കണങ്ങൾ ഏവ?

22. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയെ മനുഷ്യനിർമ്മിത ആണവദുരന്തം, പ്രകൃതിജന്യ ആണവദുരന്തം എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കുക

സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ നിന്നുള്ള വിവിധതരം വികിരണങ്ങൾ

ന്യൂക്ലിയർ റിയാക്ടറിൽ നിന്നുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ

ചികിത്സാ രംഗത്തെ റേഡിയേ ആക്ടീവ് ഐസോടോപ്പുകളുടെ ഉപയോഗം

ഭൂമിയിലെ റേഡിയോ ആക്ടീവ് പദാർത്ഥങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള വികിരണങ്ങൾ

ഉത്തരസൂചിക

1. അംശിക സ്വേദനം
2. മീഥേൻ
3. a) ബയോഗ്യാസ്
   b) അമോണിയ
   c) കാറ്റാടി
   d) കോക്ക്
   e) കൽക്കരി
4. CNG - Compressed Natural Gas
   LNG - Liquified Natural Gas
   LPG - Liquified Petroleum Gas
5. ലിഗ്നൈറ്റ്, ആന്ത്രസൈറ്റ്
6. a. LPG
   b. ഈഥൈൽ മെർകാപ്റ്റൻ എന്ന രാസവസ്തു ചേർക്കുന്നതിനാൽ
7. a. ജ്വലനനിരക്ക് കൂടുതൽ, സ്ഫോടകസ്വഭാവം, സംഭരിച്ചുവെക്കാനുള്ള ബുദ്ധിമുട്ട്.
   b. റോക്കറ്റുകളിൽ ഹൈഡ്രജൻ ഫ്യൂവൽസെൽ
8. a. സോളാർ വാട്ടർ ഹീറ്റർ, സോളാർ കുക്കർ, സോളാർ വിളക്ക്.
   b. പ്രകാശ സംശ്ലേഷണത്തിന്
9. a. ആവശ്യത്തിന് ഓക്സിജൻ ലഭിക്കണം, ഉണങ്ങിയതായിരിക്കണം (ഖര ഇന്ധനമാണെങ്കിൽ)
   b. കാർബൺ മോണോക്സൈഡ്, കരി, കൂടുതൽ പുക തുടങ്ങിയവ ഉണ്ടാകുന്നു. അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം ഉണ്ടാകുന്നു.
10. a. വാഹനങ്ങളിൽ നിന്നുവരുന്ന പുകയിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള വിവിധ ഘടകങ്ങൾ അനുവദനീയമായ അളവിലാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുന്നതിനുവേണ്ടിയാണ് പുക പരിശോധന നടത്തുന്നത്
    b. CNG എന്ന ഇന്ധനത്തിന് ഇന്ധനക്ഷമത കൂടുതലാണ്. അന്തരീക്ഷമലിനീകരണം കുറവാണ്.
11. ബയോഗ്യാസ്

    ബയോമാസ് ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിച്ചാൽ അന്തരീക്ഷമലിനീകരണം ഉണ്ടാകുന്നു. ഇന്ധനക്ഷമത കുറവാണ്.

ബയോമാസിൽ നിന്നും ബയോഗ്യാസ് നിർമ്മിച്ച് ഉപയോഗിക്കുന്നതിലൂടെ കൂടുതൽ ഇന്ധനക്ഷമത ലഭിക്കുന്നു. അന്തരീക്ഷമലിനീകരണം കുറവ്. ബയോഗ്യാസ് ലഭിച്ചതിനുശേഷമുള്ള സ്ലറി ഒരു നല്ല വളമാണ്. പരിസരമലിനീകരണം കുറയുന്നു.

12.

ഹരിതോർജം (ഗ്രീൻ എനർജി)	ബ്രൗൺ എനർജി
സോളാർ സെൽ	അറ്റോമിക റിയാക്റ്റർ
തിരമാലയിൽ നിന്നുള്ള ഊർജം	ഡീസൽ എൻജിൻ
ഹൈഡ്രോ ഇലക്ട്രിക് പവർ	താപവൈദ്യുത നിലയം
കാറ്റാടി	

13. a. നിർവചനം.

b. ജനസംഖ്യാവർദ്ധനവ്, യന്ത്രവൽക്കരണം, നഗരവൽക്കരണം, വാഹനപ്പെരുപ്പം, വ്യവസായശാലകളിലെ അമിത ഊർജഉപഭോഗം തുടങ്ങിയവ.

c. പുനഃസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഊർജസ്രോതസുകൾ ഉപയോഗിക്കുക. ഇന്ധനക്ഷമതയുള്ള യന്ത്രങ്ങൾ, വാഹനനങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ഉപയോഗം, ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങളുടെ യുക്തിപരമായ ഉപയോഗം, യഥാസമയം യന്ത്രങ്ങളുടെ ശരിയായ രീതിയിലുള്ള അറ്റകുറ്റപണികൾ.

14. ആ സിലിണ്ടറിന്റെ കാലാവധി 2020 ഏപ്രിൽ മുതൽ ജൂൺ വരെയാണ്.

15. വീടിന് പുറത്തു നിന്ന് വൈദ്യുതബന്ധം വിഛേദിക്കുക.

റെഗുലേറ്റർ ഓഫ് ചെയ്ത സിലിണ്ടർ ആളൊഴിഞ്ഞ സ്ഥലത്തേക്കു മാറ്റുക.

വാതിലുകളും ജനലുകളും തുറന്നിടുക

വാതകമോ പുകയോ ശ്വസിക്കാത്ത വിധത്തിൽ മൃദുവായ തുണി കൊണ്ട് മൂക്കും വായും മൂടുക.

അഗ്നിശമനസേനയുടെ ടോൾഫ്രീ നമ്പറായ 101-ൽ വിളിച്ച് സഹായം ആവശ്യപ്പെടുക.

16. LPG ചോർച്ചയുണ്ടായി തീപിടിത്തം ഉണ്ടാവുകയാണെങ്കിൽ തീയുടെ ചൂടുമൂലം സിലിണ്ടർ ചൂടാവുകയും ദ്രാവകം വാതകമാവുകയും ഉള്ളിലെ മർദ്ദം കൂടുകയും ചെയ്യും. വാതക LPGയുടെ വികസിക്കാനുള്ള കഴിവ് 250 മടങ്ങാണ്. LPG വാതകമാകുമ്പോൾ ആ വാതകത്തെ സിലിണ്ടറിന് ഉൾക്കൊള്ളാൻ കഴിയാതെവന്ന് മർദം കൂടി ഉഗ്രസ്ഫോടനം ഉണ്ടാവുകയും ചെയ്യും. ഇത് ബ്ളെവി എന്നറിയപ്പെടുന്നു

17. സമുദ്രോപരിതലത്തിലെ താപനില വളരെ ഉയർന്നതായിരിക്കും. എന്നാൽ ആഴത്തിൽ താപനില കുറവായിരിക്കും. ഈ താപനില വ്യത്യാസം പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയാണ് ഓഷൻ തെർമൽ എനർജി കൺസർവേഷൻ പ്ലാന്റുകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ഉപരിതലത്തിലെ ചൂട് എളുപ്പം ബാഷ്പീകരിക്കുന്ന അമോണിയ പോലുള്ള ദ്രാവകത്തെ തിളപ്പിക്കുന്നു. ഈ വാതകം ഉപയോഗിച്ച് ടർബൈൻ കറക്കുന്നു. താഴെയുള്ള തണുത്തജലം ബാഷ്പത്തെ തണുപ്പിച്ച് വീണ്ടും ദ്രാവകമാക്കുന്നു.

18. ഭൂമിയുടെ അകം ഉരുകിയ അവസ്ഥയിലാണ്. ഉയർന്ന താപനിയുള്ള ഈ മാഗ്മ കടുപ്പം കുറഞ്ഞ ഭാഗങ്ങളിലൂടെ കോറിനു പുറത്തു വരും. ഇത്തരം ഭാഗങ്ങളാണ് ഹോട് സ്പോട്ട്

19. കഴിയില്ല. കാരണം കേരളത്തിൽ ഹോട്സ്പോർട്ടുകൾ ഇല്ല.

20. വായു, ജലം, പരിസരം എന്നിവിടങ്ങളിൽ ആണവ പദാർത്ഥങ്ങൾ, വികിരണങ്ങൾ എന്നിവയുടെ സാന്നിധ്യമൂലമുണ്ടാകുന്ന മലിനീകരണമാണ് ആണവമലിനീകരണം.

21. ആൽഫാ കണങ്ങൾ, ബീറ്റാകണങ്ങൾ, ഗാമാവികിരണങ്ങൾ

22.

മനുഷ്യനിർമ്മിത ആണവദുരന്തം	പ്രകൃതിജന്യ ആണവദുരന്തം
ന്യൂക്ലിയർ റിയാക്ടറിൽ നിന്നുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ	സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ നിന്നുള്ള വിവിധതരം വികിരണങ്ങൾ
ചികിത്സാരംഗത്തെ റേഡിയോ ആക്ടീവ് ഐസോടോപ്പുകളുടെ ഉപയോഗം	ഭൂമിയിലെ റേഡിയോ ആക്ടീവ് പദാർത്ഥങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള വികിരണങ്ങൾ

യൂണിറ്റ് ടെസ്റ്റ് 1

ക്ലാസ് : 10 **സമയം 40 മിനിട്ട്**

രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക.

1. താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഫോസിൽ ഇന്ധനം അല്ലാത്തതേത്?

   (a) കൽക്കരി (b) പെട്രോളിയം (c) ഹൈഡ്രജൻ (d) പ്രകൃതി വാതകം

2. താഴെ പറയുന്നതിൽ നിന്നും ഹൈഡ്രജന്റെ ഒരു മേന്മയായി കണക്കാക്കാവുന്നത്:

   (a) സാന്ദ്രതകുറവ് (b) താഴ്ന്ന കലോറിക മൂല്യം

   (c) എല്ലായിടത്തും ലഭിക്കുന്നു (d) ഉയർന്ന കലോറികമൂല്യം

   3 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക

3. ചേരും പടി ചേർക്കുക

സൗരോർജം	-	മീഥേൻ
പെട്രോളിയം	-	സ്ലറി
ബയോഗ്യാസ്	-	ന്യൂക്ലിയർ ഫ്യൂഷൻ
LNG	-	ന്യൂക്ലിയർഫിഷൻ
		അംശിക സ്വേദനം

4. കാറ്റാടിയിൽ നിന്നും വൈദ്യുതി നിർമ്മിക്കാൻ സാധിക്കും.

   a. കാറ്റാടിയിൽ നടക്കുന്ന ഊർജപരിവർത്തനം എന്ത്?

b. കാറ്റാടികൾ സ്ഥാപിക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

5. 'ഉറവിടത്തിൽ മാലിന്യസംസ്ക്കരണം' എന്ന ആശയം പ്രാവർത്തികമാക്കുന്നതിന് ബയോ ഗ്യാസ് പ്ലാന്റുകൾ സ്ഥാപിക്കുന്നത് നല്ലതാണ്.

a. ഈ പ്രസ്താവനയോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധുകരിക്കുക?

b. മാലിന്യസംസ്കരണത്തിനുള്ള മറ്റൊരു മാർഗ്ഗം നിർദ്ദേശിക്കുക.

6 മുതൽ 8 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

6. a. ന്യൂക്ലിയസിൽ നിന്ന് ഊർജം നിർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങളേവ?

b. ഒരു ആണവ വൈദ്യുത നിലയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനം ചുരുക്കിയെഴുതുക

7. LPG യുടെ കലോറികമൂല്യം 55000 KG/Kg ആണ്

a. ഈ പ്രസ്ഥാവനയുടെ അർത്ഥമെന്താണ്?

b. പെട്രോളിയത്തിൽ നിന്നും LPG ലഭിക്കുന്ന പ്രവർത്തനമേത്?

c. ചാണകവരളി ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിലുള്ള പോരായ്മ എന്ത്?

8. സൗരോർജത്തെ പരമാവധി ഉപയോഗിക്കേണ്ടത് കാലഘട്ടത്തിന്റെ ആവശ്യമാണ്.

a. സോളാർസെൽ നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോണിക് ഘടകമേത്?

b. സോളാർസെല്ലിൽ നടക്കുന്ന ഊർജപരിവർത്തനമെന്ത്?

c. ഉപഗ്രഹങ്ങൾക്കാവശ്യമായ വൈദ്യുതി ലഭ്യമാകുന്നതെങ്ങനെ?

രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതണം.

9. a. 'ഊർജസംരക്ഷണം ഭാവിതലമുറയ്ക്കുവേണ്ടി ' എന്ന സെമിനാറിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നതിനായി രണ്ട് പോസ്റ്ററുകൾ തയ്യാറാക്കുക.

b. യുക്തിപൂർവ്വമല്ലാത്ത ഊർജ ഉപഭോഗം കൊണ്ട് ഉണ്ടാവുന്ന രണ്ട് ഭവിഷ്യത്തുകൾ എഴുതുക.

c. പാരമ്പര്യ ഊർജസ്രോതസുകൾ ഏതെല്ലാം?

10. a. ഒരു പുതിയ വീട് നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ, ഹരിതോർജം പരമാവധി ഉപയോഗപ്പെടുത്താനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.

b. ആഗോളതാപനം ഉണ്ടാകുന്നതിൽ ബ്രൗൺ എനർജിയുടെ പങ്കെന്താണ്?

ഉത്തരസൂചിക

1. ഹൈഡ്രജൻ
2. ഉയർന്ന കലോറിക മൂല്യം
3.

സൗരോർജം	-	ന്യൂക്ലിയാർ ഫ്യൂഷൻ
പെട്രോളിയം	-	അംശിക സ്വേദനം
ബയോഗ്യാസ്	-	സ്ലറി
LNG	-	മീഥേൻ

4. a. യാന്ത്രികോർജം വൈദ്യുതോർജമായി മാറുന്നു.

   b. വർഷം മുഴുവൻ തടസ്സമില്ലാതെ ആവശ്യമായ വേഗത്തിൽ കാറ്റ് ലഭിക്കണം.

5. a. വീടുകളിൽ നിന്നുള്ള ജൈവമാലിന്യങ്ങൾ വലിച്ചെറിയുന്നതു മൂലം ധാരാളം പാരിസറിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റുകൾ സ്ഥാപിച്ചാൽ ഇത് ഒഴിവാക്കാൻ സാധിക്കും. സാമൂഹ്യ ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റുകൾ സ്ഥാപിക്കുന്നതു വഴി മാലിന്യം മൂലമുണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കാനും ലഭിക്കുന്ന ബയോഗ്യാസിന്റെ അളവും കൂടുന്നു.

   c. പൈപ്പ് കംപോസ്റ്റ്

6. a. ന്യൂക്ലിയർ ഫിഷൻ, ന്യൂക്ലിയർ ഫ്യൂഷൻ

   b. അറ്റോമിക റിയാക്റ്ററിൽ ന്യൂക്ലിയാർ ഫിഷൻ മൂലം സ്വതന്ത്രമാകുന്ന താപോർജം ഉപയോഗിച്ച് ജലം ഉന്നത മർദ്ദത്തിലുള്ള നീരാവിയാക്കി മാറ്റുന്നു. ഈ നീരാവി ഉപയോഗിച്ച് ടർബൈൻ പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

7. a. ഒരു കിലോഗ്രാം LPG പൂർണ്ണമായി കത്തുമ്പോൾ 55000 KJ താപം ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു.

   b. അംശിക സ്വേദനം

   c. ചാണകവരളികത്തിക്കുന്നതു കൊണ്ട് പുക, ദുർഗന്ധം, കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് എന്നിവ ഉണ്ടാകുകയും ശ്വാസകോശരോഗങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുകയും ചെയ്യുന്നു.

8. a. P.N സന്ധി ഡയോഡ്

   b. സൗരോർജം വൈദ്യുതോർജമായി മാറുന്നു.

   c. സോളാർ സെല്ലുകൾ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന സോളാർ പാനലിൽ നിന്ന്

9. a. അനുയോജ്യമായ പോസ്റ്ററുകൾ

   b. പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്ത ഊർജസ്രോതസുകളുടെ ലഭ്യത കുറയുന്നു.
   ഊർജപ്രതിസന്ധിക്ക് കാരണമാകുന്നു.

   c. കൽക്കരി, പെട്രോൾ, ഡീസൽ ബയോമാസ്

10. a. ആവശ്യത്തിന് സൂര്യപ്രകാശം ലഭിക്കത്തക്കവിധം രൂപകല്പന ചെയ്യുക
   സുഗമമായ വായു പ്രവാഹം സാധ്യമാക്കുക
   ചെടികൾ, മരങ്ങൾ ഇവ വളർത്തുക
   സോളാർപാനൽ, സോളാർ വാട്ടർ ഹീറ്റർ തുടങ്ങിയവ ഉപയോഗിക്കുക തുടങ്ങിയവ

   b. പുനഃസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്ത ഊർജ്ജസ്രോതസുകൾ ബ്രൗൺ എനർജി വിഭാഗത്തിൽപെടുന്നവയാണ്. ഇവയുടെ ജ്വലനം മൂലമുണ്ടാകുന്ന വാതകങ്ങൾ ആഗോള താപനത്തിന് കാരണമാകുന്നു.

യൂണിറ്റ് ടെസ്റ്റ് 2

ക്ലാസ് : 10 **സമയം 40 മിനിട്ട്**

എല്ലാം ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക. (2 ×1=2)

1. ഒന്നാം പദജോഡിയിലെ ബന്ധം കണ്ടെത്തി രണ്ടാം പദജോഡി പൂരിപ്പിക്കുക.

   കോൾ : സ്വേദനം : പെട്രോളിയം ....

2. കൂട്ടത്തിൽപ്പെടാത്തത് കണ്ടെത്തുക.

   (കൽക്കരി, പെട്രോളിയം, പ്രകൃതി വാതകം, ബയോഗ്യാസ്)

ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. (2 ×2=4)

3. ഹൈഡ്രജന് ഉയർന്ന കലോറികമൂല്യമുണ്ടെങ്കിലും പാചകവാതകമായി ഉപയോഗിക്കാറില്ല. കാരണമെന്ത്?

4. ബയോമാസ്സ്, ബയോഗ്യാസ്, എന്നിവയിൽ ഏതാണ് നല്ല ഇന്ധനം? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

5. നമ്മൾ കാറ്റിൽനിന്നും വൈദ്യുതി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുണ്ടല്ലോ?

   എ) വിൻഡ് മില്ലിൽ നടക്കുന്ന ഊർജ്ജപരിവർത്തനം എന്ത്?

   ബി) വിൻഡ്മിൽ സ്ഥാപിക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ ഏവ?

ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. (2 ×3=6)

6. സോളാർ കുക്കറിന്റെ പരിമിതികളും നേട്ടങ്ങളും എഴുതുക.

7. കേരളത്തിൽ ജിയോതെർമീ പവർ പ്ലാന്റുകൾ സാധ്യമല്ല എന്ന് പറയുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്?

8. ഡൽഹിപോലുള്ള വൻനഗരങ്ങളിൽ ആണ് വാഹനങ്ങളിൽ CNG ഇന്ധമായി ഉപയോഗിക്കുന്നത് എന്ത് കൊണ്ട്?

ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. (2 ×3=6)

9. ന്യൂക്ലിയസിനെ വിഘടിപ്പിച്ച് ഊർജം സ്വതന്ത്രമാക്കാൻ കഴിയും.

   എ) ആറ്റം ബോംബിൽ നിന്നും വലിയ അളവിൽ ഊർജ്ജം ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നത് എങ്ങനെ?

   ബി) സൂര്യനിലും നക്ഷത്രങ്ങളിലും ഊർജ്ജം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നത് എങ്ങനെ?

10. എ) ഒരു വീട് നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ ഗ്രീൻ എനർജി പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ എന്തെല്ലാം ശ്രദ്ധിക്കണം.

    ബി) ഉർജപ്രതിസന്ധി എന്നത് കൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നത് എന്ത്?

ഉത്തരസൂചിക

1.	അംശികസ്വേദനം	1
2.	ബയോഗ്യാസ്	1
3.	ശരിയുത്തരം	2
4.	ബയോഗ്യാസ്	1
	ശരിയായ വിശദീകരണം	1
5.	എ) ME $\rightarrow$ EE	1
	ബി) ശരിയുത്തരം	1
6.	ശരിയുത്തരം	2
7.	ശരിയുത്തരം	2
8.	മലിനീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി ഉത്തരം	2
9.	എ) അനിയന്ത്രിതമായ ന്യൂക്ലിയ ഫിഷൻ	1
	ബി) ന്യൂക്ലിയാർ ഫ്യൂഷൻ	1
10.	എ) ശരിയായ ഉത്തരം	2
	ബി) ഊർജത്തിന്റെ ആവശ്യകതയിലെ വർധനവും ഊർജത്തിന്റെ ലഭ്യതയിലുള്ള കുറവുമാണ് ഊർജ പ്രതിസന്ധി	

ഗൗ

സാമ്പിൾ ചോദ്യം

സ്കോർ : 40 **സമയം : 1½ മണിക്കൂർ**

നിർദേശങ്ങൾ

1. പതിനഞ്ച് മിനിട്ട് സമാശ്വാസ സമയം ആണ്.
2. ചോദ്യങ്ങളും നിർദേശങ്ങളും ശരിയായി വായിച്ചതിനുശേഷം മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.
3. ഉത്തരം എഴുതുമ്പോൾ സ്കോർ, സമയം എന്നിവ പരിഗണിക്കേണ്ടതാണ്

1 മുതൽ 5 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക 1 സ്കോർ വീതം.

1. ശരിയായ സമവാക്യം ഏത് ?

$$\left\{H = I^2\frac{R}{t}; H = VRt \quad H = \frac{V^2t}{R}, H = I^2Vt\right\}$$

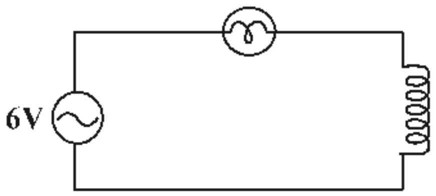
2. ആവർധനം, m = $\dfrac{\text{പ്രതിബിംബത്തിലേയ്ക്കുള്ള ഉയരം}}{\text{..........................}}$
3. ന്യൂക്ലിയർ പവർ സ്റ്റേഷനിൽ നടക്കുന്ന ഊർജ്ജമാറ്റം എന്ത് ?
4. മഴവില്ലിന്റെ പുറംവക്കിൽ കാണുന്ന നിറമേത്?
5. കൂട്ടത്തിൽപ്പെടാത്തത് കണ്ടെത്തുക കാരണം എഴുതുക.
   (ലിഗ്നൈറ്റ്, ബിറ്റുമെൻ, ബിറ്റുമിനസ് കോൾ, പീറ്റ്)

6 മുതൽ 10 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം

6. രണ്ട് 3 Ω പ്രതിരോധകങ്ങൾ കൊണ്ട് നിർമ്മിക്കാൻ സാധിക്കുന്ന കുറഞ്ഞ പ്രതിരോധവും കൂടിയ പ്രതിരോധവും കണ്ടെത്തുക.
7. പവർ സ്റ്റേഷനിൽ നിന്ന് ദൂരസ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് വൈദ്യുത പവർ പ്രേക്ഷണം ചെയ്യുമ്പോൾ താപോർജ്ജരൂപത്തിൽ ഊർജ്ജനഷ്ടം ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതിനുള്ള കാരണമെന്ത് ?
   ഇത് കുറയ്ക്കുന്നതിന് സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ള മാർഗ്ഗം എന്തെന്ന് എഴുതുക.
8. ഒരു സർക്കീട്ടിലെ കറന്റ് കുറയ്ക്കുന്നതിന് ഇൻഡക്ടർ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
   എ) ഇൻഡക്ടറിന്റെ ഒരു പരിമിതി എഴുതുക
   ബി) ഇൻഡക്ടറിന് പകരം പ്രതിരോധം ഉപയോഗിച്ചാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും.
9. 2.42 അപവർത്തനാങ്കമുള്ള വജ്രത്തിൽ കൂടിയുള്ള പ്രകാശപ്രവേഗം കണക്കാക്കുക.
10. വൻനഗരങ്ങളിൽ പല വാഹനങ്ങളിലും സി.എൻ.ജി. ആണ് ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്നതു കൊണ്ടുള്ള മേന്മകൾ എന്തെല്ലാമാണ്?

11 മുതൽ 15 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോന്നിനും 2 സ്കോർ വീതം

11. a) 6V AC യ്ക്ക് പകരം 6V DC ഉപയോഗിച്ചാൽ ബൾബിന്റെ പ്രകാശ തീവ്രതയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം എന്ത് ?



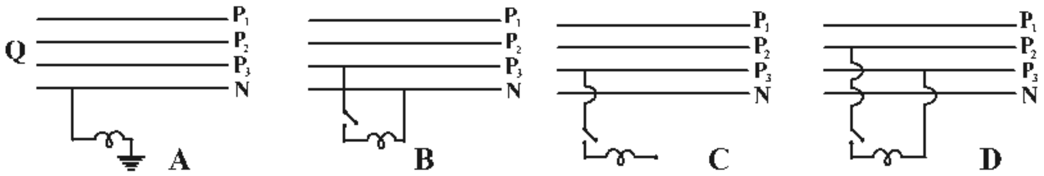
6V AC ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുമ്പോൾ ഒരു പച്ചിരുമ്പ് കഷണം സോളിനോയിഡിന്റെ ഉള്ളിൽ കടത്തി വച്ചാൽ ബൾബിന്റെ പ്രകാശത്തിനുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം എന്ത് നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

12. ഒരു വൈദ്യുത ഉപകരണം 230V .ൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇതിന്റെ പ്രതിരോധം 115 Ω ആണ്.

a) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പവർ എത്ര ?

b) ഈ പപകരണത്തിൽ കൂടി 3 മിനിട്ട് വൈദ്യുതി പ്രവഹിപ്പിച്ചാൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന താപം എത്രയായിരിക്കും.

13.



a) സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്താൽ ഏതു സെർക്കീട്ടിലെ ബൾബാണ് പ്രകാശിക്കുക.

b) മറ്റ് സർക്കീട്ടുകളിലെ ബൾബുകൾ പ്രകാശിക്കാത്തതിന് കാരണം എന്തെന്ന് വിശദമാക്കുക.

c) രണ്ട് ഫേസ് ലൈനുകൾക്കിടയിലുള്ള വോൾട്ടേജ് എത്ര ?

14. a) പ്രകാശത്തിന്റെ വിസരണം എന്നത് കൊണ്ട് എന്താണ് അർത്ഥമാകുന്നത്

b) വിസരണത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏവ ?

c) സൂര്യപ്രകാശത്തിലെ ഘടകങ്ങൾക്ക് ഓരേ തോതിൽ വിസരണം സംഭവിക്കുന്നത് ഏതെല്ലാം സാഹചര്യങ്ങളിലാണ്

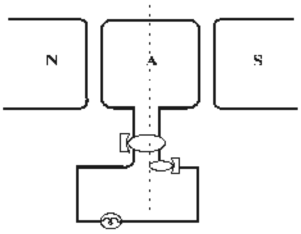
15. a) ഉയർന്ന കലോറിക മൂല്യം ഉള്ള ഒരു ഇന്ധനമാണ് ഹൈഡ്രജൻ, എങ്കിലും ഗാർഹികാവശ്യത്തിന് ഇതിനെ ഉപയോഗിക്കാറില്ല. എന്തുകൊണ്ട് ?

b) CNG യുടെ പൂർണ്ണ രൂപം എഴുതുക.

c) LPG യുടെ കാലറിക മൂല്യം 55000KJ/kg എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണ് അർത്ഥമാകുന്നത്.

16 മുതൽ 20 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോന്നിനും 4 സ്കോർ വീതം

16. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.

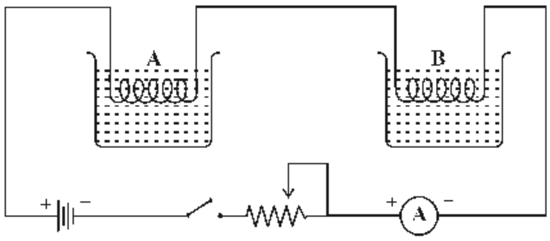


a) ഇത് ഏത് ഉപകരണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു?

b) ഇതിന്റെ ഔട്ട് പുട്ടിൽ ലഭിക്കുന്ന emf ന്റെ ഗ്രാഫ് ചിത്രീകരിക്കുക.

c) ആർമേച്ചറിൽ പ്രേരണം ചെയ്യപ്പെടുന്ന കറന്റിന്റെ ദിശ അറിയാനുള്ള നിയമം എഴുതുക.

17.



A ഒരു നിക്രോം കമ്പിയും B അതേനീളവും വണ്ണമുള്ള ചെമ്പുകമ്പിയും ആണ്. പാത്രങ്ങളിൽ ഒരേ അളവ് ജലം എടുത്തിരിക്കുന്നു. രണ്ടിലും ഒരേ അളവ് വൈദ്യുതി ആണ് ഒഴുകുക.

a) ഏതു ബീക്കറിലെ ജലത്തിനാണ് കൂടുതൽ താപനില അനുഭവപ്പെടുക. കാരണം എന്ത്

b) വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന സമയം കൂടുന്തോറും താപനിലയിൽ വരുന്ന മാറ്റമെന്ത് ഇതിന്റെ കാരണം എന്ത് ?

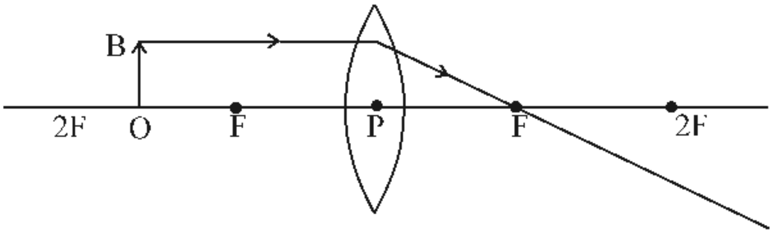
c) ഒരു ചാലകത്തിൽ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന താപത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം (ഏതെങ്കിലും രണ്ടെണ്ണം എഴുതുക)

18. ന്യൂക്ലിയർ ഊർജത്തെ വൈദ്യുതോർജമാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സംവിധാനമാണ് ന്യൂക്ലിയർ റിയാക്ടർ

എ) ന്യൂക്ലിയസിൽ നിന്നും ഊർജം ഉല്പാദിപ്പിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഏവ?

ബി) ആണവദുരന്തങ്ങൾ നേരിടാനുള്ള മുൻകരുതലുകൾ ഏവ?

19.



എ) ചിത്രം പൂർത്തീകരിക്കുക

ബി) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

20. വൈദ്യുത മോട്ടാറുകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നത് മോട്ടോർ തത്വത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ്.

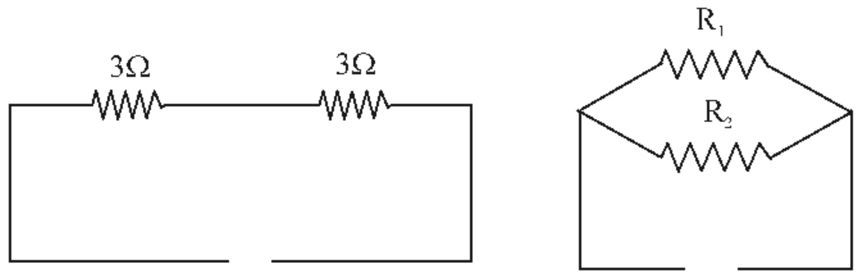
മെട്ടോർ തത്വത്തിന്റെ അടിസറാനത്തിൽ

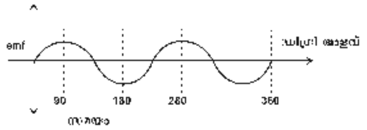
എ) വൈദ്യുത മോട്ടോറിൽ നടക്കുന്ന ഊർജമാറ്റം എന്ത്?

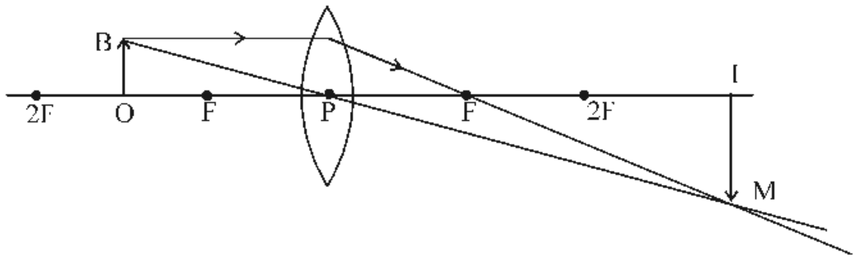
ബി) വൈദ്യുത മോട്ടോറിലെ ആർമേച്ചറിന്റെ ഭ്രമണദിശ ഏത് നിയമം ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടുപിടിക്കാം. ഈ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.

സി) മോട്ടോർ തത്വത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന മറ്റൊരുപകരണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.

സാമ്പിൾ ചോദ്യപ്പേർ
ഉത്തര സൂചിക

Sl.No.	വിതരണം	Score
1.	$H = \frac{V^2 t}{R}$	1
2.	വസ്തുവിന്റെ ഉയരം	1
3.	ന്യൂക്ലിയർ ഊർജ്ജം → താപോർജ്ജം → യാന്ത്രികോർജ്ജം → വൈദ്യുതോർജ്ജം	1
4.	ചുവപ്പ്	1
5.	ബിറ്റുമിൻ, മറ്റുള്ളവ കൽക്കരിയുടെ വിവിധ രൂപങ്ങളാണ്.	½+ ½
6.	 $R = R_1 + R_2$ $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$ $3 + 3 = 6\ \Omega$ $\frac{1}{R} = \frac{2}{3}$ $R = 3/2 = 1.5\ \Omega$	1
7.	ചാലകത്തിന്റെ പ്രതിരോധവും വൈദ്യുത പ്രവാഹ തീവ്രതയുമാണ് കാരണങ്ങൾ $H = I^2 Rt$ എന്ന സമവാക്യം അനുസരിച്ച് ഊർജ്ജം നഷ്ടം വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന്റെയും വർഗ്ഗത്തേയും, ചാലകത്തിന്റെ പ്രതിരോധവും കാരണം ഉണ്ടാകുന്നു. $P = VI$ എന്ന സമവാക്യം അനുസരിച്ച് പവർ നഷ്ടപ്പെടാതിരിക്കാൻ വോൾട്ടേജ് ഉയർത്തി പ്രവാഹ തീവ്രത അനുപാതികമായി കുറച്ച് താപരൂപത്തിലുള്ള പ്രസരണം നഷ്ടം കുറയുന്നു.	1
8.	എ) AC യിൽ മാത്രം പ്രവർത്തിക്കുന്നു	1
	ബി) ഊർജ നഷ്ടം (താപരൂപത്തിൽ)	1
9.	$n = 2.42$ $n = \frac{C}{V},\ V = \frac{C}{n} = \frac{3 \times 10^8}{2.42} = 1.25 \times 10^8\ m/s$	2

10.	അന്തരീക്ഷ മലീനീകരണം കുറവ്, ഊർജജക്ഷമത കൂടുതൽ, ചെലവ് കുറവ്, അന്തരീക്ഷ താപനിലയിൽ ദ്രാവകമാക്കാം.	1
11.	a) ബൾബിന്റെ പ്രകാശ തീവ്രത കൂടുന്നു.	1
	b) ബൾബിന്റെ പ്രകാശ തീവ്രത വളരെ കുറയുന്നു	
	c) 6V DC ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ Back emf എന്ന പ്രതിഭാസം സംഭവിക്കുന്നില്ല. നേരിട്ടുള്ള വൈദ്യുത സർക്കീട്ട് ആകുന്നുതിനാൽ	
	6C DC ആയിരിക്കുമ്പോൾ സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ മുഖേന പ്രയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന വോൾട്ടേജ് കുറയുന്നു. പച്ചിരുമ്പ് വയ്ക്കുമ്പോൾ ബാക്ക് emf കൂടുന്നതിനാൽ വീണ്ടും പ്രകാശ തീവ്രത കുറയുന്നു.	
12.	പവർ $P = \frac{V^2}{R}$ $\frac{230 \times 230}{115} = 460W$	1
	ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന താപം = P × t = 460 × 3 × 60_s = 82800J	
13.	a) B എന്ന സെർക്കീട്ടിലെ ബൾബാണ് പ്രകാശിക്കുക	½
	b) A എന്ന സെർക്കീട്ടിൽ ന്യൂട്രൽ ലൈനിൽ മാത്രമാണ് ബൾബ് കണക്റ്റ് ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. C എന്ന സെർക്കീട്ടിൽ ഫേസ് ലൈൻ മാത്രമെ ഉപയോഗിച്ചിട്ടുള്ളു. D എന്ന സെർക്കീട്ടിൽ രണ്ട് ഫേസ് ലൈനുകളിൽ യോജിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ 400V ലഭിക്കുന്ന ബൾബ് കത്തി ഫ്യൂസായി പോകുന്നു.	2
	c) രണ്ട് ഫേസ് ലൈനുകൾക്കിടയിലുള്ള വോൾട്ടേജ് 400V ആണ്.	½
14.	a) പ്രകാശത്തിന്റെ ക്രമരഹിതവും ഭാഗികവുമായ പ്രതിപതനമാണ് വിസരണം	1
	b) വിസരണ നിരക്ക് തരംഗദൈർഘ്യത്തേയും കണങ്ങളുടെ വലിപ്പത്തേയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.	1
	c) കണങ്ങളുടെ വലിപ്പം പ്രകാശത്തിന്റെ തരംഗദൈർഘ്യത്തേക്കാൾ കൂടുതലായാൽ എല്ലാ വർണ്ണങ്ങൾക്കും വിസരണം ഒരുപോലെയായിരിക്കും	1
15.	a) ഹൈഡ്രജൻ എളുപ്പം സ്ഫോടനത്തോടെ തീ പിടിക്കുന്നു. അതിനാൽ ഒരു സ്ഥലത്ത് നിന്ന് മറ്റൊരു സ്ഥലത്തേയ്ക്ക് കൊണ്ടു പോകുന്നതിനും സംഭരിക്കുന്നതിനും ബുദ്ധിമുട്ടാണ്.	1
	b) CNG - കംപ്രസ്ഡ് നാച്ചറൽ ഗ്യാസ്	1
	c) ഒരു കിലോഗ്രാം LPG പൂർണ്ണമായി കത്തുമ്പോൾ 55000KJ താപം പുറത്തേയ്ക്കു വിടുന്നു.	1
16.	a) AC ജനറേറ്റർ b) emf 	1+ 1
	c) ഫ്ളെമിംഗിന്റെ ഇടതു കൈ നിയമം പ്രസതാവന ടെക്സ്റ്റ് ബുക്കിൽ നിന്നും എഴുതുക.	1

17.	A ബീക്കറിലെ ജലത്തിനാണ് കൂടുതൽ താപനില അനുഭവപ്പെടുക. (നിക്രോം ചാലകം ഉപയോഗിച്ചിട്ടുള്ളത്) നിക്രോം ചാലകത്തിന് പ്രതിരോധം കൂടുതലാണ്. നിക്രോമിന്റെ ഉയർന്ന പ്രതിരോധം കാരണം കൂടുതൽ താപം ഉണ്ടാകുന്നു.	1
	b) സമയത്തിന്റെ അളവ് കൂടുമ്പോൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന താപത്തിന്റെ അളവ് കൂടുന്നു. ജൂൾ നിയമം അനുസരിച്ച് വൈദ്യുതിപ്രവഹിക്കുന്ന സമയം കൂടുമ്പോൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന താപം കൂടും.	1
	c) വൈദ്യുതി പ്രവാഹ തീവ്രത ചാലകത്തിന്റെ പ്രതിരോധം വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന സമയം (2 എണ്ണത്തിന്)	1
18.	എ) ന്യൂക്ലിയർ ഫിഷൻ	½
	ന്യൂക്ലിയർ ഫ്യൂഷൻ	½
	ബി) അനിയന്ത്രിത ന്യൂക്ലിയർ ഫിഷൻ	1
	ആണവ പരീക്ഷണഫലമായുണ്ടാകുന്ന അവശിഷ്ടങ്ങൾ	1
	സി) ഏതെങ്കിലും രണ്ട് അനുയോജ്യമായ ഉത്തരങ്ങൾ	1
19.	എ) 	
	ബി) സ്ഥാനം - 2Fന് അപ്പുറം	
	സ്വഭാവം - യഥാർത്ഥം, തലകീഴായത്	
	വലുപ്പം - വലുത്	2
	(ഏതെങ്കിലും)	
20.	എ) വൈദ്യുതോർജം —— യാന്ത്രികോർജം	1
	ബി) ഫ്ളെമിങ്ങിന്റെ ഇടതു കൈ നിയമം	1
	(നിയമം പ്രസ്താവിക്കുന്നതിന്)	1
	സി) ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ്സ്പീക്കർ	