ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന കേന്ദ്രം (DIET)
ആലപ്പുഴ

നിറകതിർ-2019

ഊർജ്ജതന്ത്രം

സ്റ്റാൻഡേർഡ് X

ആമുഖം

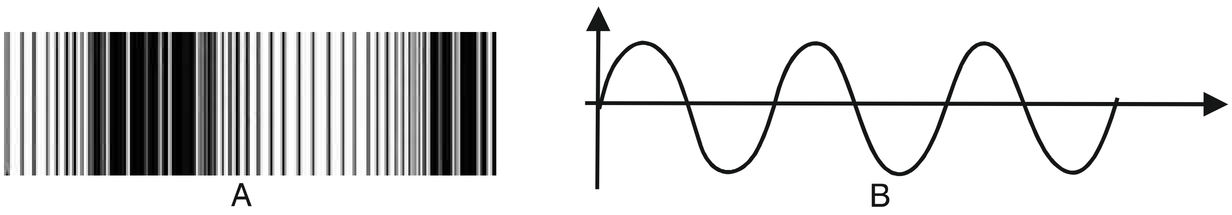
പൊതു വിദ്യാലയങ്ങളെ ശക്തിപ്പെടുത്തുക എന്ന മഹാദൗത്യം നാം ഏറ്റെടുത്തിരിക്കുകയാണ്. മെച്ചപ്പെട്ട അക്കാദമിക നിലവാരം കേരളത്തിലെ പൊതു വിദ്യാലയങ്ങളിൽ നിന്ന് ലഭ്യമാക്കുന്നു വെന്ന് നമുക്ക് ഉറപ്പാക്കാൻ കഴിയണം. പ്രളയം തകർത്തെറിഞ്ഞ ആലപ്പുഴ ജില്ലയിലെ വിദ്യാലയങ്ങളിലെ വിദ്യാർത്ഥികളെ ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ 2019 ലെ എസ്. എസ്. എൽ. സി. പരീക്ഷയെ നേരിടാൻ പ്രാപ്തരാക്കുകയെന്ന ലക്ഷ്യത്തോടെ പൊതു വിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പിന്റെ നിർദ്ദേശപ്രകാരം ആലപ്പുഴ ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന കേന്ദ്രം (DIET) തയ്യാറാക്കി അവതരിപ്പിക്കുന്ന റിവിഷൻ സപ്പോർട്ടിംഗ് പാക്കേജാണ് **നിറകതിർ** - 2019. പത്താം ക്ലാസിലെ ഊർജ്ജതന്ത്രത്തിലെ എല്ലാ പാഠഭാഗങ്ങളിലേയും മുഴുവൻ പഠനനേട്ടങ്ങളും ഉൾകൊള്ളിച്ചുകൊണ്ടുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്. വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ഗ്രേഡ് നിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്തി നമ്മുടെ ജില്ലയുടെ വിജയശതമാനം ഉയർത്താനുള്ള ഈ യജ്ഞത്തിൽ എല്ലാ വിദ്യാർത്ഥികളുടേയും അദ്ധ്യാപകരുടേയും സഹകരണം പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

യൂണിറ്റ് 1

തരംഗചലനം

പ്രവർത്തനം 1

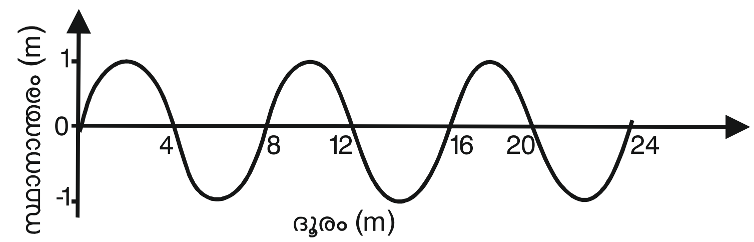
1. താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഏത് തരം തരംഗങ്ങൾ ആണെന്ന് എഴുതുക ?



2. ഇത്തരം തരംഗങ്ങൾക്ക് ഓരോ ഉദാഹരണങ്ങൾഎഴുതുക ?

പ്രവർത്തനം 2

ഒരു കുളത്തിൽ ഒരു കല്ല് ഇട്ടപ്പോൾ ജലോപരിതലത്തിൽ രൂപപ്പെട്ട തരംഗമാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്



a. ഇത് ഏത് തരം തരംഗമാണ് ?

b. ഈ തരംഗത്തിന്റെ ആയതി എത്ര ?

c. ഈ തരംഗത്തിന്റെ തരംഗ ദൈർഘ്യമെത്ര ?

d. ഈ തരംഗം ഒരു സെക്കന്റിൽ രണ്ട് കമ്പനങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കിയെങ്കിൽ ഒരു സെക്കന്റ് കൊണ്ട് തരംഗം സഞ്ചരിച്ച ദൂരം എത്ര ?

പ്രവർത്തനം 3

അനുദൈർഘ്യ തരംഗവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രസ്താവനകൾ തെരഞ്ഞെടുക്കുക ?

a. മാധ്യമത്തിലെ കണികകൾ തരംഗത്തിന്റെ സഞ്ചാരദിശക്ക് ലംബമായി കമ്പനം ചെയ്യുന്നു.

b. മാധ്യമത്തിലെ കണികകൾ തരംഗത്തിന്റെ സഞ്ചാരദിശക്ക് സമാന്തരമായി കമ്പനം ചെയ്യുന്നു.

c. ഉച്ച മർദ്ദമേഖലകളും നീച മർദ്ദമേഖലകളും ഉണ്ടാകുന്നു.

d. ശൃംഗങ്ങളും ഗർത്തങ്ങളും ഉണ്ടാകുന്നു.

പ്രവർത്തനം 4

ശബ്ദം വ്യത്യസ്ത മാധ്യമങ്ങളിൽക്കൂടി വ്യത്യസ്ത വേഗതയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു.

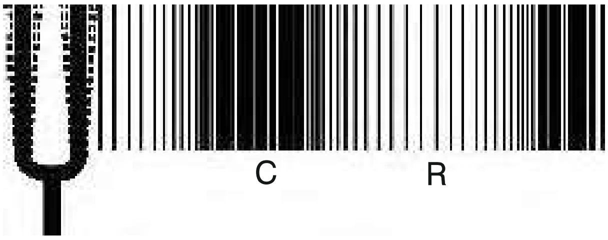
a. ശബ്ദം വായുവിൽ നിന്ന് ജലത്തിലേക്ക് സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ വേഗത്തിനും തരംഗ ദൈർഘ്യത്തിനും എന്ത് മാറ്റമുണ്ടാകുന്നു ?

b. മഴക്കാലത്ത് വളരെ അകലെ നിന്നുള്ള ശബ്ദം കേൾക്കാൻ സാധിക്കുന്നു. എന്തുകൊണ്ട് ?

c. ഒരു സ്ഥലത്ത് തിങ്കളാഴ്ച രേഖപ്പെടുത്തിയ താപനില $32^{0}C$ യും ചൊവ്വാഴ്ച രേഖപ്പെടുത്തിയ താപനില $37^{0}C$ യും ആണ്. ഏത് ദിവസമായിരിക്കും ശബ്ദവേഗത കൂടുതലാകുന്നത് ? കാരണം എന്ത് ?

പ്രവർത്തനം 5

ഉത്തേജിപ്പിച്ച ഒരു ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്ക് വായുവിലുണ്ടാക്കിയ തരംഗമാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്



a. ഇത് ഏത് തരം തരംഗമാണ് ?

b. ഇവയിൽ C, R എന്നിവ എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു ?

c. ഓരോ മാധ്യമത്തിലും ശബ്ദവേഗം വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ട് ?
(മാധ്യമങ്ങളുടെ സാന്ദ്രതയിലുള്ള വ്യത്യാസം കൊണ്ട്)

d. ശബ്ദതരംഗങ്ങൾ വായുവിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്നത് എങ്ങനെ ?

പ്രവർത്തനം 6

256 Hz ആവൃത്തിയുള്ള ഒരു ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്ക് ഉത്തേജിപ്പിച്ചശേഷം അതിന്റെ തണ്ട് സോണോമീറ്ററിന്റെ ബോർഡിൽ വച്ചപ്പോൾ, സോണോമീറ്റർ കമ്പി കമ്പനം ചെയ്യുന്നതായി കണ്ടു.

a. സോണോമീറ്റർ കമ്പി എത്ര ആവൃത്തിയിലാണ് കമ്പനം ചെയ്യുന്നത് ?

b. സോണോമീറ്റർ കമ്പിയുടെ കമ്പനം ഏത് തരം കമ്പനമാണ് ?

c. ബ്രിഡ്ജുകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം ക്രമീകരിച്ച ഒരു പ്രത്യേക സന്ദർഭത്തിൽ പേപ്പർ റൈഡർ തെറിച്ചു പോയി. ഈ സന്ദർഭത്തിൽ ബ്രിഡ്ജുകൾക്കിടയിലുള്ള കമ്പിയുടെ സ്വാഭാവിക ആവൃത്തി എത്ര ?

d. ഇതിന് കാരണമായ പ്രതിഭാസം ഏത് ? വിശദമാക്കുക ?

e. ബ്രിഡ്ജുകൾക്ക് ഇടയിലുള്ള കമ്പിയുടെ നീളവും ആവൃത്തിയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത് ?
(ആവൃത്തി കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് അനുനാദത്തിലാകുന്ന കമ്പിയുടെ നീളം കുറയുന്നു)

പ്രവർത്തനം 7

512 Hz ആവൃത്തിയുള്ള ഒരു ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്ക് ഉത്തേജിപ്പിച്ച് റെസൊണൻസ് കോളത്തിന്റെ വായ് ഭാഗത്ത് പിടിച്ച ശേഷം അകത്തുള്ള കുഴൽ സാവധാനം ഉയർത്തുമ്പോൾ ശബ്ദം കൂടി വരുന്നതായി മനസ്സിലാക്കാം

a. ഇവിടെ പ്രണോദിത കമ്പനത്തിന് വിധേയമാകുന്നത് എന്താണ് ?

b. കുഴൽ ഒരു നിശ്ചിത ഉയരത്തിൽ എത്തുമ്പോൾ ശബ്ദത്തിന്റെ ഉച്ചത ഏറ്റവും കൂടുതൽ ആകുന്നു ? കാരണം വിശദമാക്കുക ?

c. ഇടിനാദം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ വീടുകളിലെ ജനാലകൾ കമ്പനം ശബ്ദം ഉണ്ടാക്കുന്നു. എന്തുകൊണ്ട് ?

പ്രവർത്തനം 8

ഉയരമുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുമ്പിൽ നിന്നുകൊണ്ട് ഒരു കുട്ടി കൈകൊട്ടി അൽപ്പസമയം കഴിഞ്ഞപ്പോൾ ആദ്യ ശബ്ദം വീണ്ടും കേട്ടു.

a. ഈ പ്രതിഭാസം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ? ഇത് ചെവിയുടെ ഏത് സവിശേഷതയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതാണ് ?

b. ഈ പ്രതിഭാസം വായുവിൽ അനുഭവപ്പെടണമെങ്കിൽ പ്രതിപതന തലത്തിലേക്കുള്ള അകലം എത്രയായിക്കണം ? (17 മീറ്ററോ അതിൽ കൂടുതലോ ആയിരിക്കണം)

c. ഈ അകലം ജലത്തിൽ വ്യത്യാസപ്പെടുമോ ? എന്തുകൊണ്ട് ?

പ്രവർത്തനം 9

ഒഴിഞ്ഞ മുറികളിൽ നിന്നുകൊണ്ട് ശബ്ദമുണ്ടാക്കിയാൽ മുഴക്കം അനുഭവപ്പെടുന്നു.

a. ഈ പ്രതിഭാസം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?

b. ഹാളുകളിലും ആഡിറ്റോറിയങ്ങളിലും ശബ്ദം വ്യക്തമായി കേൾക്കുന്നതിന് നമുക്ക് എന്തെല്ലാം ചെയ്യുവാൻ കഴിയും ?

c. എക്കുസ്റ്റിക്സ് ഓഫ് ബിൽഡിംഗ് എന്നാലെന്ത് ?

പ്രവർത്തനം 10

ശബ്ദത്തിന്റെ ആവർത്തന പ്രതിപതനം ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള ഉപകരണങ്ങളാണ്, മെഗാഫോൺ, ഹോണുകൾ, ഷെഹനായ് തുടങ്ങിയവ.

a. ശബ്ദത്തിന്റെ ആവർത്തന പ്രതിപതനം എന്നാലെന്ത് ?

b. ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങളിൽ ഒരു കോണീക്കൽ ആകൃതിയിലുള്ള തുറന്ന ഭാഗമുണ്ട്. ഇതുകൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനം എന്ത് ?

c. സ്റ്റെതസ്ക്കോപ്പിലൂടെ ഹൃദയമിടിപ്പ് അറിയാൻ കഴിയുന്നത് എന്തുകൊണ്ട് ? (ശബ്ദം വളഞ്ഞ കുഴലിലൂടെ ആവർത്തന പ്രതിപതനത്തിന് വിധേയമായി സഞ്ചരിച്ച് ചെവിയിലെത്തുന്നു)

പ്രവർത്തനം 11

സുനാമിയെപ്പറ്റി നിങ്ങൾ കേട്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ.

a. ഭൂകമ്പങ്ങൾ കടലിൽ സൃഷ്ടിക്കുന്ന ഏത് തരംഗങ്ങൾ മൂലമാണ് ഇതുണ്ടാകുന്നത് ?

b. ഭൂകമ്പത്തിന്റെ അളവ് നിർണ്ണയിക്കുന്നത് ഏതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് ?

c. ഭുകമ്പങ്ങളുടെ തീവ്രത നിർണ്ണയിക്കുന്നത് ഏത് തോതിലാണ് ?

പ്രവർത്തനം 12

ജലോപരിതലത്തിലുള്ള ഒരു കപ്പലിൽ നിന്നുള്ള ശബ്ദം ജലത്തിനടിയിൽ 1500 മീറ്റർ അകലത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു പാറയിൽ തട്ടി തിരിച്ച് കപ്പലിൽ എത്താൻ എത്ര സമയം എടുക്കും ?

(കടൽ ജലത്തിലെ ശബ്ദവേഗം 1500 m/s ആയി പരിഗണിക്കുക)

പ്രവർത്തനം 13

ഒരു തരംഗത്തിന്റെ തരംഗ വേഗത്തിൽ മാറ്റമുണ്ടാകാതെ തരംഗ ദൈർഘ്യം പകുതിയായി മാറുന്നു.

a. ആവൃത്തിയിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റമെന്ത് ?

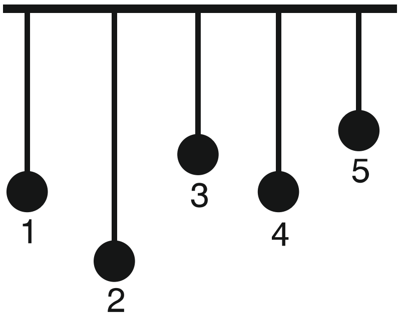
b. ഇവയെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യമേത് ?

പ്രവർത്തനം 14

അനുപ്രസ്ഥ തരംഗവും അനുദൈർഘ്യതരംഗവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തുക ?

പ്രവർത്തനം 15

അഞ്ച് പെൻഡുലങ്ങൾ തൂക്കിയിട്ടിരിക്കുന്നതിന്റെ ചിത്രമാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്.



a. ഒന്നാമത്തെ പെൻഡുലം ദോലനം ചെയ്യിച്ചാൽ അതേ ആയതിയിൽ ദോലനം ചെയ്യുന്ന പെൻഡുലം ഏത് ?

b. ഇതിന് കാരണമായ പ്രതിഭാസം ഏത് ? വിശദീകരിക്കുക ?

പ്രവർത്തനം 16

ശബ്ദത്തിന്റെ ആവർത്തന പ്രതിപതനം മൂലമുണ്ടാകുന്ന രണ്ട് പ്രതിഭാസങ്ങളാണ് അനുരണനവും പ്രതിധ്വനിയും.

ഇവ തമ്മിൽ എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു ?

പ്രവർത്തനം 17

കൂട്ടത്തിൽ പെടാത്തത് കണ്ടെത്തി കാരണം എഴുതുക.?

(ശബ്ദതരംഗങ്ങൾ, ജലോപരിതലത്തിലുണ്ടാകുന്ന തരംഗങ്ങൾ, സ്പ്രിംഗിലുണ്ടാകുന്ന തരംഗങ്ങൾ, ശബ്ദതരംഗങ്ങൾ)

പ്രവർത്തനം 18

ബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂരിപ്പിക്കുക ?

a. പ്രകാശതരംഗം : അനുപ്രസ്ഥ തരംഗം, സീസ്മിക് തരംഗം ....

b. വേഗം : m/s, ആവൃത്തി ....

യൂണിറ്റ് 2

വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന്റെ ഫലങ്ങൾ

പ്രവർത്തനം 1

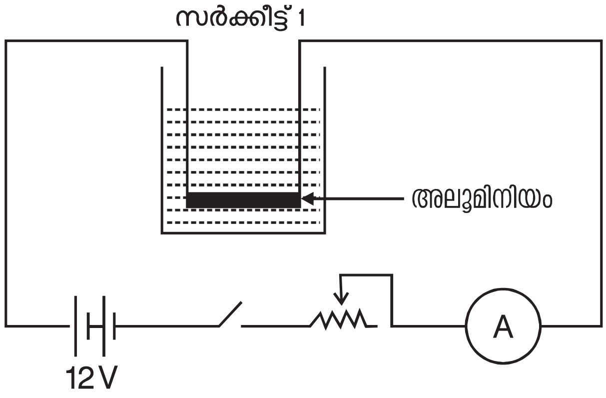
ബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂരിപ്പിക്കുക ?

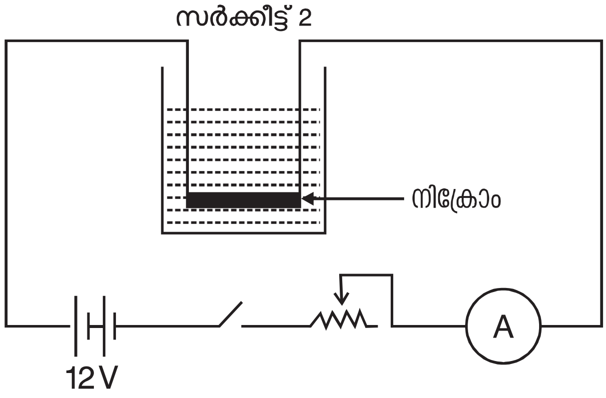
a. താപം : ജൂൾ, പവർ : ....

b. LED : പ്രകാശ ഫലം, സുരക്ഷാ ഫ്യൂസ് : ....

പ്രവർത്തനം 2

ഒരേ നീളവും വണ്ണവുമുള്ള ഒരു അലൂമിനിയം കമ്പിയും നിക്രോം കമ്പിയും രണ്ട് ബീക്കറുകളിലായി 100 ml ജലത്തിൽ താഴ്ത്തിവെച്ച ശേഷം, രണ്ട് സർക്കീട്ടിലൂടെയും ഒരു മിനുട്ട് നേരം വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുന്നു.





a. ഏത് ബീക്കറിലെ ജലത്തിനായിരിക്കും കൂടുതൽ താപം ഉണ്ടാകുന്നത് ?

b. നിക്രോം കമ്പിയുടെ പ്രതിരോധം 100 Ω ആണെങ്കിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെട്ട താപത്തിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കുക ?

c. ഈ താപത്തിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കാൻ സഹായിച്ച നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക ?

d. ഇവയിൽ ഏത് കമ്പിയാണ്, ഹീറ്റിംഗ് കോയിൽ നിർമ്മിക്കാൻ അനുയോജ്യം ? ഇതിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക?

പ്രവർത്തനം 3

ഇലക്ട്രിക് അയൺ, ഇലക്ട്രിക് ഹീറ്റർ മുതലയാവ വൈദ്യുതിയുടെ താപഫലം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന ഉപകരണങ്ങളാണ്.

a. ഇവയെ ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?

b. ഇവയിൽ ഹീറ്റിംഗ് കോയിൽ ആയി ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥം ഏത് ? ഇതിന്റെ ഘടക മൂലകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?

പ്രവർത്തനം 4

ഒരു സർക്കീട്ടിലൂടെ അമിതമായ വൈദ്യുത പ്രവാഹം ഉണ്ടാകുന്നത് മൂലമുള്ള അപകടങ്ങളിൽ നിന്ന് നമ്മേയും ഉപകരണങ്ങളേയും സംരക്ഷിക്കാനുള്ള സംവിധാനമാണ് സുരക്ഷാ ഫ്യൂസ്.

a. സർക്കീട്ടിലൂടെ അമിതമായ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന് കാരണമാകുന്ന രണ്ട് സാഹചര്യങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ? വിശദമാക്കുക ?

b. ഫ്യൂസ് വയറായി ഉപയേഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥത്തിന് ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ട രണ്ട് പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക ?

c. വൈദ്യുതിയുടെ ഏത് ഫലമാണ് ഫ്യൂസ് വയറിൽ പ്രയേജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് ?

d. ഒരു സുരക്ഷാ ഫ്യൂസ്, സുരക്ഷ ഉറപ്പാക്കുന്നത് എങ്ങനെ ?

പ്രവർത്തനം 5

ഒരു വൈദ്യുത ബൾബിൽ 60 W, 230 V എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

a. ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പിൽ ഫിലമെന്റായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥം ഏത് ? ഇതിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക ?

b. ബൾബിനകവശം വായു ശൂന്യമാക്കിയിരിക്കുന്നതെന്തിന് ?

c. ഒരു സെക്കന്റിൽ ഈ ബൾബ് ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതോർജ്ജം എത്ര ?

d. ഫിലമെന്റായി നിക്രോം ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കുമോ ? എന്തുകൊണ്ട് ?

പ്രവർത്തനം 6

ഹൈഡ്രജൻ വാതകം നിറച്ച ഒരു ലാമ്പിനെ സർക്കീട്ടുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചപ്പോൾ നീല പ്രകാശം ഉണ്ടായി.

a. ഇത് ഏത് തരം ലാമ്പ് ആണ് ? .

b. ഇത്തരം ലാമ്പുകളിൽ പ്രകാശം ഉണ്ടാകുന്നത് എങ്ങനെ ?

c. ഇത്തരം ലാമ്പുകൾ വിവിധ നിറങ്ങളിൽ പ്രകാശിക്കാൻ കാരണം എന്ത് ?

പ്രവർത്തനം 7

a. ഫ്ളൂറസെന്റ് ലാമ്പിന്റെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?

b. ഇതിൽ പ്രകാശം ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെ ?

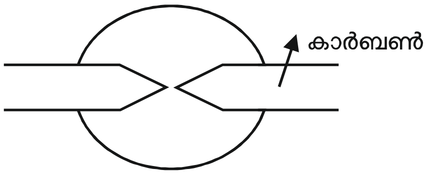
c. ആധുനിക ഫ്ളൂറസെന്റ് ലാമ്പുകളിൽ ഇലക്ട്രോണിക് ചോക്കുകൾഉപയോഗിക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനം എന്ത് ?

പ്രവർത്തനം 8

a. ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് ഏത് ലാമ്പാണ് ?

b. ഇതിന്റെ ഘടനയും പ്രവർത്തനവും എഴുതുക ?

c. ഈ ലാമ്പ് എവിടെയെല്ലാം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു ?



പ്രവർത്തനം 9

താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകൾ ഏത് തരം ലാമ്പുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതാണെന്ന് എഴുതുക

(ആർക്ക് ലാമ്പ്, ഫ്ളൂറസെന്റ് ലാമ്പ്, എൽ.ഈ.ഡി., ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പ്)

a. പ്രവർത്തനത്തിന് വളരെ കുറഞ്ഞ പവർ മതിയാകും

b. സെർച്ച് ലൈറ്റുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു

c. അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികളെ ഫ്ളൂറസെന്റ് പദാർത്ഥം ആഗിരണം ചെയ്ത് ദൃശ്യപ്രകാശമാക്കി മാറ്റുന്നു.

d. ക്ലോറിൻ വാതകം നിറയ്ക്കുമ്പോൾ പച്ച പ്രകാശം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം 10

ഒരു ശാഖാ സർക്കീട്ടിലെ ഒരു ഉപകരണം 230 V ൽ 350 W പവർ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

a. ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ ആമ്പയറേജ് എത്ര ?

b. ആമ്പയറേജും ചാലകത്തിന്റെ കനവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത് ?

c. അനുയോജ്യമായ ആമ്പയറേജിലുള്ള ഫ്യൂസ് വയർ തെരഞ്ഞെടുക്കണമെന്ന് പറയുന്നത് എന്തുകൊണ്ട് ?

(എല്ലാ സർക്കീട്ടിലൂടെയും ഒരേ അളവിലുള്ള വൈദ്യുതിയല്ല പ്രവഹിക്കുന്നത്. ഉപകരണങ്ങൾക്ക് അനുസരിച്ച് വൈദ്യുത പ്രവാഹ തീവ്രതയുടെ അളവിലും വ്യത്യാസമുണ്ടാകുന്നതുകൊണ്ടാണ്.)

പ്രവർത്തനം 11

ഒരു ഉപകരണത്തിൽ 200 W, 100 V എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

a. ഇതിൽ നിന്നും നിങ്ങൾ എന്ത് അർത്ഥമാക്കുന്നു ?

b. ഈ ഉപകരണത്തിന് 50 V പൊട്ടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം നൽകിയാൽ പവർ എത്രയാകും ?

പ്രവർത്തനം 12

കൂട്ടത്തിൽപ്പെടാത്തത് കണ്ടെത്തി കാരണം വിശദമാക്കുക.

a. (ഇലക്ട്രിക് ഹീറ്റർ, സോൾഡറിംഗ് അയൺ, ഫ്ളൂറസെന്റ് ലാമ്പ്, ഫ്യൂസ് വയർ)

b. ($V \times I$, $\frac{V}{I}$, $I^2 \times R$, $\frac{V^2}{R}$)

പ്രവർത്തനം 13

50 W ന്റേയും 100 W ന്റേയും 2 ബൾബുകൾ 200 V ൽ ശ്രേണി രീതിയിലും സമാന്തര രീതിയിലും ഘടിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഏത് ബൾബ് ആയിരിക്കും കൂടുതൽ തീവ്രതയോടെ പ്രകാശിക്കുന്നത് ?

യൂണിറ്റ് 3

വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണം

പ്രവർത്തനം 1

ബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂരിപ്പിക്കുക

a. ജനറേറ്റർ : ആർമച്ചർ, മൈക്രോഫോൺ : ....

b. മൈക്രോഫോൺ : വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണം, ട്രാൻസ്ഫോമർ : ....

c. ഇൻഡക്ടർ :....................................., ജനറേറ്റർ : വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണം.

പ്രവർത്തനം 2

കൂട്ടത്തിൽപ്പെടാത്തത് കണ്ടെത്തി കാരണം എഴുതുക ?

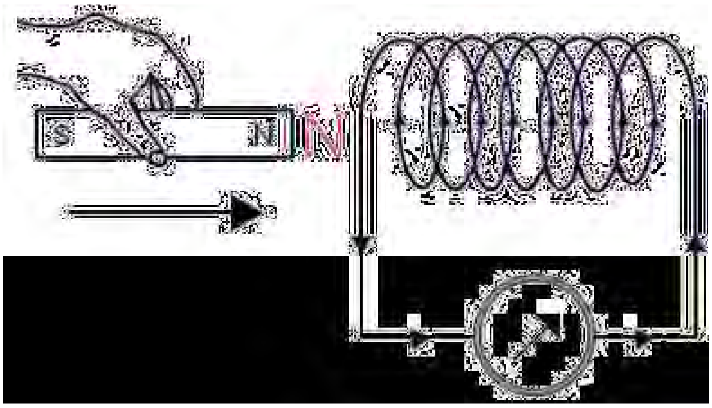
a. റോട്ടർ, സ്റ്റേറ്റർ, എക്സൈറ്റർ

b. സ്ലിപ്പ്റിംഗ്, ബ്രഷ്, ഡയഫ്രം

c. Vs>Vp, $\frac{Ns}{Np}$>1, Is>Ip, Is<Ip

പ്രവർത്തനം 3

ഒരു സോളിനോയ്ഡിനുള്ളിലേക്ക് ഒരു ബാർ കാന്തത്തിന്റെ ഉത്തരധ്രുവം പ്രവേശിപ്പിക്കുന്നതാണ് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി വിഭ്രംശിക്കുന്നു.



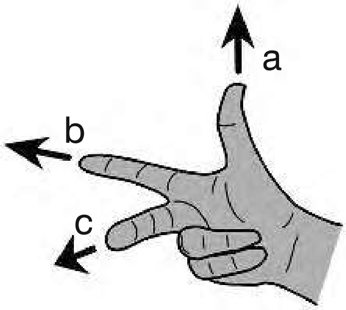
a. ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചിയ്ക്ക് വിഭ്രംശം ഉണ്ടാകുവാൻ കാരണമായ പ്രതിഭാസം ഏത് ?

b. ഈ പ്രതിഭാസം വിശദീകരിക്കുക ?

c. സോളിനോയ്ഡിൽ പ്രേരണം ചെയ്യപ്പെടുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ അളവ് വർദ്ധിപ്പിക്കാനുള്ള മൂന്ന് മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക ?

പ്രവർത്തനം 4

ഫ്ളെമിംഗിന്റെ വലത് കൈ നിയമം ആണ് ചിത്രത്തിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്.



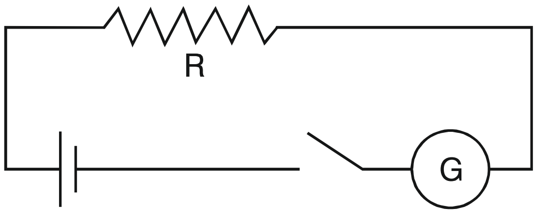
a,b,c എന്നിവയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായത് ബോക്സിൽ നിന്ന് തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതി നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക ?

വൈദ്യുത പ്രവാഹ ദിശ, ചാലകത്തിന്റെ ചലന ദിശ, കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ

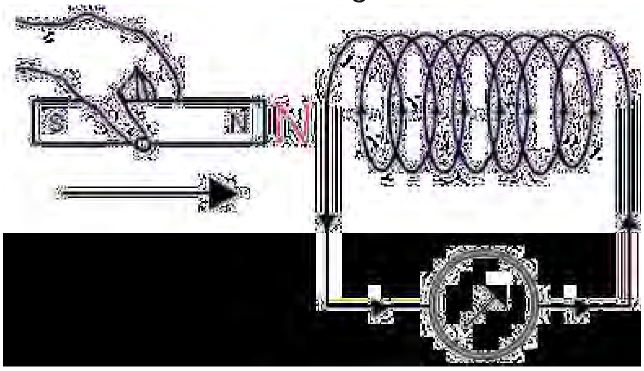
പ്രവർത്തനം 5

ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക

സർക്കീട്ട് 1



സർക്കീട്ട് 2



a. സർക്കീട്ട് ഒന്നിലെ ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചിയുടെ ചലനം എപ്രകാരമായിരിക്കും ?

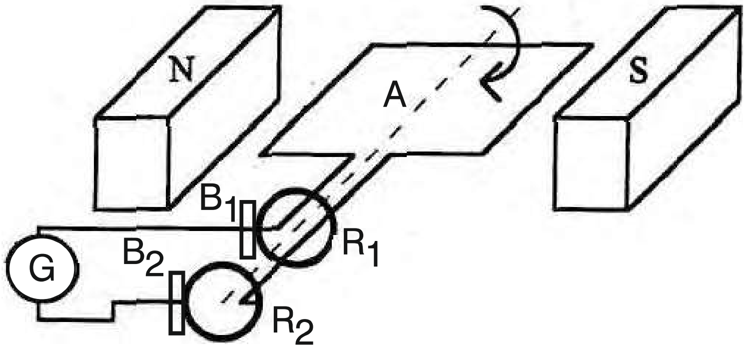
b. സർക്കീട്ട് രണ്ടിലെ കാന്തം തുടർച്ചയായി ചലിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഗാൽവനോമീറ്ററിലെ സൂചിയുടെ ചലനം എപ്രകാരമായിരിക്കും ?

c. സർക്കീട്ട് ഒന്നിലെ വൈദ്യുതിയുടെ പ്രത്യേകത എന്ത് ? ഈ വൈദ്യുതി ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?

d. സർക്കീട്ട് രണ്ടിലുണ്ടാകുന്ന വൈദ്യുതിയെ പ്രത്യാവർത്തിധാരാ വൈദ്യുതി എന്നു വിളിക്കാൻ കാരണമെന്ത് ?

പ്രവർത്തനം 6

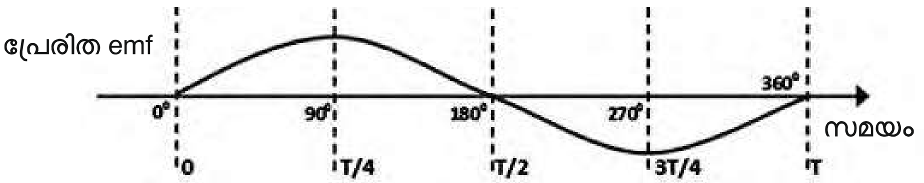
ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് പട്ടിക പൂരിപ്പിക്കുക



A.	ആർമച്ചർ	
NS		ജനറേറ്ററിൽ കാന്തിക ഫ്ളക്സ് സൃഷ്ടിക്കുന്നു
B1, B2	ബ്രഷുകൾ	
R1, R2		ആർമച്ചറിനൊപ്പം അതേ അക്ഷത്തിൽ കറങ്ങുന്ന ലോഹ വളയങ്ങൾ. ആർമച്ചറിന്റെ അഗ്രങ്ങളെ ഇവയിൽ വിളക്കിച്ചേർത്തിരിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം 7

ഗ്രാഫിന്റെ സഹായത്തോടെ പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.



	സമയം				
	0	T/4	T/2	¾ T	T
ആർമെച്ചർ തിരിഞ്ഞ കോൺ	0^0	90^0	180^0	270^0	360^0
ഫ്ളക്സ് വ്യതിയാന നിരക്ക്	0	പരമാവധി	0	......	......
പ്രേരിത emf വോൾട്ടിൽ (V)	0	പരമാവധി	0	......	......

a. നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന AC യുടെ ആവൃത്തി എത്ര സൈക്കിൾ/സെക്കന്റാണ് ?

b. AC യുടെ ഒരു സൈക്കിൾ എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ?

c. ഒരു സൈക്കിൾ പൂർത്തിയാക്കാൻ വേണ്ട സമയം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?

d. ഒരു സെക്കന്റിൽ വൈദ്യുതിയുടെദിശ എത്ര പ്രാവശ്യം മാറുന്നു ?

പ്രവർത്തനം 8

വൻതോതിൽ വൈദ്യുതി ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ച് വിതരണം നടത്തുന്ന കേന്ദ്രങ്ങളാണ് പവർസ്റ്റേഷനുകൾ.

1. പവർ സ്റ്റേഷനുകളിലെ ജനറേറ്റർ ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?
2. അവയിലെ റോട്ടർ, സ്റ്റേറ്റർ എന്നിവ എന്താണെന്ന് വിശദമാക്കുക ?
3. സ്റ്റേറ്ററായി ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന ഭാഗം ഏത് ? കാരണമെന്ത് ?
4. പവർ ജനറേറ്ററിലെ രണ്ട് പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക ?
5. പവർ ജനറേറ്ററിലെ ഫീൽഡ് കാന്തങ്ങൾ വൈദ്യുത കാന്തങ്ങളാണ്.

a. ഈ വൈദ്യുത കാന്തങ്ങൾക്ക് DC നൽകുന്ന സഹായക ജനറേറ്ററുകൾ ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?

b. ഇതിന് പകരം ആധുനിക ജനറേറ്ററുകളിൽ എന്താണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് ?

c. എന്തുകൊണ്ടാണ് ഫീൽഡ് കാന്തങ്ങളായി സ്ഥിരകാന്തങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാത്തത് ?

പ്രവർത്തനം 9

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ നിന്നും 3 ഫേസ് ജനറേറ്ററുകൾക്ക് യോജിച്ചവ മാത്രം തെരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക .

a. ഓരോ ഫീൽഡ് കാന്തത്തിനും ഓരോ ആർമച്ചർ മാത്രമേ ഉള്ളൂ

b. ഓരോ ഫീൽഡ് കാന്തത്തിനും മൂന്ന് സെറ്റ് ആർമച്ചറുകൾ വീതമുണ്ട്

c. ഓരോ ആർമച്ചർ കോയിലുകളിലേയും ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം തുല്യമാണ്.

d. മൂന്ന് ആർമച്ചർ കോയിലുകളിലും ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം വ്യത്യാസമാണ്.

e. 3 ആർമച്ചർ കോയിലുകളിലും ഒരേ സമയം 3 വ്യത്യസ്ത ഫേസിലുള്ള AC ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു.

പ്രവർത്തനം 10

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ അടിവരയിട്ട ഭാഗത്ത് തെറ്റുണ്ടെങ്കിൽ തിരുത്തിയെഴുതുക

a. ഒരു ത്രീ ഫേസ് ജനറേറ്ററിൽ ഓരോ ഫീൽഡ് കാന്തത്തിനും ഓരോ ആർമച്ചർ മാത്രമേ ഉള്ളൂ.

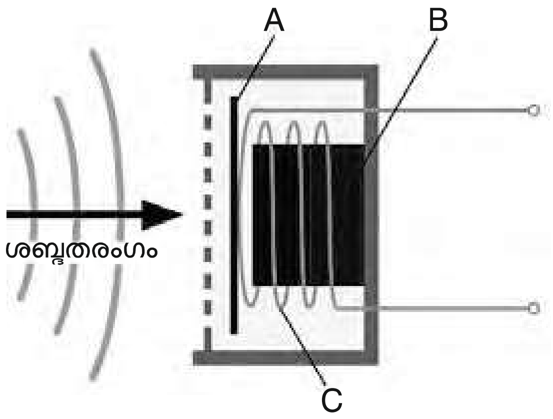
b. ഒരു ത്രീഫേസ് ജനറേറ്റിൽ ഫീൽഡ് കാന്തങ്ങൾ വൈദ്യുത കാന്തങ്ങളാണ്.

c. ഒരു ത്രീ ഫേസ് ജനറേറ്ററിൽ 3 ആർമച്ചർ കോയിലുകളിലേയും AC ഒരേ ആവൃത്തിയിലുള്ളതാണ്.

d. ത്രീ ഫേസ് ജനറേറ്ററിലെ ആർമച്ചറുകളിൽ ഒരേ സമയം, ഒരേ ഫേസിലുള്ള AC ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം 11

ഒരു ചലിക്കും ചുരുൾ മൈക്രോഫോണിന്റെ ചിത്രം ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.



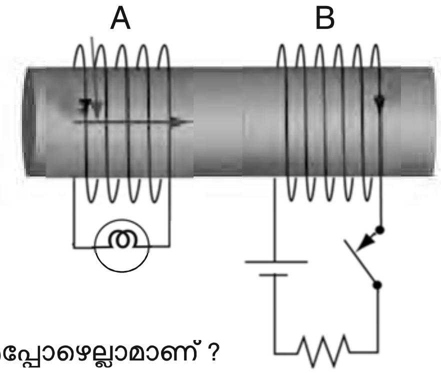
a. A,B.C എന്നീ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക ?

b. ഇതിന്റെ പ്രവർത്തന തത്വം എന്ത് ?

c. ഈ ഉപകരണത്തിലെ ഉർജ്ജ പരിവർത്തനം എന്ത് ?

d. പ്രേരിത emf ഉണ്ടാകുന്നത് ഏത് ഭാഗത്താണ് ?

പ്രവർത്തനം 12



1. A, B എന്നീ കോയിലുകൾ ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?
2. A യിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ബൾബ് പ്രകാശിക്കുന്നത് എപ്പോഴെല്ലാമാണ് ?
3. ഇതിന് കാരണമായ പ്രതിഭാസം വിശദീകരിക്കുക ?
4. ബൾബ് തുടർച്ചയായി പ്രകാശിക്കണമെങ്കിൽ സർക്കീട്ടിൽ വരുത്തേണ്ട മാറ്റം എന്ത് ?
5. ഈ സർക്കീട്ടിലെ ബൾബിന്റെ പ്രകാശ തീവ്രത വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക ?

പ്രവർത്തനം 13

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ തെറ്റുണ്ടെങ്കിൽ തിരുത്തുക.

a. ട്രാൻസ്ഫോമർ AC യിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

b. സ്റ്റെപ്പ് അപ്പ് ട്രാൻസ്ഫോമർ പവർ ഉയർത്താൻ സഹായിക്കുന്നു.

c. സ്റ്റെപ്പ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോമർ വൈദ്യുത പ്രവാഹ തീവ്രത കുറയ്ക്കുന്നു.

d. ഒരു സ്റ്റെപ്പ് അപ്പ് ട്രാൻസ്ഫോമറിലെ ഒരു പ്രൈമറി ചുറ്റിന് ലഭിക്കുന്ന പ്രേരിത emf ന്റെ അളവ് കുറവും, സെക്കന്ററിയിലെ ഒരു ചുറ്റിന് ലഭിക്കുന്ന പ്രേരിത emf ന്റെ അളവ് കൂടുതലുമായിരിക്കും.

e. പ്രൈമറിയിൽ മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന കാന്തിക ഫ്ളക്സ് പൂർണ്ണമായും സെക്കന്ററിയിലൂടെ കടന്നു പോകുന്നു.

പ്രവർത്തനം 14

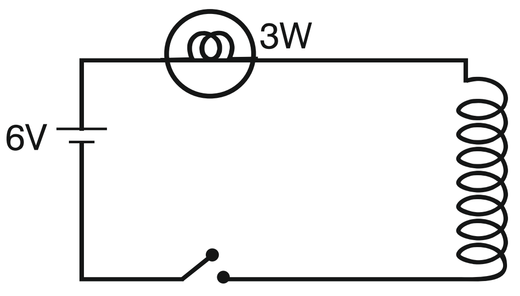
ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

	സ്റ്റെപ്പ് അപ് ട്രാൻസ്ഫോമർ	സ്റ്റെപ്പ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോമർ
ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം	പ്രൈമറിയെ അപേക്ഷിച്ച് സെക്കന്ററിയിലെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം കൂടുതലാണ്	(a)
കമ്പിയുടെ കനം	(b)	©
വോൾട്ടത	(d)	വോൾട്ടത കുറയ്ക്കുന്നു
കറന്റ്	(e)	(f)
പവർ	(g)	(h)

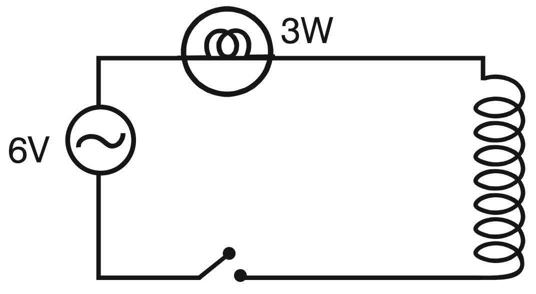
പ്രവർത്തനം 15

പവർ നഷ്ടം ഇല്ലാത്ത ഒരു ട്രാൻസ്ഫോമറിലെ പ്രൈമറി ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം 250 ഉം സെക്കന്ററി ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം 5000 ഉം ആണ്. പ്രൈമറിയിലെ വോൾട്ടത 12 V യും പ്രവാഹ തീവ്രത 2A ഉം ആണ്. സെക്കന്ററിയിലെ വോൾട്ടതയും കറന്റും കണക്കാക്കുക ?

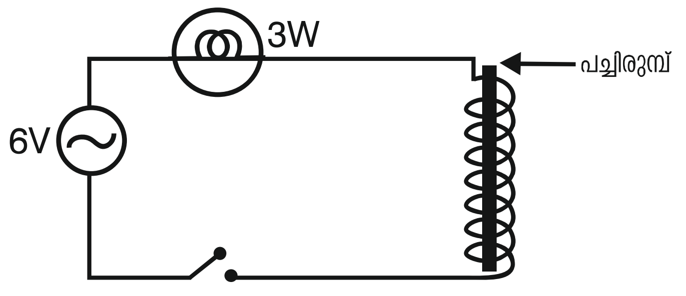
പ്രവർത്തനം 16



(1)



(2)



(3)

a. തന്നിരിക്കുന്ന സർക്കീട്ടുകളിൽ ബൾബ് തീവ്രതയോടെ പ്രകാശിക്കുന്നത് ഏതിലാണ് ? ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ തീവ്രതയോടെ പ്രകാശിക്കുന്നത് ഏതിലാണ് ?

b. പകാശതീവ്രത കുറയാൻ കാരണമായ പ്രതിഭാസമേത് ? വിശദീകരിക്കുക ?

c. പച്ചിരുമ്പിന്റെ ഏത് സവിശേഷതയാണ് ഇവിടെ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് ?

d. ബൾബിന്റെ പ്രകാശ തീവ്രത വീണ്ടും കുറയ്ക്കാൻ രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക ?

പ്രവർത്തനം 17

ഒരു സർക്കീട്ടിലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങളെ എതിർക്കുന്ന കോയിലുകളാണ് ഇൻഡക്ടറുകൾ.

a. പ്രതിരോധകങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് ഇൻഡക്ടറുകളുടെ മേന്മയെന്ത് ?

b. DC സർക്കീട്ടുകളിൽ ഇൻഡക്ടറുകൾ ഉപയോഗിക്കാറില്ല, കാരണമെന്ത് ?