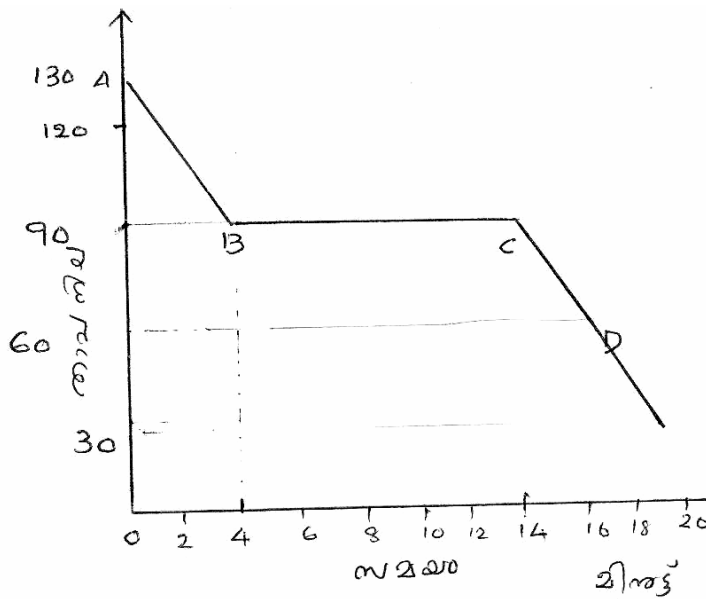


വയനാട് ജില്ലയിലെ വിദ്യാർത്ഥികളുടെ ഭൗതിക ശാസ്ത്ര പഠനത്തിലുള്ള പിന്നോക്കാവസ്ഥ പരിഹരിക്കുന്നതിന് ഒരു അളവുവരെ സഹായിക്കുന്നതിനും പ്രശ്നങ്ങൾ സ്വയം ഏറ്റെടുത്ത് നടത്തുന്നതിനും വേണ്ടി തയ്യാറാക്കിയിട്ടുള്ളതാണ് ഈ കൈപ്പുസ്തകം. ഇതിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ അധ്യാപകരുടെ നേതൃത്വത്തിൽ മുൻകൂട്ടി ആസൂത്രണം ചെയ്ത് ക്ലാസ്സിൽ നടത്തേ താണ്. ഓരോ അധ്യായത്തിലേയും പ്രധാന ആശയങ്ങൾ കുട്ടികളിലെ അറിവ് അതിക്കാനും ആശയങ്ങൾ മുമ്പേ ലഭിച്ചവർക്ക് കൂടുതൽ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും അതുവഴി ഓരോ വിദ്യാലയത്തിലെയും ഭൗതിക ശാസ്ത്രവിജയശതമാനം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും ഇതു സഹായകമാകുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

ക താപം

പ്രവർത്തനം- 1

2ഗഴ മാസുള്ള ഒരു ഉരുകിയ പദാർത്ഥം പരീക്ഷണശാലയിൽ തണുപ്പിച്ചപ്പോൾ ലഭിച്ച വിവരങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി വരച്ച ഗ്രാഫാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. ഗ്രാഫ് നിരീക്ഷിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



ഉ

- മ) തണുക്കാൻ ആരംഭിക്കുമ്പോൾ താപനില എത്ര ?
- യ) അ മുതൽ ആ വരെ പദാർത്ഥത്തിന്റെ അവസ്ഥ എന്താണ് ?
- ര) അ മുതൽ ആ വരെ താപം സ്വീകരിക്കുകയാണോ ? പുറം തള്ളുകയാണോ ?
- റ) ആ യിലെ താപനില എത്ര ?
ഇ യിലെ താപനില എത്ര ?
- ല) ആ മുതൽ ഇവരെ താപനിലയിൽ വ്യത്യാസം വരാതിരിക്കാൻ കാരണം എന്ത് ?

- ഉ) ആ മുതൽ ഇ വരെ പദാർത്ഥത്തിന്റെ അവസ്ഥ ഏതാണ് ?
(ഖരം, ഖരവും ദ്രാവകവും, ദ്രാവകം)
- ഴ) ഇ യിൽ പദാർത്ഥത്തിന്റെ അവസ്ഥ എന്താണ് ?
- വ) ആ ഇ യിലെ താപനിലക്ക് പറയുന്ന പ്രത്യേക പേര് ?
(ടീച്ചർക്ക് - ഖരണാങ്കം)
- ശ) ഉ യിലെ താപനില എത്ര ?
- ഷ) ലാബോറട്ടറിയിലെ താപനില എത്ര ?
- സ) ഗ്രാഫിലെ അ ആ പുറംതള്ളുന്ന താപം കണക്കാക്കാൻ എന്തെല്ലാം വിവരങ്ങൾ അറിയണം ?
- ഹ) സൂത്രവാക്യം എഴുതാമോ ?
- ഓ) ആ മുതൽ ഇ വരെ പുറംതള്ളുന്ന താപം കണക്കാക്കാൻ എന്തെല്ലാം വിവരങ്ങൾ അറിയണം ?
- 1) സൂത്രവാക്യം എഴുതാമോ ?

പ്രവർത്തനം- 2

ഒരു വാച്ച് ഗ്ലാസിൽ 10ഗ്രാം കർപ്പൂരവും, മറ്റൊരു ഗ്ലാസിൽ 10ഗ്രാം ഐസുകൂട്ടയും എടുത്ത് സാവധാനം ധകുറഞ്ഞ താപനിലയിൽ പച്ചുടാക്കുന്നു. പ്രവർത്തനം നിരീക്ഷിക്കുക.

- മ) കർപ്പൂരം കുറഞ്ഞ താപനിലയിൽ ചൂടാക്കിയപ്പോൾ ക മാറ്റം എന്ത് ?
- യ) കർപ്പൂരത്തിനു ളയ മാറ്റത്തിന് പറയുന്ന പേര് ?
- ര) ഇത്തരം പ്രതിഭാസം കാണിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളുടെ പേര് പറയാമോ ?
- റ) 10ഗ്രാ ഐസ്കൂട്ട മുഴുവനും ഉരുകി 0°ഇയിലെ ജലമാക്കാൻ എത്രതാപം വേണം ?

ധഘളം = 335×10^3 ജെ/ഗ്രാ പ

പ്രവർത്തനം- 3

താഴെ പറയുന്ന പ്രസ്താവനകളെ ബാഷ്പീകരണം, തിളയ്ക്കൽ എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കുക.

- മ) ഉപരിതലത്തിൽ മാത്രം നടക്കുന്നു.
- യ) വേഗത്തിൽ നടക്കുന്നു.
- ര) തണുപ്പു വരുന്നു.
- റ) ബാഹ്യ ഊർജ്ജം ആവശ്യമാണ്.
- ല) എല്ലാ താപനിലയിലും നടക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം- 4

- 1) സാധാരണ അന്തരീക്ഷമർദ്ദത്തിൽ ജലത്തിന്റെ താപനില എത്ര ?
- 2) ജലത്തിന്റെ തിളിനില വർദ്ധിപ്പിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗം നിർദ്ദേശിക്കാമോ ?
- 3) ഈ തത്വം പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയ ഒരു ഉപകരണത്തിന്റെ പേര് നിർദ്ദേശിക്കുക.
- 4) ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ തുറന്ന പാത്രത്തിൽ ആഹാരം പാകം ചെയ്യുക പ്രയാസമാണ്. എന്തുകൊണ്ട് ?

പ്രവർത്തനം- 5

വയനാട് പോലുള്ള ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ രാവിലെയും, വൈകുന്നേരവും അന്തരീക്ഷ താപനില കുറയുമ്പോൾ, മഞ്ഞ് നിറഞ്ഞു നിൽക്കുന്നതായി കാണുന്നു.

- മ) എന്തായിരിക്കും ഇതിന് കാരണം ?
- യ) ആപേക്ഷിക ആർദ്രത എന്നത്കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നതെന്ത് ?
- ര) ആപേക്ഷിക ആർദ്രത പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന ഒരു സന്ദർഭം എഴുതുക.

പ്രവർത്തനം- 6

ഒരു ഗ്ലാസ്സ് ബീക്കറിൽ 2സഴ തണുത്തജലവും, മറ്റൊന്നിൽ 2സഴ ചൂടുജലവും എടുത്ത് തെർമോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് അവയുടെ താപനില കൈമാറ്റം തി. അവ കൂട്ടിയോജിപ്പിച്ച് ഇളക്കി പരിണിത താപനിലയും അളന്നു. വിവരണങ്ങൾ ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു.

ജലം	മാസ് (ഗഴ)	ആദ്യ താപനില ⁰ ഇ	പരിണിത താപനില ⁰ ഇ	താപനിലയിലെ വ്യത്യാസം	
തണുത്തത്	2	30 ⁰ ഇ	50 ⁰ ഇ		
ചൂടുള്ളത്	2	70 ⁰ ഇ	50 ⁰ ഇ		

(ജലത്തിന്റെ വിശിഷ്ട താപധാരിത) = 4200 ച/സ⁰ഇ

- മ) പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക
ധസമവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് കണക്കാക്കണം. പ
- യ) ലഭിച്ച താപവും നഷ്ടപ്പെട്ട താപവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത് ?
- ര) ഇതിൽ നിങ്ങൾ എത്തിച്ചേർന്ന ശാസ്ത്രതത്വം എന്താണ് ?

പ്രവർത്തനം- 7

- മ) ജലത്തിന്റെ ഉയർന്ന വിശിഷ്ടതാപധാരിത .
 - യ) ഐസിന്റെ ഉയർന്ന ദ്രവീകരണലീനതാപം.
 - ര) ജലത്തിന്റെ ഉയർന്ന ബാഷ്പീകരണ ലീനതാപം.
- ഇവ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയ 2 വീതം സന്ദർഭങ്ങൾ കൈ ത്തുക.

പ്രവർത്തനം- 8

- മ) സാന്ദ്രീകരണവും,ബാഷ്പീകരണവും പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഉപകരണം ഏത് ?
- യ) ഇതിൽ ഏത് പദാർത്ഥത്തിനാണ് സാന്ദ്രീകരണവും,ബാഷ്പീകരണവും നടക്കുന്നത്?
- ര) ഈ പദാർത്ഥം ഉപയോഗിക്കുന്നത്കൊ ഴ് എന്തെങ്കിലും പാരിസ്ഥിതിക പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടാകും ?
- റ) ഈ ഉപകരണത്തിൽ സാന്ദ്രീകരണം മൂലമുണ്ടാകുന്ന താപം പുറംതള്ളാൻ എന്തു സംവിധാനമാണുള്ളത്.

കക വൈദ്യുതിയുടെ താപ, പ്രകാശ ഫലങ്ങൾ



പ്രവർത്തനം- 1

2 യു 4യു എന്നീ പ്രതിരോധകങ്ങളെ 6V ബാറ്ററിയുമായി ശ്രേണിരീതിയിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുക

- മ) സർക്കിട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക ?
- യ) സഫല പ്രതിരോധം എത്ര ?
- ര) ഈ സർക്കിട്ടിൽ കൂടിയുള്ള വൈദ്യുതപ്രവാഹതീവ്രത (ക) എത്ര ?
- റ) ഇതേ പ്രതിരോധകങ്ങളെ സമാന്തര രീതിയിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സർക്കിട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.
- ല) സഫല പ്രതിരോധം കണക്കാക്കുക ?
- ള) ഏത് ക്രമീകരണത്തിലാണ് സഫലപ്രതിരോധം കൂടുതൽ ?
- ഴ) ഏത് ക്രമീകരണത്തിലാണ് സഫലപ്രതിരോധം കുറവ് ?
- വ) ഗൃഹവൈദ്യുതീകരണത്തിന് ഏത് രീതിയാണ് അഭികാമ്യം ?
- ശ) ശ്രേണി രീതിയിൽ ഘടിപ്പിച്ച സർക്കിട്ടിൽ 5 മിനിട്ട് നേരം വൈദ്യുതി പ്രവഹിച്ചപ്പോഴുള്ള താപം എത്രയായിരിക്കും ?

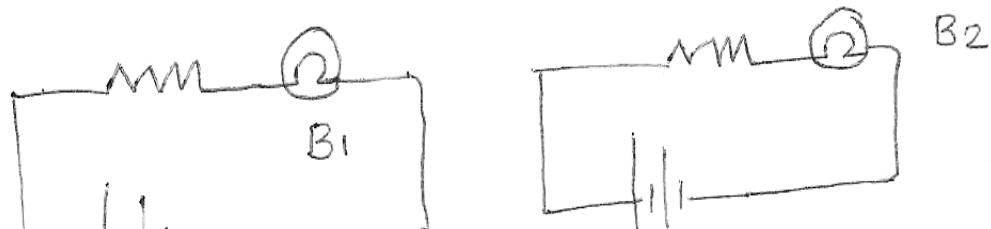
പ്രവർത്തനം- 2

നിക്രോം കമ്പി ചെമ്പുകമ്പി ഫ്യൂസ് വയർ, അലൂമിനിയം കമ്പി, ടങ്സ്റ്റൺ

മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചാലകങ്ങളിൽ

- മ) ഇസ്തിരിപ്പെട്ടിയുടെ കോയിലായി ഉപയോഗിക്കാൻ അനുയോജ്യമായത് ഏത് ? എന്തുകൊണ്ട് ?
- യ) ഫിലമെന്റ് ലാമ്പിന്റെ ഫിലമെന്റായി ഉപയോഗിക്കാൻ അനുയോജ്യമായത് ഏത് ? എന്തുകൊണ്ട് ?
- ര) ഫ്യൂസ് വായറിനു ഓരോ സവിശേഷതകൾ ഏതൊക്കെയാണ്. ഇതിലടങ്ങി യിരിക്കുന്ന ഘടക പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏത് ?

പ്രവർത്തനം- 3



ചിത്രം (മ)

ചിത്രം (യ)

സൂചന : ആവശ്യമായ സാധനങ്ങൾ

20സെ. മീ. നീളമുള്ള നിക്രോം കമ്പി, അതേ വണ്ണവും നീളവും ഉള്ള അ1 കമ്പി, ഡ്രെ ബാറ്ററി, ഡ്രെ ടോർച്ച് ബൾബ് , കണക്ടിംഗ് വയർ, സ്വിച്ച് .

മ) പ്രവർത്തനം ചെയ്ത് നിരീക്ഷിച്ച്

ആ1, ആ2 എന്നീ ബൾബുകളുടെ പ്രകാശതീവ്രത താരതമ്യം ചെയ്യുക. ഏത് സർക്കിട്ടിലെ ബൾബിനാണ് പ്രകാശതീവ്രത കുറവ് എന്തുകൊണ്ട് ?

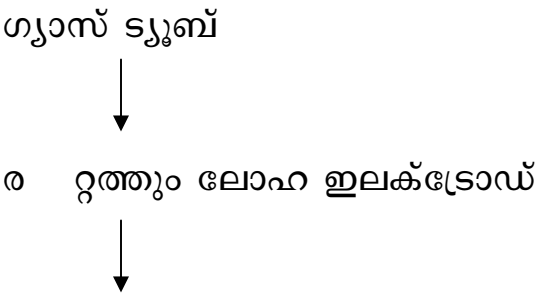
യ) നിക്രോം കമ്പി പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന 4 ഉപകരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക.

ര) നിക്രോംകമ്പി ഫിലമെന്റ് ലാമ്പിലെ ഫിലമെന്റായി ഉപയോഗിക്കാറില്ല. കാരണമെന്ത് ?

റ) നിക്രോംകമ്പിക്ക് 2യ്യ പ്രതിരോധം ഉണ്ടെങ്കിൽ സർക്കിട്ടിലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹ തീവ്രത എത്ര ?

പ്രവർത്തനം- 4

മ) ഹൈഡ്രജൻ ഡിസ്ചാർജ്ജ് ലാമ്പിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം പൂർത്തീകരിക്കുക.



----- മർദ്ദത്തിൽ ട്യൂബിനകത്ത് ഹൈഡ്രജൻ വാതകം നിറച്ചിരിക്കുന്നു.



ഉയർന്ന ഡീഫമേഷല പ്രയോഗിക്കുന്നു.



വാതകം ----- ആകുന്നു.



ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റങ്ങളും, ഹൈഡ്രജൻ അയോണുകളും കൂട്ടിമുട്ടി ----- നിറം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു.

യ) ഡിസ്ചാർജ്ജ് ലാമ്പിൽ മഞ്ഞപ്രകാശം ലഭിക്കണമെങ്കിൽ എന്തുമാറ്റം വരുത്തണം ?

പ്രവർത്തനം- 5

ഒരു വലിയ മുറിയിൽ രണ്ട് 60ണ ഫിലമെന്റ് ലാമ്പിന് പകരം 40ണന്റെ ഒരു ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പ് ഉപയോഗിച്ചപ്പോൾ അതേ പ്രകാശം ലഭിച്ചു. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തീകരിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കൈത്തുക.

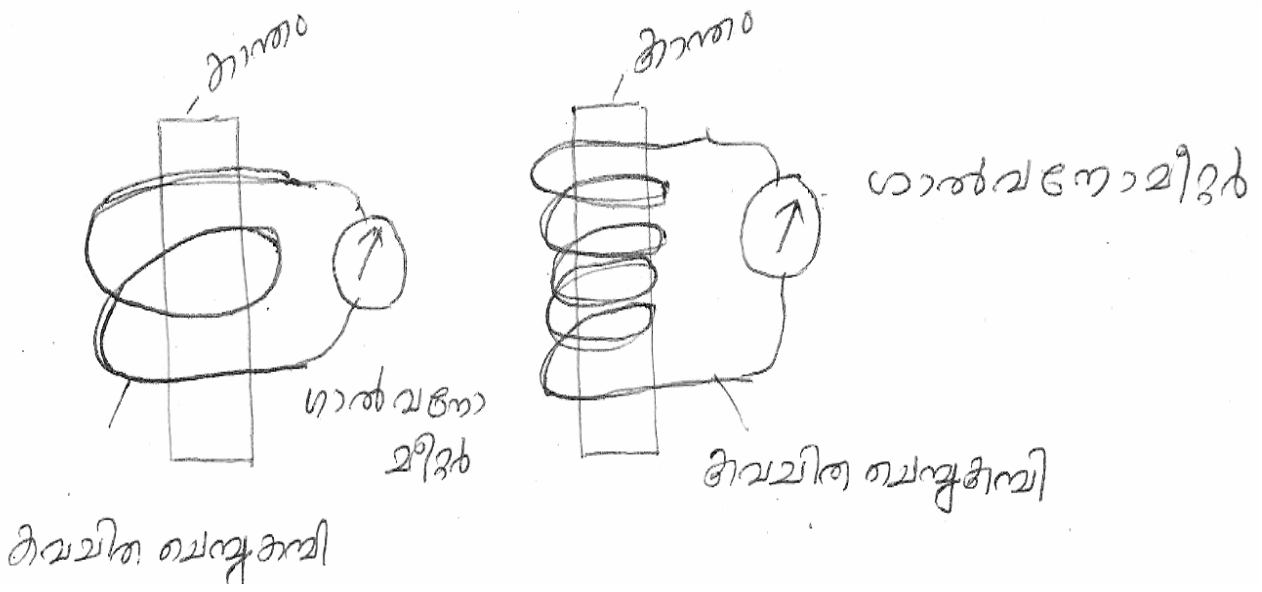
ഉപകരണം	എണ്ണം	പവർ	സമയം	ചെലവഴിക്കുന്ന ഊർജ്ജം
ഫിലമെന്റ്	2	60ണ	5 മണിക്കൂർ	
ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പ്	1	40ണ	5 മണിക്കൂർ	

(ഈ പ്രവർത്തനത്തിന് സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് വേണം ഉത്തരം കൈത്തേടേണ്ടത്)

- വൈദ്യുതോർജ്ജത്തിന്റെ വ്യാവസായിക യൂണിറ്റേന്ത് ?
 - വൈദ്യുതോർജ്ജത്തിന്റെ അളവ് നേരിട്ട് കണക്കാക്കുന്നതിനുള്ള ഉപകരണം ഏത് ?
 - ഒരു 10ണ പവറുള്ള ഹീറ്ററിൽ വെച്ച് 25°ഇൽ ഉള്ള 2സഴ വെളിച്ചെണ്ണയുടെ താപനില 105°ഇയിലേക്ക് ഉയർത്താൻ 5മിനുട്ട് സമയംവേണ്ടിവന്നുവെങ്കിൽ വെളിച്ചെണ്ണയുടെ വിശിഷ്ട താപധാരിത എത്ര ?
- സൂചന : $Q = mc\Delta\theta$ = ജപേ

കകക. വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണം

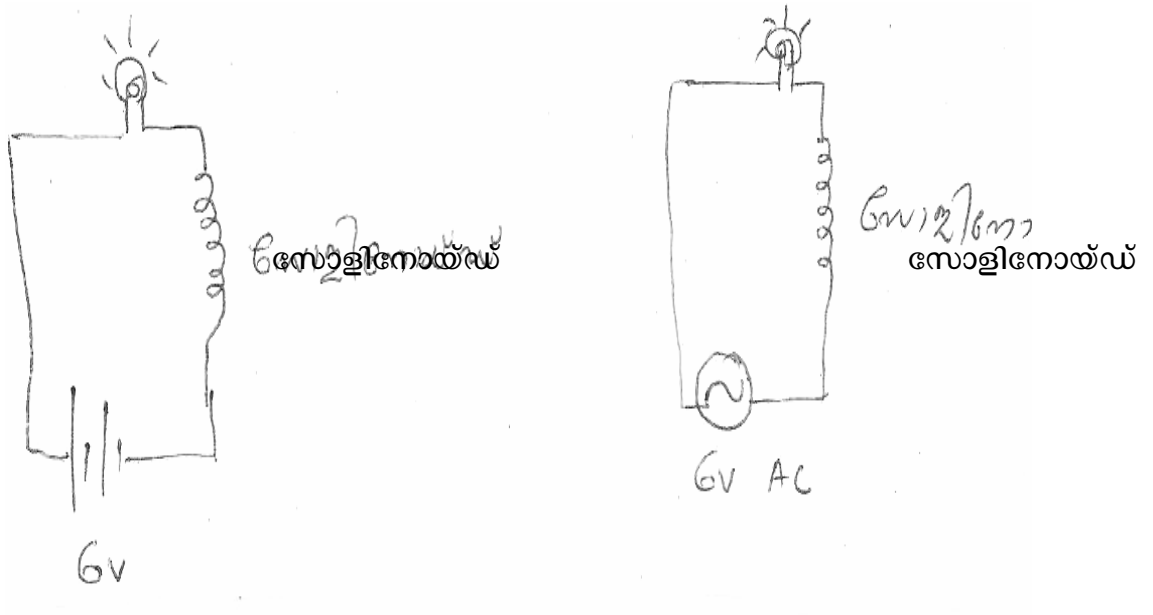
പ്രവർത്തനം- 1



ഒരേ ശക്തിയുള്ള കാന്തങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് കമ്പിച്ചുറ്റിനകത്ത്കൂടി ഒരേ വേഗതയിൽ കാന്തത്തെ ചലിപ്പിക്കുന്നു. കമ്പിച്ചുറ്റിന്റെ അഗ്രങ്ങളെ ഗാൽവനോമീറ്ററുമായി ബന്ധിപ്പി ക്കുന്നു.

- മ) ഏത് പ്രവർത്തനത്തിലെ ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചിയാണ് കൂടുതൽ വിഭ്രംശിക്കുക?
- യ) പ്രേരിത ഊണ്ടെ കൂടുതൽ ഉ ാകുന്നത് ഏത് പ്രവർത്തനത്തിലാണ് ?
- ര) പ്രേരിത ഊണ്ടെ വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ 2 മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.

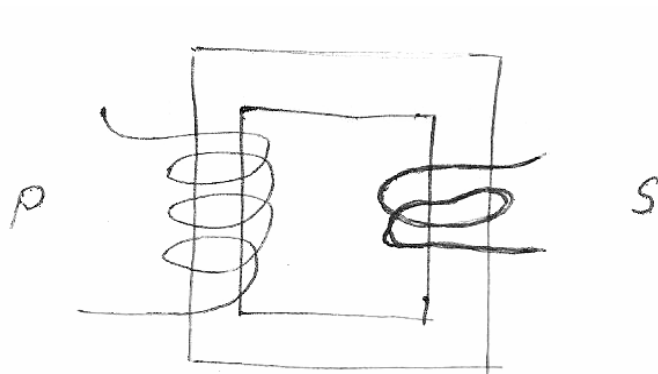
പ്രവർത്തനം- 2



ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.

ഏത് സർക്കിട്ടിലാണ് ബൾബിന്റെ പ്രകാശം കുറവ് ? എന്തുകൊണ്ട് ?

പ്രവർത്തനം- 3

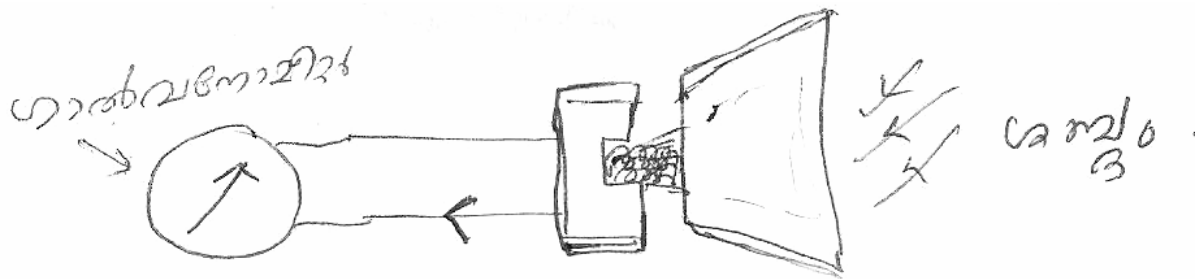


1. മേൽ വരച്ച ട്രാൻസ്ഫോമർ തിരിച്ചറിയുക.

2. ഇതിന്റെ സെക്കറിയിൽ കനം കൂടിയ കമ്പിച്ചുറ്റ് ഉപയോഗിക്കാൻ കാരണമെന്താണ് ?
3. ഈ ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ പ്രൈമറിയിൽ 200 ചുറ്റുകൾ ഉണ്ട് . സെക്കണ്ടറിയിൽ 20 ചുറ്റുകളുണ്ട് . പ്രൈമറി (ശീതല) വോൾട്ടേജ് 150V ആയാൽ സെക്കണ്ടറി (ശീതല) വോൾട്ടേജ് എത്ര ?
(സമവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് ക്രിയ ചെയ്യുക)

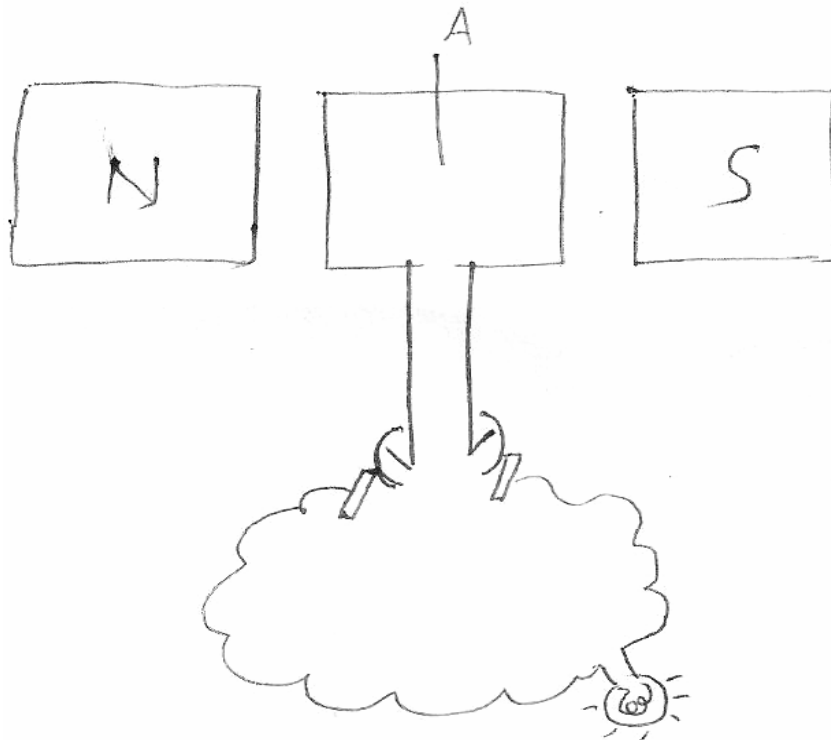
പ്രവർത്തനം- 4

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ലൗഡ് സ്പീക്കറിന്റെ ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.

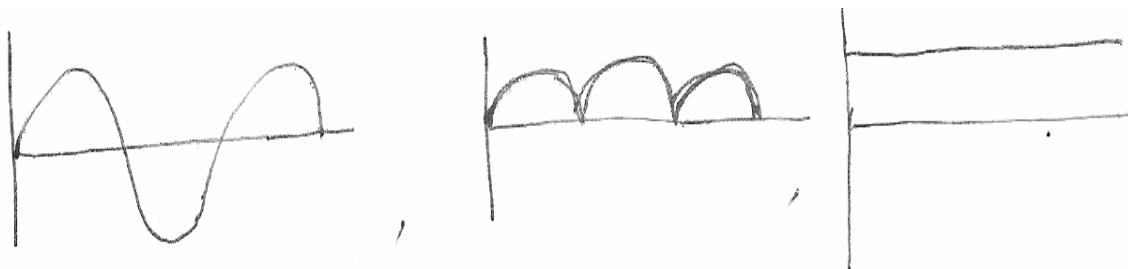


- മ ലൗഡ് സ്പീക്കറിന്റെ മുന്നിൽനിന്നും സംസാരിച്ചാൽ ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി വിഭ്രംശിക്കുമോ ? എന്തുകൊണ്ട് ?
- യ ഇവിടെ നടക്കുന്ന ഊർജ്ജമാറ്റം എന്ത് ?
- ര ഈ ഊർജ്ജമാറ്റം നടക്കുന്ന ഉപകരണത്തിന്റെ പേര് എന്താണ് ?
- റ ഇതിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തന തത്വം എന്ത് ?

പ്രവർത്തനം-



- 1) മേൽ കാണിച്ച ഉപകരണം തിരിച്ചറിയുക ?
- 2) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ ആർമേച്ചർകറക്കിയാൽ ലഭിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ ഗ്രാഫ് ഏതാണ് ?



- 3) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ ആർമേച്ചർ നിശ്ചലമാക്കി കാന്തം ചലിപ്പിച്ചാൽ ലഭിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ ഗ്രാഫ് ഏതാണ് ?

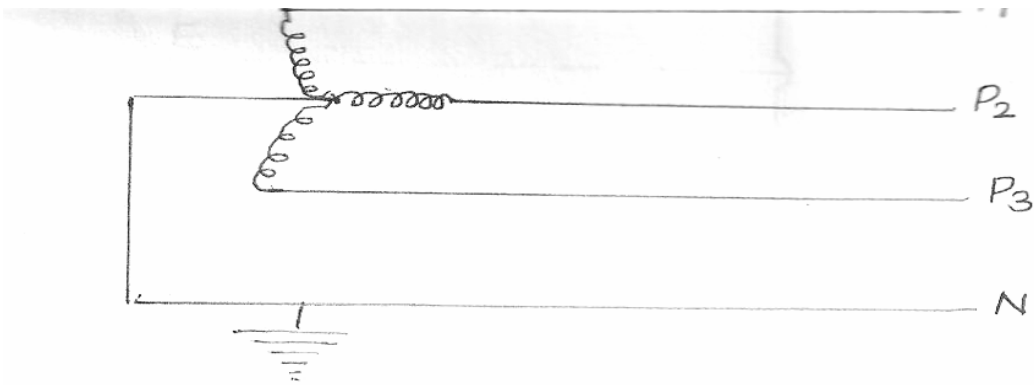
- 4) വൻജനറേറ്ററുകളിൽ ആർമേച്ചറാണോ ഫീൽഡ്കാന്തമാണോ ചലിക്കുന്നത് ? എന്തുകൊണ്ട് ?
- 5) മേൽ വരച്ച ഉപകരണത്തിന്റെ ആർമേച്ചറിൽ ഉള്ളവൈദ്യുതിനൽകിയാൽ എന്തു സംഭവിക്കും? ഉപകരണം ഏതു പേരിലറിയപ്പെടും ?

കുറേ പവർ ഉൽപ്പാദനവും വിതരണവും

പ്രവർത്തനം- 1

ചിത്രം നീരീക്ഷിക്കുക.

ജ1



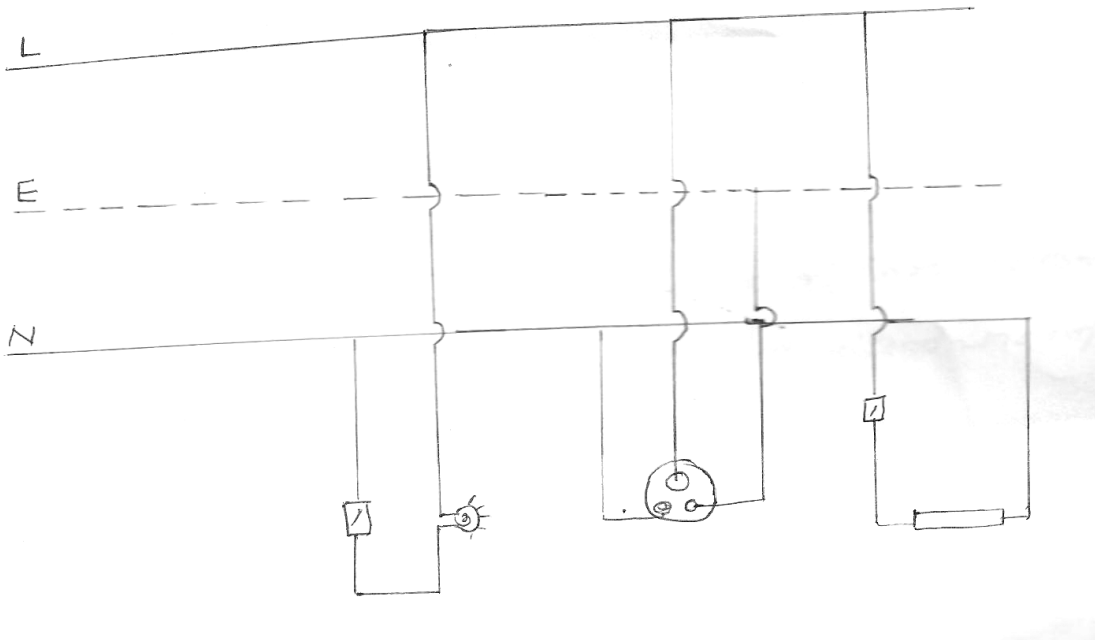
- 1) ചിത്രത്തിൽ ജ1, ജ2, ജ3, ച ഇവ എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു ?
- 2) ജ1ഉം ജ2ഉം തമ്മിലുള്ള വോൾട്ടത വ്യത്യാസം എത്ര ?
- 3) 230 ഡി പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം കിട്ടാൻ ഏതെല്ലാം ലൈനുകൾ ബന്ധിപ്പിക്കണം.
- 4) ന്യൂട്രൽ എന്നത് കൊണ്ട് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ?
- 5) ന്യൂട്രൽ ലൈൻ എർത്ത് ചെയ്യാറുണ്ട്. ഇതിന്റെ ആവശ്യമെന്ത് ?
- 6) ഗൃഹവൈദ്യുതികരണത്തിൽ സിങ്ക്രൂകളും, ഫ്യൂസുകളും ഏത് ലൈനിലാണ് ഘടിപ്പിക്കേണ്ടത് ?
- 7) ഒരു ഗൃഹവൈദ്യുതികരണത്തിന്റെ ലഘു സർക്കിട്ട് വരയ്ക്കുക.
(സിങ്ക്രൂകൾ, ഫ്യൂസ്, എർത്ത്, ബൾബുകൾ എന്നിവ സർക്കിട്ടിൽ വരയ്ക്കണം)

പ്രവർത്തനം- 2

പവർ ജനറേറ്ററുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പദങ്ങളാണ് എക്സൈറ്റർ, റോട്ടോർ, സ്റ്റേറ്റ്റ്റ്റ്.

- മ) ഇവയുടെ ധർമ്മം എന്ത് ?
- യ) എക്സൈറ്ററിൽ നിന്നും പുറത്തുവരുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക.

പ്രവർത്തനം- 3



- 1) മേൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഗൃഹവൈദ്യുത സർക്യൂട്ടിന്റെ ചിത്രത്തിലെ തെറ്റുകൾ കണ്ടെത്തി എഴുതുക

2) ചിത്രം ശരിയാക്കി വരുക.

(മെയിൻ ഫ്യൂസ്, മെയിൻ സിച്ച് എന്നിവ സർക്കിട്ടിൽ ഉൾപ്പെടുത്തി ചിത്രം

ശരിയാക്കി വരുക)

ര) ശരിയായി ഋമുവേ ചെയ്തിട്ടില്ലാത്ത ഗൃഹവൈദ്യുതീകരണത്തിൽ ട്രിപ്പിംഗ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്കൊണ്ട് പ്രയോജനമുണ്ടോ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

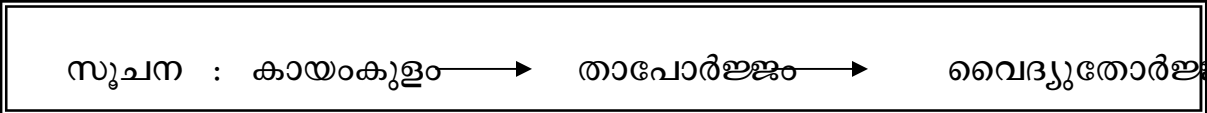
പ്രവർത്തനം- 4

കുറ്റ്യാടി- കായംകുളം-കൈഗ-കൽപ്പാക്കം-മൂലമറ്റം-ബ്രഹ്മപുരം.

മേൽ കാണിച്ചവ ഇന്ത്യയിലെ ചില പവർ സ്റ്റേഷനുകളാണ്.

മ) പവർ സ്റ്റേഷൻ എന്നത്കൊണ്ട് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ?

യ) ഊർജ്ജമാറ്റത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മേൽപ്പറഞ്ഞ പവർ സ്റ്റേഷനുകളെ പട്ടികപ്പെടുത്തുക.



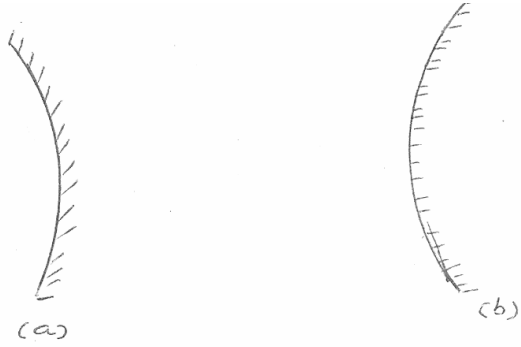
ര) പവർസ്റ്റേഷനുകളിലെ പവർ ജനറേറ്ററുകളിൽ എത്ര വോൾട്ടിലാണ് വൈദ്യുതി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നത് ?

റ) ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ച വൈദ്യുതി പ്രേഷണം ചെയ്യുമ്പോൾ അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന പ്രധാന പ്രശ്നങ്ങൾ ഏവ? പരിഹാര മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.

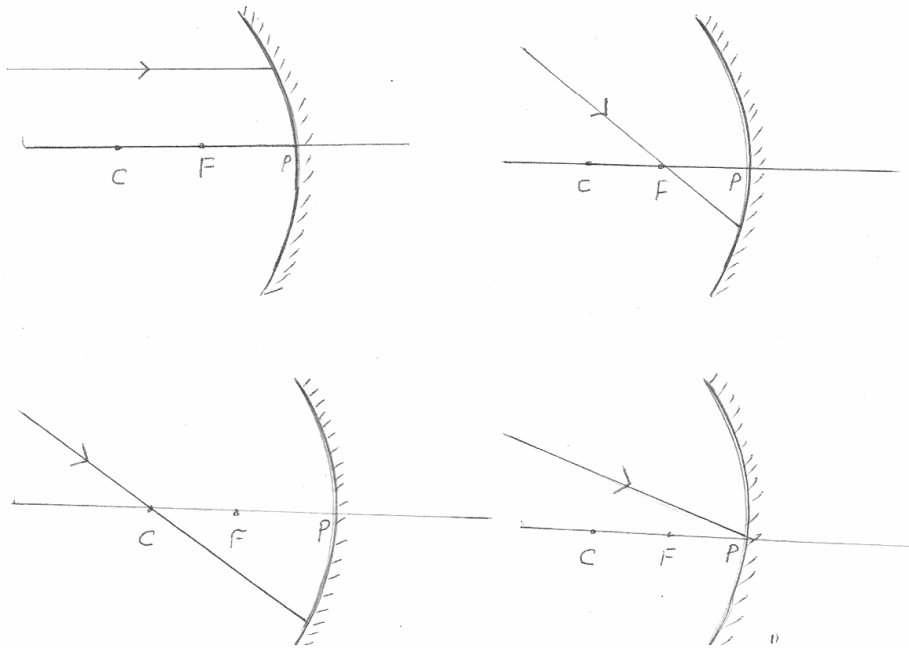
ല) കായംകുളം പവർസ്റ്റേഷന്റെ വൈദ്യുതഉൽപ്പാദനം നിലച്ചാൽ അവിടെനിന്ന് വൈദ്യുതി വിതരണംചെയ്ത സ്ഥലങ്ങളിൽ എങ്ങനെ വൈദ്യുതി പ്രേഷണം ചെയ്യാൻ കഴിയും ?

൨൦ പ്രകാശം

പ്രവർത്തനം- 1



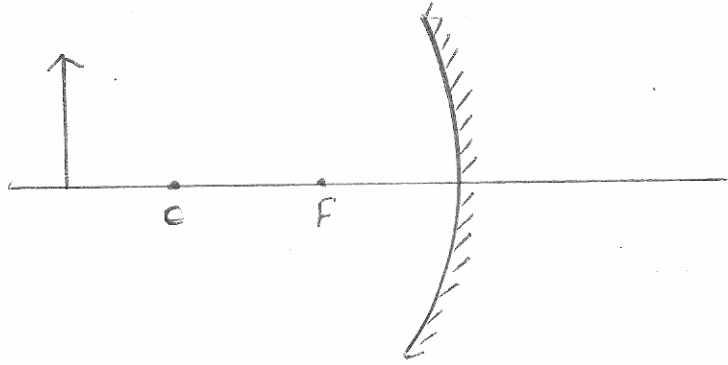
1. ദർപ്പണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക.



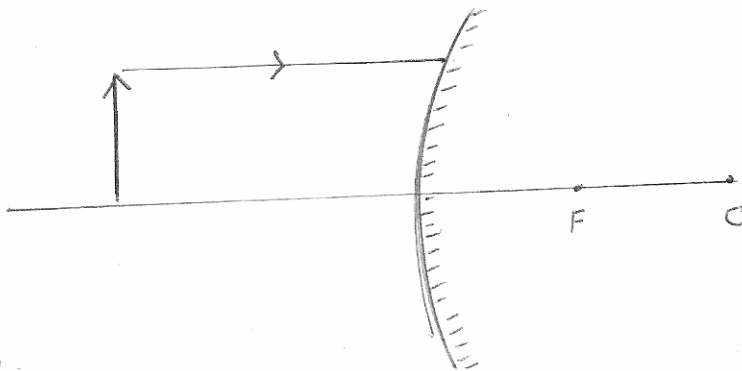
മുകളിൽ വരച്ച ദർപ്പണങ്ങളിൽ പതിക്കുന്ന രശ്മികളുടെ പ്രതിഫലനകോൺ വരയ്ക്കുക.

➤ ടീച്ചർക്ക് ലംബംവെച്ച് പതനകോൺ നിർമ്മിച്ച് പ്രതിഫലനകോൺ നിർമ്മിക്കണം. തുടർന്ന് പ്രതിഫലന നിയമത്തിലെത്തണം)

പ്രവർത്തനം- 2



ചിത്രം 1



ചിത്രം 2

1. ചിത്രങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക.
പ്രതിബിംബത്തിന്റെ പ്രത്യേകത എഴുതുക
2. ചിത്രം 1ൽ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം 2 സെ.മീ.യും വസ്തുവിന്റെ ഉയരം 4 സെ. മീ.യും ആയാൽ

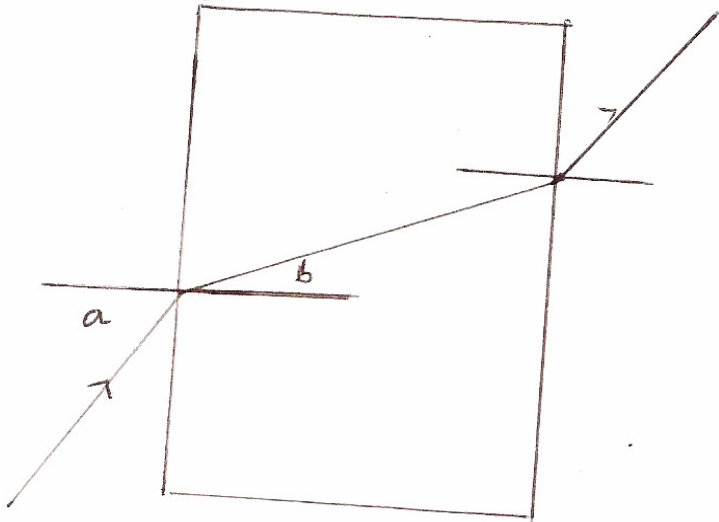
$$\frac{\text{പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം}}{\text{വസ്തുവിന്റെ ഉയരം}} = \frac{F}{?}$$
3. ഇതിനെ ഏത് പദം കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്

പ്രവർത്തനം- 3

- 2) 30 സെ.മീ. വക്രതാ ആരമുള്ള കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കണക്കാക്കുക.

യ) ഫോക്കസ് ദൂരം ന്യൂകാർട്ടീഷ്യൻ ചിഹ്നരീതി പ്രകാരം α ല ആണോ ? β ല ആണോ ?

പ്രവർത്തനം- 4



- 1) ചിത്രത്തിൽ പതനകോൺ θ ഏതാണ് ? അപവർത്തന കോൺ ϕ ഏതാണ് ?
- 2) $m=30^\circ$, $\theta=20^\circ$ ആയാൽ

$\frac{\sin \theta}{\sin \phi} = \frac{\mu_2 \cos \theta}{\mu_1 \cos \phi}$	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">$\sin 30$</td> <td style="padding: 2px 10px;">=</td> <td style="padding: 2px 10px;">$\mu = 0.5000$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">$\sin 20$</td> <td style="padding: 2px 10px;">=</td> <td style="padding: 2px 10px;">$\mu = 0.5000$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">$\sin 20$</td> <td style="padding: 2px 10px;">=</td> <td style="padding: 2px 10px;">0.3427</td> </tr> </table>	$\sin 30$	=	$\mu = 0.5000$	$\sin 20$	=	$\mu = 0.5000$	$\sin 20$	=	0.3427
$\sin 30$	=	$\mu = 0.5000$								
$\sin 20$	=	$\mu = 0.5000$								
$\sin 20$	=	0.3427								

- 3) സ്നേൽസ് നിയമം എന്താണ് ?
- 4) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഗ്ലാസിന്റെ അപവർത്തനാങ്കം എത്ര ?
- 5) ഒരു മാധ്യമത്തിന്റെ അപവർത്തനാങ്കം 1.5 ആണെങ്കിൽ ആ മാധ്യമത്തിലെ പ്രകാശ പ്രവേഗം എത്ര ?
(ശൂന്യതയിലെ പ്രകാശ പ്രവേഗം = 3×10^8 m/s)

ഡോ. ഉൾജ്ജം ന്യൂക്ലിയസിൽ നിന്ന്

പ്രവർത്തനം- 1

ഏതാനും റേഡിയോ ആക്ടീവ് ഐസോടോപ്പുകൾ തന്നിരിക്കുന്നു.

235	234	234	238
ഡ	ഓവ	ജമ	ഡ
92	90	91	92
,	,	,	

മ) അറ്റോമിക നമ്പർ 90 ഉള്ള ആറ്റം ഏതാണ് ?
 യ) മാസ് നമ്പർ 234 ആയ ആറ്റങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?
 ര) ഒരേ അറ്റോമിക നമ്പറുള്ള ആറ്റങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?
 റ) ഒരേ അറ്റോമിക നമ്പറും വ്യത്യസ്ത മാസ് നമ്പറുമുള്ള ആറ്റങ്ങളെ കൈ തൂക ? ഇത്തരം ആറ്റങ്ങളെ ഏതു പേരിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്.

ല) ഒരേ മാസ് നമ്പറും വ്യത്യസ്ത അറ്റോമിക നമ്പറുമുള്ള ആറ്റങ്ങളെ കൈ തൂക ? ഇത്തരം ആറ്റങ്ങളെ ഏതു പേരിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്.

പ്രവർത്തനം- 2

മ) $\begin{matrix} 238 \\ \text{ഡ} \\ 92 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 234 \\ \text{ഓ} \\ 90 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 234 \\ \text{ജ} \\ 91 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 235 \\ \text{ഡ} \\ 92 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 238 \\ \text{ഡ} \\ 92 \end{matrix}$ $\propto \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ $\begin{matrix} 234 \\ \text{ജ} \\ 92 \end{matrix}$ കണം ഉൽസർജിച്ചാൽകിട്ടുന്ന മൂലകം ഏത് ?

$\begin{pmatrix} 234 \\ \text{ഓ} \\ 90 \end{pmatrix}$ $\begin{matrix} 234 \\ \text{ജ} \\ 91 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 235 \\ \text{ഡ} \\ 92 \end{matrix}$

- യ) $\begin{matrix} 234 \\ \text{ഓ} \\ 90 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 234 \\ \text{ജ} \\ 91 \end{matrix}$ $\begin{matrix} 235 \\ \text{ഡ} \\ 92 \end{matrix}$ കണം പുറത്തുപോകുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന മൂലകം ഏതാണ് ?
- ര) α , β , γ , എന്നീ വികിരണങ്ങളുടെ 2 വീതം പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക.
- റ) ഒരു ജോഡി ഐസോടോപ്പും, ഒരു ജോഡി ഏസോബാറും കൈ തുടുക .

പ്രവർത്തനം- 3

$$\begin{array}{ccccccc}
 & & 1 & & 235 & & 141 & & 92 & & 1 \\
 & & 1 & & \text{ഡ} & & \text{ആമ} & & & & \text{ഗൃ} \\
 0 & & + & 92 & \longrightarrow & 56 & + & 36 & & 0 & \text{ഗൃ} & 3 & & 1 \\
 & & & & & & & & & & & + & \text{ജിലുഴു} & &
 \end{array}$$

- 1) മേൽ കാണിച്ച ന്യൂക്ലിയാർ പ്രവർത്തനത്തിൽ സ്വതന്ത്രമാകുന്ന മൂലകങ്ങളേവ ?
- 2) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഊർജ്ജമുടാകുന്നതെങ്ങനെ ?
- 3) ഉടാകുന്ന ന്യൂട്രോണുകളെ എങ്ങനെ നിയന്ത്രിക്കാം ?
- 4) ഈ പ്രവർത്തനം ഏത് ഉപകരണത്തിലാണ് നടക്കുന്നത് ?
- 5) ഈ പ്രവർത്തനം ഏത് പേരിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നു ?
- 6) ഈ പ്രവർത്തനത്തെ അപേക്ഷിച്ച് ന്യൂക്ലിയാർ ഫ്യൂഷന്റെ 2 മേന്മ എന്ത് ?

പ്രവർത്തനം- 4

ഒരാറ്റത്തിന്റെ ന്യൂക്ലിയസിലെ കണങ്ങളുടെ മാസിനേക്കാൾ അല്പം കുറവാണ് ന്യൂക്ലിയസിന്റെ യഥാർത്ഥ മാസ് .

- മ) മാസിലുള്ള ഈ വ്യത്യാസത്തെ ഏത് പേരിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത് ?
- യ) മാസിൽ വ്യത്യാസം ഉടാകാൻ കാരണമെന്ത് ?
- ര) കുറവു വന്ന മാസ് എന്തായി തീരുന്നു ?
- റ) ഇത് നിർണ്ണയിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ സമവാക്യം ഏതാണ് ?

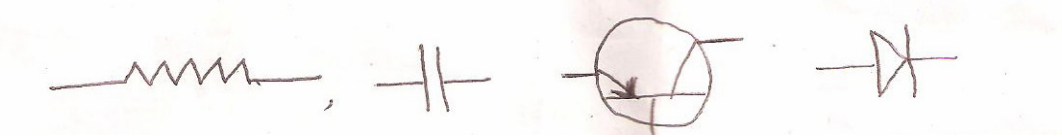
പ്രവർത്തനം- 5

അധിക ചോദ്യങ്ങൾ

- 1) അണു ഗവേഷണത്തിൽ ഇന്ത്യയുടെ നേട്ടങ്ങൾ ലിസ്റ്റു ചെയ്യുക.
- 2) ഞ.ജ.ട. എന്നത് കൊണ്ട് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ?
 രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ കൈയെഴുതുക ?
- 3) ഫാസ്റ്റ് ബ്രീഡർ റിയാക്ടർ എന്താണ് ?
- 4) ന്യൂക്ലിയസിനെ വിഭജിക്കാൻ വേഗത കുറഞ്ഞ ന്യൂട്രോണുകളാണ് അഭികാമ്യം.
 എന്തുകൊണ്ട് ?

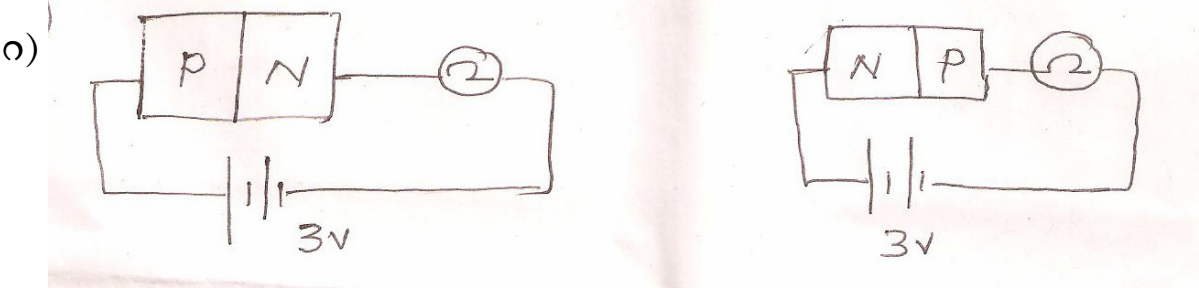
ഡോക്ടർ ഇലക്ട്രോണിക്സ്

പ്രവർത്തനം- 1

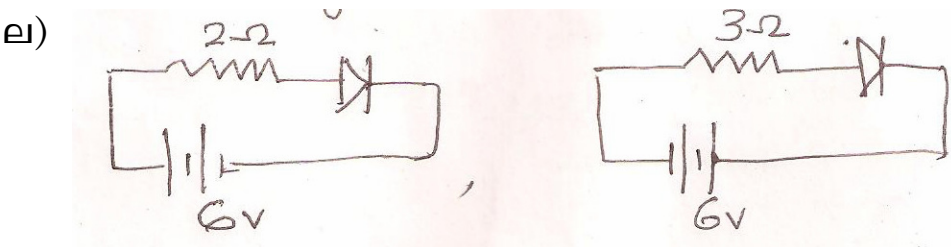


മേൽ കാണിച്ച ഇലക്ട്രോണിക് സർക്ലിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണം / ഘടകങ്ങളുടെ പ്രതീകമാണ്.

- മ) അവ തിരിച്ചറിയുക.
- യ) ഇവയിൽ അതയെ ഉള്ള ആക്കുന്ന ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രതീകമേത് ?
- ര) അതയെ ഉള്ള ആക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന് എന്താണ് പറയുക ?



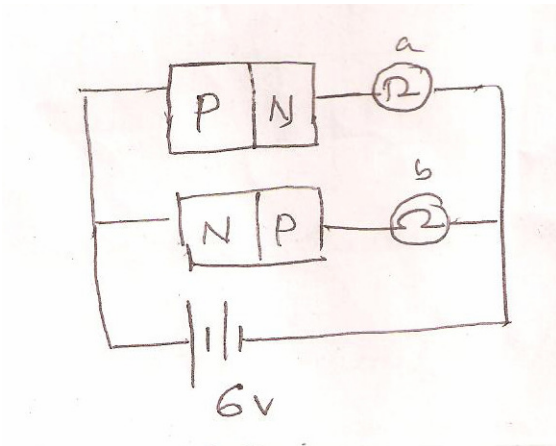
ഏത് സർക്ലിലാണ് വൈദ്യുത പ്രവാഹം സാധ്യമാക്കുന്നത് ?
 എന്തുകൊണ്ട് ?



ഓരോ സർക്കിട്ടിലെയും വൈദ്യുതപ്രവാഹതീവ്രത എത്ര ? എന്തുകൊണ്ട് ?

$$I = \frac{V}{R}$$

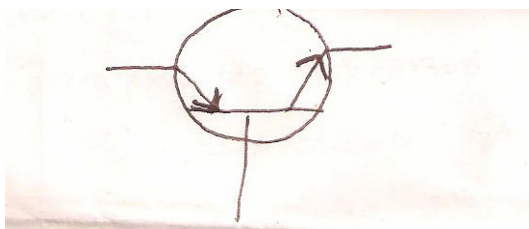
ഉ) ഡയോഡിനെയും ഡയോഡുകൾ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. മ, യ ഇവ ടോർച്ച് ബൾബുകളാണ്. ഏത് ബൾബാണ് പ്രകാശിക്കുക?



- ൧) ചോദ്യം 1 ൽ കൈ തീയ പ്രതീകങ്ങളുടെ എല്ലാം ധർമ്മം നിർവ്വഹിക്കാൻ കഴിയുന്ന ക്രിസ്റ്റലിനെ എന്താണ് പറയുക ?
- ൨) ഔദ്യോഗിക ഉപകരണങ്ങളുടെ വലിപ്പം കുറയാൻ കാരണമെന്ത് ?

പ്രവർത്തനം- 2

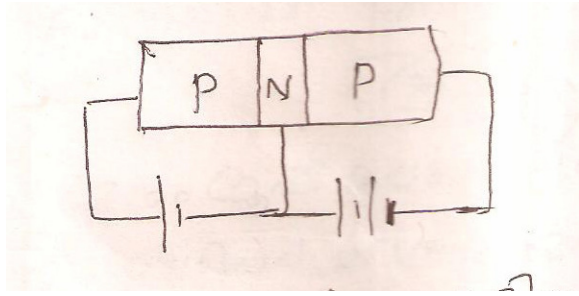
1) ചജച ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ പ്രതീകം വരക്കാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടപ്പോൾ ഒരു കുട്ടി വരച്ച പ്രതീകമാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. ചിത്രത്തിലെ 2 തെറ്റുകൾ കൈ തൂക.



- 2) ബന്ധം കൈ തൂക.
 ചട്ടം അർത്ഥചാലകം : ആഴ്സനിക്
 ജട്ടം അർത്ഥചാലകം :

പ്രവർത്തനം- 3

1. ഒരു ജപജ ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ ക്രിസ്റ്റൽ ഡയഗ്രാമാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. പ്രതീകം ഉപയോഗിച്ച് സർക്യൂട്ട് മാറ്റിവരയ്ക്കുക.



2. വൈദ്യുതപ്രവാഹദിശ അയൊളപ്പെടുത്തുക.
3. ഈ ട്രാൻസിസ്റ്ററിലെ കല = 1.44അ , കയ = 0.03 അ എങ്കിൽ കര എത്ര ?

പ്രവർത്തനം- 4

- മ) വൈദ്യുത ചാർജ്ജ് സംഭരിച്ചുവെക്കാനുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണം ഏതാണ് ?
- യ) ഇതിൽ സംഭരിച്ചുവെച്ചിരിക്കുന്ന ചാർജ്ജ് കണക്കാക്കാനുള്ള സമവാക്യം ഏതാണ് ?
- ര) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ ചാർജ്ജ് സംഭരിക്കാനുള്ള ശേഷി എങ്ങനെ വർദ്ധിപ്പിക്കാം ?

പ്രവർത്തനം- 5

1. താഴെ പറയുന്നവയെ ഇൻട്രിൻസിക്, എക്സ്‌ട്രിൻസിക് അർദ്ധചാലകങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിക്കുക.
 - a) ശുദ്ധമായ ജർമേനിയം
 - b) ആഴ്സനിക് ചേർത്ത ജർമേനിയം
 - c) ബോറോൺകൊ [~] ഉൾശീഴ ചെയ്ത സിലിക്കൺ.
 - d) ആന്റിമണിക്കൊ [~] ഉൾശീഴ ചെയ്ത സിലിക്കൺ.
2. ഇൻട്രിൻസിക് അർദ്ധചാലകത്തെ എങ്ങനെ എക്സ്‌ട്രിൻസിക് അർദ്ധചാലകമാക്കാം ?
3. ഉൾശീഴ എന്നത്കൊ [~] എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ?
4. ജ ടൈപ്പ് അർദ്ധചാലകം നിർമ്മിക്കാൻ എന്തുചെയ്യണം

ഡകക നമ്മുടെ പ്രപഞ്ചം

പ്രവർത്തനം- 1

1. ഗ്രൂപ്പിൽപ്പെടാത്തത് കെ ഞുക - സുചന - ഭൗമഗ്രഹം
(ബുധൻ, വ്യാഴം, ശനി, യുറാനസ്)
2. വിട്ടഭാഗം പൂർത്തിയാക്കുക. മ, യ, ര
(നക്ഷത്ര അന്ത്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടത്)

ചുവന്ന ഭീമൻ സൂര്യന്റെ മാസിന്റെ 1.44 മടങ്ങിൽ കുറവ് SHÅ
IPÅ³ → a
pppppppppp

ചുവന്ന ഭീമൻ സൂര്യന്റെ മാസിന്റെ 1.44 മടങ്ങ് കൂടുതൽ KQ,Å
T\MH → b
pppppppppp

3. സൂര്യന്റെ മാസിന്റെ 1.44 മടങ്ങിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന പദം ഏതാണ് ?

↓
KQCYSA
AMKNSA³

പ്രവർത്തനം- 2

നക്ഷത്രജനനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചില വിവരങ്ങൾ c
pppppppppp താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത് ശരിയായ ക്രമത്തിലാക്കുക.

- മ) നെബുല രൂപം കൊള്ളുന്നു.
- യ) ഹൈഡ്രജൻ ന്യൂക്ലിയസ്സുകളുടെ ഫ്യൂഷൻ ആരംഭിക്കുന്നു.
- ര) വർദ്ധിച്ച ഗതികോർജ്ജംമൂലം താപം ഉണ്ടാകുന്നു.
- റ) ഊർജ്ജ ഉൽപ്പാദനം ആരംഭിച്ച് നക്ഷത്രമായി മാറുന്നു.

പ്രവർത്തനം- 3

ഇന്ത്യ വിക്ഷേപിച്ച ഒരു ഭൂസ്ഥിര ഉപഗ്രഹമാണ് കചടരം

- മ) ഒരു ഭൂസ്ഥിര ഉപഗ്രഹത്തിന് ഭൂമിയെ ഒരു പ്രാവശ്യം ഭ്രമണം ചെയ്യാൻ എത്ര സമയം വേണം ?

- യ) ഏടഘഡ, ജടഘഡ ഇവ എന്താണ് ?
- ര) പോളാർ സാറ്റലൈറ്റുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ/ഉപയോഗങ്ങൾ കൈ ത്തുക 2 മണിക്കൂർ കൊ ി ഭൂമിയെ പ്രദക്ഷിണം വയ്ക്കുന്നു.

കത ഉൗർജ്ജ സ്രോതസ്സുകൾ

പ്രവർത്തനം-1

1. ഗ്രൂപ്പിൽപ്പെടാത്തത് കൈ ത്തുക
(പ്രകൃതി വാതകം, ബയോഗ്യാസ് , സൂര്യൻ, കാറ്റ്)
2. പുന:സ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഉൗർജ്ജസ്രോതസ്സുകൾ കൈ ത്തുക
3. ബന്ധം കൈ ത്തുക.
പ്രകൃതി വാതകം : മീഥേയ്ൻ
ഘജഘ : ബ്യൂട്ടേയ്ൻ
ബയോഗ്യാസ് : ..
4. ബയോമാസിനെ അപേക്ഷിച്ച് ബയോഗ്യാസിന്റെ മേന്മയെന്ത് ?
5. ഹൈഡ്രജന്റെ കലോറികമൂല്യം 150ഗജ/ഗാ ആണ് .
മ) കലോറികമൂല്യത്തിന്റെ യൂണിറ്റ് എന്ത് ?
യ) കലോറികമൂല്യം എന്നതുകൊ ി എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്.

പ്രവർത്തനം- 2

കേരളത്തിൽ ഗടഞ്ഞഇ ബസ്സുകളിൽ പ്രകൃതിവാതകം (ഇഘഘ) - ഉപയോഗിക്കാൻ മന്ത്രിസഭ തീരുമാനിച്ചു.- പത്രവാർത്ത.

- മ) എന്താണ് പ്രകൃതിവാതകം ?
- യ) പ്രകൃതിവാതകം (ഇഘഘ) - ഇവയിലെ ഘടകം ഘത്ത് ?
- ര) പ്രകൃതിവാതകം ഉ ാകുന്നതെങ്ങിനെ ?
- റ) ഇത് പുന:സ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഇന്ധനമാണോ ? കാരണമെന്ത് ?
- ല) പെട്രോൾ, ഡീസൽ എന്നിവയെ അപേക്ഷിച്ച് ഇതിന്റെ മേന്മകൾ ഘവ ?
- ള) ഇതേ ഘടകമടങ്ങിയ നിങ്ങളുടെ വീട്ടിൽ നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു വാതക

ഇന്ധനമേത് ? ഇത് എന്തിൽ നിന്നാണ് നിർമ്മിക്കുന്നത് ?

പ്രവർത്തനം- 3

10ാം ക്ലാസ്സിലെ ജവ്യശൈലി പാഠഭാഗത്തിലൂടെ കടന്നുപോയപ്പോൾ കേൺകേവ് ദർപ്പണം ഉപയോഗിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ എവിടെയെല്ലാം എന്ന് ലിസ്റ്റ് **SN&PI**.