STANDARD X QEPR

ഗുണനിലവാരമുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം
കുട്ടികളുടെ അവകാശം

ഒരുക്കം 2016

ഒരു തീവ്രപഠന പരിപാടി

ഭൗതികശാസ്ത്രം

പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പ്, കേരളം

ആമുഖം

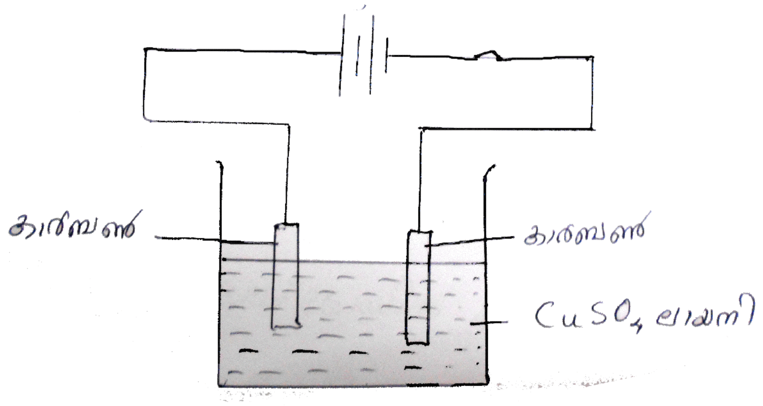
വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തിന്റെ ഫലങ്ങൾ എന്ന അദ്ധ്യാത്തിൽ നിന്നുള്ള ഏതാനും പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ ഒരു മണിക്കുർ ദൈർഘ്യമുള്ള സെഷനിൽ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനാണ് ക്രമികരിച്ചിട്ടുള്ളത്. ആശയങ്ങൾ പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ വിദ്യർത്ഥിക്ക് കൂടുതൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ അദ്ധ്യാപകർ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.

<u>വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തിന്റെ ഫലങ്ങൾ</u>

<u>**പ്രവർത്തനം -1**</u> സമയം: - 1 മണിക്കൂർ

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ:- വൈദ്യുതവിശേഷണം, അയോണികചലനം, വൈദ്യുതലേപനം, ഫാരഡെയുടെ വൈദ്യുതവിശേഷണനിയമം.

കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനിയെ കാർബൺ ഇലക്ട്രോഡുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുതവിശേഷണം ചെയ്യുന്നതിന്റെ ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക. തുടർന്ന് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



★ വൈദ്യുതവിശേണം എന്നാൽ എന്ത് ?

★ ഏത് ലായനിയെയാണ് വൈദ്യുതവിശേണത്തിന് വിധേയമാക്കിയിരിക്കുന്നത് ? ഈ ലായനിയുടെ നിറമെന്തായി രിക്കും.

★ വൈദ്യുതവിശേണത്തിന് വിധേയമാക്കുന്ന ലായനികളെ പൊതുവേ ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

★ ചിത്രത്തിൽ പോസറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡായി ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന വസ്തു ഏതാണ് ? നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡോ ?

★ ഒരു ലായനിയിലൂടെ വൈദ്യുതപ്രവാഹം സാധ്യമാകുന്നത് എന്തിന്റെ ചലനം മുലമാണ് ?

★ ഇത്തരം ചലനം എന്ത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?

★ $CuSO_4$ ലായനിയുടെ വൈദ്യുതി കടത്തിവിട്ടാൽ ലായനിക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കും ?

★ കോപ്പർ അയോണുകൾ ഏത് ഇലക്ട്രോഡിലേക്കാണ് ആകർഷിക്കപ്പെടുക ? എന്തുകൊണ്ട് ?

★ ലായനിയിലൂടെ വൈദ്യുതപ്രവാഹം തുടർന്നാൽ ലായനിയുടെ ഗാഢതയ്ക്കും നിറത്തിനും എന്ത് മാറ്റം വരും ?

എന്തുകൊണ്ട് ?

★ നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡിൽ എന്ത് മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കാം ?

പോസറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡായി കാർബൺ ദണ്ഡിന് പകരം കോപ്പർ തകിട് ഉപയോഗിച്ച് പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കുന്നു എന്നിരിക്കട്ടെ.

★ ആ സംവിധാനത്തിന്റെ ചിത്രം വരയ്ക്കുക.

★ വൈദ്യുതപ്രവാഹിക്കാൻ തുടങ്ങിയാൽ കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനിയുടെ ഗാഢതയ്ക്കും നിറത്തിനും എന്ത് മാറ്റം സംഭവിക്കും ? എന്തുകൊണ്ട് ?

★ പോസറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡിന്റെ മാസിൽ എന്ത് മാറ്റം സംഭവിക്കും ? എന്തുകൊണ്ട് ?

★ നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡിൽ പറ്റി പിടിച്ചിരിക്കുന്ന ലോഹം ഏതായിരിക്കും ?

പോസറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡായി കോപ്പർ തകിടും നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡായി ഇരുമ്പ് സ്പൂണും ഉപയോഗിച്ച് പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കുന്നു.

★ ഈ സംവിധാനത്തിന്റെ ചിത്രം വരയ്ക്കുക.

★ പോസറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡായ കോപ്പർ തകിടിന്റെ മാസിൽ എന്ത് മാറ്റം സംഭവിക്കും ?

★ ഇലക്ട്രോലൈറ്റിന്റെ ഗാഢതയിൽ എന്ത് മാറ്റം വരും ?

★ ഇരുമ്പ് സ്പൂണിൽ എന്ത് മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കാം ?

★ ഇപ്രകാരം ഒരു ലോഹത്തിന്റെ മുകളിൽ മറ്റൊരു ലോഹം പൂശുന്ന പ്രവർത്തനം എന്ത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?

★ ഒരു ഇരുമ്പ് സ്പൂണിൽ ക്രോമിയം പൂശുന്നതിനാവശ്യമായ ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ഏതായിരിക്കും ?

★ പോസറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡായി എടുക്കേണ്ട വസ്തു ഏത് ? നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡായി ഏത് വസ്തു എടുക്കണം ?

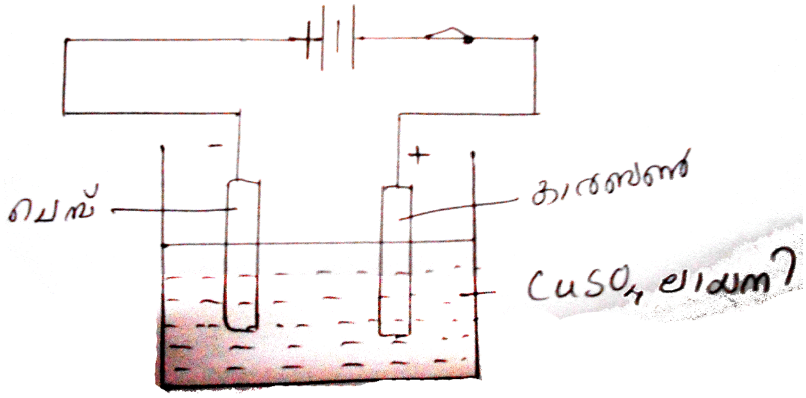
★ ഈ സജ്ജീകരണത്തിന്റെ ചിത്രം വരയ്ക്കുക ?

★ വൈദ്യുതലേപനം നടത്തുമ്പോൾ ഓരോ ലോഹത്തിനും അനുയോജ്യമായ ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തി പട്ടിക പൂരിപ്പിക്കുക.

പൂശേണ്ട ലോഹം	**ഇലക്ട്രോലൈറ്റ്**
സ്വർണ്ണം (ഗോൾഡ്)	
വെള്ളി (സിൽവർ)	
ചെമ്പ് (കോപ്പർ)	
ക്രോമിയം	

★ വൈദ്യുതലേപനത്തിൽ നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡിൽ നിക്ഷേപിക്കപ്പെടുന്ന ലോഹത്തിന്റെ മാസും ലായനിയിലൂടെ ഒഴുകുന്ന കറണ്ടും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത് ? ആ നിയമം എന്ത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക



(എ) പോസറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡായി ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന വസ്തു ഏതാണ്?

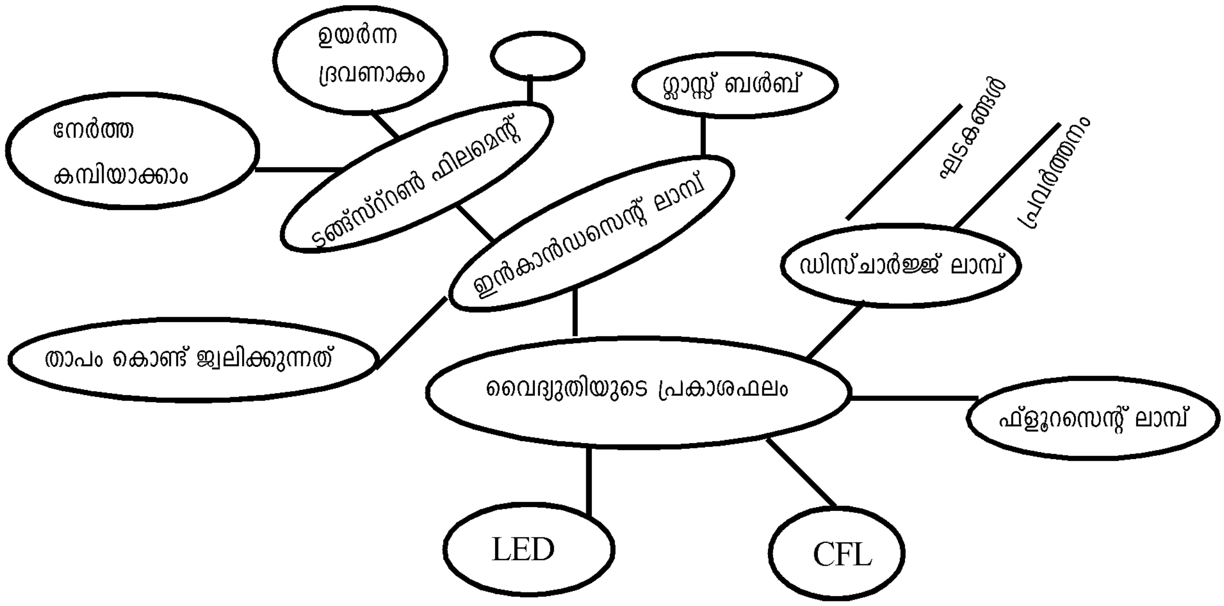
(ബി) നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡിന്റെ മാസ്സിന് എന്ത് സംഭവിക്കും ?

(സി) കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനിയുടെ ഗാഢതയ്ക്കും നിറത്തിനും എന്ത് മാറ്റം സംഭവിക്കും ?

പ്രവർത്തനം -2 സമയം : -20 മിനിറ്റ്

ആശയങ്ങൾ :- വൈദ്യുതിയുടെ പ്രകാശഫലം, ഇൻകാസസെന്റ് ലാമ്പ്, ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പ്, ഫ്ളൂറസെന്റ് ലാമ്പ്, സി.എഫ്. എൽ, എൽ. ഇ. ഡി.

വൈദ്യുതിയുടെ പ്രകാശഫലം എന്ന ആശയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പരമാവധി കാര്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടുള്ള ഒരു കൺസെപ്റ്റ് മാപ്പ് തയ്യാറാക്കുക. ഉദാഹരണമായി ഒരു ഭാഗം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ബാക്കി ഭാഗം തയ്യാറാക്കുക.



പ്രവർത്തനം :- 3 സമയം :- 30 മിനിറ്റ്

ആശയങ്ങൾ:- വൈദ്യുതിയുടെ താപഫലം, ജൂൾ നിയമം, ജൂൾ നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സമവാക്യങ്ങൾ, ഗണിതപ്രശ്നങ്ങൾ.

ഒരു ഇലക്ട്രിക് അയൺ ഔൺചെയ്ത് വെച്ചാൽ അത് താപം ഉൽപാദിപ്പിക്കും എന്നറിയാമല്ലോ.

★ ഇത് വൈദ്യുതിയുടെ ഏത് ഫലമാണ് ?

★ ഇലക്ട്രിക് അയേണിൽ താപം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഭാഗം ഏതാണ് ?

★ ഏത് ലോഹമാണ് അതിനായി ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നത് ?

★ ആ സങ്കരലോഹത്തിന്റെ ഘടകങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ് ?

★ ആ സങ്കരലോഹത്തിന്റെ ഏതൊക്കെ പ്രത്യേകതകൾ കാരണമാണ് അതിനെ ഹീറ്റിംഗ് കോയിലായി ഉപയോഗിച്ചിരി ക്കുന്നത് ?

★ ഒരു ചാലകത്തിൽ ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപത്തിന്റെ അളവിനെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതൊക്കെ യാണ് ?

→ ചാലകത്തിന്റെ പ്രതിരോധം

→

→

★ ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിയമം രൂപീകരിച്ചത് ആര് ? നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.

★ വൈദ്യുതി പ്രവാഹിക്കുന്ന ഒരു ചാലകത്തിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപത്തിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കാൻ സഹായി ക്കന്ന സമവാക്യങ്ങൾ ഏതൊക്കെ ?

$$H = I^2 R^2$$

★ ഈ സമവാക്യങ്ങളിലെ ഓരോ അക്ഷരവും എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഓരോന്നിന്റെയും യൂണിറ്റും എഴുതുക.

★ 200 Ω പ്രതിരോധമുള്ള ഒരു ചാലകത്തിലൂടെ 2 A കറന്റ് 5 മിനിറ്റ് പ്രവഹിച്ചാൽ ഉത്പാദിപ്പി ക്കപ്പെടുന്ന താപത്തിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കുക.

★ 230 വാട്ട് പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസത്തിൽ 3 കറന്റ് ഒരു താപന ഉപകരണത്തിലൂടെ 10 മിനിറ്റ് സമയം പ്രവഹിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപത്തിന്റെ അളവ് എത്രയായിരിക്കും ?

വൈദ്യുത കാന്തീക പ്രേരണം

ആമുഖം :

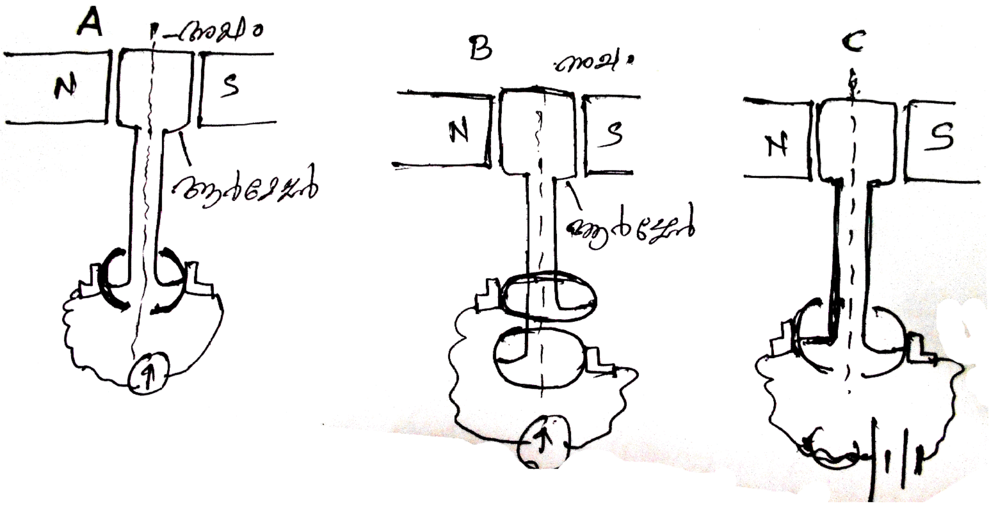
പരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെയും നിരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെ വൈദ്യുത കാന്തീക പ്രേരണം എ.സി. ജനറേറ്റർ, ഡി. സി. ജനറേറ്റർ, ഗ്രഫുകൾ വിവിധ ട്രാൻഫോർമറുകൾ ചലിക്കും ചുരുൾ മൈക്രോഫോൺ, ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ് സ്പീക്കർ, സെൽഫ് ഇൻഡയിൻ, മ്യൂഷൻ ഇൻഡക്ഷൻ എന്നീ ആശയങ്ങളിൽ നല്ല ധാരണ ഉണ്ടായിരിക്കുമല്ലോ ലളിതമായ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ ആശയം ഒന്ന് കൂടി ഉറപ്പിക്കാനാണ് ഇതിലൂടെ ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്. ആസൂത്രണം ചെയ്തിട്ടുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ കടന്നുപോകുമ്പോൾ ആശയ വ്യതക്ത കൂടുതൽ ഉറപ്പു വരുത്താൻ അദ്ധ്യാപകർ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.

വൈദ്യുത കാന്തീക പ്രേരണം

പ്രവർത്തനം :- 1

ആശയങ്ങൾ :- എ.സി ഡയനാമോ, ഡി.സി. ഡയനാമോ, ഡി.സി. മോട്ടർ.

ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കൂ.....



(എ) ചിത്രങ്ങൾ ഓരോന്നും സുചിപ്പിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

(ബി) ഓരോന്നിലും നടക്കുന്ന ഊർജ്ജ മാറ്റമെന്ത് ?

(സി) ഓരോ ഉപകരണത്തിന്റെയും പ്രവർത്തന തത്ത്വമെന്ത് ?

(ഡി) ചിത്രം എ-യുടെ സമാന പ്രവർത്തനതത്വമുള്ള മറ്റൊരു ഉപകരണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക ?

(ഇ) ചിത്രം സി-ക്ക് സമാന പ്രവർത്തനതത്വമുള്ള മറ്റൊരു ഉപകരണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക ?

(എഫ്) ചിത്രം എ-യും ചിത്രം ബിയും തമ്മിൽ ഘടനയിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത് ?

(ജി) ചിത്രം എ-യിലേയും ചിത്രം ബി -യിലേയും ഉരകരണങ്ങൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ ഗ്രാഫ് ചിത്രീകരി ക്കുക ?

(എച്ച്) ഒരു ബാറ്ററിയിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ ഗ്രാഫ് ചിത്രീകരിച്ച് അതിന്റെ പ്രേത്യേ കതയെഴുതുക ?

(ഐ) ചിത്രം എ-യിലേയും ചിത്രം ബി -യിലേയും ആർമേച്ചറിൽ പ്രേരിതമാകുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ ഗ്രാഫ് ചിത്രീകരിക്കുക.

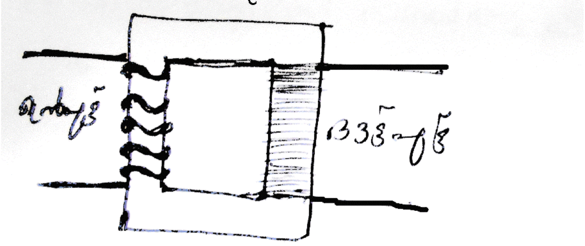
(ജെ) ചിത്രം എ അല്ലെങ്കിൽ ചിത്രം ബി യിലെ ഉപകരണം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ അളവ് ഏതെല്ലാം മാർഗ്ഗത്തിലൂടെ വർദ്ധിപ്പിക്കാം ?

പ്രവർത്തനം - 2

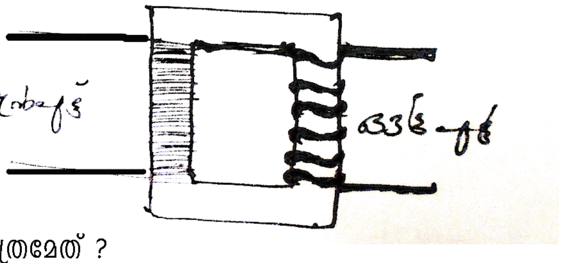
ആശയങ്ങൾ :- സ്റ്റെപ്പ് അപ് ട്രാൻസ്ഫോർമർ, സ്റ്റെപ്പ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോർമർ

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ.

ചിത്രം- 1



ചിത്രം- 2



→ സ്റ്റെപ്പ് അപ് ട്രാൻസ്ഫോർമറിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിത്രമേത് ?

→ ട്രാൻസ്ഫോർമറിന്റെ പ്രവർത്തന തത്വമെന്ത ?

→ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളെ സ്റ്റെപ്പ് അപ് ട്രാൻസ്ഫോർമർ, സ്റ്റെപ്പ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോർമറിനെ സംബന്ധിക്കുന്നവ എന്നിങ്ങനെ പട്ടികപ്പെടുത്തുക ?

- സെക്കന്റയിൽ കമ്പിച്ചുരിളിന്റെ എണ്ണം കുറവ്
- പ്രൈമറിയിൽ സെക്കന്ററിയെ അപേക്ഷിച്ച് വോൾട്ടത കുറവ്.
- പ്രൈമറിയിൽ നേരിയ കമ്പി ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു.
- സെക്കന്ററിയിൽ കമ്പിച്ചുറ്റിന്റെ എണ്ണം കൂടുതൽ.
- പ്രൈമറി വോൾട്ടത കൂടുതൽ.

→ഒരു ട്രാൻസ്ഫോർമറിന്റെ പ്രൈമറി വോൾട്ടതയും സെക്കന്ററി വോൾട്ടതയും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധം 1:4 ആണെങ്കിൽ പ്രൈമറി കമ്പിച്ചുറ്റും സെക്കന്ററി തമ്പിച്ചുറ്റും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധമെന്ത് ?

→എങ്കിൽ പ്രൈമറി കറണ്ടും സെക്കന്ററി കറണ്ടും തമ്മിലുള്ള അംശബന്ധമെന്ത് ?

→ട്രാൻസ്ഫോർമറിന്റെ പ്രൈമറി വോൾട്ടത Vp, സെക്കന്ററി വോൾട്ടത Vs, പ്രൈമറി കമ്പിച്ചുറ്റിന്റെ എണ്ണം Np, സെക്കന്ററി കമ്പിച്ചുറ്റിന്റെ എണ്ണം Ns, എങ്കിൽ അവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധംമെഴുതുക ?

→ഒരു ട്രാൻസ്ഫോർമറിന്റെ പ്രൈമറിയിൽ 200 കമ്പച്ചുറ്റും സെക്കന്ററിയിൽ 1000 കമ്പിച്ചുറ്റും ഉണ്ട്.

- ഇത് ഏത് തരം ട്രാൻസ്ഫോർമർ ആണ് ?
- ഇതിന്റെ പ്രൈമറിയിൽ 50 വാൾട്ട് കൊടുത്താൽ സെക്കന്ററിയിൽ ലഭിക്കുന്ന വോൾട്ടത എത്രയായി രിക്കും ?

→ മുകളിലെ ചിത്രത്തിലെ ട്രാൻസ്ഫോർമറുകളിൽ പവർ ഉത്പാദനത്തിന്റെ ആദ്യ ഘട്ടങ്ങളിൽ ഉപ യോഗിക്കുന്ന ട്രാൻസ്ഫോർമർ ഏതാണ് ?

→ വിതരണ ഘട്ടങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ട്രാൻസ്ഫോർമർ ഏതാണ് ?

പ്രവർത്തനം - 3

ആശയം : - വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണം

ചാലകവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കാന്തിക ഫ്ളക്സിൽ വ്യതിയാനം വരുത്തുന്നതിന്റെ ഫലമായി ചാലകത്തിൽ cmf പ്രേരിതമാവുന്നു. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങളിൽ പ്രേരിത cmf ഉണ്ടാകുന്നതെപ്പോഴാണ് ?

- കമ്പിച്ചുരുളിൽ കാന്തം നിശ്ചലമാക്കി വെക്കുന്നു.
- കമ്പിച്ചുരുളിലേക്ക് കാന്തം വേഗത്തിൽ ചലിപ്പിക്കുന്നു.
- കാന്തം കമ്പിച്ചുരുളിനുള്ളിൽ വെച്ച്, കമ്പിച്ചുരുൾ വേഗത്തിൽ ചലിപ്പിക്കുന്നു.
- കാന്തം കമ്പിച്ചുരുളിനുള്ളിൽ വെച്ച് രണ്ടും ഒരേ വേഗത്തിൽ ഒര് ദിശയിൽ ചലിപ്പിക്കുന്നു.
- കാന്തം കമ്പിച്ചുരുളിനുള്ളിൽ വെച്ച് രണ്ടും വിവരീതദിശയിൽ ചലിപ്പിക്കുന്നു.

→ പ്രേരിത cmf നെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളെന്തെല്ലാം ?

→ പ്രേരിത cmf നെ വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ എന്തെല്ലാം മാർഗ്ഗങ്ങൾ സ്വീകരിക്കാം ?

→ ചാലകവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കാന്തിക ഫ്ളക്സിൽ വ്യതിയാനം വരുത്തുന്നതിന്റെ ഫലമായി ചാലകത്തിൽ cmf പ്രേരിതമാവുന്ന പ്രതിഭാസത്തിന് പറയുന്ന പേരെന്താണ് ?

പ്രവർത്തനം - 4

ആശയങ്ങൾ : - ചലിക്കും ചുരുൾ മൈക്രോഫോൺ, ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ് സ്പീക്കർ.

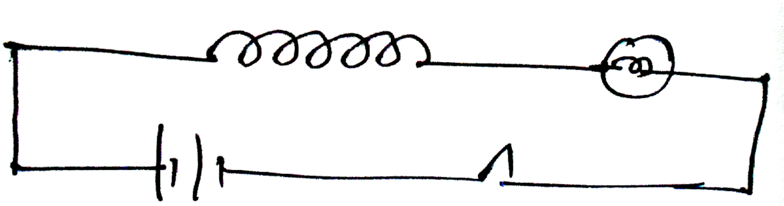
ചില പ്രസ്താവനകൾ തന്നിരിക്കുന്നു. അവയെ ചലിക്കും ചുരുൾ മൈക്രോഫോൺ, ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ് സ്പീക്കർ രണ്ടിനും ബാധകമായവ എന്നിങ്ങനെ പട്ടകപ്പെടുത്തുക.

- ചലനശേഷിയുള്ള ഡയഫ്രം ഉണ്ട്.
- ചലിക്കാൻ സാധിക്കുന്ന ചുരുൾ അഥവാ വോയിസ് കോയിൽ ഉണ്ട്
- ശബ്ദോർജത്തെ വൈദ്യുതോർജ്ജമാക്കിമാറ്റുന്നു.
- മോട്ടർ തത്വമനുസരിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
- വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണതത്വമനുസരിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
- വൈദ്യുതോർജ്ജത്തെ ശബ്ദോർജ്ജമാക്കിമാറ്റുന്നു.
- ശക്തിയുള്ള ഒരു സ്ഥിരകാന്തമുണ്ട്.
- ചലനശേഷിയുള്ള പേപ്പർ കോണുണ്ട്.

പ്രവർത്തനം - 5

ആശയം : - സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ



സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്ത ബൾബിന്റെ പ്രകാശം നിരീക്ഷിക്കൂ.

→ ഇപ്പോൾ ഇൻഡക്ടറിലെ കാന്തിക ഫ്ളക്സിന്റെ പ്രേത്യകതയെന്താണ് ?

→ 6 V ബാറ്ററി മാറ്റി 6 V AC സ്ട്രോസ്റ്റ് സർക്കീട്ടിൽ ഘടിപ്പിച്ച് സ്വിച്ച് ഓൺ ടെയ്താൽ ബൾബിന്റെ പ്രകാശതീവ്രതയ്ക്ക് എന്ത് മാറ്റമാണ് സംഭവിക്കുന്നത് ?

→ ഇപ്പോൾ ഇൻഡക്സിലെ കാന്തിക ഫ്ളക്സ് എങ്ങനെയായിരിക്കും ?

→ കാന്തിക ഫ്കസിന്റെ വ്യതിയാനം നിമിത്തം പ്രേരിതമാകുന്ന സി.എം. എഫിന്റെ പ്രത്യേകതയെന്താണ് ?

- → ഇത് കാരണം സർക്കീട്ടിലെ സഫല വേൾട്ടതയ്ക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കും ?
- → അപ്പോൾ സെൽഫ് ഇൻഡയനോ ?
- → എങ്കിൽ സർക്കീട്ടിലെ സഫല വോൾട്ടതയ്ക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കും ?
- → ഇങ്ങനെ ഇൻഡക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് പവർ കുറക്കുമ്പോൾ ഊർജ്ജനവും ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടോ ?
- → പവർ കുറക്കാൻ ഇന്ഡക്ടറിന് പകരം പ്രതിരോധകമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിൽ ഊർജ്ജ നഷ്ടം ഉണ്ടാകുമോ?
- → എങ്കിൽ എ. സി സർക്കീട്ടിൽ പവർ കുറക്കാൻ ഇൻഡക്ടർ പ്രതിരോധകം ഇവയിൽ ഏതാണ് നല്ലത് ?

പവർ ഉത്പാദനവും വിതരണവും

ആമുഖം : -

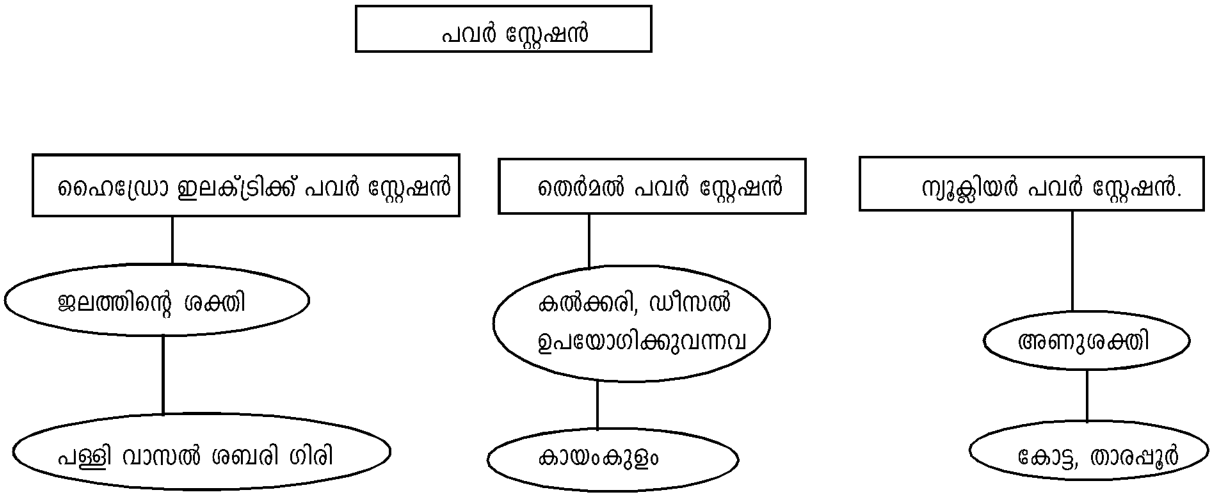
ഈ അദ്ധ്യായത്തിലെ ആശയങ്ങൽ ഒന്നുകൂടി ഉറപ്പിക്കാൻ ലളിതമായ പ്രവർത്തനങ്ങ ളാണ് ആസൂത്രണം ചെയ്തിട്ടുള്ളത്. ഓരോ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെയും കടന്നുപോകുമ്പോൾ ആശയ വ്യക്തത ഉറപ്പ് വരുത്തേണ്ടതാണ്. സമയ ലഭ്യതക്കനുസരിച്ച് കൂടുതൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്ത് നടപ്പാക്കേണ്ടാതാണ്.

വൈദ്യുത പവർ ഉത്പാദനവും പ്രവർത്തനവും

പ്രവർത്തനം - 1

ആശയങ്ങൾ : - പവർ സ്റ്റേഷൻ ഹൈഡ്രോ ഇലക്ട്രിക്ക് പവർ സ്റ്റേഷന്റെ തെർമൽ പവർ സ്റ്റേഷൻ , ന്യൂക്ലിയർ പവർ സ്റ്റേഷൻ.

സൂചന കൊടുത്തുകൊണ്ട് കോമ്സെപ്റ്റ് മേപ്പ് പൂർത്തിയാക്കാൻ കുട്ടികളെ സഹായിക്കാം.



പ്രവർത്തനം - 2

ആശയങ്ങൾ : - പവർ പ്രേഷണം, ഊർജ്ജനഷ്ടം, പരിഹാര മാർഗ്ഗങ്ങൾ

വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിച്ച് ദൂരസ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് പ്രേ.ണം ചെയ്യുമ്പോൾ വൈദ്യുതി താപരൂപത്തിൽ നഷ്ടപ്പെടുന്നു.

→ വൈദ്യുതി താപമായി മാറുന്നത് ഏതെല്ലാം ഘടങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു ?

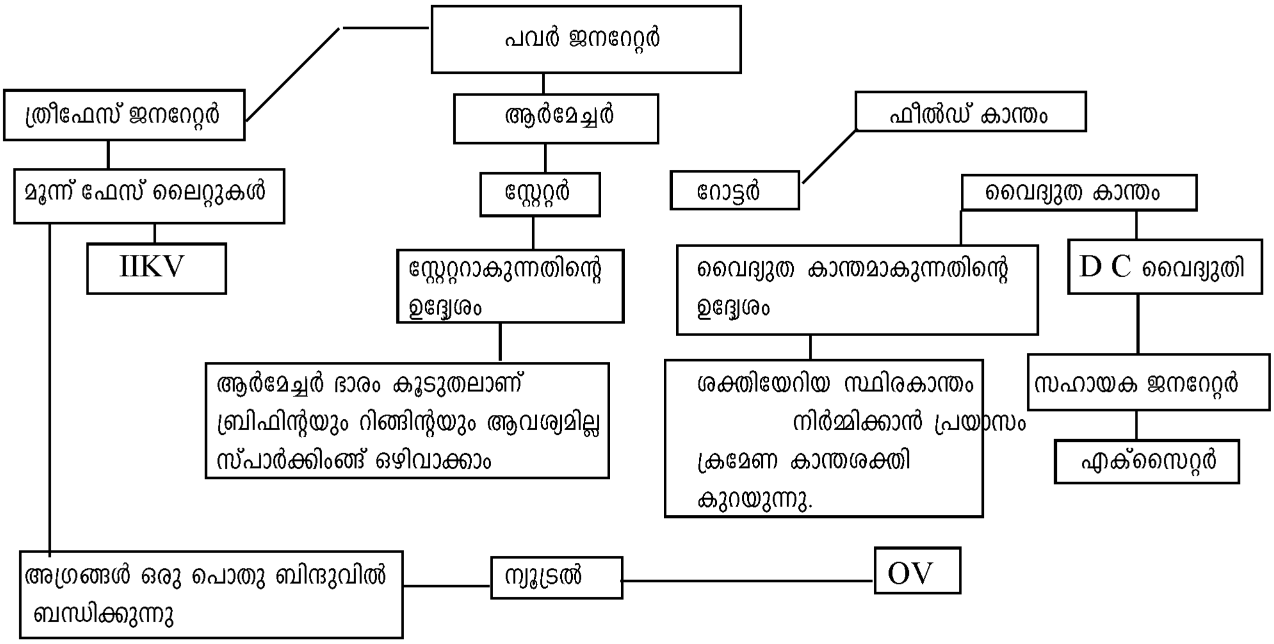
→ ഊർജ്ജനഷ്ടം കുറക്കാൻ സ്വീകരിക്കാവുന്ന മാർഗ്ഗങ്ങൾ എന്തെല്ലാം ?

→ പവറിൽ വ്യാത്യാസമില്ലാതെ വൈദ്യുത പ്രവാഹ ത്രീവ്രത (കറണ്ട്) കുറക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗമെന്ത് ?

→ വൈദ്യുത പവർ പ്രേഷണത്തിലും വിതരണത്തിലും ട്രാൻസ് ഫോർമറിന്റെ പങ്കെന്ത് ?

പ്രവർത്തനം - 3

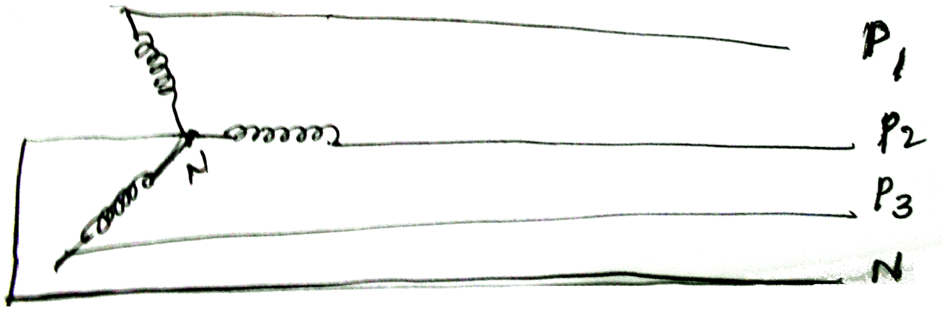
ആശയങ്ങൾ : - പവർ ജനറേറ്റർ, സ്റ്റേറ്റർ, റോട്ടർ, ത്രീഫേസ് ജനറേറ്റർ സൂചന കൊടുത്തുകൊണ്ട് കോൺസെപ്റ്റ് മേപ്പ് പൂർത്തിയാക്കാൻ കുട്ടികളെ സഹായിക്കണം. ആവശ്യമുള്ള ഭാഗങ്ങളിൽ ആശയ വ്യക്തത വരുത്തേണ്ടതാണ്.



പ്രവർത്തനം - 4

ആശയങ്ങൾ : - സ്റ്റാർ കണക്ഷൻ

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ.



വിതരണ ട്രാൻസ് ഫോർമറിലെ സെക്കന്ററിയിലെ ഫേസ് ലൈനുകൾ സ്റ്റാർ കണക്ഷൻ രീതിയിലാണ് ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നത്.

→ വിതരണ ട്രാൻസ് ഫോർമറിന്റെ ഇൻപുട്ടിൽ എത്രലൈനുകളാണ് വരുന്നത് ?
→ ഓരോന്നിന്റെയും പൊട്ടൻഷ്യൽ എത്ര ?
→ ഔട്ട് പുട്ടിൽ എത്രലൈനുകളാണ് പുറത്തു വരുന്നത് ? അവയേവ ?
→ ന്യൂട്രൽ ലൈൻ എവിടെ നിന്നാണ് വരുന്നത് ?
→ ന്യൂട്രൽ ലൈൻ പൊട്ടൻഷ്യൽ എത്ര ?
→ ഫേസും ഫേസും തമ്മിലുള്ള പൊട്ടൻഷ്യൽ എത്ര ?
→ ഫേസും ന്യൂട്രൽ തമ്മിലുള്ള പൊട്ടൻഷ്യൽ എത്ര ?
→ ഫേസും എർത്തും തമ്മിലുള്ള പൊട്ടൻഷ്യൽ എത്ര ?

→ ന്യൂട്രലും എർത്തും തമ്മിലുള്ള പൊട്ടൻഷ്യൽ എത്ര ?

→ നിങ്ങളുടെ വീട്ടിലെ ഒരു വൈദ്യുത ഉപകരണം പ്രവർത്തിക്കാൻ എന്തൊക്കെ ലൈനുകളാണ് കൊടുക്കേണ്ടത് ?

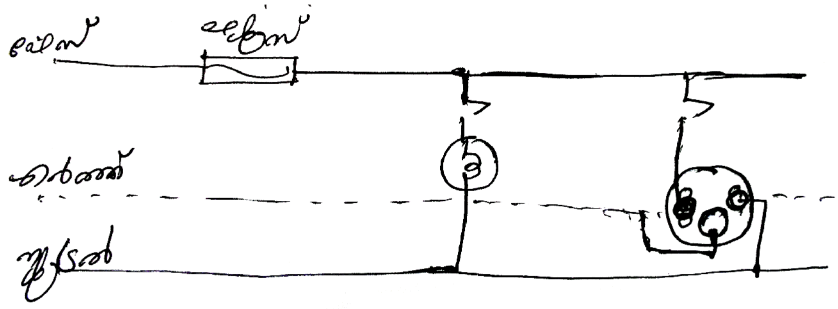
→ ഒരു 250 V ബൾബിന് രണ്ട് ഫേസിൽ നിന്ന് വൈദ്യുതി കൊടുത്താൽ അത് കത്തുമോ ?

→ ഒരു 250 V ബൾബിന് ഒരു ഫേസിൽ നിന്നും എർത്ത് വയറിൽ നിന്നും കണക്ഷൻ കൊടുത്താൽ ബൾബ് കത്തുമോ? കാരണമെന്ത് ?

<u>പ്രവർത്തനം - 5</u>

ആശയങ്ങൾ : - ഗൃഹവൈദ്യുതീകര സർക്കീട്ട് , ത്രീവിൽ ഫ്ളഗ്ഗ്

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ.



ഒരു ഗൃഹവൈദ്യുതീകര സർക്കീട്ടിലെ ഭാഗമാണ് തന്നിരിക്കുന്നത് ?

→ ഗൃഹവൈദ്യുതീകര സർക്കീൽ ഉപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിക്കുന്നത് ഏത് രീതിയിലാണ് ?

→ ഇങ്ങനെ ഘടിപ്പിക്കുന്നതു കൊണ്ടുള്ള മെച്ചമെന്ത് ?

→ ഫ്യൂസ് ഘടിപ്പിക്കുന്നത് ഏത് ലൈനിലാണ്.

→ ഇപ്പോൾ ഫ്യൂസിന് പകരം ഉപയോഗിക്കുന്ന സംവിധാനമെന്ത് ?

→ സ്വിച്ച് ഘടിപ്പിക്കുന്നത് ഏത് ലൈനിലാണ് ?

→ ത്രി പിൻ സോക്കന്റെ ഏതൊക്കെ ലൈനുമായിട്ടാണ് ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് ?

→ ത്രിപിൻ പ്ലഗ്ഗിലെ വലുതും നീളം കൂടിയതുമായ പിൻ ഏതാണ് ?

→ ഇത് ഉപകരണത്തിന്റെ ഏത് ഭാഗവുമായിട്ടാണ് ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് ?

→ വൈദ്യുത ഇസ്തിരിപ്പെട്ടിയിൽ ഫേസ് ലൈനും ന്യൂട്രൽ ലൈനും ഉപകരണത്തിന്റെ ഏതു ഭാഗവുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു?

→ ഉപകരണങ്ങളുടെയും നമ്മുടെയും സുരക്ഷിത്വം ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിന് 2 പിൻ പ്ലഗ്ഗാണോ 3 പിൻ പ്ലഗ്ഗാണോ നല്ലത് ?

→ 3 പിൻ പ്ലഗ്ഗ് സുരക്ഷിത്വം ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതെങ്ങനെ ?

<u>പ്രവർത്തനം - 6</u>

ആശയങ്ങൾ : - വൈദ്യുതോർജ്ജത്തിന്റെ യൂണിറ്റ് , ഗണിത നിർദ്ധാരണ, നാം വിനിയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതോർജ്ജം അളന്ന് അതിന്റെ പൈസ മാസത്തിലോ, 2 മാസത്തിലോ കൂടുമ്പോൾ കെ.എസ്. ഇ. ബി. - ലേക്ക് അടയ്ക്കുന്നുണ്ട്.

→ വൈദ്യുതോർജ്ജം അളക്കുന്ന ഉപകരണമേത് ?

→ വൈദ്യുത പവറിന്റെ യൂണിറ്റ് എന്ത്?

→ 1000 വാട്ട് പവറുള്ള ഒരു ഉപകരണം ഒരു മണിക്കൂർ പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഊർജ്ജം എത്ര ആയിരിക്കും ?

→ വൈദ്യുതോർജ്ജത്തിന്റെ വ്യവസായിക യൂണിറ്റ് എന്ത് ?

→ ഒരു കിലോ വാട്ട് ഔവർ എന്നത് എന്താണ് ?

→ 1Kwh = ----------------------------J

→ താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക .

ഉപകരണം	**പവർ**	**പ്രവർത്തിക്കുന്ന സമയം മണിക്കൂർ**	**വിനിയോഗിക്കുന്ന ഊർജ്ജം Kwh – ൽ**
ബൾബ്	100 W	4	
CFL	20w		0.12
LED		10	0.15
മോട്ടോർ	1.5w	2	

→ ഒരു വീട്ടിൽ 20w ന്റെ 4 CFL ലുകൾ 5 മണിക്കൂർ വീതവും 5 LED 42 മണിക്കൂർ വീതവും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

→ ആ വീട്ടിൽ ഒരു ദിവസത്തെ വൈദ്യുതോർജ്ജമെത്ര ?

→ ഒരു മാസത്തെ വൈദ്യുതോർജ്ജമെത്ര ?

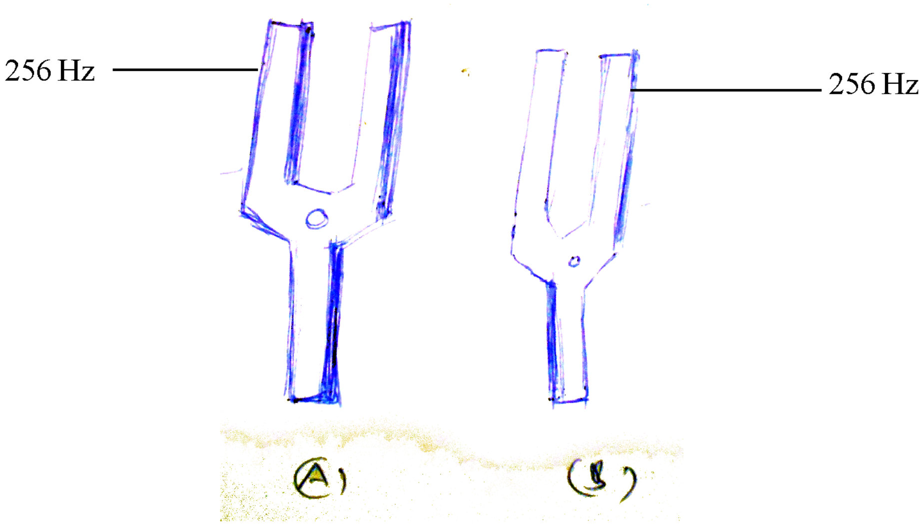
→ യൂണിറ്റിന് 6 രൂപ നിരക്കിൽ ഒരു മാസത്തെ ചെലവ് എത്ര ?

ശബ്ദം (Sound)

ശബ്ദം ഉൽഭവിക്കുന്നതും അത് പ്രേക്ഷണം ചെയ്യുന്നതും ശബ്ദത്തിന്റെ സ്വഭാവ സവിശേഷതകളും ആണല്ലോ ഈ അദ്ധ്യായത്തിൽ പരാമർശിക്കുന്നത്. ഈ ആശയങ്ങളെ പരമാവധി ഒന്നര മണിക്കൂർ സമയത്തിൽ അവതരിപ്പിക്കാവുന്ന രീതിയിൽ ഇതിലെ മൊഡ്യൂൾ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. കൂടുതലായി ചേർത്തിട്ടുള്ള പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ അധികസമയം ലഭിക്കുന്നതനുസരിച്ച് അദ്ധ്യാപകർ കൈകാര്യം ചെയ്യേണ്ടതാണ്.

ആശയം : - സ്വാഭിക ആവൃത്തി ഉച്ചത

പ്രവർത്തനം



എ.ബി. എന്നീ ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്കുകളെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്നു.

(എ) ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്കുകളിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള നമ്പർ എന്തിനെയാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്.

(ബി) രണ്ട് ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്കുകളിൽ നിന്നും പുറപ്പെടുന്ന ശബ്ദത്തിലെ ഉച്ചതയ്ക്ക് എന്തെങ്കിലും പ്രത്യേകതയുണ്ടോ ?

(സി) ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് അതിനുള്ള വിശദീകരണം നൽകുക.

(ഡി) ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്കുകകൾ വ്യത്യസ്ത ആയതികളിൽ ഉത്തേജിപ്പിക്കുമ്പോൾ സ്വാഭാവിക ആവൃത്തി, ഉച്ചത എന്ത് മാറ്റം ഉണ്ടാകുന്നു.

(ഇ) വിശദീകരണം നൽകുക.

ആശയം : - ആവൃത്തി , തരംഗദൈർഘ്യം, പ്രവേശം
(Frequency, Wave length, Velocity)

പ്രവർത്തനം - 2

സെൽജാറിന്റെ പ്രവർത്തനം മുന്ന് വ്യത്യസ്ത സന്ദർഭങ്ങളിൽ സംഭവിക്കുന്ന ഐ സി റ്റി സഹായത്തോടെ നിരീക്ഷിക്കുക.

(എ) ജാറിനുള്ളിൽ നിന്നും സെല്ലിന്റെ ചലനത്തിനനുസരിച്ച് ശബ്ദം കേൾക്കാൻ സാധിക്കുന്നുണ്ടോ ?

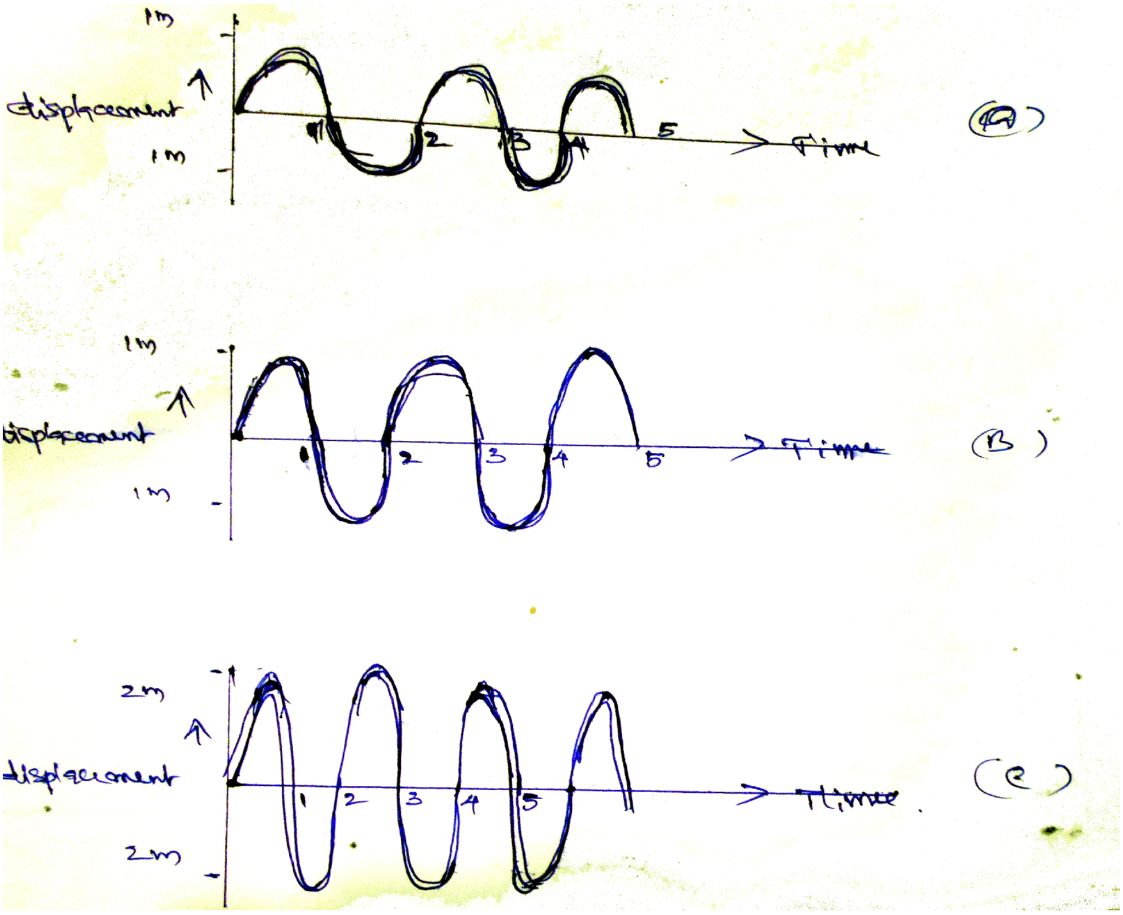
(ബി) ജാറിനുള്ളിലെ വായു സാവധാനം നീക്കം ചെയ്യുമ്പോൾ ശബ്ദ വ്യത്യാസം അനുഭവപ്പെടുന്നുണ്ടോ ?

(സി) വായു പൂർണ്ണമായും നീക്കം ചെയ്യുമ്പോൾ എന്തമാറ്റമാണ് നമുക്ക് സാധ്യമാക്കുന്നത്. ഇതിന്

വിശദീകരണമെന്തായിരിക്കും ?

(ഡി) ശബ്ദം സഞ്ചരിക്കുന്നത് മർദ്ദ മേഖലകളായിട്ടല്ലോ. ഈ തരംഗ ചലനം ഏത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു?

(ഇ) ഈ പരീക്ഷണത്തിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്ത സന്ദർഭങ്ങളിലെ ഗ്രാഫിക്ക് ചിത്രീകരണം ശ്രദ്ധിക്കുക.



ശബ്ദത്തിന്റെ സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

(എഫ്) A, B തരംഗങ്ങളുടെ സമാന സ്വഭാവ സവിശേഷത എന്താണ് ?

(ജി) A, C എന്നീതരംഗങ്ങളുടെ സമാനത എന്താണ് ?

(എച്ച്) ശബ്ദത്രീവ്രത എന്ന സ്വഭാവ സവിശേഷതയുടെ യൂണിറ്റ് എഴുതുക.

(ഐ) ഒരേ ശബ്ദതീവ്രത, ഉച്ചത, ആവൃത്തിയിലുള്ള ശബ്ദം നമുക്ക് വെവ്വേറെ വേർതിരിച്ചറിയാൻ സാധിക്കുന്നത് എങ്ങനെയാണ് ?

(ജെ) ആവൃത്തിയുമായി ഇത് എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

(എച്ച്) ആവൃത്തി 20000 4 g -ക്ക് മുകളിലുള്ള ശബ്ദങ്ങൾ നമുക്ക് കേൾക്കാൻ സാധിക്കുന്നില്ല. ഇത്തരം ശബ്ദ തരംഗങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

(കെ) ഈ ശബ്ദതരംഗങ്ങളുടെ രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യുക.

(എൽ) 20 4 g -ക്ക് താഴെ ആവൃത്തിയിലുള്ള ശബ്ദതരംഗങ്ങൾ ഏത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു.

(എം) ശബ്ദതരംഗങ്ങളുടെ ആവൃത്തി 20 4 g മുതൽ 20000 4 g വരെ എന്നതിന്റെ പ്രത്യേകത എന്താണ് ?

<u>Note the Teacher</u>

ശബ്ദപ്രേക്ഷണം, ശബ്ദ സവിശേഷതകൾ, ആൾട്രാസൗണ്ട്, ഇൻഫ്രാസോണിക്ക്, ശ്രവണ പരിധി എന്നീ ആശയങ്ങൾ മേൽ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ ഉറപ്പിക്കാൻ ശ്രമിക്കേണ്ടതാണ്

ശബ്ദത്തിന്റെ ഉച്ചത -dB

ശബ്ദ തീവ്രത w/m^2

പവർത്തനം - 3

ഒഴിഞ്ഞ ഹാളുകളിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ശബ്ദത്തിന്റെ പ്രത്യേകത അനുഭവപ്പെടുന്ന ശബ്ദത്തിന്റെ പ്രത്യേകത പരിചയപ്പെടുത്തുന്നു.

ഇത്തരം സന്ദർഭങ്ങൾ കുറിക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു.

ഡോക്ടറുമായുള്ള സന്ദർശന വേളയിലെ സ്റ്റെതസ്ക്കോപ്പിന്റെ പ്രവർത്തനം - ഉദാഹരണമായി തെരെഞ്ഞെടുക്കുന്നു.

(എ) ഹൃദയമിടിപ്പിന്റെ ശബ്ദം ഡോക്ടർ കേൾക്കുവാനുള്ള കാരണം എഴുതുക.

(ബി) ഒരു ശബ്ദവും അതിന്റെ പ്രതിപദന ശബ്ദവും വേർതിരിച്ചറിയുന്നത് എന്ത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

(സി) രണ്ട് ശബ്ദങ്ങൾ വേർതിരിച്ചറിയുന്നതിനുള്ള സമയ ഇടവേള എത്രയാണ് ?

(ഡി) രണ്ട് ശബ്ദങ്ങൾ വേർതിരിച്ചറിയുന്ന ചെവിയുടെ സവിശേഷത എന്ത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു ?

(ഇ) വായുവിൽ പ്രതിധ്വനി ഉണ്ടാകുന്നതിന്, സാധ്യമായ കുറഞ്ഞ ദൂരമെത്രയാണ് ?

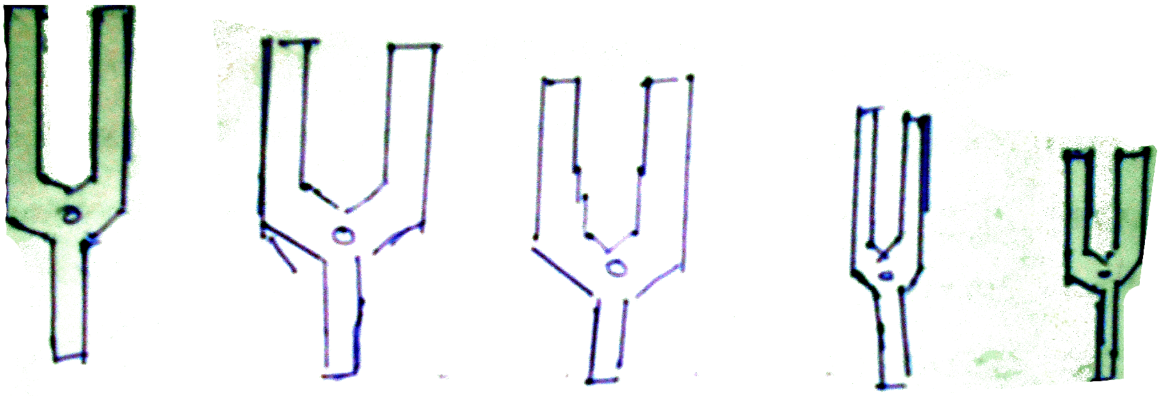
(എഫ്) ക്രമരഹിതവും തുടർച്ചയുമായ ശബ്ദപ്രതിപതനം അലോസരമാണല്ലോ ഇത് എന്ത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?

(ജി) ഹാളുകളിൽ അനുസരണം കൊണ്ടുള്ള പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിനുള്ള മൂന്ന് മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.

(എച്ച്) കെട്ടിടനിർമ്മാണത്തിൽ ശബ്ദവ്യക്തത ഉറപ്പുവരുത്താൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടുന്ന ശാസത്ര ശാഖ ഏതാണ്.

അനുബന്ധപ്രവർത്തനം

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക



256 Hz 384 Hz 260 Hz 512 Hz 512 Hz

ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്കുകളുടെ ആവൃതി താരതമ്യം ചെയ്യുക.

(എ) ശബ്ദ വ്യത്യാസം അനുഭവപ്പെടുന്നുണ്ടോ ?

(ബി) ഏതെങ്കിലും ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്കുകളുടെ ശബ്ദത്തിന് സാമ്യതയുണ്ടോ.

(സി) ഈ സമാനതയ്ക്ക് അടിസ്ഥാനമായ ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്കുകളുടെ ജോബി ഏതാണ്.

(ഡി) ശബ്ദതരംഗങ്ങളോടെ ഈ സവിശേഷ പ്രതിഭാസം എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

സീറ്റുകൾ : അടുത്തടുത്ത് ആവൃതിയുള്ള ശബ്ദതരംങ്ങളുടെ അതിവ്യാപനം സൃഷ്ടിക്കുന്ന പ്രതിഭാസം.

പ്രതിധ്വനി : ശബ്ദവും അതിന്റെ പ്രതിപദന ശബ്ദവും വേറിട്ട് കേൾക്കുന്ന പ്രതിഭാസം.

അനുസരണം : ആവർത്തന പ്രതിപദനം സൃഷ്ചിക്കുന്ന മുഴക്കം.

ശബ്ദം, തരംഗദൈർഘ്യം, ആകൃതി തമ്മിലുള്ള ബന്ധം

V=F

ശബ്ദസ്ത്രോതസ്സിന്റേയോ സ്ത്രോതസ്സിന്റെയോ ഇടയിൽ ഇവ തമ്മിലുള്ള ആപേക്ഷികചലനം കൊണ്ട് കേൾക്കുന്ന ശ്ബ്ദത്തിന്റെ ആവൃതിയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വ്യത്യാസമാണ് ഡോപ്ലർ ഇഫക്ട്.

ഒരു ട്രെയിൻ അകലെ നിന്നും സ്റ്റേഷനിലേക്ക് വരുമ്പോഴും സ്റ്റേഷനിൽ നിന്നും അകലേക്ക് പോകുമ്പോഴും സ്ത്രോതസ്സിനെ ഉണ്ടാകുന്ന അനുഭവം ഇതാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്.

ചില സാമ്പിൾ ചോദ്യങ്ങൾ

ചില ശബ്ദതരംഗങ്ങളുടെ ആവവൃത്തി നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഇവയെ പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

300hz, 3000Hz, 12000Hz, 50000Hz, 12Hz,1200 Hz, 100 Hz, 36000Hz, Galton whisile

(ഗാൾട്ടൻ വിസിൽ), ഭൂകമ്പം ഉണ്ടാകുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന തരംഗങ്ങൾ

അൾട്രാസോണിക്ക്	
ശ്രവണ യോഗ്യം	
ഇൻഫ്രാസോണിക്ക്	

2. ശബ്ദത്തിന്റെ ആവർത്തന പ്രതിപദനം സൃഷ്ടിക്കുന്ന മുഴക്കം .... എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

(സീറ്റ് , എക്കോ, അനുരണനം, ശ്രുതി)

3. അകലെ നിന്നും വരുന്ന വാഹനത്തിന്റെ ഹോൺ ശബ്ദത്തിന് ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം .... ആണ്.

(ശ്രുതി കുറയുന്നു, ശ്രുതി കൂടുന്നു, കൂർമ്മത കുറയുന്നു, ആവൃതി കുറയുന്നു)

4. വലിച്ച് കെട്ടി നിർത്തിയിരിക്കുന്ന ഒരു കമ്പിയുടെ സ്വാഭാവികസന ആവൃതിയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളെന്തെല്ലാം.

5. പ്രണോദിതകസനം, അനുഭ ഇവ താരതമ്യം ചെയ്യുക.

6. ഒരേ ആവതിയുള്ളതും വ്യത്യസ്ത വലിപ്പം ഉള്ളതും ആയ രണ്ട് ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്കുകളുടെ ഉത്തേജനം മുഖേനയുണ്ടാകുന്ന ശബ്ദതരംഗങ്ങളെ താരതമ്യം ചെയ്യുക. ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

7. ശ്രവണസ്ഥിരത (പെഴിസിസ്റ്റെൻസ് ഓഫ് ഹിയറിംഗ് ?

8. ഗാൾട്ടൺ വിസിലിന്റെ ഉപയോഗം എന്താണ്? ഈ ശബ്ദം മനുഷ്യന് കേൾക്കാൻ കഴിയുമോ ? കാരണമെന്ത് ?

പ്രകാശ പ്രതിഭാസങ്ങൾ

ആമുഖം : -

പഠന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ശേഷമുള്ള റിവിഷൻ എന്ന രീതിയിലാണ് ഈ അദ്ധ്യായത്തിലെ കാര്യങ്ങൾ ചേർത്തിട്ടുള്ളത്. കൂടുതൽ ലളിതമായി ആശയധാരണ ഉണ്ടാക്കാൻ ഇത് സഹായിക്കും. ചെറിയ ചെറിയ ചേങ്ങൽക്ക്, കണ്ടെത്തുന്ന ഉത്തരങ്ങളിലൂടെ, കുട്ടിക്ക് പ്രാധാന ആശയങ്ങളുടെ ഓർമ പുതുക്കൽ സാധിക്കുന്നു. ഉയർന്ന നിലവാരത്തിലുള്ള കുട്ടിൾക്ക് വേണ്ടി, അദ്ധ്യാപകർ കൂടുതൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ കണ്ടെത്തി നൽകേണ്ടതാണ്.

യൂണിറ്റ്: പ്രകാശ പ്രതിഭാസങ്ങൾ.

പ്രവർത്തനം - 1

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ:

വൈദ്യുത കാന്തിക സ്പെക്ട്രം.

★ വൈദ്യുത കാന്തിക തരംഗങ്ങളെ, അവയുടെ തരംഗദൈർഘ്യത്തിന്റെയോ, ആവൃതിയുടെയോ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ക്രമമായി വിന്യസിക്കുന്നതാണ് വൈദ്യുത കാന്തിക സ്പെക്ട്രം.

★ ഇതിൽ 400 മുതൽ 700 നാനോമീറ്റർ വരെ തരംഗദൈർഘ്യമുള്ള ദൃശ്യപ്രകാശത്തിന്റെ സ്പെക്ട്രമാണ്.

★ ഒരു പ്രിസത്തിലൂടെ കടന്നു പോവിമ്പോൾ പ്രകാശ രശ്മിക്ക് സംഭവിക്കുന്ന അപവർത്തനത്തിന്റെ അളവ് തരംഗദൈർഘ്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

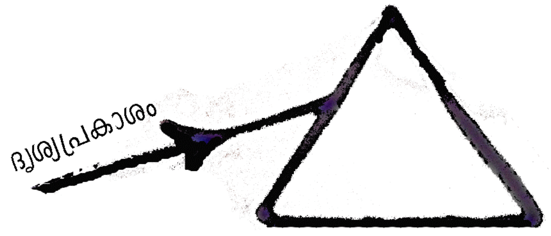
★ തരംഗദൈർഘ്യം കൂടിയ തരംഗത്തിന് അപവർത്തനം അഥവാ പാതാ വ്യതിയാനം കുറവായിരിക്കും.

? ദൃശ്യ പ്രകാശത്തിലെ തരംഗങ്ങളെ തരംഗദൈർഘ്യത്തിന്റെ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.

? അങ്ങിനെയെങ്കിൽ പ്രിസത്തിലൂടെ കടത്തിവിട്ട ദൃശ്യപ്രകാശത്തിലെ, ഏത് വർണമായിരിക്കും കൂടുതൽ വ്യതിയാനം സംഭവിച്ച് പാദത്തിനടുത്തേക്ക് ചായുന്നത് ?

? ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വ്യതിയാനം ഏത് വർണത്തിനായിരിക്കും ?

ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കുക



പ്രവർത്തനം - 2

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ:

★ **പ്രകീർണ്ണനം** : - ദൃശ്യപ്രകാശം ഘടകവർണ്ണങ്ങളായി വേർതിരിയുന്ന പ്രതിഭാസം.

★ **മഴവില്ല്:** - അന്തരീക്ഷത്തിലെ ജലകണികയിൽ വെച്ച് ദൃശ്യപ്രകാശത്തിനു സംഭവിക്കുന്ന പ്രകീർണനമാണ് മഴവില്ലിന് കാരണം.

? പ്രസത്തിലൂടെ ദൃശ്യപ്രകാശം കടന്നു പോകുമ്പോൾ മറുഭാഗത്ത് ലഭിച്ച വർണങ്ങൾ ഏവ ?

? ഇവിടെ സംഭവിച്ച പ്രതാഭം ഏത് ?

? മഴവില്ല് ഏത് ആകൃതിയിലാണ് കാണപ്പെടുന്നത് ?

? വായുവിൽ നിന്ന് ജലകണികയിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്ന പ്രകാശരശ്മിക്ക് എന്താണ് സംഭവിക്കുക ?

? ഈ പ്രകാശം എല്ലാ വർണങ്ങൾക്കും ഓരേ അളവിലാണോ ?

? ഈ കാരണം കൊണ്ട് ഘടക വർണ്ണങ്ങൾ വേർപിരിയുന്ന പ്രതിഭാസമേത് ?

? ഈ വർണങ്ങളെല്ലാം ജലകണികയിലേക്ക് തിരികെ പ്രതിപദിക്കുന്നു. ഈ പ്രതിഭാസം എന്ത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു. ?

? മഴവില്ല് ദൃശ്യമാകുമ്പോൾ മഴത്തുള്ളിയിൽ വെച്ച് പ്രകാശത്തിന് സംഭവിക്കുന്ന പ്രതിഭാസങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?

? മഴവില്ലിന്റെ പുറം വക്കിൽ കാണുന്ന നിറമേത്?

? അകവശത്ത് കാണപ്പെടുന്നതോ ?

? ദൃഷ്ടി രേഖയെന്നാലെന്ത് ?

? വിമാനത്തിൽ ഉയർന്നു പറക്കുമ്പോൾ കാണപ്പെടുന്ന മഴവില്ല് ഏത് ആകൃതിയിൽ ആയിരിക്കും ?

? മഴവില്ലുണ്ടാകുമ്പോൾ ദൃഷ്ടി രേഖയുമായി 40.8 ^{0} കോണുകളിൽ കാണപ്പെടുന്ന മഴത്തുള്ളികൾക്ക് ഏത് നിറമായിരിക്കും ?

? 42.8 ^{0} കോണുകളിൽ കാണപ്പെടുന്നതോ ?

പ്രവർത്തനം - 3

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ:

★ അതാര്യ വ്സ്തുക്കൾ, സുതാര്യ വസ്തുക്കൾ

★ പ്രാഥമിക വർണം, ദ്വിതീയ വർണം, പൂരകവർണങ്ങൾ

അതാര്യ വസ്തുവിന്റെ നിറം അത് പ്രതിപദിക്കുന്ന വർണത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.
സുതാര്യ വസ്തുവിന്റെ നിറം അത് കടത്തിവിടുന്ന വർണത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.

? ധവളപ്രകാശത്തിൽ, ചുവന്ന പൂവ് പ്രതിപാദിക്കുന്ന വർണമേത് ?

? ഒരു വർണവും പ്രതിപതിഷിക്കാത്ത പ്രതലം എങ്ങിനെയാണ് കാണപ്പെടുക ?

? വസ്തു വെളുത്തതായി കാണപ്പെടുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണ് ?

? പ്രാഥമിക വർണങ്ങൾ അവ ?

? മൂന്ന പ്രാഥമിക വർണങ്ങൾ ചേർന്നാൽ എന്താണ് കാണാൻ കഴിയുക ?

? ഒരു ദ്വിതീയ വർണത്തോടൊപ്പം അതിൻരെ ഘടക വർണമല്ലാത്ത പ്രാഥമിക വർണം ചേർന്നാൽ ഏത് വർണമാണു ണ്ടാവുക ?

? ഇങ്ങനെ ചേർക്കാവുന്ന മൂന്ന് സന്ദർങ്ങൾ എഴുതുക ?

? ധവള പ്രകാശം ലഭിക്കാൻ ചേർക്കുന്ന വർണജോടികൾ ഏത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു?

? ഒരു മഞ്ഞ ഗ്ലാസ്സ് ഫിൽട്ടറിലൂടെ ഏതോല്ലാം വർണങ്ങൾ കടന്നു പേകുന്നു. ?

? ചുവന്ന ഗ്ലാസ്സ് പേപ്പർ ഏത് വർണത്തെയാണ് കടത്തിവിടുന്നത് ?

Work Sheet

ന്യൂട്ടന്റെ വർണ്ണ പമ്പരം നിരീക്ഷിക്കുക.

(എ) ഇതിൽ ഏതെല്ലാം നിറങ്ങൾ ഉണ്ട്.

(ബി) ഈ പമ്പരം വേഗത്തിൽ കറങ്ങുമ്പോൾ എങ്ങിനെയാണ് കാണുന്നത് ?

(സി) ഇങ്ങനെ കാണാൻ കാരണമായ കണ്ണിന്റെ പ്രത്യേകതയുടെ പേരെന്ത് ?

(ഡി) ചുവപ്പ്, പച്ച, നീല എന്നീനിറങ്ങൾ പെയിന്റ് ചെയ്ത തകിട് വേഗത്തിൽ കറക്കിയാൽ, എങ്ങിനെ യാണ് ദൃശ്യമാവുക.

(ഇ) ഈ തകിട് നിശ്ചലാവസ്ഥയിൽ, ചുവന്ന ഫിൽട്ടറിലൂടെ നോക്കിയാൽ ഓരോ നിറവും എങ്ങിനെ കാണുന്നുവെന്നെഴുതുക.

(എഫ്) മഞ്ഞ ഫിൽട്ടറിലൂടെ നോക്കുമ്പോൾ ഓരോ നിറവും എങ്ങിനെയാണ് കാണുക.

(ജി) ഒരു വൃത്ത തകിടിന്റെ പകുതി ഭാഗം മഞ്ഞ നിറമാണ്. ഇത് കറക്കുമ്പോൾ വെളുത്തതായി തോന്ന ണമെങ്കിൽ മറ്റെ പകുതി ഏത് നിറമായിരിക്കണം ?

പ്രവർത്തനം - 4

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ:

★ **വിസരണം** : - സൂക്ഷ്മ കണങ്ങളിൽ തട്ടി പ്രകാശത്തിനുണ്ടാകുന്ന ക്രമരഹിതമായ പ്രതിപതനം.

★ **അൾട്രാവയലറ്റ് തരംഗങ്ങൾ** : - സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ വയലറ്റിനേക്കാൾ തരംഗദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞ അദൃശ്യ വൈദ്യുത കാന്തിക തരംഗങ്ങൾ

★ **ഇൻഫ്രാറെഡ് തരംഗങ്ങൽ** : - സൂര്യപ്രകാശത്തോടൊപ്പം ഭൂമിയിലെത്തുന്ന, ചവപ്പിനിക്കാൾ തരംഗ ദൈർഘ്യം കൂടിയ അദൃശ്യ തരംഗങ്ങൽ

★ **ഫ്ളൂരസെൻസ്** : - തരംഗദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞ കിരണങ്ങളെ ആഗിരണം ചെയ്ത്, തരംഗദൈർഘ്യം കൂടിയ പ്രകാശത്തെ പുറത്ത് വിടുന്ന പ്രതിഭാസം.

? ആകാശത്തിന്റെ നിറം സാധാരണ ഗതിയിൽ എന്താണ് ?

? ഏറ്റവും സൂക്ഷ്മമായ കണങ്ങളിൽ തച്ചി പ്രതിപതിക്കുന്നത് നീല പ്രകാശമാണ്. ഈ കണങ്ങൾ ഏത് നിലിൽ കാണപ്പെടും.

സൂക്ഷ്മകണങ്ങൾ അന്തരീക്ഷത്തിന്റെ ഉയർന്ന ഭാഗത്താണുണ്ടാവുക

? ആകാശത്തിന്റെയും കടലിൻരെയും നീലിമയ്ക്ക് കാരണമായ പ്രകാശ പ്രതിഭാസമേത് ?

? സൂക്ഷ്മ കണങ്ങളുടെ വലുപ്പവും, വിസരണവും തമ്മിൽ എങ്ങിനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു ?

? പ്രകാശം നേരിട്ടെത്താത്ത മുറികളും വക്ഷത്തണലുകളിലും പ്രകാശമെത്തിച്ചേരുന്നതിന് കാരണ മേത് പ്രതിഭാസമാണ്?

(ടെക്സ്റ്റ് ബുക്ക് പേജ് 130, ചിത്രം 9.16)

- ? ഉദയാസ്തമയ സമയത്തും ഉച്ചസമയത്തും അന്തരീക്ഷത്തിലൂടെ പ്രകാശം സഞ്ചരിക്കുന്നത് ഒരേ ദൂരമാണോ ?
- ? അന്തരീക്ഷ വായുവിലൂടെ സൂക്ഷ്മ കണങ്ങളിൽ തട്ടി പ്രകാശത്തിനു സംഭവിക്കുന്ന പ്രതിഭാസ മേത് ?
- ? ഏത് വർണത്തിനാണ് വിസരണം കൂടുതൽ ?
- ? കൂടുതൽ ദൂരം അന്തരീക്ഷത്തിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ, വിസരമില്ലാതെ കണ്ണിലെത്തുന്നത് ഏത് വർണമായിരിക്കും?
- ? ഉദയാസ്തമമായ സൂര്യൻ ചുവന്ന് കാണപ്പെടാൻ കാരണമെന്ത് ?
- ? ചന്ദ്രനിൽ ഉദയാസ്തമയ സൂര്യന് നിറവ്യത്യാസമുണ്ടാകുമോ ? എന്ത്കൊണ്ട്?

- ★ അൾട്രാവയലറ്റ്, ഇൻഫ്രാറെഡ് തുടങ്ങിയ വികിരണങ്ങൾ അദൃശമാണെങ്കിലും ഫോട്ടോഗ്രാഫിക്ക് ഫിലിമിൽ മാറ്റം വരുത്താൻ കഴിവുള്ളവയാണ്
- ? അൾട്രാവയലറ്റ് തരംഗത്തിന്, വയലറ്റ് വർണത്തേക്കാൾ തരംഗ ദൈർഘ്യം കൂടുതലോ, കുറവോ ?
- ? അൾട്രാവയലറ്റ് തരംഗം ശരീരത്തിൽ ഉണ്ടാക്കുന്ന വിറ്റാമിൻ ഏതാണ് ?
- ? അമിതമായി അൾട്രാവയലറ്റ് തരംഗങ്ങൾ ഏൽക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള ദോഷഫലങ്ങൾ എന്തെല്ലാം ?
- ? ഇൻഫ്രാറെഡ് തരംഗങ്ങൾ വിദൂര ഫോട്ടോഗ്രാഫിക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്ന കാരണമെന്ത് ?
- ? സിഗനൽ ലാമ്പുളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വരണമേത് ?
- ? ദൃശ്യപ്രകാസത്തിൽ തരംഗദൈർഘ്യം കൂടിയ വർണമേത് ?
- ? വിസരണം കുറഞ്ഞ ദൃശ്യപ്രകാശവർണമേത് ?
- ? അപകട സൂചനാ സ്ഗ്നലുകൾ ചുവപ്പ് വർണം ഉപയോഗിക്കാനുള്ള കാരണമെഴുതുക ?
- ? CF ലാംബുകളുടെ ട്യൂബിനുള്ളിൽ ഏത് തരംഗമാണ് ഉണ്ടാവുന്നത് ?
- ? ഈ തരംഗത്തെ ദൃശ്യപ്രകാശമാക്കി മാറ്റുന്ന വസ്തുവിന്റെ പേരെന്ത് ?

ഇലക്ട്രോണിക്സ്

ആമുഖം : -

ഈ അദ്ധ്യായത്തിലെ പ്രധാന ആശയങ്ങൾ ലളിതമായി എഴുതി ചേർത്തിട്ടുണ്ട്. തുടർന്ന് നൽകിയിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുന്നതിലൂടെ ആശയ വ്യക്തത കൈവരിക്കാൻ സാധിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോണിക്സുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഐ.സി.റ്റി. സാധ്യതകൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ ശ്രമിക്കുമല്ലോ....

യൂണിറ്റ് ഇലക്ട്രോണിക്സ്

പ്രവർത്തനം - 1

പ്രധാന വസ്തുതകൾ

★ **റെസിസ്റ്റർ** : വൈദ്യുത പ്രവാഹം നിയന്ത്രിച്ച്, ആവശ്യമായ പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം നൽകുന്ന ഇലക്ട്രോനിക് ഘടകം.

★ **ഇൻഡക്ടർ** : വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങളെ എതിർക്കുന്ന കമ്പിച്ചുരുൾ

★ **കപാസിറ്റർ** : വൈദ്യുത ചാർജ്ജ് സംഭരിച്ച് ആലശ്യാനുസരണം വിട്ടുകൊടുക്കുന്ന ഘടകം.

★ **അർദ്ധ ചാലകങ്ങൾ** : ചാലകങ്ങൾക്കും ഇൻസുലേറ്ററുകൾക്കും ഇടയിൽ ചാലകതയുടെ പദാർത്ഥങ്ങൾ.

? റഡിസ്റ്ററുകളുടെ പ്രതീകം വരയുക.

? റഡിസ്റ്റൻസ് രേഖപ്പെടുത്തുന്നത് എങ്ങിനെയാണ്.

? ഇൻഡക്ടറുകളുടെ പ്രതീകം വരയുക.

? ഒരു കപ്പാസിറിന് ചാർജ്ജ് ശേഖരിക്കാനുള്ള കഴിവ് ഏത് പേരിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്.

? ഓം, ഹെന്റി, ഫാരഡ് എന്നിവ ഏതേത് അളവുകളുടെ യൂണിറ്റുകളാണ് എന്നെഴുതുക.

? ഇൻഡക്ടർ, റെസിസ്റ്റർ ഇവ രണ്ടും വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന സംവിധാനങ്ങളാണ്. എന്നാൽ ഇവ തമ്മിലുള്ള പ്രവർത്തന വ്യത്യാസമെന്ത്?

? ഒരു കപ്പാസിറ്ററിൽ, ലോഹപ്ലേറ്റുകൾക്കിടയിൽ പേപ്പർ ആണ് ഉപയോഗിച്ചിട്ടുള്ളത്. ഈ കപ്പാസിറ്റർ ഏത് പേരിലാണ് അറിയപ്പെടുക ?

? ഒരു കപ്പാസിറ്ററിന്റെ, ലീഡുകളിൽ -ve, +ve എന്നിങ്ങനെ രേഖപ്പെടുത്തിയിയിരിക്കുന്നു. ഇത് ഏത് തരം കപാസിറ്റർ ആണെന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞ്, അതിന്റെ പ്രതീകം വരയുക.

? ഇലക്ട്രോണിക്സ് ഘടകങ്ങൾ നിർമിക്കാൻ സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്ന അർദ്ധചാലകങ്ങൾ ഏവ ?

? ഇലക്ട്രോണിക്സ് ഘടകമായി അർദ്ധചാലകങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ അവയുടെ ചാലകത്തിൽ മാറ്റം വരുത്തുന്നതെങ്ങിനെ ?

പ്രവർത്തനം - 2

പ്രധാന ആശയങ്ങൾ:

★ **ഡയോഗ്** : -ഒരു ദിശയിലേക്ക് മാത്രം വൈദ്യുത പ്രവാഹം അനുവദിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോണിക്സ് ഘടകമാണ് ഡയോഡ്

★ **ട്രാൻസിസ്റ്റർ**: -ശക്തി കുറഞ്ഞ സിഗ്നലുകളെ ശക്തികൂടിയ സിഗ്നലുകളാക്കി മാറ്റുന്നതും പ്ലിഫിക്കേഷൻ സാദ്ധ്യമാക്കുന്ന ഇലക്ട്രോണിക്സ് ഘടകം.

★ **ഇന്റഗ്രേറ്റഡ് സർക്കീട്ട്** : -ഒരു അർദ്ധചാലക പാളിയിൽ ലക്ഷകണക്കിന് ഇലക്ട്രോനിക്സ് ഘടകങ്ങളെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിച്ച് നിരമ്മിക്കുന്ന സംവിധാനം.

? ഇരുദിശകളിലുമായി പ്രവഹിക്കുന്ന വൈദ്യുതി ഏത് പേരിലാണറിയപ്പെടുന്നത് ?

? AC വൈദ്യുതിയെ DC യാക്കി മാറ്റുന്ന ഇലക്ട്രോണിക് ഘടകമേത് ?

? ഒരു ഡയോഡിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന വിധം ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന രീതിക്ക് എന്താണ് പേര് ?

? റിവേഴ്സ് ബയസ്സ് എന്നാലെന്ത് ?

? റിവേഴ്സ്, ഫോർവേർഡ് ബയസുകൾ ചിത്രീകരിക്കുക.

? AC വൈദ്യുതിയെ DC യാക്കി മാറ്റുന്ന പ്രവർത്തനമേതാണ്?

? ഹാഫ് വേവ്, ഫുൾവേവ് റെക്ടിഫിക്കേഷന്റെ ഓട്ട് പുട്ട് ഗ്രാഫ് ചിത്രീകരിക്കുക?

? മൈക്രോഫോണിൽ നിന്നുള്ള ശബ്ദ സിഗ്നലുകളുടെ ശക്തി വർദ്ധിപ്പിച്ചാണ് ലൗഡ് സ്പീക്കറിലെത്തുന്നത് ഇതിനു സഹായിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോണിക് ഘടകമേത്?

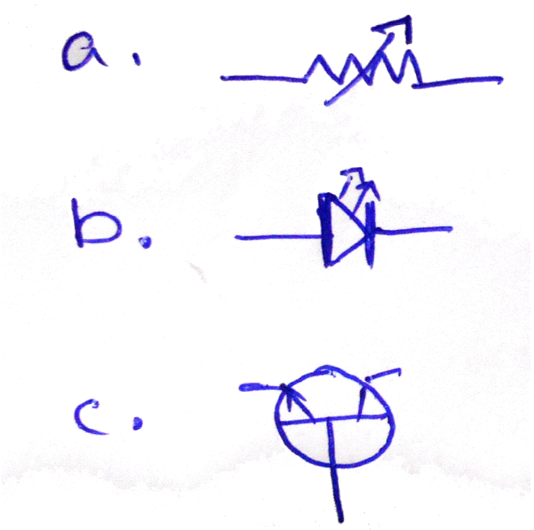
? കോർ എന്നത് ഏത് തരം ഇലക്ട്രോണിക് ഘടകമാണ്?

Work Sheet

1. പട്ടികയിൽ വിട്ടുപോയ വിവരങ്ങൾ ചേർക്കുക.

റെസിസ്റ്റർ	ഓം	
ഇൻഡക്ടർ		വൈദ്യുത പ്രവാഹ മാറ്റങ്ങളെ എതിർക്കുന്നു.
	ഫാരഡ്	ചാർട്ട് സംഭരിച്ച് വെക്കുന്നു.

2. പ്രതീകങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക.



3. റെക്ടിഫിക്കേഷൻ എന്നത് കൊണ്ട് എന്താണർത്ഥമാക്കുന്നത് ?:

4. ഒരു സെൽ ഡയോസ്, ബൾബ് എന്നിവ ഉൾപ്പെട്ട ബൾബ് പ്രകാശിക്കുന്ന തരത്തലുള്ള സർക്കീട്ട് ഡയഗ്രം വരയുക.

5. ഐ. സി. ചിപ്പുകളുടെ മേൻമ എഴുതുക.

നമ്മുടെ പ്രപഞ്ചം

പ്രവർത്തനം - 1

ആശയങ്ങൾ : - നാൾ, മലയാളമാസം, ഞാറ്റുവേല

സൗരയൂഥത്തിലെ ഒരംശമായ ഭൂമി സൂര്യനെ ചുറ്റിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഭൂമിയെ അതിൻറെ ഒരേ ഒരു ഉപഗ്രഹമായ ചന്ദ്രനും ചുറ്റിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. സൂര്യനും ചന്ദ്രനും കൂടാതെ രാത്രികാലത്ത് ആകാശത്ത് ധാരാളം നക്ഷത്രങ്ങളെയും, ഗ്രഹങ്ങളെയും, കാണാൻ സാധിക്കും. ഈ ആകാശഗോളങ്ങളെ നിരന്തരമായി നിരീക്ഷിക്കുന്നതിലൂടെയാണ് നാൾ, മലയാളമാസം, ഞാറ്റുവേല എന്നിവ രൂപപ്പെട്ടത്.

★ ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെ ഒരു പ്രാവശ്യം വലംവയ്ക്കാൻ എത്ര ദിവസമെടുക്കും ?

★ അതുകൊണ്ട് ചന്ദ്രൻ ഒരു ദിവസം എത്ര ഡിഗ്രി വീതം നീങ്ങുന്നു ?

★ ചന്ദ്രനോടൊപ്പം തന്നെ മറ്റ് നക്ഷത്രങ്ങളും ഗ്രഹങ്ങളും ചലിക്കുന്നുണ്ടോ ?

★ അതുകൊണ്ട് എല്ലാ ദിവസവും ചന്ദ്രപഥത്തിൽ ചന്ദ്രനോടൊപ്പം ഒരേ നക്ഷത്രമാണോ കാണപ്പെടുന്നത്.

★ ചന്ദ്രപഥത്തെ 27 ഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചാൽ ഓരോ ഭാഗവും എത്ര ഡിഗ്രി വീതം ഉണ്ടാകും ?

★ ഈ 27 ഭാഗങ്ങളിൽ ഓരോന്നിലും കാണപ്പെടുന്ന നക്ഷത്രങ്ങൾക്ക് പേര് നൽകിയിട്ടുണ്ടല്ലോ അവ ഏതൊക്കെയാണ്?

അശ്വതി. ഭരണി, കാർത്തിക,....................

★ നാളും ചന്ദ്രനും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്താണ് ?

★ കലണ്ടറിൽ ഒരു ദിവസം തിരുവാതിര നാൾ എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് എന്ത് അടിസ്ഥാനത്തിലായിരിക്കും

★ മലയാള മാസങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ് ?

മേടം, ഇടവം,...............

★ സൂര്യൻ ഭൂമിയെ ചുറ്റുന്നതായി തോന്നുന്ന പാതയെ എന്തു വിളിക്കുന്നു ?

★ ഈ പാതയെ 12 ഭാഗങ്ങളാക്കിയാൽ ലഭിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളെ എന്തു വിളിക്കുന്നു. ?

★ ഓരോ രാശിക്കും പേര് നൽകിയിരിക്കുന്നത് എന്തടിസ്ഥാനത്തിലാണ് .

★ ഓരോ രാശിയും എത്ര ഡിഗ്രി വീതം ഉണ്ടാകും ?

★ ഒരു ദിവസം കൊണ്ട് സൂര്യന് ഉണ്ടാകുന്നതായി അനുഭവപ്പെടുന്ന സ്ഥാനമാറ്റം എത്ര ഡിഗ്രിയാണ്?

★ എങ്കിൽ സൂര്യന് ഒരു രാശി കടക്കാൻ ശരാശരി എത്ര ദിവസം വേണം.

★ രാശിയും മലയാള മാസവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത് ?

★ മിഥുന മാസം സൂര്യൻ ഏത് രാശിയിലായിരിക്കും.

★ മിഥുനമാസം സൂര്യൻ ഉദിക്കുമ്പോൾ പടിഞ്ഞാറൻ ചക്രവാളത്തിൽ അസ്തമിക്കുന്ന രാശി ഏതായിരിക്കും ?

★ പകൽ സമയത്ത് സൂര്യപ്രകാശമ കാരണം സൂര്യൻ ഏത് രാശിയിലാണെന്ന് നിരീക്ഷിക്കാൻ സാധ്യമല്ലല്ലോ. നക്ഷത്രങ്ങളെ നിരീക്ഷിച്ച് സൂര്യൻ ഏത് രാശിയിലാണുള്ളത് എന്ന് കണ്ടെത്താൻ ഒരു മാർഗം നിർദ്ദേശിക്കുക.

★ 'തിരുവാതിര ഞാറ്റുവേലക്ക് തിരിമുറിയാതെ മഴ' എന്ന് കേട്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. തിരുവാതിര ഞാററുവേല എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് ?

പ്രവർത്തനം - 2 സമയം 5 മിനുട്ട്

ആശയങ്ങൾ: സൂര്യൻ, സൂര്യന്റെ ഘടന

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയെ സൂര്യന്റെ ഏറ്റവും ഉൾഭാഗത്തു നിന്ന് പുറത്തേക്ക് എന്ന ക്രമത്തിലാക്കി എഴുതുക.

കൊറോണ | കോർ | വികിരണമേഖല | ഫോട്ടോസ്ഫിയർ

ക്രോമസ് ഫിയർ | സംവഹനമേഖല

ഉത്തരം : - കോർ — ☐ — ☐ — ☐ — ☐ — ☐

പ്രവർത്തനം - 3 സമയം 5 മിനുട്ട്

ആശയം : - നക്ഷത്രങ്ങളും അവയുടെ നിറവും നക്ഷത്രങ്ങളും വിവധ നിറങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നു.

★ സൂര്യന്റെ നിറമെന്താണ് ?

★ നക്ഷത്രങ്ങളുടെ നിറത്തിന് അടിസ്ഥാനമെന്ത് ?

★ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന നിറങ്ങളെ താപനില കൂടിയതിൽ നിന്ന് കുറഞ്ഞതിലേക്ക് എന്ന ക്രമത്തിലാക്കുക.

ചുവപ്പ്, വെള്ള, നീല, മഞ്ഞ

പ്രവർത്തനം - 4 സമയം 20 മിനുട്ട്

ആശയം : - ഗാലക്സികൾ, പ്രകാശവർഷം

★ ഗാലക്സികൾ എന്നാലെന്ത് ?

★ രാത്രി ആകാശത്ത് നഗ്നനേത്രങ്ങൾ കൊണ്ട് കാണാൻ സാധിക്കുന്ന നക്ഷത്രങ്ങൽ ഏത് ഗാലക്സിയിൽ പെട്ടതാണ് ?

★ നമ്മുടെ ഗാലക്സിയുടെ അടുത്ത ഗാലക്സി ഏതാണ് ?

★ അതിലേക്കുള്ള ദൂരം പ്രകാശ വർഷമാണ്? (Light Year)

★ ഒരു പ്രകാശവർഷം എന്നതുകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത് ?

★ നമ്മുടെ ഗാലക്സിയുടെ ഒരറ്റത്തു നിന്നും മറ്റേ അറ്റത്തേക്കുള്ള ദൂരം എത്ര പ്രകാശ വർഷമാണ് ?

★ നമ്മുടെ ഗാലക്സിയുടെ ആകൃതി എന്താണ് ?

★ ഗാലക്സിയും നക്ഷത്രഗണങ്ങളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്താണ് ?

ഊർജ്ജപരിപാലനം

പ്രവൃത്തി ചെയ്യാനുള്ള കഴിവ് ആണല്ലോ ഊർജ്ജം. ഊർജ്ജത്തിന്റെ വിവധരൂപങ്ങൾ ഊർജ്ജ ഉപഭോഗത്തിന്റെ വർദ്ധന, ഉപഭോഗ നിയന്ത്രണത്തിന്റെ ആവശ്യകത പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്ത ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളുടെ ഉപയോഗ നിയന്ത്രണം, പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളെ പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുക എന്നിവയെക്കുറിച്ച് ഈ അദ്ധ്യായത്തിലൂടെ വിദ്യാർത്ഥികൾ മനസ്സിലാക്കുകയും അതിലൂടെ സാമൂഹിക നേട്ടം കൈവരിക്കുകയാണ് നാം ലക്ഷ്യമിടുന്നത്. ഈ അദ്ധ്യായത്തിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഒന്നര മണിക്കൂർ ദൈർഘ്യമുള്ള ഒരു സെഷനായിട്ടാണ് ക്രമീകരിച്ചിട്ടുള്ളത്.

പ്രവർത്തനം – 1

നിത്യജീവിതത്തിൽ നമുക്ക് ഏതൊരു പ്രവർത്തനം നടത്തുന്നതിനും ഊർജ്ജം ആവശ്യമാണല്ലോ ?

ഊർജ്ജലഭ്യത, ഉപഭോഗം, സംഭരണം, കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള സാധ്യത എന്നിവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി വിവിധ തരം ഊർജ്ജസ്ത്രോതസ്സുകളെക്കുറിച്ച് വിശദമാക്കുക. കൂടാതെ പരിചിതമായ ഊർജ്ജ സ്തോതസ്സുകളെ പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

ഊർജ്ജസ്ത്രോതസ്സ്
- പുനസ്ഥാപിക്കുവാൻ കഴിയുന്നവ
- പുനസ്ഥാപിക്കുവാൻ കഴിയാത്തവ

★ നമ്മുടെ പ്രധാന ഊർജ്ജസ്ത്രോതസ്സ് ഏതാണ് ?

★ ഈ ഊർജ്ജം എന്ത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു ?

★ ഈ ഊർജ്ജം പ്രയോജനപ്പെടുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക.

★ സൗരോർജ്ജം പ്രയോജനപ്പെടുത്തി വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോണിക്ക് സംവിധാനം ഏതാണ് ?

★ ഇതിന്റെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ് ?

★ ഇതിന്റെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ് ?

★ ഇതിൽ നടക്കുന്ന ഊർജ്ജമാറ്റം എന്താണ് ?

★ ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവർത്തനം വ്യക്തമാക്കുക ?

Note to the teacher

വിവിധ ഊർജ്ജസ്ത്രോതസ്സുകളെ പരിചയപ്പെടുത്തൽ, ഊർജ്ജസ്ത്രോതസ്സുകളുടെ ലഭ്യത, ഉപയോഗ സോളാർ ഊർജ്ജം, സോളാർ സെൽ എന്നിവയെക്കുറിച്ചുള്ള ധാരണ എന്നിവ ഈ പ്രവർത്തനതേതിലൂടെ നേടാൻ വിദ്യാർത്ഥിയെ സഹായിക്കണം.

പ്രവർത്തനം - 2

നമുക്ക് സുപരിചിതമായതും നാം നിത്യേന ഉപയോഗിച്ച് വരുന്നതുമായ പ്രധാന ഇന്ധനങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു.

★ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യപ്പെട്ട ഇന്ധനങ്ങൾ അവയുടെ അവസ്ഥാ ഭേദം അനുസരിച്ച് തരം തിരിക്കുക.
★ ഇവ ഊർജ്ജം പ്രദാനം ചെയ്യുന്ന എങ്ങനെ ?
★ ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ എന്നാലെന്ത് ?
★ ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണമെഴുതുക ?
★ ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങളിലെ ഘടകങ്ങൾ വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നതെങ്ങനെ ?
★ ഇങ്ങനെ ലഭിക്കുന്ന ഇന്ധനങ്ങൾ ഏതോല്ലാം ?
★ ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങളുടെ ഉപഭോഗം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന്റെ ആവശ്യകത എന്ത് ?
★ നാം ഉപയോഗിച്ച് വരുന്ന വാതക ഇന്ധനങ്ങളായ LPG, CNG, LNG ഇവ താരതമ്യം ചെയ്യുക.
★ ബയോഗ്യാസ്സ് - ബയോമാസ് - ഇവ എങ്ങനെയാണ് വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത് എന്ന് എഴുതുക.
★ ഇന്ധന ക്ഷമതയെന്നാലെന്ത് ? (Final efficiency)
★ ഇന്ധന ക്ഷമത നിർണയം എങ്ങനെ ? (കലോറിഫിക്ക് മൂല്യം)

Note to the teacher

ഇന്ധനങ്ങൾ - വിവധ ഖര, ദ്രാവക, വാതക, ഇന്ധനങ്ങൾ, ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയെക്കുറിച്ചുള്ള ധാരണ.

ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ അവയുടെ ഉപഭോഗം, ഉപഭോഗ നിയന്ത്രണം, ഇന്ധന ക്ഷമത (Final efficiency) കലോറിഫിക്ക് മൂല്യം

LPG, CNG, LNG എന്നിവയെക്കുറിച്ചുള്ള വ്യക്തത.
ഈ ധാരണകൾ ലഭിച്ചു എന്ന് ഉറപ്പ് വരുത്തേണ്ടാതാണ്.

പ്രവർത്തനം - 2

'അനിയന്ത്രിതമായ ഊർജ്ജഭോഗം മനുഷ്യരാശിയെ എങ്ങനെ സാധിക്കും' - 'ഊർജ്ജ പ്രതിസന്ധി' ഈ വിഷയത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു സെമിനാർ സംഘടിപ്പിക്കുക. (20 മിനിട്ട് സമയം)

സൂചന : പുസ്തകത്തിലെ കാർട്ടൂൺ ചിത്രം (12. 2) - വിശകലനം ചെയ്യണം.

സെമിനാറിൽ അവതരിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ആശയങ്ങൾ ചോദ്യങ്ങൾ, നിർവചനങ്ങൾ, നിർദ്ദേശങ്ങൾ,

പരിഹാര മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഇവ രേഖപ്പെടുത്താൻ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

★ ഊർജ്ജ പ്രതിസന്ധിയെന്നാലെന്ത് ?

★ ഊർജ്ജപ്രതിസന്ധിക്ക് കാരണമായ സന്ദർഭങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?

★ ഊർജ്ജപ്രതിസന്ധി പരിഹരിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രധാനമാർഗ്ഗങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?

Note to the teacher

ഊർജ്ജപ്രതിസന്ധി : - നിർവ്വചനം ,കാരണങ്ങൾ, പരിഹാര മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഇവ പൂർണ്ണമായും സെനിമാറിലൂടെ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് ലഭിച്ചു എന്ന് ടീച്ചർ ഉറപ്പ് വരുത്തേണ്ടതാണ്.

ചില സാമ്പിൾ ചോദ്യങ്ങൾ

1. പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുന്നതും പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്തതും ആയ രണ്ട് ഉദാഹരണം വീതം എഴുതുക.

2. നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് ഇന്ന് സാദ്ധ്യയമായ പ്രധമന ഊർജ്ജ ഉൽപാദനദ മാർഗ്ഗങ്ങൾ (ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണം) എഴുതുക.

3. ബയോമാസ്, ബയോഗ്യാസ് എന്നീ ഇന്ധനങ്ങളുടെ പ്രവർത്തന ക്ഷമത താരതമ്യം ചെയ്യുക.

4. പെട്രോളിയം, പെട്രോൾ എന്നിവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത് ?

5. ഊർജ്ജത്തിന്റെ പ്രധാന ഉറവിടമേത് ? ഇങ്ങനെ ലഭിക്കുന്ന ഊർജ്ജം എന്ത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു.

6. സോളാർ സെല്ലിന്റെ ഘടന, പ്രവർത്തനം ഇവ വിശദീകരിക്കുക.

7. റോക്കറ്റുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇന്ധനം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു ?

8. നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന പാചകവാതകമായ എൽ. പി. ജി. യ്ക്ക് രൂക്ഷമായ ഗന്ധം നൽകുന്ന രാസവസ്തുയേതാണ് ?

9. വാട്ടർ ഗ്യാസ് എന്നാലെന്ത് ?

10. ഊർജ്ജപ്രതിസന്ധി എന്നാലെന്ത് ? ഇത് പരിഹരിക്കാനുള്ള രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ എഴുതുക.

11. 'ജിയോ തെർമൽ പ്ലാന്റുകൾ കേരളത്തിൽ സാധ്യമാണ് ' ഈ പ്രസ്താവന ശരിയോ തെറ്റോ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

12. LPG, LNG ഇവ എങ്ങനെ വ്യാത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.?

13. ബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂരിപ്പിക്കുക.

ബയോഗ്യാസ്സ് : മീഥെയ്ൻ

LPG :

14. 'ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ നീതിപൂർവ്വമായി ഉപയോഗിക്കണം' എന്ന സന്ദേശം സമൂഹത്തിന് നൽകുന്ന രീതിയിലുള്ള ഒരു പോസ്റ്റർ തയ്യാറാക്കുക.

15. ആണവ ഊർജ്ജം ലഭ്യമാക്കുന്ന പ്രധാന മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഏതെല്ലാം. ?