DIET KANNUR

STEPS

TIPS AND TECHNIQUES FOR WRITING STRESS FREE EXAMINATION IN DIFFERENT SUBJECTS

PHYSICS

ആമുഖം

പ്രിയ അധ്യാപകരേ,

SSLC വിജയശതമാനം മികച്ചതാക്കുന്നതിൽ നമ്മുടെ അധ്യാപകർ നിരന്തര ശ്രമം നടത്തിവരികയല്ലോ. അതു കൊണ്ടു തന്നെ മികച്ച വിജയശതമാനം സംസ്ഥാന തലത്തിൽ നേടാൻ നമുക്കാകുന്നുമുണ്ട്. കോവിഡ് 19 മഹാമാരിയുടെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ വളരെ പരിമിതമായ ദിവസങ്ങൾ മാത്രമേ ഈ വർഷം ക്ലാസ് റൂം അധ്യയനം സാധ്യമാവുന്നുള്ളൂ. അതുകൊണ്ടുതന്നെ യാതൊരു ആശങ്കകളുമില്ലാതെ ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ മുഴുവൻ കുട്ടികളേയും പരീക്ഷയ്ക്ക് പ്രാപ്തരാക്കുക എന്നത് നമ്മുടെ കടമയാണ്. ഗുണമേന്മയുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം കുട്ടികളുടെ അവകാശമാണ് . പഠനത്തിൽ പ്രയാസം അനുഭവിക്കുന്ന കുട്ടികൾക്കും മുഴുവൻ വിഷയങ്ങളിലും C+ ഗ്രേഡ് എങ്കിലും നേടുക എന്ന ലക്ഷ്യം വച്ച് കൊണ്ട് ഡയറ്റ് കണ്ണൂരിന്റെയും തലശ്ശേരി വിദ്യാഭ്യാസ ജില്ലയുടെയും നേതൃത്വത്തിൽ തുടക്കം കുറിക്കുന്ന പരിപാടിയാണ് **STEPS (Tips and Techniques for writing stress free examination in different subjects).**ഇതിന്റെ ഭാഗമായി ഓരോ വിഷയത്തിനും ചിട്ടയായ ഒരു പ്രവർത്തന പദ്ധതി രൂപപ്പെടുത്തിയിരിക്കുകയാണ്. പൊതു പരീക്ഷയുടെ ചോദ്യ മാതൃക മുന്നിൽക്കണ്ടു കൊണ്ട് പ്രധാന ഊന്നൽമേഖല കുട്ടികളിൽ ഉറപ്പിക്കാൻ പര്യാപ്തമായ രീതിയിലാണ് ഇത് ചിട്ടപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്. ഈ പ്രവർത്തന പദ്ധതി ക്ലാസ് റൂമിൽ പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ കഴിയട്ടെ. എല്ലാ വിദ്യാർത്ഥികളേയും ഉന്നത വിജയത്തിലേക്ക് നമുക്ക് നയിക്കാം.

സ്നേഹപൂർവ്വം,

പ്രിൻസിപ്പാൾ

ഡയറ്റ് കണ്ണൂർ

ഡി ഇ ഒ തലശ്ശേരി

പാലയാട്

25.01.2021

1. വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന്റെ ഫലങ്ങൾ

പഠനക്കുറിപ്പുകൾ

വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങളിലെ ഊർജമാറ്റം

1. ഫിലമെന്റ് ലാമ്പ്→ വൈദ്യുതോർജം പ്രകാശ ഊർജവും താപോർജവും ആയി മാറുന്നു.
2. ഇലക്ട്രിക് ഫാൻ→ വൈദ്യുതോർജം യാന്ത്രികോർജം ആയി മാറുന്നു.
3. ഇലക്ട്രിക് മോട്ടോർ →വൈദ്യുതോർജം യാന്ത്രികോർജം ആയി മാറുന്നു.
4. മിക്സി, ഗ്രൈന്റർ→ വൈദ്യുതോർജം യാന്ത്രികോർജം ആയി മാറുന്നു.
5. ഇസ്തിരി പെട്ടി →വൈദ്യുതോർജം തപോർജം ആയി മാറുന്നു

ജൂൾ നിയമം

1. ഒരു ചാലകത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ താപം ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു.
2. ചാലകത്തിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന താപത്തിന്റെ അളവ്, വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തിന്റെ തീവ്രത, ചാലകത്തിന്റെ പ്രതിരോധം, വൈദ്യുതി കടന്നുപോകുന്ന സമയം എന്നിവയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.
3. താപത്തിന്റെ അളവ് കണ്ടെത്താനുള്ള സമവാക്യങ്ങൾ

$$H = I^2Rt$$
$$H = VIt$$
$$H = (V^2t)/R$$

വൈദ്യുത പവർ

യൂണിറ്റ് സമയത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന താപത്തിന്റെ അളവാണ് പവർ.

വൈദ്യുത പവറിന്റെ യൂണിറ്റ് വാട്ട് (watt) ആകുന്നു.

പവർ കാണാനുള്ള സമവാക്യങ്ങൾ,

$$P = I^2R$$
$$P = VI$$
$$P = V^2/R$$

വൈദ്യുത താപനോപകരണങ്ങൾ

വൈദ്യുതിയുടെ താപഫലത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ

ഉദാ : ഇസ്തിരിപ്പെട്ടി, ഇലക്ട്രിക് ഹീറ്റർ, ഇലക്ട്രിക് ഓവൻ, ഇൻഡക്ഷൻ കുക്കർ, സോൾഡറിങ് അയേൺ

- വൈദ്യുത താപന ഉപകരണങ്ങളിൽ ഹീറ്റിംങ് കോയിൽ നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത് **നിക്രോം** ഉപയോഗിച്ചാണ് .
- **ഉയർന്ന റെസിസ്റ്റിവിറ്റി, ഉയർന്ന ദ്രവണാങ്കം , ചുട്ടുപഴുത്ത അവസ്ഥയിൽ ഏറെനേരം നിൽക്കാനുള്ള കഴിവ് എന്നിവ നിക്രോമിന്റെ മേന്മകൾ ആണ് .**

സുരക്ഷാഫ്യൂസ്

വൈദ്യുതിയുടെ താപഫലം അനുസരിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ഉപകരണം.വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങളിലും സർക്കീട്ടുകളും ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു സുരക്ഷാ ഉപകരണമാണ്. ഇവ ഉപകരണങ്ങളേയും സർക്കീട്ടുകളേയും നമ്മുടെ ജീവനേയും സംരക്ഷിക്കുന്നു.

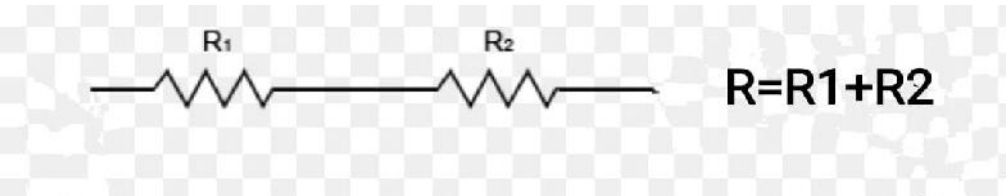
1. ഫ്യൂസ് വയർ നിർമ്മിക്കുന്നത് ടിൻ, ലെഡ് എന്നിവയുടെ ലോഹസങ്കരം ഉപയോഗിച്ചാണ്.
2. ഫ്യൂസ് വയറിനു താഴ്ന്ന ദ്രവണാങ്കം ആണുള്ളത്.
3. ഇവയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായ ആമ്പിയറേജ് ആയിരിക്കണം.
4. ഓവർ ലോഡ് , ഷോട്ട് സെർക്യൂട്ട് എന്നീ കാരണങ്ങളാൽ ഉയർന്ന വൈദ്യുതി പ്രവഹിച്ചാൽ ഫ്യൂസ് വയർ ഉരുകി പൊട്ടി പോകുന്നു

ആമ്പയറേജ്

ഉപകരണത്തിന്റെ പവറും വോൾട്ടേജും തമ്മിലുള്ള അനുപാതം

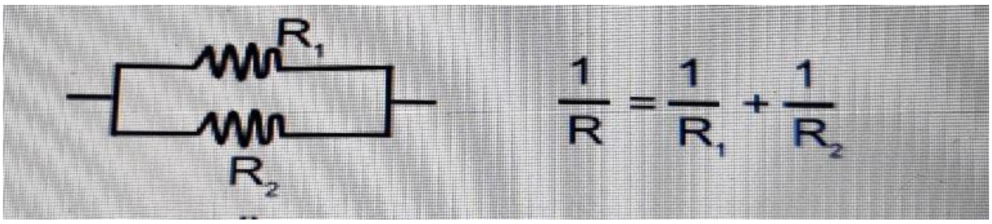
പ്രതിരോധകങ്ങളുടെ ക്രമീകരണം

1. **ശ്രേണി രീതി**



1. സഫലപ്രതിരോധം കൂടുന്നു.
2. എല്ലാ പ്രതിരോധത്തിലൂടെയും പ്രവഹിക്കുന്ന വൈദ്യുതി തുല്യമായിരിക്കും
3. ഓരോ പ്രതിരോധത്തിലേയും വോൾട്ടത വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും
4. എല്ലാ പ്രതിരോധത്തെയും ഒരു സ്വിച്ച് കൊണ്ട് നിയന്ത്രിക്കാം

2. **സമാന്തര രീതി.**



1. സഫലപ്രതിരോധം കുറയുന്നു.
2. എല്ലാ പ്രതിരോധത്തിലൂടെയും പ്രവഹിക്കുന്ന വൈദ്യുതി വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും
3. ഓരോ പ്രതിരോധത്തിലേയും വോൾട്ടത തുല്യമായിരിക്കും
4. എല്ലാ പ്രതിരോധത്തെയും വ്യത്യസ്ത സ്വിച്ചുകൾ കൊണ്ട് നിയന്ത്രിക്കാം

വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന്റെ പ്രകാശഫലം

ഒരു ചാലകത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ അവ പ്രകാശം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു.

ഉദാ : ഫിലമെന്റ് ലാമ്പുകൾ (ഇൻകാൻഡിസെന്റ് ലാമ്പ്)

ഫിലമെന്റ് ലാമ്പിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ

1. ഗ്ലാസ് ബൾബ്
2. ഫിലമെന്റ് (ടങ്സ്റ്റൺ)
3. സപ്പോർട്ട് വയർ (കോപ്പർ)

ടങ്സ്റ്റൺ ഫിലമെന്റിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ

1. ഉയർന്ന റസിസ്റ്റിവിറ്റി
2. ഉയർന്ന ദ്രവണാങ്കം
3. നേർത്ത കമ്പികൾ ആക്കാം
4. ചുട്ടുപഴുത്ത് ധവളപ്രകാശം പുറത്ത് വിടുന്നു

കുറഞ്ഞ മർദ്ദത്തിൽ നൈട്രജൻ വാതകം നിറക്കാനുള്ള കാരണം

1. ടങ്സ്റ്റണിന്റെ ബാഷ്പീകരണം കുറക്കുന്നതിന്
2. പ്രകൃതിയിൽ സുലഭമായി ലഭിക്കുന്നു
3. അലസവാതകം പോലെ പെരുമാറുന്നു.

പോരായ്മ

വൈദ്യുതോർജം ഭൂരിഭാഗവും താപത്തിന്റെ രൂപത്തിൽ നഷ്ടപ്പെടുന്നു

പഠന കുറിപ്പിനെ ആധാരമാക്കിയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ

1. പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കുക

ഉപകരണം	ഊർജ്ജമാറ്റം	വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തിന്റെ ഫലം
ഇലക്ട്രിക് സ്റ്റൗ	വൈദ്യുതോർജം → താപോർജ്ജം	താപഫലം
ഇലക്ട്രിക് ബൾബ്	……………..… → ………………	പ്രകാശഫലം
വൈദ്യുത ഫാൻ	വൈദ്യുതോർജം → ...…………..	……………..
സ്റ്റോറേജ് ബാറ്ററി(ചാർജിംങ്)	വൈദ്യുതോർജം→ ……................	……………..
ഇലക്ട്രിക് ഓവൻ	വൈദ്യുതോർജം → ………........…	…………….

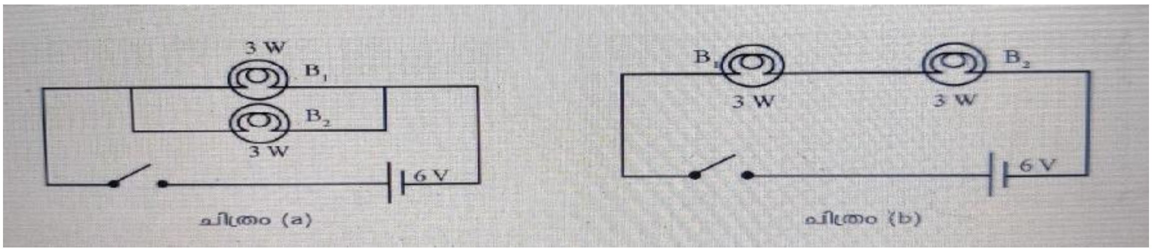
2 . ഒരു ചാലകത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ആ ചാലകത്തിൽ താപം ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു.

1. ഈ പ്രവർത്തനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിയമം ഏത്?

2. താപം കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള സമവാക്യം എഴുതുക
3. താപത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം

3.വൈദ്യുത സർക്കീട്ടിൽ അമിത വൈദ്യുത പ്രവാഹം ഉണ്ടാകുന്ന 2 സന്ദർഭങ്ങൾ ഏവ?

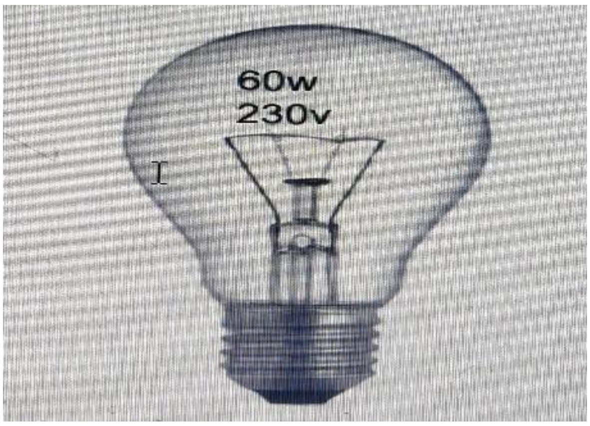
4 ചിത്രങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് താഴെ കാണുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക് ഉത്തരം എഴുതുക



1. ഈ സർക്കീട്ടുകളിൽ ശ്രേണി രീതി,സമാന്തര രീതി ഏതെന്നു എഴുതുക.
2. ചിത്രത്തിൽ സഫലപ്രതിരോധം കൂടിയ സർക്കീട്ട് ഏതാണ്.
3. ചിത്രത്തിൽ സഫലപ്രതിരോധം കുറഞ്ഞ സർക്കീട്ട് ഏതാണ്.
4. ഗാർഹിക വൈദ്യുതീകരണത്തിന് ഇവയിൽ ഏതു രീതിയാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്

5. വൈദ്യുത സർക്കീട്ടുകളിൽ സുരക്ഷാ ഫ്യൂസുകൾ ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്
1. സുരക്ഷാ ഫ്യൂസുകളുടെ ഉപയോഗം എന്ത്
2. ഫ്യൂസ് വയർ നിർമിച്ചിരിക്കുന്നത് ഏത് ലോഹസങ്കരം കൊണ്ടാണ്?
3. സുരക്ഷാ ഫ്യൂസുകളുടെ പ്രവർത്തന തത്വം എന്ത്?

6. ചിത്രം പരിശോദിച്ച് താഴെ പറയുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



1. ബൾബിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ ചിത്രം വരച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക
2. ബൾബിലെ രേഖപ്പെടുത്തൽ എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

2. വൈദ്യുതകാന്തികഫലം

പഠനക്കുറിപ്പുകൾ

വൈദ്യുതപ്രവാഹമുള്ള ചാലകത്തിന്ന് ചുറ്റുമുള്ള കാന്തിക മണ്ഡലം

ഒരു ചാലകത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ആ ചാലകത്തിന്ന് ചുറ്റം ഒരു കാന്തിക മണ്ഡലം രൂപപ്പെടുന്നു.

വൈദ്യുതപ്രവാഹമുള്ള ചാലകത്തിന് ചുറ്റം കാന്തിക മണ്ഡലം രൂപപെടും എന്നു കണ്ടെത്തിയ ശാസ്ത്രജ്ഞനാണ് **ഹാൻസ് ക്രിസ്റ്റ്യൻ ഈസ്റ്റഡ്**

വലതുകൈ പെരുവിരൽ നിയമം

(കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ കണ്ടെത്തുന്നതിന്)

തള്ള വിരൽ വൈദ്യുതപ്രവാഹ ദിശയിൽ വരത്തക്കവിധം വലതുകൈ കൊണ്ട് പിടിക്കുക . മറ്റു വിരലുകൾ കാന്തിക ദിശയിൽ ആയിരിക്കും.

സോളിനോയ്ഡ്

സർപ്പിളാകൃതിയിൽ ചുറ്റിയെടുത്ത കവചിതചാലകമാണ് സോളിനോയ്ഡ്.

സോളിനോയ്ഡിന്റെ ധ്രുവത

1. വെദ്യുതിയുടെ പ്രവാഹം **അപ്രദിക്ഷിണ ദിശ**യിൽ (ഇടത്തു നിന്നു വലത്തോട്ട്) ആണെങ്കിൽ സോളിനോയ്ഡിന്റെ അഗ്രം **ഉത്തര ധ്രുവം (N)** ആയിരിക്കും
2. വെദ്യുതിയുടെ പ്രവാഹം **പ്രദിക്ഷിണ ദിശ**യിൽ (വലത്തു നിന്നു ഇടത്തോട്ട്) ആണെങ്കിൽ സോളെനോയ്ഡിന്റെ അഗ്രം **ദക്ഷിണ ധ്രുവം (S)**ആയിരിക്കും

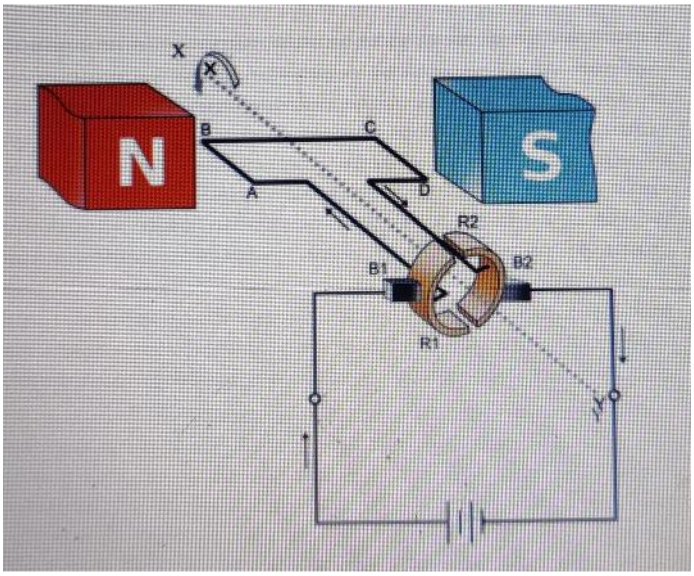
കാന്തിക മണ്ഡലത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ

1. സോളിനോയ്ഡിലെ കമ്പിച്ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം
2. വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന്റെ തീവ്രത

മോട്ടോർ തത്വം

കാന്തിക മണ്ഡലത്തിൽ സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കുന്ന ചാലകത്തിൽ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ചാലകത്തിൽ ഒരു ബലം ഉളവാക്കുന്നു.

വൈദ്യുത മോട്ടോർ (DC)



ഭാഗങ്ങൾ

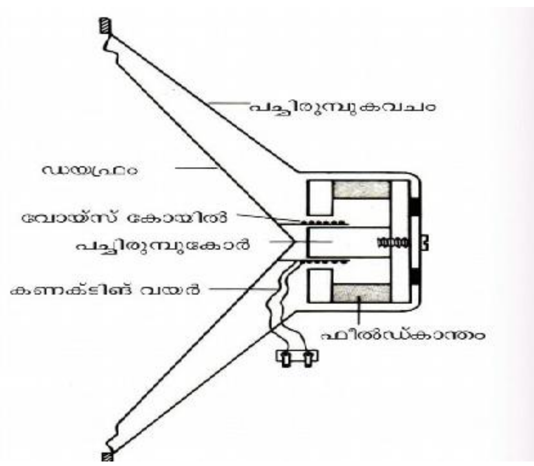
1. കാന്തിക ധ്രുവങ്ങൾ
2. ആർമേച്ചർ
3. ഗ്രാഫൈറ്റ് ബ്രഷ്
4. സ്പ്ലിറ്റ് റിംങ്സ്

വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന ചാലകം കാന്തിക മണ്ഡലത്തിൽ സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കുന്നു.

സ്പ്ലിറ്റ് റിംഗ് കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ

വൈദ്യുത പ്രവാഹദിശ മാറ്റാൻ സഹായിക്കുന്ന സംവിധാനം

ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ് സ്പീക്കർ



പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ

a-ഡയഫ്രം

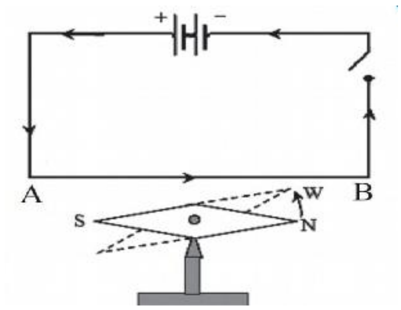
b-വോയ്സ് കോയിൽ

c-ഫീൽഡ് കാന്തം

d- പച്ചിരുമ്പ് കോർ

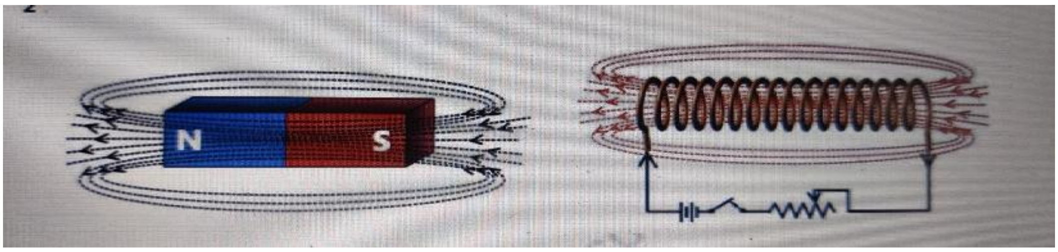
പഠന കുറുപ്പിനെ ആധാരമാക്കിയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ

1. ഒരു ചാലകത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ അടുത്ത് വച്ച കാന്ത സൂചി വിഭ്രംശിക്കുന്നു.



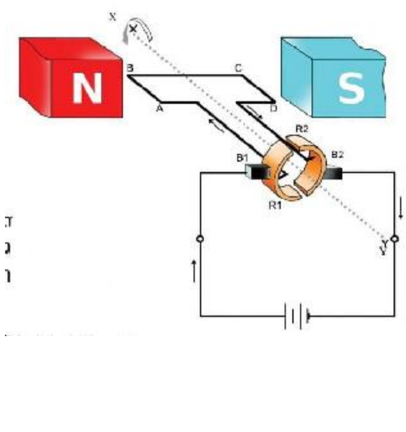
   1. കാന്ത സൂചി വിഭ്രംശിക്കാനുള്ള കാരണമെന്ത് ?
   2. വൈദ്യുതിയുടെ ദിശ മാറ്റിയാൽ കാന്ത സൂചിയുടെ വിഭ്രംശത്തിന് എന്തു മാറ്റം ഉണ്ടാകും.
   3. വൈദ്യുത പ്രവാഹദിശയും കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശയും ബന്ധപ്പെടുന്ന നിയമമേത്?

2. ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ താഴെ പറയുന്നചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക



   1. സോളിനോയ്ഡിന്റെ അഗ്രങ്ങളിലെ കാന്തിക ധ്രുവങ്ങൾ ഏതെന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തുക.
   2. വൈദ്യുത ദിശ മാറ്റിയാൽ കാന്തിക ധ്രുവങ്ങൾക്ക് മാറ്റം സംഭവിക്കുമോ?.

3.ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക



   1. ചിത്രത്തിലെ ഉപകരണം ഏത് ?
   2. താഴെ പറയുന്ന ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക

      N,S → ……….

X,Y → ……….

A B C D → ……….

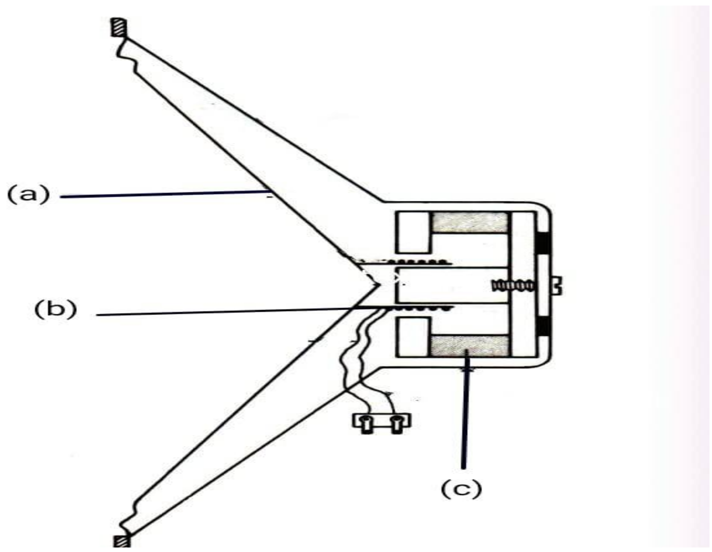
B1, B2 → ……….

R1,R2 → ………..

3. ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവർത്തനതത്വം എഴുതുക

4. ഇവിടെ നടക്കുന്ന ഊർജമാറ്റം എന്ത്?

4. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക



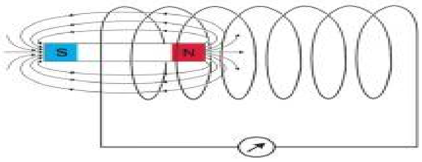
1. ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക
2. a,b,c എന്നീ ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
3. ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവർത്തനതത്വം എഴുതുക
4. ഉപകരണത്തിൽ നടക്കുന്ന ഊർജമാറ്റം എന്ത്?

3. വൈദ്യുതകാന്തിക പ്രേരണം

പഠനക്കുറിപ്പുകൾ

വൈദ്യുതകാന്തികപ്രേരണം

ഒരു ചാലകവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കാന്തികഫ്ലക്സിൽ മാറ്റമുണ്ടാകുന്നതിന്റെ ഫലമായി ചാലകത്തിൽ ഒരു e.m.f പ്രേരണം ചെയ്യപ്പെടുന്ന പ്രതിഭാസമാണ് വൈദ്യുതകാന്തികപ്രേരണം.



പ്രേരിത e.m.f നെ (പ്രേരിത വൈദ്യുതിയെ) സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളാണ്

-ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം

-കാന്തത്തിന്റെ ശക്തി

-കാന്തത്തിന്റെ അഥവാ ചുറ്റിന്റെ ചലനവേഗം

വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണതത്ത്വവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പ്രവർത്തിക്കുന്നവയാണ് - ജനറേറ്റർ, ചലിക്കും ചുരുൾ മൈക്രോഫോൺ എന്നിവ.

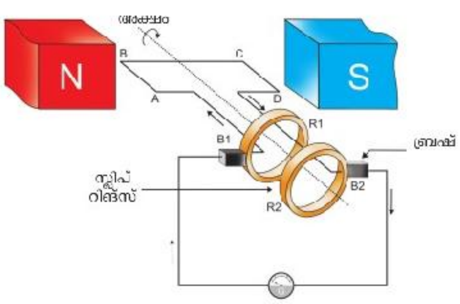
DC വൈദ്യുതി -ഒരേ ദിശയിൽ പ്രവഹിക്കുന്നവൈദ്യുതി - നേർധാരാ വൈദ്യുതി

A C വൈദ്യുതി -ദിശ മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന വൈദ്യുതി - പ്രത്യാവർത്തിധാരാ വൈദ്യുതി

ജനറേറ്ററിൽ യാന്ത്രികോർജ്ജം ,വൈദ്യുതോർജ്ജം ആയി മാറുന്നു.

AC ജനറേറ്റർ

AC ജനറേറ്ററിന്റെ ഭാഗങ്ങളാണ് ഫീൽഡ് കാന്തം,ആർമേച്ചർ ,ബ്രഷുകൾ ,സ്ലിപ് റിങ്ങുകൾ



ABCD--**ആർമേച്ചർ**

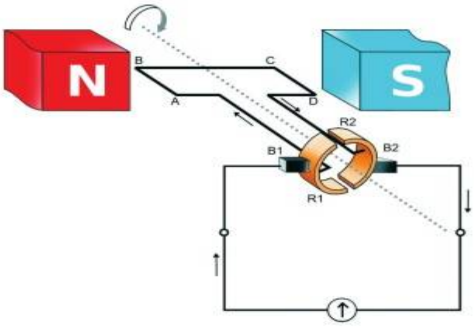
N,S---**ഫീൽഡ് കാന്തം**

B1,B2---**ബ്രഷുകൾ**

R1,R2----**സ്ലിപ് റിങ്ങുകൾ**

DC ജനറേറ്റർ

DC ജനറേറ്ററിന്റെ ഭാഗങ്ങളാണ് ഫീൽഡ് കാന്തം ,ആർമേച്ചർ ,ബ്രഷുകൾ,സ്പ്ലിറ്റ് റിങ്ങുകൾ



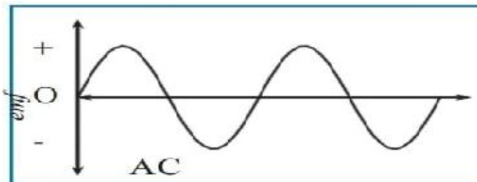
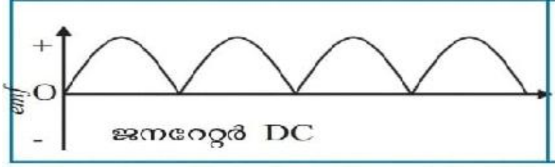
ABCD--ആർമേച്ചർ

N,S---ഫീൽഡ് കാന്തം

B1,B2---ബ്രഷുകൾ

R1,R2----സ്പ്ലിറ്റ് റിങ്ങുകൾ

AC ജനറേറ്റർ ,ബാറ്ററി ,DC ജനറേറ്റർ എന്നിവയിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന emf ന്റെ ഗ്രാഫ്

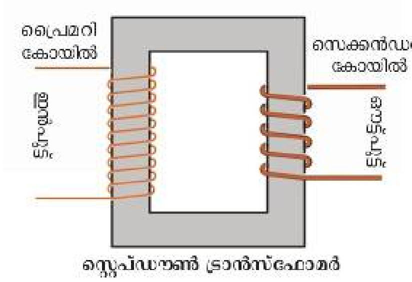
	• തുടർച്ചയായി ദിശ മാറുന്നു. • emf കൂടുകയും കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.
	• ഒരേ ദിശയിൽ ഉള്ള വൈദ്യുതി • emf ൽ മാറ്റമില്ല.
	• ഒരേ ദിശയിൽ ഉള്ള വൈദ്യുതി • emf കൂടുകയും കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു.

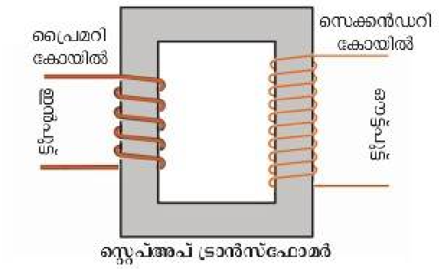
മ്യൂച്വൽ ഇൻഡക്ഷൻ.

സമീപസ്ഥങ്ങളായി സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന രണ്ട് കമ്പി ചുരുളുകളിൽ ഒന്നിലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹ തീവ്രതയിലോ ദിശയിലോ മാറ്റമുണ്ടാകുമ്പോൾ അതിനു ചുറ്റുമുള്ള കാന്തിക ഫ്ലക്സിന് മാറ്റമുണ്ടാകുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി രണ്ടാമത്തെ കമ്പിച്ചുരുളിലും ഒരു emf പ്രേരിതമാകുന്നു. ഈ പ്രതിഭാസമാണ് മ്യൂച്വൽ ഇൻഡക്ഷൻ.

ട്രാൻസ്ഫോർമർ.

ട്രാൻസ്ഫോർമർ പ്രവർത്തിക്കുന്നത് മ്യൂച്വൽ ഇൻഡക്ഷന്റെ തത്ത്വത്തിലാണ്.

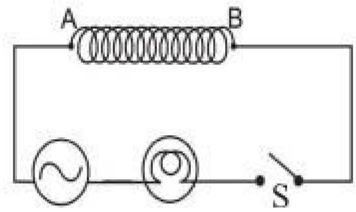




ട്രാൻസ്ഫോമറിൽ വൈദ്യുതി നൽകുന്നത് പ്രൈമറി കോയിലിലും വൈദ്യുതി പ്രേരകമാകുന്നത്. (പുറത്തേക്ക് ലഭ്യമാകുന്നത്) സെക്കൻഡറി കോയിലിലും ആണ്.

<u>സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ</u>

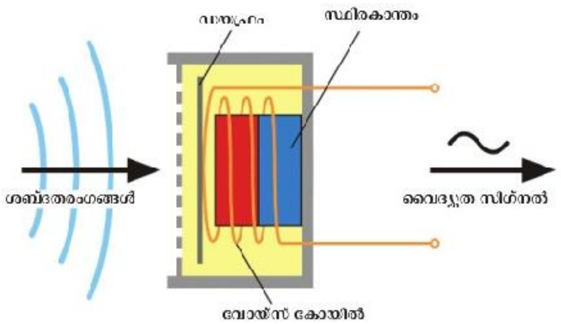
ഒരു സോളിനോയിഡിൽ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന ഫ്ലക്സ് വ്യതിയാനം, അതേ ചാലകത്തിൽ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തെ എതിർക്കുന്ന ദിശയിൽ ഒരു emf ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഈ പ്രതിഭാസമാണ് സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ



സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നവയാണ് ഇൻഡക്ടറുകൾ.

<u>ചലിക്കും ചുരുൾ മൈക്രോഫോൺ</u>

ചലിക്കും ചുരുൾ മൈക്രോഫോണിന്റെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങളാണ് -സ്ഥിരകാന്തം, വോയിസ് കോയിൽ, ഡയഫ്രം.



ഇതിൽ ചലിക്കുന്ന ഭാഗമാണ് വോയിസ് കോയിൽ .

<u>പവർ പ്രേഷണം</u>

ഇന്ത്യയിലെ പവർസ്റ്റേഷനുകളിൽ 11 KV യിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതി സ്റ്റെപ് അപ് ട്രാൻസ്ഫോർമറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് 220 KV ആയി ഉയർത്തി വിദൂരസ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് പ്രേഷണം ചെയ്യുന്നത് കറണ്ട് കുറച്ച് ,താപ

രൂപത്തിലുള്ള വൈദ്യുത നഷ്ടം കുറക്കാനാണ്.

<u>വൈദ്യുതാഘാതം</u>

ഇൻസുലേഷൻ ഇല്ലാത്തതോ തകരാർ ഉള്ളതോ ആയ വൈദ്യുത വാഹിയായ വയറുകൾ സ്പർശിക്കുന്നത്, ഇടിമിന്നൽ എൽക്കുന്നത് എന്നിവ വൈദ്യുതാഘാതത്തിന് കാരണമാകുന്നു .

- **വൈദ്യുതാഘാതം ഏറ്റാൽ ശരീരതാപനില കുറയുകയുന്നു ,രക്തത്തിന്റെ വിസ്കോസിറ്റി കൂടുന്നു, പേശികൾ ചുരുങ്ങുന്നു.**
- **ഷോക്കേറ്റാൽ മെയിൻ സ്വിച്ച് ഓഫ് ആക്കുക, ഈർപ്പമില്ലാത്ത ഉണങ്ങിയ തടിക്കഷണം ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുത ബന്ധത്തിൽ നിന്ന് വേർപെടുത്തുക.**

<u>വൈദ്യുതാഘാതമേൽക്കാതിരിക്കാൻ പാലിക്കേണ്ട മുൻകരുതലുകൾ</u>.

- ➔ **നനഞ്ഞ കൈകൊണ്ട് വൈദ്യുത ഉപകരണങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുകയോ ,സ്വിച്ച് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുകയോ ചെയ്യരുത്.**
- ➔ **സാധാരണ സോക്കറ്റിൽ പവർ കൂടിയ ഉപകരണങ്ങൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കരുത്.**
- ➔ **വൈദ്യുത ലൈനുകൾക്ക് സമീപം പട്ടം പറത്തരുത്.**
- ➔ **വൈദ്യുതലൈനുകൾക്ക് സമീപം ഉയരമുള്ള കെട്ടിടങ്ങൾ, മരങ്ങൾ എന്നിവ ഇല്ല എന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തണം.**

<u>വൈദ്യുതാഘാതമേൽക്കുമ്പോൾ നൽകേണ്ട പ്രഥമ ശുശ്രൂഷ.</u>

- ➔ **ശരീര താപനില വർധിപ്പിക്കുക (ശരീരം തിരുമ്മി ചൂടുപിടിപ്പിക്കുക).**
- ➔ **കൃത്യമശ്വസോച്ഛ്വാസം നൽകുക.**
- ➔ **മസിലുകൾ തിരുമ്മി പൂർവ്വസ്ഥിതിയിൽ ആക്കുക.**
- ➔ **ഹൃദയം പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ നെഞ്ചിൽ ക്രമമായി ശക്തിയായി അമർത്തുക.**
- ➔ **പെട്ടെന്ന് ആശുപത്രിയിൽ എത്തിക്കുക.**

പഠന കുറുപ്പിനെ ആധാരമാക്കിയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ

1 പ്രേരിത emf നെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏവ?

2.ജനറേറ്ററിൽ നടക്കുന്ന ഊർജ്ജമാറ്റം എന്ത്?

3.A C ജനറേറ്റർ ഭാഗങ്ങൾ ഏവ ?

4. DC ജനറേറ്റർ ഭാഗങ്ങൾ ഏവ ?

5. A C ജനറേറ്റർ ,ബാറ്ററി. DC ജനറേറ്റർ എന്നിവയിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന emf ന്റെ ഗ്രാഫ് വരച്ച് ഇവയിൽ നിന്നുള്ള വൈദ്യുതിയുടെ പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക ?

6. മ്യൂച്ചൽ ഇൻഡക്ഷനിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഉപകരണം ഏത് ?

7.ട്രാൻസ്ഫോമറിൽ വൈദ്യുതി പ്രേരേകമാകുന്ന കോയിൽ ഏത്?

8.വോൾട്ടത ഉയർത്തുന്ന ട്രാൻസ്ഫോർമർ ഏത് ?

9. എന്താണ് സെൽഫ് ഇൻഡക്ഷൻ .ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഉപകരണം ഏത് ?

10.വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണതത്ത്വം ആയി ബന്ധപ്പെട്ട് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ ഏവ ?

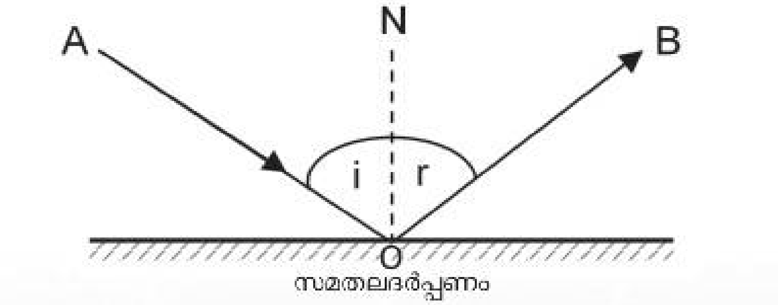
11. ചലിക്കും ചുരുൾമൈക്രോഫോണിന്റെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ ഏവ ?

4. പ്രകാശത്തിന്റെ പ്രതിപതനം

പഠനക്കുറിപ്പുകൾ

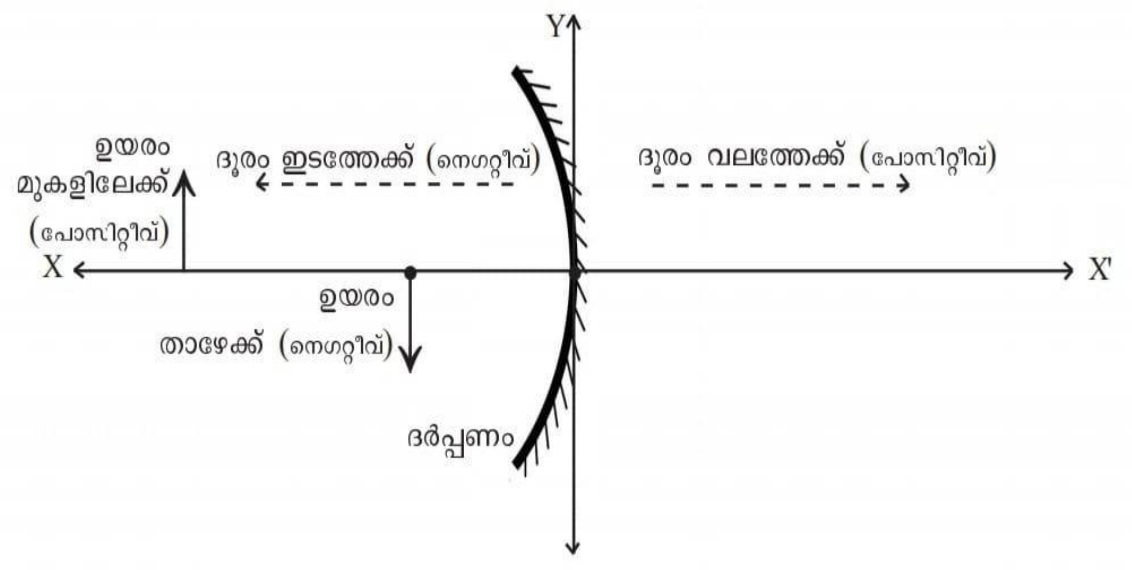
പ്രതിപതന നിയമങ്ങൾ

- **മിനുസമുള്ള പ്രതലങ്ങളിൽ തട്ടി പ്രകാശം പ്രതിപതിക്കുമ്പോൾ പതന കോണും പ്രതിപതന കോണും തുല്യമായിരിക്കും .**
- **പതനരശ്മിയും പ്രതി പതനരശ്മിയും പതന ബിന്ദുവിലേക്ക് പ്രതിപതനതലത്തിനു വരയ്ക്കുന്ന ലംബവും ഒരേ തലത്തിലായിരിക്കും**



ന്യൂ കാർട്ടീഷൻ ചിഹ്നരീതി

- ദർപ്പണത്തിന്റെ പോൾ, മൂലബിന്ദു (ഒറിജിൻ O)ആയി കണക്കാക്കിയാണ് നീളം അളക്കുന്നത്. എല്ലാ അളവുകളും ഒറിജിനിൽ നിന്നാണ് അളക്കേണ്ടത്.
- O യിൽ നിന്ന് വലത്തോട്ട് അളക്കുന്നവ പോസിറ്റീവും,എതിർദിശയിൽ അളക്കുന്നവ നെഗറ്റീവുമായിരിക്കും.
- X അക്ഷത്തിന് മുകളിലേക്കുള്ള ദൂരം പോസിറ്റീവും,താഴേക്കുള്ളത് നെഗറ്റീവുമായിരിക്കും പതനരശമി ഇടത്തുനിന്നും വലത്തോട്ട് സഞ്ചരിക്കുന്നതായി പരിഗണിക്കേണ്ടതാണ്.

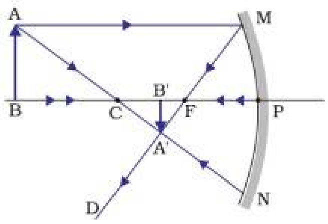


ദർപ്പണത്തിന് മുന്നിൽ വിവിധസ്ഥാനങ്ങളിൽ വസ്തുവെച്ചാലുള്ള പ്രതിബിംബ സവിശേഷതകൾ

കോൺകേവ് ദർപ്പണം

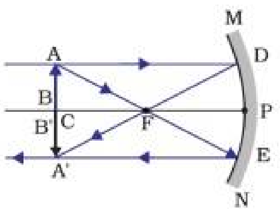
C ക്ക് അപ്പുറം വസ്തു വച്ചാൽ-

- പ്രതിബിംബം C കും F നും ഇടയിൽ,ചെറുത് ,തലകീഴായത് ,യഥാർത്ഥം.



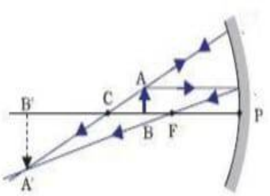
C യിൽ വസ്തു വച്ചാൽ-

പ്രതിബിംബം C യിൽ ,തലകീഴായത് ,യഥാർത്ഥം ,തുല്യവലുപ്പം,



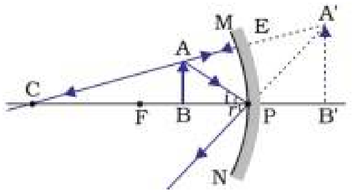
C ക്കും F നും -ഇടയിൽ വസ്തു വച്ചാൽ-

പ്രതിബിംബം C ക്ക് അപ്പുറം,വലുത് ,തലകീഴായത് ,യഥാർത്ഥം.



F നും P ക്കും -ഇടയിൽ വസ്തു വച്ചാൽ-

പ്രതിബിംബം ദർപ്പണത്തിന് പിന്നിൽ ,വലുത് ,നിവർന്നത്,, മിഥ്യ.



ദർപ്പണസമവാക്യം

വസ്തുവിലേക്കുള്ള ദൂരം -u

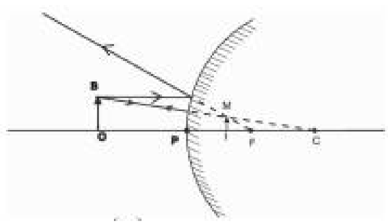
പ്രതിബിംബത്തെലേക്കുള്ള ദൂരം -v .

ഫോക്കസ് ദൂരം- f .

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

കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം

കോൺവെക്സ് ദർപ്പണത്തിന് മുന്നിൽ വസ്തുവച്ചാൽ --മിഥ്യാ പ്രതിബിംബം , എല്ലായ്പ്പോഴും ചെറുതും നിവർന്നതും ആയിരിക്കും.



കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം റിയർവ്യൂ മിറർ ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നു .വാഹനത്തിന്റെ റിയർവ്യൂ മിററിലെ പ്രതിബിംബം അകലെയുള്ള വസ്തുവിൽ നിന്ന് വരുന്നതുപോലെ തോന്നുന്നു.

ആവർധനം

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

ആവർധനം (m)
വസ്തുവിന്റെ ഉയരം (ho)
പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം (hi)

- ആവർധനം 1 --- വസ്തുവും പ്രതിബിംബവും തുല്യ വലിപ്പം
- ആവർധനം ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ---പ്രതിബിംബം വലുത്
- ആവർധനം ഒന്നിൽ കുറവ്- --പ്രതിബിംബം ചെറുത്

ദർപ്പണങ്ങളുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ

സമതല ദർപ്പണം- ---- മുഖം നോക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു
കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം ---റിയർവ്യൂമിറർ ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നു
കോൺകേവ് ദർപ്പണം--ഇഎൻടി ഡോക്ടറും,ദന്തഡോക്ടർമാരും പയോഗിക്കുന്നു,
സർച്ച് ലൈറ്റിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു, ഷേവിംഗ് മിററായി ഉപയോഗിക്കുന്നു

പഠന കുറുപ്പിനെ ആധാരമാക്കിയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ

1.പ്രതിപതന നിയമങ്ങൾ എഴുതുക ?

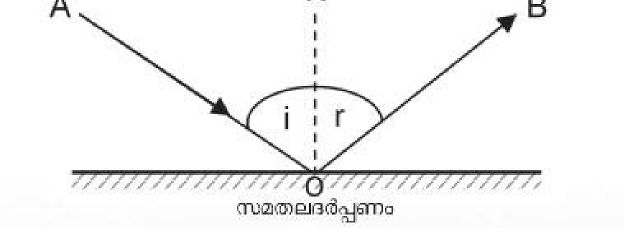
2. കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിന്റെ C യിൽ വസ്തുവച്ചാലുള്ള പ്രതിബിംബ സവിശേഷതകൾ എന്തൊക്കെ?

3. ദർപ്പണസമവാക്യം എഴുതുക?

4.കോൺവെക്സ് ദർപ്പണങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ 2 പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക?

5.കോൺകേവ് ദർപ്പണങ്ങളുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക ?,

6.താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്ന് അപവർത്തന കോൺ ശരിയായത് കണ്ടെത്തി എഴുതുക.



i= 50°

(30° ,40° ,50° ,70°)

7. ആവർധനം 1 ആയാൽ പ്രതിബിംബം വസ്തുവിനേക്കാൾ------------

(വലുത്, ചെറുത്, തുല്യ വലുപ്പം)

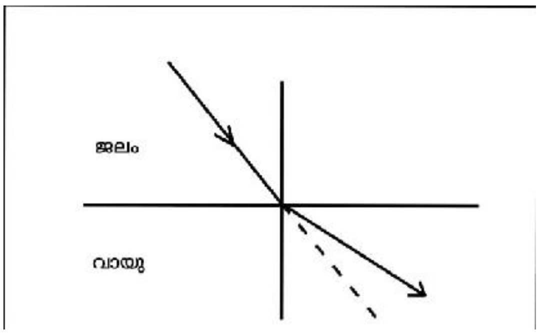
5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

പഠനക്കുറിപ്പുകൾ

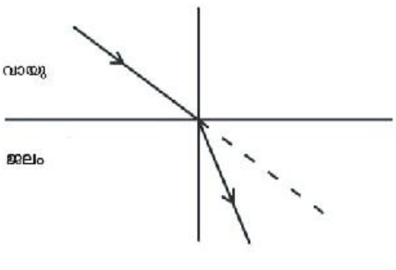
അപവർത്തനം

ഒരു സുതാര്യ മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് പ്രകാശ സാന്ദ്രതയിൽ വ്യത്യാസമുള്ള മറ്റൊരു മാധ്യമത്തിലേക്ക് പ്രകാശം ചരിഞ്ഞു പതിക്കുമ്പോൾ മാധ്യമങ്ങളുടെ വിഭജനതലത്തിൽ വച്ച് അതിന്റെ പാതയ്ക്ക് സംഭവിക്കുന്ന വ്യതിയാനമാണ് അപവർത്തനം.

- മാധ്യമത്തിന്റെ പ്രകാശിക സാന്ദ്രത വർദ്ധിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് അവയിലൂടെ ഉള്ള പ്രകാശിക വേഗം കുറയുന്നു.
- മാധ്യമങ്ങളുടെ പ്രകാശിക സാന്ദ്രതയിലുള്ള വ്യത്യാസമാണ് അപവർത്തനത്തിന് കാരണം.
- പ്രകാശിക സാന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് കുറഞ്ഞതിലേക്ക് കടക്കുമ്പോൾ അപവർത്തന രശ്മി ലംബത്തിൽ നിന്ന് അകലുന്നു.



- പ്രകാശിക സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് കൂടിയതിലേക്ക് കടക്കുമ്പോൾ അപവർത്തന രശ്മി ലംബത്തിനോട് അടുക്കുന്നു.



പൂർണാന്തര പ്രതിപതനം

പ്രകാശ സാന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് കുറഞ്ഞ മാധ്യമത്തിലേക്ക് ക്രിട്ടിക്കൽ കോണിനേക്കാൾ കൂടിയ പതന കോണിൽ പ്രകാശരശ്മി പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ ആ രശ്മി അപവർത്തനത്തിന് വിധേയമാകാതെ അതേ മാധ്യമത്തിലേക്ക് പ്രതിപതിക്കുന്നതാണ് പൂർണാന്തര പ്രതിപതനം.

ഉപയോഗങ്ങൾ

ചികിത്സാരംഗത്ത് - എൻഡോസ്കോപ്പ്

വാർത്താവിനിമയ രംഗത്ത് - ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ കേബിളുകൾ

ലെൻസുകൾ

ലെൻസുകൾ രണ്ടുതരം - **കോൺവെക്സ് ലെൻസ്, കോൺകേവ് ലെൻസ്**

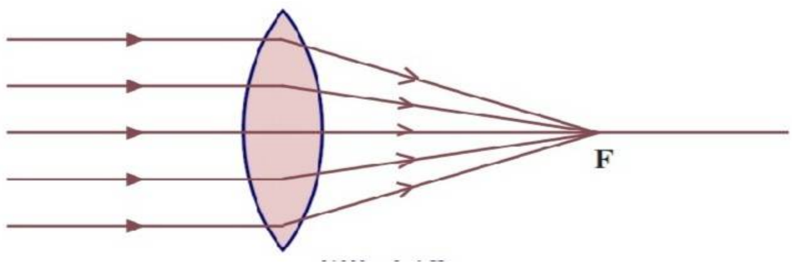
ലെൻസുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സാങ്കേതിക പദങ്ങൾ

പ്രകാശിക കേന്ദ്രം -ഒരു ലെൻസിന്റെ മധ്യ ബിന്ദുവാണ് പ്രകാശിക കേന്ദ്രം (P)

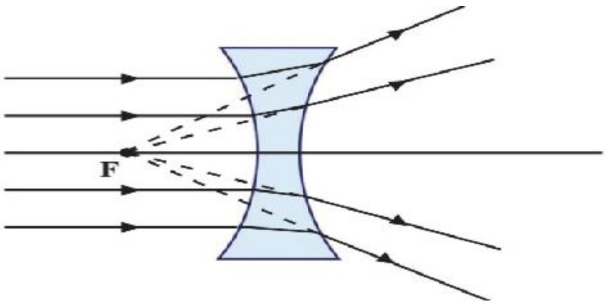
വക്രതാ കേന്ദ്രം - ലെൻസിന്റെ ഭാഗമായി വരുന്ന സാങ്കല്പിക ഗോളങ്ങളുടെ കേന്ദ്രങ്ങളാണ് ലെൻസിന്റെ വക്രതാ കേന്ദ്രം (C)

മുഖ്യഅക്ഷം -ലെൻസിന്റെ രണ്ട് വക്രതാ കേന്ദ്രങ്ങളെയും ബന്ധിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് പ്രകാശിക കേന്ദ്രത്തിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്ന സാങ്കൽപ്പിക രേഖയാണ് മുഖ്യഅക്ഷം

കോൺവെക്സ് ലെൻസിന്റെ മുഖ്യ ഫോക്കസ് -കോൺവെകസ് ലെൻസിന്റെ മുഖ്യ അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായി പതിക്കുന്ന പ്രകാശരശ്മികൾ അപവർത്തനത്തിനുശേഷം മുഖ്യ അക്ഷത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിൽ കേന്ദ്രീകരിക്കുന്നു. ഇതാണ് കോൺവെക്സ് ലെൻസിന്റെ മുഖ്യ ഫോക്കസ് .(F)

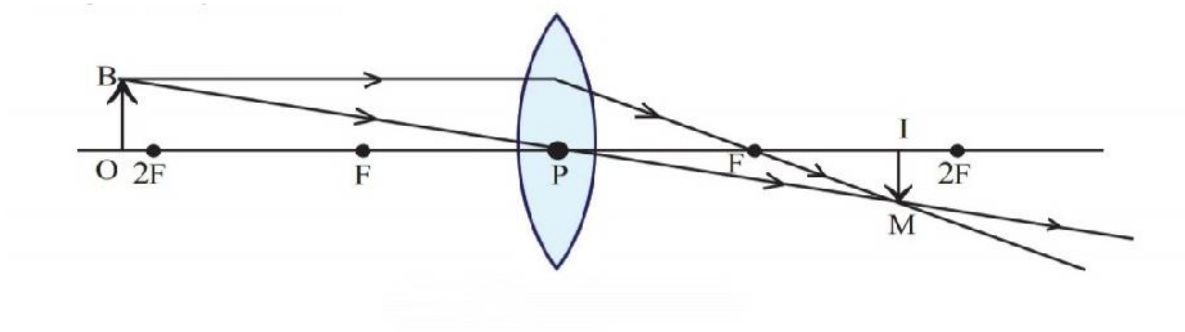


കോൺകേവ് ലെൻസിന്റെ മുഖ്യ ഫോക്കസ് -കോൺകേവ് ലെൻസിന്റെ മുഖ്യ അക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായ പതിക്കുന്ന പ്രകാശരശ്മികൾ അപവർത്തനത്തിന് ശേഷം പരസ്പരം അകലുന്നു. ഈ രശ്മികൾ പതന രശ്മികളുടെ അതേ വശത്ത് മുഖ്യ അക്ഷത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് പുറപ്പെടുന്നതായി തോന്നുന്നു.ഈ ബിന്ദുവാണ് കോൺകേവ് ലെൻസിന്റെ മുഖ്യ ഫോക്കസ്.

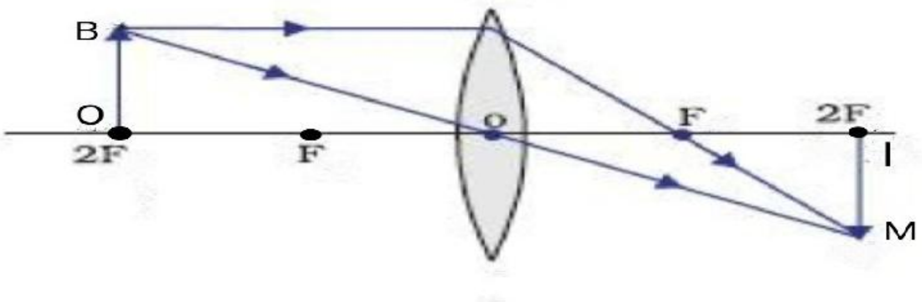


കോൺവെക്സ് ലെൻസിലെ പ്രതിബിംബരൂപീകരണത്തിന്റെ രേഖാചിത്രം

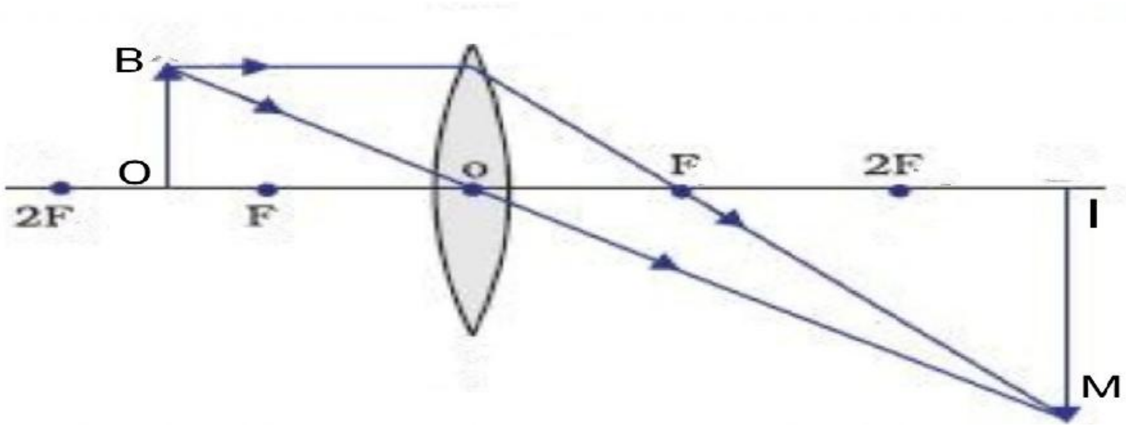
വസ്തു 2F ന് അപ്പുറം



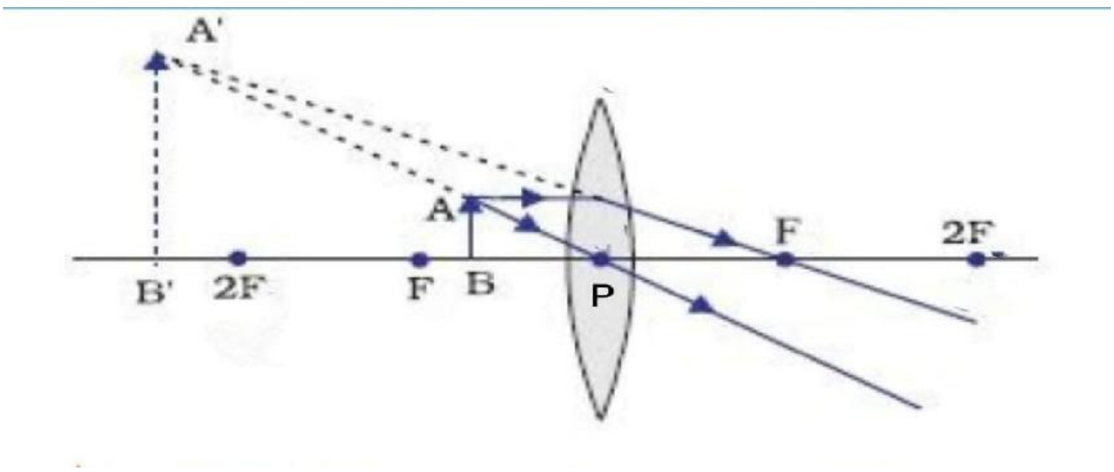
വസ്തു 2F ൽ



വസ്തു 2F നും F നും ഇടയിൽ



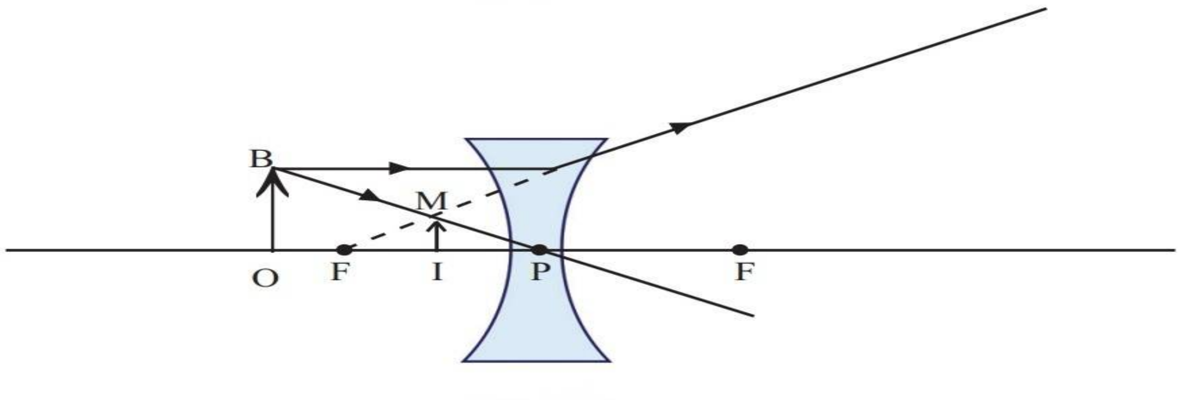
വസ്തു F നും P ക്കും ഇടയിൽ



പ്രതിബിംബ സവിശേഷതകൾ

വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം	പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം	പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്വഭാവം/വലുപ്പം		
		യഥാർഥം/ മിഥ്യ	തലകീഴായത് / നിവർന്നത്	വലുത്/ ചെറുത്/ അതേ വലുപ്പം
1. വിദൂരതയിൽ	F ൽ	യഥാർഥം	തലകീഴായത്	ചെറുത്
2. 2F ന് അപ്പുറം	Fനും2Fനും ഇടയിൽ	യഥാർഥം	തലകീഴായത്	ചെറുത്
3. 2F ൽ	2F ൽ	യഥാർഥം	തലകീഴായത്	അതേ വലുപ്പം
4. 2F നും F നുമിടയിൽ	2F ന് അപ്പുറം	യഥാർഥം	തലകീഴായത്	വലുത്
5. F ൽ	വിദൂരതയിൽ	യഥാർഥം	തലകീഴായത്	വലുത്
6. F നും ലെൻസിനും ഇടയിൽ	ലെൻസിന് പിന്നിൽ	മിഥ്യ	നിവർന്നത്	വലുത്

കോൺകേവ് ലെൻസിലെ പ്രതിബിംബ രൂപീകരണത്തിന്റെ രേഖാചിത്രം



പ്രതിബിംബത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ:

മിഥ്യ, നിവർന്നത് , വസ്തുവിനെക്കാൾ ചെറുത്.

പഠന കുറിപ്പിനെ ആധാരമാക്കിയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ

1.പ്രകാശിക സാന്ദ്രതയും പ്രകാശത്തിന്റെ വേഗവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത് ?

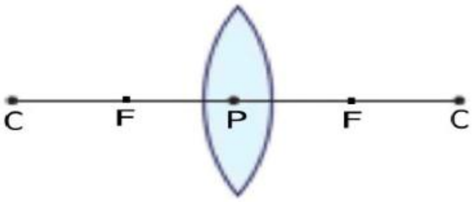
2.അപവർത്തനം എന്നാൽ എന്ത് ? ഇതിനുള്ള കാരണം എഴുതുക.

3.പ്രകാശിക സാന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് കുറഞ്ഞതിലേക്ക് കടക്കുന്ന പ്രകാശരശ്മിക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു.

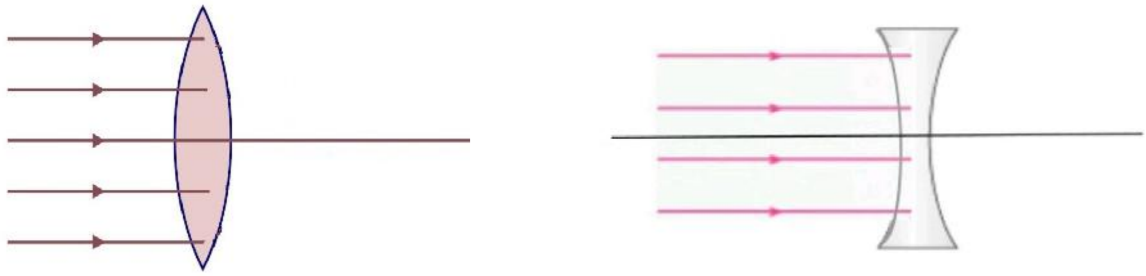
(a)ലംബത്തിൽ നിന്ന് അകലുന്നു (b)ലംബത്തിനോട് അടുക്കുന്നു (c)യാതൊരു വ്യതിയാനവും സംഭവിക്കുന്നില്ല

4.പൂർണാന്തര പ്രതിപതനത്തിന്റെ രണ്ടു ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.

5. ചിത്രത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയ ബിന്ദുക്കളുടെ പേരുകൾ എഴുതുക.



6.ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം പൂർത്തീകരിച്ച് ഫോക്കസ് അടയാളപ്പെടുത്തുക .



(a) (b)

7.ഒരു കോൺവെക്സ് ലെൻസിന്റെ F നും 2F നും ഇടയിൽ വസ്തു വയ്ക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ രേഖാചിത്രം വരച്ച് പ്രതിബിംബത്തെ സ്ഥാനവും അതിന്റെ സവിശേഷതകളും എഴുതുക.

6. കാഴ്ചയും വർണങ്ങളുടെ ലോകവും

പഠനക്കുറിപ്പുകൾ

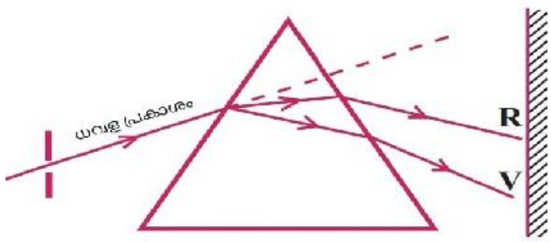
സമന്വിത പ്രകാശം - ഒന്നിൽകൂടുതൽ വർണ്ണങ്ങൾ സംയോജിച്ചുണ്ടാകുന്ന പ്രകാശമാണ് സമന്വിത പ്രകാശം .

ഉദാഹരണം: സൂര്യപ്രകാശം .

പ്രകാശപ്രകീർണ്ണനം

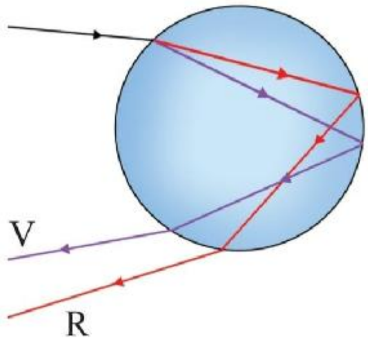
സമന്വിത പ്രകാശം ഘടക വർണ്ണങ്ങളായി വേർതിരിയുന്ന പ്രതിഭാസമാണ് പ്രകീർണനം .

- ഘടക വർണ്ണങ്ങളുടെ തരംഗദൈർഘ്യത്തിലുള്ള വ്യത്യാസമാണ് പ്രകീർണനത്തിന് കാരണം.
- 'ഘടക വർണ്ണങ്ങളുടെ തരംഗദൈർഘ്യം കൂടുമ്പോൾ അവയ്ക്ക് സംഭവിക്കുന്ന വ്യതിയാന നിരക്ക് കുറയുന്നു.
- തരംഗദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞ വയലറ്റിന് കൂടുതൽ വ്യതിയാനവും തരംഗദൈർഘ്യം കൂടിയ ചുവപ്പിന് കുറഞ്ഞ വ്യതിയാനവും സംഭവിക്കുന്നു.
- സൂര്യപ്രകാശം പ്രിസത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുമ്പോൾ അവ ഏഴ് ഘടക വർണ്ണങ്ങളായി വേർതിരിയുന്നു (VIBGYOR)



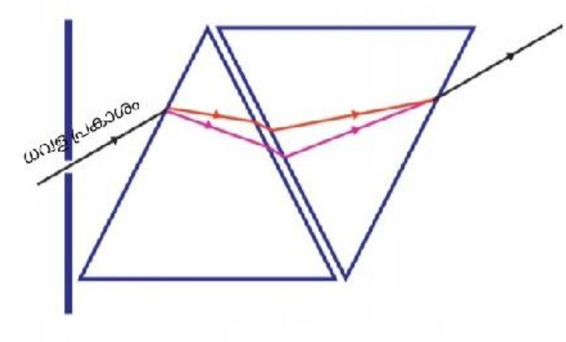
മഴവില്ല്

അന്തരീക്ഷത്തിലെ ജല കണി കകളിൽ സൂര്യപ്രകാശത്തിന് സംഭവിക്കുന്ന പ്രകീർണനം കാരണമാണ് മഴവില്ല് ഉണ്ടാകുന്നത്.



- **ജലകണികകളിൽ വച്ച് പ്രകാശത്തിന് രണ്ടുപ്രാവശ്യം അപവർത്തനവും ഒരു പ്രാവശ്യം പൂർണാന്തര പ്രതിപതനവും സംഭവിക്കുന്നു.**
- **മഴവില്ലിന്റെ പുറം വക്കിൽ ചുവപ്പും,അകം വക്കിൽ വയലറ്റും വർണ്ണങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നു.**

വർണ്ണങ്ങളുടെ പുനർസംയോജനം



ഒന്നാമത്തെ പ്രിസത്തിൽ വച്ച് പ്രകീർണനത്തിലൂടെ വേർതിരിയുന്ന വർണ്ണങ്ങൾ രണ്ടാമത്തെ പ്രിസത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുമ്പോൾ അവ കൂടിച്ചേർന്ന് ധവളപ്രകാശം ലഭിക്കുന്നു.

വീക്ഷണ സ്ഥിരത

ഒരു ദൃശ്യാനുഭവം നമ്മുടെ റെറ്റിന യിൽ 1/16 സെക്കന്റ്(0.0625 സെക്കന്റ്) നേരം തങ്ങിനിൽക്കുന്ന പ്രതിഭാസമാണ് വീക്ഷണസ്ഥിരത.

ന്യൂട്ടൻ വർണ്ണപമ്പരം വേഗത്തിൽ കറക്കുമ്പോൾ വെള്ള നിറത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നത് വീക്ഷണസ്ഥിരത കാരണമാണ്.

പ്രകാശത്തിന്റെ വിസരണം

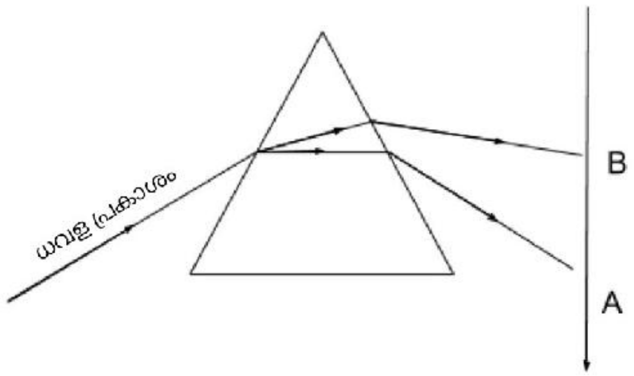
പ്രകാശത്തിന് മാധ്യമത്തിലെ കണങ്ങളിൽ തട്ടി സംഭവിക്കുന്ന ക്രമരഹിതവും, ഭാഗികവുമായ ദിശാവ്യതിയാനമാണ് വിസരണം.

- വർണ്ണങ്ങളുടെ തരംഗദൈർഘ്യം കുറയുമ്പോൾ വിസരണം കൂടുന്നു.
- തരംഗദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞ വയലറ്റിന് വിസരണം വളരെ കൂടുതലും തരംഗദൈർഘ്യം കൂടിയ ചുവപ്പിന് വിസരണം വളരെ കുറവും ആയിരിക്കും.
- ഉദയാസ്തമയങ്ങളിൽ സൂര്യന്റെ നിറം ചുവപ്പ് ആയും പകൽസമയങ്ങളിൽ ആകാശം നീലയായും കാണപ്പെടുന്നത് പ്രകാശത്തിന്റെ വിസരണം മൂലമാണ്.

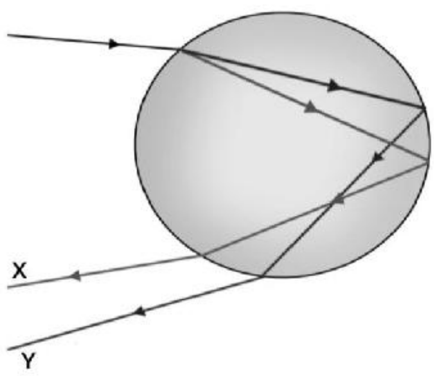
പഠന കുറിപ്പിനെ ആധാരമാക്കിയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ

1. പ്രകാശപ്രകീർണ്ണനം എന്നാൽ എന്ത് ? ഇതിനുള്ള കാരണം എഴുതുക.
2. ഘടക വർണ്ണങ്ങളുടെ തരംഗദൈർഘ്യവും അവയ്ക്ക് സംഭവിക്കുന്ന വ്യതിയാനവും തമ്മിൽ എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

3. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ A, B എന്നിവ സൂചിപ്പിക്കുന്ന വർണ്ണങ്ങൾ ഏതൊക്കെ ?

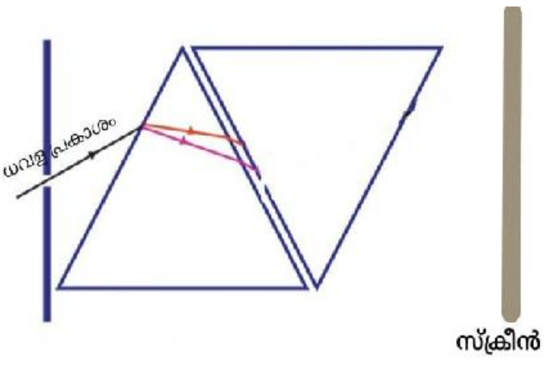


4. ജല തുള്ളിയിൽ പ്രകാശത്തിന് സംഭവിക്കുന്ന അപവർത്തനം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. ചിത്രത്തിൽ നിന്നും X, Y എന്നീ വർണ്ണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക.



5. മഴവില്ലിന്റെ പുറം വക്കിലും അകം വക്കിലും കാണപ്പെടുന്ന വർണ്ണങ്ങൾ ഏവ ?

6. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കി സ്ക്രീനിൽ ലഭിക്കുന്ന വർണ്ണം ഏതെന്ന് എഴുതുക.



7. ന്യൂട്ടന്റെ വർണ്ണപമ്പരം വേഗത്തിൽ കറക്കിയാൽ ഏതു നിറത്തിൽ കാണപ്പെടും ? ഇതിനു കാരണമായ പ്രതിഭാസം ഏത് ?

8. ഉദയാസ്തമയങ്ങളിൽ സൂര്യൻ ചുവപ്പ് നിറത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നു. ഇതിന് കാരണമായ പ്രതിഭാസം ഏത് ? വിശദീകരിക്കുക.

7. ഊർജ്ജ പരിപാലനം

പഠനക്കുറിപ്പുകൾ

ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ

ലക്ഷക്കണക്കിന് വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് മണ്ണിനടിയിൽ അകപ്പെട്ട സസ്യങ്ങളും ജീവികളും വായുവിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിലും ഉയർന്ന മർദത്തിലും രൂപാന്തരം പ്രാപിച്ച് ഉണ്ടാവുന്നതാണ് ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ.

- കൽക്കരി, പെട്രോളിയം, പ്രകൃതി വാതകങ്ങൾ എന്നിവ ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ ആണ്.
- ഭൂമിയിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ ലഭ്യമാകുന്ന ഫോസിൽ ഇന്ധനം കൽക്കരി ആണ്.
- കൽക്കരിയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന കാർബണിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അവയെ നാലായി തരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നു - **പീറ്റ്, ലിഗ്നൈറ്റ്, ആന്ത്രസൈറ്റ്, ബിറ്റുമിനസ് കോൾ .**
- CNG , LNG എന്നിവയിലെ പ്രധാന ഘടകം **മീഥെയ്ൻ** ആണ്.

LPG യും സുരക്ഷയും

- LPG യിലെ പ്രധാന ഘടകം **ബ്യൂട്ടെയ്ൻ** ആണ്.
- LPG യിലെ വാതകചോർച്ച തിരിച്ചറിയാൻ അവയോടൊപ്പം **ഈതെയ്ൻ മെർക്യാപ്റ്റൻ** എന്ന മണമുള്ള പദാർത്ഥം ചേർക്കുന്നു.

LPG യിലെ വാതക ചോർച്ച മൂലം ഉണ്ടാകുന്ന അപകടങ്ങൾ ഒഴിവാക്കാനുള്ള മുൻകരുതലുകൾ:

- റബർ ട്യൂബ് കൃത്യമായ ഇടവേളകളിൽ പരിശോധിച്ച് ചോർച്ച ഇല്ലെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക.
- റെഗുലേറ്റർ ഓൺ ചെയ്ത ശേഷം മാത്രം സ്റ്റൗവിന്റെ നോബ് തിരിക്കുക.

LPG ചോർച്ച ഉണ്ടായാൽ സ്വീകരിക്കേണ്ട സുരക്ഷാനടപടികൾ :

- വൈദ്യുതി ബന്ധം വിച്ഛേദിക്കുക.
- റെഗുലേറ്റർ ഓഫ് ചെയ്ത് സിലിണ്ടർ ആളൊഴിഞ്ഞ സ്ഥലത്തേക്ക് മാറ്റുക .
- വാതിലുകളും ജനലുകളും തുറന്നിടുക .
- അഗ്നിശമന സേനയുടെ സഹായം ആവശ്യപ്പെടുക.

ഗ്രീൻ എനർജിയും ബ്രൗൺ എനർജിയും

പരിസര മലിനീകരണം ഉണ്ടാകാതെ പ്രകൃതിക്ക് ഇണങ്ങുന്ന ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് നിർമ്മിക്കുന്ന ഊർജ്ജമാണ് ഗ്രീൻ എനർജി .

ഉദാഹരണം : സൗരോർജ്ജം , കാറ്റിൽ നിന്നുള്ള ഊർജം , തിരമാലകളിൽ നിന്നുള്ള ഊർജ്ജം .

പരിസര മലിനീകരണത്തിന് കാരണമാകുന്ന വിധത്തിൽ ഇന്ധനങ്ങളുടെ ജ്വലനം മൂലം ഉണ്ടാകുന്ന ഊർജം , ന്യൂക്ലിയാർ ഊർജം എന്നിവ ബ്രൗൺ എനർജി എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

ഉദാഹരണം: പെട്രോളിയം കൽക്കരി എന്നിവയുടെ ജ്വലനം മൂലം ഉണ്ടാകുന്ന ഊർജ്ജം , ന്യൂക്ലിയാർ ഊർജം .

ഊർജ്ജ പ്രതിസന്ധി

ഊർജ്ജത്തിന്റെ ആവശ്യകതയിലെ വർധനവും, ലഭ്യതയിലുള്ള കുറവുമാണ് ഊർജ്ജ പ്രതിസന്ധി.

ഊർജ്ജ പ്രതിസന്ധി പരിഹരിക്കാനുള്ള മാർഗങ്ങൾ

- സൗരോർജം പരമാവധി ഉപയോഗിക്കുക.
- പൊതു യാത്രാസൗകര്യങ്ങൾ പരമാവധി ഉപയോഗിക്കുക.
- പുതിയ വീടുകൾ നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ വലുപ്പം പരിമിതപ്പെടുത്തുക.
- ജലം പാഴായി പോകുന്നത് പരമാവധി കുറയ്ക്കുക.
- യന്ത്രങ്ങൾക്ക് യഥാസമയം അറ്റകുറ്റപ്പണികൾ ചെയ്യുക.
- ഉപയോഗിക്കുന്ന യന്ത്രങ്ങൾ ക്ഷമത കൂടിയതാണെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക.

പഠന കുറിപ്പിനെ ആധാരമാക്കിയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾ

1.ഭൂമിയിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ ലഭ്യമാകുന്ന ഫോസിൽ ഇന്ധനം ഏത് ?

2.എൽ പി ജി യിലെ പ്രധാന ഘടകം ഏത് ?

3.LPG വാതകച്ചോർച്ച തിരിച്ചറിയാൻ അവയോടൊപ്പം ചേർക്കുന്ന പദാർത്ഥം ഏത് ?

4.എൽപിജി വാതകചോർച്ചമൂലം ഉണ്ടാകുന്ന അപകടങ്ങൾ ഒഴിവാക്കാനുള്ള രണ്ടു മുൻകരുതലുകൾ എഴുതുക .

5.LPG ചോർച്ച ഉണ്ടായാൽ സ്വീകരിക്കേണ്ട നാല് സുരക്ഷാനടപടികൾ എഴുതുക.

6.ഗ്രീൻ എനർജിയും ബ്രൗൺ എനർജിയും ഉള്ള വ്യത്യാസം എന്ത് ?

7. ഊർജ്ജ പ്രതിസന്ധി എന്നാൽ എന്ത്? ഇത് പരിഹരിക്കാനുള്ള നാല് മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.