

STEPS

To

SUCCESS

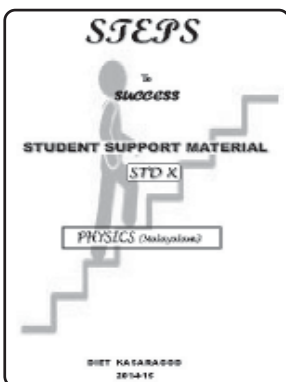
STUDENT SUPPORT MATERIAL

STD X

PHYSICS (Malayalam)

DIET KASARAGOD

2014-15



Advisory Committee

1. **Adv. P.P. Shyamala Devi**, President, District Panchayath, Kasaragod
2. **Smt. K. Sujatha**, Chairperson, Standing Committee for Education Dist. Panchayath, Kasaragod
3. **Sri. C. Raghavan**, DDE Kasaragod
4. **Sri. Sadasiva Nayak**, DEO Kasaragod
5. **Smt. Soumini Kallath**, DEO Kanhangad
6. **Sri. Ramachandran**, Asst. Project Officer, RMSA Kasaragod
7. **Dr. M. Balan**, Dist. Project Officer, SSA Kasaragod

Editor

Dr. P.V. Krishna Kumar,

Principal DIET

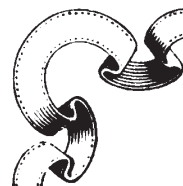
Co-ordinator

P. Bhaskaran,

Senior Lecturer DIET Kasaragod

Resource Team

1. **Pranab Kumar V.**, GMRHSS for Girls Kasaragod
2. **Sunil Kumar M.**, GHSS Chayoth
3. **Baija E.K.**, GHSS Udinoor
4. **Rajesh P.**, GHS Soorambail
5. **Narasimha Mayya M.**, SGKHS Kudlu



മുഖവുര

കാസറഗോഡ് ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ സമിതിയുടെ ആഭിമുഖ്യത്തിൽ പരതാംതരത്തിലെ പഠനനിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനായി 2014-15 അധ്യയന വർഷം നടപ്പിലാക്കിവരുന്ന പദ്ധതിയാണ് **STEPS**. പരതാംതരത്തിലെ ഉന്നതശുഭതന്ത്രത്തിലെ ഓരോ ഖുണിറ്റിലെയും പ്രധാന ആശയങ്ങളെ ആസ്പദമാക്കി വിവിധ പ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെ കടന്നുപോകാനുള്ള അവസരമൊരുക്കുകയാണ് ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. പഠനത്തിൽ പൊതുവെ പ്രഖാസം നേരിടുന്ന കുട്ടികളെ മുന്നിൽ കണ്ടുകൊണ്ട് തയ്യാറാക്കിയ ഈ പഠനസാമഗ്രിയിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ പ്രധാനമായും പഠിതാക്കൾ സ്വയം വിശകലനം നടത്തുന്നതിനാണ് പ്രാധാന്യം നൽകുന്നതെങ്കിലും, ആവശ്യമായ സന്ദർഭങ്ങളിൽ അധ്യാപകർ പ്രശ്നങ്ങൾ കുട്ടികളുമായി പങ്കുവെക്കുകയും മറികടന്നാവശ്യമായ സഹായങ്ങൾ നൽകേണ്ടതുമാണ്. പഠിതാക്കൾ സ്വയം വിശകലനം ചെയ്യുന്നതിലേക്കാവി ആവശ്യ സന്ദർഭങ്ങളിൽ സൂചനകൾ/ആശയങ്ങൾ നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഇതിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ സമയബന്ധിതമായി പൂർത്തിയാക്കേണ്ടതും, കുട്ടികളുടെ മനസ്സിൽ ഉറപ്പിക്കേണ്ടതുമാണ്. പഠിതാക്കൾക്ക് ഏവർക്കും വിജയാരംഭകൾ നേരുന്നു.

ഡോ. പി.വി. കൃഷ്ണകുമാർ

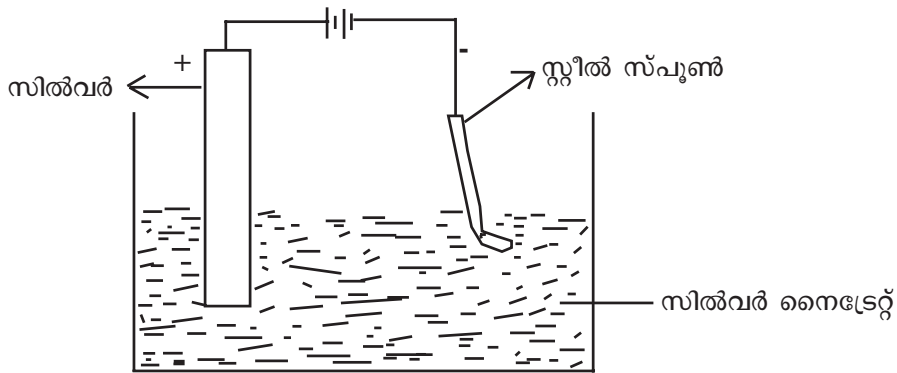
പ്രിൻസിപ്പാൾ

ഡയറ്റ്, കാസറഗോഡ്

അധ്യായം 1

വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തിന്റെ ഫലങ്ങൾ

1. സ്റ്റീൽ സ്പൂണിൽ സിൽവർ പുശുന്ന സജ്ജീകരണത്തിന്റെ ചിത്രമാണ് താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.

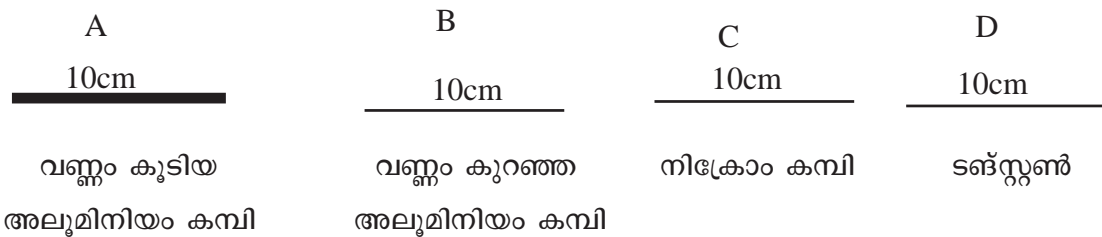


- i) വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന്റെ ഏത് ഫലമാണ് ഇവിടെ സൂചിപ്പിച്ചിട്ടുള്ളത്?
(താപഫലം/പ്രകാശഫലം/രാസഫലം)
- ii) ഏത് വസ്തുവിന് മുകളിലാണ് വൈദ്യുതലേപനം നടത്തേണ്ടത്?
(പോസിറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡ്/നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡ്)
- iii) ഏത് ലോഹമാണോ പുശേണ്ടത്, അത് ഏത് ഇലക്ട്രോഡായിട്ടാണ് എടുക്കേണ്ടത്?
(പോസിറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡ്/നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡ്)
- iv) പുശേണ്ട ലോഹത്തിന്റെ ലവണലായനി ആയി എടുക്കുന്നു.
- v) ഈ പ്രവർത്തനം നടക്കുമ്പോൾ ലായനിയുടെ ഗാഢതയ്ക്ക് മാറ്റം ഉണ്ടാകും/ഉണ്ടാകില്ല.
- vi) ഇവിടെ സെല്ലിന്റെ എണ്ണം കൂടിയാൽ വോൾട്ടത കൂടുകയും അതിനാൽ ഇലക്ട്രോലൈറ്റിലേക്ക് കടക്കുന്ന വൈദ്യുതി ചാർജ്ജിന്റെ അളവ് കൂടുകയും ചെയ്യുമല്ലോ. അപ്പോൾ നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡിൽ നിക്ഷേപിക്കപ്പെടുന്ന പദാർത്ഥത്തിന്റെ മാസ് കൂടുമോ, കുറയുമോ? ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിയമവും ഗണിത വാക്യവും എഴുതുക.

2. ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

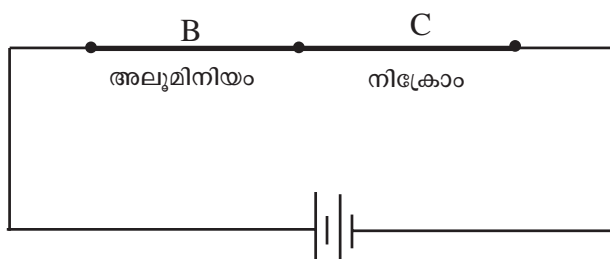
വൈദ്യുത ലേപനം ചെയ്യേണ്ടത്	പോസിറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡ്	നെഗറ്റീവ് ഇലക്ട്രോഡ്	ഇലക്ട്രോലൈറ്റ്
ഇരുമ്പാനിയിൽ വെള്ളി	കോപ്പർ തകിട്	ഇരുമ്പാനി	കോപ്പർ സൾഫേറ്റ്
അലൂമിനിയം സ്പൂണിൽ സ്വർണ്ണം	ക്രോമിയം തകിട്	സ്റ്റീൽ കപ്പ്	ഗോൾഡ് സയനേ ഡിന്റെയും സോഡിയം സയനേ ഡിന്റെയും മിശ്രിതം
സൈക്കിൾ റിമ്മിൽ ക്രോമിയം	വെള്ളിത്തകിട്	അലൂമിനിയം സ്പൂൺ	ക്രോമിക് ആസിഡ്
സ്റ്റീൽ കപ്പിൽ കോപ്പർ	സ്വർണ്ണത്തകിട്	സൈക്കിൾ റിം	സിൽവർ നൈട്രേറ്റ്

3. A, B, C, D എന്നിങ്ങനെ നാല് ചാലക കമ്പികൾ തന്നിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കൂ.



- 1) A, B എന്നിവയിൽ പ്രതിരോധം കൂടുതൽ ഏതിനായിരിക്കും?
- 2) ഒരു ചാലകത്തിന്റെ പ്രതിരോധത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതൊക്കെ?
 - i) ചാലകത്തിന്റെ സ്വഭാവം
 - ii) _____
 - iii) _____
- 3) A, B എന്നിവയിൽ റസിസ്റ്റിവിറ്റി കൂടിയത് ഏത്?
- 4) റസിസ്റ്റിവിറ്റിയുടെ യൂണിറ്റ്?

4.



- a) പ്രതിരോധകങ്ങളെ ക്രമീകരിച്ച രീതി (ശ്രേണി/സമാന്തരം)
- b) കൂടുതൽ ചൂടാകുന്നതേത് (B/C)
- c) B, C എന്നിവയിലുള്ള കുറയ്ക്കൽ I (തുല്യം/വ്യത്യസ്തം)
- d) വൈദ്യുതപ്രവാഹമുള്ള ചാലകത്തിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപം ഏതെല്ലാം ഘടകങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു?
- e) ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിയമത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗണിത സമവാക്യം ഏത്?
- f) ഇവിടെ B യെ അപേക്ഷിച്ച് C കൂടുതൽ ചൂടാകാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.

5. താഴെ പറയുന്ന സവിശേഷതകൾ ഏതുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതാണെന്ന് പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

1. ഉയർന്ന ദ്രവണാങ്കം
2. ഉയർന്ന പ്രതിരോധം
3. ചൂട്ടുപഴുത്ത അവസ്ഥയിൽ കൂടുതൽ നേരം നിലനിൽക്കാനുള്ള കഴിവ്
4. ചൂട്ടുപഴുത്ത് ധവള പ്രകാശം നൽകാനുള്ള കഴിവ്
5. ടങ്സ്റ്റൺ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
6. നിക്രോം ഉപയോഗിക്കുന്നു.

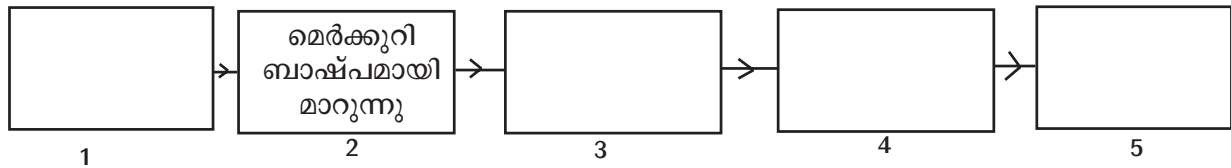
ഹീറ്റിങ് എലിമെന്റിന് ബാധകമായത്	ഫിലമെന്റ് ലാമ്പിലെ ഫിലമെന്റിന് ബാധകമായത്	രണ്ടിനും ബാധകമായത്

6. A, B, C ശരിയായ വിധത്തിൽ യോജിപ്പിക്കുക.

A	B	C
ജൂൾ നിയമം	രാസഫലം	$H=I^2Rt$
ഫാരഡെയുടെ വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം	താപഫലം	$m\alpha q$
ടിന്നും ലെഡും ലോഹ സങ്കരം	ഒരേ പദാർത്ഥത്തിൽ തുല്യം	$\rho = \frac{AR}{l}$
റസിസ്റ്റിവിറ്റി	സുരക്ഷാ ഫ്യൂസ്	താഴ്ന്ന ദ്രവണാങ്കം

7. താഴെപ്പറയുന്ന പ്രസ്താവനകളെ ശരിയായ വിധത്തിൽ ക്രമീകരിച്ച് ഫ്ലോ ചാർട്ട് പൂർത്തീകരിക്കുക.

1. അൾട്രാവയലറ്റ് വികിരണങ്ങളെ ഫ്ലൂറസെന്റ് പദാർത്ഥത്തിൽ ആഗിരണം ചെയ്ത് ദൃശ്യപ്രകാശമാക്കി മാറ്റുന്നു.
2. ഹീറ്റിംഗ് കോയിലുകളിൽ ഉയർന്ന വോൾട്ടത പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉൽസർജ്ജിക്കപ്പെടുന്നു.
3. ഇലക്ട്രോണുകളിൽ മെർക്കുറി ആറ്റങ്ങൾ ഇടിക്കുന്നു.
4. മെർക്കുറി ആറ്റങ്ങളിൽ നിന്നും അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികൾ പുറപ്പെടുന്നു.
5. മെർക്കുറി ബാഷ്പമായി മാറുന്നു.



8. ഡിസ്ചാർജ്ജ് ലാമ്പിൽ നിന്നുവരുന്ന പ്രകാശം അതിൽ നിറച്ചിരിക്കുന്ന വാതകത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു എങ്കിൽ, താഴെപ്പറയുന്ന പട്ടിക ശരിയായ വിധത്തിൽ യോജിപ്പിക്കുക.

വാതകം	നിറം
ഹൈഡ്രജൻ	ഓറഞ്ച്
നിയോൺ	നീല
മെർക്കുറി	പച്ച
സോഡിയം	മഞ്ഞ
ക്ലോറിൻ	ചുവപ്പ്
	ധവളം

9. ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പിനെ അപേക്ഷിച്ച് ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പിനുള്ള രണ്ട് മേന്മകൾ എഴുതുക.
10. നിക്രോം, ഫ്യൂസ് വയർ എന്നിവയുടെ ദ്രവണാങ്കം താരതമ്യം ചെയ്യുക.
11. 200V, 1000W എന്ന് ഇസ്തിരിപ്പെട്ടിയിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.
 - a) 1000W, 200V എന്നിവ ഓരോന്നും എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.
 - b) ഇതിലെ ഹീറ്റിംഗ് എലിമെന്റിന്റെ പ്രതിരോധം എത്രയായിരിക്കും?

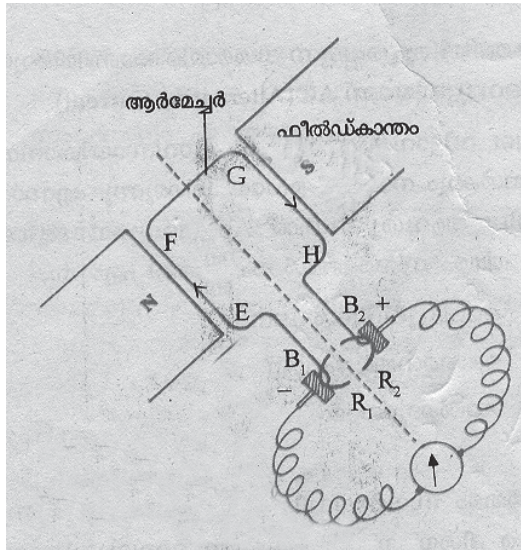
സൂചന : $\left(P = \frac{V^2}{R}, R = \frac{V^2}{P} \right)$

- c) 10 സെക്കന്റ് നേരം വൈദ്യുതി കടത്തി വിട്ടാൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപോർജ്ജത്തിന്റെ അളവെത്ര?

അധ്യായം 2

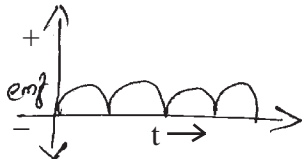
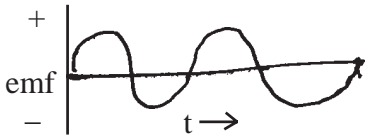
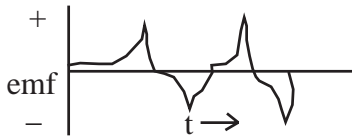
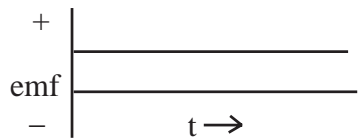
വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണം

1. ഡി.സി. ജനറേറ്ററിന്റെ ഘടനാ ചിത്രം പരിശോധിച്ച് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഡി.സി. ജനറേറ്ററുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രസ്താവനകൾ '✓' ചെയ്യുക.



- 1) ഫീൽഡ് കാന്തത്തിന്റെ ധ്രുവങ്ങൾക്കിടയിൽ ആർമേച്ചർ കറങ്ങുന്നു.
- 2) ആർമേച്ചർ കറങ്ങുമ്പോൾ പൂർണ്ണ വളയങ്ങൾ എല്ലായ്പ്പോഴും ബ്രഷുമായി സമ്പർക്കത്തിൽ വരുന്നു.
- 3) ആർമേച്ചർ കറങ്ങുമ്പോൾ അർദ്ധവളയങ്ങൾ എല്ലായ്പ്പോഴും ബ്രഷുമായി സമ്പർക്കത്തിൽ വരുന്നു.
- 4) പൂർണ്ണ വളയങ്ങൾ ബ്രഷുമായി ഉരസി ബാഹ്യ സർക്കിട്ടുമായി ബന്ധം സ്ഥാപിക്കുന്നു.
- 5) അർദ്ധ വളയങ്ങൾ ബ്രഷുമായി ഉരസി ബാഹ്യ സർക്കിട്ടുമായി ബന്ധം സ്ഥാപിക്കുന്നു.
- 6) ഓരോ അർദ്ധഭ്രമണം പൂർത്തിയാകുമ്പോഴും അർദ്ധവളയങ്ങളും, ബ്രഷുകളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം മാറി മാറി വരുന്നു.
- 7) ആർമേച്ചർ കോയിലിനുള്ളിൽ എല്ലായ്പ്പോഴും ദിശ മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയാണ് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നത്.
- 8) ബാഹ്യ സർക്കിട്ടിൽ ഒരേ ദിശയിൽ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നു.

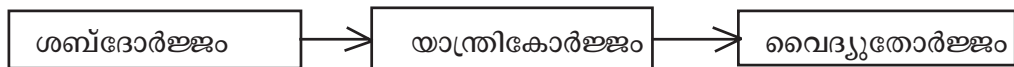
2) വിവിധ സ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്നുള്ള വൈദ്യുതിയുടെ ഗ്രാഫ് ചിത്രീകരണമാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. പട്ടിക ഉചിതമായ രീതിയിൽ പൂർത്തിയാക്കുക.

ഗ്രാഫ്	വൈദ്യുത സ്രോതസ്സ്
	ബാറ്ററി
	കമ്പിച്ചുരുൾ + കാന്തം
	DC ജനറേറ്റർ
	AC ജനറേറ്റർ

3) വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണതത്വം, മോട്ടോർ തത്വം എന്നിവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി പ്രവർത്തിക്കുന്ന 2 ഉപകരണങ്ങളിലെ ഊർജ്ജ പരിവർത്തനം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഫ്ലോ ചാർട്ടുകളാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

ഫ്ലോ ചാർട്ടിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

1. പ്രവർത്തന തത്വം - വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണം



2. പ്രവർത്തന തത്വം - മോട്ടോർ തത്വം



ഫ്ലോ ചാർട്ട്	1	2
പ്രവർത്തന തത്വം		
ഉപകരണം		
മേൽതത്വ പ്രകാരം പ്രവർത്തിക്കുന്ന മറ്റൊരു ഉപകരണം		

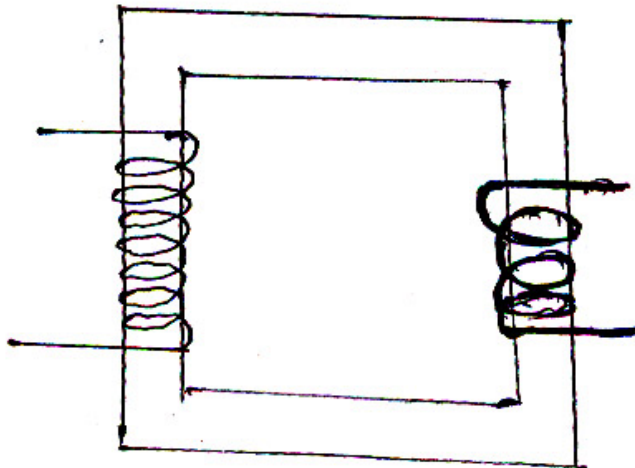
* മ്യൂച്ചൽ ഇൻഡക്ഷൻ തത്വം പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഉപകരമാണ് ട്രാൻസ്ഫോർമർ.

* ട്രാൻസ്ഫോർമറുകൾ രണ്ടുതരം - സ്റ്റേപ്പ് അപ്പ് ട്രാൻസ്ഫോമറും, സ്റ്റേപ്പ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോമറും.

a) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക പരിശോധിച്ച് പട്ടിക ഏതുതരം ട്രാൻസ്ഫോമറുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതാണെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

പ്രൈമറി കോയിൽ		സെക്കന്ററി കോയിൽ	
ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം (N_p)	വോൾട്ടത (V_p)	ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം (N_s)	വോൾട്ടത (V_s)
500	250	1000	500
1500	12	3000	24
1000	100	2000	200

b) ദീക്ഷിത് വരച്ച സ്റ്റേപ്പപ്പ് ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ ചിത്രമാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. തെറ്റുണ്ടെങ്കിൽ തിരുത്തി വരയ്ക്കുക.



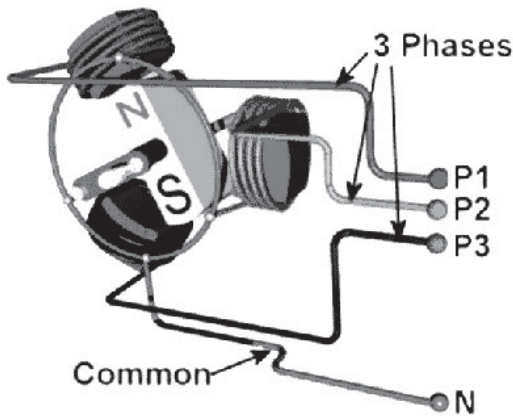
അധ്യായം 3

പവർ ഉല്പാദനവും വിതരണവും

1. വിതരണത്തിനുവേണ്ടി വൻതോതിൽ വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങളാണ് പവർ സ്റ്റേഷനുകൾ.
a, b, c പൂരിപ്പിക്കുക.

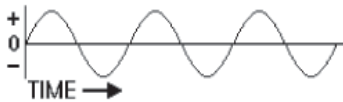
പവർസ്റ്റേഷൻ	ഊർജ്ജമാറ്റം	സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന സ്ഥലം
ഹൈഡ്രോ ഇലക്ട്രിക് പവർ സ്റ്റേഷൻ	___(a)___	ശബരിഗിരി
തെർമൽ പവർ സ്റ്റേഷൻ	താപോർജ്ജം - വൈദ്യുതോർജ്ജം	___(b)___
ന്യൂക്ലിയർ പവർ സ്റ്റേഷൻ	___(c)___	കൽപാക്കം

2.

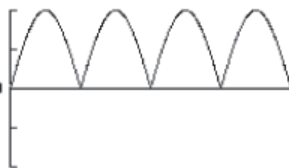


- a) ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ജനറേറ്റർ ഏതാണ്? എവിടെയാണ് ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്നത്?
- b) ഇന്ത്യയിൽ പവർ സ്റ്റേഷനുകളിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ വോൾട്ടത എത്രയാണ്?
- c) ഇതിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് ഏതാണ്?

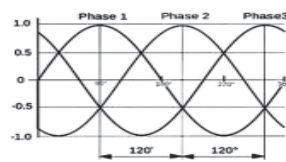
a)



b)

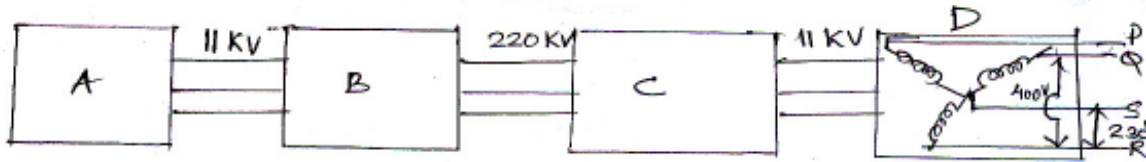


c)



- d) ഇവയിൽ താഴെ പറയുന്ന ഭാഗങ്ങളിൽ റോട്ടറായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതേത്? ഫീൽഡ് കാന്തം/ആർമേച്ചർ
- e) ഫീൽഡ് കാന്തമായി വൈദ്യുത കാന്തം ഉപയോഗിക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള മെച്ചമെന്ത്?

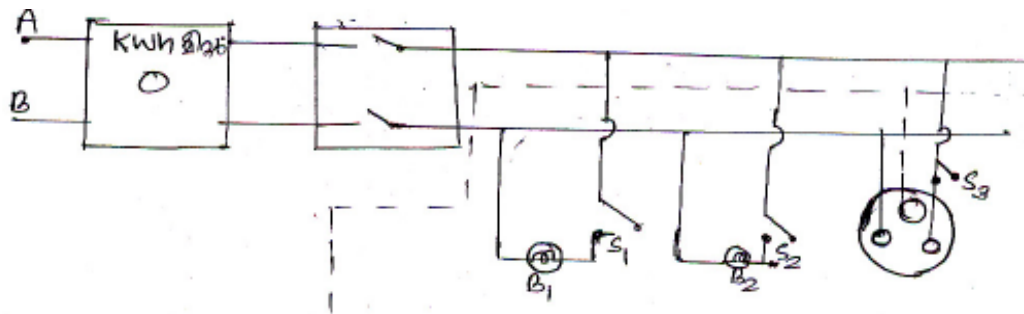
3. പവർ വിതരണത്തിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ കാണിക്കുന്ന ഡയഗ്രാമാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. ബ്രാക്കറ്റിൽ നിന്നും യോജിച്ചവ തെരഞ്ഞെടുത്ത് ഡയഗ്രാമ് പൂർത്തിയാക്കുക.



(പവർ സ്റ്റേഷൻ, സ്റ്റേപ്പ് അപ്പ് ട്രാൻസ്ഫോമർ, സബ്സ്റ്റേഷൻ, വിതരണ ട്രാൻസ്ഫോമർ)

- a) വിതരണ ട്രാൻസ്ഫോമറുകളിൽ ഔട്ട്പുട്ടിൽ നിന്നു പുറപ്പെടുന്ന P - , Q - , R - , S - എന്നിവ ഏതൊക്കെ ലൈനുകളാണെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.
- b) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ലൈനുകൾ തമ്മിലുള്ള പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം (വോൾട്ടത) എത്രയാണ്?
- 1) PQ 2) QR 3) SR 4) QS 5) PR

4.



ഗൃഹവൈദ്യുതീകരണ സർക്യൂട്ട് വിശകലനം ചെയ്ത് താഴെപ്പറയുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക.

- 1) ഉപകരണങ്ങൾ സർക്യൂട്ടിൽ ക്രമീകരിച്ച രീതി (ശ്രേണി/സമാന്തരം)
- 2) സർക്യൂട്ടിൽ സ്വിച്ച്, ഫ്യൂസ് എന്നിവ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കേണ്ടത് ഏത് ലൈനിലാണ്?
- 3) ത്രിപിൻ പ്ലഗിലെ വലിയ പിൻ ഏത് ലൈനുമായിട്ടാണ് ബന്ധിപ്പിക്കപ്പെടുന്നത്? ഇതുകൊണ്ടുള്ള മെച്ചമെന്ത്?
- 4) കിലോവാട്ട് ഔവർ മീറ്ററിന്റെ ഉപയോഗമെന്ത്?
- 5) വൈദ്യുതോർജ്ജത്തിന്റെ വ്യാവസായിക യൂണിറ്റെന്ത്?

5. ചില ഉപകരണങ്ങളും അവയുടെ പവർ, എണ്ണം, ഉപയോഗിക്കുന്ന സമയം എന്നിവ നൽകിയിരിക്കുന്നു.
പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ഉപകരണം	പവർ	എണ്ണം	സമയം	ഉപയോഗിച്ച വൈദ്യുതോർജ്ജത്തിന്റെ അളവ്
ബൾബ്	100W	2	3 മണിക്കൂർ	$\frac{100 \times 2 \times 3}{1000} = 0.6 \text{ kwh}$
ഫാൻ	60W	2	2 മണിക്കൂർ
മോട്ടോർ	500W	1	½ മണിക്കൂർ

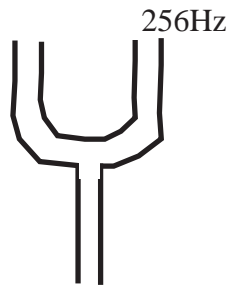
അധ്യായം 4

ശബ്ദം

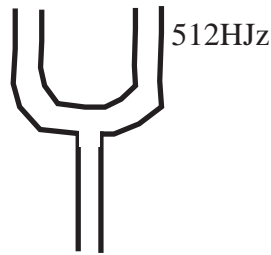
സൂചനകൾ

- കമ്പനം ചെയ്യുന്ന ഓരോ വസ്തുവിനും അതിന്റേതായ ഒരു ആവൃത്തിയുണ്ട്. ഇതാണ് സ്വാഭാവിക ആവൃത്തി.
- ആവൃത്തിയുടെ യൂണിറ്റാണ് ഹെർട്സ് (Hz)
- കമ്പനം ചെയ്യുന്ന ഒരു വസ്തുവിന്റെ പ്രേരണമൂലം, പ്രേരണം ചെലുത്തുന്ന വസ്തുവിന്റെ അതേ ആവൃത്തിയിൽ മറ്റൊരു വസ്തു കമ്പനം ചെയ്യുന്നതാണ് പ്രണോദിത കമ്പനം.
- പ്രണോദിത കമ്പനത്തിന് വിധേയമാകുന്ന വസ്തുവിന്റെ സ്വാഭാവിക ആവൃത്തിയും, പ്രേരണം ചെയ്യുന്ന വസ്തുവിന്റെ സ്വാഭാവിക ആവൃത്തിയും തുല്യമായാൽ പ്രണോദിത കമ്പനത്തിന് വിധേയമാകുന്ന വസ്തു കൂടുതൽ ആയതിയിൽ കമ്പനം ചെയ്യുന്നു. ഈ സന്ദർഭത്തിൽ ആ രണ്ട് വസ്തുക്കളും അനുനാദത്തിലാണെന്ന് പറയുന്നു.

1.



(ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്ക് 1)



(ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്ക് 2)

മുകളിൽ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ചിത്രം പരിശോധിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

- ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്കുകളിൽ (1&2) രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന അളവുകൾ എന്തിനെയാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്?
- ഇതിൽ ഒന്നാമത്തെ ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്ക് കമ്പനം ചെയ്തിച്ച് ഒരു മേശമേൽ വെക്കുന്നു എന്ന് വിചാരിക്കുക. എന്നാൽ മേശയുടെ കമ്പനം ഏത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു?
- അപ്പോൾ മേശയുടെ ആവൃത്തി എത്രയായിരിക്കണം?

d) ഒരു പ്രത്യേക സന്ദർഭത്തിൽ മേശ കമ്പനം ചെയ്യുന്നത് ഉച്ചത്തിലാവുന്നുവെങ്കിൽ ഏത് പ്രതിഭാസമായിരിക്കും അതിന് കാരണമായിട്ടുണ്ടാവുക?

2. വീണ, ഓടക്കുഴൽ, ചെണ്ട, തബല തുടങ്ങിയ സംഗീത ഉപകരണങ്ങളിൽ ഓരോന്നിലും ശബ്ദം ഉണ്ടാക്കാൻ കാരണമെന്താണ്?

- i) a. വീണ -
- b. ഓടക്കുഴൽ -
- c. ചെണ്ട -
- d. തബല -

ii) വീണയിൽ വ്യത്യസ്ത സ്വരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ എന്തൊക്കെ ക്രമീകരണങ്ങളാണ് നൽകിയിട്ടുള്ളത്?

3. പട്ടിക ഉചിതമായ രീതിയിൽ പൂരിപ്പിക്കുക.

A	B
ഉച്ചത	ഹെർട്സ് (Hz)
ശബ്ദ തീവ്രത	ഡെസിബൽ (dB)
ശ്രുതി	വാട്ട്/മീറ്റർ സ്ക്വയർ (W/m ²)

4.

A	B	C
താഴ്ന്ന ശ്രുതിയിലുള്ള ശബ്ദതരംഗം	ട്രെബിൾ	താനാവിന്റെ ശബ്ദം
ഉയർന്ന ശ്രുതിയിലുള്ള ശബ്ദതരംഗം	ബേസ്	ചീവീടിന്റെ ശബ്ദം

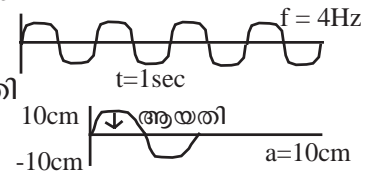
മുകളിൽ കൊടുത്ത പട്ടിക ശരിയായ രീതിയിൽ യോജിപ്പിക്കുക.

5. ഉച്ചതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകം ഏത്?

- a) ആയതി
- b) മാധ്യമത്തിന്റെ സാന്ദ്രത
- c) മാധ്യമത്തിന്റെ ദ്രവണാങ്കം
- d) വായുവിന്റെ ചലനം
- e) പ്രതല വിസ്തീർണ്ണം,
- f) സ്രോതസ്സും സ്രോതാവു തമ്മിലുള്ള അകലം

സൂചകങ്ങൾ/ആശയങ്ങൾ

- ഒരു സെക്കന്റിലുണ്ടാകുന്ന തരംഗങ്ങളുടെ എണ്ണമാണ് ആവൃത്തി



- തുല്യ സ്ഥാനത്ത് നിന്നുള്ള പരമാവധി അകലമാണ് ആയതി

- ചെവിയിലുണ്ടാകുന്ന ശബ്ദ കുർമ്മതയെ ശ്രുതി എന്നാണ് പറയുന്നത്. ശ്രുതി ആവൃത്തിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

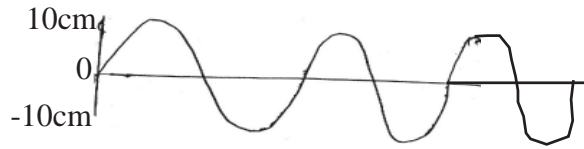
- ശബ്ദം ഒരാളിലുണ്ടാക്കുന്ന കേൾവി അനുഭവമാണ് ഉച്ചത.

- ശബ്ദത്തിന്റെ സഞ്ചാരപാതയ്ക്ക് ലംബമായ യൂണിറ്റ് വിസ്തീർണ്ണത്തിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്ന ശബ്ദോർജ്ജത്തിന്റെ അളവാണ് തീവ്രത.

1. ഒരു വസ്തുവിൽ ശക്തി കുറഞ്ഞ് തട്ടുമ്പോഴും, ശക്തിയോടെ തട്ടുമ്പോഴും ഉണ്ടാകുന്ന ശബ്ദത്തിന്റെ വ്യത്യാസം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് തന്നിരിക്കുന്നു. വ്യത്യാസത്തിന്റെ കാരണം കണ്ടെത്തുക.



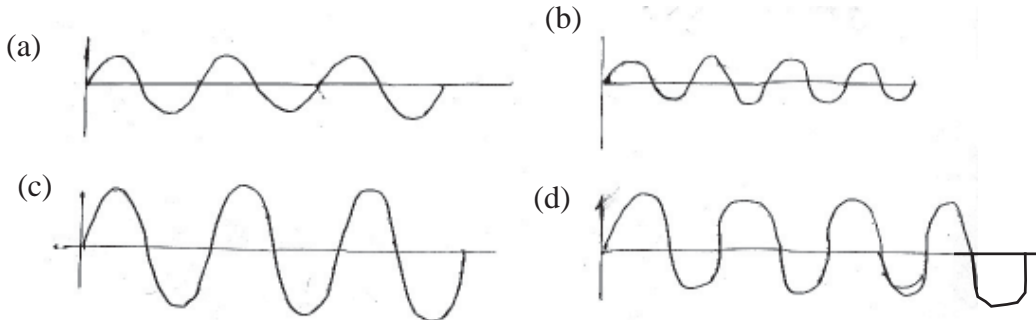
പതുക്കെ തട്ടുന്നു



ശക്തിയായി തട്ടുന്നു.

a) ആയതി വർദ്ധിക്കുന്നു. b) ആവൃത്തി വർദ്ധിക്കുന്നു.

2. തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഒരേ വസ്തുവിന്റെ കമ്പനമാകാൻ സാധ്യതയുള്ള ജോഡികൾ ഏതൊക്കെ?

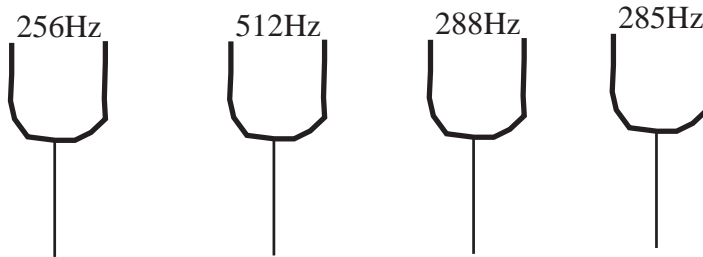


സൂചകങ്ങൾ/ആശയങ്ങൾ

- ശബ്ദസ്രോതസ്സ്, നിശ്ചലമായിരിക്കുന്ന സ്രോതാവിന്റെ അടുത്തേക്ക് ചലിക്കുമ്പോൾ കേൾക്കുന്ന ശബ്ദത്തിന്റെ ആവൃത്തി കൂടുന്നു.
- ആവൃത്തിയിൽ ചെറിയ വ്യത്യാസമുള്ള രണ്ട് വസ്തുക്കൾ ഒരേ സമയം കമ്പനം ചെയ്യുമ്പോൾ അവയുടെ ശബ്ദത്തിലുണ്ടാകുന്ന ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകളാണ് ബീറ്റുകൾ.

1. ഒരു വൃക്തിയിൽ നിന്നും അകന്നുപോകുന്ന മോട്ടോർ ബൈക്കിൽ നിന്ന് വൃക്തിക്ക് ലഭിക്കുന്ന ശബ്ദവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രസ്താവനകൾ തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.
 - a) ശ്രോതാവിന് 1 സെക്കന്റിൽ ലഭിക്കുന്ന സൈക്കിളുകളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നു.
 - b) ശ്രോതാവിന് 1 സെക്കന്റിൽ ലഭിക്കുന്ന സൈക്കിളുകളുടെ എണ്ണം കുറയുന്നു.
 - c) ശ്രോതാവിന് ശബ്ദം നേർത്ത് വരുന്നതായി അനുഭവപ്പെടുന്നു.
 - d) ശ്രോതാവിന് ശബ്ദം കൂടിവരുന്നതായി അനുഭവപ്പെടുന്നു.

2.

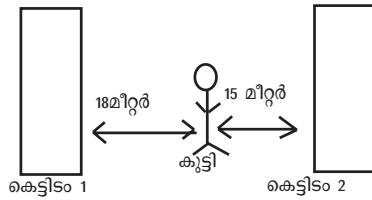


മുകളിൽ കൊടുത്ത ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്കുകളിൽ ബീറ്റുണ്ടാക്കാൻ സാധ്യതയുള്ള ജോഡികൾ എടുത്തെഴുതുക.

ആശയങ്ങൾ

- ആദ്യ ശബ്ദം ശ്രവിച്ചതിനുശേഷം അതേ ശബ്ദം വീണ്ടും കേൾക്കുന്നതാണ് പ്രതിധ്വനി (echo)
- പ്രതിധ്വനി ഉണ്ടാകുവാൻ സ്രോതസ്സും, പ്രതിപതന പ്രതലവും തമ്മിൽ ചുരുങ്ങിയത് 17m അകലത്തിലായിരിക്കണം.
- $\frac{1}{10}$ sec ഉള്ളിൽ തന്നെ ആദ്യ ശബ്ദത്തെ കൂടാതെ മറ്റൊരു ശബ്ദം കൂടി ചെവിയിൽ പതിച്ചാൽ അത് അനുരണനം ആവുന്നു.

1.



ചിത്രത്തിൽ ഒരു കുട്ടി രണ്ട് കെട്ടിടങ്ങൾക്കിടയിൽ നിന്ന് ഉച്ചത്തിൽ കൈകൊട്ടുകയാണെന്ന് കരുതുക. എന്നാൽ,

a) ആദ്യ പ്രതിധ്വനി കേൾക്കുന്നത് ഏത് കെട്ടിടത്തിന്റെ ചുമർ ശബ്ദം പ്രതിപതിപ്പിക്കുന്നത് മൂലമായിരിക്കും? എന്തുകൊണ്ട്?

2) സ്റ്റേതസ്കോപ്പിന്റെ പ്രവർത്തനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രതിഭാസം ഏത്?

അനുനാദം , ഡോപ്ലർ ഇഫക്ട് , അനുരണനം

ആശയം : കെട്ടിടങ്ങളുടെ ശബ്ദശാസ്ത്രം, അൾട്രാസോണിക്, ഇൻഫ്രാസോണിക്

- ഓഡിറ്റോറിയത്തിൽ ശബ്ദം വ്യക്തമായി ശ്രവിക്കാൻ താഴെകൊടുത്തവയിൽ ഏതൊക്കെയാവും ചെയ്തിരിക്കുക.

1. a) തറയിലെ ടൈലുകൾ മിനുസമുള്ളതാക്കുക /മിനുസപ്പെടുത്താതിരിക്കുക
- b) ഭിത്തികൾ തമ്മിൽ 17ൽ കൂടുതലാവണം /കുറവാകണം
- c) ഹാളിലെ ഭിത്തിയിൽ കർട്ടനടണം /കർട്ടനിടേണ്ട ആവശ്യമില്ല
- d) തറയിൽ കാർപെറ്റ് വിരിക്കുക /കാർപെറ്റ് വിരിക്കേണ്ടതില്ല

2. ഓഡിറ്റോറിയത്തിൽ ഇത്തരത്തിലുള്ള ക്രമീകരണം ചെയ്യുന്നതിനെ പ്രതിപാദിക്കുന്ന ശാസ്ത്രശാഖ ഏത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു?

ഉത്തരം :

- വവ്വാലുകൾ രാത്രി സഞ്ചരിക്കാനും, ഇരപിടിക്കാനും ഏത് തരംഗങ്ങളാണ് പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്?

ഉത്തരം :

- സമുദ്രത്തിന്റെ ആഴം അളക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണം ഏത്?

ഉത്തരം :

- മുകളിൽ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ഉപകരണത്തിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന തരംഗങ്ങൾ ഏവ?

ഉത്തരം :

3. താഴെകൊടുത്തിട്ടുള്ള പ്രസ്താവനകളെ ഇൻഫ്രാസോണിക്, അൾട്രാ സോണിക് ശബ്ദം കോളത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.

- 1) ഹൃദയത്തിന്റെ ചിത്രമെടുക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- 2) കിഡ്നിയിലുണ്ടാകുന്ന ചെറിയ കല്ലുകളെ പൊടിച്ചുകളയുന്നു.
- 3) ശക്തമായ ഭൂമികുലുക്കത്തിന് മുമ്പായി ഈ ശബ്ദം ഉണ്ടാകാറുണ്ട്.
- 4) ആനകൾക്ക് ഈ ശബ്ദം ഉണ്ടാക്കാൻ സാധിക്കുന്നു.

സൂചനകൾ

- ശബ്ദത്തിന് സഞ്ചരിക്കാൻ മാധ്യമം ആവശ്യമാണ്.
- ശബ്ദം അനുദൈർഘ്യ രൂപത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു.

1. ബഹിരാകാശത്ത് നിന്ന് ആളുകൾ സംസാരിച്ചാൽ പരസ്പരം കേൾക്കാൻ സാധിക്കുന്നില്ല. അപ്പോൾ അവർക്ക് ആശയവിനിമയം നടത്തുവാൻ എങ്ങനെ സാധിക്കുന്നു.

ഉത്തരം :

2. നദിക്ക് അക്കരെയ്ക്കും ഫിലിപ്പിന്റെ ശബ്ദം 1.5 സെക്കന്റിനുശേഷം ഇക്കരെയ്ക്കും നിൽക്കുന്ന ആൾ ശ്രവിച്ചുവെങ്കിൽ അവിടെ നദിയുടെ വീതി എത്രയായിരിക്കും?

$$(സൂചന : \text{വേഗത} \frac{\text{ദൂരം}}{\text{സമയം}}, \text{ശബ്ദ വേഗത (വായുവിൽ)} = 340\text{m/s})$$

3. ചുവടെ നൽകിയതിൽ തെറ്റായ പ്രസ്താവന കണ്ടെത്തുക.

- a) വസ്തുക്കളുടെ കമ്പനം മൂലം ശബ്ദം ഉണ്ടാകുന്നു.
- b) ശൂന്യതയിലൂടെ ശബ്ദം സഞ്ചരിക്കുന്നില്ല.
- c) എല്ലാ മാധ്യമങ്ങളിലും ശബ്ദം ഒരേ വേഗതയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു.
- d) വായുവിനെക്കാൾ ശബ്ദത്തിന് ജലത്തിലൂടെ വേഗത്തിൽ സഞ്ചരിക്കാൻ സാധിക്കുന്നു.

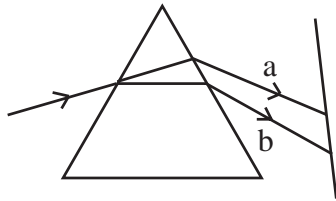
അധ്യായം 5

പ്രകാശം

ആശയങ്ങൾ : പ്രിസത്തിലൂടെയുള്ള പ്രകാശ പ്രകീർണ്ണം, മഴവില്ല്

1. പ്രിസത്തിലൂടെ സൂര്യപ്രകാശം കടത്തിവിട്ട പരീക്ഷണത്തിന്റെ ചിത്രീകരണമാണ് താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.

a) അതിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയ a, b വർണ്ണങ്ങൾ ഏതെന്ന് എഴുതുക.



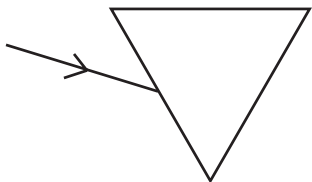
a =

b =

b) പ്രിസത്തിന്റെ പാദത്തിനടുത്തേക്ക് കൂടുതൽ വ്യതിയാനം സംഭവിച്ചത് ഏത് വർണ്ണത്തിനാണ്? എന്തായിരിക്കും ഇതിനുകാരണം?

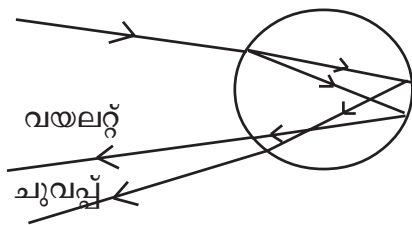
ഉത്തരം:

c) ചിത്രം പൂർത്തീകരിക്കുക

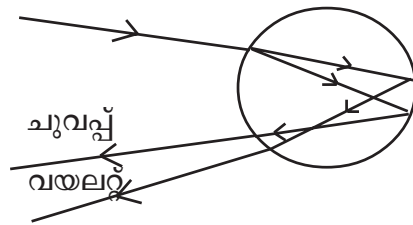


2. ഒരു ജല കണികയിലൂടെ സൂര്യപ്രകാശം പ്രകീർണ്ണത്തിനു വിധേയമാകുന്ന ചിത്രീകരണം തന്നിരിക്കുന്നു.

ചിത്രം 1



ചിത്രം 2



a) ശരിയായ ചിത്രം ഏത്

ഉത്തരം:

b) പ്രകാശ രശ്മിക്ക് ജലകണികയിൽ വെച്ച് നടക്കുന്ന പ്രതിഭാസങ്ങൾ ഏവ?
 ബ്രാക്കറ്റിൽ നിന്നും ശരിയായത് മാത്രം തിരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക.
 (പ്രതിഫലനം, വിസരണം, ആന്തരപ്രതിഫലനം, അപവർത്തനം)

ഉത്തരം: 1, 2.

c) മഴവില്ലിന് കാരണമായ പ്രതിഭാസം ഏത് പേരിലാണറിയപ്പെടുന്നത്?

ഉത്തരം :

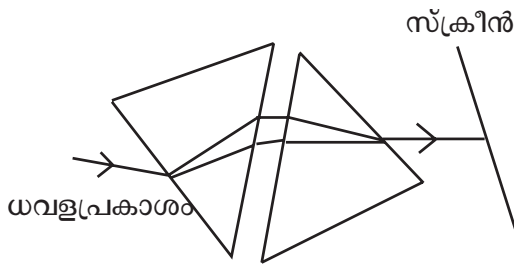
d) മഴവില്ലിന്റെ പുറംവക്കിൽ കാണപ്പെടുന്ന വർണ്ണമേത്?

ഉത്തരം :

e) ഭൂമിയിൽ നിന്ന് നോക്കുന്ന ആൾ മഴവില്ലിന് ആർക്ക് പോലെ വളഞ്ഞിട്ടാണ് കാണുന്നത്.
 എന്നാൽ വിമാനത്തിൽ നിന്ന് നോക്കുന്ന ആൾക്ക് മഴവില്ലിന് എങ്ങനെയാണ്
 കാണപ്പെടുക?

ഉത്തരം :

3.



രണ്ട് പ്രിസ്മപയോഗിച്ചുള്ള ധവളപ്രകാശ പുനസംയോജനമാണ് ചിത്രത്തിൽ നൽകി
 യിട്ടുള്ളത്. സക്രീനിൽ പതിക്കുന്ന വർണ്ണത്തിന്റെ പ്രത്യേകത എഴുതുക.

ആശയങ്ങൾ : അതാര്യവസ്തു, സുതാര്യവസ്തു

ചുവന്ന പുഷ്പം, പച്ച ഇല, നീല ഫിൽറ്റർ, മഞ്ഞ് ഗ്ലാസ് പേപ്പർ, പച്ച ഗ്ലാസ് ഷീറ്റ്,
 വെളുത്ത വസ്ത്രം, കറുത്ത കുട എന്നിവ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

a) ഇവയിൽ അതാര്യവസ്തുക്കൾ, സുതാര്യവസ്തുക്കൾ ഇവയെ പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

അതാര്യവസ്തു	സുതാര്യവസ്തു
.....
.....

b) അതാര്യവസ്തുവിന്റെ നിറം ഏത് ഘടകത്തെയാണ് ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നത്?
 (അത് പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്ന വർണ്ണത്തെ/അത് ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന വർണ്ണത്തെ/
 അത് കടത്തിവിടുന്ന വർണ്ണത്തെ)

ഉത്തരം :

ആശയം : പെർസിസ്റ്റൻസ് ഓഫ് വിഷൻ

ഉചിതമായി പൂരിപ്പിക്കുക.

ശ്രവണ സ്ഥിരത : $\frac{1}{10}$ സെക്കന്റ്

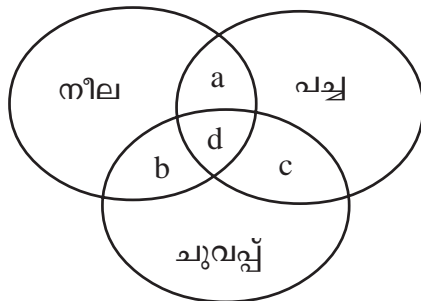
വീക്ഷണ സ്ഥിരത :

ഉത്തരം :

1. വീക്ഷണ സ്ഥിരതയുമായി ബന്ധമില്ലാത്തത് ഏത്?
- a) മഴത്തുള്ളികൾ സ്പെട്രൽ ദണ്ഡുപോലെ പതിക്കുന്നത്
- b) കത്തിച്ച ചന്ദനത്തിരി ചുഴറ്റുമ്പോൾ വൃത്താകൃതി കാണുന്നത്
- c) സൂര്യപ്രകാശം അന്തരീക്ഷത്തിൽ വിസരണത്തിന് വിധേയമാകുന്നത്
- d) ന്യൂട്ടന്റെ വർണ്ണപമ്പരം കറക്കുമ്പോൾ വെളുത്തതായി കാണുന്നത്

ആശയം : പ്രാഥമികവർണ്ണം, ദ്വിതീയ വർണ്ണം, പൂരകവർണ്ണം

ചിത്രം പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകുക.



a) പ്രാഥമിക വർണ്ണങ്ങൾ എഴുതുക.

ഉത്തരം :

b) a, b, c, d ഭാഗങ്ങളിലെ വർണ്ണങ്ങൾ ഏതെന്തെഴുതുക.

ഉത്തരം :

1. താഴെകൊടുത്തവയിൽ നിന്നും പൂരക വർണ്ണ ജോടി കണ്ടെത്തുക.

ശരിയായത് \checkmark ചെയ്യുക.

- a) ചുവപ്പ്, നീല
- b) മഞ്ഞ, ചുവപ്പ്
- c) മഞ്ഞ, പച്ച

ആശയം : വിസരണം

ഉചിതമായി പൂരിപ്പിക്കുക.

മഴവില്ലിന് : പ്രകീർണ്ണം

ആകാശനീലിമ :

- ഭൂമിയിൽ ആകാശം നീല നിറത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നു. എന്നാൽ ചന്ദ്രനിൽ ആകാശത്തിന്റെ നിറം എന്തായിരിക്കും? ഇതിന് കാരണം എന്ത്?

ഉത്തരം :

ആശയം : അൾട്രാവയലറ്റ്, ഇൻഫ്രാറെഡ് വികിരണങ്ങൾ

- 1. താഴെകൊടുത്തവയിൽ തരംഗദൈർഘ്യം ഏറ്റവും കൂടിയ വികിരണമേത്? (ഇൻഫ്രാറെഡ്, ഗാമാകിരണം, റേഡിയോതരംഗം, അൾട്രാവയലറ്റ്)

ഉത്തരം :

- 2. താഴെകൊടുത്ത പ്രസ്താവനകളെ അൾട്രാവയലറ്റ് കിരണത്തിന് യോജിച്ചവയായും ഇൻഫ്രാറെഡ് വികിരണത്തിന് യോജിച്ചവയായും പട്ടികപ്പെടുത്തുക.
 - a) ദൃശ്യപ്രകാശത്തിലെ വയലറ്റിനോട് ചേർന്ന് കാണപ്പെടുന്നു.
 - b) മിതമായ തീവ്രതയിലുള്ള ഈ വികിരണങ്ങൾ നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ വിറ്റമിൻ D ഉണ്ടാക്കുന്നു.
 - c) വിദൂരവസ്തുക്കളുടെ ഫോട്ടോ എടുക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
 - d) ടി.വി. റിമോർട്ടുകളിൽ ഈ വികിരണങ്ങൾ സാധാരണയായി ഉപയോഗപ്പെടുത്താറുണ്ട്.

അൾട്രാവയലറ്റിന് യോജിച്ചവ	ഇൻഫ്രാറെഡിന് യോജിച്ചവ
.....
.....

- 3. തരംഗദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞ പ്രകാശത്തെ ആഗിരണം ചെയ്ത് തരംഗദൈർഘ്യം കൂടിയ പ്രകാശമാക്കി മാറ്റുന്ന വസ്തുക്കളാണ് ഫ്ലൂറസെന്റ് പദാർത്ഥങ്ങൾ. ഇതുപയോഗപ്പെടുത്തിയായിരിക്കുന്ന ഒരു സന്ദർഭം എഴുതുക.

ഉത്തരം

- 4. അകലെ നിന്ന് ശ്രദ്ധിക്കപ്പെടേണ്ട സിഗ്നൽ ലാമ്പിന് ചുവപ്പ് നിറം നൽകിയത് എന്തുകൊണ്ട്?

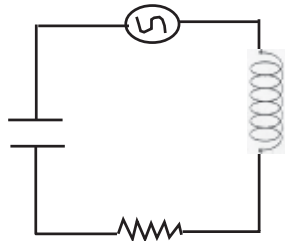
ഉത്തരം :

അധ്യായം 6




ഇലക്ട്രോണിക്സ്

1. ഡയഗ്രാത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് സർക്യൂട്ട് നിർമ്മിക്കാൻ ഒരുങ്ങുകയാണ് ദീപേഷ്. ഡയഗ്രാത്തിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോണിക് ഘടകങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്നതിന് ദീപേഷിനെ ഒന്ന് സഹായിക്കാമോ?


പട്ടിക a, b, c ൽ നിന്നും ഉചിതമായവ തിരഞ്ഞെടുത്ത് പട്ടിക(2) പൂർത്തിയാക്കുക.



പട്ടിക (a)
ഘടകങ്ങൾ
കപ്പാസിറ്റർ
റസിസ്റ്റർ
ഇൻസക്ടർ

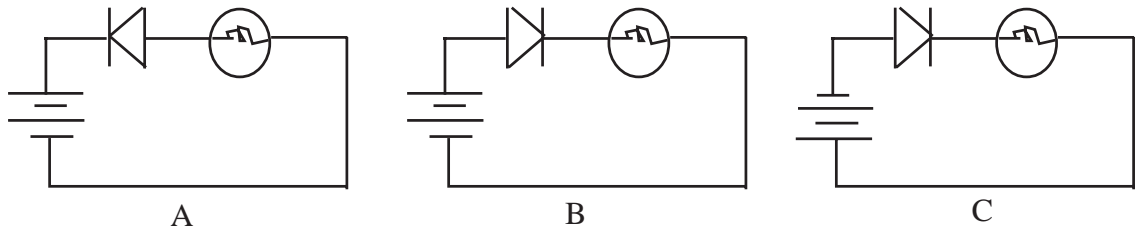
പട്ടിക (b)
പ്രതീകം




പട്ടിക (c)
യൂണിറ്റ്
ഓം (Ω)
ഹെൻറി (H)
ഫാരഡ് (F)

ക്രമനം.	ഘടകങ്ങളുടെ പേര്	പ്രതീകം	ധർമ്മം	യൂണിറ്റ്
1			സർക്യൂട്ടിലെ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങളെ എതിർക്കുവാൻ കഴിവുള്ള കമ്പിച്ചുരുളുകൾ	
2.				
3.	കപ്പാസിറ്റർ			

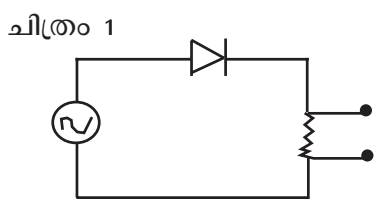
2. ശരിയായി പൂരിപ്പിക്കുക.
- a) ഡയോഡ് : റെക്ടിഫിക്കേഷൻ
- b) ട്രാൻസിസ്റ്റർ :

3. തന്നിരിക്കുന്ന സർക്യൂട്ടുകളിൽ ബൾബ് പ്രകാശിക്കുന്നത് ഏതിലാണ്? കാരണമെന്ത്?

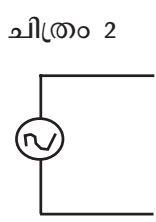


ഉത്തരം :

4. ആംപ്ലിഫിക്കേഷനുമായി ബന്ധപ്പെട്ട തെറ്റായ പ്രസ്താവന ഏത്?
- a) ആവൃത്തി വ്യത്യാസപ്പെടുന്നുില്ല.
- b) സൈക്കിളുകളുടെ എണ്ണത്തിന് മാറ്റമുണ്ടാകുന്നുില്ല.
- c) തരംഗങ്ങളുടെ ആയതിയിൽ വർദ്ധനവ് ഉണ്ടാകുന്നുില്ല.
5. AC വൈദ്യുതിയെ DC വൈദ്യുതിയാക്കി മാറ്റുന്ന ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണമാണ് റെക്ടിഫയറുകൾ എന്ന് നമുക്കറിയാമല്ലോ. ചിത്രം 1 ൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഹാഫ് വേവ് റെക്ടിഫയറിന്റെ ചിത്രം പരിശോധിച്ച് ഒരുട്ട്പുട്ടിന്റെ ഗ്രാഫ് വരച്ചുചേർക്കുക. ചിത്രം 1 ൽ ആവശ്യമായ മാറ്റം വരുത്തി ഫുൾവേവ് റെക്ടിഫയറിന്റെ ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കുക.



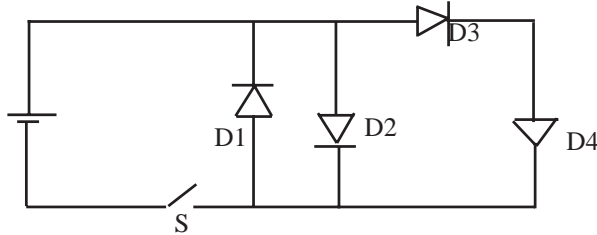
Out put graph :



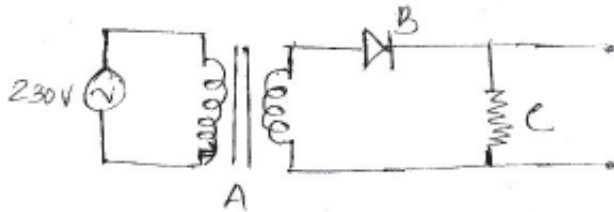
Out put graph

6. IC ചിപ്പുകൾ ഇന്ന് ഇലക്ട്രോണിക് സെർക്കിട്ടുകളിൽ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു.
- IC ചിപ്പ് എന്നാൽ എന്ത്?
 - ഇതിൽ ഇല്ലാത്ത ഒരു ഘടകം ഏത്?
 - IC ചിപ്പുകളുടെ മേന്മകൾ എന്തെല്ലാം?

7. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സെർക്കിട്ട് ഡയഗ്രാം ശ്രദ്ധിക്കുക.



- സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുമ്പോൾ ഏതൊക്കെ ഡയോഡുകളാണ് ഫോർവേഡ് ബയാസിലുള്ളത്?
 - നിങ്ങൾ എങ്ങനെയാണ് ഇത് തിരിച്ചറിഞ്ഞത് എന്ന് വിശദീകരിക്കാമോ?
 - ഡയോഡിന്റെ ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക.
8. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



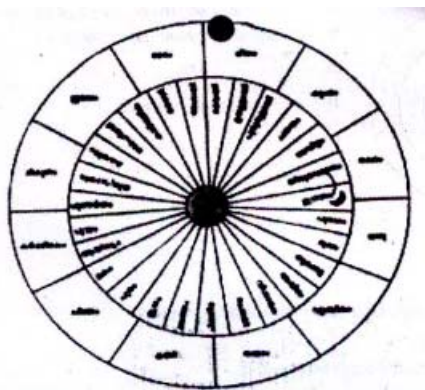
- ചിത്രത്തിലെ A, B, C എന്നീ ഘടകങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.
- ഇതിലെ ഇൻപുട്ട് വൈദ്യുതിയുടെ ഗ്രാഫ് ചിത്രീകരിക്കുക.
- ഔട്ട്പുട്ട് വൈദ്യുതിയുടെ ഗ്രാഫ് ചിത്രീകരിക്കുക.

അധ്യായം 7

നമ്മുടെ പ്രപഞ്ചം

- സൂര്യൻ നക്ഷത്രങ്ങൾക്കിടയിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്നതായി തോന്നുന്ന പാതയാണ് ക്രാന്തിവൃത്തം. ഇതിനെ 12 തുല്യഭാഗങ്ങളാക്കി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇത് രാശികൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു. സൂര്യൻ ഏത് രാശിയിലാണോ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത് ആ പേരിലാണ് മാസങ്ങൾ അറിയപ്പെടുന്നത്.
- ചാന്ദ്രപഥത്തെ 27 ഭാഗങ്ങളാക്കി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇവയെ നാളുകൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ചന്ദ്രൻ ഏത് നാളിലാണോ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത് എന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് നാൾ പ്രസ്താവിക്കുന്നത്.

പ്രവർത്തനം 1

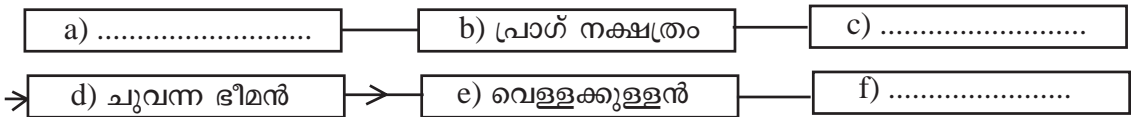


- ഏത് മാസത്തിലെ ഏത് നാളിനെയാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്.
- ഏതു ഞാറ്റുവേലയാണ് ചിത്രത്തിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്.

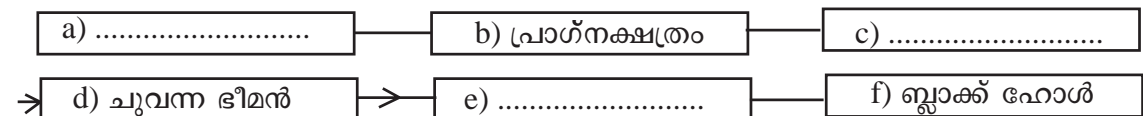
പ്രവർത്തനം 2

സൗരസമാന നക്ഷത്രങ്ങളുടെയും, മാസ്സ് കൂടിയ നക്ഷത്രങ്ങളുടെയും പരിണാമത്തിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ കാണിക്കുന്ന ഫ്ലോ ചാർട്ട് നൽകിയിരിക്കുന്നു. വിട്ടഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.

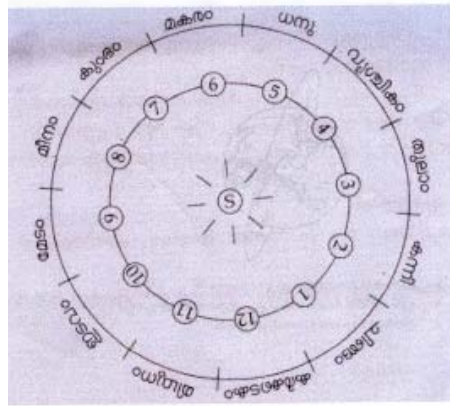
സൗരസമാന നക്ഷത്രങ്ങൾ



മാസ്സ് കൂടിയ നക്ഷത്രങ്ങൾ

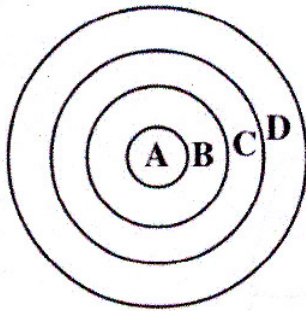


പ്രവർത്തനം 3



- a) ക്രാന്തിവൃത്തം എന്നാൽ എന്താണ്?
- b) സൗര രാശികളും ക്രാന്തി വൃത്തവുമായി എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?
- c) ചിത്രത്തിൽ 1 മുതൽ 12 വരെയുള്ള നമ്പരുകൾ പരിക്രമണ പാതയിൽ ഭൂമിയുടെ വിവിധ സ്ഥാനങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ചിങ്ങമാസത്തിൽ ഭൂമി ഈ അക്കങ്ങളിൽ ഏതിലായിരിക്കും?

പ്രവർത്തനം 4



താഴെ കൊടുക്കുന്നത് സൂര്യന്റെ ഘടനയിലെ ഏതാനും മേഖലകളാണ്. ശേഷിച്ചവ എഴുതുക.

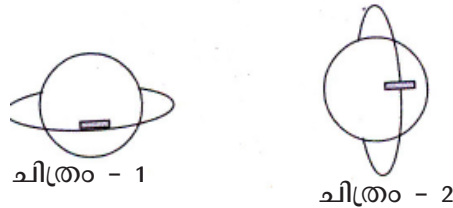
- A -
- B - വികിരണ മേഖല
- C -
- D - ഫോട്ടോസ്ഫിയർ

പ്രവർത്തനം 5

സൂര്യന്റെ ഘടനയിലുള്ള ചില മേഖലകളെ പൂർണ്ണ സൂര്യഗ്രഹണ സമയത്ത് മാത്രമേ ദൃശ്യമാകാറുള്ളൂ.

- a) ഏതെല്ലാമാണ് ആ മേഖലകൾ?
- b) ഇവയെ ഗ്രഹണ സമയത്തുമാത്രം ദൃശ്യമാകാനുള്ള കാരണം എന്താണ്?

പ്രവർത്തനം 6



ഭൂമിക്ക് ചുറ്റും കറങ്ങുന്ന രണ്ട് ഉപഗ്രഹങ്ങൾ ചിത്രീകരിക്കുന്നു.

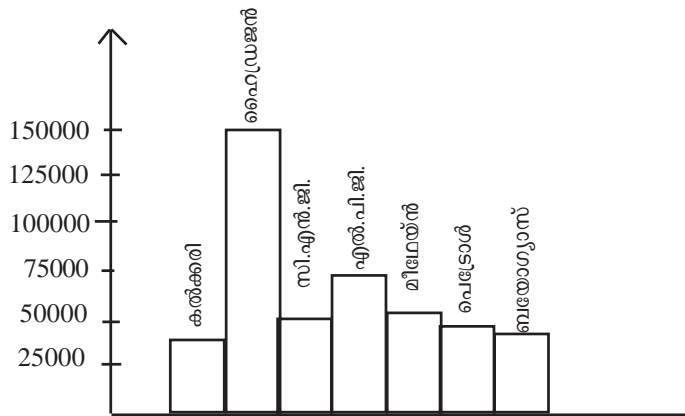
- a) ഇവ ഏതുതരം ഉപഗ്രഹങ്ങളാണ്?
- b) ഈ രണ്ടുതരം ഉപഗ്രഹങ്ങളും നമുക്ക് ഏത് രീതിയിൽ ആണ് പ്രയോജനപ്പെടുന്നത്?

അധ്യായം 8

ഊർജ്ജപരിപാലനം

- താപോർജ്ജം നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്തുക്കളാണ് ഇന്ധനങ്ങൾ. ഒരു കിലോഗ്രാം ഇന്ധനം പൂർണ്ണമായും കത്തുമ്പോൾ പുറത്തുവിടുന്ന താപോർജ്ജത്തിന്റെ അളവാണ് കിലോറിഫിക് മൂല്യം. കിലോറിഫിക് മൂല്യം കൂടിയ ഇന്ധനങ്ങൾക്ക് ക്ഷമത കൂടുതലാണ്.

1. താഴെതന്നിരിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് വിശകലനം ചെയ്ത് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകുക.



1. ഗ്രാഫിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഇന്ധനങ്ങളിൽ കിലോറിഫിക് മൂല്യം കൂടിയ ഇന്ധനം ഏത്? ഗാർഹിക ഇന്ധനമായി ഹൈഡ്രജൻ ഉപയോഗിക്കാറില്ല എന്തുകൊണ്ട്?
 2. കിലോറിഫിക് മൂല്യത്തിന്റെ യൂണിറ്റ് എന്താണ്?
 3. ഒരേ കിലോറിഫിക് മൂല്യം കാണിക്കുന്ന ഇന്ധനങ്ങൾ ഏവ?
 4. തന്നിരിക്കുന്ന ഇന്ധനങ്ങളിൽ മെച്ചപ്പെട്ട ഗാർഹിക ഇന്ധനം ഏത്?
2. തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഒരു നല്ല ഇന്ധനത്തിനുണ്ടായിരിക്കേണ്ട ഗുണങ്ങൾ ഏവ?
 - a) കൂടിയ ലഭ്യത
 - b) ചെലവ് കുറവായിരിക്കണം
 - c) അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം കുറവായിരിക്കണം
 - d) കുറഞ്ഞ കിലോറിഫിക് മൂല്യം
 - e) ജലന താപനില കുറവായിരിക്കണം
 - f) എളുപ്പം ബാഷ്പീകരിക്കുന്നതാവണം
 - g) കൊണ്ടുനടക്കാനും സൂക്ഷിക്കാനും കഴിയുന്നതായിരിക്കണം

3. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ കൂട്ടത്തിൽപ്പെടാത്തത് ഏത്?
- a) LPG b) പെട്രോൾ
- c) പ്രകൃതിവാതകം d) ബയോഗ്യാസ്

4. തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക ശരിയായി ക്രമീകരിച്ചെഴുതുക.

A	B	C
സോളാർ പാനൽ	ന്യൂക്ലിയർ ഫിഷൻ	നനവുള്ള ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങൾ
ഫോസിൽ ഇന്ധനം	മീഥേൻ	ആറ്റം ബോംബ്
ബയോഗ്യാസ്	പ്രകാശോർജ്ജനം	പെട്രോൾ, ഡീസൽ, മണ്ണെണ്ണ
അറ്റോമിക ഭാരം കൂടിയ മൂലകങ്ങൾ	ഭൂഗർഭ ജലം	വൈദ്യുതോർജ്ജം
ജിയോതെർമൽ	പെട്രോളിയം	ഹോട്ട് സ്പോട്ട്

5. a) ചുരുട്ടിയ കടലാസ് കത്തിക്കുമ്പോഴും നിവർത്തിയ കടലാസ് കത്തിക്കുമ്പോഴും എന്തെല്ലാം വ്യത്യാസങ്ങളാണ് ജലനത്തിൽ നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയുക?
- b) ഭൗതിക ജലനത്തിന്റെ ദൃഷ്യഫലങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക.
- c) വൈദ്യുത ബൾബ് പ്രകാശിക്കുന്നു. ഇത് ജലനത്തിന് ഒരു ഉദാഹരണമായി പറയാമോ? എന്തുകൊണ്ട്?

6. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഇന്ധനങ്ങളുടെ പ്രധാന ഉള്ളടക്കം എന്തെന്ന് എഴുതുക.

- a) LPG
- b) CNG
- c) ബയോഗ്യാസം
- d) LNG

7. LPG യിൽ ഈമെൽ മെർ ക്യാപ്റ്റെയിൻ കലർത്തുന്നത് എന്തിനാണ്?

8. ചപ്പുചവറുകൾ കൂട്ടിയിട്ട് കത്തിക്കുന്നത് അന്തരീക്ഷമലിനീകരണത്തിന് കാരണമാകുന്നു.

- a) ചപ്പുചവറുകൾ പോലുള്ള ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളെ എന്തുവിളിക്കുന്നു?
- b) ഇവ കൂട്ടിയിട്ട് കത്തിച്ചാൽ എന്തൊക്കെയാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്?
- c) ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങൾ മൂലം ഉണ്ടാകുന്ന പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്?

- d) ഇത്തരം ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളെ എങ്ങനെ ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്താം?
- e) സാമൂഹ്യ ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റുകൾ ഉണ്ടാകേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത എന്ത്?

9. ഭൂമിയിൽ ലഭിക്കുന്ന ഊർജ്ജത്തിന്റെ ഒരു പ്രധാന സ്രോതസ്സാണ് സൂര്യൻ. സൂര്യനിൽ നിന്നുള്ള ഊർജ്ജം നാം പലരീതിയിലും പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു.
- a) സൂര്യനിൽ ഊർജ്ജം ഉണ്ടാകുന്നത് എങ്ങനെയാണ്?
 - b) സൗരോർജ്ജം സസ്യങ്ങളും ജന്തുക്കളും എങ്ങനെയാണ് പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നത്?
 - c) സൗരോർജ്ജം ഉപയോഗിച്ച് ആഹാരം പാകം ചെയ്യാനുള്ള സംവിധാനം എപ്രകാരമാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്?
 - d) സൗരോർജ്ജത്തെ ഏതൊക്കെ രീതിയിൽ വൈദ്യുതോർജ്ജമാക്കി മാറ്റാം?

10. ഊർജ്ജത്തിന്റെ വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന ആവശ്യകത കണക്കിലെടുത്ത് ഊർജ്ജ ഉത്പാദനത്തിന് പുതു മാർഗ്ഗങ്ങൾ നാം കണ്ടെത്തേണ്ടതുണ്ട്. അതുപോലെ തന്നെ ഊർജ്ജം സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നത് ഊർജ്ജം ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതിന് തുല്യമാണ്.
- a) പ്രകൃതിയിൽ നിന്നുള്ള ഊർജ്ജത്തെ നമുക്ക് ഏതൊക്കെ രീതിയിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്താൻ സാധിക്കും?
 - b) കാറ്റാടികൾ എങ്ങനെയാണ് വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നത്?
 - c) കാറ്റാടിപ്പാടം എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണ് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്?
 - d) തിരമാലയിൽ നിന്ന് വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നതെങ്ങനെ?
 - e) വേലിയേറ്റം, വേലിയിറക്കം എന്ന പ്രതിഭാസങ്ങളിൽ നിന്ന് വൈദ്യുതി ഉത്പാദിപ്പിക്കാനുള്ള സാധ്യത ചർച്ച ചെയ്യുക.
 - f) ഹോട്ട്സ്പോട്ടുകൾ എന്നാൽ എന്താണ്?
 - g) ജിയോതെർമൽ എനർജി എങ്ങനെ ഉപയോഗപ്പെടുത്താം?
 - h) ന്യൂക്ലിയറിൽ നിന്ന് ഊർജ്ജം സ്വതന്ത്രമാക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ എന്തൊക്കെ?
 - i) ഊർജ്ജ പ്രതിസന്ധി എന്നാൽ എന്താണ്?
അതിന്റെ കാരണങ്ങളും പരിഹാരമാർഗ്ഗങ്ങളും ചർച്ച ചെയ്യുക.
