

4 പ്രകാശത്തിന്റെ പ്രതിപതനം

ആശയങ്ങൾ

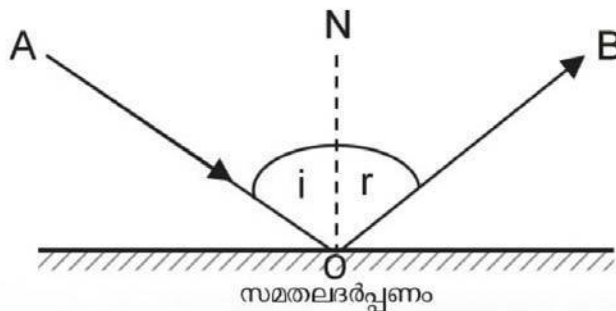
- * പ്രതിപതനം, പ്രതിപതന നിയമങ്ങൾ
- * കോൺകേവ് ദർപ്പണം, കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം, എന്നിവ രൂപീകരിക്കുന്ന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ
- * ദർപ്പണ സമവാക്യം , ഗണിത പ്രശ്നങ്ങൾ
- * ആവർധനം , ഗണിത പ്രശ്നങ്ങൾ
- * ന്യൂ കാർട്ടീഷൻ ചിഹ്നരീതി
- * ക്രമപ്രതിപതനം, വിസരിത പ്രതിപതനം, ആവർത്തന പ്രതിപതനം

1. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക



- a) ദർപ്പണം തിരിച്ചറിയുക
- b) ഇത്തരം ദർപ്പണത്തിന്റെ ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക.
- c) ഇത്തരം ദർപ്പണം രൂപീകരിക്കുന്ന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ 2 സവിശേഷതകൾ എഴുതുക

2



a) ചിത്രത്തിൽ പതന രശ്മിയേത്?

b) പ്രതിപതനരശ്മി ഏത്?

c) പതനകോണം പ്രതിപതനകോണം തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്?

3. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക



a) ദർപ്പണം തിരിച്ചറിയുക

b) ഇത്തരം ദർപ്പണത്തിന്റെ 2 ഉപയോഗം എഴുതുക.

c) ഈ ദർപ്പണത്തിൽ വസ്തുവിന്റെ അതേ വലുപ്പത്തിലുള്ള പ്രതിബിംബം ഉണ്ടാകുന്നത് വസ്തു എവിടെ വെക്കുമ്പോഴാണ്?

4. ഒന്നാം പദജോഡി ബന്ധം നിരീക്ഷിച്ച് രണ്ടാമത്തെ ജോഡി പൂർത്തിയാക്കുക.

$$m = -v/u$$

$$1/f = \dots\dots\dots$$

5. ദർപ്പണങ്ങളുടെ എല്ലാ അളവുകളും അളക്കാൻ തുടങ്ങുന്നത്ൽ നിന്നാണ്

6. ആവർധനം കണക്കാക്കുന്നതിനുള്ള സമവാക്യം എഴുതുക

7. ആവർധനം ഒന്ന് ആയാൽ പ്രതിബിംബത്തിൽ വലുപ്പത്തെക്കുറിച്ച് എന്ത് മനസ്സിലാക്കാം

8. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

ആവർധനത്തിന്റെ വില	പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ
ഒന്ന്	
ഒന്നിൽ കുറവ്	
ഒന്നിൽ കൂടുതൽ	
നെഗറ്റീവ്	
പോസിറ്റീവ്	

9. ഷേവിങ് മിറർ ആയി ഉപയോഗിക്കുന്ന ദർപ്പണം ഏത്?

10. എല്ലായ്പ്പോഴും ചെറുതും നിവർന്നതും ആയ പ്രതിബിംബം രൂപീകരിക്കുന്ന ദർപ്പണം ഏത്?

11. വാഹനങ്ങളുടെ റിയർവ്യൂ മിറർ ആയി ഉപയോഗിക്കുന്ന ദർപ്പണം ഏത്?

12. മിനുസമുള്ള പ്രതലങ്ങളിൽ പതികുമ്പോൾ പ്രകാശം ക്രമമായി പ്രതിപതിക്കുകയും പ്രതിബിംബം രൂപീകരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതാണ്
(ക്രമപ്രതിപതനം / വിസരിത പ്രതിപതനം)

13. ദർപ്പണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള കോണളവ് തന്നാൽ പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം കാണുന്നതിനുള്ള സമവാക്യം എഴുതുക.

14. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

കോണളവ് (θ)	പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം (n)
45	
60	
90	
120	
180	

ഉത്തരസൂചിക

- 1.a) കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം
 b) വാഹനങ്ങളിൽ റിയർവ്യൂ മിറർ
 c) ചെറുത്, നിവർന്നത്
- 2 a) AO
 b) OB
 c) തുല്യമാണ്
- 3.a) കോൺകേവ് ദർപ്പണം
 b) വാഹനങ്ങളുടെ ഹെഡ് ലൈറ്റിൽ റിഫ്ലക്ടറായി, സോളാർ കോൺസെൻട്രേറ്റർ
 c) C യിൽ
4. $1/f = 1/u + 1/v$
5. പോൾ
6. $m = -v/u$
 $m = h_i/h_o$
7. വസ്തുവിന്റെ അതേ വലുപ്പമായിരിക്കും
- 8.

ആവർധനത്തിന്റെ വില	പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ
ഒന്ന്	വസ്തുവിന്റെ അതേ വലിപ്പം
ഒന്നിൽ കുറവ്	പ്രതിബിംബം വസ്തുവിനെക്കാൾ ചെറുത്
ഒന്നിൽ കൂടുതൽ	പ്രതിബിംബം വസ്തുവിനെക്കാൾ വലുത്
നെഗറ്റീവ്	തലകീഴായതും യഥാർഥവും
പോസിറ്റീവ്	നിവർന്നതും, മിഥ്യയും

9. കോൺകേവ് ദർപ്പണം
10. കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം
11. കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം
12. ക്രമപ്രതിപതനം
13. പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം $n = \frac{360}{\theta} - 1$

14. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

കോണളവ് (θ)	പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം (n)
45	7
60	5
90	3
120	2
180	1

അധികപഠനത്തിന്

- ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിൽനിന്ന് 20 cm അകലെയായി വസ്തുവച്ചപ്പോൾ വസ്തുവിന്റെ അതേ വലിപ്പത്തിലുള്ള പ്രതിബിംബം ഉണ്ടാകുന്നു എങ്കിൽ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം, ഫോക്കസ് ദൂരം സ്വഭാവം, ആവർധനം എന്നിവ കണക്കാക്കുക.
- ന്യൂ കാർട്ടീഷൻ ചിഹ്നരീതിയനുസരിച്ച് പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം നെഗറ്റീവ് ചിഹ്നത്തോടെ നൽകിയാൽ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ എന്തെല്ലാം?
- 30 cm ഫോക്കസ് ദൂരം ഉള്ള ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിൽ നിന്നും 45 cm അകലെയായി ഒരു വസ്തു വച്ചുകൊണ്ട് പ്രതിബിംബ രൂപീകരണം നടത്തുന്നു .പ്രതിബിംബത്തിലേക്കുള്ള അകലം, ആവർധനം എന്നിവ കണക്കാക്കുക.
- കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിനു മുൻപിൽ 20 cm അകലെയായി 12 cm ഉയരമുള്ള ഒരു വസ്തു വച്ചപ്പോൾ ദർപ്പണത്തിൽ നിന്ന് 32 cm അകലെയായി ഒരു യഥാർത്ഥ പ്രതിബിംബം ലഭിച്ചു എങ്കിൽ ദർപ്പണത്തിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം, ആവർധനം, പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം എന്നിവ കണക്കാക്കുക.
- 30 cm വ്യാസമുള്ള ഒരു ഫുട്ബോൾ, അലൂമിനിയം ഫോയിൽ കൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞ് മിനുസമുള്ളതാക്കി പന്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് 45 cm അകലെയായി ഒരു വസ്തു വയ്ക്കുന്നു. പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം, സ്വഭാവം എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.

6. ഒരു മോട്ടോർ ബൈക്ക് യാത്രക്കാരൻ പിന്നിൽ വരുന്ന ഒരു കാറിനെ അതിന്റെ യഥാർത്ഥ വലിപ്പത്തിന്റെ $\frac{1}{8}$ മടങ്ങായി റിയർവ്യൂ മിററിൽ കാണുന്നു ബൈക്കും കാറും തമ്മിലുള്ള യഥാർത്ഥ അകലം 40 m ആണെങ്കിൽ റിയർവ്യൂ മിററിന്റെ വക്രതാ ആരം കണക്കാക്കുക.

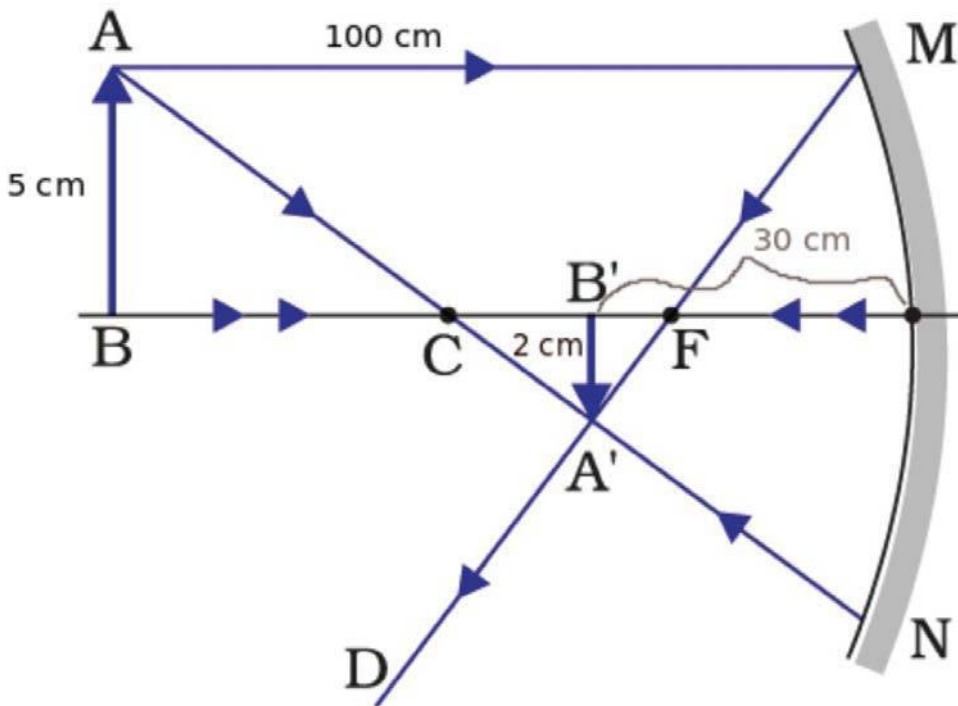
7. ഒരു ഗോളീയദർപ്പണത്തിന് 30 cm അകലെയായി ഒരു വസ്തു വെച്ചപ്പോൾ ആവർധനം -1 ആണ് എന്നു കണ്ടു.

a) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

b) ഇത് ഏതുതരം ദർപ്പണം ആയിരിക്കും?

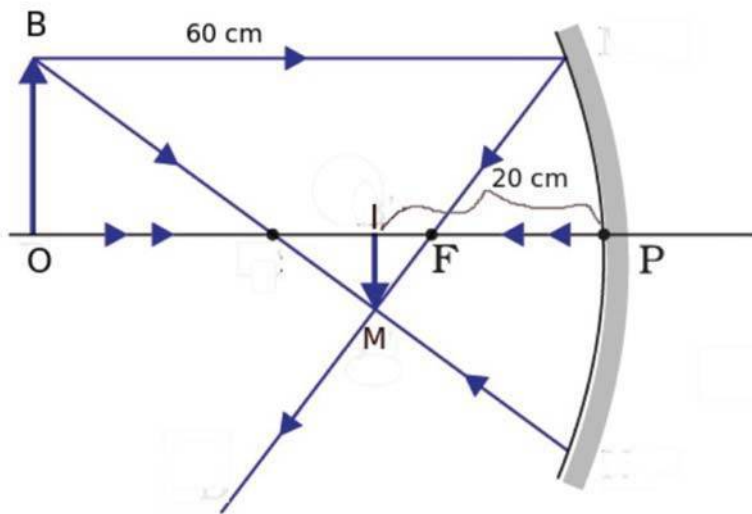
c) ഈ ദർപ്പണത്തിനു മുന്നിൽ 10 cm അകലെ വസ്തു വെച്ചാൽ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്വഭാവങ്ങൾക്കുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം എന്ത്?

8. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ന്യൂകാർട്ടീഷൻ ചിഹ്നരീതി അനുസരിച്ച് താഴെ പറയുന്നവ പൂർത്തിയാക്കുക

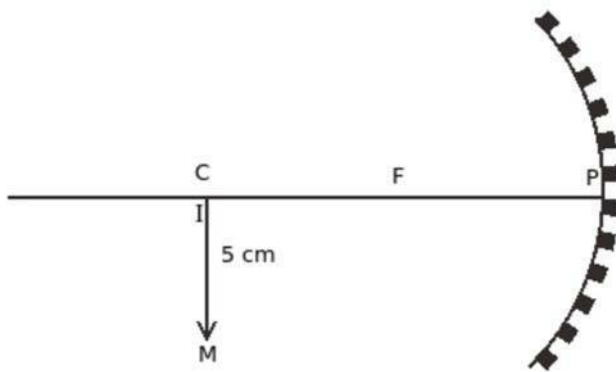


- a) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം =
- b) വസ്തുവിന്റെ ഉയരം =
- c) ദർപ്പണത്തിൽ നിന്ന് വസ്തുവിലേക്കുള്ള അകലം =
- d) ദർപ്പണത്തിൽ നിന്ന് പ്രതിബിംബത്തിലേക്കുള്ള അകലം =

9. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ദർപ്പണത്തിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കണ്ടെത്തുക



10. ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിൽ രൂപപ്പെട്ട പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ചിത്രം നൽകിയിരിക്കുന്നു



- a) വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയായിരിക്കും?
- b) വസ്തുവിന്റെ ഉയരം കണ്ടെത്തുക.
- c) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

ഉത്തരസൂചിക

1. പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം = വക്രതാകേന്ദ്രം (C)

ഫോക്കസ് ദൂരം $f = 10 \text{ cm}$

സ്വഭാവം - തലകീഴായത്, വസ്തുവിന്റെ അതേ വലിപ്പം, യഥാർത്ഥം

ആവർധനം $m = h_i/h_o = -1$

2. തലകീഴായത്, യഥാർത്ഥം

3. $f = -30, u = -45$

$$1/f = 1/u + 1/v$$

$$v = -90 \text{ cm}, \text{ ആവർധനം } m = -v/u = -(-90/-45) = -2$$

4. $u = -20 \text{ cm}, h_o = 12 \text{ cm}, v = -32$

$$1/f = 1/u + 1/v$$

$$1/f = 1/-20 + 1/-32$$

$$f = -12.3 \text{ cm}$$

$$\text{ആവർധനം } m = -v/u = -32/-20$$

$$m = -1.6$$

$$m = h_i/h_o$$

$$-1.6 = h_i/12$$

$$h_i = -1.6 \times 12 = -19.2$$

5. $u = -30, f = 15$

$$1/f = 1/u + 1/v$$

$$1/15 = 1/-30 + 1/v$$

$$v = 10 \text{ cm (f നും P ക്കും ഇടയ്ക്ക്)}$$

പ്രത്യേകതകൾ - നിവർന്നത്, മിഥ്യ, ചെറുത്

6. $m = 1/8, u = -40, v = ?$

$$m = -v/u$$

$$1/8 = -v/-40$$

$$v = 5$$

$$1/f = 1/u + 1/v$$

$$f = 5.71$$

$$r = 2f = 2 \times 5.71 = 11.42$$

7.a) തലകീഴായത്, യഥാർത്ഥം, വസ്തുവിന്റെ അതേ വലിപ്പം

b) കോൺകേവ്

c) മിഥ്യ, നിവർന്നത്, വലുത്

- 8. a) - 2
- b) + 5
- c) -100
- d) -30

9. $u = -60$ $v = -20$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{-60} + \frac{1}{-20}$$

$$f = -15$$

10. a) വക്രതാകേന്ദ്രത്തിൽ (C)

b) + 5 cm c. തലകീഴായത്, യഥാർഥം, വസ്തുവിന്റെ അതേ വലുപ്പം

5.

പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

ആശയങ്ങൾ

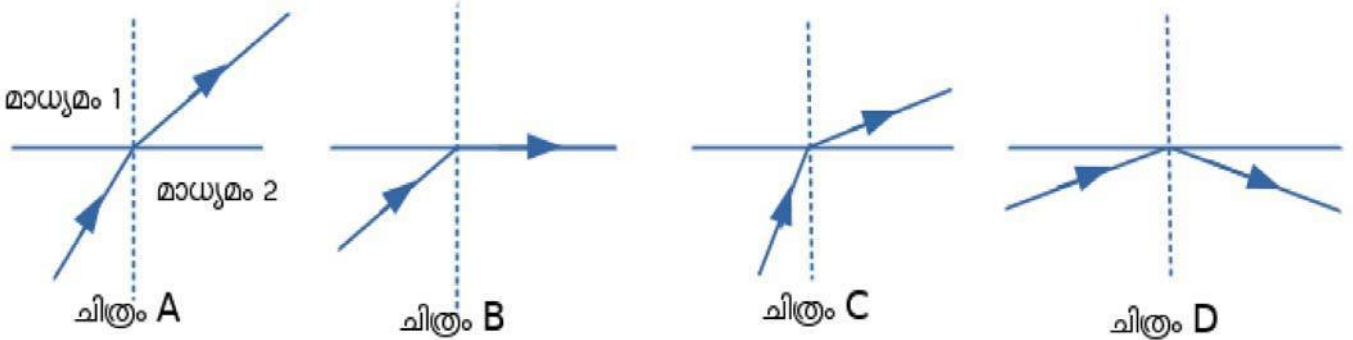
- * അപവർത്തനം
- * പ്രകാശിക സാന്ദ്രതയും പ്രകാശ വേഗവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം
- * പൂർണ്ണാന്തര പ്രതിപതനം
- * ലെൻസുകൾ -സാങ്കേതിക പദങ്ങൾ-പ്രതിബിംബ രൂപീകരണം -രേഖാചിത്രം -പ്രതിബിംബ സവിശേഷതകൾ.
- * അപവർത്തന നിയമങ്ങൾ, അപവർത്തനാങ്കം
- * ന്യൂകാർട്ടീഷൻ ചിഹ്നരീതി, ആവർധനം
- * ലെൻസിന്റെ പവർ, അന്തരീക്ഷ അപവർത്തനം

1. പ്രകാശകിരണം ഒരു മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് മറ്റൊരു മാധ്യമത്തിലേക്ക് ചെരിഞ്ഞു പതിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ പാതയ്ക്കു വ്യതിയാനം സംഭവിക്കുന്നു. ഈ പ്രതിഭാസം ഏതു പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?
2. പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്ത് താഴെ പറയുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

മാധ്യമം	പ്രകാശവേഗം
വായു	$3 \times 10^8 \text{ m/s}$
ജലം	$2.25 \times 10^8 \text{ m/s}$
ഗ്ലാസ്	$2 \times 10^8 \text{ m/s}$

- a. പ്രകാശികസാന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമം ഏത്?
- b. പ്രകാശികസാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ മാധ്യമം ഏത്?

3. ക്രിട്ടിക്കൽ കോണിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്ന ചിത്രം ഏത്?



4. പൂർണ്ണാന്തര പ്രതിപതനം സംഭവിക്കാൻ താഴെ പറയുന്നവയിൽ ശരിയായ സാഹചര്യം ഏത്?

- a) ക്രിട്ടിക്കൽ കോൺ പതനകോണിനേക്കാൾ കൂടിയിരിക്കണം.
- b) പതന കോൺ ക്രിട്ടിക്കൽ കോണിനേക്കാൾ കൂടിയിരിക്കണം.
- c) പതനകോണം ക്രിട്ടിക്കൽ കോണം തുല്യമായിരിക്കണം.

5) നിത്യജീവിതത്തിൽ പൂർണ്ണാന്തര പ്രതിപതനത്തിന്റെ പ്രായോഗിക ഉപയോഗങ്ങൾ ഏവ?

6. അക്വേറിയത്തിന്റെ അടിത്തട്ട് ജലോപരിതലത്തിൽ പ്രതിപതിക്കുന്നത് ഏത് പ്രതിഭാസത്തിനുദാഹരണമാണ്?

7. ചേരുംപടി ചേർക്കുക

എ	ബി
ലെൻസിന്റെ മധ്യബിന്ദു	പൂർണ്ണാന്തര പ്രതിപതനം
മാധ്യമങ്ങളിലെ സാന്ദ്രതാവ്യത്യാസം	പ്രകാശിക കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് മുഖ്യഫോക്കസിലേക്കുള്ള അകലം
എൻഡോസ്കോപ്പ്	പ്രകാശിക കേന്ദ്രം
ഫോക്കസ് ദൂരം	അപവർത്തനം

8., കോൺവെക്സ് ദർപ്പണത്തിലെ പ്രതിബിംബ രൂപീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചില വിവരങ്ങളാണ് പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്നത്. വിട്ടുപോയ ഭാഗങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക..

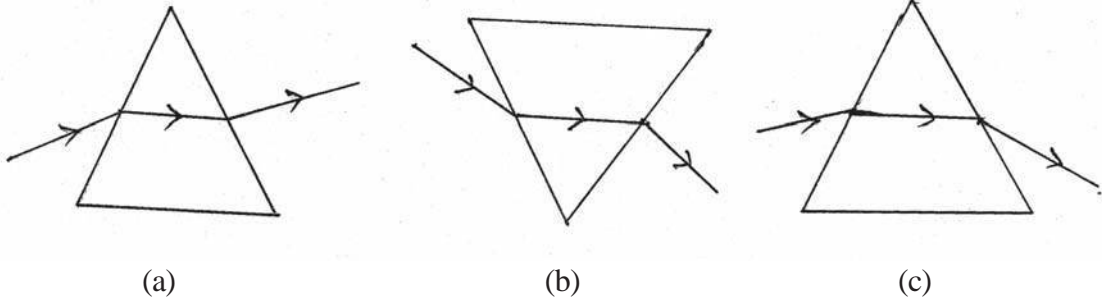
വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം	പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം	പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്വഭാവം
വസ്തു 2F ന് അപ്പുറം	(a)	ചെറുത്, തലകീഴായത്, യഥാർത്ഥം
(b)	2F ൽ	(c)

9. യഥാർത്ഥ പ്രതിബിംബവും മിഥ്യപ്രതിബിംബവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ ഏവ?

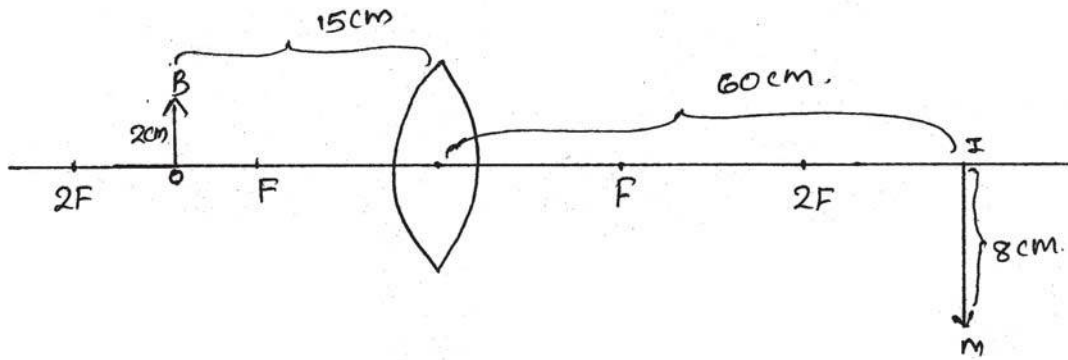
10. താഴെ പറയുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ ശരിയേത്?

- a. ലെൻസിന്റെ പ്രകാശികകേന്ദ്രത്തിൽ കൂടി കടന്നു പോകുന്ന പ്രകാശരശ്മിയുടെ പാതയ്ക്കു വ്യതിയാനം സംഭവിക്കുന്നില്ല
- b. മുഖ്യഅക്ഷത്തിന് സാമാന്തരമായി കോൺവെക്സ് ലെൻസിൽ പതിക്കുന്ന രശ്മി അതേ പാതയിലൂടെ കടന്നു പോകുന്നു..

11. പ്രകാശിക സാന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമത്തിൽ നിന്നും കുറഞ്ഞമാധ്യമത്തിലേക്ക് പ്രകാശം ചരിഞ്ഞ് പതിക്കുമ്പോൾ അപവർത്തന രശ്മി
- (ലംബത്തോട് അടുക്കുന്നു, ലംബത്തിൽ നിന്ന് അകലുന്നു, മാറ്റമില്ലാതെ പോകുന്നു)
12. മാധ്യമങ്ങളിലെ പ്രകാശവേഗവും അപവർത്തനാങ്കവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത് ?
13. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ശരിയായ ചിത്രമേത് ?



- 14) കോൺവെക്സ് ലെൻസുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന അളവുകൾ ന്യൂനകർട്ടീഷ്യൻ രീതിയിൽ എഴുതുക.



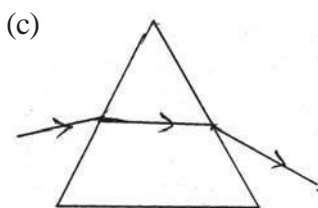
- a) ലെൻസിൽ നിന്ന് വസ്തുവിലേക്കുള്ള അകലം (u) =
- b) ലെൻസിൽ നിന്ന് പ്രതിബിംബത്തിലേക്കുള്ള അകലം (v) =
- c) വസ്തുവിന്റെ ഉയരം (OB) =
- d) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം (IM) =
- e) ആവർധനം കണക്കാക്കുക.
15. a) ലെൻസിന്റെ പവറിന്റെ യൂണിറ്റ് എഴുതുക.
- b) പവർ കാണുന്നതിനുള്ള സമവാക്യം എഴുതുക.

ഉത്തരസൂചിക

1. അപവർത്തനം
2. പ്രകാശികസാന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമം - ഗ്ലാസ്സ്
പ്രകാശിക സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ മാധ്യമം - വായു
3. ചിത്രം B
4. പതനകോൺ ക്രിട്ടിക്കൽ കോണിനേക്കാൾ കൂടിയിരിക്കണം
5. ചികിത്സരംഗത്ത് - എൻഡോസ്കോപ്പ്
വാർത്താവിനിമയരംഗത്ത് - ഒപ്റ്റിക്കൽ ഫൈബർ കേബിളുകൾ
6. പൂർണ്ണാന്തര പ്രതിപതനം
- 7.

എ	ബി
ലെൻസിന്റെ മധ്യബിന്ദു	പ്രകാശിക കേന്ദ്രം
മാധ്യമങ്ങളിലെ സാന്ദ്രതാവ്യത്യാസം	അപവർത്തനം
എൻഡോസ്കോപ്പ്	പൂർണ്ണാന്തര പ്രതിപതനം
ഫോക്കസ് ദൂരം	പ്രകാശിക കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് മുഖ്യഫോക്കസിലേക്കുള്ള അകലം

8. a) F നും 2 F നും ഇടയിൽ
b) 2F ൽ
c) യഥാർത്ഥം, തല കീഴായതു, വസ്തുവിന്റെ അതേ വലുപ്പം
9. യഥാർത്ഥം - സ്ക്രീനിൽ പതിപ്പിക്കാൻ കഴിയും, തലകീഴായത്, പ്രതിബിംബത്തിന്റെ വലുപ്പം നേരിട്ട് അളക്കാം.
മിഥ്യ - സ്ക്രീനിൽ പതിപ്പിക്കാൻ കഴിയില്ല, നിവർന്നത്, പ്രതിബിംബത്തിന്റെ വലുപ്പം നേരിട്ട് അളക്കാനാവില്ല.
10. ലെൻസിന്റെ പ്രകാശികകേന്ദ്രത്തിൽ ജൂടി കടന്നു പോകുന്ന പ്രകാശരശ്മിയുടെ പാതയ്ക്ക് വ്യതിയാനം സംഭവിക്കുന്നില്ല..
11. ലംബത്തിൽ നിന്ന് അകലുന്നു
12. മാധ്യമങ്ങളുടെ അപവർത്തനാങ്കം കൂടുമ്പോൾ പ്രകാശവേഗം കുറയുന്നു.
- 13.



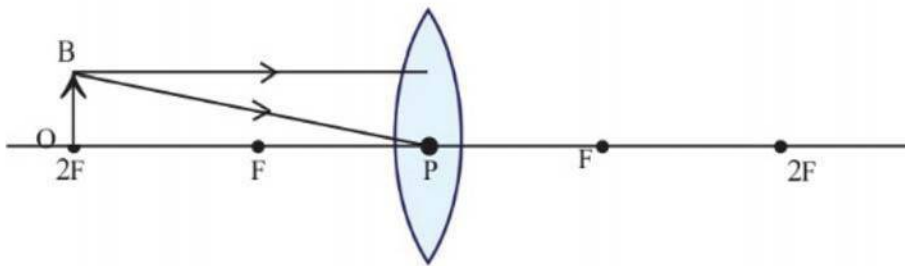
- 14) a) $(u) = -15 \text{ cm}$
 b) $(v) = 60 \text{ cm}$
 c) $(OB) = 2 \text{ cm}$
 d) $(IM) = -8 \text{ cm}$
 e) $m = \frac{v}{u} = \frac{60}{-15} = -4$
15. a) ലെൻസിന്റെ പവറിന്റെ യൂണിറ്റ് ഡയോപ്റ്റർ (D)
 b) $P = \frac{1}{f}$

അധികപഠനത്തിന്

1. "ഒരു ലെൻസിന് വലുതും നിവർന്നതുമായ പ്രതിബിംബവും, അതു പോലെ തന്നെ വലുതും തല കീഴായതുമായ പ്രതിബിംബവും രൂപീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നു"

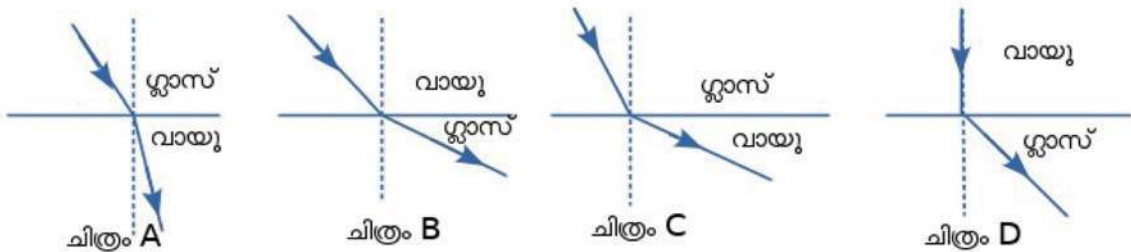
- a) ഇത് ഏതു തരം ലെൻസാണ്?
 b) ഈ രണ്ട് സാഹചര്യങ്ങളിലും വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തുക....

2.a) ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കുക.



- b) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ എഴുതുക
 c) വസ്തുവിന്റെ ലെൻസിൽ നിന്നുള്ള അകലം 30 cm. വസ്തുവിന്റെ അതേ വലുപ്പമുള്ള പ്രതിബിംബം സ്ക്രീനിൽ ലഭിച്ചു എങ്കിൽ ലെൻസിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം എത്ര?

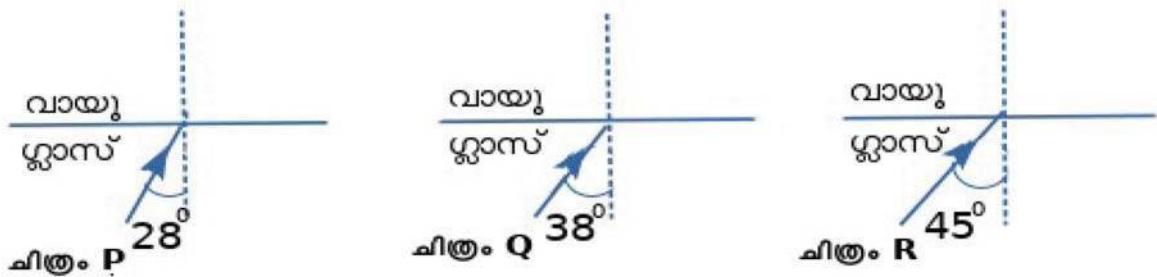
3. പ്രകാശകിരണം രണ്ടു മാധ്യമങ്ങളിലൂടെ കടന്നു പോകുന്ന വിധം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. ശരിയായ ചിത്രമേത്?



4. ഗ്ലാസ്സിന്റെ ക്രിട്ടിക്കൽ കോൺ 42° ആണ്. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക

a) ഏതു ചിത്രത്തിലാണ് പൂർണ്ണാന്തര പ്രതിപതനം സംഭവിക്കാൻ സാധ്യതയുള്ളത്?

b) മറ്റ് രണ്ട് ചിത്രങ്ങളിൽ പ്രകാശത്തിന്റെ ഏതു പ്രതിഭാസം ആണ് സംഭവിക്കുന്നത്?



5. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സാമഗ്രികൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രകാശത്തിന്റെ വിസരണവും തരംഗദൈർഘ്യവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം വ്യക്തമാക്കുന്ന ഒരു പരീക്ഷണം എഴുതുക.

(സോഡിയം തയോസൾഫേറ്റ്, ജലം, HCl, ടോർച്ച്, ബിക്കർ, സ്ക്രീൻ)

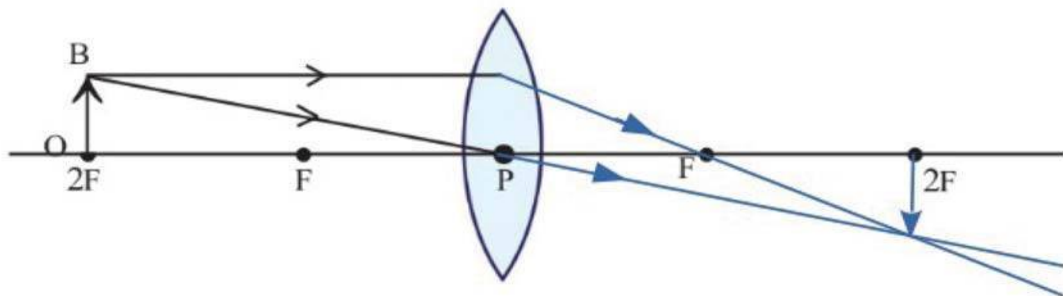
ഉത്തരസൂചിക

1 a) കോൺവെക്സ് ലെൻസ്

b) വലുതും, നിവർന്നതുമായ പ്രതിബിംബം - വസ്തു F നും P യക്കും ഇടയിൽ.

വലുതും, തല കീഴായതുമായ പ്രതിബിംബം - വസ്തു F നും 2F നും ഇടയിൽ.

2. a)



b) യഥാർത്ഥം, തലകീഴായത്, വസ്തുവിന്റെ അതേ വലുപ്പം

c) വസ്തു 2F ൽ ആയിരിക്കുമ്പോൾ വസ്തുവിന്റെ അതേ വലിപ്പമുള്ള പ്രതിബിംബം ലഭിക്കും..

$$2F = 30 \text{ cm}$$

$$F = 30/2 = 15 \text{ cm}$$

3. ചിത്രം C

4. a) ചിത്രം R

b) അപവർത്തനം

5. പാഠപുസ്തകം പേജ് നമ്പർ 142 -ലെ പരീക്ഷണം



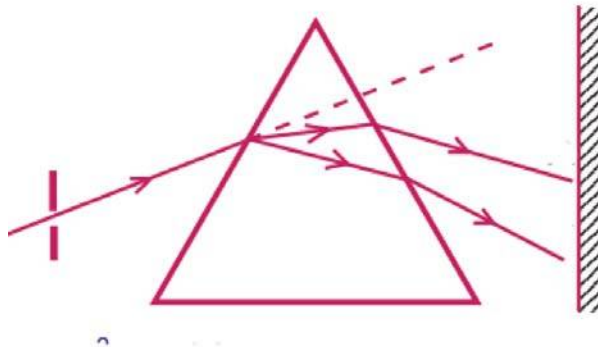
6

കാഴ്ചയും വർണ്ണങ്ങളുടെ ലോകവും.

ആശയങ്ങൾ

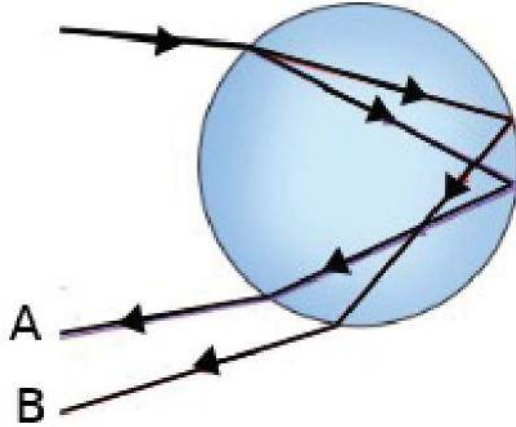
- * പ്രകാശപ്രകീർണ്ണം
- * വർണ്ണങ്ങളുടെ സംയോജനം
- * മഴവില്ല് രൂപീകരണം
- * വീക്ഷണസ്ഥിരത
- * പ്രകാശത്തിന്റെ വിസരണം
- * വിസരണവും വർണ്ണങ്ങളുടെ തരംഗദൈർഘ്യവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം
- * കണ്ണും കാഴ്ചയും, ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി, ദീർഘ ദൃഷ്ടി
- * ലെൻസിന്റെ പവർ, വെള്ളെഴുത്ത്
- * ടിന്റൽ പ്രഭാവം, പ്രകാശ മലിനീകരണം

1. സൂര്യപ്രകാശം ഒരു പ്രിസത്തിലൂടെ കടന്നു പോകുന്ന വിധം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. താഴെ പറയുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക ..



- a) സൂര്യപ്രകാശം ഏതെല്ലാം മാധ്യമങ്ങളിലൂടെയാണ് സഞ്ചരിച്ചത്?
- b) ഇവിടെ സംഭവിച്ച പ്രകാശപ്രതിഭാസമെന്ത്?
- c) ഈ പ്രതിഭാസത്തിന്റെ ഫലമായി ലഭിച്ച വർണ്ണങ്ങളുടെ ക്രമമായ വിതരണത്തിന് പറയുന്ന പേരെന്ത്?
- d) കൂടുതൽ വ്യതിയാനം സംഭവിച്ച വർണ്ണം എത്?
- e) കുറവ് വ്യതിയാനം സംഭവിച്ച വർണ്ണം എത്?
- f) ഈ വ്യതിയാനത്തിന്റെ അളവ് എന്തിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു?

2. ഒരു ജലത്തുള്ളിയിൽ സൂര്യപ്രകാശത്തിന് സംഭവിക്കുന്ന പ്രകീർണ്ണം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ചു താഴെ പറയുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്കു ഉത്തരമെഴുതുക.



- a) A, B എന്നിവ ഏതു നിറങ്ങളെ പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്നു?
- b) പ്രകാശരശ്മി ഒരു ജലകണികയിലൂടെ കടന്നുപോകുമ്പോൾ എത്ര പ്രാവശ്യം അപവർത്തനം സംഭവിച്ചു?
- c) ആന്തര പ്രതിപതനമോ?
- d) മഴവില്ല് ഉണ്ടാകുന്നതിന് കാരണമായ പ്രതിഭാസം ഏത്?
- e) മഴവില്ലിന്റെ പുറം വക്കിൽ കാണപ്പെടുന്ന വർണ്ണമേത്?
- f) മഴവില്ലിന്റെ അകംവക്കിൽ കാണപ്പെടുന്ന വർണ്ണം ഏത്?
- g) മഴവില്ല് വൃത്താകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഒരു സാഹചര്യം എഴുതുക.

3. ഒരു ദൃശ്യാനുഭവം നമ്മുടെ റെറ്റിനയിൽ 1/16 s സമയത്തേക്ക് തങ്ങി നിൽക്കും. ഈ പ്രതിഭാസത്തിനു പറയുന്ന പേര് എന്ത് ?

4. ന്യൂട്ടന്റെ വർണ്ണപമ്പരം വേഗത്തിൽ കറക്കിയാൽ വെള്ളനിറത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നു.

- a) ഇതിനു കാരണമായ പ്രതിഭാസം ഏത്?
- b) ഈ പ്രതിഭാസം നിർവ്വചിക്കുക.
- c) ഇതിന് മറ്റൊരു ഉദാഹരണം എഴുതുക.

5. ക്ലാസ്സ് മുറിയിലും, വീട്ടിലുമൊന്നും നേരിട്ട് സൂര്യപ്രകാശം പതിക്കുന്നില്ലെങ്കിലും പകൽ സമയങ്ങളിൽ ഇവിടങ്ങളിൽ പ്രകാശം ലഭിക്കുന്നുണ്ട് .

- a) ഇതിനു കാരണമായ പ്രകാശ പ്രതിഭാസം ഏത്?
- b) ഈ സാഹചര്യത്തിൽ പ്രകാശത്തിനുണ്ടാകുന്ന ചിതറൽ ക്രമമോ? ക്രമരഹിതമോ?
- c) ഈ പ്രതിഭാസം ഏറ്റവും കൂടുതൽ സ്വാധീനിക്കുന്നത് സൂര്യപ്രകാശത്തിലെ ഏത് നിറത്തെയാണ്?
- d) ഈ പ്രതിഭാസവും തരംഗദൈർഘ്യവും തമ്മിൽ എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?

6. പദബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂർത്തിയാക്കുക.
ഒരു വസ്തുവിനെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും അടുത്ത ബിന്ദു : നിയർ പോയിന്റ്
ഒരു വസ്തുവിനെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും അകലെയുള്ള ബിന്ദു :
7. ആരോഗ്യമുള്ള കണ്ണുകൾക്ക് നിയർപോയിന്റ് എത്ര ദൂരമാണ് ?
8. വസ്തുക്കളുടെ സ്ഥാനം മാറുന്നതിനനുസരിച്ച്, ലെൻസിന്റെ വക്രത വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി ഫോക്കസ് ദൂരം ക്രമീകരിക്കാനുള്ള കണ്ണിന്റെ കഴിവിന് പറയുന്ന പേരെന്ത് ?
9. ദീർഘദൃഷ്ടിയുള്ള ആളിന്റെ നേത്രങ്ങളുടെ നിയർപോയിന്റ്.
(25 cm, 25 cm ൽ കൂടുതൽ, 25 cm ൽ കുറവ്)
10. പദബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂർത്തിയാക്കുക.
 - a) ദീർഘദൃഷ്ടി : കോൺവെക്സ് ലെൻസ്
ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി :
 - b) ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി : കോൺകേവ് ലെൻസ്
വെള്ളെഴുത്ത് :
11. ടിന്റൽ പ്രഭാവത്തിന് കാരണമാകുന്ന പ്രകാശ പ്രതിഭാസമേത് ?
12. മാധ്യമത്തിലെ കണികകളുടെ വലുപ്പവും വിസരണ തീവ്രതയും തമ്മിൽ എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു ?
13. a) എന്താണ് പ്രകാശമലനീകരണം.
b) ഇതിന്റെ 2 അനന്തരഫലങ്ങൾ എഴുതുക.



ഉത്തര സൂചിക

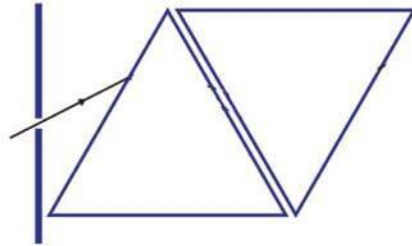
1. a) വായു, ഗ്ലാസ്
b) പ്രകീർണ്ണനം
c) വർണ്ണരാജി
d) വയലറ്റ്
e) ചുവപ്പ്
f) തരംഗദൈർഘ്യം
2. a) A- വയലറ്റ് , B- ചുവപ്പ്
b) 2
c) 1
d) പ്രകീർണ്ണനം
e) ചുവപ്പ്
f) വയലറ്റ്
g) വിമാനത്തിൽ നിന്ന്/ആകാശത്തിൽ നിന്ന് നോക്കിയാൽ
3. വീക്ഷണസ്ഥിരത.
4. a) വീക്ഷണസ്ഥിരത
b) ഒരു ദൃശ്യാനുഭവം നമ്മുടെ റെറ്റിനയിൽ $1/16$ s സമയത്തേക്ക് തങ്ങി നിൽക്കും . ഈ പ്രതിഭാസമാണ് വീക്ഷണസ്ഥിരത .
c) വേഗത്തിൽ ചുറ്റുന്ന തീപ്പന്തത്തിന്റെ പാത വൃത്താകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്നു.. (അനുയോജ്യമായ മറ്റ് ഉദാ :)
5. a) വിസരണം
b) ക്രമരഹിതം
c) വയലറ്റ്
d) തരംഗദൈർഘ്യം കുറയും തോറും വിസരണം കൂടുന്നു.
6. ഫാർപോയിന്റ്
7. 25 സെ.മീ.
8. സമഞ്ജന ക്ഷമത
9. 25 സെ.മീ. ൽ കൂടുതൽ
10. a) കോൺകേവ് ലെൻസ്
b) കോൺവെക്സ് ലെൻസ്
11. വിസരണം



- 12. കണികളുടെ വലുപ്പം കൂടുമ്പോൾ വിസരണ തീവ്രത കൂടുന്നു.
- 13. a) അമിതമായ അളവിലും വിവേചന രഹിതമായ രീതിയിലുമുള്ള പ്രകാശത്തിന്റെ ഉപയോഗമാണ് പ്രകാശമലിനീകരണം.
- b) ജീവികളുടെ സ്വാഭാവിക ജീവിതക്രമത്തെ ബാധിക്കുന്നു വാനനിരീക്ഷണം പ്രയാസമാക്കുന്നു.

അധികപഠനത്തിന്

1. ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കുക

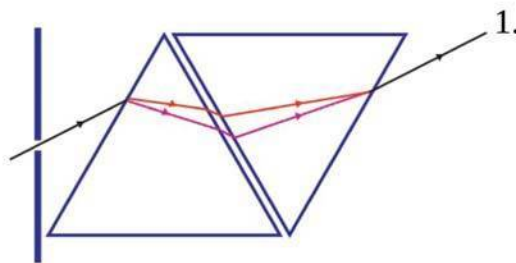


2. രമണി പടിഞ്ഞാറൻ ചക്രവാളത്തിൽ ഒരു മഴവില്ല് കണ്ടു.

a) മഴവില്ല് കണ്ടത് ഏത് സമയത്തായിരിക്കും?
(രാവിലെ / ഉച്ചക്ക് / വൈകുന്നേരം)

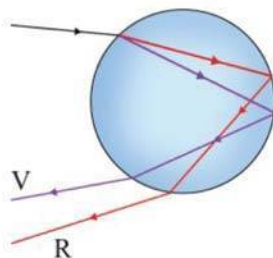
b) ഒരു ജലത്തുള്ളിയിൽ സൂര്യപ്രകാശത്തിന് സംഭവിക്കുന്ന പ്രകീർണനം ചിത്രീകരിക്കുക.

ഉത്തര സൂചിക



2.a) രാവിലെ

b)



ഊർജ്ജ സ്രോതസ്സുകൾ

ആശയങ്ങൾ

- * ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ - കൽക്കരി, CNG, LNG, LPG.
- * LPG-യുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സുരക്ഷ.
- * ഗ്രീൻ എനർജി, ബ്രൗൺ എനർജി.
- * ഊർജ്ജപ്രതിസന്ധി - കാരണങ്ങൾ ,പരിഹാരമാർഗ്ഗങ്ങൾ.
- * ഇന്ധനങ്ങൾ, ബയോമാസ്, ബയോഗ്യാസ്, ഇന്ധന ക്ഷമത, കലോറിക മൂല്യം
- * സൗരോർജ്ജം, ജിയോ തെർമൽ എനർജി, ന്യൂക്ലിയർ ഊർജ്ജം

1. ലക്ഷക്കണക്കിന് വർഷങ്ങൾക്ക് മുമ്പ് മണ്ണിനടിയിൽ പെട്ടുപോയ സസ്യങ്ങളും ജീവികളും വായുവിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിൽ ഉന്നത താപനിലയിലും മർദ്ദത്തിലും രൂപാന്തരം പ്രാപിച്ച് ഉണ്ടായതാണ് ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ.

- a) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഫോസിൽ ഇന്ധനം അല്ലാത്തത് ഏത്?
കൽക്കരി, പെട്രോളിയം, വിറക്, പ്രകൃതിവാതകം
- b) ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങളുടെ ഉപയോഗത്തിൽ മിതത്വം പാലിക്കണം എന്ന് പറയുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്?
- c) ഭൂമിയിൽ ലഭിക്കുന്ന ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങളിൽ ഏറ്റവും കൂടുതലുള്ളത് ഏത്?

2. ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക

ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ	പ്രധാന ഘടകം
കൽക്കരി	ബ്യൂട്ടെയ്ൻ
C N G	മീഥേൻ
L P G	കാർബൺ

3. ഗാർഹിക ആവശ്യങ്ങൾക്ക് സിലിണ്ടറിൽ ലഭിക്കുന്ന പാചകവാതകമാണല്ലോ L P G.

- a) L P G യുടെ പൂർണ്ണരൂപമെന്ത്?
- b) നിറമോ മണമോ ഇല്ലാത്ത L P G യുടെ ചോർച്ച തിരിച്ചറിയാനായി അതിൽ ചേർക്കുന്ന രാസവസ്തു ഏത്?
- c) L P G സിലിണ്ടറിൽ A-24 എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ഇതിൽ നിന്നും എന്തു മനസ്സിലാക്കാം?

4. L P G വാതകമാകുമ്പോൾ ആ വാതകം സിലിണ്ടറിന് ഉൾക്കൊള്ളാൻ കഴിയാത്ത വിധം മർദ്ദം കൂടി ഉഗ്രസ്ഫോടനം ഉണ്ടാകുന്നത് ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?

5. പദ ബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂരിപ്പിക്കുക

L N G : ലിക്വിഫൈഡ് നാച്ചുറൽ ഗ്യാസ്

C N G :

L P G :

6. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയെ ഗ്രീൻ എനർജി (ക്ലീൻ എനർജി), ബ്രൗൺ എനർജി എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കുക

കൽക്കരി, പെട്രോൾ ,സൗരോർജം, കാറ്റിൽ നിന്നുള്ള ഊർജം, തിരമാലയിൽ നിന്നുള്ള ഊർജം, ബയോമാസ്, ന്യൂക്ലിയർ ഊർജം, സോളാർസെൽ, ടൈഡൽ എനർജി,ഹൈഡ്രോ ഇലക്ട്രിക് പവർ സ്റ്റേഷൻ, ഡീസൽ എൻജിൻ, തെർമൽ പവർ സ്റ്റേഷൻ.

7. ഊർജ പ്രതിസന്ധി പരിഹരിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

8. ഊർജ സംരക്ഷണത്തെക്കുറിച്ച് സമൂഹത്തെ ബോധവൽക്കരിക്കാൻ ഉള്ള ഒരു പോസ്റ്റർ തയ്യാറാക്കുക

9. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളെ പൂർണ്ണജലനം, ഭാഗിക ജലനം എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി തരംതിരിക്കുക.

- a) കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡും നീരാവിയും ഉണ്ടാകുന്നു.
- b) ആവശ്യത്തിന് ഓക്സിജൻ ലഭിക്കുന്നില്ല.
- c) കാർബൺ മോണോക്സൈഡും കരിയും ഉണ്ടാകുന്നു.
- d) ഓക്സിജനുമായി തീഷ്ണമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

- 10. a) ബയോഗ്യാസിലെ പ്രധാന ഘടകമേത് ?
- b) ബയോമാസിനെ ബയോഗ്യാസാക്കി മാറ്റുമ്പോഴുള്ള മേന്മകൾ എന്തെല്ലാം ?

11. ഒരു കിലോഗ്രാം ഇന്ധനം പൂർണ്ണമായി കത്തുമ്പോൾ പുറത്തുവിടുന്ന താപോർജത്തിന്റെ അളവാണ് കലോറികമൂല്യം.

- a) ഉയർന്ന കലോറികമൂല്യമുള്ള ഇന്ധനമാണ് ഹൈഡ്രജൻ. എങ്കിലും ഗാർഹിക ഇന്ധനമായി ഇത് ഉപയോഗിക്കാത്തതെന്തുകൊണ്ട് ?
- b) ഹൈഡ്രജൻ ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?

12. നല്ല ഇന്ധനങ്ങൾക്ക് ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ട 4 ഗുണങ്ങൾ എന്തെല്ലാം ?

13. ഹൈഡ്രോഇലക്ട്രിക് പവർസ്റ്റേഷനിൽ നടക്കുന്ന ഊർജമാറ്റം എഴുതുക.

14. സോളാർ സെല്ലിന്റെ N ഭാഗത്ത് സൂര്യപ്രകാശം പതിക്കുമ്പോൾ P ഭാഗത്ത് നേരിയ ഇലക്ട്രോൺ പ്രവാഹം ഉണ്ടാകുന്നു. ഇവിടെ നടക്കുന്ന പ്രതിഭാസം എന്ത് ?

- 15. a) സോളാർ പാനലിൽ നടക്കുന്ന ഊർജമാറ്റമെന്ത് ?
- b) ഊർജത്തിനായി സോളാർ പാനലിനെ മാത്രം ആശ്രയിക്കുന്ന 2 സാഹചര്യങ്ങൾ എഴുതുക.

16. പദബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂരിപ്പിക്കുക.
 അനുബോംബ് : ന്യൂക്ലിയർ ഫിഷൻ
 ഹൈഡ്രജൻ ബോംബ് :
17. ന്യൂക്ലിയർസിൽ നിന്നും ഊർജ്ജം ഉല്പാദിപ്പിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?

ഉത്തര സൂചിക

- 1.a) വിറക്
 b) പുന:സ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്തവയാണ്
 c) കൽക്കരി

2.

ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ	പ്രധാന ഘടകം
കൽക്കരി	കാർബൺ
C N G	മീതെയ്ൻ
L P G	ബ്യൂട്ടെയ്ൻ

3. a) ലിക്വിഫൈഡ് പെട്രോളിയം ഗ്യാസ്.
 b) ഈതൈൽ മെർക്യാപ്റ്റൻ.
 c) സിലിണ്ടറിന്റെ കാലാവധി 2024 മാർച്ച് മാസം ആണ്.

4. ബ്ലേവി

5. C N G : കമ്പ്രസ്ഡ് നാച്ചുറൽ ഗ്യാസ്
 L P G : ലിക്വിഫൈഡ് പെട്രോളിയം ഗ്യാസ്

6.

ഗ്രീൻ എനർജി (ക്ലീൻ എനർജി),	ബ്രൗൺ എനർജി
സൗരോർജ്ജം കാറ്റിൽ നിന്നുള്ള ഊർജ്ജം തിരമാലയിൽ നിന്നുള്ള ഊർജ്ജം ബയോമാസ് സോളാർസെൽ ടൈഡൽ എനർജി ഹൈഡ്രോ ഇലക്ട്രിക് പവർ സ്റ്റേഷൻ	കൽക്കരി പെട്രോൾ ന്യൂക്ലിയർ ഊർജ്ജം ഡീസൽ എൻജിൻ തെർമൽ പവർ സ്റ്റേഷൻ

8.

ഉൾജം സംരക്ഷിക്കു ഭാവി തലമുറയ്ക്കായി കരുതിവെക്ക...

സൗരോർജം ഉപയോഗിക്കു പ്രകൃതിയെ സംരക്ഷിക്കു..

- | | | |
|----|--------------------|------------------|
| 9. | <u>പൂർണ്ണ ജലനം</u> | <u>ഭാഗികജലനം</u> |
| | a, d | b, c |
10. a) മീതെയ്ൻ
b) അന്തരീക്ഷമലിനീകരണം കുറയുന്നു. കൂടുതൽ കലോറികമൂല്യമുള്ള ഇന്ധനം ലഭിക്കുന്നു. സുറി ലഭിക്കുന്നു.
 11. a) എളുപ്പം തീ പിടിക്കുന്നു. സ്ഫോടനസ്വഭാവമുള്ളത് സംഭരിക്കാനും കൊണ്ടുപോകാനും ബുദ്ധിമുട്ട്.
b) റോക്കറ്റുകളിൽ, ഹൈഡ്രജൻ ഫ്യൂവൽസെൽ.
 12. ലഭ്യത, ചെലവ് കുറവ്, ഉയർന്ന കലോറികമൂല്യം, അന്തരീക്ഷമലിനീകരണം കുറവ്.
 13. സ്ഥിതികോർജം -> ഗതികോർജം -> യാന്ത്രികോർജം -> വൈദ്യുതോർജം
 14. ഫോട്ടോവോൾട്ടായിക് പ്രഭാവം.
 15. a) സൗരോർജം -> വൈദ്യുതോർജം
b) കൃത്രിമ ഉപഗ്രഹങ്ങളിൽ, ദീപുകൾ പോലെ ഒറ്റപ്പെട്ട സ്ഥലങ്ങളിൽ
 16. ന്യൂക്ലിയർ ഫ്യൂഷൻ
 17. ന്യൂക്ലിയർ ഫിഷൻ, ന്യൂക്ലിയാർ ഫ്യൂഷൻ

MODEL QUESTION PAPER - 1

PHYSICS

Time : 1½ hour

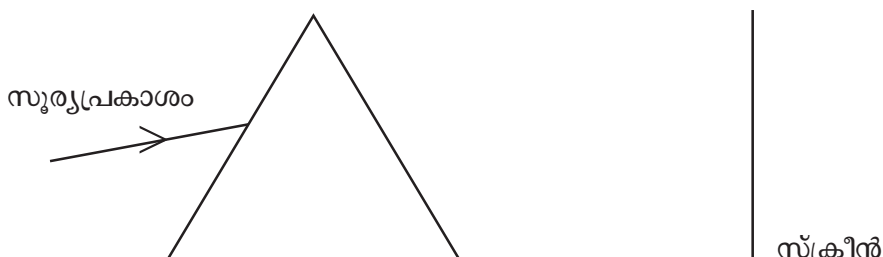
Total Score : 40

1 മുതൽ 5 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

1. പദബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂരിപ്പിക്കുക.
 LNG : ലികിഫൈഡ് നാചറൽ ഗ്യാസ്
 CNG :
2. വൈദ്യുതോർജത്തിന്റെ വ്യാവസായിക യൂണിറ്റ് ഏത് ?
 (വാട്ട്, കിലോ വാട്ട് അവർ, ഡയോപ്റ്റർ, കിലോ വോൾട്ട്)
3. ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ചുള്ള പ്രതിബിംബ രൂപീകരണത്തിൽ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തുക.
 “ഒരേ വലുപ്പം, തലകീഴായത് യഥാർത്ഥം”
 (C യിൽ, C ക്കും F നും ഇടയിൽ, F ൽ, F നും P ക്കും ഇടയിൽ)
4. വക്രതാ ആരം 8 സെ.മീ ആയ ഗോളത്തിൽ നിന്നും നിർമ്മിച്ചെടുക്കുന്ന കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കണ്ടെത്തുക.
5. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ പവറുമായി ബന്ധപ്പെട്ടത് ഏത് ?
 $P = V^2R, P = I^2R, P = IR, P = I^2V$ (4 x 1)

6 മുതൽ 10 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

6. വൈദ്യുതിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട അപകടങ്ങളിൽ നിന്ന് നമ്മെ രക്ഷിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് ഫ്യൂസ്‌വയർ
 a) ഒരു സർക്യൂട്ടിൽ ഫ്യൂസ്‌വയർ ഉരുകുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ ഏവ ?
 b) ഫ്യൂസ്‌വയർ നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത് ഏതൊക്കെ ലോഹങ്ങൾ ചേർത്താണ് ?
7. വൈദ്യുതാഘാതം ഏൽക്കാതിരിക്കുന്നതിന് പാലിക്കേണ്ട 2 മുൻകരുതലുകൾ എന്തെല്ലാം ?
8. a) ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കുക.



b) ഈ പ്രകാശ പ്രതിഭാസത്തിന്റെ പേരെന്ത് ?

9. ഫോക്കസ് ദൂരം 20 സെ.മീ. ആയ കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിനു മുൻപിൽ 40 സെ.മീ. അകലെ ഒരു വസ്തു വെച്ചിരിക്കുന്നു.

a) ആവർധനം കണ്ടെത്തുക.

b) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

10. ഒരു ലെൻസ് ചെറുതും നിവർന്നതുമായ പ്രതിബിംബമാണ് രൂപീകരിക്കുന്നത്.

a) ഇത് ഏത് തരം ലെൻസാണ് ?

b) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയാണ് ?

(4 x 2)

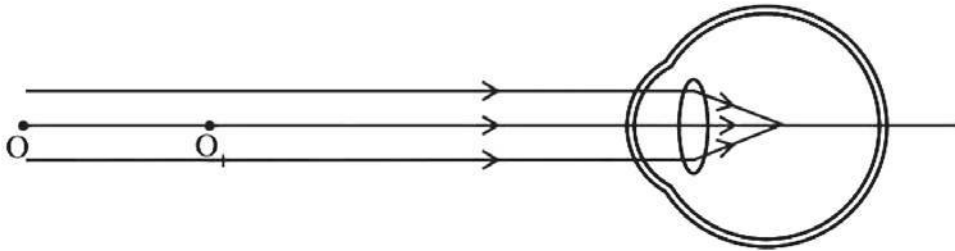
11 മുതൽ 15 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

11. a) താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഊർജ്ജസ്രോതസുകളെ ഗ്രീൻ എനർജി, ബ്രൗൺ എനർജി എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിച്ചെഴുതുക.

(കാറ്റാടി, കൽക്കരി, വേലിയോർജം, പെട്രോൾ)

b) ഊർജ സംരക്ഷണത്തെക്കുറിച്ച് സമൂഹത്തെ ബോധവൽക്കരിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു പോസ്റ്റർ തയ്യാറാക്കുക.

12. ഒരു നേത്രവൈകല്യത്തിന്റെ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു.



a) കണ്ണിന്റെ ഈ വൈകല്യത്തിന്റെ പേരെന്ത് ?

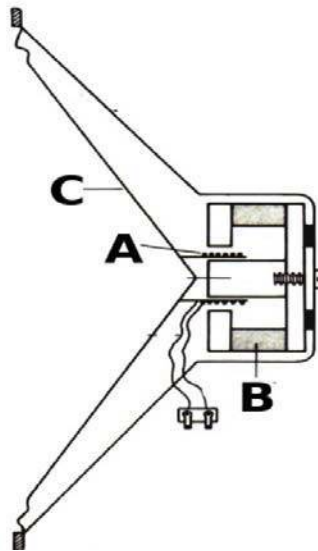
b) ഈ വൈകല്യം പരിഹരിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ലെൻസ് ഏതാണ് ?

c) ലെൻസിന്റെ പവറിൽ എന്ത് മാറ്റം വരുന്നതുകൊണ്ടാണ് ഈ വൈകല്യം ഉണ്ടാകുന്നത് ?

13. ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക.

A	B
കോൺകേവ് ലെൻസ്	യഥാർത്ഥ പ്രതിബിംബം
പ്രകാശിക കേന്ദ്രം	ചെറുതും നിവർന്നതുമായ പ്രതിബിംബം
കോൺവെക്സ് ലെൻസ്	ലെൻസിന്റെ മധ്യബിന്ദു

14. a) 12 സെ.മീ. വ്യാസമുള്ള ഒരു ഗോളത്തിൽ നിന്നും നിർമ്മിച്ചെടുത്ത ഒരു കോൺവെക്സ് ദർപ്പണത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും 12 സെ.മീ. അകലെ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന വസ്തുവിന്റെ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നതെവിടെ ?
 b) ആവർധനം എത്ര ?
15. വോൾട്ടത സ്ഥിരമായിരിക്കുമ്പോൾ, സർക്കിട്ടിലെ പ്രതിരോധം വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ
 a) കറന്റിന് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു ?
 b) ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപത്തിന് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു.
 c) എല്ലാ ഉപകരണങ്ങൾക്കും തുല്യ വോൾട്ടത ലഭിക്കുന്നതിന് സർക്കിട്ടിൽ ഉപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിക്കേണ്ടത് ഏത് രീതിയിൽ ആണ് ? (ശ്രേണി / സമാന്തരം) (4 x 3)
- 16 മുതൽ 20 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
16. ചിത്രത്തിൽ ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ്സ്പീക്കറിന്റെ ഘടന തന്നിരിക്കുന്നു



- a) ചിത്രത്തിലെ A, B എന്നിവയുടെ പേരെഴുതുക.
 b) ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ് സ്പീക്കറിന്റെ പ്രവർത്തന തത്വം എന്ത് ?
 c) ഇവിടെ നടക്കുന്ന ഊർജ്ജമാറ്റം എഴുതുക.
17. ഒരു ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ പ്രൈമറിയിലെ ഒരു ചുറ്റിൽ IV ഉം, പ്രൈമറിയിൽ 120 ചുറ്റുകളും സെക്കന്ററിയിൽ 1000 ചുറ്റുകളും ഉണ്ട്.
 a) ഇത് ഏത് തരം ട്രാൻസ്ഫോമറാണ് ?
 b) സെക്കന്ററിയിലെ ഒരു ചുറ്റിൽ പ്രേരിതമാവുന്ന വോൾട്ടത എത്ര ?
 c) പ്രൈമറിയിലെ വോൾട്ടത എത്ര ?

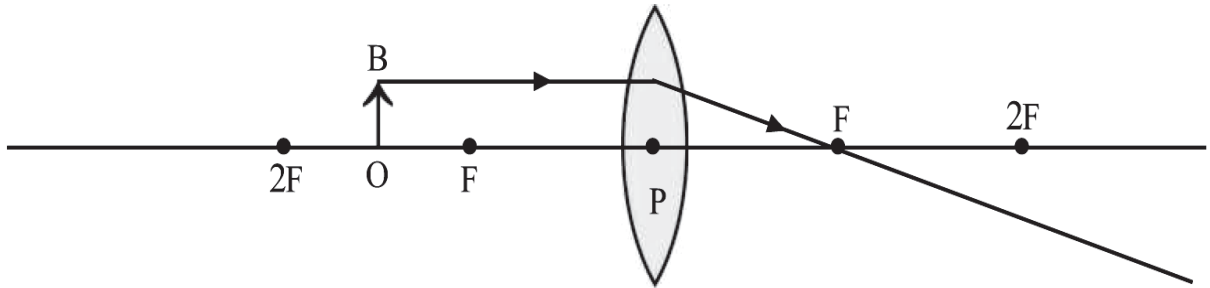
d) സെക്കന്ററിയിലെ വോൾട്ട് എത്ര ?

18. വിതരണ ആവശ്യത്തിനായി വൻതോതിൽ വൈദ്യുതി ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങളാണ് പവർസ്റ്റേഷനുകൾ.

- a) പവർസ്റ്റേഷനുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഏത് തരം ട്രാൻസ്ഫോമറാണ് ?
- b) വിതരണ ട്രാൻസ്ഫോമറായി ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഏത് തരം ട്രാൻസ്ഫോമറാണ് ?
- c) വിതരണ ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ പ്രൈമറിയിലെ വോൾട്ട് എത്രയാണ്.
- d) ഇന്ത്യയിലെ പവർസ്റ്റേഷനുകളിൽ സാധാരണ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ വോൾട്ട് എത്ര ?

19. ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കുക.

a)



b) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ 2 സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

20. $4\Omega, 6\Omega, 8\Omega$ എന്നീ പ്രതിരോധകങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

- a) ഇവ മൂന്നും ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിക്കാവുന്ന ഏറ്റവും കൂടിയ പ്രതിരോധം എത്ര ?
- b) ഇവ മൂന്നും ഉപയോഗിച്ച് 10.4Ω പ്രതിരോധം ഉളവാക്കാൻ കഴിയുമോ ? സർക്കിട്ട് ചിത്രീകരിക്കുക.

(4 x 4)

MODEL QUESTION PAPER - 2

PHYSICS

Time : 1½ hour

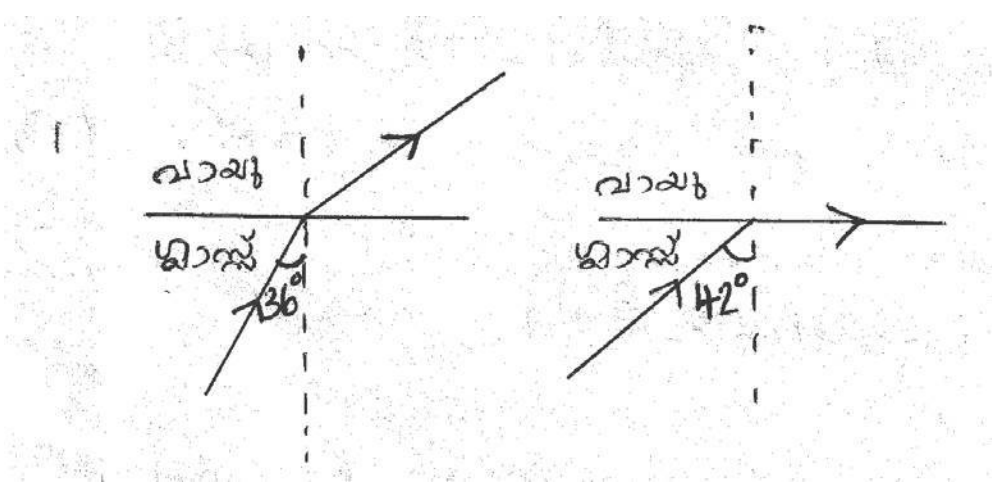
Total Score : 40

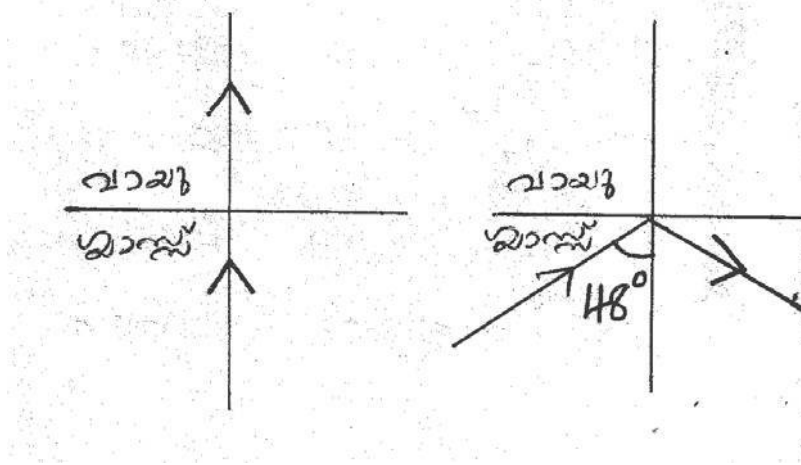
1 മുതൽ 5 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

1. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണ തത്വം പ്രയോജനപ്പെടുത്താത്ത ഉപകരണമേത് ? (1)
 a) ജനറേറ്റർ b) വൈദ്യുത ബൾബ് c) ട്രാൻസ്ഫോർമർ d) ചലിക്കും ചുരുൾ മൈക്രോഫോൺ
2. സോളിനോയ്ഡിന്റെ ഒരഗ്രത്ത് വൈദ്യുതപ്രവാഹദിശ പ്രദക്ഷിണ ദിശയിലാണെങ്കിൽ ആ അഗ്രത്തെ കാന്തികധ്രുവത ഏത് ? (1)
3. പ്രകാശിക സാന്ദ്രത കൂടിയായാൽ ആ മാധ്യമത്തിലൂടെയുള്ള പ്രകാശ വേഗത (1)
 a) കൂടുന്നു b) കുറയുന്നു c) മാറ്റമില്ല
4. ലെൻസിന്റെ പവറിന്റെ യൂണിറ്റ് എന്ത് ? (1)
5. ബയോ ഗ്യാസിലെ പ്രധാന ഘടകമേത് ? (1)

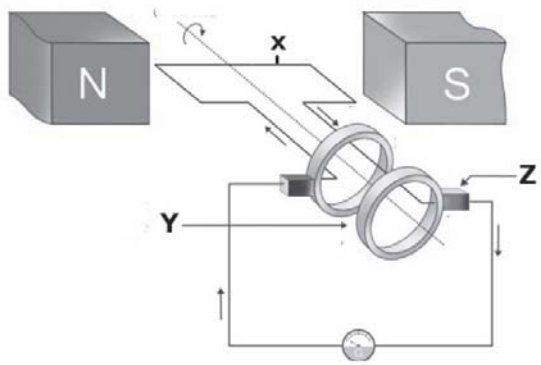
6 മുതൽ 10 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

6. രണ്ട് 2 Ω പ്രതിരോധകങ്ങളെ ഏത് രീതിയിൽ ബന്ധിപ്പിച്ചാലാണ് സഫല പ്രതിരോധം 1 Ω കിട്ടുക? സർക്കിട്ടിന്റെ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. (2)
7. കോൺകേവ് ദർപ്പണം ഉപയോഗിച്ചുള്ള പ്രതിബിംബ രൂപീകരണത്തിൽ ആവർധനം -2 എന്ന് ലഭിച്ചു. പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ എഴുതുക. (2)
8. ചിത്രം പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങളുടെ ഉത്തരമെഴുതുക.



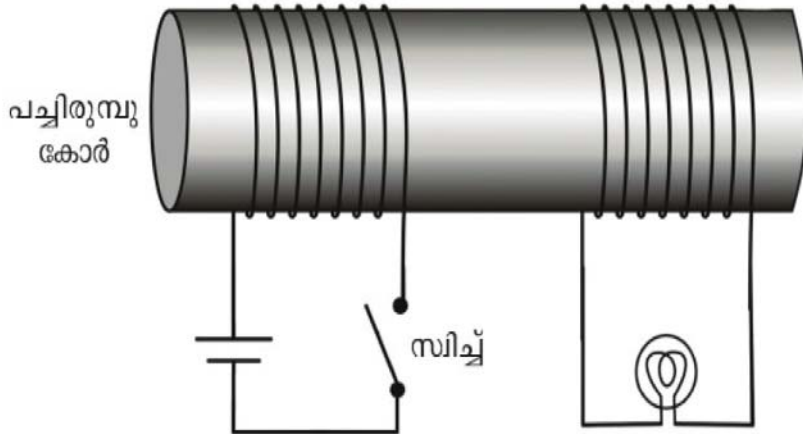


- a) മുകളിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ പൂർണ്ണാന്തരപ്രതിപതനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിത്രമേത് ? (1)
- b) ഗ്ലാസ്സിന്റെ ക്രിട്ടിക്കൽ കോൺ എത്ര ? (1)
- 9. ഉയർന്ന കലോറികമൂല്യം ഉണ്ടെങ്കിലും ഒരു ഇന്ധനമെന്ന നിലയിൽ ഹൈഡ്രജന്റെ രണ്ട് പരിമിതികൾ എഴുതുക. (2)
- 10. ഊർജപ്രതിസന്ധി എന്നാലേത് ? ഇത് പരമാവധി ലഘൂകരിക്കാൻ രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക. (2)
- 11 മുതൽ 15 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
- 11. a) ജൂൾ നിയമമനുസരിച്ച് ചാലകത്തിന്റെ പ്രതിരോധം കൂടിയാൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപം
 (a) കൂടുന്നു (b) കുറയുന്നു.
- (b) $200\ \Omega$ പ്രതിരോധമുള്ള ഒരു ഉപകരണത്തിലൂടെ 5 A വൈദ്യുതി 2 മിനുട്ട് സമയം പ്രവഹിച്ചാൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപം കണക്കാക്കുക. (2)
- 12. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങളുടെ ഉത്തരമെഴുതുക.



- a) ചിത്രത്തിൽ തന്നിരിക്കുന്ന ഉപകരണം തിരിച്ചറിയുക. (1)
- b) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവർത്തനതത്വം എന്ത് ? (1)
- c) ഈ ഉപകരണത്തിൽ നടക്കുന്ന ഊർജമാറ്റം എഴുതുക ? (1)

13. ചിത്രം പരിശോധിച്ച് ചോദ്യങ്ങളുടെ ഉത്തരമെഴുതുക.



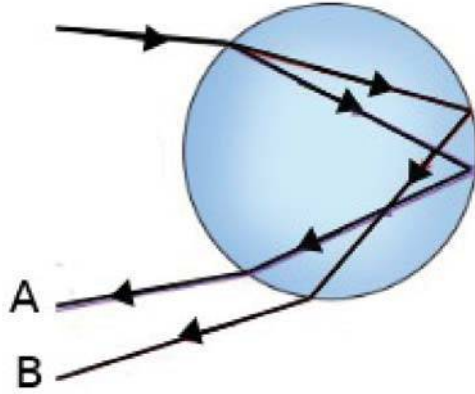
- a) പ്രൈമറിയിലെ സ്വിച്ച് തുടർച്ചയായി ഓൺ ആക്കുകയും ഓഫ് ആക്കുകയും ചെയ്താൽ സെക്കന്ററിയിലെ ബൾബിന് എന്ത് സംഭവിക്കും ? (1)
- b) സ്വിച്ച് ഓൺ ആക്കിയാൽ സെക്കന്ററിയിലെ ബൾബ് തുടർച്ചയായി പ്രകാശിക്കാൻ ഒരു മാർഗ്ഗം നിർദ്ദേശിക്കുക. (1)
- c) ഈ തത്വം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന ഒരു ഉപകരണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക. (1)

14. A, B എന്നീ മാധ്യമങ്ങളുടെ അപവർത്തനാങ്കം താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു.

മാധ്യമം	അപവർത്തനാങ്കം
A	1.6
B	1.5

- a) ഏത് മാധ്യമത്തിനാണ് പ്രകാശികസാന്ദ്രത കൂടുതൽ ? (1)
- b) ഏത് മാധ്യമത്തിൽകൂടിയാണ് പ്രകാശവേഗം കൂടുതൽ ? (1)
- c) പ്രകാശത്തിന്റെ ശൂന്യസ്ഥലത്തെ വേഗത 3×10^8 m/s ആയാൽ B എന്ന മാധ്യമത്തിലെ പ്രകാശവേഗം കണക്കാക്കുക. (1)

15. ഒരു ജലത്തുള്ളിയിൽ സൂര്യപ്രകാശത്തിന് സംഭവിക്കുന്ന അപവർത്തനം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങളുടെ ഉത്തരമെഴുതുക.



- a) A, B എന്നിവ ഏതു നിറങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു ? (1)
- b) മഴവില്ലിന് കാരണമാകുന്ന പ്രകാശപ്രതിഭാസമേത് ? (1)
- c) മഴവില്ല് വൃത്താകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഒരു സാഹചര്യമെഴുതുക. (1)

16 മുതൽ 20 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

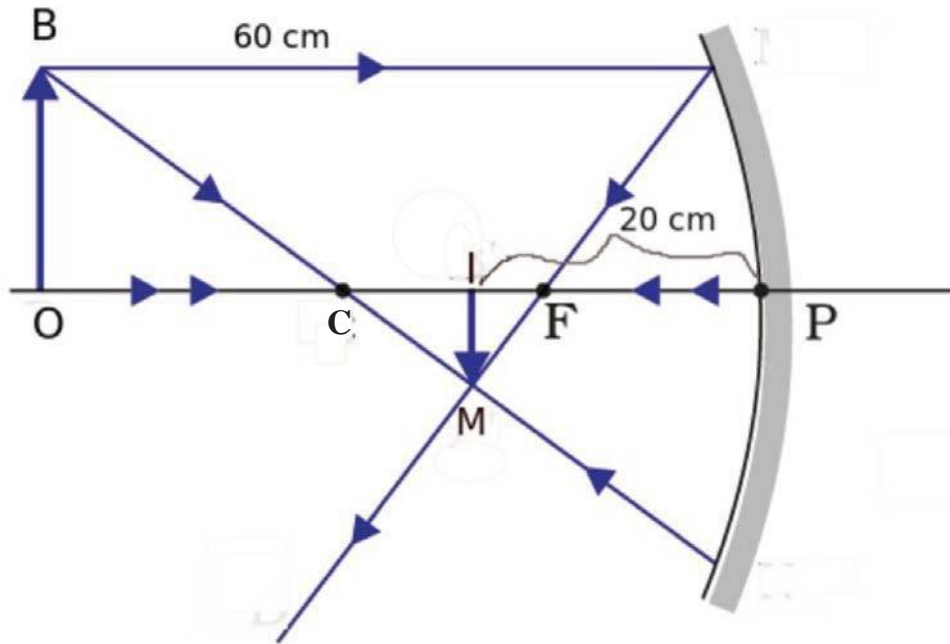
16. വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന്റെ താപഫലം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന ഉപകരണങ്ങളാണ് വൈദ്യുതതാപന ഉപകരണങ്ങൾ.

- a) വൈദ്യുതോർജ്ജം താപോർജ്ജമാകുന്ന ഭാഗം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു. (1)
- b) ഏത് പദാർത്ഥമാണ് ഈ ഭാഗം നിർമ്മിക്കാനുപയോഗിക്കുന്നത് ? (1)
- c) ഈ പദാർത്ഥത്തിന്റെ രണ്ട് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക. (2)

17. നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതോർജ്ജത്തിന്റെ അളവിനനുസരിച്ചാണ് വൈദ്യുത ബിൽ വരുന്നത്.

- a) വൈദ്യുതോർജ്ജം അളക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണമേത് ? (1)
- b) വൈദ്യുതോർജ്ജത്തിന്റെ വ്യാവസായിക യൂണിറ്റിന്റെ പേര് ? (1)
- c) ഒരു വീട്ടിൽ 60 വാട്ട് ന്റെ 5 ഫാനുകൾ ദിവസേന 4 മണിക്കൂറും 1500 വാട്ട് ന്റെ ഒരു ഇൻഡക്ഷൻ കുക്കർ ദിവസേന ഒരു മണിക്കൂറും പ്രവർത്തിക്കുന്നു. എങ്കിൽ ഒരു ദിവസത്തെ വൈദ്യുത ഉപഭോഗം എത്ര ? (2)

18. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങളുടെ ഉത്തരമെഴുതുക.



- a) u, v എന്നിവയുടെ വില ന്യൂകാർട്ടിഷ്യൻ ചിഹ്ന രീതി ഉപയോഗിച്ച് എഴുതുക. (1)
- b) ദർപ്പണസമവാക്യമെഴുതുക. (1)
- c) ചിത്രത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ദർപ്പണത്തിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കണ്ടെത്തുക. (2)

19. ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച് നടത്തിയ ഒരു പരീക്ഷണത്തിൽ നിവർന്നതും വലുതുമായ മിഥ്യാപ്രതിബിംബം ലഭിച്ചു എങ്കിൽ

- a) ഏതു തരം ലെൻസാണിത് ? (1)
- b) വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയായിരിക്കും ? (1)
- c) ഈ ലെൻസിൽ നിന്ന് 20 സെ.മീ. അകലെയായി വസ്തുവെച്ചപ്പോൾ വസ്തുവിന്റെ അതേ സ്ഥാനത്ത് വസ്തുവിന്റെ അതേ വലിപ്പത്തിൽ തലകീഴായ പ്രതിബിംബം ലഭിച്ചു എങ്കിൽ ലെൻസിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കണക്കാക്കുക. (2)

20. പ്രകാശം നേർ രേഖയിലാണ് സഞ്ചരിക്കുന്നത് എങ്കിലും പകൽ സമയത്ത് ക്ലാസ്സ് മുറിക്കകത്ത് പ്രകാശം ലഭിക്കാറുണ്ട്.

- a) ഇതിന് കാരണമായ പ്രകാശപ്രതിഭാസമേത് ? (1)
- b) ഈ പ്രതിഭാസത്തിന് പ്രകാശത്തിന്റെ തരംഗദൈർഘ്യവുമായുള്ള ബന്ധമെന്ത് ? (1)
- c) ഉദയാസ്തമയ സമയങ്ങളിൽ സൂര്യൻ ചുവപ്പ് നിറത്തിൽ കാണപ്പെടാൻ കാരണമെന്ത് ? (2)

വയനാട് ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത്
സമഗ്ര വിദ്യാഭ്യാസ പദ്ധതി

വാർഷിക പദ്ധതി 2022-23

ഉയരെ

പത്താംതരം അധിക പഠനസഹായി

എക്സലൻസ്-2022-23

ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസപരിശീലനകേന്ദ്രം, ഡയറ്റ് വയനാട്
സുൽത്താൻ ബത്തേരി, വയനാട് - 673 592
ഫോൺ: 04936 - 293792, ഇ-മെയിൽ: dietwyd.dge@kerala.gov.in
www.dietwayanad.org