

Qn No. 1

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.

ഗ്ലാസിന്റെ ക്രിട്ടിക്കൽ കോൺ 42° ആണ്.

- a) ക്രിട്ടിക്കൽ കോൺ എന്നതുകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത്? (1)
- b) ഗ്ലാസിലെ പതനകോൺ 42° ആയിരിക്കുമ്പോൾ അപവർത്തന കോൺ എത്ര? (1)
- c) പതനകോൺ 40° ആയിരിക്കുമ്പോൾ പ്രകാശത്തിന് സംഭവിക്കുന്ന പ്രതിഭാസം ഏത്? പ്രതിഭാസം നിർവചിക്കുക? (1)
- d) പതനകോൺ 45° ആയിരിക്കുമ്പോൾ പ്രകാശത്തിന് സംഭവിക്കുന്ന പ്രതിഭാസം ഏത്? പ്രതിഭാസം നിർവചിക്കുക.

Hint.

a) പ്രകാശരശ്മി പ്രകാശികസാന്ദ്രതകൂടിയ മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് പ്രകാശികസാന്ദ്രത കുറഞ്ഞതിലേക്കു കടക്കുമ്പോൾ അപവർത്തന കോൺ 90° ആവുന്ന സന്ദർഭത്തിലെ പതനകോണാണ് ക്രിട്ടിക്കൽ കോൺ (1 score)

b) 90° (1 score)

c) അപവർത്തനം പ്രകാശം ഒരു സുതാര്യമാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് പ്രകാശിക സാന്ദ്രത വ്യത്യാസമുള്ള മറ്റൊരു സുതാര്യമായി മാധ്യമത്തിലേക്ക് ചരിഞ്ഞു പതിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ പാതയ്ക്ക് വ്യതിയാനം സംഭവിക്കുന്നു. ഇതാണ് അപവർത്തനം ($\frac{1}{2} + 1 = 1 \frac{1}{2}$ score)

d) പൂർണ്ണാന്തര പ്രതിപതനം പ്രകാശിക സാന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമത്തിൽ നിന്ന് കുറഞ്ഞ മാധ്യമത്തിലേക്ക് ക്രിട്ടിക്കൽ കോണിനേക്കാൾ കൂടിയ കോണവിൽ പ്രകാശരശ്മി പതിക്കുമ്പോൾ അപവർത്തനത്തിനു വിധേയമാകാതെ അതേ മാധ്യമത്തിലേക്കു പ്രതിപതിക്കുന്നതാണ് പൂർണ്ണാന്തരപ്രതിപതനം.

($\frac{1}{2} + 1 = 1 \frac{1}{2}$ score)

Marks :(4)

Hide Answer

Qn No. 2

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ തെറ്റുള്ളവ ശരിയാക്കിയെഴുതുക? (2)

- a) മാധ്യമങ്ങളുടെ പ്രകാശീകസാന്ദ്രതയിലുള്ള വ്യത്യാസമാണ് അപവർത്തനത്തിന് കാരണം.
- b) പ്രകാശീക സാന്ദ്രതകൂടിയ മാധ്യമത്തിൽ പ്രകാശവേഗം കൂടുതലായിരിക്കും.
- c) ഗ്ലാസിന്റെ പ്രകാശീക സാന്ദ്രത ജലത്തേക്കാൾ കുറവാണ്.
- d) ശൂന്യതയിലൂടെയുള്ള പ്രകാശം വേഗം $3 \times 10^8 \text{m/s}$ ആണ്.

Hint.

തെറ്റായ പ്രസ്താവനകൾ b, c

b) പ്രകാശീകസാന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമത്തിൽ പ്രകാശവേഗം കുറവായിരിക്കും

(1 score)

c) ഗ്ലാസിന്റെ പ്രകാശീകസാന്ദ്രത ജലത്തേക്കാൾ കൂടുതലാണ് (1 score)

Marks :(2)

Hide Answer

Qn No. 3

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.
ഒരു കോൺവെക്സ് ലെൻസിന്റെ 2F ൽ ഒരു വസ്തു വെച്ചിരിക്കുന്നു. ആവർധനം എത്ര?
(1 ൽ കൂടുതൽ, 1,1 ൽ കുറവ്, പുജ്യം)

Hint.

ആവർധനം = 1

Marks :(1)

Hide Answer

Qn No. 4

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.
ഒരു കണ്ണടയുടെ ലെൻസിന്റെ പവർ - 1.25D ആണ്.

- a) കണ്ണടയിലെ ലെൻസ് ഏത് തരമാണ്?
- b) ഒരു ലെൻസിന്റെ പവർ എന്നതുകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത്?
- c) തന്നിരിക്കുന്ന കണ്ണടയിലെ ലെൻസിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കണ്ടുപിടിക്കുക?

Hint.

a) കോൺകേവ് ലെൻസ് (1 score)

b) ഒരു ലെൻസിന്റെ മീറ്ററിലുള്ള ഫോക്കസ് ദൂരത്തിന്റെ വ്യുൽക്രമത്തെ പവർ എന്നു പറയുന്നു. (1 score)

$$f = \frac{1}{P} \text{ (1/2 score)}$$

$$= \frac{1}{-1.25}$$

$$= \frac{-100}{125} = \frac{-4}{5} \text{ (1 score)}$$

$$= -4/5 \times 100$$

$$= -20\text{cm} \text{ (1/2 score)}$$

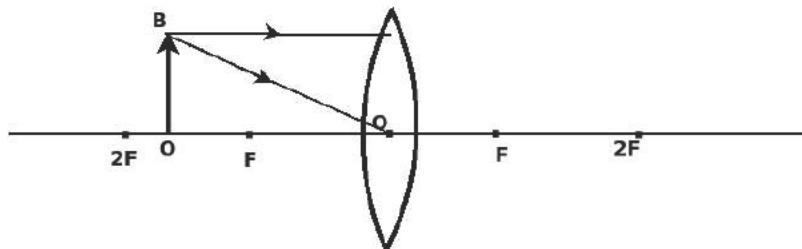
Marks :(4)

Hide Answer

Qn No. 5

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

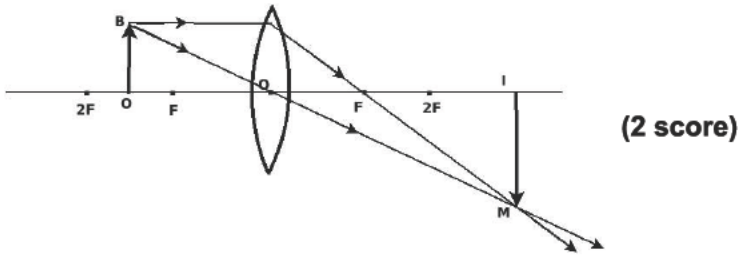
Qn. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക. OB എന്നത് ലെൻസിനു മുന്നിൽ വെച്ചിരിക്കുന്ന വസ്തുവിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.



- a) ചിത്രത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന പതനരശ്മികളുടെ പാത വരച്ച് പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തുക?
- b) വസ്തു 2F ൽ ആയിരിക്കുമ്പോൾ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയായിരിക്കും?
- c) മിഥ്യാപ്രതിബിംബം ലഭിക്കണമെങ്കിൽ വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയായിരിക്കണം?

Hint.

a.



b) 2F ൽ (1 score)

c) F നും പ്രകാശിക കേന്ദ്രത്തിനും ഇടയിൽ (1 score)

Marks :(4)

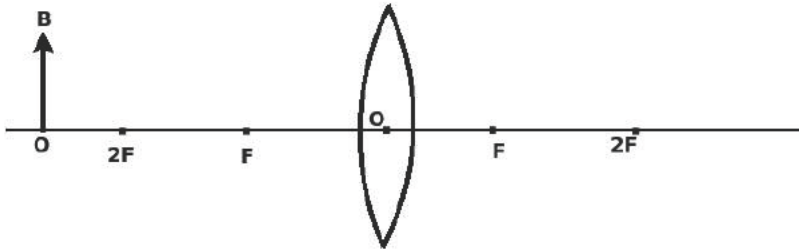
Hide Answer

Qn No. 6

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.

ഒരു ലെൻസിന് മുമ്പിൽ OB എന്ന വസ്തു വച്ചിരിക്കുന്ന ചിത്രമാണ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്?



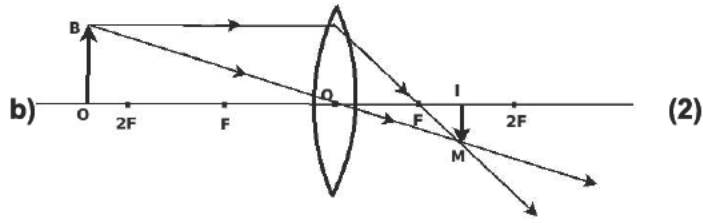
a) ഇവിടെ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന ലെൻസ് ഏതാണ്?

b) രോഖാ ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കി പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തുക?

c) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ രണ്ട് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക?

Hint.

a) കോൺവെക്സ് ലെൻസ് (1)



F നും 2Fനുമിടയിൽ

c) യഥാർത്ഥം, തലകീഴായത് (1)

Marks :(4)

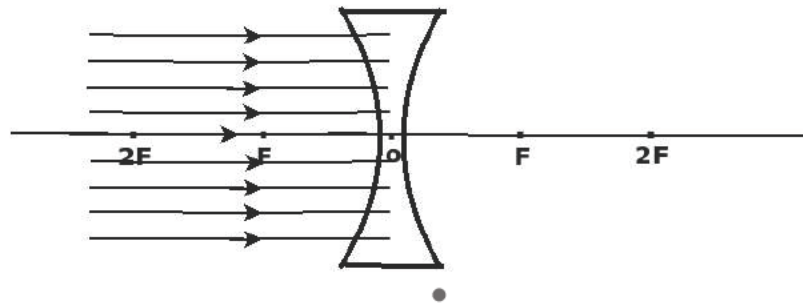
Hide Answer

Qn No. 7

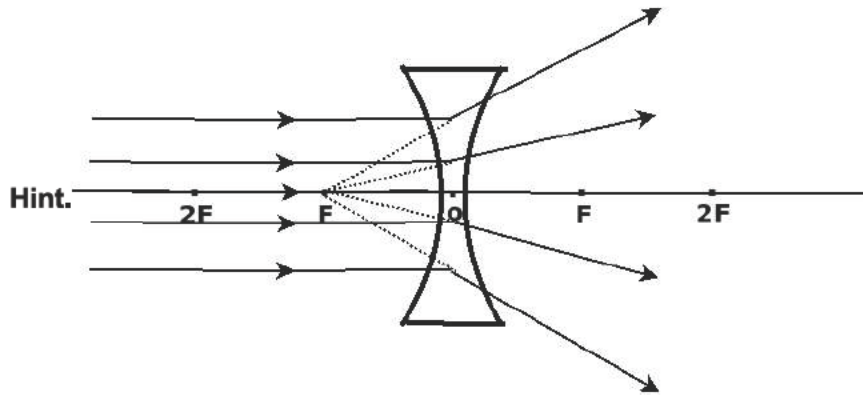
Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.

ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കി കോൺകേവ് ലെൻസിന്റെ മുഖ്യഫോക്കസ് അടയാളപ്പെടുത്തുക (2)



Marks :(2)



Hide Answer

Qn No. 8

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.

15cm ഫോക്കസ് ദൂരമുള്ള ഒരു കോൺവെക്സ് ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു വസ്തുവിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങ് വലിപ്പമുള്ള പ്രതിബിംബം സ്ക്രീനിൽ പതിപ്പിക്കുന്നു.

- a) ലെൻസിൽ നിന്ന് വസ്തുവിലേക്കുള്ള ദൂരം എത്രയാണ്? (2)
 b) ലെൻസിൽ നിന്ന് പ്രതിബിംബത്തിലേക്കുള്ള ദൂരം എത്രയാണ്? (1)

•

Marks :(3)

a) $f = +15\text{cm}$
 $m = -2$ (യഥാർത്ഥ പ്രതിബിംബം തലകീഴായത്, ആവർധനം നെഗറ്റീവ്)
 $m = \frac{v}{u}$ (½ score)
 $-2 = \frac{v}{u}$
 $v = -2u$
 $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$ (½ score)
 $\frac{1}{15} = -\frac{1}{2u} - \frac{1}{u}$
 $\frac{1}{15} = -\frac{1}{2u} - \frac{1}{u} \times \frac{2}{2}$

Hint.

$$\frac{1}{15} = \frac{-3}{2u}$$

$$2u = -45$$
 (½ score)

$$u = \frac{-45}{2}$$

$$u = -22.5 \text{ cm}$$
 (½ score)
 b) $v = -2u$

$$= -2 \times -22.5$$

$$= 45 \text{ cm}$$
 (1 score)

Hide Answer

Qn No. 9

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn. ലെൻസുകളുടെ പ്രതിബിംബ രൂപീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചില പ്രസ്താവനകൾ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. അവയെ യഥാർത്ഥ പ്രതിബിംബവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടവ, മിഥ്യപ്രതിബിംബവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടവ എന്നിങ്ങനെ പട്ടികപ്പെടുത്തുക? (3)

- a) തലകീഴായത്
- b) സ്ക്രീനിൽ പതിപ്പിക്കാൻ കഴിയില്ല
- c) സ്ക്രീനിൽ പതിപ്പിക്കാൻ കഴിയും
- d) പ്രകാശരശ്മികൾ യഥാർത്ഥത്തിൽ കൂട്ടിമുട്ടുമ്പോൾ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നു
- e) നിവർന്നത്

f) ആവർധനം നെഗറ്റീവ് ആയിരിക്കും

Hint.

യഥാർത്ഥ പ്രതിബിംബവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രസ്താവനകൾ : a,c,d , f ($\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2$ score)

മിഥ്യാപ്രതിബിംബവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രസ്താവനകൾ : b, e, ($\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ score)

Marks :(3)

Hide Answer

Qn No. 10

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.

ഒരു കോൺവെക്സ് ലെൻസിനു മുമ്പിൽ ഒരു മെഴുകുതിരി കത്തിച്ച് വെച്ച് പ്രതിബിംബം ഒരു സ്ക്രീനിൽ പതിപ്പിക്കുന്നു.

താഴെ പറയുന്ന ഓരോ സന്ദർഭത്തിലും വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം നിർണ്ണയിക്കുക? (3)

- a) വസ്തുവിന്റെ അതേ വലിപ്പമുള്ള പ്രതിബിംബം ലഭിക്കുന്നു
- b) വസ്തുവിനേക്കാൾ ചെറിയ പ്രതിബിംബം ലഭിക്കുന്നു
- c) വസ്തുവിനേക്കാൾ വലുതും യഥാർത്ഥവുമായ പ്രതിബിംബം ലഭിക്കുന്നു

Hint.

- a) 2F ൽ (1 score)
- b) 2Fനും അപ്പുറം (1 score)
- c) F നും 2 F നും ഇടയിൽ (1 score)

Marks :(3)

Hide Answer

Qn No. 11

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.
 ഒരു ലെൻസുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സാങ്കേതിക പദങ്ങളാണ് താഴെ ബോക്സിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത്. ഇവ ഉപയോഗിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിലെ വിട്ടഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക? (2)

ഫോക്കസ് ദൂരം, മുഖ്യഅക്ഷം, പ്രകാശികകേന്ദ്രം, വക്രതാകേന്ദ്രം, വക്രതാആരം

- a) ഒരു ലെൻസിന്റെ മധ്യബിന്ദുവാണ്
- b) പ്രകാശിക കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് മുഖ്യഫോക്കസിലേക്കുള്ള ദൂരമാണ്
- c) ലെൻസിന്റെ വശങ്ങൾ ഭാഗങ്ങളായി വരുന്ന സാങ്കല്പിക ഗോളങ്ങളുടെ കേന്ദ്രങ്ങളാണ്
- d) ഒരു ലെൻസിന്റെ രണ്ട് വക്രതാകേന്ദ്രങ്ങളെയും ബന്ധിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് പ്രകാശിക കേന്ദ്രത്തിൽ കൂടി കടന്നുപോകുന്ന സാങ്കല്പിക രേഖയാണ്

Hint.

- a) പ്രകാശിക കേന്ദ്രം (1/2 score)
- b) ഫോക്കസ് ദൂരം (1/2 score)
- c) വക്രതാ കേന്ദ്രം (1/2 score)
- d) മുഖ്യ അക്ഷം (1/2 score)

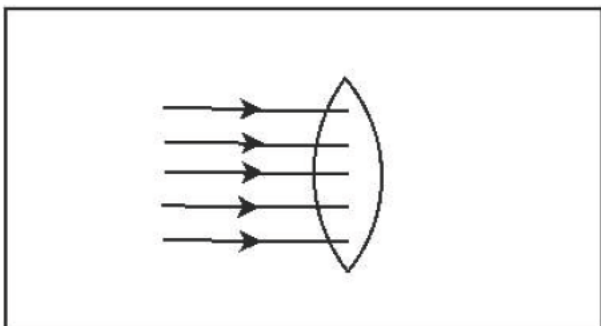
Marks :(2)

Hide Answer

Qn No. 12

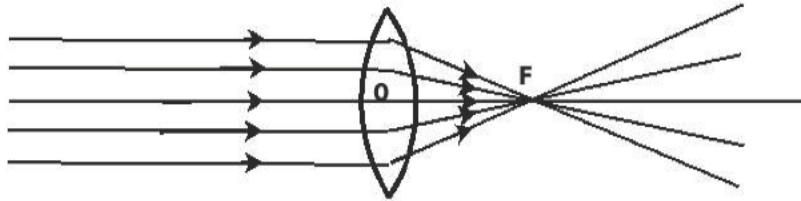
Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.
 ഒരു കോൺവെക്സ് ലെൻസിന്റെ മുഖ്യഅക്ഷത്തിന് സമാന്തരമായി ലെൻസിൽ പതിക്കുന്ന പ്രകാശരശ്മികളാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്. ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കി ലെൻസിന്റെ മുഖ്യഫോക്കസ് അടയാളപ്പെടുത്തുക.



Hint.

.....



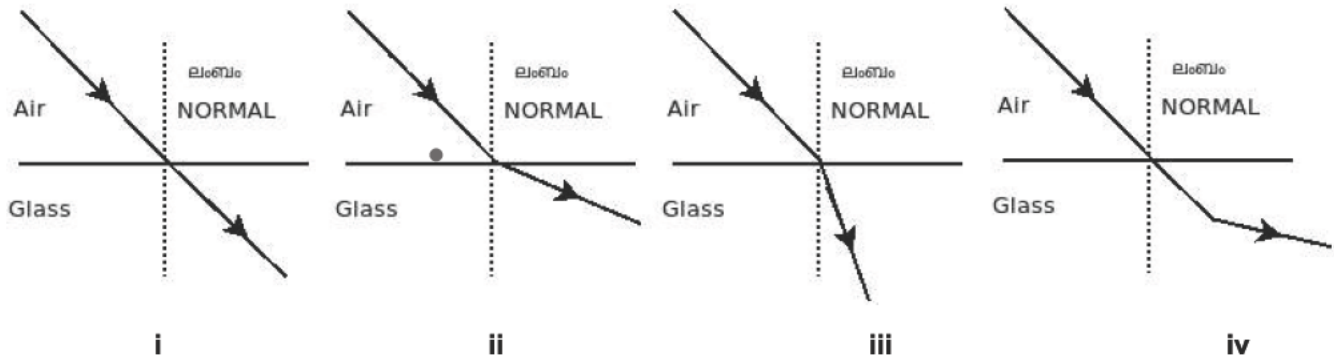
Marks :(2)

Hide Answer

Qn No. 13

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn. വായുവിൽ നിന്ന് ഗ്ലാസിലേക്ക് പ്രകാശം ചെരിഞ്ഞ് പ്രവേശിക്കുന്നതിന്റെ ചിത്രങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. അവയിൽ ശരിയായ ചിത്രം ഏത്?



Hint.

ചിത്രം (iii), അപവർത്തന രശ്മി ലംബത്തോടു കൂടുന്നു.

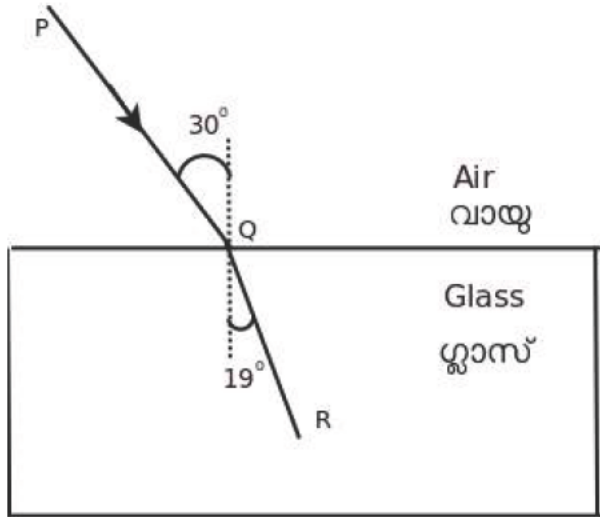
Marks :(1)

Hide Answer

Qn No. 14

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.
 വായുവിൽ നിന്ന് ഗ്ലാസ് സ്തംഭിലേയ്ക്ക് ഒരു പ്രകാശ രശ്മി പ്രവേശിക്കുന്നത് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് താഴെ പറയുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക?

- a) പതനരശ്മി ഏതാണ്? ($1/2$)
- b) അപവർത്തന രശ്മി ഏതാണ്? ($1/2$)
- c) പതനകോൺ എത്രയാണ്? ($1/2$)
- d) അപവർത്തനകോൺ എത്രയാണ്? ($1/2$)
- e) വായുവിൽ നിന്ന് ഗ്ലാസിലേക്ക് ചരിഞ്ഞ് പ്രവേശിക്കുന്ന പ്രകാശരശ്മിയുടെ പാതയ്ക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു? (1)
- f) ഈ പ്രതിഭാസം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു. (1)

Hint.

- a) PQ ($1/2$ score)
- b) QR ($1/2$ score)
- c) 30° ($1/2$ score)
- d) 19° ($1/2$ score)
- e) ലംബത്തിനോടടുക്കുന്നു. (1 score)
- f) അപവർത്തനം (1 score)

Marks :(4)

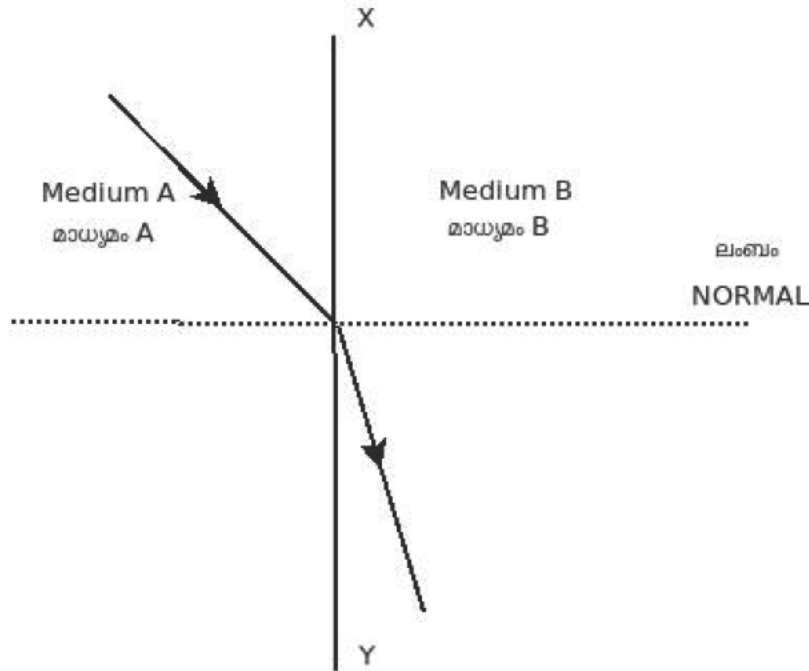
Hide Answer

Qn No. 15

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക. A, B എന്നീ മാധ്യമങ്ങളുടെ വിഭജനതലമാണ് XY. മാധ്യമം A യിൽ നിന്ന് B യിലേക്ക് കടക്കുന്ന പ്രകാശരശ്മിയുടെ പാതയാണ് ചിത്രത്തിലുള്ളത്



- a) പ്രകാശ A യിൽ നിന്ന് B യിലേക്ക് കടക്കുമ്പോൾ പ്രകാശ രശ്മി.....?
(വ്യതിയാനമില്ലാതെ സഞ്ചരിക്കുന്നു, ലംബത്തോട് അടുക്കുന്നു, ലംബത്തിൽ നിന്ന് അകലുന്നു)
- b) മാധ്യമം A, മാധ്യമം B ഇവയിൽ പ്രകാശിക സാന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമം ഏത്? (1)
- c) പ്രകാശവേഗം ഏത് മാധ്യമത്തിലാണ് കുറവ് ? (1)

Hint.

- a) ലംബത്തോട് അടുക്കുന്നു. (1 score)
- b) മാധ്യമം B (1 score)
- c) മാധ്യമം B (1 score)

Marks :(3)

Hide Answer

Qn No. 16

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.
ഒന്നാം പദ ജോഡിയിലെ ബന്ധം നിരീക്ഷിച്ച് ,അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ രണ്ടാം പദജോടി പൂരിപ്പിക്കുക?

ഫോക്കസ് ദൂരം : മീറ്റർ ;

ലെൻസിന്റെ പവർ : _____

Hint.
ലെൻസിന്റെ പവർ : ഡയോപ്റ്റർ

Marks :(1)

Hide Answer

Qn No. 17

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.
10 cm ഫോക്കസ് ദൂരമുള്ള ഒരു കോൺവെക്സ് ലെൻസിന്റെ പവർ കണ്ടുപിടിക്കുക

Hint.

$$f = +10 \text{ cm}$$

$$= \frac{+10}{100} \text{ m} \quad \left(\frac{1}{2} \text{ score} \right)$$

$$= \frac{+1}{10} \text{ m} \quad \left(\frac{1}{2} \text{ score} \right)$$

$$p = \frac{1}{f}$$

$$= \frac{1}{\frac{+1}{10}}$$

$$= +10 \text{ D} \quad (1 \text{ score})$$

Marks :(2)

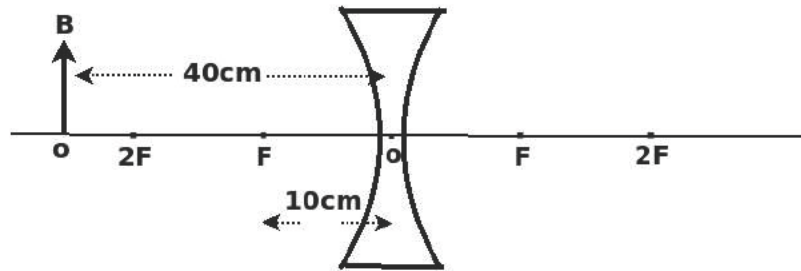
Hide Answer

Qn No. 18

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.

ഒരു കോൺകേവ് ലെൻസിന് മുന്നിലായി OB എന്ന ഒരു വസ്തു വച്ചിരിക്കുന്നത് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



- a) ന്യൂകാർട്ടീഷ്യൻ ചിഹ്നരീതിയനുസരിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ലെൻസിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരമെത്രെ?
- b) പ്രതിബിംബം ലെൻസിൽ നിന്നും എത്ര അകലെ രൂപപ്പെടുമെന്ന് കണക്കാക്കുക?

Hint.

a) $f = -10 \text{ cm}$ (1 score)

b) $u = -40 \text{ cm}$

$f = -10 \text{ cm}$

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

$= \frac{-40 \times -10}{-40 + -10}$ ($\frac{1}{2}$ score)

$= \frac{+400}{-50}$

$= -8 \text{ cm}$ (1 score)

Marks :(3)

Hide Answer

Qn No. 19

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.

ഒരു കോൺവെക്സ് ലെൻസിന് മുന്നിൽ 20 cm അകലെയായി ഒരു വസ്തു വച്ചപ്പോൾ ലെൻസിൽ നിന്നും 100 cm അകലത്തിൽ ഒരു മിഥ്യാ പ്രതിബിംബം ലഭിച്ചു.

- a) ലെൻസിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കണക്കാക്കുക?
b) ഈ ലെൻസിന്റെ പവർ കണക്കാക്കുക?

Hint.

a) $u = -20 \text{ cm}$

$v = -100 \text{ cm}$

$$f = \frac{uv}{u-v} \quad (1/2 \text{ score})$$

$$= \frac{-20 \times -100}{-20 - (-100)} \quad (1/2 \text{ score})$$

$$= +25 \text{ cm} \quad (1 \text{ score})$$

b. $f = +25 \text{ cm} \quad (1/2 \text{ score})$

$$= \frac{+25}{100} m$$

$$= \frac{+1}{4} m \quad (1/2 \text{ score})$$

$$p = \frac{1}{f}$$

$$= +4D \quad (1 \text{ score})$$

Marks :(4)

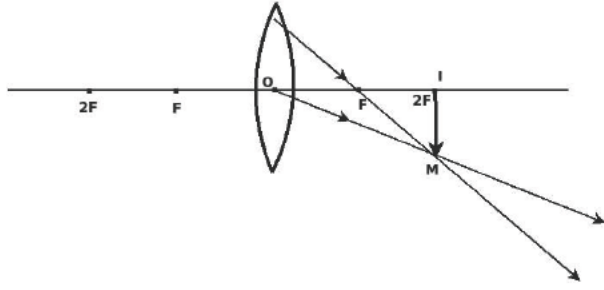
Hide Answer

Qn No. 20

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.

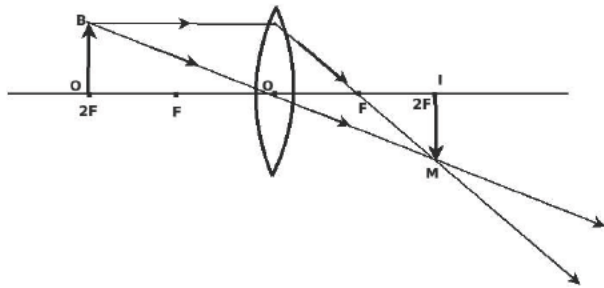
ഒരു കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം രൂപീകരിക്കുന്ന പ്രതിബിംബമാണ് ചിത്രത്തിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.



- a) ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കി വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തുക?
- b) ഇവിടെ രൂപീകരിക്കപ്പെട്ട പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ആവർധനം എത്ര? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

Hint.

a)



(2 score)

b) $m = 1$ (1 score)

പ്രതിബിംബത്തിന്റെയും വസ്തുവിന്റെയും വലുപ്പം തുല്യമായതിനാൽ

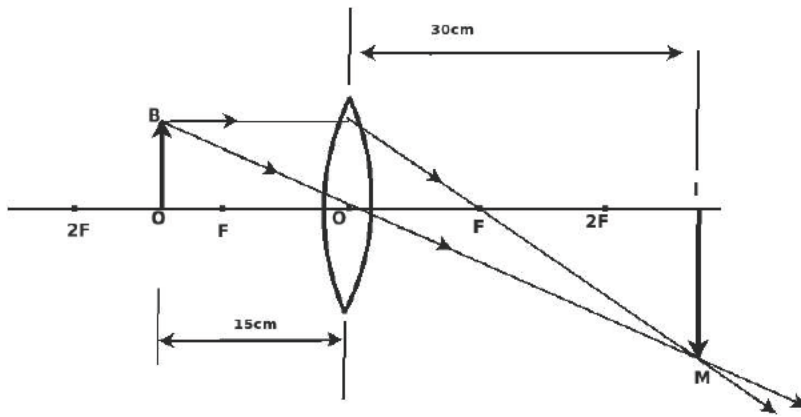
Marks :(3)

Hide Answer

Qn No. 21

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn. കോൺവെക്സ് ലെൻസിൽ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്ന വിധം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



- a) ന്യൂകാർട്ടീഷ്യൻ ചിഹ്നരീതി ഉപയോഗിച്ച് ഫോക്കസ്സൂരം കണക്കാക്കുക.
 b) ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ആവർധനം കണക്കാക്കുക?

Hint.

a) $u = -15 \text{ cm}$

$v = +30 \text{ cm}$

$$f = \frac{uv}{u-v} \quad (1/2 \text{ score})$$

$$= \frac{-15 \times 30}{-15 - 30} = \frac{-450}{-45} \quad (1/2 \text{ score})$$

$= +10 \text{ cm} \quad (1/2 \text{ score})$

b. $m = \frac{v}{u} \quad (1/2 \text{ score})$

$$= \frac{30}{-15} \quad (1/2 \text{ score})$$

$= -2 \quad (1/2 \text{ score})$

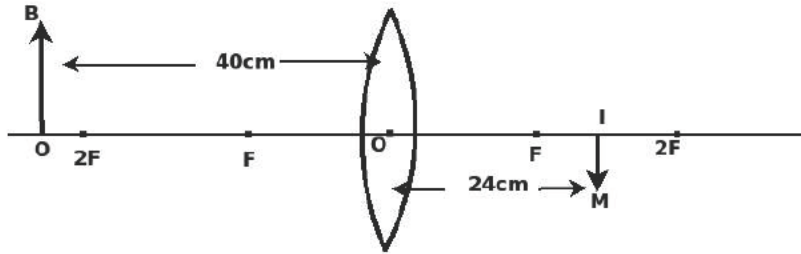
Marks :(3)

Hide Answer

Qn No. 22

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.
 ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന അളവുകൾ ന്യൂകാർട്ടീഷൻ ചിഹ്ന രീതിയിൽ രേഖപ്പെടുത്തുക. OB എന്ന വസ്തുവിന്റെ പ്രതിബിംബമാണ് IM



- a) ലെൻസിൽ നിന്ന് വസ്തുവിലേക്കുള്ള ദൂരം (u) = _____
- b) ലെൻസിൽ നിന്ന് പ്രതിബിംബത്തിലേക്കുള്ള ദൂരം (v) = _____
- c) വസ്തുവിന്റെ ഉയരം (OB) = _____
- d) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം (IM) = _____

Hint.

- a) $u = -40 \text{ cm}$ ($\frac{1}{2}$ score)
- b) $v = +24 \text{ cm}$ ($\frac{1}{2}$ score)
- c) $OB = +2 \text{ cm}$ ($\frac{1}{2}$ score)
- d) $IM = -1 \text{ cm}$ ($\frac{1}{2}$ score)

Marks :(2)

Hide Answer

Qn No. 23

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.
 ന്യൂകാർട്ടീഷ്യൻ ചിഹ്നരീതി അനുസരിച്ച് ഒരു ലെൻസുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ദൂരങ്ങൾ അളക്കുന്ന രീതി നൽകിയിരിക്കുന്നു ശരിയായവ തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക?

- a) എല്ലാ ദൂരവും അളക്കുന്നത് F ൽ നിന്നാണ്
- b) പതനരശ്മിയുടെ അതേ ദിശയിൽ അളക്കുന്ന ദൂരങ്ങൾ പോസിറ്റീവാണ്.
- c) പതനരശ്മികൾ വലത്തുനിന്നും ഇടത്തോട്ട് സഞ്ചരിക്കുന്നതായി സങ്കല്പിക്കുന്നു.
- d) മുഖ്യഅക്ഷം X അക്ഷമായി സങ്കല്പിക്കുന്നു.

Hint.

ശരിയായ പ്രസ്താവനകൾ - b, d (1 + 1 = 2 score)

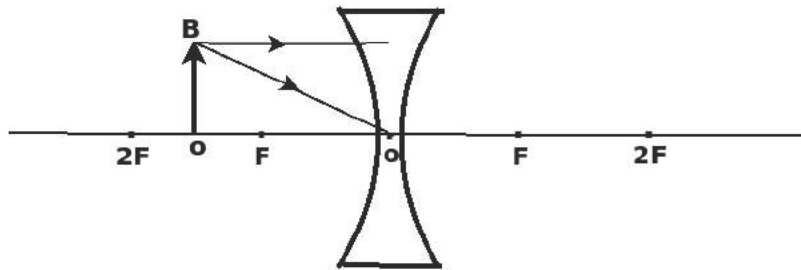
Marks :(2)

Hide Answer

Qn No. 24

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

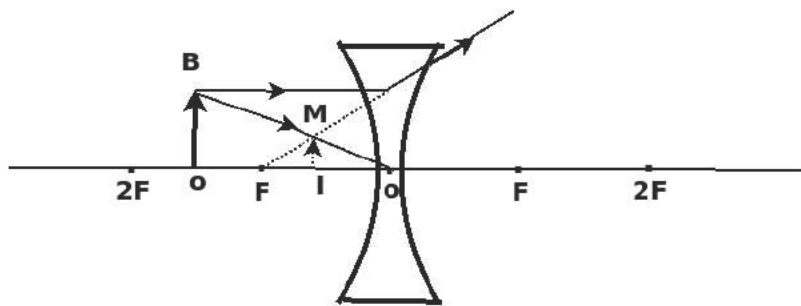
Qn. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക. OB എന്ന വസ്തു ലെൻസിനു മുന്നിൽ വെച്ചിരിക്കുന്നു.



- a) തന്നിരിക്കുന്ന രേഖാചിത്രം പൂർത്തിയാക്കി പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തുക? (2)
- b) ഈ പ്രതിബിംബം സ്ക്രീനിൽ പതിപ്പിക്കാൻ കഴിയുമോ? കാരണമെന്ത്? (1)
- c) വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം 2F ൽ ആയിരുന്നാൽ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയായിരിക്കും? (1)

Hint.

a)



(2 score)

- b) പതിപ്പിക്കാൻ കഴിയില്ല. മിഥ്യ പ്രതിബിംബമായതിനാൽ ($1/2 + 1/2 = 1$ score)
- c) F നും ലെൻസിനും ഇടയിൽ (1 score)

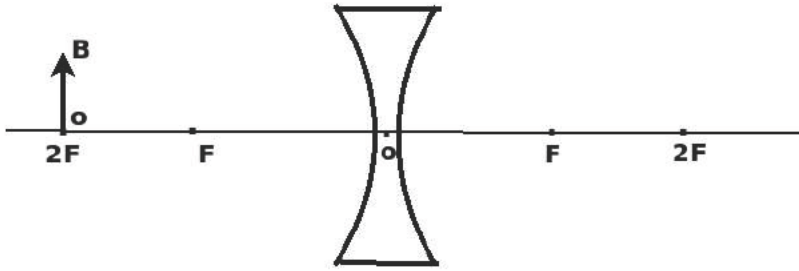
Marks :(2)

Hide Answer

Qn No. 25

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

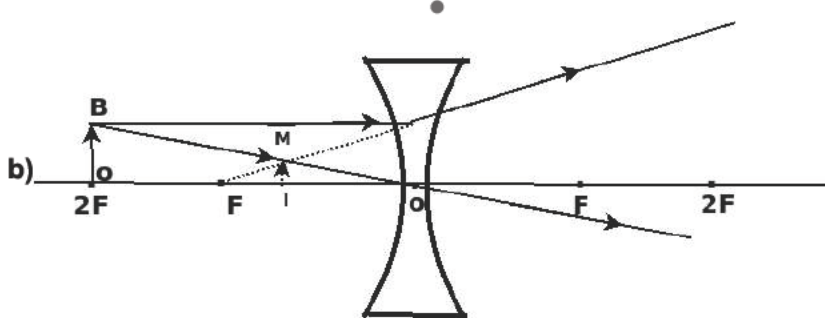
Qn.
ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



- a) ഇവിടെ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന ലെൻസിന്റെ മുഖ്യഫോക്കസ് യഥാർത്ഥമോ, അതോ മിഥ്യയോ? (1)
- b) രേഖാചിത്രം വരച്ച് പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തുക? (2)
- c) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ രണ്ട് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക? (1)

Hint.

a) മിഥ്യ (1 score)



(2 score)

c) നിവർന്നത്, മിഥ്യ (1 score)

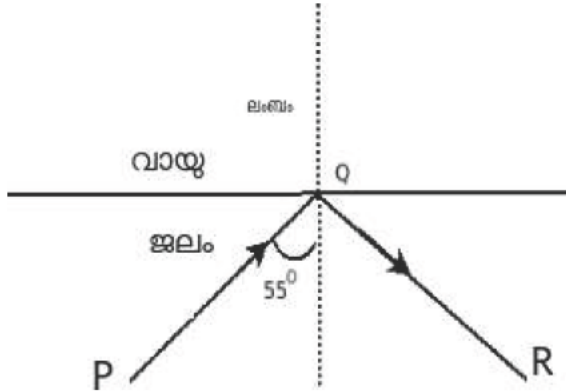
Marks :(4)

Hide Answer

Qn No. 26

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.
ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



- a) ചിത്രത്തിൽ PQ എന്ന പ്രകാശരശ്മി പ്രതിപതിക്കാൻ കാരണമെന്ത്? (1)
- b) ഈ പ്രതിഭാസം ഏതു പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? (1)
- c) Q എന്ന ബിന്ദുവിൽ പതനകോൺ 30° ആയാൽ പതനരശ്മിക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കും? (1)

Hint.

- a) പതനകോൺ ക്രിട്ടിക്കൽ കോണിനേക്കാൾ കൂടുതലായതുകൊണ്ട് (1 score)
- b) പൂർണ്ണാന്തര പ്രതിപതനം (1 score)
- c) അപവർത്തനം സംഭവിക്കുന്നു അഥവാ ജലത്തിൽ നിന്ന് വായുവിലേക്ക് കടക്കുന്നു. (1 score)

Marks :(3)

Hide Answer

Qn No. 27

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.
പട്ടിക നിരീക്ഷിച്ച് താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക?

മാധ്യമം	അപവർത്തനാങ്കം
A	1.33
B	1.62
C	1.47
D	1.52

- a) പ്രകാശവേഗം ഏറ്റവും കൂടിയ മാധ്യമം ഏത്? (1)
- b) മാധ്യമങ്ങളിൽ കൂടിയ പ്രകാശവേഗത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നതിൽ ശരിയായത് ഏത്?
- 1) $A > B > D > C$ 2) $A > C > B > D$ 3) $A > C > D > B$ 4) $A < C < D < B$ (1)
- c) മാധ്യമം Bയിലെ പ്രകാശവേഗം കണക്കാക്കുക?
(പ്രകാശത്തിന്റെ ശൂന്യതയിലെ വേഗം = $3 \times 10^8 \text{ m/s}$)

Hint.

- a) മാധ്യമം .A (1 score)
- b) 3) $A > C > D > B$ (1 score)
- c) $n = c/v$ ($1/2$ score)
 $v = 3 \times 10^8 / 1.62$ ($1/2$ score)
 $= 1.85 \times 10^8 \text{ m/s}$ (1 score)

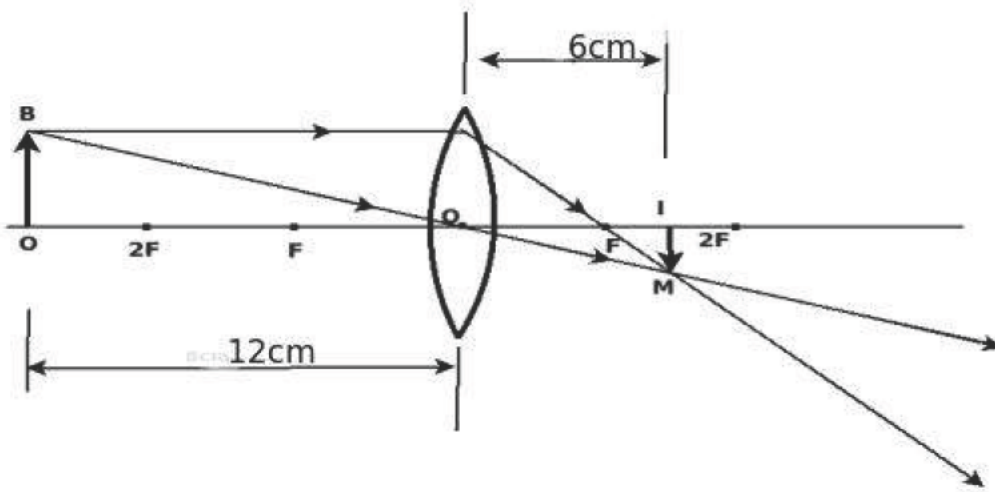
Marks :(4)

Hide Answer

Qn No. 28

Chapter Name:5. പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർത്തനം

Qn.
ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



- a) u, v എന്നിവ ന്യൂകാർട്ടീഷ്യൻ ചിഹ്നരീതിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കണ്ടെത്തിയെഴുതുക?
- b) പ്രതിബിംബം യഥാർത്ഥമോ മിഥ്യയോ?
- c) ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ഫോക്കസ് ദൂരം കണ്ടെത്തുക. കണ്ടെത്തിയ ഫോക്കസ് ദൂരം ലെൻസ് സമവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് ശരിയാണെന്ന് സമർത്ഥിക്കുക?

a) $u = -12\text{cm}$ (1/2 score)

$v = +6\text{ cm}$ (1/2 score)

b) യഥാർത്ഥം (1 score)

c) $f = +4\text{ cm}$ (1/2 score)

Hint.

ലെൻസ് സമവാക്യം അനുസരിച്ച് $f = \frac{uv}{u-v}$ (1/2 score)

$= \frac{(-12) \times (+6)}{(-12) - (+6)}$ (1/2 score)

$= \frac{-12 \times 6}{-18}$

$= +4\text{ cm}$

Marks :(3)

Hide Answer