மாதிரி வினாத்தாள் 1
கதிர் ஒளியியல் 1
11th Standard

இயற்பியல்

Reg.No. :

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி

Time : 00:45:00 Hrs

Total Marks : 40

பகுதி அ

5 x 1 = 5

1) இரு இணையான சமதள அடிகளுக்கு இடையிலுள்ள பொருளின் பிம்பங்களின் எண்ணிக்கை ....

(a) எண்ணிலாதது (b) 1 (c) 3 (d) 0

2) 40 cm வளைவு ஆரம் உடைய குழியாடியில் உருவாகும் பிம்பத்தின் அளவு பொருளின் அளவைப்போல் இருமடங்கு எனில், பொருள் உள்ள தொலைவு ....

(a) 20 cm (b) 10 cm (c) 30 cm (d) 60 cm

3) அடர்மிகு ஊடகத்திலிருந்து அடர்குறை ஊடகத்திற்குச் செல்லும் ஒளிக்கதிரின் படுகோணம் i. எதிரொளிக்கப்பட்ட கதிரும் விலகு கதிரும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக உள்ளன. எதிரொளிப்புக் கோணம் r மற்றும் விலகு கோணம் r' எனில், மாறுநிலைக் கோணம் ....

(a) $\tan^{-1}(\sin i)$ (b) $\sin^{-1}(\tan i)$ (c) $\tan^{-1}(\sin r)$ (d) $\sin^{-1}(\tan r')$

4) வாயு நிரப்பப்பட்ட குழாயின் வழியே ஒளி செல்கிறது. குழாயிலிருந்து வாயுவை மெல்ல மெல்ல வெளியேற்றும்போது, குழாயில் ஒளியின் திசைவேகம் ....

(a) அதிகரிக்கும் (b) குறையும் (c) மாறாமலிருக்கும் (d) முதலில் அதிகரித்து பின்னர் குறையும்

5) மைக்கல்சன் சோதனையில், சுழலாடியில் முகங்களின் எண்ணிகையை அதிகப்படுத்தினால், ஒளியின் திசைவேகம், ...

(a) குறையும் (b) அதிகமாகும் (c) மாறாது (d) சுழற்சியைச் சார்ந்து

பகுதி ஆ

5 x 2 = 10

6) ஒளி எதிரொளிப்பு விதிகளைக் கூறுக.

7) ஆடி θ கோணம் சுழன்றால் எதிரொளிக்கப்பட்ட கதிர் 2θ கோணம் சுழலும் என்பதை மெய்ப்பிக்கவும்.

8) சமதள ஆடிகளில் பிம்பம் தோன்றுவதை விளக்குக.

9) (i) சமதள ஆடி, (ii) குழியாடி, (iii) குவியாடி போன்றவற்றில் உருவாகும் பிம்பங்களின் வேறுபாடு என்ன?

10) சூரியக் கண்ணாடிகளின் (sun glass) பரப்புகள் வளைவாக இருப்பினும், அவற்றின் திறன் சுழியாகக் கூடும். ஏன்?

பகுதி இ

5 x 3 = 15

11) சமதள எதிரொளிப்புப் பரப்பின்மீது 5000 $\mathring{A}$ அலைநீள ஒளி படுகிறது. எதிரொளிக்கப்பட்ட ஒளியின் அலைநீளத்தையும் அதிர்வெண்ணையும் கணக்கிடுக. எதிரொளிக்கப்பட்ட கதிர் படுகதிருக்குச் செங்குத்தாக இருக்க வேண்டுமெனில் படுகோணம் என்ன?
கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல். λ = 5000 $\mathring{A}$,
ஒளியின் திசைவேகம் $C = 3 \times 10^8 ms^{-1}$

12) 2.5 m குவியத் தொலைவு உடைய குவியாடியின் முன் ஒரு சிறுவன் நின்று கொண்டிருக்கிறான். அவனது உயரத்தில் பாதி அளவு பிம்பம் தெரிகிறது எனில், அவன் ஆடிக்கு முன்பாக நின்று கொண்டிருக்கும் தொலைவு என்ன?
கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல். உருப்பெருக்கம்
$m \quad = \frac{1}{2}, f = 2.5 \quad m, \quad u = ?$

13) தொட்டுக் கொண்டுள்ள மெல்லிய லென்சுகளின் தொடர்பான $\frac{1}{F} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$ ஐ நிறுவுக.

14) $\mu = \frac{\sin\frac{A+D}{2}}{\sin\frac{A}{2}}$ என்ற தொடர்பை வருவி.

15) உள்ளிடற்ற முப்பட்டகம் ஒன்றினுள் வெள்ளொளிக் கற்றை நிறப்பிரிகை அடையுமா?

பகுதி ஈ

2 x 5 = 10

16) மைக்கல்சன் சுழலாடிச் சோதனையில், எண்முக ஆடியில் இரு இடங்களில் ஏற்படும் எதிரொளிப்புகளுக்கிடையில் ஒளி கடக்கும் தொலைவு 4.8 km எனில், பிம்பம் மீண்டும் உருவாக, எண்முக ஆடியின் சிறுமச் சுழற்சி வேகம் என்ன?
கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல். இங்கு $C = 3 \times 10^8 \quad ms^{-1}, \quad D = 4.8 \quad km = 4.8 \times 10^3 m$

17) வைரம் மற்றும் கண்ணாடியின் ஒளிவிலகல் எண் 2.5 மற்றும் 1.5 எனில், ஒளியானது வைரத்தில் செல்வதைவிட கண்ணாடியில் எத்தனை மடங்கு அதிக வேகத்தில் செல்லும்?
கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்.
வைரத்தின் $\mu_D = 2.5$, கண்ணாடியின் $\mu_g = 1.5$
$\frac{v_g}{v_D} = ?$

****