

छत्तीसगढ़ माध्यमिक शिक्षा मण्डल, रायपुर
शैक्षणिक सत्र 2020-21 माह दिसम्बर

असाइनमेंट - 04

कक्षा - बारहवीं

विषय - भौतिकी

पूर्णांक-20

निर्देश :- दिए गए प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Instruction :- Please attempt the question as per given instructions.

- प्रश्न 1. (अ) "पार्श्विक विस्थापन" किसे कहते हैं? इसके लिए व्यंजक स्थापित कीजिए।
(ब) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन की परिभाषा दीजिए तथा क्रांतिक कोण और सघन माध्यम के अपवर्तनांक में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।
अंक 2+2=4 शब्दसीमा 75-100

- Q. 1. (a) What is called lateral shift? Derive an expression for it.
(b) Define total internal reflection and Establish a relation between critical angle and refractive index.

- प्रश्न 2. प्रकाश के अपवर्तन को परिभाषित कीजिए। दो माध्यमों को पृथक करने वाले किसी गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन के लिए किरण आरेख बनाइए।
किसी गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन हेतु बिंब दूरी (u) प्रतिबिंब दूरी (v) माध्यम के अपवर्तनांक (n_1, n_2) तथा वक्रता त्रिज्या (R) में सम्बन्ध $\frac{n_2}{v} - \frac{n_1}{u} = \frac{n_2 - n_1}{R}$ की व्युत्पत्ति कीजिए।
अंक $1+1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2}=4$ शब्दसीमा 75-100

- Q. 2. Define refraction of light, Draw a ray diagram for refraction at a spherical surface separating two media. For refraction at a spherical surface derive the relation

$$\frac{n_2}{v} - \frac{n_1}{u} = \frac{n_2 - n_1}{R}$$

in object distance. (u) image distance (v) refractive index of media (n_1, n_2) and radius of curvature (R)

- प्रश्न 3. (अ) एक प्रत्यावर्ती धारा जनित्र का नामांकित चित्र बनाइए। इसमें कुण्डली के धूर्णन से प्रेरित विद्युत वाहक बल निर्धारित कीजिए।
(ब) सुमेलित कीजिए -

अंक 2+2=4 शब्दसीमा 75-100

- (A)
- (i) अनुनादी आवृत्ति
(ii) गुणवत्ता गुणांक
(iii) प्रत्यावर्ती धारा
(iv) प्रतिबाधा

(B)

- (a) $I_0 \sin \omega t$
(b) $\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$
(c) $\frac{1}{\sqrt{LC}}$
(d) $\frac{\omega_0 L}{R}$

Q. 3. (a) Draw a labelled diagram of an alternating current generator. Determine the induced electromotive force by the rotation of coil in it.

(b) Match the following –

(A)

- (i) Resonant frequency
(ii) Quality factor
(iii) Alternating current
(iv) Impedance

(B)

- (a) $I_0 \sin \omega t$
(b) $\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$
(c) $\frac{1}{\sqrt{LC}}$
(d) $\frac{\omega_0 L}{R}$

प्रश्न 4. (अ) समताप मण्डल के ऊपरी छोर पर छोटी सी ओजोन परत मानव जीवन के लिए निर्णायक है। क्यों?
(ब) एक रेडियो 10 MHz से 15 MHz बैंड के किसी स्टेशन से समस्वरित हो सकता है संगत तरंगदैर्घ्य, बैंड क्या होगा?
(स) X किरणों के दो उपयोग लिखिए। अंक $1+2+1=4$ शब्दसीमा 75–100

Q. 4. (a) The small ozone layer on top of the stratosphere is crucial for human survival. Why?
(b) A radio can tune in to any station in the 10 MHz to 15 MHz band, what is the corresponding wavelength band?
(c) Write two uses of X-Rays.

प्रश्न 5. (अ) परावर्तक दूरदर्शी किसे कहते हैं? इसके दो लाभ लिखिए।
(ब) किसी ट्रान्सफार्मर में उर्जा हानि को समझाईए (कोई दो)
अंक $2+2=4$ शब्दसीमा 75–100

Q. 5. (a) What is called refracting telescope?
Write two advantages of it.
(b) Explain the energy losses in a transformer. (any two)