

कुल पृष्ठ संख्या-32 (कवर पेज सहित)



माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर

उच्च माध्यमिक परीक्षा



4333464

(परीक्षार्थी द्वारा स्वयं भरा जाना चाहिये)



नोट :- परीक्षार्थी उपरोक्त के अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका के अन्य किसी भी भाग में अपना नामांक नहीं लिखें।

माध्यम - हिन्दी ☐ अंग्रेजी ☒

विषय Physics

परीक्षा का दिन Monday

दिनांक 16-02-26

नोट :- परीक्षार्थी के लिए आवश्यक निर्देश इस पृष्ठ के पिछले भाग पर उल्लेखित हैं। जिन्हें सावधानी पूर्वक पढ़ लें व पालना अवश्य करें।

- परीक्षक हेतु निर्देश :- (1) परीक्षक को उपरोक्त सारणी अनुसार प्राप्तांक भरना अनिवार्य है, अन्यथा नियमानुसार दंडित किया जायेगा।
(2) परीक्षक उत्तर पुस्तिका के अन्दर के पृष्ठों के बायीं ओर निर्धारित कॉलम में लाल इंक से अंक प्रदत्त करें।
(3) कुल योग भिन्न में प्राप्त होने पर उसे पूर्णांक में ही परिवर्तित कर अंकित करें (उदाहरणार्थ : 15 $\frac{1}{4}$ को 16, 17 $\frac{1}{2}$ को 18, 19 $\frac{3}{4}$ को 20)

प्रश्नवार प्राप्तांकों की सारणी (परीक्षक के उपयोग हेतु)			
प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक	प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक
1	9	19	
2	5	20	
3	10	21	
4	12	22	
5	12	23	
6	12	24	
7	12	25	
8	12	26	
9	12	27	
10	12	28	
11	12	29	
12	12	30	
13	12	31	
14	3	योग	56
15	3	प्राप्त अंकों का कुल योग (Round off)	
16	3	अंकों में	शब्दों में
17	4	56	fifty six
18	4		

परीक्षक के हस्ताक्षर [Signature] संकेतांक 16590

प्रमाणित किया जाता है कि इस उत्तर पुस्तिका के निर्माण में 58 जी.एस.एम. ईको मैपलिथो कागज ही उपयोग में लिया गया है। 175/2023

परीक्षार्थियों के लिए आवश्यक निर्देश

1. समस्त प्रश्नों का हल निर्धारित शब्द सीमा में इसी उत्तर पुस्तिका में करना है। विशेष परिस्थिति में अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका, उत्तर पुस्तिका भरी हुई होने पर पर्यवेक्षक एवं वीक्षक की अनुशंसा पर ही उपलब्ध कराई जायेगी।
2. प्रश्न-पत्र पर निर्धारित स्थान पर अपना नामांक लिखें।
3. प्रश्न-पत्र हल करने के पश्चात् जिस पृष्ठ पर हल समाप्त होता है, उस पर अन्त में "समाप्त" लिखकर अन्त के सभी रिक्त पृष्ठों को तिरछी लाइन से काटे।
4. निम्न बातों का विशेष ध्यान रखें अन्यथा अनुचित साधनों की रोकथाम अधिनियम के तहत कार्यवाही की जा सकेगी।
 - (i) उत्तर पुस्तिका के ऊपर/अन्दर तथा प्रश्नोत्तर के किसी भी भाग में चाही गई सूचना के अलावा अपना नामांक, नाम, पता, फोन नम्बर अथवा पहचान की कोई अन्य प्रकार की सूचना आदि अंकित नहीं करें अन्यथा "अनुचित साधनों के प्रयोग" के अन्तर्गत कार्यवाही की जावेगी।
 - (ii) उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों को फाड़ें नहीं। उत्तर-पुस्तिका के मुख पृष्ठ पर अंकित संख्या के अनुसार पृष्ठ पूरे होने चाहिये। परीक्षार्थी उत्तरपुस्तिका प्राप्त करते ही पृष्ठ संख्या की जांच कर लें यदि पृष्ठ कम/अधिक या क्रम में नहीं हैं तो वीक्षक से तुरन्त बदलवा लें।
 - (iii) परीक्षा केन्द्रों पर पुस्तक, लेख, कागज, केलक्यूलेटर, मोबाईल, पेजर आदि किसी भी प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक उपकरण तथा किसी भी प्रकार का हथियार आदि ले जाना निषेध है।
 - (iv) वस्त्र, स्कूल, ज्योमेट्री बॉक्स पर कुछ न लिखकर लावें। टेबुल के आस-पास कोई अवैध सामग्री नहीं होनी चाहिये, इसकी जांच कर लें।
 - (v) अपनी उत्तर पुस्तिका/ग्राफ/मानचित्र आदि परीक्षा भवन से बाहर ले जाना दण्डनीय अपराध है, अतः परीक्षा समाप्ति पर उत्तर पुस्तिका वीक्षक को बिना सौंपे परीक्षा कक्ष नहीं छोड़ें।
5. उत्तरों को क्रमानुसार एक ही स्थान पर लिखें। प्रश्न क्रमांक भी सही अंकित करें, अन्यथा दण्ड स्वरूप परीक्षक को 1 अंक कम करने का अधिकार है। बीच में उत्तर पुस्तिका के पृष्ठ रिक्त न छोड़ें। गणित विषय के लिए रफ कार्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठों पर करें तथा तिरछी रेखा से काटे।
6. जहाँ तक हो सके प्रश्न के सभी भाग के उत्तर, उत्तर पुस्तिका में एक ही स्थान पर अंकित करें।
7. भाषा विषयों को छोड़कर शेष सभी विषयों के प्रश्न-पत्र हिन्दी-अंग्रेजी दोनों भाषा में मुद्रित है। किसी भी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही माना जाये।

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

Section-A

Q:1

Ans

Question No:

Correct Option

(i)

(A) $1:1$

(ii)

(B) C/m

(iii)

(B) 90°

(iv)

(D) Non-conductor

(v)

(C) $20A$

(vi)

(A) pitch

(vii)

(C) diamagnetism

(viii)

(C)

(ix)

(C) E

(x)

(B) electrical inertia

(xi)

(D) $1:\sqrt{2}$

(xii)

(A) infrared wave

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

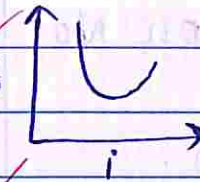
परीक्षार्थी उत्तर

(xii)

(D) 18 cm

(xiii)

(C) 8



(xiv)

(A) 0°

(xv)

(D) P

(xvi)

(B) $^{214}_{83}\text{Bi}$

(xvii)

(B) 10^8 K

(xviii)

(A) $E_1 > E_2 > E_3$

9

BSER-175/2023

Q:2

Ans: (i) Dielectric strength

(ii) 1 Amp

(iii) Voltage sensitivity

(iv) Magnetic field

(v) Energy

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(vi) Maxwell

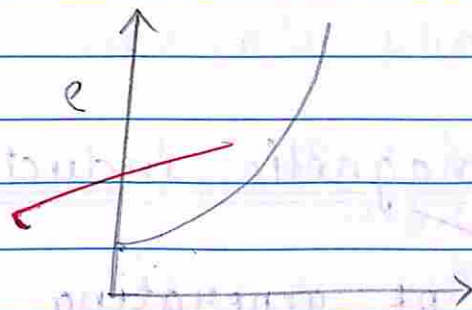
(vii) 1.52

(viii) 0

(ix) Double

(x) $6.63 \times 10^{-34} \text{ m}$

Q.3

Ans $\Rightarrow$ (i)(ii) Current density (J) :-

Current flowing through per unit area is called current density.

$$J = \frac{I}{A}$$

$$\text{S.I. unit} = \frac{\text{A}}{\text{m}^2}$$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(iii) If magnetic monopoles existed, then equation of Gauss's law for magnetism

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{s} = \mu_0 q_m$$

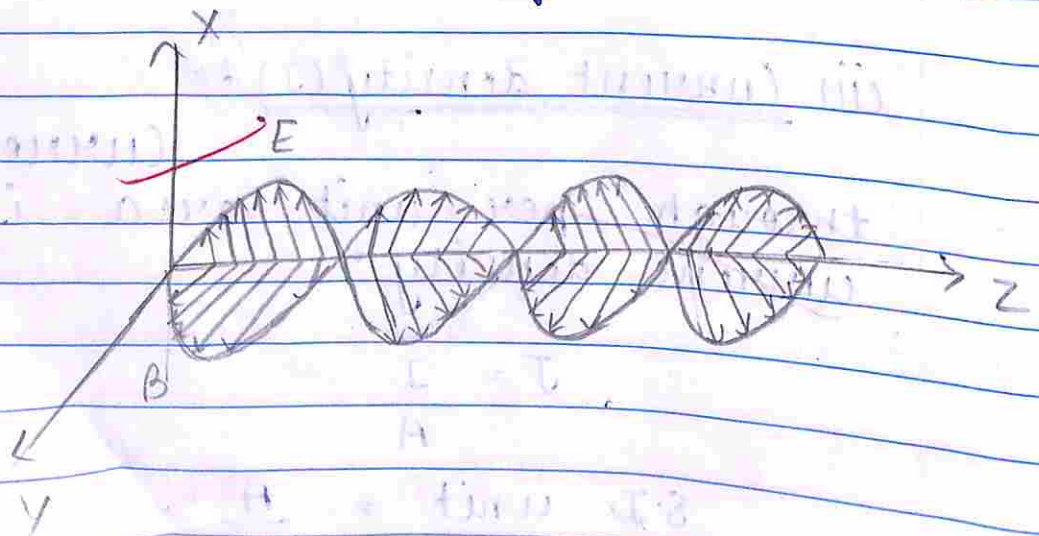
(iv) Relation between magnetisation (M), magnetic intensity (H) and magnetic field (B) is :-

$$\frac{B}{\mu_0} - M = H$$

(v) Electromagnetic induction :-

The phenomenon of generating current and emf by changing magnetic field is called electromagnetic induction.

(vi)



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(vii) Diffraction of light:-

Diffraction of light is the phenomenon of bending of light around the corners of an obstacle is called diffraction of light.

(viii) Given,

$$\phi_0 = 4.5 \text{ eV}$$

$$K_{\max} = 1.5 \text{ eV}$$

$$h\nu = ?$$

from Einstein's photoelectric equation,

$$h\nu = \phi_0 + K_{\max}$$

$$= 4.5 + 1.5 \text{ eV}$$

$$\boxed{h\nu = 6.0 \text{ eV}}$$

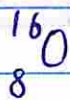
(ix) Emission line spectrum:-

When an atomic gas or vapour is excited at low pressure, usually by passing an electric current through it, the emitted radiation has a spectrum which contains certain specific wavelength only. A spectrum of this termed as emission line spectrum.

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(X) Given,



Mass no. (A) = 16

Atomic no. (Z) = 8

Binding energy (E_b) = 128 MeVBinding energy per nucleon ($\bar{E}_b$) = ?

We know that,

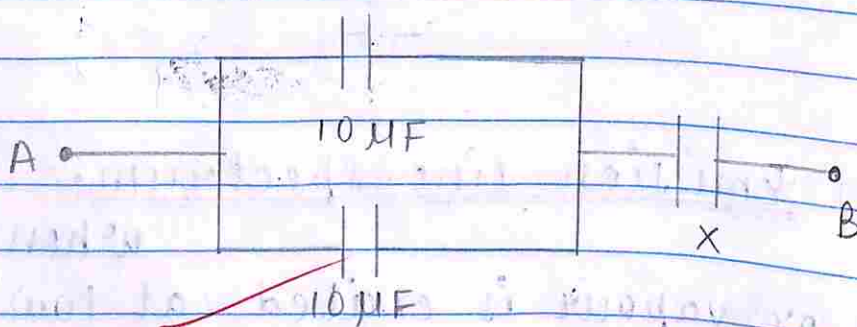
$$\bar{E}_b = E_{bn} = \frac{E_b}{A}$$

$$= \frac{128 \text{ MeV}}{16}$$

$$\bar{E}_b = 8 \text{ MeV}$$

Section - B

Q:4

Ans $\Rightarrow$ 

$$C_{AB} = 15 \mu\text{F}$$



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$CAB = \frac{20X}{20+X}$$

$$15 = \frac{20X}{20+X}$$

$$300 + 15X = 20X$$

$$X = 60 \mu F$$

Q:5

Ans $\Rightarrow$ Given,

$$M = 2H$$

$$I_1 = 0A$$

$$I_2 = 15A$$

$$t = 0.1S$$

$$d\phi = ?$$

$$\frac{d\phi}{dt} = M \frac{dI}{dt} \text{ or } M \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

$$= \frac{2 \times 15}{0.1}$$

$$\frac{d\phi}{dt} = 300 \text{ wb/s}$$

Change in flux of second coil.

$$d\phi = \Delta\phi = 300 \times 0.1 = 30 \text{ wb}$$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

Q:6

Ans ⇒ (A) Wattless current :-

The component of AC current which not contributes in power consumption is known as wattless current.

(B) Power factor :-

Cosine of phase difference between AC voltage and AC current is called power factor.

$$P.F = \cos \phi$$

Q:7

Ans Total internal reflection :-

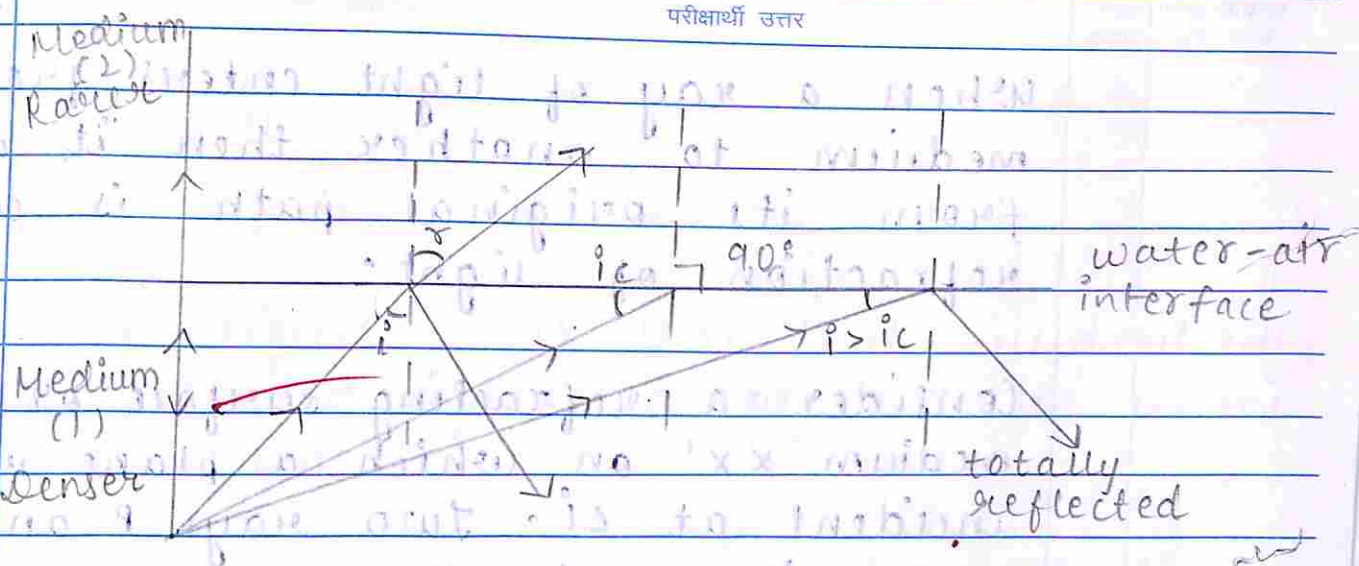
When light ray travels from denser medium to rarer medium at which angle of incidence is greater than angle of critical and light totally reflect in the denser medium.



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

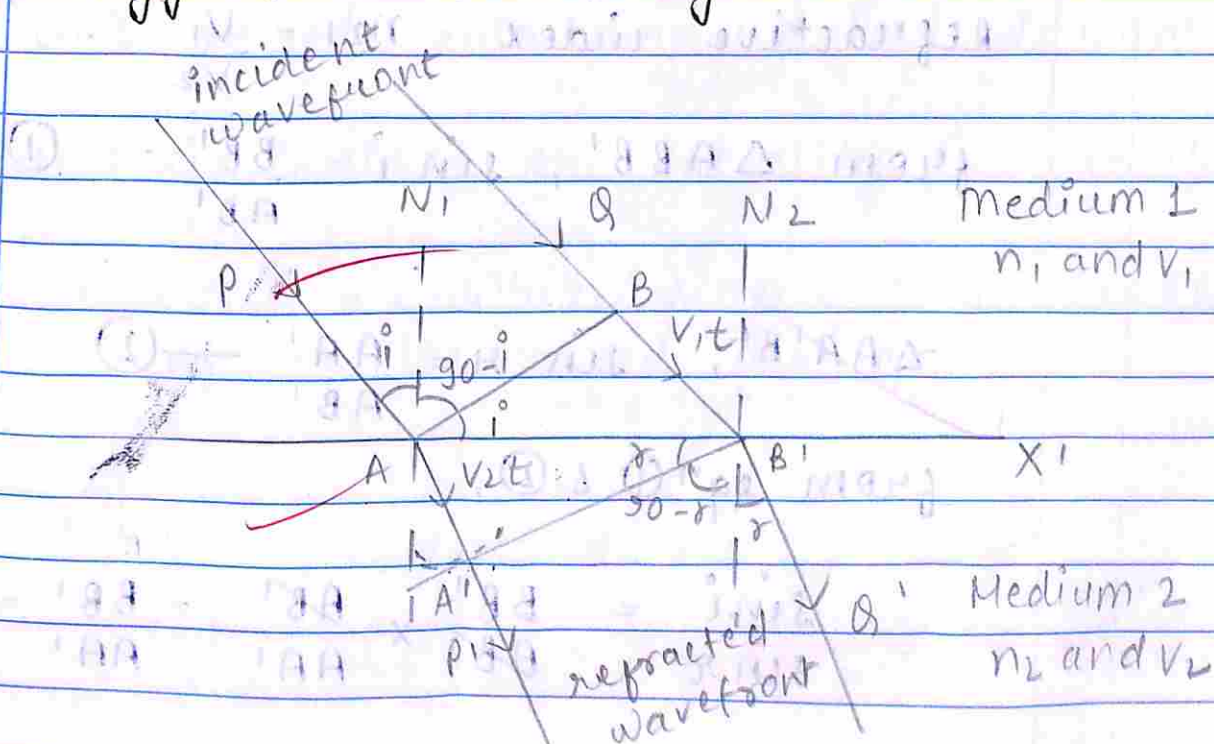
परीक्षार्थी उत्तर



Optical fibres is based on total internal reflection.

Q:8

Ans Explanation of refraction of light using Huygen's wave theory :-





परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

When a ray of light enters from one medium to another then it deviates from its original path is called refraction of light.

Consider a refracting surface or interface medium xx' on which a plane wavefront incident at $\angle i$. Two rays P and Q are perpendicular to the plane wavefront. P ray already in contact but Q ray is in medium 1. so, it will take $V_1 t$ distance to reach at B' point.

We cut an arc considering point A as centre and length $C_2 t$ to draw refracted wavefront.

Refractive index $n_{21} = \frac{V_1}{V_2}$

from $\triangle ABB'$, $\sin i = \frac{BB'}{AB'} \quad \text{--- (1)}$

$\triangle AA'B'$, $\sin r = \frac{AA'}{AB'} \quad \text{--- (2)}$

from eqⁿ (1) & (2),

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{BB'}{AB'} \times \frac{AB'}{AA'} = \frac{BB'}{AA'} = \frac{V_1 t}{V_2 t}$$



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{v_1}{v_2} = n_{21}$$

This is the Snell's law.

From figure it is clear that incident ray, normal and refracted ray all lie in the same plane.

Thus, Huygen's wave theory explained refraction of light.

Q:9

Ans Polaroid :-

Polaroids are those devices which can be useful to convert unpolarized into plane polarized light.

Uses - (i) Control the intensity in sunglasses.

(ii) used in white screen and headlights of vehicles avoid glaring.

10

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

Q:10

Ans $\Rightarrow$ Photoelectric effect cannot be explained on the basis of wave theory:-

(i) According to wave theory, when intensity of light increases, energy of the electrons should increase.

But according to photoelectric effect, emitted photoelectrons number is not depend on intensity of light.

(ii) According to wave theory, when light incident on metal surface, the emitted electrons take time to get energy.

But according to photoelectric theory, there is no time lag between incidence of light and emitted photoelectrons.

Q:11

Ans Bohr's second postulate of quantisation by De-Broglie hypothesis:-

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

According to Bohr's second postulate, electrons can revolve only in those orbits in which its angular momentum is integral multiple of $\frac{h}{2\pi}$.

$$L = mvr = \frac{h}{2\pi}$$

According to Bohr, electrons revolving around the nucleus does not emit energy.

According to De-Broglie, a matter wave associated with each revolving electron, are restricted not to emit energy.

It is necessary that matter wave associated with each revolving electron should form stationary waves. For formation of stationary wave it is necessary that circumference of orbit is integral multiple of wavelength.

$$2\pi r_n = n\lambda \quad \text{--- (1)}$$

from De-Broglie,

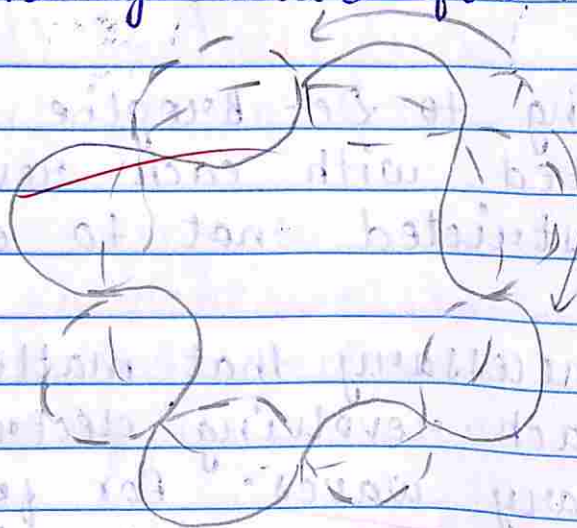
$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv} \quad \text{--- (2)}$$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्याfrom eqⁿ ② to eqⁿ ①,

$$2\pi r n = \frac{nh}{mvn}$$

$$mvn = \frac{nh}{2\pi}$$

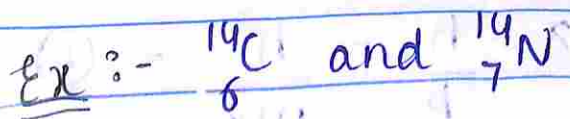
This is the Bohr's quantum condition
stationary wave for $n=4$,



Q: 12

Ans (A) Isobars :-

Those elements of atoms
which have different atomic number
but same mass number





परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(B) Radioactivity :-

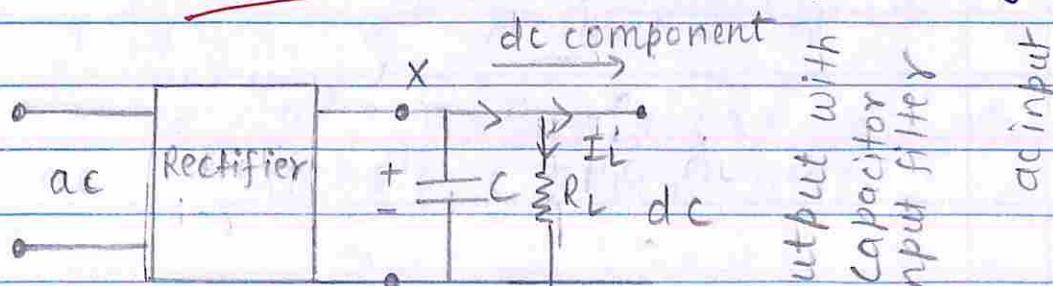
Those substance which automatically disintegrates or decay without external temperature, pressure etc ~~due~~ to emission of α , β and γ rays are called radioactive substance.

This phenomenon of disintegration is called radioactivity.

ex :- Bi, Thorium

Q:13 Time constant :-

Ans $\Rightarrow$ The time constant of an RC circuit is the measure of the time required for the voltage across the capacitor to reach 63.2% of its maximum value during charging.



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

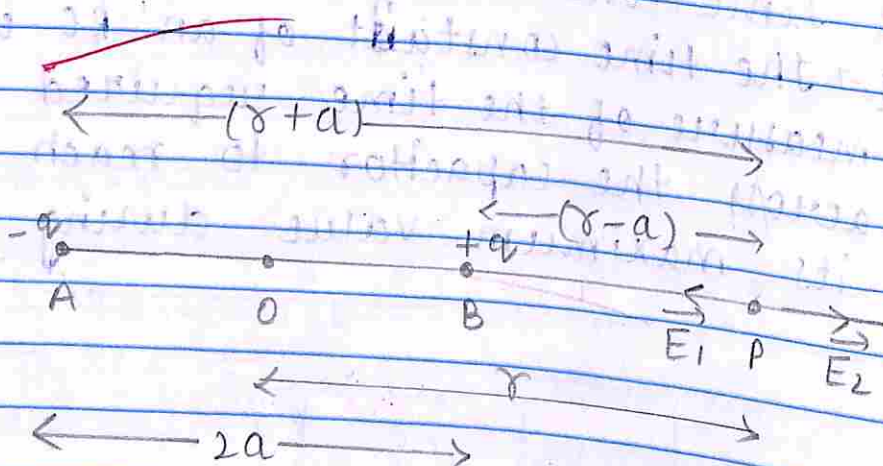
परीक्षार्थी उत्तर

Section - C

Q:14

Ans $\Rightarrow$ Electric field intensity at axial line due to an electric dipole :-

Consider an electric dipole AB on which at point A and B $-q$ and $+q$ charges are present respectively. From mid point O of an electric dipole, at a distance r an axial point P is present where we want to find out electric field.



Electric field intensity due to $(-q)$ charge at point P of an dipole,

$$\vec{E}_1 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{-q}{(r+a)^2} \hat{r} \quad \text{--- (1)}$$

Direction along $\vec{PA}$

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

Electric field intensity at point P due to (+q) charge of an electric dipole,

$$\vec{E}_2 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{(r-a)^2} \hat{r} \quad \text{--- (2)}$$

Direction along $\vec{BP}$.

Hence, net electric field intensity at point P is,

$$\vec{E}_{\text{axial}} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 \quad \text{--- (3)}$$

From eqⁿ (1) and (2) into eqⁿ (3),

$$\vec{E}_{\text{axial}} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{-q}{(r+a)^2} + \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{(r-a)^2} \hat{r}$$

$$= \frac{q}{4\pi\epsilon_0} \left[\frac{1}{(r-a)^2} - \frac{1}{(r+a)^2} \right] \hat{r}$$

$$= \frac{q}{4\pi\epsilon_0} \left[\frac{r^2 + a^2 + 2ar - r^2 - a^2 + 2ar}{(r^2 - a^2)^2} \right] \hat{r}$$

$$= \frac{q}{4\pi\epsilon_0} \left[\frac{4ar}{(r^2 - a^2)^2} \right] \hat{r}$$

$$= \frac{2rp}{4\pi\epsilon_0 (r^2 - a^2)^2} \hat{r} \quad \{ p = q \times 2a \}$$



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

If $r^2 \gg a^2$ therefore neglect a^2 ,

$$(r^2 - a^2)^2 \approx (r^2)^2 = r^4$$

$$E_{axial} = \frac{2kp}{r^3}$$

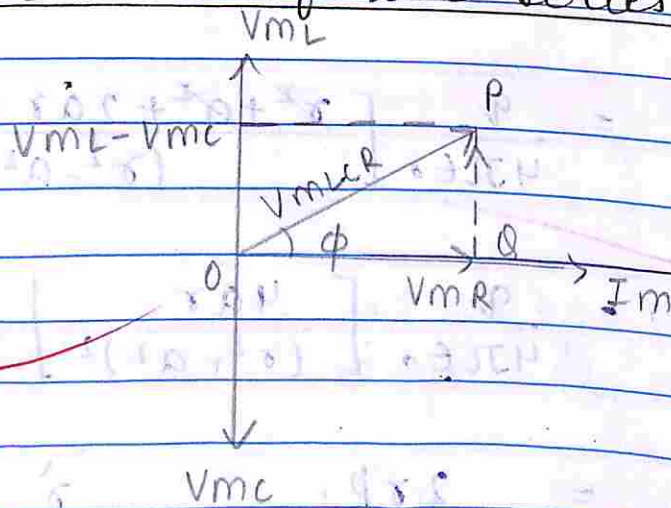
$$E_{axial} = \frac{2kp}{r^3}$$

$$E_{axial} = \frac{2kp}{r^3}$$

Here, $E \propto \frac{1}{r^3}$

Q:15

Ans: Impedance of the series LCR circuit:-



If $V_{mL} > V_{mC}$, $X_L > X_C$



In ΔOPQ ,

By pythagoras,

$$H^2 = B^2 + P^2$$

$$V_{MLCR}^2 = (V_{MR})^2 + (V_{ML} - V_{MC})^2$$

$$V_{MLCR} = \sqrt{(V_{MR})^2 + (V_{ML} - V_{MC})^2}$$

$$= \sqrt{(I_m R)^2 + (X_L I_m - X_C I_m)^2}$$

$$V_{MLCR} = I_m \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$$I_m = \frac{V_{MLCR}}{\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}}$$

$$I_m = \frac{V_{MLCR}}{Z}$$

Here Z = impedance of circuit.

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

Impedance :-

The resistance offered in the flow of current by inductor, capacitor and resistor is called impedance.

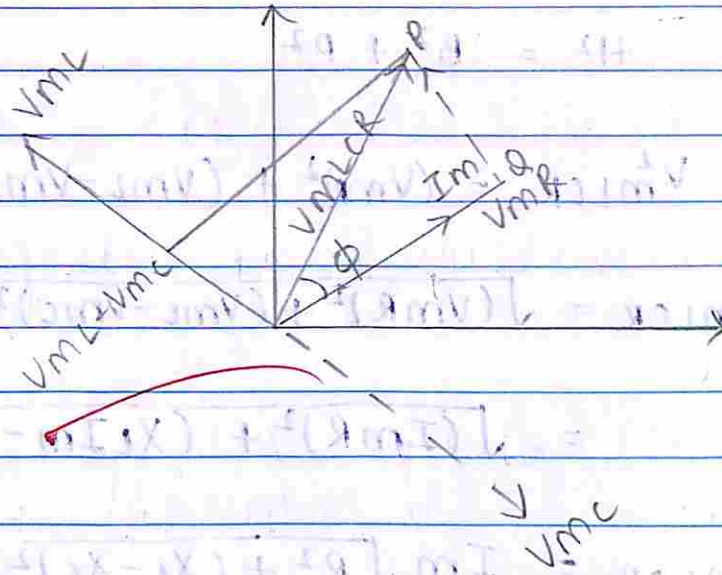


परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

Phasor diagram :-



BSER-17/5/2023

Q: 16

Ans (i) Intrinsic semiconductor :-

A semiconductor free from every impurity is called intrinsic semiconductor.

ex :- Si, Ge

Extrinsic semiconductor :-

When impurities of 13th and 15th group are added to pure Si and Ge then the obtained impurity semiconductor is called extrinsic semiconductors.



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

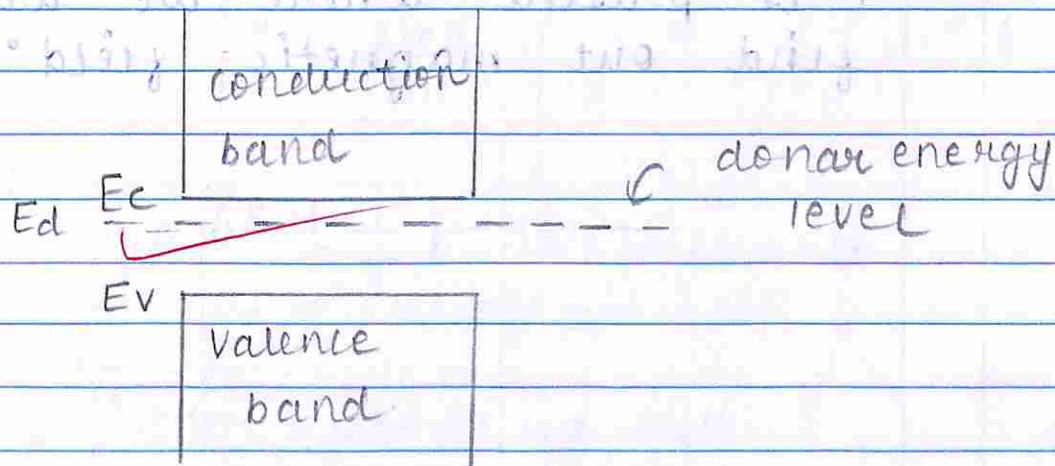
परीक्षार्थी उत्तर

There are two types of extrinsic semiconductor.

- (i) P-type semiconductor.
- (ii) N-type semiconductor.

Ex:- (As) added in pure Si.

(ii) At temperature $T > 0K$, energy band diagram of n-type semiconductor,



Q: 17

Ans Ampere circuital law:-

Ampere circuital law states that the line integral of magnetic field for a closed loop in air or vacuum is always equal to

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

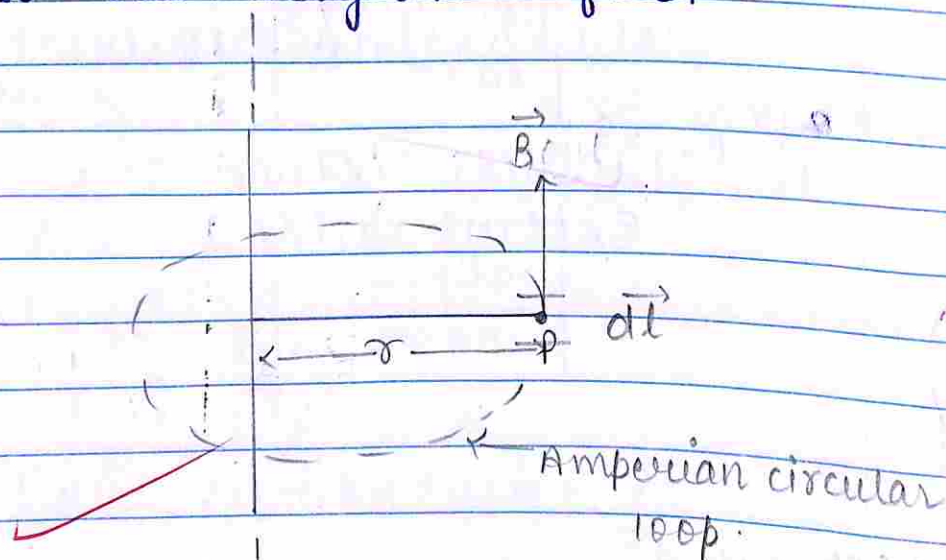
परीक्षार्थी उत्तर

the product of permeability of free space and algebraic sum of current (ΣI) in the closed loop.

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \Sigma I$$

Magnetic field outside of a long straight wire of radius 'a':-

consider an infinite long straight wire in which I current is flowing. At perpendicular distance ' r ' a point P is present where we want to find out magnetic field.



To calculate magnetic field at point P we will consider a circular loop of radius ' r ' passing through the point P .

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

Using Ampere circuital law,

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \Sigma I$$

It is clear from figure that angle between $\vec{B}$ and $d\vec{l}$ is 0° and $\Sigma I = I$

$$\oint B dl \cos 0 = \mu_0 I$$

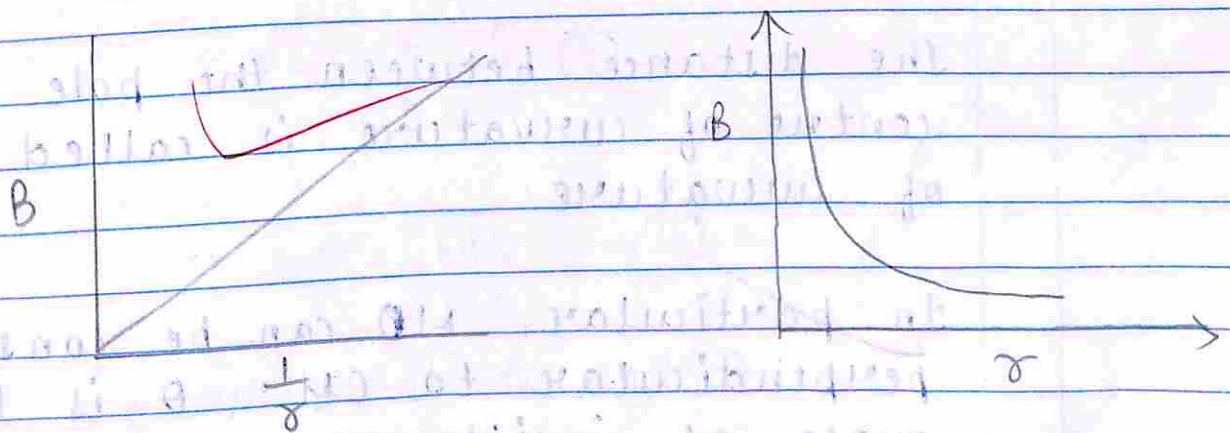
$$B \oint dl = \mu_0 I$$

$$\{ \oint dl = 2\pi r \}$$

$$B(2\pi r) = \mu_0 I$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

$$B \propto \frac{1}{r}$$



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

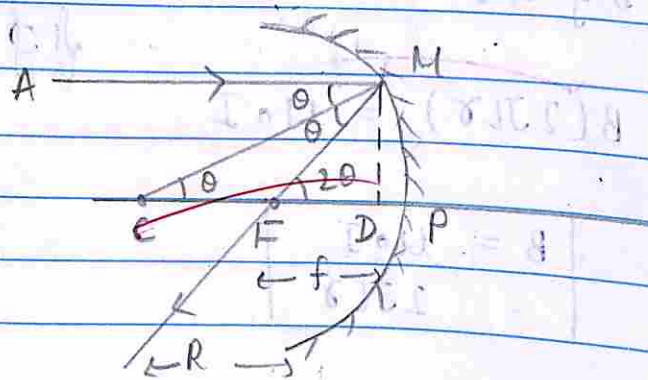
परीक्षार्थी उत्तर

Q: 18

Ans Power of lens :-

The ability of a lens to converge and diverge of incident light ray is called power of lens.

Prove that focal length of spherical mirror is half of its centre of curvature :-



The distance between the pole and focus is called focal length.

The distance between the pole and centre of curvature is called radius of curvature.

In particular, MD can be considered perpendicular to CM. θ is the angle of incidence. Consider a ray of light strike at mirror M.

परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंकप्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

According to figure:-

$$\angle MCD = \theta \text{ and } \angle MFD = 2\theta$$

Similarly,

$$\angle AMC = \angle MCD = \theta \text{ (Alternate angles)}$$

$$\angle AMF = \angle MFD = 2\theta \text{ (Alternate angles)}$$

In $\triangle MCD$,

$$\tan \theta = \frac{MD}{CD} \text{ --- (1)}$$

In $\triangle MFD$,

$$\tan 2\theta = \frac{MD}{FD} \text{ --- (2)}$$

Using small angle approximation,

$$\tan \theta \approx \theta$$

$$\theta = \frac{MD}{CD} \text{ --- (3)}$$

$$2\theta = \frac{MD}{FD} \text{ --- (4)}$$

from eqⁿ (3) to eqⁿ (4),

$$2 \left(\frac{MD}{CD} \right) = \frac{MD}{FD}$$



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$2FD = CD$$

$$FD = \frac{CD}{2} \quad \text{--- (5)}$$

for small angle, point D and P are very close to each other.

using sign convention,

$$FD = -f, \quad CD = -R$$

Put in eqⁿ (5),

$$-f = \frac{-R}{2}$$

$$f = \frac{R}{2}$$

(Completed)



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

BSER-175/2023



परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

BSER-175/2023



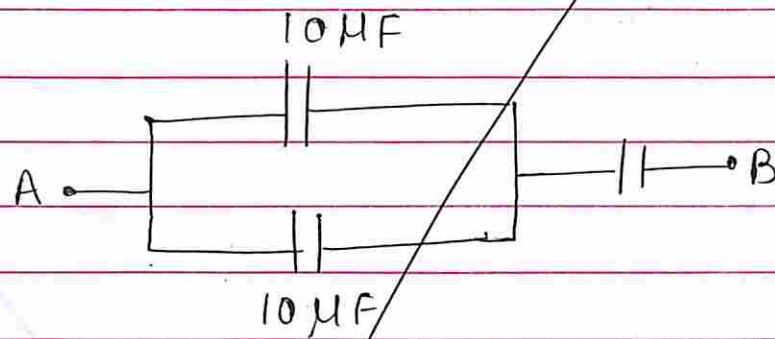
परीक्षक द्वारा
प्रदत्त अंक

प्रश्न.
संख्या

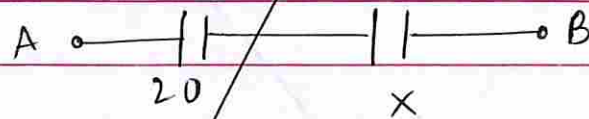
Rough

30

परीक्षार्थी उत्तर



$$C_p = C_1 + C_2 \\ = 10 + 10 = 20 \mu F$$



$$15 = \frac{1}{20} + \frac{1}{X}$$

$$\frac{15}{1} - \frac{1}{20} = \frac{1}{X}$$

$$\frac{300-1}{20} = \frac{1}{X}$$

$$\frac{299}{20}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 16 \\ \times 8 \\ \hline 128 \end{array}$$

