PAPER-1 (B.E./B. TECH.)

JEE (Main) 2020

COMPUTER BASED TEST (CBT)

Memory Based Questions & Solutions

Date: 08 January, 2020 (SHIFT-1) | TIME : (9.30 a.m. to 12.30 p.m)

Duration: 3 Hours | Max. Marks: 300

SUBJECT: PHYSICS

PART : PHYSICS

Single Choice Type (एकल विकल्पीय प्रकार)

This section contains **20 Single choice questions.** Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4) for its answer, out of which **Only One** is correct.

इस खण्ड में **20 एकल विकल्पी प्रश्न** हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं, जिनमें से **सिर्फ एक सही** है।

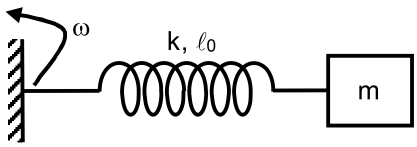
1. A block of mass m is connected at one end of spring fixed at other end having natural length ℓ_0 and spring constant K. The block is rotated with constant angular speed (ω) in gravity free space. The elongation in spring is–

एक ब्लॉक जिसका द्रव्यमान m है को प्राकतिक लम्बाई ℓ_0 तथा बल नियतांक K की स्प्रिंग के एक सिरे से जुड़ा हुआ है तथा स्प्रिंग का दूसरा सिरा जड़वत् है। ब्लॉक को नियत कोणिय चाल (ω) से घुमाया जाता है तो स्प्रिंग मे खिचाव बताइए

(1) $\frac{\ell_0 m\omega^2}{k-m\omega^2}$ (2) $\frac{\ell_0 m\omega^2}{k+m\omega^2}$ (3) $\frac{\ell_0 m\omega^2}{k-m\omega}$ (4) $\frac{\ell_0 m\omega^2}{k+m\omega}$

Ans. **(1)**

Sol.



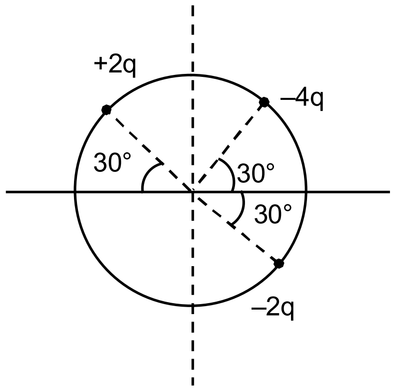
$m\omega^2(\ell_0 + x) = kx$

$\left(\frac{\ell_0}{x}+1\right)=\frac{k}{m\omega^2}$

$x = \frac{\ell_0 m\omega^2}{k-m\omega^2}$

2. 3 charges are placed on circumference of a circle of radius 'd' as shown in figure. The electric field along x-axis at centre of circle is:

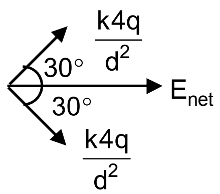
तीन आवेशो को एक 'd' त्रिज्या के वृत की परिधि पर चित्रानुसार रखा जाता है। वृत के केन्द्र पर x- अक्ष के अनुदिश विद्युत क्षेत्र की तीव्रता बताइए।



(1) $\frac{q}{4\pi\varepsilon_0 d^2}$ (2) $\frac{q\sqrt{3}}{4\pi\varepsilon_0 d^2}$ (3) $\frac{q\sqrt{3}}{\pi\varepsilon_0 d^2}$ (4) $\frac{q\sqrt{3}}{2\pi\varepsilon_0 d^2}$

Ans. (3)

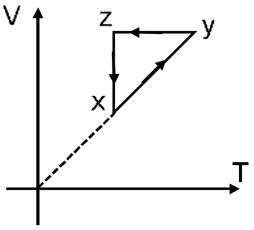
Sol.



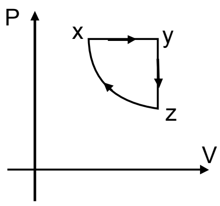
$$E_{net} = \frac{4kq}{d^2} \times 2\cos 30° = \frac{q\sqrt{3}}{\pi\varepsilon_0 d^2}$$

3. Choose the correct P-V graph of ideal gas for given V-T graph.

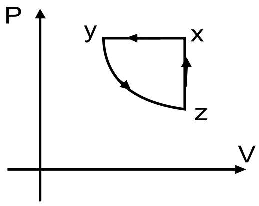
आदर्श गैस के लिए V-T ग्राफ दिया गया है तो इसके संगत P–V ग्राफ बताइए।



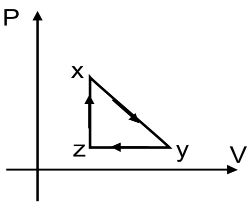
(1)



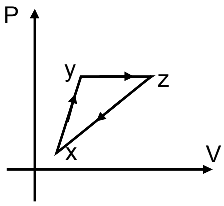
(2)



(3)



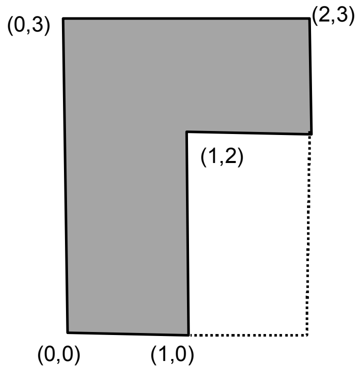
(4)



Ans. (1)

4. Find the co-ordinates of centre of mass of the lamina, shown in figure.

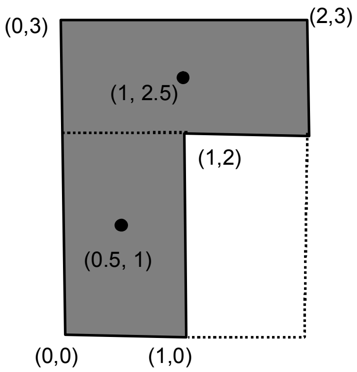
चित्र में दिखाई गई के प्लेट के द्रव्यमान केन्द्र के निर्देशांक होंगे :



(1) 0.75, 1.75 (2) 0.75, 1.5 (3) 0.5, 1.75 (4) 0.5, 1.5

Ans. (1)

Sol.

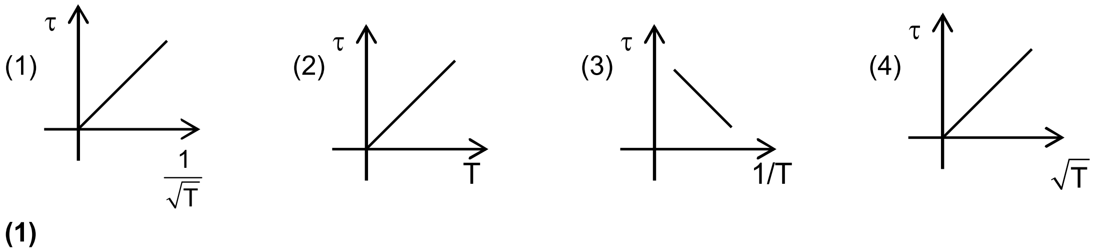


$$\vec{r}_{cm} = \frac{1\times\left(\frac{\hat{i}}{2}+\hat{j}\right)+1\times\left(\hat{i}+\frac{5\hat{j}}{2}\right)}{2}$$

$$\vec{r}_{cm} = \frac{3}{4}\hat{i}+\frac{7}{4}\hat{j}$$

5. Which graph correctly represents variation between relaxation time (τ) of gas molecules with absolute temperature (T) of gas.

इनमें से कोनसा ग्राफ गैस अणु के विश्रांती काल (τ) और परम तापमान T के मध्य सही है।



Ans. (1)

Sol. $\tau \propto \frac{1}{\sqrt{T}}$

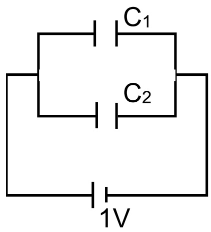
6. If two capacitors C_1 & C_2 are connected in parallel then equivalent capacitance is 10μF. If both capacitance are connected across 1V battery then energy stored by C_2 is 4 times of C_1. Then the equivalent capacitance if they are connected in series is–

दो संधारित्र जिनकी धारीताऐं C_1 & C_2 है को समान्तर क्रम में जोड़ने पर प्राप्त तुल्य धारिता 10μF है। यदि दोनो संधारित्र को 1V की बैटरी के साथ जोड़ा जाता है तो C_2 में संग्रहित ऊर्जा, C_1 में संग्रहित ऊर्जा की 4 गुना है। सधारित्रो को श्रेणी क्रम में जोड़ने पर इनकी तुल्य धारिता क्या होगी।

(1) 1.6μF (2) 16μF (3) 4μF (4) $\frac{1}{4}$ μF

Ans. **(1)**

Sol.



Given दिया है $C_1 + C_2 = 10\mu F$ …(i)

$$4\left(\frac{1}{2}C_1V^2\right) = \frac{1}{2}C_2V^2$$

$\Rightarrow$ $4C_1 = C_2$ …(ii)

from equation (i) & (ii) समी. (i) तथा (ii) से

$C_1 = 2\mu F$

$C_2 = 8\mu F$

If they are in series यदि इनको श्रेणी क्रम में जोड़ा जाए

$$C_{eq.} = \frac{C_1C_2}{C_1 + C_2} = 1.6\mu F$$

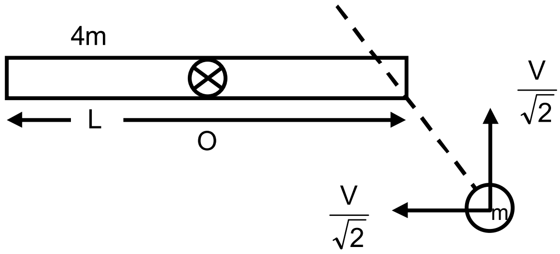
7. A rod of mass 4m and length L is hinged at the mid point. A ball of mass 'm' moving with speed V in the plane of rod, strikes at the end at an angle of 45º and sticks to it. The angular velocity of system after collision is–

4m द्रव्यमान तथा L लम्बाई की छड़ मध्य बिन्दु से निलम्बित है। 'm' द्रव्यमान की गेंद छड़ के तल में V चाल से गति करती हुई छड़ के एक सिरे से 45º कोण पर टक्करा कर चिपक जाती है। टक्कर के पश्चात निकाय का कोणीय वेग ज्ञात कीजिऐ

(1) $\frac{3\sqrt{2}V}{7L}$ (2) $\frac{\sqrt{2}V}{7L}$ (3) $\frac{\sqrt{2}V}{3L}$ (4) $\frac{3V}{7L}$

Ans. **(1)**

Sol.



$L_{oi} = L_{of}$

$$\frac{mV}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{2} = \left[\frac{4mL^2}{12} + \frac{mL^2}{4}\right] \times \omega$$

$$\omega = \frac{6V}{7\sqrt{2}L} = \frac{3\sqrt{2}V}{7L}$$

8. Two photons of energy 4eV and 4.5 eV incident on two metals A and B respectively. Maximum kinetic energy for ejected electron is T_A for A and $T_B = T_A - 1.5$ eV for metal B. Relation between de-Broglie wavelength of ejected electron of A and B are $\lambda_B = 2\lambda_A$. The work function of metal B is–

दो धातु A तथा B दि गई है। आपतीत फोटोनो की ऊर्जा क्रमशः 4eV तथा 4.5 eV है। उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा धातु A के लिए T_A तथा धातु B के लिए $T_B = T_A - 1.5$ eV है। धातु A तथा B से उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की डी–ब्रोगली तंरगदैर्ध्यों में सम्बध $\lambda_B = 2\lambda_A$ है। धातु B के लिए कार्य फलन ज्ञात करो।

(1) 3 eV (2) 1.5 eV (3) 4.5 eV (4) 4 eV

Ans. **(4)**

Sol. Relation between De-Broglie wavelength and K.E. is

डी–ब्रोगली तंरगदैर्ध्य तथा गतिज ऊर्जा में सम्बंध

$$\lambda = \frac{h}{\sqrt{2(KE)m_e}} \Rightarrow \lambda \propto \frac{1}{\sqrt{KE}}$$

$$\frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \frac{\sqrt{KE_B}}{\sqrt{KE_A}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \sqrt{\frac{T_A - 1.5}{T_A}}$$

$\Rightarrow T_A = 2$ eV

$\therefore KE_B = 2 - 1.5 = 0.5$ eV

$\phi_B = 4.5 - 0.5 = 4$ eV

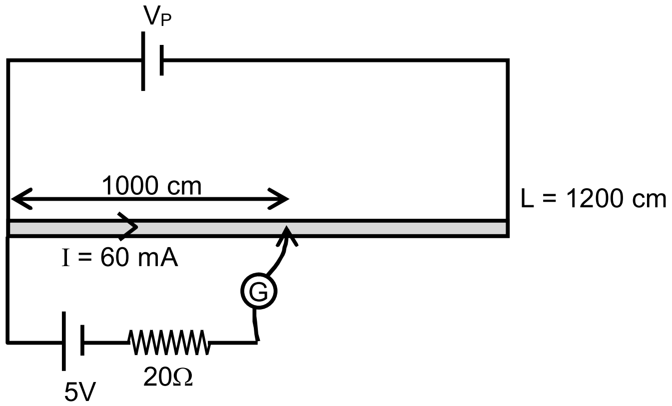
9. There is a potentiometer wire of length 1200 cm and 60 mA current is flowing in it. A battery of emf 5V and internal resistance of 20Ω is balanced on potentiometer wire with balancing length 1000 cm. The resistance of potentiometer wire is–

एक विभवमापी तार जिसकी लम्बाई 1200 cm है तथा इसमें धारा 60 mA बह रही है। यदि एक 5V विद्युत वाहक बल की बैटरी जिसका आन्तरीक प्रतिरोध 20Ω है की विभवमापी तार पर संतुलित लम्बाई 1000 cm है। विभमापी का प्रतिरोध ज्ञात करो।

(1) 80 Ω (2) 100 Ω (3) 120 Ω (4) 60 Ω

Ans. **(2)**

Sol.



Potential gradient विभव पतन = $\frac{5}{1000} = \frac{V_P}{1200}$

$V_P = 6V$

and तथा $R_P = \frac{V_P}{I} = \frac{6}{60 \times 10^{-3}} = 100\Omega$

10. A telescope has magnification 5 and length of tube 60cm then the focal length of eye piece is–

एक दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता 5 तथा नलीका की लम्बाई 60cm हो तो अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी ज्ञात करो।

(1) 10cm (2) 20cm (3) 30cm (4) 40cm

Ans. **(1)**

Sol. $m = \frac{f_o}{f_e}$

$5 = \frac{f_o}{f_e}$

$f_o = 5f_e$

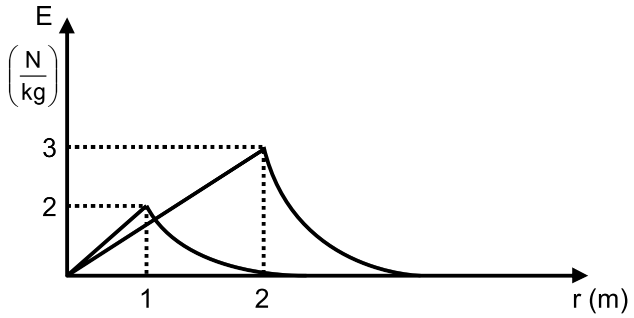
$f_o + f_e = 60$

$6f_e = 60$

$f_e = 10$

11. Two spherical bodies of mass m_1 & m_2 are having radius 1 m & 2 m respectively. The gravitational field of the two bodies with their radial distance is shown below. The value of $\frac{m_1}{m_2}$ is–

दो गोलाकार वस्तुओं का द्रव्यमान क्रमशः m_1 & m_2 एवम् इनकी त्रिज्या क्रमशः 1 m & 2 m है। इन वस्तुओ के लिए त्रिज्यीय दूरी के साथ गुरूत्व क्षेत्र की तीव्रता का वक्र चित्र में प्रदर्शित है। $\frac{m_1}{m_2}$ का मान ज्ञात करो।



(1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{4}$

Ans. **(1)**

Sol. $3 = \frac{Gm_2}{2^2}$

$2 = \frac{Gm_1}{1^2}$

$\therefore \frac{3}{2} = \frac{1}{4}\frac{m_2}{m_1}$

$\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{6}$

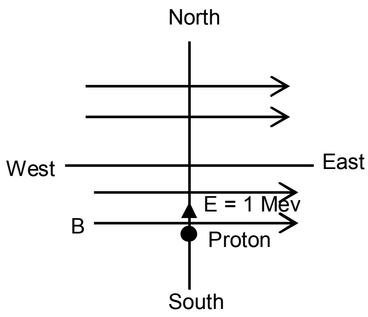
12. When proton of KE = 1.0 MeV moving in South to North direction enters the magnetic field (from West to East direction), it accelerates with $a = 10^{12}$ m/s^2. The magnitude of magnetic field is–

जब गतिज ऊर्जा KE = 1.0 MeV का एक प्रोटोन दक्षिण से उत्तर की तरफ गति करता हुआ एक चुम्बकीय क्षेत्र (पश्चिम से पूर्व की तरफ निर्देशित), में प्रवेश करता है तो यह $a = 10^{12}$ m/s^2 त्वरण से त्वरित होता है। चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण ज्ञात करो।

(1) 0.71 mT (2) 7.1 mT (3) 71 mT (4) 710 mT

Ans. **(1)**

Sol.



$\because$ K.E. = 1.6 × 10^{-13} = $\frac{1}{2} \times 1.6 \times 10^{-27}$ V^2

V = $\sqrt{2} \times 10^7$

$\therefore$ Bqv = ma

B = $\frac{1.6 \times 10^{-27} \times 10^{12}}{1.6 \times 10^{-19} \times \sqrt{2} \times 10^7}$

= 0.71× 10^{-3} T

so 0.71 mT

13. If electric field around a surface is given by $|\vec{E}| = \frac{Q_{in}}{\varepsilon_o |A|}$ where 'A' is the normal area of surface and Q_{in} is the charge enclosed by the surface. This relation of gauss's law is valid when

यदि किसी पृष्ठ के चारों तरफ विद्युत क्षेत्र $|\vec{E}| = \frac{Q_{in}}{\varepsilon_o |A|}$ से दिया जाता है जहॉ 'A' पृष्ठ का लम्बवत् क्षेत्रफल एवं Q_{in} पृष्ठ द्वारा परिबद्ध आवेश है। इसके लिए गॉउस का नियम लागू होगा, जब

(1) Surface is equipotential

(2) Magnitude of electric field is constant

(3) Magnitude of electric field is constant & the surface is equipotential

(4) For all Gaussian surfaces.

(1) पृष्ठ समविभव हो

(2) विद्युत क्षेत्र का परिमाण नियत हो

(3) विद्युत क्षेत्र का परिमाण नियत एवं पृष्ठ समविभव हो।

(4) सभी गाउसियन पृष्ठ के लिए

Ans. **(3)**

Sol. Magnitude of electric field is constant & the surface is equipotential

विद्युत क्षेत्र का परिमाण नियत एवं पृष्ठ समविभव हो।

14. Stopping potential depends on planks constant (h), current (I), universal gravitational constant (G) and speed of light (C) choose the correct option for the dimension of stopping potential (V)

निरोधी विभव प्लांक नियतांक (h), धारा (I),सार्वत्रिक गुरूत्वाकर्षण नियतांक (G) तथा प्रकाश की चाल (C) पर निर्भर करता हो तो निरोधी विभव (V) के लिए सही विमिय विकल्प का चयन करो।

(1) $hI^{-1}G^{1}C^{5}$ (2) $h^{-1}I^{1}G^{-1}C^{6}$ (3) $h^{0}I^{1}G^{1}C^{6}$ (4) $h^{0}I^{-1}G^{-1}C^{5}$

Ans. (4)

Sol. $V = K (h)^a (I)^b (G)^c (C)^d$ (V is voltage)

we know हम जानते है $[h] = ML^2T^{-1}$

$[I] = A$

$[G] = M^{-1} L^3 T^{-2}$

$[C] = L T^{-1}$

$[V] = M L^2 T^{-3} A^{-1}$

$M L^2 T^{-3} A^{-1} = (M L^2 T^{-1})^a (A)^b (M^{-1}L^3T^{-2})^c (LT^{-1})^d$

$ML^2T^{-3}A^{-1} = M^{a-c} L^{2a+3c+d} T^{-a-2c-d} A^b$

$a - c = 1$………………(1)

$2a + 3c + d = 2$………………(2)

$-a -2c -d = -3$ ………………(3)

$b = -1$………………(4)

on solving हल करने पर

$c = -1$

$a = 0$

$d = 5, b = -1$

$V = K (h)^{\circ} (I)^{-1}(G)^{-1}(C)^5$

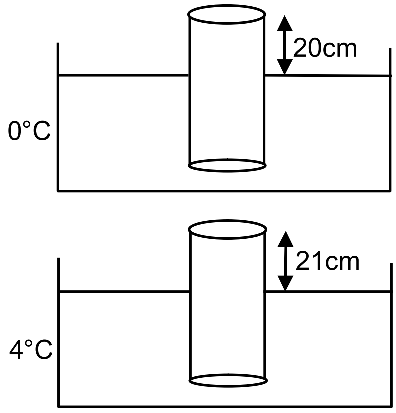
15. A cylinder of height 1m is floating in water at 0°C with 20 cm height in air. Now temperature of water is raised to 4°C, height of cylinder in air becomes 21cm. The ratio of density of water at 4°C to density of water at 0°C is– (Consider expansion of cylinder is negligible)

एक 1m ऊँचाई का बैलन 0°C पर जल में 20 cm ऊँचाई हवा में रखते हुए तैर रहा है। अब जल का तापमान 4°C तक बढ़ा दिया जाता है तो हवा में बैलन की ऊँचाई 21cm हो जाती है तो पानी के घनत्व का अनुपात 4°C तथा 0°C पर ज्ञात कीजिए। (बैलन का प्रसार नगण्य मानिए।)

(1) 1.01 (2) 1.03 (3) 2.01 (4) 1.04

Ans. **(1)**

Sol.



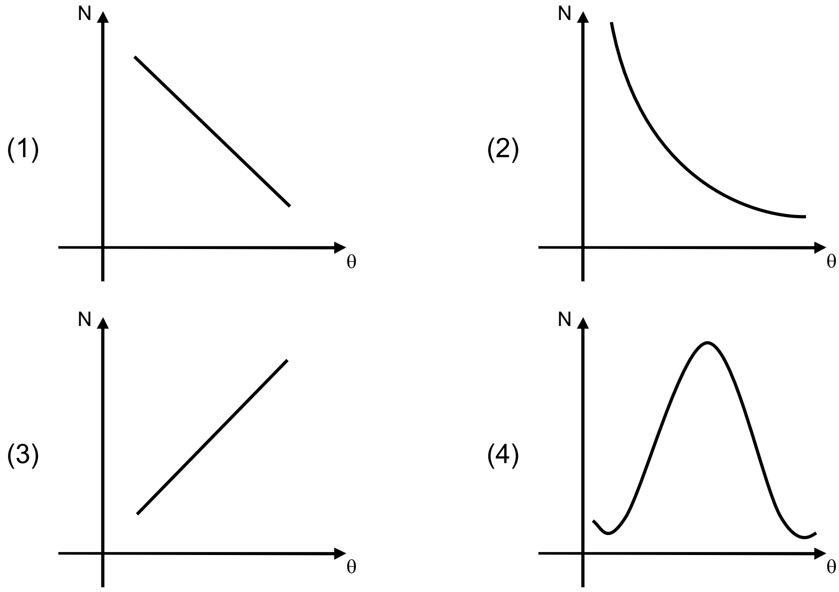
$mg = A(80)\ \rho_{0°C}\ g$

$mg = A(79)\ \rho_{4°C}\ g$

$\frac{\rho_{4°C}}{\rho_{0°C}} = \frac{80}{79} = 1.01$

16. Number of the α-particle deflected in Rutherford's α-scattering experiment varies with the angle of deflection. Then the graph between the two is best represented by.

रेदरफोर्ड के α- प्रकिर्णन प्रयोग में विचलित होने वाले α-कणो की संख्या विचलन कोण के साथ बदलती है तो इन दोनों के बीच सर्वोत्तम आरेख होगा।



Ans. **(2)**

Sol. $N \propto \frac{1}{\sin^4\left(\frac{\theta}{2}\right)}$

17. If relative permittivity and relative permeability of a medium are 3 and $\frac{4}{3}$ respectively. The critical angle for this medium is.

यदि किसी माध्यम की सापेक्षिक विद्युतशीलता व सापेक्षिक पारगम्यता क्रमशः 3 तथा $\frac{4}{3}$ है तो माध्यम के लिए क्रांतिक कोण होगा।

(1) 45º (2) 60º (3) 30º (4) 15º

Ans. **(3)**

Sol. $V = \frac{1}{\sqrt{\mu\varepsilon}}$

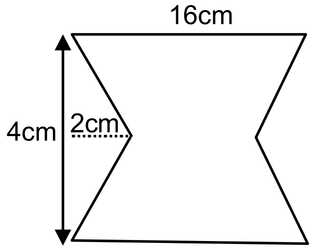
$n = \sqrt{\mu_r \varepsilon_r}$ = 2

sin c = $\frac{1}{2}$

c = 30º

18. The given loop is kept in a uniform magnetic field perpendicular to plane of loop. The field changes from 1000G to 500G in 5seconds. The average induced emf in loop is–

चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् दिया गया लूप रखा गया है यदि क्षेत्र 1000G से 500G तक 5 सेकण्ड में परिवर्तित होता है तो औसत प्रेरित वि.वा.ब ज्ञात करो।



(1) 56 μV (2) 28 μV (3) 30 μV (4) 48 μV

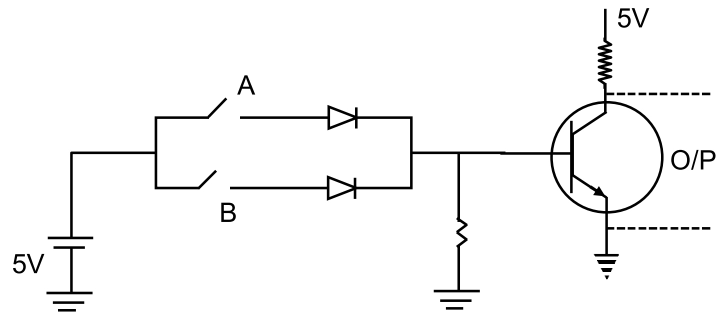
Ans. **(1)**

Sol. $\varepsilon = \left|-\frac{d\varphi}{dt}\right| = \left|-\frac{AdB}{dt}\right|$

$= .(16 \times 4 - 4 \times 2)\frac{(1000-500)}{5} \times 10^{-4} \times 10^{-4}$

$= 56 \times \frac{500}{5} \times 10^{-8} = 56 \times 10^{-6}$ V

19. Choose the correct Boolean expression for the given circuit diagram:
निचे दर्शाये गये परिपथ के लिए बूलियन व्यंजक ज्ञात करो।



(1) A . B (2) $\overline{A}+\overline{B}$ (3) A + B (4) $\overline{A}.\overline{B}$

Ans. **(4)**

Sol. First part of figure shown OR gate and
आरेख का प्रथम भाग OR द्वार प्रदिर्शित करता है
Second part of figure shown NOT gate
तथा द्वितिय भाग NOT द्वार प्रदर्शित करता है।
so अत:Y_p = OR + NOT = NOR gate
$Y = \overline{A+B} = \overline{A}.\overline{B}$

20. A Solid sphere of density $\rho=\rho_0\left(1-\frac{r^2}{R^2}\right)$, $0<r\le R$ just floats in a liquid then density of liquid is– (r is distance from centre of sphere)
एक ठोस गोला जिसका घनत्व $\rho=\rho_0\left(1-\frac{r^2}{R^2}\right)$, $0<r\le R$ है द्रव में ठिक तैर रहा है तो द्रव का घनत्व ज्ञात करो। यहाँ r गोले के केन्द्र से दूरी है।

(1) $\frac{2}{5}\rho_0$ (2) $\frac{5}{2}\rho_0$ (3) $\frac{3}{5}\rho_0$ (4) ρ_0 s

Sol. $\rho=\rho_0\left(1-\frac{r^2}{R^2}\right)$ $0<r\le R$

mg = B

$$\int\rho\left(4\pi r^2dr\right)=\rho_L\frac{4}{3}\pi R^3$$

$$\int\rho_0\left(1-\frac{r^2}{R^2}\right)4\pi r^2dr=\rho_L\frac{4}{3}\pi R^3$$

$$\int_0^R\rho_0 4\pi\left(r^2-\frac{r^4}{R^2}\right)dr=\rho_0 4\pi\left(\frac{r^3}{3}-\frac{r^5}{5R^2}\right)_0^R=\rho_L\frac{4}{3}\pi R^3$$

$$\frac{2}{5}\rho_0=\rho_L$$

Numerical Value Type (संख्यात्मक प्रकार)

This section contains **5 Numerical value type questions.**

इस खण्ड में **5 संख्यात्मक प्रकार के प्रश्न** हैं।

21. Two masses each with mass 0.10kg are moving with velocities 3m/s along x axis and 5m/s along y-axis respectively. After an elastic collision one of the mass moves with a velocity $4\hat{i}+4\hat{j}$. The energy of other mass after collision is $\frac{x}{10}$ then x is.

0.10kg के दो द्रव्यमान क्रमशः 3m/s के वेग से x दिशा में तथा 5m/s के वेग से y- दिशा में गतिशील है। प्रत्यास्थ टक्कर के पश्चात् इनमें से एक द्रव्यमान $4\hat{i}+4\hat{j}$ वेग से गति करता है। यदि दुसरे द्रव्यमान की ऊर्जा टक्कर के पश्चात् $\frac{x}{10}$ है तो x होगा।

Ans. **1**

Sol. For elastic collision प्रत्यास्थ टक्कर के लिये $KE_i = KE_f$

$$\frac{1}{2}m\times 25+\frac{1}{2}\times m\times 9=\frac{1}{2}m\times 32+\frac{1}{2}mv^2$$

$34 = 32 + v^2$

$KE = \frac{1}{2}\times 0.1\times 2 = 0.1J = \frac{1}{10}$

$x = 1$

22. A plano convex lens of radius of curvature 30 cm and refractive index 1.5 is kept in air. Find its focal length (in cm).

एक समतलोत्तल लेंस जिसकी वक्रता त्रिज्या 30 cm तथा अपवर्तनांक 1.5 है वायु में रखा है तो इसकी फोकस दूरी (cm में) ज्ञात करो।

Ans. 60 cm

Sol. $$\frac{1}{f}=(\mu-1)\left(\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right)$$

$R_1 = \infty$

$R_2 = -30$ cm

$$\frac{1}{f}=(1.5-1)\left(\frac{1}{\infty}-\frac{1}{-30}\right)$$

$$\frac{1}{f}=\frac{0.5}{30}$$

$f = 60$ cm

T

23. Position of two particles A and B as a function of time are given by $X_A = -3t^2 + 8t + c$ and $Y_B = 10 - 8t^3$. The velocity of B with respect to A at t = 1 is $\sqrt{v}$. Find v.

दो कणों A तथा B की स्थितियाँ समय के फलन में $x_A = -3t^2 + 8t + c$ तथा $y_B = 10 - 8t^3$ द्वारा दि जाती है। यदि B का वेग A के सापेक्ष t = 1 पर $\sqrt{v}$ है तो v ज्ञात करो।

Ans. 580

Sol. $X_A = -3t^2 + 8t + c$

$\vec{v}_A = (-6t + 8)\hat{i}$

$= 2\hat{i}$

$Y_B = 10 - 8t^3$

$\vec{v}_B = -24t^2\hat{j}$

$\sqrt{v} = |\vec{v}_B - \vec{v}_A| = |-24\hat{j} - 2\hat{i}|$

$\sqrt{v} = \sqrt{24^2 + 2^2}$

v = 580

24. An open organ pipe of length 1m contains a gas whose density is twice the density of atmosphere at STP. Find the difference between fundamental and second harmonic frequencies if speed of sound in atmosphere is 300 m/s.

1m लम्बाई के खुले ऑर्गन पाईप में STP पर वातावरण से दुगने घनत्व की गैस भरी हुई है तो मूल तथा द्वितिय संनादि का अन्तर ज्ञात कीजिए यदि वातावरण में ध्वनि का वेग 300 m/s है।

Ans. **105.75 Hz**

Sol. $V = \sqrt{\frac{B}{\rho}}$

$\frac{V_{pipe}}{V_{air}} = \frac{\sqrt{\frac{B}{2\rho}}}{\sqrt{\frac{B}{\rho}}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$V_{pipe} = \frac{V_{air}}{\sqrt{2}}$

$f_n = \frac{(n+1)V_{pipe}}{2\ell}$

$f_1 - f_0 = \frac{V_{pipe}}{2\ell} = \frac{300}{2\sqrt{2}}$ = 105.75 Hz (If $\sqrt{2} = 1.41$)

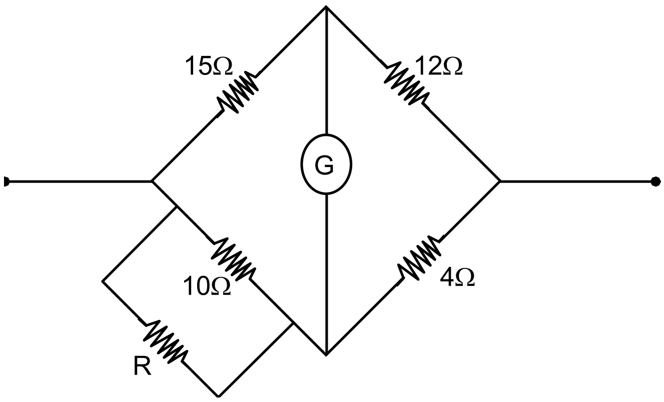
= 106.05 Hz (If $\sqrt{2} = 1.414$)

25. Four resistors of 15Ω, 12Ω, 4Ω and 10Ω given in cyclic order to form a wheat stone bridge. What resistance (in Ω) should be connected in parallel across the 10Ω resistor to balance the wheat stone bridge.

एक व्हिट स्टोन सेतु में चार प्रतिरोध 15Ω, 12Ω, 4Ω तथा 10Ω चक्रिय क्रम में जुडे हुए है। उस प्रतिरोध का मान ज्ञात कीजिए जिसे 10Ω के साथ समान्तर क्रम में जोडने पर व्हिट स्टोन सेतु संतुलित हो जाए।

Ans. **10**

Sol.



$$\frac{10R}{10+R} \times 12 = 15 \times 4$$

on solving

R = 10Ω