

PHYSICS

08 Jan. 2020 [EVENING]

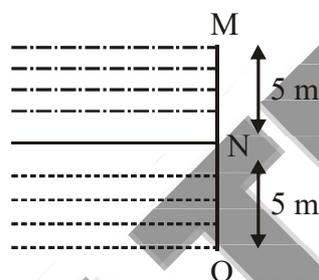
JEE MAIN PAPER ONLINE

RED COLOUR IS ANSWER IN JEE-MAIN

Fluid Mechanics

1. Two liquids of densities ρ_1 and ρ_2 ($\rho_2 = 2\rho_1$) are filled up behind a square wall of side 10m as shown in figure. Each liquid has a height of 5m. The ratio of the force due to these liquids exerted on upper part MN to that at the lower part NO is (Assume that the liquids are not mixing) :

भिन्न घनत्वों ρ_1 तथा ρ_2 ($\rho_2 = 2\rho_1$) के दो द्रव 10m लम्बाई की एक वर्गाकार दीवार के पीछे भरे हुये हैं (चित्र देखें) । प्रत्येक द्रव की ऊँचाई 5m है । तब इन द्रवों द्वारा दीवार के ऊपरी भाग MN तथा निचले भाग NO पर लगने वाले बलों का अनुपात होगा (यह मानें कि ये द्रव मिश्रित नहीं होते हैं) :



(1) 2/3

(2) 1/2

(3) 1/4

(4) 1/3

A. 3

Question ID : 4050361699

Option 1 ID : 4050366151 Option 2 ID : 4050366152 Option 3 ID : 4050366154 Option 4 ID : 4050366153

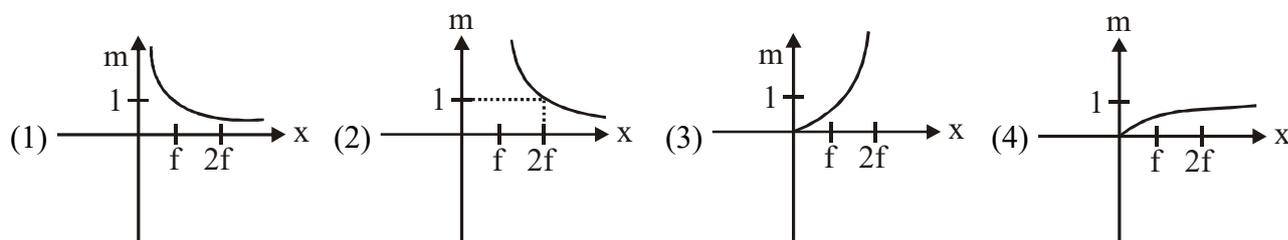
Sol.

Geometrical Optics

2. An object is gradually moving away from the focal point of a concave mirror along the axis of the mirror. The graphical representation of the magnitude of linear magnification (m) versus distance of the object from the mirror (x) is correctly given by (Graphs are drawn schematically and are not to scale)

एक वस्तु एक अवतल दर्पण के सामने इसके अक्ष पर चलते हुये इसके फोकस से धीरे-धीरे दूर जा रही है । ऐसी अवस्था में निम्न में से कौन सा ग्राफ इस वस्तु के रेखीय आवर्धन (m) के मान का सम्बन्ध इसके दर्पण से दूरी (x) के साथ दर्शाता है ।

(ग्राफ संकेतात्मक है)



A. 2

Question ID : 4050361709

Option 1 ID : 4050366192

Option 2 ID : 4050366193

Option 3 ID : 4050366191

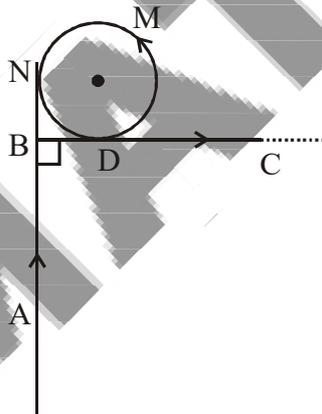
Option 4 ID : 4050366194

Sol.

Magnetic Field & Force

3. A very long wire ABDMNDC is shown in figure carrying current I . AB and BC parts are straight, long and at right angle. At D wire forms a circular turn DMND of radius R . AB, BC parts are tangential to circular turn at N and D. Magnetic field at the centre of circle is :

एक लम्बा तार ABDMNDC चित्र में दिखाया गया है और इसमें विद्युत धारा I बह रही है। इस तार के AB तथा BC भाग सीधे हैं और एक दूसरे से समकोण बनाते हैं। D पर तार घूमते हुये R त्रिज्या का एक वृत्त DMND बनाता है तथा तार के AB और BC भाग इस वृत्त पर क्रमशः N तथा D पर स्पर्श रेखायें बनाते हैं। इस दशा में वृत्त के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान है –



- (1) $\frac{\mu_0 I}{2\pi R} \left(\pi + \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$ (2) $\frac{\mu_0 I}{2\pi R} \left(\pi - \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$ (3) $\frac{\mu_0 I}{2\pi R} (\pi + 1)$ (4) $\frac{\mu_0 I}{2R}$

A. 1

Question ID : 4050361705

Option 1 ID : 4050366175

Option 2 ID : 4050366176

Option 3 ID : 4050366178

Option 4 ID : 4050366177

Sol.

Errors & Significant Digits

4. A simple pendulum is being used to determine the value of gravitational acceleration g at a certain place. The length of the pendulum is 25.0 cm and a stop watch with 1s resolution measures the time taken for 40 oscillations to be 50 s. The accuracy in g is :

एक साधारण लोलक का प्रयोग किसी स्थान पर गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण g का मान ज्ञात करने के लिये किया जाता है। यदि लोलक की लम्बाई 25.0 cm हो और इसके 40 दोलनों के लिए एक 1s वियोजन (resolution) वाली स्टॉपवाच से नापा गया समय 50s हो तो g के मान की परिशुद्धता होगी –

- (1) 3.40% (2) 4.40% (3) 5.40% (4) 2.40%

A. 2

Question ID : 4050361694

Option 1 ID : 4050366131

Option 2 ID : 4050366133

Option 3 ID : 4050366134

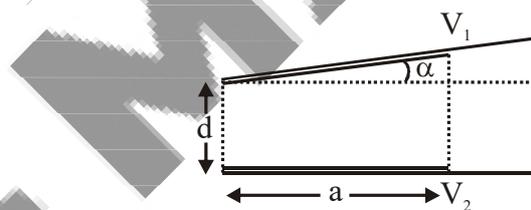
Option 4 ID : 4050366132

Sol.

Capacitance

5. A capacitor is made of two square plates each of side 'a' making a very small angle α between them, as shown in figure. The capacitance will be close to :

एक संधारित्र दो वर्गाकार प्लेटों (आकार $a \times a$) से बना है। प्लेटों के बीच एक बहुत छोटा कोण α है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। इस संधारित्र की विद्युत धारिता निम्न में से किसके निकटतम होगी –



(1) $\frac{\epsilon_0 a^2}{d} \left(1 + \frac{\alpha a}{d} \right)$

(2) $\frac{\epsilon_0 a^2}{d} \left(1 - \frac{3\alpha a}{2d} \right)$



$$(3) \frac{\epsilon_0 a^2}{d} \left(1 - \frac{\alpha a}{4d}\right)$$

$$(4) \frac{\epsilon_0 a^2}{d} \left(1 - \frac{\alpha a}{2d}\right)$$

A. 4

Question ID : 4050361704

Option 1 ID : 4050366173

Option 2 ID : 4050366171

Option 3 ID : 4050366174

Option 4 ID : 4050366172

Sol.

Waves on String

6. A transverse wave travels on a taut steel wire with a velocity of v when tension in it is 2.06×10^4 N. When the tension is changed to T , the velocity changed to $v/2$. The value of T is close to :

जब एक तने हुए स्टील के तार में तनाव 2.06×10^4 N हो तो इस पर चलने वाली एक अनुप्रस्थ तरंग की गति v है। यदि तनाव का मान बदलकर T कर दिया जाये तो तरंग की गति बदलकर $v/2$ हो जाती है। T का मान निम्न में से किसके निकटतम है ?

- (1) 2.50×10^4 N (2) 30.5×10^4 N (3) 5.15×10^3 N (4) 10.2×10^2 N

A. 3

Question ID : 4050361702

Option 1 ID : 4050366163

Option 2 ID : 4050366165

Option 3 ID : 4050366164

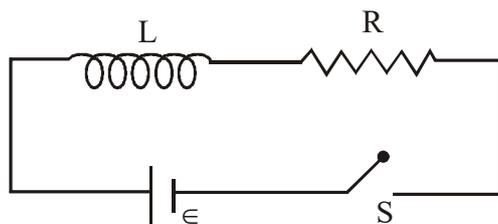
Option 4 ID : 4050366166

Sol.

Electromagnetic Induction

7. As shown in the figure, a battery of emf ϵ is connected to an inductor L and resistance R in series. The switch is closed at $t = 0$. The total charge that flows from the battery, between $t = 0$ and $t = t_c$ (t_c is the time constant of the circuit) is :

चित्रानुसार विद्युत-वाहक बल ϵ की एक बैटरी को क्रमबद्ध श्रेणी में जोड़कर लगे हुये प्रेरक L तथा प्रतिरोध R से जोड़ा गया है। यदि स्विच को समय $t = 0$ पर बन्द कर दिया जाये तो $t = 0$ तथा $t = t_c$ (t_c परिपथ का समय स्थिरांक है) के बीच बैटरी से बहने वाले आवेश का मान है –



(1) $\frac{\epsilon L}{R^2} \left(1 - \frac{1}{e}\right)$

(2) $\frac{\epsilon L}{R^2}$

(3) $\frac{\epsilon L}{eR^2}$

(4) $\frac{\epsilon R}{eL^2}$

A. 3

Question ID : 4050361707

Option 1 ID : 4050366186

Option 2 ID : 4050366185

Option 3 ID : 4050366183

Option 4 ID : 4050366184

Sol.

KTG & Thermodynamics

8. A Carnot engine having an efficiency of $\frac{1}{10}$ is being used as a refrigerator. If the work done on the refrigerator is 10J, the amount of heat absorbed from the reservoir at lower temperature is :

एक कार्नो इंजन की दक्षता (efficiency) $\frac{1}{10}$ है और इसे एक रेफ्रिजरेटर के रूप में प्रयोग में लाया जा रहा है। यदि रेफ्रिजरेटर पर

किया जाने वाला कार्य 10J हो तो निम्नताप वाले तापकुण्ड से अवशोषित की जाने वाली ऊष्मा का मान है –

(1) 99J

(2) 100J

(3) 90J

(4) 1J

A. 3

Question ID : 4050361700

Option 1 ID : 4050366156

Option 2 ID : 4050366155

Option 3 ID : 4050366157

Option 4 ID : 4050366158

Sol.

Electromagnetic Waves

9. A plane electromagnetic wave of frequency 25 GHz is propagating in vacuum along the z-direction. At a particular point in space and time, the magnetic field is given by $\vec{B} = 5 \times 10^{-8} \hat{j} \text{T}$. The corresponding electric field \vec{E} is (speed of light $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)

25 GHz आवृत्ति की एक समतल विद्युत-चुम्बकीय तरंग निर्वात में z-दिशा में चल रही है। यदि किसी एक समय पर एक स्थान पर तरंग का चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = 5 \times 10^{-8} \hat{j} \text{T}$ हो तो वहां पर उस समय विद्युत क्षेत्र \vec{E} होगा (प्रकाश की गति $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)

- (1) $1.66 \times 10^{-16} \hat{i} \text{ V/m}$ (2) $-1.66 \times 10^{-16} \hat{i} \text{ V/m}$
(3) $-15 \hat{i} \text{ V/m}$ (4) $15 \hat{i} \text{ V/m}$

A. 4

Question ID : 4050361708

Option 1 ID : 4050366189

Option 2 ID : 4050366190

Option 3 ID : 4050366188

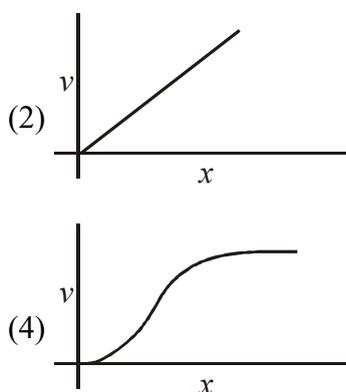
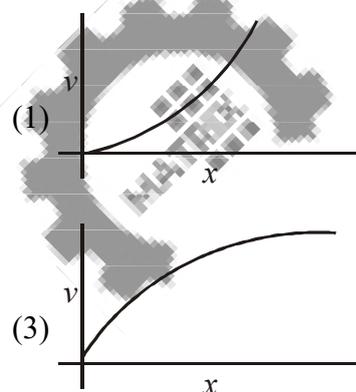
Option 4 ID : 4050366187

Sol.

Electrostatics

10. A particle of mass m and charge q is released from rest in a uniform electric field. If there is no other force on the particle, the dependence of its speed v on the distance x travelled by it is correctly given by (graphs are schematic and not drawn to scale)

m द्रव्यमान के एक आवेशित कण, जिस पर आवेश q है, को एकसमान विद्युत क्षेत्र में स्थिर अवस्था से छोड़ा जाता है। यदि इस पर कोई और बल न लग रहा हो तो इसकी गति v तथा इसके द्वारा चली गयी दूरी x में सम्बन्ध निम्न में से किस ग्राफ द्वारा प्रदर्शित किया जाता है? (ग्राफ संकेतात्मक है)



A. 3

Question ID : 4050361706

Option 1 ID : 4050366180

Option 2 ID : 4050366179

Option 3 ID : 4050366181



Option 4 ID : 4050366182

Sol.

Electrostatics

11. Consider two charged metallic spheres S_1 and S_2 of radii R_1 and R_2 , respectively. The electric fields E_1 (on S_1) and E_2 (on S_2) on their surfaces are such that $E_1/E_2 = R_1/R_2$. Then the ratio V_1 (on S_1)/ V_2 (on S_2) of the electrostatic potentials on each sphere is :

धातुओं से बने हुये दो गोले S_1 तथा S_2 जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः R_1 तथा R_2 है आवेशित है। यदि इनकी सतह पर विद्युत क्षेत्र E_1 (S_1 पर) तथा E_2 (S_2 पर) ऐसे है कि $E_1/E_2 = R_1/R_2$ तो इन पर स्थिर वैद्युत वोल्टता V_1 (S_1 पर) तथा V_2 (S_2 पर) का अनुपात V_1/V_2 होगा –

- (1) $(R_1/R_2)^2$ (2) R_1/R_2 (3) $\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^3$ (4) $\left(\frac{R_2}{R_1}\right)$

A. 1

Question ID : 4050361703

Option 1 ID : 4050366168

Option 2 ID : 4050366167

Option 3 ID : 4050366169

Option 4 ID : 4050366170

Sol.

Kinematics

12. A particle moves such that its position vector $\vec{r}(t) = \cos(\omega t)\hat{i} + \sin(\omega t)\hat{j}$ where ω is a constant and t is time. Then which of the following statement is true for the velocity $\vec{v}(t)$ acceleration $\vec{a}(t)$ of the particle :

एक चलायमान कण की समय t पर स्थिति $\vec{r}(t) = \cos(\omega t)\hat{i} + \sin(\omega t)\hat{j}$ सदिश द्वारा दी जाती है। यहां पर ω एक स्थिरांक है। ऐसे में कण के वेग $\vec{v}(t)$ तथा इसके त्वरण $\vec{a}(t)$ के लिए निम्न में से कौन सा कथन सत्य है –

- (1) \vec{v} and \vec{a} both are perpendicular to \vec{r}
(2) \vec{v} is perpendicular to \vec{r} and \vec{a} is directed towards the origin
(3) \vec{v} and \vec{a} both are parallel to \vec{r}
(4) \vec{v} is perpendicular to \vec{r} and \vec{a} is directed away from the origin
(1) \vec{v} और \vec{a} दोनों ही \vec{r} के लम्बवत् है।
(2) \vec{v} लम्बवत् है \vec{r} के तथा \vec{a} की दिशा मूल बिन्दु की ओर है।
(3) \vec{v} तथा \vec{a} दोनों ही \vec{r} के समानान्तर है।



(4) \vec{v} लम्बवत् है \vec{r} के तथा \vec{a} की दिशा मूल बिन्दु से दूर जाती हुई है।

A. 2

Question ID : 4050361695

Option 1 ID : 4050366136

Option 2 ID : 4050366137

Option 3 ID : 4050366135

Option 4 ID : 4050366138

Sol.

KTG & Thermodynamics

13. Consider a mixture of n moles of helium gas and $2n$ moles of oxygen gas (molecules taken to be rigid) as an ideal gas. Its C_p/C_v value will be :

हीलियम गैस के n मोल्स और ऑक्सीजन गैस (इसके अणुओं को दृढ मानें) के $2n$ मोल्स की मिश्रण को आदर्श गैस मानें तो इस मिश्रण के लिए C_p/C_v का मान होगा –

- (1) 19/13 (2) 40/24 (3) 23/15 (4) 67/45

A. 1

Question ID : 4050361701

Option 1 ID : 4050366161

Option 2 ID : 4050366162

Option 3 ID : 4050366160

Option 4 ID : 4050366159

Sol.

Rotation

14. A uniform sphere of mass 500 g rolls without slipping on a plane horizontal surface with its centre moving at a speed of 5.00 cm/s. Its kinetic energy is :

500 g द्रव्यमान का एक एकसमान गोला बिना फिसले हुए एक क्षैतिज समतल सतह पर लुढ़कता हुआ चल रहा है (rolls without slipping) तथा इसके द्रव्यमान केन्द्र की गति 5.00 cm/s⁻¹ है। गोले की गतिज ऊर्जा है –

- (1) 8.75×10^{-3} J (2) 8.75×10^{-4} J
(3) 6.25×10^{-4} J (4) 1.13×10^{-3} J

A. 2



Question ID : 4050361698

Option 1 ID : 4050366150

Option 2 ID : 4050366149

Option 3 ID : 4050366147

Option 4 ID : 4050366148

Sol.

COM, Momentum & Collision

15. A particle of mass m is dropped from a height h above the ground. At the same time another particle of the same mass is thrown vertically upwards from the ground with a speed of $\sqrt{2gh}$. If they collide head-on

completely inelastically, the time taken for the combined mass to reach the ground, in units of $\sqrt{\frac{h}{g}}$ is :

m द्रव्यमान के एक कण को धरातल से h ऊँचाई से छोड़ा जाता है। उसी समय पर समान द्रव्यमान के एक कण को धरातल से ऊर्ध्व
र दिशा में ऊपर की ओर $\sqrt{2gh}$ गति से प्रक्षेपित करा जाता है। यदि ये दो कण आमने-सामने (head-on) पूर्णतः अप्रत्यास्थ रूप

से टकराते हो तो जुड़े हुये कणों को $\sqrt{\frac{h}{g}}$ की इकाई मानते हुए धरातल तक पहुंचने में लगने वाला समय होगा –

(1) $\sqrt{\frac{3}{4}}$

(2) $\frac{1}{2}$

(3) $\sqrt{\frac{1}{2}}$

(4) $\sqrt{\frac{3}{2}}$

A. 4

Question ID : 4050361696

Option 1 ID : 4050366141

Option 2 ID : 4050366139

Option 3 ID : 4050366142

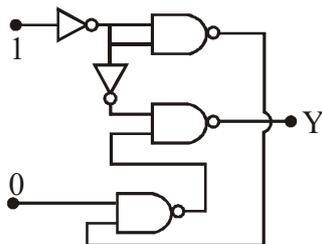
Option 4 ID : 4050366140

Sol.

Semiconductors

16. In the given circuit, value of Y is :

दिये गये परिपथ में Y का मान है –



(1) Will not execute

(2) toggles between 0 and 1

(3) 1

(4) 0

(1) परिपथ कार्यान्वित नहीं होगा

(2) 0 तथा 1 के बीच में घटता-बढ़ता

(3) 1

(4) 0

A. 4

Question ID : 4050361712

Option 1 ID : 4050366206

Option 2 ID : 4050366205

Option 3 ID : 4050366204

Option 4 ID : 4050366203

Sol.

Dual Nature of Radiation & Matter

17. An electron (mass m) with initial velocity $\vec{v} = v_0\hat{i} + v_0\hat{j}$ is in an electric field $\vec{E} = -E_0\hat{k}$. If λ_0 is initial de-Broglie wavelength of electron, its de-Broglie wave length at time t is given by :

एक इलेक्ट्रॉन (द्रव्यमान m) का प्रारंभिक वेग $\vec{v} = v_0\hat{i} + v_0\hat{j}$ है तथा यह एक विद्युत क्षेत्र $\vec{E} = -E_0\hat{k}$ में है। यदि इलेक्ट्रॉन की डी-ब्रोग्ली तरंग का प्रारंभिक तरंगदैर्घ्य λ_0 हो तो t समय के पश्चात् इसका तरंगदैर्घ्य होगा -

(1) $\frac{\lambda_0}{\sqrt{2 + \frac{e^2 E_0^2 t^2}{m^2 v_0^2}}}$

(2) $\frac{\lambda_0}{\sqrt{1 + \frac{e^2 E_0^2 t^2}{m^2 v_0^2}}}$

(3) $\frac{\lambda_0}{\sqrt{1 + \frac{e^2 E_0^2 t^2}{2m^2 v_0^2}}}$

(4) $\frac{\lambda_0 \sqrt{2}}{\sqrt{1 + \frac{e^2 E_0^2 t^2}{m^2 v_0^2}}}$

A. 3

Question ID : 4050361711

Option 1 ID : 4050366201

Option 2 ID : 4050366199

Option 3 ID : 4050366200

Option 4 ID : 4050366202

Sol.

Wave Optics

18. In a double-slit experiment, at a certain point on the screen the path difference between the two interfering waves is $\frac{1}{8}$ th of a wavelength. The ratio of the intensity of light at that point to that at the centre of a bright fringe is :

एक द्वि-झिरी प्रयोग में पर्दे पर एक स्थान पर दो व्यतिकरण करने वाली तरंगों का पथान्तर उनके तरंगदैर्घ्य का $\frac{1}{8}$ है। तब इस स्थान पर प्रकाश की तीव्रता का एक चमकीली फ्रिंज के बीच में प्रकाश की तीव्रता से अनुपात होगा –

- (1) 0.568 (2) 0.672 (3) 0.760 (4) 0.853

A. 4

Question ID : 4050361710

Option 1 ID : 4050366198

Option 2 ID : 4050366197

Option 3 ID : 4050366196

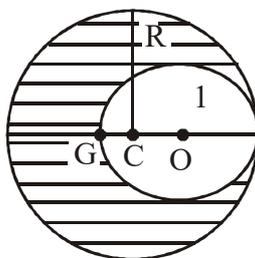
Option 4 ID : 4050366195

Sol.

COM, Momentum & Collision

19. As shown in figure when a spherical cavity (centred at O) of radius 1 is cut out of a uniform sphere of radius R (centred at C), the centre of mass of remaining (shaded) part of sphere is at G i.e. on the surface of the cavity. R can be determined by the equation :

दिखाये गये चित्रानुसार जब R त्रिज्या के एक एकसमान गोले में (गोले का केन्द्र C पर है) 1 त्रिज्या की एक गुहिका (Cavity) बनाई जाती है। (गुहिका का केन्द्र O पर है) तो बचे हुये हिस्से (छायादित) का द्रव्यमान केन्द्र G बिन्दु (जो कि गुहिका की सतह पर है) है। ऐसे में R का मान निम्न में से कौन सी समीकरण द्वारा ज्ञात किया जा सकता है ?



- (1) $(R^2 - R + 1)(2 - R) = 1$ (2) $(R^2 + R + 1)(2 - R) = 1$
 (3) $(R^2 - R - 1)(2 - R) = 1$ (4) $(R^2 + R - 1)(2 - R) = 1$

A. 2

Question ID : 4050361697



Option 1 ID : 4050366144

Option 2 ID : 4050366145

Option 3 ID : 4050366146

Option 4 ID : 4050366143

Sol.

Current Electricity

20. A galvanometer having a coil resistance 100Ω gives a full scale deflection when a current of 1 mA is passed through it. What is the value of the resistance which can convert this galvanometer into a voltmeter giving full scale deflection for a potential difference of 10 V ?

एक गैल्वेनोमापी की कुंडली का प्रतिरोध 100Ω है तथा इसमें से 1 mA विद्युत धारा बहने पर यह पूरी तरह से विक्षेपित हो जाता है। यदि इसे एक ऐसे वोल्टमापी में बदलना हो जो 10 V विभवान्तर लगाने पर पूरा विक्षेपित हो जाये तो इस पर लगाये जाने वाले प्रतिरोध R का मान होगा ?

- (1) $8.9 \text{ k}\Omega$ (2) $7.9 \text{ k}\Omega$ (3) $10 \text{ k}\Omega$ (4) $9.9 \text{ k}\Omega$

A. 4

Question ID : 4050361713

Option 1 ID : 4050366207

Option 2 ID : 4050366209

Option 3 ID : 4050366210

Option 4 ID : 4050366208

Sol.

Atomic Structure

21. The first member of the Balmer series of hydrogen atom has a wavelength of 6561 \AA . The wavelength of the second member of the Balmer series (in nm) is _____.

हाइड्रोजन परमाणु की बामर श्रृंखला के पहले घटका का तरंगदैर्घ्य 6561 \AA है। तब बामर श्रृंखला के दूसरे घटका का तरंगदैर्घ्य nm में होगा –

A. 486

Question ID : 4050361718

Sol.

Calorimetry

22. Three containers C_1 , C_2 and C_3 have water at different temperatures. The table below shows the final temperature T when different amounts of water (given in liters) different amounts of water (given in liters) are taken from each container and mixed (assume no loss of heat during the process)



C_1 , C_2 तथा C_3 तीन पात्र (containers) है जिनमें भिन्न – भिन्न तापमानों पर पानी रखा हुआ है। जब इन पात्रों से अलग-अलग मात्राओं में पानी लेकर मिलाया जाता है तो इस मिश्रण का अन्तिम तापमान T हो जाता है पात्रों से लिये गये पानी की मात्रा (लीटर में) और तापमान T का मान नीचे तालिका में दिया हुआ है। (यह मानें कि मिश्रित करने की प्रक्रिया में ऊष्मा का क्षय नहीं हुआ है)

C_1	C_2	C_3	T
1ℓ	2ℓ	–	60°C
–	1ℓ	2ℓ	30°C
2ℓ	–	1ℓ	60°C
1ℓ	1ℓ	1ℓ	θ

The value of θ (in $^\circ\text{C}$ to the nearest integer)

θ के मान ($^\circ\text{C}$ में) के निकटतम पूर्णांक है _____

A. 50

Question ID : 4050361716

Sol.

Kinematics

23. A ball is dropped from the top of a 100 m high tower on a planet. In the last $\frac{1}{2}$ s before hitting the ground, it covers a distance of 19 m. Acceleration due to gravity (in ms^{-2}) near the surface on that planet is _____ .

एक ग्रह पर 100 m ऊँचे एक स्तम्भ के ऊपर से एक गेंद को छोड़ा जाता है। धरातल पर टकराने से पहले के $\frac{1}{2}$ s में यह गेंद 19 m की दूरी तय करती है। इस ग्रह पर गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण का मान (ms^{-2} में) है _____ ।

A. 8, 2888

Question ID : 4050361714

Sol.

Current Electricity

24. The series combination of two batteries, both of the same emf 10V, but different internal resistance of $20\ \Omega$ and $5\ \Omega$, is connected to the parallel combination of two resistors $30\ \Omega$ and $R\ \Omega$. The voltage difference across the battery of internal resistance $20\ \Omega$ is zero, the value of R (in Ω) is _____ .

क्रमबद्ध श्रेणी में जोड़ी हुई दो बैटरियों को पार्श्व सम्बंधन (parallel connection) में जुड़े दो प्रतिरोधक तारों से जोड़ा गया है। दोनों बैटरियों का विद्युत वाहक बल 10V है पर उनकी आन्तरिक प्रतिरोधकता $20\ \Omega$ तथा $5\ \Omega$ है। तारों के प्रतिरोध $30\ \Omega$ तथा $R\ \Omega$ है। ऐसी दशा में यदि $20\ \Omega$ आन्तरिक प्रतिरोध वाली बैटरी के टर्मिनलों का विभवान्तर शून्य हो तो R (Ω में) का मान _____ है।

A. 30

Question ID : 4050361717

Sol.



Gravitation

25. An asteroid is moving directly towards the centre of the earth. When at a distance of $10R$ (R is the radius of the earth) from the earth's centre, it has a speed of 12 km/s . Neglecting the effect of earth's atmosphere, what will be the speed of the asteroid when it hits the surface of the earth (escape velocity from the earth is 11.2 km/s)? Give your answer to the nearest integer in kilometer/s _____.

एक क्षुद्रग्रह (asteroid) पृथ्वी के केन्द्र से $10R$ (R पृथ्वी की त्रिज्या है) दूरी पर है और पृथ्वी के केन्द्र की ओर 12 km/s गति से आ रहा है। यदि पृथ्वी से पलायन गति का मान 11.2 km/s^{-1} है तो पृथ्वी के वातावरण के प्रभाव को नगण्य मानते हुये इस क्षुद्रग्रह की पृथ्वी की सतह से टकराते समय गति कितनी होगी ?

अपना उत्तर kms^{-1} में निकटतम पूर्णांक में दें

- A. 16

Question ID : 4050361715

Sol.