

National Testing Agency

Question Paper Name: BTECH 8th Jan 2020 Shift 2
Subject Name: BTECH
Creation Date: 2020-01-08 18:54:28
Duration: 180
Total Marks: 300
Display Marks: Yes

BTECH

Group Number : 1
Group Id : 40503621
Group Maximum Duration : 0
Group Minimum Duration : 180
Show Attended Group? : No
Edit Attended Group? : No
Break time: 0
Group Marks: 300
Is this Group for Examiner?: No

Physics

Section Id : 40503666
Section Number : 1
Section type : Online
Mandatory or Optional: Mandatory
Number of Questions: 25
Number of Questions to be attempted: 25
Section Marks: 100

Sub-Section Number: 1
Sub-Section Id: 405036104
Question Shuffling Allowed : Yes

Question Number : 1 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 1 s resolution measures the time taken for 40 oscillations to be 50 s. The accuracy in g is :

Options :

1. 3.40%

2. 2.40%

3. 4.40%

4. 5.40%

Question Number : 1 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 लिये एक 1 s वियोजन (resolution) वाली स्टॉपवाच से नापा गया समय 50 s हो तो g के मान की परिशुद्धता (accuracy) होगी :

Options :

1. 3.40%

2. 2.40%

3. 4.40%

4. 5.40%

Question Number : 1 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ચોક્કસ જગ્યાએ ગુરુત્વય પ્રવેગનું મૂલ્ય નક્કી કરવામાટે એક સાદા લોલકનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ લોલકની લંબાઈ 25.0 cm છે અને 1s વિભેદન ધરાવતી સ્ટોપ વોચ 40 દોલનો માટે 50 s જેટલો સમય નોંધે છે. g ના માપનમાં ચોક્કસાઈ _____ છે.

Options :

1. 3.40%
2. 2.40%
3. 4.40%
4. 5.40%

Question Number : 2 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 statements is true for the velocity $\vec{v}(t)$ and acceleration $\vec{a}(t)$ of the particle :

Options :

1. \vec{v} and \vec{a} both are parallel to \vec{r}
2. \vec{v} and \vec{a} both are perpendicular to \vec{r}

3. \vec{v} is perpendicular to \vec{r} and \vec{a} is directed towards the origin

4. \vec{v} is perpendicular to \vec{r} and \vec{a} is directed away from the origin

Question Number : 2 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक चलायमान कण की समय t पर स्थिति

$\vec{r}(t) = \cos\omega t \hat{i} + \sin\omega t \hat{j}$ वेक्टर द्वारा दी जाती है। यहाँ पर ω एक स्थिरांक है। ऐसे में कण के वेग

$\vec{v}(t)$ तथा इसके त्वरण $\vec{a}(t)$ के लिये निम्न में से कौन सा कथन सत्य है?

Options :

1. \vec{v} और \vec{a} दोनों ही \vec{r} के समानान्तर हैं।
2. \vec{v} और \vec{a} दोनों ही \vec{r} के लम्बवत् हैं।
3. \vec{v} लम्बवत् है \vec{r} के तथा \vec{a} की दिशा मूल बिन्दु की ओर है।
4. \vec{v} लम्बवत् है \vec{r} के तथा \vec{a} की दिशा मूल बिन्दु से दूर जाती हुई है।

Question Number : 2 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

એક કણ એવી રીતે ગતિ કરે છે કે તેના સ્થાન સદિશ

$$\vec{r}(t) = \cos\omega t \hat{i} + \sin\omega t \hat{j} \text{ છે. જ્યાં } \omega \text{ એ}$$

અચળાંક અને t એ સમય છે. તો કણના વેગ $\vec{v}(t)$

અને પ્રવેગ $\vec{a}(t)$ માટે નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે?

Options :

1. \vec{v} અને \vec{a} બંને \vec{r} ને સમાંતર છે.

2. \vec{v} અને \vec{a} બંને \vec{r} ને લંબ છે.

3. \vec{v} એ \vec{r} ને લંબ છે અને \vec{a} ની દિશા ઉગમ બિન્દુ તરફ છે.

4. \vec{v} એ \vec{r} ને લંબ છે અને \vec{a} ની દિશા ઉગમ બિન્દુ થી દૂર તરફ છે.

Question Number : 3 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 :

Options :

1. $\frac{1}{2}$

2. $\sqrt{\frac{3}{2}}$

3. $\sqrt{\frac{3}{4}}$

4. $\sqrt{\frac{1}{2}}$

Question Number : 3 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 ऊर्ध्वाधर 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 हैं तो जुड़े हुए कणों को $\sqrt{\frac{h}{g}}$ की इकाई मानते हुए धरातल तक पहुँचने में लगने वाला समय होगा :

Options :

1. $\frac{1}{2}$

2. $\sqrt{\frac{3}{2}}$

3. $\sqrt{\frac{3}{4}}$

4. $\sqrt{\frac{1}{2}}$

Question Number : 3 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

જમીન થી h જેટલી ઉંચાઈ પર થી m દળ ધરાવતા એક કણને છોડવામાં આવે છે. આટલા જ દળના બીજા કણને આ જ સમયે જમીન પરથી $\sqrt{2gh}$ જેટલી ઝડપથી ઉર્ધ્વદિશામાં ઉપરની તરફ ફેંકવામાં આવે છે. જો તેઓ ની સીધી અથડામણ સંપૂર્ણ અસ્થિતિસ્થાપક હોય તો સંયુક્ત દળ ને જમીન સુધી પહોંચતા લાગતો સમય,

$\sqrt{\frac{h}{g}}$ ના એકમમાં, _____ છે.

Options :

1. $\frac{1}{2}$

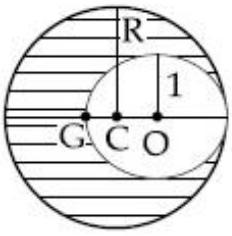
2. $\sqrt{\frac{3}{2}}$

3. $\sqrt{\frac{3}{4}}$

4. $\sqrt{\frac{1}{2}}$

Question Number : 4 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



As shown in fig. 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 :

Options :

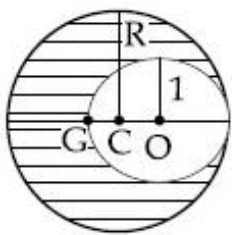
1. $(R^2 + R - 1)(2 - R) = 1$

2. $(R^2 - R + 1)(2 - R) = 1$

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

4. $(R^2 - R - 1)(2 - R) = 1$

Question Number : 4 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



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 हुए 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 ?

Options :

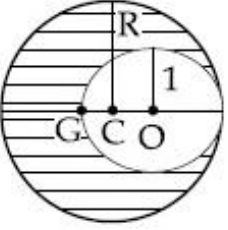
$$1. (R^2 + R - 1)(2 - R) = 1$$

$$2. (R^2 - R + 1)(2 - R) = 1$$

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

$$4. (R^2 - R - 1)(2 - R) = 1$$

Question Number : 4 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



જ્યારે R ત્રિજ્યાવાળા એક નિયમિત ગોળા (જેનું કેન્દ્ર C આગળ છે) માંથી 1 ત્રિજ્યાવાળા એક ગોળાકાર બખોલ (કાણું) (જેનું કેન્દ્ર O આગળ છે) ને આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે કાપવામાં આવે છે ત્યારે ગોળાના બાકી રહેલા ભાગ (આચ્છાદીત કરેલ) નું દ્રવ્યમાન કેન્દ્ર G આગળ છે, એટલે કે, બખોલ (કાણું) ની સપાટી પર છે. R _____ સમીકરણની રીતે મળી શકે.

Options :

$$1. (R^2 + R - 1)(2 - R) = 1$$

$$2. (R^2 - R + 1)(2 - R) = 1$$

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

4. $(R^2 - R - 1)(2 - R) = 1$

Question Number : 5 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 :

Options :

1. 6.25×10^{-4} J

2. 1.13×10^{-3} J

3. 8.75×10^{-4} J

4. 8.75×10^{-3} J

Question Number : 5 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 cms^{-1} है। गोले की गतिज ऊर्जा है :

Options :

1. 6.25×10^{-4} J

2. 1.13×10^{-3} J

3. 8.75×10^{-4} J

4. $8.75 \times 10^{-3} \text{ J}$

Question Number : 5 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

500 g દળવાળા એક નિયમિત ગોળાને તેનું કેન્દ્ર 5.00 cms^{-1} ઝડપથી ગતિ કરે એવી રીતે એક સમતલ સમક્ષિતિજ સપાટી પર સરકે નહી તે રીતે ગબડાવવામાં આવે છે. તેની ગતિઊર્જા _____ છે.

Options :

1. $6.25 \times 10^{-4} \text{ J}$

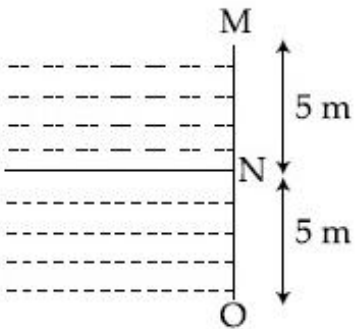
2. $1.13 \times 10^{-3} \text{ J}$

3. $8.75 \times 10^{-4} \text{ J}$

4. $8.75 \times 10^{-3} \text{ J}$

Question Number : 6 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



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

Options :

1. $2/3$

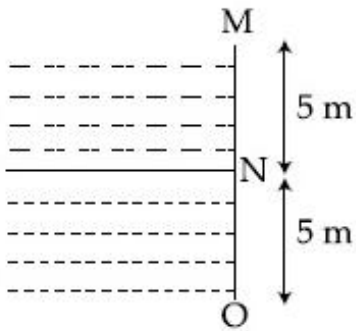
2. $1/2$

3. $1/3$

4. $1/4$

Question Number : 6 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



भिन्न घनत्वों ρ_1 तथा ρ_2 ($\rho_2 = 2\rho_1$) के दो द्रव 10 m लम्बाई की एक वर्गाकार दीवार के पीछे भरे हुए हैं (चित्र देखें)। प्रत्येक द्रव की ऊँचाई 5 m 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)

Options :

1. $2/3$

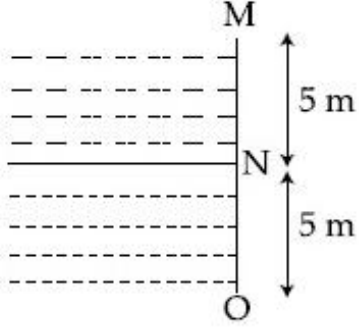
2. $1/2$

3. $1/3$

4. $1/4$

Question Number : 6 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે 10 m બાજુવાળા ચોરસની પાછળના ભાગે ρ_1 અને ρ_2 ($\rho_2 = 2\rho_1$) ઘનતા ધરાવતા બે પ્રવાહીને ભરવામાં આપેલા છે. દરેક પ્રવાહીની ઉંચાઈ 5 m છે. પ્રવાહીને સીધે ઉપરના ભાગ MN અને નીચેના ભાગ NO પર લાગતા બળોનો ગુણોત્તર _____ છે. (એવું ધારોકે પ્રવાહીઓ એકબીજામાં ભળતા નહીં)

Options :

1. $2/3$

2. $1/2$

3. $1/3$

4. $1/4$

Question Number : 7 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

Options :

1. 100 J
2. 99 J
3. 90 J
4. 1 J

Question Number : 7 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 10 J हो तो निम्नताप वाले तापकुण्ड से अवशोषित की जाने वाली ऊष्मा का मान है :

Options :

1. 100 J
2. 99 J
3. 90 J
4. 1 J

Question Number : 7 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

કાર્નો એન્જિનની કાર્યદક્ષતા $\frac{1}{10}$ માં ભાગની છે, જેનો ફીજ તરીકે ઉપયોગ થાય છે. જો ફીજ પર થતું કાર્ય 10 J હોય તો નીચા તાપમાને ઠારણ વ્યવસ્થામાંથી શોષાતી ઉષ્માની જથ્થો _____ છે.

Options :

1. 100 J

2. 99 J

3. 90 J

4. 1 J

Question Number : 8 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 :

Options :

1. 67/45

2. 23/15

3. 19/13

4. 40/27

Question Number : 8 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

हीलियम गैस के n मोल्स और ऑक्सीजन गैस (इसके अणुओं को दृढ़ माने) के $2n$ मोल्स की मिश्रण को आदर्श गैस मानें तो इस मिश्रण के लिये C_p/C_v का मान होगा :

Options :

1. $67/45$

2. $23/15$

3. $19/13$

4. $40/27$

Question Number : 8 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

n मोल धरावता He वायु अने $2n$ मोल धरावता ऑक्सीजन वायु (आणुओने दृढ तरीके लो) ना मिश्रणने आदर्शवायु तरीके लो. तेना C_p/C_v नुं मूल्य _____ हसे.

Options :

1. $67/45$

2. $23/15$

3. $19/13$

Question Number : 9 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 :

Options :

1. 2.50×10^4 N

2. 5.15×10^3 N

3. 30.5×10^4 N

4. 10.2×10^2 N

Question Number : 9 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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?

Options :

1. 2.50×10^4 N

2. 5.15×10^3 N

3. $30.5 \times 10^4 \text{ N}$

4. $10.2 \times 10^2 \text{ N}$

Question Number : 9 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

જ્યારે ખેંચાયેલા સ્ટીલ તારનું તણાવ $2.06 \times 10^4 \text{ N}$ છે ત્યારે તેમાંથી પસાર થતા લંબગત તરંગનો વેગ v છે. જ્યારે તણાવ બદલીને T થાય છે ત્યારે તેનો વેગ બદલાયને $v/2$ થાય છે. T નું મૂલ્ય _____ ની નજીક છે.

Options :

1. $2.50 \times 10^4 \text{ N}$

2. $5.15 \times 10^3 \text{ N}$

3. $30.5 \times 10^4 \text{ N}$

4. $10.2 \times 10^2 \text{ N}$

Question Number : 10 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 $V_1(\text{on } S_1)/V_2(\text{on } S_2)$ of the electrostatic potentials on each sphere is :

Options :

1. R_1/R_2

2. $(R_1/R_2)^2$

3. $\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^3$

4. (R_2/R_1)

Question Number : 10 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

धातुओं से बने हुए दो गोले S_1 और S_2 , जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः R_1 और R_2 है आवेशित है। यदि इनकी सतह पर विद्युत क्षेत्र E_1 (S_1 पर) तथा E_2 (S_2 पर) ऐसे हैं 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 :

Options :

1. R_1/R_2

2. $(R_1/R_2)^2$

3. $\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^3$

4. (R_2/R_1)

Question Number : 10 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

R_1 અને R_2 ત્રિજ્યા ધરાવતા બે વીજભારિત ધાતુના ગોળાઓ S_1 અને S_2 હો. તેમની સપાટીઓ S_1 પરનું વિદ્યુતક્ષેત્ર E_1 અને S_2 પરનું ક્ષેત્ર E_2 એવી રીતે છે કે જેવી $E_1/E_2 = R_1/R_2$ થાય. તો દરેક ગોળા પરનો સ્થિત વિદ્યુત સ્થિતિમાનનો ગુણોત્તર $V_1(S_1 \text{ પર}) / V_2(S_2 \text{ પર})$ _____ છે.

Options :

1. R_1/R_2

2. $(R_1/R_2)^2$

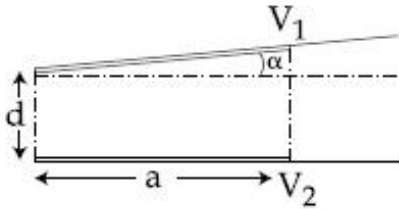
3. $\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^3$

4. (R_2/R_1)

Question Number : 11 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 :



Options :

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

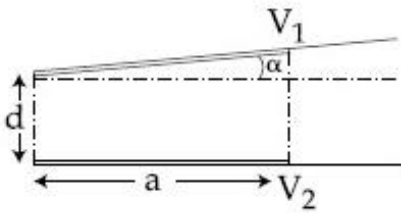
$$2. \frac{\epsilon_0 a^2}{d} \left(1 - \frac{\alpha a}{2d}\right)$$

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

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

Question Number : 11 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 ?



Options :

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

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

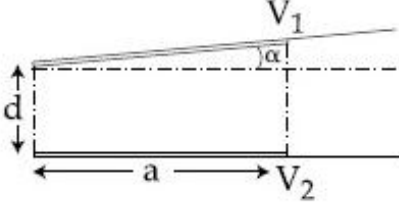
$$3. \frac{\epsilon_0 a^2}{d} \left(1 + \frac{\alpha a}{d}\right)$$

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

Question Number : 11 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે એક સંધારક બે ચોરસ તક્તીઓ દ્વારા બનેલ છે, જેની દરેક બાજુ ઓ 'a' છે. આ તક્તીઓ વચ્ચે બનેલો ખૂબ નાનો ખૂણો α છે. સંધારકતા (capacitance) _____ ની નજીક હશે.



Options :

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

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

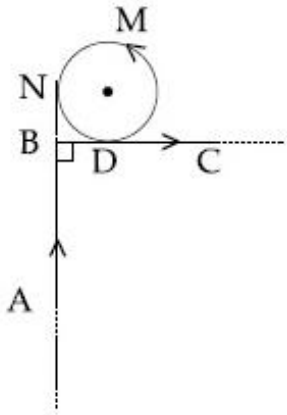
3. $\frac{\epsilon_0 a^2}{d} \left(1 + \frac{\alpha a}{d}\right)$

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

Question Number : 12 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 :



Options :

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

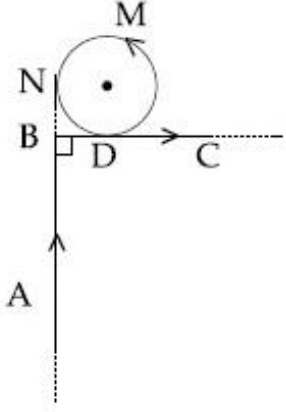
2. $\frac{\mu_0 I}{2\pi R} \left(\pi - \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$

3. $\frac{\mu_0 I}{2R}$

4. $\frac{\mu_0 I}{2\pi R} (\pi + 1)$

Question Number : 12 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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



Options :

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

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

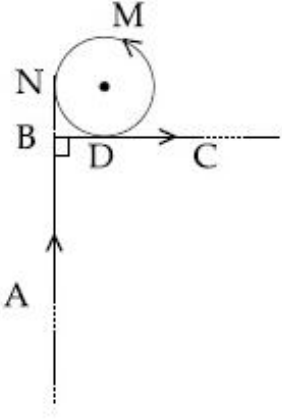
3. $\frac{\mu_0 I}{2R}$

4. $\frac{\mu_0 I}{2\pi R} (\pi + 1)$

Question Number : 12 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

I પ્રવાહ ધરાવતો ખૂબ લાંબો તાર ABDMNDC આકૃતિમાં દર્શાવેલ છે. AB અને BC ભાગો સીધા, લાંબા અને એકબીજાને કાટખુણો છે. D આગળ તાર R ત્રિજ્યા ધરાવતા વર્તુળાકાર DMND માં વળે છે. AB અને BC એ વર્તુળના અનુક્રમે N અને D આગળના સ્પર્શકો છે. ગુંચળાના કેન્દ્ર આગળ ચુંબકીય ક્ષેત્ર _____ છે.



Options :

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. $\frac{\mu_0 I}{2R}$

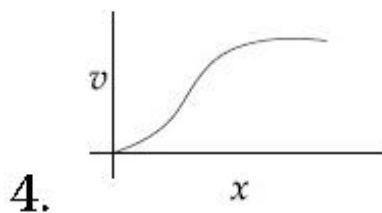
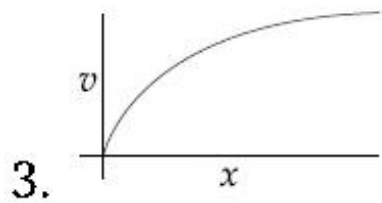
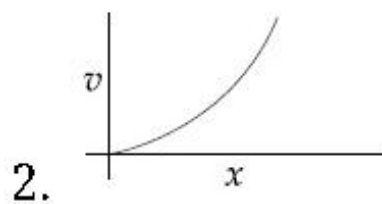
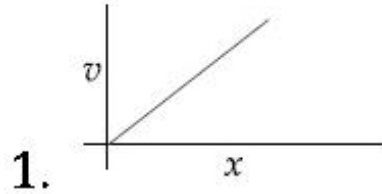
4. $\frac{\mu_0 I}{2\pi R} (\pi + 1)$

Question Number : 13 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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)

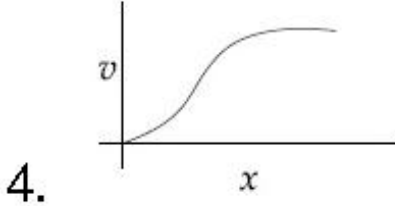
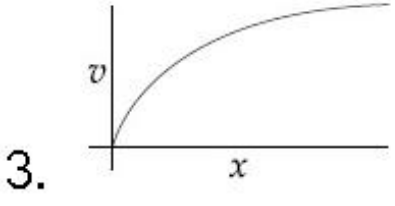
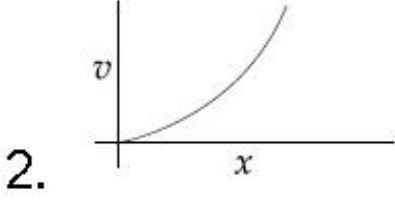
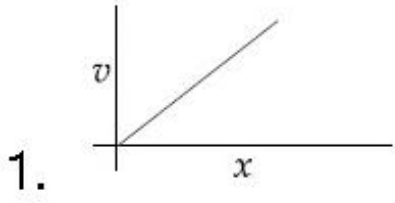
Options :



Question Number : 13 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 सम्बंध निम्न में से किस ग्राफ द्वारा प्रदर्शित किया जाता है? (ग्राफ संकेतात्मक हैं)

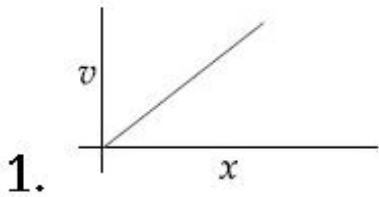
Options :

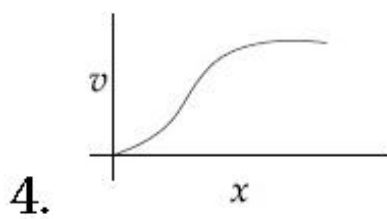
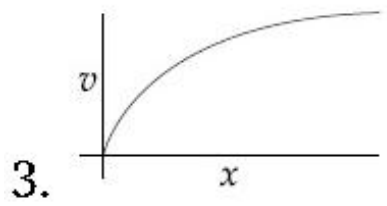
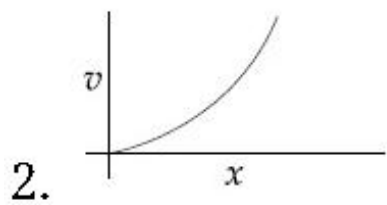


Question Number : 13 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

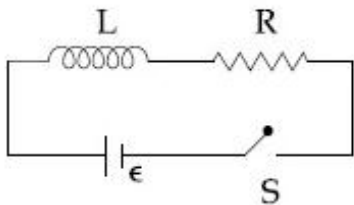
m દળ અને v વીજભાર ધરાવતા એક કણને તેની સ્થિર અવસ્થામાંથી નિયમિત વિદ્યુત ક્ષેત્રમાં છોડવામાં આવે છે. જો તેના પર કોઈ બળ ન લાગતું હોય, તો તેની જડપ v અને તેણે કાપેલ અંતર x નો સાચો આલેખ _____ છે. (આલેખ એ એક રેખાકૃતિ છે જે માપ ક્રમમાંનથી)

Options :





Question Number : 14 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
 Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



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 :

Options :

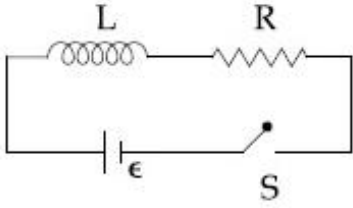
1. $\frac{\epsilon L}{eR^2}$

2. $\frac{\epsilon R}{eL^2}$

3. $\frac{\epsilon L}{R^2}$

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

Question Number : 14 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



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

Options :

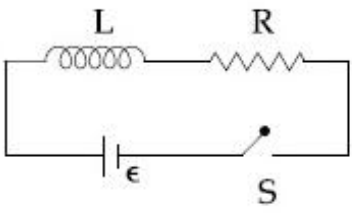
1. $\frac{\epsilon L}{eR^2}$

2. $\frac{\epsilon R}{eL^2}$

3. $\frac{\epsilon L}{R^2}$

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

Question Number : 14 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



ઇન્ડક્ટર L અને અવરોધ R ને આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ ϵ emf ધરાવતા બેટરી વડે શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે છે. $t=0$ એ કળ બંધ કરવામાં આવે છે. $t=0$ અને $t=t_c$ (t_c એ પરીપથનો સમય અચળાંક છે) વચ્ચે બેટરીમાંથી પસાર થતો કુલ વીજભાર _____ છે.

Options :

1. $\frac{\epsilon L}{eR^2}$

2. $\frac{\epsilon R}{eL^2}$

3. $\frac{\epsilon L}{R^2}$

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

Question Number : 15 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)

Options :

1. $15\hat{i}$ V/m

2. $-15\hat{i}$ V/m

3. $1.66 \times 10^{-16}\hat{i}$ V/m

4. $-1.66 \times 10^{-16}\hat{i}$ V/m

Question Number : 15 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 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 वहाँ पर उस समय विद्युत

क्षेत्र \vec{E} होगा : (प्रकाश की गति $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)

Options :

1. $15\hat{i}$ V/m

2. $-15\hat{i}$ V/m

3. $1.66 \times 10^{-16}\hat{i}$ V/m

4. $-1.66 \times 10^{-16}\hat{i}$ V/m

Question Number : 15 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

25 GHz આવૃત્તિ ધરાવતા સમતલ વિદ્યુતચુંબકીય તરંગ શૂન્યાવકાશ માં z- દિશામાં પ્રસરે છે. અવકાશમાં ચોક્કસ બિન્દુ એ અને સમયે, ચુંબકીય ક્ષેત્ર

$\vec{B} = 5 \times 10^{-8} \hat{j} \text{ T}$ આપેલ છે. તેને આનુષંગિક

વિદ્યુત ક્ષેત્ર \vec{E} _____ છે. (પ્રકાશની ઝડપ $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)

Options :

1. $15 \hat{i} \text{ V/m}$

2. $-15 \hat{i} \text{ V/m}$

3. $1.66 \times 10^{-16} \hat{i} \text{ V/m}$

4. $-1.66 \times 10^{-16} \hat{i} \text{ V/m}$

Question Number : 16 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

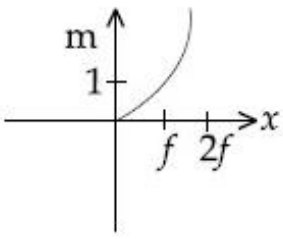
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

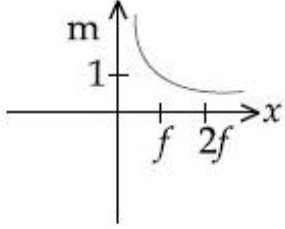
(Graphs are drawn schematically and are not to scale)

Options :

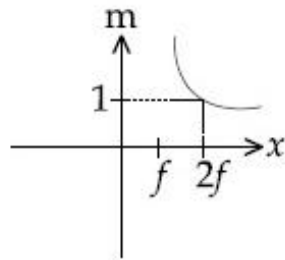
1.



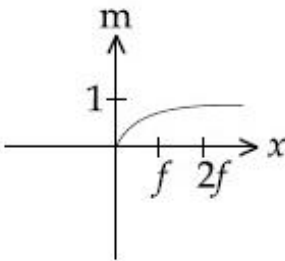
2.



3.



4.



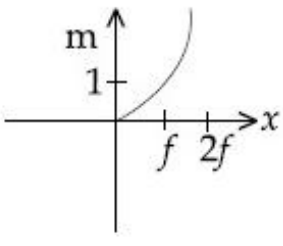
Question Number : 16 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

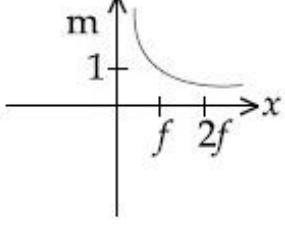
एक वस्तु एक अवतल दर्पण के सामने इसके अक्ष पर चलते हुए इसके फोकस से धीरे-धीरे दूर जा रही है। ऐसी अवस्था में निम्न में से कौन सा ग्राफ इस वस्तु के रेखीय आवर्धन (m) के मान का सम्बंध इसके दर्पण से दूरी (x) के साथ दर्शाता है। (ग्राफ संकेतात्मक हैं)

Options :

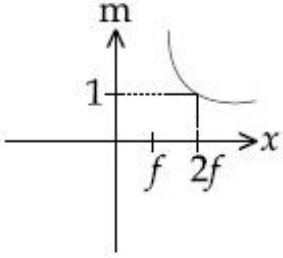
1.



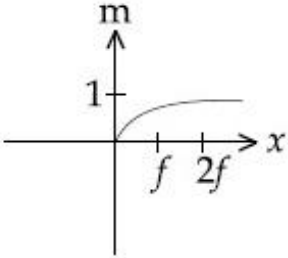
2.



3.



4.



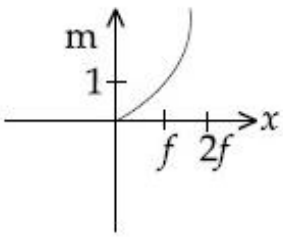
Question Number : 16 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

અંતર્ગોળ અરીસાની અક્ષને સમાંતર એક વસ્તુને તેના નાભીય બિન્દુ (focal point) થી ધીમે-ધીમે દૂર લઈ જવામાં આવે છે. રેખીય (એક પરિમાણીય) મોટવણીનું માન (m) વિરુદ્ધ અરીસાથી વસ્તુ અંતર (x) નો સાચો આલેખ _____ છે.

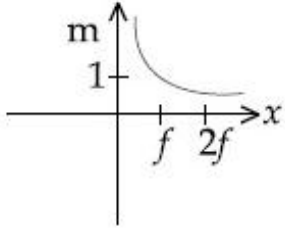
(આલેખ એ એક રેખાકૃતિ છે જે માપક્રમમાં નથી)

Options :

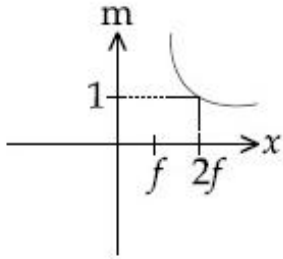
1.



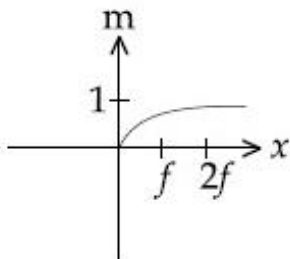
2.



3.



4.



Question Number : 17 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 :

Options :

1. 0.853

2. 0.760

3. 0.672

4. 0.568

Question Number : 17 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक द्वि-झिरी प्रयोग में पर्दे पर एक स्थान पर दो व्यतिकरण करने वाली तरंगों का पथांतर 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 :

Options :

1. 0.853

2. 0.760

3. 0.672

4. 0.568

Question Number : 17 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

યંગના ડબલ સ્લિટના પ્રયોગમાં, પડદા પરના કોણ ચોક્કસ બિન્દુ આગળ વ્યતિકરણ અનુભવતા (interfering) બે તરંગો વચ્ચે પથ તફાવત તેમની તરંગલંબાઈના $\frac{1}{8}$ માં ભાગનો છે. આ બિન્દુ અને મધ્યસ્થ પ્રકાશિત શલાકા ના પ્રકાશ ની તીવ્રતાનો ગુણોત્તર _____ છે.

Options :

1. 0.853

2. 0.760

3. 0.672

4. 0.568

Question Number : 18 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 :

Options :

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

$$2. \frac{\lambda_0}{\sqrt{1 + \frac{e^2 E^2 t^2}{2m^2 v_0^2}}}$$

$$3. \frac{\lambda_0}{\sqrt{2 + \frac{e^2 E^2 t^2}{m^2 v_0^2}}}$$

$$4. \frac{\lambda_0 \sqrt{2}}{\sqrt{1 + \frac{e^2 E^2 t^2}{m^2 v_0^2}}}$$

Question Number : 18 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक इलैक्ट्रॉन (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 इलैक्ट्रॉन की डी-ब्रोग्ली तरंग का प्रारंभिक तरंगदैर्घ्य λ_0 हो तो t समय के पश्चात इसका तरंगदैर्घ्य होगा :

Options :

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

$$2. \frac{\lambda_0}{\sqrt{1 + \frac{e^2 E^2 t^2}{2m^2 v_0^2}}}$$

3.
$$\frac{\lambda_0}{\sqrt{2 + \frac{e^2 E^2 t^2}{m^2 v_0^2}}}$$

4.
$$\frac{\lambda_0 \sqrt{2}}{\sqrt{1 + \frac{e^2 E^2 t^2}{m^2 v_0^2}}}$$

Question Number : 18 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

એક ઇલેક્ટ્રોન (દળ m) વિદ્યુત ક્ષેત્ર $\vec{E} = -E_0 \hat{k}$ માં

પ્રારંભિક વેગ $\vec{v} = v_0 \hat{i} + v_0 \hat{j}$ સાથે રહેલ છે. જો λ_0 એ ઇલેક્ટ્રોનની પ્રારંભિક ડી-બ્રોગ્લી તરંગલંબાઈ હોય તો સમય t એ તેની ડી-બ્રોગ્લી તરંગલંબાઈ _____ છે.

Options :

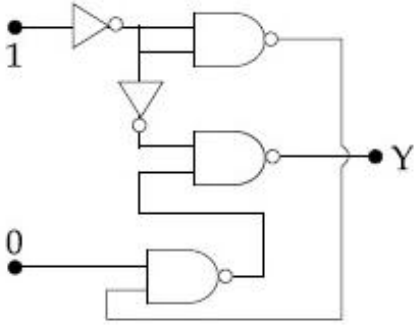
1.
$$\frac{\lambda_0}{\sqrt{1 + \frac{e^2 E_0^2 t^2}{m^2 v_0^2}}}$$

2.
$$\frac{\lambda_0}{\sqrt{1 + \frac{e^2 E^2 t^2}{2m^2 v_0^2}}}$$

3.
$$\frac{\lambda_0}{\sqrt{2 + \frac{e^2 E^2 t^2}{m^2 v_0^2}}}$$

$$4. \frac{\lambda_0 \sqrt{2}}{\sqrt{1 + \frac{e^2 E^2 t^2}{m^2 v_0^2}}}$$

Question Number : 19 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
 Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1
 In the given circuit, value of Y is :

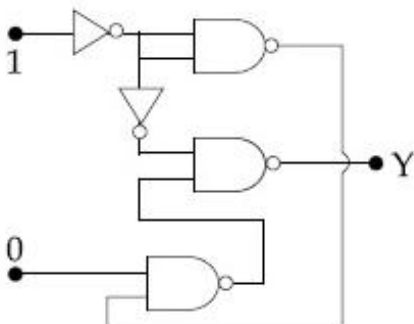


Options :

1. 0
2. 1
3. toggles between 0 and 1
4. will not execute

Question Number : 19 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
 Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

दिये गये परिपथ में Y का मान है :



Options :

1. 0

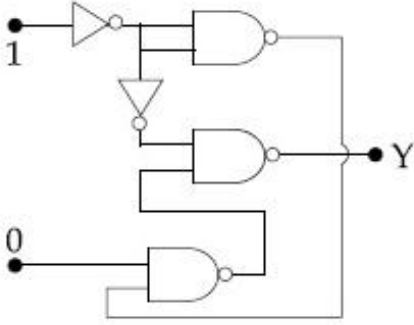
2. 1

3. 0 और 1 बीच में घटता-बढ़ता

4. परिपथ कार्यान्वित नहीं होगा

Question Number : 19 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

परिपथમાં Y નું મૂલ્ય _____ છે.



Options :

1. 0

2. 1

3. 0 અને 1 ની વચ્ચે સતત બદલાયા કરે છે.

4. પરિપથ કાર્યરત થશે નહીં

Question Number : 20 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 ?

Options :

1. $8.9 \text{ k}\Omega$
2. $9.9 \text{ k}\Omega$
3. $7.9 \text{ k}\Omega$
4. $10 \text{ k}\Omega$

Question Number : 20 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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 जाय तो इस पर लगाये जाने वाले प्रतिरोध का मान होगा :

Options :

1. $8.9 \text{ k}\Omega$
2. $9.9 \text{ k}\Omega$
3. $7.9 \text{ k}\Omega$

4. 10 k Ω

Question Number : 20 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

100 Ω ગર્ભ (core) નો અવરોધ ધરાવતા એક ગેલ્વેનોમીટર માંથી જ્યારે 1 mA પ્રવાહ પસાર કરવામાં આવે છે ત્યારે તેમાં પૂર્ણ સ્કેલ આવર્તન મળે છે. ગેલ્વેનોમીટરમાંથી 10 V વીજસ્થિતિમાન ના તફાવત માટે પૂર્ણ સ્કેલ આવર્તન આપે તેવું વોલ્ટમીટર બનવવામાટે જરૂરી અવરોધનું મૂલ્ય કેટલું હશે ?

Options :

1. 8.9 k Ω

2. 9.9 k Ω

3. 7.9 k Ω

4. 10 k Ω

Sub-Section Number:

2

Sub-Section Id:

405036105

Question Shuffling Allowed :

Yes

Question Number : 21 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

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 _____.

Note: For this question, discrepancy is found in question/answer. So, this question is ignored for all candidates.

Response Type: Numeric

Evaluation Required For SA: Yes

Show Word Count: Yes

Answers Type: Range

Possible Answers :

1 to 2.01

Question Number : 21 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

एक ग्रह पर 100 मीटर 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 _____।

Note: For this question, discrepancy is found in question/answer. So, this question is ignored for all candidates.

Response Type: Numeric

Evaluation Required For SA: Yes

Show Word Count: Yes

Answers Type: Range

Possible Answers :

1 to 2.01

Question Number : 21 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

એક અજ્ઞાત ગ્રહ પર આવેલ 100 m ઉંચા ટાવરની ટોચ પરથી એક દળને છોડવામાં આવે છે. જમીનને

અડચા પહેલાની $\frac{1}{2}$ s માં એ 19 m અંતર કાપે છે.

ગ્રહની સપાટી નજીક ગુરુત્વપ્રવેગ (ms^{-2} માં) _____ છે.

Note: For this question, discrepancy is found in question/answer. So, this question is ignored for all candidates.

Response Type: Numeric

Evaluation Required For SA: Yes

Show Word Count: Yes

Answers Type: Range

Possible Answers :

1 to 2.01

Question Number : 22 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

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 _____.

Response Type: Numeric

Evaluation Required For SA: Yes

Show Word Count: Yes

Answers Type: Range

Possible Answers :

16 to 16

Question Number : 22 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

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 kms^{-1} है तो पृथ्वी के वातावरण के प्रभाव को नगण्य मानते हुए इस क्षुद्रग्रह की पृथ्वी की सतह से टकराते समय गति कितनी होगी? (अपना उत्तर kms^{-1} में निकटतम पूर्णांक में दें) _____।

Response Type: Numeric

Evaluation Required For SA: Yes

Show Word Count: Yes

Answers Type: Range

Possible Answers :

16 to 16

Question Number : 22 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

ક્ષુદ્ર ગ્રહ (asteroid) પૃથ્વીના કેન્દ્ર તરફ ગતિ કરે છે. પૃથ્વીના કેન્દ્રથી એ જ્યારે $10R$ જેટલા અંતરે છે (R એ પૃથ્વી ની ત્રિજ્યા છે) ત્યારે તેની ઝડપ 12 km/s છે. જ્યારે એ પૃથ્વીની સપાટીને સ્પર્શે છે ત્યારે ક્ષુદ્રગ્રહ ની ઝડપ કેટલી હશે? અહીં પૃથ્વીના વાતાવરણ ની અસરને અવગણો. (પૃથ્વીનો નિષ્ક્રમણ (escape) વેગ 11.2 kms^{-1} છે) તમારો જવાબ કિલોમીટર/સે _____ ની નજીકના પૂર્ણાંકમાં આપો.

Response Type: Numeric

Evaluation Required For SA: Yes

Show Word Count: Yes

Answers Type: Range

Possible Answers :

16 to 16

Question Number : 23 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

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) are taken from each container and mixed (assume no loss of heat during the process)

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 °C to the nearest integer) is _____.

Response Type: Numeric

Evaluation Required For SA: Yes

Show Word Count: Yes

Answers Type: Range

Possible Answers :

50 to 50

Question Number : 23 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

C_1 , C_2 तथा C_3 तीन पात्र (Containers) हैं 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 माने 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

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

Response Type: Numeric

Evaluation Required For SA: Yes

Show Word Count: Yes

Answers Type: Range

Possible Answers :

50 to 50

Question Number : 23 **Question Type :** SA

Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

જુદા-જુદા તાપમાને ત્રણ પાત્રો C_1 , C_2 અને C_3 માં પાણી ભરેલું છે. જ્યારે જુદા-જુદા પ્રમાણમાં દરેક પાત્રમાંથી પાણી (લીટરમાં) લેવામાં આવે છે અને તેને ભેળવવામાં આવે છે ત્યારનું અંતિમ તાપમાન નીચેના ટેબલમાં આપેલ છે. (એવું ધારો લો કે પ્રક્રિયા દરમિયાન ઉર્જાનો વ્યય થતો નથી)

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

θ નું મૂલ્ય (નજીકના પૂર્ણાંકમાં $^{\circ}\text{C}$ માં) _____ છે.

Response Type: Numeric

Evaluation Required For SA: Yes

Show Word Count: Yes

Answers Type: Range

Possible Answers :

50 to 50

Question Number : 24 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

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

Response Type: Numeric

Evaluation Required For SA: Yes

Show Word Count: Yes

Answers Type: Range

Possible Answers :

30 to 30

Question Number : 24 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

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 10 V है पर उनकी आंतरिक प्रतिरोधकता 20Ω और 5Ω है। तारों के प्रतिरोध 30Ω और $R \Omega$ हैं। ऐसी दशा में यदि 20Ω आंतरिक प्रतिरोध वाली बैटरी के टर्मिनलों का विभवान्तर शून्य हो तो R (Ω में) का मान है _____।

Response Type: Numeric

Evaluation Required For SA: Yes

Show Word Count: Yes

Answers Type: Range

Possible Answers :

30 to 30

Question Number : 24 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

10 V સમાન emf પરંતુ 20Ω અને 5Ω જુદા-જુદા આંતરિક અવરોધ ધરાવતી બે બેટરીઓ (વિદ્યુતકોષો) ના શ્રેણી સંયોજન ને 30Ω અને $R \Omega$ ના બે અવરોધના સમાંતર સંયોજન સાથે જોડવામાં આવે છે. જો 20Ω આંતરિક અવરોધ ધરાવતી બેટરીને સમાંતર વીજસ્થિતિમાનનો તફાવત શૂન્ય હોય તો, R નું મૂલ્ય (Ω માં) _____ છે.

Response Type: Numeric

Evaluation Required For SA: Yes

Show Word Count: Yes

Answers Type: Range

Possible Answers :

30 to 30

Question Number : 25 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

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

_____.

Response Type: Numeric

Evaluation Required For SA: Yes

Show Word Count: Yes

Answers Type: Range

Possible Answers :

486 to 486

Question Number : 25 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

हाइड्रोजन परमाणु की बामर श्रृंखला के पहले घटक का तरंगदैर्घ्य 6561 Å है। तब बामर श्रृंखला के दूसरे घटक का तरंगदैर्घ्य nm में होगा _____।

Response Type: Numeric

Evaluation Required For SA: Yes

Show Word Count: Yes

Answers Type: Range

Possible Answers :

486 to 486

Question Number : 25 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

हाइड्रोजन परमाणुની બામર શ્રેણી ના પ્રથમ સભ્ય (ઘટક) ની તરંગલંબાઈ 6561 Å છે. બામર શ્રેણીની બીજા સભ્યની તરંગલંબાઈ nm _____ છે.

Response Type: Numeric

Evaluation Required For SA: Yes

Show Word Count: Yes

Answers Type: Range

Possible Answers :

486 to 486