National Testing Agency

Question Paper Name :	B TECH H 18th March 2021 Shift 2
Subject Name :	B TECH H
Creation Date :	2021-03-18 19:51:24
Duration :	180
Number of Questions :	90
Total Marks :	300
Display Marks:	Yes

B TECH H

Group Number :	1
Group Id :	86435164
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 A

Section Id :	864351379
Section Number :	1
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	864351379
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 1 Question Id : 8643515671 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

find my college

Consider a sample of oxygen behaving like an ideal gas. At 300 K, the ratio of root mean square (rms) velocity to the average velocity of gas molecule would be :

(Molecular weight of oxygen is 32 g/mol; $R = 8.3\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$)

Options :

86435117011. $\sqrt{\frac{3\pi}{8}}$

86435117012. $\sqrt{\frac{8\pi}{3}}$

86435117013. $\sqrt{\frac{8}{3}}$

86435117014. $\sqrt{\frac{3}{3}}$

Question Number : 1 Question Id : 8643515671 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ऑक्सीजन के नमूने पर विचार कीजिए जो आदर्श गैस की तरह व्यवहार कर रहा है। 300 K पर, गैस के अणुओं के (rms) वेग और औसत वेग का अनुपात होगा :

(ऑक्सीजन का आण्विक द्रव्यमान 32 g/mol; $R = 8.3\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$ है)

Options :

86435117011. $\sqrt{\frac{3\pi}{8}}$

86435117012. $\sqrt{\frac{8\pi}{3}}$

86435117013. $\sqrt{\frac{8}{3}}$

86435117014. $\sqrt{\frac{3}{3}}$

Question Number : 2 Question Id : 8643515672 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An object of mass m_1 collides with another object of mass m_2, which is at rest. After the collision the objects move with equal speeds in opposite direction. The ratio of the masses $m_2 : m_1$ is :

Options :

86435117015. $1 : 1$

86435117016. $1 : 2$

86435117017. $2 : 1$

86435117018. $3 : 1$

Question Number : 2 Question Id : 8643515672 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

द्रव्यमान m_1 का पिण्ड, एक दूसरे पिण्ड जिसका द्रव्यमान m_2 तथा विराम में है, से संघट्ट करता है। यदि संघट्ट के बाद दोनों पिण्ड विपरीत दिशा में समान वेग से गति करते हैं, तो $m_2 : m_1$ का अनुपात होगा :

Options :

86435117015. $1 : 1$

86435117016. $1 : 2$

86435117017. $2 : 1$

86435117018. $3 : 1$

Question Number : 3 Question Id : 8643515673 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

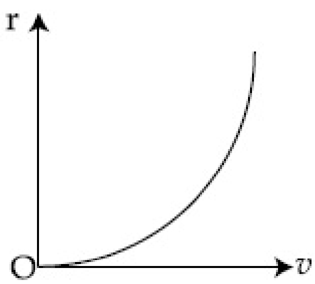
findmycollege

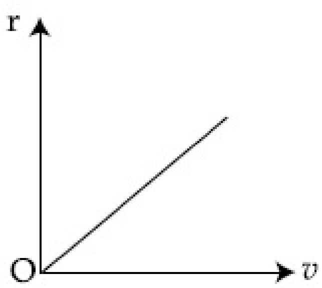
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

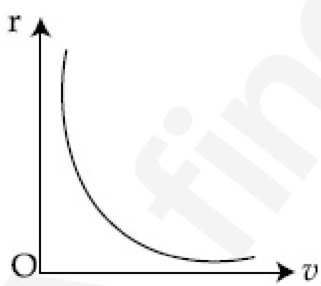
A particle of mass m moves in a circular orbit under the central potential field, $U(r) = -\frac{C}{r}$, where C is a positive constant.

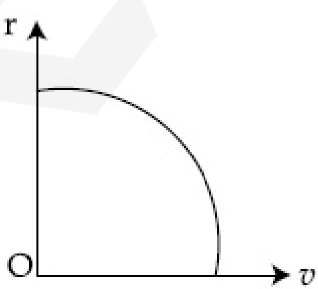
The correct radius – velocity graph of the particle's motion is :

Options :

86435117019. 

86435117020. 

86435117021. 

86435117022. 

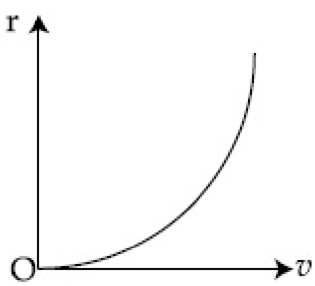
Question Number : 3 Question Id : 8643515673 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

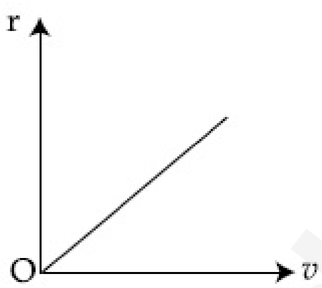
द्रव्यमान 'm' का कोई कण वृत्तीय कक्षा में, केन्द्रीय विभव क्षेत्र $U(r) = -\frac{C}{r}$ के अधीन गति करता है। यहाँ C एक धनात्मक स्थिरांक है।

इस कण की गति के लिए त्रिज्या–वेग का सही ग्राफ होगा :

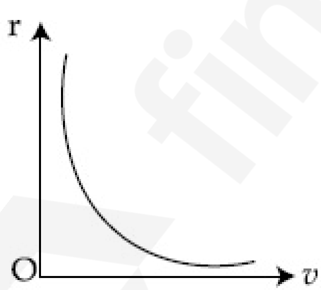
Options :



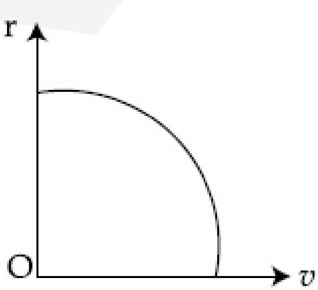
86435117019.



86435117020.



86435117021.

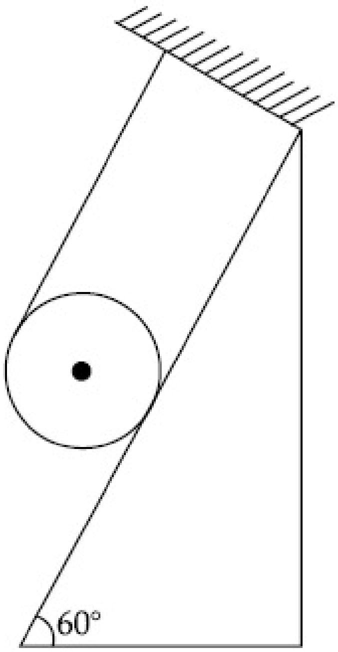


86435117022.

Question Number : 4 Question Id : 8643515674 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A solid cylinder of mass m is wrapped with an inextensible light string and, is placed on a rough inclined plane as shown in the figure. The frictional force acting between the cylinder and the inclined plane is :



[The coefficient of static friction, μ_s, is 0.4]

Options :

86435117023. $\frac{mg}{5}$

86435117024. 5 mg

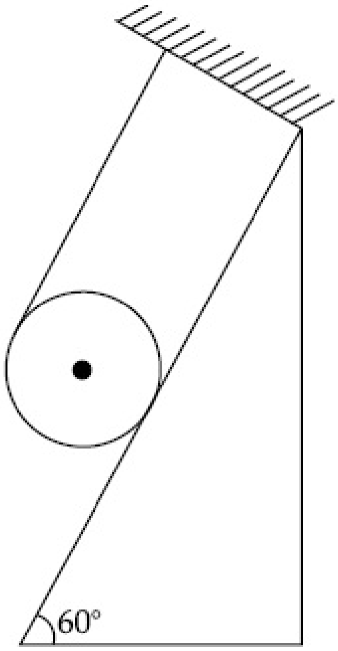
86435117025. $\frac{7}{2}$ mg

86435117026. 0

Question Number : 4 Question Id : 8643515674 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

m द्रव्यमान का एक ठोस बेलन रूक्ष आनत तल पर रखा है जैसा कि चित्र में प्रदर्शित है। ठोस बेलन को किसी अवितान्य हल्की डोरी से लपेटा गया है। बेलन और आनत तल के मध्य कार्य करने वाले घर्षण बल होगा :



[स्थैतिक घर्षण गुणांक, $\mu_s = 0.4$ है]

Options :

86435117023. $\frac{mg}{5}$

86435117024. 5 mg

86435117025. $\frac{7}{2}$ mg

86435117026. 0 (शून्य)

Question Number : 5 Question Id : 8643515675 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the angular velocity of earth's spin is increased such that the bodies at the equator start floating, the duration of the day would be approximately :

[Take $g = 10$ ms^{-2}, the radius of earth, $R = 6400 \times 10^3$ m, Take $\pi = 3.14$]

Options :

find my college

86435117027. does not change

86435117028. 1200 minutes

86435117029. 60 minutes

86435117030. 84 minutes

Question Number : 5 Question Id : 8643515675 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि पृथ्वी के चक्रण के कोणीय वेग को इस प्रकार बढ़ाया जाए कि विषुवत वृत्त पर रखी वस्तुएँ तैरना प्रारम्भ कर दें, तो दिन का अंतराल लगभग हो जायेगा :

[$g = 10\ ms^{-2}$, पृथ्वी की त्रिज्या $R = 6400 \times 10^3$ m, $\pi = 3.14$ लीजिए]

Options :

86435117027. परिवर्तित नहीं होगा

86435117028. 1200 मिनट

86435117029. 60 मिनट

86435117030. 84 मिनट

Question Number : 6 Question Id : 8643515676 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider a uniform wire of mass M and length L. It is bent into a semicircle. Its moment of inertia about a line perpendicular to the plane of the wire passing through the centre is :

Options :

86435117031. $\frac{ML^2}{\pi^2}$

find my college

86435117032. $\frac{1}{2}\frac{ML^2}{\pi^2}$

86435117033. $\frac{1}{4}\frac{ML^2}{\pi^2}$

86435117034. $\frac{2}{5}\frac{ML^2}{\pi^2}$

Question Number : 6 Question Id : 8643515676 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

द्रव्यमान M और लम्बाई L के किसी तार पर विचार कीजिए। इसको एक अर्द्धवृत्त में मोड़ा गया है। इसके केन्द्र से गुजरने वाले तार के तल के लम्बवत् अक्ष के परित: इसके जड़त्व आघूर्ण का मान है :

Options :

86435117031. $\frac{ML^2}{\pi^2}$

86435117032. $\frac{1}{2}\frac{ML^2}{\pi^2}$

86435117033. $\frac{1}{4}\frac{ML^2}{\pi^2}$

86435117034. $\frac{2}{5}\frac{ML^2}{\pi^2}$

Question Number : 7 Question Id : 8643515677 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The speed of electrons in a scanning electron microscope is 1×10^7 ms^{-1}. If the protons having the same speed are used instead of electrons, then the resolving power of scanning proton microscope will be changed by a factor of :

find my college

Options :

86435117035. 1837

86435117036. $\frac{1}{1837}$

86435117037. $\frac{1}{\sqrt{1837}}$

86435117038. $\sqrt{1837}$

Question Number : 7 Question Id : 8643515677 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप में इलेक्ट्रॉनों की चाल $1 \times 10^{7}\ \text{ms}^{-1}$ है। यदि इसमें इलेक्ट्रॉनों के स्थान पर समान चाल के प्रोटॉनों को प्रयुक्त किया जाए तो स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप की विभेदन क्षमता कितने गुणांक से परिवर्तित होगी ?

Options :

86435117035. 1837

86435117036. $\frac{1}{1837}$

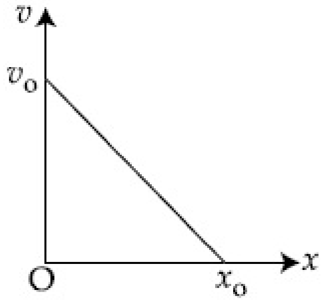
86435117037. $\frac{1}{\sqrt{1837}}$

86435117038. $\sqrt{1837}$

Question Number : 8 Question Id : 8643515678 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

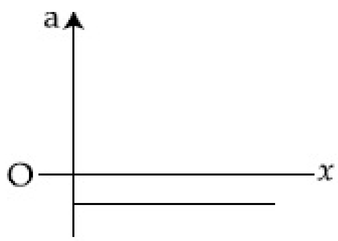
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The velocity - displacement graph of a particle is shown in the figure.

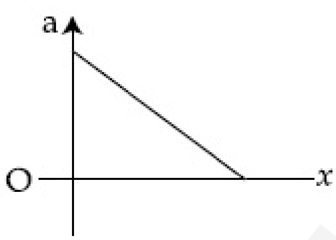


The acceleration - displacement graph of the same particle is represented by :

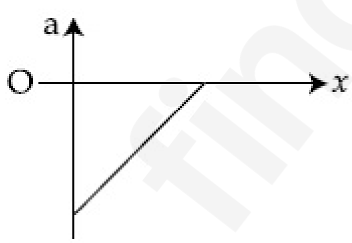
Options :



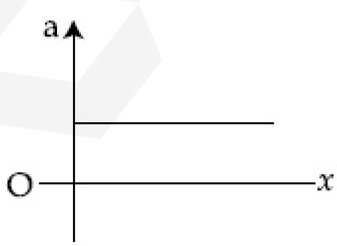
86435117039.



86435117040.



86435117041.

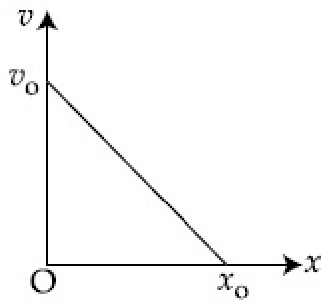


86435117042.

Question Number : 8 Question Id : 8643515678 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

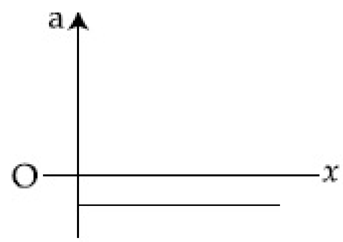
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

किसी कण का वेग–विस्थापन ग्राफ, चित्र में दिखाया गया है।

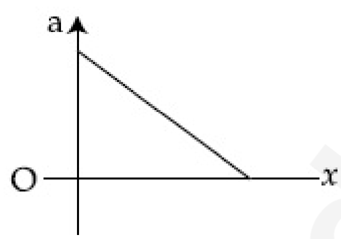


इसी कण का त्वरण–विस्थापन ग्राफ निम्नलिखित में से किसके द्वारा दर्शाया जाएगा ?

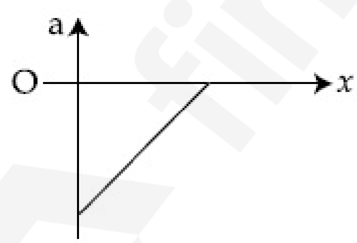
Options :



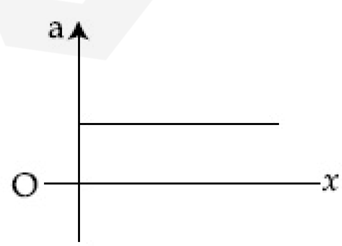
86435117039.



86435117040.



86435117041.



86435117042.

find my college

Question Number : 9 Question Id : 8643515679 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

For an adiabatic expansion of an ideal gas, the fractional change in its pressure is equal to (where γ is the ratio of specific heats) :

Options :

86435117043. $-\gamma \frac{dV}{V}$

86435117044. $-\gamma \frac{V}{dV}$

86435117045. $-\frac{1}{\gamma} \frac{dV}{V}$

86435117046. $\frac{dV}{V}$

Question Number : 9 Question Id : 8643515679 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

किसी आदर्श गैस के रूद्धोष्म प्रसार में, दाब में होने वाला भिन्नात्मक परिवर्तन किसके बराबर होगा ?

(जहाँ γ विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात है)

Options :

86435117043. $-\gamma \frac{dV}{V}$

86435117044. $-\gamma \frac{V}{dV}$

86435117045. $-\frac{1}{\gamma} \frac{dV}{V}$

find my college

86435117046. $\frac{dV}{V}$

Question Number : 10 Question Id : 8643515680 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The angular momentum of a planet of mass M moving around the sun in an elliptical orbit is $\vec{L}$. The magnitude of the areal velocity of the planet is :

Options :

86435117047. $\frac{L}{M}$

86435117048. $\frac{L}{2M}$

86435117049. $\frac{2L}{M}$

86435117050. $\frac{4L}{M}$

Question Number : 10 Question Id : 8643515680 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

सूर्य के चारों ओर दीर्घवृत्तीय कक्षा में गमन करते द्रव्यमान M के किसी ग्रह का कोणीय संवेग $\vec{L}$ है। इस ग्रह के क्षेत्रीय वेग का परिमाण होगा :

Options :

86435117047. $\frac{L}{M}$

86435117048. $\frac{L}{2M}$

86435117049. $\frac{2L}{M}$

86435117050. $\frac{4L}{M}$

Question Number : 11 Question Id : 8643515681 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An ideal gas in a cylinder is separated by a piston in such a way that the entropy of one part is S_1 and that of the other part is S_2. Given that $S_1 > S_2$. If the piston is removed then the total entropy of the system will be :

Options :

86435117051. $S_1 \times S_2$

86435117052. $S_1 - S_2$

86435117053. $S_1 + S_2$

86435117054. $\frac{S_1}{S_2}$

Question Number : 11 Question Id : 8643515681 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

किसी सिलिण्डर में आदर्श गैस को एक पिस्टन द्वारा इस प्रकार पृथक किया गया है कि एक भाग की एंट्रोपी S_1 और दूसरे भाग की S_2 है। दिया गया है कि $S_1 > S_2$। यदि पिस्टन को हटा लिया जाए, तो सिस्टम की कुल एंट्रोपी का मान होगा :

Options :

86435117051. $S_1 \times S_2$

86435117052. $S_1 - S_2$

86435117053. $S_1 + S_2$

find my college

86435117054. $\frac{S_1}{S_2}$

Question Number : 12 Question Id : 8643515682 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The function of time representing a simple harmonic motion with a period of $\frac{\pi}{\omega}$ is :

Options :

86435117055. $\sin(\omega t) + \cos(\omega t)$

86435117056. $\sin^2(\omega t)$

86435117057. $3\cos\left(\frac{\pi}{4} - 2\omega t\right)$

86435117058. $\cos(\omega t) + \cos(2\omega t) + \cos(3\omega t)$

Question Number : 12 Question Id : 8643515682 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित में से समय के उस फलन को चुनिए जो $\frac{\pi}{\omega}$ आवर्तकाल की सरल आवर्त गति का निरूपण करता है :

Options :

86435117055. $\sin(\omega t) + \cos(\omega t)$

86435117056. $\sin^2(\omega t)$

86435117057. $3\cos\left(\frac{\pi}{4} - 2\omega t\right)$

86435117058. $\cos(\omega t) + \cos(2\omega t) + \cos(3\omega t)$

find my college

Question Number : 13 Question Id : 8643515683 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In a series LCR circuit, the inductive reactance (X_L) is 10 Ω and the capacitive reactance (X_C) is 4 Ω. The resistance (R) in the circuit is 6 Ω.

The power factor of the circuit is :

Options :

86435117059. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

86435117060. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

86435117061. $\frac{1}{2}$

86435117062. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

Question Number : 13 Question Id : 8643515683 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक श्रेणीक्रम संयोजित LCR परिपथ में, प्रेरकीय प्रतिघात (X_L) का मान 10 Ω और संधारित्रिय प्रतिघात (X_C) का मान 4 Ω हैं। इस परिपथ में प्रतिरोध (R) का मान 6 Ω है।

इस परिपथ के शक्ति गुणांक का मान होगा :

Options :

86435117059. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

86435117060. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

86435117061. $\frac{1}{2}$

find my college

86435117062. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

Question Number : 14 Question Id : 8643515684 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which of the following statements are correct ?

(A) Electric monopoles do not exist whereas magnetic monopoles exist.

(B) Magnetic field lines due to a solenoid at its ends and outside cannot be completely straight and confined.

(C) Magnetic field lines are completely confined within a toroid.

(D) Magnetic field lines inside a bar magnet are not parallel.

(E) $\chi = -1$ is the condition for a perfect diamagnetic material, where χ is its magnetic susceptibility.

Choose the correct answer from the options given below :

Options :

86435117063. (B) and (D) only

86435117064. (B) and (C) only

86435117065. (A) and (B) only

86435117066. (C) and (E) only

Question Number : 14 Question Id : 8643515684 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

find my college

निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं?

(A) विद्युतीय एकलध्रुव अस्तित्व नहीं रखते जबकि चुम्बकीय एकलध्रुव अस्तित्व रखते हैं।

(B) परिनालिका के कारण, इसके सिरों पर और बाहर, चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ पूर्णरूप से सीधी और परिरुद्ध नहीं हो सकतीं।

(C) टोरॉइड (toroid) के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ पूर्णरूप से परिरुद्ध होती है।

(D) छड़ चुम्बक के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ समांतर नहीं होती हैं।

(E) पूर्ण प्रतिचुम्बकीय पदार्थ के लिए, $\chi = -1$ होता है, जहाँ χ चुम्बकीय प्रवृत्ती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर को चुनिए :

Options :

86435117063. केवल (B) और (D)

86435117064. केवल (B) और (C)

86435117065. केवल (A) और (B)

86435117066. केवल (C) और (E)

Question Number : 15 Question Id : 8643515685 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The correct relation between α (ratio of collector current to emitter current) and β (ratio of collector current to base current) of a transistor is :

Options :

86435117067. $\beta = \dfrac{\alpha}{1 + \alpha}$

86435117068. $\alpha = \dfrac{\beta}{1 - \alpha}$

86435117069. $\beta = \dfrac{1}{1 - \alpha}$

86435117070. $\alpha = \frac{\beta}{1+\beta}$

Question Number : 15 Question Id : 8643515685 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ट्रांजिस्टर के लिए α (संग्राहक धारा और उत्सर्जक धारा का अनुपात) और β (संग्राहक धारा और आधार धारा का अनुपात) में सही सम्बन्ध हैं :

Options :

86435117067. $\beta = \frac{\alpha}{1+\alpha}$

86435117068. $\alpha = \frac{\beta}{1-\alpha}$

86435117069. $\beta = \frac{1}{1-\alpha}$

86435117070. $\alpha = \frac{\beta}{1+\beta}$

Question Number : 16 Question Id : 8643515686 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A proton and an α-particle, having kinetic energies K_p and K_α respectively, enter into a magnetic field at right angles.

The ratio of the radii of trajectory of proton to that of α-particle is 2 : 1. The ratio of $K_p : K_\alpha$ is :

Options :

86435117071. 1 : 4

86435117072. 4 : 1

find my college

86435117073. 8 : 1

86435117074. 1 : 8

Question Number : 16 Question Id : 8643515686 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक प्रोटॉन और α−कण, जिनकी गतिज ऊर्जाएँ क्रमशः K_p और K_α हैं, किसी चुम्बकीय क्षेत्र में लम्बवत् प्रवेश करते हैं।

यदि प्रोटॉन और α−कण के प्रक्षेप पथों की त्रिज्याओं का अनुपात 2 : 1 है, तो $K_p : K_\alpha$ के अनुपात का मान होगा :

Options :

86435117071. 1 : 4

86435117072. 4 : 1

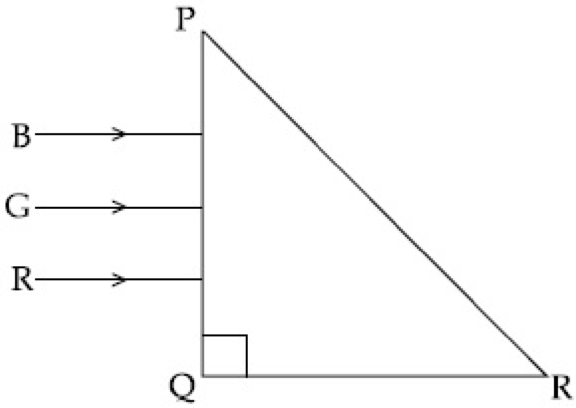
86435117073. 8 : 1

86435117074. 1 : 8

Question Number : 17 Question Id : 8643515687 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

find my college

Three rays of light, namely red (R), green (G) and blue (B) are incident on the face PQ of a right angled prism PQR as shown in the figure.



The refractive indices of the material of the prism for red, green and blue wavelength are 1.27, 1.42 and 1.49 respectively. The colour of the ray(s) emerging out of the face PR is :

Options :

86435117075. blue and green

86435117076. blue

86435117077. green

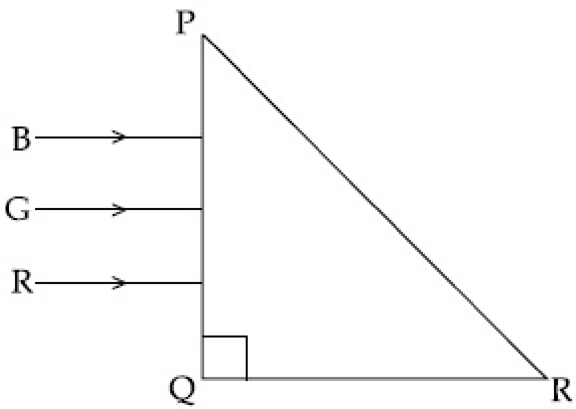
86435117078. red

Question Number : 17 Question Id : 8643515687 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

find my college

किसी समकोण प्रिज्म PQR के फलक PQ पर तीन प्रकाश किरणें, लाल (R), हरी (G) और नीली (B) आपतित होती है (जैसा चित्र में दिखाया गया है)।



प्रिज्म के पदार्थ का लाल, हरी, और नीली तरंगदैर्घ्यों के लिए अपवर्तनांक क्रमश: 1.27, 1.42 और 1.49 है। फलक PR से निर्गत किरण अथवा किरणें होगी/होगीं :

Options :

86435117075. नीली और हरी

86435117076. नीली

86435117077. हरी

86435117078. लाल

Question Number : 18 Question Id : 8643515688 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The time taken for the magnetic energy to reach 25% of its maximum value, when a solenoid of resistance R, inductance L is connected to a battery, is :

Options :

86435117079. $\frac{L}{R}\ln 2$

86435117080. $\frac{L}{R}\ln 5$

find my college

86435117081. $\frac{L}{R}\ln 10$

86435117082. infinite

Question Number : 18 Question Id : 8643515688 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि किसी परिनालिका, जिसका प्रतिरोध R और प्रेरकत्व L है को बैटरी से जोड़ा जाए, तो चुम्बकीय ऊर्जा को अपने अधिकतम मान के 25% तक पहुँचने में समय लगेगा :

Options :

86435117079. $\frac{L}{R}\ln 2$

86435117080. $\frac{L}{R}\ln 5$

86435117081. $\frac{L}{R}\ln 10$

86435117082. अनन्त

Question Number : 19 Question Id : 8643515689 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A plane electromagnetic wave propagating along *y*-direction can have the following pair of electric field $(\vec{E})$ and magnetic field $(\vec{B})$ components.

Options :

86435117083. E_y, B_y or E_z, B_z

86435117084. E_x, B_y or E_y, B_x

find my college

86435117085. E_x , B_z or E_z , B_x

86435117086. E_y , B_x or E_x , B_y

Question Number : 19 Question Id : 8643515689 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

कोई समतल विद्युतचुम्बकीय तरंग जो y–दिशा के अनुदिश संचरण कर रही है के विद्युत क्षेत्र $(\vec{E})$ और चुम्बकीय क्षेत्र $(\vec{B})$ घटकों का युग्म निम्नलिखित हो सकता है :

Options :

86435117083. E_y , B_y अथवा E_z , B_z

86435117084. E_x , B_y अथवा E_y , B_x

86435117085. E_x , B_z अथवा E_z , B_x

86435117086. E_y , B_x अथवा E_x , B_y

Question Number : 20 Question Id : 8643515690 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The decay of a proton to neutron is :

Options :

86435117087. not possible as proton mass is less than the neutron mass

86435117088. possible only inside the nucleus

86435117089. always possible as it is associated only with β^+ decay

86435117090. not possible but neutron to proton conversion is possible

find my college

Question Number : 20 Question Id : 8643515690 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

प्रोटॉन का न्यूट्रॉन में क्षय :

Options :

86435117087. संभव नहीं है क्योंकि प्रोटॉन का द्रव्यमान, न्यूट्रॉन के द्रव्यमान से कम होता है।

86435117088. केवल नाभिक के अंदर संभव है।

86435117089. सदैव संभव है क्योंकि यह केवल β^+ क्षय से संबद्ध है।

86435117090. संभव नहीं है लेकिन न्यूट्रॉन से प्रोटॉन में रूपांतरण संभव है।

Physics Section B

Section Id :	864351380
Section Number :	2
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	864351380
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 21 Question Id : 8643515691 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

find my college

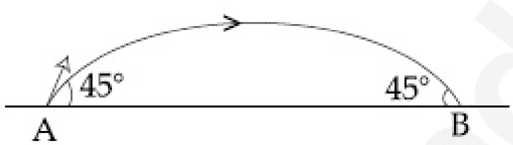
The projectile motion of a particle of mass 5 g is shown in the figure.

The initial velocity of the particle is $5\sqrt{2}\ \text{ms}^{-1}$ and the air resistance is assumed to be negligible. The magnitude of the change in momentum between the points A and B is $x \times 10^{-2}\ \text{kgms}^{-1}$. The value of x, to the nearest integer, is ________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 21 Question Id : 8643515691 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

5 g द्रव्यमान के कण की प्रक्षेप गति को चित्र द्वारा दर्शाया गया है :



वायु के प्रतिरोध को उपेक्षणीय मानते हुए, कण का प्रारम्भिक वेग $5\sqrt{2}\ \text{ms}^{-1}$ है। A और B के मध्य संवेग के परिमाण में हुए परिवर्तन का मान $x \times 10^{-2}\ \text{kgms}^{-1}$ है। x का मान निकटतम पूर्णांक में ________ है।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 22 Question Id : 8643515692 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

find my college

An infinite number of point charges, each carrying 1 μC charge, are placed along the y-axis at $y=1$ m, 2 m, 4 m, 8 m ....

The total force on a 1 C point charge, placed at the origin, is $x \times 10^3$ N.

The value of x, to the nearest integer, is ________.

[Take $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9\times10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$]

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 22 Question Id : 8643515692 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

अनंत बिन्दु आवेशों, जिनमें प्रत्येक पर 1 μC का आवेश है को y–अक्ष के अनुदिश $y=1$ m, 2 m, 4 m, 8 m .... रखा गया है।

मूलबिन्दु पर रखे 1 C बिन्दु आवेश पर लगने वाला कुल बल $x \times 10^3$ N है। यहाँ x का मान निकटतम पूर्णांक ________ होगा।

[$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9\times10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ लीजिए]

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 23 Question Id : 8643515693 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Two wires of same length and thickness having specific resistances 6 Ω cm and 3 Ω cm respectively are connected in parallel. The effective resistivity is ρ Ω cm. The value of ρ, to the nearest integer, is ________.

Response Type : Numeric

find my college

Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 23 Question Id : 8643515693 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

दो समान लम्बाई और मोटाई के तारों को पार्श्व में संयोजित किया गया है। इन तारों के विशिष्ट प्रतिरोधों के मान क्रमश: 6 Ω cm और 3 Ω cm हैं। प्रभावी प्रतिरोधकता का मान ρ Ω cm है। ρ का निकटतम पूर्णांक में मान ________ होगा।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 24 Question Id : 8643515694 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A ball of mass 4 kg, moving with a velocity of 10 ms^{-1}, collides with a spring of length 8 m and force constant 100 Nm^{-1}. The length of the compressed spring is x m. The value of x, to the nearest integer, is ________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 24 Question Id : 8643515694 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

10 ms^{-1} वेग से गतिमान 4 kg द्रव्यमान की गेंद किसी 8 m लम्बी स्प्रिंग से टकराती है। स्प्रिंग का बल नियतांक 100 Nm^{-1} है। संपीडित स्प्रिंग की लम्बाई x m है। x का मान निकटतम पूर्णांक में ________ होगा।

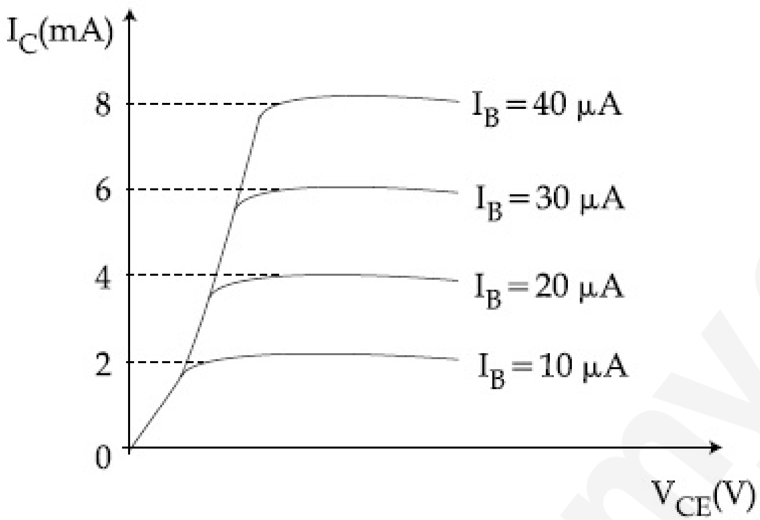
Response Type : Numeric

find my college

Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 25 Question Id : 8643515695 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The typical output characteristics curve for a transistor working in the common-emitter configuration is shown in the figure.



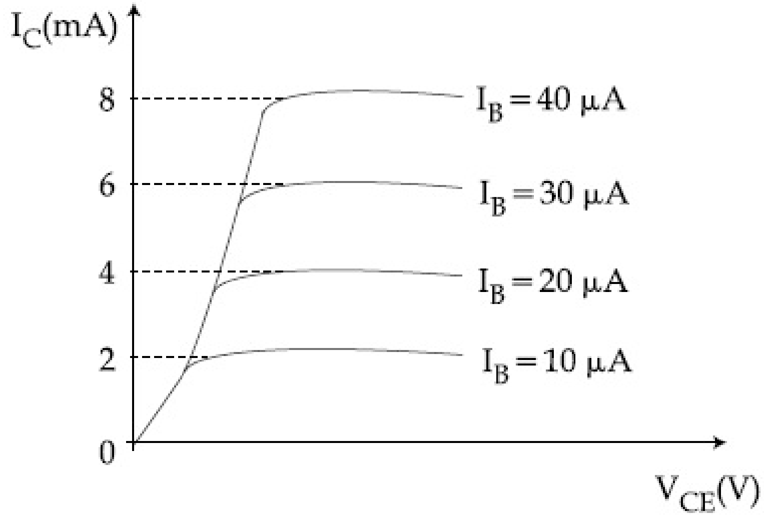
The estimated current gain from the figure is ________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 25 Question Id : 8643515695 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

find my college

उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में कार्य कर रहे, ट्रांजिस्टर के प्ररूपी निर्गत अभिलाक्षणिक वक्रों को चित्र में दिखाया गया है।

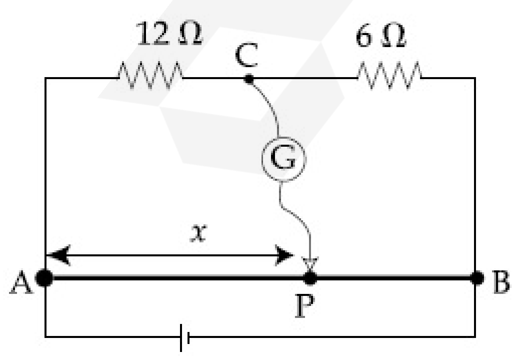


चित्र से आकलित लब्धि लाभ का मान ________ है।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 26 Question Id : 8643515696 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Consider a 72 cm long wire AB as shown in the figure. The galvanometer jockey is placed at P on AB at a distance x cm from A. The galvanometer shows zero deflection.

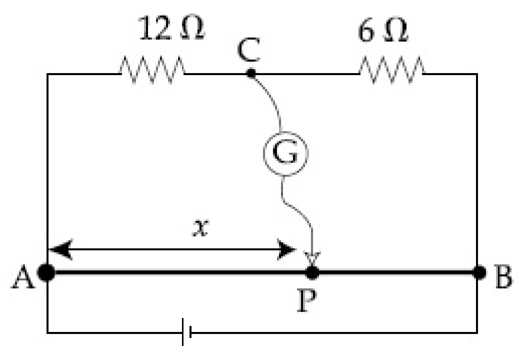


The value of x, to the nearest integer, is ________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 26 Question Id : 8643515696 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

मान लीजिए चित्र में दिखाए गए मीटर ब्रिज में तार AB की लम्बाई 72 cm है। AB के बिन्दु P पर जो A से x cm दूरी पर है, गैल्वेनोमीटर जॉकी को रखा गया है। इस स्थिति में गैल्वेनोमीटर में शून्य विक्षेपण है।



x का मान निकटतम पूर्णांक में ________ होगा।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 27 Question Id : 8643515697 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A galaxy is moving away from the earth at a speed of 286 kms^{-1}. The shift in the wavelength of a redline at 630 nm is $x \times 10^{-10}$ m.

The value of x, to the nearest integer, is ________.

[Take the value of speed of light c, as 3×10^8 ms^{-1}]

Response Type : Numeric

find my college

Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 27 Question Id : 8643515697 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

कोई आकाश गंगा 286 kms^{-1} की चाल से पृथ्वी से दूर जा रही है। लाल लाइन में 630 nm पर, तरंगदैर्ध्य में विस्थापन $x \times 10^{-10}$ m है।

x का मान निकटतम पूर्णांक में ________ होगा।

(प्रकाश की चाल $c = 3 \times 10^8\ ms^{-1}$ लीजिए)

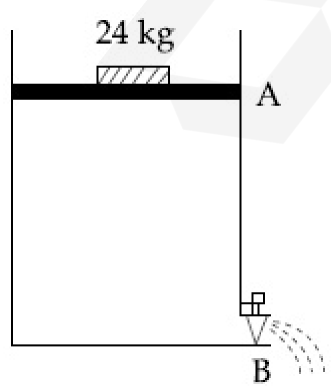
Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 28 Question Id : 8643515698 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Consider a water tank as shown in the figure. It's cross-sectional area is 0.4 m^2. The tank has an opening B near the bottom whose cross-section area is 1 cm^2. A load of 24 kg is applied on the water at the top when the height of the water level is 40 cm above the bottom, the velocity of water coming out the opening B is v ms^{-1}.

The value of v, to the nearest integer, is ________.

[Take value of g to be 10 ms^{-2}]



Response Type : Numeric

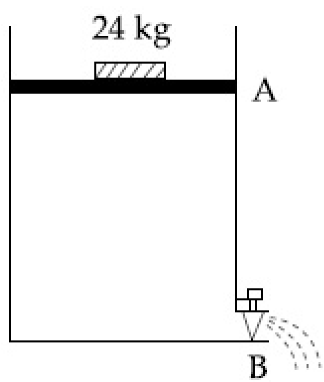
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 28 Question Id : 8643515698 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

चित्र में दिए अनुसार किसी वाटर टैंक पर विचार कीजिए। इसकी अनुप्रस्थकाट का क्षेत्रफल 0.4 m^2 है। टैंक के निचले सिरे के पास, B पर कोई निकास है जिसकी अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल 1 cm^2 है। एक 24 किलोग्राम भार जल की ऊपरी सतह पर डाला जाता है, जब वॉटर टैंक में जल का तल निचले सिरे से 40 cm ऊपर है तो B से बाहर आने वाले जल का वेग v ms^{-1} है।

v का मान निकटतम पूर्णांक में __________ होगा।

[g का मान 10 ms^{-2} लीजिए ।]



Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 29 Question Id : 8643515699 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

find my college

A TV transmission tower antenna is at a height of 20 m. Suppose that the receiving antenna is at.

(i) ground level

(ii) a height of 5 m.

The increase in antenna range in case (ii) relative to case (i) is n%.

The value of n, to the nearest integer, is _________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 29 Question Id : 8643515699 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

एक टीवी प्रेषण टॉवर एंटिना 20 m ऊँचाई पर है। माना कि ग्राही एंटिना

(i) भूतल पर

(ii) 5 m ऊँचाई पर है।

केस (ii) में एंटिना परिसर में केस (i) के सापेक्ष वृद्धि n% है।

यहाँ n का मान निकटतम पूर्णांक में _________ होगा।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 30 Question Id : 8643515700 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The radius of a sphere is measured to be (7.50 ± 0.85) cm. Suppose the percentage error in its volume is x.

The value of x, to the nearest x, is _________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes

find my college

Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 30 Question Id : 8643515700 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

एक गोले की त्रिज्या (7.50 ± 0.85) cm मापी गई है। माना कि इसके आयतन में प्रतिशत त्रुटि x है।

यहाँ x का मान निकटतम पूर्णांक में ________ होगा।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Chemistry Section A

Section Id :	864351381
Section Number :	3
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	864351381
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 31 Question Id : 8643515701 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A hard substance melts at high temperature and is an insulator in both solid and in molten state. This solid is most likely to be a/an :

Options :

86435117101. Ionic solid

86435117102. Covalent solid

find my college

86435117103. Metallic solid

86435117104. Molecular solid

Question Number : 31 Question Id : 8643515701 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक कठोर पदार्थ उच्च ताप पर गलता है। और दोनों ठोस तथा गलित अवस्थाओं में विद्युत रोधक है। यह ठोस मुख्य रूप से जिसके सदृश है, वह है :

Options :

86435117101. आयनिक ठोस

86435117102. सहसंयोजी ठोस

86435117103. धात्विक ठोस

86435117104. आण्विक ठोस

Question Number : 32 Question Id : 8643515702 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement I : Bohr's theory accounts for the stability and line spectrum of Li^+ ion.

Statement II : Bohr's theory was unable to explain the splitting of spectral lines in the presence of a magnetic field.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

Options :

86435117105. Both statement **I** and statement **II** are true.

86435117106. Both statement **I** and statement **II** are false.

86435117107. Statement **I** is true but statement **II** is false.

86435117108. Statement **I** is false but statement **II** is true.

Question Number : 32 Question Id : 8643515702 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

नीचे दो कथन दिए हैं :

कथन I : बोर सिद्धान्त Li^+ आयन की स्थिरता तथा उसके लाइन स्पेक्ट्रम को स्पष्ट करता है।

कथन II : चुम्बकीय क्षेत्र की उपस्थिति में स्पेक्ट्रल लाइनों के विपाटन की व्याख्या करने में बोर सिद्धान्त असमर्थ है।

नीचे दिए विकल्पों में उपरोक्त कथनों के लिए सर्वाधिक उचित उत्तर चुनिये।

Options :

86435117105. **कथन** I तथा **कथन** II दोनों सत्य है।

86435117106. **कथन** I तथा **कथन** II दोनों असत्य है।

86435117107. **कथन** I सत्य है परन्तु **कथन** II असत्य है।

86435117108. **कथन** I असत्य है परन्तु **कथन** II सत्य है।

Question Number : 33 Question Id : 8643515703 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The charges on the colloidal CdS sol and TiO_2 sol are, respectively :

Options :

86435117109. positive and positive

86435117110. negative and positive

86435117111. positive and negative

86435117112. negative and negative

Question Number : 33 Question Id : 8643515703 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

CdS साल तथा TiO_2 साल में कोलइडों पर आवेश हैं, क्रमश :

find my college

Options :

86435117109. धनात्मक तथा धनात्मक

86435117110. ऋणात्मक तथा धनात्मक

86435117111. धनात्मक तथा ऋणात्मक

86435117112. ऋणात्मक तथा ऋणात्मक

Question Number : 34 Question Id : 8643515704 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The first ionization energy of magnesium is smaller as compared to that of elements X and Y, but higher than that of Z. The elements X, Y and Z, respectively, are :

Options :

86435117113. argon, chlorine and sodium

86435117114. chlorine, lithium and sodium

86435117115. argon, lithium and sodium

86435117116. neon, sodium and chlorine

Question Number : 34 Question Id : 8643515704 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

तत्वों X तथा Y की अपेक्षा मैग्नीशियम की प्रथम आयनन ऊर्जा लघु है परन्तु Z की अपेक्षा उच्च है। तत्व X , Y तथा Z हैं क्रमश :

Options :

86435117113. ऑर्गन, क्लोरीन तथा सोडियम

86435117114. क्लोरीन लीथियम तथा सोडियम

86435117115. ऑर्गन लीथिम तथा सोडियम

86435117116. निऑन सोडियम तथा कलोरीन

find my college

Question Number : 35 Question Id : 8643515705 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match List - I with List - II :

	List - I		List - II
(a)	Mercury	(i)	Vapour phase refining
(b)	Copper	(ii)	Distillation Refining
(c)	Silicon	(iii)	Electrolytic Refining
(d)	Nickel	(iv)	Zone Refining

Choose the most appropriate answer from the option given below :

Options :

86435117117. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435117118. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(iii)

86435117119. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435117120. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

Question Number : 35 Question Id : 8643515705 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

सूची - I का सूची - II से मिलन कीजिए :

	सूची - I		सूची - II
(a)	मरकरी	(i)	वाष्प प्रावस्था परिष्करण
(b)	कापर	(ii)	आसवन परिष्करण
(c)	सिलिकान	(iii)	वैद्युत अपघटन परिष्करण
(d)	निकैल	(iv)	मंडल परिष्करण

निम्नलिखित विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर चुनिए।

Options :

86435117117. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)

find my college

86435117118. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(iii)

86435117119. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435117120. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

Question Number : 36 Question Id : 8643515706 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In basic medium, H_2O_2 exhibits which of the following reactions ?

(A) $Mn^{2+} \rightarrow Mn^{4+}$

(B) $I_2 \rightarrow I^-$

(C) $PbS \rightarrow PbSO_4$

Choose the most appropriate answer from the options given below :

Options :

86435117121. (A) only

86435117122. (B) only

86435117123. (A), (B) only

86435117124. (A), (C) only

Question Number : 36 Question Id : 8643515706 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

क्षारीय माध्यम में H_2O_2 निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से कौन सी दर्शाता है ?

(A) $Mn^{2+} \rightarrow Mn^{4+}$

(B) $I_2 \rightarrow I^-$

(C) $PbS \rightarrow PbSO_4$

नीचे दिए विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर चुनिए।

Options :

86435117121. केवल (A)

find my college

86435117122. केवल (B)

86435117123. केवल (A), (B)

86435117124. केवल (A), (C)

Question Number : 37 Question Id : 8643515707 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match List - I with List - II :

	List - I		List - II
(a)	Be	(i)	treatment of cancer
(b)	Mg	(ii)	extraction of metals
(c)	Ca	(iii)	incendiary bombs and signals
(d)	Ra	(iv)	windows of X-ray tubes
		(v)	bearings for motor engines.

Choose the most appropriate answer from the option given below :

Options :

86435117125. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435117126. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(v)

86435117127. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

86435117128. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(v), (d)-(ii)

Question Number : 37 Question Id : 8643515707 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

find my college

सूची - I का सुची - II से मिलान कीजिए :

सूची - I		सुची - II	
(a)	Be	(i)	कैन्सर के उपचार में
(b)	Mg	(ii)	धातुओं के निष्कर्षण में
(c)	Ca	(iii)	दाही बम्ब तथा सिग्नलों में
(d)	Ra	(iv)	X-किरण नली की खिडकी में
		(v)	मोटर इंजनों की बेयरिंग में

नीचे दिए विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर चुनिए :

Options :

86435117125. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435117126. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(v)

86435117127. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

86435117128. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(v), (d)-(ii)

Question Number : 38 Question Id : 8643515708 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The oxidation states of nitrogen in NO, NO_2, N_2O and NO_3^- are in the order of :

Options :

86435117129. $NO > NO_2 > N_2O > NO_3^-$

86435117130. $N_2O > NO_2 > NO > NO_3^-$

86435117131. $NO_2 > NO_3^- > NO > N_2O$

86435117132. $NO_3^- > NO_2 > NO > N_2O$

Question Number : 38 Question Id : 8643515708 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

find my college

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

NO, NO_2, N_2O तथा NO_3^- में नाइट्रोजन की आक्सीकरण अवस्था जिस क्रम में है, वह है :

Options :

86435117129. $NO > NO_2 > N_2O > NO_3^-$

86435117130. $N_2O > NO_2 > NO > NO_3^-$

86435117131. $NO_2 > NO_3^- > NO > N_2O$

86435117132. $NO_3^- > NO_2 > NO > N_2O$

Question Number : 39 Question Id : 8643515709 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The oxide that shows magnetic property is :

Options :

86435117133. SiO_2

86435117134. Mn_3O_4

86435117135. MgO

86435117136. Na_2O

Question Number : 39 Question Id : 8643515709 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

आक्साइड जो चुम्बकीय गुण दर्शाता है वह है :

Options :

86435117133. SiO_2

86435117134. Mn_3O_4

86435117135. MgO

86435117136. Na_2O

Question Number : 40 Question Id : 8643515710 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The secondary valency and the number of hydrogen bonded water molecule(s) in $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, respectively, are :

Options :

86435117137. 4 and 1

86435117138. 6 and 4

86435117139. 5 and 1

86435117140. 6 and 5

Question Number : 40 Question Id : 8643515710 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$CuSO_4.5H_2O$ में द्वितीयक संयोजकता तथा हाइड्रोजन आबन्धित जल के अणुओं की संख्या है क्रमश :

Options :

86435117137. 4 तथा 1

86435117138. 6 तथा 4

86435117139. 5 तथा 1

86435117140. 6 तथा 5

Question Number : 41 Question Id : 8643515711 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement I : Non-biodegradable wastes are generated by the thermal power plants.

Statement II : Bio-degradable detergents leads to eutrophication.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

Options :

86435117141. Both statement **I** and statement **II** are true.

86435117142. Both statement **I** and statement **II** are false.

86435117143. Statement **I** is true but statement **II** is false.

86435117144. Statement **I** is false but statement **II** is true.

Question Number : 41 Question Id : 8643515711 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

नीचे दो कथन दिए है :

कथन I : ऊष्मीय शक्ति संयंत्र से अजैव-निम्नीकरण अपशिष्ट उत्पन्न होती है।

कथन II : जैव-निम्नीकृत होने वाले अपमार्जक यूट्रोफिकेशन करते हैं।

उपरोक्त कथनों के लिए नीचे दिए विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर है :

Options :

86435117141. **कथन** I तथा **कथन** II सत्य हैं।

86435117142. **कथन** I तथा **कथन** II असत्य हैं।

86435117143. **कथन** I सत्य है परन्तु **कथन** II असत्य है।

86435117144. **कथन** I असत्य है परन्तु **कथन** II सत्य है।

Question Number : 42 Question Id : 8643515712 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

find my college

Given below are two statements :

Statement I : C_2H_5OH and AgCN both can generate nucleophile.

Statement II : KCN and AgCN both will generate nitrile nucleophile with all reaction conditions.

Choose the most appropriate option :

Options :

86435117145. Both statement I and statement II are true.

86435117146. Both statement I and statement II are false.

86435117147. Statement I is true but statement II is false.

86435117148. Statement I is false but statement II is true.

Question Number : 42 Question Id : 8643515712 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

नीचे दो कथन दिए हैं :

कथन I : C_2H_5OH तथा AgCN दोनों नाभिकस्नेही उत्पन्न कर सकते हैं।

कथन II : अभिक्रिया की सभी अवस्थाओं में KCN तथा AgCN दोनों नाइट्राइल नाभिकस्नेही ही उत्पन्न करते हैं।

सर्वाधिक उचित विकल्प चुनिए :

Options :

86435117145. दोनों **कथन** I तथा **कथन** II सत्य हैं।

86435117146. दोनों **कथन** I तथा **कथन** II असत्य हैं।

86435117147. **कथन** I सत्य है परन्तु **कथन** II असत्य है।

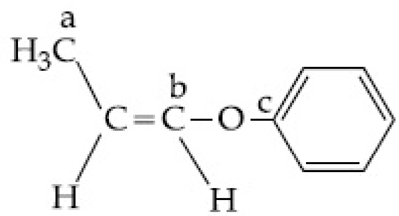
86435117148. **कथन** I असत्य है परन्तु **कथन** II सत्य है।

Question Number : 43 Question Id : 8643515713 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

find my college

In the following molecule,



Hybridisation of Carbon a, b and c respectively are :

Options :

86435117149. sp^3, sp^2, sp^2

86435117150. sp^3, sp^2, sp

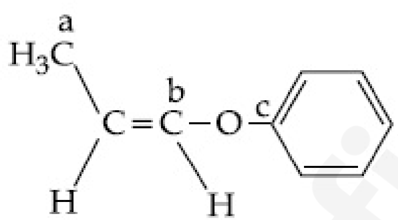
86435117151. sp^3, sp, sp

86435117152. sp^3, sp, sp^2

Question Number : 43 Question Id : 8643515713 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्नलिखित अणु में



कार्बन a, b तथा c का संकरण है क्रमश :

Options :

86435117149. sp^3, sp^2, sp^2

86435117150. sp^3, sp^2, sp

86435117151. sp^3, sp, sp

86435117152. sp^3, sp, sp^2

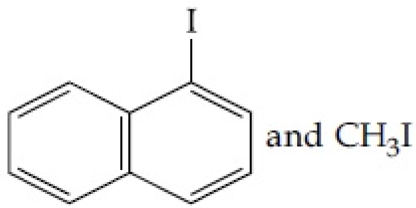
find my college

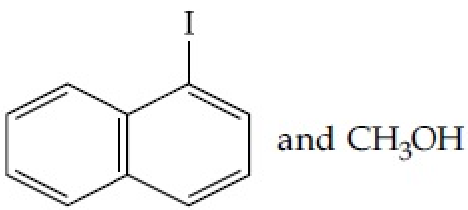
Question Number : 44 Question Id : 8643515714 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

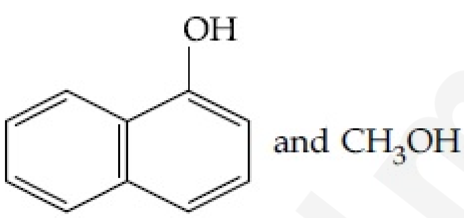
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

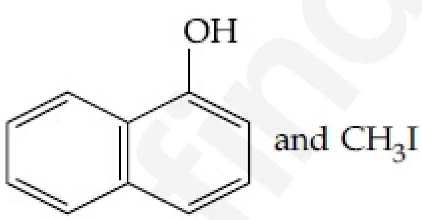
Main Products formed during a reaction of 1-methoxy naphthalene with hydroiodic acid are :

Options :

86435117153. 

86435117154. 

86435117155. 

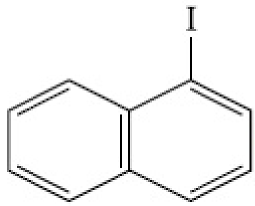
86435117156. 

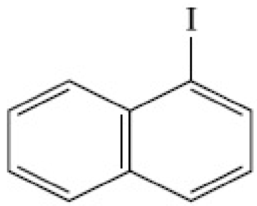
Question Number : 44 Question Id : 8643515714 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

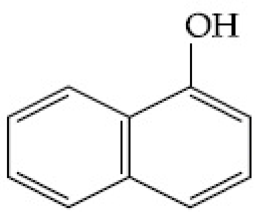
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

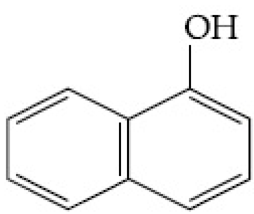
1-मेथाक्सी नैफ़्थैलीन की हाइड्रो आयोडिक अम्ल से अभिक्रिया में विरचित होने वाले मुख्य उत्पाद हैं :

Options :

86435117153.  तथा CH_3I

86435117154.  तथा CH_3OH

86435117155.  तथा CH_3OH

86435117156.  तथा CH_3I

Question Number : 45 Question Id : 8643515715 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In the reaction of hypobromite with amide, the carbonyl carbon is lost as :

Options :

86435117157. CO

86435117158. CO_2

86435117159. CO_3^{2-}

86435117160. HCO_3^-

Question Number : 45 Question Id : 8643515715 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

find my college

Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ऐमाइड की हाइपोब्रोमाइट से अभिक्रिया में कार्बोनिल कार्बन की जिस रूप में हानि हो जाती है, वह है :

Options :

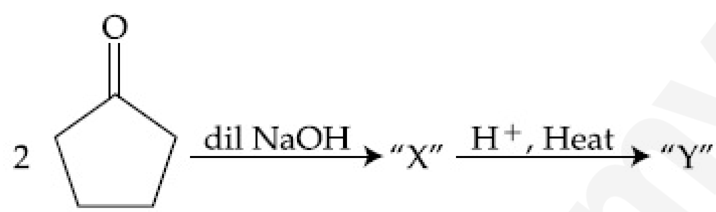
86435117157. CO

86435117158. CO_2

86435117159. CO_3^{2-}

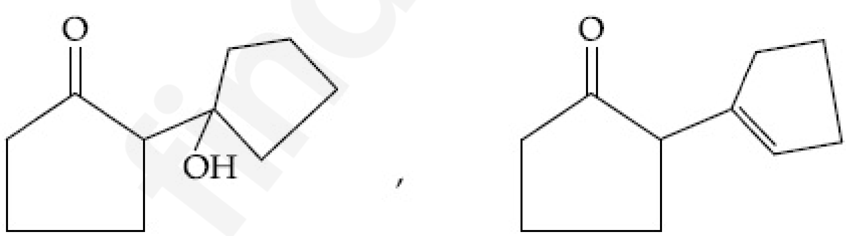
86435117160. HCO_3^-

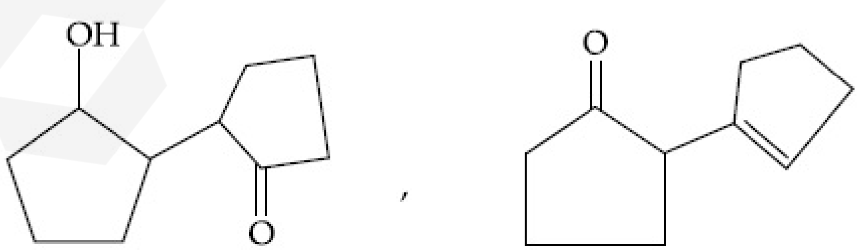
Question Number : 46 Question Id : 8643515716 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

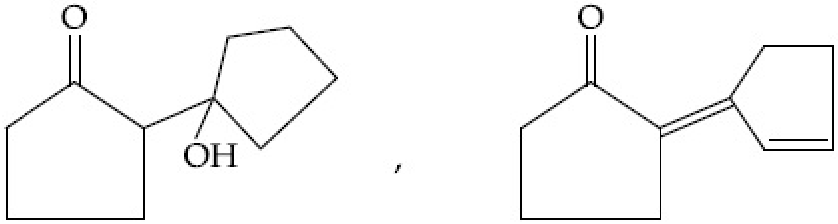


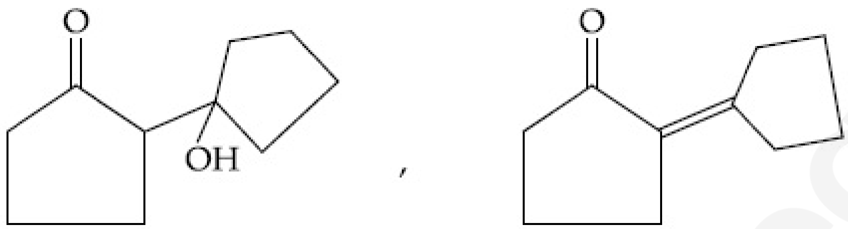
Consider the above reaction, the product 'X' and 'Y' respectively are :

Options :

86435117161. 

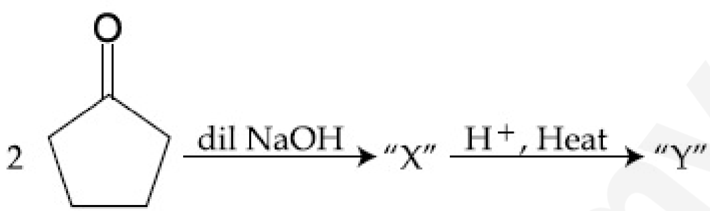
86435117162. 

86435117163. 

86435117164. 

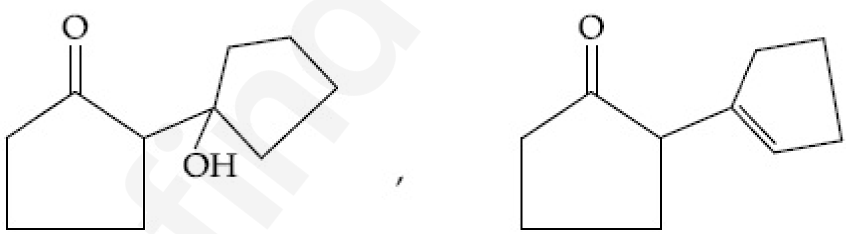
Question Number : 46 Question Id : 8643515716 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

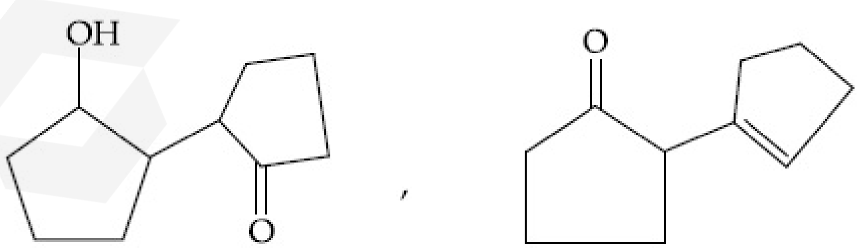
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

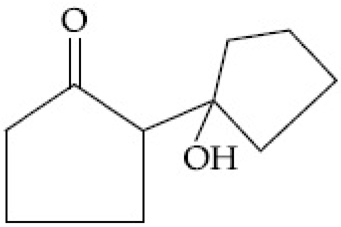
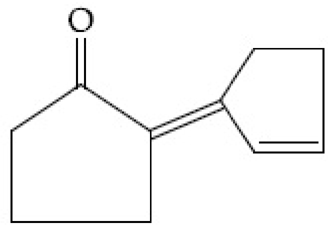


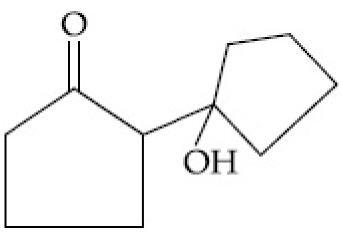
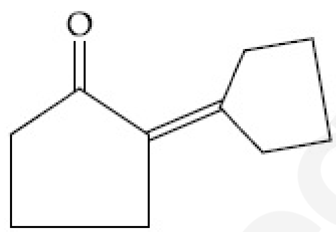
उपरोक्त अभिक्रिया के उत्पाद 'X' तथा 'Y' हैं क्रमश :

Options :

86435117161. 

86435117162. 

86435117163.  , 

86435117164.  , 

Question Number : 47 Question Id : 8643515717 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An organic compound "A" on treatment with benzene sulphonyl chloride gives compound B. B is soluble in dil. NaOH solution. Compound A is :

Options :

86435117165. $C_6H_5-CH_2\,NH\,CH_3$

86435117166. $C_6H_5-N-(CH_3)_2$

86435117167. $C_6H_5-NHCH_2CH_3$

86435117168. $C_6H_5-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-NH_2$

Question Number : 47 Question Id : 8643515717 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक कार्बनिक यौगिक "A" बेन्जीन सल्फोनिल क्लोराइड से अभिक्रिया करके यौगिक B देता है। B तनु NaOH विलयन में विलयशील है। यौगिक A है :

Options :

86435117165. $C_6H_5-CH_2\,NH\,CH_3$

find my college

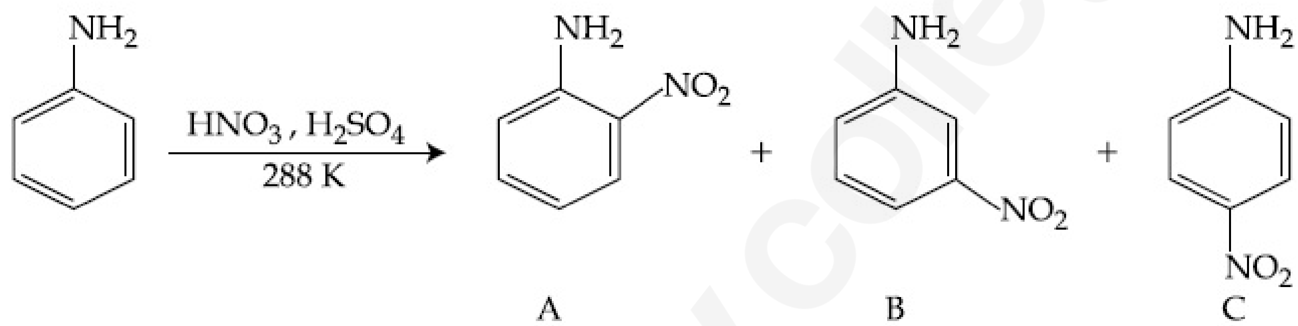
86435117166. $C_6H_5-N-(CH_3)_2$

86435117167. $C_6H_5-NHCH_2CH_3$

86435117168. $C_6H_5-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-NH_2$

Question Number : 48 Question Id : 8643515718 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



Consider the given reaction, percentage yield of :

Options :

86435117169. A > C > B

86435117170. C > A > B

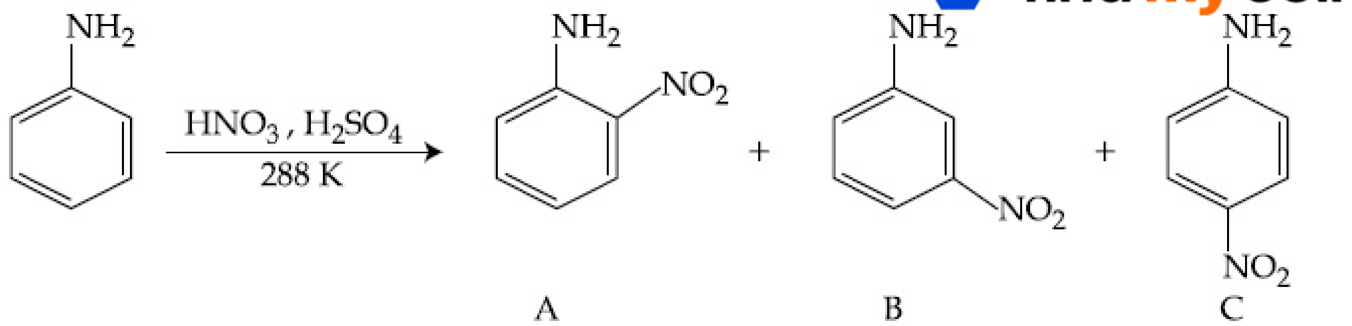
86435117171. B > C > A

86435117172. C > B > A

Question Number : 48 Question Id : 8643515718 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

find my college



उपरोक्त दी गयी अभिक्रिया में प्रतिशत लब्धि का सही क्रय है :

Options :

86435117169. A > C > B

86435117170. C > A > B

86435117171. B > C > A

86435117172. C > B > A

Question Number : 49 Question Id : 8643515719 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match List - I with List - II :

	List - I (Class of Chemicals)		List - II (Example)
(a)	Antifertility drug	(i)	Meprobamate
(b)	Antibiotic	(ii)	Alitame
(c)	Tranquilizer	(iii)	Norethindrone
(d)	Artificial Sweetener	(iv)	Salvarsan

Choose the most appropriate match :

Options :

86435117173. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435117174. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435117175. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)

find my college

86435117176. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

Question Number : 49 Question Id : 8643515719 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

सूची - I तथा सूची - II का मिलान कीजिए :

सूची - I (रासायनिक वर्ग)		सूची - II (उदाहरण)	
(a)	प्रति प्रजनन क्षमता औषधि	(i)	मेप्रोबमेट
(b)	प्रतिजैविक	(ii)	ऐलिटेम
(c)	प्रशांतक	(iii)	नोरएथिनड्रान
(d)	कृत्रिम मधुरक	(iv)	सैल्वरसैन

सर्वाधिक उचित मिलान है :

Options :

86435117173. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435117174. (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435117175. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)

86435117176. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

Question Number : 50 Question Id : 8643515720 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Deficiency of vitamin K causes :

Options :

86435117177. Increase in blood clotting time

86435117178. Decrease in blood clotting time

86435117179. Cheilosis

find my college

86435117180. Increase in fragility of RBC's

Question Number : 50 Question Id : 8643515720 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

विटामिन K की हीनता करती है :

Options :

86435117177. रक्त के थक्का जमने के समय में वृद्धि

86435117178. रक्त के थक्का जमने के समय में कमी

86435117179. ओष्ट विदरण

86435117180. RBC की भुरभुरेपन में वृद्धि

Chemistry Section B

Section Id :	864351382
Section Number :	4
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	864351382
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 51 Question Id : 8643515721 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

find my college

10.0 mL of Na_2CO_3 solution is titrated against 0.2 M HCl solution. The following titre values were obtained in 5 readings :

4.8 mL, 4.9 mL, 5.0 mL, 5.0 mL and 5.0 mL.

Based on these readings, and convention of titrimetric estimation the concentration of Na_2CO_3 solution is _________ mM.

(Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 51 Question Id : 8643515721 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Na_2CO_3 के 10.0 mL विलयन का अनुमापन 0.2 M HCl विलयन से करने पर 5 रीडिन्गों में निम्न अनुमापांक प्राप्त हुए :

4.8 mL, 4.9 mL, 5.0 mL, 5.0 mL तथा 5.0 mL.

इन रीडिन्गों तथा अनुमापन आकलन की परंपरा के आधार पर Na_2CO_3 विलयन की सांद्रता है _________ mM.

(निकटतम पूर्णांक में)

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 52 Question Id : 8643515722 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The number of species below that have two lone pairs of electrons in their central atom is _________. (Round off to the Nearest Integer).

SF_4, BF_4^-, ClF_3, AsF_3, PCl_5, BrF_5, XeF_4, SF_6

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes

find my college

Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 52 Question Id : 8643515722 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

नीचे दिए गये अणुओं में से उनकी संख्या जिनके केन्द्रीय परमाणु पर दो एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म है, ________ है।
(निकटतम पूर्णांक में)

SF_4, BF_4^-, ClF_3, AsF_3, PCl_5, BrF_5, XeF_4, SF_6

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 53 Question Id : 8643515723 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The gas phase reaction

$$2A(g) \rightleftharpoons A_2(g)$$

at 400 K has $\Delta G^\circ = +25.2 \text{ kJ mol}^{-1}$.

The equilibrium constant K_C for this reaction is ________ $\times 10^{-2}$. (Round off to the Nearest Integer).

[Use : $R = 8.3 \text{ J mol}^{-1} \text{K}^{-1}$, $\ln 10 = 2.3$
$\log_{10} 2 = 0.30$, $1 \text{ atm} = 1 \text{ bar}$]

[antilog $(-0.3) = 0.501$]

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 53 Question Id : 8643515723 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

find my college

गैस प्रावस्था अभिक्रिया

$$2A(g) \rightleftharpoons A_2(g)$$

के लिए 400 K पर $\Delta G° = +25.2$ kJ mol^{-1} है।

इस अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक K_c है _________ $\times 10^{-2}$ (निकटतम पूर्णांक में)

[उपयोग कीजिए : $R = 8.3$ J mol^{-1} K^{-1}, ln 10 = 2.3

$\log_{10} 2 = 0.30$, 1 atm = 1 bar]

[antilog (−0.3) = 0.501]

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :

100

Question Number : 54 Question Id : 8643515724 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A solute A dimerizes in water. The boiling point of a 2 molal solution of A is 100.52°C. The percentage association of A is _________. (Round off to the Nearest Integer).

[Use : K_b for water = 0.52 K kg mol^{-1}

Boiling point of water = 100°C]

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :

100

Question Number : 54 Question Id : 8643515724 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

एक विलेय A का जल में द्वितयन हो जाता है। A के 2 मोलल विलयन का क्वथनांक 100.52°C है। A के लिए प्रतिशत संगुणन है _________. (निकटतम पूर्णांक में)

(उपयोग कीजिए : 0.52 K kg mol^{-1} के लिए K_b

जल का क्वथनांक 100°C)

Response Type : Numeric

find my college

Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 55 Question Id : 8643515725 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The solubility of $CdSO_4$ in water is 8.0×10^{-4} mol L^{-1}. Its solubility in 0.01 M H_2SO_4 solution is ________ $\times 10^{-6}$ mol L^{-1}. (Round off to the Nearest Integer).

(Assume that solubility is much less than 0.01 M)

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 55 Question Id : 8643515725 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$CdSO_4$ की जल में विलेयता 8.0×10^{-4} mol L^{-1} है। इसकी 0.01 M H_2SO_4 के विलयन में विलेयता है ________ $\times 10^{-6}$ mol L^{-1} (निकटतम पूर्णांक में)

(मान लीजिए विलेयता 0.01 M से अधिक कम है)

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 56 Question Id : 8643515726 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The molar conductivities at infinite dilution of barium chloride, sulphuric acid and hydrochloric acid are 280, 860 and 426 S cm^2 mol^{-1} respectively. The molar conductivity at infinite dilution of barium sulphate is ________ S cm^2 mol^{-1}. (Round off to the Nearest Integer).

find my college

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 56 Question Id : 8643515726 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

बेरियम क्लोराइड, सल्फ्यूरिक अम्ल तथा हाइड्रोक्लोरिक अम्ल को अनन्त तनुता पर मोलर चालकताएँ हैं क्रमश : 280, 860 तथा 426 S cm^2 mol^{-1}। अनन्त तनुता पर $BaSO_4$ की मोल चालकता है _________ S cm^2 mol^{-1} (निकटतम पूर्णांक में)

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 57 Question Id : 8643515727 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A reaction has a half life of 1 min. The time required for 99.9% completion of the reaction is _________ min. (Round off to the Nearest Integer).

[Use : ln 2 = 0.69; ln 10 = 2.3]

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 57 Question Id : 8643515727 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

एक अभिक्रिया की अर्ध-आयु 1 मिनट है अभिक्रिया को 99.9% पूर्ण होने के लिए आवश्यक समय है _________मिनट्स (निकटतम पूर्णांक में)

[उपयोग कीजिए : ln 2 = 0.69; ln 10 = 2.3]

find my college

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 58 Question Id : 8643515728 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A xenon compound 'A' upon partial hydrolysis gives XeO_2F_2. The number of lone pair of electrons present in compound A is ________. (Round off to the Nearest Integer)

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

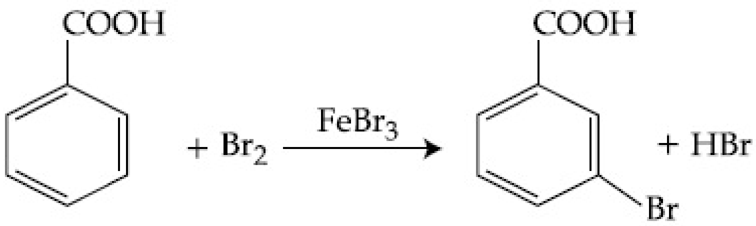
Question Number : 58 Question Id : 8643515728 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ज़ीनान का एक यौगिक A आंशिक जलविघटन से XeO_2F_2 देता है। यौगिक A में उपस्थित एकाकी इलेक्ट्रॉनों के युग्म की संख्या है ________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 59 Question Id : 8643515729 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

find my college



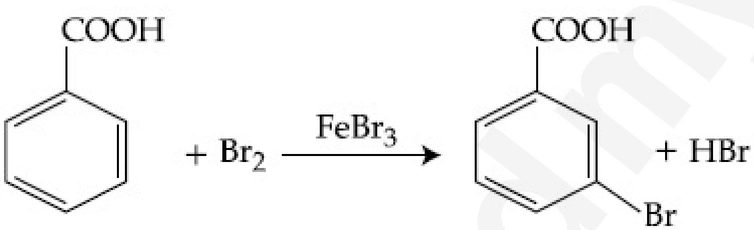
Consider the above reaction where 6.1 g of Benzoic acid is used to get 7.8 g of m-bromo benzoic acid. The percentage yield of the product is ________.

(Round off to the Nearest Integer).

[Given : Atomic masses : C : 12.0 u, H : 1.0 u, O : 16.0 u, Br : 80.0 u]

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 59 Question Id : 8643515729 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



उपरोक्त अभिक्रिया पर विचार कीजिए जहाँ 7.8 g, m-ब्रोमोबेन्ज़ोइक अम्ल प्राप्त करने के लिए 6.1 g बेन्जोइक अम्ल का उपयोग किया गया है। उत्पाद की प्रतिशत लब्धि है ________। (निकटतम पूर्णांक में)

[दिया है : परमाणु द्रव्यमान : C : 12.0 u, H : 1.0 u, O : 16.0 u, Br : 80.0 u]

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 60 Question Id : 8643515730 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

findmycollege

find my college

In Tollen's test for aldehyde, the overall number of electron(s) transferred to the Tollen's reagent formula $[Ag(NH_3)_2]^+$ per aldehyde group to form silver mirror is ________. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :

100

Question Number : 60 Question Id : 8643515730 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ऐल्डीहाइडों के टालेन परीक्षण में, सिल्वर दर्पण प्राप्त करने के लिए इलेक्ट्रॉनों की संख्या जो टालेन अभिकर्मक (सूत्र : $[Ag(NH_3)_2]^+$) को स्थानांतरित होती है प्रति एल्डीहाइड ग्रुप, वह है ________ । (निकटतम पूर्णांक में)

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :

100

Mathematics Section A

Section Id :	864351383
Section Number :	5
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	864351383
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 61 Question Id : 8643515731 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

find my college

If $15\sin^4\alpha + 10\cos^4\alpha = 6$, for some $\alpha \epsilon R$, then the value of $27\sec^6\alpha + 8\mathrm{cosec}^6\alpha$ is equal to :

Options :

86435117191. 500

86435117192. 400

86435117193. 350

86435117194. 250

Question Number : 61 Question Id : 8643515731 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि किसी $\alpha \epsilon R$ के लिए $15\sin^4\alpha + 10\cos^4\alpha = 6$ है, तो $27\sec^6\alpha + 8\mathrm{cosec}^6\alpha$ का मान बराबर है :

Options :

86435117191. 500

86435117192. 400

86435117193. 350

86435117194. 250

Question Number : 62 Question Id : 8643515732 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If P and Q are two statements, then which of the following compound statement is a tautology ?

Options :

86435117195. $((P \Rightarrow Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow P$

86435117196. $((P \Rightarrow Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow Q$

86435117197. $((P \Rightarrow Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow \sim P$

86435117198. $((P \Rightarrow Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow (P \wedge Q)$

find my college

Question Number : 62 Question Id : 8643515732 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि P तथा Q दो कथन हैं, तो निम्न में से कौन-सा मिश्र कथन पुनरुक्ति है ?

Options :

86435117195. $((P \Rightarrow Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow P$

86435117196. $((P \Rightarrow Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow Q$

86435117197. $((P \Rightarrow Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow \sim P$

86435117198. $((P \Rightarrow Q) \wedge \sim Q) \Rightarrow (P \wedge Q)$

Question Number : 63 Question Id : 8643515733 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A pole stands vertically inside a triangular park ABC. Let the angle of elevation of the top of the pole from each corner of the park be $\frac{\pi}{3}$. If the radius of the circumcircle of ΔABC is 2, then the height of the pole is equal to :

Options :

86435117199. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

86435117200. $2\sqrt{3}$

86435117201. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

86435117202. $\sqrt{3}$

Question Number : 63 Question Id : 8643515733 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

find my college

एक त्रिकोणीय पार्क ABC के अंदर एक पोल उर्ध्वाधर खड़ा है। माना पार्क के प्रत्येक कोने से पोल के शीर्ष का उन्नयन कोण $\frac{\pi}{3}$ है। यदि ΔABC के परिवृत्त की त्रिज्या 2 है, तो पोल की ऊँचाई है :

Options :

86435117199. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

86435117200. $2\sqrt{3}$

86435117201. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

86435117202. $\sqrt{3}$

Question Number : 64 Question Id : 8643515734 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let in a series of 2n observations, half of them are equal to a and remaining half are equal to $-a$. Also by adding a constant b in each of these observations, the mean and standard deviation of new set become 5 and 20, respectively. Then the value of a^2+b^2 is equal to :

Options :

86435117203. 925

86435117204. 425

86435117205. 650

86435117206. 250

Question Number : 64 Question Id : 8643515734 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना 2n प्रेक्षणों की एक शृंखला में, आधे a के बराबर हैं तथा शेष आधे $-a$ के बराबर हैं। प्रत्येक प्रेक्षण में एक अचर b जोड़ने पर नये समूह का माध्य तथा मानक विचलन क्रमशः 5 तथा 20 हैं। तो a^2+b^2 का मान बराबर है :

Options :

find my college

86435117203. 925

86435117204. 425

86435117205. 650

86435117206. 250

Question Number : 65 Question Id : 8643515735 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let in a Binomial distribution, consisting of 5 independent trials, probabilities of exactly 1 and 2 successes be 0.4096 and 0.2048 respectively. Then the probability of getting exactly 3 successes is equal to :

Options :

86435117207. $\frac{40}{243}$

86435117208. $\frac{80}{243}$

86435117209. $\frac{128}{625}$

86435117210. $\frac{32}{625}$

Question Number : 65 Question Id : 8643515735 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना 5 स्वतंत्र परीक्षणों के एक द्विपद बंटन में ठीक एक और दो सफलताओं की प्रायिकता क्रमश: 0.4096 तथा 0.2048 है। तो ठीक तीन सफलताओं की प्रायिकता है :

Options :

86435117207. $\frac{40}{243}$

86435117208. $\frac{80}{243}$

86435117209. $\frac{128}{625}$

86435117210. $\frac{32}{625}$

Question Number : 66 Question Id : 8643515736 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In a triangle ABC, if $|\vec{BC}| = 8$, $|\vec{CA}| = 7$, $|\vec{AB}| = 10$, then the projection of the vector $\vec{AB}$ on $\vec{AC}$ is equal to :

Options :

86435117211. $\frac{115}{16}$

86435117212. $\frac{85}{14}$

86435117213. $\frac{127}{20}$

86435117214. $\frac{25}{4}$

Question Number : 66 Question Id : 8643515736 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक त्रिभुज ABC में यदि $|\vec{BC}| = 8$, $|\vec{CA}| = 7$, $|\vec{AB}| = 10$ हैं, तो सदिश $\vec{AB}$ का सदिश $\vec{AC}$ पर प्रक्षेप बराबर है :

Options :

86435117211. $\frac{115}{16}$

86435117212. $\frac{85}{14}$

86435117213. $\frac{127}{20}$

86435117214. $\frac{25}{4}$

Question Number : 67 Question Id : 8643515737 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the centroid of an equilateral triangle ABC be at the origin. Let one of the sides of the equilateral triangle be along the straight line $x+y=3$. If R and r be the radius of circumcircle and incircle respectively of ΔABC, then $(R+r)$ is equal to :

Options :

86435117215. $2\sqrt{2}$

86435117216. $\frac{9}{\sqrt{2}}$

86435117217. $7\sqrt{2}$

86435117218. $3\sqrt{2}$

Question Number : 67 Question Id : 8643515737 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना एक समबाहु त्रिभुज ABC का केन्द्रक मूलबिंदु पर है। माना इस त्रिभुज की एक भुजा सरल रेखा $x+y=3$ के अनुदिश है। यदि ΔABC के परिवृत्त तथा अंतवृत्त की त्रिज्याएँ क्रमशः R तथा r हैं, तो $(R+r)$ बराबर है :

Options :

86435117215. $2\sqrt{2}$

find my college

86435117216. $\frac{9}{\sqrt{2}}$

86435117217. $7\sqrt{2}$

86435117218. $3\sqrt{2}$

Question Number : 68 Question Id : 8643515738 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let a tangent be drawn to the ellipse $\frac{x^2}{27} + y^2 = 1$ at $(3\sqrt{3}\cos\theta, \sin\theta)$ where $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$.

Then the value of θ such that the sum of intercepts on axes made by this tangent is minimum is equal to :

Options :

86435117219. $\frac{\pi}{3}$

86435117220. $\frac{\pi}{6}$

86435117221. $\frac{\pi}{8}$

86435117222. $\frac{\pi}{4}$

Question Number : 68 Question Id : 8643515738 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{27} + y^2 = 1$ के बिंदु $(3\sqrt{3}\cos\theta, \sin\theta)$, $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, पर एक स्पर्श रेखा खींची गई है। तो θ का वह मान, जिसके लिए इस स्पर्श रेखा द्वारा अक्षों पर बनाए गए अंत:खंडों का योगफल निम्नतम है, बराबर है :

Options :

find my college

86435117219. $\frac{\pi}{3}$

86435117220. $\frac{\pi}{6}$

86435117221. $\frac{\pi}{8}$

86435117222. $\frac{\pi}{4}$

Question Number : 69 Question Id : 8643515739 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $y = y(x)$ be the solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} = (y+1)\left((y+1)e^{x^2/2} - x\right)$,

$0 < x < 2.1$, with $y(2) = 0$. Then the value of $\frac{dy}{dx}$ at $x = 1$ is equal to :

Options :

86435117223. $\frac{e^{5/2}}{(1+e^2)^2}$

86435117224. $-\frac{2e^2}{(1+e^2)^2}$

86435117225. $\frac{5e^{1/2}}{(e^2+1)^2}$

86435117226. $\frac{-e^{3/2}}{(e^2+1)^2}$

Question Number : 69 Question Id : 8643515739 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

find my college

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = (y + 1)\left((y + 1)e^{x^2/2} - x\right)$, $0 < x < 2.1$, $y(2) = 0$ का हल $y = y(x)$ है। तो

$x = 1$ पर $\frac{dy}{dx}$ का मान बराबर है :

Options :

86435117223. $\frac{e^{5/2}}{(1 + e^2)^2}$

86435117224. $-\frac{2e^2}{(1 + e^2)^2}$

86435117225. $\frac{5e^{1/2}}{(e^2 + 1)^2}$

86435117226. $\frac{-e^{3/2}}{(e^2 + 1)^2}$

Question Number : 70 Question Id : 8643515740 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The area bounded by the curve $4y^2 = x^2(4 - x)(x - 2)$ is equal to :

Options :

86435117227. $\frac{3\pi}{8}$

86435117228. $\frac{\pi}{16}$

86435117229. $\frac{\pi}{8}$

find my college

86435117230. $\frac{3\pi}{2}$

Question Number : 70 Question Id : 8643515740 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

वक्र $4y^2 = x^2(4-x)(x-2)$ द्वारा परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल है :

Options :

86435117227. $\frac{3\pi}{8}$

86435117228. $\frac{\pi}{16}$

86435117229. $\frac{\pi}{8}$

86435117230. $\frac{3\pi}{2}$

Question Number : 71 Question Id : 8643515741 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $g(x) = \int_0^x f(t)dt$, where f is continuous function in [0, 3] such that $\frac{1}{3} \leq f(t) \leq 1$ for all $t \in [0, 1]$ and $0 \leq f(t) \leq \frac{1}{2}$ for all $t \in (1, 3]$. The largest possible interval in which $g(3)$ lies is :

Options :

86435117231. $\left[\frac{1}{3}, 2\right]$

86435117232. $\left[-1, -\frac{1}{2}\right]$

86435117233. [1, 3]

find my college

86435117234. $\left[-\frac{3}{2}, -1\right]$

Question Number : 71 Question Id : 8643515741 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $g(x) = \int_0^x f(t)dt$, जहाँ [0, 3] में f एक संतत फलन है, $\frac{1}{3} \leq f(t) \leq 1 \ \forall \ t \in [0, 1]$ है तथा $0 \leq f(t) \leq \frac{1}{2}$ $\forall \ t \in (1, 3]$ है। अधिकतम संभव अंतराल, जिसमें $g(3)$ स्थित है, है।

Options :

86435117231. $\left[\frac{1}{3}, 2\right]$

86435117232. $\left[-1, -\frac{1}{2}\right]$

86435117233. $[1, 3]$

86435117234. $\left[-\frac{3}{2}, -1\right]$

Question Number : 72 Question Id : 8643515742 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

find my college

Let $f: \mathrm{R} \rightarrow \mathrm{R}$ be a function defined as

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sin(a+1)x+\sin 2x}{2x}, & \text{if } x<0\\ b, & \text{if } x=0\\ \dfrac{\sqrt{x+bx^3}-\sqrt{x}}{b\,x^{5/2}}, & \text{if } x>0\end{cases}$$

If f is continuous at $x=0$, then the value of $a+b$ is equal to :

Options :

86435117235. $-\frac{5}{2}$

86435117236. -3

86435117237. -2

86435117238. $-\frac{3}{2}$

Question Number : 72 Question Id : 8643515742 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना फलन $f: \mathrm{R} \rightarrow \mathrm{R}$ निम्न द्वारा परिभाषित है :

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sin(a+1)x+\sin 2x}{2x}, & \text{यदि } x<0 \text{ है}\\ b, & \text{यदि } x=0 \text{ है}\\ \dfrac{\sqrt{x+bx^3}-\sqrt{x}}{b\,x^{5/2}}, & \text{यदि } x>0 \text{ है}\end{cases}$$

यदि $x=0$ पर f संतत है, तो $a+b$ का मान बराबर है :

Options :

86435117235. $-\frac{5}{2}$

find my college

86435117236. -3

86435117237. -2

86435117238. $-\frac{3}{2}$

Question Number : 73 Question Id : 8643515743 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let S_1 be the sum of first 2n terms of an arithmetic progression. Let S_2 be the sum of first 4n terms of the same arithmetic progression. If $(S_2 - S_1)$ is 1000, then the sum of the first 6n terms of the arithmetic progression is equal to :

Options :

86435117239. 7000

86435117240. 5000

86435117241. 3000

86435117242. 1000

Question Number : 73 Question Id : 8643515743 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम 2n पदों का योगफल S_1 है। माना उसी समांतर श्रेढ़ी के प्रथम 4n पदों का योगफल S_2 है। यदि $(S_2 - S_1) = 1000$ है, तो इस समांतर श्रेढ़ी के प्रथम 6n पदों का योग बराबर है :

Options :

86435117239. 7000

86435117240. 5000

86435117241. 3000

86435117242. 1000

find my college

Question Number : 74 Question Id : 8643515744 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $S_1 : x^2+y^2=9$ and $S_2 : (x-2)^2+y^2=1$. Then the locus of center of a variable circle S which touches S_1 internally and S_2 externally always passes through the points :

Options :

86435117243. $\left(2, \pm \frac{3}{2}\right)$

86435117244. $\left(0, \pm \sqrt{3}\right)$

86435117245. $(1, \pm 2)$

86435117246. $\left(\frac{1}{2}, \pm \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$

Question Number : 74 Question Id : 8643515744 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $S_1 : x^2+y^2=9$ तथा $S_2 : (x-2)^2+y^2=1$ हैं। तो एक चर वृत्त S, जो S_1 को अंदर से स्पर्श करता है तथा S_2 को बाहर से स्पर्श करता है, के केन्द्र का बिंदुपथ हमेशा निम्न में से किन बिंदुओं से होकर जाता है?

Options :

86435117243. $\left(2, \pm \frac{3}{2}\right)$

86435117244. $\left(0, \pm \sqrt{3}\right)$

86435117245. $(1, \pm 2)$

86435117246. $\left(\frac{1}{2}, \pm \frac{\sqrt{5}}{2}\right)$

find my college

Question Number : 75 Question Id : 8643515745 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the system of linear equations

$4x + \lambda y + 2z = 0$

$2x - y + z = 0$

$\mu x + 2y + 3z = 0,\ \lambda,\ \mu \epsilon R.$

has a non-trivial solution. Then which of the following is true ?

Options :

86435117247. $\lambda = 3, \quad \mu \epsilon R$

86435117248. $\mu = -6, \quad \lambda \epsilon R$

86435117249. $\lambda = 2, \quad \mu \epsilon R$

86435117250. $\mu = 6, \quad \lambda \epsilon R$

Question Number : 75 Question Id : 8643515745 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना रैखिक समीकरण निकाय

$4x + \lambda y + 2z = 0$

$2x - y + z = 0$

$\mu x + 2y + 3z = 0,\ \lambda,\ \mu \epsilon R$

का एक अतुच्छ हल है। तो निम्न में से कौन सा सत्य है ?

Options :

86435117247. $\lambda = 3, \quad \mu \epsilon R$

86435117248. $\mu = -6, \quad \lambda \epsilon R$

86435117249. $\lambda = 2, \quad \mu \epsilon R$

86435117250. $\mu = 6, \quad \lambda \epsilon R$

Question Number : 76 Question Id : 8643515746 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f: \mathbf{R}-\{3\} \rightarrow \mathbf{R}-\{1\}$ be defined by $f(x) = \dfrac{x-2}{x-3}$.

Let $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ be given as $g(x)=2x-3$. Then, the sum of all the values of x for which $f^{-1}(x)+g^{-1}(x)=\dfrac{13}{2}$ is equal to.

Options :

86435117251. 2

86435117252. 5

86435117253. 3

86435117254. 7

Question Number : 76 Question Id : 8643515746 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $f: \mathbf{R}-\{3\} \rightarrow \mathbf{R}-\{1\}$, $f(x) = \dfrac{x-2}{x-3}$ द्वारा परिभाषित है। माना $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $g(x)=2x-3$ द्वारा दिया गया है। तो x के सभी मानों, जिनके लिए $f^{-1}(x)+g^{-1}(x)=\dfrac{13}{2}$ है, का योगफल बराबर है :

Options :

86435117251. 2

86435117252. 5

86435117253. 3

86435117254. 7

Question Number : 77 Question Id : 8643515747 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let a complex number be $w = 1 - \sqrt{3}\,i$. Let another complex number z be such that $|zw| = 1$ and $\arg(z) - \arg(w) = \frac{\pi}{2}$. Then the area of the triangle with vertices origin, z and w is equal to :

Options :

86435117255. $\frac{1}{2}$

86435117256. 2

86435117257. $\frac{1}{4}$

86435117258. 4

Question Number : 77 Question Id : 8643515747 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना एक सम्मिश्र संख्या $w = 1 - \sqrt{3}\,i$ है। माना एक अन्य सम्मिश्र संख्या z इस प्रकार है कि $|zw| = 1$ तथा $\arg(z) - \arg(w) = \frac{\pi}{2}$ हैं। तो मूलबिंदु, z तथा w शीर्षों के त्रिभुज का क्षेत्रफल है :

Options :

86435117255. $\frac{1}{2}$

86435117256. 2

86435117257. $\frac{1}{4}$

86435117258. 4

Question Number : 78 Question Id : 8643515748 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

find my college

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Define a relation R over a class of $n \times n$ real matrices A and B as

"ARB iff there exists a non-singular matrix P such that $PAP^{-1} = B$".

Then which of the following is true ?

Options :

86435117259. R is reflexive, symmetric but not transitive

86435117260. R is reflexive, transitive but not symmetric

86435117261. R is symmetric, transitive but not reflexive,

86435117262. R is an equivalence relation

Question Number : 78 Question Id : 8643515748 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$n \times n$ के वास्तविक आव्यूहों A तथा B के एक समूह पर एक संबंध R निम्न प्रकार से परिभाषित है :

"ARB यदि और केवल यदि एक व्युत्क्रमणीय आव्यूह P का अस्तित्व है जिसके लिए $PAP^{-1} = B$ है"।

तो निम्न में से कौन-सा सत्य है ?

Options :

86435117259. R स्वतुल्य और सममित है परन्तु संक्रामक नहीं है

86435117260. R स्वतुल्य और संक्रामक है परन्तु सममित नहीं है

86435117261. R सममित और संक्रामक है परन्तु स्वतुल्य नहीं है

86435117262. R एक तुल्यता संबंध है

Question Number : 79 Question Id : 8643515749 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider a hyperbola H : $x^2-2y^2=4$. Let the tangent at a point P $(4, \sqrt{6})$ meet the x-axis at Q and latus rectum at R (x_1, y_1), $x_1>0$. If F is a focus of H which is nearer to the point P, then the area of ΔQFR is equal to .

Options :

86435117263. $\sqrt{6}-1$

86435117264. $\frac{7}{\sqrt{6}}-2$

86435117265. $4\sqrt{6}-1$

86435117266. $4\sqrt{6}$

Question Number : 79 Question Id : 8643515749 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक अतिपरवलय H : $x^2-2y^2=4$ का विचार कीजिए। माना बिंदु P $(4, \sqrt{6})$ पर स्पर्श रेखा x-अक्ष को Q पर मिलती है तथा नाभि जीवा को R (x_1, y_1), $x_1>0$ पर मिलती है। यदि H की नाभि F, बिंदु P के निकट है, तो ΔQFR का क्षेत्रफल बराबर है :

Options :

86435117263. $\sqrt{6}-1$

86435117264. $\frac{7}{\sqrt{6}}-2$

86435117265. $4\sqrt{6}-1$

86435117266. $4\sqrt{6}$

Question Number : 80 Question Id : 8643515750 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

find my college

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $\vec{a}$ and $\vec{b}$ be two non-zero vectors perpendicular to each other and $|\vec{a}| = |\vec{b}|$. If $|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}|$, then the angle between the vectors $\left(\vec{a} + \vec{b} + \left(\vec{a} \times \vec{b}\right)\right)$ and $\vec{a}$ is equal to :

Options :

86435117267. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

86435117268. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

86435117269. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

86435117270. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{6}}\right)$

Question Number : 80 Question Id : 8643515750 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $\vec{a}$ तथा $\vec{b}$ दो शून्येत्तर सदिश हैं जो एक दूसरे के लंबवत हैं तथा $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ है। यदि $|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}|$ है, तो सदिशों $\left(\vec{a} + \vec{b} + \left(\vec{a} \times \vec{b}\right)\right)$ तथा $\vec{a}$ के बीच का कोण बराबर है :

Options :

86435117267. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

86435117268. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

86435117269. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

86435117270. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{6}}\right)$

Mathematics Section B

Section Id :	864351384
Section Number :	6
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	864351384
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 81 Question Id : 8643515751 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If $f(x)$ and $g(x)$ are two polynomials such that the polynomial $P(x) = f(x^3) + x\,g(x^3)$ is divisible by x^2+x+1, then $P(1)$ is equal to ________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :

100

Question Number : 81 Question Id : 8643515751 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

यदि $f(x)$ तथा $g(x)$ दो बहुपद हैं जिनके लिए बहुपद $P(x) = f(x^3) + x\,g(x^3)$, x^2+x+1 से विभाज्य है, तो $P(1)$ बराबर है ________ ।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :

100

Question Number : 82 Question Id : 8643515752 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let I be an identity matrix of order 2×2 and $P = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 5 & -3 \end{bmatrix}$. Then the value of $n \in N$ for which

$P^n = 5I - 8P$ is equal to ________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 82 Question Id : 8643515752 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

माना I, कोटि 2×2 का तत्समक आव्यूह है तथा $P = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 5 & -3 \end{bmatrix}$ है। तो $n \in N$ का वह मान, जिसके लिए $P^n = 5I - 8P$

है, बराबर है ________ ।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 83 Question Id : 8643515753 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The term independent of x in the expansion of $\left[\frac{x+1}{x^{2/3} - x^{1/3} + 1} - \frac{x-1}{x - x^{1/2}}\right]^{10}$, $x \neq 1$, is equal

to ________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 83 Question Id : 8643515753 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\left[\dfrac{x+1}{x^{2/3}-x^{1/3}+1}-\dfrac{x-1}{x-x^{1/2}}\right]^{10}$, $x \neq 1$, के प्रसार में x से स्वतंत्र पद बराबर है ________ ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 84 Question Id : 8643515754 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If $\sum_{r=1}^{10} r!\left(r^3+6r^2+2r+5\right)=\alpha\,(11!)$,

then the value of α is equal to ________.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 84 Question Id : 8643515754 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

यदि $\sum_{r=1}^{10} r!\left(r^3+6r^2+2r+5\right)=\alpha\,(11!)$ है, तो α का मान बराबर है ________ ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

find my college

100

Question Number : 85 Question Id : 8643515755 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let P(x) be a real polynomial of degree 3 which vanishes at $x = -3$. Let P(x) have local minima at $x = 1$, local maxima at $x = -1$ and $\int_{-1}^{1} P(x)dx = 18$, then the sum of all the coefficients of the polynomial P(x) is equal to ________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 85 Question Id : 8643515755 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

माना घात 3 का एक वास्तविक बहुपद P(x) है, जो $x = -3$ पर शून्य हो जाता है। माना P(x) का स्थानीय निम्नतम $x = 1$ पर, स्थानीय अधिकतम $x = -1$ पर तथा $\int_{-1}^{1} P(x)dx = 18$ हैं। तो बहुपद P(x) के सभी गुणांकों का योगफल बराबर है ________।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 86 Question Id : 8643515756 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let $y = y(x)$ be the solution of the differential equation $xdy - ydx = \sqrt{(x^2 - y^2)}\, dx$, $x \geq 1$, with $y(1) = 0$. If the area bounded by the line $x = 1$, $x = e^{\pi}$, $y = 0$ and $y = y(x)$ is $\alpha e^{2\pi} + \beta$, then the value of $10(\alpha + \beta)$ is equal to ________.

find my college

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 86 Question Id : 8643515756 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

माना अवकल समीकरण $x\mathrm{d}y - y\mathrm{d}x = \sqrt{(x^2 - y^2)}\,\mathrm{d}x$, $x \geqslant 1$ का हल $y = y(x)$ है तथा $y(1) = 0$ है। यदि रेखाओं $x = 1$, $x = e^{\pi}$, $y = 0$ तथा $y = y(x)$ द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल $\alpha e^{2\pi} + \beta$ है, तो $10(\alpha + \beta)$ का मान बराबर है ________ ।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 87 Question Id : 8643515757 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let P be a plane containing the line $\frac{x-1}{3} = \frac{y+6}{4} = \frac{z+5}{2}$ and parallel to the line $\frac{x-3}{4} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+5}{7}$. If the point $(1, -1, \alpha)$ lies on the plane P, then the value of $|5\alpha|$ is equal to ________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 87 Question Id : 8643515757 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

find my college

माना P एक समतल है जिसमें रेखा $\frac{x-1}{3}=\frac{y+6}{4}=\frac{z+5}{2}$ स्थित है तथा जो रेखा $\frac{x-3}{4}=\frac{y-2}{-3}=\frac{z+5}{7}$ के समांतर है। यदि बिन्दु $(1, -1, \alpha)$ समतल P पर है, तो $|5\alpha|$ का मान बराबर है ________ ।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 88 Question Id : 8643515758 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let the mirror image of the point (1, 3, a) with respect to the plane $\vec{r}\cdot\left(2\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}\right)-b=0$ be $(-3, 5, 2)$. Then, the value of $|a+b|$ is equal to ________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 88 Question Id : 8643515758 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

माना समतल $\vec{r}\cdot\left(2\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}\right)-b=0$ के सापेक्ष बिन्दु (1, 3, a) का दर्पण प्रतिबिम्ब $(-3, 5, 2)$ है। तो $|a+b|$ का मान बराबर है ________ ।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 89 Question Id : 8643515759 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let ${}^{n}C_{r}$ denote the binomial coefficient of x^r in the expansion of $(1+x)^n$.

If $\sum_{k=0}^{10} (2^2 + 3k)\ {}^{n}C_k = \alpha.3^{10} + \beta.2^{10}$, α, $\beta \epsilon R$, then $\alpha + \beta$ is equal to ________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 89 Question Id : 8643515759 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

माना $(1+x)^n$ के प्रसार में x^r का द्विपद गुणांक ${}^{n}C_r$ है। यदि $\sum_{k=0}^{10} (2^2 + 3k)\ {}^{n}C_k = \alpha.3^{10} + \beta.2^{10}$, α, $\beta \epsilon R$ हैं,

तो $\alpha + \beta$ बराबर है ________ ।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

Question Number : 90 Question Id : 8643515760 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let $f : R \rightarrow R$ satisfy the equation $f(x+y) = f(x).\ f(y)$ for all $x, y \in R$ and $f(x) \neq 0$ for any $x \in R$.

If the function f is differentiable at $x = 0$ and $f'(0) = 3$, then $\lim_{h \to 0} \frac{1}{h} (f(h) - 1)$ is equal to

________.

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100

find my college

Question Number : 90 Question Id : 8643515760 Question Type : SA
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

माना $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, समीकरण $f(x+y) = f(x).\, f(y)$, $\forall\ x, y \in \mathbf{R}$ को संतुष्ट करता है तथा किसी भी $x \in \mathbf{R}$ के लिए $f(x) \neq 0$ है। यदि फलन f बिंदु $x=0$ पर अवकलनीय है तथा $f'(0) = 3$ है, तो $\lim_{h \to 0} \frac{1}{h}\,(f(h) - 1)$ बराबर है

__________ ।

Response Type : Numeric
Evaluation Required For SA : Yes
Show Word Count : Yes
Answers Type : Equal
Text Areas : PlainText
Possible Answers :
100