

National Testing Agency

Question Paper Name :	B TECH H 18th March 2021 Shift 1
Subject Name :	B TECH H
Creation Date :	2021-03-18 14:10:30
Duration :	180
Number of Questions :	90
Total Marks :	300
Display Marks:	Yes

B TECH H

Group Number :	1
Group Id :	86435158
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 :	864351343
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 :	864351343
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 1 Question Id : 8643515131 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An oil drop of radius 2 mm with a density 3 g cm^{-3} is held stationary under a constant electric field $3.55 \times 10^5 \text{ V m}^{-1}$ in the Millikan's oil drop experiment. What is the number of excess electrons that the oil drop will possess ?

Consider $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Options :

86435115391. 17.3×10^{10}

86435115392. 1.73×10^{10}

86435115393. 1.73×10^{12}

86435115394. 48.8×10^{11}

Question Number : 1 Question Id : 8643515131 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

मिलिकॉन ऑयल ड्रॉप प्रयोग में, नियत विद्युत क्षेत्र $3.55 \times 10^5 \text{ V m}^{-1}$ के अधीन एक तेल की बूंद जिसकी त्रिज्या 2 mm और घनत्व 3 g cm^{-3} है, को स्थिर रखा गया है। तेल की बूंद पर उपस्थित अत्यधिक इलेक्ट्रॉनों की संख्या होगी :

(माना $g = 9.81 \text{ m/s}^2$)

Options :

86435115391. 17.3×10^{10}

86435115392. 1.73×10^{10}

86435115393. 1.73×10^{12}

86435115394. 48.8×10^{11}

Question Number : 2 Question Id : 8643515132 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A constant power delivering machine has towed a box, which was initially at rest, along a horizontal straight line. The distance moved by the box in time 't' is proportional to :

Options :

86435115395. $t^{3/2}$ 86435115396. $t^{1/2}$ 86435115397. $t^{2/3}$ 86435115398. t

Question Number : 2 Question Id : 8643515132 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

नियत शक्ति प्रदान करने वाली एक मशीन विराम में रखे एक बॉक्स को किसी क्षैतिज सरल रेखा के अनुदिश खींचती है। 't' समय में बॉक्स के द्वारा तय की गई दूरी निम्नलिखित में से किसके अनुक्रमानुपाती होगी?

Options :

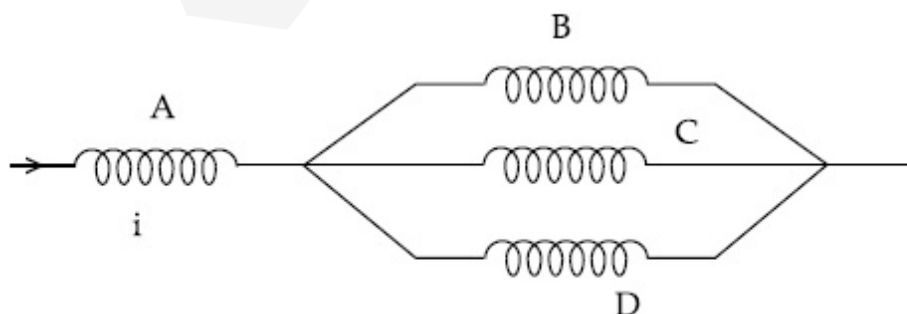
86435115395. $t^{3/2}$ 86435115396. $t^{1/2}$ 86435115397. $t^{2/3}$ 86435115398. t

Question Number : 3 Question Id : 8643515133 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Four identical long solenoids A, B, C and D are connected to each other as shown in the figure. If the magnetic field at the center of A is 3 T, the field at the center of C would be : (Assume that the magnetic field is confined within the volume of respective solenoid).



Options :

86435115399. 1 T

86435115400. 9 T

86435115401. 6 T

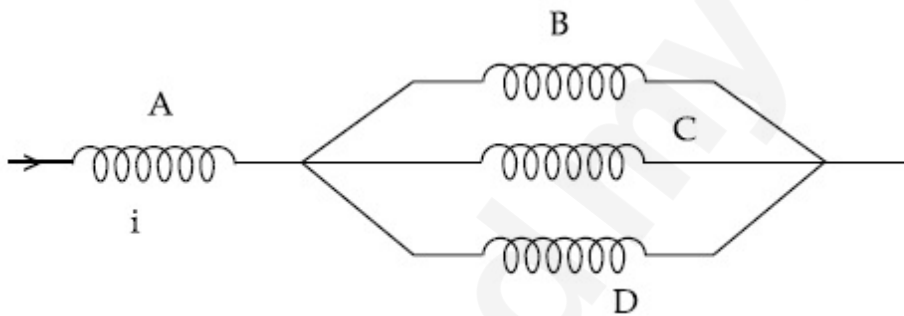
86435115402. 12 T

Question Number : 3 Question Id : 8643515133 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

चार सर्वसम लम्बी परिनालिकाओं A, B, C और D को एक-दूसरे के साथ चित्रानुसार संयोजित किया गया है। यदि A के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र 3 T है, तो C के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा :

(माना गया है कि, चुम्बकीय क्षेत्र, इन परिनालिकाओं के अपने आयतन के भीतर परिबद्ध है।)



Options :

86435115399. 1 T

86435115400. 9 T

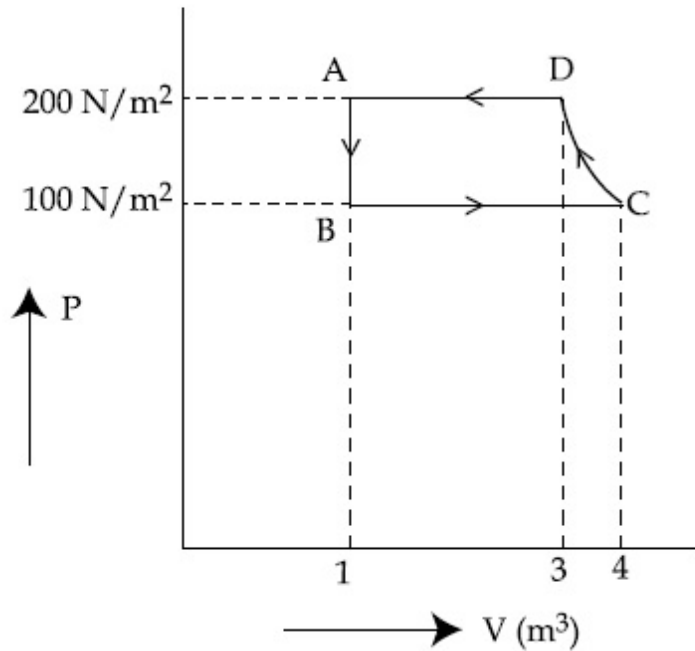
86435115401. 6 T

86435115402. 12 T

Question Number : 4 Question Id : 8643515134 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The P-V diagram of a diatomic ideal gas system going under cyclic process as shown in figure. The work done during an adiabatic process CD is (use $\gamma = 1.4$) :

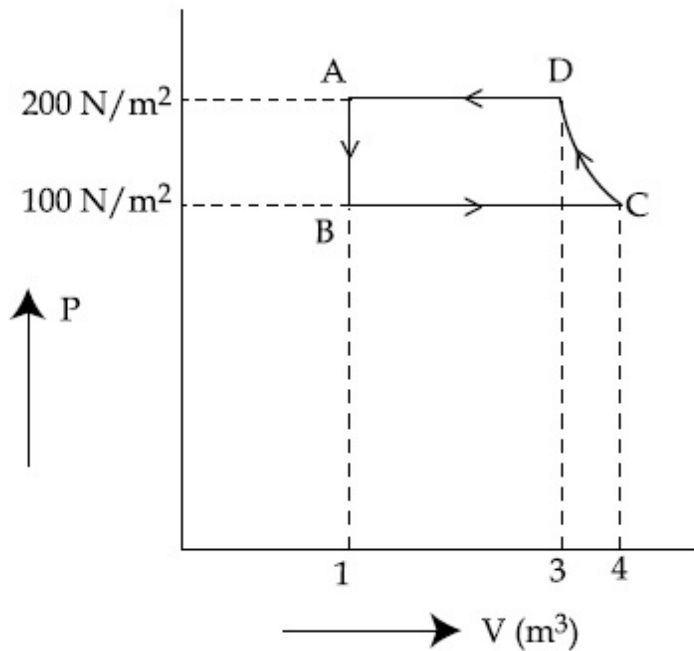


Options :

86435115403. 400 J
86435115404. -500 J
86435115405. 200 J
86435115406. -400 J

Question Number : 4 Question Id : 8643515134 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

चक्रीय प्रक्रम से गुजर रहे द्विपरमाणुक आदर्श गैस के P-V आरेख को चित्र में दर्शाया गया है। CD के अनुदिश रुद्धोष्म प्रक्रम में किया गया कार्य होगा ($\gamma = 1.4$ का उपयोग कीजिए) :



Options :

86435115403. 400 J
86435115404. -500 J
86435115405. 200 J
86435115406. -400 J

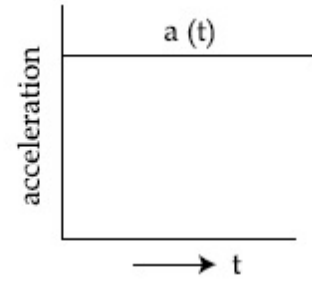
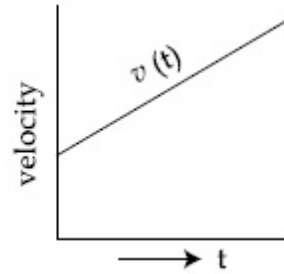
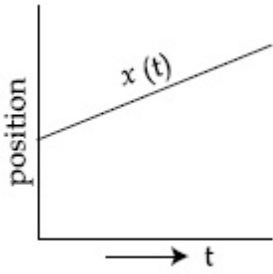
Question Number : 5 Question Id : 8643515135 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

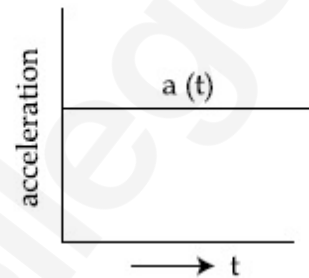
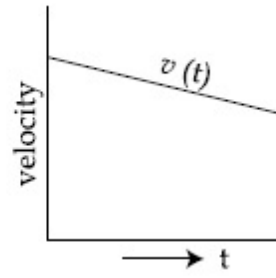
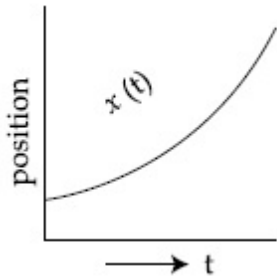
The position, velocity and acceleration of a particle moving with a constant acceleration can be represented by :

Options :

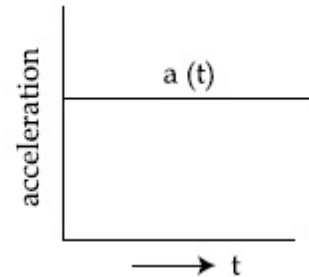
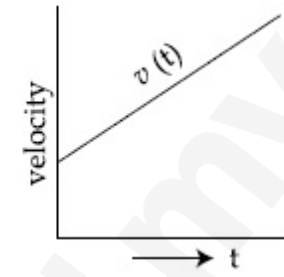
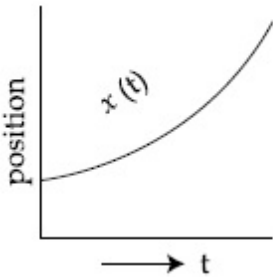
- 86435115407.



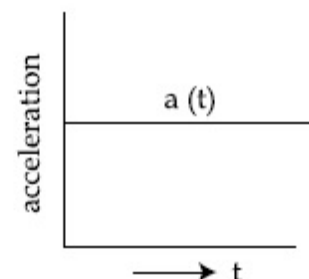
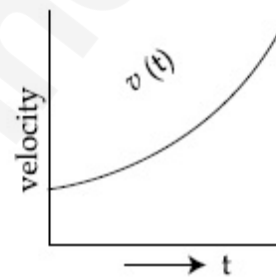
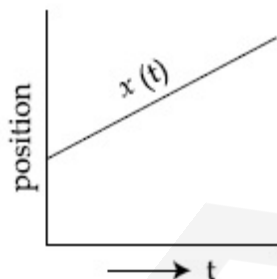
86435115408.



86435115409.



86435115410.



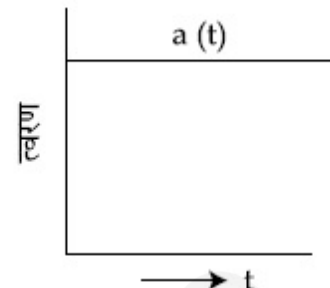
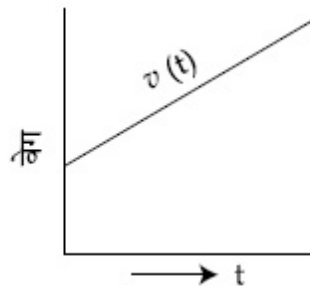
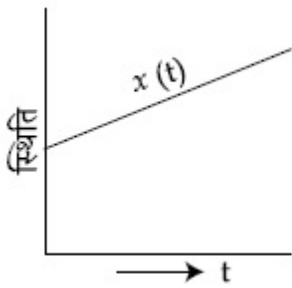
Question Number : 5 Question Id : 8643515135 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

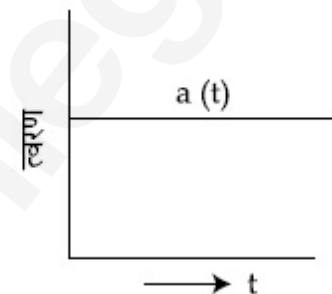
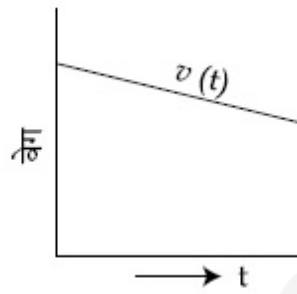
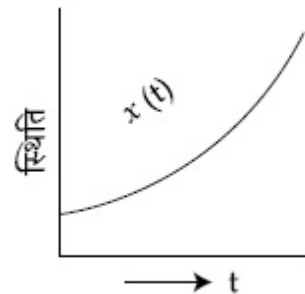
नियत त्वरण से गतिमान किसी कण की स्थिति, वेग और त्वरण को निम्नलिखित में से किसके द्वारा दर्शाया जा सकता है?

Options :

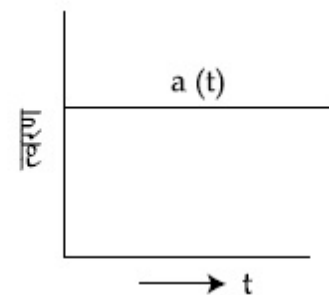
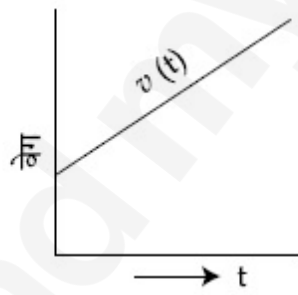
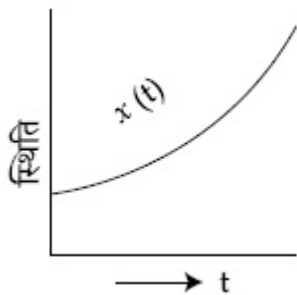
86435115407.



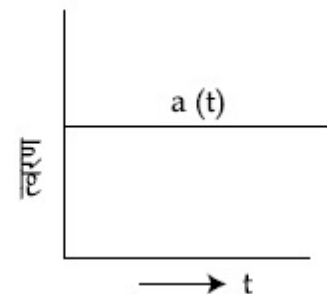
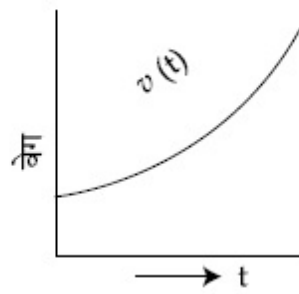
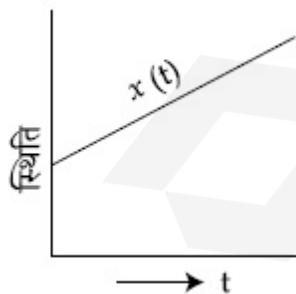
86435115408.



86435115409.



86435115410.



Question Number : 6 Question Id : 8643515136 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An AC source rated 220 V, 50 Hz is connected to a resistor. The time taken by the current to change from its maximum to the rms value is :

Options :

86435115411. 2.5 ms

86435115412. 25 ms

86435115413. 0.25 ms

86435115414. 2.5 s

Question Number : 6 Question Id : 8643515136 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक 220 V, 50 Hz अनुमतांक के प्रत्यावर्ती धारा स्रोत को किसी प्रतिरोध से जोड़ा गया है। धारा को, उसके अधिकतम मान से rms मान में परिवर्तित होने में लगा समय होगा :

Options :

86435115411. 2.5 ms

86435115412. 25 ms

86435115413. 0.25 ms

86435115414. 2.5 s

Question Number : 7 Question Id : 8643515137 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In Young's double slit arrangement, slits are separated by a gap of 0.5 mm, and the screen is placed at a distance of 0.5 m from them. The distance between the first and the third bright fringe formed when the slits are illuminated by a monochromatic light of 5890 Å is :

Options :

86435115415. 1178×10^{-12} m

86435115416. 5890×10^{-7} m

86435115417. $1178 \times 10^{-9} \text{ m}$

86435115418. $1178 \times 10^{-6} \text{ m}$

Question Number : 7 Question Id : 8643515137 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक यंग की द्विझिरी व्यवस्था में, पर्दे की झिर्रियों से दूरी 0.5 m है तथा झिर्रियों के मध्य पृथकन 0.5 mm है। जब झिर्रियों को 5890 Å तरंगदैर्घ्य के एकवर्णी के प्रकाश से प्रकाशित किया जाता है, तो पहली तथा तीसरी दीप्त फ्रिंजों के बीच की दूरी होगी :

Options :

86435115415. $1178 \times 10^{-12} \text{ m}$

86435115416. $5890 \times 10^{-7} \text{ m}$

86435115417. $1178 \times 10^{-9} \text{ m}$

86435115418. $1178 \times 10^{-6} \text{ m}$

Question Number : 8 Question Id : 8643515138 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A particle is travelling 4 times as fast as an electron. Assuming the ratio of de-Broglie wavelength of a particle to that of electron is 2 : 1, the mass of the particle is :

Options :

86435115419. 8 times the mass of e^-

86435115420. $\frac{1}{16}$ times the mass of e^-

86435115421. 16 times the mass of e^-

86435115422. $\frac{1}{8}$ times the mass of e^-

Question Number : 8 Question Id : 8643515138 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक कण इलेक्ट्रॉन की गति से चार गुनी गति से चल रहा है। यदि कण और इलेक्ट्रॉन की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्यों का अनुपात 2 : 1 हो, तो कण का द्रव्यमान होगा :

Options :

86435115419. e^- के द्रव्यमान का 8 गुना

86435115420. e^- के द्रव्यमान का $\frac{1}{16}$ गुना

86435115421. e^- के द्रव्यमान का 16 गुना

86435115422. e^- के द्रव्यमान का $\frac{1}{8}$ गुना

Question Number : 9 Question Id : 8643515139 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The time period of a simple pendulum is given by $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$. The measured value of the

length of pendulum is 10 cm known to a 1 mm accuracy. The time for 200 oscillations of the pendulum is found to be 100 second using a clock of 1 s resolution. The percentage accuracy in the determination of 'g' using this pendulum is 'x'. The value of 'x' to the nearest integer is,

Options :

86435115423. 2%

86435115424. 3%

86435115425. 4%

86435115426. 5%

Question Number : 9 Question Id : 8643515139 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक सरल लोलक का आवर्तकाल $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ से दिया गया है। लोलक की लम्बाई को 10 cm, 1 mm यथार्थता के साथ मापा गया है। लोलक के 200 दोलों का समय 1 s विभेदन वाली घड़ी से 100 s मापा गया है। 'g' के मान को इस सरल लोलक द्वारा यथार्थता के साथ मापने पर प्रतिशत त्रुटि 'x' है। 'x' का मान निकटतम पूर्णांक में होगा :

Options :

86435115423. 2%

86435115424. 3%

86435115425. 4%

86435115426. 5%

Question Number : 10 Question Id : 8643515140 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Imagine that the electron in a hydrogen atom is replaced by a muon (μ). The mass of muon particle is 207 times that of an electron and charge is equal to the charge of an electron. The ionization potential of this hydrogen atom will be :

Options :

86435115427. 13.6 eV

86435115428. 27.2 eV

86435115429. 331.2 eV

86435115430. 2815.2 eV

Question Number : 10 Question Id : 8643515140 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

कल्पना कीजिए कि किसी हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन को म्यूऑन (μ) से विस्थापित किया गया है। म्यूऑन का द्रव्यमान इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान का 207 गुना तथा आवेश, इलेक्ट्रॉन के आवेश के बराबर है। इस हाइड्रोजन परमाणु का आयनन विभव होगा :

Options :

86435115427. 13.6 eV

86435115428. 27.2 eV

86435115429. 331.2 eV

86435115430. 2815.2 eV

Question Number : 11 Question Id : 8643515141 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A radioactive sample disintegrates via two independent decay processes having half lives

$T_{1/2}^{(1)}$ and $T_{1/2}^{(2)}$ respectively. The effective half-life, $T_{1/2}$ of the nuclei is :

Options :

86435115431.
$$T_{1/2} = \frac{T_{1/2}^{(1)} T_{1/2}^{(2)}}{T_{1/2}^{(1)} + T_{1/2}^{(2)}}$$

86435115432.
$$T_{1/2} = T_{1/2}^{(1)} + T_{1/2}^{(2)}$$

86435115433.
$$T_{1/2} = \frac{T_{1/2}^{(1)} + T_{1/2}^{(2)}}{T_{1/2}^{(1)} - T_{1/2}^{(2)}}$$

86435115434. None of the above

Question Number : 11 Question Id : 8643515141 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक रेडियोधर्मी नमूना, दो स्वतंत्र क्षय प्रक्रियाओं जिनकी अर्धायु क्रमशः $T_{1/2}^{(1)}$ और $T_{1/2}^{(2)}$ हैं, से विघटित होता है। इस

नाभिक की प्रभावी अर्धायु $T_{1/2}$ का मान होगा :

Options :

$$T_{1/2} = \frac{T_{1/2}^{(1)} T_{1/2}^{(2)}}{T_{1/2}^{(1)} + T_{1/2}^{(2)}}$$

86435115431.

$$T_{1/2} = T_{1/2}^{(1)} + T_{1/2}^{(2)}$$

86435115432.

$$T_{1/2} = \frac{T_{1/2}^{(1)} + T_{1/2}^{(2)}}{T_{1/2}^{(1)} - T_{1/2}^{(2)}}$$

86435115433.

86435115434. उपरोक्त में से कोई नहीं

Question Number : 12 Question Id : 8643515142 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A loop of flexible wire of irregular shape carrying current is placed in an external magnetic field. Identify the effect of the field on the wire.

Options :

86435115435. shape of the loop remains unchanged

86435115436. loop assumes circular shape with its plane normal to the field

86435115437. loop assumes circular shape with its plane parallel to the field

86435115438. wire gets stretched to become straight

Question Number : 12 Question Id : 8643515142 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

लचीले तार से अनियमित आकृति में बना कोई लूप, जिससे धारा प्रवाहित हो रही है किसी बाहरी चुम्बकीय क्षेत्र में रखा है। चुम्बकीय क्षेत्र के तार पर प्रभाव की पहचान कीजिए।

Options :

86435115435. लूप की आकृति अप्रभावित रहेगी

86435115436. लूप वृत्तीय आकार लेगा और इसका तल क्षेत्र के अभिलम्बवत होगा

86435115437. लूप वृत्तीय आकार लेगा और इसका तल क्षेत्र के समांतर होगा

86435115438. तार खिंचकर सीधा हो जायेगा

Question Number : 13 Question Id : 8643515143 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In the experiment of Ohm's law, a potential difference of 5.0 V is applied across the end of a conductor of length 10.0 cm and diameter of 5.00 mm. The measured current in the conductor is 2.00 A. The maximum permissible percentage error in the resistivity of the conductor is :

Options :

86435115439. 3.9

86435115440. 7.5

86435115441. 8.4

86435115442. 3.0

Question Number : 13 Question Id : 8643515143 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ओम के नियम के प्रयोग में, एक 10.0 cm लम्बे एवं 5.00 mm व्यास के चालक के सिरों पर 5.0 V का विभवांतर लगाया गया है। चालक में मापी गई धारा का मान 2.00 A है। चालक की प्रतिरोधकता में अधिकतम अनुमेय प्रतिशत त्रुटि होगी :

Options :

86435115439. 3.9

86435115440. 7.5

86435115441. 8.4

86435115442. 3.0

Question Number : 14 Question Id : 8643515144 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The time period of a satellite in a circular orbit of radius R is T . The period of another satellite in a circular orbit of radius $9R$ is :

Options :

86435115443. 3 T

86435115444. 9 T

86435115445. 27 T

86435115446. 12 T

Question Number : 14 Question Id : 8643515144 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

किसी उपग्रह का त्रिज्या R की वृत्तीय कक्षा में आवर्तकाल T है। किसी अन्य उपग्रह का त्रिज्या $9R$ की वृत्तीय कक्षा में आवर्तकाल होगा :

Options :

86435115443. 3 T

86435115444. 9 T

86435115445. 27 T

86435115446. 12 T

Question Number : 15 Question Id : 8643515145 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In a series LCR resonance circuit, if we change the resistance only, from a lower to higher value :

Options :

86435115447. The resonance frequency will increase

86435115448. The bandwidth of resonance circuit will increase

86435115449. The quality factor will increase

86435115450. The quality factor and the resonance frequency will remain constant

Question Number : 15 Question Id : 8643515145 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

किसी श्रेणी LCR अनुनादी परिपथ में यदि हम केवल प्रतिरोध का मान निम्न से उच्च की ओर परिवर्तित करें, तो :

Options :

86435115447. अनुनादी आवृत्ति बढ़ जायेगी

86435115448. अनुनादी परिपथ की बैंड चौड़ाई बढ़ जायेगी

86435115449. गुणता कारक बढ़ जायेगा

86435115450. गुणता कारक और अनुनादी आवृत्ति, नियत रहेगी

Question Number : 16 Question Id : 8643515146 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Your friend is having eye sight problem. She is not able to see clearly a distant uniform window mesh and it appears to her as non-uniform and distorted. The doctor diagnosed the problem as :

Options :

86435115451. Myopia and hypermetropia

86435115452. Presbyopia with Astigmatism

86435115453. Astigmatism

86435115454. Myopia with Astigmatism

Question Number : 16 Question Id : 8643515146 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

आपके मित्र को दृष्टि दोष की समस्या है। वह किसी दूरस्थ खिड़की की एकसमान जाली को सही से नहीं देख पाती है और यह जाली उसे असमान और विरूपित दिखाई देती है। डॉक्टर इस समस्या का निदान इस प्रकार करता है।

Options :

86435115451. निकट दृष्टिदोष और दूर दृष्टिदोष

86435115452. जरा दृष्टिदोष और अबिन्दुकता

86435115453. अबिन्दुकता

86435115454. निकट दृष्टिदोष और अबिन्दुकता

Question Number : 17 Question Id : 8643515147 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

What will be the average value of energy along one degree of freedom for an ideal gas in thermal equilibrium at a temperature T ? (k_B is Boltzmann constant)

Options :

86435115455. $k_B T$

86435115456. $\frac{1}{2} k_B T$

86435115457. $\frac{3}{2} k_B T$

86435115458. $\frac{2}{3} k_B T$

Question Number : 17 Question Id : 8643515147 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**Question Mandatory : No****Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ताप T पर तापीय साम्यावस्था में आदर्श गैस के लिए एकल स्वातंत्र्य कोटि के अनुदिश, ऊर्जा का औसत मान क्या होगा ? (k_B -बोल्टजमान नियतांक)

Options :

86435115455. $k_B T$

86435115456. $\frac{1}{2} k_B T$

86435115457. $\frac{3}{2} k_B T$

86435115458. $\frac{2}{3} k_B T$

Question Number : 18 Question Id : 8643515148 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**Question Mandatory : No****Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Match List - I with List - II.

List - I

- (a) 10 km height over earth's surface
 (b) 70 km height over earth's surface
 (c) 180 km height over earth's surface
 (d) 270 km height over earth's surface

List - II

- (i) Thermosphere
 (ii) Mesosphere
 (iii) Stratosphere
 (iv) Troposphere

Options :

86435115459. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435115460. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435115461. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435115462. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

Question Number : 18 Question Id : 8643515148 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

सूची-I को सूची-II से मिलाइए।

सूची-I

- (a) पृथ्वी के पृष्ठ से 10 km ऊंचाई पर
 (b) पृथ्वी के पृष्ठ से 70 km ऊंचाई पर
 (c) पृथ्वी के पृष्ठ से 180 km ऊंचाई पर
 (d) पृथ्वी के पृष्ठ से 270 km ऊंचाई पर

सूची-II

- (i) थर्मोस्फीयर (बाह्य वायु मण्डल)
 (ii) मेसोस्फीयर (मध्यमण्डल)
 (iii) स्ट्रेटोस्फीयर (समताप मण्डल)
 (iv) ट्रोपोस्फीयर (क्षोभमण्डल)

Options :

86435115459. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435115460. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435115461. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435115462. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

Question Number : 19 Question Id : 8643515149 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A plane electromagnetic wave of frequency 100 MHz is travelling in vacuum along the x -direction. At a particular point in space and time, $\vec{B} = 2.0 \times 10^{-8} \hat{k}$ T. (where, \hat{k} is unit vector along z -direction) What is \vec{E} at this point ?

(speed of light $c = 3 \times 10^8$ m/s)

Options :

86435115463. $0.6 \hat{j}$ V/m

86435115464. $6.0 \hat{j}$ V/m

86435115465. $6.0 \hat{k}$ V/m

86435115466. $0.6 \hat{k}$ V/m

Question Number : 19 Question Id : 8643515149 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक समतल विद्युतचुम्बकीय तरंग जिसकी आवृत्ति 100 MHz है x -अक्ष के अनुदिश निर्वात में गति कर रही है।

समय और मुक्त आकाश में किसी विशेष बिन्दु पर, \vec{B} का मान $2.0 \times 10^{-8} \hat{k}$ T है (जहाँ, \hat{k} , z -अक्ष के अनुदिश

एकांक सदिश है)। इस बिन्दु पर \vec{E} का मान होगा :

(प्रकाश की चाल, $c = 3 \times 10^8$ m/s)

Options :

86435115463. $0.6 \hat{j}$ V/m

86435115464. $6.0 \hat{j}$ V/m

86435115465. $6.0 \hat{k}$ V/m

86435115466. $0.6 \hat{k} \text{ V/m}$

Question Number : 20 Question Id : 8643515150 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A thin circular ring of mass M and radius r is rotating about its axis with an angular speed ω . Two particles having mass m each are now attached at diametrically opposite points. The angular speed of the ring will become :

Options :

86435115467. $\omega \frac{M}{M + m}$

86435115468. $\omega \frac{M}{M + 2m}$

86435115469. $\omega \frac{M - 2m}{M + 2m}$

86435115470. $\omega \frac{M + 2m}{M}$

Question Number : 20 Question Id : 8643515150 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

कोई पतला वृत्ताकार वलय, जिसका द्रव्यमान M और त्रिज्या r है अपने अक्ष के परितः, ' ω ' कोणीय चाल से घूर्णन कर रहा है। दो सर्वसम कणों को जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान m है व्यास के दो विपरीत बिन्दुओं पर जोड़ा गया है। इस वलय की कोणीय चाल हो जायेगी :

Options :

86435115467. $\omega \frac{M}{M + m}$

86435115468. $\omega \frac{M}{M + 2m}$

$$\omega \frac{M - 2m}{M + 2m}$$

86435115469.

$$\omega \frac{M + 2m}{M}$$

86435115470.

Physics Section B

Section Id :	864351344
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 :	864351344
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 21 Question Id : 8643515151 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

An npn transistor operates as a common emitter amplifier with a power gain of 10^6 . The input circuit resistance is 100Ω and the output load resistance is $10 \text{ k}\Omega$. The common emitter current gain ' β ' will be _____. (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 : 21 Question Id : 8643515151 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

एक npn ट्रांजिस्टर 10^6 शक्ति लब्धि के उभयनिष्ठ उत्सर्जक अभिविन्यास की भांति प्रचालन कर रहा है। निवेशी परिपथ का प्रतिरोध 100Ω तथा निर्गत लोड प्रतिरोध का मान $10 \text{ k}\Omega$ है। उभयनिष्ठ उत्सर्जक धारा लब्धि ' β ' का मान _____ होगा। (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 : 22 **Question Id :** 8643515152 **Question Type :** SA

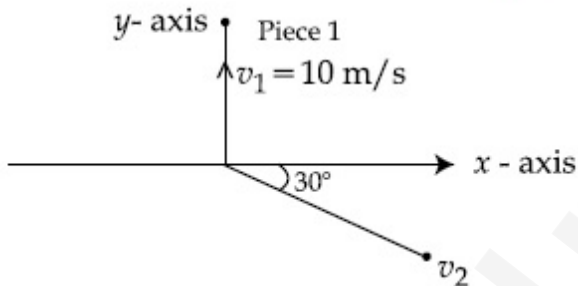
Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

A ball of mass 10 kg moving with a velocity $10\sqrt{3}$ m/s along the x -axis, hits another ball of mass 20 kg which is at rest. After the collision, first ball comes to rest while the second ball disintegrates into two equal pieces. One piece starts moving along y -axis with a speed of 10 m/s. The second piece starts moving at an angle of 30° with respect to the x -axis.

The velocity of the ball moving at 30° with x -axis is x m/s.

The configuration of pieces after collision is shown in the figure below.

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 : 22 **Question Id :** 8643515152 **Question Type :** SA

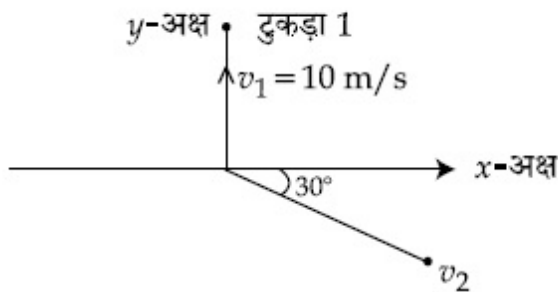
Correct Marks : 4 **Wrong Marks :** 0

10 kg द्रव्यमान की गेंद, $10\sqrt{3}$ m/s के वेग से x -अक्ष के अनुदिश चलते हुए विराम में रखी 20 kg की गेंद से संघट्ट करती है। संघट्ट के पश्चात्, पहली गेंद विराम में आ जाती है तथा दूसरी गेंद दो समान टुकड़ों में टूट जाती है। एक टुकड़ा y -अक्ष के अनुदिश 10 m/s के वेग से गति करना प्रारम्भ करता है जबकि दूसरा टुकड़ा x -अक्ष से 30° कोण पर चलना प्रारम्भ करता है।

x -अक्ष से 30° के कोण पर गति करने वाली गेंद का वेग x m/s है।

संघट्ट के बाद टुकड़ों के विन्यास को नीचे चित्र में दिखाया गया 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

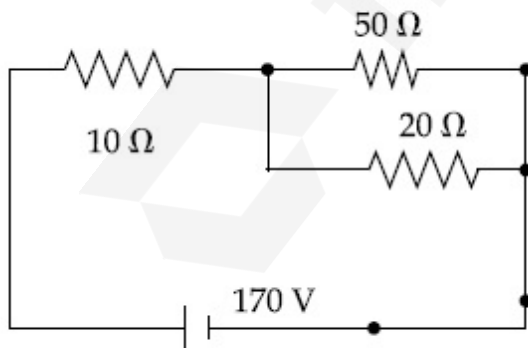
Possible Answers :

100

Question Number : 23 **Question Id :** 8643515153 **Question Type :** SA

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

The voltage across the 10Ω resistor in the given circuit is x volt.



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

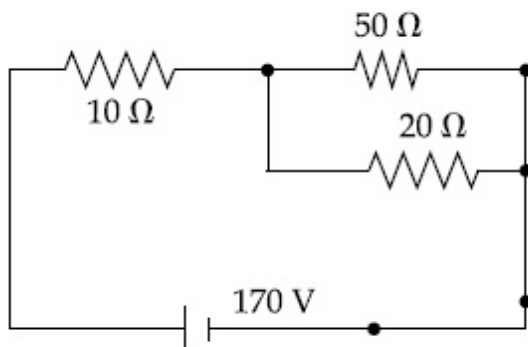
Possible Answers :

100

Question Number : 23 Question Id : 8643515153 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

दिए गए परिपथ में $10\ \Omega$ प्रतिरोध के सिरो पर वोल्टता x वोल्ट है।



यहाँ ' x ' का मान निकटतम पूर्णांक में _____ होगा।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

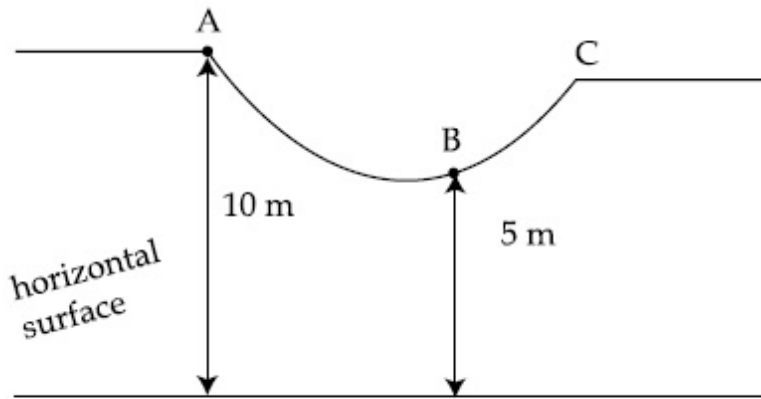
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 24 Question Id : 8643515154 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



As shown in the figure, a particle of mass 10 kg is placed at a point A. When the particle is slightly displaced to its right, it starts moving and reaches the point B. The speed of the particle at B is x m/s.

(Take $g = 10 \text{ m/s}^2$)

The value of ' x ' to the nearest integer is _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

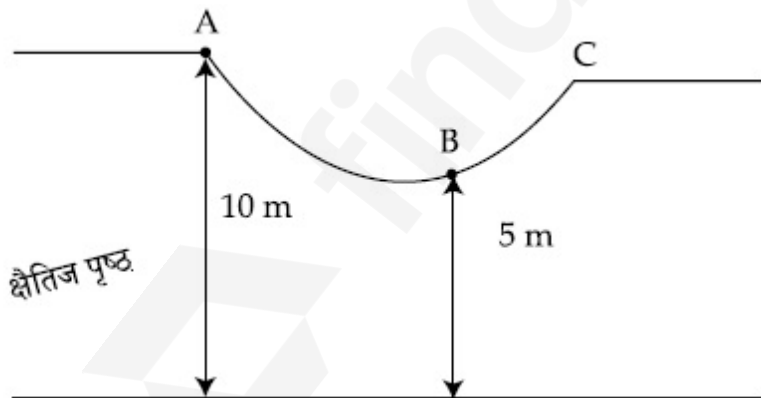
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 24 **Question Id :** 8643515154 **Question Type :** SA

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



चित्रानुसार, 10 kg द्रव्यमान का कोई कण बिन्दु A पर रखा है। जब इस कण को थोड़ा सा दांयी ओर विस्थापित किया जाता है, तो यह चलना प्रारम्भ करता है और B पर पहुँचता है। कण की B पर चाल x m/s है।

(g का मान 10 m/s^2 लीजिए)

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

Question Number : 25 Question Id : 8643515155 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A particle performs simple harmonic motion with a period of 2 second. The time taken by the particle to cover a displacement equal to half of its amplitude from the mean position is

$\frac{1}{a}$ s.

The value of 'a' 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 : 25 Question Id : 8643515155 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

कोई कण सरल आवर्त गति करता है जिसका आवर्तकाल 2 सेकण्ड है। इस कण द्वारा अपनी माध्यस्थिति से अपने

आयाम की आधी दूरी के विस्थापन में लगा समय $\frac{1}{a}$ s है।

यहाँ 'a' का मान निकटतम पूर्णांक में _____ होगा।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

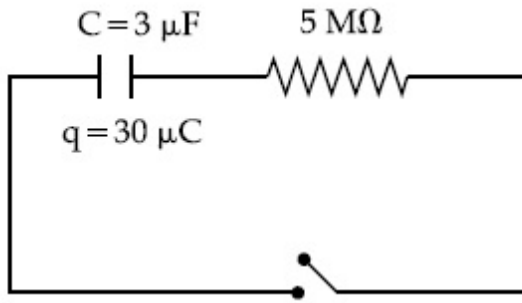
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 26 Question Id : 8643515156 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



The circuit shown in the figure consists of a charged capacitor of capacity $3 \mu\text{F}$ and a charge of $30 \mu\text{C}$. At time $t=0$, when the key is closed, the value of current flowing through the $5 \text{ M}\Omega$ resistor is ' x ' μA .

The value of ' x ' to the nearest integer is _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

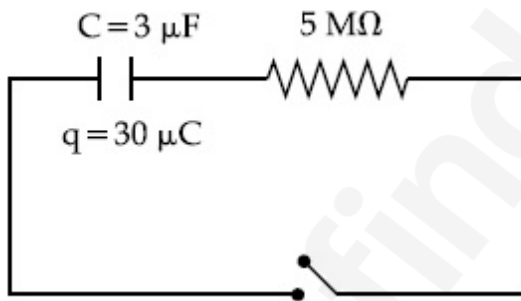
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 26 **Question Id :** 8643515156 **Question Type :** SA

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



चित्र में दिखाए गए परिपथ में, एक आवेशित संधारित्र है जिसकी धारिता $3 \mu\text{F}$ और आवेश $30 \mu\text{C}$ है। $t=0$ पर जब कुंजी बंद है, तो $5 \text{ M}\Omega$ प्रतिरोध से प्रवाहित धारा का मान ' x ' μA 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

Question Number : 27 Question Id : 8643515157 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A person is swimming with a speed of 10 m/s at an angle of 120° with the flow and reaches to a point directly opposite on the other side of the river. The speed of the flow is 'x' m/s.

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 : 27 Question Id : 8643515157 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

एक व्यक्ति 10 m/s की चाल से धारा के साथ 120° का कोण बनाते हुए तैर कर नदी के दूसरे छोर पर ठीक विपरीत बिन्दु पर पहुँचता है। धारा की चाल 'x' m/s 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

Question Number : 28 Question Id : 8643515158 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Two separate wires A and B are stretched by 2 mm and 4 mm respectively, when they are subjected to a force of 2 N. Assume that both the wires are made up of same material and the radius of wire B is 4 times that of the radius of wire A. The length of the wires A and B

are in the ratio of a : b. Then $\frac{a}{b}$ can be expressed as $\frac{1}{x}$ where x is _____.

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 : 8643515158 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

दो पृथक तारों A और B पर 2 N का बल लगाकर क्रमशः 2 mm और 4 mm तक खींचा जाता है। माना गया है कि दोनों तार एक ही पदार्थ से बने हैं तथा तार B की त्रिज्या, तार A की त्रिज्या की 4 गुनी है। तार A और B की लम्बाइयों

का अनुपात $a : b$ है, तो $\frac{a}{b}$ को $\frac{1}{x}$ के रूप में लिखने पर x 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 : 29 Question Id : 8643515159 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A parallel plate capacitor has plate area 100 m^2 and plate separation of 10 m. The space between the plates is filled up to a thickness 5 m with a material of dielectric constant of 10. The resultant capacitance of the system is 'x' pF.

The value of $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ F.m}^{-1}$

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 : 29 Question Id : 8643515159 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

एक समांतर प्लेट संधारित्र में, प्लेट का क्षेत्रफल 100 m^2 और प्लेटों का पृथकन 10 m है। प्लेटों के बीच के स्थान को परावैद्युतांक 10 के पदार्थ से 5 m मोटाई तक भर दिया गया है। इस निकाय की परिणामी धारिता का मान 'x' pF है।

ϵ_0 का मान $= 8.85 \times 10^{-12} \text{ F.m}^{-1}$ 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

Question Number : 30 Question Id : 8643515160 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A bullet of mass 0.1 kg is fired on a wooden block to pierce through it, but it stops after moving a distance of 50 cm into it. If the velocity of bullet before hitting the wood is 10 m/s and it slows down with uniform deceleration, then the magnitude of effective retarding force on the bullet is 'x' N.

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 : 30 Question Id : 8643515160 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

0.1 kg की किसी गोली को, लकड़ी के टुकड़े में भेदन करने के लिए दागा जाता है। लेकिन यह टुकड़े में 50 cm दूरी चलकर रुक जाती है। यदि गोली का वेग, लकड़ी के भेदन से पूर्व 10 m/s है और यह एकसमान रूप से मंदित होकर धीमी हो जाती है, तो गोली पर प्रभावी मंदक बल का मान 'x' N 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 :	864351345
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 :	864351345
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 31 Question Id : 8643515161 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is
 Question Mandatory : No
 Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In a binary compound, atoms of element A form a hcp structure and those of element M occupy $2/3$ of the tetrahedral voids of the hcp structure. The formula of the binary compound is :

Options :

86435115481. M_2A_3

86435115482. M_4A_3

86435115483. MA_3

86435115484. M_4A

Question Number : 31 Question Id : 8643515161 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is
 Question Mandatory : No
 Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक द्विअंगी यौगिक में तत्व A के परमाणु hcp संरचना बनाते हैं तथा तत्व M के परमाणु hcp संरचना की $2/3$ चतुष्फलकीय रिक्तियों को आच्छादित करते हैं। द्विअंगी यौगिक का सूत्र है :

Options :

86435115481. M_2A_3

86435115482. M_4A_3

86435115483. MA_3

86435115484. M_4A

Question Number : 32 Question Id : 8643515162 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A certain orbital has no angular nodes and two radial nodes. The orbital is :

Options :

86435115485. $2s$ 86435115486. $2p$ 86435115487. $3s$ 86435115488. $3p$

Question Number : 32 Question Id : 8643515162 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक आर्बिटल जिसमें कोई कोणीय नोड नहीं है तथा दो रेडियल नोड हैं, वह आर्बिटल है :

Options :

86435115485. $2s$ 86435115486. $2p$ 86435115487. $3s$ 86435115488. $3p$

Question Number : 33 Question Id : 8643515163 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match List - I with List - II :

List - I (Process)	List - II (Catalyst)
(a) Deacon's process	(i) ZSM-5
(b) Contact process	(ii) CuCl_2
(c) Cracking of hydrocarbons	(iii) Particles 'Ni'
(d) Hydrogenation of vegetable oils	(iv) V_2O_5

Choose the most appropriate answer from the options given below :

Options :

86435115489. (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(iv)

86435115490. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iii)

86435115491. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

86435115492. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

Question Number : 33 Question Id : 8643515163 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

सूची - I का सूची - II से मिलान कीजिए :

सूची - I (प्रक्रम)	सूची - II (उत्प्रेरक)
(a) डीकन प्रक्रम	(i) ZSM-5
(b) संस्पर्श प्रक्रम	(ii) CuCl_2
(c) हाइड्रोकार्बनों का भंजन	(iii) Ni कण
(d) वनस्पति तेलों का हाइड्रोजनीकरण	(iv) V_2O_5

नीचे दिए गये विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर का चुनाव कीजिए।

Options :

86435115489. (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(iv)

86435115490. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iii)

86435115491. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

86435115492. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

Question Number : 34 Question Id : 8643515164 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The ionic radius of Na^+ ion is 1.02 \AA . The ionic radii (in \AA) of Mg^{2+} and Al^{3+} , respectively, are :

Options :

86435115493. 0.85 and 0.99

86435115494. 0.72 and 0.54

86435115495. 0.68 and 0.72

86435115496. 1.05 and 0.99

Question Number : 34 Question Id : 8643515164 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Na^+ की आयनिक त्रिज्या 1.02 \AA है। Mg^{2+} तथा Al^{3+} की आयनिक त्रिज्यायें (\AA में) होंगी क्रमशः :

Options :

86435115493. 0.85 तथा 0.99

86435115494. 0.72 तथा 0.54

86435115495. 0.68 तथा 0.72

86435115496. 1.05 तथा 0.99

Question Number : 35 Question Id : 8643515165 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The chemical that is added to reduce the melting point of the reaction mixture during the extraction of aluminium is :

Options :

86435115497. Bauxite

86435115498. Kaolite

86435115499. Calamine

86435115500. Cryolite

Question Number : 35 Question Id : 8643515165 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ऐलुमिनियम के निष्कर्षण में अभिक्रिया मिश्रण का गलनांक घटाने के लिए जो रसायन मिलाया जाता है, वह है :

Options :

86435115497. बॉक्साइट

86435115498. केओलाइट

86435115499. कैलामाइन

86435115500. क्राइयोलाइट

Question Number : 36 Question Id : 8643515166 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two Statements : One is labelled as Assertion A and the other is labelled as Reason R :

Assertion A : During the boiling of water having temporary hardness, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ is converted to MgCO_3 .

Reason R : The solubility product of $\text{Mg}(\text{OH})_2$ is greater than that of MgCO_3 .

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

Options :

86435115501. Both A and R are true and R is the correct explanation of A

86435115502. Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A

86435115503. A is true but R is false

86435115504. A is false but R is true

Question Number : 36 Question Id : 8643515166 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

दो कथन दिए हैं एक, कथन A तथा दूसरा कारण R है :

कथन A : अस्थायी कठोरता के जल को उबालने पर $Mg(HCO_3)_2$, $MgCO_3$ में परिवर्तित हो जाता है।

कारण R : $Mg(OH)_2$ का विलेयता गुणक $MgCO_3$ की अपेक्षा अधिक है।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में निम्न विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर चुनिए :

Options :

86435115501. A तथा R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है

86435115502. A तथा R दोनों सत्य हैं परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है

86435115503. A सत्य है पर R असत्य है

86435115504. A असत्य है पर R सत्य है

Question Number : 37 Question Id : 8643515167 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) $Ca(OCl)_2$	(i) Antacid
(b) $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$	(ii) Cement
(c) CaO	(iii) Bleach
(d) $CaCO_3$	(iv) Plaster of Paris

Choose the most appropriate answer from the options given below :

Options :

86435115505. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

86435115506. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435115507. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435115508. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)

Question Number : 37 Question Id : 8643515167 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	सूची - II
(a) Ca(OCl)_2	(i) प्रति-अम्ल
(b) $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$	(ii) सीमेंट
(c) CaO	(iii) विरंजन
(d) CaCO_3	(iv) प्लास्टर ऑफ पेरिस

नीचे दिए गये विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर चुनिए।

Options :

86435115505. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

86435115506. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435115507. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435115508. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)

Question Number : 38 Question Id : 8643515168 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The number of ionisable hydrogens present in the product obtained from a reaction of phosphorus trichloride and phosphonic acid is :

Options :

86435115509. 1

86435115510. 2

86435115511. 0

86435115512. 3

Question Number : 38 Question Id : 8643515168 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

फास्फोरस ट्राइक्लोराइड तथा फास्फोनिक अम्ल की अभिक्रिया से प्राप्त उत्पाद में उपस्थित आयनन योग्य हाइड्रोजनों की संख्या है।

Options :

86435115509. 1

86435115510. 2

86435115511. 0

86435115512. 3

Question Number : 39 Question Id : 8643515169 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) Chlorophyll	(i) Ruthenium
(b) Vitamin - B ₁₂	(ii) Platinum
(c) Anticancer drug	(iii) Cobalt
(d) Grubbs catalyst	(iv) Magnesium

Choose the most appropriate answer from the options given below :

Options :

86435115513. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435115514. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435115515. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)

86435115516. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

Question Number : 39 Question Id : 8643515169 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

सूची - I का सूची - II से मिलान कीजिए :

सूची - I	सूची - II
(a) क्लोरोफिल	(i) रूथीनियम
(b) विटामिन B ₁₂	(ii) प्लैटिनम
(c) प्रति-कैंसर औषधि	(iii) कोबाल्ट
(d) ग्रब्स उत्प्रेरक	(iv) मैग्नीशियम

नीचे दिए विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर का चुनाव कीजिए :

Options :

86435115513. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435115514. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435115515. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)

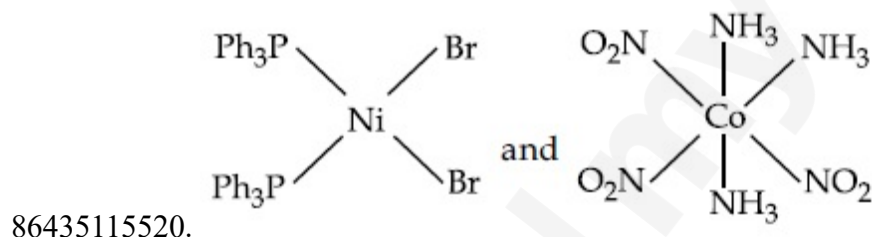
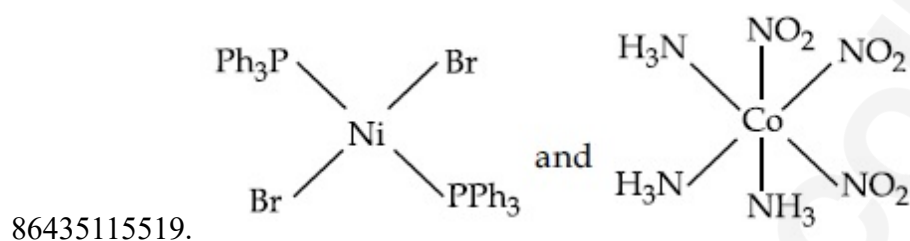
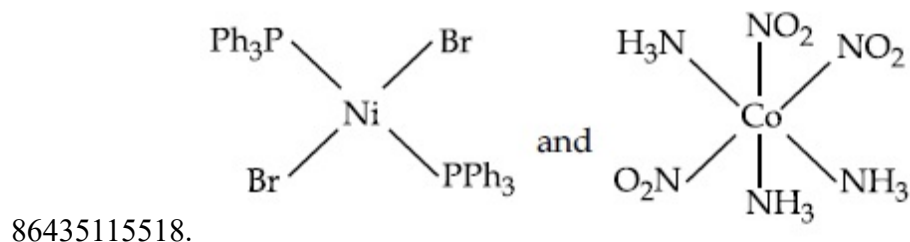
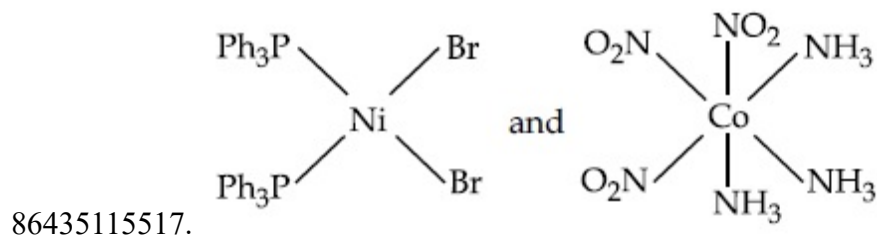
86435115516. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

Question Number : 40 Question Id : 8643515170 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The correct structures of trans-[NiBr₂(PPh₃)₂] and meridional-[Co(NH₃)₃(NO₂)₃], respectively, are :

Options :

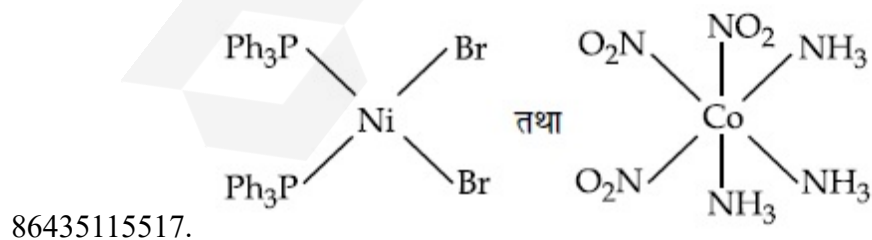


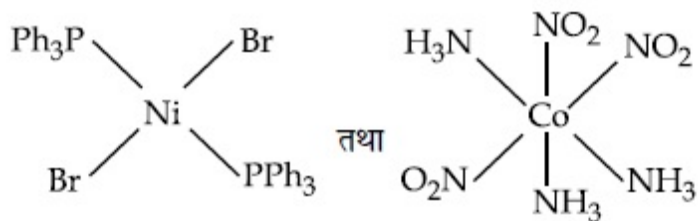
Question Number : 40 Question Id : 8643515170 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

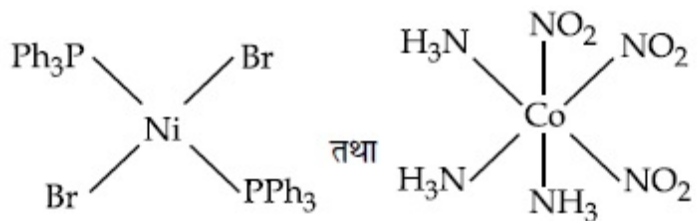
trans-[NiBr₂(PPh₃)₂] तथा meridional-[Co(NH₃)₃(NO₂)₃] की सही संरचनायें हैं, क्रमशः :

Options :

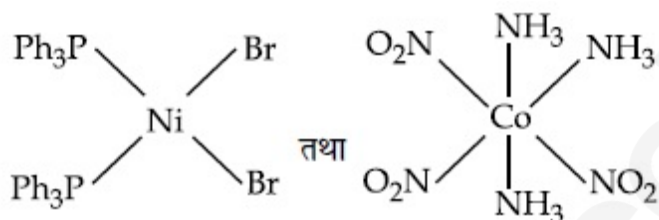




86435115518.



86435115519.



86435115520.

Question Number : 41 Question Id : 8643515171 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The statements that are TRUE :

- (A) methane leads to both global warming and photochemical smog
- (B) methane is generated from paddy fields
- (C) methane is a stronger global warming gas than CO_2
- (D) methane is a part of reducing smog.

Choose the most appropriate answer from the options given below :

Options :

86435115521. (A) and (B) only

86435115522. (A), (B), (C) only

86435115523. (B), (C), (D) only

86435115524. (A), (B), (D) only

Question Number : 41 Question Id : 8643515171 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

कथन जो सत्य हैं :

- (A) मेथैन भूमंडलीय ताप वृद्धि तथा धूम कोहरा दोनों देती है।
- (B) धान के क्षेत्र मेथैन उत्पन्न करते हैं।
- (C) CO₂ की अपेक्षा मेथैन एक प्रबल भूमंडलीय ताप वृद्धि करने वाली गैस है।
- (D) मेथैन अपचायक धूम कोहरे का हिस्सा है।

नीचे दिए विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर को चुनिए :

Options :

86435115521. केवल (A) तथा (B)

86435115522. केवल (A), (B), (C)

86435115523. केवल (B), (C), (D)

86435115524. केवल (A), (B), (D)

Question Number : 42 Question Id : 8643515172 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Compound with molecular formula C₃H₆O can show :

Options :

86435115525. Positional isomerism

86435115526. Functional group isomerism

86435115527. Metamerism

86435115528. Both positional isomerism and metamerism

Question Number : 42 Question Id : 8643515172 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

अणुसूत्र C_3H_6O का यौगिक दर्शा सकता है :

Options :

86435115525. स्थान समावयवता

86435115526. प्रकार्यात्मक ग्रुप समावयवता

86435115527. मध्यावयवता

86435115528. दोनों स्थान समावयवता तथा मध्यावयवता

Question Number : 43 Question Id : 8643515173 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match List - I with List - II :

List - I

(Chemicals)

- (a) Alcoholic potassium hydroxide
- (b) Pd/BaSO₄
- (c) BHC (Benzene hexachloride)
- (d) Polyacetylene

List - II

(Use/Preparation/Constituent)

- (i) electrodes in batteries
- (ii) obtained by addition reaction
- (iii) used for β -elimination reaction
- (iv) Lindlar's Catalyst

Choose the most appropriate match :

Options :

86435115529. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435115530. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

86435115531. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

86435115532. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)

Question Number : 43 Question Id : 8643515173 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

सूची - I का सूची - II से मिलान कीजिए :

सूची - I

(रसायन)

- (a) एल्कोहॉलीय पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड
 (b) Pd/BaSO₄
 (c) BHC (बेन्ज़ीन हेक्साक्लोराइड)
 (d) पॉलिएसीटिलीन

सूची - II

(उपयोग / प्राप्ति / घटक)

- (i) बैटरी में इलेक्ट्रोड प्राप्त करते हैं।
 (ii) संकलन अभिक्रिया से
 (iii) उपयोग करते हैं β -निराकरण अभिक्रिया
 (iv) लिन्डलार उत्प्रेरक

सर्वाधिक उचित मिलान चुनिए :

Options :

86435115529. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435115530. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

86435115531. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

86435115532. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)

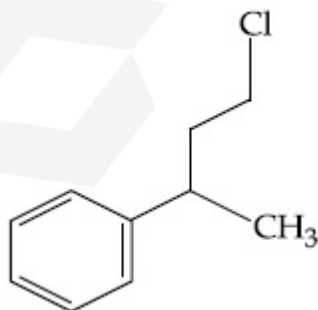
Question Number : 44 Question Id : 8643515174 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

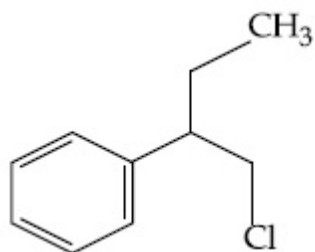
Reaction of Grignard reagent, C₂H₅MgBr with C₈H₈O followed by hydrolysis gives compound "A" which reacts instantly with Lucas reagent to give compound B, C₁₀H₁₃Cl.

The Compound B is :

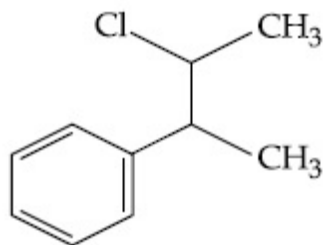
Options :



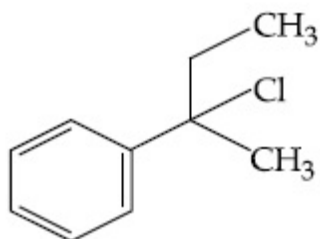
86435115533.



86435115534.



86435115535.



86435115536.

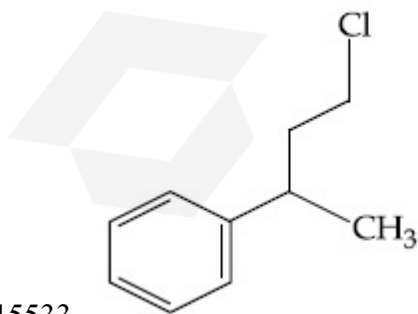
Question Number : 44 Question Id : 8643515174 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

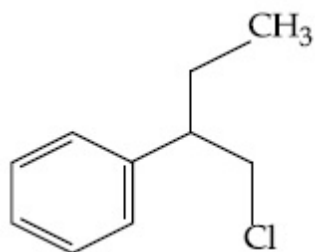
ग्रिन्यार अभिकर्मक C_2H_5MgBr की C_8H_8O से अभिक्रिया, जल अपघटन के पश्चात् यौगिक "A" देती है जो अतिशीघ्र ल्यूकास अभिकर्मक से अभिक्रिया करके यौगिक B, $C_{10}H_{13}Cl$ देता है।

यौगिक B है :

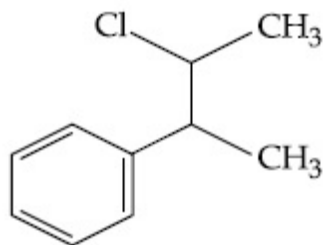
Options :



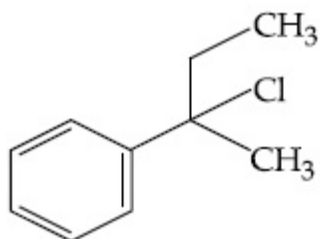
86435115533.



86435115534.

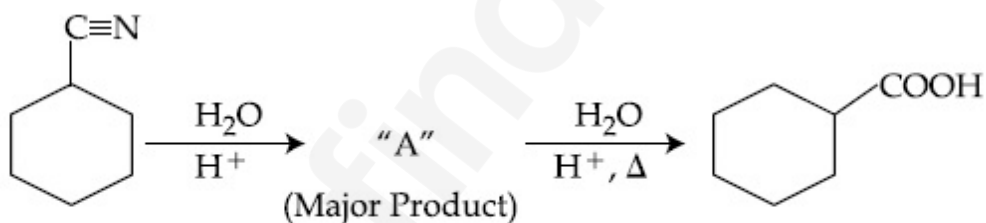


86435115535.



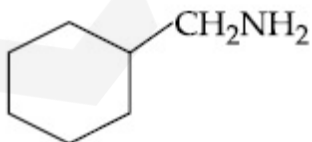
86435115536.

Question Number : 45 Question Id : 8643515175 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

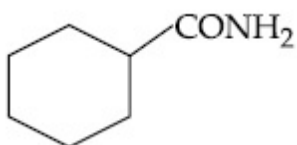


Consider the above chemical reaction and identify product "A" :

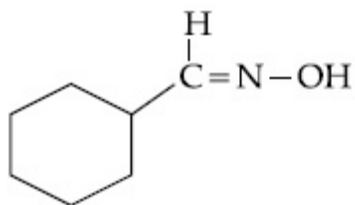
Options :



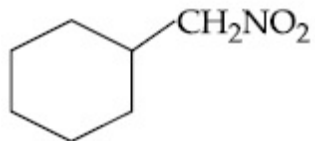
86435115537.



86435115538.



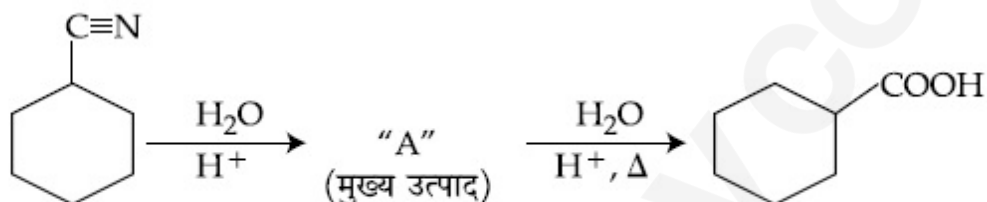
86435115539.



86435115540.

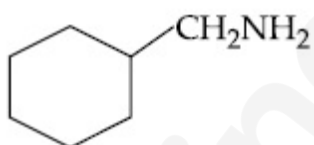
Question Number : 45 Question Id : 8643515175 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

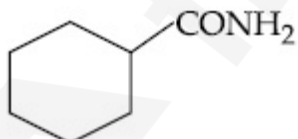


उपरोक्त अभिक्रिया पर विचार कर उत्पाद "A" को पहचानिए :

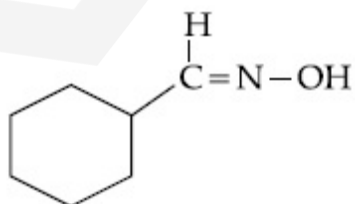
Options :



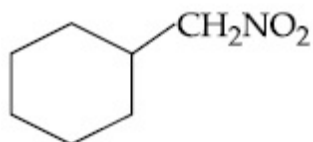
86435115537.



86435115538.



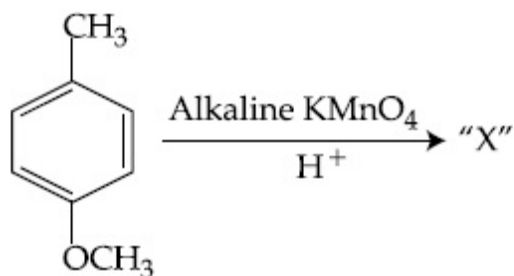
86435115539.



86435115540.

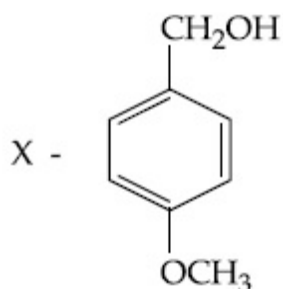
Question Number : 46 Question Id : 8643515176 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

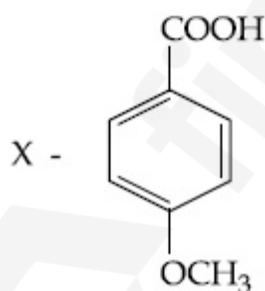


Considering the above chemical reaction, identify the product "X" :

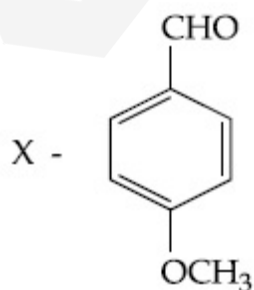
Options :



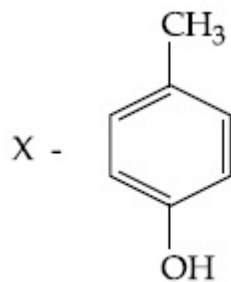
86435115541.



86435115542.



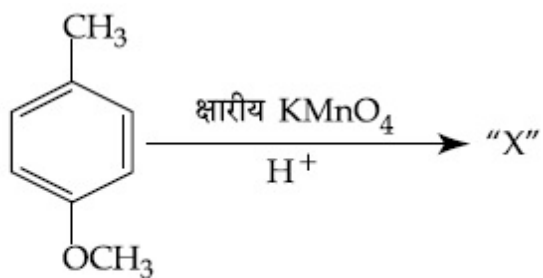
86435115543.



86435115544.

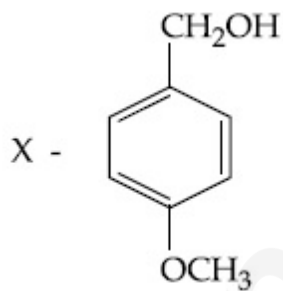
Question Number : 46 Question Id : 8643515176 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

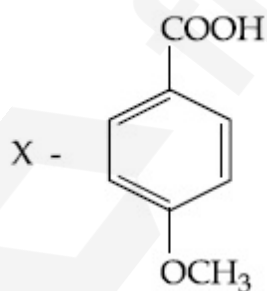


उपरोक्त अभिक्रिया पर विचार कर उत्पाद "X" को पहचानिए :

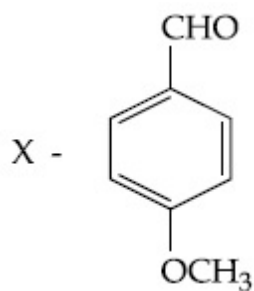
Options :



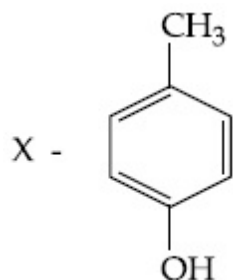
86435115541.



86435115542.

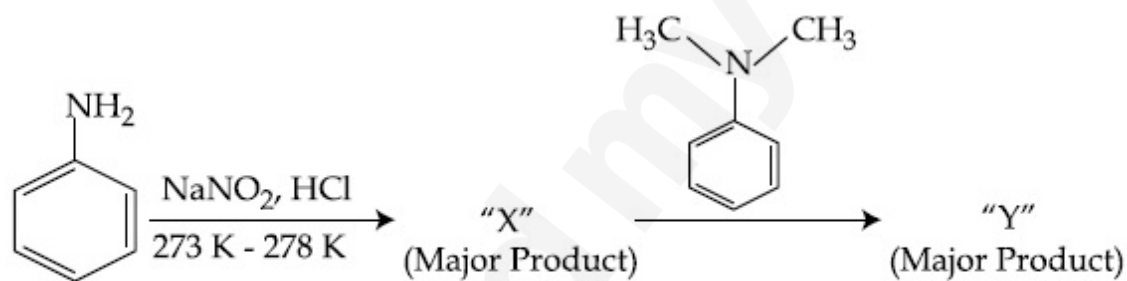


86435115543.



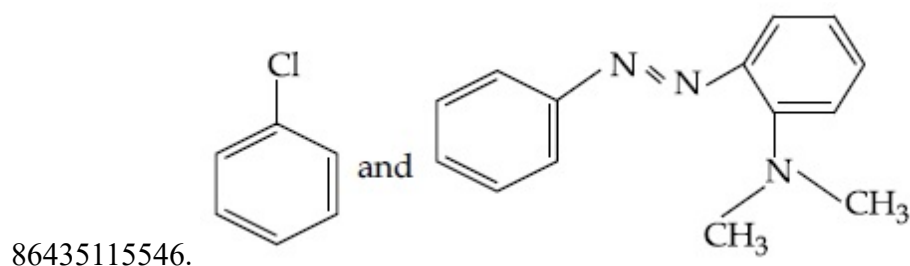
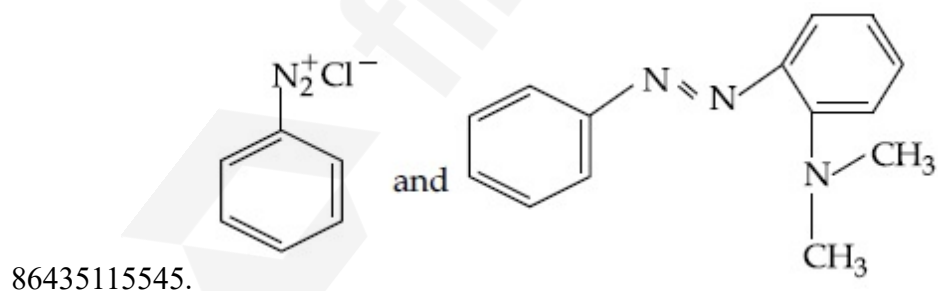
86435115544.

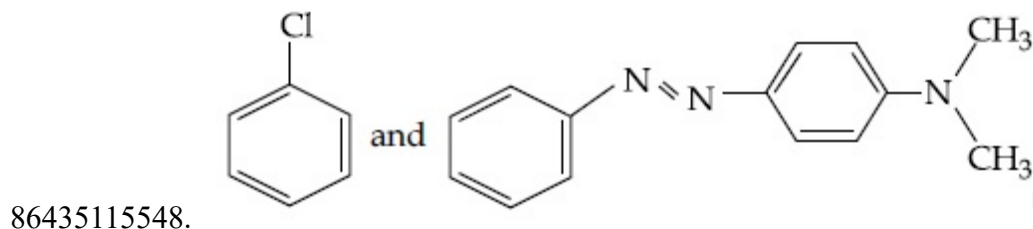
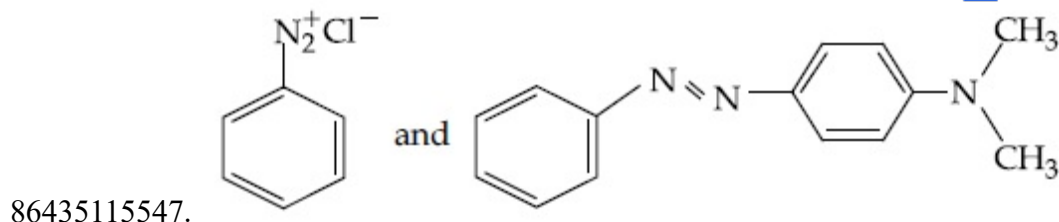
Question Number : 47 Question Id : 8643515177 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



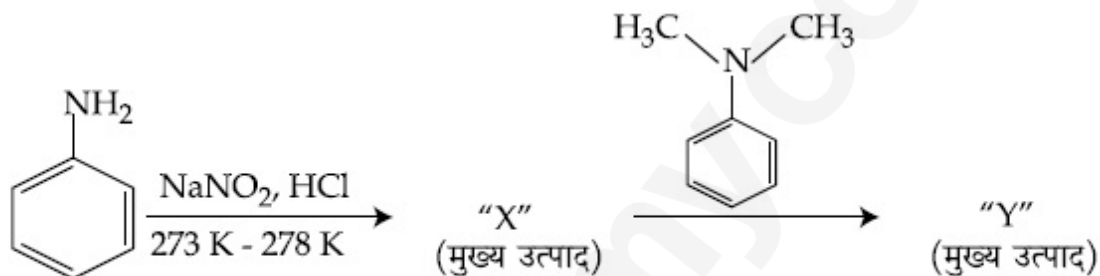
Considering the above reaction, X and Y respectively are :

Options :



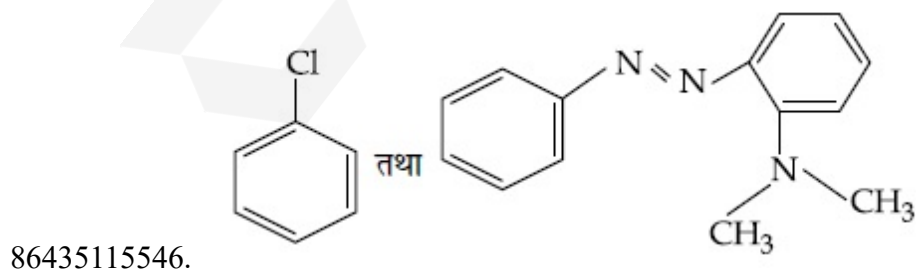
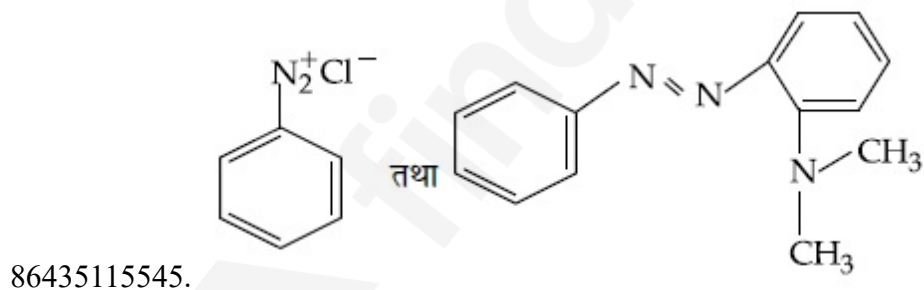


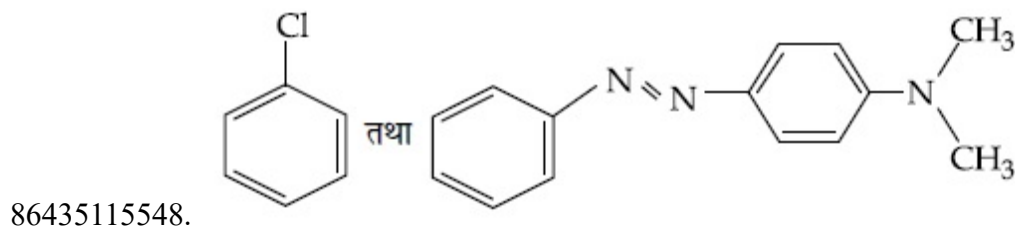
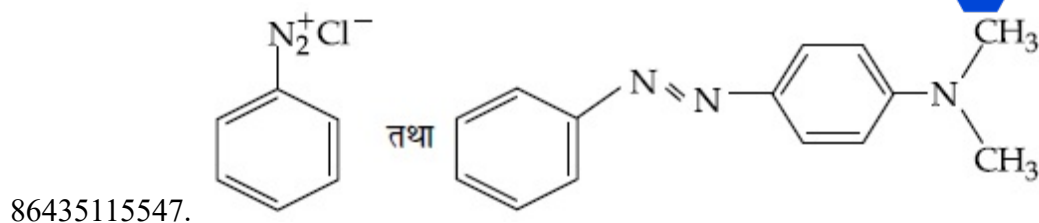
Question Number : 47 Question Id : 8643515177 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



उपरोक्त अभिक्रिया पर विचार कर बताइए X तथा Y हैं, क्रमशः :

Options :





Question Number : 48 Question Id : 8643515178 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 Drug)	List - II (Example)
(a) Antacid	(i) Novestrol
(b) Artificial Sweetener	(ii) Cimetidine
(c) Antifertility	(iii) Valium
(d) Tranquilizers	(iv) Alitame

Choose the most appropriate match :

Options :

86435115549. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

86435115550. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

86435115551. (a)-(iv), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii)

86435115552. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

Question Number : 48 Question Id : 8643515178 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 (औषधि का वर्ग)	सूची - II (उदाहरण)
(a) प्रति-अम्ल	(i) नोवएस्ट्रॉल
(b) कृत्रिम मधुरक	(ii) सिमेटिडीन
(c) प्रति-जनन क्षमता	(iii) वैलियम
(d) प्रशांतक	(iv) ऐलिटेम

सर्वाधिक उचित मिलान चुनिए :

Options :

86435115549. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

86435115550. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

86435115551. (a)-(iv), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii)

86435115552. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

Question Number : 49 Question Id : 8643515179 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A non-reducing sugar "A" hydrolyses to give two reducing mono saccharides. Sugar A is :

Options :

86435115553. Glucose

86435115554. Fructose

86435115555. Galactose

86435115556. Sucrose

Question Number : 49 Question Id : 8643515179 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक अ-अपचायक शर्करा A, जल अपघटन के पश्चात् दो अपचायक मोनो सैकैराइड देती है। शर्करा A है :

Options :

86435115553. ग्लूकोस

86435115554. फ्रक्टोज

86435115555. गैलैक्टोस

86435115556. सूक्रोस

Question Number : 50 Question Id : 8643515180 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Reagent, 1-naphthylamine and sulphanilic acid in acetic acid is used for the detection of :

Options :

86435115557. NO_2^-

86435115558. NO_3^-

86435115559. NO

86435115560. N_2O

Question Number : 50 Question Id : 8643515180 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

अभिकर्मक, ऐसीटिक अम्ल में, 1-नैफ्थिलऐमीन तथा सल्फैनिलिक अम्ल का उपयोग, जिसकी उपस्थिति पता लगाने के लिए किया जाता है, वह है :

Options :

86435115557. NO_2^-

86435115558. NO_3^-

86435115559. NO

86435115560. N_2O

Chemistry Section B

Section Id :	864351346
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 :	864351346
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 51 Question Id : 8643515181 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Complete combustion of 3 g of ethane gives $x \times 10^{22}$ molecules of water. The value of x is _____ . (Round off to the Nearest Integer).

[Use : $N_A = 6.023 \times 10^{23}$; Atomic masses in u : C : 12.0 ; O : 16.0 ; H : 1.0]

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 : 8643515181 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

3 g एथेन का पूर्ण दहन जल के $x \times 10^{22}$ अणु देता है। x का मान है _____ । (निकटतम पूर्णांक में)

[उपयोग कीजिए : $N_A = 6.023 \times 10^{23}$; आण्विक संहतियाँ u में : C : 12.0 ; O : 16.0 ; H : 1.0]

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 : 8643515182 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

AX is a covalent diatomic molecule where A and X are second row elements of periodic table. Based on Molecular orbital theory, the bond order of AX is 2.5. The total number of electrons in AX 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 : 52 Question Id : 8643515182 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

AX एक सहसंयोजी द्विपरमाणुक अणु है जहाँ A तथा X आवर्त सारणी की द्वितीय पंक्ति के तत्व हैं। आण्विक आर्बिटल सिद्धान्त के आधार पर AX की आबन्ध कोटि 2.5 है। AX में समग्र इलेक्ट्रॉनों की संख्या है _____।
(निकटतम पूर्णांक में)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

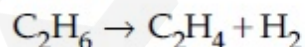
Possible Answers :

100

Question Number : 53 Question Id : 8643515183 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

For the reaction



the reaction enthalpy $\Delta_r H =$ _____ kJ mol^{-1} . (Round off to the Nearest Integer).

[Given : Bond enthalpies in kJ mol^{-1} : C – C : 347, C = C : 611;

C – H : 414, H – H : 436]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

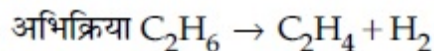
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 53 Question Id : 8643515183 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



के लिए अभिक्रिया ऐन्थैल्पी $\Delta_r H = \text{_____ kJ mol}^{-1}$ है। (निकटतम पूर्णांक में)

[दिया है : आबन्ध ऐन्थैल्पीयाँ kJ mol^{-1} में : C-C : 347, C=C : 611;

C-H : 414, H-H : 436]

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 : 8643515184 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

2 molal solution of a weak acid HA has a freezing point of 3.885°C . The degree of dissociation of this acid is $\text{_____} \times 10^{-3}$. (Round off to the Nearest Integer).

[Given : Molal depression constant of water = $1.85 \text{ K kg mol}^{-1}$

Freezing point of pure water = 0°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 : 8643515184 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

दुर्बल अम्ल HA के 2 मोलल विलयन का हिमांक 3.885°C है। इस अम्ल की वियोजन मात्रा _____ $\times 10^{-3}$ है। (निकटतम पूर्णांक में)

[दिया है : जल का मोलल अवनमन स्थिरांक = $1.85 \text{ K kg mol}^{-1}$

शुद्ध जल का हिमांक 0°C]

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 :** 8643515185 **Question Type :** SA

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

In order to prepare a buffer solution of pH 5.74, sodium acetate is added to acetic acid. If the concentration of acetic acid in the buffer is 1.0 M, the concentration of sodium acetate in the buffer is _____ M. (Round off to the Nearest Integer).

[Given : pK_a (acetic acid) = 4.74]

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 :** 8643515185 **Question Type :** SA

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

pH 5.74 का बफर विलयन बनाने के लिए सोडियम ऐसीटेट को ऐसीटिक अम्ल में मिलाते हैं। बफर में यदि ऐसीटिक अम्ल की सान्द्रता 1.0 M है, तो सोडियम ऐसीटेट की सान्द्रता होगी _____ M।

(निकटतम पूर्णांक में)

[दिया है : pK_a (ऐसीटिक अम्ल) = 4.74]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

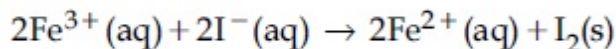
Possible Answers :

100

Question Number : 56 Question Id : 8643515186 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

For the reaction



the magnitude of the standard molar free energy change,

$$\Delta_r G_m^\circ = - \text{_____ kJ (Round off to the Nearest Integer)}.$$

$$\left[\begin{array}{l} E^\circ_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}(\text{s})} = -0.440 \text{ V}; E^\circ_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}(\text{s})} = -0.036 \text{ V} \\ E^\circ_{\text{I}_2/2\text{I}^{-}} = 0.539 \text{ V}; \quad F = 96500 \text{ C} \end{array} \right]$$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

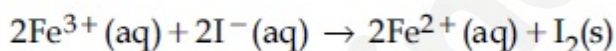
Possible Answers :

100

Question Number : 56 Question Id : 8643515186 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

अभिक्रिया



के लिए मानक मोलर मुक्त ऊर्जा का परिमाण है

$$\Delta_r G_m^\circ = - \text{_____ kJ (निकटतम पूर्णांक में)}$$

$$\left[\begin{array}{l} E^\circ_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}(\text{s})} = -0.440 \text{ V}; E^\circ_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}(\text{s})} = -0.036 \text{ V} \\ E^\circ_{\text{I}_2/2\text{I}^{-}} = 0.539 \text{ V}; \quad F = 96500 \text{ C} \end{array} \right]$$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

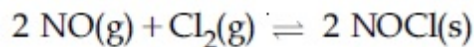
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 57 Question Id : 8643515187 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



This reaction was studied at -10°C and the following data was obtained

run	$[\text{NO}]_0$	$[\text{Cl}_2]_0$	r_0
1	0.10	0.10	0.18
2	0.10	0.20	0.35
3	0.20	0.20	1.40

$[\text{NO}]_0$ and $[\text{Cl}_2]_0$ are the initial concentrations and r_0 is the initial reaction rate.

The overall order of the reaction is _____. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

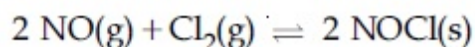
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 57 Question Id : 8643515187 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



इस अभिक्रिया का -10°C पर अध्ययन कर निम्न आंकड़ें प्राप्त हुए

प्रेक्षण	$[\text{NO}]_0$	$[\text{Cl}_2]_0$	r_0
1	0.10	0.10	0.18
2	0.10	0.20	0.35
3	0.20	0.20	1.40

$[\text{NO}]_0$ तथा $[\text{Cl}_2]_0$ आरंभिक सान्द्रतायें हैं तथा r_0 आरंभिक अभिक्रिया दर है। अभिक्रिया की समग्र कोटि 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

Question Number : 58 Question Id : 8643515188 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The total number of unpaired electrons present in the complex $K_3[Cr(oxalate)_3]$ is _____.

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 : 8643515188 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

संकुल $K_3[Cr(oxalate)_3]$ में उपस्थित अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की कुल 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 : 8643515189 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

_____ grams of 3-Hydroxy propanal (MW = 74) must be dehydrated to produce 7.8 g of acrolein (MW = 56) (C_3H_4O) if the percentage yield is 64. (Round off to the Nearest Integer).

[Given : Atomic masses : C : 12.0 u, H : 1.0 u, O : 16.0 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 : 8643515189 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

7.8 g ऐक्रोलीन (C_3H_4O) (MW = 56) को उत्पन्न करने के लिए _____ g 3-हाइड्रॉक्सीप्रोपेनल (MW = 74)

का निर्जलीकरण आवश्यक है, यदि प्रतिशत लब्धि है 64। (निकटतम पूर्णांक में)

[दिया है : आण्विक संहतियाँ : C : 12.0 u, H : 1.0 u, O : 16.0 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 :** 8643515190 **Question Type :** SA

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

A reaction of 0.1 mole of Benzylamine with bromomethane gave 23 g of Benzyl trimethyl ammonium bromide. The number of moles of bromomethane consumed in this reaction are $n \times 10^{-1}$, when $n =$ _____. (Round off to the Nearest Integer).

[Given : Atomic masses : C : 12.0 u, H : 1.0 u, N : 14.0 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 :** 8643515190 **Question Type :** SA

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

0.1 मोल बेन्जिलैमीन से ब्रोमोमेथेन अभिक्रिया करके 23 g बेन्जिल ट्राइमेथिल अमोनियम ब्रोमाइड देता है। ब्रोमोमेथेन के उन मोलों की संख्या जो इस अभिक्रिया में काम आ जाते हैं, $n \times 10^{-1}$ है। n का मान है _____। (निकटतम पूर्णांक में)

[दिया है : आण्विक संहतियाँ : C : 12.0 u, H : 1.0 u, N : 14.0 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

Mathematics Section A

Section Id :	864351347
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 :	864351347
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 61 Question Id : 8643515191 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the functions are defined as $f(x) = \sqrt{x}$ and $g(x) = \sqrt{1-x}$, then what is the common domain of the following functions : $f+g$, $f-g$, f/g , g/f , $g-f$ where

$$(f \pm g)(x) = f(x) \pm g(x), (f/g)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$$

Options :

86435115571. $0 \leq x < 1$

86435115572. $0 < x < 1$

86435115573. $0 \leq x \leq 1$

86435115574. $0 < x \leq 1$

Question Number : 61 Question Id : 8643515191 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि फलन $f(x) = \sqrt{x}$ तथा $g(x) = \sqrt{1-x}$ हैं, तो फलनों $f+g$, $f-g$, f/g , g/f , $g-f$, जहाँ

$$(f \pm g)(x) = f(x) \pm g(x), (f/g)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$$

हैं, का समान (common) प्रांत है :

Options :

86435115571. $0 \leq x < 1$

86435115572. $0 < x < 1$

86435115573. $0 \leq x \leq 1$

86435115574. $0 < x \leq 1$

Question Number : 62 Question Id : 8643515192 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the equation $a|z|^2 + \overline{\alpha}z + \alpha\overline{z} + d = 0$ represents a circle where a, d are real constants, then which of the following condition is correct ?

Options :

86435115575. $|\alpha|^2 - ad \geq 0$ and $a \in \mathbb{R}$

86435115576. $|\alpha|^2 - ad > 0$ and $a \in \mathbb{R} - \{0\}$

86435115577. $|\alpha|^2 - ad \neq 0$

86435115578. $\alpha = 0, a, d \in \mathbb{R}^+$

Question Number : 62 Question Id : 8643515192 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि समीकरण $a|z|^2 + \overline{\alpha}z + \alpha\overline{z} + d = 0$ एक वृत्त को निरूपित करता है, जहाँ a, d वास्तविक अक्षर हैं, तो निम्न में से कौन सा सत्य है?

Options :

86435115575. $|\alpha|^2 - ad \geq 0$ तथा $a \in \mathbb{R}$

86435115576. $|\alpha|^2 - ad > 0$ तथा $a \in \mathbb{R} - \{0\}$

86435115577. $|\alpha|^2 - ad \neq 0$

86435115578. $\alpha = 0, a, d \in \mathbb{R}^+$

Question Number : 63 Question Id : 8643515193 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $A + 2B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 6 & -3 & 3 \\ -5 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ and $2A - B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 2 & -1 & 6 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$. If $\text{Tr}(A)$ denotes the sum of all

diagonal elements of the matrix A , then $\text{Tr}(A) - \text{Tr}(B)$ has value equal to :

Options :

86435115579. 1

86435115580. 2

86435115581. 3

86435115582. 0

Question Number : 63 Question Id : 8643515193 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $A + 2B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 6 & -3 & 3 \\ -5 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $2A - B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 2 & -1 & 6 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ हैं। यदि $\text{Tr}(A)$, आव्यूह A , के विकर्ण के

सभी अवयवों के योगफल को दर्शाता है, तो $\text{Tr}(A) - \text{Tr}(B)$ का मान बराबर है :

Options :

86435115579. 1

86435115580. 2

86435115581. 3

86435115582. 0

Question Number : 64 Question Id : 8643515194 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let α, β, γ be the real roots of the equation, $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$, ($a, b, c \in \mathbb{R}$ and $a, b \neq 0$). If the system of equations (in u, v, w) given by $\alpha u + \beta v + \gamma w = 0$; $\beta u + \gamma v + \alpha w = 0$;

$\gamma u + \alpha v + \beta w = 0$ has non-trivial solution, then the value of $\frac{a^2}{b}$ is :

Options :

86435115583. 0

86435115584. 1

86435115585. 3

86435115586. 5

Question Number : 64 Question Id : 8643515194 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना α, β, γ समीकरण $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$, ($a, b, c \in \mathbb{R}$ तथा $a, b \neq 0$) के वास्तविक मूल हैं। यदि u, v, w

में समीकरण निकाय $\alpha u + \beta v + \gamma w = 0$, $\beta u + \gamma v + \alpha w = 0$, $\gamma u + \alpha v + \beta w = 0$ का अतुच्छ हल है, तो $\frac{a^2}{b}$ का

मान है :

Options :

86435115583. 0

86435115584. 1

86435115585. 3

86435115586. 5

Question Number : 65 Question Id : 8643515195 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The sum of all the 4-digit distinct numbers that can be formed with the digits 1, 2, 2 and 3 is :

Options :

86435115587. 22264

86435115588. 26664

86435115589. 122234

86435115590. 122664

Question Number : 65 Question Id : 8643515195 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

अंकों 1, 2, 2 तथा 3 से बनाई जा सकने वाली सभी 4 अंकों की भिन्न संख्याओं का योगफल है :

Options :

86435115587. 22264

86435115588. 26664

86435115589. 122234

86435115590. 122664

Question Number : 66 Question Id : 8643515196 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $(1 + x + 2x^2)^{20} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{40}x^{40}$. Then, $a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{37}$ is equal to :

Options :

86435115591. $2^{19}(2^{20} + 21)$ 86435115592. $2^{20}(2^{20} + 21)$ 86435115593. $2^{19}(2^{20} - 21)$ 86435115594. $2^{20}(2^{20} - 21)$

Question Number : 66 Question Id : 8643515196 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

माना $(1 + x + 2x^2)^{20} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{40}x^{40}$ है। तो $a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{37}$ बराबर है :

Options :

86435115591. $2^{19}(2^{20} + 21)$

86435115592. $2^{20}(2^{20} + 21)$

86435115593. $2^{19}(2^{20} - 21)$

86435115594. $2^{20}(2^{20} - 21)$

Question Number : 67 Question Id : 8643515197 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The value of $3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{3 + \dots \infty}}}}$ is equal to :

Options :

86435115595. $1.5 + \sqrt{3}$

86435115596. $2 + \sqrt{3}$

86435115597. $3 + 2\sqrt{3}$

86435115598. $4 + \sqrt{3}$

Question Number : 67 Question Id : 8643515197 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{3 + \dots \infty}}}}$ का मान बराबर है :

Options :

86435115595. $1.5 + \sqrt{3}$

86435115596. $2 + \sqrt{3}$

86435115597. $3 + 2\sqrt{3}$

86435115598. $4 + \sqrt{3}$

Question Number : 68 Question Id : 8643515198 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\frac{1}{3^2 - 1} + \frac{1}{5^2 - 1} + \frac{1}{7^2 - 1} + \dots + \frac{1}{(201)^2 - 1}$ is equal to :

Options :

86435115599. $\frac{25}{101}$

86435115600. $\frac{101}{408}$

86435115601. $\frac{99}{400}$

86435115602. $\frac{101}{404}$

Question Number : 68 Question Id : 8643515198 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\frac{1}{3^2 - 1} + \frac{1}{5^2 - 1} + \frac{1}{7^2 - 1} + \dots + \frac{1}{(201)^2 - 1}$ बराबर है :

Options :

86435115599. $\frac{25}{101}$

86435115600. $\frac{101}{408}$

$$86435115601. \frac{99}{400}$$

$$86435115602. \frac{101}{404}$$

Question Number : 69 Question Id : 8643515199 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If α, β are natural numbers such that $100^\alpha - 199\beta = (100)(100) + (99)(101) + (98)(102) + \dots + (1)(199)$, then the slope of the line passing through (α, β) and origin is :

Options :

$$86435115603. 510$$

$$86435115604. 530$$

$$86435115605. 540$$

$$86435115606. 550$$

Question Number : 69 Question Id : 8643515199 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि α, β धन पूर्णांक हैं, जिनके लिए $100^\alpha - 199\beta = (100)(100) + (99)(101) + (98)(102) + \dots + (1)(199)$ है, तो (α, β) तथा मूलबिंदु से होकर जाने वाली रेखा की प्रवणता है :

Options :

$$86435115603. 510$$

$$86435115604. 530$$

$$86435115605. 540$$

$$86435115606. 550$$

Question Number : 70 Question Id : 8643515200 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{|x|} & ; |x| \geq 1 \\ ax^2 + b & ; |x| < 1 \end{cases}$ is differentiable at every point of the domain, then the values of

a and b are respectively :

Options :

86435115607. $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

86435115608. $-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$

86435115609. $\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}$

86435115610. $\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}$

Question Number : 70 Question Id : 8643515200 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{|x|} & ; |x| \geq 1 \\ ax^2 + b & ; |x| < 1 \end{cases}$

अपने प्रांत के प्रत्येक बिंदु पर अवकलनीय है, तो a तथा b के मान क्रमशः हैं :

Options :

86435115607. $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

86435115608. $-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$

86435115609. $\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}$

$$86435115610. \frac{1}{2} - \frac{3}{2}$$

Question Number : 71 Question Id : 8643515201 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The real valued function $f(x) = \frac{\operatorname{cosec}^{-1}x}{\sqrt{x - [x]}}$, where $[x]$ denotes the greatest integer less than or equal to x , is defined for all x belonging to :

Options :

86435115611. all reals except integers

86435115612. all reals except the interval $[-1, 1]$

86435115613. all non-integers except the interval $[-1, 1]$

86435115614. all integers except 0, -1, 1

Question Number : 71 Question Id : 8643515201 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

वास्तविक मान फलन $f(x) = \frac{\operatorname{cosec}^{-1}x}{\sqrt{x - [x]}}$, जहाँ $[x]$ महत्तम पूर्णांक $\leq x$ है, का प्रांत है :

Options :

86435115611. पूर्णाकों के अतिरिक्त सभी वास्तविक संख्याएँ

86435115612. अंतराल $[-1, 1]$ के अतिरिक्त सभी वास्तविक संख्याएँ

86435115613. अंतराल $[-1, 1]$ के अतिरिक्त सभी अपूर्णांक

86435115614. 0, -1, 1 के अतिरिक्त सभी पूर्णांक

Question Number : 72 Question Id : 8643515202 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^{-1} x - \tan^{-1} x}{3x^3}$ is equal to L , then the value of $(6L + 1)$ is :

Options :

86435115615. $\frac{1}{6}$

86435115616. 6

86435115617. 2

86435115618. $\frac{1}{2}$

Question Number : 72 Question Id : 8643515202 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

यदि $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^{-1} x - \tan^{-1} x}{3x^3} = L$ है, तो $(6L + 1)$ का मान है :

Options :

86435115615. $\frac{1}{6}$

86435115616. 6

86435115617. 2

86435115618. $\frac{1}{2}$

Question Number : 73 Question Id : 8643515203 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The integral $\int \frac{(2x - 1) \cos \sqrt{(2x - 1)^2 + 5}}{\sqrt{4x^2 - 4x + 6}} dx$ is equal to :

(where c is a constant of integration)

Options :

86435115619. $\frac{1}{2} \sin \sqrt{(2x+1)^2 + 5} + c$

86435115620. $\frac{1}{2} \sin \sqrt{(2x-1)^2 + 5} + c$

86435115621. $\frac{1}{2} \cos \sqrt{(2x-1)^2 + 5} + c$

86435115622. $\frac{1}{2} \cos \sqrt{(2x+1)^2 + 5} + c$

Question Number : 73 Question Id : 8643515203 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

समाकलन $\int \frac{(2x-1) \cos \sqrt{(2x-1)^2 + 5}}{\sqrt{4x^2 - 4x + 6}} dx$ बराबर है :

(जहाँ c एक समाकलन अचर है)

Options :

86435115619. $\frac{1}{2} \sin \sqrt{(2x+1)^2 + 5} + c$

86435115620. $\frac{1}{2} \sin \sqrt{(2x-1)^2 + 5} + c$

86435115621. $\frac{1}{2} \cos \sqrt{(2x-1)^2 + 5} + c$

86435115622. $\frac{1}{2} \cos \sqrt{(2x+1)^2 + 5} + c$

Question Number : 74 Question Id : 8643515204 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The differential equation satisfied by the system of parabolas $y^2 = 4a(x+a)$ is :

Options :

86435115623. $y\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + 2x\left(\frac{dy}{dx}\right) - y = 0$

86435115624. $y\left(\frac{dy}{dx}\right) + 2x\left(\frac{dy}{dx}\right) - y = 0$

86435115625. $y\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - 2x\left(\frac{dy}{dx}\right) + y = 0$

86435115626. $y\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - 2x\left(\frac{dy}{dx}\right) - y = 0$

Question Number : 74 Question Id : 8643515204 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

निम्न में से कौन सा अवकल समीकरण परवलयों के निकाय $y^2 = 4a(x + a)$ द्वारा संतुष्ट होता है?

Options :

86435115623. $y\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + 2x\left(\frac{dy}{dx}\right) - y = 0$

86435115624. $y\left(\frac{dy}{dx}\right) + 2x\left(\frac{dy}{dx}\right) - y = 0$

86435115625. $y\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - 2x\left(\frac{dy}{dx}\right) + y = 0$

86435115626. $y\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - 2x\left(\frac{dy}{dx}\right) - y = 0$

Question Number : 75 Question Id : 8643515205 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Choose the correct statement about two circles whose equations are given below :

$$x^2 + y^2 - 10x - 10y + 41 = 0$$

$$x^2 + y^2 - 22x - 10y + 137 = 0$$

Options :

86435115627. circles have two meeting points
86435115628. circles have no meeting point
86435115629. circles have only one meeting point
86435115630. circles have same centre

Question Number : 75 Question Id : 8643515205 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

दो वृत्तों जिनके समीकरण

$$x^2 + y^2 - 10x - 10y + 41 = 0$$

$$x^2 + y^2 - 22x - 10y + 137 = 0$$

हैं, के लिए सही कथन चुनिए :

Options :

86435115627. वृत्त दो बिंदुओं पर मिलते हैं
86435115628. वृत्त किसी भी बिंदु पर नहीं मिलते
86435115629. वृत्त केवल एक बिंदु पर मिलते हैं
86435115630. एक बिंदु दोनों वृत्तों का केन्द्र है

Question Number : 76 Question Id : 8643515206 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

For the four circles M, N, O and P, following four equations are given :

Circle M : $x^2 + y^2 = 1$

Circle N : $x^2 + y^2 - 2x = 0$

Circle O : $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$

Circle P : $x^2 + y^2 - 2y = 0$

If the centre of circle M is joined with centre of the circle N, further centre of circle N is joined with centre of the circle O, centre of circle O is joined with the centre of circle P and lastly, centre of circle P is joined with centre of circle M, then these lines form the sides of a :

Options :

86435115631. Rectangle

86435115632. Rhombus

86435115633. Square

86435115634. Parallelogram

Question Number : 76 Question Id : 8643515206 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

चार वृत्तों M, N, O तथा P के समीकरण हैं :

वृत्त M : $x^2 + y^2 = 1$

वृत्त N : $x^2 + y^2 - 2x = 0$

वृत्त O : $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$

वृत्त P : $x^2 + y^2 - 2y = 0$

यदि वृत्त M का केन्द्र वृत्त N के केन्द्र से मिलाया जाता है, वृत्त N का केन्द्र वृत्त O के केन्द्र से मिलाया जाता है, वृत्त O का केन्द्र वृत्त P के केन्द्र से मिलाया जाता है तथा वृत्त P का केन्द्र वृत्त M के केन्द्र से मिलाया जाता है, तो ये रेखाएँ निम्न में से किस की भुजाएँ हैं?

Options :

86435115631. आयत

86435115632. समचतुर्भुज

86435115633. वर्ग

86435115634. समांतर चतुर्भुज

Question Number : 77 Question Id : 8643515207 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The number of integral values of m so that the abscissa of point of intersection of lines $3x + 4y = 9$ and $y = mx + 1$ is also an integer, is :

Options :

86435115635. 0

86435115636. 1

86435115637. 2

86435115638. 3

Question Number : 77 Question Id : 8643515207 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

m के पूर्णांक मानों, जिनके लिए रेखाओं $3x + 4y = 9$ तथा $y = mx + 1$ के प्रतिच्छेदन बिंदु का भुज भी एक पूर्णांक है, की संख्या है :

Options :

86435115635. 0

86435115636. 1

86435115637. 2

86435115638. 3

Question Number : 78 Question Id : 8643515208 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The equation of one of the straight lines which passes through the point (1, 3) and makes an angle $\tan^{-1}(\sqrt{2})$ with the straight line, $y + 1 = 3\sqrt{2}x$ is :

Options :

86435115639. $4\sqrt{2}x + 5y - (15 + 4\sqrt{2}) = 0$

86435115640. $4\sqrt{2}x - 5y - (5 + 4\sqrt{2}) = 0$

86435115641. $5\sqrt{2}x + 4y - (15 + 4\sqrt{2}) = 0$

86435115642. $4\sqrt{2}x + 5y - 4\sqrt{2} = 0$

Question Number : 78 Question Id : 8643515208 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

बिंदु (1, 3) से होकर जाने वाली तथा सरल रेखा $y + 1 = 3\sqrt{2}x$ से $\tan^{-1}(\sqrt{2})$ का कोण बनाने वाली रेखाओं में से एक का समीकरण है :

Options :

86435115639. $4\sqrt{2}x + 5y - (15 + 4\sqrt{2}) = 0$

86435115640. $4\sqrt{2}x - 5y - (5 + 4\sqrt{2}) = 0$

86435115641. $5\sqrt{2}x + 4y - (15 + 4\sqrt{2}) = 0$

86435115642. $4\sqrt{2}x + 5y - 4\sqrt{2} = 0$

Question Number : 79 Question Id : 8643515209 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The solutions of the equation

$$\begin{vmatrix} 1 + \sin^2 x & \sin^2 x & \sin^2 x \\ \cos^2 x & 1 + \cos^2 x & \cos^2 x \\ 4 \sin 2x & 4 \sin 2x & 1 + 4 \sin 2x \end{vmatrix} = 0, (0 < x < \pi), \text{ are :}$$

Options :

$$86435115643. \quad \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$$

$$86435115644. \quad \frac{5\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}$$

$$86435115645. \quad \frac{7\pi}{12}, \frac{11\pi}{12}$$

$$86435115646. \quad \frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{6}$$

Question Number : 79 Question Id : 8643515209 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$$\text{समीकरण } \begin{vmatrix} 1 + \sin^2 x & \sin^2 x & \sin^2 x \\ \cos^2 x & 1 + \cos^2 x & \cos^2 x \\ 4 \sin 2x & 4 \sin 2x & 1 + 4 \sin 2x \end{vmatrix} = 0, (0 < x < \pi) \text{ के हल हैं :}$$

Options :

$$86435115643. \quad \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$$

$$86435115644. \quad \frac{5\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}$$

$$86435115645. \quad \frac{7\pi}{12}, \frac{11\pi}{12}$$

$$86435115646. \quad \frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{6}$$

Question Number : 80 Question Id : 8643515210 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A vector \vec{a} has components $3p$ and 1 with respect to a rectangular cartesian system. This system is rotated through a certain angle about the origin in the counter clockwise sense. If, with respect to new system, \vec{a} has components $p+1$ and $\sqrt{10}$, then a value of p is equal to :

Options :

86435115647. 1

86435115648. -1

86435115649. $\frac{4}{5}$

86435115650. $-\frac{5}{4}$

Question Number : 80 Question Id : 8643515210 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

एक आयताकार कार्तीय प्रणाली के सापेक्ष एक सदिश \vec{a} के घटक $3p$ तथा 1 हैं। इस प्रणाली को मूलबिंदु के सापेक्ष वामावृत्त दिशा में किसी कोण तक घुमाया जाता है। यदि नई प्रणाली के सापेक्ष \vec{a} के घटक $p+1$ तथा $\sqrt{10}$ हैं, तो p का एक मान बराबर है :

Options :

86435115647. 1

86435115648. -1

86435115649. $\frac{4}{5}$

86435115650. $-\frac{5}{4}$

Section Id :	864351348
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 :	864351348
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 81 Question Id : 8643515211 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let z_1, z_2 be the roots of the equation $z^2 + az + 12 = 0$ and z_1, z_2 form an equilateral triangle with origin. Then, the value of $|a|$ is _____.

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 : 8643515211 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

माना समीकरण $z^2 + az + 12 = 0$ के मूल z_1 तथा z_2 हैं तथा मूलबिंदु के साथ z_1, z_2 एक समबाहु त्रिभुज बनाते हैं। तो $|a|$ 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 : 82 Question Id : 8643515212 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let $f(x)$ and $g(x)$ be two functions satisfying $f(x^2) + g(4-x) = 4x^3$ and $g(4-x) + g(x) = 0$, then

the value of $\int_{-4}^4 f(x^2) dx$ is _____.

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 :** 8643515212 **Question Type :** SA

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

माना $f(x)$ तथा $g(x)$ दो फलन हैं, जो $f(x^2) + g(4-x) = 4x^3$ तथा $g(4-x) + g(x) = 0$ को संतुष्ट करते हैं। तो

$\int_{-4}^4 f(x^2) dx$ 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 : 83 **Question Id :** 8643515213 **Question Type :** SA

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

If $f(x) = \int \frac{5x^8 + 7x^6}{(x^2 + 1 + 2x^7)^2} dx$, ($x \geq 0$), $f(0) = 0$ and $f(1) = \frac{1}{K}$, then the value of K is

_____.

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 : 8643515213 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

यदि $f(x) = \int \frac{5x^8 + 7x^6}{(x^2 + 1 + 2x^7)^2} dx$, $(x \geq 0)$, $f(0) = 0$ तथा $f(1) = \frac{1}{K}$ हैं, तो K 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 : 84 Question Id : 8643515214 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A square ABCD has all its vertices on the curve $x^2y^2 = 1$. The midpoints of its sides also lie on the same curve. Then, the square of area of ABCD is _____.

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 : 8643515214 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

एक वर्ग ABCD के सभी शीर्ष वक्र $x^2y^2 = 1$ पर हैं। इसकी भुजाओं के मध्यबिंदु भी इसी वक्र पर हैं तो ABCD के क्षेत्रफल का वर्ग है _____।

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 : 8643515215 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let the plane $ax + by + cz + d = 0$ bisect the line joining the points $(4, -3, 1)$ and $(2, 3, -5)$ at the right angles. If a, b, c, d are integers, then the minimum value of $(a^2 + b^2 + c^2 + d^2)$ is _____.

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 :** 8643515215 **Question Type :** SA

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

माना बिंदुओं $(4, -3, 1)$ तथा $(2, 3, -5)$ को मिलाने वाली रेखा को समतल $ax + by + cz + d = 0$ समकोण पर समद्विभाजित करता है। यदि a, b, c, d पूर्णांक हैं तो $(a^2 + b^2 + c^2 + d^2)$ का न्यूनतम 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 : 86 **Question Id :** 8643515216 **Question Type :** SA

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

The equation of the planes parallel to the plane $x - 2y + 2z - 3 = 0$ which are at unit distance from the point $(1, 2, 3)$ is $ax + by + cz + d = 0$. If $(b - d) = K(c - a)$, then the positive value of K is _____.

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 :** 8643515216 **Question Type :** SA

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

समतल $x - 2y + 2z - 3 = 0$ के समांतर तथा बिंदु $(1, 2, 3)$ से इकाई दूरी पर समतलों के समीकरण $ax + by + cz + d = 0$ हैं। यदि $(b - d) = K(c - a)$, तो K का धनात्मक 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 : 87 **Question Id :** 8643515217 **Question Type :** SA

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

The mean age of 25 teachers in a school is 40 years. A teacher retires at the age of 60 years and a new teacher is appointed in his place. If the mean age of the teachers in this school now is 39 years, then the age (in years) of the newly appointed teacher is _____.

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 :** 8643515217 **Question Type :** SA

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

एक स्कूल में 25 अध्यापकों की औसत आयु 40 वर्ष है। एक अध्यापक 60 वर्ष की आयु में सेवानिवृत्त होता है तथा उसकी जगह एक नये अध्यापक की नियुक्ति होती है। यदि अब इस स्कूल में अध्यापकों की औसत आयु 39 वर्ष है, तो नये नियुक्त किए गए अध्यापक की आयु (वर्षों 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 : 88 **Question Id :** 8643515218 **Question Type :** SA

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

The number of times the digit 3 will be written when listing the integers from 1 to 1000 is _____.

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 :** 8643515218 **Question Type :** SA

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

1 से 1000 तक के पूर्णाकों को क्रम से लिखने पर अंक 3, _____ बार लिखा जायेगा।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

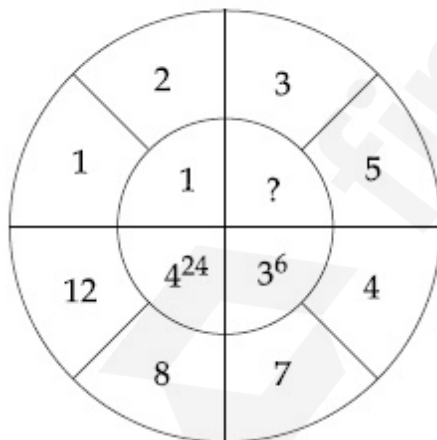
Possible Answers :

100

Question Number : 89 **Question Id :** 8643515219 **Question Type :** SA

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

The missing value in the following figure is _____.



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

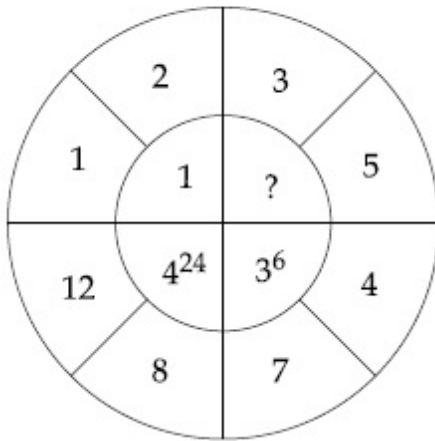
Possible Answers :

100

Question Number : 89 Question Id : 8643515219 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

निम्न चित्र में अनुपस्थित 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 : 90 Question Id : 8643515220 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The number of solutions of the equation $|\cot x| = \cot x + \frac{1}{\sin x}$ in the interval $[0, 2\pi]$ is

_____.

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 : 8643515220 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

अंतराल $[0, 2\pi]$ में समीकरण $|\cot x| = \cot x + \frac{1}{\sin x}$ के हलों की संख्या है _____ ।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

