

# National Testing Agency

<b>Question Paper Name :</b>	B TECH EB 18th March 2021 Shift 1
<b>Subject Name :</b>	B TECH EB
<b>Creation Date :</b>	2021-03-18 14:10:31
<b>Duration :</b>	180
<b>Number of Questions :</b>	90
<b>Total Marks :</b>	300
<b>Display Marks:</b>	Yes

## B TECH EB

<b>Group Number :</b>	1
<b>Group Id :</b>	86435154
<b>Group Maximum Duration :</b>	0
<b>Group Minimum Duration :</b>	180
<b>Show Attended Group? :</b>	No
<b>Edit Attended Group? :</b>	No
<b>Break time :</b>	0
<b>Group Marks :</b>	300
<b>Is this Group for Examiner? :</b>	No

## Physics Section A

<b>Section Id :</b>	864351319
<b>Section Number :</b>	1
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	20
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	20
<b>Section Marks :</b>	80
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	864351319
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 1 Question Id : 8643514771 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  $3 \text{ g cm}^{-3}$  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 :**

86435114311.  $17.3 \times 10^{10}$

86435114312.  $1.73 \times 10^{10}$

86435114313.  $1.73 \times 10^{12}$

86435114314.  $48.8 \times 10^{11}$

**Question Number : 1 Question Id : 8643514771 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

একটি মিলিকানের তৈল বিন্দু পরীক্ষায় 2 mm ব্যাসার্ধের এবং  $3 \text{ g cm}^{-3}$  ঘনত্ব বিশিষ্ট একটি তৈল কণাকে  $3.55 \times 10^5 \text{ V m}^{-1}$  তড়িৎ ক্ষেত্র প্রয়োগে ভাসিয়ে রাখা যায়। ওই তৈল বিন্দুতে অতিরিক্ত ইলেকট্রনের সংখ্যা ?

বিবেচনা কর  $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

**Options :**

86435114311.  $17.3 \times 10^{10}$

86435114312.  $1.73 \times 10^{10}$

86435114313.  $1.73 \times 10^{12}$

86435114314.  $48.8 \times 10^{11}$

**Question Number : 2 Question Id : 8643514772 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 :**

86435114315.  $t^{3/2}$

86435114316.  $t^{1/2}$ 86435114317.  $t^{2/3}$ 86435114318.  $t$ 

**Question Number : 2 Question Id : 8643514772 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

একটি ধ্রুবক ক্ষমতার যন্ত্র দিয়ে একটি স্থির অবস্থার বায়ুকে মসৃণ সমতলে টানা হচ্ছে। 't' সময়ে বায়ুটির সরণ যে মানের সমানুপাতিক হবে তা হল :

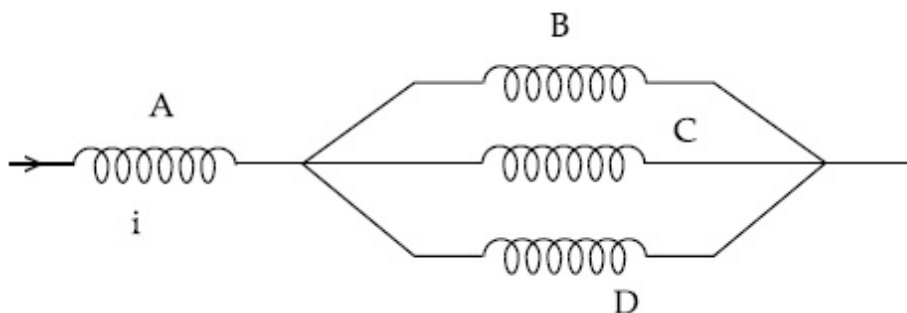
**Options :**

86435114315.  $t^{3/2}$ 86435114316.  $t^{1/2}$ 86435114317.  $t^{2/3}$ 86435114318.  $t$ 

**Question Number : 3 Question Id : 8643514773 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 :**

86435114319. 1 T

86435114320. 9 T

86435114321. 6 T

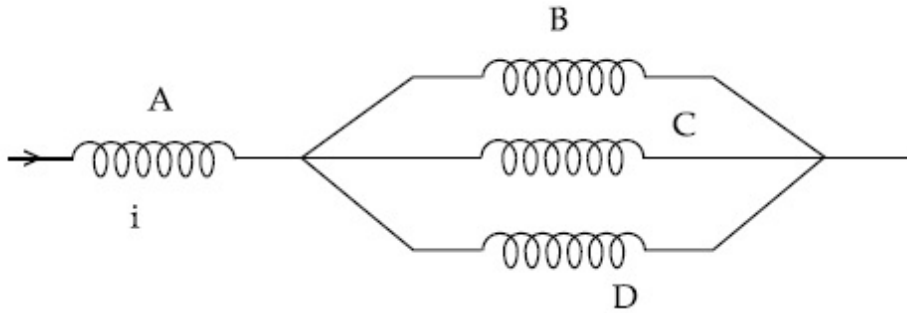
86435114322. 12 T

**Question Number : 3 Question Id : 8643514773 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

চারটি অভিন্ন কুণ্ডলী A, B, C ও D কে চিত্রানুসারে সংযুক্ত করা হল। যদি A কুণ্ডলীর কেন্দ্রীয় স্থলে চৌম্বক ক্ষেত্র প্রাবল্য 3 T হয় তবে C এর কেন্দ্রে চৌম্বক ক্ষেত্র প্রাবল্যের মান হবে :

(ধরে নাও যে চুম্বকক্ষেত্র কেবলমাত্র কুণ্ডলীর ভিতরে বিদ্যমান)



**Options :**

86435114319. 1 T

86435114320. 9 T

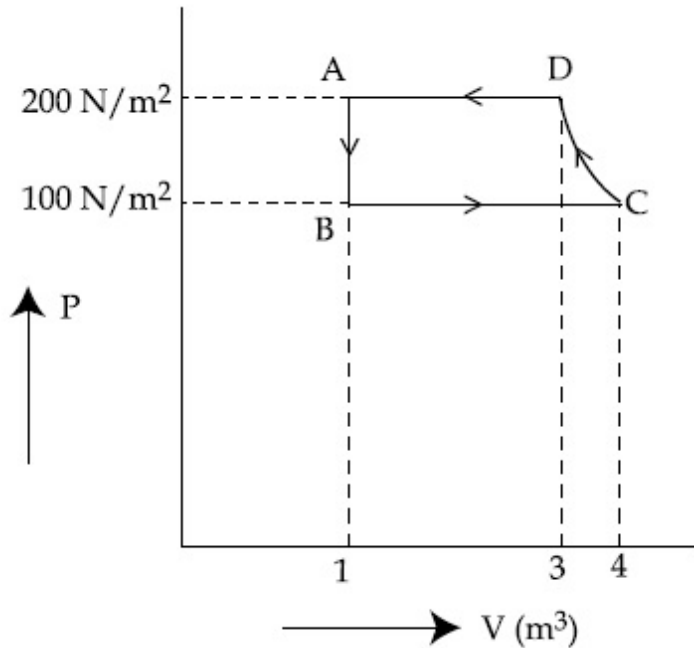
86435114321. 6 T

86435114322. 12 T

**Question Number : 4 Question Id : 8643514774 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 :

86435114323. 400 J

86435114324. -500 J

86435114325. 200 J

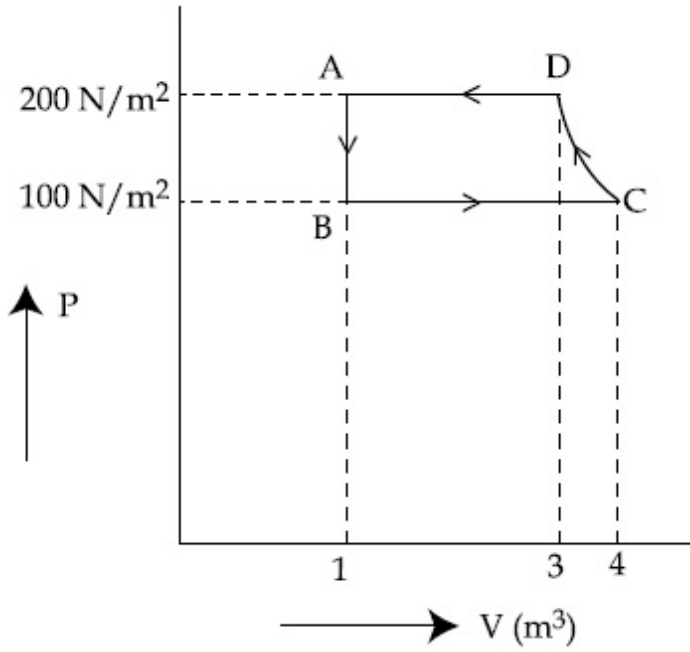
86435114326. -400 J

Question Number : 4 Question Id : 8643514774 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

প্রদত্ত P-V লেখচিত্রে একটি দ্বিপারমাণক গ্যাসের দশা চক্র দেখানো হয়েছে। এটির CD রুদ্ধতাপ পরিবর্তনে কৃতকার্যের মান : (ব্যবহার কর  $\gamma = 1.4$ )



Options :

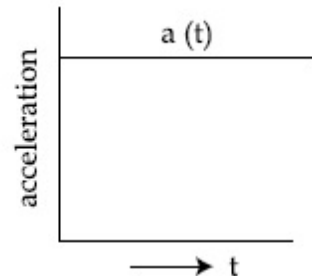
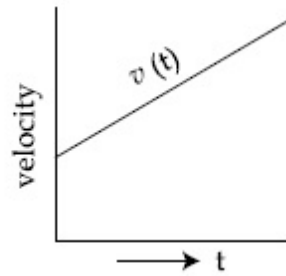
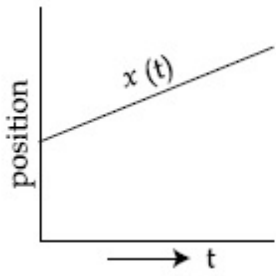
86435114323. 400 J
86435114324. -500 J
86435114325. 200 J
86435114326. -400 J

Question Number : 5 Question Id : 8643514775 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

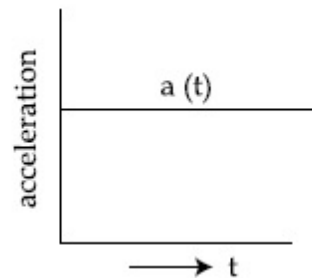
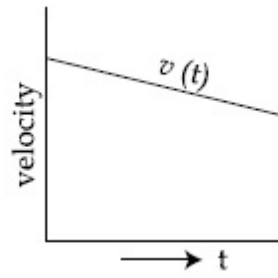
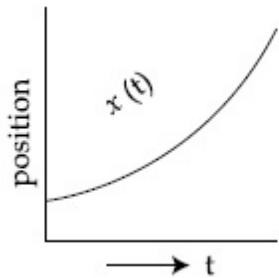
The position, velocity and acceleration of a particle moving with a constant acceleration can be represented by :

Options :

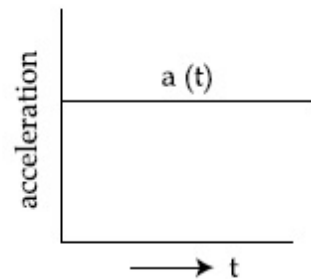
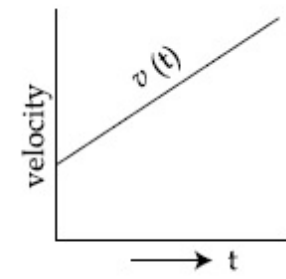
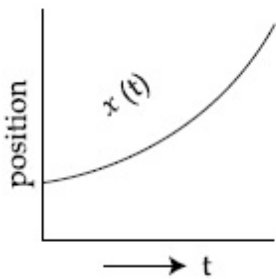
- 86435114327.



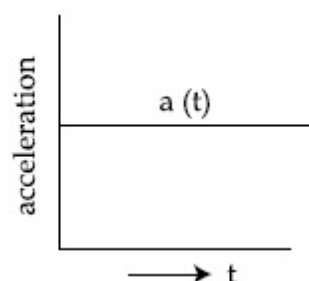
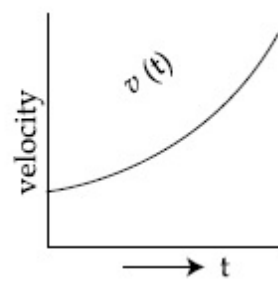
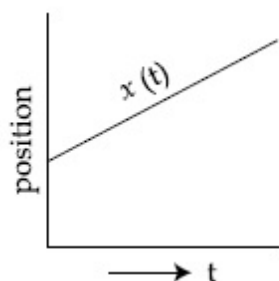
86435114328.



86435114329.



86435114330.



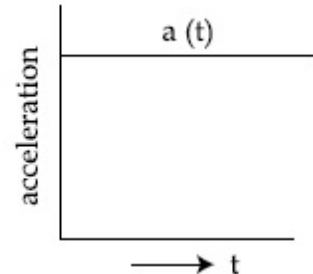
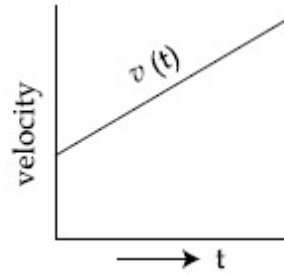
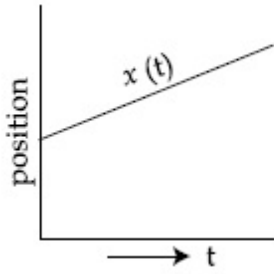
Question Number : 5 Question Id : 8643514775 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

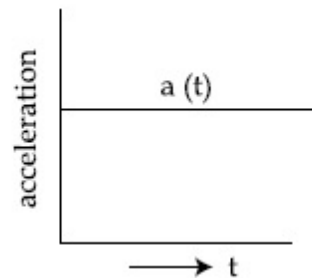
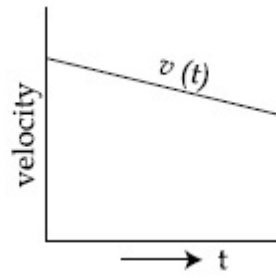
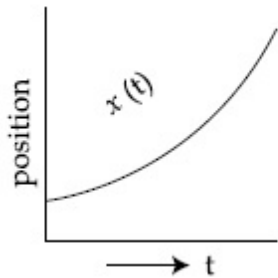
সমত্বরণে গতিশীল একটি বস্তু কণার দূরত্ব, গতিবেগ ও ত্বরণের লেখচিত্র হবে নিম্নরূপ :

Options :

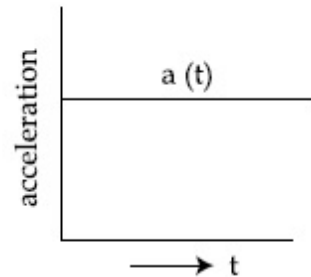
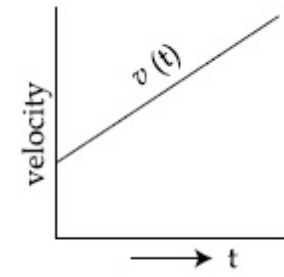
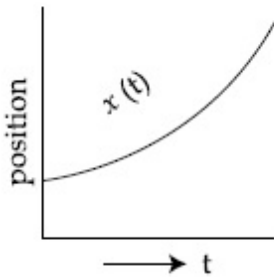
86435114327.



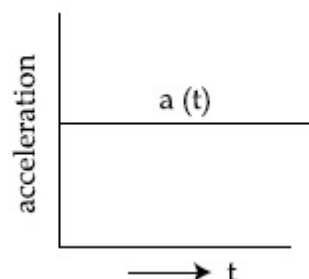
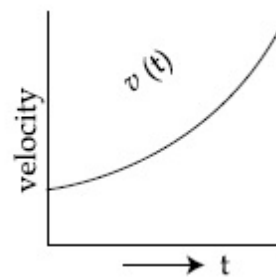
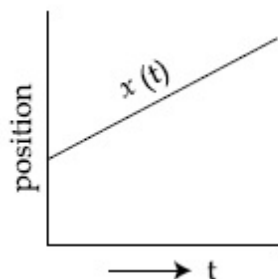
86435114328.



86435114329.



86435114330.



**Question Number : 6 Question Id : 8643514776 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 :**

86435114331. 2.5 ms



86435114332. 25 ms

86435114333. 0.25 ms

86435114334. 2.5 s

**Question Number : 6 Question Id : 8643514776 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

220 V, 50 Hz এর একটি প্রতিবর্তি (AC) উৎসের সাথে যুক্ত করা হল। প্রবাহ সর্বোচ্চ মান থেকে তার বর্গ মাধ্য মূল (rms) মানে পৌঁছতে যে সর্বনিম্ন সময় নেবে তার মান :

**Options :**

86435114331. 2.5 ms

86435114332. 25 ms

86435114333. 0.25 ms

86435114334. 2.5 s

**Question Number : 7 Question Id : 8643514777 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 :**

86435114335.  $1178 \times 10^{-12}$  m86435114336.  $5890 \times 10^{-7}$  m86435114337.  $1178 \times 10^{-9}$  m86435114338.  $1178 \times 10^{-6}$  m

**Question Number : 7 Question Id : 8643514777 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

একটি ইয়ং -এর দ্বিচ্ছিন্ন পরীক্ষায় ছিদ্র বিভেদে 0.5 mm এবং ছিদ্র থেকে পর্দার দূরত্ব 0.5 m। যদি 5890 Å তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের একবর্ণী আলো ব্যবহার করা হয় তবে প্রথম ও তৃতীয় উজ্জ্বল পটির মধ্যে দূরত্ব :

**Options :**

86435114335.  $1178 \times 10^{-12} \text{ m}$

86435114336.  $5890 \times 10^{-7} \text{ m}$

86435114337.  $1178 \times 10^{-9} \text{ m}$

86435114338.  $1178 \times 10^{-6} \text{ m}$

**Question Number : 8 Question Id : 8643514778 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 :**

86435114339. 8 times the mass of  $e^-$

86435114340.  $\frac{1}{16}$  times the mass of  $e^-$

86435114341. 16 times the mass of  $e^-$

86435114342.  $\frac{1}{8}$  times the mass of  $e^-$

**Question Number : 8 Question Id : 8643514778 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

একটি বস্তু কণার গতিবেগ ইলেকট্রনের গতিবেগের তুলনায় 4 গুণ। যদি ওই কণার দ্য-ব্রাগলীয় তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সাথে ইলেকট্রনের দ্য-ব্রাগলীয় তরঙ্গদৈর্ঘ্যের অনুপাত 2 : 1 হয় তবে ওই কণার ভর হবে :

**Options :**

86435114339.  $e^-$  এর ভরের 8 গুণ

86435114340.  $e^-$  এর ভরের  $\frac{1}{16}$  গুণ

86435114341.  $e^-$  এর ভরের 16 গুণ

86435114342.  $e^-$  এর ভরের  $\frac{1}{8}$  গুণ

**Question Number : 9 Question Id : 8643514779 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 :**

86435114343. 2%

86435114344. 3%

86435114345. 4%

86435114346. 5%

**Question Number : 9 Question Id : 8643514779 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

একটি সরল দোলকের পর্যায়কাল  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ . দোলকের দৈর্ঘ্য 10 cm মাপায় যথার্থতা 1 মিমি এবং 200 বার দোল খেতে গুটি 100 s সময় নেয় যার বিভেদন (যথার্থতা) 1 s। এই তথ্যের ভিত্তিতে যদি 'g' এর পরিমাপে প্রাপ্ত যথার্থতা 'x' হয় তবে 'x' এর মান (আসন্ন পূর্ণ সংখ্যায়)

**Options :**

86435114343. 2%

86435114344. 3%

86435114345. 4%

86435114346. 5%

**Question Number : 10 Question Id : 8643514780 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 ( $\mu$ ). 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 :**

86435114347. 13.6 eV

86435114348. 27.2 eV

86435114349. 331.2 eV

86435114350. 2815.2 eV

**Question Number : 10 Question Id : 8643514780 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ধরা যাক একটি হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রনটিকে মিউঅন ( $\mu$ ) দিয়ে প্রতিস্থাপিত করা হল। মিউঅনের ভর ইলেকট্রনের ভরের 207 গুণ এবং আধান ইলেকট্রনের আধানের সমান। এই নতুন হাইড্রোজেনের আয়নন বিভবের মান হবে :

**Options :**

86435114347. 13.6 eV

86435114348. 27.2 eV

86435114349. 331.2 eV

86435114350. 2815.2 eV

**Question Number : 11 Question Id : 8643514781 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 :**

86435114351. 
$$T_{1/2} = \frac{T_{1/2}^{(1)} T_{1/2}^{(2)}}{T_{1/2}^{(1)} + T_{1/2}^{(2)}}$$

86435114352. 
$$T_{1/2} = T_{1/2}^{(1)} + T_{1/2}^{(2)}$$

86435114353. 
$$T_{1/2} = \frac{T_{1/2}^{(1)} + T_{1/2}^{(2)}}{T_{1/2}^{(1)} - T_{1/2}^{(2)}}$$

86435114354. None of the above

**Question Number : 11 Question Id : 8643514781 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

একটি তেজস্ক্রিয় নমুনা দুটি বিঘটন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে ক্ষয় সম্পূর্ণ করে। যদি প্রথম বিঘটনের অর্ধায়ু  $T_{1/2}^{(1)}$  এবং দ্বিতীয় বিঘটনের অর্ধায়ু  $T_{1/2}^{(2)}$  হয় তবে পূর্ণ বিঘটনের তুল্য অর্ধায়ুর মান হবে :

**Options :**

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

86435114351.

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

86435114352.

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

86435114353.

86435114354. উপরোক্তের কোনটিই নয়

**Question Number : 12 Question Id : 8643514782 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 :**

86435114355. shape of the loop remains unchanged

86435114356. loop assumes circular shape with its plane normal to the field

86435114357. loop assumes circular shape with its plane parallel to the field

86435114358. wire gets stretched to become straight

**Question Number : 12 Question Id : 8643514782 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ধরা যাক একটি হাল্কা নমনীয় তড়িৎ প্রবাহ সমন্বিত তারকে অসম লুপ তৈরী করে এবং উহাকে একটি বহিঃস্থ চৌম্বক ক্ষেত্রে রাখা হল। এই চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রভাবে ওই লুপটির কি পরিবর্তন হবে ?

**Options :**

86435114355. লুপের আকারের কোনও পরিবর্তন হবে না

86435114356. লুপটি একটি সুযম বৃত্তে পরিণত হবে যার তল চৌম্বক ক্ষেত্রের সাথে লম্বভাবে থাকবে

86435114357. লুপটি একটি সুযম বৃত্তে পরিণত হবে যার তল চৌম্বক ক্ষেত্রের সাথে সমান্তরাল থাকবে

86435114358. তারটি লুপ থেকে সোজা তারে পরিণত হবে

**Question Number : 13 Question Id : 8643514783 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 :**

86435114359. 3.9

86435114360. 7.5

86435114361. 8.4

86435114362. 3.0

**Question Number : 13 Question Id : 8643514783 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

একটি ওহমের সূত্র পরীক্ষায় একটি 5.0 V বিভব প্রভেদ একটি 10.0 সেমি লম্বা ও 5.00 মিমি ব্যাস বিশিষ্ট তারের দুপ্রান্তে প্রযুক্ত হল। যে প্রবাহ পাওয়া যায় তার মান 2.00 A। ওই তারের রোধাক্ষ নির্ণয়ে শতকরা ত্রুটির মান \_\_\_\_\_।

**Options :**

86435114359. 3.9

86435114360. 7.5

86435114361. 8.4

86435114362. 3.0

**Question Number : 14 Question Id : 8643514784 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 :**

86435114363.  $3 T$

86435114364.  $9 T$

86435114365.  $27 T$

86435114366.  $12 T$

**Question Number : 14 Question Id : 8643514784 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$R$  ব্যাসার্ধের একটি কক্ষ প্রদক্ষিণরত একটি উপগ্রহের পর্যায়কাল  $T$ । তবে  $9R$  ব্যাসার্ধের অপর একটি উপগ্রহের পর্যায়কাল হবে :

**Options :**

86435114363.  $3 T$

86435114364.  $9 T$

86435114365.  $27 T$

86435114366.  $12 T$

**Question Number : 15 Question Id : 8643514785 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 :**

86435114367. The resonance frequency will increase
86435114368. The bandwidth of resonance circuit will increase
86435114369. The quality factor will increase
86435114370. The quality factor and the resonance frequency will remain constant

**Question Number : 15 Question Id : 8643514785 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

একটি শ্রেণি LCR অনুনাদী বর্তনীর শুধুমাত্র রোধ কম মান থেকে বেশী মানে পরিবর্তিত করলে :

**Options :**

86435114367. অনুনাদী কম্পাংক বাড়বে
86435114368. কম্পাংকের লেখচিত্রের ব্যাপ্ত বেধের বৃদ্ধি হবে
86435114369. কোয়ালিটি গুণাংক বাড়বে
86435114370. কোয়ালিটি গুণাংক এবং অনুনাদী কম্পাংক স্থির থাকবে

**Question Number : 16 Question Id : 8643514786 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 :**

86435114371. Myopia and hypermetropia
86435114372. Presbyopia with Astigmatism
86435114373. Astigmatism

86435114374. Myopia with Astigmatism

**Question Number : 16 Question Id : 8643514786 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

তোমার বন্ধুর চোখের সমস্যা আছে। সে দূরে থাকা জানলায় লাগানো সুষম জাল পরিষ্কার দেখতে পায় না আর সেগুলোর আকৃতি ও গঠন অন্যরকম বিকৃত দেখতে পায়। ডাক্তারের মত অনুযায়ী তার চোখের दोषটি হল :

**Options :**

86435114371. মায়োপিয়া এবং হাইপার মেট্রোপিয়া

86435114372. প্রেস্ট্রায়োপিয়া সঙ্গে অ্যাস্টিগ্ম্যাটিজ্‌ম

86435114373. অ্যাস্টিগ্ম্যাটিজ্‌ম

86435114374. মায়োপিয়ার সঙ্গে অ্যাস্টিগ্ম্যাটিজ্‌ম

**Question Number : 17 Question Id : 8643514787 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 :**

86435114375.  $k_B T$

86435114376.  $\frac{1}{2} k_B T$

86435114377.  $\frac{3}{2} k_B T$

86435114378.  $\frac{2}{3} k_B T$

**Question Number : 17 Question Id : 8643514787 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

T সাম্য তাপমাত্রায় একটি আদর্শ গ্যাসের একটি সাতন্ত্র সংখ্যা অভিমুখে গড় শক্তির মান কত ? ( $k_B$  হল বোল্টজম্যানের ধ্রুবক)

**Options :**

86435114375.  $k_B T$

86435114376.  $\frac{1}{2} k_B T$

86435114377.  $\frac{3}{2} k_B T$

86435114378.  $\frac{2}{3} k_B T$

**Question Number : 18 Question Id : 8643514788 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 :**

86435114379. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435114380. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435114381. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435114382. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

**Question Number : 18 Question Id : 8643514788 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

তালিকা - I এর সাথে তালিকা - II তুলনা কর :

তালিকা - I	তালিকা - II
(a) ভূপৃষ্ঠের 10 km উপরে	(i) থার্মোস্ফিয়ার
(b) ভূপৃষ্ঠের 70 km উপরে	(ii) মেসোস্ফিয়ার
(c) ভূপৃষ্ঠের 180 km উপরে	(iii) স্ট্র্যাটোস্ফিয়ার
(d) ভূপৃষ্ঠের 270 km উপরে	(iv) ট্রোপোস্ফিয়ার

নীচের উত্তর গুলি থেকে সঠিক বিকল্পটি নির্বাচন কর।

**Options :**

86435114379. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435114380. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435114381. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435114382. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

**Question Number : 19 Question Id : 8643514789 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 :**

86435114383.  $0.6 \hat{j}$  V/m

86435114384.  $6.0 \hat{j}$  V/m

86435114385.  $6.0 \hat{k}$  V/m

86435114386.  $0.6 \hat{k} \text{ V/m}$

**Question Number : 19 Question Id : 8643514789 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

100 MHz কম্পাংকের একটি সমতলিক তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ শূন্য মাধ্যমে  $x$ -অক্ষ বরাবর চলছে। একটি বিন্দুতে নির্দিষ্ট সময়ে  $\vec{B} = 2.0 \times 10^{-8} \hat{k} \text{ T}$  (যেখানে  $\hat{k}$  হল  $z$ -অক্ষ বরাবর একক ভেক্টর) ওই বিন্দুতে তড়িৎ ক্ষেত্র  $\vec{E}$  এর মান কত ?

(শূন্য মাধ্যমে আলোর গতিবেগ  $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ )

**Options :**

86435114383.  $0.6 \hat{j} \text{ V/m}$

86435114384.  $6.0 \hat{j} \text{ V/m}$

86435114385.  $6.0 \hat{k} \text{ V/m}$

86435114386.  $0.6 \hat{k} \text{ V/m}$

**Question Number : 20 Question Id : 8643514790 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  $\omega$ . Two particles having mass  $m$  each are now attached at diametrically opposite points. The angular speed of the ring will become :

**Options :**

86435114387.  $\omega \frac{M}{M + m}$

86435114388.  $\omega \frac{M}{M + 2m}$

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

86435114389.

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

86435114390.

**Question Number : 20 Question Id : 8643514790 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

M ভর এবং r ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট এক সরু বলয় তার নিজ অক্ষের চতুর্দিকে  $\omega$  কৌণিক দ্রুতিতে ঘুরছে। দুটি m ভরের কণাকে যদি ওই বলয়ের একটি ব্যাসের দু প্রান্তে হঠাৎ আটকে দেওয়া হয় তবে তার কৌণিক দ্রুতির পরিমাণ দাঁড়াবে :

**Options :**

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

86435114387.

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

86435114388.

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

86435114389.

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

86435114390.

## Physics Section B

<b>Section Id :</b>	864351320
<b>Section Number :</b>	2
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	10
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	5
<b>Section Marks :</b>	20
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	864351320
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 21 Question Id : 8643514791 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  $100 \Omega$  and the output load resistance is  $10 \text{ k}\Omega$ . The common emitter current gain ' $\beta$ ' 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 : 8643514791 Question Type : SA**

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

একটি npn ট্রানজিস্টর কে যখন সাধারণ নিঃসারক বর্তনীতে সংযুক্ত করা হয় তার ক্ষমতার লাভ(গেন) পাওয়া যায়  $10^6$ । বর্তনীর ইনপুট রোধ  $100 \Omega$  এবং আউটপুট রোধ  $10 \text{ k}\Omega$ । ওই বর্তনীর সাধারণ নিঃসারক প্রবাহের লাভ(গেন) ' $\beta$ ' এর মান \_\_\_\_\_। (আসন্ন পূর্ণ সংখ্যায়)

**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 : 8643514792 Question Type : SA**

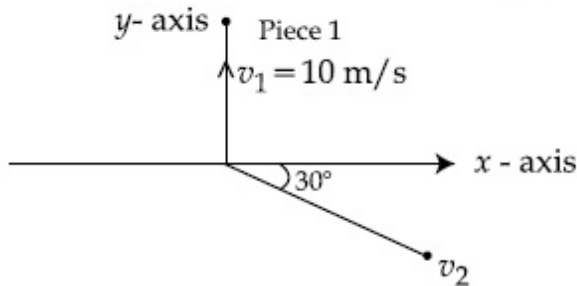
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

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  $30^\circ$  with respect to the  $x$ -axis.

The velocity of the ball moving at  $30^\circ$  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

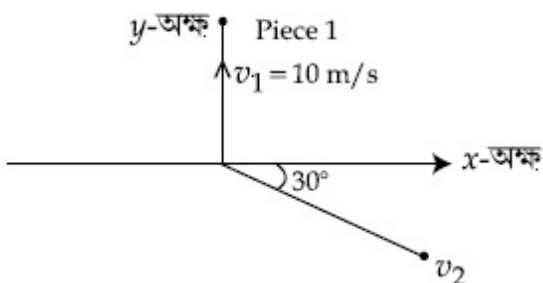
**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 22 **Question Id :** 8643514792 **Question Type :** SA

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

10 kg ভরের একটি বল  $10\sqrt{3}$  m/s গতিবেগে  $x$ -অক্ষ বরাবর চলতে চলতে একটি স্থির অবস্থার 20 kg ভরের বলকে মুখোমুখি আঘাত করে। সংঘাতের পর প্রথম বলটি স্থির হয়ে যায় কিন্তু দ্বিতীয় বলটি ভেঙ্গে সমান দু-টুকরো হয়ে চলতে শুরু করে। একটি টুকরো  $y$ -অক্ষ বরাবর 10 m/s বেগে চলতে থাকে এবং অন্য টুকরো  $x$ -অক্ষের সাথে  $30^\circ$  কোণ করে চলতে থাকে। যদি  $30^\circ$  কোণে চলা অংশটির গতিবেগ  $x$  m/s পাওয়া যায় তবে  $x$  এর মান \_\_\_\_\_।  
(আসন্ন পূর্ণ সংখ্যায়)



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes



Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

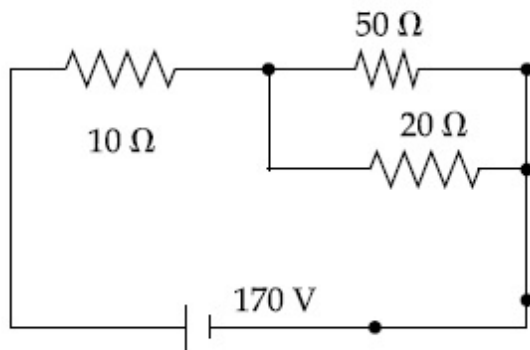
Possible Answers :

100

Question Number : 23 Question Id : 8643514793 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The voltage across the  $10\ \Omega$  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

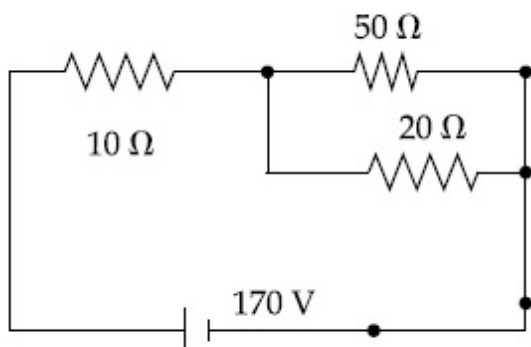
Possible Answers :

100

Question Number : 23 Question Id : 8643514793 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

প্রদত্ত বর্তনী অনুসারে  $10\ \Omega$  রোধের প্রান্ত দুয়ের মাঝে প্রাপ্ত বিভব প্রভেদের মান  $x$  ভোল্ট।



' $x$ ' এর মান \_\_\_\_\_। (আসন্ন পূর্ণ সংখ্যায়)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

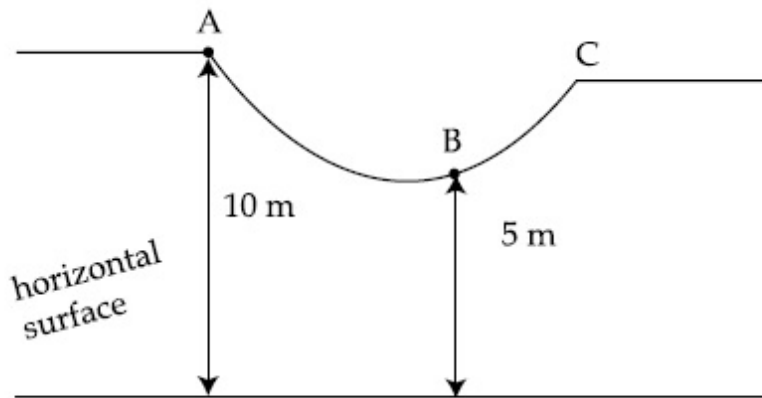
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 24 Question Id : 8643514794 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

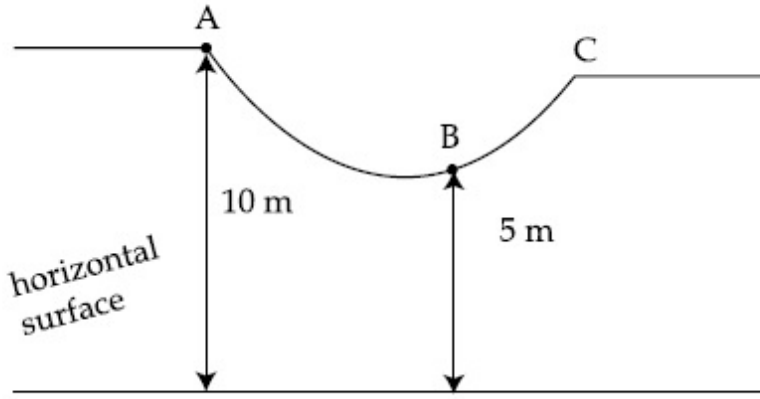
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 24 Question Id : 8643514794 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



চিত্রানুসারে A বিন্দুতে 10 kg ভরের একটি কণা বক্র পথে রাখা আছে। ডান অভিমুখে সামান্য নাড়ালে ওটি চলতে শুরু করে এবং B তে পৌঁছায়। B অতিক্রম করা কালীন তার দ্রুতি যদি  $x$  m/s হয় তবে

(ধরেনাও  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

' $x$ ' এর মান \_\_\_\_\_। (আসন্ন পূর্ণ সংখ্যায়)

**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 :** 8643514795 **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 :** 8643514795 **Question Type :** SA

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

একটি বস্তুকণার সরল সাধারণ দোলনের পর্যায়কাল 2 সেকণ্ড। সাম্যাবস্থা থেকে বিস্তারের অর্ধেক দূরত্ব অতিক্রম করতে তার সময় লাগে  $\frac{1}{a}$  s তবে 'a' এর মান \_\_\_\_\_। (আসন্ন পূর্ণ সংখ্যায়)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

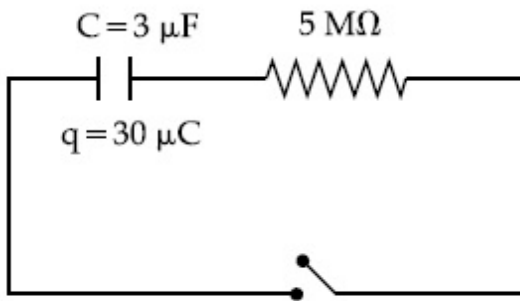
**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 26 **Question Id :** 8643514796 **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'  $\mu\text{A}$ .

The value of 'x' to the nearest integer is \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

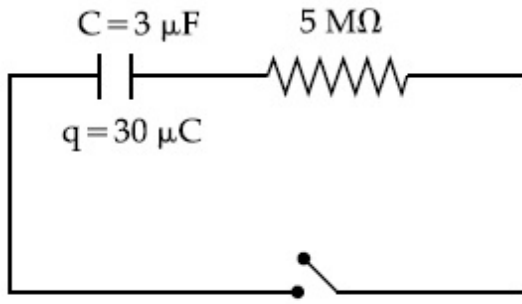
**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 26 **Question Id :** 8643514796 **Question Type :** SA

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



চিত্রের বর্তনী অনুসারে একটি  $3 \mu\text{F}$  ধারকত্ব বিশিষ্ট ধারকের আধানের পরিমাণ  $30 \mu\text{C}$ ।  $t=0$  সময়ে যখন এটিকে  $5 \text{ M}\Omega$  রোধের সাথে সংযুক্ত করা হয় তখন ওই রোধে প্রবাহের পরিমাণ ' $x$ '  $\mu\text{A}$ । ' $x$ '-এর মান আসন্ন পূর্ণ সংখ্যায় \_\_\_\_\_।

**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 :** 8643514797 **Question Type :** SA

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

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

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 :** 8643514797 **Question Type :** SA

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

ছিন্ন জলে  $10 \text{ m/s}$  গতিবেগে সাঁতার কাটতে সক্ষম এক ব্যক্তি একটি নদীতে স্রোতের সঙ্গে  $120^\circ$  কোণ করে সাঁতার কাটলে নদীর ঠিক অপর প্রান্তে পৌঁছতে পারে। নদীর স্রোতের গতিবেগ ' $x$ '  $\text{m/s}$  হলে ' $x$ ' এর মান \_\_\_\_\_।

(আসন্ন পূর্ণ সংখ্যায়)

**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 : 8643514798 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 : 8643514798 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

একই উপাদানে তৈরী দুটি তার A এবং B কে 2 N বল প্রয়োগ করলে তাদের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি যথাক্রমে 2 মিমি এবং 4 মিমি

হয়। B তারের ব্যাস A তারের ব্যাসের 4 গুণ। A ও B তারের দৈর্ঘ্যের অনুপাত  $a : b$ । তাহলে  $\frac{a}{b}$  কে  $\frac{1}{x}$  হিসাবে

লেখা যায় যেখানে  $x$  এর মান \_\_\_\_\_।

(আসন্ন পূর্ণ সংখ্যায়)

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 : 8643514799 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A parallel plate capacitor has plate area  $100 \text{ m}^2$  and plate separation of  $10 \text{ m}$ . The space between the plates is filled up to a thickness  $5 \text{ m}$  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 :** 8643514799 **Question Type :** SA

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

একটি সমান্তরাল পাত ধারকের পাতের ক্ষেত্রফল  $100 \text{ m}^2$  এবং পাতদ্বয়ের দূরত্ব  $10 \text{ m}$ । এবার  $5 \text{ m}$  বেধের একটি পরাবিদ্যুৎ (পর্যবেদ্যুতিক গুণক  $10$ ) দ্বারা ওই  $10$  ফাঁকা স্থানের অর্ধেক পূরণ করা হল। ধারকজের মান ' $x$ ' pF হলে, ' $x$ ' এর মান \_\_\_\_\_। (আসন্ন পূর্ণ সংখ্যায়)

$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ F.m}^{-1}$  এর মান

**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 :** 8643514800 **Question Type :** SA

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

A bullet of mass  $0.1 \text{ kg}$  is fired on a wooden block to pierce through it, but it stops after moving a distance of  $50 \text{ cm}$  into it. If the velocity of bullet before hitting the wood is  $10 \text{ m/s}$  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 : 8643514800 Question Type : SA****Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

0.1 kg ভরের একটি বুলেট একটি মোটা কাঠের ব্লকে 10 m/s গতিবেগে আঘাত করে 50 সেমি দূরত্ব সৈঁধিয়ে গিয়ে থেমে যায়। যদি বুলেটটি সমমন্দনে চলে তবে অবমন্দন বলের কার্যকরী মান হয় 'x' N যেখানে 'x' এর মান \_\_\_\_\_। (আসন্ন পূর্ণ সংখ্যায়)

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

100

## Chemistry Section A

<b>Section Id :</b>	864351321
<b>Section Number :</b>	3
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	20
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	20
<b>Section Marks :</b>	80
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	864351321
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 31 Question Id : 8643514801 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 :**86435114401.  $M_2A_3$ 86435114402.  $M_4A_3$



86435114403.  $MA_3$ 86435114404.  $M_4A$ 

**Question Number : 31 Question Id : 8643514801 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

একটি দ্বিপদী যৌগে A মৌলের পরমাণুগুলি ষড়ভুজী ঘনসন্নিবদ্ধ গঠন (hcp) দেখায় এবং M মৌলের পরমাণুগুলি hcp গঠনের 2/3 ভাগ চতুস্তলীয় শূন্যস্থান অধিকার করে। দ্বিপদী যৌগের সংকেত হল :

**Options :**

86435114401.  $M_2A_3$ 86435114402.  $M_4A_3$ 86435114403.  $MA_3$ 86435114404.  $M_4A$ 

**Question Number : 32 Question Id : 8643514802 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 :**

86435114405.  $2s$ 86435114406.  $2p$ 86435114407.  $3s$ 86435114408.  $3p$ 

**Question Number : 32 Question Id : 8643514802 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

একটি নির্দিষ্ট কক্ষকের কোনো কৌণিক নোড নেই এবং দুটি অরীয় নোড রয়েছে। কক্ষকটি হল :

**Options :**

86435114405.  $2s$

86435114406.  $2p$

86435114407.  $3s$

86435114408.  $3p$

**Question Number : 33 Question Id : 8643514803 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) $\text{CuCl}_2$
(c) Cracking of hydrocarbons	(iii) Particles 'Ni'
(d) Hydrogenation of vegetable oils	(iv) $\text{V}_2\text{O}_5$

Choose the most appropriate answer from the options given below :

**Options :**

86435114409. (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(iv)

86435114410. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iii)

86435114411. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

86435114412. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

**Question Number : 33 Question Id : 8643514803 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

তালিকা - I এর সঙ্গে তালিকা - II মেলাও :

তালিকা - I (পদ্ধতি)	তালিকা - II (অনুঘটক)
(a) ডিকন পদ্ধতি	(i) ZSM-5
(b) সংস্পর্শ পদ্ধতি	(ii) $\text{CuCl}_2$
(c) হাইড্রোকার্বনের ভঞ্জন	(iii) 'Ni' কণিকা
(d) উদ্ভিজ তেলে হাইড্রোজেন যুক্তকরণ	(iv) $\text{V}_2\text{O}_5$

নীচে প্রদত্ত পছন্দগুলি থেকে সর্বাপেক্ষা যথার্থ উত্তরটি বেছে নাও :

**Options :**

86435114409. (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(iv)

86435114410. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iii)

86435114411. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

86435114412. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

**Question Number : 34 Question Id : 8643514804 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

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

**Options :**

86435114413. 0.85 and 0.99

86435114414. 0.72 and 0.54

86435114415. 0.68 and 0.72

86435114416. 1.05 and 0.99

**Question Number : 34 Question Id : 8643514804 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Na<sup>+</sup> এর আয়নীয় ব্যাসার্ধ 1.02 Å। Mg<sup>2+</sup> এবং Al<sup>3+</sup> এর আয়নীয় ব্যাসার্ধ (Å তে) যথাক্রমে :

**Options :**

86435114413. 0.85 এবং 0.99

86435114414. 0.72 এবং 0.54

86435114415. 0.68 এবং 0.72

86435114416. 1.05 এবং 0.99

**Question Number : 35 Question Id : 8643514805 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 :**

86435114417. Bauxite

86435114418. Kaolite

86435114419. Calamine

86435114420. Cryolite

**Question Number : 35 Question Id : 8643514805 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

অ্যালুমিনিয়াম নিষ্কাশনে গলনাঙ্ক হ্রাসের জন্য বিক্রিয়া মিশ্রণে যে বিকারক যোগ করা হয় :

**Options :**

86435114417. বক্সাইট

86435114418. কেওলাইট

86435114419. ক্যালামাইন

86435114420. ক্রয়লাইট

**Question Number : 36 Question Id : 8643514806 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,  $Mg(HCO_3)_2$  is converted to  $MgCO_3$ .

**Reason R :** The solubility product of  $Mg(OH)_2$  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 :**

86435114421. Both A and R are true and R is the correct explanation of A

86435114422. Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A

86435114423. A is true but R is false

86435114424. A is false but R is true

**Question Number : 36 Question Id : 8643514806 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

নীচে দুটি বিবৃতি দেওয়া হয়েছে। একটি তথ্য A হিসাবে চিহ্নিত ও অন্যটি কারণ R হিসাবে চিহ্নিত :

**তথ্য A :** অস্থায়ী খরতযুক্ত জলের স্ফুটনে  $Mg(HCO_3)_2$  থেকে  $MgCO_3$  পাওয়া যায়।

**কারণ R :**  $Mg(OH)_2$  এর দ্রাব্যতা গুণফল  $MgCO_3$  এর দ্রাব্যতা গুণফলের চেয়ে বেশি।

উপরের বিবৃতিসমূহের আলোকে, নীচে প্রদত্ত পছন্দগুলি থেকে সর্বাপেক্ষ যথার্থ উত্তরটি বেছে নাও :

**Options :**

86435114421. A এবং R উভয়েই সঠিক এবং A এর সঠিক ব্যাখ্যা R

86435114422. A এবং R উভয়েই সঠিক কিন্তু A এর সঠিক ব্যাখ্যা R নয়

86435114423. A সঠিক কিন্তু R ভুল

86435114424. A ভুল কিছ R সঠিক

**Question Number : 37 Question Id : 8643514807 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) $\text{Ca(OCl)}_2$	(i) Antacid
(b) $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$	(ii) Cement
(c) $\text{CaO}$	(iii) Bleach
(d) $\text{CaCO}_3$	(iv) Plaster of Paris

Choose the most appropriate answer from the options given below :

**Options :**

86435114425. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

86435114426. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435114427. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435114428. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)

**Question Number : 37 Question Id : 8643514807 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

তালিকা - I এর সঙ্গে তালিকা - II মেলাও :

তালিকা - I	তালিকা - II
(a) $\text{Ca(OCl)}_2$	(i) অল্পনাশী
(b) $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$	(ii) সিমেন্ট
(c) $\text{CaO}$	(iii) বিরঞ্জক
(d) $\text{CaCO}_3$	(iv) প্লাস্টার অফ প্যারিস

নীচে প্রদত্ত পছন্দগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর :

**Options :**

86435114425. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

86435114426. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435114427. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435114428. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)

**Question Number : 38 Question Id : 8643514808 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 :**

86435114429. 1

86435114430. 2

86435114431. 0

86435114432. 3

**Question Number : 38 Question Id : 8643514808 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ফসফরাস ট্রাইক্লোরাইড এবং ফসফোনিক অ্যাসিডের বিক্রিয়ায় প্রাপ্ত পদার্থে আয়নন সাধ্য হাইড্রোজেনের সংখ্যা :

**Options :**

86435114429. 1

86435114430. 2

86435114431. 0

86435114432. 3

**Question Number : 39 Question Id : 8643514809 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 <sub>12</sub>	(ii) Platinum
(c) Anticancer drug	(iii) Cobalt
(d) Grubbs catalyst	(iv) Magnesium

Choose the most appropriate answer from the options given below :

**Options :**

86435114433. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435114434. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435114435. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)

86435114436. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

**Question Number : 39 Question Id : 8643514809 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**



তালিকা - I এর সঙ্গে তালিকা - II মেলাও :

তালিকা - I	তালিকা - II
(a) ক্লোরোফিল	(i) রুথেনিয়াম
(b) ভিটামিন - B <sub>12</sub>	(ii) প্ল্যাটিনাম
(c) অ্যান্টিক্যান্সার ওষুধ	(iii) কোবাল্ট
(d) গ্রাবস্ অনুঘটক	(iv) ম্যাগনেসিয়াম

নীচে প্রদত্ত পছন্দগুলি থেকে সর্বাপেক্ষা যথার্থ উত্তর বেছে নাও :

Options :

86435114433. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435114434. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435114435. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)

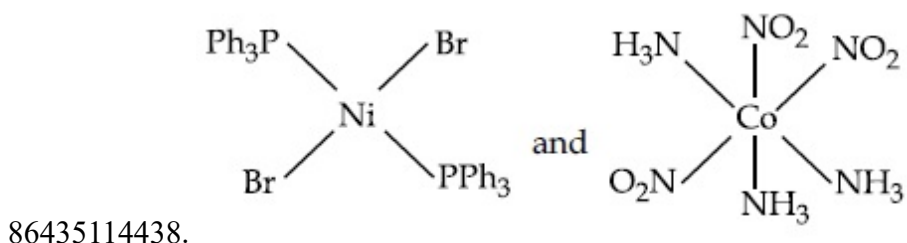
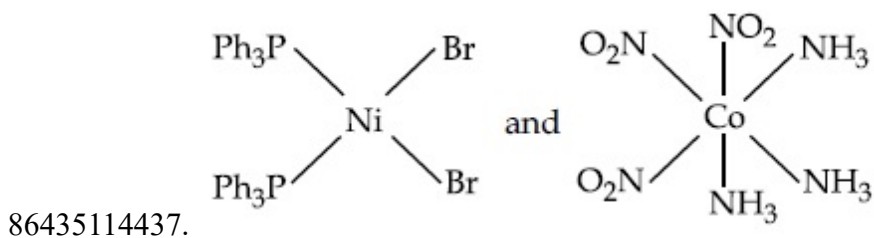
86435114436. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

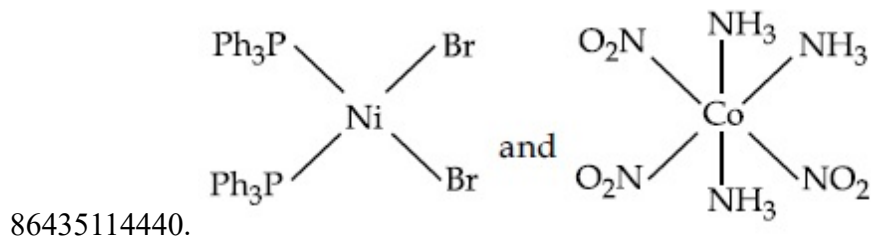
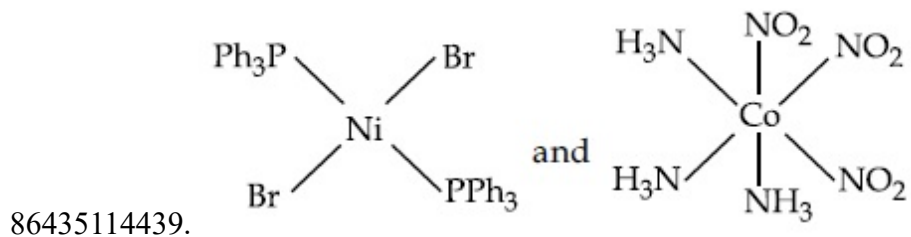
Question Number : 40 Question Id : 8643514810 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The correct structures of trans-[NiBr<sub>2</sub>(PPh<sub>3</sub>)<sub>2</sub>] and meridional-[Co(NH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>(NO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>], respectively, are :

Options :

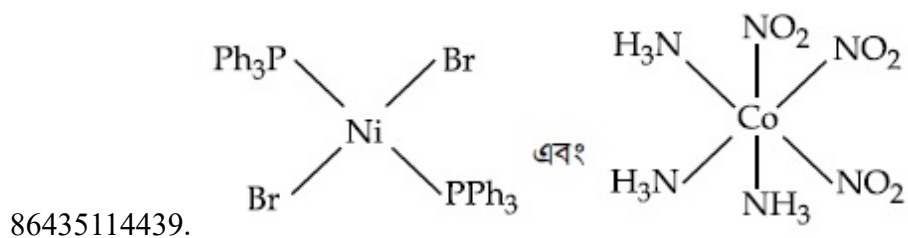
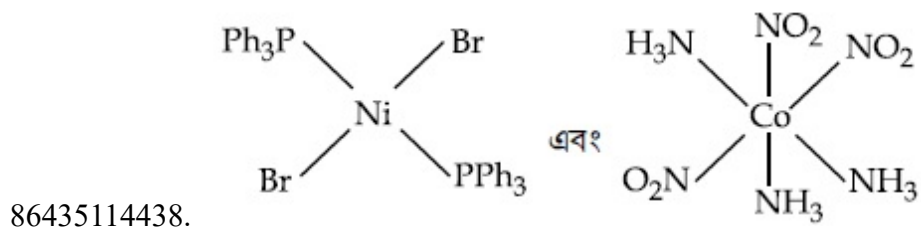
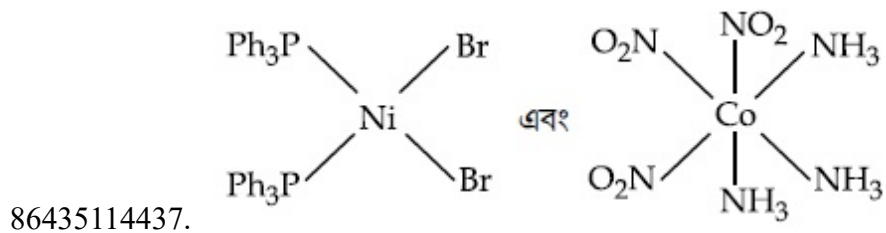


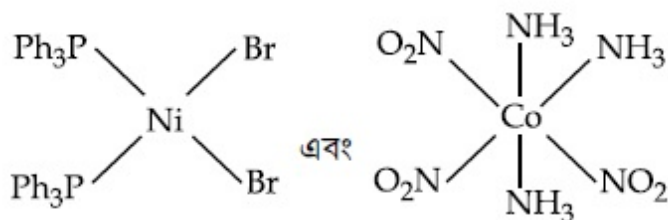


**Question Number : 40 Question Id : 8643514810 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

trans-[NiBr<sub>2</sub>(PPh<sub>3</sub>)<sub>2</sub>] এবং মধ্যরেখাবর্তী-[Co(NH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>(NO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>] যৌগের সঠিক গঠন যথাক্রমে :

**Options :**





86435114440.

Question Number : 41 Question Id : 8643514811 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<sub>2</sub>
- (D) methane is a part of reducing smog.

Choose the most appropriate answer from the options given below :

Options :

86435114441. (A) and (B) only

86435114442. (A), (B), (C) only

86435114443. (B), (C), (D) only

86435114444. (A), (B), (D) only

Question Number : 41 Question Id : 8643514811 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

যে বিবৃতিগুলি সঠিক :

- (A) মিথেন বিশ্ব উষ্ণায়ণ ও আলোকরাসায়নিক ধোঁয়াশা - দুইই তৈরি করে
- (B) ধানের ক্ষেত থেকে মিথেন উৎপন্ন হয়
- (C) CO<sub>2</sub> এর তুলনায় মিথেনের বিশ্ব উষ্ণায়ণ ক্ষমতা বেশি
- (D) মিথেন বিজারণধর্মী ধোঁয়াশার একটি উপাদান

নীচে প্রদত্ত পছন্দগুলি থেকে সর্বাপেক্ষা যথার্থ উত্তর বেছে নাও :

Options :

86435114441. শুধুমাত্র (A) এবং (B)
86435114442. শুধুমাত্র (A), (B) এবং (C)
86435114443. শুধুমাত্র (B), (C) এবং (D)
86435114444. শুধুমাত্র (A), (B) এবং (D)

**Question Number : 42 Question Id : 8643514812 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Compound with molecular formula  $C_3H_6O$  can show :

**Options :**

86435114445. Positional isomerism
86435114446. Functional group isomerism
86435114447. Metamerism
86435114448. Both positional isomerism and metamerism

**Question Number : 42 Question Id : 8643514812 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$C_3H_6O$  আণবিক সংকেত সম্পন্ন যৌগ প্রদর্শন করতে পারে :

**Options :**

86435114445. স্থান সমাবয়বতা
86435114446. কার্যকরীমূলক সমাবয়বতা
86435114447. মধ্যাবয়বতা
86435114448. উভয় স্থান সমাবয়বতা ও মধ্যাবয়বতা

Question Number : 43 Question Id : 8643514813 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/BaSO<sub>4</sub>  
 (c) BHC (Benzene hexachloride)  
 (d) Polyacetylene

List - II

(Use/Preparation/Constituent)

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

Choose the most appropriate match :

Options :

86435114449. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435114450. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

86435114451. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

86435114452. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)

Question Number : 43 Question Id : 8643514813 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

তালিকা - I এর সঙ্গে তালিকা - II মেলাও :

তালিকা - I

(রাসায়নিক)

- (a) অ্যালকোহলীয় পটাশিয়াম হাইড্রক্সাইড  
 (b) Pd/BaSO<sub>4</sub>  
 (c) BHC (বেঞ্জিন হেক্সাক্লোরাইড)  
 (d) পলিঅ্যাসিটলিন

তালিকা - II

(ব্যবহার/প্রস্তুতি/গঠনকারী)

- (i) ব্যাটারির তড়িৎদ্বার  
 (ii) যোগাত্মক বিক্রিয়ায় পাওয়া যায়  
 (iii)  $\beta$ -অপনয়ন বিক্রিয়ার জন্য ব্যবহৃত হয়  
 (iv) লিগুলারের অনুঘটক

সর্বাপেক্ষা যথার্থ মিল বেছে নাও :

Options :

86435114449. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435114450. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

86435114451. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

86435114452. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)

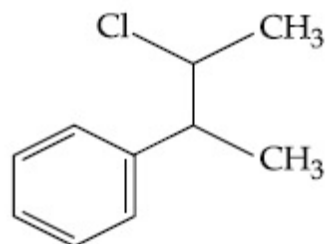
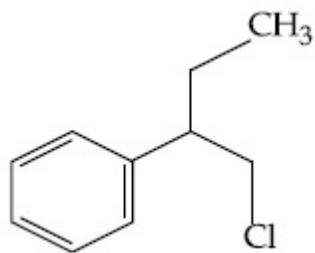
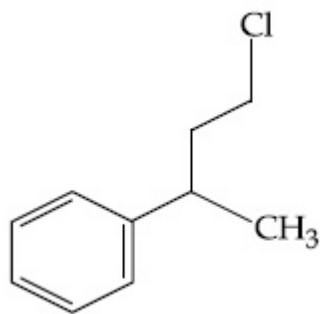
**Question Number : 44 Question Id : 8643514814 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

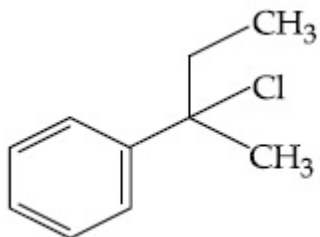
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Reaction of Grignard reagent,  $C_2H_5MgBr$  with  $C_8H_8O$  followed by hydrolysis gives compound "A" which reacts instantly with Lucas reagent to give compound B,  $C_{10}H_{13}Cl$ .

The Compound B is :

**Options :**





86435114456.

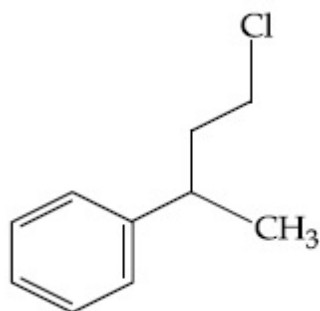
**Question Number : 44 Question Id : 8643514814 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

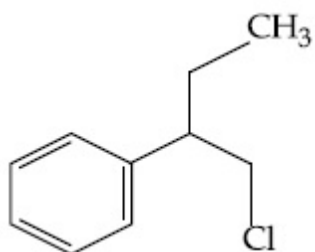
গ্রিনার্ড বিকারক,  $C_2H_5MgBr$  এর সঙ্গে  $C_8H_8O$  এর বিক্রিয়ায় উৎপাদিত "A" যৌগ লুকাস বিকারকের সঙ্গে মুহূর্তের মধ্যে বিক্রিয়া করে যৌগ B,  $C_{10}H_{13}Cl$  তৈরি করে।

B যৌগটি হল :

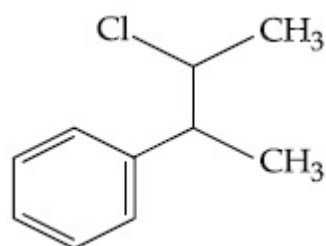
**Options :**



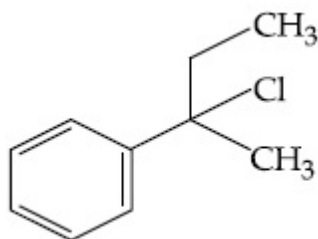
86435114453.



86435114454.



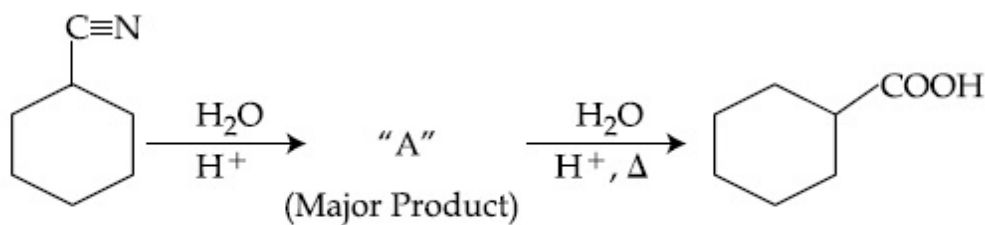
86435114455.



86435114456.

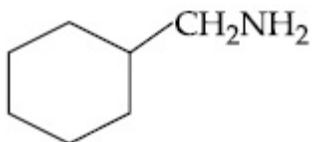
Question Number : 45 Question Id : 8643514815 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

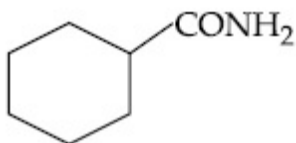


Consider the above chemical reaction and identify product "A" :

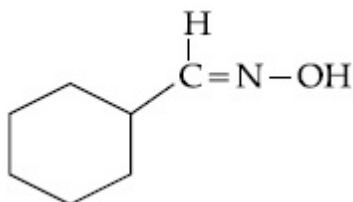
Options :



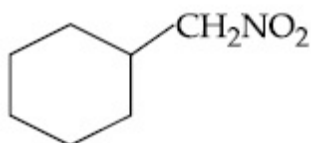
86435114457.



86435114458.



86435114459.



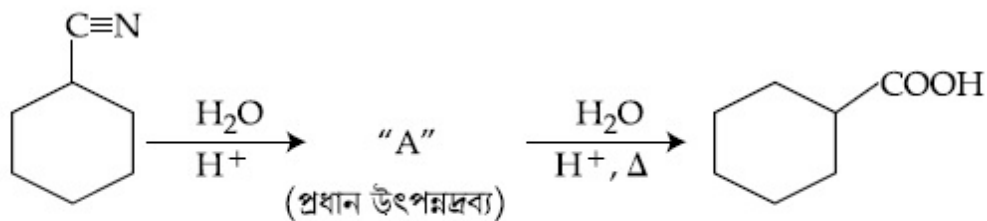
86435114460.

Question Number : 45 Question Id : 8643514815 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is



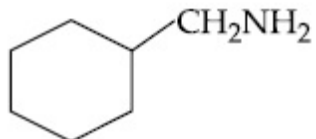
**Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

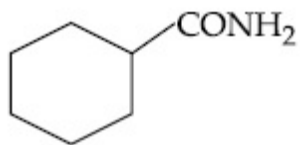


উপরের রাসায়নিক বিক্রিয়াটি বিবেচনা কর এবং উৎপন্নদ্রব্য "A" চিহ্নিত কর :

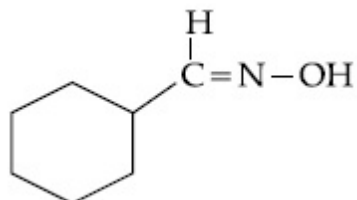
**Options :**



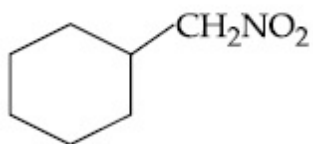
86435114457.



86435114458.



86435114459.

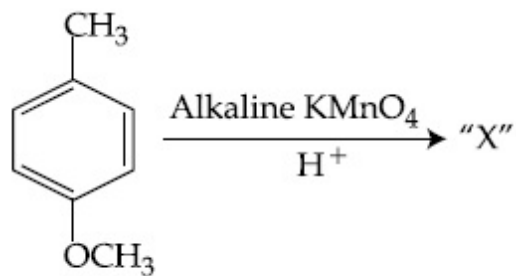


86435114460.

**Question Number : 46 Question Id : 8643514816 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

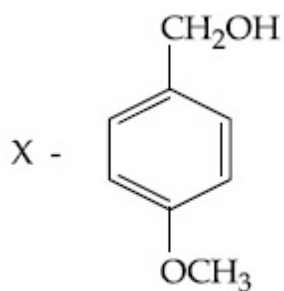
**Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

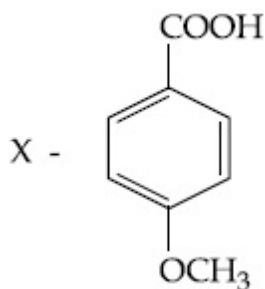


Considering the above chemical reaction, identify the product "X" :

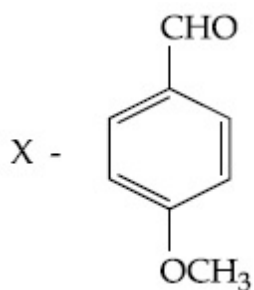
Options :



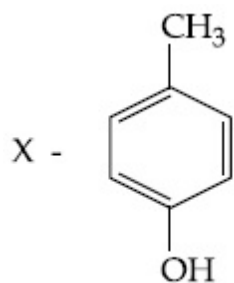
86435114461.



86435114462.



86435114463.

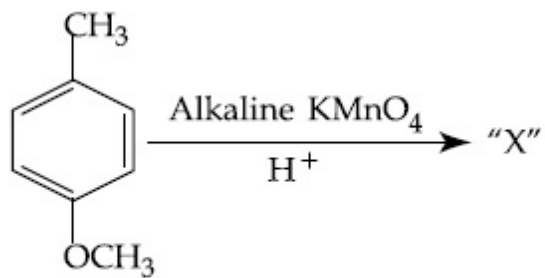


86435114464.

Question Number : 46 Question Id : 8643514816 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

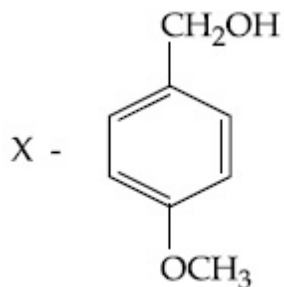
Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

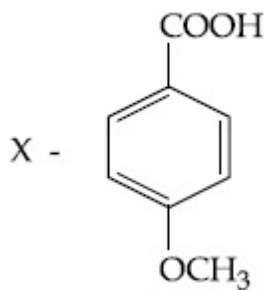


উপরের রাসায়নিক বিক্রিয়ায় উৎপন্নদ্রব্য "X" সনাক্ত কর :

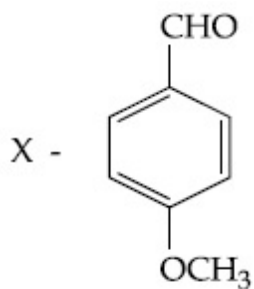
Options :



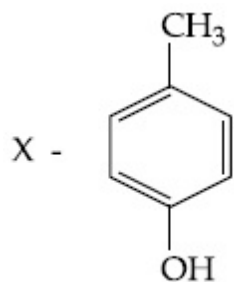
86435114461.



86435114462.

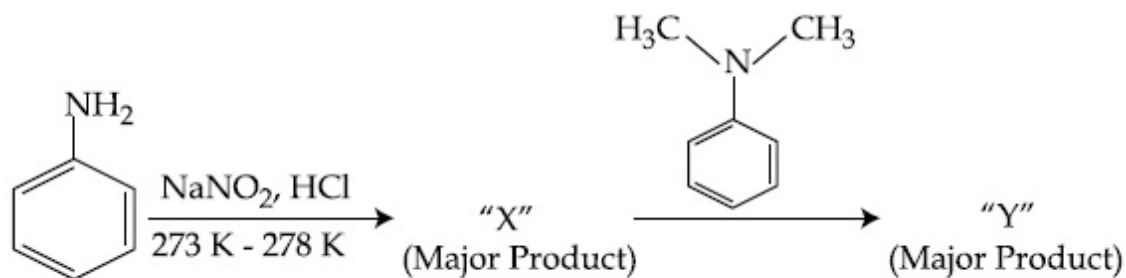


86435114463.



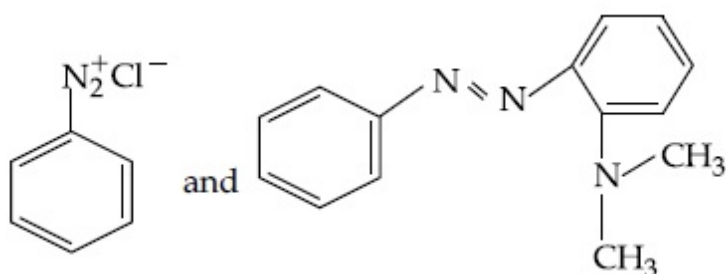
86435114464.

Question Number : 47 Question Id : 8643514817 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

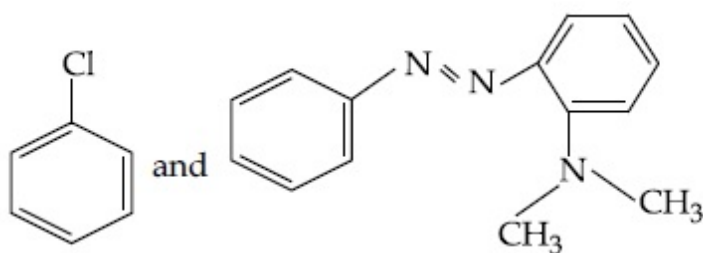


Considering the above reaction, X and Y respectively are :

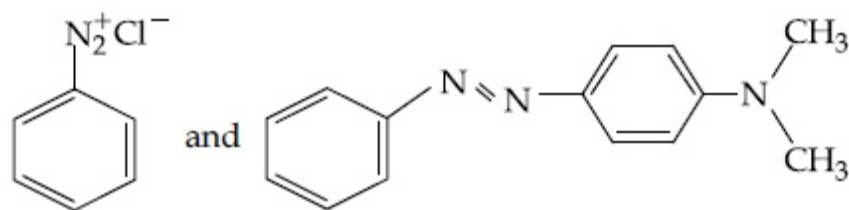
Options :



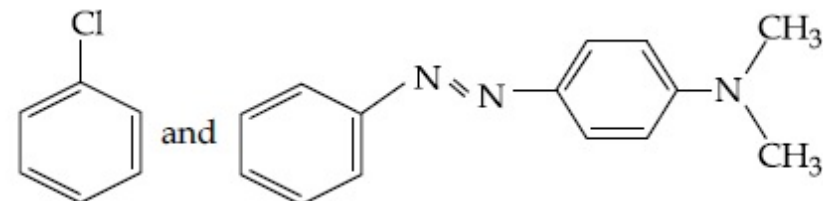
86435114465.



86435114466.



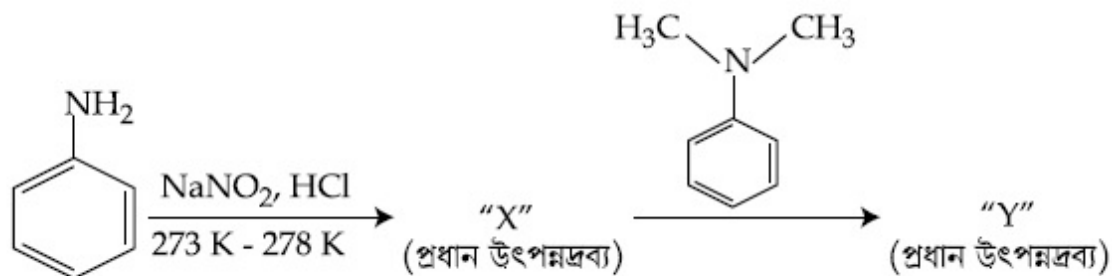
86435114467.



86435114468.

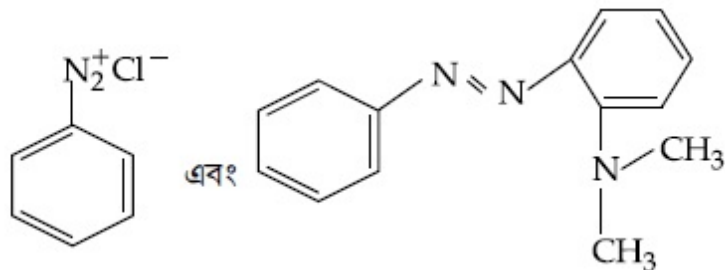
Question Number : 47 Question Id : 8643514817 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

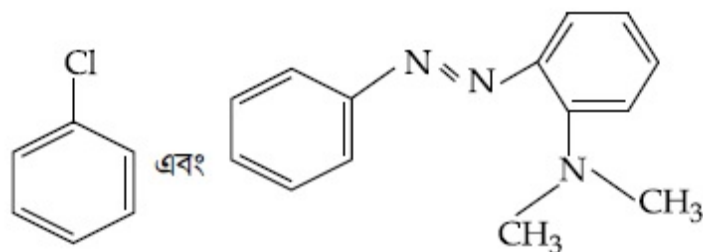


উপরের বিক্রিয়ায় X এবং Y যথাক্রমে :

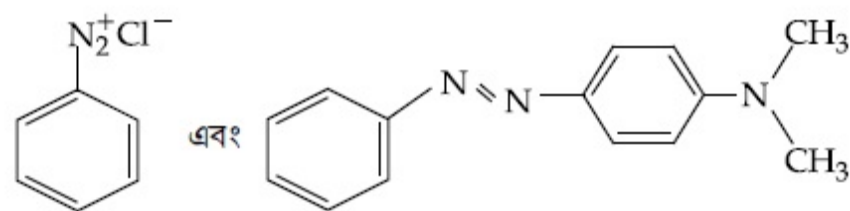
Options :



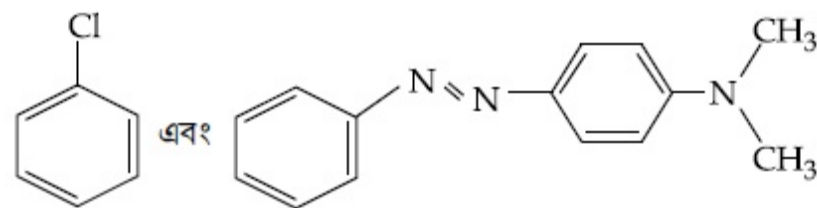
86435114465.



86435114466.



86435114467.



86435114468.

Question Number : 48 Question Id : 8643514818 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 :

86435114469. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

86435114470. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

86435114471. (a)-(iv), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii)

86435114472. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

Question Number : 48 Question Id : 8643514818 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

তালিকা - I এর সঙ্গে তালিকা - II মেলাও :

তালিকা - I (ওষুধের শ্রেণি বিভাগ)	তালিকা - II (উদাহরণ)
(a) অল্পনাশী	(i) নভেস্ট্রল
(b) কৃত্রিম মিষ্টি কারক	(ii) সিমিটিডিন
(c) জন্ম নিরোধক	(iii) ভ্যালিয়াম
(d) প্রশান্তিদায়ক	(iv) অ্যালিটেইম

সর্বাপেক্ষা যথার্থ মিল বেছে নাও :

Options :

86435114469. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

86435114470. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

86435114471. (a)-(iv), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii)

86435114472. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

**Question Number : 49 Question Id : 8643514819 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 :**

86435114473. Glucose

86435114474. Fructose

86435114475. Galactose

86435114476. Sucrose

**Question Number : 49 Question Id : 8643514819 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

একটি অবজারক শর্করা "A" আর্দ্র বিশ্লেষিত হয়ে দুটি বিজারক মনোস্যাকারাইড তৈরি করে। A শর্করাটি হল :

**Options :**

86435114473. গ্লুকোজ

86435114474. ফ্রুক্টোজ

86435114475. গ্যালাক্টোজ

86435114476. সুক্রোজ

**Question Number : 50 Question Id : 8643514820 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 :**

86435114477.  $\text{NO}_2^-$ 86435114478.  $\text{NO}_3^-$ 86435114479.  $\text{NO}$ 86435114480.  $\text{N}_2\text{O}$ **Question Number : 50 Question Id : 8643514820 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is****Question Mandatory : No****Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

বিকারক 1-ন্যাপথিলঅ্যামিন এবং অ্যাসিটিক অ্যাসিড মাধ্যমে সালফানিলিক অ্যাসিড যা সনাক্তকরণের কাজে ব্যবহৃত হয় :

**Options :**86435114477.  $\text{NO}_2^-$ 86435114478.  $\text{NO}_3^-$ 86435114479.  $\text{NO}$ 86435114480.  $\text{N}_2\text{O}$ 

## Chemistry Section B

<b>Section Id :</b>	864351322
<b>Section Number :</b>	4
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	10
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	5
<b>Section Marks :</b>	20
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	864351322
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 51 Question Id : 8643514821 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 : 8643514821 Question Type : SA**

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

3 g ইথেনের সম্পূর্ণ দহনে  $x \times 10^{22}$  জলের অণু পাওয়া যায়।  $x$  এর মান \_\_\_\_\_ . (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)

[কাজে লাগাও :  $N_A = 6.023 \times 10^{23}$ ; পারমাণবিক ভর একক u তে : 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 : 8643514822 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 : 8643514822 Question Type : SA**

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

AX একটি সমযোজী দ্বিপরমাণুক অণু যেখানে A এবং X পর্যায় সারণীতে দ্বিতীয় সারির মৌল। আণবিক কক্ষক তত্ত্ব অনুসারে AX এর বন্ধনী ক্রম 2.5। AX যৌগে ইলেকট্রনের সর্বমোট সংখ্যা \_\_\_\_\_। (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

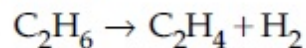
**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 53 **Question Id :** 8643514823 **Question Type :** SA

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

For the reaction



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

[Given : Bond enthalpies in  $\text{kJ mol}^{-1}$  : 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 :** 8643514823 **Question Type :** SA

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

$\text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2$  বিক্রিয়ায় বিক্রিয়া এনথালপি  $\Delta_r H =$  \_\_\_\_\_  $\text{kJ mol}^{-1}$ । (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)

[দেওয়া আছে : বন্ধনী এনথালপি : C–C : 347, C=C : 611;

( $\text{kJ mol}^{-1}$  এককে)

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 : 8643514824 Question Type : SA**

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

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

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

Freezing point of pure water =  $0^{\circ}\text{C}$ ]

**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 : 8643514824 Question Type : SA**

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

একটি দুর্বল অ্যাসিড HA এর 2 মোলাল দ্রবণের হিমাঙ্ক  $3.885^{\circ}\text{C}$ । অ্যাসিডের বিয়োজন মাত্রা \_\_\_\_\_  $\times 10^{-3}$ ।  
(নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)

[দেওয়া আছে : জলের মোলাল অবনমন ধ্রুবক =  $1.85 \text{ K kg mol}^{-1}$

বিশুদ্ধ জলের হিমাঙ্ক =  $0^{\circ}\text{C}$ ]

**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 : 8643514825 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 :  $\text{pK}_a$  (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 : 8643514825 Question Type : SA**

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

pH 5.74 বিশিষ্ট একটি বাফার দ্রবণ তৈরির জন্য অ্যাসিটিক অ্যাসিডের সঙ্গে সোডিয়াম অ্যাসিটেট যোগ কর হল। যদি বাফার দ্রবণে অ্যাসিটিক অ্যাসিডের গাঢ়ত্ব 1.0 M হয়, তবে এই দ্রবণে সোডিয়াম অ্যাসিটেটের গাঢ়ত্ব \_\_\_\_\_ M।  
(নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)

[দেওয়া আছে :  $pK_a$  (অ্যাসিটিক অ্যাসিড) = 4.74]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

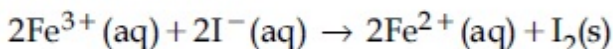
**Possible Answers :**

100

**Question Number : 56 Question Id : 8643514826 Question Type : SA**

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

For the reaction



the magnitude of the standard molar free energy change,

$\Delta_r G_m^\circ = -$  \_\_\_\_\_ 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

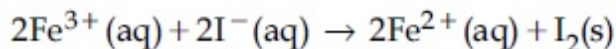
**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 56 Question Id : 8643514826 Question Type : SA**

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



বিক্রিয়ায় প্রমাণ মোলার মুক্ত শক্তি পরিবর্তন  $\Delta_r G_m^\circ = - \text{_____ kJ}$ । (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

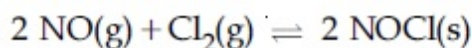
**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 57 **Question Id :** 8643514827 **Question Type :** SA

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



This reaction was studied at  $-10^\circ\text{C}$  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

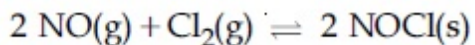
**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 57 **Question Id :** 8643514827 **Question Type :** SA

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



বিক্রিয়াটি  $-10^\circ\text{C}$  সম্পাদিত করার পর যে পরিসংখ্যান পাওয়া গেল :

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

$[\text{NO}]_0$  এবং  $[\text{Cl}_2]_0$  প্রারম্ভিক গাঢ়ত্ব এবং  $r_0$  প্রারম্ভিক বিক্রিয়া গতিহার]

বিক্রিয়ার সার্বিক ক্রম \_\_\_\_\_ . (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)

**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 :** 8643514828 **Question Type :** SA

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

The total number of unpaired electrons present in the complex  $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{oxalate})_3]$  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 :** 8643514828 **Question Type :** SA

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

$\text{K}_3[\text{Cr}(\text{oxalate})_3]$  জটিল যৌগে অজোড় ইলেকট্রনের সর্বমোট সংখ্যা \_\_\_\_\_।

**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 : 8643514829 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 : 8643514829 Question Type : SA**

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

বিক্রিয়ার শতাংশ উৎপাদন 64% হলে 7.8 g অ্যাক্রোলিন (MW = 56) ( $C_3H_4O$ ) তৈরি করতে যে পরিমাণ 3-হাইড্রক্সি প্রোপানাল (MW = 74) নিরুদিত করতে হবে তার পরিমাণ\_\_\_\_\_ গ্রাম। (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)

[দেওয়া আছে : পারমাণবিক ভর : 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 : 8643514830 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 : 8643514830 Question Type : SA****Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ব্রোমো মিথেনের সঙ্গে 0.1 মোল বেঞ্জাইলঅ্যামিনের বিক্রিয়ায় 23 g বেঞ্জাইল ট্রাইমিথাইল পাওয়া যায়। বিক্রিয়ায় যে পরিমাণ ব্রোমোমিথেন ব্যবহৃত হয়েছে তার মোল সংখ্যা  $n \times 10^{-1}$ , যেখানে  $n = \underline{\hspace{2cm}}$ । (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)

[দেওয়া আছে : পারমাণবিক ভর : 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

<b>Section Id :</b>	864351323
<b>Section Number :</b>	5
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	20
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	20
<b>Section Marks :</b>	80
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	864351323
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 61 Question Id : 8643514831 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 :**86435114491.  $0 \leq x < 1$



86435114492.  $0 < x < 1$

86435114493.  $0 \leq x \leq 1$

86435114494.  $0 < x \leq 1$

**Question Number : 61 Question Id : 8643514831 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ধর  $f(x) = \sqrt{x}$ ,  $g(x) = \sqrt{1-x}$ , এবং  $(f \pm g)(x) = f(x) \pm g(x)$  ও  $(f/g)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$  তাহলে  $f+g$ ,

$f-g$ ,  $f/g$ ,  $g/f$ ,  $g-f$  অপেক্ষকগুলির সাধারণ সংজ্ঞার অঞ্চল হল

**Options :**

86435114491.  $0 \leq x < 1$

86435114492.  $0 < x < 1$

86435114493.  $0 \leq x \leq 1$

86435114494.  $0 < x \leq 1$

**Question Number : 62 Question Id : 8643514832 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 :**

86435114495.  $|\alpha|^2 - ad \geq 0$  and  $a \in \mathbb{R}$

86435114496.  $|\alpha|^2 - ad > 0$  and  $a \in \mathbb{R} - \{0\}$

86435114497.  $|\alpha|^2 - ad \neq 0$

86435114498.  $\alpha = 0, a, d \in \mathbb{R}^+$

**Question Number : 62 Question Id : 8643514832 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

যদি  $a|z|^2 + \overline{\alpha}z + \alpha\overline{z} + d = 0$  একটি বৃত্ত হয় যেখানে  $a, d \in \mathbb{R}$  তাহলে নীচের কোন বিকল্পটি সঠিক

**Options :**

86435114495.  $|\alpha|^2 - ad \geq 0$  এবং  $a \in \mathbb{R}$

86435114496.  $|\alpha|^2 - ad > 0$  এবং  $a \in \mathbb{R} - \{0\}$

86435114497.  $|\alpha|^2 - ad \neq 0$

86435114498.  $\alpha = 0, a, d \in \mathbb{R}^+$

**Question Number : 63 Question Id : 8643514833 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 :**

86435114499. 1

86435114500. 2

86435114501. 3

86435114502. 0

**Question Number : 63 Question Id : 8643514833 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ধর  $A + 2B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 6 & -3 & 3 \\ -5 & 3 & 1 \end{bmatrix}$  এবং  $2A - B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 2 & -1 & 6 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ । যদি  $\text{Tr}(A)$  A এর সমস্ত কর্ণপদগুলির

যোগফল হয় তাহলে  $\text{Tr}(A) - \text{Tr}(B)$  এর মান হবে

**Options :**

86435114499. 1

86435114500. 2

86435114501. 3

86435114502. 0

**Question Number : 64 Question Id : 8643514834 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Let  $\alpha, \beta, \gamma$  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 :**

86435114503. 0

86435114504. 1

86435114505. 3

86435114506. 5

**Question Number : 64 Question Id : 8643514834 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ধর  $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ , ( $a, b, c \in \mathbb{R}$  এবং  $a, b \neq 0$ ), সমীকরণটির বাস্তব বীজগুলি হল  $\alpha, \beta$  এবং  $\gamma$ । যদি নীচের সমীকরণগুলির  $\alpha u + \beta v + \gamma w = 0$ ;  $\beta u + \gamma v + \alpha w = 0$ ;  $\gamma u + \alpha v + \beta w = 0$ , যেখানে  $u, v, w$  হল

চলক, একটি অশূন্য সমাধান থাকে তাহলে  $\frac{a^2}{b}$  এর মান হল

**Options :**

86435114503. 0

86435114504. 1

86435114505. 3

86435114506. 5

**Question Number : 65 Question Id : 8643514835 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 :**

86435114507. 22264

86435114508. 26664

86435114509. 122234

86435114510. 122664

**Question Number : 65 Question Id : 8643514835 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

1, 2, 2, 3 সংখ্যাগুলি দ্বারা গঠিত 4 অংকের ভিন্ন ভিন্ন সংখ্যাগুলির যোগফল হল

**Options :**

86435114507. 22264

86435114508. 26664

86435114509. 122234

86435114510. 122664

**Question Number : 66 Question Id : 8643514836 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 :**

86435114511.  $2^{19}(2^{20} + 21)$

86435114512.  $2^{20}(2^{20} + 21)$

86435114513.  $2^{19}(2^{20} - 21)$

86435114514.  $2^{20}(2^{20} - 21)$

**Question Number : 66 Question Id : 8643514836 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

যদি  $(1 + x + 2x^2)^{20} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{40}x^{40}$  হয় তাহলে  $a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{37}$  এর মান হবে

**Options :**

86435114511.  $2^{19}(2^{20} + 21)$

86435114512.  $2^{20}(2^{20} + 21)$

86435114513.  $2^{19}(2^{20} - 21)$

86435114514.  $2^{20}(2^{20} - 21)$

**Question Number : 67 Question Id : 8643514837 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 :**

86435114515.  $1.5 + \sqrt{3}$

86435114516.  $2 + \sqrt{3}$

86435114517.  $3 + 2\sqrt{3}$

86435114518.  $4 + \sqrt{3}$

**Question Number : 67 Question Id : 8643514837 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$$3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{3 + \dots \infty}}}} \text{ এর মান}$$

**Options :**

86435114515.  $1.5 + \sqrt{3}$

86435114516.  $2 + \sqrt{3}$

86435114517.  $3 + 2\sqrt{3}$

86435114518.  $4 + \sqrt{3}$

**Question Number : 68 Question Id : 8643514838 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

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

**Options :**

86435114519.  $\frac{25}{101}$

86435114520.  $\frac{101}{408}$

86435114521.  $\frac{99}{400}$

$$86435114522. \frac{101}{404}$$

**Question Number : 68 Question Id : 8643514838 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$$\frac{1}{3^2 - 1} + \frac{1}{5^2 - 1} + \frac{1}{7^2 - 1} + \dots + \frac{1}{(201)^2 - 1} \text{ এর মান :}$$

**Options :**

$$86435114519. \frac{25}{101}$$

$$86435114520. \frac{101}{408}$$

$$86435114521. \frac{99}{400}$$

$$86435114522. \frac{101}{404}$$

**Question Number : 69 Question Id : 8643514839 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If  $\alpha, \beta$  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  $(\alpha, \beta)$  and origin is :

**Options :**

$$86435114523. 510$$

$$86435114524. 530$$

$$86435114525. 540$$

$$86435114526. 550$$

**Question Number : 69 Question Id : 8643514839 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

যদি  $\alpha, \beta$  এমন দুইটি স্বাভাবিক সংখ্যা হয় যাতে করে  $100^\alpha - 199^\beta = (100)(100) + (99)(101) + (98)(102) + \dots + (1)(199)$  হয়, তাহলে মূলবিন্দু ও  $(\alpha, \beta)$  বিন্দুগামী সরলরেখার প্রবণতা হবে

**Options :**

86435114523. 510

86435114524. 530

86435114525. 540

86435114526. 550

**Question Number : 70 Question Id : 8643514840 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 :**

86435114527.  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

86435114528.  $-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$

86435114529.  $\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}$

86435114530.  $\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}$

**Question Number : 70 Question Id : 8643514840 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**



যদি  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{|x|} & ; |x| \geq 1 \\ ax^2 + b; & |x| < 1 \end{cases}$  অপেক্ষকটি উহার সংজ্ঞার অঞ্চলের প্রতিটি বিন্দুতেই অবকলনযোগ্য হয়

তাহলে a ও b এর মান হবে

**Options :**

86435114527.  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

86435114528.  $-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$

86435114529.  $\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}$

86435114530.  $\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}$

**Question Number : 71 Question Id : 8643514841 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 :**

86435114531. all reals except integers

86435114532. all reals except the interval  $[-1, 1]$

86435114533. all non-integers except the interval  $[-1, 1]$

86435114534. all integers except 0, -1, 1

**Question Number : 71 Question Id : 8643514841 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ধর  $[x]$  বৃহত্তম অখণ্ড অপেক্ষক। তাহলে  $f(x) = \frac{\operatorname{cosec}^{-1}x}{\sqrt{x - [x]}}$  অপেক্ষকটি  $x$  এর কোন কোন মানের জন্য

সংজ্ঞায়িত ?

**Options :**

86435114531. পূর্ণ সংখ্যা ছাড়া যেকোন বাস্তব মানের জন্য

86435114532.  $[-1, 1]$  অন্তরাল বাদে যেকোন বাস্তব মানের জন্য

86435114533.  $[-1, 1]$  অন্তরালের বাইরে অবস্থিত সমস্ত অপূর্ণ সংখ্যাতেই

86435114534.  $0, -1, 1$  বাদে সমস্ত পূর্ণ সংখ্যাতেই

**Question Number : 72 Question Id : 8643514842 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 :**

86435114535.  $\frac{1}{6}$

86435114536.  $6$

86435114537.  $2$

86435114538.  $\frac{1}{2}$

**Question Number : 72 Question Id : 8643514842 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

যদি  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^{-1} x - \tan^{-1} x}{3x^3} = L$  হয়,  $(6L + 1)$  এর মান হবে

**Options :**

86435114535.  $\frac{1}{6}$

86435114536. 6

86435114537. 2

86435114538.  $\frac{1}{2}$

**Question Number : 73 Question Id : 8643514843 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 :**

86435114539.  $\frac{1}{2} \sin \sqrt{(2x + 1)^2 + 5} + c$

86435114540.  $\frac{1}{2} \sin \sqrt{(2x - 1)^2 + 5} + c$

86435114541.  $\frac{1}{2} \cos \sqrt{(2x - 1)^2 + 5} + c$

86435114542.  $\frac{1}{2} \cos \sqrt{(2x + 1)^2 + 5} + c$

**Question Number : 73 Question Id : 8643514843 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

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

(যেখানে c হল সমাকলন ধ্রুবক)

**Options :**

86435114539.  $\frac{1}{2} \sin \sqrt{(2x+1)^2 + 5} + c$

86435114540.  $\frac{1}{2} \sin \sqrt{(2x-1)^2 + 5} + c$

86435114541.  $\frac{1}{2} \cos \sqrt{(2x-1)^2 + 5} + c$

86435114542.  $\frac{1}{2} \cos \sqrt{(2x+1)^2 + 5} + c$

**Question Number : 74 Question Id : 8643514844 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 :**

86435114543.  $y \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 + 2x \left( \frac{dy}{dx} \right) - y = 0$

86435114544.  $y \left( \frac{dy}{dx} \right) + 2x \left( \frac{dy}{dx} \right) - y = 0$

86435114545.  $y \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 - 2x \left( \frac{dy}{dx} \right) + y = 0$

86435114546.  $y \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 - 2x \left( \frac{dy}{dx} \right) - y = 0$

**Question Number : 74 Question Id : 8643514844 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$y^2 = 4a(x+a)$  অধিবৃত্তগুচ্ছের অবকল সমীকরণটি হল :

**Options :**

86435114543.  $y \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 + 2x \left( \frac{dy}{dx} \right) - y = 0$

86435114544.  $y\left(\frac{dy}{dx}\right) + 2x\left(\frac{dy}{dx}\right) - y = 0$

86435114545.  $y\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - 2x\left(\frac{dy}{dx}\right) + y = 0$

86435114546.  $y\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - 2x\left(\frac{dy}{dx}\right) - y = 0$

**Question Number : 75 Question Id : 8643514845 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 :**

86435114547. circles have two meeting points

86435114548. circles have no meeting point

86435114549. circles have only one meeting point

86435114550. circles have same centre

**Question Number : 75 Question Id : 8643514845 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

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

$$\text{এবং } x^2 + y^2 - 22x - 10y + 137 = 0$$

বৃত্তদ্বয়ের জন্য নিম্নলিখিত কোন বিবৃতিটি সঠিক ?

**Options :**

86435114547. বৃত্তদুটি দুইটি বিন্দুতে ছেদ করে

86435114548. বৃত্তদুটি ছেদই করে না

86435114549. বৃত্তদুটি শুধুমাত্র একটি বিন্দুতে স্পর্শ করে

86435114550. বৃত্তদুটির কেন্দ্রবিন্দু একই

**Question Number : 76 Question Id : 8643514846 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 :**

86435114551. Rectangle

86435114552. Rhombus

86435114553. Square

86435114554. Parallelogram

**Question Number : 76 Question Id : 8643514846 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ধর M, N, O ও P বৃত্তচারটির সমীকরণ নিম্নলিখিত :

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

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

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

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

M এর কেন্দ্রবিন্দু হইতে N এর কেন্দ্রবিন্দু N এর কেন্দ্রবিন্দু হইতে O এর কেন্দ্রবিন্দু, O এর কেন্দ্রবিন্দু হইতে P এর কেন্দ্রবিন্দু, এবং P এর কেন্দ্রবিন্দু হইতে M এর কেন্দ্রবিন্দু পর্যন্ত সরলরেখার দ্বারা যুক্ত করা হল। সরলরেখাডাল গঠন করে একটি

**Options :**

86435114551. আয়তক্ষেত্র

86435114552. রম্বস

86435114553. বর্গক্ষেত্র

86435114554. সামান্তরিক

**Question Number : 77 Question Id : 8643514847 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 :**

86435114555. 0

86435114556. 1

86435114557. 2

86435114558. 3

**Question Number : 77 Question Id : 8643514847 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ধর  $3x + 4y = 9$  এবং  $y = mx + 1$  সরলরেখাদুটির ছেদবিন্দুর ভূজ একটি পূর্ণসংখ্যা। যদি  $m$  এর মানও একটি পূর্ণসংখ্যা হয়, তাহলে  $m$  এর সম্ভাব্য মানের সংখ্যা হল

**Options :**

86435114555. 0

86435114556. 1

86435114557. 2

86435114558. 3

**Question Number : 78 Question Id : 8643514848 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 :**

86435114559.  $4\sqrt{2}x + 5y - (15 + 4\sqrt{2}) = 0$

86435114560.  $4\sqrt{2}x - 5y - (5 + 4\sqrt{2}) = 0$

86435114561.  $5\sqrt{2}x + 4y - (15 + 4\sqrt{2}) = 0$

86435114562.  $4\sqrt{2}x + 5y - 4\sqrt{2} = 0$

**Question Number : 78 Question Id : 8643514848 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

যদি  $(1, 3)$  বিন্দুগামী একটি সরলরেখা  $y + 1 = 3\sqrt{2}x$  সরলরেখার সাথে  $\tan^{-1}(\sqrt{2})$  কোণ তৈরী করে, তাহলে সরলরেখাটির একটি সম্ভাব্য সমীকরণ হল

**Options :**

86435114559.  $4\sqrt{2}x + 5y - (15 + 4\sqrt{2}) = 0$

86435114560.  $4\sqrt{2}x - 5y - (5 + 4\sqrt{2}) = 0$



$$86435114561. \quad 5\sqrt{2}x + 4y - (15 + 4\sqrt{2}) = 0$$

$$86435114562. \quad 4\sqrt{2}x + 5y - 4\sqrt{2} = 0$$

**Question Number : 79 Question Id : 8643514849 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 :**

$$86435114563. \quad \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$$

$$86435114564. \quad \frac{5\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}$$

$$86435114565. \quad \frac{7\pi}{12}, \frac{11\pi}{12}$$

$$86435114566. \quad \frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{6}$$

**Question Number : 79 Question Id : 8643514849 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

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

**Options :**

$$86435114563. \quad \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$$

$$86435114564. \frac{5\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}$$

$$86435114565. \frac{7\pi}{12}, \frac{11\pi}{12}$$

$$86435114566. \frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{6}$$

**Question Number : 80 Question Id : 8643514850 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 :**

$$86435114567. 1$$

$$86435114568. -1$$

$$86435114569. \frac{4}{5}$$

$$86435114570. -\frac{5}{4}$$

**Question Number : 80 Question Id : 8643514850 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

একটি আয়তকার কার্টেসীয় স্থানাঙ্ক পদ্ধতিতে (Rectangular cartesian coordinate system) একটি ভেক্টর  $\vec{a}$  এর উপাংশগুলি হল  $3p$  এবং  $1$ । যদি স্থানাঙ্ক পদ্ধতির অক্ষগুলিকে ঘড়ির কাঁটার বিপরীতে একটি নির্দিষ্ট কোণে ঘুরালে  $\vec{a}$  ভেক্টরটির উপাংশগুলি দাঁড়ায়  $p+1$  এবং  $\sqrt{10}$  তাহলে  $p$  এর একটি মান হবে

**Options :**

86435114567. 1

86435114568. -1

86435114569.  $\frac{4}{5}$ 86435114570.  $-\frac{5}{4}$ 

## Mathematics Section B

Section Id :	864351324
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 :	864351324
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 81 Question Id : 8643514851 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 : 8643514851 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ধর  $z_1, z_2$  হল  $z^2 + az + 12 = 0$  সমীকরণটির বীজ। যদি মূলবিন্দু,  $z_1$  ও  $z_2$  একটি সমবাহু ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু হয় তাহলে  $|a|$  র মান হবে \_\_\_\_\_.

**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 : 8643514852 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 : 8643514852 Question Type : SA**

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

ধর  $f(x)$  এবং  $g(x)$  দুইটি এমন অপেক্ষক যাহারা  $f(x^2) + g(4-x) = 4x^3$  এবং  $g(4-x) + g(x) = 0$  মানিয়া

চলে। তাহলে  $\int_{-4}^4 f(x^2)dx$  সমান \_\_\_\_\_.

**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 : 8643514853 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 :** 8643514853 **Question Type :** SA

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

যদি  $f(x) = \int \frac{5x^8 + 7x^6}{(x^2 + 1 + 2x^7)^2} dx$ , ( $x \geq 0$ ),  $f(0) = 0$  এবং  $f(1) = \frac{1}{K}$  হয়, তাহলে K এর মান হবে

\_\_\_\_\_.

**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 :** 8643514854 **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 :** 8643514854 **Question Type :** SA

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

ধর ABCD বর্গক্ষেত্রটির সবকটি শীর্ষবিন্দুই  $x^2+y^2=1$  বক্ররেখার উপর অবস্থিত। যদি বর্গক্ষেত্রের বাহুগুলির মধ্যবিন্দুগুলিও  $x^2+y^2=1$  বক্রের উপর অবস্থিত হয়, তাহলে ABCD এর ক্ষেত্রফলের বর্গ হবে \_\_\_\_\_.

**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 :** 8643514855 **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 :** 8643514855 **Question Type :** SA

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

$(4, -3, 1)$  ও  $(2, 3, -5)$  বিন্দুগুলিকে সংযুক্ত করিয়া একটি রেখাংশ দেওয়া আছে। ধর  $ax + by + cz + d = 0$  তলটি প্রদত্ত রেখাংশটিকে লম্বভাবে সমদ্বিখণ্ডিত করে। যদি  $a, b, c, d$  পূর্ণসংখ্যা হয় তাহলে  $(a^2 + b^2 + c^2 + d^2)$  এর সর্বনিম্ন মান হবে \_\_\_\_\_.

**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 :** 8643514856 **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 : 8643514856 Question Type : SA**

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

$x - 2y + 2z - 3 = 0$  সমতলের সমান্তরালে একটি সমতল যাহা একটি বিন্দু  $(1, 2, 3)$  হইতে একক দূরত্বে অবস্থিত তাহার সমীকরণ হল  $ax + by + cz + d = 0$ । যদি  $(b - d) = K(c - a)$  হয় তাহলে  $K$  এর ধনাত্মক মানটি হইবে \_\_\_\_\_.

**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 : 8643514857 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 : 8643514857 Question Type : SA**

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

একটি স্কুলের 25 জন শিক্ষকের বয়সের গড় হল 40 বছর। ইহাদের মধ্যে একজন শিক্ষক 60 বছর বয়সে অবসর পেল এবং উহার স্থানে একজন নতুন শিক্ষক মহাশয়কে নিযুক্ত করা হল। যদি বর্তমান 25 জন শিক্ষকের গড় বয়স 39 বছর হয়, তাহলে নতুন নিযুক্ত শিক্ষকের বয়স \_\_\_\_\_ বছর।

**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 :** 8643514858 **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 :** 8643514858 **Question Type :** SA

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

1 হইতে 1000 অবধি সমস্ত পূর্ণসংখ্যার তালিকায় 3 সংখ্যাটি \_\_\_\_\_ বার আসিবে।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

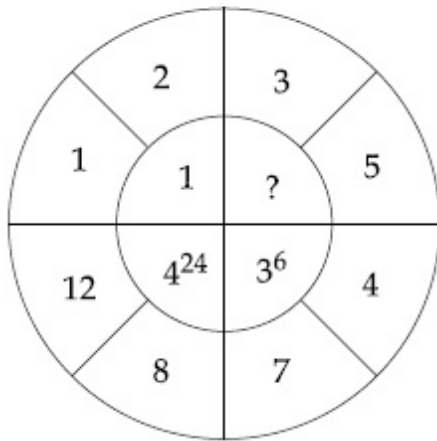
100

**Question Number :** 89 **Question Id :** 8643514859 **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

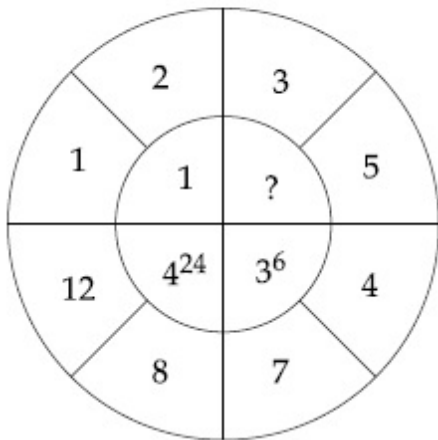
**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 89 **Question Id :** 8643514859 **Question Type :** SA

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

নিচের ছবিতে অলিখিত সংখ্যাটি হল \_\_\_\_\_.



**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 :** 8643514860 **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 : 8643514860 Question Type : SA**

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

$[0, 2\pi]$  অন্তরালে অবস্থিত  $|\cot x| = \cot x + \frac{1}{\sin x}$  সমীকরণটির বীজসংখ্যা হল \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100