

# National Testing Agency

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

## B TECH EMA

<b>Group Number :</b>	1
<b>Group Id :</b>	86435162
<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>	864351367
<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>	864351367
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 1 Question Id : 8643515491 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 :

86435116471.  $17.3 \times 10^{10}$

86435116472.  $1.73 \times 10^{10}$

86435116473.  $1.73 \times 10^{12}$

86435116474.  $48.8 \times 10^{11}$

Question Number : 1 Question Id : 8643515491 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

മില്ലിക്കന്റെ എണ്ണ തുള്ളി പരീക്ഷണത്തിൽ ആരം 2 mm ഉം സാന്ദ്രത  $3 \text{ g cm}^{-3}$  ഉം ഉള്ള ഒരു എണ്ണതുള്ളി  $3.55 \times 10^5 \text{ V m}^{-1}$  വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിൽ നിശ്ചലമാക്കി നിർത്തിയിരിക്കുന്നു. എണ്ണതുള്ളിയിൽ ഉള്ള അധികം ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം എത്രയായിരിക്കും  $g = 9.81 \text{ m/s}^2$  എന്നു കരുതുക.

Options :

86435116471.  $17.3 \times 10^{10}$

86435116472.  $1.73 \times 10^{10}$

86435116473.  $1.73 \times 10^{12}$

86435116474.  $48.8 \times 10^{11}$

Question Number : 2 Question Id : 8643515492 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 :

86435116475.  $t^{3/2}$

86435116476.  $t^{1/2}$

86435116477.  $t^{2/3}$

86435116478.  $t$

**Question Number : 2 Question Id : 8643515492 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

നിശ്ചലാവസ്ഥയിൽ ഉള്ള ഒരു പെട്ടിയെ ഒരു തിരശ്ചീന നേർരേഖയിലൂടെ ഒരു സ്ഥിരമായ പവർ നൽകുന്ന മെഷീൻ വലിച്ചുകൊണ്ടുപോയി. 't' സമയത്തിൽ പെട്ടി സഞ്ചരിക്കുന്ന ദൂരത്തിനു അനുപാതികമാണ് :

**Options :**

86435116475.  $t^{3/2}$

86435116476.  $t^{1/2}$

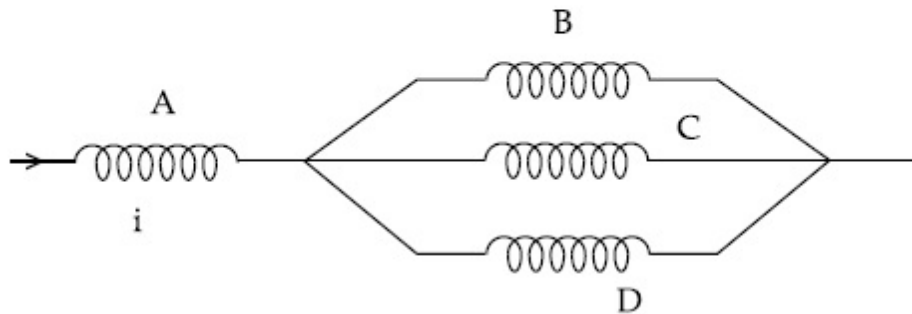
86435116477.  $t^{2/3}$

86435116478.  $t$

**Question Number : 3 Question Id : 8643515493 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 with in the volume of respective solenoid).



Options :

86435116479. 1 T

86435116480. 9 T

86435116481. 6 T

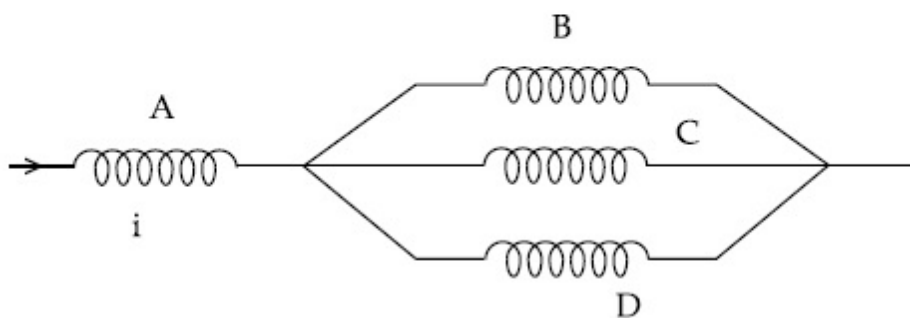
86435116482. 12 T

Question Number : 3 Question Id : 8643515493 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ഒരേ പോലെയുള്ള നാല് സോളിനോയ്ഡുകൾ A, B, C, D ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന പോലെ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. A യുടെ മധ്യത്തിലുള്ള കാന്തിക മണ്ഡലം 3 T ആണെങ്കിൽ, C യുടെ മധ്യത്തിലുള്ള മണ്ഡലം ആയിരിക്കും:



Options :

86435116479. 1 T

86435116480. 9 T

86435116481. 6 T

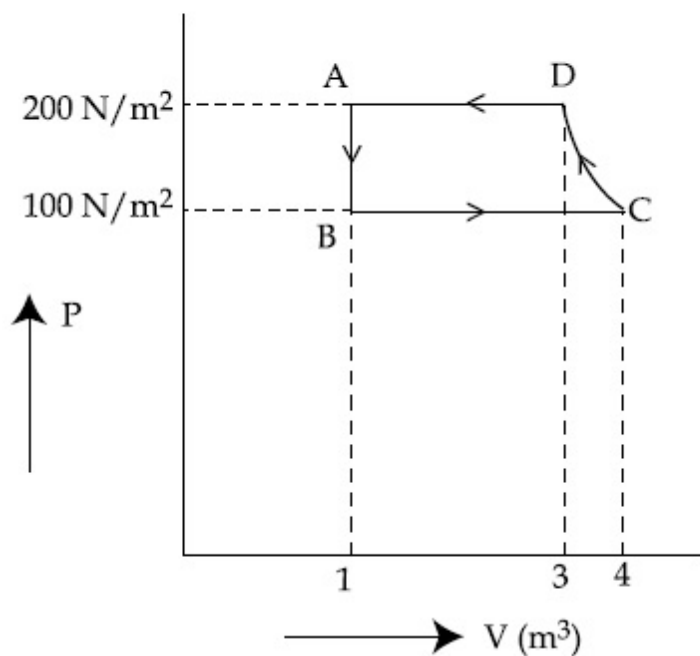
86435116482. 12 T

Question Number : 4 Question Id : 8643515494 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 :

86435116483. 400 J

86435116484. -500 J

86435116485. 200 J

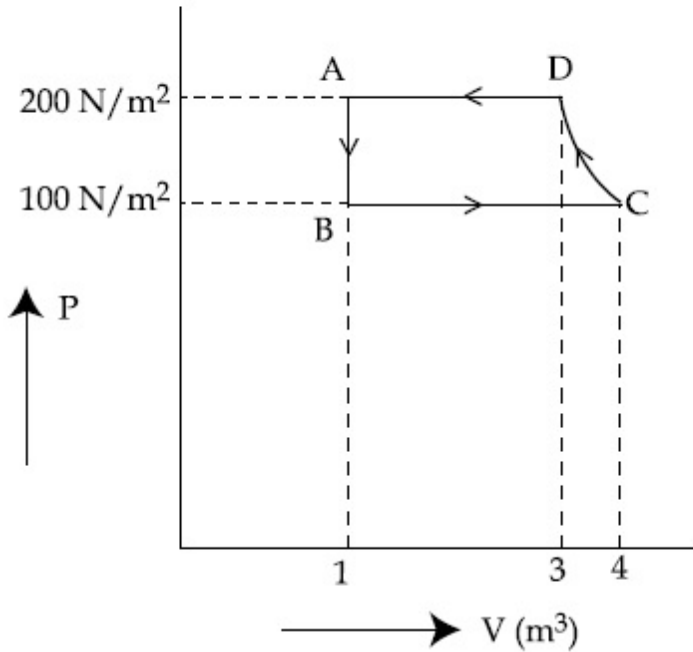
86435116486. -400 J

Question Number : 4 Question Id : 8643515494 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ഒരു ദ്വയാറ്റോമിക ആദർശ വാതകം ഒരു ചാക്രിക പ്രക്രിയയിലൂടെ കടന്നുപോയപ്പോൾ ഉള്ള P-V ഡയഗ്രാം ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. CD അഡയബാറ്റിക് പ്രക്രിയയിൽ ചെയ്ത പ്രവൃത്തി ആണ് ( $\gamma = 1.4$  എന്നുപയോഗിക്കുക)



Options :

86435116483. 400 J

86435116484. -500 J

86435116485. 200 J

86435116486. -400 J

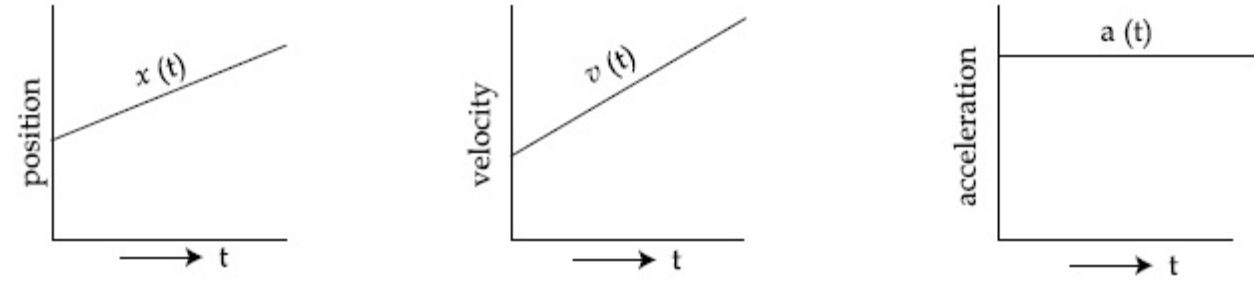
Question Number : 5 Question Id : 8643515495 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

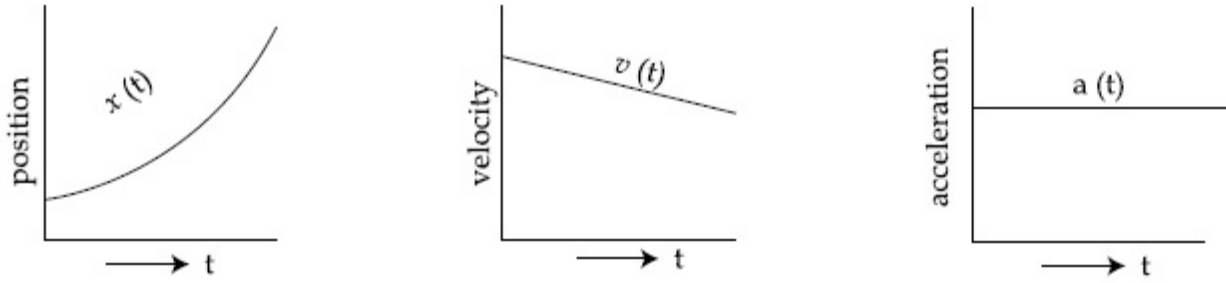
The position, velocity and acceleration of a particle moving with a constant acceleration can be represented by :

Options :

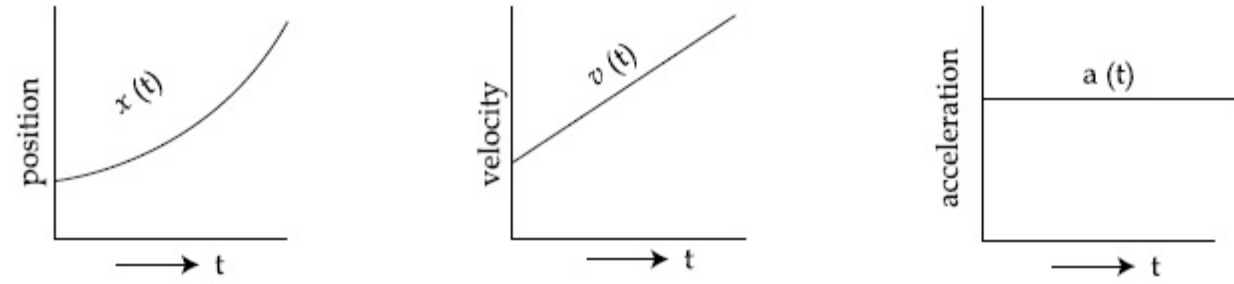
86435116487.



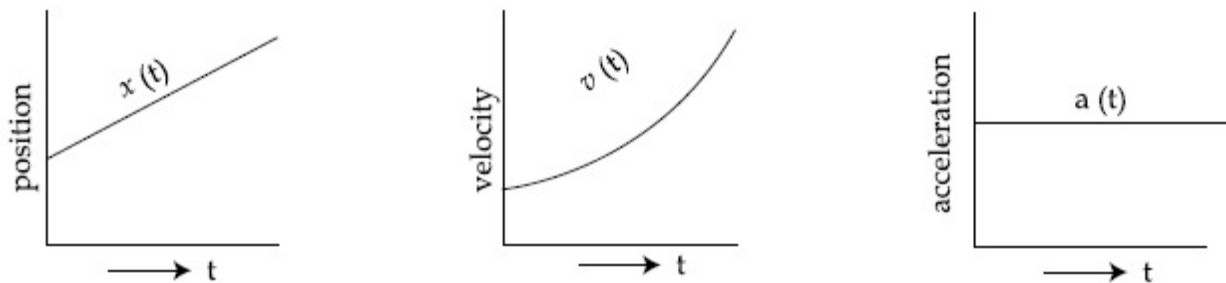
86435116488.



86435116489.



86435116490.



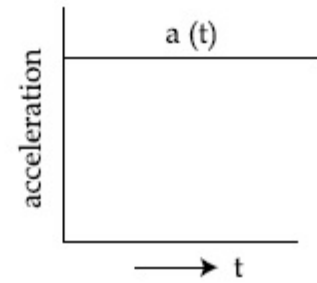
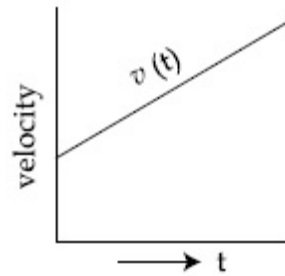
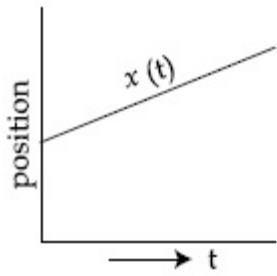
**Question Number : 5 Question Id : 8643515495 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

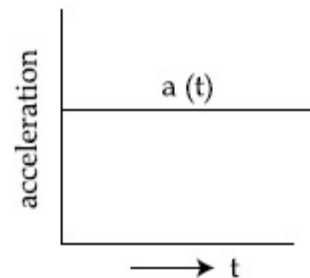
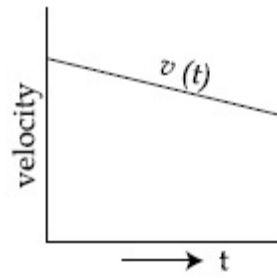
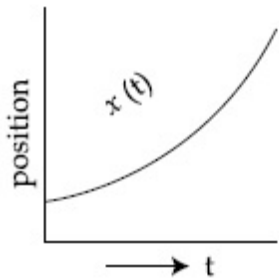
സ്ഥിരമായ ത്വരണത്തോടെ ചലിക്കുന്ന ഒരു കണികയുടെ സ്ഥാനം, പ്രവേഗം, ത്വരണം എന്നിവ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് :

**Options :**

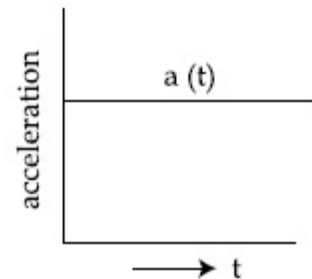
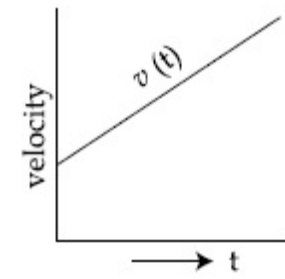
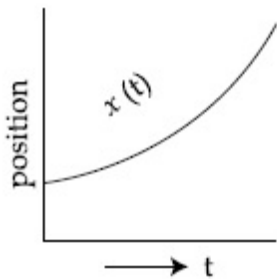
86435116487.



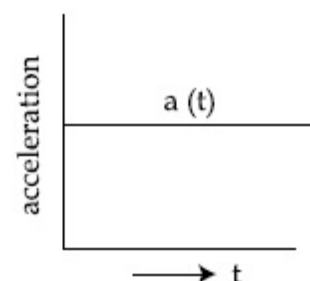
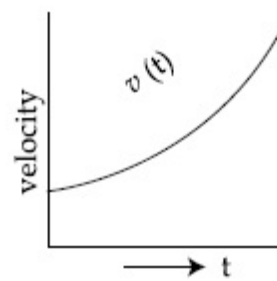
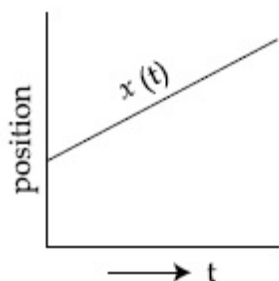
86435116488.



86435116489.



86435116490.



**Question Number : 6 Question Id : 8643515496 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 :**



86435116491. 2.5 ms

86435116492. 25 ms

86435116493. 0.25 ms

86435116494. 2.5 s

**Question Number : 6 Question Id : 8643515496 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is****Question Mandatory : No****Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

220 V, 50 Hz റേറ്റ് ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഒരു AC സോഴ്സ് ഒരു പ്രതിരോധവുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. കറന്റ് പരമാവധിയിൽ നിന്ന് rms വിലയിലേക്ക് എത്താൻ എടുക്കുന്ന സമയമാണ് :

**Options :**

86435116491. 2.5 ms

86435116492. 25 ms

86435116493. 0.25 ms

86435116494. 2.5 s

**Question Number : 7 Question Id : 8643515497 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 :**86435116495.  $1178 \times 10^{-12}$  m86435116496.  $5890 \times 10^{-7}$  m86435116497.  $1178 \times 10^{-9}$  m

86435116498.  $1178 \times 10^{-6} \text{ m}$

**Question Number : 7 Question Id : 8643515497 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

യങ്ങിന്റെ ഇരട്ട സ്ലിറ്റ് ക്രമീകരണത്തിൽ സ്ലിറ്റുകൾ തമ്മിൽ 0.5 mm വിടവുണ്ട്. കൂടാതെ സ്ലിറ്റ് അതിൽ നിന്നും 0.5 m ദൂരത്തിൽ വച്ചിരിക്കുന്നു.  $5890 \text{ \AA}$  ഉള്ള ഒരു ഏകവർണ്ണ പ്രകാശം കൊണ്ട് പ്രകാശിപ്പിച്ചപ്പോൾ ഉണ്ടായ ആദ്യത്തെയും മൂന്നാമത്തെയും തിളക്കമുള്ള പ്രിഞ്ചുകൾക്കിടയിലുള്ള ദൂരമാണ് :

**Options :**

86435116495.  $1178 \times 10^{-12} \text{ m}$

86435116496.  $5890 \times 10^{-7} \text{ m}$

86435116497.  $1178 \times 10^{-9} \text{ m}$

86435116498.  $1178 \times 10^{-6} \text{ m}$

**Question Number : 8 Question Id : 8643515498 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 :**

86435116499. 8 times the mass of  $e^-$

86435116500.  $\frac{1}{16}$  times the mass of  $e^-$

86435116501. 16 times the mass of  $e^-$

86435116502.  $\frac{1}{8}$  times the mass of  $e^-$

**Question Number : 8 Question Id : 8643515498 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ഒരു കണിക ഇലക്ട്രോണിനേക്കാൾ 4 മടങ്ങ് വേഗതയിൽ യാത്രചെയ്യുന്നു. കണികയുടെയും ഇലക്ട്രോണിന്റെയും ഡീ-ബ്രോയ് തരംഗദൈർഘ്യങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അനുപാതം 2 : 1 ആണെങ്കിൽ, കണികയുടെ മാസ് ആണ് :

**Options :**

86435116499.  $e^-$  നേക്കാൾ 8 മടങ്ങ്

86435116500.  $e^-$  നേക്കാൾ  $\frac{1}{16}$  മടങ്ങ്

86435116501.  $e^-$  നേക്കാൾ 16 മടങ്ങ്

86435116502.  $e^-$  നേക്കാൾ  $\frac{1}{8}$  മടങ്ങ്

**Question Number : 9 Question Id : 8643515499 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 :**

86435116503. 2%

86435116504. 3%

86435116505. 4%

86435116506. 5%

**Question Number : 9 Question Id : 8643515499 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ഒരു സരള പെൻഡുലത്തിന്റെ ആവർത്തന കാലം  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$  എന്നു കണക്കാക്കാം. പെൻഡുലത്തിന്റെ നീളം 1 mm കൃത്യതയിൽ 10 cm എന്നും 200 ദോലനങ്ങൾക്കുള്ള സമയം 100 സെക്കൻഡ് എന്ന് ഒരു 1 സെക്കൻഡ് റെസൊല്യൂഷൻ ഉള്ള ക്ലോക്ക് ഉപയോഗിച്ചും അറിയാം.

പെൻഡുലം ഉപയോഗിച്ച് 'g' അളക്കുന്നതിലുള്ള ശതമാന കൃത്യത 'x' ആണ്. ഏറ്റവും അടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയിൽ 'x' ന്റെ വിലയാണ് :

**Options :**

86435116503. 2%

86435116504. 3%

86435116505. 4%

86435116506. 5%

**Question Number : 10 Question Id : 8643515500 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 :**

86435116507. 13.6 eV

86435116508. 27.2 eV

86435116509. 331.2 eV

86435116510. 2815.2 eV

**Question Number : 10 Question Id : 8643515500 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിലുള്ള ഇലക്ട്രോണിനെ മ്യൂവോൺ ( $\mu$ ) ആക്കി എന്നു സങ്കല്പിക്കുക. മ്യൂവോണിന്റെ ചാർജ്ജ് ഇലക്ട്രോണിനു സമവും മാസ് ഇലക്ട്രോണിനേക്കാൾ 207 മടങ്ങും ആണ്. ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിന്റെ ഐസോബാരിയോട്രോപ്പിക് ഐസോട്രോപ്പിക് ആയിരിക്കും :

**Options :**

86435116507. 13.6 eV

86435116508. 27.2 eV

86435116509. 331.2 eV

86435116510. 2815.2 eV

**Question Number : 11 Question Id : 8643515501 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 :**

86435116511. 
$$T_{1/2} = \frac{T_{1/2}^{(1)} T_{1/2}^{(2)}}{T_{1/2}^{(1)} + T_{1/2}^{(2)}}$$

86435116512. 
$$T_{1/2} = T_{1/2}^{(1)} + T_{1/2}^{(2)}$$

86435116513. 
$$T_{1/2} = \frac{T_{1/2}^{(1)} + T_{1/2}^{(2)}}{T_{1/2}^{(1)} - T_{1/2}^{(2)}}$$

86435116514. None of the above

**Question Number : 11 Question Id : 8643515501 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ഒരു റേഡിയോ ആക്ടീവ് സാമ്പിൾ യഥാക്രമം  $T_{1/2}^{(1)}$ ,  $T_{1/2}^{(2)}$  എന്നീ അർധായുസ്സുള്ള രണ്ട് സ്വതന്ത്ര ശോഷണ പ്രക്രിയ വഴി ശോഷിക്കുന്നു. ന്യൂക്ലിയൈയുടെ സഹജ അർധായുസ്സ്  $T_{1/2}$  ആണ് :

**Options :**

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

86435116511.

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

86435116512.

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

86435116513.

86435116514. മേൽപ്പറഞ്ഞവ ഒന്നുമല്ല

**Question Number : 12 Question Id : 8643515502 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 :**

86435116515. shape of the loop remains unchanged

86435116516. loop assumes circular shape with its plane normal to the field

86435116517. loop assumes circular shape with its plane parallel to the field

86435116518. wire gets stretched to become straight

**Question Number : 12 Question Id : 8643515502 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

കറന്റ് വഹിക്കുന്ന, ക്രമരഹിതമായ ആകൃതിയുള്ള ഒരു അയഞ്ഞ കമ്പിയുടെ ഒരു ലൂപ്പ് ഒരു ബാഹിക കാന്തിക മണ്ഡലത്തിൽ വച്ചിരിക്കുന്നു. കമ്പിയിൽ മണ്ഡലത്തിന്റെ പ്രഭാവം എന്തെന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക.

**Options :**

86435116515. ലൂപ്പിന്റെ ആകൃതി മാറില്ല

86435116516. മണ്ഡലത്തിനു ലംബമായി ലൂപ്പ് വട്ടാകൃതി കൈവരിക്കും

86435116517. മണ്ഡലത്തിനു സമാന്തരമായി ലൂപ്പ് വട്ടാകൃതി കൈവരിക്കും

86435116518. കമ്പി വലിഞ്ഞു രേഖീയമാവും

**Question Number : 13 Question Id : 8643515503 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 :**

86435116519. 3.9

86435116520. 7.5

86435116521. 8.4

86435116522. 3.0

**Question Number : 13 Question Id : 8643515503 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ഒരു ഓഫ്സെറ്റ് നിയമ പരീക്ഷണത്തിൽ, 10.0 cm നീളവും, വ്യാസം 5.00 mm ഉം ഉള്ള ഒരു ചാലകത്തിനു കുറുകെ 5.0 V പൊട്ടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ചാലകത്തിൽ അളന്ന കറന്റ് 2.00 A ആണ്. ചാലകത്തിന്റെ റെസിസ്റ്റിവിറ്റിയിൽ അനുവദിക്കാവുന്ന പരമാവധി ശതമാന പിഴവാണ് :

**Options :**

86435116519. 3.9

86435116520. 7.5

86435116521. 8.4

86435116522. 3.0

**Question Number : 14 Question Id : 8643515504 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 :**

86435116523. 3 T

86435116524. 9 T

86435116525. 27 T

86435116526. 12 T

**Question Number : 14 Question Id : 8643515504 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ആരം  $R$  ഉള്ള ഒരു ചാക്രിക ഭ്രമണപഥത്തിൽ ഉള്ള ഒരു ഉപഗ്രഹത്തിന്റെ ആവർത്തന കാലം  $T$  ആണ്.  $9R$  ആരമുള്ള ചാക്രിക ഭ്രമണപഥത്തിൽ ഉള്ള മറ്റൊരു ഉപഗ്രഹത്തിന്റെ ആവർത്തന കാലമാണ് :

**Options :**



86435116523. 3 T

86435116524. 9 T

86435116525. 27 T

86435116526. 12 T

**Question Number : 15 Question Id : 8643515505 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 :**

86435116527. The resonance frequency will increase

86435116528. The bandwidth of resonance circuit will increase

86435116529. The quality factor will increase

86435116530. The quality factor and the resonance frequency will remain constant

**Question Number : 15 Question Id : 8643515505 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ഒരു ശ്രേണി LCR സർക്യൂട്ടിൽ നമ്മൾ പ്രതിരോധത്തെ മാത്രം കുറഞ്ഞ വിലയിൽനിന്ന് കൂടിയ വിലയിലേക്ക് മാറ്റിയാൽ :

**Options :**

86435116527. അനുനാദ ആവൃത്തി കൂടും

86435116528. അനുനാദ സർക്യൂട്ടിന്റെ ബാൻഡ്വിത്ത് കൂടും

86435116529. ക്വാളിറ്റി ഫാക്ടർ വർദ്ധിക്കും

86435116530. ക്വാളിറ്റി ഫാക്ടറും അനുനാദ ആവൃത്തിയും മാറ്റമില്ലാതെ തുടരും

**Question Number : 16 Question Id : 8643515506 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 :**

86435116531. Myopia and hypermetropia

86435116532. Presbyopia with Astigmatism

86435116533. Astigmatism

86435116534. Myopia with Astigmatism

**Question Number : 16 Question Id : 8643515506 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

നിങ്ങളുടെ സുഹൃത്തിനു കാഴ്ചയ്ക്ക് പ്രശ്നമുണ്ട്. അവൾക്ക് ദൂരത്തുള്ള ഒരു ജാലകത്തിന്റെ മെഷ് വ്യക്തമായി കാണുന്നില്ലെന്ന് മാത്രമല്ല അത് അവൾക്ക് ഏകതാനമല്ലാതെയും അപഭ്രംശത്തോടെയും കാണുന്നു. ഡോക്ടർ ഈ പ്രശ്നത്തിൽ നിർണ്ണയിച്ചത് :

**Options :**

86435116531. മയോപിയയും ഹൈപ്പർ മെട്രോപിയയും

86435116532. പ്രെസബയോപിയയും ആസ്റ്റിഗ്മാറ്റിസവും

86435116533. ആസ്റ്റിഗ്മാറ്റിസം

86435116534. മയോപിയയും ആസ്റ്റിഗ്മാറ്റിസവും

**Question Number : 17 Question Id : 8643515507 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 :**

86435116535.  $k_B T$

86435116536.  $\frac{1}{2} k_B T$

86435116537.  $\frac{3}{2} k_B T$

86435116538.  $\frac{2}{3} k_B T$

**Question Number : 17 Question Id : 8643515507 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

$T$  താപനിലയിൽ താപ സന്തുലിതമായി ഇരിക്കുന്ന ഒരു ആദർശ വാതകത്തിന്റെ ഒരു ഡിഗ്രി ഓഫ് ഫ്രീഡത്തിലൂടെയുള്ള ഊർജത്തിന്റെ ശരാശരി വില എന്തായിരിക്കും ?

( $k_B$  ബോൾട്ട്സ്മാൻ സ്ഥിരാങ്കം ആണ് )

**Options :**

86435116535.  $k_B T$

86435116536.  $\frac{1}{2} k_B T$

86435116537.  $\frac{3}{2} k_B T$

86435116538.  $\frac{2}{3} k_B T$

**Question Number : 18 Question Id : 8643515508 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 :**

86435116539. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435116540. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435116541. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435116542. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

**Question Number : 18 Question Id : 8643515508 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ലിസ്റ്റ് - I ,ലിസ്റ്റ് - II മായി ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക

**ലിസ്റ്റ് - I**

- (a) ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്നും 10 km ഉയരം
- (b) ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്നും 70 km ഉയരം
- (c) ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്നും 180 km ഉയരം
- (d) ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്നും 270 km ഉയരം

**ലിസ്റ്റ് - II**

- (i) തെർമോസ്ഫിയർ
- (ii) മീസോസ്ഫിയർ
- (iii) സ്ത്രാറ്റോസ്ഫിയർ
- (iv) ട്രോപോസ്ഫിയർ

**Options :**

86435116539. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435116540. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435116541. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435116542. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

**Question Number : 19 Question Id : 8643515509 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 :**

86435116543.  $0.6 \hat{j}$  V/m

86435116544.  $6.0 \hat{j}$  V/m

86435116545.  $6.0 \hat{k}$  V/m

86435116546.  $0.6 \hat{k}$  V/m

**Question Number : 19 Question Id : 8643515509 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

100 MHz ആവൃത്തിയുള്ള ഒരു പ്രതലതല വൈദ്യുത-കാന്തിക തരംഗം ശൂന്യതയിലൂടെ x- ദിശയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു. ഒരു പ്രത്യേക സ്ഥല-കാലത്തിൽ,  $\vec{B} = 2.0 \times 10^{-8} \hat{k}$  T (ഇവിടെ,  $\hat{k}$  എന്നത് z -ദിശയിൽ ഉള്ള ഏക സദിശമാണ് ) ആണ്. ഈ ബിന്ദുവിൽ ഉള്ള  $\vec{E}$  എന്താണ് ?

(പ്രകാശത്തിന്റെ വേഗത  $c = 3 \times 10^8$  m/s)

**Options :**

86435116543.  $0.6 \hat{j}$  V/m

86435116544.  $6.0 \hat{j}$  V/m

86435116545.  $6.0 \hat{k}$  V/m

86435116546.  $0.6 \hat{k} \text{ V/m}$

**Question Number : 20 Question Id : 8643515510 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 :**

86435116547.  $\omega \frac{M}{M + m}$

86435116548.  $\omega \frac{M}{M + 2m}$

86435116549.  $\omega \frac{M - 2m}{M + 2m}$

86435116550.  $\omega \frac{M + 2m}{M}$

**Question Number : 20 Question Id : 8643515510 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

മാസ്  $M$  ഉം ആരം  $r$  ഉം ഉള്ള ഒരു കനം കുറഞ്ഞ വളയം അതിന്റെ അക്ഷത്തിനു ചുറ്റും കോണീയ വേഗം  $\omega$  യോടുകൂടി കറങ്ങുന്നു. മാസ്  $m$  ഉള്ള രണ്ടു കണികകൾ വളയത്തിന്റെ വ്യാസത്തിന്റെ രണ്ടറ്റങ്ങളിലായി ഇപ്പോൾ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. വളയത്തിന്റെ കോണീയ വേഗം ഇപ്പോൾ :

**Options :**

86435116547.  $\omega \frac{M}{M + m}$

86435116548.  $\omega \frac{M}{M + 2m}$

$$86435116549. \quad \omega \frac{M - 2m}{M + 2m}$$

$$86435116550. \quad \omega \frac{M + 2m}{M}$$

## Physics Section B

<b>Section Id :</b>	864351368
<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>	864351368
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 21 Question Id : 8643515511 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 : 8643515511 Question Type : SA**

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

ഒരു npn ട്രാൻസിസ്റ്റർ പവർ ഗെയ്ൻ  $10^6$  ഉള്ള ഒരു കോമൺ എമിറ്റർ അംപ്ലിഫയർ ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇൻപുട്ട് സർക്യൂട്ട് പ്രതിരോധം  $100 \Omega$  ഉം ഔട്ട്പുട്ട് ലോഡ് പ്രതിരോധം  $10 \text{ k}\Omega$  ഉം ആണ്. കോമൺ എമിറ്റർ കറന്റ് ഗെയ്ൻ ' $\beta$ ' ആയിരിക്കും.

(ഏറ്റവും അടുത്ത പൂർണ്ണ സംഖ്യയിൽ)

**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 :** 8643515512 **Question Type :** SA

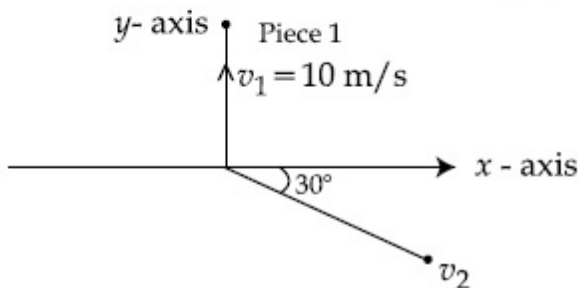
**Correct Marks :** 4 **Wrong Marks :** 0

A ball of mass  $10 \text{ kg}$  moving with a velocity  $10\sqrt{3} \text{ m/s}$  along the  $x$ -axis, hits another ball of mass  $20 \text{ kg}$  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  $10 \text{ m/s}$ . 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  $x \text{ m/s}$ .

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 :**

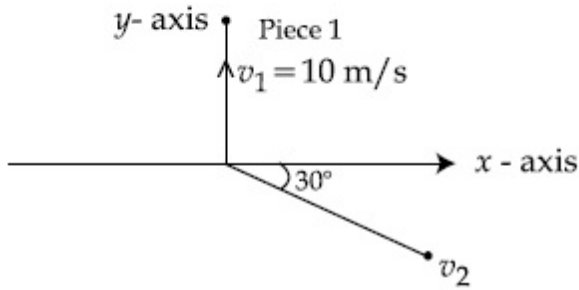
100

**Question Number :** 22 **Question Id :** 8643515512 **Question Type :** SA

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



മാസ് 10 kg ഉള്ള  $10\sqrt{3}$  m/s പ്രവേഗത്തോടെ  $x$ -അക്ഷത്തിൽ നീങ്ങുന്ന ഒരു പങ്ക് നിശ്ചലാവസ്ഥയിൽ ഉള്ള 20 kg പന്തിനെ ഇടിക്കുന്നു. ഇടിക്കുശേഷം ആദ്യത്തെ പങ്ക് നിശ്ചലമാവുകയും രണ്ടാമത്തെ പങ്ക് രണ്ട് തുല്യ ഭാഗങ്ങളായി മുറിയുകയും ചെയ്യുന്നു. ഒരു ഭാഗം  $y$ -അക്ഷത്തിലൂടെ 10 m/s വേഗതയിൽ നീങ്ങാൻ ആരംഭിക്കുന്നു. രണ്ടാമത്തെ ഭാഗം  $x$ -അക്ഷത്തിന്  $30^\circ$  കോണളവിൽ നീങ്ങാൻ ആരംഭിക്കുന്നു.  $x$ -അക്ഷത്തിനു  $30^\circ$  കോണളവിൽ നീങ്ങുന്ന ഭാഗത്തിന്റെ പ്രവേഗം  $x$  m/s ആണ്. ഇടിക്കുശേഷമുള്ള ഭാഗങ്ങളുടെ അവസ്ഥ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. ഏറ്റവും അടുത്ത പൂർണ്ണ സംഖ്യയിൽ  $x$  ന്റെ വിലയാണ് \_\_\_\_\_.



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

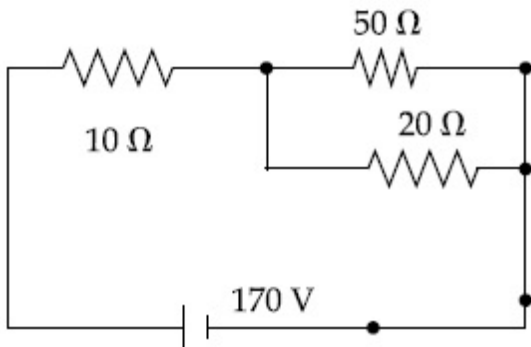
**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 23 **Question Id :** 8643515513 **Question Type :** SA

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

The voltage across the 10 Ω 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

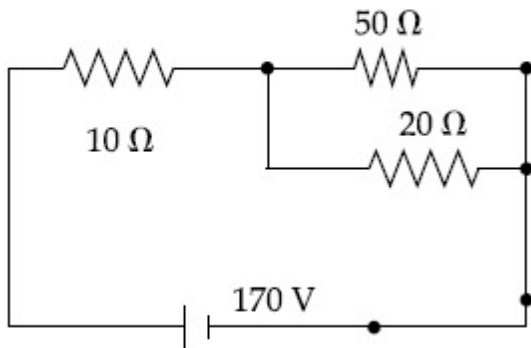
Possible Answers :

100

Question Number : 23 Question Id : 8643515513 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

തന്നിരിക്കുന്ന സർക്യൂട്ടിൽ  $10\ \Omega$  പ്രതിരോധത്തിനു കുറുകെയുള്ള വോൾട്ടേജ്  $x$  വോൾട്ട് ആണ്.



ഏറ്റവും അടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയിൽ ' $x$ ' ന്റെ വിലയാണ് \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

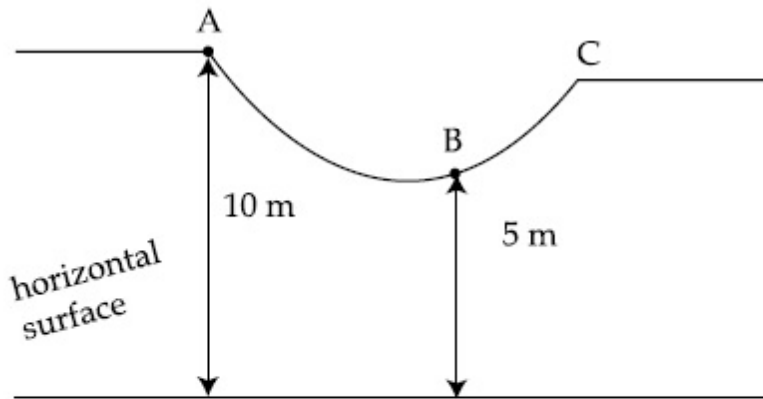
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 24 Question Id : 8643515514 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

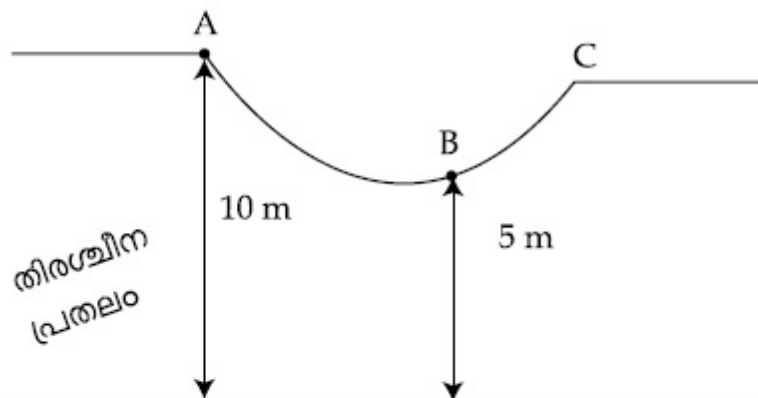
**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 24 **Question Id :** 8643515514 **Question Type :** SA

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



ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന പോലെ 10 kg മാസുള്ള ഒരു കണിക A എന്ന ബിന്ദുവിൽ വച്ചിരിക്കുന്നു. കണിക ചെറുതായി വലതുഭാഗത്തേക്ക് നീക്കിയാൽ അത് ചലിച്ചു B എന്ന ബിന്ദുവിൽ എത്തിച്ചേരും. B എന്ന ബിന്ദുവിൽ കണികയുടെ വേഗതയാണ്  $x$  m/s ഏറ്റവും അടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയിൽ,  $x$  ന്റെ വിലയാണ് \_\_\_\_\_.

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

**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 : 8643515515 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 : 8643515515 Question Type : SA**

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

ആവർത്തന കാലം 2 സെക്കൻഡോടുകൂടി ഒരു കണിക സരള ഹാർമോണിക് ചലനം നടത്തുന്നു. അതിന്റെ സന്തുലിത അവസ്ഥയിൽ നിന്നും അതിന്റെ ഉന്നതിയുടെ പകുതി സ്ഥാനാന്തരം നടത്താൻ കണിക എടുക്കുന്ന സമയം  $\frac{1}{a}$  s ആണ്.

ഏറ്റവും അടുത്ത പൂർണ്ണ സംഖ്യയിൽ 'a' യുടെ വിലയാണ് \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

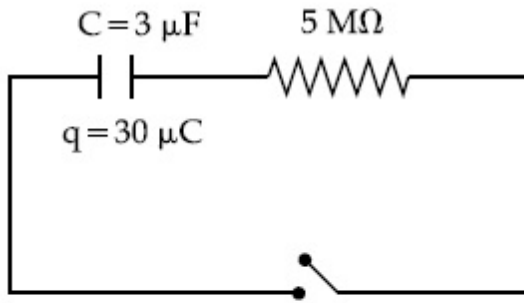
**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 26 Question Id : 8643515516 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

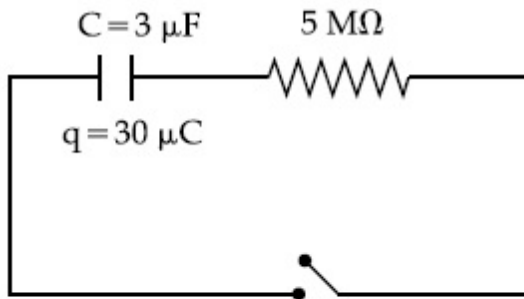
**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 26 **Question Id :** 8643515516 **Question Type :** SA

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



തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിലെ സർക്യൂട്ടിൽ  $3 \mu\text{F}$  കപാസിറ്റിയുള്ള ഒരു ചാർജ് ചെയ്ത കപാസിറ്ററും  $30 \mu\text{C}$  ചാർജും ഉണ്ട്. സമയം  $t=0$  ൽ കീ അടഞ്ഞിരിക്കുമ്പോൾ  $5 \text{ M}\Omega$  പ്രതിരോധത്തിലൂടെ ഒഴുകുന്ന കറന്റ് ' $x$ '  $\mu\text{A}$  ആണ്.

ഏറ്റവും അടുത്ത പൂർണ്ണ സംഖ്യയിൽ ' $x$ ' ന്റെ വിലയാണ് \_\_\_\_\_.

**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 : 8643515517 Question Type : SA**

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

A person is swimming with a speed of 10 m/s at an angle of  $120^\circ$  with the flow and reaches to a point directly opposite on the other side of the river. The speed of the flow is 'x' 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 : 8643515517 Question Type : SA**

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

ഒരു വ്യക്തി ഒഴുക്കിനോട്  $120^\circ$  കോണളവിൽ 10 m/s വേഗതയോടെ നീന്തി പുഴയുടെ മറുഭാഗത്ത് നേരെ വിപരീതമായ ഒരു ബിന്ദുവിൽ എത്തി പറ്റുന്നു. ഒഴുക്കിന്റെ വേഗം 'x' m/s ആണ്. ഏറ്റവും അടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയിൽ 'x' ന്റെ വിലയാണ് \_\_\_\_\_.

**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 : 8643515518 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 : 8643515518 Question Type : SA**

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

രണ്ടു കമ്പികൾ A യും B യും 2 N ബലം കൊടുത്തപ്പോൾ യഥാക്രമം 2 mm ഉം, 4 mm ഉം വലിഞ്ഞു. രണ്ടു കമ്പികളും ഒരേ വസ്തു കൊണ്ടു നിർമ്മിച്ചതാണെന്നും കമ്പി B യുടെ ആരം A യിനേക്കാൾ 4 മടങ്ങാണെന്നും കരുതുക. കമ്പികൾ A യുടെയും B യുടെയും

നീളങ്ങൾ  $a : b$  എന്ന അനുപാതത്തിലാണ്.  $\frac{a}{b}$  നെ  $\frac{1}{x}$  അധികാണിക്കാമെങ്കിൽ  $x$  ആണ്

\_\_\_\_\_.

**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 : 8643515519 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 m. The space between the plates is filled up to a thickness 5 m with a material of dielectric constant of 10. The resultant capacitance of the system is ' $x$ ' pF.

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

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 29 Question Id : 8643515519 Question Type : SA**

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

ഒരു പാറലിൽ പ്ലേറ്റ് കപാസിറ്ററിന് പ്ലേറ്റ് വിസ്തീർണം  $100 \text{ m}^2$  ഉം പ്ലേറ്റുകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം  $10 \text{ m}$  ഉം ഉണ്ട്. പ്ലേറ്റുകൾക്കിടയിലുള്ള സ്ഥലം  $5 \text{ m}$  വരെ  $10$  ഡൈ ഇലക്ട്രിക് സ്ഥിരാങ്കം ഉള്ള ഒരു വസ്തു കൊണ്ട് നിറച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ സംവിധാനത്തിന്റെ സഫല കപാസിറ്റൻസ് ' $x$ ' pF ആണ്.

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

ഏറ്റവും അടുത്ത പൂർണ്ണ സംഖ്യയിൽ ' $x$ ' ന്റെ വിലയാണ് \_\_\_\_\_.

**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 : 8643515520 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 : 8643515520 Question Type : SA**

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



0.1 kg മാസുള്ള ഒരു വെടിയുണ്ട ഒരു മരപലകയിലൂടെ പൂർണ്ണമായി തുളഞ്ഞു കയറണമെന്നു കരുതി ഉതിർത്തുവിട്ടു. പക്ഷെ 50 cm പലകയിലൂടെ നീങ്ങിയതിനു ശേഷം അതു നിന്നു. മരപലകയിൽ തട്ടുന്നതിനു മുമ്പുള്ള ഉണ്ടയുടെ പ്രവേഗം 10 m/s ആവുകയും പിന്നീട് ഒരേ ത്വരണത്തിൽ വേഗത കുറയുകയും ചെയ്തുവെങ്കിൽ ഉണ്ടയിൽ ഉള്ള സഹല മന്ദീകരണബലം (retarding force) 'x' N ആണ്.

ഏറ്റവും അടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയിൽ 'x' ന്റെ വിലയാണ് \_\_\_\_\_.

**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>	864351369
<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>	864351369
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 31 Question Id : 8643515521 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 :**

86435116561.  $M_2A_3$

86435116562.  $M_4A_3$

86435116563.  $MA_3$ 86435116564.  $M_4A$ 

**Question Number : 31 Question Id : 8643515521 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ഒരു ബൈനറി സംയുക്തത്തിൽ A എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ആറ്റങ്ങൾ hcp ഘടനയിലും M എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ആറ്റങ്ങൾ hcp ഘടനയുടെ ട്രൈഹീഡ്രൽ വോയ്ഡുകളുടെ 2/3 ഭാഗത്തും സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. ഈ ബൈനറി സംയുക്തത്തിന്റെ ഫോർമുല :

**Options :**

86435116561.  $M_2A_3$ 86435116562.  $M_4A_3$ 86435116563.  $MA_3$ 86435116564.  $M_4A$ 

**Question Number : 32 Question Id : 8643515522 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 :**

86435116565.  $2s$ 86435116566.  $2p$ 86435116567.  $3s$ 86435116568.  $3p$ 

**Question Number : 32 Question Id : 8643515522 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ഒരു പ്രത്യേക ഓർബിറ്റലിന് ആൻഗുലാർ നോഡുകളില്ല, എന്നാൽ രണ്ട് റേഡിയൽ നോഡുകളുണ്ട്. ഈ ഓർബിറ്റൽ :

**Options :**

86435116565.  $2s$

86435116566.  $2p$

86435116567.  $3s$

86435116568.  $3p$

**Question Number : 33 Question Id : 8643515523 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 :**

86435116569. (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(iv)

86435116570. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iii)

86435116571. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

86435116572. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

**Question Number : 33 Question Id : 8643515523 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

പട്ടിക - I, പട്ടിക - II ഇവ ചേരുംപടി ചേർക്കുക

പട്ടിക - I	പട്ടിക - II
(പ്രക്രിയ)	(കാറ്റലിസ്റ്റ്)
(a) ഡീകൻസ് പ്രക്രിയ	(i) ZSM-5
(b) കോൺടാക്ട് പ്രക്രിയ	(ii) $\text{CuCl}_2$
(c) ഹൈഡ്രോ കാർബണുകളുടെ വിഘടനം	(iii) 'Ni' കണങ്ങൾ
(d) സസ്യ എണ്ണകളുടെ ഹൈഡ്രോജനീഷൻ	(iv) $\text{V}_2\text{O}_5$

താഴെതന്നിരിക്കുന്ന ഓപ്ഷനുകളിൽ നിന്ന് ഏറ്റവും ഉചിതമായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

**Options :**

86435116569. (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(iv)

86435116570. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iii)

86435116571. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

86435116572. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

**Question Number : 34 Question Id : 8643515524 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 Å. The ionic radii (in Å) of  $\text{Mg}^{2+}$  and  $\text{Al}^{3+}$ , respectively, are :

**Options :**

86435116573. 0.85 and 0.99

86435116574. 0.72 and 0.54

86435116575. 0.68 and 0.72

86435116576. 1.05 and 0.99

**Question Number : 34 Question Id : 8643515524 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$\text{Na}^+$  അയോണിന്റെ അയോണിക ആരം  $1.02 \text{ \AA}$  ആണ്.  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$  ഇവയുടെ ( $\text{\AA}$  ൽ ഉള്ള) അയോണിക ആരങ്ങൾ യഥാക്രമം :

**Options :**

86435116573. 0.85, 0.99 എന്നിവ

86435116574. 0.72, 0.54 എന്നിവ

86435116575. 0.68, 0.72 എന്നിവ

86435116576. 1.05, 0.99 എന്നിവ

**Question Number : 35 Question Id : 8643515525 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 :**

86435116577. Bauxite

86435116578. Kaolite

86435116579. Calamine

86435116580. Cryolite

**Question Number : 35 Question Id : 8643515525 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

അലൂമിനിയം വേർതിരിക്കുന്ന പ്രക്രിയയിൽ, രാസപ്രവർത്തന മിശ്രിതത്തിന്റെ ഉരുക്കുന്നില (മെൽറ്റിംഗ് പോയിന്റ്) കുറക്കാൻ അതിലേക്ക് ചേർക്കുന്ന രാസവസ്തു :

**Options :**

86435116577. ബോക്സൈറ്റ്

86435116578. കവോലൈറ്റ്

86435116579. കലാമിൻ

86435116580. ക്രയോലൈറ്റ്

**Question Number : 36 Question Id : 8643515526 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 :**

86435116581. Both A and R are true and R is the correct explanation of A

86435116582. Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A

86435116583. A is true but R is false

86435116584. A is false but R is true

**Question Number : 36 Question Id : 8643515526 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

രണ്ട് പ്രസ്താവനകൾ താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു. ഒന്നിനെ കാര്യം A എന്നും മറ്റൊന്നിനെ കാരണം R എന്നും അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു

കാര്യം A : താത്കാലികമായ കാഠിന്യം ഉള്ള ജലം (hardness) തിളയ്ക്കുമ്പോൾ  $Mg(HCO_3)_2$  ,  $MgCO_3$  ആയി മാറുന്നു.

കാരണം R :  $Mg(OH)_2$  ന്റെ സോല്യൂബിലിറ്റി പ്രൊഡക്ട്  $MgCO_3$  യെക്കാൾ കൂടുതലാണ്.

മുകളിൽ കൊടുത്ത പ്രസ്താവനകളുടെ വെളിച്ചത്തിൽ, താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓപ്ഷനുകളിൽ നിന്ന് ഏറ്റവും ഉചിതമായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

**Options :**

86435116581. A യും R ഉം ശരിയാണ്, A യുടെ ശരിയായ വിശദീകരണമാണ് R
86435116582. A യും R ഉം ശരിയാണ്, A യുടെ ശരിയായ വിശദീകരണമല്ല R
86435116583. A ശരിയാണ്, എന്നാൽ R തെറ്റാണ്
86435116584. A തെറ്റാണ്, എന്നാൽ R ശരിയാണ്

**Question Number : 37 Question Id : 8643515527 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 :**

86435116585. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)
86435116586. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)
86435116587. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)
86435116588. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)

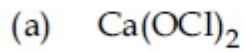
**Question Number : 37 Question Id : 8643515527 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

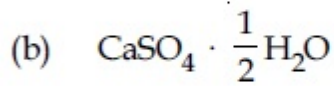
പട്ടിക - I, പട്ടിക - II ഇവ ചേരുന്ന ചേർക്കുക

പട്ടിക - I

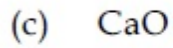
പട്ടിക - II



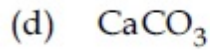
(i) അന്റോസിഡ്



(ii) സിമന്റ്



(iii) ബ്ലീച്ച്



(iv) പ്ലാസ്റ്റർ ഓഫ് പാരിസ്

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഒപ്ഷനുകളിൽ നിന്ന് ഏറ്റവും ഉചിതമായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

**Options :**

86435116585. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

86435116586. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iv)

86435116587. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435116588. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)

**Question Number : 38 Question Id : 8643515528 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 :**

86435116589. 1

86435116590. 2

86435116591. 0

86435116592. 3

**Question Number : 38 Question Id : 8643515528 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**



**Question Mandatory : No**

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

ഫോസ്ഫറസ് ട്രൈക്ലോറൈഡും, ഫോസ്ഫോണിക് ആസിഡും പ്രവർത്തിച്ചുണ്ടാകുന്ന ഉൽപ്പന്നത്തിൽ എത്രയെണ്ണം അയോണീകരിക്കാവുന്ന ഹൈഡ്രജനുകൾ ഉണ്ട് ?

**Options :**

86435116589. <sup>1</sup>

86435116590. <sup>2</sup>

86435116591. <sup>0</sup>

86435116592. <sup>3</sup>

**Question Number : 39 Question Id : 8643515529 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 :**

86435116593. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435116594. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435116595. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)

86435116596. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

**Question Number : 39 Question Id : 8643515529 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

പട്ടിക - I, പട്ടിക - II ഇവ ചേരുംപടി ചേർക്കുക

പട്ടിക - I

പട്ടിക - II

- |                                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|
| (a) ക്ലോറോഫിൽ                   | (i) റൂതിനിയം    |
| (b) വിറ്റാമിൻ - B <sub>12</sub> | (ii) പ്ലാറ്റിനം |
| (c) ആന്റികാൻസർ മരുന്ന്          | (iii) കൊബാൾട്ട് |
| (d) ഗ്രബ്സ് ഉത്പ്രേരകം          | (iv) മഗ്നീഷ്യം  |

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഒപ്ഷനുകളിൽ നിന്ന് ഏറ്റവും ഉചിതമായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

Options :

86435116593. (a)-(iii), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(i)

86435116594. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

86435116595. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)

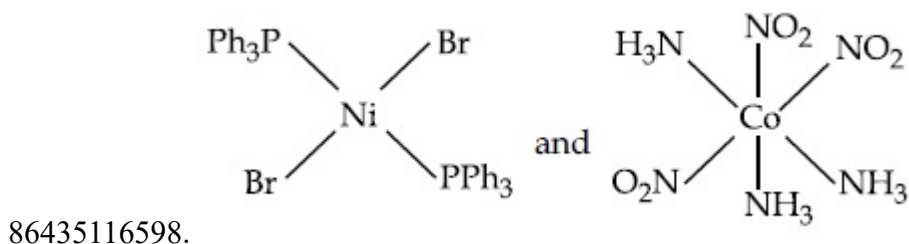
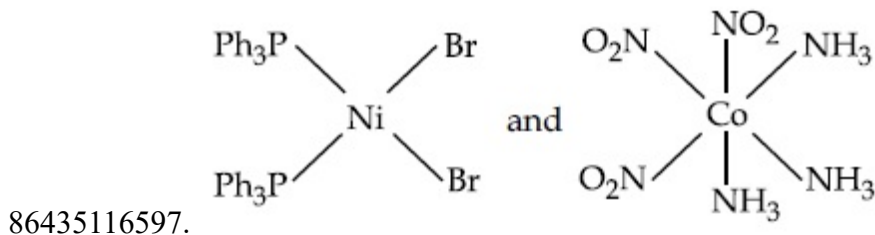
86435116596. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

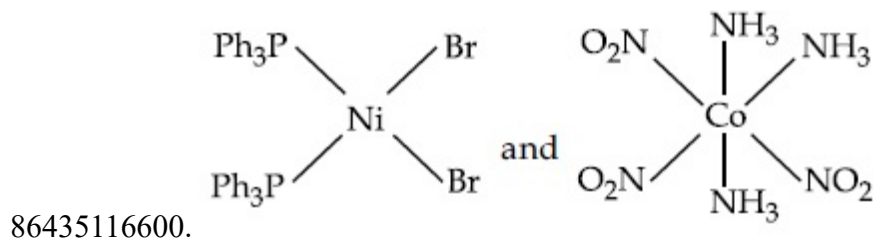
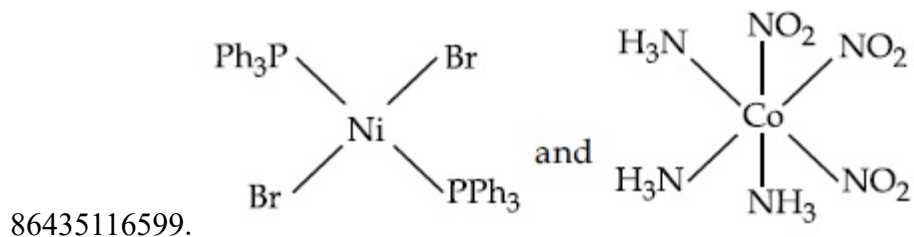
Question Number : 40 Question Id : 8643515530 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

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 :





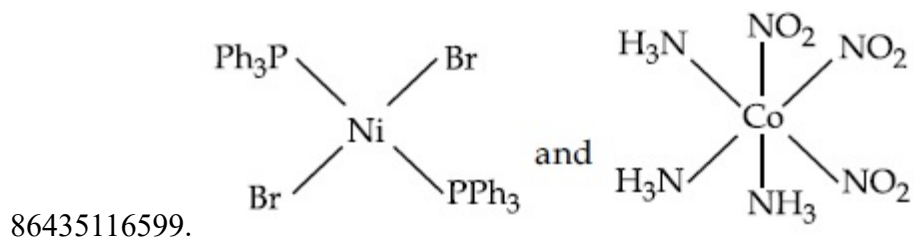
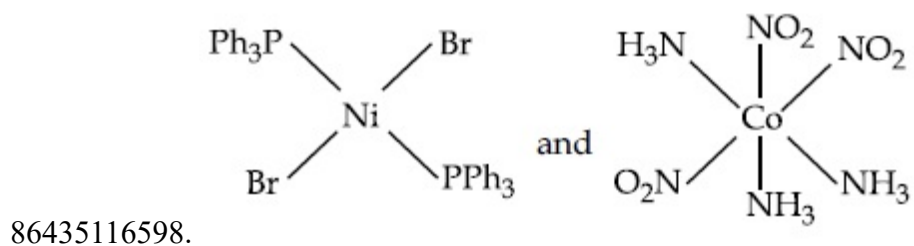
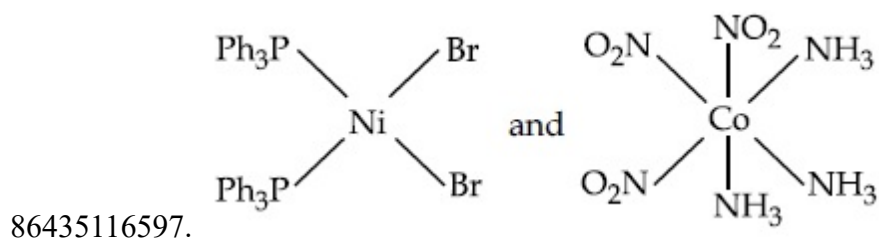
**Question Number : 40 Question Id : 8643515530 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

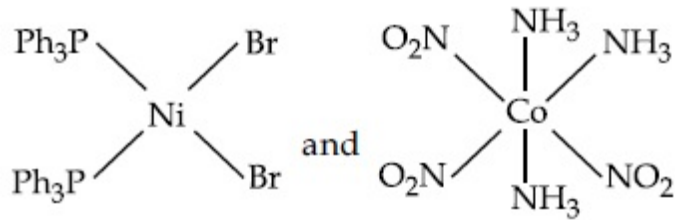
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ട്രാൻസ്-[NiBr<sub>2</sub>(PPh<sub>3</sub>)<sub>2</sub>], ഹെറിഡിയനാൽ-[Co(NH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>(NO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>] എന്നിവയുടെ യഥാർത്ഥ ഘടന,

യഥാക്രമം :

**Options :**





86435116600.

**Question Number : 41 Question Id : 8643515531 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  $\text{CO}_2$
- (D) methane is a part of reducing smog.

Choose the most appropriate answer from the options given below :

**Options :**

86435116601. (A) and (B) only

86435116602. (A), (B), (C) only

86435116603. (B), (C), (D) only

86435116604. (A), (B), (D) only

**Question Number : 41 Question Id : 8643515531 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ശരിയായ പ്രസ്താവനകൾ ഏത് ?

- (A) ആഗോള താപനത്തിനും, ഫോട്ടോകെമിക്കൽ സ്മോഗിനും മീഥേയ്ൻ കാരണമാവുന്നു.
- (B) നെൽവയലുകളിൽ നിന്ന് മീഥേയ്ൻ ഉണ്ടാകുന്നു.
- (C)  $\text{CO}_2$  നേക്കാൾ ശക്തിയേറിയ ആഗോള താപന വാതകമാണ് മീഥേയ്ൻ.
- (D) നിരോക്സീകാരിയായ സ്മോഗിന്റെ ഒരു ഭാഗമാണ് മീഥേയ്ൻ.

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഒപ്ഷനുകളിൽ നിന്ന് ഏറ്റവും ഉചിതമായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

**Options :**

86435116601. (A) യും (B) യും മാത്രം

86435116602. (A), (B), (C) മാത്രം

86435116603. (B), (C), (D) മാത്രം

86435116604. (A), (B), (D) മാത്രം

**Question Number : 42 Question Id : 8643515532 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 :**

86435116605. Positional isomerism

86435116606. Functional group isomerism

86435116607. Metamerism

86435116608. Both positional isomerism and metamerism

**Question Number : 42 Question Id : 8643515532 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$C_3H_6O$  എന്ന തന്മാത്രാവാക്യമുള്ള സംയുക്തം കാണിക്കുന്ന ഐസോമെറിസം :

**Options :**

86435116605. പൊസിഷനൽ ഐസോമെറിസം

86435116606. ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് ഐസോമെറിസം

86435116607. മെറ്റാമെറിസം

86435116608. പൊസിഷനൽ ഐസോമെറിസവും മെറ്റാമെറിസവും

**Question Number : 43 Question Id : 8643515533 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 :**

86435116609. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435116610. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

86435116611. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

86435116612. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)

**Question Number : 43 Question Id : 8643515533 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

പട്ടിക - I, പട്ടിക - II ഇവ ചേരുംപടി ചേർക്കുക

പട്ടിക - I

(രാസവസ്തുക്കൾ)

- (a) ആൽക്കഹോളിക് പൊട്ടാസ്യം  
ഹൈഡ്രോക്സൈഡ്
- (b) Pd/BaSO<sub>4</sub>
- (c) BHC (ബെൻസീൻ ഹെക്സാക്ലോറൈഡ്)
- (d) പോളിഅസെറ്റൈലൈൻ

പട്ടിക - II

(ഉപയോഗം/ഉണ്ടാക്കുന്ന രീതി/  
ചേരുവകൾ)

- (i) ബാറ്ററികളിലെ ഇലക്ട്രോഡായി
- (ii) അഡീഷൻ പ്രവർത്തനം വഴി
- (iii)  $\beta$ -എലിമിനേഷൻ  
പ്രവർത്തനത്തിനു വേണ്ടി  
ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- (iv) ലിന്റേലറുടെ ഉത്പ്രേരകം

ഏറ്റവും ഉചിതമായ ചേർച്ച തിരഞ്ഞെടുക്കുക:

Options :

86435116609. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

86435116610. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

86435116611. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

86435116612. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)

Question Number : 44 Question Id : 8643515534 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

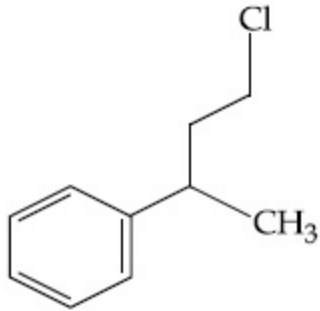
Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

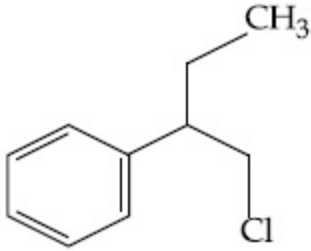
Reaction of Grignard reagent, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>MgBr with C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>O followed by hydrolysis gives compound "A" which reacts instantly with Lucas reagent to give compound B, C<sub>10</sub>H<sub>13</sub>Cl.

The Compound B is :

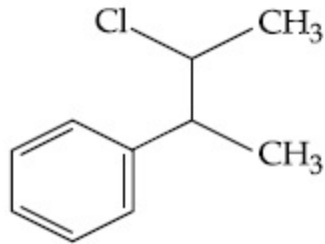
Options :



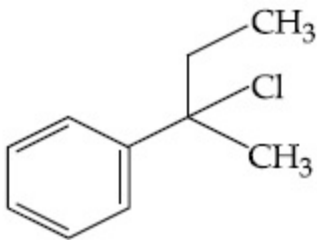
86435116613.



86435116614.



86435116615.



86435116616.

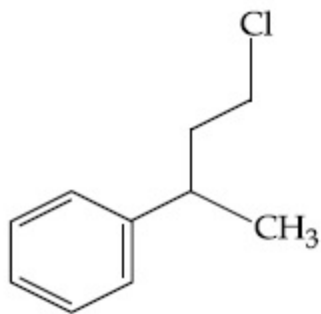
**Question Number : 44 Question Id : 8643515534 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

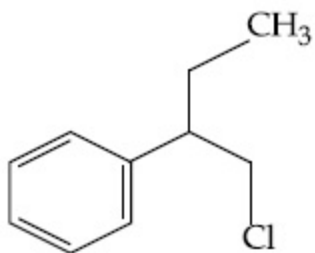
$C_2H_5MgBr$  എന്ന ഗ്രിഗ്നാർഡ് റീയേജന്റ്  $C_8H_8O$  യുമായി പ്രവർത്തിച്ചതിനെ തുടർന്ന് ഹൈഡ്രോലിസിസിനും വിധേയമായപ്പോൾ സംയുക്തം "A" ഉണ്ടായി. "A" ഉടനെ തന്നെ ലൂക്കാസ് റീഎജന്റ്  $C_{10}H_{13}Cl$  മായി പ്രവർത്തിച്ചപ്പോൾ സംയുക്തം "B" ഉണ്ടാവുന്നു. സംയുക്തം "B" ആണ് :

**Options :**

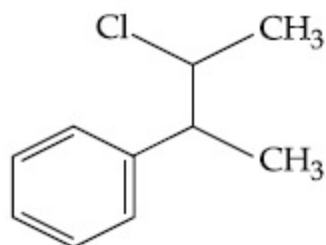




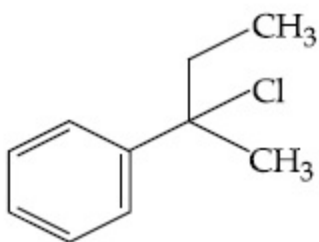
86435116613.



86435116614.



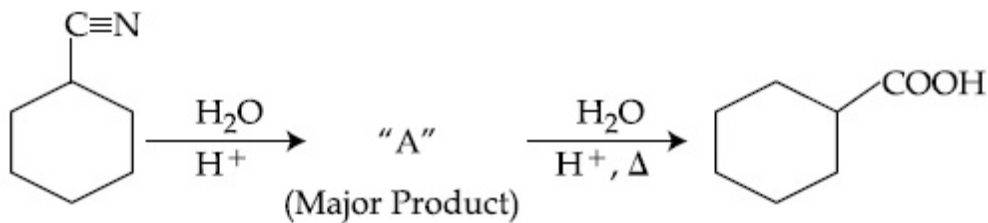
86435116615.



86435116616.

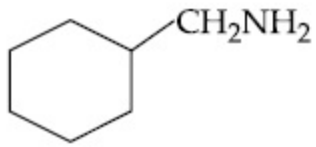
Question Number : 45 Question Id : 8643515535 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

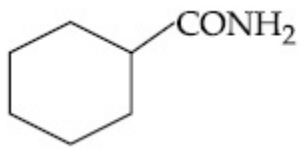


Consider the above chemical reaction and identify product "A" :

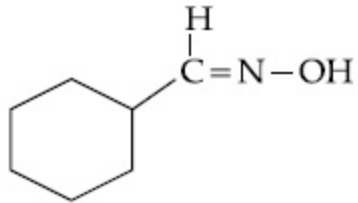
Options :



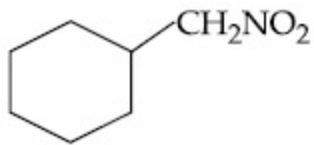
86435116617.



86435116618.



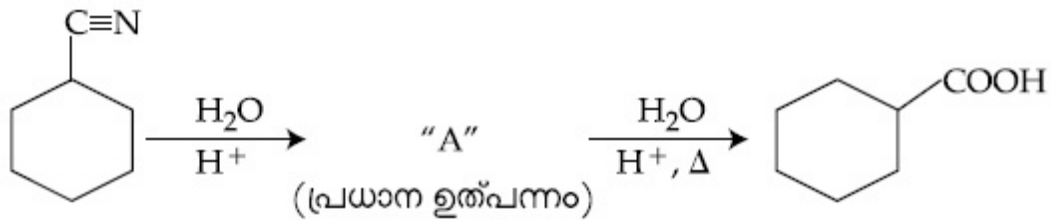
86435116619.



86435116620.

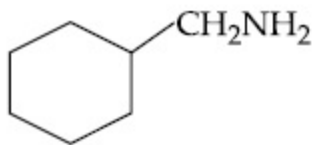
**Question Number : 45 Question Id : 8643515535 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

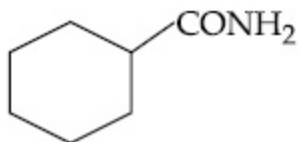


മുകളിൽ കൊടുത്ത പ്രവർത്തനം പരിഗണിച്ചശേഷം "A" എന്ന ഉത്പന്നം ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

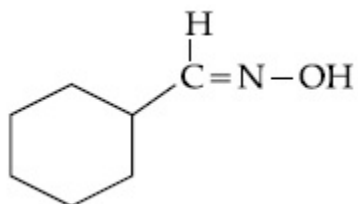
**Options :**



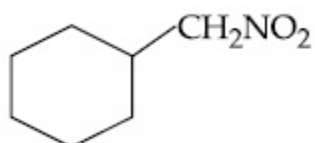
86435116617.



86435116618.



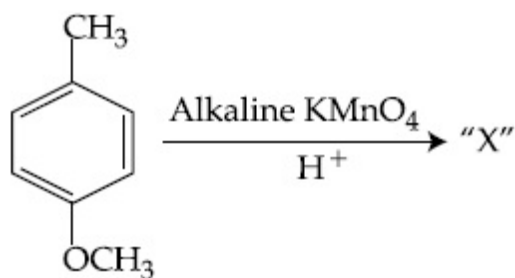
86435116619.



86435116620.

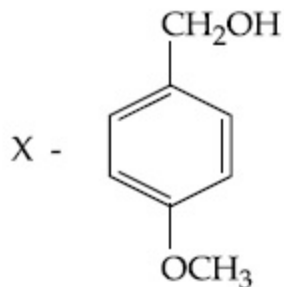
**Question Number : 46 Question Id : 8643515536 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

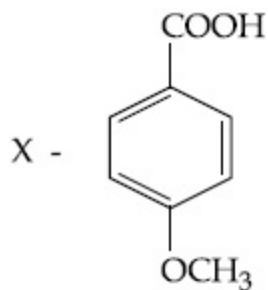


Considering the above chemical reaction, identify the product "X" :

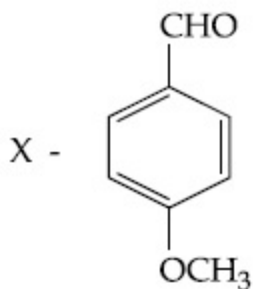
**Options :**



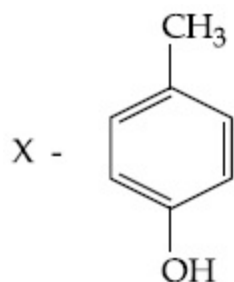
86435116621.



86435116622.



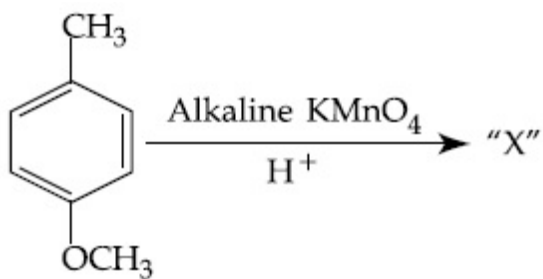
86435116623.



86435116624.

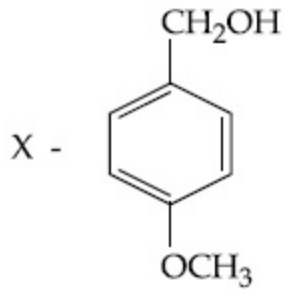
Question Number : 46 Question Id : 8643515536 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

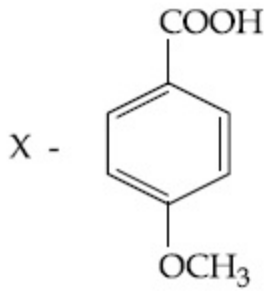


മുകളിൽ കൊടുത്ത രാസപ്രവർത്തനം പരിഗണിച്ചശേഷം ഉൽപ്പന്നമായ "X" തിരിച്ചറിയുക :

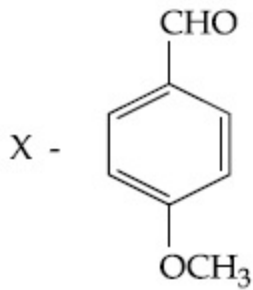
Options :



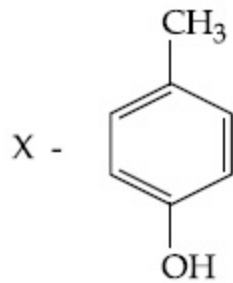
86435116621.



86435116622.

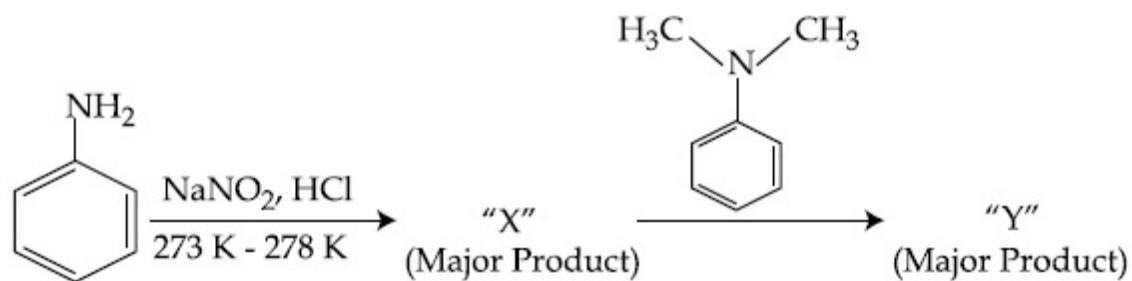


86435116623.



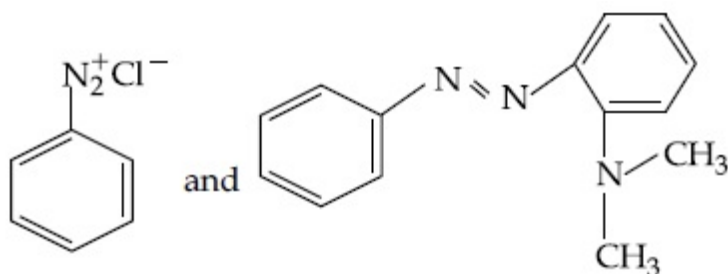
86435116624.

**Question Number : 47 Question Id : 8643515537 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

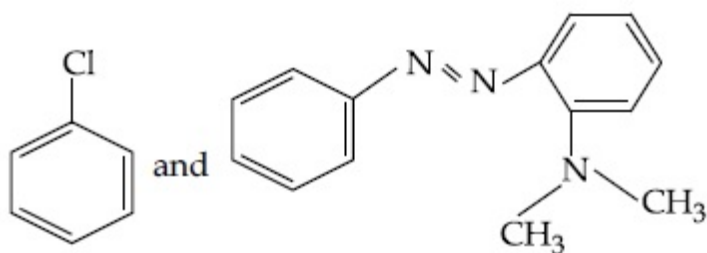


Considering the above reaction, X and Y respectively are :

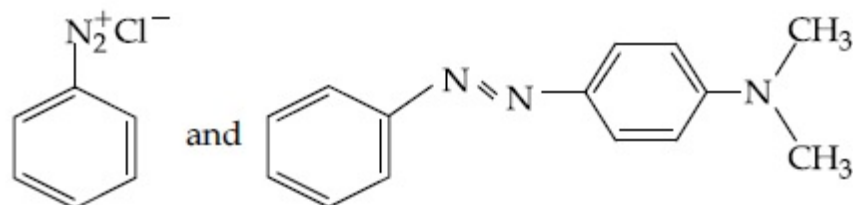
Options :



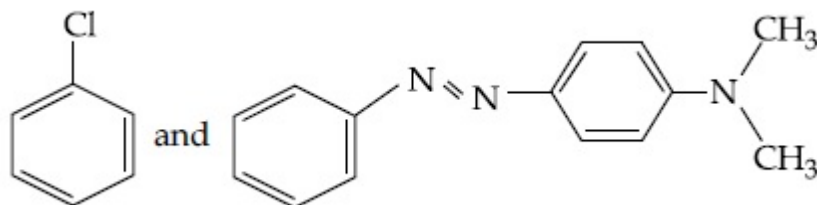
86435116625.



86435116626.

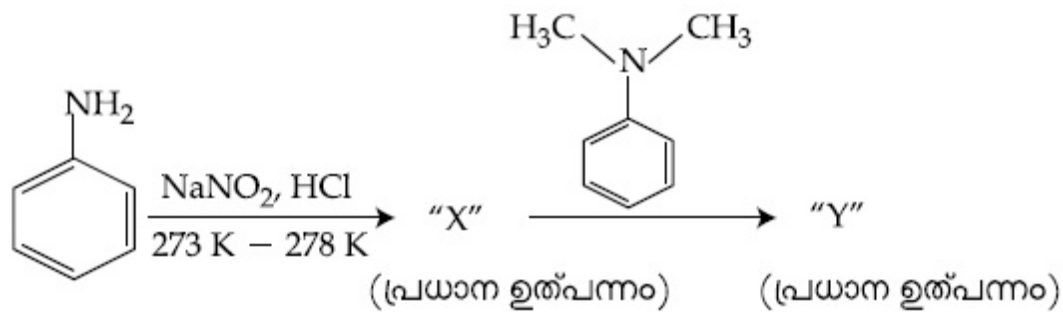


86435116627.



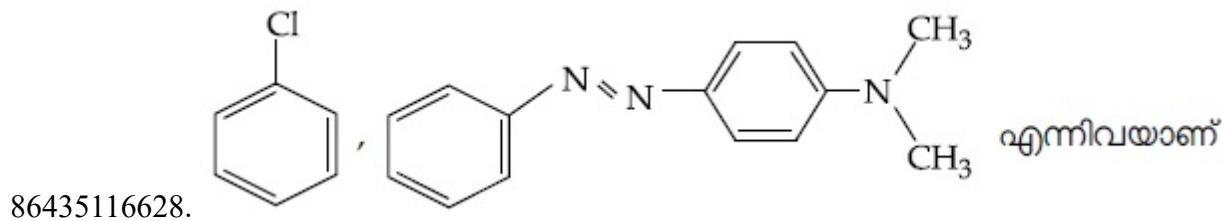
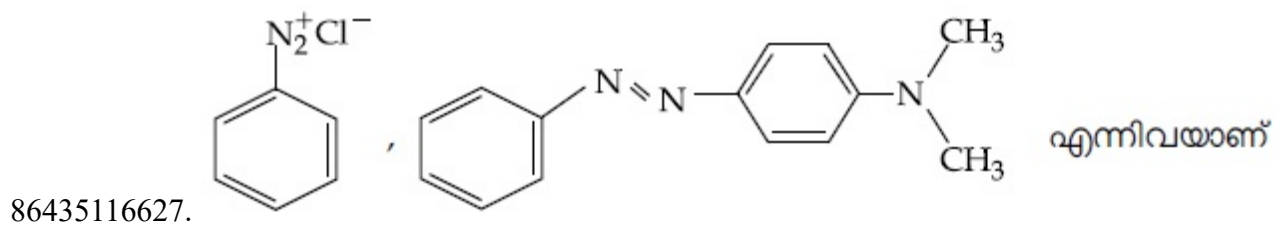
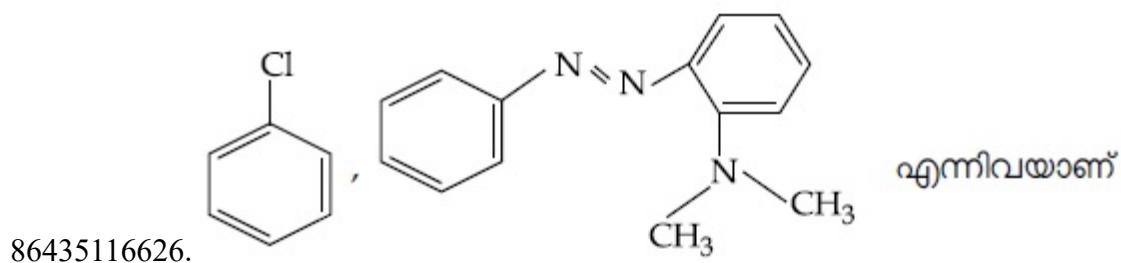
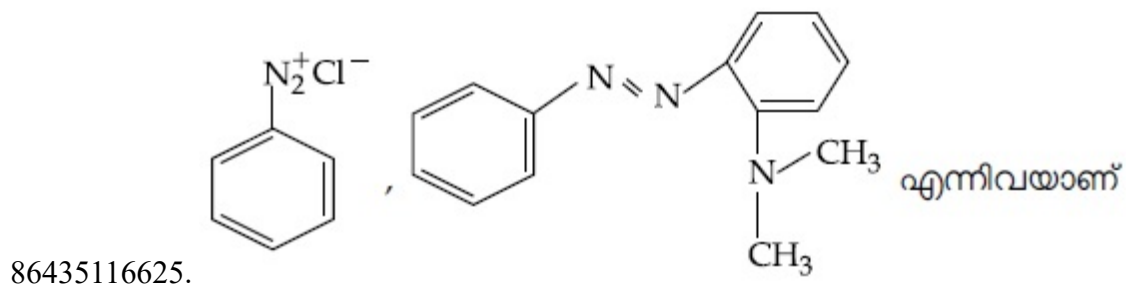
86435116628.

**Question Number : 47 Question Id : 8643515537 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**



മുകളിൽ കൊടുത്ത പ്രവർത്തനം പരിഗണിച്ച് X, Y എന്നിവ യഥാക്രമം :

Options :



Question Number : 48 Question Id : 8643515538 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 :

86435116629. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

86435116630. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

86435116631. (a)-(iv), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii)

86435116632. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

Question Number : 48 Question Id : 8643515538 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

പട്ടിക - I, പട്ടിക - II ഇവ ചേരുംപടി ചേർക്കുക

പട്ടിക - I (മരുന്നിന്റെ വർഗ്ഗം)	പട്ടിക - II (ഉദാഹരണം)
(a) അന്റോസിഡ്	(i) നോവെസ്ട്രോൾ
(b) കൃത്രിമ സ്വീറ്റ്നർ	(ii) സിമെറ്റിഡിൻ
(c) ആന്റി ഫെർട്ടിലിറ്റി	(iii) വാലിയം
(d) ട്രാൻക്വിലൈസറുകൾ	(iv) അലിടേം

ഏറ്റവും ഉചിതമായത് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

Options :

86435116629. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

86435116630. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)



86435116631. (a)-(iv), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii)

86435116632. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

**Question Number : 49 Question Id : 8643515539 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 :**

86435116633. Glucose

86435116634. Fructose

86435116635. Galactose

86435116636. Sucrose

**Question Number : 49 Question Id : 8643515539 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

"A" എന്ന ഒരു നിരോക്സീകാരിയല്ലാത്ത ഷുഗർ (പഞ്ചസാര) ഹൈഡ്രോലൈസ് ചെയ്ത് നിരോക്സീകാരികളായ രണ്ട് മോണോ സാക്കറൈഡുകൾ ലഭിക്കുന്നു. A എന്ന ഷുഗർ ഏത് ?

**Options :**

86435116633. ഗ്ലൂക്കോസ്

86435116634. ഫ്രക്ടോസ്

86435116635. ഗാലക്ടോസ്

86435116636. സുക്രോസ്

**Question Number : 50 Question Id : 8643515540 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 :**86435116637.  $\text{NO}_2^-$ 86435116638.  $\text{NO}_3^-$ 86435116639.  $\text{NO}$ 86435116640.  $\text{N}_2\text{O}$ 

**Question Number : 50 Question Id : 8643515540 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

അസൈറ്റിക് ആസിഡിൽ 1-നാഫ്തൈൽ അമിൻ, സൾഫാനിലിക് ആസിഡ് എന്നീ റീയേജന്റുകൾ, ഏതിനെ തിരിച്ചറിയാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു ?

**Options :**86435116637.  $\text{NO}_2^-$ 86435116638.  $\text{NO}_3^-$ 86435116639.  $\text{NO}$ 86435116640.  $\text{N}_2\text{O}$ 

## Chemistry Section B

<b>Section Id :</b>	864351370
<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>	864351370
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 51 Question Id : 8643515541 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 : 8643515541 Question Type : SA**

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

3 g ഈഥേയ്ൻ പൂർണ്ണജ്വലനത്തിന് വിധേയമായി ജലത്തിന്റെ  $x \times 10^{22}$  തന്മാത്രകൾ തരുന്നു.  $x$  ന്റെ വില \_\_\_\_\_ ആണ്.

(തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണ സംഖ്യയാക്കുക)

( $N_A = 6.023 \times 10^{23}$ , അറ്റോമിക മാസ് u വിൽ : 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 : 8643515542 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 : 8643515542 Question Type : SA**

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

പിരിയോഡിക് ടേബിളിലെ A, X എന്നീ രണ്ടാമത്തെ നിരയിലെ മൂലകങ്ങൾ കൂടിച്ചേർന്നതാണ് AX എന്ന കോവാലന്റ് ആയ ദ്വയാറ്റോമിക തന്മാത്ര. മോളികുലാർ ഓർബിറ്റൽ തിയറിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ AX ന്റെ ബോണ്ട് ഓർഡർ 2.5 ആണ്. A, X ലുള്ള ആകെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം \_\_\_\_\_ ആണ്. (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയാക്കുക)

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

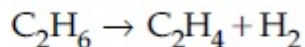
**Possible Answers :**

100

**Question Number : 53 Question Id : 8643515543 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 : 8643515543 Question Type : SA**

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

$\text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2$  എന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ റിയാക്ഷൻ എൻഥാൽപ്പി  $\Delta_r H =$  \_\_\_\_\_  $\text{kJ mol}^{-1}$

(തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയാക്കുക)

(ബോണ്ട് എൻഥാൽപ്പികൾ തന്നിരിക്കുന്നു,  $\text{kJ mol}^{-1}$  ൽ)

C-C : 347, C=C : 611; C-H : 414, H-H : 436)

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

100

**Question Number : 54 Question Id : 8643515544 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 : 8643515544 Question Type : SA****Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ഒരു ദുർബല ആസിഡായ HA യുടെ 2 മോളാൽ ലായനിയുടെ ഫ്രീസിംഗ് പോയിന്റ്  $3.885^{\circ}\text{C}$  ആണ്. ഈ ആസിഡിന്റെ ഡിഗ്രി ഓഫ് ഡിസ്സോസിയേഷൻ (വിഘടിക്കുന്നതിന്റെ അളവ്) \_\_\_\_\_  $\times 10^{-3}$  ആണ്

(ജലത്തിന്റെ മോളാൽ ഡിപ്രഷൻ സ്ഥിരാങ്കം =  $1.85 \text{ K kg mol}^{-1}$  ശുദ്ധജലത്തിന്റെ ഫ്രീസിംഗ് പോയിന്റ് =  $0^{\circ}\text{C}$ )

**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 : 8643515545 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 : pKa (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 :** 8643515545 **Question Type :** SA

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

pH 5.74 ഉള്ള ഒരു ബഫർ ലായനി തയ്യാറാക്കുന്നതിനായി അസറ്റിക് ആസിഡിലേക്ക് സോഡിയം അസറ്റേറ്റ് ചേർത്തു. ഈ ബഫറിൽ അസറ്റിക് ആസിഡിന്റെ ഗാഢത 1.0 M ആണെങ്കിൽ, അതിലുള്ള സോഡിയം അസറ്റേറ്റിന്റെ ഗാഢത \_\_\_\_\_ M ആണ്.

(തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയാക്കുക)

(അസറ്റിക് ആസിഡിന്റെ pKa = 4.74)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

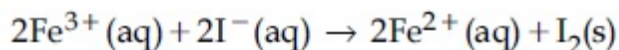
**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 56 **Question Id :** 8643515546 **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

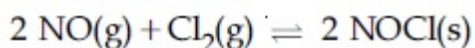
**Question Number : 56 Question Id : 8643515546 Question Type : SA****Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

$2\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + 2\text{I}^{-}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{s})$  എന്ന പ്രവർത്തനത്തിൽ, സ്റ്റാൻഡേർഡ് മോളാർ ഫ്രീ എനർജി ചെയിഞ്ചിന്റെ അളവ്  $\Delta_r G_m^\circ = - \text{_____ kJ}$  ആയിരിക്കും. (തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയാക്കുക)

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

**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 : 8643515547 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

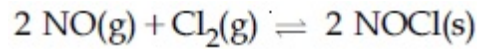
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 57 Question Id : 8643515547 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



ഈ പ്രവർത്തനം  $-10^\circ\text{C}$  ൽ പഠനവിധേയമാക്കിയപ്പോൾ താഴെ പറയുന്ന ഡേറ്റ (ദത്തങ്ങൾ) ലഭിച്ചു.

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

$[\text{NO}]_0$ ,  $[\text{Cl}_2]_0$  എന്നിവ പ്രാരംഭ ഗാഢതയും,  $r_0$  എന്നത് ആരംഭ പ്രവർത്തനനിരക്കുമാണ്.

ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ആകെ ഓർഡർ \_\_\_\_\_ ആണ്.

(തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയാക്കുക)

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 : 8643515548 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 : 8643515548 Question Type : SA



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

$K_3[Cr(\text{ഓക്സലേറ്റ്})_3]$  എന്ന കോംപ്ലക്സിലുള്ള അൺപെയേർഡ് ഇലക്ട്രോണുകളുടെ (ജോടിയാകാത്ത ഇലക്ട്രോണുകളുടെ) ആകെ എണ്ണം \_\_\_\_\_ ആണ്.

**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 : 8643515549 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 : 8643515549 Question Type : SA**

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

പേഴ്സന്റേജ് യീൽഡ് (ശതമാന ലഭ്യത) 64 ആണെങ്കിൽ, \_\_\_\_\_ ഗ്രാം 3-ഹൈഡ്രോക്സി പ്രൊപ്പനാൽ (MW = 74) നിർജ്ജലീകരണം നടത്തിയാലാണ് 7.8 g അക്രോലിൻ ( $C_3H_4O$ ) (MW = 56) ഉണ്ടാക്കാൻ കഴിയുക.

(തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണ സംഖ്യയാക്കുക.)

[ അറ്റോമിക മാസ് : 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 : 8643515550 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 : 8643515550 Question Type : SA****Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

0.1 മോൾ ബെൻസൈൽ അമിൻ, ബ്രോമോമീഥേയ്നുമായി പ്രവർത്തിച്ച് 23 ഗ്രാം ബെൻസൈൽ ട്രൈ മീഥൈൽ അമോണിയം ബ്രോമൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ബ്രോമോമീഥേയ്ന്റെ മോളുകളുടെ എണ്ണം  $n \times 10^{-1}$  ആണെങ്കിൽ,  $n =$  \_\_\_\_\_.

(തൊട്ടടുത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യയാക്കുക.)

[അറ്റോമിക മാസ് : 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>	864351371
<b>Section Number :</b>	5
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	20

Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	864351371
Question Shuffling Allowed :	Yes

**Question Number : 61 Question Id : 8643515551 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 :**

86435116651.  $0 \leq x < 1$

86435116652.  $0 < x < 1$

86435116653.  $0 \leq x \leq 1$

86435116654.  $0 < x \leq 1$

**Question Number : 61 Question Id : 8643515551 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$f(x) = \sqrt{x}$ ,  $g(x) = \sqrt{1-x}$  എന്നിങ്ങനെ ഫങ്ഷനുകൾ നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു. എങ്കിൽ,

$f+g$ ,  $f-g$ ,  $f/g$ ,  $g/f$ ,  $g-f$  (അതിൽ  $(f \pm g)(x) = f(x) \pm g(x)$ ,  $(f/g)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ ) എന്നിവയുടെ

പൊതുവായ മണ്ഡലം ഏത് ?

**Options :**

86435116651.  $0 \leq x < 1$

86435116652.  $0 < x < 1$

86435116653.  $0 \leq x \leq 1$

$$86435116654. \quad 0 < x \leq 1$$

**Question Number : 62 Question Id : 8643515552 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 :**

$$86435116655. \quad |\alpha|^2 - ad \geq 0 \text{ and } a \in \mathbb{R}$$

$$86435116656. \quad |\alpha|^2 - ad > 0 \text{ and } a \in \mathbb{R} - \{0\}$$

$$86435116657. \quad |\alpha|^2 - ad \neq 0$$

$$86435116658. \quad \alpha = 0, a, d \in \mathbb{R}^+$$

**Question Number : 62 Question Id : 8643515552 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$a|z|^2 + \overline{\alpha}z + \alpha\overline{z} + d = 0$  എന്ന സമവാക്യം ഒരു വൃത്തത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു. അതിൽ,  $a, d$  ഇവ രേഖീയ സ്ഥിരസംഖ്യയാണ് എങ്കിൽ, താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ശരിയായത് ഏത് ?

**Options :**

$$86435116655. \quad |\alpha|^2 - ad \geq 0, a \in \mathbb{R}$$

$$86435116656. \quad |\alpha|^2 - ad > 0, a \in \mathbb{R} - \{0\}$$

$$86435116657. \quad |\alpha|^2 - ad \neq 0$$

$$86435116658. \quad \alpha = 0, a, d \in \mathbb{R}^+$$

**Question Number : 63 Question Id : 8643515553 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

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

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

**Options :**

86435116659. 1

86435116660. 2

86435116661. 3

86435116662. 0

**Question Number : 63 Question Id : 8643515553 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$$A + 2B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 6 & -3 & 3 \\ -5 & 3 & 1 \end{bmatrix}, 2A - B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 2 & -1 & 6 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}. \text{ എന്നിവയാകുന്നു.}$$

$\text{Tr}(A)$  എന്നത് A എന്ന മെട്രിക്സിന്റെ ഡയഗണൽ അംഗങ്ങളുടെ തുകയാണെങ്കിൽ,  $\text{Tr}(A) - \text{Tr}(B)$  എന്നതിന്റെ മൂല്യം :

**Options :**

86435116659. 1

86435116660. 2

86435116661. 3

86435116662. 0

**Question Number : 64 Question Id : 8643515554 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,  $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ , ( $a, b, c \in \mathbf{R}$  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 :**

86435116663. 0

86435116664. 1

86435116665. 3

86435116666. 5

**Question Number : 64 Question Id : 8643515554 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

$x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ , ( $a, b, c \in \mathbf{R}$ ,  $a, b \neq 0$ ) എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ റിയൽ റൂട്ട്സുകളാണ്  $\alpha, \beta, \gamma$  എന്നിവ.  $\alpha u + \beta v + \gamma w = 0$ ;  $\beta u + \gamma v + \alpha w = 0$ ;  $\gamma u + \alpha v + \beta w = 0$  എന്നീ സമവാക്യങ്ങൾക്ക്

( $u, v, w$  - ൽ) നോൺ-ട്രിവിയൽ പരിഹാരമാണ് ഉള്ളതെങ്കിൽ,  $\frac{a^2}{b}$  എന്നതിന്റെ മൂല്യം :

**Options :**

86435116663. 0

86435116664. 1

86435116665. 3

86435116666. 5

**Question Number : 65 Question Id : 8643515555 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 :**

86435116667. 22264

86435116668. 26664

86435116669. 122234

86435116670. 122664

**Question Number : 65 Question Id : 8643515555 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

1, 2, 2, 3 എന്നീ അക്കങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് രൂപീകരിക്കാവുന്ന വ്യത്യസ്ത 4 അക്ക സംഖ്യകളുടെ തുക എന്നത് :

**Options :**

86435116667. 22264

86435116668. 26664

86435116669. 122234

86435116670. 122664

**Question Number : 66 Question Id : 8643515556 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 :**

86435116671.  $2^{19}(2^{20} + 21)$ 86435116672.  $2^{20}(2^{20} + 21)$ 86435116673.  $2^{19}(2^{20} - 21)$ 86435116674.  $2^{20}(2^{20} - 21)$ 

**Question Number : 66 Question Id : 8643515556 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$(1 + x + 2x^2)^{20} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{40}x^{40}$  ആകുന്നു. എങ്കിൽ,  $a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{37}$  എന്നത് :

**Options :**

86435116671.  $2^{19}(2^{20} + 21)$

86435116672.  $2^{20}(2^{20} + 21)$

86435116673.  $2^{19}(2^{20} - 21)$

86435116674.  $2^{20}(2^{20} - 21)$

**Question Number : 67 Question Id : 8643515557 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 :**

86435116675.  $1.5 + \sqrt{3}$

86435116676.  $2 + \sqrt{3}$

86435116677.  $3 + 2\sqrt{3}$

86435116678.  $4 + \sqrt{3}$

**Question Number : 67 Question Id : 8643515557 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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



$$3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{3 + \dots \infty}}}}$$

എന്നതിന്റെ മൂല്യം :

**Options :**

86435116675.  $1.5 + \sqrt{3}$

86435116676.  $2 + \sqrt{3}$

86435116677.  $3 + 2\sqrt{3}$

86435116678.  $4 + \sqrt{3}$

**Question Number : 68 Question Id : 8643515558 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

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

is equal to :

**Options :**

86435116679.  $\frac{25}{101}$

86435116680.  $\frac{101}{408}$

86435116681.  $\frac{99}{400}$

86435116682.  $\frac{101}{404}$

**Question Number : 68 Question Id : 8643515558 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

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

എന്നതിന് തുല്യമായത് :

**Options :**

$$86435116679. \frac{25}{101}$$

$$86435116680. \frac{101}{408}$$

$$86435116681. \frac{99}{400}$$

$$86435116682. \frac{101}{404}$$

**Question Number : 69 Question Id : 8643515559 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 :**

$$86435116683. 510$$

$$86435116684. 530$$

$$86435116685. 540$$

$$86435116686. 550$$

**Question Number : 69 Question Id : 8643515559 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$100^\alpha - 199^\beta = (100)(100) + (99)(101) + (98)(102) + \dots + (1)(199)$  എന്നതിൽ  $\alpha, \beta$  ഇവ എണ്ണൽ സംഖ്യകളാണ്. എങ്കിൽ,  $(\alpha, \beta)$  എന്നതിലൂടെയും ആധാരബിന്ദുവിലൂടെയും കടന്നു പോകുന്ന രേഖയുടെ ചരിവ് എന്താണ് :

**Options :**

$$86435116683. 510$$

$$86435116684. 530$$

86435116685. 540

86435116686. 550

**Question Number : 70 Question Id : 8643515560 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 :**

86435116687.  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

86435116688.  $-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$

86435116689.  $\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}$

86435116690.  $\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}$

**Question Number : 70 Question Id : 8643515560 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

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

കണ്ടിന്യൂവസും ഡിഫറൻഷ്യബിളമാണ്. എങ്കിൽ, യഥാക്രമം a, b എന്നിവയുടെ മൂല്യങ്ങൾ:

**Options :**

86435116687.  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

$$86435116688. \quad -\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$$

$$86435116689. \quad \frac{5}{2}, -\frac{3}{2}$$

$$86435116690. \quad \frac{1}{2}, -\frac{3}{2}$$

**Question Number : 71 Question Id : 8643515561 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 :**

86435116691. all reals except integers

86435116692. all reals except the interval  $[-1, 1]$

86435116693. all non-integers except the interval  $[-1, 1]$

86435116694. all integers except 0, -1, 1

**Question Number : 71 Question Id : 8643515561 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$f(x) = \frac{\operatorname{cosec}^{-1}x}{\sqrt{x - [x]}}$  എന്ന റിയൽ വാല്യുഡ് ഫങ്ഷൻ നിർവചിച്ചിരിക്കുന്ന  $x$  കളുടെ ഗണം

എന്നത്, ( $[x]$  എന്നത്  $x$ -നോട് തുല്യമോ അതിൽ കുറഞ്ഞതോ ആയ ഉയർന്ന പൂർണ്ണ സംഖ്യയാണ്)

**Options :**

86435116691. പൂർണ്ണ സംഖ്യകൾ ഉൾപ്പെടാത്ത മറ്റ് റേഖീയ സംഖ്യകൾ

86435116692.  $[-1, 1]$  എന്ന ഇടവേളയിൽ ഉൾപ്പെടാത്ത രേഖീയ സംഖ്യകൾ

86435116693.  $[-1, 1]$  എന്ന ഇടവേളയിൽ ഉൾപ്പെടാത്ത പൂർണ്ണസംഖ്യകൾ അല്ലാത്തവ

86435116694.  $0, -1, 1$  ഇവ അല്ലാത്ത മറ്റൊരാ പൂർണ്ണസംഖ്യകളും

**Question Number : 72 Question Id : 8643515562 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 :**

86435116695.  $\frac{1}{6}$

86435116696. 6

86435116697. 2

86435116698.  $\frac{1}{2}$

**Question Number : 72 Question Id : 8643515562 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^{-1} x - \tan^{-1} x}{3x^3}$  എന്നതിന് തുല്യമാണ് L, എങ്കിൽ,  $(6L + 1)$  എന്നതിന്റെ മൂല്യം :

**Options :**

86435116695.  $\frac{1}{6}$

86435116696. 6

86435116697. 2

86435116698.  $\frac{1}{2}$

Question Number : 73 Question Id : 8643515563 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 :

86435116699.  $\frac{1}{2}\sin\sqrt{(2x + 1)^2 + 5} + c$

86435116700.  $\frac{1}{2}\sin\sqrt{(2x - 1)^2 + 5} + c$

86435116701.  $\frac{1}{2}\cos\sqrt{(2x - 1)^2 + 5} + c$

86435116702.  $\frac{1}{2}\cos\sqrt{(2x + 1)^2 + 5} + c$

Question Number : 73 Question Id : 8643515563 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

(c എന്നത് ഇന്റഗ്രേഷന്റെ സ്ഥിരസംഖ്യയാണ്)

Options :

86435116699.  $\frac{1}{2}\sin\sqrt{(2x + 1)^2 + 5} + c$

86435116700.  $\frac{1}{2}\sin\sqrt{(2x - 1)^2 + 5} + c$

86435116701.  $\frac{1}{2}\cos\sqrt{(2x - 1)^2 + 5} + c$

$$86435116702. \quad \frac{1}{2} \cos \sqrt{(2x+1)^2 + 5} + c$$

**Question Number : 74 Question Id : 8643515564 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 :**

$$86435116703. \quad y \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 + 2x \left( \frac{dy}{dx} \right) - y = 0$$

$$86435116704. \quad y \left( \frac{dy}{dx} \right) + 2x \left( \frac{dy}{dx} \right) - y = 0$$

$$86435116705. \quad y \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 - 2x \left( \frac{dy}{dx} \right) + y = 0$$

$$86435116706. \quad y \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 - 2x \left( \frac{dy}{dx} \right) - y = 0$$

**Question Number : 74 Question Id : 8643515564 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$y^2 = 4a(x+a)$  എന്ന പരാബോളുകൾക്ക് ശരിയാകുന്ന ഡിഫറൻഷ്യൽ സമവാക്യമാണ് :

**Options :**

$$86435116703. \quad y \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 + 2x \left( \frac{dy}{dx} \right) - y = 0$$

$$86435116704. \quad y \left( \frac{dy}{dx} \right) + 2x \left( \frac{dy}{dx} \right) - y = 0$$

$$86435116705. \quad y \left( \frac{dy}{dx} \right)^2 - 2x \left( \frac{dy}{dx} \right) + y = 0$$

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

86435116706.

**Question Number : 75 Question Id : 8643515565 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 :**

86435116707. circles have two meeting points

86435116708. circles have no meeting point

86435116709. circles have only one meeting point

86435116710. circles have same centre

**Question Number : 75 Question Id : 8643515565 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രണ്ട് വൃത്തങ്ങളുടെ സമവാക്യങ്ങൾക്ക് ശരിയായ പ്രസ്താവന തിരഞ്ഞെടുക്കുക:

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

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

**Options :**

86435116707. വൃത്തങ്ങൾ രണ്ട് ബിന്ദുക്കളിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു

86435116708. വൃത്തങ്ങൾ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദു ഇല്ല

86435116709. വൃത്തങ്ങൾ ഒരേയൊരു ബിന്ദുവിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു

86435116710. വൃത്തങ്ങൾക്ക് ഒരേ വൃത്തകേന്ദ്രമാണ്



**Question Number : 76 Question Id : 8643515566 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 :

$$\text{Circle M : } x^2 + y^2 = 1$$

$$\text{Circle N : } x^2 + y^2 - 2x = 0$$

$$\text{Circle O : } x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$$

$$\text{Circle P : } x^2 + y^2 - 2y = 0$$

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 :**

86435116711. Rectangle

86435116712. Rhombus

86435116713. Square

86435116714. Parallelogram

**Question Number : 76 Question Id : 8643515566 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

M, N, O, P, എന്നീ നാല് വൃത്തങ്ങൾക്ക്, നാല് സമവാക്യങ്ങൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

$$\text{വൃത്തം M : } x^2 + y^2 = 1$$

$$\text{വൃത്തം N : } x^2 + y^2 - 2x = 0$$

$$\text{വൃത്തം O : } x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$$

$$\text{വൃത്തം P : } x^2 + y^2 - 2y = 0$$

M എന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം N -എന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രവുമായി യോജിപ്പിക്കുകയും N എന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം O എന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രവുമായി യോജിപ്പിക്കുകയും O എന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം P എന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രവുമായി യോജിപ്പിക്കുകയും അവസാനമായി, P എന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രം M എന്ന വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രവുമായി യോജിപ്പിക്കുകയും ചെയ്താൽ, ഈ രേഖകൾ വശങ്ങളായി വരുന്നത് :

**Options :**

86435116711. ചതുരം

86435116712. സമപാർശ്വലംബകം

86435116713. സമചതുരം

86435116714. സാമാന്തരികം

**Question Number : 77 Question Id : 8643515567 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 :**

86435116715. 0

86435116716. 1

86435116717. 2

86435116718. 3

**Question Number : 77 Question Id : 8643515567 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$3x + 4y = 9$ ,  $y = mx + 1$  എന്നീ രേഖകൾ കൂട്ടിമുട്ടുന്ന ബിന്ദുവിന്റെ സൂചകസംഖ്യയുടെ  $x$ -ഘടകം ഒരു പൂർണ്ണസംഖ്യ ആണെങ്കിൽ, 'm' ന് സാധ്യമായ ഇന്റഗ്രൽ വാല്യൂസിന്റെ എണ്ണം :

**Options :**

86435116715. 0

86435116716. 1

86435116717. 2

86435116718. 3

**Question Number : 78 Question Id : 8643515568 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 :**

86435116719.  $4\sqrt{2}x + 5y - (15 + 4\sqrt{2}) = 0$

86435116720.  $4\sqrt{2}x - 5y - (5 + 4\sqrt{2}) = 0$

86435116721.  $5\sqrt{2}x + 4y - (15 + 4\sqrt{2}) = 0$

86435116722.  $4\sqrt{2}x + 5y - 4\sqrt{2} = 0$

**Question Number : 78 Question Id : 8643515568 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

(1, 3) എന്ന ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നതും  $y + 1 = 3\sqrt{2}x$  എന്ന നേർരേഖയുമായി ചേർന്ന്  $\tan^{-1}(\sqrt{2})$  എന്ന കോൺ രൂപീകരിക്കുന്നതുമായ നേർരേഖകളിൽ ഒന്നിന്റെ സമവാക്യമാണ് :

**Options :**

86435116719.  $4\sqrt{2}x + 5y - (15 + 4\sqrt{2}) = 0$

86435116720.  $4\sqrt{2}x - 5y - (5 + 4\sqrt{2}) = 0$

86435116721.  $5\sqrt{2}x + 4y - (15 + 4\sqrt{2}) = 0$

86435116722.  $4\sqrt{2}x + 5y - 4\sqrt{2} = 0$

**Question Number : 79 Question Id : 8643515569 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 :

86435116723.  $\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$

86435116724.  $\frac{5\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}$

86435116725.  $\frac{7\pi}{12}, \frac{11\pi}{12}$

86435116726.  $\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{6}$

Question Number : 79 Question Id : 8643515569 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

Options :

86435116723.  $\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$

86435116724.  $\frac{5\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}$

86435116725.  $\frac{7\pi}{12}, \frac{11\pi}{12}$

86435116726.  $\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{6}$

**Question Number : 80 Question Id : 8643515570 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 :**

86435116727.  $1$

86435116728.  $-1$

86435116729.  $\frac{4}{5}$

86435116730.  $-\frac{5}{4}$

**Question Number : 80 Question Id : 8643515570 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

സൂചകാക്ഷ പ്രതലത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി  $\vec{a}$  എന്ന വെക്ടറിന്റെ ഘടകങ്ങളാണ്  $3p, 1$  എന്നിവ. ഇത് വിപരീത ഘടികാരദിശയിൽ ആധാരബിന്ദുവിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു കോണളവിൽ തിരിയുന്നു. ഈ അവസ്ഥയിൽ  $\vec{a}$  എന്ന വെക്ടറിന്റെ ഘടകങ്ങൾ  $p + 1, \sqrt{10}$  ഇവ ആണെങ്കിൽ,  $p$  ക്ക് സാധ്യമായ ഒരു മൂല്യമാണ്:

**Options :**

86435116727.  $1$

86435116728.  $-1$

86435116729.  $\frac{4}{5}$

86435116730.  $-\frac{5}{4}$

## Mathematics Section B

Section Id :	864351372
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 :	864351372
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 81 Question Id : 8643515571 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 : 8643515571 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$z_1, z_2$  എന്നിവ  $z^2 + az + 12 = 0$  എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ ഉത്തരങ്ങളാണ്.  $z_1, z_2$  ആധാരബിന്ദുവുമായി ചേർന്ന് ഒരു സമഭുജത്രികോണം ഉണ്ടാക്കുന്നു. എങ്കിൽ,  $|a|$  യുടെ മൂല്യം \_\_\_\_\_ ആണ്.

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 : 8643515572 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 : 8643515572 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$f(x^2) + g(4-x) = 4x^3$ ,  $g(4-x) + g(x) = 0$  ഇവ സാധ്യമാകുന്ന രണ്ട് ഫങ്ഷനുകളാണ്  $f(x)$ ,  $g(x)$

എങ്കിൽ,  $\int_{-4}^4 f(x^2) dx$  എന്നത് \_\_\_\_\_ ആകുന്നു.

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 : 8643515573 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 : 8643515573 Question Type : SA**

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

$$f(x) = \int \frac{5x^8 + 7x^6}{(x^2 + 1 + 2x^7)^2} dx, (x \geq 0), f(0) = 0, f(1) = \frac{1}{K} \text{ ആകുന്നു എങ്കിൽ, } K \text{ യുടെ}$$

മൂല്യം \_\_\_\_\_ ആണ്.

**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 : 8643515574 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 : 8643515574 Question Type : SA**

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

ABCD എന്ന സമചതുരത്തിന്റെ എല്ലാ ശീർഷകങ്ങളും  $x^2y^2 = 1$  എന്ന വക്രതയിലാണ്. അവയുടെ വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കളും അതേ വക്രതയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നുവെങ്കിൽ, ABCD യുടെ പരപ്പളവിന്റെ വർഗം എന്നത് \_\_\_\_\_ ആണ്.

**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 : 8643515575 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 : 8643515575 Question Type : SA**

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

$(4, -3, 1), (2, 3, -5)$  എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ യോജിക്കുന്ന രേഖയെ  $ax + by + cz + d = 0$  എന്ന തലം മട്ടുകോണിൽ സമഭാഗം ചെയ്യുന്നു.  $a, b, c, d$  ഇവ പൂർണ്ണസംഖ്യകൾ ആണെങ്കിൽ,  $(a^2 + b^2 + c^2 + d^2)$  എന്നതിന്റെ കുറഞ്ഞ മൂല്യം എന്ന് \_\_\_\_\_ ആണ്.

**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 : 8643515576 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 : 8643515576 Question Type : SA****Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

(1, 2, 3) എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് യൂണിറ്റ് ദൂരത്തിലുള്ള  $x - 2y + 2z - 3 = 0$  എന്ന തലത്തിന് സമാന്തരമായ തലങ്ങളുടെ സമവാക്യമാണ്  $ax + by + cz + d = 0$  എന്നത്.  $(b - d) = K(c - a)$  ആയാൽ, K ക്ക് നൽകാവുന്ന പോസിറ്റീവ് മൂല്യം \_\_\_\_\_ ആണ്.

**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 : 8643515577 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 : 8643515577 Question Type : SA****Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ഒരു സ്കൂളിലെ 25 അധ്യാപകരുടെ ശരാശരി പ്രായം 40 വയസ്സ് ആണ്. ഒരു ടീച്ചർ 60 -ാം വയസ്സിൽ റിട്ടയർ ചെയ്യുകയും ആ സ്ഥാനത്തേക്ക് പുതിയ ടീച്ചർ പരിഗണിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇപ്പോൾ ആ സ്കൂളിലെ അധ്യാപകരുടെ ശരാശരി പ്രായം 39 വയസ്സ് ആണ്. എങ്കിൽ, പുതുതായി പരിഗണിക്കപ്പെട്ട ടീച്ചറുടെ പ്രായം (വയസ്സിൽ) എന്നത് \_\_\_\_\_ ആണ്.

**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 : 8643515578 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 : 8643515578 Question Type : SA**

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

1 മുതൽ 1000 വരെ സംഖ്യകൾ എഴുതുമ്പോൾ, 3 എന്ന അക്കം എഴുതപ്പെടുന്ന തവണകൾ

\_\_\_\_\_ ആണ്.

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

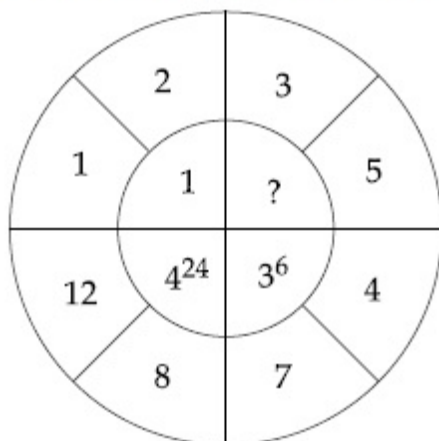
**Possible Answers :**

100

**Question Number : 89 Question Id : 8643515579 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

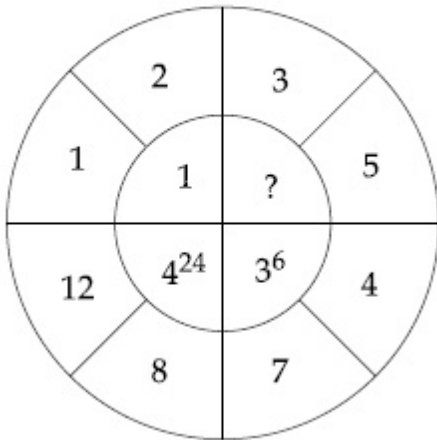
**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 89 **Question Id :** 8643515579 **Question Type :** SA

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

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ വിട്ടുപോയ മൂല്യം എന്ന് \_\_\_\_\_ ആണ്.



**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 :** 8643515580 **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 : 8643515580 Question Type : SA**

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

$|\cot x| = \cot x + \frac{1}{\sin x}$  എന്ന സമവാക്യത്തിന്  $[0, 2\pi]$  എന്ന ഇടവേളയിൽ സാധ്യമായ

പരിഹാരങ്ങളുടെ എണ്ണം \_\_\_\_\_ ആകുന്നു.

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100