

# National Testing Agency

<b>Question Paper Name :</b>	B TECH ET 17th March 2021 Shift 1
<b>Subject Name :</b>	B TECH ET
<b>Creation Date :</b>	2021-03-17 15:29:44
<b>Duration :</b>	180
<b>Number of Questions :</b>	90
<b>Total Marks :</b>	300
<b>Display Marks:</b>	Yes

## B TECH ET

<b>Group Number :</b>	1
<b>Group Id :</b>	86435134
<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>	864351199
<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>	864351199
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 1 Question Id : 8643512971 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A car accelerates from rest at a constant rate  $\alpha$  for some time after which it decelerates at a constant rate  $\beta$  to come to rest. If the total time elapsed is  $t$  seconds, the total distance travelled is :

**Options :**

8643518911.  $\frac{2\alpha\beta}{(\alpha + \beta)} t^2$

8643518912.  $\frac{\alpha\beta}{2(\alpha + \beta)} t^2$

8643518913.  $\frac{4\alpha\beta}{(\alpha + \beta)} t^2$

8643518914.  $\frac{\alpha\beta}{4(\alpha + \beta)} t^2$

**Question Number : 1 Question Id : 8643512971 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ஒரு மகிழ் உந்து ஓய்வு நிலையிலிருந்து  $\alpha$  என்ற மாறாத வீதத்தில் முடுக்குவிக்கப்பட்ட அதே காலத்தில்  $\beta$  என்ற மாறாத வீதத்தில் எதிர்முடுக்கம் பெற்று ஓய்வு நிலைக்கு வருகிறது. கடந்த மொத்த நேரம்  $t$  வினாடி எனில் பயணித்த மொத்த தொலைவு :

**Options :**

8643518911.  $\frac{2\alpha\beta}{(\alpha + \beta)} t^2$

8643518912.  $\frac{\alpha\beta}{2(\alpha + \beta)} t^2$

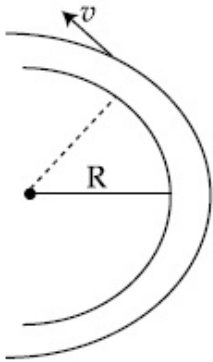
8643518913.  $\frac{4\alpha\beta}{(\alpha + \beta)} t^2$

8643518914.  $\frac{\alpha\beta}{4(\alpha + \beta)} t^2$

**Question Number : 2 Question Id : 8643512972 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A modern grand - prix racing car of mass  $m$  is travelling on a flat track in a circular arc of radius  $R$  with a speed  $v$ . If the coefficient of static friction between the tyres and the track is  $\mu_s$ , then the magnitude of negative lift  $F_L$  acting downwards on the car is : (Assume forces on the four tyres are identical and  $g$  = acceleration due to gravity)



Options :

8643518915.  $m \left( \frac{v^2}{\mu_s R} + g \right)$

8643518916.  $m \left( g - \frac{v^2}{\mu_s R} \right)$

8643518917.  $m \left( \frac{v^2}{\mu_s R} - g \right)$

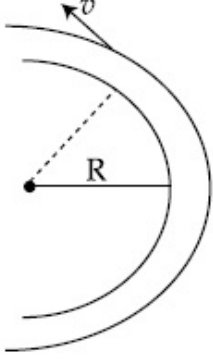
8643518918.  $- m \left( g + \frac{v^2}{\mu_s R} \right)$

Question Number : 2 Question Id : 8643512972 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

m நிறை கொண்ட ஒரு நவீன பந்தயச் சீருந்து சமதள பாதையில் R-ஆரம் கொண்ட வட்டவில் பாதையில் v-வேகத்தில் பயணிக்கிறது. சீருந்தின் சக்கரத்திற்கும் பாதைக்குமான நிலையியல் உராய்வு குணகம்  $\mu_s$  எனில் பந்தயச் சீருந்தில் கீழ்நோக்கி செயல்படும் எதிர்குறி தூக்கி  $F_L$  -ன் எண் மதிப்பு :

(நான்கு சக்கரங்களின் மீதான விசைகளும் சமம் எனக் கருதுக மற்றும்  $g =$ புவியீர்ப்பு விசையின் காரணமான முடுக்கம்)



Options :

8643518915.  $m \left( \frac{v^2}{\mu_s R} + g \right)$

8643518916.  $m \left( g - \frac{v^2}{\mu_s R} \right)$

8643518917.  $m \left( \frac{v^2}{\mu_s R} - g \right)$

8643518918.  $- m \left( g + \frac{v^2}{\mu_s R} \right)$

Question Number : 3 Question Id : 8643512973 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A Carnot's engine working between 400 K and 800 K has a work output of 1200 J per cycle. The amount of heat energy supplied to the engine from the source in each cycle is :

Options :

8643518919. 2400 J

8643518920. 1600 J

8643518921. 3200 J

8643518922. 1800 J

**Question Number : 3 Question Id : 8643512973 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

400 K மற்றும் 800 K வெப்பநிலைகளுக்கிடையில் செயல்படும் ஒரு கார்னாட் எந்திரத்தின் வெளியீடு வேலை ஒரு சுற்றுக்கு 1200 J எனில் மூலத்திலிருந்து எந்திரத்திற்கு ஒவ்வொரு சுற்றிலும் அளிக்கப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவு :

**Options :**

8643518919. 2400 J

8643518920. 1600 J

8643518921. 3200 J

8643518922. 1800 J

**Question Number : 4 Question Id : 8643512974 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A solenoid of 1000 turns per metre has a core with relative permeability 500. Insulated windings of the solenoid carry an electric current of 5 A. The magnetic flux density produced by the solenoid is : (permeability of free space =  $4\pi \times 10^{-7}$  H/m)

**Options :**

8643518923.  $10^{-4}\pi$  T8643518924.  $2 \times 10^{-3}\pi$  T8643518925.  $\frac{\pi}{5}$  T8643518926.  $\pi$  T

**Question Number : 4 Question Id : 8643512974 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ஒரு மீட்டருக்கு 1000 சுற்றுகளைக் கொண்ட ஒரு சுருட்டை ஒப்புமை உட்பகுதிறன் 500 கொண்ட உள்ளகத்தை பெற்றுள்ளது. மேலும் மின்காப்பு செய்யப்பட்ட கம்பிசுற்றுகள் 5 A மின்னோட்டத்தை சுமந்து செல்கிறது. சுருட்டையால் தோற்றுவிக்கப்பட்ட காந்தபாய அடர்த்தி (வெற்றிடத்தின் உட்பகுப்புறன்  $= 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$ )

**Options :**

8643518923.  $10^{-4}\pi \text{ T}$

8643518924.  $2 \times 10^{-3}\pi \text{ T}$

8643518925.  $\frac{\pi}{5} \text{ T}$

8643518926.  $\pi \text{ T}$

**Question Number : 5 Question Id : 8643512975 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A current of 10 A exists in a wire of crosssectional area of  $5 \text{ mm}^2$  with a drift velocity of  $2 \times 10^{-3} \text{ ms}^{-1}$ . The number of free electrons in each cubic meter of the wire is \_\_\_\_\_.

**Options :**

8643518927.  $2 \times 10^6$

8643518928.  $1 \times 10^{23}$

8643518929.  $625 \times 10^{25}$

8643518930.  $2 \times 10^{25}$

**Question Number : 5 Question Id : 8643512975 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$5 \text{ mm}^2$  குறுக்கு பரப்பளவு கொண்ட ஒரு கம்பியில் உள்ள மின்னூட்டத்தின் அளவு 10 A, அதன் சறுக்கல் திசைவேகம்  $2 \times 10^{-3} \text{ ms}^{-1}$ . எனில் கம்பியின் ஒவ்வொரு சதுர மீட்டரிலும் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை :

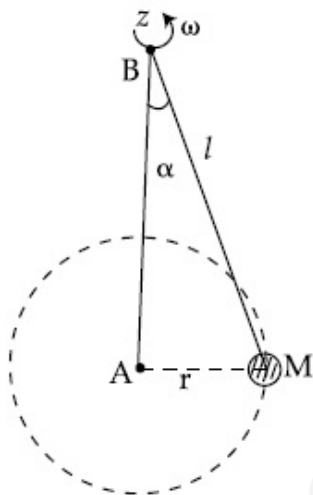
**Options :**

8643518927.  $2 \times 10^6$ 8643518928.  $1 \times 10^{23}$ 8643518929.  $625 \times 10^{25}$ 8643518930.  $2 \times 10^{25}$ 

**Question Number : 6 Question Id : 8643512976 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A mass  $M$  hangs on a massless rod of length  $l$  which rotates at a constant angular frequency. The mass  $M$  moves with steady speed in a circular path of constant radius. Assume that the system is in steady circular motion with constant angular velocity  $\omega$ . The angular momentum of  $M$  about point  $A$  is  $L_A$  which lies in the positive  $z$  direction and the angular momentum of  $M$  about point  $B$  is  $L_B$ . The correct statement for this system is :



**Options :**

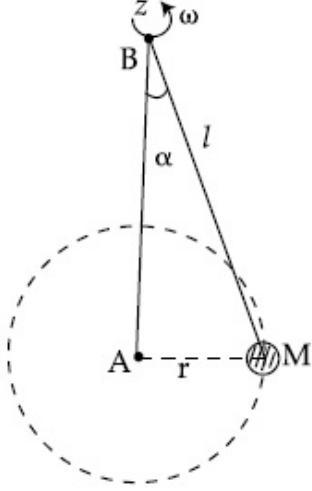
8643518931.  $L_A$  and  $L_B$  are both constant in magnitude and direction8643518932.  $L_A$  is constant, both in magnitude and direction8643518933.  $L_B$  is constant, both in magnitude and direction8643518934.  $L_B$  is constant in direction with varying magnitude

**Question Number : 6 Question Id : 8643512976 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$l$  நீளமுள்ள ஒரு நிறையற்ற தண்டில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள நிறை  $M$  மாறாத கோண திசைவேகத்தில் சுழலுகிறது. நிறை  $M$  மாறாத ஆரம் கொண்ட வட்டப்பாதையில் சீரான வேகத்தில் நகர்கிறது. இவ்வமைப்பு மாறாத கோண திசைவேகம்  $\omega$  -வுடன் சீரான வட்டப்பாதை இயக்கத்தில் உள்ளது.

நோக்குறி  $z$  -அச்சின் திசையில் புள்ளி  $A$  -ல் கோண உந்தம்  $L_A$  மற்றும் புள்ளி  $B$  -ல் கோண உந்தம்  $L_B$  எனில் இவ்வமைப்பிற்கான சரியான கூற்று :



**Options :**

8643518931.  $L_A$  மற்றும்  $L_B$  இரண்டும் மாறாத எண் மதிப்பு மற்றும் திசை கொண்டது.

8643518932.  $L_A$  மாறிலி, இரண்டும் மாறாத எண் மதிப்பு மற்றும் திசை கொண்டது.

8643518933.  $L_B$  மாறிலி, இரண்டும் மாறாத எண் மதிப்பு மற்றும் திசை கொண்டது.

8643518934.  $L_B$  மாறாத திசையில் வேறுபட்ட எண் மதிப்பு உடையது.

**Question Number : 7 Question Id : 8643512977 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

An AC current is given by  $I = I_1 \sin \omega t + I_2 \cos \omega t$ . A hot wire ammeter will give a reading :

**Options :**

8643518935.  $\frac{I_1 + I_2}{\sqrt{2}}$

8643518936.  $\frac{I_1 + I_2}{2\sqrt{2}}$

8643518937.  $\sqrt{\frac{I_1^2 + I_2^2}{2}}$

8643518938.  $\sqrt{\frac{I_1^2 - I_2^2}{2}}$

**Question Number : 7 Question Id : 8643512977 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

AC மின்னோட்டம்  $I = I_1 \sin \omega t + I_2 \cos \omega t$  எனத் தரப்பட்டுள்ளது. சூடான கம்பி அம்மீட்டர் காட்டும் அளவீடு :

**Options :**

8643518935.  $\frac{I_1 + I_2}{\sqrt{2}}$

8643518936.  $\frac{I_1 + I_2}{2\sqrt{2}}$

8643518937.  $\sqrt{\frac{I_1^2 + I_2^2}{2}}$

8643518938.  $\sqrt{\frac{I_1^2 - I_2^2}{2}}$

**Question Number : 8 Question Id : 8643512978 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A polyatomic ideal gas has 24 vibrational modes. What is the value of  $\gamma$  ?

**Options :**

8643518939. 10.3

8643518940. 1.30

8643518941. 1.03

8643518942. 1.37

**Question Number : 8 Question Id : 8643512978 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ஒரு பல்அணு நல்லியல்பு வாயு 24 அதிர்வுறு பாங்குகளை கொண்டுள்ளது எனில்  $\gamma$  -ன் மதிப்பு ?

**Options :**

8643518939. 10.3

8643518940. 1.30

8643518941. 1.03

8643518942. 1.37

**Question Number : 9 Question Id : 8643512979 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

When two soap bubbles of radii  $a$  and  $b$  ( $b > a$ ) coalesce, the radius of curvature of common surface is :

**Options :**

8643518943.  $\frac{ab}{b-a}$ 8643518944.  $\frac{ab}{a+b}$ 8643518945.  $\frac{b-a}{ab}$ 8643518946.  $\frac{a+b}{ab}$ 

**Question Number : 9 Question Id : 8643512979 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

a மற்றும் b ( $b > a$ ) ஆரங்களைக் கொண்ட இரு சோப்புக் குமிழ்கள் ஒன்றிணைந்தால், அதன் பொதுவான பரப்பின் வளைவு ஆரம் :

Options :

8643518943.  $\frac{ab}{b-a}$

8643518944.  $\frac{ab}{a+b}$

8643518945.  $\frac{b-a}{ab}$

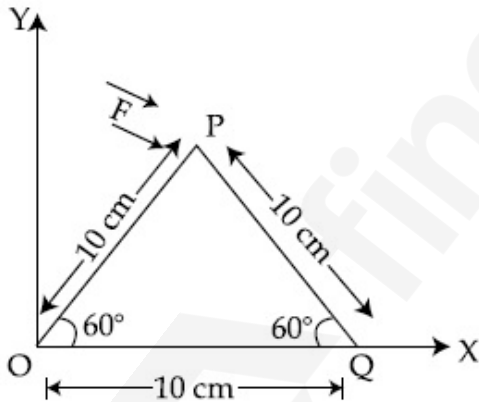
8643518946.  $\frac{a+b}{ab}$

Question Number : 10 Question Id : 8643512980 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A triangular plate is shown. A force  $\vec{F} = 4\hat{i} - 3\hat{j}$  is applied at point P. The torque at point

P with respect to point 'O' and 'Q' are :



Options :

8643518947.  $-15 - 20\sqrt{3}, 15 - 20\sqrt{3}$

8643518948.  $15 + 20\sqrt{3}, 15 - 20\sqrt{3}$

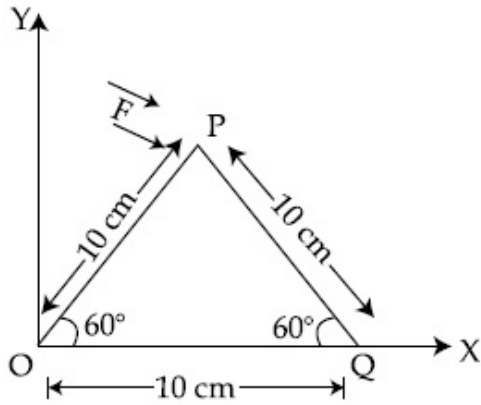
8643518949.  $15 - 20\sqrt{3}, 15 + 20\sqrt{3}$

8643518950.  $-15 + 20\sqrt{3}, 15 + 20\sqrt{3}$

Question Number : 10 Question Id : 8643512980 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ஒரு முக்கோண தட்டு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஒரு விசை  $\vec{F} = 4\hat{i} - 3\hat{j}$  புள்ளி P-ல் அளிக்கப்படுகிறது. 'O' மற்றும் 'Q' புள்ளிகளைப் பொறுத்து புள்ளி P-ல் திருப்பு விசை :



Options :

8643518947.  $-15 - 20\sqrt{3}, 15 - 20\sqrt{3}$

8643518948.  $15 + 20\sqrt{3}, 15 - 20\sqrt{3}$

8643518949.  $15 - 20\sqrt{3}, 15 + 20\sqrt{3}$

8643518950.  $-15 + 20\sqrt{3}, 15 + 20\sqrt{3}$

Question Number : 11 Question Id : 8643512981 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two identical metal wires of thermal conductivities  $K_1$  and  $K_2$  respectively are connected in series. The effective thermal conductivity of the combination is :

Options :

8643518951.  $\frac{K_1 K_2}{K_1 + K_2}$

8643518952.  $\frac{2K_1 K_2}{K_1 + K_2}$

$$8643518953. \frac{K_1 + K_2}{2K_1 K_2}$$

$$8643518954. \frac{K_1 + K_2}{K_1 K_2}$$

**Question Number : 11 Question Id : 8643512981 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$K_1$  மற்றும்  $K_2$  வெப்பங்கடத்தும் திறன்களை கொண்ட இரு ஒத்த உலோக கம்பிகள் தொடரிணைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கூட்டமைப்பின் பயனுறு வெப்பங்கடத்தும் திறன் :

**Options :**

$$8643518951. \frac{K_1 K_2}{K_1 + K_2}$$

$$8643518952. \frac{2K_1 K_2}{K_1 + K_2}$$

$$8643518953. \frac{K_1 + K_2}{2K_1 K_2}$$

$$8643518954. \frac{K_1 + K_2}{K_1 K_2}$$

**Question Number : 12 Question Id : 8643512982 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A boy is rolling a 0.5 kg ball on the frictionless floor with the speed of  $20 \text{ ms}^{-1}$ . The ball gets deflected by an obstacle on the way. After deflection it moves with 5% of its initial kinetic energy. What is the speed of the ball now ?

**Options :**

$$8643518955. 1.00 \text{ ms}^{-1}$$

$$8643518956. 4.47 \text{ ms}^{-1}$$

$$8643518957. 14.41 \text{ ms}^{-1}$$

8643518958.  $19.0 \text{ ms}^{-1}$

**Question Number : 12 Question Id : 8643512982 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ஒரு பையன்  $0.5 \text{ kg}$  நிறையுடைய ஒரு பந்தை  $20 \text{ ms}^{-1}$  வேகத்தில் உராய்வற்ற தரையில் உருளச் செய்கிறான். பயணப்பாதையில் உள்ள ஒரு தடையால் பந்து விலக்கமடைகிறது. மேலும் விலகலுக்குப் பின் அதன் தொடக்க இயக்க ஆற்றலில் 5% உடன் பயணிக்கிறது எனில், தற்போது பந்தின் வேகம் :

**Options :**

8643518955.  $1.00 \text{ ms}^{-1}$

8643518956.  $4.47 \text{ ms}^{-1}$

8643518957.  $14.41 \text{ ms}^{-1}$

8643518958.  $19.0 \text{ ms}^{-1}$

**Question Number : 13 Question Id : 8643512983 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The thickness at the centre of a plano convex lens is 3 mm and the diameter is 6 cm. If the speed of light in the material of the lens is  $2 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ . The focal length of the lens is \_\_\_\_\_.

**Options :**

8643518959. 30 cm

8643518960. 15 cm

8643518961. 1.5 cm

8643518962. 0.30 cm

**Question Number : 13 Question Id : 8643512983 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

6 cm விட்டம் கொண்ட ஒரு தட்டக் குவிவில்லையின் மையத்தில் தடிமன் 3 mm ஆகும். வில்லை செய்யப்பட்ட பொருளில் ஒளியின் வேகம்  $2 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  எனில் வில்லையின் குவியத்தொலைவு : (அருகாமையில் உள்ள முழு எண் தோராயமாக)

**Options :**

8643518959. 30 cm
8643518960. 15 cm
8643518961. 1.5 cm
8643518962. 0.30 cm

**Question Number : 14 Question Id : 8643512984 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Which level of the single ionized carbon has the same energy as the ground state energy of hydrogen atom ?

**Options :**

8643518963. 1
8643518964. 4
8643518965. 6
8643518966. 8

**Question Number : 14 Question Id : 8643512984 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ஒற்றை அயனியாக்க கார்பனின் எந்த ஆற்றல் மட்டம் ஹைட்ரஜன் அணுவின் அடிநிலை ஆற்றல் மட்டத்தின் ஆற்றலுக்கு சமமாக அமையும் ?

**Options :**

8643518963. 1
8643518964. 4
8643518965. 6

8643518966. 8

**Question Number : 15 Question Id : 8643512985 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Two ideal polyatomic gases at temperatures  $T_1$  and  $T_2$  are mixed so that there is no loss of energy. If  $F_1$  and  $F_2$ ,  $m_1$  and  $m_2$ ,  $n_1$  and  $n_2$  be the degrees of freedom, masses, number of molecules of the first and second gas respectively, the temperature of mixture of these two gases is :

**Options :**

8643518967. 
$$\frac{n_1 F_1 T_1 + n_2 F_2 T_2}{n_1 + n_2}$$

8643518968. 
$$\frac{n_1 F_1 T_1 + n_2 F_2 T_2}{F_1 + F_2}$$

8643518969. 
$$\frac{n_1 F_1 T_1 + n_2 F_2 T_2}{n_1 F_1 + n_2 F_2}$$

8643518970. 
$$\frac{n_1 T_1 + n_2 T_2}{n_1 + n_2}$$

**Question Number : 15 Question Id : 8643512985 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$T_1$  மற்றும்  $T_2$  வெப்பநிலைகளில் உள்ள இரு நல்லியல்பு பல்அணு வாயுக்கள் கலக்கப்படும் போது அதனில் ஆற்றல் இழப்பு ஏற்படுவதில்லை.  $F_1$  மற்றும்  $F_2$ ,  $m_1$  மற்றும்  $m_2$ ,  $n_1$  மற்றும்  $n_2$  என்பன முறையே முதல் மற்றும் இரண்டாம் வாயுக்களின் உரிமைப்படிகள், நிறைகள் மற்றும் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கைகள் எனில் இவ்விரு வாயுக் கலவையின் வெப்பநிலை :

**Options :**

8643518967. 
$$\frac{n_1 F_1 T_1 + n_2 F_2 T_2}{n_1 + n_2}$$

8643518968. 
$$\frac{n_1 F_1 T_1 + n_2 F_2 T_2}{F_1 + F_2}$$

$$8643518969. \quad \frac{n_1 F_1 T_1 + n_2 F_2 T_2}{n_1 F_1 + n_2 F_2}$$

$$8643518970. \quad \frac{n_1 T_1 + n_2 T_2}{n_1 + n_2}$$

**Question Number : 16 Question Id : 8643512986 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

For what value of displacement the kinetic energy and potential energy of a simple harmonic oscillation become equal ?

**Options :**

$$8643518971. \quad x = \pm A$$

$$8643518972. \quad x = 0$$

$$8643518973. \quad x = \pm \frac{A}{\sqrt{2}}$$

$$8643518974. \quad x = \frac{A}{2}$$

**Question Number : 16 Question Id : 8643512986 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

எந்த ஒரு இடப்பெயர்ச்சிக்கு, சீரிசை இயக்கத்தின் இயக்க ஆற்றல் மற்றும் நிலை ஆற்றல் சமமாக இருக்கும் ?

**Options :**

$$8643518971. \quad x = \pm A$$

$$8643518972. \quad x = 0$$

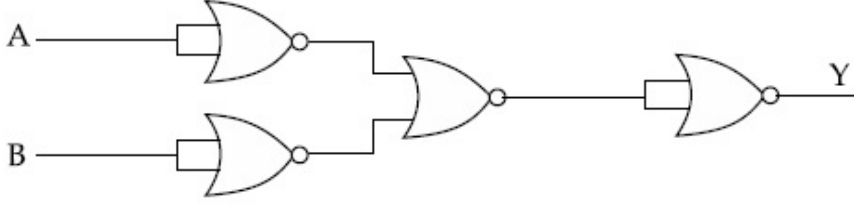
$$8643518973. \quad x = \pm \frac{A}{\sqrt{2}}$$

$$8643518974. \quad x = \frac{A}{2}$$

Question Number : 17 Question Id : 8643512987 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The output of the given combination gates represents :



Options :

8643518975. AND Gate

8643518976. NOR Gate

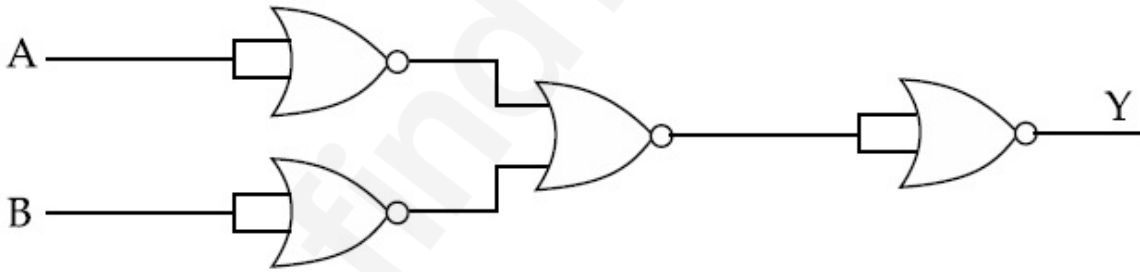
8643518977. NAND Gate

8643518978. XOR Gate

Question Number : 17 Question Id : 8643512987 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கொடுக்கப்பட்டுள்ள வாயில்கள் கூட்டமைப்பின் வெளியீடு குறிப்பது :



Options :

8643518975. AND வாயில்

8643518976. NOR வாயில்

8643518977. NAND வாயில்

8643518978. XOR வாயில்

**Question Number : 18 Question Id : 8643512988 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

An electron of mass  $m$  and a photon have same energy  $E$ . The ratio of wavelength of electron to that of photon is : ( $c$  being the velocity of light)

**Options :**

8643518979.  $\left(\frac{E}{2m}\right)^{1/2}$

8643518980.  $c (2mE)^{1/2}$

8643518981.  $\frac{1}{c} \left(\frac{2m}{E}\right)^{1/2}$

8643518982.  $\frac{1}{c} \left(\frac{E}{2m}\right)^{1/2}$

**Question Number : 18 Question Id : 8643512988 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$m$  -நிறையுடைய ஒரு எலக்ட்ரான் மற்றும் ஒரு போட்டான் இரண்டும் ஒத்த ஆற்றல்  $E$  -ஐ பெற்றுள்ளன. எலக்ட்ரானின் அலைநீளம் மற்றும் போட்டானின் அலைநீளத்திற்கான விகிதம் : ( $c$  -ஒளியின் திசைவேகம்)

**Options :**

8643518979.  $\left(\frac{E}{2m}\right)^{1/2}$

8643518980.  $c (2mE)^{1/2}$

8643518981.  $\frac{1}{c} \left(\frac{2m}{E}\right)^{1/2}$

8643518982.  $\frac{1}{c} \left(\frac{E}{2m}\right)^{1/2}$

**Question Number : 19 Question Id : 8643512989 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question**

**Mandatory : No**

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

The vernier scale used for measurement has a positive zero error of 0.2 mm. If while taking a measurement it was noted that '0' on the vernier scale lies between 8.5 cm and 8.6 cm, vernier coincidence is 6, then the correct value of measurement is \_\_\_\_\_ cm. (least count = 0.01 cm)

**Options :**

8643518983. 8.58 cm

8643518984. 8.56 cm

8643518985. 8.54 cm

8643518986. 8.36 cm

**Question Number : 19 Question Id : 8643512989 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

அளவிடப் பயன்படுத்தப்பட்ட வெர்னியர் அளவி 0.2 mm நேர்குறி சுழிப்பிழையைக் கொண்டுள்ளது. அளவீடு செய்யும் போது வெர்னியரின் '0' -பிரிவு 8.5 cm -க்கும் 8.6 cm -க்கும் இடையில் உள்ளது. மேலும் வெர்னியர் ஒன்றிணைவு 6 எனில் அளவீட்டின் சரியான மதிப்பு \_\_\_\_\_ cm. (மீச்சிற்றளவு = 0.01 cm)

**Options :**

8643518983. 8.58 cm

8643518984. 8.56 cm

8643518985. 8.54 cm

8643518986. 8.36 cm

**Question Number : 20 Question Id : 8643512990 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

If an electron is moving in the  $n^{\text{th}}$  orbit of the hydrogen atom, then its velocity ( $v_n$ ) for the  $n^{\text{th}}$  orbit is given as :

**Options :**

8643518987.  $v_n \propto n^2$

8643518988.  $v_n \propto n$

8643518989.  $v_n \propto \frac{1}{n^2}$

8643518990.  $v_n \propto \frac{1}{n}$

**Question Number : 20 Question Id : 8643512990 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ஹைட்ரஜன் அணுவில் எலக்ட்ரான் ஒன்று  $n$ -வது வட்டப் பாதையில் இயக்கத்தில் உள்ளது.  $n$ -வது வட்டப் பாதையில் அதன் திசைவேகம் ( $v_n$ ).

**Options :**

8643518987.  $v_n \propto n^2$

8643518988.  $v_n \propto n$

8643518989.  $v_n \propto \frac{1}{n^2}$

8643518990.  $v_n \propto \frac{1}{n}$

## Physics Section B

<b>Section Id :</b>	864351200
<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>	864351200
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 21 Question Id : 8643512991 Question Type : SA**

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

For VHF signal broadcasting, \_\_\_\_\_ km<sup>2</sup> of maximum service area will be covered by an antenna tower of height 30 m, if the receiving antenna is placed at ground. Let radius of the earth be 6400 km. (Round off to the Nearest Integer) (Take  $\pi$  as 3.14)

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 : 8643512991 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

மிகஉயர்வு அதிர்வெண் VHF சைகை பரப்புதலில், ஏற்பி உணரி தரையில் உள்ள போது 30 m மீட்டர் உயரமுள்ள ஒரு உணரி கோபுரம் \_\_\_\_\_ km<sup>2</sup> பெரும் பணி பரப்பை பூர்த்தி செய்கிறது. புவியின் ஆரம் 6400 கி.மீ. என்க. (அருகாமையில் உள்ள முழு எண்ணுக்கு தோராயமாக) ( $\pi=3.14$  எனக் கருதுக)

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 : 8643512992 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If  $2.5 \times 10^{-6}$  N average force is exerted by a light wave on a non - reflecting surface of 30 cm<sup>2</sup> area during 40 minutes of time span, the energy flux of light just before it falls on the surface is \_\_\_\_\_ W/cm<sup>2</sup>. (Round off to the Nearest Integer)

(Assume complete absorption and normal incidence conditions are there)

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 : 8643512992 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$2.5 \times 10^{-6}$  N சராசரி விசை கொண்ட ஒளி ஒரு எதிரொளிப்பற்ற  $30 \text{ cm}^2$  பரப்பின் மீது 40 நிமிடங்கள் விழுகிறது. பரப்பில் விழுவதற்கு முன் ஒளியின் ஆற்றல் பாயம் \_\_\_\_\_  $\text{Wb/cm}^2$ . (அருகாமையில் உள்ள முழு எண்ணுக்கு தோராயமாக) (கருதுக - முழுமையான உறிஞ்சுமை மற்றும் சராசரி ஒளி விழும் நிபந்தனைகள்)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

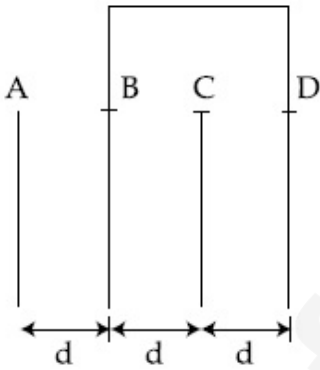
**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 23 **Question Id :** 8643512993 **Question Type :** SA

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

Four identical rectangular plates with length,  $l = 2 \text{ cm}$  and breadth,  $b = \frac{3}{2} \text{ cm}$  are arranged as shown in figure. The equivalent capacitance between A and C is  $\frac{x\epsilon_0}{d}$ . The value of  $x$  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 :** 23 **Question Id :** 8643512993 **Question Type :** SA

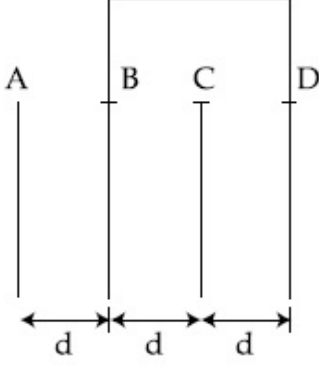
**Correct Marks :** 4 **Wrong Marks :** 0

நீளம்  $l = 2 \text{ cm}$  மற்றும் அகலம்  $b = \frac{3}{2} \text{ cm}$  உடைய நான்கு ஒத்த செவ்வக தகடுகள் படத்தில்

காட்டியவாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளன. A மற்றும் C -க்கு இடையிலான தொகுபயன்

மின்தேக்கு திறன்  $\frac{a^2 \epsilon_0}{xd}$  எனில்  $x$  -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_ . (அருகாமையில் உள்ள முழு

எண் தோராயமாக)



**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 :** 8643512994 **Question Type :** SA

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

The equivalent resistance of series combination of two resistors is 's'. When they are connected in parallel, the equivalent resistance is 'p'. If  $s = np$ , then the minimum value for n 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 :** 24 **Question Id :** 8643512994 **Question Type :** SA

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

தொடரிணைப்பில் உள்ள இரு மின்தடைகளின் தொகுபயன் 's'. அவை பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்படும் போது மின்தடை தொகுபயன் மின்தடை 'p'.  $s=np$  எனில், n-ன் சிறும மதிப்பு \_\_\_\_\_. (அருகாமையில் உள்ள முழுஎண் தோராயமாக)

**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 :** 8643512995 **Question Type :** SA

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

A parallel plate capacitor whose capacitance C is 14 pF is charged by a battery to a potential difference  $V = 12$  V between its plates. The charging battery is now disconnected and a porcelain plate with  $k=7$  is inserted between the plates, then the plate would oscillate back and forth between the plates with a constant mechanical energy of \_\_\_\_\_ pJ.

(Assume no friction)

**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 :** 8643512995 **Question Type :** SA

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

14 pF மின்தேக்கு திறன் 'C' கொண்ட ஒரு இணைத்தட்டு மின்தேக்கி மின்னழுத்த வேறுபாடு  $V = 12$  V உடைய ஒரு மின்கலத்தினால் மின்னூட்டம் செய்யப்படுகிறது.

14 pF மின்தேக்கு திறன் கொண்ட ஒரு இணைத்தட்டு மின்தேக்கி ஒரு மின்கலத்தினால் மின்தேக்கியின் தகடுகளுக்கிடையே 12V மின்னழுத்த வேறுபாடு உள்ளவாறு மின்னூட்டம் செய்யப்படுகிறது. மின்கலம் நீக்கப்பட்டு  $k=7$  கொண்ட பீங்கான் தட்டு தகடுகளுக்கிடையே நுழைக்கப்படுகிறது. பீங்கான் தட்டு மின்தேக்கி தகடுகளுக்கிடையே முன்னும் பின்னுமாக மாறாத எந்திர ஆற்றல் \_\_\_\_\_ pJ -உடன் அலைவுறுகிறது. (உராய்வு இல்லை எனக் கருதுக)

**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 : 8643512996 Question Type : SA**

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

The radius in kilometer to which the present radius of earth ( $R = 6400$  km) to be compressed so that the escape velocity is increased 10 times 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 : 8643512996 Question Type : SA**

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

விடுபடு திசைவேகம் 10 மடங்கு அதிகரிக்குமாறு தற்போது உள்ள புவி ( $R = 6400$  km) அழுக்கப்பட்டால், அழுக்கப்பட்ட புவியின் ஆரம் \_\_\_\_\_.

**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 : 8643512997 Question Type : SA**

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

The angular speed of truck wheel is increased from 900 rpm to 2460 rpm in 26 seconds. The number of revolutions by the truck engine during this time is \_\_\_\_\_.

(Assuming the acceleration to be uniform).

**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 : 8643512997 Question Type : SA**

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

ஒரு வண்டியின் சக்கரத்தின் கோண வேகம் 900 rpm -ல் இருந்து 2460 rpm -க்கு 26 வினாடிகளில் அதிகரிக்கப்படுகிறது. இக்காலத்தில் வண்டிச் சக்கரம் மேற்கொள்ளும் சுழல்களின் எண்ணிக்கை \_\_\_\_\_. (முடுக்கம் சீரானது எனக் கருதுக)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

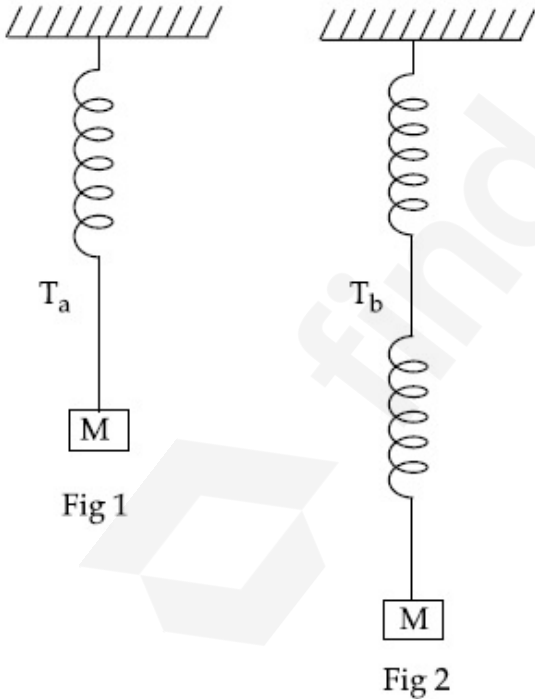
**Question Number : 28 Question Id : 8643512998 Question Type : SA**

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

Consider two identical springs each of spring constant  $k$  and negligible mass compared to the mass  $M$  as shown. Fig. 1 shows one of them and Fig. 2 shows their series combination.

The ratios of time period of oscillation of the two SHM is  $T_b/T_a = \sqrt{x}$ , where value of  $x$  is

\_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer)



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

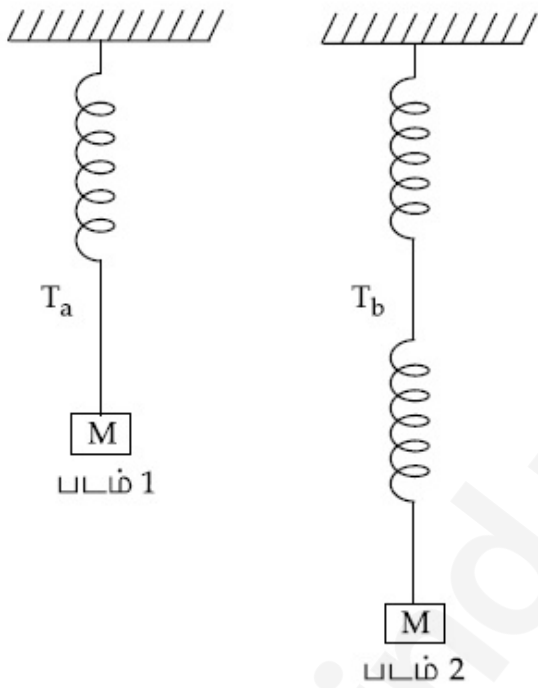
**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

**Question Number : 28 Question Id : 8643512998 Question Type : SA**

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

M நிறையுடன் ஒப்பிடும் போது புறக்கணிக்கத்தக்க நிறை உடைய, சுருள் மாறிலி  $k$  கொண்ட இரு ஒத்த சுருள் வில்களை கருதுவோம். அவற்றில் ஒன்றை படம் (1) மற்றும் படம் (2) அவற்றின் தொடரிணைப்பையும் காட்டுகிறது. இவ்விரு சீரிசை இயக்கங்களின் (SHM) அலைவு நேரங்களுக்கு இடையேயான விகிதம்  $T_b/T_a = \sqrt{x}$  எனில்,  $x$ -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_ . (அருகில் உள்ள முழு எண் திருத்தமாக)



**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 : 8643512999 Question Type : SA**

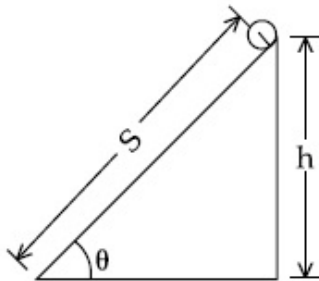
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

The following bodies,

- (1) a ring
- (2) a disc
- (3) a solid cylinder
- (4) a solid sphere,

of same mass 'm' and radius 'R' are allowed to roll down without slipping simultaneously from the top of the inclined plane. The body which will reach first at the bottom of the inclined plane is \_\_\_\_\_.

[Mark the body as per their respective numbering given in the question]



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 : 8643512999 Question Type : SA

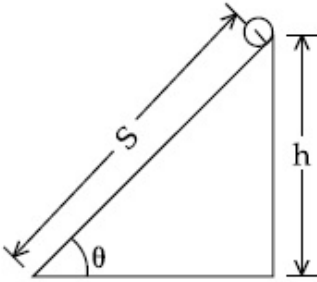
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

தரப்பட்டுள்ள பொருட்களில்

- (1) ஒரு வளையம்
- (2) ஒரு தட்டு
- (3) ஒரு திட உருளை
- (4) ஒரு திட கோளம்

ஒத்த நிறை 'm' மற்றும் ஒத்த ஆரம் 'R' கொண்ட மேற்கூறிய பொருட்கள், வழக்குதல் இன்றி ஒரு சாய் தளத்தில் ஒரேநேரத்தில் கீழ்நோக்கி உருளுகின்றன. சாய் தளத்தின் அடிப்பகுதியை அடையும் முதல் பொருள் \_\_\_\_\_. (அருகே உள்ள முழு எண் திருத்தமாக)

(பொருளை கேள்வியில் தரப்பட்டுள்ள அதற்குரிய எண்ணால் குறிக்க)



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

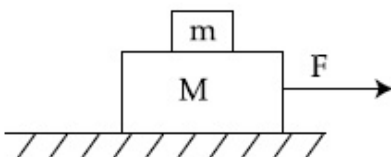
**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 30 **Question Id :** 8643513000 **Question Type :** SA

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

Two blocks ( $m=0.5$  kg and  $M=4.5$  kg) are arranged on a horizontal frictionless table as shown in figure. The coefficient of static friction between the two blocks is  $\frac{3}{7}$ . Then the maximum horizontal force that can be applied on the larger block so that the blocks move together is \_\_\_\_\_ N. (Round off to the Nearest Integer) [Take  $g$  as  $9.8 \text{ ms}^{-2}$ ]



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

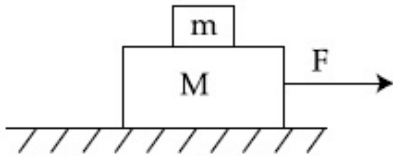
**Possible Answers :**

100

**Question Number : 30 Question Id : 8643513000 Question Type : SA**

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

இரு கட்டைகள் ( $m=0.5$  kg மற்றும்  $M=4.5$  kg) படத்தில் காட்டியவாறு ஒரு உராய்வற்ற கிடைத்தளத்தில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இரு கட்டைகளுக்கு இடையேயான நிலையியல் உராய்வு குணகம்  $\frac{3}{7}$  ஆகும். இவ்விரு கட்டைகளும் ஒருங்கே நகர, பெரிய கட்டைக்கு அளிக்கப்படும் பெரும் கிடைத்தள விசை \_\_\_\_\_ N. (அருகே உள்ள முழு எண் திருத்தமாக)



**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>	864351201
<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>	864351201
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 31 Question Id : 8643513001 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A central atom in a molecule has two lone pairs of electrons and forms three single bonds.  
The shape of this molecule is :

**Options :**

8643519001. planar triangular
8643519002. T-shaped
8643519003. see-saw
8643519004. trigonal pyramidal

**Question Number : 31 Question Id : 8643513001 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ஒரு மூலக்கூறின் மைய அணுவானது இரண்டு தனி ஜோடி எலக்ட்ரான்கள் மற்றும் மூன்று ஒற்றைப் பிணைப்புகளைக் கொண்டிருந்தால், அம்மூலக்கூறின் அமைப்பு :

**Options :**

8643519001. சமதள முக்கோணம்
8643519002. T - வடிவம்
8643519003. ஏற்ற - இறக்கப் பலகை அமைப்பு
8643519004. முக்கோண பிரமீடு

**Question Number : 32 Question Id : 8643513002 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A colloidal system consisting of a gas dispersed in a solid is called a/an :

**Options :**

8643519005. aerosol
8643519006. solid sol
8643519007. foam

8643519008. ளெ

**Question Number : 32 Question Id : 8643513002 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ஒரு திடப்பொருளில் ஒரு வாயு விரவல் காரணமாக கிடைக்கும் கூழ்மமானது :

**Options :**

8643519005. ஏரோசோல்

8643519006. திடக் சால்

8643519007. நுரை

8643519008. களி

**Question Number : 33 Question Id : 8643513003 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The absolute value of the electron gain enthalpy of halogens satisfies :

**Options :**

8643519009.  $F > Cl > Br > I$

8643519010.  $Cl > F > Br > I$

8643519011.  $Cl > Br > F > I$

8643519012.  $I > Br > Cl > F$

**Question Number : 33 Question Id : 8643513003 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ஹாலஜன்களின் எலக்ட்ரான் ஏற்பு ஆற்றலின் சரியான வரிசை.

**Options :**

8643519009.  $F > Cl > Br > I$

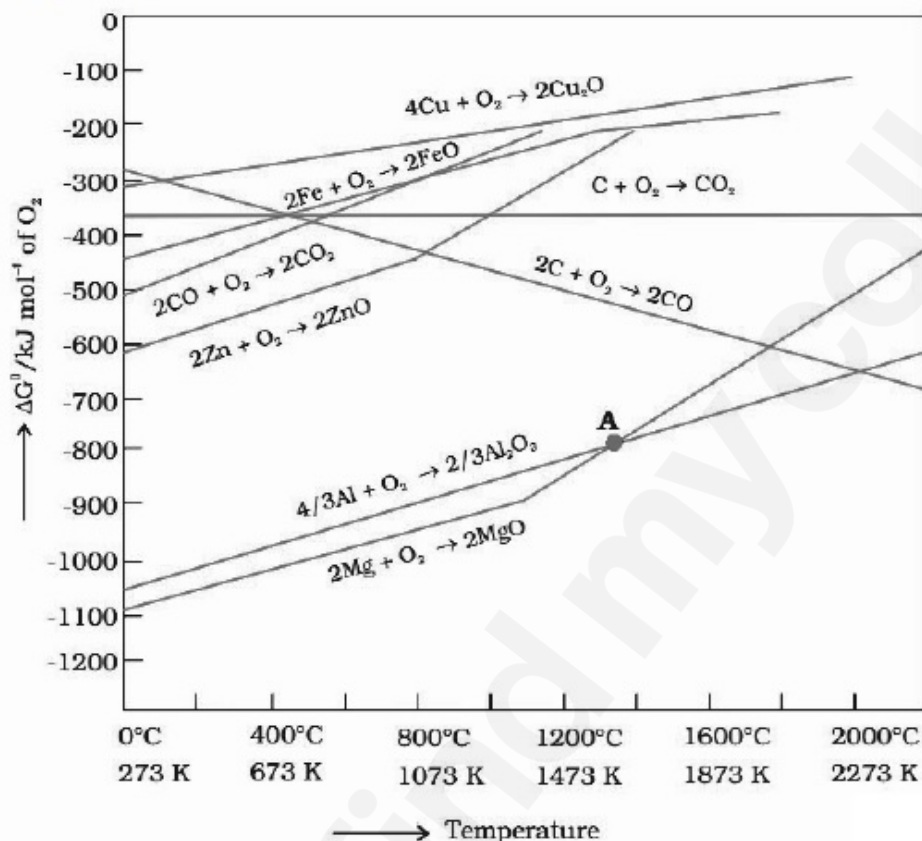
8643519010.  $Cl > F > Br > I$

8643519011.  $\text{Cl} > \text{Br} > \text{F} > \text{I}$ 8643519012.  $\text{I} > \text{Br} > \text{Cl} > \text{F}$ 

Question Number : 34 Question Id : 8643513004 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The point of intersection and sudden increase in the slope, in the diagram given below, respectively, indicates :



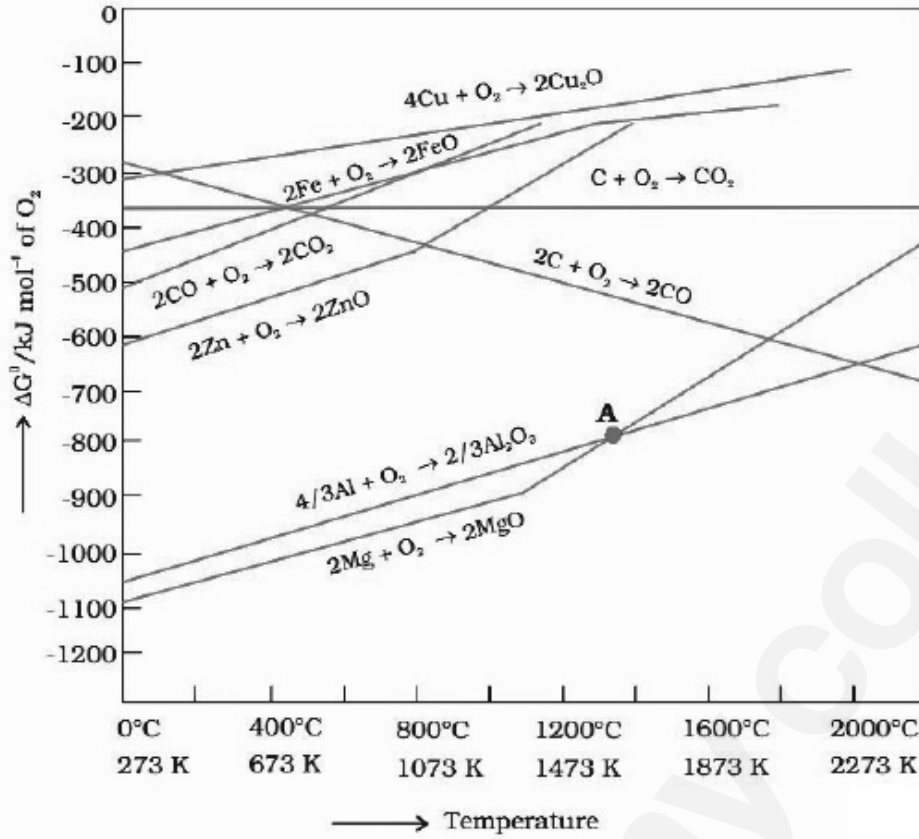
Options :

8643519013.  $\Delta G < 0$  and decomposition of the metal oxide8643519014.  $\Delta G > 0$  and decomposition of the metal oxide8643519015.  $\Delta G = 0$  and melting or boiling point of the metal oxide8643519016.  $\Delta G = 0$  and reduction of the metal oxide

Question Number : 34 Question Id : 8643513004 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழ்க்கண்ட வரைபடத்தில் கோடுகளின் இடையீடு மற்றும் சாய்வின் திடீர் உயர்வு ஆகியவை கீழ்க்கண்டவற்றில் குறிப்பிடுவது முறையே :



Options :

8643519013.  $\Delta G < 0$  மற்றும் உலோக ஆக்ஸைடன் சிதைவு

8643519014.  $\Delta G > 0$  மற்றும் உலோக ஆக்ஸைடன் சிதைவு

8643519015.  $\Delta G = 0$  மற்றும் உலோக ஆக்ஸைடன் உருகு அல்லது கொதிநிலை

8643519016.  $\Delta G = 0$  மற்றும் உலோக ஆக்ஸைடன் ஒடுக்கம்

Question Number : 35 Question Id : 8643513005 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The INCORRECT statement(s) about heavy water is (are)

- (A) used as a moderator in nuclear reactor
- (B) obtained as a by-product in fertilizer industry
- (C) used for the study of reaction mechanism
- (D) has a higher dielectric constant than water

Choose the correct answer from the options given below :

Options :

8643519017. (C) only

8643519018. (B) only

8643519019. (D) only

8643519020. (B) and (D) only

**Question Number : 35 Question Id : 8643513005 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

கடின நீரைப் பற்றிய தவறான கூற்று (கள்) :

(A) அணு உலைகளில் தனிப்பானாக பயன்படுகிறது

(B) உரத் தொழிற்சாலைகளில் உடன் விளை பொருளாக கிடைக்கிறது

(C) வேதிவினைகளின் வினைவழியை கண்டறியப் பயன்படுகிறது

(D) நீரைக்காட்டிலும் அதிக இருமின்முனைத் திருப்புத்திறன் மாறிலியைப் பெற்றுள்ளது

கீழ்க்கண்டவற்றிலிருந்து சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

**Options :**

8643519017. (C) மட்டும்

8643519018. (B) மட்டும்

8643519019. (D) மட்டும்

8643519020. (B) மற்றும் (D) மட்டும்

**Question Number : 36 Question Id : 8643513006 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The correct order of conductivity of ions in water is :

**Options :**

8643519021.  $Cs^+ > Rb^+ > K^+ > Na^+$

8643519022.  $Na^+ > K^+ > Rb^+ > Cs^+$

8643519023.  $K^+ > Na^+ > Cs^+ > Rb^+$

8643519024.  $Rb^+ > Na^+ > K^+ > Li^+$

**Question Number : 36 Question Id : 8643513006 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

நீரில் கீழ்க்கண்ட அயனிகளின் கடத்து திறனின் சரியான வரிசை :

**Options :**

8643519021.  $Cs^+ > Rb^+ > K^+ > Na^+$

8643519022.  $Na^+ > K^+ > Rb^+ > Cs^+$

8643519023.  $K^+ > Na^+ > Cs^+ > Rb^+$

8643519024.  $Rb^+ > Na^+ > K^+ > Li^+$

**Question Number : 37 Question Id : 8643513007 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Which of the following compound CANNOT act as a Lewis base ?

**Options :**

8643519025.  $ClF_3$

8643519026.  $PCl_5$

8643519027.  $NF_3$

8643519028.  $SF_4$

**Question Number : 37 Question Id : 8643513007 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

கீழ்க்கண்ட எந்த சேர்மம் லூயி காரமாக செயல்பட முடியாது ?

**Options :**

8643519025.  $ClF_3$

8643519026.  $PCl_5$

8643519027.  $\text{NF}_3$

8643519028.  $\text{SF}_4$

**Question Number : 38 Question Id : 8643513008 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

What is the spin-only magnetic moment value (BM) of a divalent metal ion with atomic number 25, in it's aqueous solution ?

**Options :**

8643519029. 5.0

8643519030. 5.26

8643519031. 5.92

8643519032. zero

**Question Number : 38 Question Id : 8643513008 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

நீர்க் கரைசலில், அணு எண் 25 உடைய ஈர் இணைதிறன் கொண்ட உலோக அயனியின் சுழற்சி மட்டும் காரணமான காந்த திருப்புதிறன் மதிப்பு என்ன ?

**Options :**

8643519029. 5.0

8643519030. 5.26

8643519031. 5.92

8643519032. பூஜ்ஜியம்

**Question Number : 39 Question Id : 8643513009 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Given below are two statements :

**Statement I :** Potassium permanganate on heating at 573 K forms potassium manganate.

**Statement II :** Both potassium permanganate and potassium manganate are tetrahedral and paramagnetic in nature.

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

**Options :**

8643519033. Both statement I and statement II are false

8643519034. Both statement I and statement II are true

8643519035. Statement I is true but statement II is false

8643519036. Statement I is false but statement II is true

**Question Number : 39 Question Id : 8643513009 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

கீழே இரண்டு கூற்றுக்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன :

**கூற்று - I :** பொட்டாசியம் பர்மாங்கனேட்டை 573 K -விற்கு வெப்பப்படுத்தும் பொழுது பொட்டாசியம் மாங்கனேட் கிடைக்கிறது.

**கூற்று - II :** பொட்டாசியம் பர்மாங்கனேட் மற்றும் பொட்டாசியம் மாங்கனேட் இரண்டும் நான்முகி அமைப்பு மற்றும் பாராகாந்தத்தன்மை கொண்டவை.

மேற்கண்ட கூற்றுகளில் இருந்து மிகப் பொருத்தமான விடையை கீழ்க்கண்டவற்றிலிருந்து தேர்ந்தெடு :

**Options :**

8643519033. கூற்று - I மற்றும் கூற்று - II இரண்டும் தவறானது

8643519034. கூற்று - I மற்றும் கூற்று - II இரண்டும் சரியானது

8643519035. கூற்று - I சரியானது ஆனால் கூற்று - II தவறானது

8643519036. கூற்று - I தவறானது ஆனால் கூற்று - II சரியானது

**Question Number : 40 Question Id : 8643513010 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Reducing smog is a mixture of :

Options :

8643519037. Smoke, fog and  $O_3$
8643519038. Smoke, fog and  $SO_2$
8643519039. Smoke, fog and  $N_2O_3$
8643519040. Smoke, fog and  $CH_2=CH-CHO$

Question Number : 40 Question Id : 8643513010 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழ்க்கண்ட எந்த ஒன்றின் கலவை ஒடுக்கும் பனிப்புக்கை ?

Options :

8643519037. புக்கை, பனி மற்றும்  $O_3$
8643519038. புக்கை, பனி மற்றும்  $SO_2$
8643519039. புக்கை, பனி மற்றும்  $N_2O_3$
8643519040. புக்கை, பனி மற்றும்  $CH_2=CH-CHO$

Question Number : 41 Question Id : 8643513011 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement I : Retardation factor ( $R_f$ ) can be measured in meter/centimeter.

Statement II :  $R_f$  value of a compound remains constant in all solvents.

Choose the most appropriate answer from the options given below :

Options :

8643519041. Both statement I and statement II are true
8643519042. Both statement I and statement II are false
8643519043. Statement I is true but statement II is false

8643519044. Statement I is false but statement II is true

**Question Number : 41 Question Id : 8643513011 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

கீழே இரண்டு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

**கூற்று - I :** தள்ளுவிசை காரணியை மீட்டர்/சென்டி மீட்டர் அலகால் அளக்கலாம்.

**கூற்று - II :** ஒரு சேர்மத்தின்  $R_f$  மதிப்பானது அனைத்து கரைப்பான்களிலும் மாறாமல் இருக்கும்.

கீழ்க்கண்டவற்றிலிருந்து மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

**Options :**

8643519041. கூற்று - I மற்றும் கூற்று - II இரண்டும் சரி

8643519042. கூற்று - I மற்றும் கூற்று - II இரண்டும் தவறு

8643519043. கூற்று - I சரி ஆனால் கூற்று - II தவறு

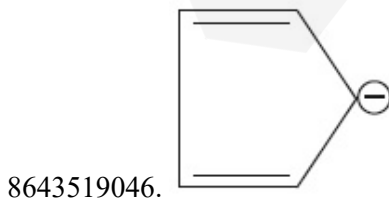
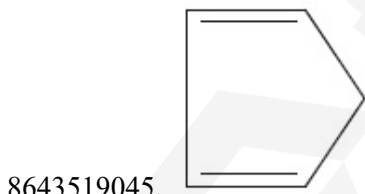
8643519044. கூற்று - I தவறு ஆனால் கூற்று - II சரி

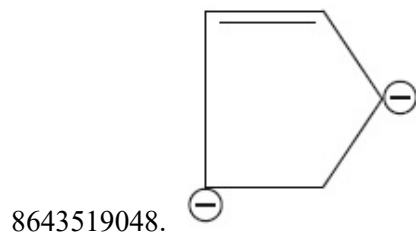
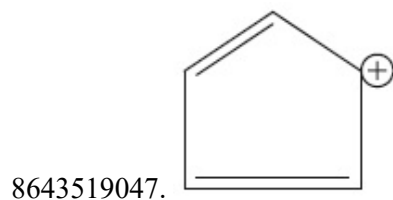
**Question Number : 42 Question Id : 8643513012 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Which of the following is an aromatic compound ?

**Options :**



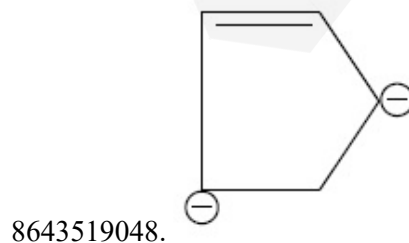
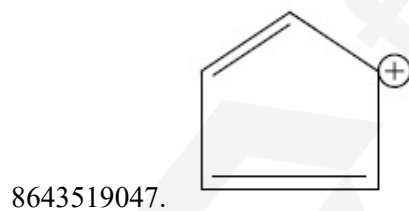
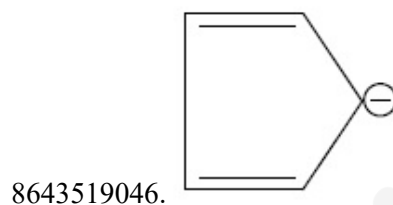
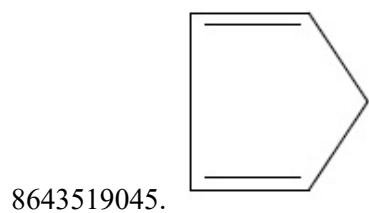


**Question Number : 42 Question Id : 8643513012 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

கீழ்க்கண்டவற்றில் எது அரோமாட்டிக் சேர்மம் ?

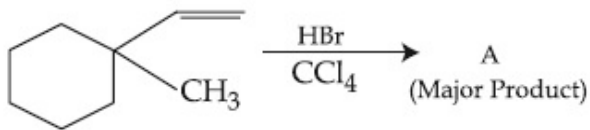
**Options :**



**Question Number : 43 Question Id : 8643513013 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question**

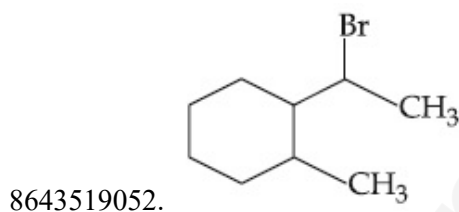
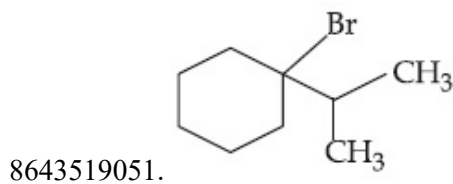
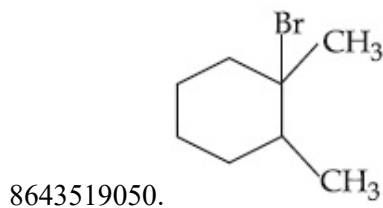
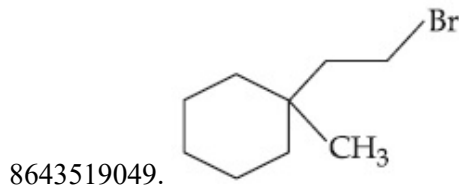
**Mandatory : No**

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



Product "A" in the above chemical reaction is :

**Options :**



**Question Number : 43 Question Id : 8643513013 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question**

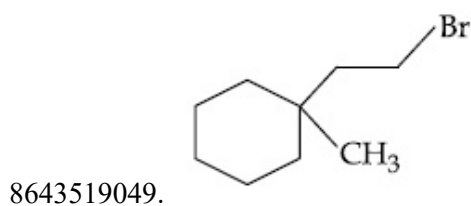
**Mandatory : No**

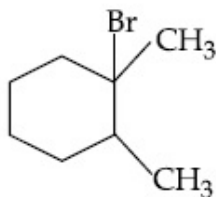
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**



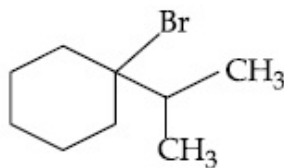
மேற்கண்ட வேதிவினையில் "A" என்ற விளைபொருள்

**Options :**

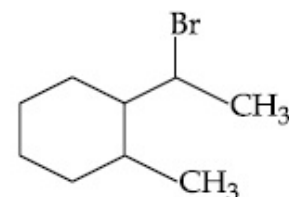




8643519050.



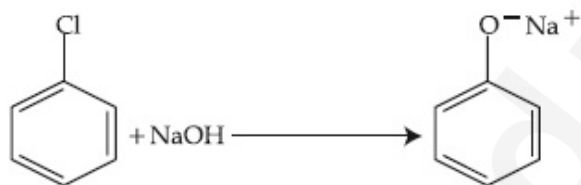
8643519051.



8643519052.

Question Number : 44 Question Id : 8643513014 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



The above reaction requires which of the following reaction conditions ?

Options :

8643519053. 623 K, Cu, 300 atm

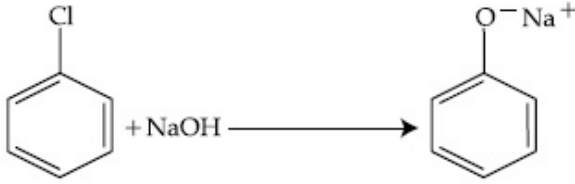
8643519054. 573 K, Cu, 300 atm

8643519055. 623 K, 300 atm

8643519056. 573 K, 300 atm

Question Number : 44 Question Id : 8643513014 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



மேற்கண்ட வினைக்குத் தேவையான வேதிச் சூழ்நிலை கீழ்க்கண்டவற்றில் எது ?

**Options :**

8643519053. 623 K, Cu, 300 atm

8643519054. 573 K, Cu, 300 atm

8643519055. 623 K, 300 atm

8643519056. 573 K, 300 atm

**Question Number : 45 Question Id : 8643513015 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Mesityl oxide is a common name of :

**Options :**

8643519057. 4-Methyl pent-3-en-2-one

8643519058. 2,4-Dimethyl pentan-3-one

8643519059. 2-Methyl cyclohexanone

8643519060. 3-Methyl cyclohexane carbaldehyde

**Question Number : 45 Question Id : 8643513015 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

மெசிட்டைல் ஆக்ஸைடு கீழ்க்கண்ட எதன் பொதுப் பெயர் ?

**Options :**

8643519057. 4-மெத்தில் பென்ட்-3-ஈன் 2-ஓன்

8643519058. 2,4-டைமெத்தில் பென்ட்டேன் -3-ஓன்

8643519059. 2-மெத்தில் சைக்ளோஹெக்ஸனோன்

8643519060. 3-மெத்தில் சைக்ளோஹெக்ஸேன் கார்பால்பிஹைடு

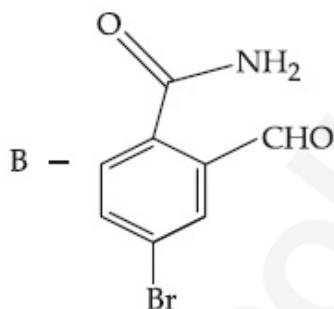
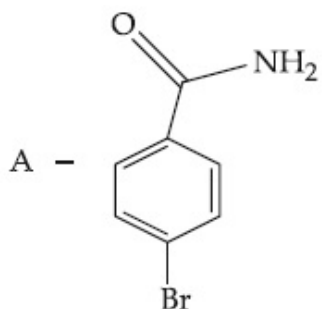
**Question Number : 46 Question Id : 8643513016 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

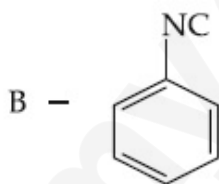
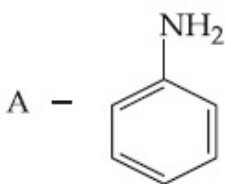
Hoffmann bromamide degradation of benzamide gives product A, which upon heating with  $\text{CHCl}_3$  and  $\text{NaOH}$  gives product B.

The structures of A and B are :

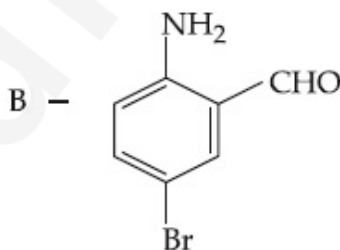
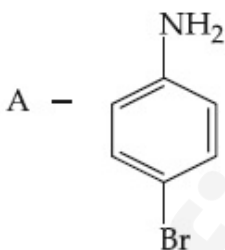
**Options :**



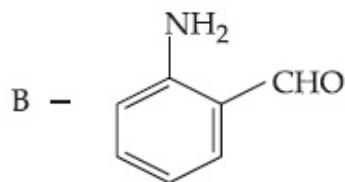
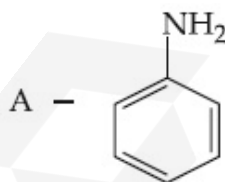
8643519061.



8643519062.



8643519063.



8643519064.

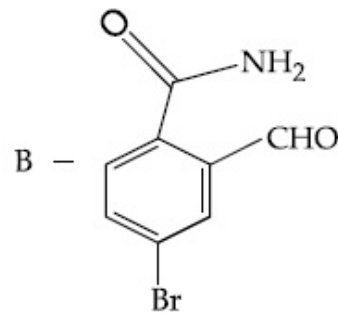
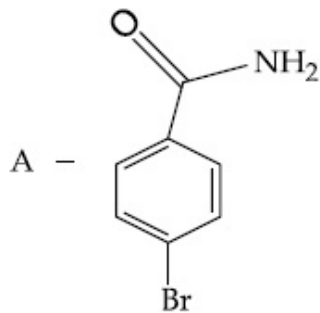
**Question Number : 46 Question Id : 8643513016 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

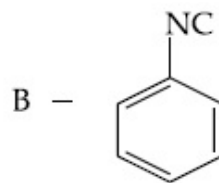
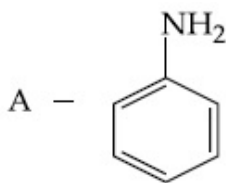
பென்சமைடு, ஹாப்மேன் குறுக்கவினையில் A என்ற விளைபொருளைத் தருகிறது. இதை  $\text{CHCl}_3$  மற்றும்  $\text{NaOH}$  -வுடன் சூடுபடுத்தும்பொழுது B என்ற விளைபொருள் கிடைக்கிறது.

A மற்றும் B -யின் அமைப்புகள் :

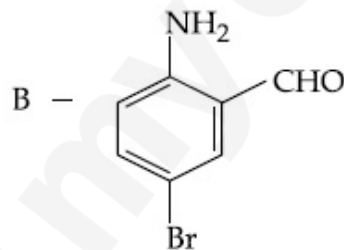
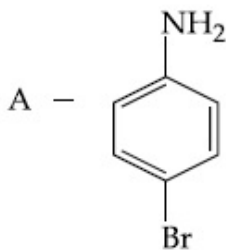
Options :



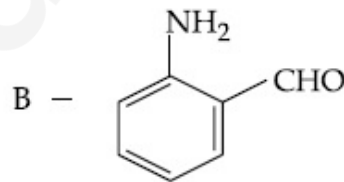
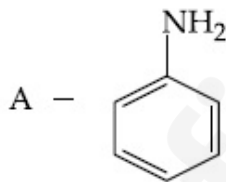
8643519061.



8643519062.



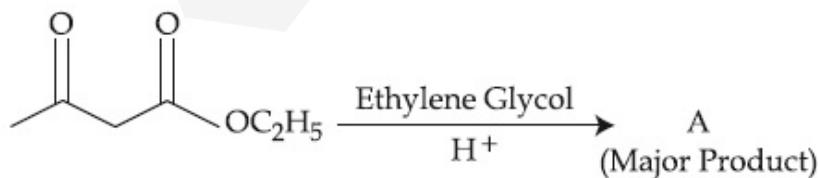
8643519063.



8643519064.

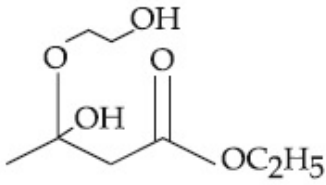
Question Number : 47 Question Id : 8643513017 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

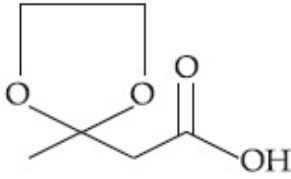


The product "A" in the above reaction is :

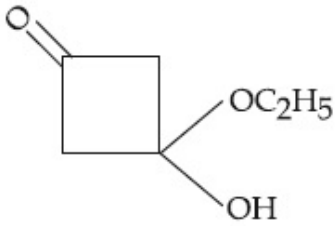
Options :



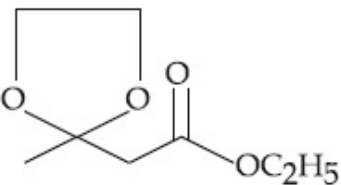
8643519065.



8643519066.



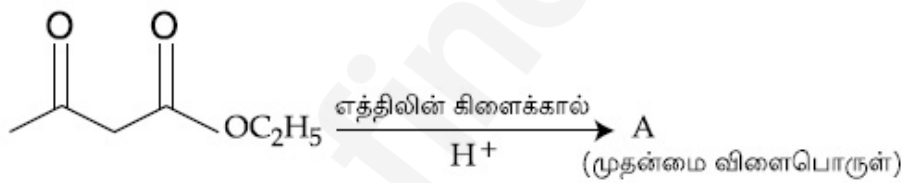
8643519067.



8643519068.

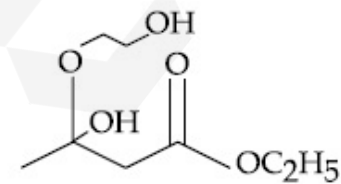
**Question Number : 47 Question Id : 8643513017 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

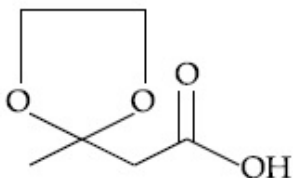


விளைபொருள் "A" என்பது :

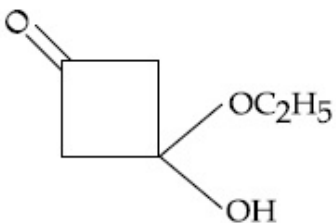
**Options :**



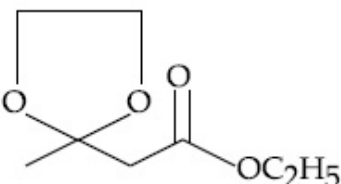
8643519065.



8643519066.



8643519067.



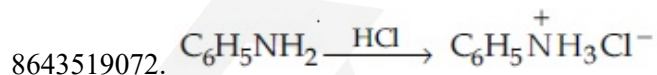
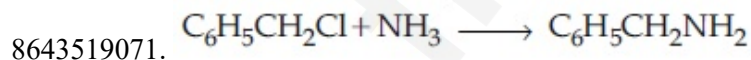
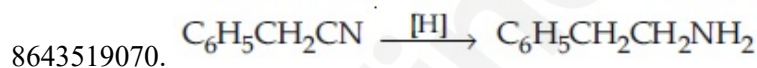
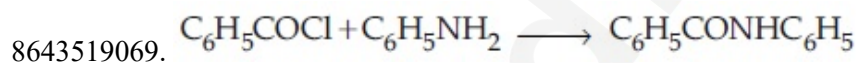
8643519068.

Question Number : 48 Question Id : 8643513018 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which of the following reaction is an example of ammonolysis ?

Options :

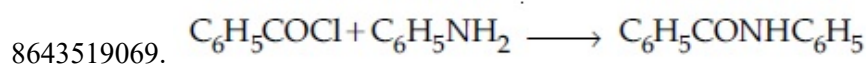


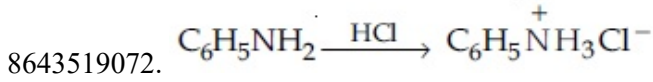
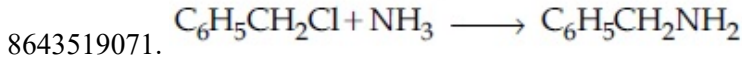
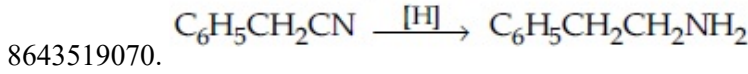
Question Number : 48 Question Id : 8643513018 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழ்க்கண்டவற்றில் அம்மோனியாற் பகுப்பு வினைக்கான ஒரு உதாரணம் எது ?

Options :





**Question Number : 49 Question Id : 8643513019 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

With respect to drug-enzyme interaction, identify the wrong statement.

**Options :**

8643519073. Competitive inhibitor binds to the enzyme's active site

8643519074. Allosteric inhibitor changes the enzyme's active site

8643519075. Allosteric inhibitor competes with the enzyme's active site

8643519076. Non-Competitive inhibitor binds to the allosteric site

**Question Number : 49 Question Id : 8643513019 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

மருந்து-என்ஸைம் ஆகியவற்றின் இடையீடு சம்பந்தமாக தவறான கூற்றை கண்டறி.

**Options :**

8643519073. செயல்திறன் தடுப்பான் நொதியின் செயல்திறன் பகுதியுடன் பிணைக்கப்படுகிறது.

8643519074. அல்லோஸ்டெரிக் தடுப்பான்கள் நொதியின் செயல்திறன் பகுதியை மாற்றுகிறது.

8643519075. அல்லோஸ்டெரிக் தடுப்பான்கள் நொதி செயல்திறன் பகுதியுடன் போட்டியிடுகிறது.

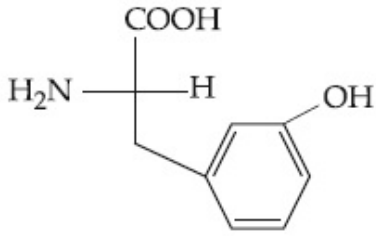
8643519076. செயல்திறனற்ற தடுப்பான் அல்லோஸ்டெரிக் பகுதியுடன் பிணைக்கப்படுகிறது.

**Question Number : 50 Question Id : 8643513020 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

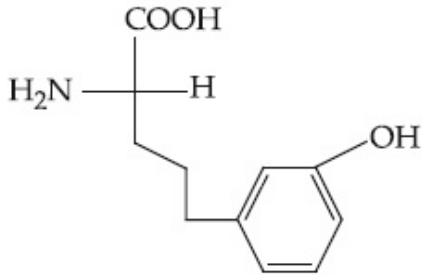
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Which of the following is correct structure of tyrosine ?

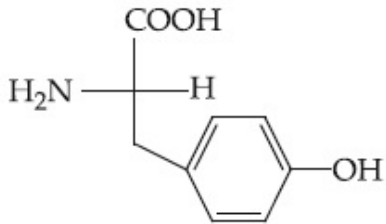
Options :



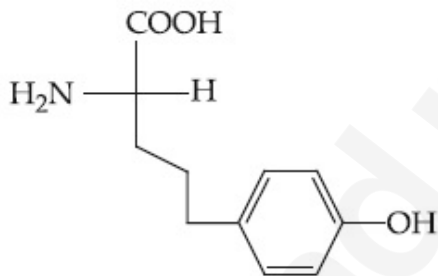
8643519077.



8643519078.



8643519079.



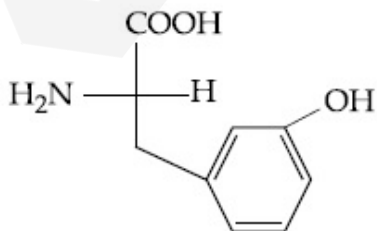
8643519080.

Question Number : 50 Question Id : 8643513020 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

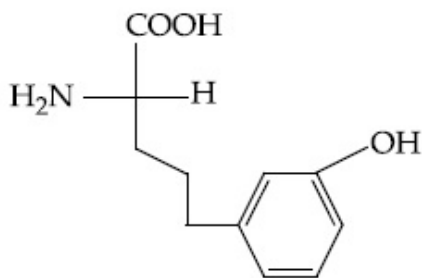
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழ்க்கண்டவற்றில் எது டைரோசினின் சரியான அமைப்பு ?

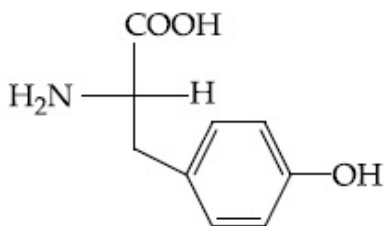
Options :



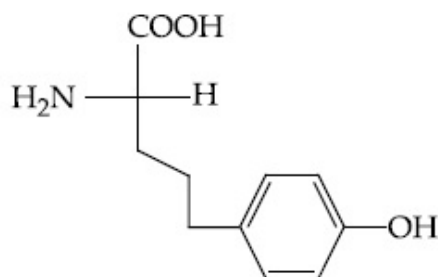
8643519077.



8643519078.



8643519079.



8643519080.

## Chemistry Section B

Section Id :	864351202
Section Number :	4
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	864351202
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 51 Question Id : 8643513021 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The mole fraction of a solute in a 100 molal aqueous solution is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$ .

(Round off to the Nearest Integer).

[Given : Atomic masses : 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 : 51 Question Id : 8643513021 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

100 மோலால் நீர்க் கரைசலில் கரைபொருளின் மோல் பின்னம் \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$ .

(விடை அருகில் உள்ள முழு எண்ணில்)

[இங்கு : அணு நிறைகள் : 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 : 52 Question Id : 8643513022 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The pressure exerted by a non-reactive gaseous mixture of 6.4 g of methane and 8.8 g of carbon dioxide in a 10 L vessel at 27°C is \_\_\_\_\_ kPa.

(Round off to the Nearest Integer).

[Assume gases are ideal,  $R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

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 : 52 Question Id : 8643513022 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

27°C வெப்பநிலையில் 10 லிட்டர் கலனில் உள்ள 6.4 கிராம் மீத்தேன் மற்றும் 8.8 கிராம் கார்பன்டையாக்சைடு ஆகிய வினைபடா வாயுக்கலவை ஏற்படுத்தும் அழுத்தம் \_\_\_\_\_ kPa. (விடை அருகில் உள்ள முழு எண்ணில்)

[நல்லியல்பு வாயுக்களாக கருதவும் :  $R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

அணு நிறைகள் : 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 :** 53 **Question Id :** 8643513023 **Question Type :** SA

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

A certain orbital has  $n=4$  and  $m_l = -3$ . The number of radial nodes in this orbital 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 :** 53 **Question Id :** 8643513023 **Question Type :** SA

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

$n=4$  மற்றும்  $m_l = -3$  -யை பெற்றுள்ளன. ஆர்பிட்டாலில் உள்ள ஆரக் கணுக்களின் எண்ணிக்கை \_\_\_\_\_. (விடை அருகில் உள்ள முழு எண்ணில்)

**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 :** 8643513024 **Question Type :** SA

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

The standard enthalpies of formation of  $Al_2O_3$  and  $CaO$  are  $-1675 \text{ kJ mol}^{-1}$  and  $-635 \text{ kJ mol}^{-1}$  respectively.

For the reaction

$3CaO + 2Al \rightarrow 3Ca + Al_2O_3$  the standard reaction enthalpy  $\Delta_r H^0 =$  \_\_\_\_\_ kJ.

(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 : 54 Question Id : 8643513024 Question Type : SA**

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

$\text{Al}_2\text{O}_3$  மற்றும்  $\text{CaO}$  ஆகியவற்றின் திட்ட உருவாதல் வெப்பம் முறையே  $-1675 \text{ kJ mol}^{-1}$  மற்றும்  $-635 \text{ kJ mol}^{-1}$ . எனில் கீழ்க்கண்ட வினையின்

$3\text{CaO} + 2\text{Al} \rightarrow 3\text{Ca} + \text{Al}_2\text{O}_3$  திட்ட வினைவெப்பம்  $\Delta_r H^0 = \text{_____ kJ/mol}$ .

(விடை அருகில் உள்ள முழு எண்ணில்)

**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 : 8643513025 Question Type : SA**

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

The oxygen dissolved in water exerts a partial pressure of 20 kPa in the vapour above water.

The molar solubility of oxygen in water is  $\text{_____} \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ .

(Round off to the Nearest Integer).

[Given : Henry's law constant =  $K_H = 8.0 \times 10^4 \text{ kPa}$  for  $\text{O}_2$ .

Density of water with dissolved oxygen =  $1.0 \text{ kg dm}^{-3}$ ]

**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 : 8643513025 Question Type : SA**

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

நீரில் கரைந்துள்ள ஆக்ஸிஜன் காரணமாக நீரின் மேற்பகுதியில் ஆவி அழுத்தம் 20 kPa -வாக உயர்கிறது, எனில் நீரில் ஆக்ஸிஜனின் மோலார் கரைதிறன் ஆனது  $\text{_____} \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ . (விடை அருகில் உள்ள முழு எண்ணில்)

[இங்கு : ஹென்றிவிதி மாறிலி =  $K_H = 8.0 \times 10^4 \text{ kPa}$  (ஆக்ஸிஜனுக்கு)

ஆக்ஸிஜன் கரைந்துள்ள நீரின் அடர்வு =  $1.0 \text{ kg dm}^{-3}$ ]

**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 : 8643513026 Question Type : SA**

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

0.01 moles of a weak acid HA ( $K_a = 2.0 \times 10^{-6}$ ) is dissolved in 1.0 L of 0.1 M HCl solution.

The degree of dissociation of HA is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-5}$  (Round off to the Nearest Integer).

[Neglect volume change on adding HA.

Assume degree of dissociation  $\ll 1$ ]

**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 : 8643513026 Question Type : SA**

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

0.01 மோல்கள் உள்ள ஒரு வீரியம் குறைந்த அமிலம் HA ( $K_a = 2.0 \times 10^{-6}$ ) 1.0 லிட்டர், 0.1 மோல் HCl கரைசலில் கரைக்கப்பட்டுள்ளது.

HA -ன் பிரிகை வீதம் \_\_\_\_\_  $\times 10^{-5}$ . (விடை அருகில் உள்ள முழு எண்ணில்)

[ HA சேர்ப்பதால் ஏற்படும் பருமன் மாற்றத்தைப் புறக்கனி, பிரிகை வீதம்

$\ll 1$  எனக் கருது ]

**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 : 8643513027 Question Type : SA**

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

15 mL of aqueous solution of  $Fe^{2+}$  in acidic medium completely reacted with 20 mL of 0.03 M aqueous  $Cr_2O_7^{2-}$ . The molarity of the  $Fe^{2+}$  solution is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$  M. (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 : 8643513027 Question Type : SA**

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

15 மி.லி  $\text{Fe}^{2+}$  நீர் கரைசல் 20 மி.லி 0.03 மோல்  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  நீர்க்கரைசலுடன் அமில ஊடகத்தில் வினைபடுத்தப்படுகிறது.  $\text{Fe}^{2+}$  கரைசலின் மோலாரிட்டி \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$  மோல். (விடை அருகில் உள்ள முழு எண்ணில்)

**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 : 8643513028 Question Type : SA**

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

For a certain first order reaction 32% of the reactant is left after 570 s. The rate constant of this reaction is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ . (Round off to the Nearest Integer).

[Given :  $\log_{10}2 = 0.301$ ,  $\ln 10 = 2.303$ ]

**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 : 8643513028 Question Type : SA**

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

ஒரு குறிப்பிட்ட முதல் வகை வினையில் 570 நொடிகளுக்குப் பிறகு 32% வினைபடு பொருள் மீதம் உள்ளது. இவ்வினையின் வினைவேக மாறிலி \_\_\_\_\_  $\times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ . (விடை அருகில் உள்ள முழு எண்ணில்)

[இங்கு :  $\log_{10}2 = 0.301$ ,  $\ln 10 = 2.303$ ]

**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 : 8643513029 Question Type : SA**

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

The reaction of white phosphorus on boiling with alkali in inert atmosphere resulted in the formation of product 'A'. The reaction of 1 mol of 'A' with excess of  $\text{AgNO}_3$  in aqueous medium gives \_\_\_\_\_ mol(s) of Ag. (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 : 59 Question Id : 8643513029 Question Type : SA**

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

வெண் பால்பரஸ் மந்தவாயு சூழலில் காரத்துடன் சூடுபடுத்தும் போது 'A' என்ற விளைபொருளைக் கொடுக்கிறது. 1 மோல் 'A' அதிகப்படியான  $\text{AgNO}_3$  நீர்க்கரைசலுடன் வினைபுரிந்து \_\_\_\_\_ மோல்(கள்) Ag -யைக் கொடுக்கிறது. (விடை அருகில் உள்ள முழு எண்ணில்)

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

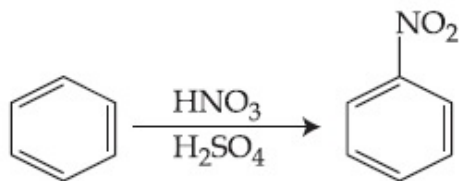
**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 60 Question Id : 8643513030 Question Type : SA**

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



In the above reaction, 3.9 g of benzene on nitration gives 4.92 g of nitrobenzene. The percentage yield of nitrobenzene in the above reaction is \_\_\_\_\_. (Round off to the Nearest Integer).

(Given atomic mass : C : 12.0 u, H : 1.0 u, O : 16.0 u, N : 14.0 u)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

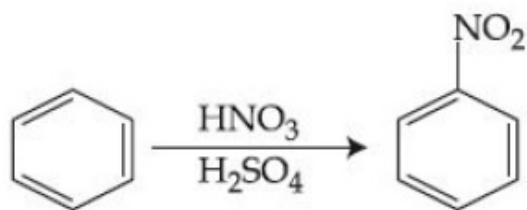
**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 60 **Question Id :** 8643513030 **Question Type :** SA

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



மேற்கண்ட வினையில் 3.9 கிராம் பென்சீன் நைட்ரோ ஏற்றம் செய்யும் போது 4.92 கிராம் நைட்ரோ பென்சீனைக் கொடுக்கிறது.

மேற்கண்ட வினையில் நைட்ரோ பென்சீனின் விளைச்சல் சதவீதம் \_\_\_\_\_%.

(விடை அருகில் உள்ள முழு எண்ணில்)

(இங்கு அணு நிறை : C : 12.0 u, H : 1.0 u, O : 16.0 u, N : 14.0 u)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

## Mathematics Section A

**Section Id :**

864351203

**Section Number :**

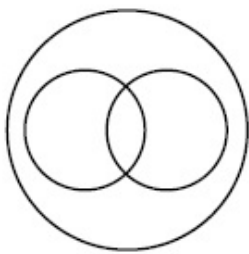
5

<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	20
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	20
<b>Section Marks :</b>	80
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	864351203
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

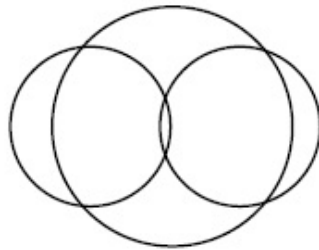
**Question Number : 61 Question Id : 8643513031 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

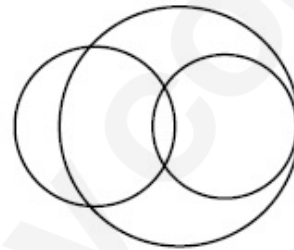
In a school, there are three types of games to be played. Some of the students play two types of games, but none play all the three games. Which Venn diagrams can justify the above statement ?



P



Q



R

**Options :**

8643519091. P and Q

8643519092. P and R

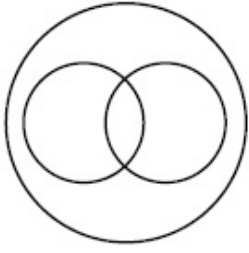
8643519093. Q and R

8643519094. None of these

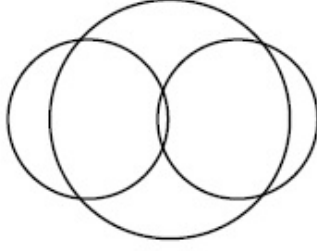
**Question Number : 61 Question Id : 8643513031 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

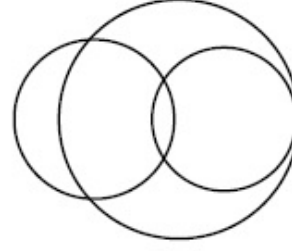
ஒரு பள்ளியில் மூன்று விதமான விளையாட்டுக்கள் விளையாடப்படுகிறது. சில மாணவர்கள் இரண்டு விளையாட்டை விளையாடுகின்றார்கள். ஆனால் எந்த மாணவனும் மூன்று விளையாட்டையும் விளையாடுவதில்லை. கீழ்க்கண்ட எந்த வெண்படம் மேலே கொடுத்துள்ள விவரங்களுக்கு பொருந்தும் ?



P



Q



R

**Options :**

8643519091. P மற்றும் Q

8643519092. P மற்றும் R

8643519093. Q மற்றும் R

8643519094. இவை ஏதுமில்லை

**Question Number : 62 Question Id : 8643513032 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The area of the triangle with vertices  $A(z)$ ,  $B(iz)$  and  $C(z + iz)$  is :

**Options :**

8643519095.  $\frac{1}{2} |z + iz|^2$

8643519096.  $\frac{1}{2} |z|^2$

8643519097.  $\frac{1}{2}$

8643519098. 1

**Question Number : 62 Question Id : 8643513032 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$A(z)$ ,  $B(iz)$  மற்றும்  $C(z + iz)$  என்ற புள்ளிகளை முனைப் புள்ளிகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பு :

**Options :**

8643519095.  $\frac{1}{2} |z + iz|^2$

8643519096.  $\frac{1}{2} |z|^2$

8643519097.  $\frac{1}{2}$

8643519098. 1

**Question Number : 63 Question Id : 8643513033 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

If  $A = \begin{pmatrix} 0 & \sin\alpha \\ \sin\alpha & 0 \end{pmatrix}$  and  $\det\left(A^2 - \frac{1}{2}I\right) = 0$ , then a possible value of  $\alpha$  is :

**Options :**

8643519099.  $\frac{\pi}{4}$

8643519100.  $\frac{\pi}{3}$

8643519101.  $\frac{\pi}{6}$

8643519102.  $\frac{\pi}{2}$

**Question Number : 63 Question Id : 8643513033 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$A = \begin{pmatrix} 0 & \sin\alpha \\ \sin\alpha & 0 \end{pmatrix}$  மற்றும்  $\det\left(A^2 - \frac{1}{2}I\right) = 0$  எனில்  $\alpha$ -ன் மதிப்பு :

**Options :**

8643519099.  $\frac{\pi}{4}$

8643519100.  $\frac{\pi}{3}$

8643519101.  $\frac{\pi}{6}$

8643519102.  $\frac{\pi}{2}$

**Question Number : 64 Question Id : 8643513034 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The system of equations  $kx + y + z = 1$ ,  $x + ky + z = k$  and  $x + y + zk = k^2$  has no solution if  $k$  is equal to :

**Options :**

8643519103. 0

8643519104. 1

8643519105. -1

8643519106. -2

**Question Number : 64 Question Id : 8643513034 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$kx + y + z = 1$ ,  $x + ky + z = k$  மற்றும்  $x + y + zk = k^2$  என்ற சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு தீர்வு இல்லை எனில்  $k$ -ன் மதிப்பு :

**Options :**

8643519103. 0

8643519104. 1

8643519105. -1

8643519106. -2

**Question Number : 65 Question Id : 8643513035 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Team 'A' consists of 7 boys and  $n$  girls and Team 'B' has 4 boys and 6 girls. If a total of 52 single matches can be arranged between these two teams when a boy plays against a boy and a girl plays against a girl, then  $n$  is equal to :

**Options :**

8643519107. 2

8643519108. 4

8643519109. 5

8643519110. 6

**Question Number : 65 Question Id : 8643513035 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

அணி 'A'-ல் 7 மாணவர்களும்  $n$  மாணவிகளும் உள்ளனர். அணி 'B'-ல் 4 மாணவர்களும் 6 மாணவிகளும் உள்ளனர். மொத்தம் 52 ஒற்றையர்களின் போட்டி இரண்டு அணிகளுக்கிடையே மாணவனுக்கு எதிராக மாணவனும் மாணவிக்கு எதிராக மாணவியும் போட்டியிட்டால்  $n$ -ன் மதிப்பு :

**Options :**

8643519107. 2

8643519108. 4

8643519109. 5

8643519110. 6

**Question Number : 66 Question Id : 8643513036 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

If the fourth term in the expansion of  $(x + x^{\log_2 x})^7$  is 4480, then the value of  $x$  where  $x \in \mathbb{N}$  is equal to :

**Options :**

8643519111. 1

8643519112. 2

8643519113. 3

8643519114. 4

**Question Number : 66 Question Id : 8643513036 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$(x + x^{\log_2 x})^7$ -ன் விரிவுபடுத்தலில் நான்காவது உறுப்பு 4480 எனில்  $x$ -ன் மதிப்பு,

இங்கு  $x \in \mathbb{N}$  :

**Options :**

8643519111. 1

8643519112. 2

8643519113. 3

8643519114. 4

**Question Number : 67 Question Id : 8643513037 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The value of  $4 + \frac{1}{5 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5 + \frac{1}{4 + \dots \infty}}}}$  is :

**Options :**

8643519115.  $2 + \frac{2}{5}\sqrt{30}$ 8643519116.  $2 + \frac{4}{\sqrt{5}}\sqrt{30}$ 8643519117.  $5 + \frac{2}{5}\sqrt{30}$

$$4 + \frac{4}{\sqrt{5}}\sqrt{30}$$

8643519118.

**Question Number : 67 Question Id : 8643513037 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$$4 + \frac{1}{5 + \frac{1}{4 + \frac{1}{5 + \frac{1}{4 + \dots \infty}}}}$$

-ன் மதிப்பு :

**Options :**

$$2 + \frac{2}{5}\sqrt{30}$$

8643519115.

$$2 + \frac{4}{\sqrt{5}}\sqrt{30}$$

8643519116.

$$5 + \frac{2}{5}\sqrt{30}$$

8643519117.

$$4 + \frac{4}{\sqrt{5}}\sqrt{30}$$

8643519118.

**Question Number : 68 Question Id : 8643513038 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

If  $\cot^{-1}(\alpha) = \cot^{-1}2 + \cot^{-1}8 + \cot^{-1}18 + \cot^{-1}32 + \dots$  upto 100 terms, then  $\alpha$  is :

**Options :**

$$1.00$$

8643519119.

$$1.01$$

8643519120.

$$1.02$$

8643519121.

$$1.03$$

8643519122.

**Question Number : 68 Question Id : 8643513038 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$\cot^{-1}(\alpha) = \cot^{-1}2 + \cot^{-1}8 + \cot^{-1}18 + \cot^{-1}32 + \dots$  100 உறுப்புக்கள் வரை, எனில்

$\alpha$  என்பது :

**Options :**

8643519119. 1.00

8643519120. 1.01

8643519121. 1.02

8643519122. 1.03

**Question Number : 69 Question Id : 8643513039 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The inverse of  $y = 5^{\log x}$  is :

**Options :**

8643519123.  $x = 5^{\frac{1}{\log y}}$

8643519124.  $x = y^{\frac{1}{\log 5}}$

8643519125.  $x = 5^{\log y}$

8643519126.  $x = y^{\log 5}$

**Question Number : 69 Question Id : 8643513039 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$y = 5^{\log x}$  -ன் நேர்மாறு :

**Options :**

8643519123.  $x = 5^{\frac{1}{\log y}}$

8643519124.  $x = y^{\frac{1}{\log 5}}$

8643519125.  $x = 5^{\log y}$

8643519126.  $x = y^{\log 5}$

**Question Number : 70 Question Id : 8643513040 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The value of  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos^{-1}(x - [x]^2) \cdot \sin^{-1}(x - [x]^2)}{x - x^3}$ , where  $[x]$  denotes the greatest

integer  $\leq x$  is :

**Options :**

8643519127.  $\frac{\pi}{4}$

8643519128. 0

8643519129.  $\frac{\pi}{2}$

8643519130.  $\pi$

**Question Number : 70 Question Id : 8643513040 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos^{-1}(x - [x]^2) \cdot \sin^{-1}(x - [x]^2)}{x - x^3}$ , இங்கு  $[x]$  என்பது  $x$ -ஐ விட மிகைப்படாத

மீப்பெரு முழுஎண் என்ற எல்லையின் மதிப்பு :

**Options :**

8643519127.  $\frac{\pi}{4}$

8643519128. 0

8643519129.  $\frac{\pi}{2}$

8643519130.  $\pi$ 

**Question Number : 71 Question Id : 8643513041 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Which of the following statements is incorrect for the function  $g(\alpha)$  for  $\alpha \in \mathbb{R}$  such that

$$g(\alpha) = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin^{\alpha} x}{\cos^{\alpha} x + \sin^{\alpha} x} dx$$

**Options :**

8643519131.  $g(\alpha)$  is a strictly increasing function

8643519132.  $g(\alpha)$  is a strictly decreasing function

8643519133.  $g(\alpha)$  has an inflection point at  $\alpha = -\frac{1}{2}$

8643519134.  $g(\alpha)$  is an even function

**Question Number : 71 Question Id : 8643513041 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$g(\alpha)$ ,  $\alpha \in \mathbb{R}$  என்ற சார்பு  $g(\alpha) = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin^{\alpha} x}{\cos^{\alpha} x + \sin^{\alpha} x} dx$  என்று வரையறுக்கப்பட்டால்

கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த கூற்று உண்மையில்லை ?

**Options :**

8643519131.  $g(\alpha)$  என்பது திட்டமாக ஏறும் சார்பு

8643519132.  $g(\alpha)$  என்பது திட்டமாக இறங்கும் சார்பு

8643519133.  $g(\alpha)$  என்பதற்கு  $\alpha = -\frac{1}{2}$  என்ற புள்ளி வளைவு மாற்றுப்புள்ளி

8643519134.  $g(\alpha)$  ஒரு இரட்டைப்படைச் சார்பு

Question Number : 72 Question Id : 8643513042 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which of the following is true for  $y(x)$  that satisfies the differential equation

$$\frac{dy}{dx} = xy - 1 + x - y; y(0) = 0 :$$

Options :

8643519135.  $y(1) = e^{-\frac{1}{2}} - 1$

8643519136.  $y(1) = e^{\frac{1}{2}} - 1$

8643519137.  $y(1) = e^{\frac{1}{2}} - e^{-\frac{1}{2}}$

8643519138.  $y(1) = 1$

Question Number : 72 Question Id : 8643513042 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$$\frac{dy}{dx} = xy - 1 + x - y; y(0) = 0$$

என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் தீர்வு  $y(x)$  எனில்

கீழ்க்கண்ட எது உண்மை ?

Options :

8643519135.  $y(1) = e^{-\frac{1}{2}} - 1$

8643519136.  $y(1) = e^{\frac{1}{2}} - 1$

8643519137.  $y(1) = e^{\frac{1}{2}} - e^{-\frac{1}{2}}$

8643519138.  $y(1) = 1$

Question Number : 73 Question Id : 8643513043 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In a triangle PQR, the co-ordinates of the points P and Q are  $(-2, 4)$  and  $(4, -2)$  respectively. If the equation of the perpendicular bisector of PR is  $2x - y + 2 = 0$ , then the centre of the circumcircle of the  $\Delta PQR$  is :

**Options :**

8643519139.  $(1, 4)$

8643519140.  $(0, 2)$

8643519141.  $(-1, 0)$

8643519142.  $(-2, -2)$

**Question Number : 73 Question Id : 8643513043 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$\Delta PQR$ -ல் P, Q என்ற புள்ளிகளின் ஆயத்தொலைவுகள் முறையே  $(-2, 4)$  மற்றும்  $(4, -2)$ . PR -ஐ செங்குத்தாக இருசமக்கூறிடும் கோட்டின் சமன்பாடு  $2x - y + 2 = 0$  எனில்  $\Delta PQR$  -ன் சுற்றுவட்ட மையம் :

**Options :**

8643519139.  $(1, 4)$

8643519140.  $(0, 2)$

8643519141.  $(-1, 0)$

8643519142.  $(-2, -2)$

**Question Number : 74 Question Id : 8643513044 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The line  $2x - y + 1 = 0$  is a tangent to the circle at the point  $(2, 5)$  and the centre of the circle lies on  $x - 2y = 4$ . Then, the radius of the circle is :

**Options :**

8643519143.  $5\sqrt{3}$

8643519144.  $5\sqrt{4}$

8643519145.  $4\sqrt{5}$

8643519146.  $3\sqrt{5}$

**Question Number : 74 Question Id : 8643513044 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ஒரு வட்டத்தின் மீது  $(2, 5)$  என்ற புள்ளியில் வரையப்பட்டதொரு கோட்டின் சமன்பாடு  $2x - y + 1 = 0$  அந்த வட்டத்தின் மையம்  $x - 2y = 4$  என்ற கோட்டில் அமைந்தால் வட்டத்தின் ஆரம் :

**Options :**

8643519143.  $5\sqrt{3}$

8643519144.  $5\sqrt{4}$

8643519145.  $4\sqrt{5}$

8643519146.  $3\sqrt{5}$

**Question Number : 75 Question Id : 8643513045 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

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

$$x^2 + y^2 - 10x - 10y + 41 = 0 \text{ and}$$

$$x^2 + y^2 - 16x - 10y + 80 = 0$$

**Options :**

8643519147. Circles have two intersection points.

8643519148. Both circles pass through the centre of each other.

8643519149. Both circles' centres lie inside region of one another.

8643519150. Distance between two centres is the average of radii of both the circles.

**Question Number : 75 Question Id : 8643513045 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள இரண்டு வட்டங்களைப் பற்றிய தவறான கூற்றை தெரிவு செய்க.

$$x^2 + y^2 - 10x - 10y + 41 = 0 \text{ மற்றும்}$$

$$x^2 + y^2 - 16x - 10y + 80 = 0$$

**Options :**

8643519147. வட்டங்கள் இரண்டு புள்ளிகளில் வெட்டிக்கொள்ளும்.

8643519148. இரண்டு வட்டங்களும் மற்றதின் மையம் வழிச் செல்லும்.

8643519149. இரண்டு வட்டங்களின் மையங்களும் ஒன்றின் பகுதில் மற்றொன்று அமையும்.

8643519150. இரண்டு மையங்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் ஆரங்களின் சராசரிக்கு சமமாக இருக்கும்.

**Question Number : 76 Question Id : 8643513046 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The equation of the plane which contains the  $y$ -axis and passes through the point  $(1, 2, 3)$  is :

**Options :**

8643519151.  $3x + z = 6$

8643519152.  $x + 3z = 10$

8643519153.  $x + 3z = 0$

8643519154.  $3x - z = 0$

**Question Number : 76 Question Id : 8643513046 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$(1, 2, 3)$  என்ற புள்ளி வழியாகவும்  $y$ -அச்சை உள்ளடக்கிய தளத்தின் சமன்பாடு :

**Options :**

8643519151.  $3x + z = 6$

8643519152.  $x + 3z = 10$

8643519153.  $x + 3z = 0$

8643519154.  $3x - z = 0$

**Question Number : 77 Question Id : 8643513047 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

If the Boolean expression  $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (q * (\sim p))$  is a tautology, then the Boolean expression  $p * (\sim q)$  is equivalent to :

**Options :**

8643519155.  $P \Rightarrow q$

8643519156.  $P \Rightarrow \sim q$

8643519157.  $q \Rightarrow P$

8643519158.  $\sim q \Rightarrow P$

**Question Number : 77 Question Id : 8643513047 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (q * (\sim p))$  என்ற பூலியன் கூற்று மெய்யம் எனில்  $p * (\sim q)$  என்ற பூலியன் கூற்றின் சமானமான கூற்று :

**Options :**

8643519155.  $P \Rightarrow q$

8643519156.  $P \Rightarrow \sim q$

8643519157.  $q \Rightarrow P$

8643519158.  $\sim q \Rightarrow P$

**Question Number : 78 Question Id : 8643513048 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Let  $\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$  and  $\vec{b} = 7\hat{i} + \hat{j} - 6\hat{k}$ .

If  $\vec{r} \times \vec{a} = \vec{r} \times \vec{b}$ ,  $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}) = -3$ , then  $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k})$  is equal to :

**Options :**

8643519159. 8
8643519160. 10
8643519161. 12
8643519162. 13

**Question Number : 78 Question Id : 8643513048 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$  மற்றும்  $\vec{b} = 7\hat{i} + \hat{j} - 6\hat{k}$  என்க  $\vec{r} \times \vec{a} = \vec{r} \times \vec{b}$ ,

$\vec{r} \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}) = -3$  எனில்  $\vec{r} \cdot (2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k})$ -ன் மதிப்பு :

**Options :**

8643519159. 8
8643519160. 10
8643519161. 12
8643519162. 13

**Question Number : 79 Question Id : 8643513049 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Two dices are rolled. If both dices have six faces numbered 1, 2, 3, 5, 7 and 11, then the probability that the sum of the numbers on the top faces is less than or equal to 8 is :

**Options :**

8643519163.  $\frac{5}{12}$

$$8643519164. \frac{4}{9}$$

$$8643519165. \frac{17}{36}$$

$$8643519166. \frac{1}{2}$$

**Question Number : 79 Question Id : 8643513049 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகிறது. இரண்டு பகடைகளின் முகங்களில் 1, 2, 3, 5, 7, 11 என்று இருந்தால் இரண்டு பகடைகளில் மேலே உள்ள முகங்களின் கூட்டல் 8 ஆகவோ அல்லது அதற்கு குறைவாக அமையக் கிடைக்கும் நிகழ்தகவு :

**Options :**

$$8643519163. \frac{5}{12}$$

$$8643519164. \frac{4}{9}$$

$$8643519165. \frac{17}{36}$$

$$8643519166. \frac{1}{2}$$

**Question Number : 80 Question Id : 8643513050 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The sum of possible values of  $x$  for  $\tan^{-1}(x + 1) + \cot^{-1}\left(\frac{1}{x - 1}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{8}{31}\right)$  is :

**Options :**

$$8643519167. -\frac{33}{4}$$

$$8643519168. -\frac{32}{4}$$

$$8643519169. \quad - \frac{31}{4}$$

$$8643519170. \quad - \frac{30}{4}$$

**Question Number : 80 Question Id : 8643513050 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

$$\tan^{-1}(x+1) + \cot^{-1}\left(\frac{1}{x-1}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{8}{31}\right) \text{ என்றவாறு அமையும் சாதகமான } x\text{-களின்}$$

கூடுதல் :

**Options :**

$$8643519167. \quad - \frac{33}{4}$$

$$8643519168. \quad - \frac{32}{4}$$

$$8643519169. \quad - \frac{31}{4}$$

$$8643519170. \quad - \frac{30}{4}$$

## Mathematics Section B

<b>Section Id :</b>	864351204
<b>Section Number :</b>	6
<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>	864351204
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 81 Question Id : 8643513051 Question Type : SA**

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

The maximum value of  $z$  in the following equation  $z = 6xy + y^2$ , where  $3x + 4y \leq 100$  and  $4x + 3y \leq 75$  for  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$  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 :** 8643513051 **Question Type :** SA

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

$z = 6xy + y^2$  என்ற சமன்பாட்டில் உள்ள  $z$ -ன் மீப்பெரு மதிப்பு; இங்கு  $3x + 4y \leq 100$  மற்றும்  $4x + 3y \leq 75$ ,  $x \geq 0$  மற்றும்  $y \geq 0$  \_\_\_\_\_.

**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 :** 8643513052 **Question Type :** SA

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

If  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ , then the value of  $\det(A^4) + \det(A^{10} - (\text{Adj}(2A))^{10})$  is equal to \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 82 **Question Id :** 8643513052 **Question Type :** SA

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

$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$  எனில்  $\det(A^4) + \det(A^{10} - (\text{Adj}(2A))^{10})$ -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_.

**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 : 8643513053 Question Type : SA**

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

If  $(2021)^{3762}$  is divided by 17, then the remainder 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 : 8643513053 Question Type : SA**

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

$(2021)^{3762}$ -ஐ 17-ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதி \_\_\_\_\_.

**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 : 8643513054 Question Type : SA**

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

If the function  $f(x) = \frac{\cos(\sin x) - \cos x}{x^4}$  is continuous at each point in its domain and

$f(0) = \frac{1}{k}$ , then 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 : 84 Question Id : 8643513054 Question Type : SA**

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

$f(x) = \frac{\cos(\sin x) - \cos x}{x^4}$  என்ற சார்பு சார்பகத்தில் உள்ள எல்லா புள்ளிகளிடத்தும்

தொடர்ச்சியாக இருந்து  $f(0) = \frac{1}{k}$  எனில் k-ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_.

**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 :** 8643513055 **Question Type :** SA

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

If  $[ \cdot ]$  represents the greatest integer function, then the value of

$$\left| \int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} [x^2] - \cos x \, dx \right| \text{ is } \underline{\hspace{2cm}}.$$

**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 :** 8643513055 **Question Type :** SA

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

$[ \cdot ]$  என்பது மீப்பெரு முழு எண் சார்பு எனில்

$$\left| \int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} [x^2] - \cos x \, dx \right| \text{-ன் மதிப்பு } \underline{\hspace{2cm}}.$$

**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 :** 8643513056 **Question Type :** SA

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

The minimum distance between any two points  $P_1$  and  $P_2$  while considering point  $P_1$  on one circle and point  $P_2$  on the other circle for the given circles' equations

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

$$x^2 + y^2 - 24x - 10y + 160 = 0 \text{ is } \underline{\hspace{2cm}}.$$

**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 : 8643513056 Question Type : SA**

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

$P_1$  என்பது கீழ்க்கண்ட வட்டங்களில் ஒன்றின் மீதும்  $P_2$  என்பது மற்றொரு வட்டத்தின் மீது உள்ள புள்ளி என்றும் கொண்டால்

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

$$x^2 + y^2 - 24x - 10y + 160 = 0$$

$P_1, P_2$  -களின் மீச்சிறு தூரம்  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

**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 : 8643513057 Question Type : SA**

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

If the equation of the plane passing through the line of intersection of the planes  $2x - 7y + 4z - 3 = 0$ ,  $3x - 5y + 4z + 11 = 0$  and the point  $(-2, 1, 3)$  is  $ax + by + cz - 7 = 0$ , then the value of  $2a + b + c - 7$  is  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

**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 : 8643513057 Question Type : SA**

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

$2x - 7y + 4z - 3 = 0$  மற்றும்  $3x - 5y + 4z + 11 = 0$  என்ற தளங்கள் வெட்டும் கோட்டின் வழியாகவும்  $(-2, 1, 3)$  என்ற புள்ளி வழியாகவும் செல்லும் தளத்தின் சமன்பாடு  $ax + by + cz - 7 = 0$  எனில்  $2a + b + c - 7$ -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_.

**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 : 8643513058 Question Type : SA**

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

Let there be three independent events  $E_1, E_2$  and  $E_3$ . The probability that only  $E_1$  occurs is  $\alpha$ , only  $E_2$  occurs is  $\beta$  and only  $E_3$  occurs is  $\gamma$ . Let 'p' denote the probability of none of events occurs that satisfies the equations  $(\alpha - 2\beta)p = \alpha\beta$  and  $(\beta - 3\gamma)p = 2\beta\gamma$ . All the given probabilities are assumed to lie in the interval  $(0, 1)$ .

Then,  $\frac{\text{Probability of occurrence of } E_1}{\text{Probability of occurrence of } E_3}$  is equal to \_\_\_\_\_.

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Equal**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

100

**Question Number : 88 Question Id : 8643513058 Question Type : SA**

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

$E_1, E_2, E_3$  என்பன மூன்று சார்பில்லாத நிகழ்ச்சிகள்.  $E_1$  மட்டும்,  $E_2$  மட்டும் மற்றும்  $E_3$  மட்டும் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு முறையே  $\alpha, \beta, \gamma$  ஆகும்.  $p$  என்பது எந்த நிகழ்ச்சியும் கிடைக்காத நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு,  $(\alpha - 2\beta)p = \alpha\beta$  மற்றும்  $(\beta - 3\gamma)p = 2\beta\gamma$  என்றவாறு உள்ளது. எல்லா நிகழ்தகவுகளும்  $(0, 1)$  என்ற இடைவெளியில் அமைந்தால்,

$\frac{E_1 \text{ கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு}}{E_3 \text{ கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு}}$  -ன் மதிப்பு

**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 : 8643513059 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If  $f(x) = \sin\left(\cos^{-1}\left(\frac{1-2^{2x}}{1+2^{2x}}\right)\right)$  and its first derivative with respect to  $x$  is  $-\frac{b}{a}\log_e 2$  when

$x=1$ , where  $a$  and  $b$  are integers, then the minimum value of  $|a^2-b^2|$  is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

100

Question Number : 89 Question Id : 8643513059 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$f(x) = \sin\left(\cos^{-1}\left(\frac{1-2^{2x}}{1+2^{2x}}\right)\right)$   $x$  -ஐ பொருத்து முதல் வகைக்கெழு  $x=1$  எனும் பொழுது

$-\frac{b}{a}\log_e 2$  எனில், இங்கு  $a, b$  என்பன முழு எண்கள்,  $|a^2-b^2|$ -ன் மீச்சிறு மதிப்பு

\_\_\_\_\_.

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 : 8643513060 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$$\vec{a} = \alpha \hat{i} + \beta \hat{j} + 3\hat{k},$$

$$\vec{b} = -\beta \hat{i} - \alpha \hat{j} - \hat{k} \text{ and}$$

$$\vec{c} = \hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$$

such that  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$  and  $\vec{b} \cdot \vec{c} = -3$ , then  $\frac{1}{3}((\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c})$  is equal to \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100

**Question Number :** 90 **Question Id :** 8643513060 **Question Type :** SA

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

$$\vec{a} = \alpha \hat{i} + \beta \hat{j} + 3\hat{k},$$

$$\vec{b} = -\beta \hat{i} - \alpha \hat{j} - \hat{k} \text{ மற்றும்}$$

$$\vec{c} = \hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}, \text{ என்றும்}$$

$\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$  மற்றும்  $\vec{b} \cdot \vec{c} = -3$  என்று இருந்தால்  $\frac{1}{3}((\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c})$  -ன் மதிப்பு

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Equal

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

100