

# nta

<b>Question Paper Name :</b>	B TECH ET 26th Feb 2021 Shift 1
<b>Subject Name :</b>	B TECH ET
<b>Creation Date :</b>	2021-02-25 11:52:29
<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>	708191225
<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>	708191928
<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>	7081911208
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 1 Question Id : 70819120824 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

In a typical combustion engine the workdone by a gas molecule is given by

$W = \alpha^2 \beta e^{\frac{-\beta x^2}{kT}}$ , where  $x$  is the displacement,  $k$  is the Boltzmann constant and  $T$  is the temperature. If  $\alpha$  and  $\beta$  are constants, dimensions of  $\alpha$  will be :

**Options :**

70819167621. [ M L T<sup>-2</sup> ]

70819167622. [ M<sup>0</sup> L T<sup>0</sup> ]

70819167623. [ M L T<sup>-1</sup> ]

70819167624. [ M<sup>2</sup> L T<sup>-2</sup> ]

**Question Number : 1 Question Id : 70819120824 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ஒரு உள் எரி இயந்திரத்தில், ஒரு வாயு மூலக்கூறினால் செய்யப்படும் வேலை

$$W = \alpha^2 \beta e^{-\frac{\beta x^2}{kT}}$$
 என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. இங்கு  $x$  -இடப்பெயர்ச்சி,  $k$  -போல்ட்ஸ்மன்

மாறிலி மற்றும்  $T$  -வெப்பநிலை.  $\alpha$  -மற்றும்  $\beta$  ஆகியன மாறிலிகள் எனில்,  $\alpha$  -ன் பரிமாணம் :

**Options :**

70819167621. [ M L T<sup>-2</sup> ]

70819167622. [ M<sup>0</sup> L T<sup>0</sup> ]

70819167623. [ M L T<sup>-1</sup> ]

70819167624. [ M<sup>2</sup> L T<sup>-2</sup> ]

**Question Number : 2 Question Id : 70819120825 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

Given below are two statements : one is labelled as Assertion A and the other is labelled as Reason R.

**Assertion A :** Body 'P' having mass M moving with speed 'u' has head-on collision elastically with another body 'Q' having mass 'm' initially at rest. If  $m \ll M$ , body 'Q' will have a maximum speed equal to '2u' after collision.

**Reason R :** During elastic collision, the momentum and kinetic energy are both conserved.

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

**Options :**

70819167625. Both A and R are correct and R is the correct explanation of A.

70819167626. Both A and R are correct but R is NOT the correct explanation of A.

70819167627. A is correct but R is not correct.

70819167628. **A is not correct but R is correct.**

**Question Number : 2 Question Id : 70819120825 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

கீழே இரண்டு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஒன்று கூற்று A எனவும் மற்றொன்று காரணம் R எனவும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

**கூற்று A :**  $m$  நிறையுடன் ஓய்வு நிலையில் உள்ள ஒரு 'P' என்ற M நிறை கொண்ட மற்றொரு பொருள் 'Q'-மீது 'u' என்ற திசைவேகத்தில் நேருக்கு நேர் மீட்சி மோதலுறுகிறது.  $m \ll M$  எனில், மோதலுக்குப் பின் 'Q' என்ற பொருள் '2u' அளவிற்கு பெரும வேகம் கொண்டிருக்கும்.

**காரணம் R :** மீட்சி மோதலில், உந்தம் மற்றும் இயக்க ஆற்றல் ஆகிய இரண்டும் மாறா மதிப்புடையவை.

மேற்கண்ட கூற்றுகளின் அடிப்படையில் மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்க.

**Options :**

70819167625. **A மற்றும் R ஆகியன சரியானவை; மேலும் R என்பது A -க்கான சரியான விளக்கமாகும்.**

70819167626. **A மற்றும் R ஆகியன சரியானவை; ஆனால் R என்பது A -க்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.**

70819167627. **A சரியானது ஆனால் R சரியானது அல்ல.**

70819167628. **A சரியானது அல்ல ஆனால் R சரியானது.**

**Question Number : 3 Question Id : 70819120826 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A planet revolving in elliptical orbit has :

- A. a constant velocity of revolution.
- B. has the least velocity when it is nearest to the sun.
- C. its areal velocity is directly proportional to its velocity.
- D. areal velocity is inversely proportional to its velocity.
- E. to follow a trajectory such that the areal velocity is constant.

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

70819167629. A only

70819167630. C only

70819167631. D only

70819167632. E only

**Question Number : 3 Question Id : 70819120826 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

நீள்வட்டப் பாதையில் சுற்றிவரும் ஒரு துணைக்கோளிற்கு :

- A. சுற்றுப்பாதைத் திசைவேகம் ஒரு மாறிலியாகும்.
- B. சூரியனின் மிக அருகில் உள்ள போது, திசைவேகம் மிகக் குறைவாக இருக்கும்.
- C. அதன் பரப்பு திசைவேகம், திசைவேகத்திற்கு நேர் விகிதத்தில் அமையும்.
- D. அதன் பரப்பு திசைவேகம், திசைவேகத்திற்கு எதிர் விகிதத்தில் அமையும்.
- E. பரப்புத் திசைவேகம் மாறிலியாகும்.

மேற்கண்ட கூற்றுகளில் இருந்து சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

**Options :**

70819167629. A மட்டும்

70819167630. C மட்டும்

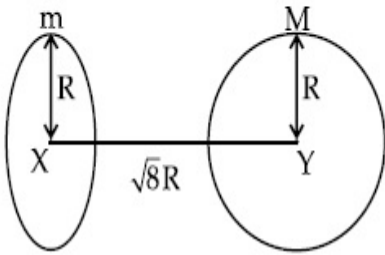
70819167631. D மட்டும்

70819167632. E மட்டும்

**Question Number : 4 Question Id : 70819120827 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Find the gravitational force of attraction between the ring and sphere as shown in the diagram, where the plane of the ring is perpendicular to the line joining the centres. If  $\sqrt{8}R$  is the distance between the centres of a ring (of mass 'm') and a sphere (mass 'M') where both have equal radius 'R'.



**Options :**

70819167633.  $\frac{\sqrt{8}}{27} \cdot \frac{GmM}{R^2}$

70819167634.  $\frac{\sqrt{8}}{9} \cdot \frac{GmM}{R}$

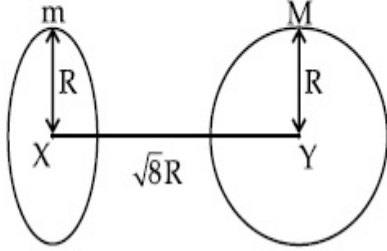
70819167635.  $\frac{1}{3\sqrt{8}} \cdot \frac{GMm}{R^2}$

70819167636.  $\frac{2\sqrt{2}}{3} \cdot \frac{GMm}{R^2}$

**Question Number : 4 Question Id : 70819120827 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

படத்தில் உள்ளவாறு, வளையத்திற்கும், கோளத்திற்கும் இடையேயான ஈர்ப்பு விசையைக் காண்க. இங்கு வளையத்தின் தளம் அவற்றின் மையங்களை இணைக்கும் கோட்டிற்கு செங்குத்தாக உள்ளது. வளையம் மற்றும் கோளம் ஆகிய இரண்டின் ஆரமும்  $R$  எனவும். கோளத்தின் நிறை ' $m$ ' மற்றும் வளையத்தின் நிறை ' $M$ ' எனவும். கோளத்திற்கும் வளையத்திற்கும் இடைப்பட்ட தூரம்  $\sqrt{8}R$  எனவும் கொள்க.



**Options :**

70819167633.  $\frac{\sqrt{8}}{27} \cdot \frac{GmM}{R^2}$

70819167634.  $\frac{\sqrt{8}}{9} \cdot \frac{GmM}{R}$

70819167635.  $\frac{1}{3\sqrt{8}} \cdot \frac{GMm}{R^2}$

70819167636.  $\frac{2\sqrt{2}}{3} \cdot \frac{GMm}{R^2}$

**Question Number : 5 Question Id : 70819120828 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

Four identical solid spheres each of mass ' $m$ ' and radius ' $a$ ' are placed with their centres on the four corners of a square of side ' $b$ '. The moment of inertia of the system about one side of square where the axis of rotation is parallel to the plane of the square is :

**Options :**

70819167637.  $\frac{4}{5}ma^2 + 2mb^2$

70819167638.  $\frac{8}{5}ma^2 + 2mb^2$

70819167639.  $\frac{8}{5}ma^2 + mb^2$

70819167640.  $\frac{4}{5}ma^2$

**Question Number : 5 Question Id : 70819120828 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

பக்கம் 'b' உடைய ஒரு சதுரத்தின் நான்கு மூலைகளில், ஆரம் 'a' மற்றும் நிறை 'm' உடைய நான்கு ஒரே அளவுடைய திடக் கோளங்களின் மையம், சதுரத்தின் மூலையில் உள்ளவாறு வைக்கப்படுகின்றன. அந்த அமைப்பின் ஒரு பக்கத்தைப் பொறுத்து நிலைமை திருப்புத்திறன் :

**Options :**

70819167637.  $\frac{4}{5}ma^2 + 2mb^2$

70819167638.  $\frac{8}{5}ma^2 + 2mb^2$

70819167639.  $\frac{8}{5}ma^2 + mb^2$

70819167640.  $\frac{4}{5}ma^2$

**Question Number : 6 Question Id : 70819120829 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**



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

A large number of water drops, each of radius  $r$ , combine to have a drop of radius  $R$ . If the surface tension is  $T$  and mechanical equivalent of heat is  $J$ , the rise in heat energy per unit volume will be :

**Options :**

70819167641.  $\frac{2T}{J} \left( \frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right)$

70819167642.  $\frac{3T}{J} \left( \frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right)$

70819167643.  $\frac{3T}{rJ}$

70819167644.  $\frac{2T}{rJ}$

**Question Number : 6 Question Id : 70819120829 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ஒவ்வொன்றும் ஆரம்  $r$  உடைய மிக அதிக எண்ணிக்கையுள்ள நீர்த்துளிகள் இணைந்து  $R$  ஆரமுடைய ஒரு பெரிய துளியை உருவாக்குகின்றன. அதன் பரப்பு இழுவிசை  $T$  மற்றும் வெப்ப இயந்திர சமான மதிப்பு  $J$  எனில், ஓரலகு பருமனுக்கு உண்டாகும் வெப்ப ஆற்றல் உயர்வு :

**Options :**

70819167641.  $\frac{2T}{J} \left( \frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right)$

70819167642.  $\frac{3T}{J} \left( \frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right)$

70819167643.  $\frac{3T}{rJ}$

70819167644.  $\frac{2T}{rJ}$

**Question Number : 7 Question Id : 70819120830 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

The normal density of a material is  $\rho$  and its bulk modulus of elasticity is K. The magnitude of increase in density of material, when a pressure P is applied uniformly on all sides, will be :

**Options :**

70819167645.  $\frac{\rho P}{K}$

70819167646.  $\frac{K}{\rho P}$

70819167647.  $\frac{\rho K}{P}$

70819167648.  $\frac{PK}{\rho}$

**Question Number : 7 Question Id : 70819120830 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ஒரு பொருளின் இயல்பான அடர்த்தி  $\rho$  மற்றும் அதன் பருமக் குணகம் K ஆகும். அதன் அனைத்து பக்கங்களின் மீதும் சீராக அழுத்தம் P அளிக்கப்பட்டால் அதிகரிக்கும் அடர்த்தியின் மதிப்பு :

**Options :**

70819167645.  $\frac{\rho P}{K}$

70819167646.  $\frac{K}{\rho P}$

70819167647.  $\frac{\rho K}{P}$

70819167648.  $\frac{PK}{\rho}$

**Question Number : 8 Question Id : 70819120831 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Assume that a tunnel is dug along a chord of the earth, at a perpendicular distance ( $R/2$ ) from the earth's centre, where 'R' is the radius of the Earth. The wall of the tunnel is frictionless. If a particle is released in this tunnel, it will execute a simple harmonic motion with a time period :

**Options :**

70819167649.  $\frac{2\pi R}{g}$

70819167650.  $2\pi \sqrt{\frac{R}{g}}$

70819167651.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{R}}$

70819167652.  $\frac{g}{2\pi R}$

**Question Number : 8 Question Id : 70819120831 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

R - ஆரமுடைய புவியின் மையத்தில் இருந்து (R/2) தூரத்தில் செங்குத்தாக, அதன் நாண் வழியே புழையிடப்படுகிறது எனக் கருதுக. புழையின் சுவர்கள் உராய்வற்றவை. இப்புழையில் ஒரு துகள் விடுவிக்கப்பட்டால், அது மேற்கொள்ளும் தனிச் சீரிசை இயக்கத்தின் அலைவு நேரம் :

**Options :**

70819167649.  $\frac{2\pi R}{g}$

70819167650.  $2\pi \sqrt{\frac{R}{g}}$

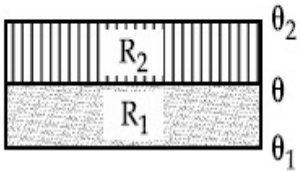
70819167651.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{R}}$

70819167652.  $\frac{g}{2\pi R}$

**Question Number : 9 Question Id : 70819120832 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The temperature  $\theta$  at the junction of two insulating sheets, having thermal resistances  $R_1$  and  $R_2$  as well as top and bottom temperatures  $\theta_1$  and  $\theta_2$  (as shown in figure) is given by :



**Options :**

70819167653.  $\frac{\theta_1 R_2 + \theta_2 R_1}{R_1 + R_2}$

70819167654.  $\frac{\theta_1 R_1 + \theta_2 R_2}{R_1 + R_2}$

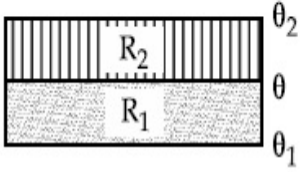
70819167655. 
$$\frac{\theta_1 R_2 - \theta_2 R_1}{R_2 - R_1}$$

70819167656. 
$$\frac{\theta_2 R_2 - \theta_1 R_1}{R_2 - R_1}$$

**Question Number : 9 Question Id : 70819120832 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

படத்தில் காட்டியவாறு, மேல் பரப்பு மற்றும் அடிப்பரப்பு வெப்பநிலை  $\theta_1$  மற்றும்  $\theta_2$  உடைய,  $R_1$  மற்றும்  $R_2$  வெப்ப மின்தடை கொண்ட இரு மின்கடத்தா தகடுகளின் சந்தி வெப்பநிலை  $\theta$  -ன் மதிப்பு :



**Options :**

70819167653. 
$$\frac{\theta_1 R_2 + \theta_2 R_1}{R_1 + R_2}$$

70819167654. 
$$\frac{\theta_1 R_1 + \theta_2 R_2}{R_1 + R_2}$$

70819167655. 
$$\frac{\theta_1 R_2 - \theta_2 R_1}{R_2 - R_1}$$

70819167656. 
$$\frac{\theta_2 R_2 - \theta_1 R_1}{R_2 - R_1}$$

**Question Number : 10 Question Id : 70819120833 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A particle is moving with uniform speed along the circumference of a circle of radius  $R$  under the action of a central fictitious force  $F$  which is inversely proportional to  $R^3$ . Its time period of revolution will be given by :

**Options :**

70819167657.  $T \propto R^{\frac{3}{2}}$

70819167658.  $T \propto R^{\frac{4}{3}}$

70819167659.  $T \propto R^2$

70819167660.  $T \propto R^{\frac{5}{2}}$

**Question Number : 10 Question Id : 70819120833 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

$R^3$ -க்கு எதிர்விகிதத்தில் உள்ள ஒரு மையவிசை  $F$  செயல்படுவதால், ஒரு துகள்  $R$  ஆரம் உடைய ஒரு வட்டத்தின் பரிதியின் வழியே சீரான வேகத்துடன் இயங்குகிறது. அதன் சுற்றுப்பாதை அலைவு நேரம் :

**Options :**

70819167657.  $T \propto R^{\frac{3}{2}}$

70819167658.  $T \propto R^{\frac{4}{3}}$

70819167659.  $T \propto R^2$

70819167660.  $T \propto R^{\frac{5}{2}}$

**Question Number : 11 Question Id : 70819120834 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**  
**Is Question Mandatory : No**

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

If two similar springs each of spring constant  $K_1$  are joined in series, the new spring constant and time period would be changed by a factor :

**Options :**

70819167661.  $\frac{1}{2}, \sqrt{2}$

70819167662.  $\frac{1}{4}, 2\sqrt{2}$

70819167663.  $\frac{1}{2}, 2\sqrt{2}$

70819167664.  $\frac{1}{4}, \sqrt{2}$

**Question Number : 11 Question Id : 70819120834 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**  
**Is Question Mandatory : No**

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

ஒவ்வொன்றும்  $K_1$  என்ற சுருள் மாறியைக் கொண்ட இரு ஒரே அளவிலான சுருள்கள் இணைக்கப்பட்டால், அந்த இணைக்கப்பட்ட அமைப்பின் புதிய சுருள் மாறிலி மற்றும் அலைவு நேரம் ஆகியன :

**Options :**

70819167661.  $\frac{1}{2}, \sqrt{2}$

70819167662.  $\frac{1}{4}, 2\sqrt{2}$

70819167663.  $\frac{1}{2}, 2\sqrt{2}$

70819167664.  $\frac{1}{4}, \sqrt{2}$

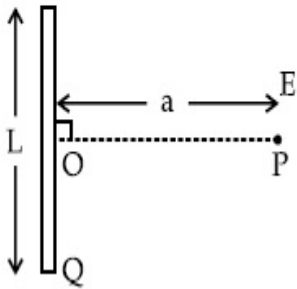
**Question Number : 12 Question Id : 70819120835 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Find the electric field at point P (as shown in figure) on the perpendicular bisector of a uniformly charged thin wire of length L carrying a charge Q. The distance of the point P

from the centre of the rod is  $a = \frac{\sqrt{3}}{2} L$ .



**Options :**

70819167665.  $\frac{Q}{3\pi\epsilon_0 L^2}$

70819167666.  $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 L^2}$

70819167667.  $\frac{\sqrt{3}Q}{4\pi\epsilon_0 L^2}$

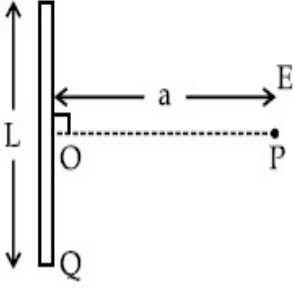
70819167668.  $\frac{Q}{2\sqrt{3}\pi\epsilon_0 L^2}$



Question Number : 12 Question Id : 70819120835 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

படத்தில் காட்டியவாறு,  $Q$  மின்சுமையுடைய,  $L$  நீள, சீரான மின்னூட்டமடைந்த ஒரு மெல்லிய கம்பியின் செங்குத்து மையப்பிரிவில் அமைந்த  $P$  என்ற புள்ளியில் ஏற்படும் மின்புல மதிப்பைக் காண்க. கம்பியின் மையத்திலிருந்து புள்ளி  $P$  -ன் தூரம்  $a = \frac{\sqrt{3}}{2} L$  ஆகும்.



Options :

70819167665.  $\frac{Q}{3\pi\epsilon_0 L^2}$

70819167666.  $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 L^2}$

70819167667.  $\frac{\sqrt{3}Q}{4\pi\epsilon_0 L^2}$

70819167668.  $\frac{Q}{2\sqrt{3}\pi\epsilon_0 L^2}$

Question Number : 13 Question Id : 70819120836 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider the combination of 2 capacitors  $C_1$  and  $C_2$ , with  $C_2 > C_1$ , when connected in parallel, the equivalent capacitance is  $\frac{15}{4}$  times the equivalent capacitance of the same connected in series. Calculate the ratio of capacitors,  $\frac{C_2}{C_1}$ .

**Options :**

70819167669.  $\frac{29}{15}$

70819167670.  $\frac{15}{11}$

70819167671.  $\frac{15}{4}$

70819167672.  $\frac{111}{80}$

**Question Number : 13 Question Id : 70819120836 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

$C_2 > C_1$  என்றவாறு உள்ள,  $C_1$  மற்றும்  $C_2$  என்ற இரு மின்தேக்கிகளின் இணைப்பைக் கருதுக. அவை பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்படும் போது உள்ள தொகுப்பின் மின்தேக்கு திறன் மதிப்பானது, தொடர் இணைப்பில் இணைப்பதால் கிடைக்கும் தொகுப்பை விட  $\frac{15}{4}$  மடங்கு உள்ளது. எனில் மின்தேக்கிகளின் மின்தேக்கு திறன் விகிதம்  $\frac{C_2}{C_1}$  -ன்

மதிப்பு :

**Options :**

70819167669.  $\frac{29}{15}$

70819167670.  $\frac{15}{11}$

70819167671.  $\frac{15}{4}$

70819167672.  $\frac{111}{80}$

**Question Number : 14 Question Id : 70819120837 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

An alternating current is given by the equation  $i = i_1 \sin \omega t + i_2 \cos \omega t$ . The rms current will be :

**Options :**

70819167673.  $\frac{1}{\sqrt{2}} (i_1 + i_2)$

70819167674.  $\frac{1}{\sqrt{2}} (i_1 + i_2)^2$

70819167675.  $\frac{1}{\sqrt{2}} (i_1^2 + i_2^2)^{\frac{1}{2}}$

70819167676.  $\frac{1}{2} (i_1^2 + i_2^2)^{\frac{1}{2}}$

**Question Number : 14 Question Id : 70819120837 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

ஒரு மாறுதிசை மின்னோட்டம்,  $i = i_1 \sin \omega t + i_2 \cos \omega t$  என்ற சமன்பாட்டினால் குறிப்பிடப்படுகிறது எனில், rms மின்னோட்ட மதிப்பு :

**Options :**

70819167673.

$$\frac{1}{\sqrt{2}} (i_1 + i_2)$$

70819167674.  $\frac{1}{\sqrt{2}} (i_1 + i_2)^2$

70819167675.  $\frac{1}{\sqrt{2}} (i_1^2 + i_2^2)^{\frac{1}{2}}$

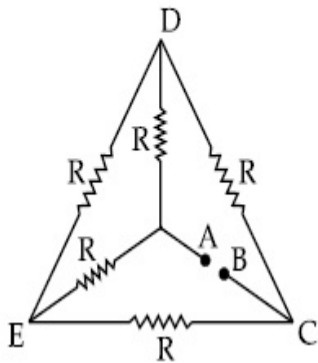
70819167676.  $\frac{1}{2} (i_1^2 + i_2^2)^{\frac{1}{2}}$

**Question Number : 15 Question Id : 70819120838 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Five equal resistances are connected in a network as shown in figure. The net resistance between the points A and B is :



**Options :**

70819167677.  $2R$

70819167678.  $\frac{R}{2}$

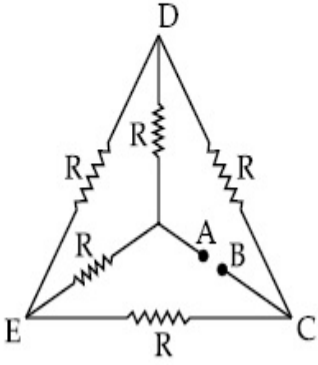
70819167679.  $R$

70819167680.  $\frac{3R}{2}$

**Question Number : 15 Question Id : 70819120838 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**  
**Is Question Mandatory : No**

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

படத்தில் காட்டியவாறு, ஒரு மின் சுற்றில் ஐந்து சம் மதிப்புள்ள மின்தடைகள் இணைக்கப்படுகின்றன. A மற்றும் B ஆகிய புள்ளிகளுக்கு இடையே தோன்றும் நிலை மின்தடை மதிப்பு :



**Options :**

70819167677.  $2R$

70819167678.  $\frac{R}{2}$

70819167679.  $R$

70819167680.  $\frac{3R}{2}$

**Question Number : 16 Question Id : 70819120839 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**  
**Is Question Mandatory : No**

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

A short straight object of height 100 cm lies before the central axis of a spherical mirror whose focal length has absolute value  $|f| = 40$  cm. The image of object produced by the mirror is of height 25 cm and has the same orientation of the object. One may conclude from the information :

**Options :**

70819167681. Image is virtual, opposite side of concave mirror.

70819167682. Image is real, same side of concave mirror.

70819167683. Image is virtual, opposite side of convex mirror.

70819167684. Image is real, same side of convex mirror.

**Question Number : 16 Question Id : 70819120839 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

தனி மதிப்பு குவியத்தூரம்  $|f| = 40$  cm உடைய ஒரு கோளவடிவ ஆடியின் மைய அச்சின் முன்பாக ஒரு நேர், குறுகிய 100 cm உயரமுடைய பொருள் வைக்கப்படுகிறது. ஆடியால் தோற்றுவிக்கப்படும் பொருளின் பிம்பத்தின் உயரம் 25 cm மற்றும் பிம்பம் பொருளின் ஒருங்கமைவை கொண்டுள்ளது. மேற்கண்ட தகவல்களில் இருந்து, கிடைக்கும் முடிவானது :

**Options :**

70819167681. மாயப் பிம்பம், குழி ஆடியின் எதிர்ப்பக்கத்தில் தோன்றும்.

70819167682. மெய்ப் பிம்பம், குழி ஆடி உள்ள அதே பக்கத்திலேயே தோன்றும்.

70819167683. மாயப் பிம்பம், குவி ஆடியின் எதிர்ப்பக்கத்தில் தோன்றும்.

70819167684. மெய்ப் பிம்பம், குவி ஆடி உள்ள அதே பக்கத்திலேயே தோன்றும்.

**Question Number : 17 Question Id : 70819120840 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

In a Young's double slit experiment two slits are separated by 2 mm and the screen is placed one meter away. When a light of wavelength 500 nm is used, the fringe separation will be :

**Options :**

70819167685. 1 mm

70819167686. 0.75 mm

70819167687. 0.50 mm

70819167688. 0.25 mm

**Question Number : 17 Question Id : 70819120840 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ஒரு யங் இரட்டைப் பிளவுச் சோதனையில், இரு பிளவுகள் 2 mm இடைவெளியிலும், திரை 1 m தூரத்திலும் அமைந்துள்ளன. ஒரு 500 nm அலைநீளமுடைய ஒளி பயன்படுத்தப்பட்டால், வரிகளுக்கிடையேயான விலக்கம் :

**Options :**

70819167685. 1 mm

70819167686. 0.75 mm

70819167687. 0.50 mm

70819167688. 0.25 mm

**Question Number : 18 Question Id : 70819120841 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Given below are two statements : one is labelled as Assertion A and the other is labelled as Reason R.

**Assertion A :** An electron microscope can achieve better resolving power than an optical microscope.

**Reason R :** The de Broglie's wavelength of the electrons emitted from an electron gun is much less than wavelength of visible light.

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

**Options :**

70819167689. Both A and R are true and R is the correct explanation of A.

70819167690. Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A.

70819167691. A is true but R is false.

70819167692. A is false but R is true.

**Question Number : 18 Question Id : 70819120841 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

கீழே இரண்டு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஒன்று கூற்று A எனவும் மற்றொன்று காரணம் R எனவும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

**கூற்று A :** ஒளியியல் நுண்ணோக்கியைக் காட்டிலும், ஒரு எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி மேம்பட்ட பிரிதிறன் கொண்டிருக்க முடியும்.

**காரணம் R :** ஒரு எலக்ட்ரான் துப்பாக்கியிலிருந்து உமிழப்பட்ட எலக்ட்ரானின் டி-பிராக்லி அலைநீளம் கண்ணூறு ஒளியின் அலைநீளத்தைக் காட்டிலும் மிகச் சிறியது.

மேற்கண்ட கூற்றுகளின் அடிப்படையில், சரியான விடையைத் தெரிவு செய்க.

**Options :**

70819167689. A மற்றும் R சரியானவை மேலும் R, A -க்கான சரியான விளக்கமாகும்.

70819167690. A மற்றும் R சரியானவை ஆனால் R, A -க்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.



70819167691. **A** சரியானது ஆனால் **R** தவறானது.

70819167692. **A** தவறானது ஆனால் **R** சரியானது.

**Question Number : 19 Question Id : 70819120842 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

If  $\lambda_1$  and  $\lambda_2$  are the wavelengths of the third member of Lyman and first member of the Paschen series respectively, then the value of  $\lambda_1 : \lambda_2$  is :

**Options :**

70819167693. 7 : 108

70819167694. 7 : 135

70819167695. 1 : 3

70819167696. 1 : 9

**Question Number : 19 Question Id : 70819120842 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

அலைநீளங்கள்  $\lambda_1$  மற்றும்  $\lambda_2$  ஆகியன, முறையே லைமன் தொடரின் மூன்றாவது உறுப்பினர் மற்றும் பாசன் தொடரின் முதல் உறுப்பினர் எனில்,  $\lambda_1 : \lambda_2$  என்ற விகிதத்தின் மதிப்பு :

**Options :**

70819167693. 7 : 108

70819167694. 7 : 135

70819167695. 1 : 3

70819167696. 1 : 9

**Question Number : 20 Question Id : 70819120843 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

LED is constructed from Ga-As-P semiconducting material. The energy gap of this LED is 1.9 eV. Calculate the wavelength of light emitted and its colour.

[ $h=6.63 \times 10^{-34}$  Js and  $c=3 \times 10^8$  ms<sup>-1</sup>]

**Options :**

70819167697. 654 nm and red colour

70819167698. 654 nm and orange colour

70819167699. 1046 nm and blue colour

70819167700. 1046 nm and red colour

**Question Number : 20 Question Id : 70819120843 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

ஒரு LED, Ga-As-P குறைக் கடத்திப் பொருட்களால் உருவாக்கப்பட்டால், அதன் ஆற்றல் மட்ட இடைவெளி 1.9 eV ஆகும். அந்த LED -ல் இருந்து உமிழப்படும் ஒளியின் அலைநீளம் மற்றும் வண்ணத்தைக் கணக்கிடுக. [ $h=6.63 \times 10^{-34}$  Js &  $c=3 \times 10^8$  ms<sup>-1</sup>]

**Options :**

70819167697. 654 nm மற்றும் சிகப்பு வண்ணம்

70819167698. 654 nm மற்றும் ஆரஞ்சு வண்ணம்

70819167699. 1046 nm மற்றும் நீல வண்ணம்

70819167700. 1046 nm மற்றும் சிகப்பு வண்ணம்

## Physics Section B

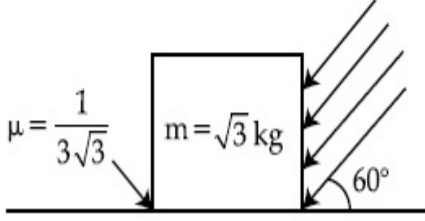
Section Id :	708191929
Section Number :	2
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	7081911209
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 21 Question Id : 70819120844 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

As shown in the figure, a block of mass  $\sqrt{3}$  kg is kept on a horizontal rough surface of coefficient of friction  $\frac{1}{3\sqrt{3}}$ . The critical force to be applied on the vertical surface as shown at an angle  $60^\circ$  with horizontal such that it does not move, will be  $3x$ . The value of  $x$  will be \_\_\_\_\_.

$$[g = 10 \text{ m/s}^2; \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}; \cos 60^\circ = \frac{1}{2}]$$



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

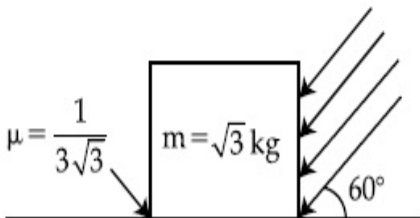
**Question Number :** 21 **Question Id :** 70819120844 **Question Type :** SA

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

படத்தில் காட்டியவாறு, ஒரு  $\sqrt{3}$  kg நிறையுள்ள கட்டை ஒரு கிடைத்தள சொரசொரப்பான பரப்பு மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது. அந்தப் பரப்பின் உராய்வுக் குணகம்  $\frac{1}{3\sqrt{3}}$  ஆகும்.

படத்தில் காட்டியவாறு, அந்தக் கட்டை நகராத வண்ணம், கிடைத்தளத்தைப் பொறுத்து  $60^\circ$  கோணத்தில், செங்குத்துப் பரப்பின் மீது செலுத்தப்பட வேண்டிய மாறுநிலை விசையை  $3x$  என்றால்,  $x$ -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_ ஆகும்.

$$[g = 10 \text{ m/s}^2; \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}; \cos 60^\circ = \frac{1}{2}]$$



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 22 **Question Id :** 70819120845 **Question Type :** SA

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

A boy pushes a box of mass 2 kg with a force  $\vec{F} = (20\hat{i} + 10\hat{j})$  N on a frictionless surface.

If the box was initially at rest, then \_\_\_\_\_ m is displacement along the x-axis after 10 s.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 22 **Question Id :** 70819120845 **Question Type :** SA

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

ஒரு பையன் 2 kg நிறையுள்ள ஒரு பெட்டியை  $\vec{F} = (20\hat{i} + 10\hat{j})$  N என்ற விசையுடன்,

ஒரு உராய்வற்ற பரப்பின் மீது தள்ளுகிறான். அந்தப்பெட்டி தொடக்கத்தில் ஓய்வு நிலையில் இருந்தால், x - திசையில், t = 10 s என்ற நேரத்தில் அதன் இடப்பெயர்ச்சி \_\_\_\_\_ m ஆகும்.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 23 **Question Id :** 70819120846 **Question Type :** SA

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

A person standing on a spring balance inside a stationary lift measures 60 kg. The weight of that person if the lift descends with uniform downward acceleration of  $1.8 \text{ m/s}^2$  will be \_\_\_\_\_ N. [ $g = 10 \text{ m/s}^2$ ]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 23 **Question Id :** 70819120846 **Question Type :** SA

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

ஒரு நிலையான மின் தூக்கியினுள் உள்ள ஒரு சுருள்வில் தராசின் மேல் நிற்கும் ஒருவரின் நிறை 60 kg ஆகும். அந்த மின்தூக்கி சீரான  $1.8 \text{ m/s}^2$  மதிப்புடைய கீழ்நோக்கிய முடுக்கத்துடன் கீழிறங்கும் போது, அவரது எடை \_\_\_\_\_ N ஆகும்.  
[ $g = 10 \text{ m/s}^2$ ]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 24 Question Id : 70819120847 Question Type : SA**

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

The mass per unit length of a uniform wire is  $0.135 \text{ g/cm}$ . A transverse wave of the form  $y = -0.21 \sin(x + 30t)$  is produced in it, where  $x$  is in meter and  $t$  is in second. Then, the expected value of tension in the wire is  $x \times 10^{-2} \text{ N}$ . Value of  $x$  is \_\_\_\_\_. (Round-off to the nearest integer)

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 24 Question Id : 70819120847 Question Type : SA**

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

ஒரு சீரான கம்பியின் ஓரலகு நீளத்திற்கான நிறை  $0.135 \text{ g/cm}$  ஆகும். அதில்,  $y = -0.21 \sin(x + 30t)$  என்ற சமன்பாட்டால் வரையறுக்கப்படும் ஒரு குறுக்கலை தோற்றுவிக்கப்படுகிறது. இங்கு  $x$ -மீட்டரிலும்,  $t$ -வினாடியிலும் உள்ளன. அந்தக் கம்பியில் ஏற்படுவதாக எதிர்பார்க்கப்படும் இழுவிசையின் மதிப்பு  $x \times 10^{-2} \text{ N}$  எனில்  $x$ -ன் மதிப்பு என்ன ? (விடை அருகில் உள்ள முழுஎண்ணில்)

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 25 Question Id : 70819120848 Question Type : SA**

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

A container is divided into two chambers by a partition. The volume of first chamber is 4.5 litre and second chamber is 5.5 litre. The first chamber contain 3.0 moles of gas at pressure 2.0 atm and second chamber contain 4.0 moles of gas at pressure 3.0 atm. After the partition is removed and the mixture attains equilibrium, then, the common equilibrium pressure existing in the mixture is  $x \times 10^{-1}$  atm. Value of  $x$  is \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 25 Question Id : 70819120848 Question Type : SA**

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

ஒரு கொள்கலன், தடுப்புச் சுவரால் இரு அறைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு உள்ளது. முதல் அறையின் கன அளவு 4.5 லிட்டர் மற்றும் இரண்டாவது அறையின் கனஅளவு 5.5 லிட்டர் ஆகும். முதல் அறை 2.0 வளி அழுத்தத்தில் 3.0 மோல் வாயுவையும், இரண்டாவது அறை 3.0 வளி அழுத்தத்தில் 4.0 மோல் வாயுவையும் கொண்டுள்ளன. இரு அறைகளுக்கு இடையேயான தடுப்புச்சுவரை நீக்கியின், வாயுக்கலவை சமநிலை அடையும் போது, அக்கலவையில் நிலவும் அழுத்தம்  $x \times 10^{-1}$  atm எனில்,  $x$  -ன் மதிப்பு என்ன ?

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 26 Question Id : 70819120849 Question Type : SA**

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



A radiation is emitted by 1000 W bulb and it generates an electric field and magnetic field at P, placed at a distance of 2 m. The efficiency of the bulb is 1.25%. The value of peak electric field at P is  $x \times 10^{-1}$  V/m. Value of  $x$  is \_\_\_\_\_. (Rounded-off to the nearest integer)

[Take  $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$ ,  $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ ]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 26 Question Id : 70819120849 Question Type : SA**

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

ஒரு 1000 W விளக்கில் இருந்து உமிழப்படும் கதிர்வீச்சு, விளக்கில் இருந்து 2 m தொலைவில் உள்ள P என்ற புள்ளியில் மின்புலம் மற்றும் காந்தப்புலத்தைத் தோற்றுவிக்கிறது. விளக்கின் பயனுறுதி 1.25% ஆகும். P என்ற புள்ளியில் ஏற்படும் மின் புலத்தின் உச்ச மதிப்பு  $x \times 10^{-1}$  V/m எனில்  $x$  -ன் மதிப்பு என்ன ?

[ $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ C}^2 \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2}$ ,  $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$  எனக் கொள்க.]

(விடை அருகில் உள்ள முழுஎண்ணில்)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 27 Question Id : 70819120850 Question Type : SA**

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

In an electrical circuit, a battery is connected to pass 20 C of charge through it in a certain given time. The potential difference between two plates of the battery is maintained at 15 V. The workdone by the battery is \_\_\_\_\_ J.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 27 Question Id : 70819120850 Question Type : SA**

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

ஒரு மின் சுற்றில் இணைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு மின்கலம், ஒரு கொடுக்கப்பட்ட நேரத்தில் 20 C மின்னூட்டத்தை, சுற்றின் வழியே செலுத்துகிறது. மின்கலத்தின் இரு மின்வாய் தகடுகளுக்கும் இடையே 15 V மின்னழுத்தம் பராமரிக்கப்படுகிறது. மின்கலத்தினால் செய்யப்பட்ட வேலையை \_\_\_\_\_ J ஆகும்.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

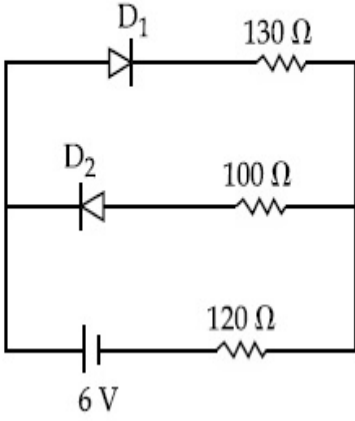
**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 28 Question Id : 70819120851 Question Type : SA**

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

The circuit contains two diodes each with a forward resistance of  $50\ \Omega$  and with infinite reverse resistance. If the battery voltage is  $6\ \text{V}$ , the current through the  $120\ \Omega$  resistance is \_\_\_\_\_ mA.



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

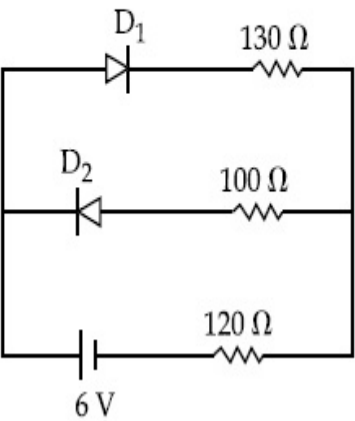
**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 28 **Question Id :** 70819120851 **Question Type :** SA

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

கொடுக்கப்பட்ட சுற்றில், பின்னோக்கு சார்பு மின்தடை ஈறிலியாகவும், முன்னோக்கு சார்பு மின்தடை  $50\ \Omega$  கொண்ட இரு டையோடுகள் உள்ளன. மின்கலத்தின் மின்னழுத்தம்  $6\ \text{V}$  எனில்,  $120\ \Omega$  மின் தடை வழியே பாயும் மின்னோட்ட மதிப்பு \_\_\_\_\_ mA.



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 29 Question Id : 70819120852 Question Type : SA**

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

The maximum and minimum amplitude of an amplitude modulated wave is 16 V and 8 V respectively. The modulation index for this amplitude modulated wave is  $x \times 10^{-2}$ . The value of  $x$  is \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 29 Question Id : 70819120852 Question Type : SA**

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

ஒரு வீச்சுப் பண்பேற்றமடைந்த அலையின் பெரும மற்றும் சிறும வீச்சு மதிப்புகள் முறையே 16 V மற்றும் 8 V எனில், அந்த வீச்சுப் பண்பேற்றமடைந்த அலைக்கான பண்பேற்ற எண் மதிப்பு  $x \times 10^{-2}$  எனில்  $x$  -ன் மதிப்பு என்ன ?

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 30 Question Id : 70819120853 Question Type : SA**

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

In a series LCR resonant circuit, the quality factor is measured as 100. If the inductance is increased by two fold and resistance is decreased by two fold, then the quality factor after this change will be \_\_\_\_\_.

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 30 Question Id : 70819120853 Question Type : SA**

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

ஒரு தொடர் இணைப்பு LCR ஒத்ததிர்வுச் சுற்றின் திறன் காரணி 100 என்று அளவிடப்படுகிறது. மின்தூண்டல் எண் மதிப்பு இருமடங்கு அதிகரிக்கப்படுவதுடன், மின்தடை மதிப்பு இருமடங்கு குறைக்கப்படுகிறது எனில், இந்த மாற்றத்திற்குப் பின் உள்ள திறன் காரணி மதிப்பைக் கணக்கிடுக.

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

## **Chemistry Section A**

**Section Id :** 708191930

**Section Number :** 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>	7081911210
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 31 Question Id : 70819120854 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

The orbital having two radial as well as two angular nodes is :

**Options :**

70819167711.  $3p$

70819167712.  $4d$

70819167713.  $4f$

70819167714.  $5d$

**Question Number : 31 Question Id : 70819120854 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

கீழ்க்கண்ட ஆர்பிட்டால்களில் இரண்டு ஆர மற்றும் இரண்டு கோணக் கணுக்களைக் கொண்டுள்ளது எது ?

**Options :**

70819167711.  $3p$

70819167712. 4d

70819167713. 4f

70819167714. 5d

**Question Number : 32 Question Id : 70819120855 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Given below are two statements : one is labelled as Assertion A and the other is labelled as Reason R.

**Assertion A :** Dipole-dipole interactions are the only non-covalent interactions, resulting in hydrogen bond formation.

**Reason R :** Fluorine is the most electronegative element and hydrogen bonds in HF are symmetrical.

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

**Options :**

70819167715. Both A and R are true and R is the correct explanation of A

70819167716. Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A

70819167717. A is true but R is false

70819167718. A is false but R is true

**Question Number : 32 Question Id : 70819120855 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

கீழே இரண்டு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஒன்று கூற்று A எனவும் மற்றொன்று காரணம் R எனவும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

கூற்று A : இருமுனை - இருமுனை ஈர்ப்பு, சகப்பிணைப்புத் தன்மை அற்ற ஒன்று, அவை ஹைட்ரஜன் பிணைப்பை உருவாக்குகின்றன.

காரணம் R : புளூரின் மிகவும் அதிக எலக்ட்ரான் கவர்திறன் கொண்ட தனிமம் மற்றும் HF -ல் உள்ள ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகள் சீர்மையானது.

மேற்கண்ட கூற்றுகளின் அடிப்படையில், கீழ்க்கண்ட தரவுகளில் இருந்து மிகவும் பொருத்தமானதைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

**Options :**

70819167715. A மற்றும் R இரண்டும் சரி, A -வை, R -சரியாக விளக்குகிறது.

70819167716. A மற்றும் R இரண்டும் சரி, ஆனால் A -வை, R -சரியாக விளக்கவில்லை.

70819167717. A சரி ஆனால் R தவறு

70819167718. A தவறு ஆனால் R சரி

**Question Number : 33 Question Id : 70819120856 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

**Match List-I with List-II.**

List-I	List-II
Electronic configuration of elements	$\Delta_f H$ in $\text{kJ mol}^{-1}$
(a) $1s^2 2s^2$	(i) 801
(b) $1s^2 2s^2 2p^4$	(ii) 899
(c) $1s^2 2s^2 2p^3$	(iii) 1314
(d) $1s^2 2s^2 2p^1$	(iv) 1402

Choose the most appropriate answer from the options given below :

**Options :**

70819167719. (a)  $\rightarrow$  (i), (b)  $\rightarrow$  (iv), (c)  $\rightarrow$  (iii), (d)  $\rightarrow$  (ii)

70819167720. (a)  $\rightarrow$  (iv), (b)  $\rightarrow$  (i), (c)  $\rightarrow$  (ii), (d)  $\rightarrow$  (iii)



70819167721. (a) → (ii), (b) → (iii), (c) → (iv), (d) → (i)

70819167722. (a) → (i), (b) → (iii), (c) → (iv), (d) → (ii)

**Question Number : 33 Question Id : 70819120856 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

தொகுப்பு I -ல் உள்ளதை தொகுப்பு II -உடன் பொருத்துக.

தொகுப்பு - I

தொகுப்பு - II

(தனிமங்களின் எலக்ட்ரான்

$\text{kJ mol}^{-1}$  -ல்  $\Delta_f H$

அமைப்பு)

- |                      |            |
|----------------------|------------|
| (a) $1s^2 2s^2$      | (i) 801    |
| (b) $1s^2 2s^2 2p^4$ | (ii) 899   |
| (c) $1s^2 2s^2 2p^3$ | (iii) 1314 |
| (d) $1s^2 2s^2 2p^1$ | (iv) 1402  |

கீழ்க்கண்ட தரவுகளில் சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்கவும் :

**Options :**

70819167719. (a) → (i), (b) → (iv), (c) → (iii), (d) → (ii)

70819167720. (a) → (iv), (b) → (i), (c) → (ii), (d) → (iii)

70819167721. (a) → (ii), (b) → (iii), (c) → (iv), (d) → (i)

70819167722. (a) → (i), (b) → (iii), (c) → (iv), (d) → (ii)

**Question Number : 34 Question Id : 70819120857 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

Match List-I with List-II.

List-I (Ore)	List-II (Element Present)
(a) Kernite	(i) Tin
(b) Cassiterite	(ii) Boron
(c) Calamine	(iii) Fluorine
(d) Cryolite	(iv) Zinc

Choose the most appropriate answer from the options given below :

**Options :**

70819167723. (a) → (ii), (b) → (i), (c) → (iv), (d) → (iii)

70819167724. (a) → (iii), (b) → (i), (c) → (ii), (d) → (iv)

70819167725. (a) → (ii), (b) → (iv), (c) → (i), (d) → (iii)

70819167726. (a) → (i), (b) → (iii), (c) → (iv), (d) → (ii)

**Question Number : 34 Question Id : 70819120857 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

தொகுதி I -ல் உள்ளதை தொகுதி II -உடன் பொருத்துக.

தொகுதி - I (தாது)	தொகுதி - II (தாதுவில் உள்ள தனிமம்)
(a) கார்னைட்	(i) டின்
(b) காசிட்டரைட்	(ii) போரான்
(c) காலமைன்	(iii) புளூரின்
(d) கிரையோலைட்	(iv) துத்தநாகம்

கீழ்க்கண்ட தரவுகளில் இருந்து சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

**Options :**

70819167723. (a) → (ii), (b) → (i), (c) → (iv), (d) → (iii)

70819167724. (a) → (iii), (b) → (i), (c) → (ii), (d) → (iv)

70819167725. (a) → (ii), (b) → (iv), (c) → (i), (d) → (iii)

70819167726. (a) → (i), (b) → (iii), (c) → (iv), (d) → (ii)

**Question Number : 35 Question Id : 70819120858 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

Statements about heavy water are given below.

- A. Heavy water is used in exchange reactions for the study of reaction mechanisms.
- B. Heavy water is prepared by exhaustive electrolysis of water.
- C. Heavy water has higher boiling point than ordinary water.
- D. Viscosity of  $H_2O$  is greater than  $D_2O$ .

Choose the most appropriate answer from the options given below :

**Options :**

70819167727. A and B only

70819167728. A and C only

70819167729. A and D only

70819167730. A, B and C only

**Question Number : 35 Question Id : 70819120858 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

கீழே கனநீர் பற்றிய கூற்றுக்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன :

- A. கன நீர் பரிமாற்ற வினைகளின் வினை வழியை கண்டறியப் பயன்படுகிறது.
- B. நீரை தொடர்/மிகை மின்னாற்பகுப்பு செய்து கனநீர் தயாரிக்கப்படுகிறது.
- C. கன நீர், சாதாரண நீரைக் காட்டிலும் அதிகக் கொதிநிலை கொண்டது.
- D.  $H_2O$  -வின் பாகுநிலை  $D_2O$  -வை காட்டிலும் அதிகம்.

மேற்கண்ட கூற்றுக்களில் சரியானவற்றை தேர்ந்தெடுக்கவும் :

**Options :**

70819167727. A மற்றும் B மட்டும்

70819167728. A மற்றும் C மட்டும்

70819167729. A மற்றும் D மட்டும்

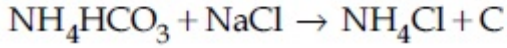
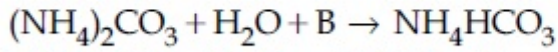
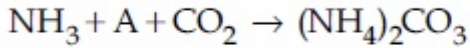
70819167730. A, B மற்றும் C மட்டும்

**Question Number : 36 Question Id : 70819120859 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Find A, B and C in the following reactions :



**Options :**

70819167731. A – H<sub>2</sub>O ; B – O<sub>2</sub> ; C – Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

70819167732. A – H<sub>2</sub>O ; B – O<sub>2</sub> ; C – NaHCO<sub>3</sub>

70819167733. A – H<sub>2</sub>O ; B – CO<sub>2</sub> ; C – NaHCO<sub>3</sub>

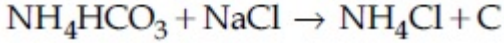
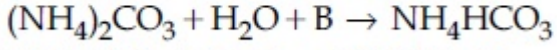
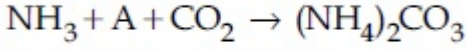
70819167734. A – O<sub>2</sub> ; B – CO<sub>2</sub> ; C – Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

**Question Number : 36 Question Id : 70819120859 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

கீழ்க்கண்ட வினைகளில் A, B மற்றும் C -ஐ கண்டுபிடிக்கவும்.



**Options :**

70819167731. A – H<sub>2</sub>O ; B – O<sub>2</sub> ; C – Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

70819167732. A – H<sub>2</sub>O ; B – O<sub>2</sub> ; C – NaHCO<sub>3</sub>

70819167733. A – H<sub>2</sub>O ; B – CO<sub>2</sub> ; C – NaHCO<sub>3</sub>

70819167734. A – O<sub>2</sub> ; B – CO<sub>2</sub> ; C – Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

**Question Number : 37 Question Id : 70819120860 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Compound A used as a strong oxidizing agent is amphoteric in nature. It is the part of lead storage batteries. Compound A is :

**Options :**

70819167735. PbO

70819167736. PbO<sub>2</sub>

70819167737. Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

70819167738. PbSO<sub>4</sub>

**Question Number : 37 Question Id : 70819120860 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

A -ஒரு வலிமையான ஆக்ஸிஜனேற்றி, மேலும் ஈரியல்பு தன்மை கொண்டது. இது லெட் சேமிப்பு மின்கலத்தின் ஒரு பகுதியாக செயல்படுகிறது. A என்பது :

**Options :**

70819167735.  $PbO$

70819167736.  $PbO_2$

70819167737.  $Pb_3O_4$

70819167738.  $PbSO_4$

**Question Number : 38 Question Id : 70819120861 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Which one of the following lanthanoids does not form  $MO_2$  ?

[M is lanthanoid metal]

**Options :**

70819167739. Nd

70819167740. Dy

70819167741. Pr

70819167742. Yb

**Question Number : 38 Question Id : 70819120861 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

கீழ்க்கண்ட எந்த ஒரு லாந்தனாய்டு  $MO_2$  என்ற ஆக்சைடைத் தராது ?  
[M = லாந்தனாய்டு உலோகம்]

**Options :**

70819167739. Nd

70819167740. Dy

70819167741. Pr

70819167742. Yb

**Question Number : 39 Question Id : 70819120862 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

The presence of ozone in troposphere :

**Options :**

70819167743. protects us from the UV radiation

70819167744. protects us from the X-ray radiation

70819167745. generates photochemical smog

70819167746. protects us from greenhouse effect

**Question Number : 39 Question Id : 70819120862 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

அடி வெளிப்பகுதியில் ட்ரோபோஸ்பியர் உள்ள ஓசோன் :

**Options :**

70819167743. UV கதிர்களிடம் இருந்து நம்மை பாதுகாக்கிறது.

70819167744. X - கதிர்களிடம் இருந்து நம்மை பாதுகாக்கிறது.

70819167745. ஒளிவேதிப் பனிப்புக்கையை உருவாக்குகிறது.

70819167746. பசுமை வீட்டு விளைவில் இருந்து நம்மை பாதுகாக்கிறது.

**Question Number : 40 Question Id : 70819120863 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Given below are two statements :

**Statement I :** A mixture of chloroform and aniline can be separated by simple distillation.

**Statement II :** When separating aniline from a mixture of aniline and water by steam distillation aniline boils below its boiling point.

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

**Options :**

70819167747. Both Statement I and Statement II are true

70819167748. Both Statement I and Statement II are false

70819167749. Statement I is true but Statement II is false

70819167750. Statement I is false but Statement II is true

**Question Number : 40 Question Id : 70819120863 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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



கீழே இரண்டு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

**கூற்று I :** குளோரோபார்ம் மற்றும் அனிலின் கலந்த கலவையை எளிய வாவைவடித்தல் மூலம் பிரிக்கலாம்.

**கூற்று II :** அனிலின் மற்றும் நீர் கலந்த கலவையிலிருந்து அனிலினை நீராவி வாவைவடித்தல் செய்யும் போது அனிலின் அதன் கொதிநிலையை விட குறைவான வெப்பநிலையில் கொதிக்கிறது.

மேற்கண்ட கூற்றுகளின் அடிப்படையில், கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளில் இருந்து மிகவும் சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்கவும் :

**Options :**

70819167747. கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரி.

70819167748. கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறு.

70819167749. கூற்று I சரி ஆனால் கூற்று II தவறு.

70819167750. கூற்று I தவறு ஆனால் கூற்று II சரி.

**Question Number : 41 Question Id : 70819120864 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Which of the following is 'a' FALSE statement ?

**Options :**

70819167751. Carius tube is used in the estimation of sulphur in an organic compound.

70819167752. Carius method is used for the estimation of nitrogen in an organic compound.

70819167753. Kjeldahl's method is used for the estimation of nitrogen in an organic compound.

70819167754. Phosphoric acid produced on oxidation of phosphorus present in an organic compound is precipitated as  $Mg_2P_2O_7$  by adding magnesia mixture.

Question Number : 41 Question Id : 70819120864 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த கூற்று தவறானது ?

Options :

70819167751. ஒரு கரிமச் சேர்மத்தில் உள்ள சல்பரை கண்டறிய காரியஸ் குழாய் பயன்படுகிறது.

70819167752. காரியஸ் முறையின் மூலம் ஒரு கரிமச் சேர்மத்தில் உள்ள நைட்ரஜனை அளவிடலாம்.

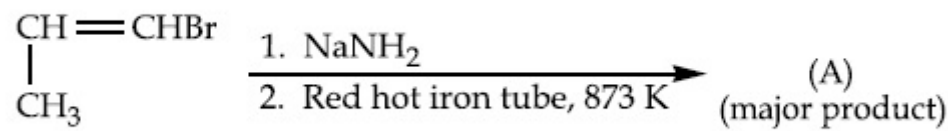
70819167753. கெல்டால் முறையில் ஒரு கரிமச் சேர்மத்தில் உள்ள நைட்ரஜனை அளவிடலாம்.

70819167754. ஒரு கரிமச் சேர்மத்தில் உள்ள பாஸ்பரலை, பாஸ்பாரிக் அமிலமாக ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்து பின்னர் அது மெக்னீசியா கலவை சேர்த்து  $Mg_2P_2O_7$  -ஆக வீழ்படிவாக்கப்படுகிறது.

Question Number : 42 Question Id : 70819120865 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

For the given reaction :



What is 'A' ?

Options :

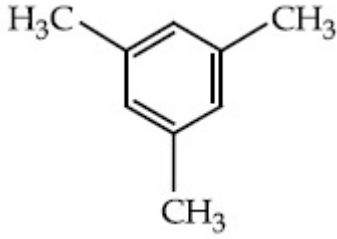
70819167755.  $\begin{array}{c} \text{CH}=\text{CH}-\text{NH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

70819167756.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

70819167757.



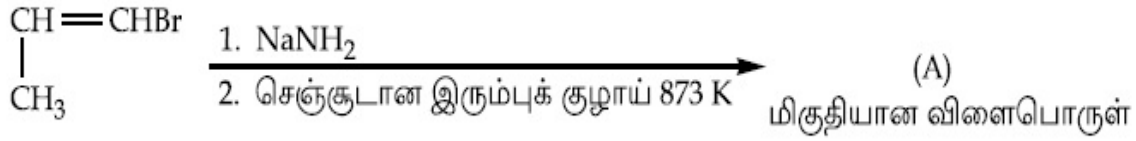
70819167758.



Question Number : 42 Question Id : 70819120865 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No

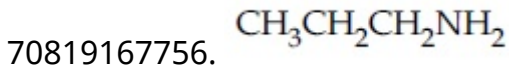
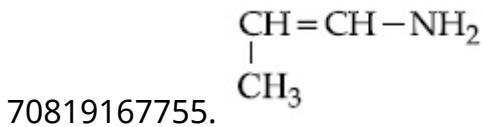
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வினையில் :

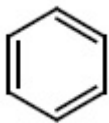


'A' என்பது யாது ?

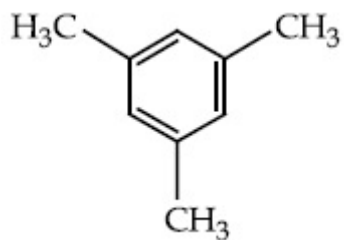
Options :



70819167757.



70819167758.

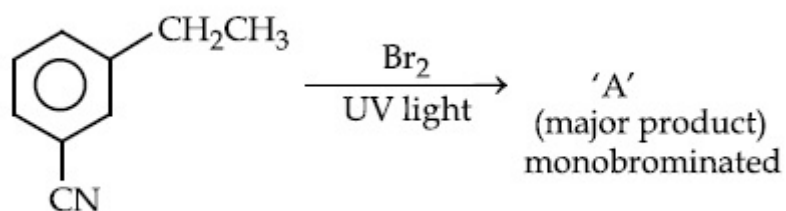


Question Number : 43 Question Id : 70819120866 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

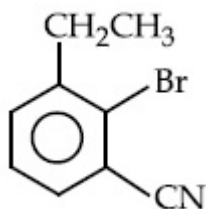
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

For the given reaction :

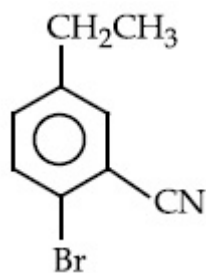


What is 'A'?

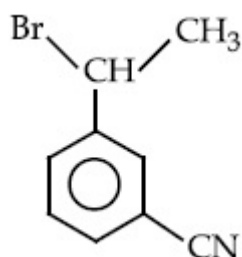
Options :



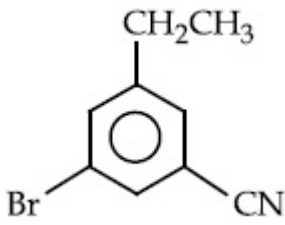
70819167759.



70819167760.



70819167761.



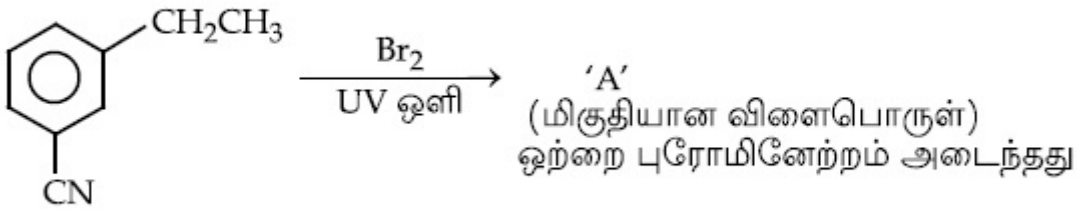
70819167762.

Question Number : 43 Question Id : 70819120866 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

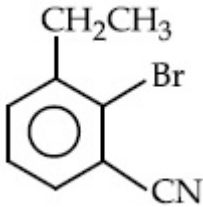
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழ்க்கண்ட வினையில் :

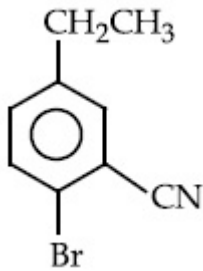


'A' என்பது யாது ?

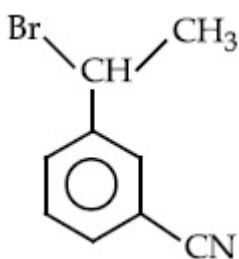
Options :



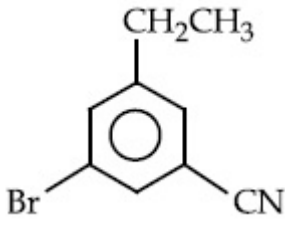
70819167759.



70819167760.



70819167761.

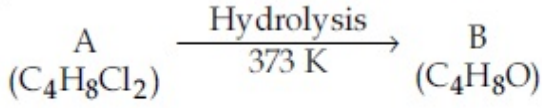


70819167762.

Question Number : 44 Question Id : 70819120867 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



B reacts with Hydroxyl amine but does not give Tollen's test. Identify A and B.

Options :

70819167763. 1,1-Dichlorobutane and Butanal

70819167764. 2,2-Dichlorobutane and Butanal

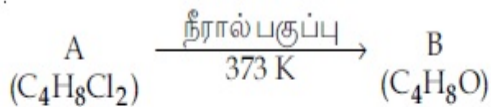
70819167765. 1,1-Dichlorobutane and 2-Butanone

70819167766. 2,2-Dichlorobutane and Butan-2-one

Question Number : 44 Question Id : 70819120867 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



B ஹைட்ராக்சில் அமினோடன் வினைபடுகிறது, ஆனால் டாலன் சோதனையை தருவதில்லை.

A மற்றும் B -ஐ கண்டுபிடிக்கவும்.

Options :

70819167763. 1,1 - டைகுளோரோபியூட்டேன் மற்றும் பியூட்டனல்

70819167764. 2,2 - டைகுளோரோபியூட்டேன் மற்றும் பியூட்டன்

70819167765. 1,1 - டைகுளோரோபியூட்டேன் மற்றும் 2 - பியூட்டனோன்

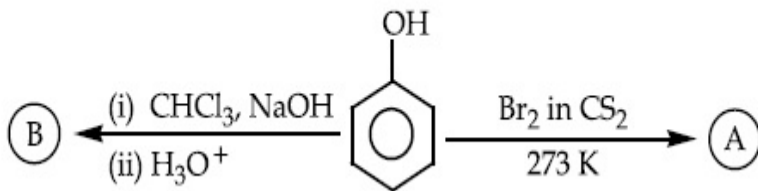
70819167766. 2,2 - டைகுளோரோபியூட்டேன் மற்றும் பியூட்டன் -2- ஓன்

Question Number : 45 Question Id : 70819120868 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

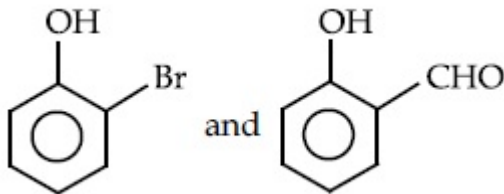
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

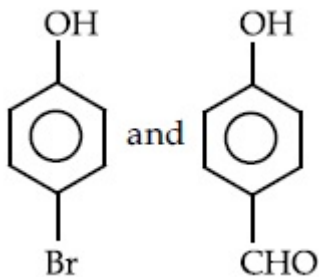
Identify the major products A and B respectively in the following reactions of phenol :



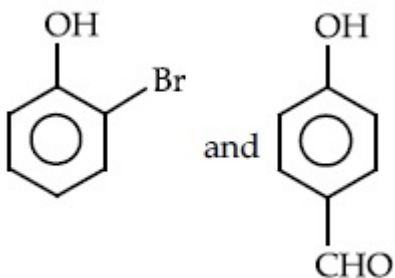
Options :



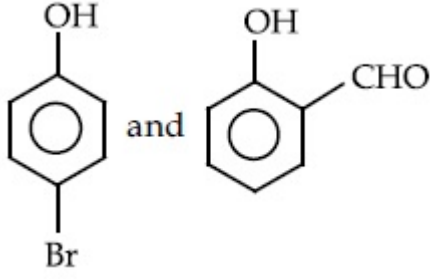
70819167767.



70819167768.



70819167769.



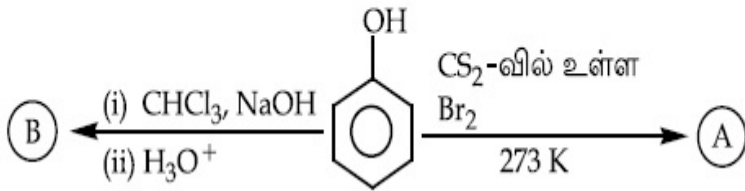
70819167770.

Question Number : 45 Question Id : 70819120868 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

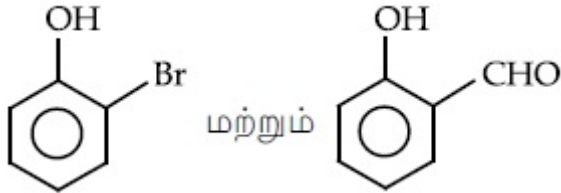
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

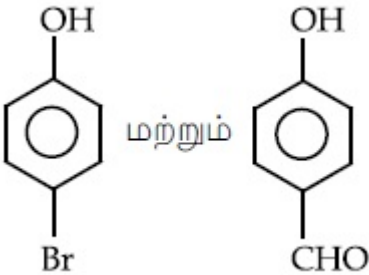
பீனாலின் கீழ்க்கண்ட வினைகளில் உருவாகும் மிகுதியான விளைபொருட்கள் முறையே A மற்றும் B -ஐ கண்டுபிடிக்கவும்.



Options :



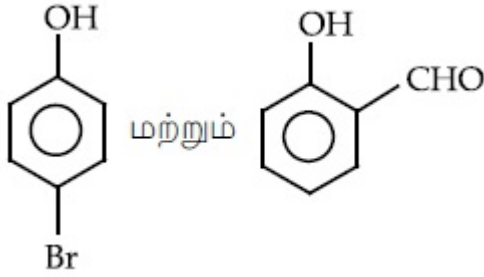
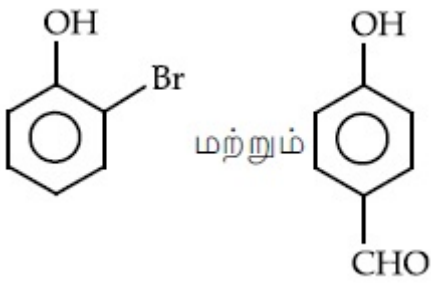
708191677767.



708191677768.

708191677769.





70819167770.

**Question Number : 46 Question Id : 70819120869 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Given below are two statements :

**Statement I :** *o*-Nitrophenol is steam volatile due to intramolecular hydrogen bonding.

**Statement II :** *o*-Nitrophenol has high melting due to hydrogen bonding.

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

**Options :**

70819167771. Both Statement I and Statement II are true

70819167772. Both Statement I and Statement II are false

70819167773. Statement I is true but Statement II is false

70819167774. Statement I is false but Statement II is true

**Question Number : 46 Question Id : 70819120869 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

கீழே இரண்டு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன :

**கூற்று I :** மூலக்கூறு உட்சார்ந்த ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு காரணமாக *o* - நைட்ரோபீனால் நீராவினால் ஆவியாகும் தன்மை பெற்றுள்ளது.

**கூற்று II :** ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு காரணமாக *o* - நைட்ரோபீனால் அதிக உருகுநிலையைக் கொண்டுள்ளது.

மேற்கண்ட கூற்றுகளின் அடிப்படையில், கீழே கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளில் இருந்து சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்கவும் :

**Options :**

70819167771. கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் சரியானது.

70819167772. கூற்று I மற்றும் கூற்று II இரண்டும் தவறானது.

70819167773. கூற்று I சரி ஆனால் கூற்று II தவறு.

70819167774. கூற்று I தவறு ஆனால் கூற்று II சரி.

**Question Number : 47 Question Id : 70819120870 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

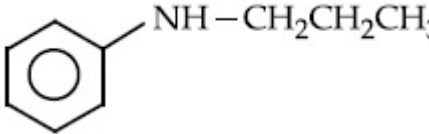
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

An amine on reaction with benzenesulphonyl chloride produces a compound insoluble in alkaline solution. This amine can be prepared by ammonolysis of ethyl chloride. The correct structure of amine is :

**Options :**

70819167775.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHCH}_3$

70819167776.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\overset{\text{H}}{\text{N}}-\text{CH}_2\text{CH}_3$

70819167777. 

70819167778.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$

**Question Number : 47 Question Id : 70819120870 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**


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

ஒரு அமீன், பென்சீன் சல்போனைல் குளோரைடுடன் வினைபடும் போது கிடைக்கும் விளைபொருள் காரத்தில் கரைவதில்லை. இந்த அமீனை எத்தில் குளோரைடை அமோனியா ஏற்றம் செய்து தயாரிக்கலாம். அந்த அமீனின் சரியான அமைப்பு :

**Options :**

70819167775.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHCH}_3$

70819167776.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\overset{\text{H}}{\text{N}}-\text{CH}_2\text{CH}_3$

70819167777. 

70819167778.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$

**Question Number : 48 Question Id : 70819120871 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

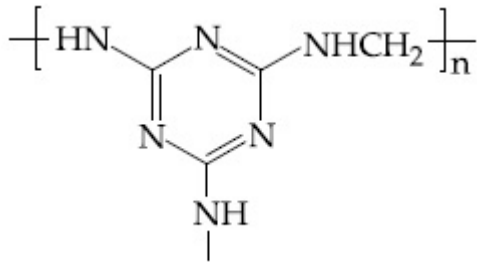
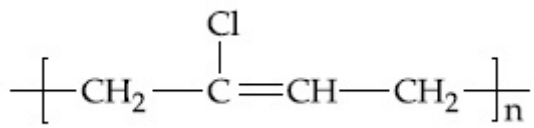
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The structure of Neoprene is :

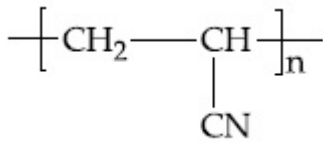
**Options :**

70819167779.  $\left[ \text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CN}}{\text{CH}} \right]_n$

70819167780.



70819167781.



70819167782.

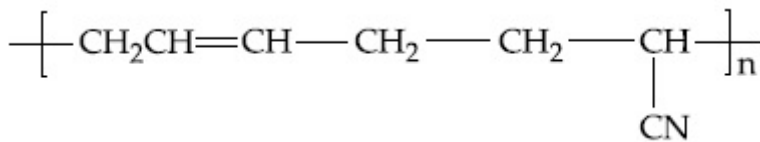
Question Number : 48 Question Id : 70819120871 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

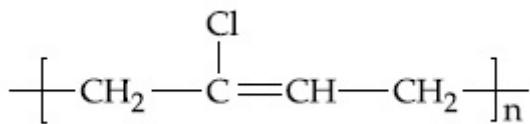
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

நியோபிரினின் அமைப்பு எது ?

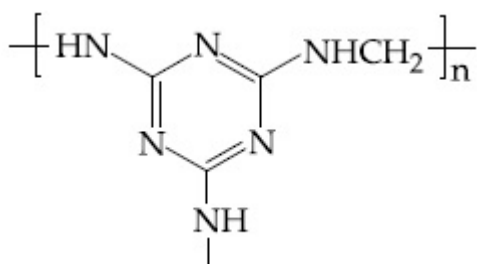
Options :



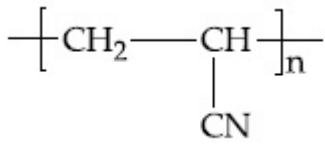
70819167779.



70819167780.



70819167781.



70819167782.

**Question Number : 49 Question Id : 70819120872 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

Which of the following vitamin is helpful in delaying the blood clotting ?

**Options :**

70819167783. Vitamin B

70819167784. Vitamin C

70819167785. Vitamin E

70819167786. Vitamin K

**Question Number : 49 Question Id : 70819120872 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

கீழ்க்கண்ட எந்த வைட்டமின் இரத்தம் உறைதலை தாமதமாக நிகழ்த்த உதவுகிறது ?

**Options :**

70819167783. வைட்டமின் B

70819167784. வைட்டமின் C

70819167785. வைட்டமின் E

70819167786. வைட்டமின் K

**Question Number : 50 Question Id : 70819120873 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**  
**Is Question Mandatory : No**

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

On treating a compound with warm dil.  $H_2SO_4$ , gas X is evolved which turns  $K_2Cr_2O_7$  paper acidified with dil.  $H_2SO_4$  to a green compound Y. X and Y respectively are :

**Options :**

70819167787.  $X=SO_3, Y=Cr_2(SO_4)_3$

70819167788.  $X=SO_2, Y=Cr_2O_3$

70819167789.  $X=SO_3, Y=Cr_2O_3$

70819167790.  $X=SO_2, Y=Cr_2(SO_4)_3$

**Question Number : 50 Question Id : 70819120873 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**  
**Is Question Mandatory : No**

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

ஒரு சேர்மத்தை மிதமான சூட்டில் உள்ள நீர்த்த  $H_2SO_4$  உடன் சேர்க்கும் போது X என்ற வாயு வெளிப்படுகிறது. இது நீர்த்த  $H_2SO_4$ -ஆல் அமிலமாக்கப்பட்ட  $K_2Cr_2O_7$  தாளை பசுமை நிறச் சேர்மம் Y -ஆக மாற்றுகிறது. X மற்றும் Y முறையே :

**Options :**

70819167787.  $X=SO_3, Y=Cr_2(SO_4)_3$

70819167788.  $X=SO_2, Y=Cr_2O_3$

70819167789.  $X=SO_3, Y=Cr_2O_3$

70819167790.  $X=SO_2, Y=Cr_2(SO_4)_3$

## Chemistry Section B

Section Id :	708191931
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 :	7081911211
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 51 Question Id : 70819120874 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The number of significant figures in  $50000.020 \times 10^{-3}$  is \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 51 Question Id : 70819120874 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$50000.020 \times 10^{-3}$  -யில் உள்ள முக்கியத்துவம் வாய்ந்த எண்களின் எண்ணிக்கை \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 52 **Question Id :** 70819120875 **Question Type :** SA

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

A certain gas obeys  $P(V_m - b) = RT$ . The value of  $\left(\frac{\partial Z}{\partial P}\right)_T$  is  $\frac{xb}{RT}$ . The value of  $x$  is \_\_\_\_\_.

(Integer answer) (Z : compressibility factor)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 52 **Question Id :** 70819120875 **Question Type :** SA

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

ஒரு குறிப்பிட்ட வாயு  $P(V_m - b) = RT$  என்ற சமன்பாட்டிற்கு கட்டுப்பட்டு செயல்படுகிறது.

$\left(\frac{\partial Z}{\partial P}\right)_T$  -யின் மதிப்பு  $\frac{xb}{RT}$  எனில்,  $x$  -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_ . (விடை : முழு எண்ணில்)

(Z = அழுக்க காரணி)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes



**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 53 **Question Id :** 70819120876 **Question Type :** SA

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

For a chemical reaction  $A + B \rightleftharpoons C + D$

( $\Delta_r H^\ominus = 80 \text{ kJ mol}^{-1}$ ) the entropy change  $\Delta_r S^\ominus$  depends on the temperature T (in K) as  $\Delta_r S^\ominus = 2T \text{ (J K}^{-1}\text{mol}^{-1}\text{)}$ .

Minimum temperature at which it will become spontaneous is \_\_\_\_\_ K. (Integer)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 53 **Question Id :** 70819120876 **Question Type :** SA

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

$A + B \rightleftharpoons C + D$  என்ற வேதிவினைக்கு ( $\Delta_r H^\ominus = 80 \text{ kJ mol}^{-1}$ ),  $\Delta_r S^\ominus = 2T$  என்று அமைவதால் ( $\text{J K}^{-1}\text{mol}^{-1}$ ) எனட்ரோபி மாற்றம்  $\Delta_r S^\ominus$  வெப்பநிலை T (K அலகில்) -ஐ சார்ந்தது எனில் மேற்கண்ட வினை தன்னிச்சையாக நடைபெறத் தேவைப்படும் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை (K -வில்) \_\_\_\_\_ (விடை : முழு எண்ணில்)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 54 Question Id : 70819120877 Question Type : SA**

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

224 mL of  $\text{SO}_2(\text{g})$  at 298 K and 1 atm is passed through 100 mL of 0.1 M NaOH solution. The non-volatile solute produced is dissolved in 36 g of water. The lowering of vapour pressure of solution (assuming the solution is dilute) ( $P_{(\text{H}_2\text{O})}^\circ = 24 \text{ mm of Hg}$ ) is  $x \times 10^{-2} \text{ mm of Hg}$ , the value of  $x$  is \_\_\_\_\_. (Integer answer)

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 54 Question Id : 70819120877 Question Type : SA**

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

224 mL  $\text{SO}_2(\text{g})$ , 298 K -வில் 1 atm 100 mL 0.1 M NaOH கரைசலில் செலுத்தப்படுகிறது. இங்கு உருவான ஆவியாகாத கரைபொருள் 36 g நீரில் கரைக்கப்படுகிறது. கரைசல் நீர்த்தது எனக் கருதிக்கொண்டால், ( $P_{(\text{H}_2\text{O})}^\circ = 24 \text{ mm of Hg}$ ) கரைசலின் ஆவி அழுத்தக் குறைவு  $x \times 10^{-2} \text{ mm Hg}$ ,  $x$  -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_ (விடை : முழு எண்ணில்)

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 55 Question Id : 70819120878 Question Type : SA**

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

A homogeneous ideal gaseous reaction  $AB_{2(g)} \rightleftharpoons A_{(g)} + 2B_{(g)}$  is carried out in a 25 litre flask at  $27^\circ\text{C}$ . The initial amount of  $AB_2$  was 1 mole and the equilibrium pressure was 1.9 atm. The value of  $K_p$  is  $x \times 10^{-2}$ . The value of  $x$  is \_\_\_\_\_. (Integer answer)

[ $R = 0.08206 \text{ dm}^3\text{atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ]

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 55 Question Id : 70819120878 Question Type : SA**

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

ஒரு ஒருபடித்தான நல்லியல்பு வாயுக்களை கொண்ட  $AB_{2(g)} \rightleftharpoons A_{(g)} + 2B_{(g)}$  என்ற வினை  $27^\circ\text{C}$  -யில் 25 லிட்டர் கொள்ளளவு கொண்ட குடுவையில் நிகழ்த்தப்படுகிறது.  $AB_2$  -வின் ஆரம்ப அளவு, 1 மோல் மற்றும் சமநிலை அழுத்தம் 1.9 atm எனில்  $K_p$  -யின் மதிப்பு  $x \times 10^{-2}$ .  $x$  -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_. (விடை முழு எண்ணில்)

[ $R = 0.08206 \text{ dm}^3\text{atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ]

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

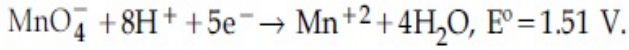
**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 56 Question Id : 70819120879 Question Type : SA**

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

Consider the following reaction



The quantity of electricity required in Faraday to reduce five moles of  $\text{MnO}_4^-$  is \_\_\_\_\_.  
(Integer answer)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 56 **Question Id :** 70819120879 **Question Type :** SA

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

கீழ்க்கண்ட வினையைக் கருதுக.



எனில் ஐந்து மோல்  $\text{MnO}_4^-$  -ஐ ஒடுக்கத் தேவைப்படும் மின்சாரத்தின் அளவு (பாரடே-வில்) \_\_\_\_\_. (விடை முழு எண்ணில்)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 57 **Question Id :** 70819120880 **Question Type :** SA

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

An exothermic reaction  $X \rightarrow Y$  has an activation energy  $30 \text{ kJ mol}^{-1}$ . If energy change  $\Delta E$  during the reaction is  $-20 \text{ kJ}$ , then the activation energy for the reverse reaction in kJ is \_\_\_\_\_. (Integer answer)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 57 Question Id : 70819120880 Question Type : SA**

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

ஒரு வெப்பம் உமிழ்வினை  $X \rightarrow Y$  -யின் கிளர்வுறு ஆற்றல்  $30 \text{ kJ mol}^{-1}$ . இவ்வினையின் ஆற்றல் மாற்றம்  $\Delta E$ ,  $-20 \text{ kJ}$  எனில் இவ்வினை பின்னோக்கி நிகழத் தேவைப்படும் கிளர்வுறு ஆற்றல் (kJ அலகில்) \_\_\_\_\_. (விடை முழு எண்ணில்)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 58 Question Id : 70819120881 Question Type : SA**

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

3.12 g of oxygen is adsorbed on 1.2 g of platinum metal. The volume of oxygen adsorbed per gram of the adsorbent at 1 atm and 300 K in L is \_\_\_\_\_.

[ $R = 0.0821 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 58 Question Id : 70819120881 Question Type : SA**

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

1.2 g பிளாட்டினம் உலோகம் மீது 3.12 g ஆக்ஸிஜனை பரப்பு கவரப்படுகிறது எனில் 1 atm மற்றும் 300 K -வில் ஒரு கிராம் பரப்புக்கவர் பொருள் மீது பரப்புக்கவரப்பட்ட ஆக்ஸிஜனின் கன அளவு (L அலகில்) \_\_\_\_\_. [R=0.0821 L atm K<sup>-1</sup> mol<sup>-1</sup>]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 59 Question Id : 70819120882 Question Type : SA**

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

Dichromate ion is treated with base, the oxidation number of Cr in the product formed is \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 59 Question Id : 70819120882 Question Type : SA**

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

டைசுரோமேட் அயனி, காரத்துடன் சேர்க்கப்படும் போது உருவாகும் விளைபொருளில் உள்ள Cr -ன் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் \_\_\_\_\_.

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 60 Question Id : 70819120883 Question Type : SA**

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

Number of bridging CO ligands in  $[\text{Mn}_2(\text{CO})_{10}]$  is \_\_\_\_\_ .

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 60 Question Id : 70819120883 Question Type : SA**

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

$[\text{Mn}_2(\text{CO})_{10}]$  ஆகியவற்றில் பாலப் பிணைப்பில் உள்ள CO ஈனிகளின் எண்ணிக்கை முறையே \_\_\_\_\_ .

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

## Mathematics Section A

<b>Section Id :</b>	708191932
<b>Section Number :</b>	5
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	20
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	20
<b>Section Marks :</b>	80
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	7081911212
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 61 Question Id : 70819120884 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

If  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$  are perpendicular, then  $\vec{a} \times \left( \vec{a} \times \left( \vec{a} \times \left( \vec{a} \times \vec{b} \right) \right) \right)$  is equal to :

**Options :**

70819167801.  $\vec{0}$

70819167802.  $\frac{1}{2} |\vec{a}|^4 \vec{b}$



70819167803.  $|\vec{a}|^4 \vec{b}$

70819167804.  $\vec{a} \times \vec{b}$

**Question Number : 61 Question Id : 70819120884 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

$\vec{a}$  மற்றும்  $\vec{b}$  என்பன செங்குத்தானவை எனில்,  $\vec{a} \times (\vec{a} \times (\vec{a} \times (\vec{a} \times \vec{b}))) =$

**Options :**

70819167801.  $\vec{0}$

70819167802.  $\frac{1}{2} |\vec{a}|^4 \vec{b}$

70819167803.  $|\vec{a}|^4 \vec{b}$

70819167804.  $\vec{a} \times \vec{b}$

**Question Number : 62 Question Id : 70819120885 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

If  $(1, 5, 35)$ ,  $(7, 5, 5)$ ,  $(1, \lambda, 7)$  and  $(2\lambda, 1, 2)$  are coplanar, then the sum of all possible values of  $\lambda$  is:

**Options :**

70819167805.  $\frac{39}{5}$

70819167806.  $-\frac{39}{5}$

70819167807.  $-\frac{44}{5}$

70819167808.  $\frac{44}{5}$

**Question Number : 62 Question Id : 70819120885 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

(1, 5, 35), (7, 5, 5), (1,  $\lambda$ , 7) மற்றும் (2 $\lambda$ , 1, 2) என்பன ஒரே தளத்திலுள்ளவை எனில்  $\lambda$  -ன் எல்லா சாத்தியமான மதிப்புகளின் கூடுதல்

**Options :**

70819167805.  $\frac{39}{5}$

70819167806.  $-\frac{39}{5}$

70819167807.  $-\frac{44}{5}$

70819167808.  $\frac{44}{5}$

**Question Number : 63 Question Id : 70819120886 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

The intersection of three lines  $x - y = 0$ ,  $x + 2y = 3$  and  $2x + y = 6$  is a :

**Options :**

70819167809. Right angled triangle

70819167810. Isosceles triangle

70819167811. Equilateral triangle

70819167812. None of the above

**Question Number : 63 Question Id : 70819120886 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

$x - y = 0$ ,  $x + 2y = 3$  மற்றும்  $2x + y = 6$  என்ற கோடுகளின் வெட்டும் புள்ளிகளால் உருவாக்கப்படும் முக்கோணம் ஒரு

**Options :**

70819167809. செங்கோண முக்கோணம்.

70819167810. இருசமபக்க முக்கோணம்.

70819167811. சமபக்க முக்கோணம்.

70819167812. மேலே உள்ள எதுவுமில்லை.

**Question Number : 64 Question Id : 70819120887 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

The value of  $\begin{vmatrix} (a+1)(a+2) & a+2 & 1 \\ (a+2)(a+3) & a+3 & 1 \\ (a+3)(a+4) & a+4 & 1 \end{vmatrix}$  is :

**Options :**

70819167813.  $(a + 1)(a + 2)(a + 3)$

70819167814.  $(a + 2)(a + 3)(a + 4)$

70819167815.  $-2$

70819167816.  $0$

**Question Number : 64 Question Id : 70819120887 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

$$\begin{vmatrix} (a + 1)(a + 2) & a + 2 & 1 \\ (a + 2)(a + 3) & a + 3 & 1 \\ (a + 3)(a + 4) & a + 4 & 1 \end{vmatrix} \text{ -ன் மதிப்பு}$$

**Options :**

70819167813.  $(a + 1)(a + 2)(a + 3)$

70819167814.  $(a + 2)(a + 3)(a + 4)$

70819167815.  $-2$

70819167816.  $0$

**Question Number : 65 Question Id : 70819120888 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

The rate of growth of bacteria in a culture is proportional to the number of bacteria present and the bacteria count is 1000 at initial time  $t=0$ . The number of bacteria is increased by

20% in 2 hours. If the population of bacteria is 2000 after  $\frac{k}{\log_e(\frac{6}{5})}$  hours, then  $\left(\frac{k}{\log_e 2}\right)^2$  is equal to :

**Options :**

70819167817. 2

70819167818. 4

70819167819. 8

70819167820. 16

**Question Number : 65 Question Id : 70819120888 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ஒரு செயற்கை பாக்கிரீயா உற்பத்தியில் பாக்கிரீயாவின் வளர்ச்சி வேகம் அதில் உள்ள பாக்கிரீயாக்களின் எண்ணிக்கைப் பொறுத்து மாறுபடுகிறது. காலம்  $t=0$  எனும்பொழுது பாக்கிரீயாக்களின் எண்ணிக்கை 1000 ஆகும். மேலும் 2 மணி நேரத்தில் 20%

பாக்கிரீயாக்கள் அதிகரித்து உள்ளன.  $\frac{k}{\log_e(\frac{6}{5})}$  மணி நேரத்திற்கு பிறகு

பாக்கிரீயாக்களின் தொகை 2000 எனில்,  $\left(\frac{k}{\log_e 2}\right)^2 =$

**Options :**

70819167817. 2

70819167818. 4

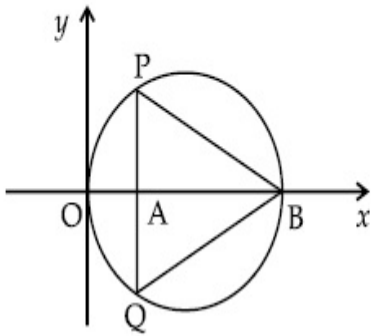
70819167819. 8

70819167820. 16

Question Number : 66 Question Id : 70819120889 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In the circle given below, let  $OA = 1$  unit,  $OB = 13$  unit and  $PQ \perp OB$ . Then, the area of the triangle  $PQB$  (in square units) is :



Options :

70819167821.  $24\sqrt{2}$

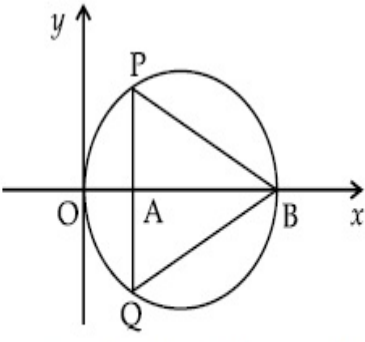
70819167822.  $24\sqrt{3}$

70819167823.  $26\sqrt{2}$

70819167824.  $26\sqrt{3}$

Question Number : 66 Question Id : 70819120889 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வட்டத்தில்  $OA = 1$  அலகு,  $OB = 13$  அலகு மற்றும்  $PQ \perp OB$  ஆகும். இப்பொழுது முக்கோணம்  $PQB$  -ன் பரப்பளவு (சதுர அலகுகளில்)

**Options :**

70819167821.  $24\sqrt{2}$

70819167822.  $24\sqrt{3}$

70819167823.  $26\sqrt{2}$

70819167824.  $26\sqrt{3}$

**Question Number : 67 Question Id : 70819120890 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

The value of  $\lim_{h \rightarrow 0} 2 \left\{ \frac{\sqrt{3} \sin\left(\frac{\pi}{6} + h\right) - \cos\left(\frac{\pi}{6} + h\right)}{\sqrt{3}h(\sqrt{3}\cos h - \sin h)} \right\}$  is :

**Options :**

70819167825.  $\frac{2}{3}$

70819167826.  $\frac{4}{3}$

70819167827.  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

70819167828.  $\frac{3}{4}$

**Question Number : 67 Question Id : 70819120890 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

$$\lim_{h \rightarrow 0} 2 \left\{ \frac{\sqrt{3} \sin \left( \frac{\pi}{6} + h \right) - \cos \left( \frac{\pi}{6} + h \right)}{\sqrt{3}h(\sqrt{3}\cos h - \sin h)} \right\} \text{ -ன் மதிப்பு}$$

**Options :**

70819167825.  $\frac{2}{3}$

70819167826.  $\frac{4}{3}$

70819167827.  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

70819167828.  $\frac{3}{4}$

**Question Number : 68 Question Id : 70819120891 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

The maximum slope of the curve  $y = \frac{1}{2}x^4 - 5x^3 + 18x^2 - 19x$  occurs at the point :

**Options :**

70819167829. (0, 0)

70819167830. (2, 2)



70819167831.  $\left(3, \frac{21}{2}\right)$

70819167832.  $(2, 9)$

**Question Number : 68 Question Id : 70819120891 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

$y = \frac{1}{2}x^4 - 5x^3 + 18x^2 - 19x$  என்ற வளைவரையின் சாய்விற்கு மீப்பெரு மதிப்பு கிடைக்கும் புள்ளி

**Options :**

70819167829.  $(0, 0)$

70819167830.  $(2, 2)$

70819167831.  $\left(3, \frac{21}{2}\right)$

70819167832.  $(2, 9)$

**Question Number : 69 Question Id : 70819120892 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

The value of  $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \frac{\cos^2 x}{1 + 3^x} dx$  is :

**Options :**

70819167833.  $\frac{\pi}{2}$

70819167834.  $2\pi$

70819167835.  $\frac{\pi}{4}$

70819167836.  $4\pi$

**Question Number : 69 Question Id : 70819120892 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \frac{\cos^2 x}{1 + 3^x} dx$  -ன் மதிப்பு

**Options :**

70819167833.  $\frac{\pi}{2}$

70819167834.  $2\pi$

70819167835.  $\frac{\pi}{4}$

70819167836.  $4\pi$

**Question Number : 70 Question Id : 70819120893 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

The number of seven digit integers with sum of the digits equal to 10 and formed by using the digits 1, 2 and 3 only is :

**Options :**

70819167837. 42

70819167838. 35

70819167839. 77

70819167840. 82

**Question Number : 70 Question Id : 70819120893 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

1, 2 மற்றும் 3 ஆகிய இலக்கங்களை மட்டும் உபயோகித்து இலக்கங்களின் கூடுதல் 10 ஆக உள்ள 7 இலக்க முழு எண்களின் எண்ணிக்கை

**Options :**

70819167837. 42

70819167838. 35

70819167839. 77

70819167840. 82

**Question Number : 71 Question Id : 70819120894 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

The maximum value of the term independent of 't' in the expansion of  $\left( tx^{\frac{1}{5}} + \frac{(1-x)^{\frac{1}{10}}}{t} \right)^{10}$

where  $x \in (0, 1)$  is :

**Options :**

$$70819167841. \frac{10!}{\sqrt{3}(5!)^2}$$

$$70819167842. \frac{2 \cdot 10!}{3\sqrt{3}(5!)^2}$$

$$70819167843. \frac{2 \cdot 10!}{3(5!)^2}$$

$$70819167844. \frac{10!}{3(5!)^2}$$

**Question Number : 71 Question Id : 70819120894 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

$x \in (0, 1)$  என்றவாறு  $\left( tx^{\frac{1}{5}} + \frac{(1-x)^{\frac{1}{10}}}{t} \right)^{10}$  என்ற விரிவில் 't' -யை சாராத அதிகபட்ச மதிப்பு

உடைய உறுப்பு

**Options :**

$$70819167841. \frac{10!}{\sqrt{3}(5!)^2}$$

$$70819167842. \frac{2 \cdot 10!}{3\sqrt{3}(5!)^2}$$

$$70819167843. \frac{2 \cdot 10!}{3(5!)^2}$$

$$70819167844. \frac{10!}{3(5!)^2}$$

Question Number : 72 Question Id : 70819120895 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let  $R = \{(P, Q) \mid P \text{ and } Q \text{ are at the same distance from the origin}\}$  be a relation, then the equivalence class of  $(1, -1)$  is the set :

Options :

70819167845.  $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 4\}$

70819167846.  $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 2\}$

70819167847.  $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 1\}$

70819167848.  $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = \sqrt{2}\}$

Question Number : 72 Question Id : 70819120895 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$R = \{(P, Q) \mid P \text{ மற்றும் } Q \text{ என்பன ஆதியிலிருந்து ஒரே தூரத்தில் உள்ளவை}\}$  என்பது ஒரு தொடர்பு. இதைப் பொறுத்து  $(1, -1)$  -ன் சமமான வகுப்புக் கணம்

Options :

70819167845.  $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 4\}$

70819167846.  $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 2\}$

70819167847.  $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 1\}$

70819167848.  $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = \sqrt{2}\}$

**Question Number : 73 Question Id : 70819120896 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Let A be a symmetric matrix of order 2 with integer entries. If the sum of the diagonal elements of  $A^2$  is 1, then the possible number of such matrices is :

**Options :**

70819167849. 1

70819167850. 4

70819167851. 6

70819167852. 12

**Question Number : 73 Question Id : 70819120896 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

A என்பது முழுஎண் உறுப்புகளைக் கொண்ட வரிசை 2 உள்ள ஒரு சமச்சீர் அணியாகும்.  $A^2$  -ன் மூலைவிட்ட உறுப்புக்களின் கூடுதல் 1 எனில், அணி A -க்கான மொத்த வாய்ப்புக்களின் எண்ணிக்கை

**Options :**

70819167849. 1

70819167850. 4

70819167851. 6

70819167852. 12

**Question Number : 74 Question Id : 70819120897 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Let  $f$  be any function defined on  $\mathbf{R}$  and let it satisfy the condition :

$$|f(x) - f(y)| \leq |x - y|^2, \forall (x, y) \in \mathbf{R}$$

If  $f(0) = 1$ , then :

**Options :**

70819167853.  $f(x) > 0, \forall x \in \mathbf{R}$

70819167854.  $f(x) < 0, \forall x \in \mathbf{R}$

70819167855.  $f(x) = 0, \forall x \in \mathbf{R}$

70819167856.  $f(x)$  can take any value in  $\mathbf{R}$

**Question Number : 74 Question Id : 70819120897 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

$\mathbf{R}$  மீது வரையறுக்கப்படும்  $f$  என்ற சார்பு  $|f(x) - f(y)| \leq |x - y|^2, \forall (x, y) \in \mathbf{R}$  என்ற கட்டுப்பாட்டை நிறைவு செய்கிறது.  $f(0) = 1$ , எனில்

**Options :**

70819167853.  $f(x) > 0, \forall x \in \mathbf{R}$

70819167854.  $f(x) < 0, \forall x \in \mathbf{R}$

70819167855.  $f(x) = 0, \forall x \in \mathbf{R}$

70819167856.  $f(x)$  எந்தவொரு  $\mathbf{R}$  -ன் உள்ள மதிப்பையும் அடையலாம்.

**Question Number : 75 Question Id : 70819120898 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

A fair coin is tossed a fixed number of times. If the probability of getting 7 heads is equal to probability of getting 9 heads, then the probability of getting 2 heads is :

**Options :**

70819167857.  $\frac{15}{2^8}$

70819167858.  $\frac{15}{2^{12}}$

70819167859.  $\frac{15}{2^{13}}$

70819167860.  $\frac{15}{2^{14}}$

**Question Number : 75 Question Id : 70819120898 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

சீரான ஒரு நாணயம் ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான தடவை சுண்டப்படுகிறது. 7 தடவை தலை விழுவதற்கான நிகழ்தகவும், 9 முறை தலை விழுவதற்கான நிகழ்தகவும் சமம் எனில், 2 முறை தலை விழுவதற்கான நிகழ்தகவு

**Options :**

70819167857.  $\frac{15}{2^8}$

70819167858.  $\frac{15}{2^{12}}$

70819167859.  $\frac{15}{2^{13}}$



70819167860.  $\frac{15}{2^{14}}$

**Question Number : 76 Question Id : 70819120899 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**  
**Is Question Mandatory : No**

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

If  $\frac{\sin^{-1} x}{a} = \frac{\cos^{-1} x}{b} = \frac{\tan^{-1} y}{c}$ ;  $0 < x < 1$ , then the value of  $\cos\left(\frac{\pi c}{a+b}\right)$  is :

**Options :**

70819167861.  $1 - y^2$

70819167862.  $\frac{1 - y^2}{y\sqrt{y}}$

70819167863.  $\frac{1 - y^2}{1 + y^2}$

70819167864.  $\frac{1 - y^2}{2y}$

**Question Number : 76 Question Id : 70819120899 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**  
**Is Question Mandatory : No**

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

$\frac{\sin^{-1} x}{a} = \frac{\cos^{-1} x}{b} = \frac{\tan^{-1} y}{c}$ ; மற்றும்  $0 < x < 1$  எனில்  $\cos\left(\frac{\pi c}{a+b}\right)$  -ன் மதிப்பு

**Options :**

70819167861.  $1 - y^2$

70819167862.  $\frac{1 - y^2}{y\sqrt{y}}$

70819167863.  $\frac{1 - y^2}{1 + y^2}$

70819167864.  $\frac{1 - y^2}{2y}$

**Question Number : 77 Question Id : 70819120900 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

In an increasing geometric series, the sum of the second and the sixth term is  $\frac{25}{2}$  and the product of the third and fifth term is 25. Then, the sum of 4<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> terms is equal to :

**Options :**

70819167865. 26

70819167866. 30

70819167867. 32

70819167868. 35

**Question Number : 77 Question Id : 70819120900 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

ஒரு கூடும் பெருக்குத் தொடரில், இரண்டாவது மற்றும் ஆறாவது உறுப்புகளின் கூடுதல்  $\frac{25}{2}$  மற்றும் மூன்றாவது மற்றும் ஐந்தாவது உறுப்புகளின் பெருக்கல் 25 ஆகும். இப்பொழுது, 4<sup>வது</sup>, 6<sup>வது</sup> மற்றும் 8<sup>வது</sup> உறுப்புகளின் கூடுதல்

**Options :**

70819167865. 26

70819167866. 30

70819167867. 32

70819167868. 35

**Question Number : 78 Question Id : 70819120901 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

The sum of the infinite series  $1 + \frac{2}{3} + \frac{7}{3^2} + \frac{12}{3^3} + \frac{17}{3^4} + \frac{22}{3^5} + \dots$  is equal to :

**Options :**

70819167869.  $\frac{9}{4}$

70819167870.  $\frac{11}{4}$

70819167871.  $\frac{13}{4}$

70819167872.  $\frac{15}{4}$

**Question Number : 78 Question Id : 70819120901 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

$1 + \frac{2}{3} + \frac{7}{3^2} + \frac{12}{3^3} + \frac{17}{3^4} + \frac{22}{3^5} + \dots$  என்ற முடிவற்ற தொடரின் கூடுதல்

**Options :**

70819167869.  $\frac{9}{4}$

70819167870.  $\frac{11}{4}$

70819167871.  $\frac{13}{4}$

70819167872.  $\frac{15}{4}$

**Question Number : 79 Question Id : 70819120902 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Consider the three planes

$$P_1 : 3x + 15y + 21z = 9,$$

$$P_2 : x - 3y - z = 5, \text{ and}$$

$$P_3 : 2x + 10y + 14z = 5$$

Then, which one of the following is true ?

**Options :**

70819167873.  $P_1$  and  $P_2$  are parallel.

70819167874.  $P_1$  and  $P_3$  are parallel.

70819167875.  $P_1, P_2$  and  $P_3$  all are parallel.

70819167876.  $P_2$  and  $P_3$  are parallel.

**Question Number : 79 Question Id : 70819120902 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

கீழ்க்கண்ட மூன்று தளங்களை எடுத்துக்கொள்க :

$$P_1 : 3x + 15y + 21z = 9,$$

$$P_2 : x - 3y - z = 5 \text{ மற்றும்}$$

$$P_3 : 2x + 10y + 14z = 5$$

இப்பொழுது, கீழ்க்கண்டவற்றில் எது உண்மை ?

**Options :**

70819167873.  $P_1$  மற்றும்  $P_2$  இணையானவை

70819167874.  $P_1$  மற்றும்  $P_3$  இணையானவை

70819167875.  $P_1, P_2$  மற்றும்  $P_3$  இணையானவை

70819167876.  $P_2$  மற்றும்  $P_3$  இணையானவை

**Question Number : 80 Question Id : 70819120903 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

The value of  $\sum_{n=1}^{100} \int_{n-1}^n e^{x-[x]} dx$ , where  $[x]$  is the greatest integer  $\leq x$ , is :

**Options :**

70819167877.  $100(1 - e)$

70819167878.  $100(1 + e)$

70819167879.  $100e$

70819167880.  $100(e - 1)$

Question Number : 80 Question Id : 70819120903 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

[x] என்பது x-யை விட மிகாமல் உள்ள முழு எண் எனில்,  $\sum_{n=1}^{100} \int_{n-1}^n e^{x-[x]} dx$  -ன் மதிப்பு

Options :

70819167877.  $100(1 - e)$

70819167878.  $100(1 + e)$

70819167879.  $100e$

70819167880.  $100(e - 1)$

## Mathematics Section B

Section Id :	708191933
Section Number :	6
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	7081911213
Question Shuffling Allowed :	Yes

**Question Number : 81 Question Id : 70819120904 Question Type : SA**

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

The difference between degree and order of a differential equation that represents the family

of curves given by  $y^2 = a\left(x + \frac{\sqrt{a}}{2}\right)$ ,  $a > 0$  is \_\_\_\_\_.

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 81 Question Id : 70819120904 Question Type : SA**

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

$y^2 = a\left(x + \frac{\sqrt{a}}{2}\right)$ ,  $a > 0$  என்ற வளைவரையை குறிக்கும் வகைக்கெழு சமன்பாட்டின், படி மற்றும் வரிசைகளுக்கு இடையே உள்ள வித்தியாசம் \_\_\_\_\_.

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 82 Question Id : 70819120905 Question Type : SA**

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

The sum of  $162^{\text{th}}$  power of the roots of the equation  $x^3 - 2x^2 + 2x - 1 = 0$  is \_\_\_\_\_.

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 82 **Question Id :** 70819120905 **Question Type :** SA

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

$x^3 - 2x^2 + 2x - 1 = 0$  என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் 162<sup>வது</sup> அடுக்குகளின் கூடுதல் \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 83 **Question Id :** 70819120906 **Question Type :** SA

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

The area bounded by the lines  $y = ||x - 1| - 2|$  is \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001



Question Number : 83 Question Id : 70819120906 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$y = ||x-1| - 2|$  என்ற கோடுகளால் உருவாக்கப்பெறும் பரப்பளவு \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 84 Question Id : 70819120907 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If  $y=y(x)$  is the solution of the equation  $e^{\sin y} \cos y \frac{dy}{dx} + e^{\sin y} \cos x = \cos x$ ,  $y(0)=0$ ; then

$1 + y\left(\frac{\pi}{6}\right) + \frac{\sqrt{3}}{2}y\left(\frac{\pi}{3}\right) + \frac{1}{\sqrt{2}}y\left(\frac{\pi}{4}\right)$  is equal to \_\_\_\_\_.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 84 Question Id : 70819120907 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$e^{\sin y} \cos y \frac{dy}{dx} + e^{\sin y} \cos x = \cos x$ ,  $y(0)=0$ ; என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வு  $y=y(x)$  எனில்,

$1 + y\left(\frac{\pi}{6}\right) + \frac{\sqrt{3}}{2}y\left(\frac{\pi}{3}\right) + \frac{1}{\sqrt{2}}y\left(\frac{\pi}{4}\right) =$  \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 85 **Question Id :** 70819120908 **Question Type :** SA

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

The number of solutions of the equation  $\log_4(x-1) = \log_2(x-3)$  is \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 85 **Question Id :** 70819120908 **Question Type :** SA

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

$\log_4(x-1) = \log_2(x-3)$  என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வுகளின் எண்ணிக்கை \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 86 Question Id : 70819120909 Question Type : SA**

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

The number of integral values of 'k' for which the equation  $3\sin x + 4\cos x = k + 1$  has a solution,  $k \in \mathbb{R}$  is \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 86 Question Id : 70819120909 Question Type : SA**

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

$k \in \mathbb{R}$  உள்ளவாறு மற்றும்  $3\sin x + 4\cos x = k + 1$  என்ற சமன்பாட்டிற்கு தீர்வு உள்ளவாறும் அமையும் முழு எண் 'k' -க்களின் எண்ணிக்கை \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 87 Question Id : 70819120910 Question Type : SA**

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

Let  $(\lambda, 2, 1)$  be a point on the plane which passes through the point  $(4, -2, 2)$ . If the plane is perpendicular to the line joining the points  $(-2, -21, 29)$  and  $(-1, -16, 23)$ , then

$\left(\frac{\lambda}{11}\right)^2 - \frac{4\lambda}{11} - 4$  is equal to \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 87 Question Id : 70819120910 Question Type : SA**

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

(4, -2, 2) என்ற புள்ளி வழியே செல்லும் ஒரு தளத்தில்  $(\lambda, 2, 1)$  என்பது ஒரு புள்ளியாகும். மேலும் அந்த தளம்  $(-2, -21, 29)$  மற்றும்  $(-1, -16, 23)$  என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும்

கோட்டிற்கு செங்குத்தாக உள்ளது எனில்,  $\left(\frac{\lambda}{11}\right)^2 - \frac{4\lambda}{11} - 4 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 88 Question Id : 70819120911 Question Type : SA**

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

The value of the integral  $\int_0^{\pi} |\sin 2x| dx$  is \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 88 Question Id : 70819120911 Question Type : SA**

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

$\int_0^{\pi} |\sin 2x| dx$  என்ற தொகையின் மதிப்பு \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 89 Question Id : 70819120912 Question Type : SA**

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

If  $\sqrt{3}(\cos^2 x) = (\sqrt{3} - 1)\cos x + 1$ , the number of solutions of the given equation when

$x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  is \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 89 Question Id : 70819120912 Question Type : SA**

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

$\sqrt{3}(\cos^2 x) = (\sqrt{3} - 1)\cos x + 1$  என்ற சமன்பாட்டிற்கு  $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  என்றவாறு உள்ள தீர்வுகளின் எண்ணிக்கை \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 90 Question Id : 70819120913 Question Type : SA**

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

Let  $m, n \in \mathbb{N}$  and  $\gcd(2, n) = 1$ . If  $30\binom{30}{0} + 29\binom{30}{1} + \dots + 2\binom{30}{28} + 1\binom{30}{29} = n \cdot 2^m$ , then  $n + m$  is equal to \_\_\_\_\_.

(Here  $\binom{n}{k} = {}^nC_k$ )

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 90 Question Id : 70819120913 Question Type : SA**

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

$m, n \in \mathbb{N}$  மற்றும்  $\gcd(2, n) = 1$  ஆகும்.  $30 \binom{30}{0} + 29 \binom{30}{1} + \dots + 2 \binom{30}{28} + 1 \binom{30}{29} = n \cdot 2^m$

எனில்,  $n+m$  -ன் மதிப்பு \_\_\_\_\_.

$$\left( \text{இங்கு } \binom{n}{k} = {}^n C_k \right)$$

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001