nta

Question Paper Name :	B TECH ET 25th Feb 2021 Shift 2
Subject Name :	B TECH ET
Creation Date :	2021-02-24 20:18:10
Duration :	180
Number of Questions :	90
Total Marks :	300
Display Marks:	Yes

B TECH ET

Group Number :	1
Group Id :	708191212
Group Maximum Duration :	0
Group Minimum Duration :	180
Show Attended Group? :	No
Edit Attended Group? :	No
Break time :	0
Group Marks :	300
Is this Group for Examiner? :	No

Physics Section A

Section Id :	708191850
Section Number :	1
Section type :	Online

Mandatory or Optional : Mandatory

Number of Questions : 20

Number of Questions to be attempted : 20

Section Marks : 80

Mark As Answered Required? : Yes

Sub-Section Number : 1

Sub-Section Id : 7081911130

Question Shuffling Allowed : Yes

Question Number : 1 Question Id : 70819119654 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If e is the electronic charge, c is the speed of light in free space and h is Planck's constant, the quantity $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{|e|^2}{\hbar c}$ has dimensions of :

Options :

70819164111. $[M\,L\,T^0]$

70819164112. $[M\,L\,T^{-1}]$

70819164113. $[M^0\,L^0\,T^0]$

70819164114. $[L\,C^{-1}]$

Question Number : 1 Question Id : 70819119654 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

e என்பது மின்னூட்டம், c -என்பது வெற்றிடத்தில் ஒளியின் திசைவேகம் மற்றும் h -பிளாங்க் மாறிலி எனில், $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{|e|^2}{\hbar c}$ -ன் பரிமாண வாய்ப்பாடு :

Options :

70819164111. $[M\ L\ T^0]$

70819164112. $[M\ L\ T^{-1}]$

70819164113. $[M^0\ L^0\ T^0]$

70819164114. $[L\ C^{-1}]$

Question Number : 2 Question Id : 70819119655 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A stone is dropped from the top of a building. When it crosses a point 5 m below the top, another stone starts to fall from a point 25 m below the top. Both stones reach the bottom of building simultaneously. The height of the building is :

Options :

70819164115. 45 m

70819164116. 25 m

70819164117. 35 m

70819164118. 50 m

Question Number : 2 Question Id : 70819119655 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ஒரு கல் ஒரு கட்டிடத்தின் மேல் மட்டத்தில் இருந்து கீழே போடப்படுகிறது. அது மேல் இருந்து 5 m கீழ் உள்ள புள்ளியைக் கடக்கும் போது, மேலிருந்து 25 m கீழே உள்ள புள்ளியில் இருந்து மற்றொரு கல் விழத் தொடங்குகிறது. இரண்டு கற்களும் கட்டிடத்தின் அடிப்பகுதியை ஒரே நேரத்தில் வந்தடைகின்றன. எனில், அக்கட்டிடத்தின் உயரம் :

Options :

70819164115. 45 m

70819164116. 25 m

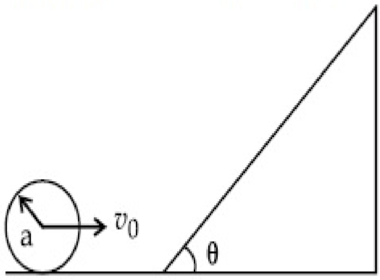
70819164117. 35 m

70819164118. 50 m

Question Number : 3 Question Id : 70819119656 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A sphere of radius 'a' and mass 'm' rolls along a horizontal plane with constant speed v_0. It encounters an inclined plane at angle θ and climbs upward. Assuming that it rolls without slipping, how far up the sphere will travel ?



Options :

70819164119. $\frac{v_0^2}{2g\sin\theta}$

70819164120. $\frac{v_0^2}{5g\sin\theta}$

70819164121.

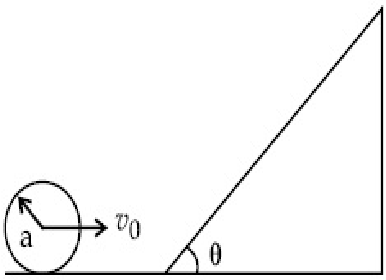
$$\frac{10v_0^2}{7g\sin\theta}$$

70819164122. $\frac{2}{5}\frac{v_0^2}{g\sin\theta}$

Question Number : 3 Question Id : 70819119656 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ஆரம் 'a' மற்றும் நிறை 'm' கொண்ட ஒரு கோணம், v_0 திசைவேகத்துடன் ஒரு கிடைத்தளத்தில் உருண்டு சென்று சாய்தளப் பரப்பின் மீது ஏறுகிறது. சாய்தளத்தின் கோணம் θ. கோளம் வழுவாமல் உருள்கிறது எனக் கருதினால், சாய்தளத்தின் மேல் செல்லும் தூரம் எவ்வளவு ?



Options :

70819164119. $\frac{v_0^2}{2g\sin\theta}$

70819164120. $\frac{v_0^2}{5g\sin\theta}$

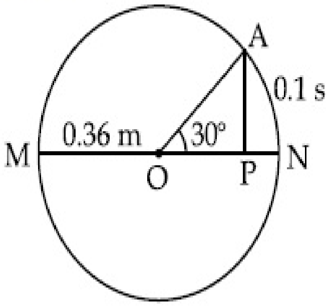
70819164121. $\frac{10v_0^2}{7g\sin\theta}$

70819164122. $\frac{2}{5}\frac{v_0^2}{g\sin\theta}$

Question Number : 4 Question Id : 70819119657 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The point A moves with a uniform speed along the circumference of a circle of radius 0.36 m and covers 30° in 0.1 s. The perpendicular projection 'P' from 'A' on the diameter MN represents the simple harmonic motion of 'P'. The restoration force per unit mass when P touches M will be :



Options :

70819164123. 100 N

70819164124. 9.87 N

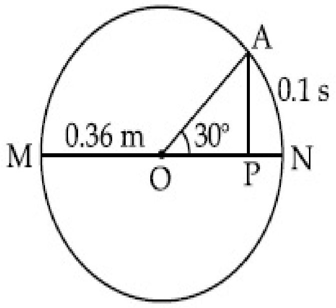
70819164125. 50 N

70819164126. 0.49 N

Question Number : 4 Question Id : 70819119657 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

0.36 m ஆரம் கொண்ட ஒரு வட்டத்தின் பரிதியின் வழியே ஒரு புள்ளி A சீரான வேகத்துடன் இயங்குகிறது. அது 0.1 s -ல் 30° கடக்கிறது. A -இல் இருந்து, விட்டம் MN மீது ஏற்படும் செங்குத்து வீழல், P -ன் தனிச் சீரிசை இயக்கத்தைக் காட்டுகிறது. P, M -ஐத் தொடும் போது ஏற்படும் மீள் விசை மதிப்பு :



Options :

70819164123. 100 N

70819164124. 9.87 N

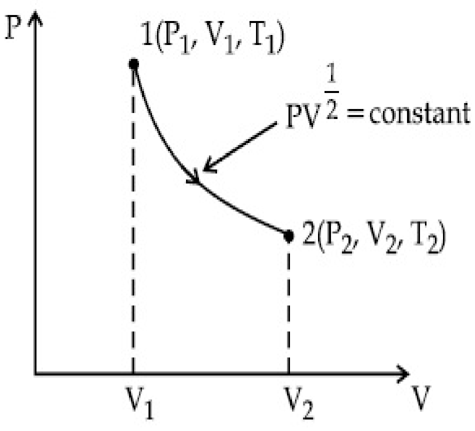
70819164125. 50 N

70819164126. 0.49 N

Question Number : 5 Question Id : 70819119658 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Thermodynamic process is shown below on a P-V diagram for one mole of an ideal gas. If $V_2 = 2V_1$ then the ratio of temperature T_2/T_1 is :



Options :

70819164127. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

70819164128. $\sqrt{2}$

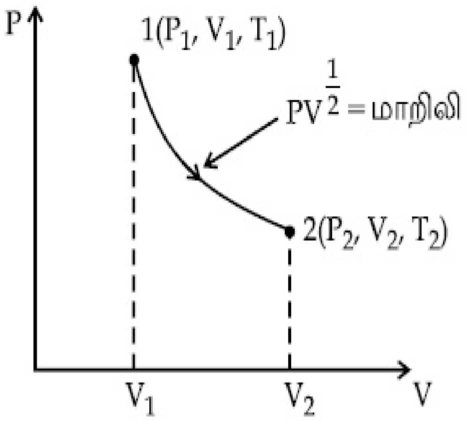
70819164129. $\frac{1}{2}$

70819164130. 2

Question Number : 5 Question Id : 70819119658 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ஒரு மோல் நல்லியல்பு வாயுவிற்கான வெப்ப இயக்க முறை P-V வரைபடத்தின் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது. $V_2 = 2V_1$ எனில், T_2/T_1 என்ற விகிதத்தின் மதிப்பு :



Options :

70819164127. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

70819164128. $\sqrt{2}$

70819164129. $\frac{1}{2}$

70819164130. 2

Question Number : 6 Question Id : 70819119659 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement I : In a diatomic molecule, the rotational energy at a given temperature obeys Maxwell's distribution.

Statement II : In a diatomic molecule, the rotational energy at a given temperature equals the translational kinetic energy for each molecule.

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

Options :

70819164131. Both Statement I and Statement II are true.

70819164132. Both Statement I and Statement II are false.

70819164133. Statement I is true but Statement II is false.

70819164134. Statement I is false but Statement II is true.

Question Number : 6 Question Id : 70819119659 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழே இரண்டு கூற்றுகள் தரப்பட்டுள்ளன.

கூற்று I : ஒரு ஈரணு மூலக்கூறில், குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில், சுழற்சி ஆற்றல் மேக்ஸ்வெல் பங்கீட்டினைப் பின்பற்றுகிறது.

கூற்று II : ஈரணு மூலக்கூறுகளில், குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில், ஒவ்வொரு மூலக்கூறுக்கும், சுழற்சி ஆற்றல் இடப்பெயர்வு இயக்க ஆற்றலுக்குச் சமமாக இருக்கும்.

மேற்கூறியுள்ள கூற்றுகளின் அடிப்படையில், மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தேர்வு செய்க.

Options :

70819164131. **கூற்று I** மற்றும் **கூற்று II** சரியானவை.

70819164132. **கூற்று I** மற்றும் **கூற்று II** சரியானவை அல்ல.

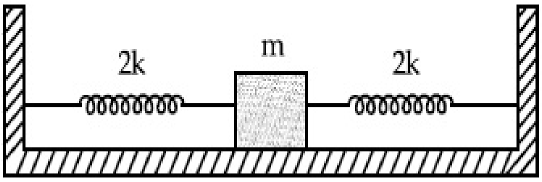
70819164133. **கூற்று I** சரியானது ஆனால் **கூற்று II** சரியானது அல்ல.

70819164134. **கூற்று I** சரியானது அல்ல ஆனால் **கூற்று II** சரியானது.

Question Number : 7 Question Id : 70819119660 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two identical springs of spring constant '2k' are attached to a block of mass m and to fixed support (see figure). When the mass is displaced from equilibrium position on either side, it executes simple harmonic motion. The time period of oscillations of this system is :



Options :

70819164135. $2\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$

70819164136. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

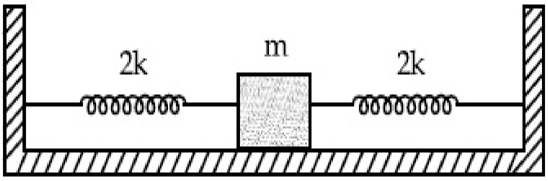
70819164137. $\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

70819164138. $\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$

Question Number : 7 Question Id : 70819119660 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

படத்தில் உள்ளவாறு, m நிறை கொண்ட ஒரு கட்டையுடன், சுருள்மாறிலி ‘2k’ உடைய, ஒரே அளவு கொண்ட இரு சுருள்வில்கள் இணைக்கப்பட்டு, ஒரு நிலையான ஆதாரத்துடன் கட்டப்பட்டுள்ளது. நிறை, சராசரி நிலையில் இருந்து இருபுறமும் விலகியுள்ள நிலையில், அது தனிச் சீரிசை இயக்கத்தை மேற்கொள்கிறது. இந்த அமைப்பின் அலைவு நேரம் :



Options :

70819164135. $2\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$

70819164136. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

70819164137. $\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

70819164138. $\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$

Question Number : 8 Question Id : 70819119661 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$Y = A\sin(\omega t + \phi_0)$ is the time-displacement equation of a SHM. At $t = 0$ the displacement of the particle is $Y = \frac{A}{2}$ and it is moving along negative *x*-direction. Then the initial phase angle ϕ_0 will be :

Options :

70819164139. $\frac{\pi}{3}$

70819164140. $\frac{5\pi}{6}$

70819164141. $\frac{\pi}{6}$

70819164142. $\frac{2\pi}{3}$

Question Number : 8 Question Id : 70819119661 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$Y = A\sin(\omega t + \phi_0)$ என்பது ஒரு தனிச் சீரிசை இயக்கத்தின் நேரம் சார்ந்த சமன்பாடு ஆகும்.

$t = 0$ நேரத்தில், துகளின் இடப்பெயர்ச்சி $Y = \frac{A}{2}$ மற்றும் அது x -திசையில் இயங்குகிறது.

எனில், தொடக்க கட்டக் கோணம் ϕ_0 -ன் மதிப்பு :

Options :

70819164139. $\frac{\pi}{3}$

70819164140. $\frac{5\pi}{6}$

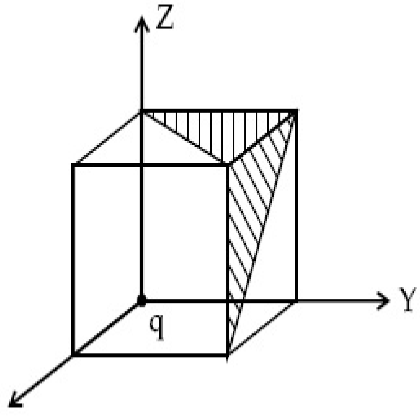
70819164141. $\frac{\pi}{6}$

70819164142. $\frac{2\pi}{3}$

Question Number : 9 Question Id : 70819119662 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A charge 'q' is placed at one corner of a cube as shown in figure. The flux of electrostatic field $\vec{E}$ through the shaded area is :



Options :

70819164143. $\frac{q}{48\varepsilon_0}$

70819164144. $\frac{q}{4\varepsilon_0}$

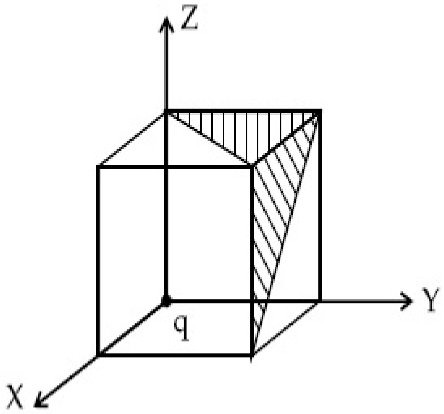
70819164145. $\frac{q}{8\varepsilon_0}$

70819164146. $\frac{q}{24\varepsilon_0}$

Question Number : 9 Question Id : 70819119662 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

படத்தில் காட்டியவாறு, 'q' என்ற மின்சுமை ஒரு கன சதுரத்தின் ஒரு மூலை உச்சியில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. நிழலிடப்பட்ட பரப்பின் வழியே பாயும் நிலைமின் புலம் $\vec{E}$ -ன் பாயம் :



Options :

70819164143. $\frac{q}{48\varepsilon_0}$

70819164144. $\frac{q}{4\varepsilon_0}$

70819164145. $\frac{q}{8\varepsilon_0}$

70819164146. $\frac{q}{24\varepsilon_0}$

Question Number : 10 Question Id : 70819119663 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An electron with kinetic energy K_1 enters between parallel plates of a capacitor at an angle 'α' with the plates. It leaves the plates at angle 'β' with kinetic energy K_2. Then the ratio of kinetic energies $K_1 : K_2$ will be :

Options :

70819164147. $\frac{\cos\beta}{\cos\alpha}$

70819164148. $\frac{\cos\beta}{\sin\alpha}$

70819164149. $\frac{\sin^2\beta}{\cos^2\alpha}$

70819164150. $\frac{\cos^2\beta}{\cos^2\alpha}$

Question Number : 10 Question Id : 70819119663 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ஒரு எலக்ட்ரான் இயக்க ஆற்றல் K_1 -உடன் ஒரு இணைத் தகடு மின்தேக்கியின் தகடுகளுக்கு இடையே ‘α’ -கோணத்தில் நுழைகிறது. அது K_2 என்ற இயக்க ஆற்றலுடன் தகடுகளை விட்டு ‘β’ கோணத்தில் வெளியேறுகிறது எனில், $K_1 : K_2$ என்ற இயக்க ஆற்றல் விகிதம் :

Options :

70819164147. $\frac{\cos\beta}{\cos\alpha}$

70819164148. $\frac{\cos\beta}{\sin\alpha}$

70819164149. $\frac{\sin^2\beta}{\cos^2\alpha}$

70819164150. $\frac{\cos^2\beta}{\cos^2\alpha}$

Question Number : 11 Question Id : 70819119664 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In a ferromagnetic material, below the curie temperature, a domain is defined as :

Options :

70819164151. a macroscopic region with zero magnetization.

70819164152. a macroscopic region with saturation magnetization.

70819164153. a macroscopic region with randomly oriented magnetic dipoles.

70819164154. a macroscopic region with consecutive magnetic dipoles oriented in opposite direction.

Question Number : 11 Question Id : 70819119664 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ஒரு பெர்ரோக் காந்தப் பொருளில், கியூரி வெப்ப நிலைக்குக் கீழ் ஒரு பெருங்கூறு வரையறுக்கப்படும் விதம் :

Options :

70819164151. ஒரு சுழி காந்தமாக்கல் உள்ள ஒரு மீப்பெரும் பகுதி.

70819164152. ஒரு தெவிட்டிய காந்தமாக்கல் கொண்ட ஒரு மீப்பெரும் பகுதி.

70819164153. ஒரு சீரற்ற முறையில் ஒருங்கிணைந்த காந்த இருமுனைகள் கொண்ட மீப்பெரும் பகுதி.

70819164154. ஒரு அடுத்தடுத்த காந்த இரு முனைகள் எதிர் எதிராக ஒருங்கிணைந்துள்ள மீப்பெரும் பகுதி.

Question Number : 12 Question Id : 70819119665 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An LCR circuit contains resistance of 110 Ω and a supply of 220 V at 300 rad/s angular frequency. If only capacitance is removed from the circuit, current lags behind the voltage by 45°. If on the other hand, only inductor is removed the current leads by 45° with the applied voltage. The rms current flowing in the circuit will be :

Options :

70819164155. 1 A

70819164156. 1.5 A

70819164157. 2 A

70819164158. 2.5 A

Question Number : 12 Question Id : 70819119665 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ஒரு LCR சுற்று, 110 Ω மின் தடை மற்றும் 300 ரேடியன்/வினாடி கோண அதிர்வெண் உடைய 220 வோல்ட் மூலத்தைக் கொண்டுள்ளது. மின் தேக்கியை மட்டும், சுற்றிலிருந்து அகற்றினால், மின்னோட்டம், மின்னழுத்தத்தைவிட 45° பின் தங்குகிறது. ஆனால், மின் தூண்டியை மட்டும் அகற்றினால், மின்னோட்டம், மின்னழுத்தத்தைவிட 45° முந்துகிறது. இந்தச் சுற்றில் பாயும் rms மின்னோட்டம் :

Options :

70819164155. 1 ஆம்பியர்

70819164156. 1.5 ஆம்பியர்

70819164157. 2 ஆம்பியர்

70819164158. 2.5 ஆம்பியர்

Question Number : 13 Question Id : 70819119666 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The stopping potential for electrons emitted from a photosensitive surface illuminated by light of wavelength 491 nm is 0.710 V. When the incident wavelength is changed to a new value, the stopping potential is 1.43 V. The new wavelength is :

Options :

70819164159. 309 nm

70819164160. 329 nm

70819164161. 382 nm

70819164162. 400 nm

Question Number : 13 Question Id : 70819119666 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

491 nm அலைநீள ஒளியால் ஒளியூட்டப்படும் ஒரு ஒளியுணர் பரப்பிலிருந்து உமிழப்பட்ட எலக்ட்ரான்களுக்கான நிறுத்து மின்னழுத்தம், 0.710 V ஆகும். ஒளியூட்டும் ஒளியின் அலைநீளம் புதிய ஒரு மதிப்பிற்கு மாற்றப்பட்டால் நிறுத்து மின்னழுத்தம் 1.43 V ஆகிறது. அப்புதிய அலைநீளம் :

Options :

70819164159. 309 nm

70819164160. 329 nm

70819164161. 382 nm

70819164162. 400 nm

Question Number : 14 Question Id : 70819119667 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider the diffraction pattern obtained from the sunlight incident on a pinhole of diameter 0.1 µm. If the diameter of the pinhole is slightly increased, it will affect the diffraction pattern such that :

Options :

70819164163. its size increases, and intensity increases

70819164164. its size increases, but intensity decreases

70819164165. its size decreases, but intensity increases

70819164166. its size decreases, and intensity decreases

Question Number : 14 Question Id : 70819119667 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

0.1 µm அகலமுடைய ஒரு ஊசித்துளை மீது படுகின்ற சூரிய ஒளியினால் பெறப்பட்ட விளிம்பு விளைவு வடிவத்தைக் கருதுக. அந்த ஊசித்துளையின் விட்டம் சிறிது அதிகரிக்கப்பட்டால், உருவாகும் விளிம்பு விளைவு வடிவத்தில் ஏற்படுத்த உள்ள மாற்றமானது :

Options :

70819164163. உருவ அளவு அதிகரிக்கிறது, செறிவு அதிகரிக்கிறது.

70819164164. உருவ அளவு அதிகரிக்கிறது, செறிவு குறைகிறது.

70819164165. உருவ அளவு குறைகிறது, செறிவு அதிகரிக்கிறது.

70819164166. உருவ அளவு குறைகிறது, செறிவு குறைகிறது.

Question Number : 15 Question Id : 70819119668 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An electron of mass m_e and a proton of mass $m_p = 1836\ m_e$ are moving with the same speed.

The ratio of their de Broglie wavelength $\frac{\lambda_{electron}}{\lambda_{proton}}$ will be :

Options :

70819164167. 1

70819164168. 1836

70819164169. $\frac{1}{1836}$

70819164170. 918

Question Number : 15 Question Id : 70819119668 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ஒரு எலக்ட்ரான் m_e நிறையுடனும், ஒரு புரோட்டான் $m_p = 1836\ m_e$ நிறையுடனும் சம அளவு வேகத்துடன் இயங்குகின்றன. அவற்றின் டி-பிராக்லி அலைநீளங்களின் விகிதம்

$\frac{\lambda_{\text{எலக்ட்ரான்}}}{\lambda_{\text{புரோட்டான்}}}$ ஆவது :

Options :

70819164167. 1

70819164168. 1836

70819164169. $\frac{1}{1836}$

70819164170. 918

Question Number : 16 Question Id : 70819119669 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The wavelength of the photon emitted by a hydrogen atom when an electron makes a transition from $n=2$ to $n=1$ state is :

Options :

70819164171. 121.8 nm

70819164172. 194.8 nm

70819164173. 490.7 nm

70819164174. 913.3 nm

Question Number : 16 Question Id : 70819119669 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ஒரு ஹைட்ரஜன் அணுவில் உள்ள ஒரு எலக்ட்ரான் $n=2$ -ல் இருந்து $n=1$ நிலைக்கு மாற்றமடைந்தால், உமிழப்படும் போட்டானின் அலைநீளம் :

Options :

70819164171. 121.8 nm

70819164172. 194.8 nm

70819164173. 490.7 nm

70819164174. 913.3 nm

Question Number : 17 Question Id : 70819119670 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If a message signal of frequency 'f_m' is amplitude modulated with a carrier signal of frequency 'f_c' and radiated through an antenna, the wavelength of the corresponding signal in air is :

Options :

70819164175. $\frac{c}{f_c - f_m}$

70819164176. $\frac{c}{f_c + f_m}$

70819164177. $\frac{c}{f_c}$

70819164178. $\frac{c}{f_m}$

Question Number : 17 Question Id : 70819119670 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ஒரு செய்தி சைகை 'f_m' அதிர்வெண்ணுடன், 'f_c' அதிர்வெண் கொண்ட ஒரு ஊர்தி சைகையுடன் வீச்சுப் பண்பேற்றம் செய்யப்பட்டு, ஒரு பரப்பி வழியே கதிர்வீச்சாக பரப்பப்பட்டால், காற்றில், அந்த சைகையின் அலைநீளம் :

Options :

70819164175. $\frac{c}{f_c - f_m}$

70819164176. $\frac{c}{f_c + f_m}$

70819164177. $\frac{c}{f_c}$

70819164178. $\frac{c}{f_m}$

Question Number : 18 Question Id : 70819119671 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

For extrinsic semiconductors; when doping level is increased;

Options :

70819164179. Fermi-level of p-type semiconductor will go upward and Fermi-level of n-type semiconductors will go downward.

70819164180. Fermi-level of p-type semiconductors will go downward and Fermi-level of n-type semiconductor will go upward.

70819164181. Fermi-level of p and n-type semiconductors will not be affected.

70819164182. Fermi-level of both p-type and n-type semiconductors will go upward for $T > T_F$ K and downward for $T < T_F$ K, where T_F is Fermi temperature.

Question Number : 18 Question Id : 70819119671 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

புறவியலான குறைக் கடத்திகளில் கலப்பு அளவு அதிகரிக்கப்படும் போது :

Options :

70819164179. p -வகை குறைக் கடத்தியின் பெர்மி மட்டம் மேல் செல்கிறது மற்றும் n-வகைக் குறைக் கடத்தியின் பெர்மி மட்டம் கீழ் இறங்குகிறது.

70819164180. p -வகை குறைக் கடத்தியின் பெர்மி மட்டம் கீழிறங்குகிறது மற்றும் n-வகைக் குறைக் கடத்தியின் பெர்மி மட்டம் மேல் ஏறுகிறது.

70819164181. p மற்றும் n-வகைக் குறைக் கடத்திகளின் பெர்மி-மட்டம் மாற்றமடைவதில்லை.

70819164182. p மற்றும் n-வகைக் குறைக் கடத்திகளின் பெர்மி-மட்டம் $T > T_F$ K வெப்பநிலையில் மேல் ஏறுகிறது மற்றும் $T < T_F$ K -ல் கீழிறங்குகிறது. இங்கு T_F என்பது பெர்மி பெப்பநிலை.

Question Number : 19 Question Id : 70819119672 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match List I with List II.

	List I		List II
(a)	Rectifier	(i)	Used either for stepping up or stepping down the a.c. voltage
(b)	Stabilizer	(ii)	Used to convert a.c. voltage into d.c. voltage
(c)	Transformer	(iii)	Used to remove any ripple in the rectified output voltage
(d)	Filter	(iv)	Used for constant output voltage even when the input voltage or load current change

Choose the correct answer from the options given below :

Options :

70819164183. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iii), (d)-(iv)

70819164184. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

70819164185. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

70819164186. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)

Question Number : 19 Question Id : 70819119672 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

பட்டியல் - I ஐ பட்டியல் - II உடன் பொருத்துக.

	பட்டியல் - I		பட்டியல் - II
(a)	அலை திருத்தி	(i)	a.c. மின்னழுத்தத்தை உயர்த்துவதற்கு அல்லது குறைப்பதற்குப் பயன்படுகிறது.
(b)	நிலைப்படுத்தி	(ii)	a.c. மின்னழுத்தத்தை d.c. மின்னழுத்தமாக மாற்றுவதற்குப் பயன்படுகிறது.
(c)	மின்மாற்றி	(iii)	திருத்தப்பட்ட வெளியீட்டின் குற்றலைகளை நீக்கப் பயன்படுகிறது.
(d)	வடிப்பான்	(iv)	உள்ளீடு மின்னழுத்தம் மாறும் போதும் வெளியீடு மின்னழுத்தத்தை மாறாமல் வழங்குவதற்குப் பயன்படுகிறது.

கீழ்க்காணும் விடைகளில் சரியானதைத் தேர்வு செய்க.

Options :

70819164183. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iii), (d)-(iv)

70819164184. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

70819164185. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

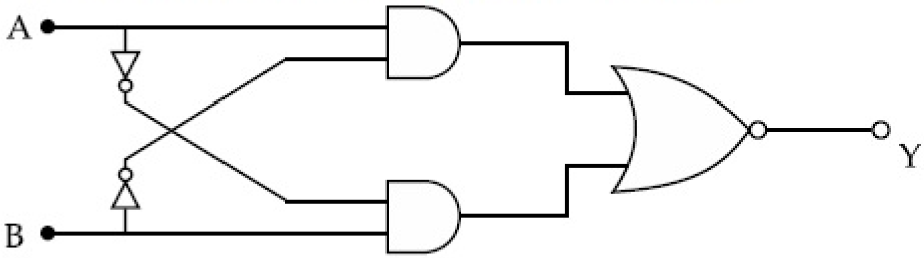
70819164186. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)

Question Number : 20 Question Id : 70819119673 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The truth table for the following logic circuit is :



Options :

70819164187.

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

70819164188.

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

70819164189.

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

70819164190.

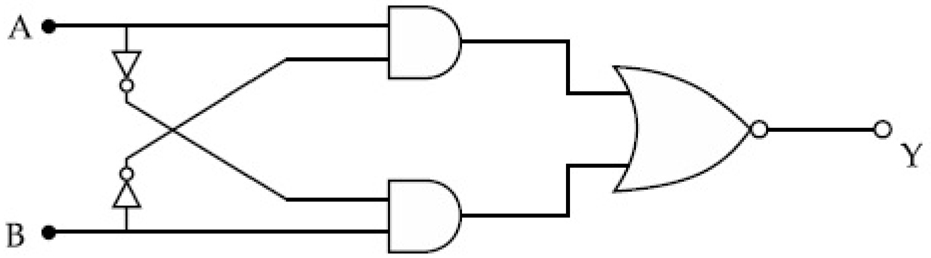
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Question Number : 20 Question Id : 70819119673 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழ்க்காணும் தர்க்கச் சுற்றிற்கான உண்மை அட்டவணையாவது :



Options :

70819164187.

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

70819164188.

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

70819164189.

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

70819164190.

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Physics Section B

Section Id : 708191851

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 : 7081911131

Question Shuffling Allowed : Yes

Question Number : 21 Question Id : 70819119674 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Two particles having masses 4 g and 16 g respectively are moving with equal kinetic energies. The ratio of the magnitudes of their linear momentum is n : 2. The value of n 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 : 21 Question Id : 70819119674 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

4 g மற்றும் 16 g நிறையுடைய இரு துகள்கள் சம அளவு இயக்க ஆற்றலுடன் செல்கின்றன. அவற்றின் நேர்கோட்டு உந்த மதிப்பின் விகிதம் n : 2 எனில், n -ன் மதிப்பு ________ 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 : 22 Question Id : 70819119675 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The initial velocity v_i required to project a body vertically upward from the surface of the earth to reach a height of 10R, where R is the radius of the earth, may be described in terms of escape velocity v_e such that $v_i = \sqrt{\frac{x}{y}} \times v_e$. The value of x 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 : 22 Question Id : 70819119675 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ஒரு பொருளை R என்ற ஆரமுடைய புவியின் மேற்பரப்பில் இருந்து, 10R உயரத்திற்கு மேல் நோக்கி எறிவதற்குத் தேவையான தொடக்கத் திசைவேகம் $v_i = \sqrt{\frac{x}{y}} \times v_e$ எனில் x -ன் மதிப்பு என்ன ?

[R -புவியின் ஆரம், தப்பும் திசைவேகம் v_e மூலம் விவரிக்கப்படுகிறது.]

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 : 70819119676 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The percentage increase in the speed of transverse waves produced in a stretched string if the tension is increased by 4%, 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 : 23 Question Id : 70819119676 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ஒரு இழுத்துக் கட்டப்பட்ட நூலின் இழுவிசை 4% அதிகரிக்கும் போது, அதிலிருந்து தோற்றுவிக்கப்படும் குறுக்கலைகளின் வேகம் அதிகரிக்கும் சதவிகிதம் ________ 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 : 24 Question Id : 70819119677 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If $\vec{P} \times \vec{Q} = \vec{Q} \times \vec{P}$, the angle between $\vec{P}$ and $\vec{Q}$ is θ $(0^\circ < \theta < 360^\circ)$. The value of '$\theta$' will be __________$^\circ$.

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 : 70819119677 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\vec{P} \times \vec{Q} = \vec{Q} \times \vec{P}$ எனில், $\vec{P}$ மற்றும் $\vec{Q}$ -விற்கு இடையே உள்ள கோணம் θ $(0^\circ < \theta < 360^\circ)$.
'θ' -ன் மதிப்பு __________ டிகிரி 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 : 25 Question Id : 70819119678 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A reversible heat engine converts one-fourth of the heat input into work. When the temperature of the sink is reduced by 52 K, its efficiency is doubled. The temperature in Kelvin of the source 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 : 25 Question Id : 70819119678 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ஒரு மீள்தன்மை உடைய வெப்ப இயந்திரம், உள்ளீடு வெப்பத்தின் 4 -ல் ஒரு மடங்கை வேலையாக மாற்றுகிறது. வெப்ப ஏற்பியின் வெப்பநிலை 52 K அளவு குறைக்கப்பட்டால், அதன் பயனுறுதிறன் இரட்டிப்பாகிறது. K -அளவில், வெப்பமூலம் மற்றும் வெப்ப ஏற்பி ஆகியனவற்றின் வெப்பநிலை முறையே ________ 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 : 26 Question Id : 70819119679 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Two small spheres each of mass 10 mg are suspended from a point by threads 0.5 m long. They are equally charged and repel each other to a distance of 0.20 m. The charge on each of the sphere is $\frac{a}{21} \times 10^{-8}$ C. The value of 'a' will be ________.

[Given $g = 10\ ms^{-2}$]

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 : 26 Question Id : 70819119679 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

0.5 m நீளமுடைய நூல்களால், 10 mg நிறை கொண்ட இரு கோளங்கள், ஒரு புள்ளியில் இருந்து தொங்கவிடப்பட்டுள்ளன. அவை சம அளவு மின்னூட்டம் பெற்றவை மற்றும் 0.20 m தூரத்திற்கு ஒன்றை ஒன்று விலக்குகின்றன. ஒவ்வொரு கோளத்தின் மீதும் உள்ள மின்னூட்டம் $\frac{a}{21} \times 10^{-8}$ C எனில், 'a' -ன் மதிப்பு ________ ஆகும்.

[$g = 10\ ms^{-2}$ எனக் கொள்க.]

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 : 70819119680 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Two identical conducting spheres with negligible volume have 2.1 nC and -0.1 nC charges, respectively. They are brought into contact and then separated by a distance of 0.5 m. The electrostatic force acting between the spheres is ________ $\times 10^{-9}$ N.

[Given : $4\pi\varepsilon_0 = \frac{1}{9 \times 10^9}$ SI unit]

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 : 70819119680 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

புறக்கணிக்கத்தக்க அளவு கன அளவுடைய இரு ஒரே அமைப்புடைய கடத்தும் கோளங்கள் முறையே, 2.1 nC மற்றும் -0.1 nC மின்னூட்டம் கொண்டுள்ளன. அவை ஒன்றை ஒன்று தொடுமாறு செய்து, பின்னர் 0.5 மீ அளவு தூரம் விலக்கப்படுகின்றன. அவ்விரு கோளங்களுக்குமிடையே செயல்படும் நிலைமின் விசையின் மதிப்பு ________ $\times 10^{-9}$ N ஆகும்.

[$4\pi\varepsilon_0 = \frac{1}{9 \times 10^9}$ SI அலகில் எனக் கொள்க.]

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 : 70819119681 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The peak electric field produced by the radiation coming from the 8 W bulb at a distance of 10 m is $\frac{x}{10}\sqrt{\frac{\mu_0 c}{\pi}}\ \frac{\text{V}}{\text{m}}$. The efficiency of the bulb is 10% and it is a point source. 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 : 28 Question Id : 70819119681 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

10 மீ தூரத்தில், ஒரு 8 W விளக்கில் இருந்து வெளிவரும் மின்புலத்தின் உச்ச மதிப்புக். $\frac{x}{10}\sqrt{\frac{\mu_0 c}{\pi}}\ \frac{\text{V}}{\text{m}}$ எனில், x -ன் மதிப்பு ________ ஆகும். அவ்விளக்கின் பயனுறு திறன் 10% மற்றும் அது ஒரு புள்ளி மூலம்.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

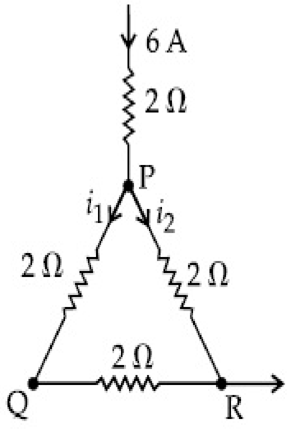
Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 29 Question Id : 70819119682 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A current of 6 A enters one corner P of an equilateral triangle PQR having 3 wires of resistance 2 Ω each and leaves by the corner R. The currents i_1 in ampere is ________ .



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

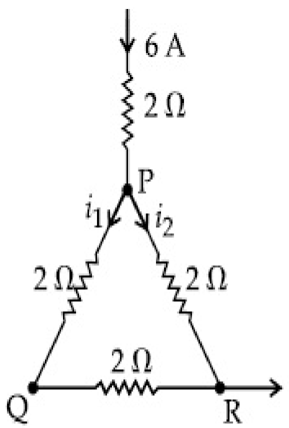
Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 29 Question Id : 70819119682 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

படத்தில் உள்ளவாறு, ஒரு சமபக்க முக்கோணம் PQR, 2 Ω மின்தடையுள்ள மூன்று கம்பிகளைக் கொண்டுள்ளது. 6 A மின்னோட்டம் P என்ற மூலையில் உள் நுழைந்து, R மூலையின் வழியே வெளியேறுகிறது. மின்னோட்டங்கள் i_1 ஆகியன முறையே ________ ஆகும். (ஆம்பியரில்)



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 : 70819119683 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The wavelength of an X-ray beam is 10 Å. The mass of a fictitious particle having the same energy as that of the X-ray photons is $\frac{x}{3}$h kg. The value of x is ________. (h = Planck's constant)

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 : 70819119683 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ஒரு X-கதிர் கற்றையின் அலைநீளம் 10 Å ஆகும் x. ஒரு X-கதிர் போட்டான் அளவு ஆற்றல் கொண்டுள்ள ஒரு கற்பனைத் துகள் நிறை மதிப்பு $\frac{x}{3}$h kg எனில், x-ன் மதிப்பு ________ ஆகும். (h = பிளாங் மாறிலி)

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 :	708191852
Section Number :	3
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	7081911132
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 31 Question Id : 70819119684 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which among the following species has unequal bond lengths ?

Options :

70819164201. XeF_4

70819164202. SiF_4

70819164203. SF_4

70819164204. BF_4^-

Question Number : 31 Question Id : 70819119684 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களில் எது சமமற்ற பிணைப்பு நீளங்களைக் கொண்டுள்ளது ?

Options :

70819164201. XeF_4

70819164202. SiF_4

70819164203. SF_4

70819164204. BF_4^-

Question Number : 32 Question Id : 70819119685 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The solubility of $Ca(OH)_2$ in water is :
[Given : The solubility product of $Ca(OH)_2$ in water $= 5.5 \times 10^{-6}$]

Options :

70819164205. 1.11×10^{-2}

70819164206. 1.11×10^{-6}

70819164207. 1.77×10^{-2}

70819164208. 1.77×10^{-6}

Question Number : 32 Question Id : 70819119685 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

நீரில் $Ca(OH)_2$ -ன் கரைதிறன்,
[கொடுக்கப்பட்டுள்ளது : நீரில் $Ca(OH)_2$ -ன் கரைதிறன் பெருக்கம் $=5.5\times10^{-6}$]

Options :

70819164205. 1.11×10^{-2}

70819164206. 1.11×10^{-6}

70819164207. 1.77×10^{-2}

70819164208. 1.77×10^{-6}

Question Number : 33 Question Id : 70819119686 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which one of the following statements is FALSE for hydrophilic sols ?

Options :

70819164209. They do not require electrolytes for stability.

70819164210. These sols are reversible in nature.

70819164211. Their viscosity is of the order of that of H_2O.

70819164212. The sols cannot be easily coagulated.

Question Number : 33 Question Id : 70819119686 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழ்கண்ட நீர் விரும்பி சால்கள் பற்றிய ஒரு தவறான கூற்று எது ?

Options :

70819164209. இவற்றை நிலைப்படுத்த மின்பகுளிகள் தேவையில்லை.

70819164210. இந்த சால்கள் மீள்தன்மை கொண்டது.

70819164211. இவற்றின் பாகுநிலை, நீரின் பாகுநிலையை ஒத்துள்ளது.

70819164212. இந்த சால்களை எளிதில் திரிதல் செய்ய இயலாது.

Question Number : 34 Question Id : 70819119687 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The correct order of bond dissociation enthalpy of halogens is :

Options :

70819164213. $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

70819164214. $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$

70819164215. $Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$

70819164216. $Cl_2 > F_2 > Br_2 > I_2$

Question Number : 34 Question Id : 70819119687 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ஹேலஜன்களின் சரியான பிணைப்பு பிரிகையுறும் என்தால்பியின் சரியான வரிசை :

Options :

70819164213. $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

70819164214. $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$

70819164215. $Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$

70819164216. $Cl_2 > F_2 > Br_2 > I_2$

Question Number : 35 Question Id : 70819119688 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The method used for the purification of Indium is :

Options :

70819164217. van Arkel method

70819164218. liquation

70819164219. zone refining

70819164220. vapour phase refining

Question Number : 35 Question Id : 70819119688 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

இண்டியத்தை தூய்மையாக்கப் பயன்படும் முறை :

Options :

70819164217. வான்-ஆர்கல் முறை

70819164218. நீர்மமாக்கல்

70819164219. புலத் தூய்மையாக்கல்

70819164220. ஆவி நிலைமையில் தூய்மையாக்கல்

Question Number : 36 Question Id : 70819119689 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Water does not produce CO on reacting with :

Options :

70819164221. CH_4

70819164222. C

70819164223. CO_2

70819164224. C_3H_8

Question Number : 36 Question Id : 70819119689 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழ்க்கண்ட எதனுடன் நீர் வினைபட்டால் CO உருவாகாது ?

Options :

70819164221. CH_4

70819164222. C

70819164223. CO_2

70819164224. C_3H_8

Question Number : 37 Question Id : 70819119690 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement I :

α and β forms of sulphur can change reversibly between themselves with slow heating or slow cooling.

Statement II :

At room temperature the stable crystalline form of sulphur is monoclinic sulphur.

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

Options :

70819164225. Both Statement I and Statement II are true.

70819164226. Both Statement I and Statement II are false.

70819164227. Statement I is true but Statement II is false.

70819164228. Statement I is false but Statement II is true.

Question Number : 37 Question Id : 70819119690 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

இரண்டு கூற்றுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன :

கூற்று I :

மெதுவாக சூடுபடுத்தி அல்லது மெதுவாக குளிர்வித்து α -சல்பர் மற்றும் β சல்பரை ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றாக மாற்ற இயலும்.

கூற்று II :

அறை வெப்பநிலையில், படிக அமைப்பில் உள்ள மோனோகிளினிக் சல்பர் நிலையானது.

மேற்கண்ட கூற்றுகளின் அடிப்படையில் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

Options :

70819164225. **கூற்று I** மற்றும் **கூற்று II** இரண்டும் சரியானது.

70819164226. **கூற்று I** மற்றும் **கூற்று II** இரண்டும் தவறானது.

70819164227. **கூற்று I** சரி ஆனால் **கூற்று II** தவறு.

70819164228. **கூற்று I** தவறு ஆனால் **கூற்று II** சரி.

Question Number : 38 Question Id : 70819119691 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The major components of German Silver are :

Options :

70819164229. Cu, Zn and Ag

70819164230. Cu, Zn and Ni

70819164231. Ge, Cu and Ag

70819164232. Zn, Ni and Ag

Question Number : 38 Question Id : 70819119691 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ஜெர்மன் வெள்ளியில் மிகுதியாக உள்ள பகுதிப் பொருட்கள் :

Options :

70819164229. Cu, Zn மற்றும் Ag

70819164230. Cu, Zn மற்றும் Ni

70819164231. Ge, Cu மற்றும் Ag

70819164232. Zn, Ni மற்றும் Ag

Question Number : 39 Question Id : 70819119692 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In which of the following order the given complex ions are arranged correctly with respect to their decreasing spin only magnetic moment ?

(i) $[FeF_6]^{3-}$ (ii) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ (iii) $[NiCl_4]^{2-}$ (iv) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$

Options :

70819164233. (i) > (iii) > (iv) > (ii)

70819164234. (ii) > (iii) > (i) > (iv)

70819164235. (iii) > (iv) > (ii) > (i)

70819164236. (ii) > (i) > (iii) > (iv)

Question Number : 39 Question Id : 70819119692 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழ்க்கண்ட அணைவுச் சேர்மங்களின் தற்சுழற்சி மட்டுமே காரணமான காந்த திருப்புத் திறன் வரிசை எந்த பின்வரும் விடைகளில் சரியாக அமைந்துள்ளது ?

(i) $[FeF_6]^{3-}$ (ii) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ (iii) $[NiCl_4]^{2-}$ (iv) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$

Options :

70819164233. (i) > (iii) > (iv) > (ii)

70819164234. (ii) > (iii) > (i) > (iv)

70819164235. (iii) > (iv) > (ii) > (i)

70819164236. (ii) > (i) > (iii) > (iv)

Question Number : 40 Question Id : 70819119693 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement I :

The pH of rain water is normally ~5.6.

Statement II :

If the pH of rain water drops below 5.6, it is called acid rain.

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

Options :

70819164237. Both Statement I and Statement II are true.

70819164238. Both Statement I and Statement II are false.

70819164239. Statement I is true but Statement II is false.

70819164240. Statement I is false but Statement II is true.

Question Number : 40 Question Id : 70819119693 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழே இரண்டு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன :

கூற்று I :

பொதுவாக மழைநீரின் pH ~5.6.

கூற்று II :

மழை நீரின் pH 5.6 -ற்கு கீழ் குறைந்தால், அது அமில மழை எனப்படுகிறது.

மேற்கண்ட கூற்றுகளின் அடிப்படையில், சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

Options :

70819164237. **கூற்று I** மற்றும் **கூற்று II** இரண்டும் சரியானது.

70819164238. **கூற்று I** மற்றும் **கூற்று II** இரண்டும் தவறானது.

70819164239. **கூற்று I** சரி ஆனால் **கூற்று II** தவறு.

70819164240. **கூற்று I** தவறு ஆனால் **கூற்று II** சரி.

Question Number : 41 Question Id : 70819119694 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which of the following compound is added to the sodium extract before addition of silver nitrate for testing of halogens ?

Options :

70819164241. Hydrochloric acid

70819164242. Sodium hydroxide

70819164243. Nitric acid

70819164244. Ammonia

Question Number : 41 Question Id : 70819119694 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ஹேலஜன்களை கண்டறியும் சோதனையில் சோடியம் உருக்கு சாறுடன், சில்வர் நைட்ரேட்டை சேர்ப்பதற்கு முன் கீழ்க்கண்ட எந்த சேர்மம் சேர்க்கப்படுகிறது ?

Options :

70819164241. ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம்

70819164242. சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு

70819164243. நைட்ரிக் அமிலம்

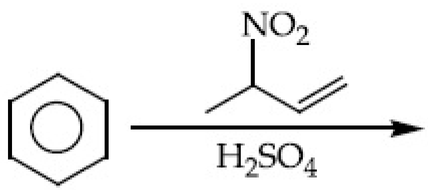
70819164244. அமோனியா

Question Number : 42 Question Id : 70819119695 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

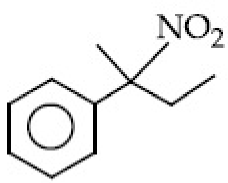
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

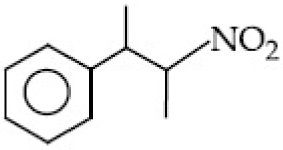
The major product of the following reaction is :

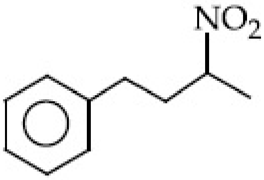


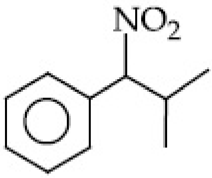
Options :

70819164245. 

70819164246.



70819164247. 

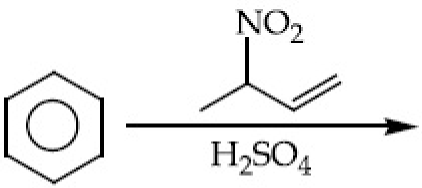
70819164248. 

Question Number : 42 Question Id : 70819119695 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

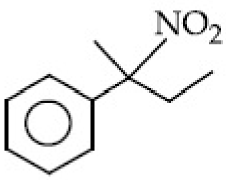
Is Question Mandatory : No

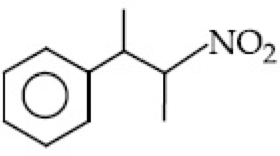
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழ்க்கண்ட வினையில் உருவாகும் மிகுதியான விளைபொருள் எது ?

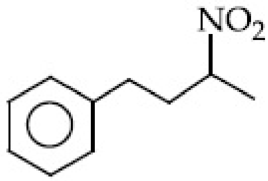


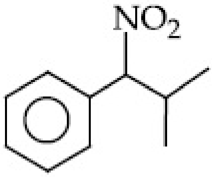
Options :

70819164245. 

70819164246. 

70819164247.



70819164248. 

Question Number : 43 Question Id : 70819119696 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The major product of the following reaction is :

$$CH_3CH_2CH=CH_2 \xrightarrow[\text{Rh catalyst}]{H_2/CO}$$

Options :

70819164249. $CH_3CH_2CH_2CH_2CHO$

70819164250. $CH_3CH_2CH_2CHO$

70819164251. $CH_3CH_2CH=CH-CHO$

70819164252. $CH_3CH_2\underset{\displaystyle CHO}{\underset{|}{C}}=CH_2$

Question Number : 43 Question Id : 70819119696 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழ்க்கண்ட வினையில் பகுதியாக உருவாகும் விளைபொருள் :

$$CH_3CH_2CH{=}CH_2 \xrightarrow[\text{Rh வினையூக்கி}]{H_2/CO}$$

Options :

70819164249. $CH_3CH_2CH_2CH_2CHO$

70819164250. $CH_3CH_2CH_2CHO$

70819164251. $CH_3CH_2CH{=}CH{-}CHO$

70819164252. $CH_3CH_2C(CHO){=}CH_2$

Question Number : 44 Question Id : 70819119697 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The correct sequence of reagents used in the preparation of 4-bromo-2-nitroethyl benzene from benzene is :

Options :

70819164253. $CH_3COCl/AlCl_3$, $Br_2/AlBr_3$, HNO_3/H_2SO_4, Zn/HCl

70819164254. $CH_3COCl/AlCl_3$, $Zn\text{-}Hg/HCl$, $Br_2/AlBr_3$, HNO_3/H_2SO_4

70819164255. $Br_2/AlBr_3$, $CH_3COCl/AlCl_3$, HNO_3/H_2SO_4, Zn/HCl

70819164256. HNO_3/H_2SO_4, $Br_2/AlCl_3$, $CH_3COCl/AlCl_3$, $Zn\text{-}Hg/HCl$

Question Number : 44 Question Id : 70819119697 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

பென்சீனிலிருந்து 4-புரோமோ-2-நைட்ரோஎத்தில் பென்சீன் தயாரிக்கும் போது பயன்படுத்தப்படும் வினைகரணிகளின் சரியான வரிசை :

Options :

70819164253. $CH_3COCl/AlCl_3$, $Br_2/AlBr_3$, HNO_3/H_2SO_4, Zn/HCl

70819164254. $CH_3COCl/AlCl_3$, $Zn\text{-}Hg/HCl$, $Br_2/AlBr_3$, HNO_3/H_2SO_4

70819164255. $Br_2/AlBr_3$, $CH_3COCl/AlCl_3$, HNO_3/H_2SO_4, Zn/HCl

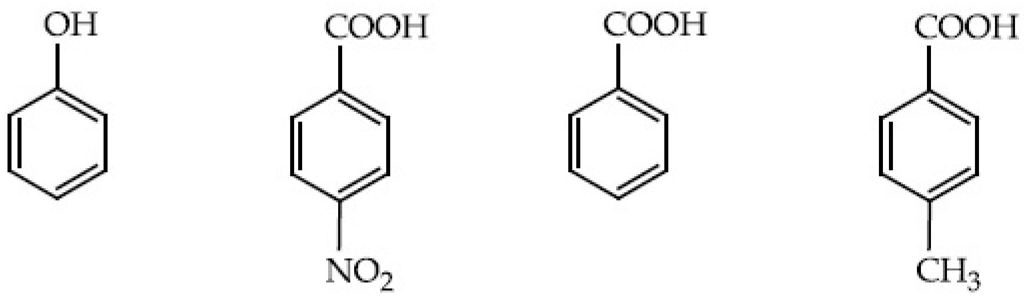
70819164256. HNO_3/H_2SO_4, $Br_2/AlCl_3$, $CH_3COCl/AlCl_3$, $Zn\text{-}Hg/HCl$

Question Number : 45 Question Id : 70819119698 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The correct order of acid character of the following compounds is :



I II III IV

Options :

70819164257. I > II > III > IV

70819164258. III > II > I > IV

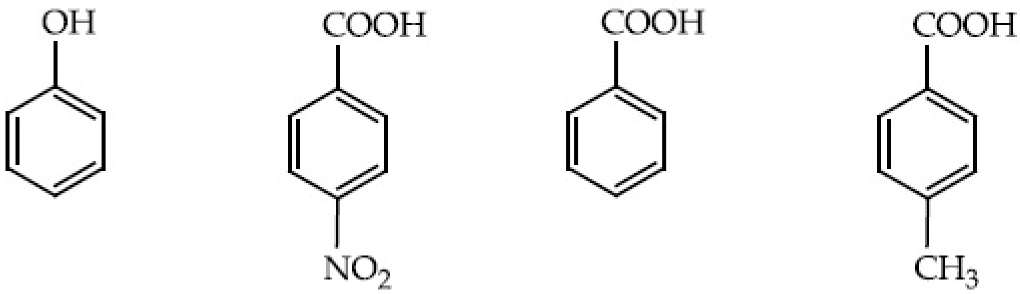
70819164259. II > III > IV > I

70819164260. IV > III > II > I

Question Number : 45 Question Id : 70819119698 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழ்க்கண்டவற்றின் அமிலத்தன்மையின் சரியான வரிசை :



I II III IV

Options :

70819164257. I > II > III > IV

70819164258. III > II > I > IV

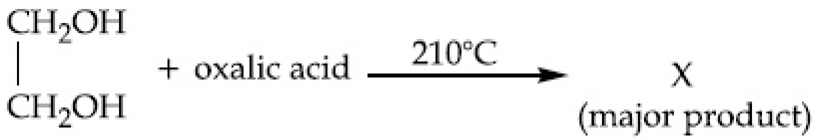
70819164259. II > III > IV > I

70819164260. IV > III > II > I

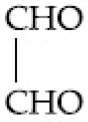
Question Number : 46 Question Id : 70819119699 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

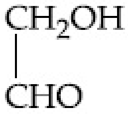
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

What is 'X' in the given reaction ?

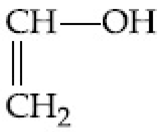


Options :

70819164261. 

70819164262. 

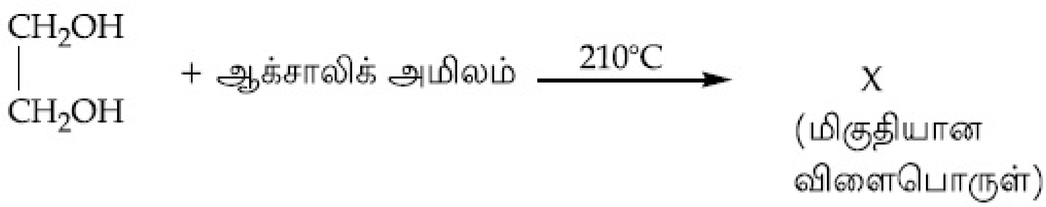
70819164263.

70819164264. 

Question Number : 46 Question Id : 70819119699 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

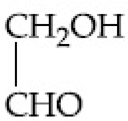
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழ்க்கண்ட வினையில் 'X' என்பது யாது ?

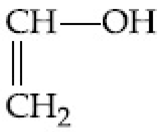


Options :

70819164261.

70819164262. 

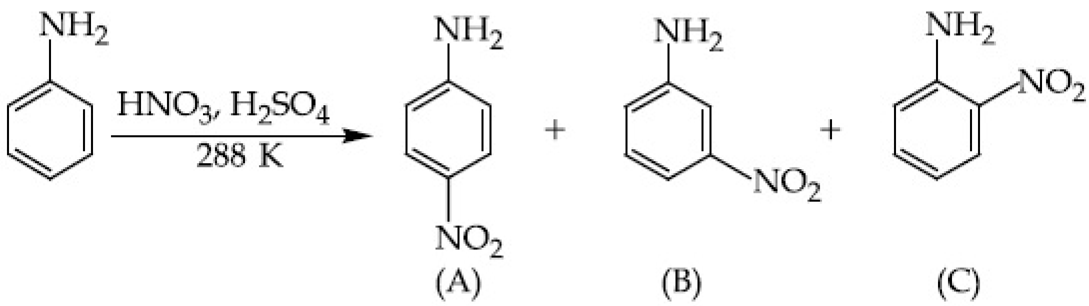
70819164263.

70819164264. 

Question Number : 47 Question Id : 70819119700 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



Correct statement about the given chemical reaction is :

Options :

70819164265. $-\ddot{N}H_2$ group is *ortho* and *para* directive, so product (B) is not possible.

70819164266. Reaction is possible and compound (B) will be the major product.

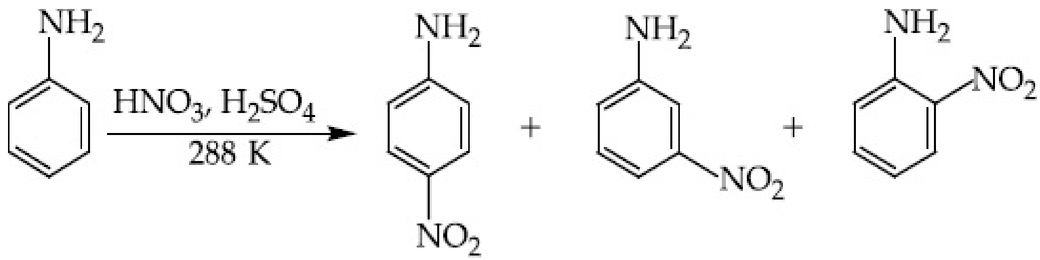
70819164267. The reaction will form sulphonated product instead of nitration.

70819164268. Reaction is possible and compound (A) will be major product.

Question Number : 47 Question Id : 70819119700 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



(A) (B) (C)

மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வினையினைப் பற்றிய சரியான கூற்று எது ?

Options :

70819164265. $-\ddot{N}H_2$ தொகுதி ஒரு *ஆர்த்தோ* மற்றும் *பாரா* ஆற்றுப்படுத்தும் தொகுதி எனவே வேதிவினை (B) நிகழாது.

70819164266. வினை நிகழும், மேலும் சேர்மம் (B) மிகுதியான விளைபொருள்.

70819164267. இவ்வினையில் நைட்ரோ ஏற்றத்திற்கு பதிலாக சல்போனிக் அமில ஏற்ற விளைபொருள் கிடைக்கும்.

70819164268. வினை நிகழும், மேலும் சேர்மம் (A) மிகுதியளவு விளைபொருள்.

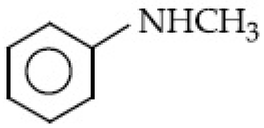
Question Number : 48 Question Id : 70819119701 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

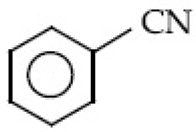
Is Question Mandatory : No

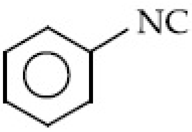
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

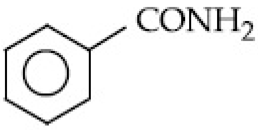
Carbylamine test is used to detect the presence of primary amino group in an organic compound. Which of the following compound is formed when this test is performed with aniline ?

Options :

70819164269. 

70819164270. 

70819164271. 

70819164272. 

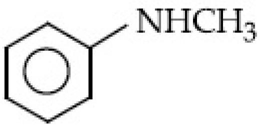
Question Number : 48 Question Id : 70819119701 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

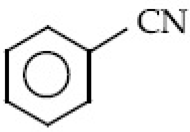
Is Question Mandatory : No

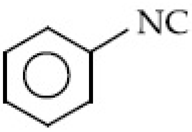
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

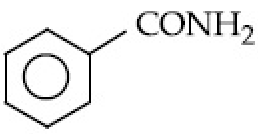
ஒரு கரிமச் சேர்மத்தில் ஓரிணைய அமினோ தொகுதி உள்ளதை கண்டறிய கார்பைல் அமீன் சோதனை நிகழ்த்தப்படுகிறது. அனிலின் உடன் இச்சோதனையை நிகழ்த்தும் போது உருவாகும் சேர்மம் எது ?

Options :

70819164269. 

70819164270. 

70819164271. 

70819164272. 

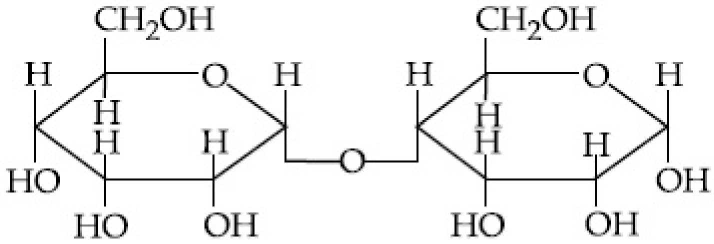
Question Number : 49 Question Id : 70819119702 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

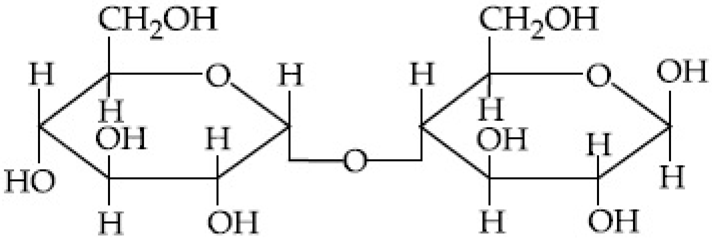
Is Question Mandatory : No

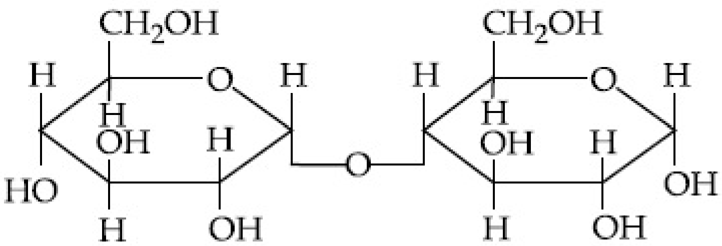
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

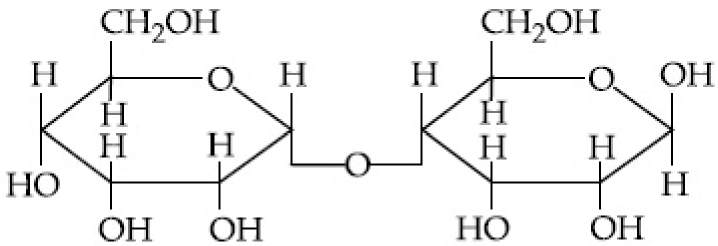
Which of the following is correct structure of α-anomer of maltose ?

Options :

70819164273. 

70819164274. 

70819164275. 

70819164276. 

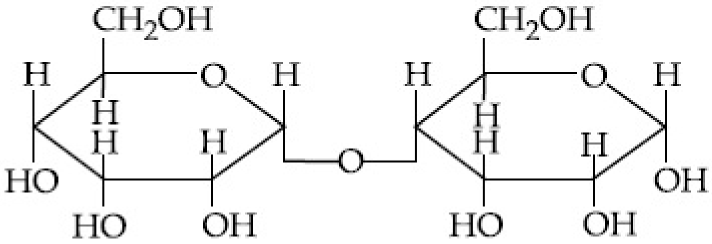
Question Number : 49 Question Id : 70819119702 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

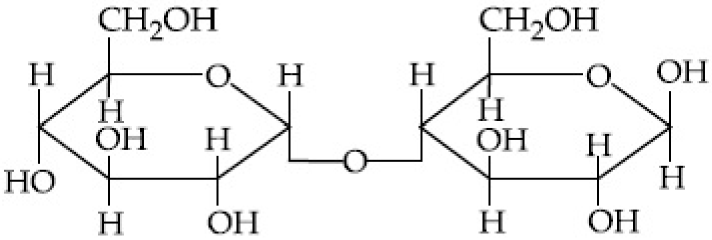
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

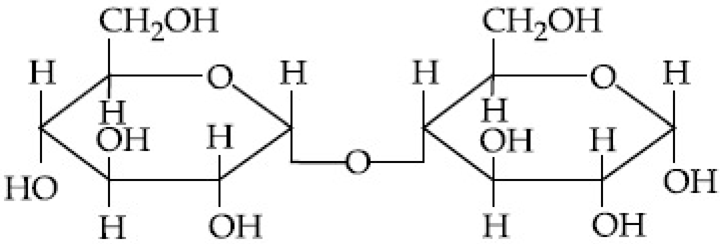
கீழ்க்கண்டவற்றில் எது மால்டோசின் α - ஆனோமரின் சரியான அமைப்பு ?

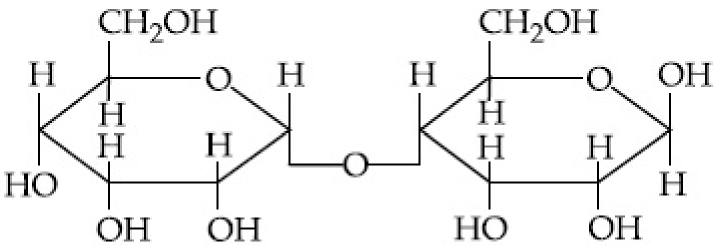
Options :

70819164273.



70819164274. 

70819164275. 

70819164276. 

Question Number : 50 Question Id : 70819119703 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement I :

The identification of Ni^{2+} is carried out by dimethyl glyoxime in the presence of NH_4OH.

Statement II :

The dimethyl glyoxime is a bidentate neutral ligand.

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

Options :

70819164277. Both Statement I and Statement II are true.

70819164278. Both Statement I and Statement II are false.

70819164279. Statement I is true but Statement II is false.

70819164280. Statement I is false but Statement II is true.

Question Number : 50 Question Id : 70819119703 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

கீழே இரண்டு கூற்றுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன :

கூற்று I :

Ni^{2+} கண்டறியும் சோதனையில் அது டைமெத்தில் கிளையாக்சைமுடன், NH_4OH முன்னிலையில் சேர்க்கப்படுகிறது.

கூற்று II :

டைமெத்தில் கிளையாக்சைம் ஒரு நடுநிலையான இரண்டு ஜோடி எலக்ட்ரான்களை வழங்கக்கூடிய ஈனி.

மேற்கண்ட கூற்றுகளின் அடிப்படையில், பின்வருவனவற்றில் இருந்து சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

Options :

70819164277. **கூற்று** I மற்றும் **கூற்று** II இரண்டும் சரியானது.

70819164278. **கூற்று** I மற்றும் **கூற்று** II இரண்டும் தவறானது.

70819164279. **கூற்று** I சரி ஆனால் **கூற்று** II தவறு.

70819164280. **கூற்று** I தவறு ஆனால் **கூற்று** II சரி.

Chemistry Section B

Section Id : 708191853

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 : 7081911133

Question Shuffling Allowed : Yes

Question Number : 51 Question Id : 70819119704 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Consider titration of NaOH solution versus 1.25 M oxalic acid solution. At the end point following burette readings were obtained.

(i) 4.5 mL (ii) 4.5 mL (iii) 4.4 mL

(iv) 4.4 mL (v) 4.4 mL

If the volume of oxalic acid taken was 10.0 mL then the molarity of the NaOH solution is ________ M. (Rounded-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 : 51 Question Id : 70819119704 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

NaOH கரைசலுடன், 1.25 M ஆக்சாலிக் அமிலம் தரம் பார்த்தலை கருத்தில் கொள்க. தரம்பார்த்தல் முடிவில் கிடைத்த பியூரெட் முடிவு நிலை அளவீடுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட ஆக்சாலிக் அமிலத்தின் கனஅளவு 10.0 mL எனில் NaOH கரைசலின் மோலாரிட்டி ________ M.

(i) 4.5 mL (ii) 4.5 mL (iii) 4.4 mL

(iv) 4.4 mL (v) 4.4 mL

(விடை : அருகில் உள்ள 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 : 52 Question Id : 70819119705 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The unit cell of copper corresponds to a face centered cube of edge length 3.596 Å with one copper atom at each lattice point. The calculated density of copper in kg/m^3 is ______.

[Molar mass of Cu : 63.54 g ; Avogadro Number $= 6.022 \times 10^{23}$]

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 : 70819119705 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

காப்பரின் அலகுக் கூடு முகப்பு மைய கனசதுர அமைப்பைக் கொண்டது. அதன் விளிம்பு நீளம் 3.596 Å அதன் ஒவ்வொரு படிக அணிக்கோவை புள்ளியிலும் ஒரு காப்பர் அணு உள்ளது, எனில், கணக்கிடப்பட்ட காப்பரின் அடர்த்தி, kg/m^3 அலகில் ______.
[Cu -வின் மோலார் நிறை : 63.54 g ; அவகேட்ரோ எண் $=6.022\times10^{23}$]

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 : 70819119706 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Electromagnetic radiation of wavelength 663 nm is just sufficient to ionise the atom of metal A. The ionization energy of metal A in $kJ\ mol^{-1}$ is ______. (Rounded-off to the nearest integer)
[$h=6.63\times10^{-34}$ Js, $c=3.00\times10^{8}\ ms^{-1}$, $N_A=6.02\times10^{23}\ mol^{-1}$]

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 : 53 Question Id : 70819119706 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A என்ற உலோகத்தின் அணுவை அயனியாக்க, 663 nm அலைநீளம் கொண்ட மின்காந்த கதிர் போதுமானது. A என்ற உலோகத்தின் அயனியாகும் ஆற்றல், $kJ\ mol^{-1}$ அலகில் ______. (விடை அருகில் உள்ள முழு எண்ணில்)
[$h=6.63\times10^{-34}$ Js, $c=3.00\times10^{8}\ ms^{-1}$, $N_A=6.02\times10^{23}\ mol^{-1}$]

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 : 54 Question Id : 70819119707 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Five moles of an ideal gas at 293 K is expanded isothermally from an initial pressure of 2.1 MPa to 1.3 MPa against at constant external pressure 4.3 MPa. The heat transferred in this process is _______ kJ mol^{-1}. (Rounded-off to the nearest integer)

[Use $R = 8.314\ J\ mol^{-1} K^{-1}$]

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 : 54 Question Id : 70819119707 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

293 K -வில், ஒரு 5 மோல் நல்லியல்பு வாயு தொடக்க அழுத்தம் 2.1 MPa -விலிருந்து 1.3 MPa -ஆக வெப்பநிலைமாறா விரிவாக்கம் செய்யப்படுகிறது. அப்போது வெளி அழுத்தம் 4.3 MPa என்ற அளவில் மாறாமல் உள்ளது, எனில், இச்செயல்முறையின் போது மாற்றப்பட்ட வெப்பத்தின் அளவு, kJ mol^{-1} அலகில் _______. (விடை அருகில் உள்ள முழு எண்ணில்)

[பயன்பாட்டுக்கு $R = 8.314\ J\ mol^{-1} K^{-1}$]

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 : 70819119708 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If a compound AB dissociates to the extent of 75% in an aqueous solution, the molality of the solution which shows a 2.5 K rise in the boiling point of the solution is _________ molal. (Rounded-off to the nearest integer)
$[K_b = 0.52 \text{ K kg mol}^{-1}]$

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 : 70819119708 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

சேர்மம் AB, அதன் நீர்க்கரைசலில் 75% பிரிகையடைகிறது. அக்கரைசல் 2.5 K கொதிநிலை உயர்வை காட்டுகிறது எனில், அக்கரைசலின் மோலாலிட்டி _________ மோலால் $[K_b = 0.52 \text{ K kg mol}^{-1}]$ (விடை அருகில் உள்ள 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 : 56 Question Id : 70819119709 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Copper reduces NO_3^- into NO and NO_2 depending upon the concentration of HNO_3 in solution. (Assuming fixed $[Cu^{2+}]$ and $P_{NO} = P_{NO_2}$), the HNO_3 concentration at which the thermodynamic tendency for reduction of NO_3^- into NO and NO_2 by copper is same is 10^x M. The value of 2x is ________. (Rounded-off to the nearest integer)

[Given, $E^o_{Cu^{2+}/Cu} = 0.34$ V, $E^o_{NO_3^-/NO} = 0.96$ V, $E^o_{NO_3^-/NO_2} = 0.79$ V and at 298 K, $\frac{RT}{F}(2.303) = 0.059$]

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 : 70819119709 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

கரைசலில் உள்ள HNO_3 -யின் செறிவைப் பொருத்து காப்பர், NO_3^- -ஐ NO மற்றும் NO_2 -வாக ஒடுக்குகிறது. (இங்கு $[Cu^{2+}]$ மாறாதது மற்றும் $P_{NO} = P_{NO_2}$ எனக் கொள்க) வெப்ப இயக்கவியல் அடிப்படையில் காப்பர் NO_3^- -ஐ NO மற்றும் NO_2 -வாக HNO_3 -யின் செறிவு 10^x M -வாக இருக்கும் போது சம அளவில் ஒடுக்குகிறது எனில் 2x -ன் மதிப்பு ________. (விடை அருகில் உள்ள முழு எண்ணில்)

[கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, 298 K -ல் $E^o_{Cu^{2+}/Cu} = 0.34$ V, $E^o_{NO_3^-/NO} = 0.96$ V, $E^o_{NO_3^-/NO_2} = 0.79$ V மற்றும் $\frac{RT}{F}(2.303) = 0.059$]

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 : 70819119710 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The rate constant of a reaction increases by five times on increase in temperature from 27°C to 52°C. The value of activation energy in kJ mol^{-1} is ________. (Rounded-off to the nearest integer)
$[R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}]$

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 : 57 Question Id : 70819119710 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ஒரு வேதிவினை 27°C -யிலிருந்து 52°C -ஆக உயர்த்தும் போது அதன் வினைவேக மாறிலி மதிப்பு ஐந்து மடங்கு உயர்கிறது எனில், அவ்வினையின் கிளர்வுறு ஆற்றல் ($kJ\ mol^{-1}$ அலகில்) ________. (விடை அருகில் உள்ள முழு எண்ணில்)
$[R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}]$

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 : 70819119711 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Among the following, number of metal/s which can be used as electrodes in the photoelectric cell is ________. (Integer answer)

(A) Li (B) Na (C) Rb (D) Cs

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 : 70819119711 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

கீழ்கண்ட உலோகங்களில், ஒளிமின் கலங்களில் மின்முனைகளாக பயன்படுத்தப்படுவதின் எண்ணிக்கை ________. (விடை முழு எண்ணில்)

(A) Li (B) Na (C) Rb (D) Cs

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 : 70819119712 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The spin only magnetic moment of a divalent ion in aqueous solution (atomic number 29) is ________ BM.

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 : 70819119712 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ஒரு இரட்டை இணைதிறன் கொண்ட அயனியின் (அணு எண் 29) நீர்கரைசலுக்கு, தற்சுழற்சி மட்டுமே காரணமான காந்தத் திருப்புத் திறன் ________ BM.

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 : 70819119713 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The number of compound/s given below which contain/s —COOH group is ________.
(Integer answer)

(A) Sulphanilic acid
(B) Picric acid
(C) Aspirin
(D) Ascorbic acid

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 : 70819119713 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களில் —COOH தொகுதியை கொண்டுள்ள சேர்மம்/ங்கள் எண்ணிக்கை ________ (விடை முழு எண்ணில்)

(A) சல்பனிலிக் அமிலம் (B) பிக்ரிக் அமிலம்

(C) ஆஸ்பிரின் (D) அஸ்கார்பிக் அமிலம்

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

Section Id :	708191854
Section Number :	5
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	7081911134
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 61 Question Id : 70819119714 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If for the matrix, $A = \begin{bmatrix} 1 & -\alpha \\ \alpha & \beta \end{bmatrix}$, $AA^T = I_2$, then the value of $\alpha^4 + \beta^4$ is :

Options :

70819164291. 4

70819164292. 1

70819164293. 2

70819164294. 3

Question Number : 61 Question Id : 70819119714 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$A = \begin{bmatrix} 1 & -\alpha \\ \alpha & \beta \end{bmatrix}$, $A.A^T = I_2$ எனில், $\alpha^4 + \beta^4$ -இன் மதிப்பு

Options :

70819164291. 4

70819164292. 1

70819164293. 2

70819164294. 3

Question Number : 62 Question Id : 70819119715 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let A be a 3×3 matrix with $\det(A) = 4$. Let R_i denote the i^{th} row of A. If a matrix B is obtained by performing the operation $R_2 \to 2R_2 + 5R_3$ on 2A, then det(B) is equal to :

Options :

70819164295. 16

70819164296. 80

70819164297. 64

70819164298. 128

Question Number : 62 Question Id : 70819119715 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A என்பது 3×3 வரிசை கொண்ட அணி மற்றும் அதன் அணிக்கோவை மதிப்பு 4 ஆகும். R_i என்பது A -ன் i-ஆவது நிரை ஆகும். 2A -ன் மீது $R_2 \to 2R_2 + 5R_3$ என்ற செயலியைக் கொண்டு B பெறப்படுகிறது எனில், det (B) -ன் மதிப்பு

Options :

70819164295. 16

70819164296. 80

70819164297. 64

70819164298. 128

Question Number : 63 Question Id : 70819119716 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The following system of linear equations

$$2x + 3y + 2z = 9$$
$$3x + 2y + 2z = 9$$
$$x - y + 4z = 8$$

Options :

70819164299. does not have any solution

70819164300. has a unique solution

70819164301. has infinitely many solutions

70819164302. has a solution (α, β, γ) satisfying $\alpha + \beta^2 + \gamma^3 = 12$

Question Number : 63 Question Id : 70819119716 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$2x + 3y + 2z = 9$

$3x + 2y + 2z = 9$

$x - y + 4z = 8$ என்ற நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு

Options :

70819164299. எந்த ஒரு தீர்வும் இல்லை.

70819164300. ஒரே ஒரு தீர்வு உண்டு.

70819164301. எண்ணற்ற தீர்வுகள் உண்டு.

70819164302. $\alpha + \beta^2 + \gamma^3 = 12$ என்றவாறு (α, β, γ) என்ற தீர்வு உண்டு.

Question Number : 64 Question Id : 70819119717 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $I_n = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \cot^n x \, dx$, then :

Options :

70819164303. $\frac{1}{I_2 + I_4}, \frac{1}{I_3 + I_5}, \frac{1}{I_4 + I_6}$ are in A.P.

70819164304. $I_2 + I_4, I_3 + I_5, I_4 + I_6$ are in A.P.

70819164305. $\frac{1}{I_2 + I_4}, \frac{1}{I_3 + I_5}, \frac{1}{I_4 + I_6}$ are in G.P.

70819164306. $I_2 + I_4, (I_3 + I_5)^2, I_4 + I_6$ are in G.P.

Question Number : 64 Question Id : 70819119717 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$I_n = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \cot^n x \, dx$ எனில்

Options :

70819164303. $\frac{1}{I_2 + I_4}, \frac{1}{I_3 + I_5}, \frac{1}{I_4 + I_6}$ என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடரில் அமையும்.

70819164304. $I_2 + I_4, I_3 + I_5, I_4 + I_6$ என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடரில் அமையும்.

70819164305. $\frac{1}{I_2 + I_4}, \frac{1}{I_3 + I_5}, \frac{1}{I_4 + I_6}$ என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடரில் அமையும்.

70819164306. $I_2 + I_4, (I_3 + I_5)^2, I_4 + I_6$ என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடரில் அமையும்.

Question Number : 65 Question Id : 70819119718 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A function $f(x)$ is given by $f(x) = \frac{5^x}{5^x + 5}$, then the sum of the series

$$f\left(\frac{1}{20}\right) + f\left(\frac{2}{20}\right) + f\left(\frac{3}{20}\right) + \ldots\ldots + f\left(\frac{39}{20}\right)$$

is equal to :

Options :

70819164307. $\frac{29}{2}$

70819164308. $\frac{49}{2}$

70819164309. $\frac{39}{2}$

70819164310. $\frac{19}{2}$

Question Number : 65 Question Id : 70819119718 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$f(x)$ என்ற சார்பு, $f(x) = \frac{5^x}{5^x + 5}$ என்று வரையறுக்கப்பட்டால், கூட்டல்

$f\left(\frac{1}{20}\right) + f\left(\frac{2}{20}\right) + f\left(\frac{3}{20}\right) + \ldots\ldots + f\left(\frac{39}{20}\right)$ -ன் மதிப்பு

Options :

70819164307. $\frac{29}{2}$

70819164308. $\frac{49}{2}$

70819164309. $\frac{39}{2}$

70819164310. $\frac{19}{2}$

Question Number : 66 Question Id : 70819119719 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let α and β be the roots of $x^2 - 6x - 2 = 0$. If $a_n = \alpha^n - \beta^n$ for $n \geqslant 1$, then the value of $\frac{a_{10} - 2a_8}{3a_9}$ is :

Options :

70819164311. 4

70819164312. 3

70819164313. 2

70819164314. 1

Question Number : 66 Question Id : 70819119719 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

α , β என்பன $x^2-6x-2=0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் $a_n=\alpha^n-\beta^n$ $n \geqslant 1$ எனில்

$\frac{a_{10}-2a_8}{3a_9}$ -ன் மதிப்பு

Options :

70819164311. 4

70819164312. 3

70819164313. 2

70819164314. 1

Question Number : 67 Question Id : 70819119720 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The minimum value of $f(x)=a^{a^x}+a^{1-a^x}$, where a, $x \in$ R and a > 0, is equal to :

Options :

70819164315. $a+1$

70819164316. $a+\frac{1}{a}$

70819164317. $2\sqrt{a}$

70819164318. $2a$

Question Number : 67 Question Id : 70819119720 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

a, $x \in \mathbf{R}$ மற்றும் $a > 0$ எனும்பொழுது, $f(x) = a^{a^x} + a^{1-a^x}$ -ன் மீச்சிறு மதிப்பு

Options :

70819164315. $a+1$

70819164316. $a + \frac{1}{a}$

70819164317. $2\sqrt{a}$

70819164318. $2a$

Question Number : 68 Question Id : 70819119721 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The integral $\int \frac{e^{3\log_e 2x} + 5e^{2\log_e 2x}}{e^{4\log_e x} + 5e^{3\log_e x} - 7e^{2\log_e x}} dx$, $x > 0$, is equal to :

(where c is a constant of integration)

Options :

70819164319. $\log_e |x^2 + 5x - 7| + c$

70819164320. $4\log_e|x^2+5x-7|+c$

70819164321. $\frac{1}{4}\log_e|x^2+5x-7|+c$

70819164322. $\log_e\sqrt{x^2+5x-7}+c$

Question Number : 68 Question Id : 70819119721 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\int\frac{e^{3\log_e 2x}+5e^{2\log_e 2x}}{e^{4\log_e x}+5e^{3\log_e x}-7e^{2\log_e x}}dx$, $x>0$, என்ற தொகையிடலின் மதிப்பு

(இங்கு c என்பது தொகையிடும் போது பெறப்படும் மாறிலி)

Options :

70819164319. $\log_e|x^2+5x-7|+c$

70819164320. $4\log_e|x^2+5x-7|+c$

70819164321. $\frac{1}{4}\log_e|x^2+5x-7|+c$

70819164322. $\log_e\sqrt{x^2+5x-7}+c$

Question Number : 69 Question Id : 70819119722 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $\alpha, \beta \in$ R are such that $1-2i$ (here $i^2=-1$) is a root of $z^2+\alpha z+\beta=0$, then $(\alpha-\beta)$ is equal to :

Options :

70819164323. 3

70819164324. -3

70819164325. 7

70819164326. -7

Question Number : 69 Question Id : 70819119722 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\alpha, \beta \in \mathbf{R}$ என்பன $1-2i$ ($i^2=-1$) என்பது $z^2+\alpha z+\beta=0$ என்ற சமன்பாட்டின் ஒரு மூலம் என்றவாறு உள்ளன. அப்பொழுது $(\alpha-\beta)$ -ன் மதிப்பு

Options :

70819164323. 3

70819164324. -3

70819164325. 7

70819164326. -7

Question Number : 70 Question Id : 70819119723 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the curve $x^2+2y^2=2$ intersects the line $x+y=1$ at two points P and Q, then the angle subtended by the line segment PQ at the origin is :

Options :

70819164327. $\frac{\pi}{2} + \tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

70819164328. $\frac{\pi}{2} - \tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

70819164329. $\frac{\pi}{2} + \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

70819164330. $\frac{\pi}{2} - \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

Question Number : 70 Question Id : 70819119723 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$x+y=1$ என்ற கோடு $x^2+2y^2=2$ என்ற வளைவரையை P, Q என்ற இரு புள்ளிகளில் வெட்டினால் PQ என்ற கோடு ஆதியில் தாங்கும் கோணம்

Options :

70819164327. $\frac{\pi}{2} + \tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

70819164328. $\frac{\pi}{2} - \tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

70819164329. $\frac{\pi}{2} + \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

70819164330. $\frac{\pi}{2} - \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

Question Number : 71 Question Id : 70819119724 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The shortest distance between the line $x-y=1$ and the curve $x^2=2y$ is :

Options :

70819164331. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

70819164332. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

70819164333. 0

70819164334. $\frac{1}{2}$

Question Number : 71 Question Id : 70819119724 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$x-y=1$ என்ற கோட்டிற்கும் $x^2=2y$ என்ற வளைவரைக்கும் இடைப்பட்ட மிகச் சிறிய தூரம்

Options :

70819164331. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

70819164332. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

70819164333. 0

70819164334. $\frac{1}{2}$

Question Number : 72 Question Id : 70819119725 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A hyperbola passes through the foci of the ellipse $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ and its transverse and conjugate axes coincide with major and minor axes of the ellipse, respectively. If the product of their eccentricities is one, then the equation of the hyperbola is :

Options :

70819164335. $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$

70819164336. $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{4}=1$

70819164337. $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{25}=1$

70819164338. $x^2-y^2=9$

Question Number : 72 Question Id : 70819119725 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ஒரு அதிபர வளையம், $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ என்ற நீள்வட்டத்தின் குவியங்கள் வழிச் செல்கிறது. அதன் துணையச்சு மற்றும் குறுக்கச்சு முறையே நீள்வட்டத்தின் நெட்டச்சு மற்றும் குற்றச்சுகளுடன் பொருந்துகிறது. அவைகளின் மையத்தொலைத்தகவுகளின் பெருக்குத் தொகை 1 ஆகும் எனில், அதிபரவளையத்தின் சமன்பாடு

Options :

70819164335. $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$

70819164336. $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{4}=1$

70819164337. $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{25}=1$

70819164338. $x^2-y^2=9$

Question Number : 73 Question Id : 70819119726 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A plane passes through the points A(1, 2, 3), B(2, 3, 1) and C(2, 4, 2). If O is the origin and P is (2, −1, 1), then the projection of $\overrightarrow{OP}$ on this plane is of length :

Options :

70819164339. $\sqrt{\frac{2}{3}}$

70819164340. $\sqrt{\frac{2}{11}}$

70819164341.

$\sqrt{\frac{2}{7}}$

70819164342. $\sqrt{\frac{2}{5}}$

Question Number : 73 Question Id : 70819119726 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A(1, 2, 3), B(2, 3, 1) மற்றும் C(2, 4, 2) என்ற புள்ளிகள் வழியாக ஒரு தளம் செல்கிறது.
'O' என்பது ஆதி மற்றும் P என்பது (2, −1, 1) எனில் தளத்தின் மீது $\overrightarrow{OP}$ -ன் வீழலின் நீளம்

Options :

70819164339. $\sqrt{\frac{2}{3}}$

70819164340. $\sqrt{\frac{2}{11}}$

70819164341. $\sqrt{\frac{2}{7}}$

70819164342. $\sqrt{\frac{2}{5}}$

Question Number : 74 Question Id : 70819119727 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\lim_{n\to\infty}\left[\frac{1}{n}+\frac{n}{(n+1)^2}+\frac{n}{(n+2)^2}+\dots\dots\dots+\frac{n}{(2n-1)^2}\right]$ is equal to :

Options :

70819164343. 1

70819164344. $\frac{1}{2}$

70819164345. $\frac{1}{3}$

70819164346. $\frac{1}{4}$

Question Number : 74 Question Id : 70819119727 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\lim_{n\to\infty}\left[\frac{1}{n}+\frac{n}{(n+1)^2}+\frac{n}{(n+2)^2}+\dots\dots\dots+\frac{n}{(2n-1)^2}\right]$ -ன் மதிப்பு

Options :

70819164343. 1

70819164344. $\frac{1}{2}$

70819164345. $\frac{1}{3}$

70819164346. $\frac{1}{4}$

Question Number : 75 Question Id : 70819119728 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

In a group of 400 people, 160 are smokers and non-vegetarian; 100 are smokers and vegetarian and the remaining 140 are non-smokers and vegetarian. Their chances of getting a particular chest disorder are 35%, 20% and 10% respectively. A person is chosen from the group at random and is found to be suffering from the chest disorder. The probability that the selected person is a smoker and non-vegetarian is :

Options :

70819164347. $\frac{7}{45}$

70819164348. $\frac{8}{45}$

70819164349. $\frac{28}{45}$

70819164350. $\frac{14}{45}$

Question Number : 75 Question Id : 70819119728 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

400 பேர் கொண்ட குழுவில் 160 பேர்கள் புகைபிடிப்பர் மற்றும் அசைவப்பிரியர்; 100 பேர் புகைபிடிப்பர் மற்றும் சைவப்பிரியர்; மீதி 140 பேர் புகைபிடிக்காதவர் மற்றும் சைவப்பிரியர். அவர்களுக்கு நெஞ்சு பிரச்சனை வருவதற்கான சாத்தியங்கள் முறையே 35%, 20% மற்றும் 10% ஆகும். சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு நபர் அந்த குழுவிலிருந்து தெரிவு செய்யும் பொழுது அவருக்கு நெஞ்சு பிரச்சனை உள்ளது தெரிய வருகிறது. அந்த தெரிவு செய்யப்பட்ட நபர் புகைபிடிப்பவர் மற்றும் அசைவப் பிரியராக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு

Options :

70819164347.

$\frac{7}{45}$

70819164348. $\frac{8}{45}$

70819164349. $\frac{28}{45}$

70819164350. $\frac{14}{45}$

Question Number : 76 Question Id : 70819119729 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let A be a set of all 4-digit natural numbers whose exactly one digit is 7. Then the probability that a randomly chosen element of A leaves remainder 2 when divided by 5 is :

Options :

70819164351. $\frac{1}{5}$

70819164352. $\frac{2}{9}$

70819164353. $\frac{97}{297}$

70819164354. $\frac{122}{297}$

Question Number : 76 Question Id : 70819119729 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A என்பது எல்லா 4 இலக்க எண்களிலும் ஒரு இலக்க மட்டும் 7 உடைய கணம். சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு எண் A -யிலிருந்து தெரிவு செய்யும் பொழுது அந்த எண்ணை 5 -ஆல் வகுக்கும் பொழுது மீதி 2 வருவதற்கான நிகழ்தகவு

Options :

70819164351. $\frac{1}{5}$

70819164352. $\frac{2}{9}$

70819164353. $\frac{97}{297}$

70819164354. $\frac{122}{297}$

Question Number : 77 Question Id : 70819119730 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $0 < x, y < \pi$ and $\cos x + \cos y - \cos(x+y) = \frac{3}{2}$, then $\sin x + \cos y$ is equal to :

Options :

70819164355. $\frac{1}{2}$

70819164356. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

70819164357. $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$

70819164358. $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

Question Number : 77 Question Id : 70819119730 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$0 < x, y < \pi$ மற்றும் $\cos x + \cos y - \cos(x+y) = \frac{3}{2}$ எனில், $\sin x + \cos y$ -ன் மதிப்பு

Options :

70819164355. $\frac{1}{2}$

70819164356. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

70819164357. $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$

70819164358. $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

Question Number : 78 Question Id : 70819119731 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let x denote the total number of one-one functions from a set A with 3 elements to a set B with 5 elements and y denote the total number of one-one functions from the set A to the set $A \times B$. Then :

Options :

70819164359. $2y = 91x$

70819164360. $2y = 273x$

70819164361. $y = 91x$

70819164362. $y = 273x$

Question Number : 78 Question Id : 70819119731 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

மூன்று உறுப்புக்களை கொண்ட A என்ற கணத்திலிருந்து 5 உறுப்புக்களைக் கொண்ட B என்ற கணத்திற்கு ஏற்படுத்தப்பட்ட ஒன்றுக்கொன்றான சார்புகளின் எண்ணிக்கை x என்றும், மற்றும் A -லிருந்து $A \times B$ -க்கு ஏற்படுத்தப்பட்ட ஒன்றுக்கொன்றான சார்புகளின் எண்ணிக்கை y என்றும் உள்ளது. அப்பொழுது

Options :

70819164359. $2y = 91x$

70819164360. $2y = 273x$

70819164361. $y = 91x$

70819164362. $y = 273x$

Question Number : 79 Question Id : 70819119732 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\operatorname{cosec}\left[2\cot^{-1}(5) + \cos^{-1}\left(\frac{4}{5}\right)\right]$ is equal to :

Options :

70819164363. $\frac{56}{33}$

70819164364. $\frac{65}{33}$

70819164365. $\frac{65}{56}$

70819164366. $\frac{75}{56}$

Question Number : 79 Question Id : 70819119732 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\operatorname{cosec}\left[2\cot^{-1}(5)+\cos^{-1}\left(\frac{4}{5}\right)\right]$ -ன் மதிப்பு

Options :

70819164363. $\frac{56}{33}$

70819164364. $\frac{65}{33}$

70819164365. $\frac{65}{56}$

70819164366. $\frac{75}{56}$

Question Number : 80 Question Id : 70819119733 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The contrapositive of the statement "If you will work, you will earn money" is :

Options :

70819164367. To earn money, you need to work

70819164368. You will earn money, if you will not work

70819164369. If you will not earn money, you will not work

70819164370. If you will earn money, you will work

Question Number : 80 Question Id : 70819119733 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

"நீ வேலை செய்தால், உனக்கு பணம் கிடைக்கும்" என்ற கூற்றுக்கு நேர்மாறான கூற்று

Options :

70819164367. பணம் சம்பாதிக்க, நீ வேலை செய்ய வேண்டும்.

70819164368. உனக்கு பணம் கிடைக்கும்; நீ வேலை செய்யவில்லை எனில்.

70819164369. உனக்கு பணம் கிடைக்கவில்லை எனில் நீ வேலை செய்ய மாட்டாய்.

70819164370. உனக்கு பணம் கிடைக்க கிடைத்தால், நீ வேலை செய்வாய்.

Mathematics Section B

Section Id :	708191855
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 :	7081911135
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 81 Question Id : 70819119734 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A function f is defined on $[-3, 3]$ as

$$f(x) = \begin{cases} \min\{|x|, 2 - x^2\}, & -2 \le x \le 2 \\ [|x|], & 2 < |x| \le 3 \end{cases}$$

where $[x]$ denotes the greatest integer $\le x$. The number of points, where f is not differentiable in $(-3, 3)$ 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 : 81 Question Id : 70819119734 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

f என்ற சார்பு $[-3, 3]$ என்ற சார்பகத்தில்

$$f(x) = \begin{cases} \text{மீச்சிறு} \{|x|, 2 - x^2\}, & -2 \le x \le 2 \\ [|x|] & , \quad 2 < |x| \le 3 \end{cases}$$

(இங்கு $[x] \le x$ -ஐ விட மிகைப்படாத மிகை முழு எண்) என்றவாறு வரையறுக்கப்பட்டால் $(-3, 3)$ -ல் f வகையிட முடியாத புள்ளிகளின் 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 : 82 Question Id : 70819119735 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If the curve, $y = y(x)$ represented by the solution of the differential equation $(2xy^2 - y)dx + xdy = 0$, passes through the intersection of the lines, $2x - 3y = 1$ and $3x + 2y = 8$, then $|y(1)|$ 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 : 82 Question Id : 70819119735 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$(2xy^2 - y)dx + xdy = 0$ என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தீர்வாக கிடைக்கும் வளைவரை $y = y(x)$ என்பது $2x - 3y = 1$ மற்றும் $3x + 2y = 8$ என்ற கோடுகள் வெட்டும் புள்ளிவழிச் சென்றால் $|y(1)|$ -ன் 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 : 83 Question Id : 70819119736 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The total number of two digit numbers 'n', such that $3^n + 7^n$ is a multiple of 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 : 83 Question Id : 70819119736 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$3^n + 7^n$ என்பது 10 -ன் பெருக்குத் தொகையாக இருப்பதற்கான இரட்டை இலக்க எண் 'n' -களின் மொத்த 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 : 84 Question Id : 70819119737 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If $\lim_{x\to 0} \frac{ax-(e^{4x}-1)}{ax(e^{4x}-1)}$ exists and is equal to b, then the value of $a-2b$ 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 : 84 Question Id : 70819119737 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\lim_{x\to 0} \frac{ax-(e^{4x}-1)}{ax(e^{4x}-1)}$ என்ற எல்லை இருந்து அதன் மதிப்பு 'b' எனில் $a-2b$ -ன் 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 : 85 Question Id : 70819119738 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If the curves $x=y^4$ and $xy=k$ cut at right angles, then $(4k)^6$ 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 : 85 Question Id : 70819119738 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$x = y^4$ மற்றும் $xy = k$ என்ற வளைவரைகள் ஒன்றை ஒன்று செங்குத்தாக வெட்டிக் கொண்டால், $(4k)^6$ -ன் 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 : 86 Question Id : 70819119739 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The value of $\int_{-2}^{2} |3x^2 - 3x - 6| \, dx$ 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 : 86 Question Id : 70819119739 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\int_{-2}^{2} |3x^2 - 3x - 6|\, dx$ என்ற தொகையீட்டின் 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 : 87 Question Id : 70819119740 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If the remainder when x is divided by 4 is 3, then the remainder when $(2020+x)^{2022}$ is divided by 8 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 : 87 Question Id : 70819119740 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

x -ஐ 4 -ஆல் வகுத்தால் மீதி 3 வரும் எனில், $(2020+x)^{2022}$ -ஐ 8 -ஆல் வகுத்தால் கிடைக்கும் மீதி ________ .

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 : 70819119741 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A line 'l' passing through origin is perpendicular to the lines

$$l_1 : \vec{r} = (3 + t)\hat{i} + (-1 + 2t)\hat{j} + (4 + 2t)\hat{k}$$

$$l_2 : \vec{r} = (3 + 2s)\hat{i} + (3 + 2s)\hat{j} + (2 + s)\hat{k}$$

If the co-ordinates of the point in the first octant on 'l_2' at a distance of $\sqrt{17}$ from the point of intersection of 'l' and 'l_1' are (a, b, c), then 18(a + b + c) 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 : 88 Question Id : 70819119741 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

'l' என்ற கோடு ஆதிவழிச்சென்று

$$l_1 : \vec{r} = (3+t)\hat{i} + (-1+2t)\hat{j} + (4+2t)\hat{k}$$

$$l_2 : \vec{r} = (3+2s)\hat{i} + (3+2s)\hat{j} + (2+s)\hat{k}$$

என்ற கோடுகளுக்கு செங்குத்தாக உள்ளது. 'l' 'l_1' கோடுகள் வெட்டும் புள்ளியிலிருந்து முதலாவது அரைக்கால் வட்டப்பகுதியில் மற்றும் 'l_2' -ன் மீதுள்ள $\sqrt{17}$ அலகு தூரத்தில் உள்ள புள்ளியின் ஆயத்தொலைகள் (a, b, c), எனில் $18(a+b+c)$ -ன் 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 : 70819119742 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A line is a common tangent to the circle $(x-3)^2+y^2=9$ and the parabola $y^2=4x$. If the two points of contact (a, b) and (c, d) are distinct and lie in the first quadrant, then $2(a+c)$ 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 : 89 Question Id : 70819119742 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$(x-3)^2+y^2=9$ என்ற வட்டத்திற்கும் $y^2=4x$ என்ற பரவளைத்திற்கும் ஒரு கோடு பொதுத் தொடுகோடாக உள்ளது. தொடும் புள்ளிகள் (a, b) மற்றும் (c, d) வெவ்வேறான புள்ளிகள் என்றும் முதல் கால் பகுதியில் உள்ளனவும் எனில், $2(a+c)$ -ன் 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 : 90 Question Id : 70819119743 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let $\vec{a} = \hat{i} + \alpha\hat{j} + 3\hat{k}$ and $\vec{b} = 3\hat{i} - \alpha\hat{j} + \hat{k}$. If the area of the parallelogram whose adjacent sides are represented by the vectors $\vec{a}$ and $\vec{b}$ is $8\sqrt{3}$ square units, then $\vec{a} \cdot \vec{b}$ 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 : 90 Question Id : 70819119743 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\vec{a} = \hat{i} + \alpha\hat{j} + 3\hat{k}$ மற்றும் $\vec{b} = 3\hat{i} - \alpha\hat{j} + \hat{k}$ என்க. $\vec{a}$, $\vec{b}$ -க்களை அடுத்தடுத்த பக்கங்களாகக் கொண்ட இணைகரத்தின் பரப்பு $8\sqrt{3}$ சதுர அலகுகள் எனில், $\vec{a} \cdot \vec{b}$ -ன் 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