find my college

nta

Question Paper Name :	B TECH EB 25th Feb 2021 Shift 2
Subject Name :	B TECH EB
Creation Date :	2021-02-24 19:02:52
Duration :	180
Number of Questions :	90
Total Marks :	300
Display Marks:	Yes

B TECH EB

Group Number :	1
Group Id :	708191205
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 :	708191808
Section Number :	1
Section type :	Online

find my college

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 : 7081911088

Question Shuffling Allowed : Yes

Question Number : 1 Question Id : 70819119024 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 :

70819162221. $[M\ L\ T^0]$

70819162222. $[M\ L\ T^{-1}]$

70819162223. $[M^0\ L^0\ T^0]$

70819162224. $[L\ C^{-1}]$

Question Number : 1 Question Id : 70819119024 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

যদি e একটি ইলেক্ট্রনের আধান, c শূন্য মাধ্যম আলোর গতিবেগ এবং h প্লাঙ্কের ধ্রুবক হয় তবে $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{|e|^2}{\hbar c}$ রাশিমালার মাত্রা হবে :

Options :

70819162221. $[M\ L\ T^0]$

70819162222. $[M\ L\ T^{-1}]$

70819162223. $[M^0\ L^0\ T^0]$

70819162224. $[L\ C^{-1}]$

Question Number : 2 Question Id : 70819119025 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 :

70819162225. 45 m

70819162226. 25 m

70819162227. 35 m

70819162228. 50 m

Question Number : 2 Question Id : 70819119025 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

একটি বহুতলের উপর থেকে একটি পাথর ফেলা হল। যখন পাথরটি 5 m নিচের একটি বিন্দু অতিক্রম করে ঠিক তখনই ছাদের 25 m নিচে থেকে আর একটি পাথর ফেলা হল। দুটি পাথরই যদি একই সাথে ভূমি স্পর্শ করে তবে বহুতলের উচ্চতা কত ?

Options :

70819162225. 45 m

70819162226. 25 m

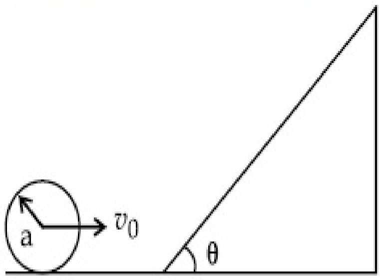
70819162227. 35 m

70819162228. 50 m

Question Number : 3 Question Id : 70819119026 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 :

70819162229. $\frac{v_0^2}{2g \sin\theta}$

70819162230. $\frac{v_0^2}{5g \sin\theta}$

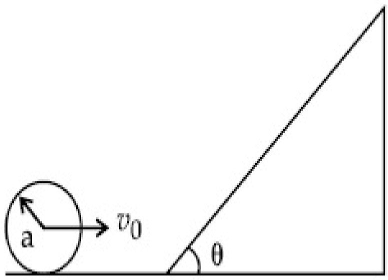
70819162231. $\frac{10v_0^2}{7g \sin\theta}$

70819162232. $\frac{2}{5} \frac{v_0^2}{g \sin\theta}$

Question Number : 3 Question Id : 70819119026 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

'm' ভর এবং 'a' ব্যাসার্ধ্য বিশিষ্ট একটি নিরেট গোলক একটি ধ্রুবক গতিবেগে (v_0) নিয়ে অনুভূমিক তলে গড়িয়ে চলেছে। এটি একটি θ কোণ আনত একটি তলের সম্মুখিন হয়। ওই নততল বরাবর গোলকটি গড়িয়ে না হড়কে কত উপরে উঠতে পারবে ?



Options :

70819162229. $\frac{v_0^2}{2g \sin\theta}$

70819162230. $\frac{v_0^2}{5g \sin\theta}$

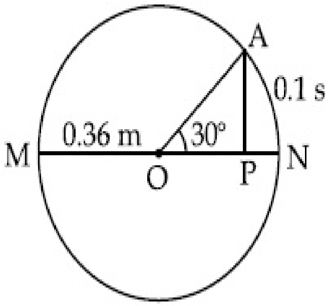
70819162231. $\frac{10v_0^2}{7g \sin\theta}$

70819162232. $\frac{2}{5} \frac{v_0^2}{g \sin\theta}$

Question Number : 4 Question Id : 70819119027 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 :

70819162233. 100 N

70819162234. 9.87 N

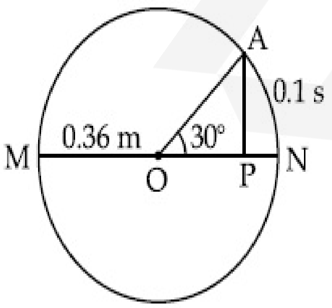
70819162235. 50 N

70819162236. 0.49 N

Question Number : 4 Question Id : 70819119027 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

একটি বিন্দু A প্রদত্ত 0.36 m ব্যাসার্ধ্য যুক্ত বৃত্তের পরিধি বরাবর ধ্রুবক দ্রুতিতে চলাকালিন 0.1 s সময়ে 30° কোণ ঘুরতে পারে। MN ব্যাসের উপর A বিন্দু থেকে লম্ব বিক্ষেপ 'P' এবং 'P' এর গতি একটি সরল দোল গতি নির্দেশ করে। P বিন্দু যখন M বিন্দুকে স্পর্শ করে তখন প্রত্যানয়ক বলটি একক ভরের কনার জন্য হবে :



Options :

70819162233. 100 N

70819162234. 9.87 N

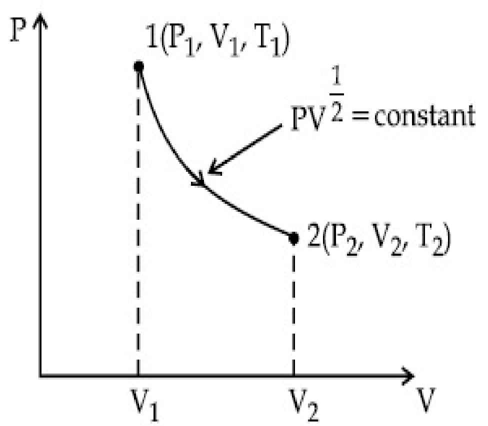
70819162235. 50 N

70819162236. 0.49 N

Question Number : 5 Question Id : 70819119028 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 :

70819162237. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

70819162238. $\sqrt{2}$

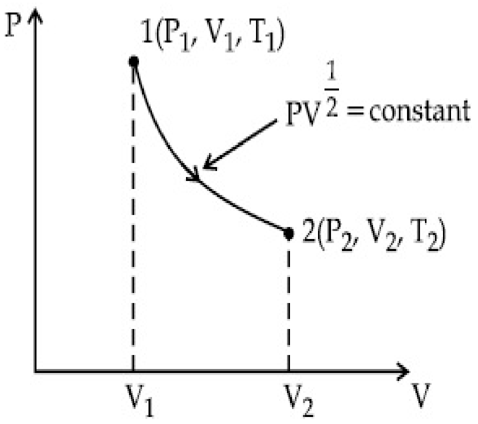
70819162239. $\frac{1}{2}$

70819162240. 2

Question Number : 5 Question Id : 70819119028 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

সংলগ্ন P-V লেখচিত্রে একটি একমোল পরিমাণ আদর্শ গ্যাসের তাপগতিয় প্রক্রিয়া নির্দেশ করে। যদি $V_2 = 2V_1$ হয় তবে তাপমাত্রার অনুপাত T_2/T_1 এর মান :



Options :

70819162237. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

70819162238. $\sqrt{2}$

70819162239. $\frac{1}{2}$

70819162240. 2

Question Number : 6 Question Id : 70819119029 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 :

70819162241. Both Statement I and Statement II are true.

70819162242. Both Statement I and Statement II are false.

70819162243. Statement I is true but Statement II is false.

70819162244. Statement I is false but Statement II is true.

Question Number : 6 Question Id : 70819119029 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

বিবেচ্য বিবৃতি দ্বয় হল :

বিবৃতি I : একটি দ্বিপরমাণুক অণুর কোনও নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় আবর্ত শক্তি ম্যাক্সওয়েলের বন্টন সূত্র মানিয়া চলে।

বিবৃতি II : কোনও দ্বিপরমাণুক অণুর জন্য প্রদত্ত তাপমাত্রায় তার আবর্ত শক্তি রৈখিক গতিশক্তির সমান।

উপরের বিবৃতি দ্বয় বিবেচনা করে নিচের কোন উত্তরটি সঠিক ?

Options :

70819162241. বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই সঠিক।

70819162242. বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়ই ভুল।

70819162243. বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল।

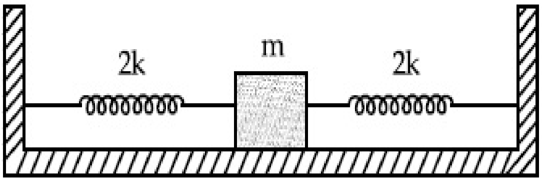
70819162244. বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক।

Question Number : 7 Question Id : 70819119030 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

find my college

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 :

70819162245. $2\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$

70819162246. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

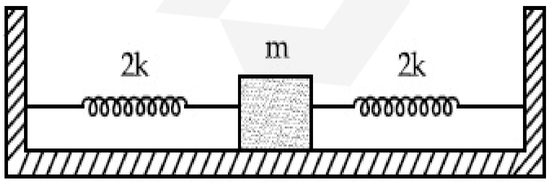
70819162247. $\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

70819162248. $\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$

Question Number : 7 Question Id : 70819119030 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

'2k' স্প্রিং ধ্রুবক বিশিষ্ট দুটি স্প্রিং চিত্রানুসারে একটি m-ভরের ব্লকের দু-প্রান্তে সংযুক্ত করে স্প্রিং-এর অপর প্রান্ত দ্বয় দুটি কিলকের সাথে যুক্ত করা হয়েছে। ব্লকটি মসৃণ তলের উপর থাকলে এবং সাম্যাবস্থা থেকে সামান্য সরিয়ে ছেড়ে দিলে এটি সরল দোলগতি সম্পাদন করে। এই সংস্থাটির দোলনের পর্যায়কাল হবে :



Options :

70819162245. $2\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$

70819162246. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

70819162247. $\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

70819162248. $\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$

Question Number : 8 Question Id : 70819119031 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 :

70819162249. $\frac{\pi}{3}$

70819162250. $\frac{5\pi}{6}$

70819162251. $\frac{\pi}{6}$

70819162252. $\frac{2\pi}{3}$

Question Number : 8 Question Id : 70819119031 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

একটি সরল দোলগতির সমীকরণ $Y = A\sin(\omega t + \phi_0)$; $t = 0$ সময়ে কণাটির সরণ $Y = \frac{A}{2}$ এবং তখন এটি ঋণাত্মক (−) x-অক্ষ অভিমুখে চলে। প্রাথমিক দশা কোণের ϕ_0 এর মান হবে :

Options :

70819162249. $\frac{\pi}{3}$

70819162250. $\frac{5\pi}{6}$

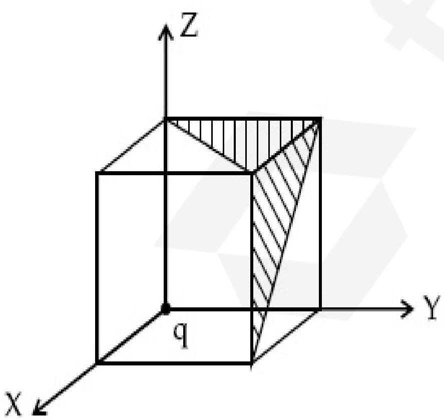
70819162251. $\frac{\pi}{6}$

70819162252. $\frac{2\pi}{3}$

Question Number : 9 Question Id : 70819119032 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 :

70819162253. $\frac{q}{48\varepsilon_0}$

find my college

70819162254. $\frac{q}{4\varepsilon_0}$

70819162255. $\frac{q}{8\varepsilon_0}$

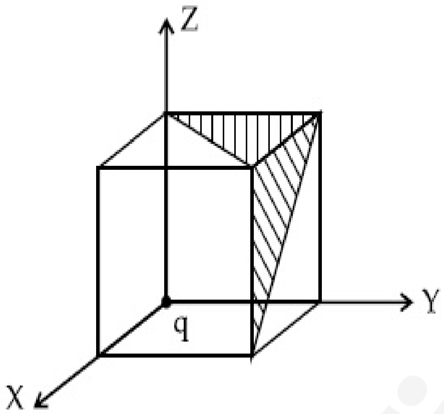
70819162256. $\frac{q}{24\varepsilon_0}$

Question Number : 9 Question Id : 70819119032 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

চিত্রানুসারে একটি ঘনকের একটি নির্দিষ্ট কোণে 'q' পরিমাণ আধান রক্ষিত আছে। চিহ্নিত তল (শেডেড) ভেদ করে

তড়িৎ ক্ষেত্র $\vec{E}$ র যে ফ্লাক্স বেরিয়ে যায় তা হল :



Options :

70819162253. $\frac{q}{48\varepsilon_0}$

70819162254. $\frac{q}{4\varepsilon_0}$

70819162255. $\frac{q}{8\varepsilon_0}$

70819162256.

find my college

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

Question Number : 10 Question Id : 70819119033 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 :

70819162257. $\frac{\cos\beta}{\cos\alpha}$

70819162258. $\frac{\cos\beta}{\sin\alpha}$

70819162259. $\frac{\sin^2\beta}{\cos^2\alpha}$

70819162260. $\frac{\cos^2\beta}{\cos^2\alpha}$

Question Number : 10 Question Id : 70819119033 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

K_1 গতি শক্তি বিশিষ্ট একটি ইলেক্ট্রন এক সমান্তরাল পাত ধারকের সমান্তরাল তলের সাথে 'α' কোণে প্রবেশ করে এবং 'β' কোণ করে K_2 গতি শক্তি নিয়ে বেরিয়ে যায়। α এবং β সাপেক্ষে $K_1 : K_2$ এর মান হবে :

Options :

70819162257. $\frac{\cos\beta}{\cos\alpha}$

find my college

70819162258. $\frac{\cos\beta}{\sin\alpha}$

70819162259. $\frac{\sin^2\beta}{\cos^2\alpha}$

70819162260. $\frac{\cos^2\beta}{\cos^2\alpha}$

Question Number : 11 Question Id : 70819119034 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 :

70819162261. a macroscopic region with zero magnetization.

70819162262. a macroscopic region with saturation magnetization.

70819162263. a macroscopic region with randomly oriented magnetic dipoles.

70819162264. a macroscopic region with consecutive magnetic dipoles oriented in opposite direction.

Question Number : 11 Question Id : 70819119034 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

কুরী তাপমাত্রার নিচে একটি অয়শ্চুম্বকের ডোমেনের সংজ্ঞা হল :

Options :

70819162261. একটি ক্ষুদ্র আয়তন যার চৌম্বকত্ব শূন্য।

find my college

70819162262. একটি ক্ষুদ্র আয়তন যেখানে চৌম্বকত্ব সম্পৃক্ত।

70819162263. একটি ক্ষুদ্র আয়তন যেখানে চৌম্বক দ্বিমেরুগুলির অভিমুখ অনিয়মিত।

70819162264. একটি ক্ষুদ্র আয়তন যেখানে চৌম্বক দ্বিমেরুগুলি পরস্পর উল্টো অভিমুখে আছে।

Question Number : 12 Question Id : 70819119035 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 :

70819162265. 1 A

70819162266. 1.5 A

70819162267. 2 A

70819162268. 2.5 A

Question Number : 12 Question Id : 70819119035 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

110 Ω রোধ সমন্বিত একটি LCR বর্তনী একটি 220 V, 300 rad/s কৌণিক কম্পাংক বিশিষ্ট উৎসের সাথে যুক্ত করা আছে। যদি শুধুমাত্র ধারকটিকে বর্তনী থেকে সরিয়ে নেওয়া হয় তবে বর্তনীর প্রবাহ মাত্রার দশা ভোল্টেজের দশার তুলনায় 45° পিছিয়ে থাকে আর ধারকের পরিবর্তে স্বআবেশককে সরিয়ে নেওয়া হয় তবে প্রবাহ মাত্রার দশা ভোল্টেজের দশার তুলনায় 45° এগিয়ে থাকে। বর্তনীর প্রবাহ মাত্রার মান :

Options :

find my college

70819162265. 1 A

70819162266. 1.5 A

70819162267. 2 A

70819162268. 2.5 A

Question Number : 13 Question Id : 70819119036 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 :

70819162269. 309 nm

70819162270. 329 nm

70819162271. 382 nm

70819162272. 400 nm

Question Number : 13 Question Id : 70819119036 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

যখন একটি আলোক তড়িৎ ক্রিয়াশিল ধাতুর উপর 491 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ফেলা হয় তখন নিবৃত্তি বিভবের (স্টপিং পোটেনশিয়াল) মান 0.710 V । নতুন একটি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো ফেললে নিবৃত্তি বিভবের মান হয় 1.43 V । এই নূতন আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের মান :

Options :

find my college

70819162269. 309 nm

70819162270. 329 nm

70819162271. 382 nm

70819162272. 400 nm

Question Number : 14 Question Id : 70819119037 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 :

70819162273. its size increases, and intensity increases

70819162274. its size increases, but intensity decreases

70819162275. its size decreases, but intensity increases

70819162276. its size decreases, and intensity decreases

Question Number : 14 Question Id : 70819119037 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

একটি 0.1 μm ব্যাসের সূচিছিদ্রের ভেতর দিয়ে সূর্যের আলো ফেলে অপবর্তন ঝালর তৈরী করা হল। ছিদ্রটির ব্যাসের সামান্য বৃদ্ধি ঘটালে ঝালরের :

Options :

70819162273. আকার বৃদ্ধি পায় এবং উজ্জ্বলতা বৃদ্ধি পায়।

find my college

70819162274. আকার বৃদ্ধি পায় কিন্তু উজ্জ্বলতা কমে যায়।

70819162275. আকার হ্রাস পায় কিন্তু উজ্জ্বলতা বৃদ্ধি পায়।

70819162276. আকার হ্রাস পায় এবং উজ্জ্বলতারও হ্রাস হয়।

Question Number : 15 Question Id : 70819119038 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 :

70819162277. 1

70819162278. 1836

70819162279. $\frac{1}{1836}$

70819162280. 918

Question Number : 15 Question Id : 70819119038 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

m_e ভরের একটি ইলেক্ট্রন এবং $m_p = 1836\ m_e$ ভরের একটি প্রোটন একই দ্রুতিতে চলছে। তাদের দ্য-ব্রগলীয় তরঙ্গের অনুপাত $\frac{\lambda_{ইলেকট্রন}}{\lambda_{প্রোটন}}$ এর মান হবে :

Options :

70819162277. 1

70819162278. 1836

70819162279. $\frac{1}{1836}$

70819162280. 918

Question Number : 16 Question Id : 70819119039 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 :

70819162281. 121.8 nm

70819162282. 194.8 nm

70819162283. 490.7 nm

70819162284. 913.3 nm

Question Number : 16 Question Id : 70819119039 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

একটি হাইড্রোজেন পরমাণুর কক্ষীয় ইলেক্ট্রন $n=2$ কক্ষ থেকে $n=1$ কক্ষে সংক্রমণ হলে, নিঃসৃত ফোটনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য :

Options :

70819162281. 121.8 nm

find my college

70819162282. 194.8 nm

70819162283. 490.7 nm

70819162284. 913.3 nm

Question Number : 17 Question Id : 70819119040 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 :

70819162285. $\frac{c}{f_c - f_m}$

70819162286. $\frac{c}{f_c + f_m}$

70819162287. $\frac{c}{f_c}$

70819162288. $\frac{c}{f_m}$

Question Number : 17 Question Id : 70819119040 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

'f_m' কম্পাংকের একটি বার্তা সংকেত একটি 'f_c' কম্পাংকের বাহক সংকেতের দ্বারা বিস্তার বিরূপিত (মাডিয়ুলেশন) হয়ে প্রেরক অ্যানটেনার মাধ্যমে সম্প্রচার করা হল। সম্প্রচারিত হওয়ার পর বায়ুতে সংকেতের তরঙ্গদৈর্ঘ্য হবে :

find my college

Options :

70819162285. $\frac{c}{f_c - f_m}$

70819162286. $\frac{c}{f_c + f_m}$

70819162287. $\frac{c}{f_c}$

70819162288. $\frac{c}{f_m}$

Question Number : 18 Question Id : 70819119041 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 :

70819162289. Fermi-level of p-type semiconductor will go upward and Fermi-level of n-type semiconductors will go downward.

70819162290. Fermi-level of p-type semiconductors will go downward and Fermi-level of n-type semiconductor will go upward.

70819162291. Fermi-level of p and n-type semiconductors will not be affected.

70819162292. 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 : 70819119041 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

find my college

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

অশুদ্ধ অর্ধপরিবাহীর ডোপিং ঘনত্ব বাড়ালে :

Options :

70819162289. p-টাইপের ফার্মি স্তর উর্দ্ধমুখী ও n-টাইপের জন্য ফার্মি স্তর নিম্নাভিমুখী হয়।

70819162290. p-টাইপের ফার্মি স্তর নিম্নাভিমুখী ও n-টাইপের জন্য ফার্মি স্তর উর্দ্ধমুখী হয়।

70819162291. কোনও টাইপের জন্য ফার্মি স্তর প্রভাবিত হয় না।

70819162292. p এবং n উভয় টাইপের জন্য $T > T_F$ K হলে, ফার্মি স্তর উর্দ্ধমুখী এবং $T < T_F$ K হলে ফার্মি স্তর নিম্নাভিমুখি হবে যেখানে T_F হল ফার্মি তাপমাত্রা।

Question Number : 19 Question Id : 70819119042 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 :

70819162293. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iii), (d)-(iv)

70819162294. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

70819162295. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

70819162296. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)

Question Number : 19 Question Id : 70819119042 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

বিবেচ্য তালিকা দ্বয় হল :

	তালিকা I		তালিকা II
(a)	একমুখীকারক	(i)	পরিবর্তী ভোল্টেজ বাড়াতে বা কমাতে ব্যবহৃত হয়।
(b)	স্টেবিলাইজার	(ii)	পরিবর্তী ভোল্টেজ dc ভোল্টেজে পরিণত করার জন্য ব্যবহৃত হয়।
(c)	ট্রান্সফরমার	(iii)	আউটপুটে একমুখী ভোল্টেজ রিপ্‌ল্-মুক্ত করতে ব্যবহৃত হয়।
(d)	ফিল্টার	(iv)	অসম নিবেশ বিভব থেকে ধ্রুবক আউটপুট ভোল্টেজ নিষ্কাষণ করতে ব্যবহৃত হয় যখন ইনপুট ভোল্টেজ বা লোড প্রবাহ পরিবর্তন হতে পারে।

তালিকা দ্বয়ের তুলনামুলক বিচার শেষে নিম্নলিখিত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর :

Options :

70819162293. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iii), (d)-(iv)

70819162294. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

70819162295. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

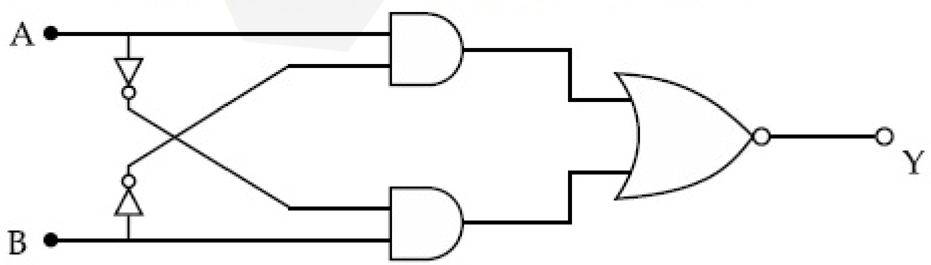
70819162296. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)

Question Number : 20 Question Id : 70819119043 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 :

70819162297.

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

70819162298.

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

70819162299.

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

70819162300.

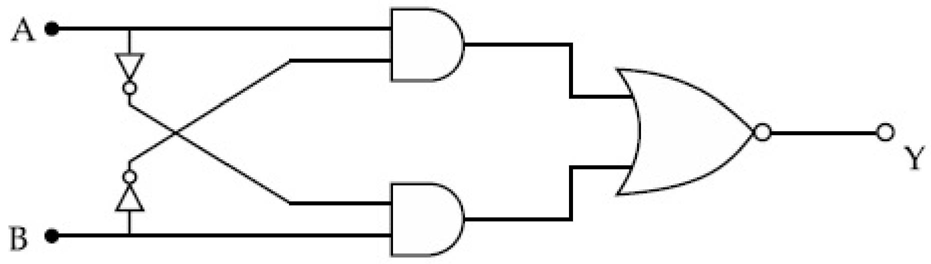
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Question Number : 20 Question Id : 70819119043 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

প্রদত্ত লজিক বর্তনীর আনুষঙ্গিক সত্যসারণিটি হবে :



Options :

70819162297.

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

70819162298.

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

70819162299.

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

70819162300.

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

find my college

Physics Section B

Section Id :	708191809
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 :	7081911089
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 21 Question Id : 70819119044 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 : 70819119044 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

find my college

4 g এবং 16 g ভরের দুটি গতিশীল বস্তুর গতি শক্তি সমান। তাদের রৈখিক ভরবেগের অনুপাত n : 2 [illegible], n এর মান ___________ ।

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 : 70819119045 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 : 70819119045 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

কোন বস্তুকে পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে উল্লম্বভাবে 10 R উচ্চতায় পাঠাতে হলে যে উর্দ্ধমুখী প্রাথমিক গতিবেগে (v_i) ছুড়তে হবে তার মান $v_i = \sqrt{\frac{x}{y}} \times v_e$ যেখানে v_e হচ্ছে মুক্তি বেগ ও R হচ্ছে পৃথবীর ব্যাসার্ধ। x র মান __________।

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 : 70819119046 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 : 70819119046 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

একটি টান করা তারের অনুপ্রস্থ তরঙ্গের গতিবেগের শতকরা বৃদ্ধির মান হবে __________ % যখন ওই তারটির টান 4% বৃদ্ধি করা হয়।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

find my college

Question Number : 24 Question Id : 70819119047 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 : 70819119047 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

যদি $\vec{P} \times \vec{Q} = \vec{Q} \times \vec{P}$ হয় $\vec{P}$ এবং $\vec{Q}$ এর সন্নিহিত কোণ θ এর মান হবে $(0^\circ < \theta < 360^\circ)$ ________$^\circ$ ।

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 : 25 Question Id : 70819119048 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

find my college

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 25 Question Id : 70819119048 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

একটি প্রত্যাবর্তক (রিভারসিব্‌ল) তাপ ইঞ্জিন তাপ উৎস থেকে গৃহিত তাপের একের চার অংশ কার্যে পরিণত করে। যদি তাপ গ্রাহকের (সিঙ্ক) তাপমাত্রা 52 K হ্রাস করা হয় তখন ইঞ্জিনটির ক্ষমতা আগের তুলনায় দ্বিগুণ হয়। উৎসর প্রারম্ভিক তাপমাত্রা কেলভিনে মান __________।

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 : 70819119049 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 $g = 10 \text{ ms}^{-2}$]

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 : 70819119049 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

10 mg ভরের দুটি সদৃশ গোলককে 0.5 m লম্বা হাল্কা সরু সুতোর সাহায্যে একটি বিন্দু থেকে ঝোলানো আছে। ওদের সম আধানে আহিত করলে একে অপর থেকে 0.20 m দূরত্বে অবস্থান করে। প্রত্যেক গোলকে আধানের মান $\frac{a}{21} \times 10^{-8}$ C হলে, 'a' এর মান ________।

[$g = 10\ ms^{-2}$ প্রদত্ত]

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 : 70819119050 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 : 70819119050 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

উপেক্ষণীয় আয়তনের দুটি সদৃশ পরিবাহী গোলকে যথাক্রমে 2.1 nC এবং -0.1 nC আধানে আহিত করা হল তাদের একে অপরের সংস্পর্শে এনে অতঃপর পরস্পর 0.5 m দূরত্বে রাখা হল। তাদের মধ্যে উৎপন্ন স্থির তড়িৎ বলের মান ________ $\times 10^{-9}$ N।

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

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 : 70819119051 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 $\frac{x}{10}\sqrt{\frac{\mu_0 c}{\pi}}\frac{V}{m}$. 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 : 70819119051 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

একটি 8 W বিদ্যুৎ বাতি থেকে 10 মিটার দূরে উৎপন্ন তড়িৎ ক্ষেত্র প্রাবল্যের শীর্ষ মান কত হবে যদি বাতিটির দক্ষতা 10% এবং ওটিকে বিন্দু উৎস হিসেবে ধরা হয়। শীর্ষ মান যদি $\frac{x}{10}\sqrt{\frac{\mu_0 c}{\pi}}\ \frac{V}{m}$ লেখা হয়, তবে x এর মান ___________।

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

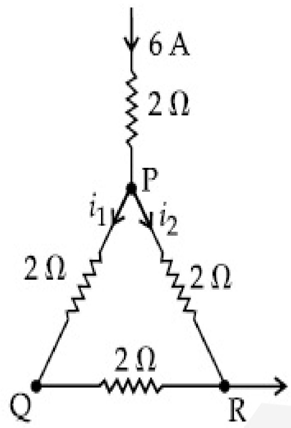
Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 29 Question Id : 70819119052 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 $2\ \Omega$ 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

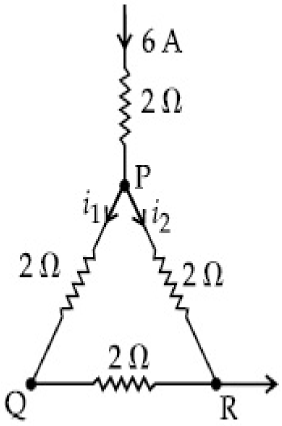
Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 29 Question Id : 70819119052 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

চিত্রের বর্তনী অনুসারে একটি সমবাহু ত্রিভুজ PQR যার প্রতিটি বাহুর রোধ $2\ \Omega$, যদি এটির P বিন্দু দিয়ে 6 A প্রবাহ ঢোকে এবং R বিন্দু দিয়ে নির্গত হয়, তবে i_1 এর মান হবে ________।



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 : 70819119053 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

find my college

Question Number : 30 Question Id : 70819119053 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

একটি X-রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য 10 Å । একটি কাল্পনিক কণার গতি শক্তি যদি এই X-রশ্মি ফোটনের শক্তির সমান হয় তবে ওই কণাটির ভর হবে $\frac{x}{3}$h kg । x এর মান __________। (h = প্লাঙ্ক ধ্রুবক)

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 :	708191810
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 :	7081911090
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 31 Question Id : 70819119054 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 :

70819162311. XeF_4

70819162312. SiF_4

70819162313. SF_4

70819162314. BF_4^-

Question Number : 31 Question Id : 70819119054 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

নীচের উপাদানগুলির মধ্যে কোন্‌টির বন্ধনদৈর্ঘ্য অসমান ?

Options :

70819162311. XeF_4

70819162312. SiF_4

70819162313. SF_4

70819162314. BF_4^-

Question Number : 32 Question Id : 70819119055 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

find my college

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 :

70819162315. 1.11×10^{-2}

70819162316. 1.11×10^{-6}

70819162317. 1.77×10^{-2}

70819162318. 1.77×10^{-6}

Question Number : 32 Question Id : 70819119055 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

জলে $Ca(OH)_2$ এর দ্রাব্যতা হল :
[দেওয়া আছে যে জলে $Ca(OH)_2$ -এর দ্রাব্যতা গুণাঙ্ক 5.5×10^{-6}]

Options :

70819162315. 1.11×10^{-2}

70819162316. 1.11×10^{-6}

70819162317. 1.77×10^{-2}

70819162318. 1.77×10^{-6}

Question Number : 33 Question Id : 70819119056 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 ?

find my college

Options :

70819162319. They do not require electrolytes for stability.

70819162320. These sols are reversible in nature.

70819162321. Their viscosity is of the order of that of H_2O.

70819162322. The sols cannot be easily coagulated.

Question Number : 33 Question Id : 70819119056 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

জলাকর্ষী সলের ক্ষেত্রে নীচের কোন্ বিবৃতিটি অসত্য ?

Options :

70819162319. সুস্থিতির জন্য ইহাদের তড়িৎবিশ্লেষ্য পদার্থের দরকার হয় না।

70819162320. এই সলগুলি উভমুখী ধর্ম দেখায়।

70819162321. এদের সান্দ্রতা জলের সান্দ্রতার সঙ্গে তুলনীয়।

70819162322. এদের সহজে তঞ্চন করা যায় না।

Question Number : 34 Question Id : 70819119057 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 :

70819162323. $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

find my college

70819162324. $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$

70819162325. $Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$

70819162326. $Cl_2 > F_2 > Br_2 > I_2$

Question Number : 34 Question Id : 70819119057 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

হ্যালোজেনের বন্ধন-বিয়োজন এনথ্যালপির সঠিক ক্রম :

Options :

70819162323. $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$

70819162324. $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$

70819162325. $Cl_2 > Br_2 > F_2 > I_2$

70819162326. $Cl_2 > F_2 > Br_2 > I_2$

Question Number : 35 Question Id : 70819119058 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 :

70819162327. van Arkel method

70819162328. liquation

find my college

70819162329. zone refining

70819162330. vapour phase refining

Question Number : 35 Question Id : 70819119058 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ইণ্ডিয়ামের পরিশোধনের জন্য ব্যবহৃত পদ্ধতিটি হল :

Options :

70819162327. ভান আরকেল পদ্ধতি

70819162328. তরলায়িত পৃথকীকরণ

70819162329. মণ্ডল (জোন) পরিশোধন

70819162330. বাষ্পীয় দশা পরিশোধন

Question Number : 36 Question Id : 70819119059 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 :

70819162331. CH_4

70819162332. C

70819162333. CO_2

find my college

70819162334. C_3H_8

Question Number : 36 Question Id : 70819119059 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

যার সঙ্গে জল বিক্রিয়া করে CO তৈরি করে না :

Options :

70819162331. CH_4

70819162332. C

70819162333. CO_2

70819162334. C_3H_8

Question Number : 37 Question Id : 70819119060 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 :

70819162335. Both Statement I and Statement II are true.

70819162336. Both Statement I and Statement II are false.

70819162337. Statement I is true but Statement II is false.

70819162338. Statement I is false but Statement II is true.

Question Number : 37 Question Id : 70819119060 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

নীচে দুটি বিবৃতি দেওয়া আছে :

বিবৃতি I :

ধীরে গরম বা ধীরে ঠাণ্ডা করলে α-সালফার এবং β-সালফার রূপ নিজেদের মধ্যে উভমুখী পরিবর্তন করে।

বিবৃতি II :

কক্ষ-তাপমাত্রায় সালফারের সুস্থিত কেলাস রূপটি হল মোনোক্লিনিক সালফার।

উপরের বিবৃতিগুলির আলোকে নীচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর।

Options :

70819162335. বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সত্য।

70819162336. বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই অসত্য।

70819162337. বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II অসত্য।

70819162338. বিবৃতি I অসত্য কিন্তু বিবৃতি II সত্য।

Question Number : 38 Question Id : 70819119061 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The major components of German Silver are :

Options :

70819162339. Cu, Zn and Ag

70819162340. Cu, Zn and Ni

70819162341. Ge, Cu and Ag

70819162342. Zn, Ni and Ag

Question Number : 38 Question Id : 70819119061 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

জার্মান সিলভারের প্রধান উপাদানগুলি হল :

Options :

70819162339. Cu, Zn এবং Ag

70819162340. Cu, Zn এবং Ni

70819162341. Ge, Cu এবং Ag

70819162342. Zn, Ni এবং Ag

Question Number : 39 Question Id : 70819119062 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 :

70819162343. (i) > (iii) > (iv) > (ii)

70819162344. (ii) > (iii) > (i) > (iv)

70819162345. (iii) > (iv) > (ii) > (i)

70819162346. (ii) > (i) > (iii) > (iv)

Question Number : 39 Question Id : 70819119062 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ঘূর্ণন-মাত্র চৌম্বকীয় ভ্রামকের অধঃক্রম অনুসারে নিম্নলিখিত জটিল আয়নগুলিকে সঠিকভাবে সাজাও।

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

Options :

70819162343. (i) > (iii) > (iv) > (ii)

70819162344. (ii) > (iii) > (i) > (iv)

70819162345. (iii) > (iv) > (ii) > (i)

70819162346. (ii) > (i) > (iii) > (iv)

Question Number : 40 Question Id : 70819119063 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 :

70819162347. Both Statement I and Statement II are true.

70819162348. Both Statement I and Statement II are false.

70819162349. Statement I is true but Statement II is false.

70819162350. Statement I is false but Statement II is true.

Question Number : 40 Question Id : 70819119063 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

নীচে দুটি বিবৃতি দেওয়া আছে :

বিবৃতি I :

সাধারণতঃ বৃষ্টির জলের pH ~5.6.

বিবৃতি II :

বৃষ্টির জলের pH 5.6 -এর কম হলে তাকে অম্ল বৃষ্টি বলে।

উপরের বিবৃতিগুলির আলোকে নীচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর।

Options :

70819162347. বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সত্য।

70819162348. বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই অসত্য।

70819162349. বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II অসত্য।

70819162350. বিবৃতি I অসত্য কিন্তু বিবৃতি II সত্য।

Question Number : 41 Question Id : 70819119064 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

find my college

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 :

70819162351. Hydrochloric acid

70819162352. Sodium hydroxide

70819162353. Nitric acid

70819162354. Ammonia

Question Number : 41 Question Id : 70819119064 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

হ্যালোজেনের পরীক্ষার জন্য সিলভার নাইট্রেট যোগ করার আগে সোডিয়াম-নির্যাসে নীচের কোন্ যৌগটি দেওয়া হয় ?

Options :

70819162351. হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড

70819162352. সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড

70819162353. নাইট্রিক অ্যাসিড

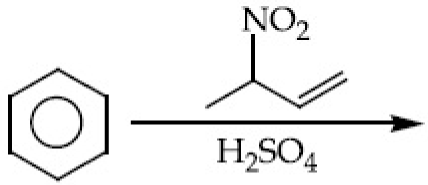
70819162354. অ্যামোনিয়া

Question Number : 42 Question Id : 70819119065 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

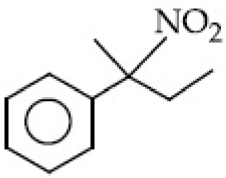
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

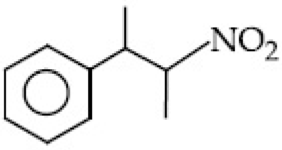
find my college

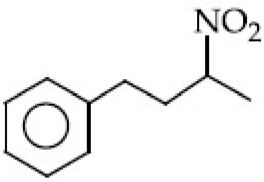
The major product of the following reaction is :

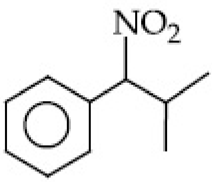


Options :

70819162355. 

70819162356. 

70819162357. 

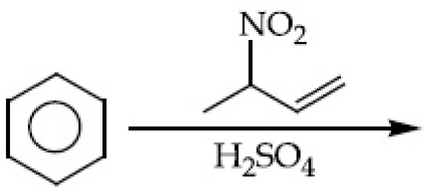
70819162358. 

Question Number : 42 Question Id : 70819119065 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

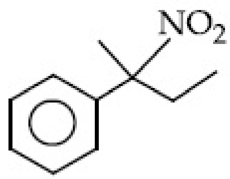
নীচের বিক্রিয়ায় প্রধান উৎপন্নদ্রব্যটি হল :

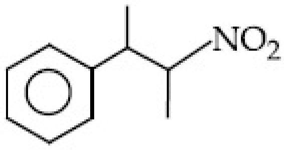


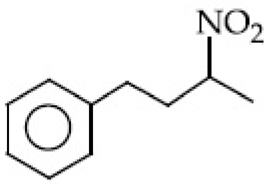
Options :

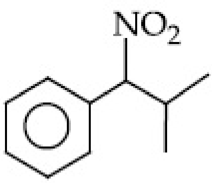
70819162355.

find my college



70819162356. 

70819162357. 

70819162358. 

Question Number : 43 Question Id : 70819119066 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The major product of the following reaction is :

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

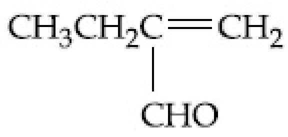
Options :

70819162359. $CH_3CH_2CH_2CH_2CHO$

70819162360. $CH_3CH_2CH_2CHO$

70819162361. $CH_3CH_2CH{=}CH{-}CHO$

70819162362.



find my college

Question Number : 43 Question Id : 70819119066 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

নীচের বিক্রিয়ায় প্রধান উৎপন্নদ্রব্যটি হল :

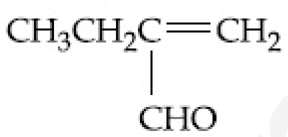
$$CH_3CH_2CH{=}CH_2 \xrightarrow[\text{Rh অনুঘটক}]{H_2/CO}$$

Options :

70819162359. $CH_3CH_2CH_2CH_2CHO$

70819162360. $CH_3CH_2CH_2CHO$

70819162361. $CH_3CH_2CH{=}CH{-}CHO$

70819162362. 

Question Number : 44 Question Id : 70819119067 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 :

70819162363. $CH_3COCl/AlCl_3$, $Br_2/AlBr_3$, HNO_3/H_2SO_4, Zn/HCl

70819162364. $CH_3COCl/AlCl_3$, $Zn\text{-}Hg/HCl$, $Br_2/AlBr_3$, HNO_3/H_2SO_4

find my college

70819162365. $Br_2/AlBr_3$, $CH_3COCl/AlCl_3$, HNO_3/H_2SO_4, Zn/HCl

70819162366. HNO_3/H_2SO_4, $Br_2/AlCl_3$, $CH_3COCl/AlCl_3$, Zn-Hg/HCl

Question Number : 44 Question Id : 70819119067 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

বেঞ্জিন থেকে 4-ব্রোমো-2-নাইট্রোইথাইল বেঞ্জিন প্রস্তুতিতে ধাপগুলির বিকারক ব্যবহারের সঠিক ক্রম :

Options :

70819162363. $CH_3COCl/AlCl_3$, $Br_2/AlBr_3$, HNO_3/H_2SO_4, Zn/HCl

70819162364. $CH_3COCl/AlCl_3$, Zn-Hg/HCl, $Br_2/AlBr_3$, HNO_3/H_2SO_4

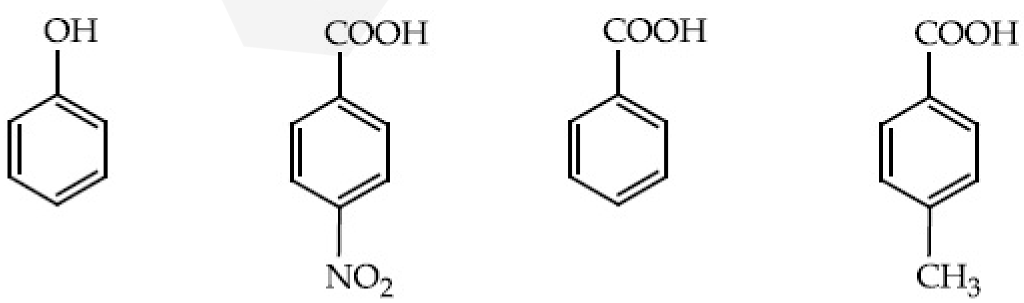
70819162365. $Br_2/AlBr_3$, $CH_3COCl/AlCl_3$, HNO_3/H_2SO_4, Zn/HCl

70819162366. HNO_3/H_2SO_4, $Br_2/AlCl_3$, $CH_3COCl/AlCl_3$, Zn-Hg/HCl

Question Number : 45 Question Id : 70819119068 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 :

70819162367. I > II > III > IV

70819162368. III > II > I > IV

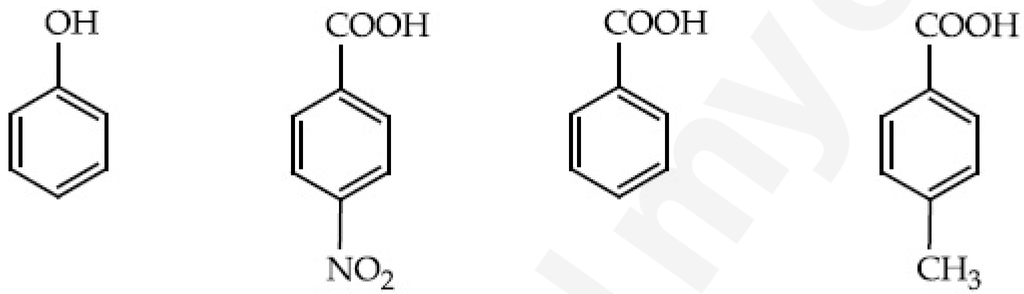
70819162369. II > III > IV > I

70819162370. IV > III > II > I

Question Number : 45 Question Id : 70819119068 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

নিম্নলিখিত যৌগগুলির আম্লিক চরিত্রের সঠিক ক্রম হল :



I II III IV

Options :

70819162367. I > II > III > IV

70819162368. III > II > I > IV

70819162369. II > III > IV > I

70819162370. IV > III > II > I

Question Number : 46 Question Id : 70819119069 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

find my college

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

What is 'X' in the given reaction ?

$$\begin{array}{l} CH_2OH \\ | \\ CH_2OH \end{array} + \text{oxalic acid} \xrightarrow{210^{\circ}C} \underset{\text{(major product)}}{X}$$

Options :

70819162371. $\begin{array}{l} CHO \\ | \\ CHO \end{array}$

70819162372. $\begin{array}{l} CH_2OH \\ | \\ CHO \end{array}$

70819162373. $\begin{array}{l} CH_2 \\ \| \\ CH_2 \end{array}$

70819162374. $\begin{array}{l} CH—OH \\ \| \\ CH_2 \end{array}$

Question Number : 46 Question Id : 70819119069 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

প্রদত্ত বিক্রিয়ায় 'X' কী ?

$$\begin{array}{l} CH_2OH \\ | \\ CH_2OH \end{array} + \text{অক্সালিক অ্যাসিড} \xrightarrow{210^{\circ}C} \underset{\text{(প্রধান উৎপন্নদ্রব্য)}}{X}$$

Options :

70819162371. $\begin{array}{l} CHO \\ | \\ CHO \end{array}$

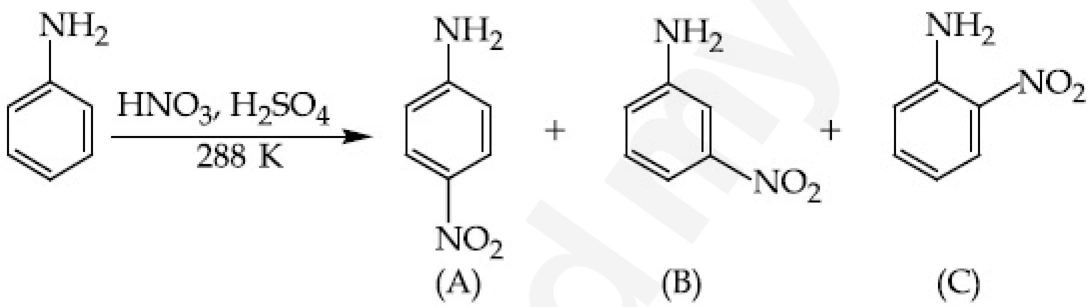
70819162372. CH_2OH | CHO

70819162373. CH_2 ‖ CH_2

70819162374. $CH—OH$ ‖ CH_2

Question Number : 47 Question Id : 70819119070 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 :

70819162375. $—\ddot{N}H_2$ group is *ortho* and *para* directive, so product (B) is not possible.

70819162376. Reaction is possible and compound (B) will be the major product.

70819162377. The reaction will form sulphonated product instead of nitration.

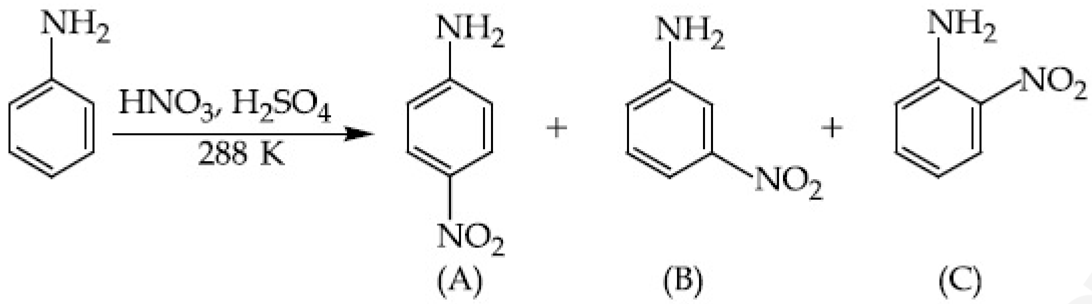
70819162378. Reaction is possible and compound (A) will be major product.

find my college

Question Number : 47 Question Id : 70819119070 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



প্রদত্ত রাসায়নিক বিক্রিয়া সম্পর্কে সঠিক বিবৃতিটি হল :

Options :

70819162375. $-\ddot{N}H_2$ মূলক *অর্থো* এবং *প্যারা* নির্দেশক। সুতরাং (B) উৎপাদন সম্ভব নয়।

70819162376. বিক্রিয়াটি সম্ভব এবং (B) যৌগটি প্রধান উৎপন্নদ্রব্য।

70819162377. নাইট্রেশনের পরিবর্তে বিক্রিয়াটি সালফোনেটেড দ্রব্য উৎপাদন করবে।

70819162378. বিক্রিয়াটি সম্ভব এবং (A) যৌগটি প্রধান উৎপন্নদ্রব্য।

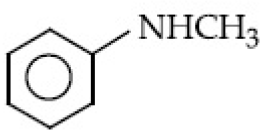
Question Number : 48 Question Id : 70819119071 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

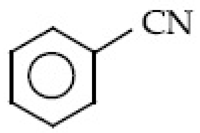
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

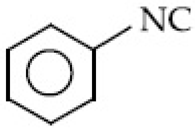
Carbylamine test is used to detect the presence of primary amino group in an organic compound. Which of the following compound is formed when this test is performed with aniline ?

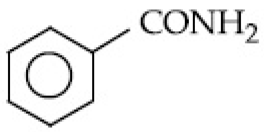
Options :

70819162379. 

70819162380.



70819162381. 

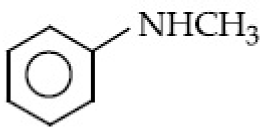
70819162382. 

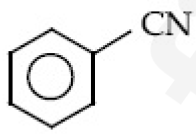
Question Number : 48 Question Id : 70819119071 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

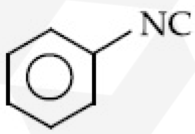
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

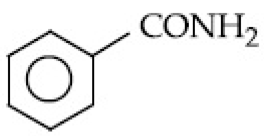
একটি জৈব যৌগে প্রাথমিক অ্যামিন মূলক সনাক্ত করার জন্য কার্বাইল-অ্যামিন পরীক্ষা করা হয়। অ্যানিলিনের সঙ্গে এই পরীক্ষা করলে নিম্নলিখিত কোন্ যৌগটি উৎপন্ন হয় ?

Options :

70819162379. 

70819162380. 

70819162381. 

70819162382. 

find my college

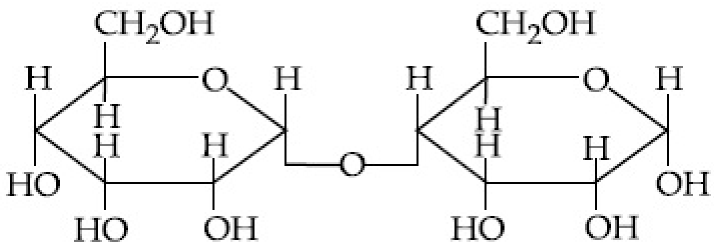
Question Number : 49 Question Id : 70819119072 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

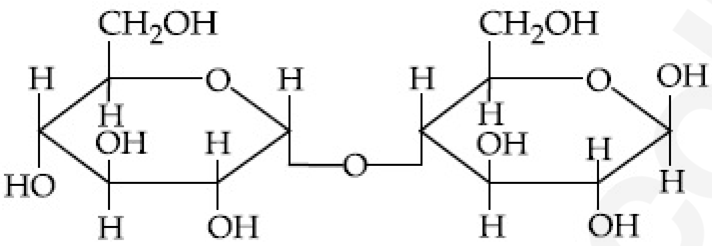
Is Question Mandatory : No

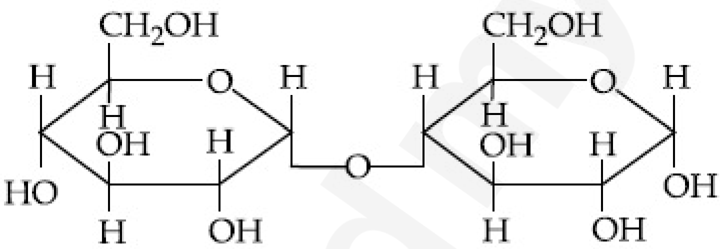
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

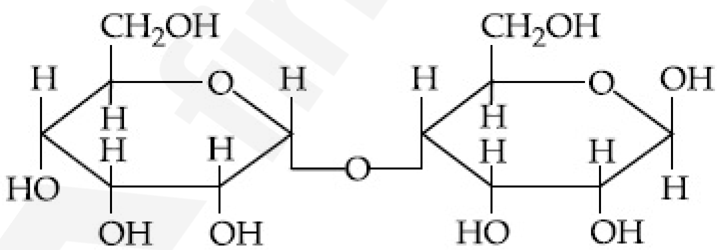
Which of the following is correct structure of α-anomer of maltose ?

Options :

70819162383. 

70819162384. 

70819162385. 

70819162386. 

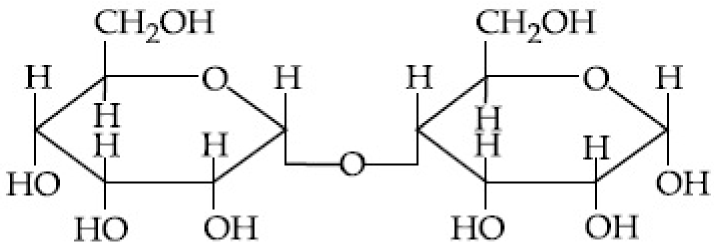
Question Number : 49 Question Id : 70819119072 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

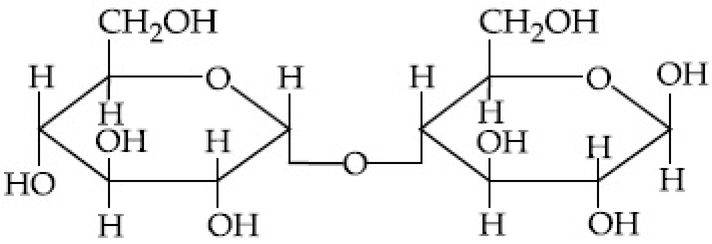
Is Question Mandatory : No

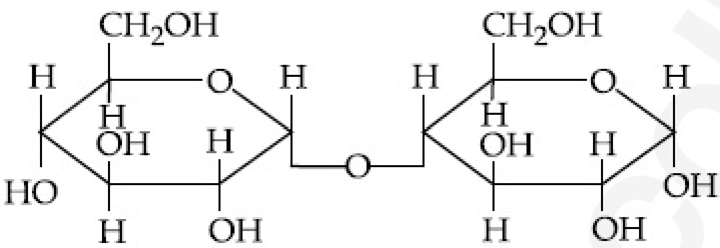
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

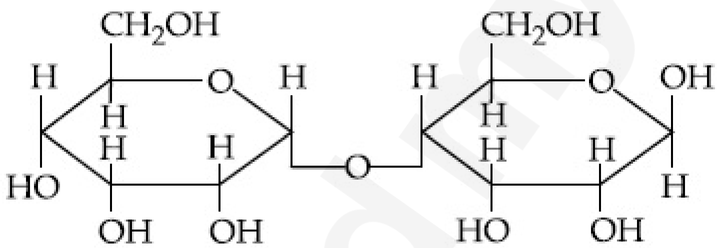
নিম্নলিখিত সংযুতিগুলির মধ্যে কোনটি মল্টোজের α-অ্যানোমারের সঠিক সংযুতি ?

Options :

70819162383. 

70819162384. 

70819162385. 

70819162386. 

Question Number : 50 Question Id : 70819119073 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 :

70819162387. Both Statement I and Statement II are true.

70819162388. Both Statement I and Statement II are false.

70819162389. Statement I is true but Statement II is false.

70819162390. Statement I is false but Statement II is true.

Question Number : 50 Question Id : 70819119073 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

নীচে দুটি-বিবৃতি দেওয়া আছে :

বিবৃতি I :

NH_4OH এর উপস্থিতিতে ডাইমিথাইল গ্লাইঅক্সাইম দ্বারা Ni^{2+} -এর সনাক্তকরণ সংঘটিত হয়।

বিবৃতি II :

ডাইমিথাইল গ্লাইঅক্সাইম একটি দ্বিদন্তী (বাইডেন্টেট) নিরপেক্ষ লিগ্যাণ্ড।

উপরের বিবৃতিগুলির আলোকে নীচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত কর।

Options :

70819162387. বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সত্য।

70819162388. বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই অসত্য।

70819162389. বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II অসত্য।

70819162390. বিবৃতি I অসত্য কিন্তু বিবৃতি II সত্য।

Chemistry Section B

Section Id : 708191811

Section Number : 4

Section type : Online

find my college

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 : 7081911091

Question Shuffling Allowed : Yes

Question Number : 51 Question Id : 70819119074 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 : 70819119074 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

find my college

অক্সালিক অ্যাসিডের 1.25 M দ্রবণ দ্বারা NaOH দ্রবণের অনুমাপন বিবেচনা কর। প্রশমণ বিন্দুতে নীচের বুরেট-পাঠগুলি পাওয়া গেল।

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

10.0 mL আয়তনের অক্সালিক অ্যাসিড দ্রবণ নেওয়া হয়ে থাকলে NaOH দ্রবণের মোলারিটি _______ M. (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)

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 : 70819119075 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 : 70819119075 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

তামা-এর একক কোষ, 3.596 Å প্রান্ত-দৈর্ঘ্য এবং প্রতি কেলাস বিন্দুতে একটি তামার অণুর উপস্থিতি বিশিষ্ট একটি পৃষ্ঠকেন্দ্রিক ঘনকের প্রতিসঙ্গী। 'kg/m^3' এককে নির্ণিত তামার ঘনত্ব ______।
[প্রদত্ত : Cu -এর মোলার ভর : 63.54 g ; অ্যাভোগাড্রো সংখ্যা $= 6.022 \times 10^{23}$]

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 : 53 Question Id : 70819119076 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)

$[h = 6.63 \times 10^{-34}$ Js, $c = 3.00 \times 10^{8}$ ms^{-1}, $N_A = 6.02 \times 10^{23}$ $mol^{-1}]$

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 : 70819119076 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ধাতু A -এর পরমাণুকে আয়নিত করার জন্য 663 nm তরঙ্গদৈর্ঘ্যের তড়িৎচুম্বকীয় বিকিরণ সঠিকভাবে যথেষ্ট। kJ mol^{-1} এককে ধাতু A -এর আয়নীকরণ শক্তি ______। (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)

[প্রদত্ত $h = 6.63 \times 10^{-34}$ Js, $c = 3.00 \times 10^{8}$ ms^{-1}, $N_A = 6.02 \times 10^{23}$ mol^{-1}]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

find my college

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 54 Question Id : 70819119077 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 : 70819119077 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

4.3 MPa স্থির বহিস্থ চাপের বিরুদ্ধে 293 K তাপমাত্রায় একটি আদর্শ গ্যাসের 5 মোল সমতাপীয়ভাবে প্রারম্ভিক চাপ 2.1 MPa হইতে অন্তিম চাপ 1.3 MPa তে প্রসারিত হয়। এই প্রক্রিয়ায় পরিবাহিত তাপের পরিমাণ kJ mol^{-1} এককে হল _______ kJ mol^{-1}. (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)
[প্রদত্ত : $R = 8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1}$]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

find my college

Question Number : 55 Question Id : 70819119078 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 : 70819119078 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

জলীয় দ্রবণে একটি যৌগ AB 75% বিয়োজিত হইলে, দ্রবণের স্ফুটনাঙ্কের 2.5 K বৃদ্ধি দেখাবে এমন দ্রবণের মোলালিটি হল ________ মোলাল। (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)

$[K_b = 0.52 \text{ K kg mol}^{-1}]$

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 : 56 Question Id : 70819119079 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, $E^0_{Cu^{2+}/Cu} = 0.34$ V, $E^0_{NO_3^-/NO} = 0.96$ V, $E^0_{NO_3^-/NO_2} = 0.79$ 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 : 70819119079 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

দ্রবণে HNO_3 এর গাঢ়ত্বের উপর নির্ভর করে তামা NO_3^- কে NO এবং NO_2 তে বিজারিত করে। [$[Cu^{2+}]$ অপরিবর্তিত থাকে এবং $P_{NO} = P_{NO_2}$ ধরে নিয়ে] HNO_3 এর যে গাঢ়ত্বে NO_3^- -এর তামার দ্বারা NO এবং NO_2 তে বিজারণের তাপগতি-মূলক প্রবণতা সমান, তা হল 10^x M. $2x$-এর মান ________। (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)

[প্রদত্ত, $E^0_{Cu^{2+}/Cu} = 0.34$ V, $E^0_{NO_3^-/NO} = 0.96$ V, $E^0_{NO_3^-/NO_2} = 0.79$ V এবং 298 K তাপমাত্রায়

$\frac{RT}{F}(2.303) = 0.059$]

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 : 70819119080 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 : 70819119080 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

তাপমাত্রা 27°C থেকে 52°C বৃদ্ধির সঙ্গে একটি বিক্রিয়ার গতি ধ্রুবক পাঁচ গুণ বাড়ে। kJ mol^{-1} এককে সক্রিয়ণ শক্তির মান হল ________। (নিকটতম পূর্ণসংখ্যা)

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

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 : 70819119081 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

find my college

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 : 70819119081 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

নীচের ধাতুগুলির মধ্যে যে যে ধাতু তড়িৎআলোক কোষের তড়িৎ-দ্বার হিসেবে ব্যবহৃত হয় তার সংখ্যা ________।
(পূর্ণসংখ্যায় উত্তর)

(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 : 70819119082 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 : 70819119082 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

জলীয় দ্রবণে একটি দ্বিযোজী আয়নের (পারমাণবিক সংখ্যা 29) ঘূর্ণন-মাত্র চৌম্বকীয় ভ্রামক হল ________ 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 : 70819119083 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 : 70819119083 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

find my college

নিম্নলিখিত যৌগগুলির মধ্যে যে যে যৌগ/যৌগসমূহের —COOH মূলক আছে তার সংখ্যা ______।
(পূর্ণ সংখ্যায় উত্তর)

(A) সালফানিলিক অ্যাসিড (B) পিকরিক অ্যাসিড
(C) অ্যাসপিরিন (D) অ্যাসকর্বিক অ্যাসিড

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 :	708191812
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 :	7081911092
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 61 Question Id : 70819119084 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

find my college

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 :

70819162401. 4

70819162402. 1

70819162403. 2

70819162404. 3

Question Number : 61 Question Id : 70819119084 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

যদি একটি ম্যাট্রিক্স $A = \begin{bmatrix} 1 & -\alpha \\ \alpha & \beta \end{bmatrix}$, যেখানে $AA^T = I_2$, তবে $\alpha^4 + \beta^4$ এর মান হবে :

Options :

70819162401. 4

70819162402. 1

70819162403. 2

70819162404. 3

Question Number : 62 Question Id : 70819119085 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

find my college

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

Options :

70819162405. 16

70819162406. 80

70819162407. 64

70819162408. 128

Question Number : 62 Question Id : 70819119085 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ধরি A একটি 3×3 ম্যাট্রিক্স, যাহার $\det(A) = 4$ এবং R_i, A-এর i-তম সারি। অপর একটি ম্যাট্রিক্স B, 2A এর থেকে $R_2 \to 2R_2 + 5R_3$, প্রয়োগ করে পাওয়া যায়, তবে det(B) এর মান হবে :

Options :

70819162405. 16

70819162406. 80

70819162407. 64

70819162408. 128

Question Number : 63 Question Id : 70819119086 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 :

70819162409. does not have any solution

70819162410. has a unique solution

70819162411. has infinitely many solutions

70819162412. has a solution (α, β, γ) satisfying $\alpha+\beta^2+\gamma^3=12$

Question Number : 63 Question Id : 70819119086 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

রৈখিক সমীকরণগুলি,

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

Options :

70819162409. কোন সমাধান হবে না

70819162410. এক এবং একটি সমাধান হবে

70819162411. অসংখ্য সমাধান হবে

70819162412. একটি সমাধান হবে (α, β, γ) যাহা সিদ্ধ করে $\alpha+\beta^2+\gamma^3=12$

Question Number : 64 Question Id : 70819119087 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

find my college

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 :

70819162413. $\frac{1}{I_2 + I_4}, \frac{1}{I_3 + I_5}, \frac{1}{I_4 + I_6}$ are in A.P.

70819162414. $I_2 + I_4, I_3 + I_5, I_4 + I_6$ are in A.P.

70819162415. $\frac{1}{I_2 + I_4}, \frac{1}{I_3 + I_5}, \frac{1}{I_4 + I_6}$ are in G.P.

70819162416. $I_2 + I_4, (I_3 + I_5)^2, I_4 + I_6$ are in G.P.

Question Number : 64 Question Id : 70819119087 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

Options :

70819162413. $\frac{1}{I_2 + I_4}, \frac{1}{I_3 + I_5}, \frac{1}{I_4 + I_6}$, A.P. তে থাকবে।

70819162414. $I_2 + I_4, I_3 + I_5, I_4 + I_6$, A.P. তে থাকবে।

70819162415. $\frac{1}{I_2 + I_4}, \frac{1}{I_3 + I_5}, \frac{1}{I_4 + I_6}$, G.P. তে থাকবে।

find my college

70819162416. I_2+I_4, $(I_3+I_5)^2$, I_4+I_6 G.P. তে থাকবে।

Question Number : 65 Question Id : 70819119088 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

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

is equal to :

Options :

70819162417. $\dfrac{29}{2}$

70819162418. $\dfrac{49}{2}$

70819162419. $\dfrac{39}{2}$

70819162420. $\dfrac{19}{2}$

Question Number : 65 Question Id : 70819119088 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

অপেক্ষক $f(x)$ প্রদত্ত, যেখানে $f(x) = \frac{5^x}{5^x + 5}$, তবে

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

এর যোগফলের মান হবে :

Options :

70819162417. $\frac{29}{2}$

70819162418. $\frac{49}{2}$

70819162419. $\frac{39}{2}$

70819162420. $\frac{19}{2}$

Question Number : 66 Question Id : 70819119089 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 $n \geq 1$, then the value of $\frac{a_{10} - 2a_8}{3a_9}$ is :

Options :

70819162421. 4

70819162422. 3

70819162423. 2

70819162424. 1

Question Number : 66 Question Id : 70819119089 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

যদি α ও β, $x^2-6x-2=0$ এর দুটি বীজ হয়, যাহাতে $a_n=\alpha^n-\beta^n$, $n \geq 1$ এর জন্য, তবে $\frac{a_{10}-2a_8}{3a_9}$ এর মান হবে :

Options :

70819162421. 4

70819162422. 3

70819162423. 2

70819162424. 1

Question Number : 67 Question Id : 70819119090 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 :

70819162425. $a+1$

70819162426. $a+\frac{1}{a}$

find my college

70819162427. $2\sqrt{a}$

70819162428. $2a$

Question Number : 67 Question Id : 70819119090 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

যদি $f(x) = a^{a^x} + a^{1-a^x}$, যেখানে a, $x \in$ R এবং a > 0, তবে $f(x)$ এর সর্বনিম্ন মান হবে :

Options :

70819162425. $a + 1$

70819162426. $a + \frac{1}{a}$

70819162427. $2\sqrt{a}$

70819162428. $2a$

Question Number : 68 Question Id : 70819119091 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 :

70819162429. $\log_e |x^2 + 5x - 7| + c$

70819162430. $4\log_e|x^2+5x-7|+c$

70819162431. $\frac{1}{4}\log_e|x^2+5x-7|+c$

70819162432. $\log_e\sqrt{x^2+5x-7}+c$

Question Number : 68 Question Id : 70819119091 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\int \frac{e^{3\log_e 2x}+5e^{2\log_e 2x}}{e^{4\log_e x}+5e^{3\log_e x}-7e^{2\log_e x}}\,dx$, $x>0$ এর মান হবে :

(যেখানে, c সমাকলন ধ্রুবক)

Options :

70819162429. $\log_e|x^2+5x-7|+c$

70819162430. $4\log_e|x^2+5x-7|+c$

70819162431. $\frac{1}{4}\log_e|x^2+5x-7|+c$

70819162432. $\log_e\sqrt{x^2+5x-7}+c$

Question Number : 69 Question Id : 70819119092 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ 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 :

find my college

Options :

70819162433. 3

70819162434. -3

70819162435. 7

70819162436. -7

Question Number : 69 Question Id : 70819119092 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

যদি $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$, যাতে $1-2i$, (এখানে $i^2=-1$) হল $z^2+\alpha z+\beta=0$ এর একটি বীজ, তবে $(\alpha-\beta)$ এর মান হবে :

Options :

70819162433. 3

70819162434. -3

70819162435. 7

70819162436. -7

Question Number : 70 Question Id : 70819119093 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 :

find my college

Options :

70819162437. $\frac{\pi}{2} + \tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

70819162438. $\frac{\pi}{2} - \tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

70819162439. $\frac{\pi}{2} + \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

70819162440. $\frac{\pi}{2} - \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

Question Number : 70 Question Id : 70819119093 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

যদি $x+y=1$ সরলরেখা, $x^2+2y^2=2$ বক্ররেখাকে P এবং Q বিন্দুতে ছেদ করে, তবে PQ রেখা মূলবিন্দুতে যে কোণ করবে তাহা হবে :

Options :

70819162437. $\frac{\pi}{2} + \tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

70819162438. $\frac{\pi}{2} - \tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

70819162439. $\frac{\pi}{2} + \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

70819162440. $\frac{\pi}{2} - \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

find my college

Question Number : 71 Question Id : 70819119094 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 :

70819162441. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

70819162442. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

70819162443. 0

70819162444. $\frac{1}{2}$

Question Number : 71 Question Id : 70819119094 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$x - y = 1$ সরলরেখা এবং $x^2 = 2y$ বক্ররেখার মধ্যে সর্বনিম্ন দূরত্ব হবে :

Options :

70819162441. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

70819162442. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

70819162443. 0

70819162444. $\frac{1}{2}$

Question Number : 72 Question Id : 70819119095 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 :

70819162445. $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{16}=1$

70819162446. $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{4}=1$

70819162447. $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{25}=1$

70819162448. $x^2-y^2=9$

Question Number : 72 Question Id : 70819119095 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

একটি পরাবৃত্ত, $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ উপবৃত্তের নাভিদ্বয়-গামী যাহার তির্যক ও অনুবন্ধী অক্ষদ্বয়, উপবৃত্তের পরাক্ষ এবং উপাক্ষের সহিত মিলিত হয়। উহাদের উৎকেন্দ্র দ্বয়ের গুণফল যদি 1 হয়, তবে পরাবৃত্তের সমীকরণ হবে :

Options :

70819162445. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$

70819162446. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$

70819162447. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{25} = 1$

70819162448. $x^2 - y^2 = 9$

Question Number : 73 Question Id : 70819119096 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 :

70819162449. $\sqrt{\frac{2}{3}}$

70819162450. $\sqrt{\frac{2}{11}}$

70819162451. $\sqrt{\frac{2}{7}}$

70819162452. $\sqrt{\frac{2}{5}}$

Question Number : 73 Question Id : 70819119096 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

একটি সমতল $A(1, 2, 3)$, $B(2, 3, 1)$ এবং $C(2, 4, 2)$ বিন্দুগামী। যদি O মূলবিন্দু হয় এবং $P = (2, -1, 1)$, তবে $\overrightarrow{OP}$ ঐ সমতলের উপর লম্ব অভিক্ষেপের দৈর্ঘ্য হবে :

Options :

70819162449. $\sqrt{\frac{2}{3}}$

70819162450. $\sqrt{\frac{2}{11}}$

70819162451. $\sqrt{\frac{2}{7}}$

70819162452. $\sqrt{\frac{2}{5}}$

Question Number : 74 Question Id : 70819119097 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 :

70819162453. 1

70819162454. $\frac{1}{2}$

70819162455. $\frac{1}{3}$

70819162456. $\frac{1}{4}$

Question Number : 74 Question Id : 70819119097 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\lim_{n\to\infty}\left[\frac{1}{n}+\frac{n}{(n+1)^2}+\frac{n}{(n+2)^2}+\ldots\ldots\ldots+\frac{n}{(2n-1)^2}\right]$ এর মান হবে :

Options :

70819162453. 1

70819162454. $\frac{1}{2}$

70819162455. $\frac{1}{3}$

70819162456. $\frac{1}{4}$

Question Number : 75 Question Id : 70819119098 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 :

find my college

Options :

70819162457. $\frac{7}{45}$

70819162458. $\frac{8}{45}$

70819162459. $\frac{28}{45}$

70819162460. $\frac{14}{45}$

Question Number : 75 Question Id : 70819119098 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

একটি 400 জন-এর দলের লোকের মধ্যে; 160 জন লোক সিগারেট খায় এবং আমিশাষি; 100 জন সিগারেট খায় এবং শাকাহরী; এবং বাকী 140 জন সিগারেট খায় না এবং শাকাহরী তাদের একটি বিশেষ বুকের রোগ হইবার সম্ভাবনা যথাক্রমে 35%, 20% এবং 10%. যথেচ্ছভাবে ঐ গ্রুপ থেকে একজনকে পছন্দ করা হলো যাতে দেখা গেল ঐ লোকটি ঐ বুকের রোগে ভুগছেন। পছন্দ করা লোকটি সিগারেট খায় এবং আমিশাষি হওয়ার সম্ভাবনা হবে :

Options :

70819162457. $\frac{7}{45}$

70819162458. $\frac{8}{45}$

70819162459. $\frac{28}{45}$

70819162460. $\frac{14}{45}$

find my college

Question Number : 76 Question Id : 70819119099 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 :

70819162461. $\frac{1}{5}$

70819162462. $\frac{2}{9}$

70819162463. $\frac{97}{297}$

70819162464. $\frac{122}{297}$

Question Number : 76 Question Id : 70819119099 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

একটি সেট A, 4 অঙ্কবিশিষ্ট স্বাভাবিক সংখ্যার যাদের একটি অঙ্ক হবে 7। A থেকে পছন্দ করা পদগুলি যাদের 5 দ্বারা ভাগ করলে 2 অবশিষ্ট থাকে তাদের সম্ভাবনা হবে :

Options :

70819162461. $\frac{1}{5}$

70819162462. $\frac{2}{9}$

70819162463.

$\frac{97}{297}$

70819162464. $\frac{122}{297}$

Question Number : 77 Question Id : 70819119100 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 :

70819162465. $\frac{1}{2}$

70819162466. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

70819162467. $\frac{1 - \sqrt{3}}{2}$

70819162468. $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$

Question Number : 77 Question Id : 70819119100 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

যদি $0 < x, y < \pi$ এবং $\cos x + \cos y - \cos(x + y) = \frac{3}{2}$, তবে $\sin x + \cos y$ এর মান হবে :

Options :

70819162465.

$\frac{1}{2}$

70819162466. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

70819162467. $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$

70819162468. $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

Question Number : 78 Question Id : 70819119101 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 :

70819162469. $2y = 91x$

70819162470. $2y = 273x$

70819162471. $y = 91x$

70819162472. $y = 273x$

Question Number : 78 Question Id : 70819119101 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

find my college

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

যদি x সূচিত করে মোট এক-এক অপেক্ষক একটি A সেট থেকে যাহার পদ সংখ্যা 3 থেকে আর একটি সেট B তে যার পদ সংখ্যা 5 এবং y সূচিত করে মোট এক-এক অপেক্ষক A সেট থেকে সেট $A \times B$ তে, তবে :

Options :

70819162469. $2y = 91x$

70819162470. $2y = 273x$

70819162471. $y = 91x$

70819162472. $y = 273x$

Question Number : 79 Question Id : 70819119102 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 :

70819162473. $\frac{56}{33}$

70819162474. $\frac{65}{33}$

70819162475. $\frac{65}{56}$

70819162476. $\frac{75}{56}$

find my college

Question Number : 79 Question Id : 70819119102 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\operatorname{cosec}\left[2\cot^{-1}(5)+\cos^{-1}\left(\frac{4}{5}\right)\right]$ এর মান হবে :

Options :

70819162473. $\frac{56}{33}$

70819162474. $\frac{65}{33}$

70819162475. $\frac{65}{56}$

70819162476. $\frac{75}{56}$

Question Number : 80 Question Id : 70819119103 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 :

70819162477. To earn money, you need to work

70819162478. You will earn money, if you will not work

70819162479. If you will not earn money, you will not work

70819162480. If you will earn money, you will work

Question Number : 80 Question Id : 70819119103 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

‘‘যদি তুমি কাজ কর, তুমি টাকা উপার্জন করতে পারবে’’ বাক্যটির বিপরীত বাক্য হল :

Options :

70819162477. টাকা উপার্জনের জন্য, তোমার কাজ করার দরকার

70819162478. তুমি টাকা উপার্জন করবে, যদি তুমি কাজ না কর

70819162479. যদি তুমি টাকা উপার্জন না কর, তুমি কাজ করবে না

70819162480. যদি তুমি টাকা উপার্জন কর, তুমি কাজ করবে

Mathematics Section B

Section Id :	708191813
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 :	7081911093
Question Shuffling Allowed :	Yes

find my college

Question Number : 81 Question Id : 70819119104 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

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

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

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 : 70819119104 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

একটি অপেক্ষক f সংজ্ঞাত $[-3, 3]$ সীমার মধ্যে যাতে :

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

যেখানে $[x]$, সর্বোচ্চ অখণ্ড সংখ্যা $\le x$. $(-3, 3)$ -এর যে সব বিন্দুতে f অবকলন যোগ্য হবে না তার সংখ্যা হল__________.

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 : 70819119105 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 : 70819119105 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

যদি $2x - 3y = 1$ এবং $3x + 2y = 8$ সরলরেখা দুটির ছেদ বিন্দুগামী বক্ররেখা $y = y(x)$, নিম্নলিখিত অবকলন সমীকরণ $(2xy^2 - y)dx + xdy = 0$ -এর সমাধান হয়, তবে $|y(1)|$ -এর মান হবে ________.

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 : 70819119106 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 : 70819119106 Question Type : SA

Correct Masks : 4 Wrong Marks : 0

মোট দুই অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা ‘n’, যাতে $3^n + 7^n$, 10 এর গুণিতক হবে তার সংখ্যা হল ________.

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 : 70819119107 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 : 70819119107 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

find my college

যদি $\lim_{x \to 0} \frac{ax - (e^{4x} - 1)}{ax(e^{4x} - 1)}$ এর অস্তিত্ব থাকবে এবং b এর সমান হয়, তবে $a - 2b$ এর মান হবে ________.

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 : 70819119108 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 : 70819119108 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

যদি বক্র $x = y^4$ এবং $xy = k$ পরস্পরকে সমকোণে ছেদ করে, তবে $(4k)^6$ এর মান হবে ________.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

find my college

5 to 5.001

Question Number : 86 Question Id : 70819119109 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 : 70819119109 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\int_{-2}^{2} |3x^2 - 3x - 6| \, dx$ এর মান হবে ________.

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 : 70819119110 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 ________.

find my college

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 : 70819119110 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

যদি x কে 4 দ্বারা ভাগ করিলে ভাগশেষ 3 হয়, তবে $(2020+x)^{2022}$ কে 8 দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ হবে ________.

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 : 70819119111 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 : 70819119111 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

একটি সরলরেখা 'l' মূলবিন্দুগামী এবং

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

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

সরলরেখা দ্বয়ের উপর লম্ব। প্রথম অষ্টপাদ (octant) এ 'l_2' এর উপর একটি বিন্দু থেকে 'l' এবং 'l_1' এর ছেদবিন্দু (a, b, c) এর দূরত্ব $\sqrt{17}$ হলে $18(a+b+c)$ এর মান হবে ________.

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 : 70819119112 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 : 70819119112 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$(x-3)^2+y^2=9$ বৃত্ত এবং $y^2=4x$ অধিবৃত্তের একটি সাধারণ স্পর্শক আছে, যাদের স্পর্শবিন্দু যথাক্রমে (a, b) এবং (c, d) হল পৃথক এবং প্রথম পাদে অবস্থিত তবে $2(a+c)$ এর মান হবে ________.

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 : 70819119113 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 : 70819119113 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

যদি $\vec{a} = \hat{i} + \alpha\hat{j} + 3\hat{k}$ এবং $\vec{b} = 3\hat{i} - \alpha\hat{j} + \hat{k}$ একটি সামান্তরিক-এর দুটি পাশাপাশি বাহু হলে, এবং সামান্তরিকটির ক্ষেত্রফল $8\sqrt{3}$ বর্গ একক হলে $\vec{a} \cdot \vec{b}$ এর মান হবে ________.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001