

Question Paper Name :	B Tech 20072021 Shift 2
Subject Name :	B TECH
Creation Date :	2021-07-25 17:28:53
Duration :	180
Total Marks :	300
Display Marks:	Yes

B TECH

Group Number :	1
Group Id :	864351235
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

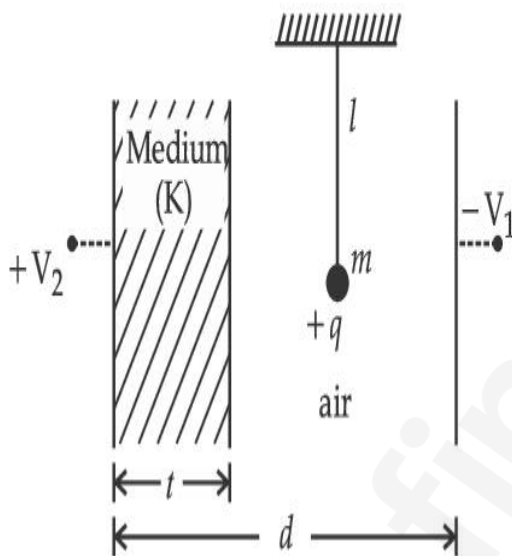
Section Id :	864351848
Section Number :	1
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory

Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	8643511075
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A simple pendulum of mass ' m ', length ' l ' and charge ' $+q$ ' suspended in the electric field produced by two conducting parallel plates as shown. The value of deflection of pendulum in equilibrium position will be :



Options :

1.
$$\tan^{-1} \left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_1(V_1 + V_2)}{(C_1 + C_2)(d - t)} \right]$$

2.
$$\tan^{-1} \left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_2(V_1 + V_2)}{(C_1 + C_2)(d - t)} \right]$$

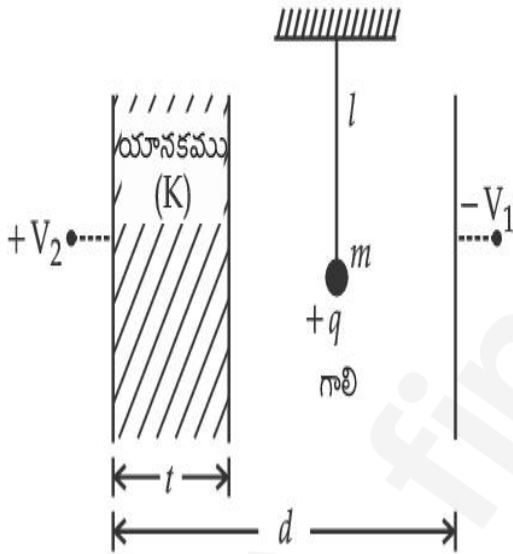
3. $\tan^{-1} \left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_1(V_2 - V_1)}{(C_1 + C_2)(d - t)} \right]$

4. $\tan^{-1} \left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_2(V_2 - V_1)}{(C_1 + C_2)(d - t)} \right]$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ద్రవ్యరాశి 'm', పొడవు 'l' మరియు విద్యుదావేశము '+q' కలిగిన ఒక లఘులోలకమును పటములో చూపిన విధంగా రెండు సమాంతర వాహక పలకలు కలిగించిన విద్యుత్ క్షేత్రములో వ్రేలాడదీసినారు. సమతాస్థితి లో ఆ లోలకములోని అపవర్తనపు విలువ.



Options :

1. $\tan^{-1} \left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_1(V_1 + V_2)}{(C_1 + C_2)(d - t)} \right]$

2. $\tan^{-1} \left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_2(V_1 + V_2)}{(C_1 + C_2)(d - t)} \right]$

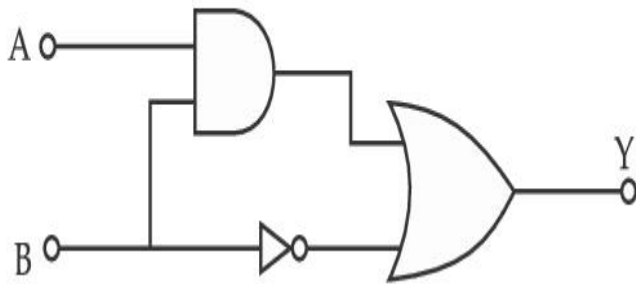
3.
$$\tan^{-1} \left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_1(V_2 - V_1)}{(C_1 + C_2)(d - t)} \right]$$

4.
$$\tan^{-1} \left[\frac{q}{mg} \times \frac{C_2(V_2 - V_1)}{(C_1 + C_2)(d - t)} \right]$$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Find the truth table for the function Y of A and B represented in the following figure.



Options :

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

1.

2.

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

3.

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

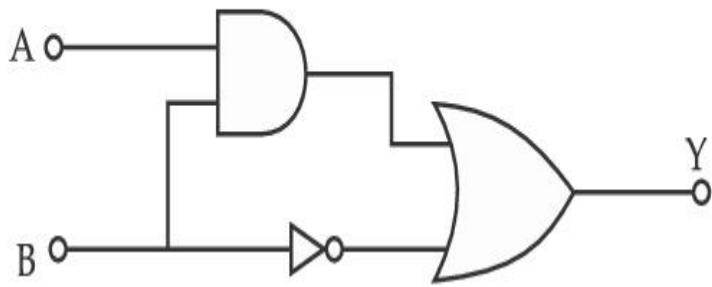
4.

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ఈ క్రింది పటమునకు సంబంధించిన A మరియు B ల యొక్క Y ప్రమేయపు సత్య పట్టిక.



Options :

1.

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

2.

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

3.

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

4.

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A particle of mass M originally at rest is subjected to a force whose direction is constant but magnitude varies with time according to the relation

$$F = F_0 \left[1 - \left(\frac{t - T}{T} \right)^2 \right]$$

Where F_0 and T are constants. The force acts only for the time interval $2T$. The velocity v of the particle after time $2T$ is :

Options :

1. $F_0 T / 3M$
2. $4F_0 T / 3M$
3. $F_0 T / 2M$
4. $2F_0 T / M$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

తొలుతగా విశ్రాంతిలో ఉన్న ఒక M ద్రవ్యరాశిగల కణమును స్థిరదిశలో, కాలము t ఈ విధంగా

$$F = F_0 \left[1 - \left(\frac{t - T}{T} \right)^2 \right]$$

మారుతున్న పరిమాణము గల బలమునకు గురిచేసినారు. F_0 మరియు T లు

స్థిరాంకములు. ఈ బలము $2T$ కాలవ్యవధిలోనే పనిచేయును. అయితే $2T$ కాలము తర్వాత ఆ కణపు వేగము v .

Options :

1. $F_0 T / 3M$
2. $4F_0 T / 3M$
3. $F_0 T / 2M$
4. $2F_0 T / M$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match List I with List II.

List I

- (a) Capacitance, C
- (b) Permittivity of free space, ϵ_0
- (c) Permeability of free space, μ_0
- (d) Electric field, E

List II

- (i) $M^1 L^1 T^{-3} A^{-1}$
- (ii) $M^{-1} L^{-3} T^4 A^2$
- (iii) $M^{-1} L^{-2} T^4 A^2$
- (iv) $M^1 L^1 T^{-2} A^{-2}$

Choose the correct answer from the options given below :

Options :

1. (a) \rightarrow (iii), (b) \rightarrow (iv), (c) \rightarrow (ii), (d) \rightarrow (i)
2. (a) \rightarrow (iv), (b) \rightarrow (ii), (c) \rightarrow (iii), (d) \rightarrow (i)

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

పట్టిక I మరియు పట్టిక II లను జతచేయుము

పట్టిక I

పట్టిక II

(a) క్షమశీలి, C

(i) $M^1 L^1 T^{-3} A^{-1}$

(b) శూన్యపు పర్మిటివిటి, ϵ_0

(ii) $M^{-1} L^{-3} T^4 A^2$

(c) శూన్యపు ప్రవేశ్యశీలత, μ_0

(iii) $M^{-1} L^{-2} T^4 A^2$

(d) విద్యుత్ క్షేత్రము, E

(iv) $M^1 L^1 T^{-2} A^{-2}$

ఈ క్రింది వాటిలో సరియైన దానిని ఎన్నుకొనుము

Options :

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

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

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

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

One mole of an ideal gas is taken through an adiabatic process where the temperature rises from 27°C to 37°C. If the ideal gas is composed of polyatomic molecule that has 4 vibrational modes, which of the following is true ?

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

Options :

1. work done by the gas is close to 582 J
2. work done on the gas is close to 582 J
3. work done by the gas is close to 332 J
4. work done on the gas is close to 332 J

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ఒక మోలు ఆదర్శవాయువును, సమోష్ణక ప్రక్రియ ద్వారా దాని ఉష్ణోగ్రతను 27°C నుండి 37°C కు పెంచినారు.

ఒకవేళ ఈ ఆదర్శవాయువు 4 కంపనరీతులు గల బహుపరమాణుక అణువుకు సంబంధించినదైతే దీనిలో ఏది సరియైనది.

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

Options :

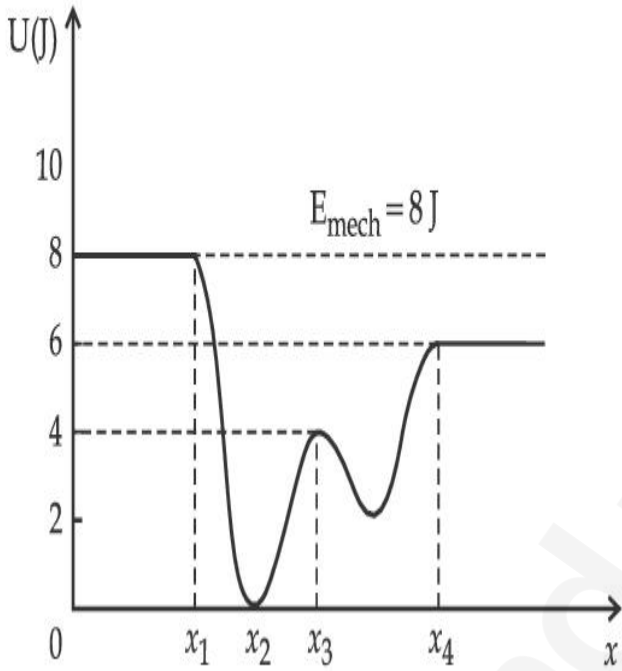
1. వాయువు చేసిన పని 582 J కు దగ్గరగా
2. వాయువు పైన జరిగిన పని 582 J కు దగ్గరగా
3. వాయువు చేసిన పని 332 J కు దగ్గరగా

4. వాయువు పైన జరిగిన పని 332 J కు దగ్గరగా

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below is the plot of a potential energy function $U(x)$ for a system, in which a particle is in one dimensional motion, while a conservative force $F(x)$ acts on it. Suppose that $E_{\text{mech}} = 8 \text{ J}$, the incorrect statement for this system is :



[where K.E. = kinetic energy]

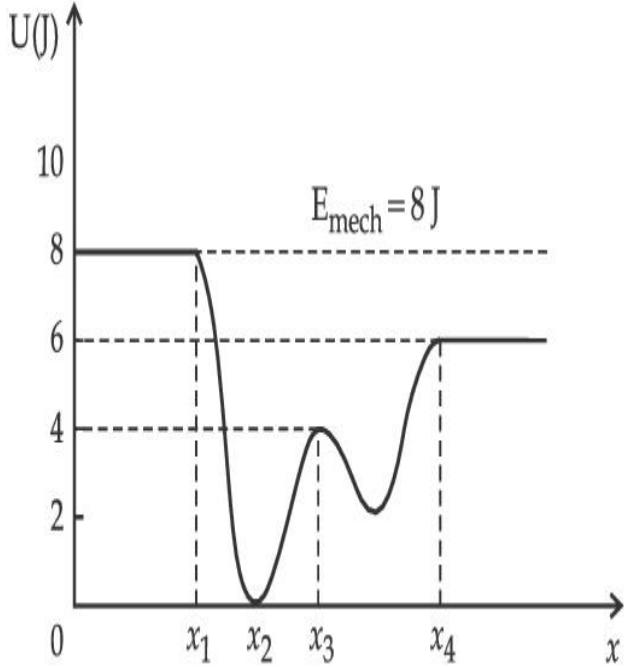
Options :

1. at $x = x_2$, K.E. is greatest and the particle is moving at the fastest speed.
2. at $x < x_1$, K.E. is smallest and the particle is moving at the slowest speed.
3. at $x > x_4$, K.E. is constant throughout the region.
4. at $x = x_3$, K.E. = 4 J.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

సంరక్షక $F(x)$ బలం ప్రయోగించబడిన ఒక కణపు ఏకమితి గమనము యొక్క స్థితిశక్తి ప్రమేయము $U(x)$ ను ఈ క్రింది పటములో చూపబడినది. ఒకవేళ $E_{\text{mech}} = 8 \text{ J}$ అయితే ఈ క్రింది వాటిలో ఏది సరయైనది కాదు.



Options :

1. $x = x_2$ వద్ద గతిశక్తి గరిష్టము మరియు కణము అత్యంత ఎక్కువ వడిని కలిగి ఉండును.
2. $x < x_1$, వద్ద గతిశక్తి కనిష్టము మరియు కణము అత్యంత తక్కువ వడిని కలిగియుండును.
3. $x > x_4$, వద్ద అన్ని ప్రాంతాలలో గతిశక్తి స్థిరము.
4. $x = x_3$ వద్ద, గతిశక్తి $= 4 \text{ J}$.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider the following statements :

- A. Atoms of each element emit characteristics spectrum.
- B. According to Bohr's Postulate, an electron in a hydrogen atom, revolves in a certain stationary orbit.
- C. The density of nuclear matter depends on the size of the nucleus.
- D. A free neutron is stable but a free proton decay is possible.
- E. Radioactivity is an indication of the instability of nuclei.

Choose the correct answer from the options given below :

Options :

1. A, B and E only
2. A, C and E only
3. B and D only
4. A, B, C, D and E

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ఈ క్రింది వివరణను గమనించుము :

- A. ప్రతిమూలకపు పరమాణువు అభిలక్షణ వర్ణపటమును ఉద్గారము చేయును.
- B. బోర్ ఉపపాదనము ప్రకారము హైడ్రోజన్ పరమాణువులోని ఎలక్ట్రాను ఒక స్థిరమైన కక్ష్యలో పరిభ్రమించును.
- C. కేంద్రక పదార్థపు సాంద్రత దాని పరిమాణము పై ఆధారపడును.
- D. ఒక స్వేచ్ఛా న్యూట్రాను స్థిరమైనది, కాని స్వేచ్ఛా ప్రోటాను క్షయమగును.
- E. రేడియోధార్మికత అనునది కేంద్రకపు అస్థిరత్వమును తెలియజేయును.

ఈ క్రింది వాటిలో సరియైన జవాబును ఎన్నుకొనుము

Options :

1. A, B మరియు E లు మాత్రమే
2. A, C మరియు E లు మాత్రమే
3. B మరియు D లు మాత్రమే
4. A, B, C, D మరియు E లు

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A raindrop with radius $R=0.2$ mm falls from a cloud at a height $h=2000$ m above the ground. Assume that the drop is spherical throughout its fall and the force of buoyance may be neglected, then the terminal speed attained by the raindrop is :

[Density of water $f_w=1000$ kg m⁻³

and Density of air $f_a=1.2$ kg m⁻³,

$g=10$ m/s²

Coefficient of viscosity of air = 1.8×10^{-5} Nsm⁻²]

Options :

1. 250.6 ms⁻¹
2. 4.94 ms⁻¹
3. 14.4 ms⁻¹
4. 43.56 ms⁻¹

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

నేలనుండి $h=2000$ m ఎత్తున ఉన్న ఒక మేఘము నుండి $R=0.2$ mm వ్యాసార్థముగల ఒక వర్షపు బిందువు పడినది. ఈ బిందువు తన మొత్తం ప్రయాణములో గోళాకారంగా ఉంటుందనుకొనిన మరియు ఉత్పవన బలమును త్యజీకరించిన, దాని చరమవేగము.

$$[\text{నీటి సాంద్రత } f_w = 1000 \text{ kg m}^{-3},$$

$$\text{గాలి సాంద్రత } f_a = 1.2 \text{ kg m}^{-3},$$

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

$$\text{గాలి యొక్క స్నిగ్ధత గుణకము} = 1.8 \times 10^{-5} \text{ Nsm}^{-2}]$$

Options :

1. 250.6 ms^{-1}
2. 4.94 ms^{-1}
3. 14.4 ms^{-1}
4. 43.56 ms^{-1}

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A physical quantity 'y' is represented by the formula $y = m^2 r^{-4} g^x l^{-\frac{3}{2}}$

If the percentage errors found in y, m, r, l and g are 18, 1, 0.5, 4 and p respectively, then find the value of x and p .

Options :

1. 4 and ± 3

2. 5 and ± 2

3. 8 and ± 2

4. $\frac{16}{3}$ and $\pm \frac{3}{2}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ఒక భౌతికరాశి 'y' కి సంబంధించిన సమీకరణము $y = m^2 r^{-4} g^x l^{-\frac{3}{2}}$. ఒక వేళ y, m, r, l మరియు g లలోని దోష శాతములు వరుసగా 18, 1, 0.5, 4 మరియు p లు అయినచో x మరియు p విలువలు కనుగొనుము.

Options :

1. 4 మరియు ± 3

2. 5 మరియు ± 2

3. 8 మరియు ± 2

4. $\frac{16}{3}$ మరియు $\pm \frac{3}{2}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two Carnot engines A and B operate in series such that engine A absorbs heat at T_1 and rejects heat to a sink at temperature T. Engine B absorbs half of the heat rejected by Engine A and rejects heat to the sink at T_3 . When workdone in both the cases is equal, the value of T is :

Options :

1. $\frac{2}{3}T_1 + \frac{1}{3}T_3$

2. $\frac{3}{2}T_1 + \frac{1}{3}T_3$

3. $\frac{2}{3}T_1 + \frac{3}{2}T_3$

4. $\frac{1}{3}T_1 + \frac{2}{3}T_3$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

రెండు కార్నాట్ యంత్రములు, A మరియు B శ్రేణిలో యిలా పనిచేస్తున్నాయి. T_1 ఉష్ణోగ్రత వద్ద A ఉష్ణాన్ని శోషించి T ఉష్ణోగ్రత వద్ద మునుగునకు ఉష్ణాన్ని యిచ్చివేయును. A యిచ్చివేసిన ఉష్ణము లో సగభాగమును B శోషించి మునుగునకు T_3 ఉష్ణోగ్రత వద్ద యిచ్చివేయును. ఎప్పుడైతే రెండు యంత్రాలు చేసిన పని సమానమైతుందో అప్పటి T విలువ :

Options :

1. $\frac{2}{3}T_1 + \frac{1}{3}T_3$

2.

$$\frac{3}{2}T_1 + \frac{1}{3}T_3$$

3. $\frac{2}{3}T_1 + \frac{3}{2}T_3$

4. $\frac{1}{3}T_1 + \frac{2}{3}T_3$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The planet Mars has two moons, if one of them has a period 7 hours, 30 minutes and an orbital radius of 9.0×10^3 km. Find the mass of Mars.

$$\left\{ \text{Given } \frac{4\pi^2}{G} = 6 \times 10^{11} \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2} \text{ kg}^2 \right\}$$

Options :

1. $5.96 \times 10^{19} \text{ kg}$

2. $3.25 \times 10^{21} \text{ kg}$

3. $6.00 \times 10^{23} \text{ kg}$

4. $7.02 \times 10^{25} \text{ kg}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

మార్స్ గ్రహమునకు రెండు చంద్రుళ్ళున్నాయి. దానిలో ఒకదాని ఆవర్తన కాలము 7గం|| 30ని||లు మరియు

కక్ష్యావ్యాసార్థము 9.0×10^3 km. అయితే మార్స్ యొక్క ద్రవ్యరాశి $\left\{ \frac{4\pi^2}{G} = 6 \times 10^{11} \text{ N}^{-1} \text{ m}^{-2} \text{ kg}^2 \right\}$

Options :

1. 5.96×10^{19} kg
2. 3.25×10^{21} kg
3. 6.00×10^{23} kg
4. 7.02×10^{25} kg

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An object of mass 0.5 kg is executing simple harmonic motion. Its amplitude is 5 cm and time period (T) is 0.2 s. What will be the potential energy of the object at an instant $t = \frac{T}{4}$ s starting from mean position. Assume that the initial phase of the oscillation is zero.

Options :

1. 6.2×10^{-3} J
2. 1.2×10^3 J
3. 0.62 J
4. 6.2×10^3 J

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

0.5 kg ద్రవ్యరాశిగల వస్తువు సరళహరాత్మక చలనమునొనర్చు చున్నది. దాని కంపన పరిమితి 5 cm మరియు

ఆవర్తన కాలము (T) 0.2 s. సగటు స్థానము నుండి మొదలుకొని $t = \frac{T}{4}$ క్షణములో ఆ వస్తువు యొక్క స్థితిశక్తి

ఎంత ? డోలనపు తొలత దశ సున్నా అనుకొనుము.

Options :

1. $6.2 \times 10^{-3} \text{ J}$

2. $1.2 \times 10^3 \text{ J}$

3. 0.62 J

4. $6.2 \times 10^3 \text{ J}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An automobile of mass ' m ' accelerates starting from origin and initially at rest, while the engine supplies constant power P. The position is given as a function of time by :

Options :

1. $\left(\frac{9P}{8m}\right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{3}{2}}$

2. $\left(\frac{8P}{9m}\right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{2}{3}}$

3. $\left(\frac{8P}{9m}\right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{3}{2}}$

4. $\left(\frac{9m}{8P}\right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{3}{2}}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ఇంజను స్థిరమైన సామర్థ్యము P ను సపై చేస్తుంటే, 'm' ద్రవ్యరాశి గల ఒక ఆటోమొబైల్ మూలబిందువు వద్ద విశ్రాంతి స్థితిలో నుండి త్వరణింప చేయబడినది. దాని స్థానము, కాలముల ప్రమేయము :

Options :

1. $\left(\frac{9P}{8m}\right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{3}{2}}$

2. $\left(\frac{8P}{9m}\right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{2}{3}}$

3. $\left(\frac{8P}{9m}\right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{3}{2}}$

4.

$$\left(\frac{9m}{8P}\right)^{\frac{1}{2}} t^{\frac{3}{2}}$$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Figure A and B show two long straight wires of circular cross-section (a and b with $a < b$), carrying current I which is uniformly distributed across the cross-section. The magnitude of magnetic field B varies with radius r and can be represented as :

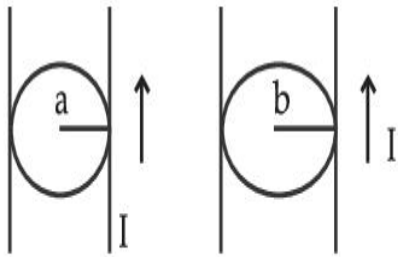
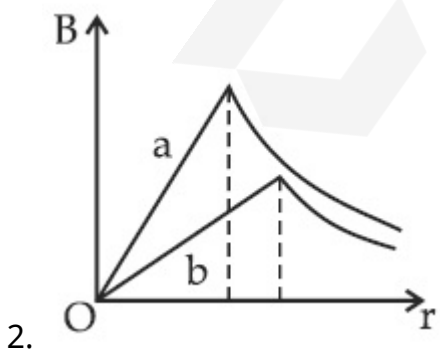
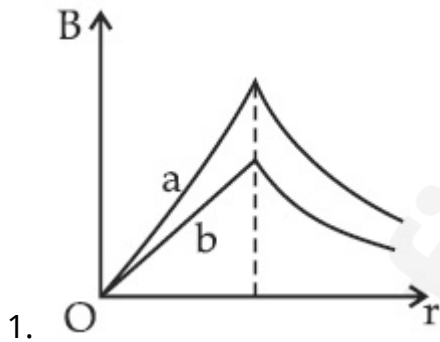


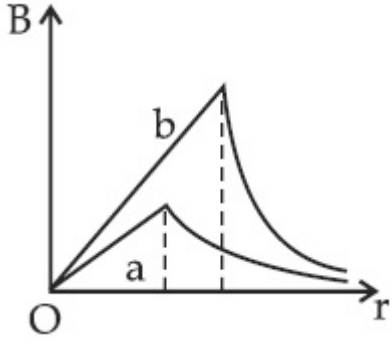
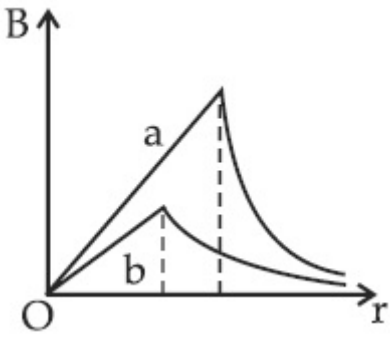
Fig. A

Fig. B

Options :



3.

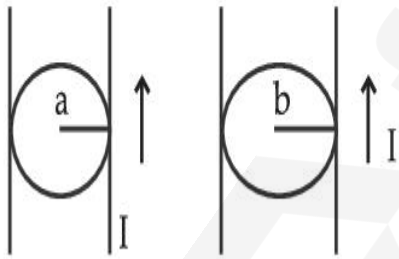


4.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

వృత్తాకార మధ్యచ్ఛేదములు (a మరియు b , $a < b$) విద్యుత్ ప్రవాహము I ను కలిగిన రెండు పొడవైన తిన్నని తీగలు పటము A మరియు B లలో చూపబడినవి. అయితే అయస్కాంత క్షేత్రం B యొక్క పరిమాణము, వ్యాసార్థము r తో మారే విధమును ఈ క్రింది ఏ గ్రాఫ్ చూపుతుంది.

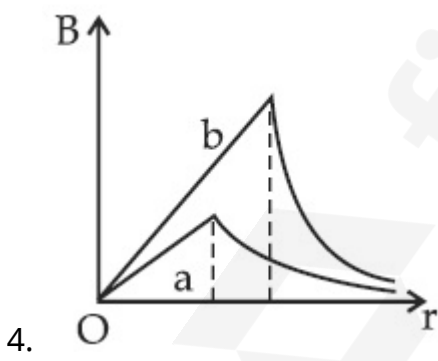
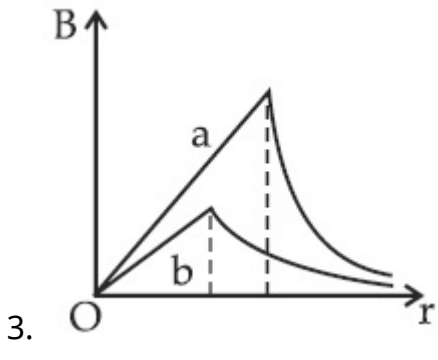
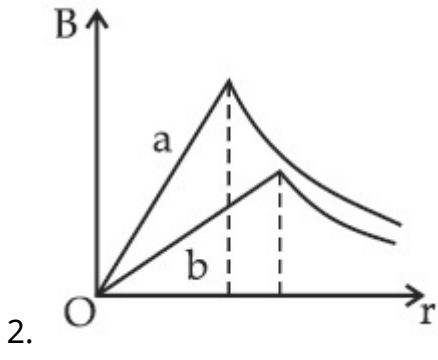
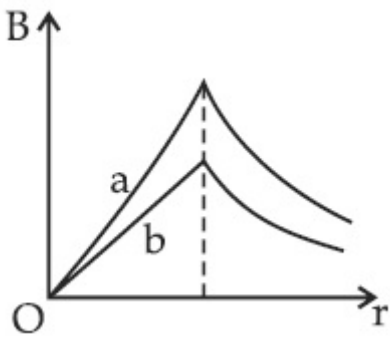


పటము A

పటము B

Options :

1.



Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two identical particles of mass 1 kg each go round a circle of radius R , under the action of their mutual gravitational attraction. The angular speed of each particle is :

Options :

1. $\sqrt{\frac{G}{2R^3}}$

2. $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{G}{R^3}}$

3. $\frac{1}{2R}\sqrt{\frac{1}{G}}$

4. $\sqrt{\frac{2G}{R^3}}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

పరస్పర గురుత్వాకర్షణకు లోబడి ఒక్కొక్కటి 1 kg ద్రవ్యరాశి గల రెండు సర్వసమాన కణములు R వ్యాసార్థము గల ఒక వృత్తములో తిరుగుచున్నవి. అయితే ఒక్కొక్క కణపు కోణీయ వడి :

Options :

1. $\sqrt{\frac{G}{2R^3}}$

2. $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{G}{R^3}}$

3. $\frac{1}{2R}\sqrt{\frac{1}{G}}$

4. $\sqrt{\frac{2G}{R^3}}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

An electron and proton are separated by a large distance. The electron starts approaching the proton with energy 3 eV. The proton captures the electron and forms a hydrogen atom in second excited state. The resulting photon is incident on a photosensitive metal of threshold wavelength 4000 Å. What is the maximum kinetic energy of the emitted photoelectron?

Options :

1. 3.3 eV
2. No photoelectron would be emitted
3. 7.61 eV
4. 1.41 eV

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ఒక ఎలక్ట్రాను మరియు ప్రోటానులు చాలా దూరంగా వేరుచేయబడినాయి. 3 eV శక్తితో ఎలక్ట్రాను, ప్రోటానును సమీపించుట మొదలుపెడుతుంది. ఎలక్ట్రానును ప్రోటాను అంటిపెట్టుకొని రెండవ ఉత్తేజిత స్థాయి హైడ్రోజన్ పరమాణువుగా మారినది. ఈ క్రియ ద్వారా వెలువడ్డ ఫోటాన్ ఆరంభ తరంగదైర్ఘ్యము 4000 Å గల కాంతి విద్యుత్ లోహముపై పతనము చెందినచో, వెలువడే ఫోటో ఎలక్ట్రాను యొక్క గరిష్ట గతిశక్తి.

Options :

1. 3.3 eV

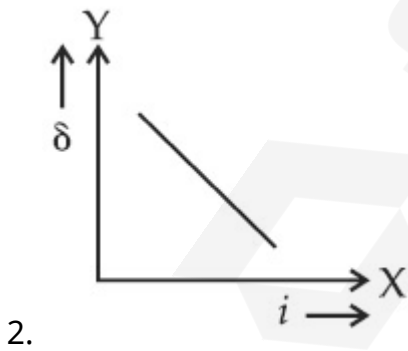
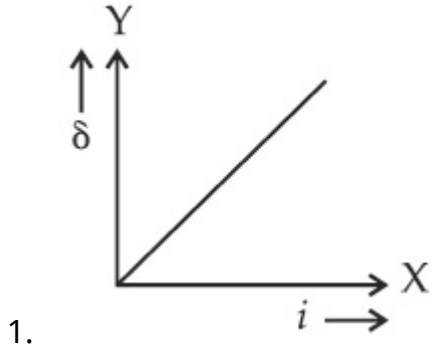
2. అసలు ఫోటో ఎలక్ట్రాను ఉద్గారమే కాదు
3. 7.61 eV
4. 1.41 eV

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

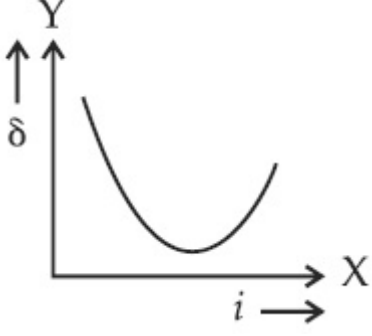
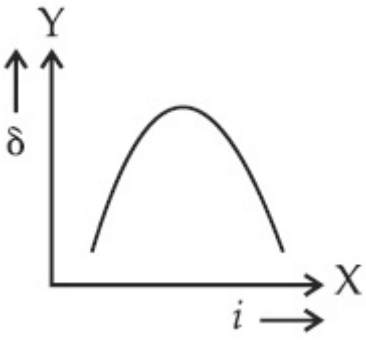
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The expected graphical representation of the variation of angle of deviation ' δ ' with angle of incidence ' i ' in a prism is :

Options :



3.



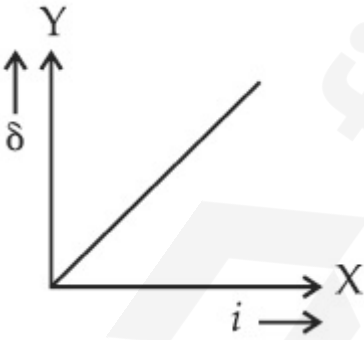
4.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

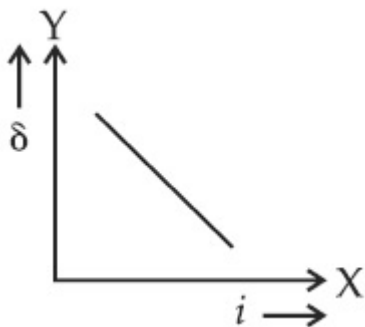
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ఒక పట్టకములోని విచలన కోణము 'θ' మరియు పతన కోణము 'i' లకు గల సంబంధము ఈ క్రింది ఏ గ్రాఫు తెలియజేయును.

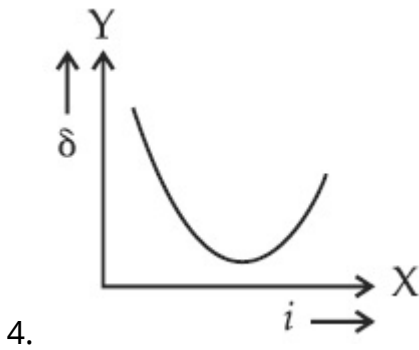
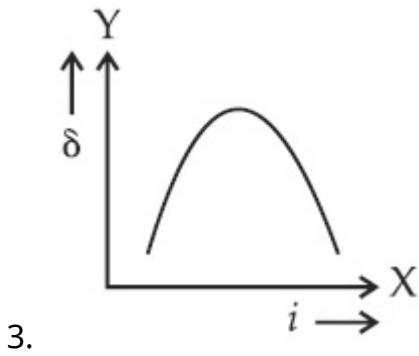
Options :



1.



2.



Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A $100\ \Omega$ resistance, a $0.1\ \mu\text{F}$ capacitor and an inductor are connected in series across a $250\ \text{V}$ supply at variable frequency. Calculate the value of inductance of inductor at which resonance will occur. Given that the resonant frequency is $60\ \text{Hz}$.

Options :

1. $7.03 \times 10^{-5}\ \text{H}$
2. $70.3\ \text{H}$
3. $0.70\ \text{H}$
4. $70.3\ \text{mH}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ఒక 100Ω నిరోధము, ఒక $0.1 \mu\text{F}$ క్షమశీలి మరియు ఒక ప్రేరకము లను శ్రేణిలో ఒక 250 V మరియు చర పౌనఃపున్యముగల సర్క్యూట్ కలిపినారు. అనునాద పౌనఃపున్యము 60 Hz అయితే అనునాదము జరిగినప్పటి ప్రేరకపు ప్రేరకత్వ విలువను లెక్కించుము.

Options :

1. $7.03 \times 10^{-5} \text{ H}$
2. 70.3 H
3. 0.70 H
4. 70.3 mH

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The resistance of a conductor at 15°C is 16Ω and at 100°C is 20Ω . What will be the temperature coefficient of resistance of the conductor ?

Options :

1. 0.003°C^{-1}
2. 0.010°C^{-1}
3. 0.033°C^{-1}
4. 0.042°C^{-1}

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ఒక వాహకపు నిరోధము 15°C వద్ద $16\ \Omega$ మరియు 100°C వద్ద $20\ \Omega$. అయితే ఆ వాహకపు ఉష్ణోగ్రతా నిరోధపు గుణకము ఎంత ?

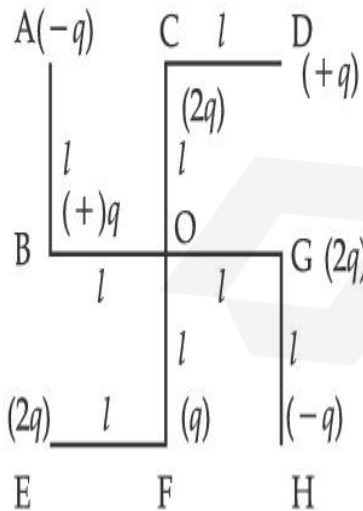
Options :

1. $0.003^{\circ}\text{C}^{-1}$
2. $0.010^{\circ}\text{C}^{-1}$
3. $0.033^{\circ}\text{C}^{-1}$
4. $0.042^{\circ}\text{C}^{-1}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

What will be the magnitude of electric field at point O as shown in figure ? Each side of the figure is l and perpendicular to each other ?



Options :

1. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{l^2}$

2. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{2q}{2l^2}(\sqrt{2})$

3. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{(2l^2)}(2\sqrt{2} - 1)$

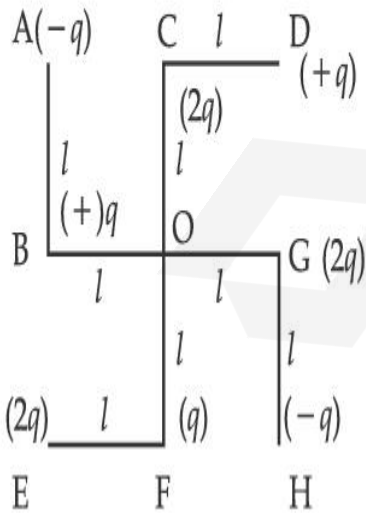
4. $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 (2l)^2}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

పటములో చూపినట్లు ప్రతిభుజము పొడవు l మరియు అవి ఒకదానికొకటి లంబంగా ఉంటాయి. బిందువు O

వద్ద విద్యుత్ క్షేత్ర పరిమాణము ఎంత ?



Options :

1.

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{l^2}$$

2. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{2q}{2l^2}(\sqrt{2})$

3. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{(2l^2)}(2\sqrt{2} - 1)$

4. $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 (2l)^2}$

Physics Section B

Section Id :	864351849
Section Number :	2
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	8643511076
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The maximum amplitude for an amplitude modulated wave is found to be 12 V while the minimum amplitude is found to be 3 V. The modulation index is $0.6x$ where x is _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

డోలన పరిమితి మాడ్యులేటెడ్ తరంగము యొక్క గరిష్ఠ కంపనపరిమితి 12 V మరియు కనిష్ఠ కంపన పరిమితి 3 V. ఒకవేళ మాడ్యులేషన్ గుణకము $0.6x$ అయినచో, x విలువ _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

For the circuit shown, the value of current at time $t=3.2$ s will be _____ A.

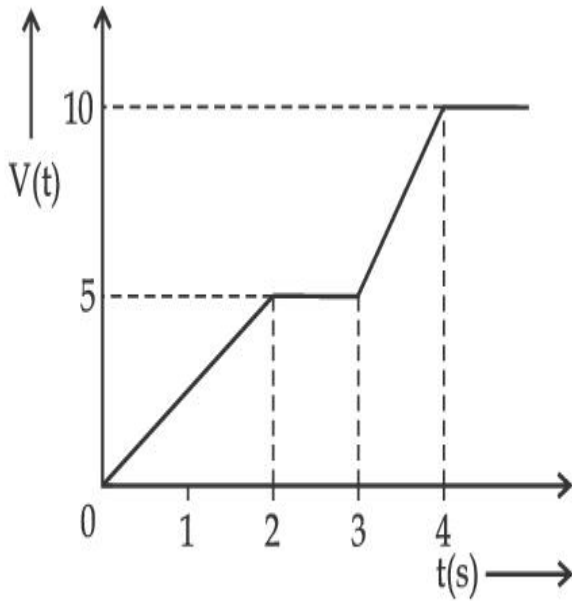


Figure 1

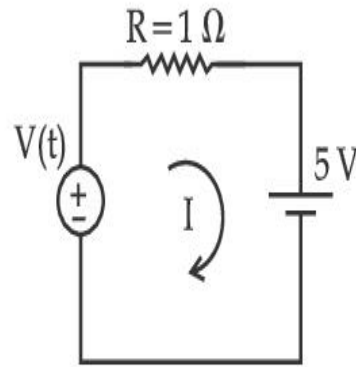


Figure 2

[Voltage distribution $V(t)$ is shown by Fig. (1) and the circuit is shown in Fig. (2)]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

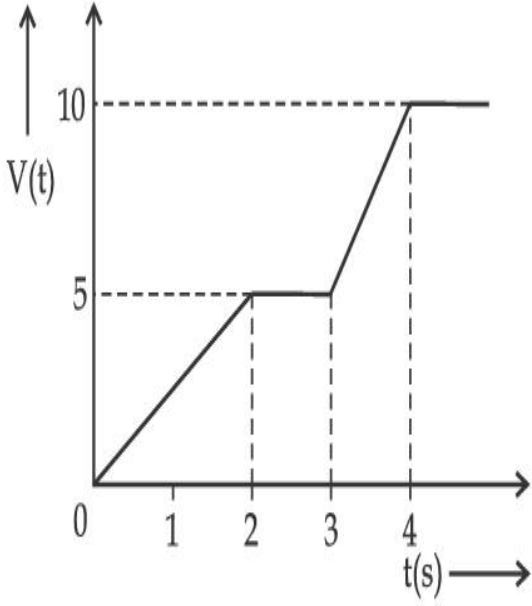
Possible Answers :

1

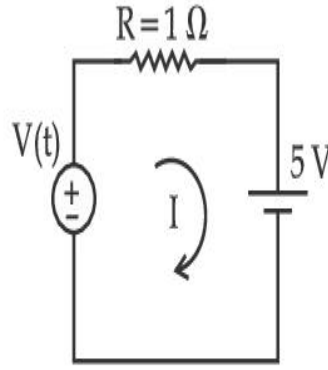
Question Type : SA

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

పటములో చూపిన వలయములో కాలము $t=3.2$ s వద్ద విద్యుత్ ప్రవాహపు విలువ



పటము (1)



పటము (2)

(పటము (1) లో వోల్టేజి $V(t)$ పంపిణీ మరియు పటము (2) లో విద్యుత్ వలయములను చూపబడినవి)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

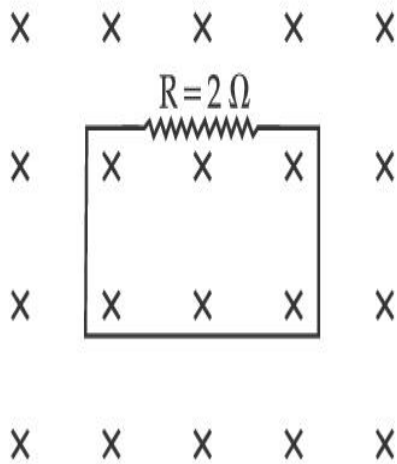
1

Question Type : SA

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

In the given figure the magnetic flux through the loop increases according to the relation $\phi_B(t) = 10t^2 + 20t$, where ϕ_B is in milliwebers and t is in seconds.

The magnitude of current through $R = 2 \Omega$ resistor at $t = 5$ s is _____ mA.



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

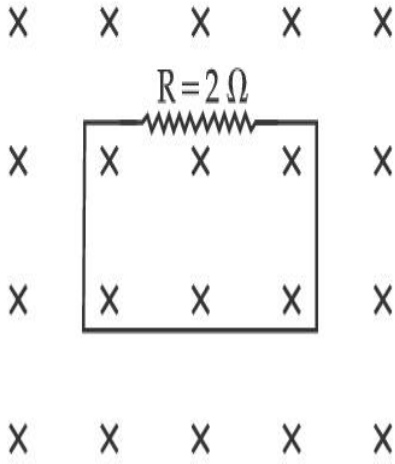
Possible Answers :

1

Question Type : SA

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

పటములో చూపిన విధంగా, ఉచ్చుగుండా వెళ్ళే అయస్కాంత అభివాహము $\phi_B(t) = 10t^2 + 20t$ సమీకరణాన్ని కనుగుణంగా పెరుగుతుంది. ϕ_B ని మిల్లి వెబర్లలో, t ని సెకనులలో తీసికొనబడినవి. $t = 5$ s వద్ద $R = 2 \Omega$ నిరోధము ద్వారా వెళ్తున్న విద్యుత్ ప్రవాహపు విలువ _____ mA.



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

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

The K_{α} X-ray of molybdenum has wavelength 0.071 nm. If the energy of a molybdenum atom with a K electron knocked out is 27.5 keV, the energy of this atom when an L electron is knocked out will be _____ keV. (Round off to the nearest integer)

[$h = 4.14 \times 10^{-15}$ eVs, $c = 3 \times 10^8$ ms⁻¹]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

మాలిబ్డినమునుండి వెలువడిన X-కిరణములోని K_{α} తరంగదైర్ఘ్యము 0.071 nm. K ఎలక్ట్రాను తీసివేసినప్పటి మాలిబ్డిన పరమాణు శక్తి 27.5 keV అయితే L ఎలక్ట్రానును తీసివేసినప్పటి శక్తి _____ keV.

(అతి దగ్గరి పూర్ణాంక సంఖ్యకు సవరించిన)

[$h = 4.14 \times 10^{-15}$ eVs, $c = 3 \times 10^8$ ms $^{-1}$]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The water is filled upto height of 12 m in a tank having vertical sidewalls. A hole is made in one of the walls at a depth ' h ' below the water level. The value of ' h ' for which the emerging stream of water strikes the ground at the maximum range is _____ m.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

నిలువు గోడలు గల ఒక ట్యాంకు నందు 12 m ఎత్తుగల నీరు నిలిచి ఉన్నది. ఒక గోడకు నీటిస్థాయి నుండి 'h' లోతున ఒక కన్నము చేసినారు. బయటికి వస్తున్న నీరు నేలను తాకితే గరిష్ట వ్యాప్తి ఉండునపుటి 'h' విలువ _____ m.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

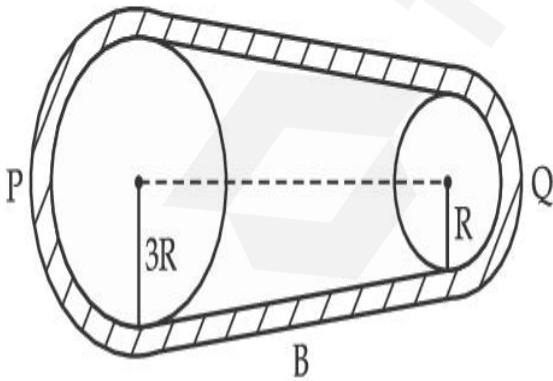
1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

In the given figure, two wheels P and Q are connected by a belt B. The radius of P is three times as that of Q. In case of same rotational kinetic energy, the ratio of rotational inertias

$\left(\frac{I_1}{I_2}\right)$ will be $x : 1$. The value of x will be _____.



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

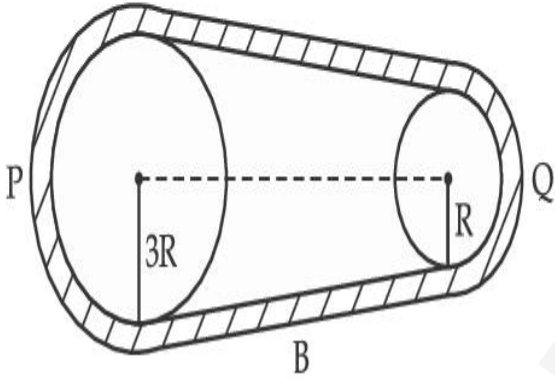
1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

పటములో చూపినట్లు రెండు చక్రాలను, P మరియు Q, ఒక బెల్టు B ద్వారా కలిపినారు. P వ్యాసార్థము, Q వ్యాసార్థమునకు 3 రెట్లు. రెండింటి భ్రమణ గతిశక్తి ఒకే విలువను కలిగి ఉంటే వాటి భ్రమణ జడత్వముల

$\left(\frac{I_1}{I_2}\right)$ నిష్పత్తి $x : 1$. x విలువ _____.



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

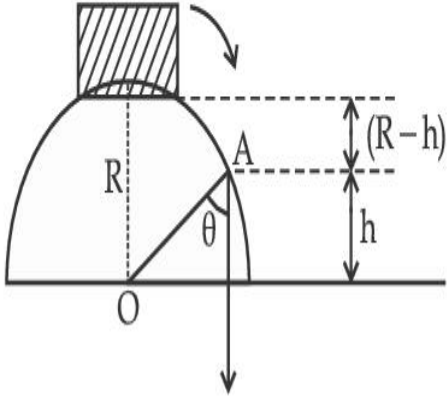
1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A small block slides down from the top of hemisphere of radius $R=3$ m as shown in the figure. The height 'h' at which the block will lose contact with the surface of the sphere is _____ m.

(Assume there is no friction between the block and the hemisphere)



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

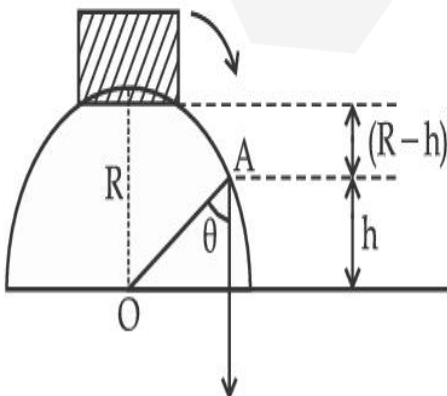
Question Type : SA

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

పటములో చూపిన విధంగా ఒక చిన్న దిమ్మె $R=3$ m వ్యాసార్థముగల అర్ధగోళము పై నుండి జారుతున్నది.

_____ m ఎత్తు 'h' వద్ద ఈ దిమ్మె గోళ ఉపరితలముతో స్పర్షను కోల్పోతుంది.

(అర్ధగోళపు ఉపరితలమునకు మరియు దిమ్మెకు మధ్యన ఘర్షణ లేదనుకొనుము)



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

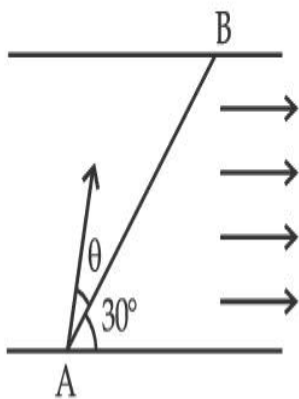
Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A swimmer wants to cross a river from point A to point B. Line AB makes an angle of 30° with the flow of river. Magnitude of velocity of the swimmer is same as that of the river. The angle θ with the line AB should be _____ $^\circ$, so that the swimmer reaches point B.



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

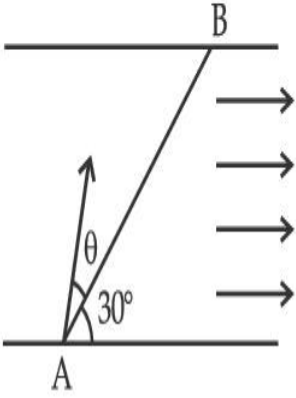
Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ఒక ఈతగాడు నదిని దాటుతూ బిందువు A నుండి బిందువు B కి వెళ్ళాలి. నీటి ప్రవాహమునకు AB గీత 30° కోణము చేయుచున్నది. ఈతగాడి వేగము మరియు నదీ ప్రవాహవేగముల పరిమాణములు సమానము. ఈతగాడు B బిందువును చేరుటకు AB గీతతో ఉండవలసిన కోణము θ _____ $^\circ$.



Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

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

A particle executes simple harmonic motion represented by displacement function as

$$x(t) = A \sin(\omega t + \phi)$$

If the position and velocity of the particle at $t=0$ s are 2 cm and 2ω cm s⁻¹ respectively, then its amplitude is $x\sqrt{2}$ cm where the value of x is _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

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

స్థానభ్రంశ ప్రమేయము $x(t) = A \sin(\omega t + \phi)$ సూచించినట్లు ఒక కణము సరళహరాత్మక చలనమును చేయుచున్నది. $t=0$ s వద్ద ఆ కణపు స్థానము మరియు వేగములు వరుసగా 2 cm మరియు 2ω cm s⁻¹, కంపన పరిమితి $x\sqrt{2}$ cm అయినచో, x విలువ _____.

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

1

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

The difference in the number of waves when yellow light propagates through air and vacuum columns of the same thickness is one. The thickness of the air column is _____ mm.

[Refractive index of air = 1.0003, wavelength of yellow light in vacuum = 6000 Å]

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

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ఒకే మందముగల గాలి మరియు శూన్య స్థంబముల గుండా వెక్తున్న పసుపు రంగు కాంతి తరంగాల సంఖ్యలో తేడా ఒకటి. అయినచో గాలి స్థంభపు మందము _____ mm.

(గాలి ప్రకీభవన గుణకము = 1.0003 పసుపు రంగు కాంతి తరంగదైర్ఘ్యము, శూన్యములో = 6000 Å)

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Chemistry Section A

Section Id :	864351850
Section Number :	3
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	8643511077
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Select the correct statements.

- (A) Crystalline solids have long range order.
- (B) Crystalline solids are isotropic.
- (C) Amorphous solids are sometimes called pseudo solids.
- (D) Amorphous solids soften over a range of temperatures.
- (E) Amorphous solids have a definite heat of fusion.

Choose the most appropriate answer from the options given below :

Options :

1. (A), (C), (D) only
2. (A), (B), (E) only
3. (C), (D) only
4. (B), (D) only

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



సరియైన వివరణలను ఎన్నుకోండి.

- (A) స్ఫటిక ఘనాలలో దీర్ఘ విస్తృత క్రమముంటుంది.
- (B) స్ఫటిక ఘనాలు సమదైశికం(isotropic) గా ఉంటాయి.
- (C) అస్ఫటిక ఘనాలను కొన్నిసార్లు మిథ్యాఘనాలని అంటారు.
- (D) అస్ఫటిక ఘనాలు కొంత ఉష్ణోగ్రత అవధులలో మెత్తబడతాయి.
- (E) అస్ఫటిక ఘనాలకు కచ్చితమైన గలన ఉష్ణం ఉంటుంది.

క్రింది ఐచ్ఛికాల నుండి అత్యంత దగ్గరైన జవాబును ఎన్నుకోండి :

Options :

1. (A), (C), (D) మాత్రమే
2. (A), (B), (E) మాత్రమే
3. (C), (D) మాత్రమే
4. (B), (D) మాత్రమే

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the Thompson model of the atom was correct, then the result of Rutherford's gold foil experiment would have been :

Options :

1. All of the α -particles pass through the gold foil without decrease in speed.

2. α -Particles pass through the gold foil deflected by small angles and with reduced speed.
3. α -Particles are deflected over a wide range of angles.
4. All α -particles get bounced back by 180° .

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

థామ్సన్ పరమాణు నమూనా సరియైనది అయితే, రూథర్ఫెర్డ్ బంగారు రేకు ప్రయోగము ఫలితము

ప్రకారము :

Options :

1. అన్ని α -కణాలు బంగారు రేకు గుండా, వేగం తగ్గకుండా, వెళ్ళిపోతాయి.
2. α -కణాలు బంగారు రేకు గుండా వెళ్ళి, తక్కువ కోణంతో దిశలో మార్పుచెంది, వేగం తగ్గి ఉంటాయి.
3. α -కణాలు, ఎక్కువ అవధి గల కోణాలతో దిశలో మార్పు చెందుతాయి (అపవర్తనం (deflection) చెందుతాయి).
4. అన్ని α -కణాలు 180° కోణం చేసి వెనకకు వస్తాయి.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

Reason R.

Assertion A : $\text{SO}_2(\text{g})$ is adsorbed to a larger extent than $\text{H}_2(\text{g})$ on activated charcoal.

Reason R : $\text{SO}_2(\text{g})$ has a higher critical temperature than $\text{H}_2(\text{g})$.

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

Options :

1. Both **A** and **R** are correct and **R** is the correct explanation of **A**.
2. Both **A** and **R** are correct but **R** is not the correct explanation of **A**.
3. **A** is correct but **R** is not correct.
4. **A** is not correct but **R** is correct.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

క్రింద రెండు వివరణలు ఇవ్వబడ్డాయి, ఒక దానిని నిశ్చితము **A** అని రెండవ దానిని కారణము **R** అని

సూచించారు :

నిశ్చితము A : ఉత్తేజితమైన చార్కోల్ పై $\text{H}_2(\text{g})$ కంటే $\text{SO}_2(\text{g})$ ఎక్కువ పరిమాణం లో అధిశోషణం చెందుతుంది.

కారణము R : H_2 కంటే SO_2 కు అధిక సందిగ్ధ ఉష్ణోగ్రత ఉంటుంది.

పై వివరణల ఆధారంగా, క్రింది ఐచ్ఛికాల నుండి అత్యంత దగ్గరైన జవాబును ఎన్నుకోండి.

Options :

1. A మరియు R లు సరియైనవి మరియు A యొక్క సరియైన వివరణ R.
2. A మరియు R లు సరియైనవి కాని A యొక్క సరియైన వివరణ R కాదు.
3. A సరియైనది కాని R సరియైనది కాదు.
4. A సరియైనది కాదు కాని R సరియైనది.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The CORRECT order of first ionisation enthalpy is :

Options :

1. $Mg < Al < P < S$
2. $Mg < Al < S < P$
3. $Mg < S < Al < P$
4. $Al < Mg < S < P$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

మొదటి అయనీకరణ ఎంథాల్పిల సరియైన క్రమము :

Options :

1. $Mg < Al < P < S$

2. $Mg < Al < S < P$

3. $Mg < S < Al < P$

4. $Al < Mg < S < P$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The addition of silica during the extraction of copper from its sulphide ore

Options :

1. converts copper sulphide into copper silicate
2. reduces copper sulphide into metallic copper
3. converts iron oxide into iron silicate
4. reduces the melting point of the reaction mixture

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

కాపర్‌ను దాని సల్ఫైడ్ ముడి ఖనిజము (ore) నుండి నిష్కర్షణ చేయునపుడు సిలికాను ఎందుకు

కలుపుతారు :

Options :

1. కాపర్ సల్ఫైడ్ ను కాపర్ సిలికేట్ గా మార్చుటకు

2. కాపర్ సల్ఫైడ్ ను లోహ కాపర్గా క్షయకరణం గావించుటకు
3. ఐరన్ ఆక్సైడ్ను ఐరన్ సిలికేట్గా మార్చుటకు
4. రసాయన మిశ్రమపు ద్రవీభవన స్థానం తగ్గించుటకు

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The number of neutrons and electrons, respectively, present in the radioactive isotope of hydrogen is :

Options :

1. 2 and 1
2. 3 and 1
3. 2 and 2
4. 1 and 1

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

హైడ్రోజన్ యొక్క రేడియోధార్మిక ఐసోటోప్లో నున్న న్యూట్రాన్ మరియు ఎలక్ట్రాన్ సంఖ్యలు వరుసగా :

Options :

1. 2 మరియు 1

2. 3 మరియు 1

3. 2 మరియు 2

4. 1 మరియు 1

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match List - I with List - II :

List - I	List - II
(a) Li	(i) photoelectric cell
(b) Na	(ii) absorbent of CO ₂
(c) K	(iii) coolant in fast breeder nuclear reactor
(d) Cs	(iv) treatment of cancer
	(v) bearings for motor engines

Choose the **correct** answer from the options given below :

Options :

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

2. (a) - (v), (b) - (i), (c) - (ii), (d) - (iv)

3. (a) - (v), (b) - (ii), (c) - (iv), (d) - (i)

4. (a) - (v), (b) - (iii), (c) - (ii), (d) - (i)

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

జాబితా - II ను జాబితా - I తో జతపరుచుము :

జాబితా - I

జాబితా - II

- | | |
|--------|--|
| (a) Li | (i) కాంతి విద్యుద్ఘటము |
| (b) Na | (ii) CO ₂ శోషకము |
| (c) K | (iii) ఫాస్ట్ బ్రీడర్ రియాక్టర్లలో శీతలకారి |
| (d) Cs | (iv) క్యాన్సర్ చికిత్స |
| | (v) మోటార్ ఇంజన్లలో బేరింగ్ |

క్రింది ఐచ్ఛికాలలో అత్యంత దగ్గరైన జవాబును ఎన్నుకోండి :

Options :

1. (a) - (iv), (b) - (iii), (c) - (i), (d) - (ii)
2. (a) - (v), (b) - (i), (c) - (ii), (d) - (iv)
3. (a) - (v), (b) - (ii), (c) - (iv), (d) - (i)
4. (a) - (v), (b) - (iii), (c) - (ii), (d) - (i)

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Number of Cl=O bonds in chlorous acid, chloric acid and perchloric acid respectively are :

Options :

1. 1, 1 and 3
2. 3, 1 and 1
3. 1, 2 and 3
4. 4, 1 and 0

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

క్లోరస్ ఆమ్లం, క్లోరిక్ ఆమ్లం మరియు పర్ క్లోరిక్ ఆమ్లాలలో నున్న Cl=O బంధాల సంఖ్య వరుసగా :

Options :

1. 1, 1 మరియు 3
2. 3, 1 మరియు 1
3. 1, 2 మరియు 3
4. 4, 1 మరియు 0

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

To an aqueous solution containing ions such as Al^{3+} , Zn^{2+} , Ca^{2+} , Fe^{3+} , Ni^{2+} , Ba^{2+} and Cu^{2+} was added conc. HCl, followed by H_2S .

The total number of cations precipitated during this reaction is/are :

Options :

1. 3
2. 2
3. 1
4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Al^{3+} , Zn^{2+} , Ca^{2+} , Fe^{3+} , Ni^{2+} , Ba^{2+} మరియు Cu^{2+} అయాన్లు కలిగిన ఒక జలద్రావణానికి గాఢ

HCl ని కలిపి తరువాత H_2S ను పంపారు. ఈ చర్యలో అవక్షేపితమైన మొత్తం అయాన్ల సంఖ్య :

Options :

1. 3
2. 2
3. 1
4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement I : $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-}$, $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ and $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$ are d^2sp^3 hybridised.

Statement II : $[\text{MnCl}_6]^{3-}$ and $[\text{FeF}_6]^{3-}$ are paramagnetic and have 4 and 5 unpaired electrons, respectively.

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

Options :

1. Both **statement I** and **statement II** are true
2. Both **statement I** and **statement II** are false
3. **Statement I** is correct but **statement II** is false
4. **Statement I** is incorrect but **statement II** is true

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

క్రింద రెండు వివరణలు ఇవ్వబడ్డాయి :

వివరణ I : $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-}$, $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ మరియు $[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$ లు d^2sp^3 సంకరీకరణం చెందినాయి.

వివరణ II : $[\text{MnCl}_6]^{3-}$ మరియు $[\text{FeF}_6]^{3-}$ లు పారాయస్కాంతాలు మరియు వరుసగా 4 మరియు 5 ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్లను కలిగి ఉంటాయి.

పై వివరణల ఆధారంగా, క్రింది ఐచ్ఛికాలలో అత్యంత దగ్గరైన జవాబును ఎన్నుకోండి:

Options :

1. **వివరణ I** మరియు **వివరణ II** లు సరియైనవి

2. వివరణ I మరియు వివరణ II లు సరియైనవి కావు
3. వివరణ I సరియైనది కాని వివరణ II సరియైనది కాదు
4. వివరణ I సరియైనది కాదు కాని వివరణ II సరియైనది

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Match List - I with List - II :

List - I

(compound)

List - II

(effect/affected species)

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| (a) Carbon monoxide | (i) Carcinogenic |
| (b) Sulphur dioxide | (ii) Metabolized by pyrus plants |
| (c) Polychlorinated biphenyls | (iii) Haemoglobin |
| (d) Oxides of nitrogen | (iv) Stiffness of flower buds |

Choose the correct answer from the options given below :

Options :

1. (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (i), (d) - (ii)
2. (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (ii), (d) - (i)
3. (a) - (iv), (b) - (i), (c) - (iii), (d) - (ii)
4. (a) - (i), (b) - (ii), (c) - (iii), (d) - (iv)

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

జాబితా - II తో జాబితా - I ని జతపరుచుము :

జాబితా - I

జాబితా - II

- | | |
|---------------------------------|---|
| (a) కార్బన్ మోనాక్సైడ్ | (i) క్యాన్సర్ను కలగుజేసేది (Carcinogenic) |
| (b) సల్ఫర్ డై ఆక్సైడ్ | (ii) పైరస్ మొక్కలతో జీవనక్రియ (Metabolized) |
| (c) పాలిక్లోరినేటెడ్ బైఫినైల్స్ | (iii) హిమోగ్లోబిన్ |
| (d) నైట్రోజన్ ఆక్సైడ్ | (iv) పూల మొగ్గలు గట్టి పడుట |

క్రింది ఐచ్ఛికాల నుండి అత్యంత దగ్గరైన జవాబును ఎన్నుకోండి :

Options :

1. (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (i), (d) - (ii)
2. (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (ii), (d) - (i)
3. (a) - (iv), (b) - (i), (c) - (iii), (d) - (ii)
4. (a) - (i), (b) - (ii), (c) - (iii), (d) - (iv)

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which one of the following set of elements can be detected using sodium fusion extract ?

Options :

- 1.

2. Sulfur, Nitrogen, Phosphorous, Halogens
3. Phosphorous, Oxygen, Nitrogen, Halogens
4. Halogens, Nitrogen, Oxygen, Sulfur

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

సోడియం గలన నిష్కర్షణను ఉపయోగించి, క్రింది ఏ సమితి మూలకాలను గుర్తించవచ్చు ?

Options :

1. నైట్రోజన్, ఫాస్ఫరస్, కార్బన్, సల్ఫర్
2. సల్ఫర్, నైట్రోజన్, ఫాస్ఫరస్, హలోజన్లు
3. ఫాస్ఫరస్, ఆక్సిజన్, నైట్రోజన్, హలోజన్లు
4. హలోజన్లు, నైట్రోజన్, ఆక్సిజన్, సల్ఫర్

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement I : Hyperconjugation is a permanent effect.

Statement II : Hyperconjugation in ethyl cation $(\text{CH}_3 - \overset{+}{\text{C}}\text{H}_2)$ involves the overlapping of $\text{C}_{\text{sp}^2} - \text{H}_{1\text{s}}$ bond with empty 2p orbital of other carbon.

Choose the correct option :

Options :

1. Both **statement I** and **statement II** are true
2. Both **statement I** and **statement II** are false
3. **Statement I** is correct but **statement II** is false
4. **Statement I** is incorrect but **statement II** is true

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

క్రింద రెండు వివరణలు ఇవ్వబడ్డాయి :

వివరణ I : అతి సంయుగ్మము శాశ్వత ప్రభావము.

వివరణ II : ఈథైల్ కెటయాన్ $(\text{CH}_3 - \overset{+}{\text{C}}\text{H}_2)$ లోని అతి సంయుగ్మములో $\text{C}_{\text{sp}^2} - \text{H}_{1\text{s}}$ బంధము ఇంకొక

కార్బన్ యొక్క ఖాళీ 2p ఆర్బిటాల్ తో అతిపాతం చెందును.

ఈ సరియైన ఐచ్ఛికాన్ని ఎన్నుకోండి :

Options :

1. వివరణ I మరియు వివరణ II లు సరియైనవి

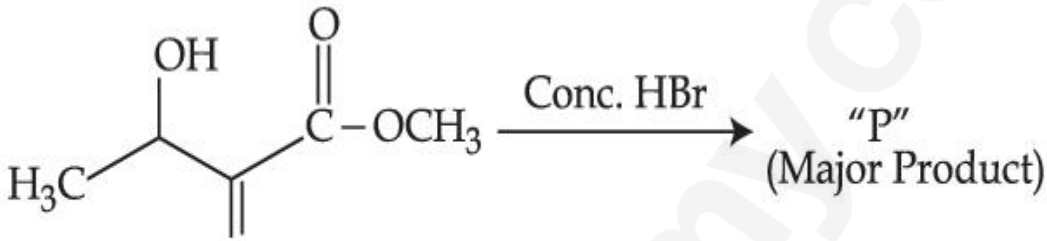
2. వివరణ I మరియు వివరణ II లు సరియైనవి కావు

3. వివరణ I సరియైనది కాని వివరణ II సరియైనది కాదు

4. వివరణ I సరియైనది కాదు కాని వివరణ II సరియైనది

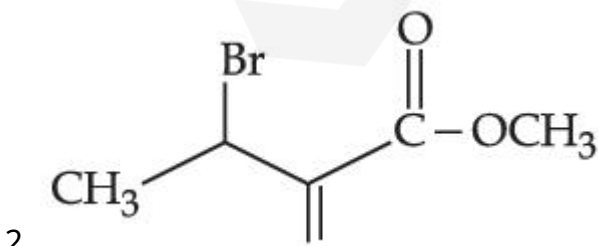
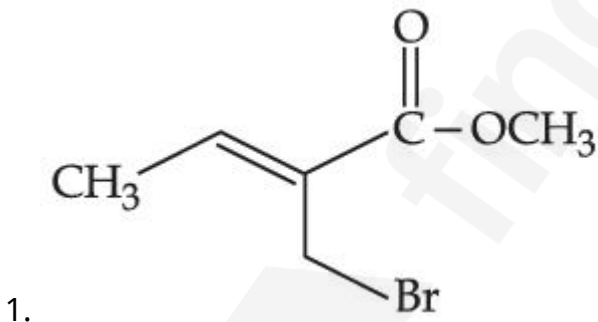
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

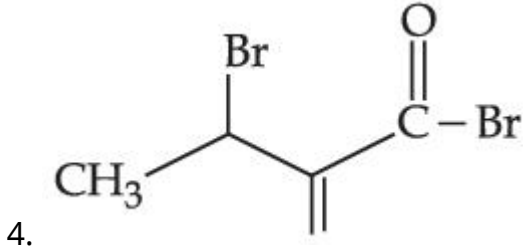
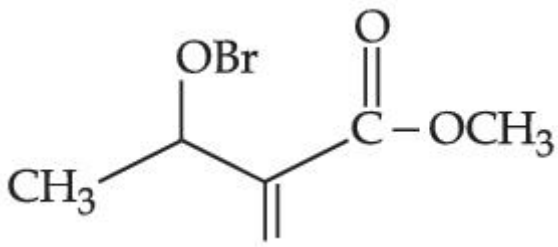


Consider the above reaction, the major product "P" formed is :

Options :

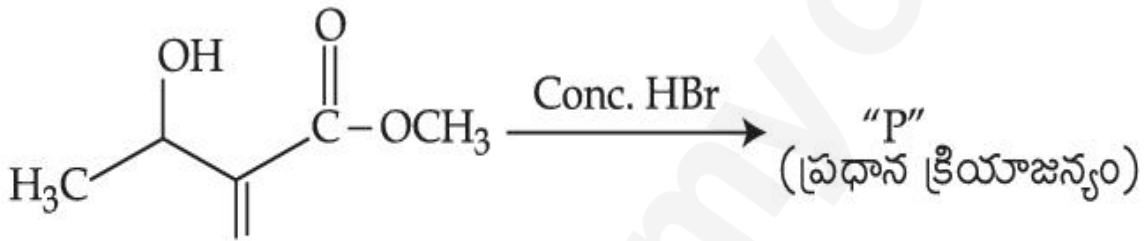


3.



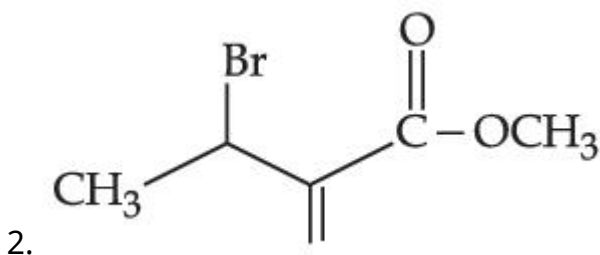
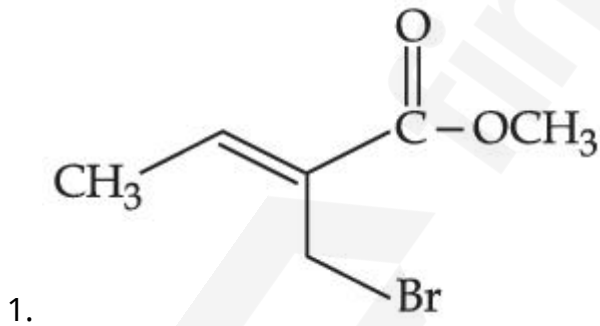
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

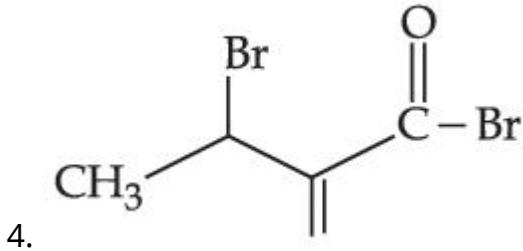
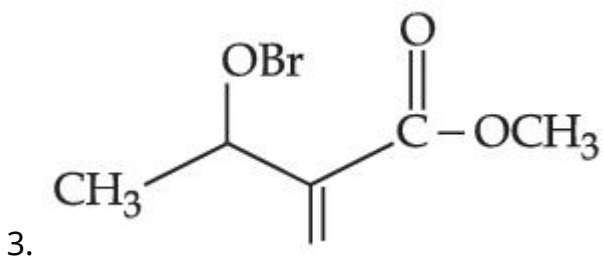
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



పై చర్యలో ప్రధాన క్రియాజన్యం "P":

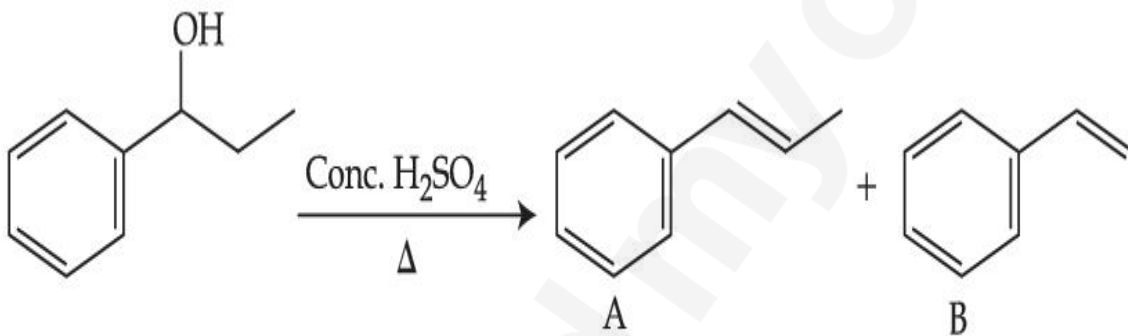
Options :





Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



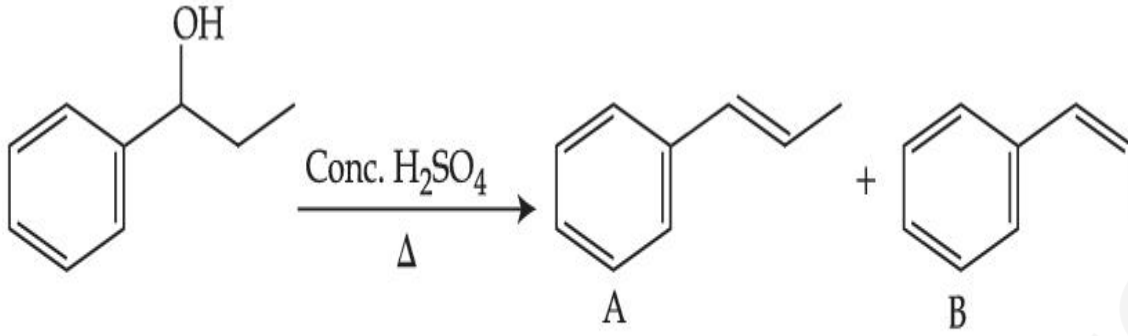
Consider the above reaction, and choose the correct statement :

Options :

1. Compound A will be the major product
2. Compound B will be the major product
3. Both compounds A and B are formed equally
4. The reaction is not possible in acidic medium

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



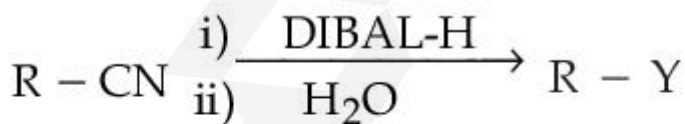
పై చర్యను పరిశీలించి సరియైన వివరణను ఎన్నుకోండి :

Options :

1. సమ్మేళనము A ప్రధాన క్రియాజన్యం
2. సమ్మేళనము B ప్రధాన క్రియాజన్యం
3. A మరియు B సమ్మేళనాలు సమానంగా ఏర్పడుతాయి
4. ఆమ్ల యానకంలో చర్య జరగదు

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



Consider the above reaction and identify "Y".

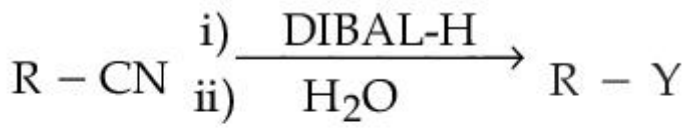
Options :

1. $-\text{COOH}$



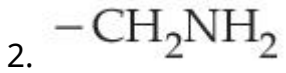
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



పై చర్యలో "Y" ని గుర్తించుము.

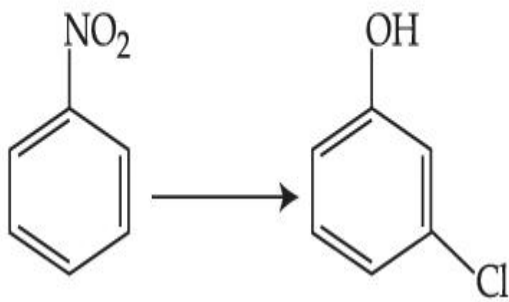
Options :



Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The correct sequence of correct reagents for the following transformation is : 



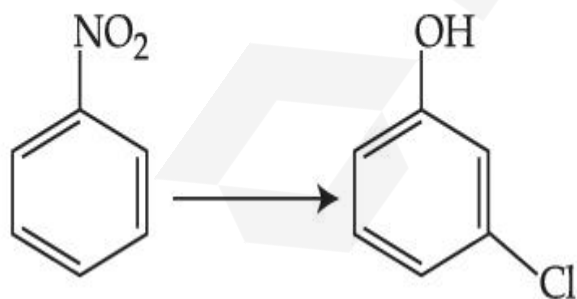
Options :

1. (i) $\text{Cl}_2, \text{FeCl}_3$ (ii) Fe, HCl (iii) $\text{NaNO}_2, \text{HCl}, 0^\circ\text{C}$ (iv) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$
2. (i) Fe, HCl (ii) $\text{NaNO}_2, \text{HCl}, 0^\circ\text{C}$ (iii) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$ (iv) $\text{Cl}_2, \text{FeCl}_3$
3. (i) Fe, HCl (ii) Cl_2, HCl (iii) $\text{NaNO}_2, \text{HCl}, 0^\circ\text{C}$ (iv) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$
4. (i) $\text{Cl}_2, \text{FeCl}_3$ (ii) $\text{NaNO}_2, \text{HCl}, 0^\circ\text{C}$ (iii) Fe, HCl (iv) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

క్రింది రూపాంతరణం (transformation) కు సరియైన కారకాల క్రమము ఏది :



Options :

1. (i) $\text{Cl}_2, \text{FeCl}_3$ (ii) Fe, HCl (iii) $\text{NaNO}_2, \text{HCl}, 0^\circ\text{C}$ (iv) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$
2. (i) Fe, HCl (ii) $\text{NaNO}_2, \text{HCl}, 0^\circ\text{C}$ (iii) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$ (iv) $\text{Cl}_2, \text{FeCl}_3$

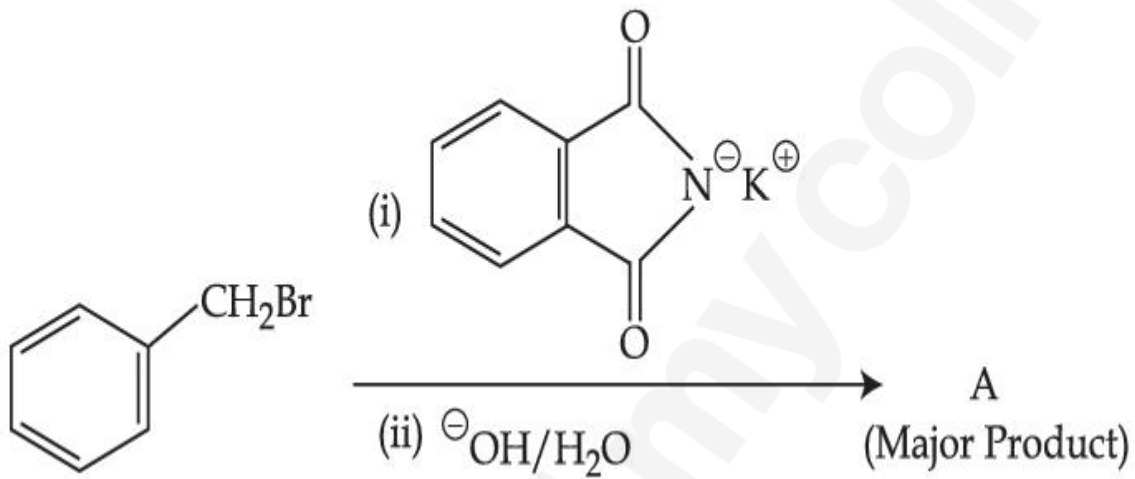
3. (i) Fe, HCl (ii) Cl₂, HCl (iii) NaNO₂, HCl, 0°C (iv) H₂O/H⁺

4. (i) Cl₂, FeCl₃ (ii) NaNO₂, HCl, 0°C (iii) Fe, HCl (iv) H₂O/H⁺

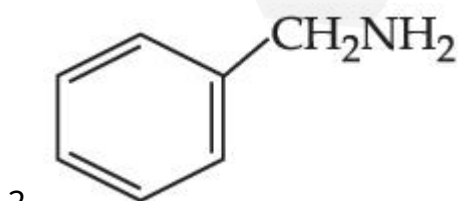
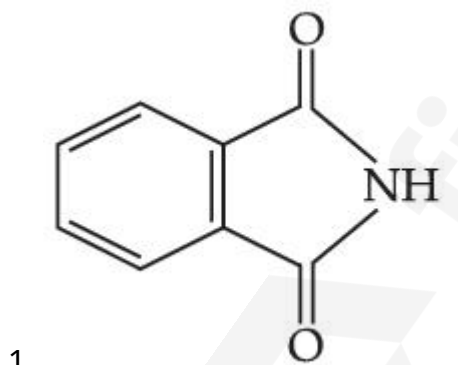
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

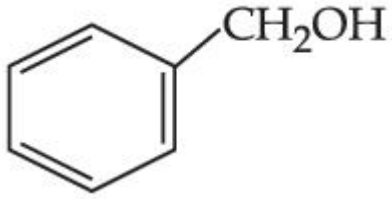
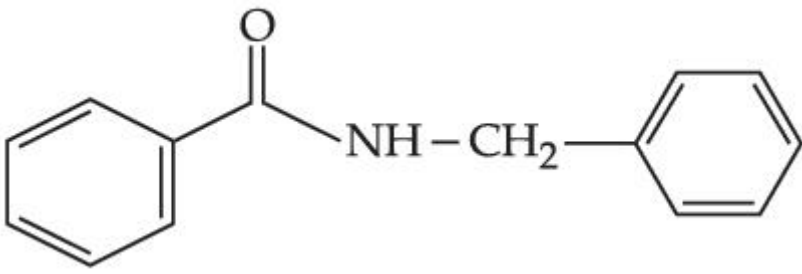
What is A in the following reaction ?



Options :



3.

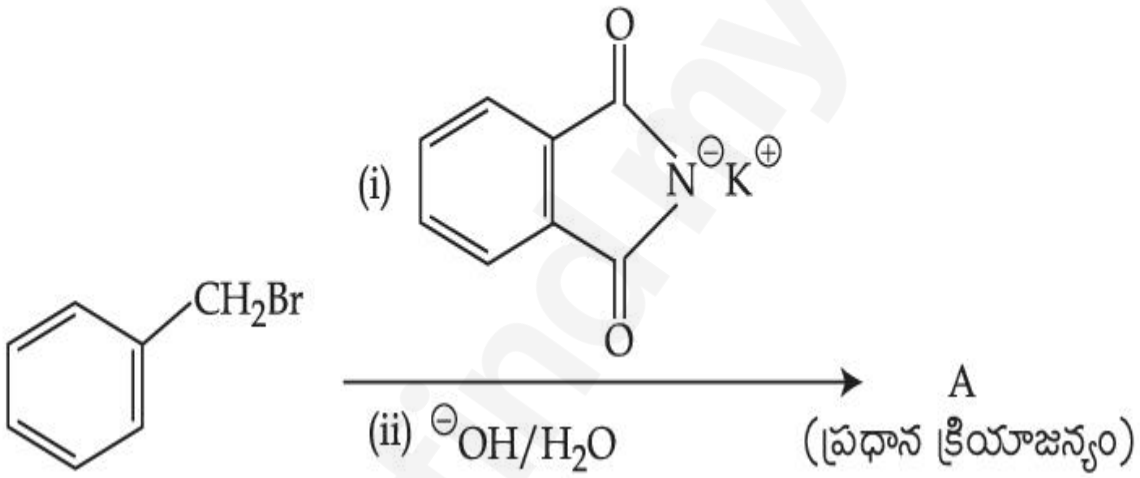


4.

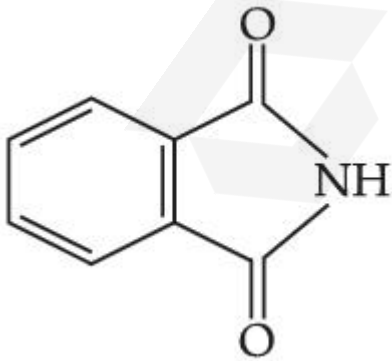
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ఈ క్రింది చర్యలో A ఏది ?

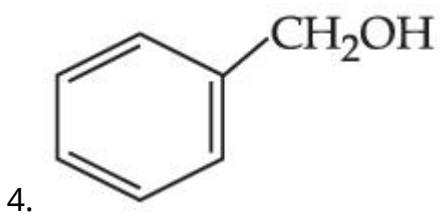
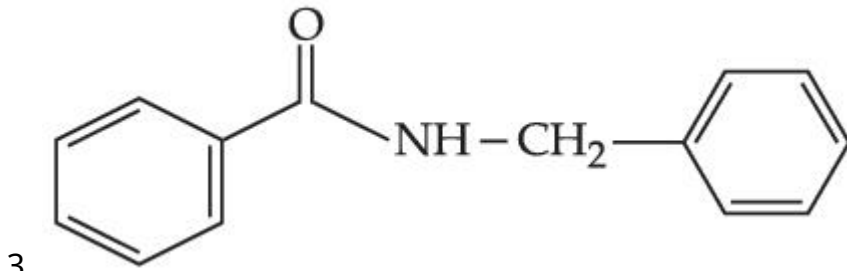
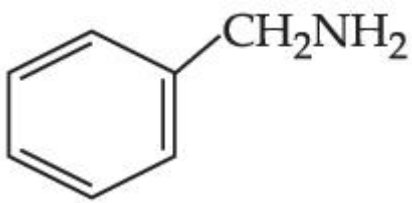


Options :



1.

2.



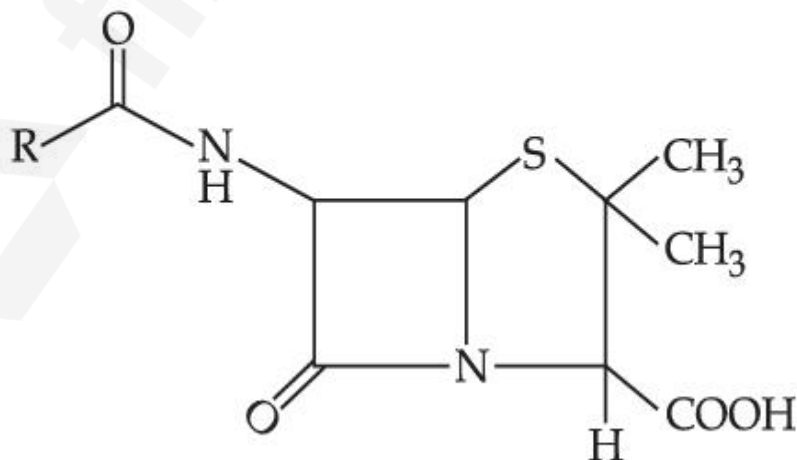
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

Statement I : Penicillin is a bacteriostatic type antibiotic.

Statement II : The general structure of Penicillin is :



Choose the **correct** option :

Options :

1. Both statement I and statement II are true
2. Both statement I and statement II are false
3. Statement I is correct but statement II is false
4. Statement I is incorrect but statement II is true

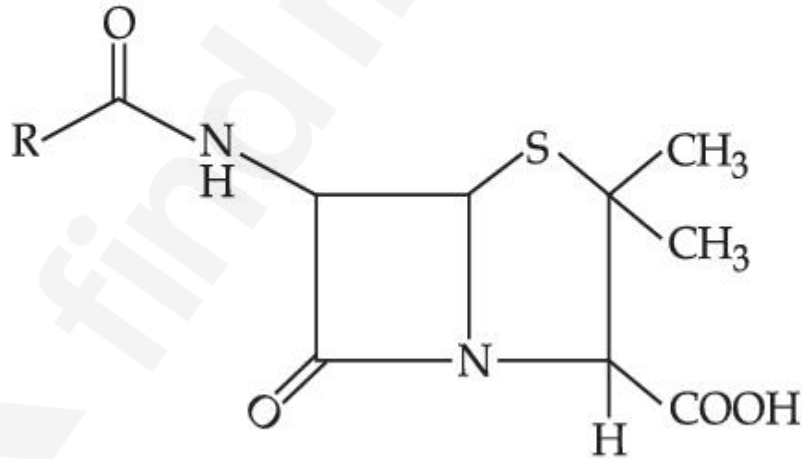
Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

క్రింద రెండు వివరణలు ఇవ్వబడ్డాయి :

వివరణ I: పెన్సిలిన్ ఒక బాక్టీరియో స్టాటిక్ రకపు ఎంటిబయోటిక్.

వివరణ II: పెన్సిలిన్ నిర్మాణము



సరియైన ఐచ్ఛికాన్ని ఎన్నుకోండి :

Options :

1. వివరణ I మరియు వివరణ II లు సరియైనవి
2. వివరణ I మరియు వివరణ II లు సరియైనవి కావు

3. వివరణ I సరియైనది కాని వివరణ II సరియైనది కాదు

4. వివరణ I సరియైనది కాదు కాని వివరణ II సరియైనది

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Compound A gives D-Galactose and D-Glucose on hydrolysis. The compound A is :

Options :

1. Maltose
2. Lactose
3. Sucrose
4. Amylose

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

సమ్మేళనము A, జలవిశ్లేషణ చెంది D-గలక్టోజ్ మరియు D-గ్లూకోజ్ లనిస్తుంది. సమ్మేళనము A ఏది :

Options :

1. మాల్టోజ్
2. లాక్టోజ్
- 3.

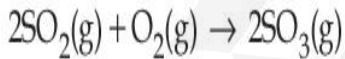
4. అమైలోజ్

Chemistry Section B

Section Id :	864351851
Section Number :	4
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	8643511078
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



The above reaction is carried out in a vessel starting with partial pressures $P_{\text{SO}_2} = 250$ m bar, $P_{\text{O}_2} = 750$ m bar and $P_{\text{SO}_3} = 0$ bar. When the reaction is complete, the total pressure in the reaction vessel is _____ m bar. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

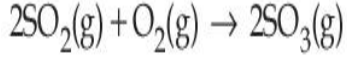
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



పై చర్యను ఒక పాత్రలో, పాక్షిక పీడనాలు, $P_{\text{SO}_2} = 250 \text{ m bar}$, $P_{\text{O}_2} = 750 \text{ m bar}$ మరియు $P_{\text{SO}_3} = 0$ ఉండే

విధంగా మొదలు పెట్టారు. చర్య పూర్తి అయినపుడు, మొత్తం పీడనము _____ m bar.

(జవాబును దగ్గరి పూర్ణాంకానికి సరిచేయుము).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The total number of electrons in all bonding molecular orbitals of O_2^{2-} is _____.

(Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

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

O_2^- లోని అన్ని బంధక ఆర్బిటాళ్ళు (bonding molecular orbitals) లో నున్న మొత్తం ఎలక్ట్రాన్ల సంఖ్య

_____ . (జవాబును దగ్గరి పూర్ణాంకానికి సరిచేయుము).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

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

When 400 mL of 0.2 M H_2SO_4 solution is mixed with 600 mL of 0.1 M NaOH solution, the increase in temperature of the final solution is _____ $\times 10^{-2}$ K. (Round off to the Nearest Integer).

[Use : $H^+(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O$: $\Delta_r H = -57.1$ kJ mol $^{-1}$

Specific heat of $H_2O = 4.18$ J K $^{-1}$ g $^{-1}$

density of $H_2O = 1.0$ g cm $^{-3}$

Assume no change in volume of solution on mixing.]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

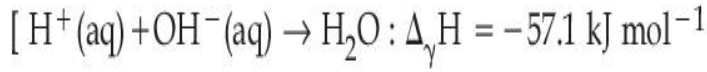
1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

400 mL ల 0.2 M H_2SO_4 ను 600 mL ల 0.1 M NaOH ద్రావణానికి కలిపినపుడు, ఏర్పడ్డ ద్రావణపు

ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదల _____ $\times 10^{-2}$ K. (జవాబును దగ్గరి పూర్ణాంకానికి సరిచేయుము).



$$H_2O \text{ విశిష్టోష్ణం} = 4.18 \text{ J K}^{-1} \text{ g}^{-1}$$

$$H_2O \text{ సాంద్రత} = 1.0 \text{ g cm}^{-3}$$

[ద్రావణాలను కలిపినపుడు ఘనపరిమాణంలో మార్పు ఉండదని అనుకొనుము]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

In a solvent 50% of an acid HA dimerizes and the rest dissociates. The van't Hoff factor of the acid is _____ $\times 10^{-2}$. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

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

ఒక డ్రావణంలో, ఒక అమ్లం HA, 50% ద్వి అణుకరణము చెందగా, మిగతాది వియోజనం చెందినది. అమ్లపు

వాంటాఫ్ గుణకము _____ $\times 10^{-2}$. (జవాబును దగ్గరి పూర్ణాంకానికి సరిచేయుము).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

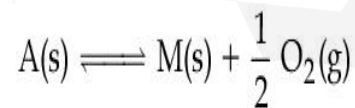
Possible Answers :

1

Question Type : SA

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

The equilibrium constant for the reaction



is $K_p = 4$. At equilibrium, the partial pressure of O_2 is _____ atm. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

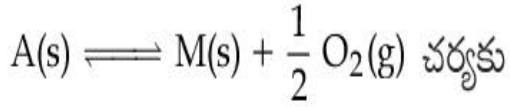
Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0



సమతాస్థితి స్థిరాంకము $K_p = 4$. సమతాస్థితి వద్ద, O_2 పాక్షిక పీడనము _____ atm.

(జవాబును దగ్గరి పూర్ణాంకానికి సరిచేయుము).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

For the cell $\text{Cu(s)}|\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) (0.1\text{M})||\text{Ag}^+(\text{aq}) (0.01\text{M})|\text{Ag(s)}$

the cell potential $E_1 = 0.3095\text{ V}$

For the cell $\text{Cu(s)}|\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) (0.01\text{M})||\text{Ag}^+(\text{aq}) (0.001\text{M})|\text{Ag(s)}$

the cell potential = _____ $\times 10^{-2}\text{ V}$. (Round off to the Nearest Integer).

[Use : $\frac{2.303 RT}{F} = 0.059$]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

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

$\text{Cu(s)}|\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) (0.1\text{M})||\text{Ag}^+(\text{aq}) (0.01\text{M})|\text{Ag(s)}$ ఘటానికి

ఘట శక్త్యం $E_1 = 0.3095\text{ V}$

$\text{Cu(s)}|\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) (0.01\text{M})||\text{Ag}^+(\text{aq}) (0.001\text{M})|\text{Ag(s)}$

ఘటానికి ఘట శక్త్యం = _____ $\times 10^{-2}\text{ V}$. (జవాబును దగ్గరి పూర్ణాంకానికి సరిచేయుము).

[$\frac{2.303 RT}{F} = 0.059$]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

For the first order reaction $A \rightarrow 2B$, 1 mole of reactant A gives 0.2 moles of B after 100 minutes. The half life of the reaction is _____ min. (Round off to the Nearest Integer).

[Use : $\ln 2 = 0.69$, $\ln 10 = 2.3$

Properties of logarithms : $\ln x^y = y \ln x$;

$$\ln\left(\frac{x}{y}\right) = \ln x - \ln y]$$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

A → 2B, మొదటి క్రమాంక చర్యకు, 1 మోల్ క్రియాజనకము A, 100 నిమిషాల తరువాత 0.2 మోల్

B ని ఇచ్చింది. చర్య అర్థాయువు _____ నిమిషాలు. (జవాబును దగ్గరి పూర్ణాంకానికి సరిచేయుము).

[$\ln 2 = 0.69$, $\ln 10 = 2.3$;

$\ln x^y = y \ln x$;

$$\ln \left(\frac{x}{y} \right) = \ln x - \ln y]$$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

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

3 moles of metal complex with formula $\text{Co(en)}_2\text{Cl}_3$ gives 3 moles of silver chloride on treatment with excess of silver nitrate. The secondary valency of Co in the complex is _____.
(Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\text{Co(en)}_2\text{Cl}_3$ ఘాతుకాల గల 3 మోల్ల ఈ లోహ సంశ్లిష్టము ఎక్కువ మోతాదు గల సిల్వర్ నైట్రేట్ తో చర్యగావించగా

3 మోల్ల సిల్వర్ క్లోరైడ్ను ఇచ్చింది. సంశ్లిష్టపు సెకండరీ వెలెన్సీ Co _____. (పూర్ణాంక జవాబు).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The dihedral angle in staggered form of Newman projection of 1,1,1-Trichloro ethane is _____ degree. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

1,1,1-ట్రైక్లోరో ఈథేన్ లో న్యూమాన్ ప్రక్షేప రూపం లోని అస్తవ్యస్త రూపం (staggered form) లో డైహెడ్రల్

కోణం _____ డిగ్రీలు. (జవాబును దగ్గరి పూర్ణాంకానికి సరిచేయుము).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

10.0 mL of 0.05 M KMnO_4 solution was consumed in a titration with 10.0 mL of given oxalic acid dihydrate solution. The strength of given oxalic acid solution is _____ $\times 10^{-2}$ g/L. (Round off to the Nearest Integer).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

10.0 mL ల ఆక్సాలిక్ ఆమ్లం డై హైడ్రేట్ ద్రావణాన్ని 0.05 M KMnO_4 ద్రావణముతో అంశమాపనం చేయగా 10.0 mL ల KMnO_4 ద్రావణం అవసరమైనది. ఆక్సాలిక్ ఆమ్ల ద్రావణపు బలం _____ $\times 10^{-2}$ g/L. (జవాబును దగ్గరి పూర్ణాంకానికి సరిచేయుము).

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Mathematics Section A

Section Id :	864351852
Section Number :	5
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	8643511079
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ be defined as

$f(x+y) + f(x-y) = 2f(x)f(y)$, $f\left(\frac{1}{2}\right) = -1$. Then, the value of

$\sum_{k=1}^{20} \frac{1}{\sin(k) \sin(k + f(k))}$ is equal to :

Options :

1. $\sec^2(1) \sec(21) \cos(20)$
2. $\operatorname{cosec}^2(21) \cos(20) \cos(2)$
3. $\operatorname{cosec}^2(1) \operatorname{cosec}(21) \sin(20)$
4. $\sec^2(21) \sin(20) \sin(2)$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ అనేది

$f(x+y) + f(x-y) = 2f(x)f(y)$, $f\left(\frac{1}{2}\right) = -1$ అయ్యేట్లు నిర్వచితమనుకోండి. అప్పుడు

$\sum_{k=1}^{20} \frac{1}{\sin(k) \sin(k + f(k))}$ యొక్క విలువ :

Options :

1. $\sec^2(1) \sec(21) \cos(20)$
2. $\operatorname{cosec}^2(21) \cos(20) \cos(2)$
3. $\operatorname{cosec}^2(1) \operatorname{cosec}(21) \sin(20)$
4. $\sec^2(21) \sin(20) \sin(2)$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let the mean and variance of the frequency distribution

$$x: \quad x_1=2 \quad x_2=6 \quad x_3=8 \quad x_4=9$$

$$f: \quad 4 \quad 4 \quad \alpha \quad \beta$$

be 6 and 6.8 respectively. If x_3 is changed from 8 to 7, then the mean for the new data will be :

Options :

1. $\frac{17}{3}$

2. 5

3. $\frac{16}{3}$

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$$x: \quad x_1=2 \quad x_2=6 \quad x_3=8 \quad x_4=9$$

$$f: \quad 4 \quad 4 \quad \alpha \quad \beta$$

అనే పౌనఃపున్య విభజనం యొక్క సగటు మరియు విస్తృతులు వరుసగా, 6 మరియు 6.8 అనుకోండి. x_3 ను

8 నుండి 7 కు మార్చితే కొత్త దత్తాంశం యొక్క సగటు :

Options :

1.

$$\frac{17}{3}$$

2. 5

3. $\frac{16}{3}$

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider a circle C which touches the y -axis at $(0, 6)$ and cuts off an intercept $6\sqrt{5}$ on the x -axis. Then the radius of the circle C is equal to :

Options :

1. 8

2. $\sqrt{53}$

3. 9

4. $\sqrt{82}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

y-అక్షాన్ని (0, 6) వద్ద స్పృశిస్తూ, x-అక్షంపై $6\sqrt{5}$ అంతరఖండాన్నేర్పరిచే ఒక వృత్తం C ను గ్రేకి సూము. అప్పుడు

C వృత్తం యొక్క వ్యాసార్థం =

Options :

1. 8
2. $\sqrt{53}$
3. 9
4. $\sqrt{82}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Two sides of a parallelogram are along the lines $4x + 5y = 0$ and $7x + 2y = 0$. If the equation of one of the diagonals of the parallelogram is $11x + 7y = 9$, then other diagonal passes through the point :

Options :

1. (1, 2)
2. (2, 2)
3. (2, 1)
4. (1, 3)

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ఒక సమాంతర చతుర్భుజం యొక్క రెండు భుజాలు $4x+5y=0$ మరియు $7x+2y=0$ అనే సరల రేఖల

వెంబడి ఉన్నాయి. ఆ సమాంతర చతుర్భుజపు ఒక వికర్ణం $11x+7y=9$ అయితే మరో వికర్ణం క్రింది వాటిలో

ఏ బిందువు గుండా పోతుంది ?

Options :

1. (1, 2)

2. (2, 2)

3. (2, 1)

4. (1, 3)

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f : [0, \infty) \rightarrow [0, 3]$ be a function defined by

$$f(x) = \begin{cases} \max \{ \sin t : 0 \leq t \leq x \}, & 0 \leq x \leq \pi \\ 2 + \cos x, & x > \pi \end{cases}$$

Then which of the following is true ?

Options :

1. f is not continuous exactly at two points in $(0, \infty)$

2. f is continuous everywhere but not differentiable exactly at two points in $(0, \infty)$

3. f is continuous everywhere but not differentiable exactly at one point in $(0, \infty)$

4. f is differentiable everywhere in $(0, \infty)$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$f: [0, \infty) \rightarrow [0, 3]$ అనే ప్రమేయం

$$f(x) = \begin{cases} \text{గరిష్ట } \{\sin t : 0 \leq t \leq x\}, & 0 \leq x \leq \pi \\ 2 + \cos x, & x > \pi \end{cases}$$

చే నిర్వచితం అనుకోండి. అపుడు క్రింది వాటిలో ఏది నిజం ?

Options :

1. $(0, \infty)$ లోని f సరిగ్గా రెండు బిందువుల వద్ద మాత్రమే అవిచ్ఛిన్నం కాదు

2. f ప్రతిచోటా అవిచ్ఛిన్నమే కాని $(0, \infty)$ లోని సరిగ్గా రెండు బిందువుల వద్ద మాత్రమే అవకలనీయం కాదు

3. f ప్రతిచోటా అవిచ్ఛిన్నమే కాని $(0, \infty)$ లోని సరిగ్గా ఒక బిందువు వద్ద మాత్రమే అవకలనీయం కాదు

4. $(0, \infty)$ పై ప్రతీ బిందువు వద్ద f అవకలనీయం అవుతుంది

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Which of the following is the negation of the statement "for all $M > 0$, there exists $x \in S$ such that $x \geq M$ " ?

Options :

1. there exists $M > 0$, there exists $x \in S$ such that $x < M$
2. there exists $M > 0$, there exists $x \in S$ such that $x \geq M$
3. there exists $M > 0$, such that $x < M$ for all $x \in S$
4. there exists $M > 0$, such that $x \geq M$ for all $x \in S$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

“అన్ని $M > 0$ లకు $x \geq M$ అయ్యేట్లు $x \in S$ వ్యవస్థితం ” అనే ప్రవచనం యొక్క ప్రతివర్తితం క్రింది వాటిలో

ఏది ?

Options :

1. $x < M$ అయ్యేట్లు ఒక $M > 0$ మరియు ఒక $x \in S$ లు వ్యవస్థితం
2. $x \geq M$ అయ్యేట్లు ఒక $M > 0$ మరియు ఒక $x \in S$ లు వ్యవస్థితం
3. అన్ని $x \in S$ లకు $x < M$ అయ్యేట్లు ఒక $M > 0$ వ్యవస్థితం
4. అన్ని $x \in S$ లకు $x \geq M$ అయ్యేట్లు ఒక $M > 0$ వ్యవస్థితం

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The area of the region bounded by $y - x = 2$ and $x^2 = y$ is equal to :

Options :

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

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

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

4. $\frac{16}{3}$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$y - x = 2$ మరియు $x^2 = y$ లచే పరిబద్ధమైన ప్రాంత వైశాల్యం :

Options :

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

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

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

4.

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $y=y(x)$ be the solution of the differential equation $(x-x^3)dy=(y+yx^2-3x^4)dx$, $x > 2$.

If $y(3)=3$, then $y(4)$ is equal to :

Options :

1. 12
2. 8
3. 16
4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

అవకలన సమీకరణం $(x-x^3)dy=(y+yx^2-3x^4)dx$, $x > 2$ యొక్క సాధన $y=y(x)$ అనుకోండి.

$y(3)=3$, అయితే $y(4)=$

Options :

1. 12
2. 8
3. 16

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The point P (a, b) undergoes the following three transformations successively :

- (a) reflection about the line $y=x$.
- (b) translation through 2 units along the positive direction of x -axis.
- (c) rotation through angle $\frac{\pi}{4}$ about the origin in the anti-clockwise direction.

If the co-ordinates of the final position of the point P are $\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{7}{\sqrt{2}}\right)$, then the value of

$2a+b$ is equal to :

Options :

1. 5
2. 7
3. 9
4. 13

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ఒక బిందువు $P(a, b)$ వరుసగా క్రింద పేర్కొన్న మూడు పరివర్తనలకు లోనవుతుంది :

(a) $y=x$ రేఖ గుండా పరివర్తనం

(b) ధన x -అక్షం దిశలో 2 యూనిట్ల సమాంతర పరివర్తన

(c) మూలబిందువు గుండా అపసవ్య దిశలో $\frac{\pi}{4}$ కోణంతో భ్రమణం చేయడం

వీటికి లోనైన P బిందువు యొక్క చివరి స్థానం నిరూపకాలు $\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{7}{\sqrt{2}}\right)$ అయితే, $2a+b$ యొక్క విలువ :

Options :

1. 5
2. 7
3. 9
4. 13

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A possible value of ' x ', for which the ninth term in the expansion of

$$\left\{ 3^{\log_3 \sqrt{25^{x-1} + 7}} + 3^{\left(-\frac{1}{8}\right) \log_3(5^{x-1}+1)} \right\}^{10}$$

in the increasing powers of $3^{\left(-\frac{1}{8}\right) \log_3(5^{x-1}+1)}$

is equal to 180, is :

Options :

1. 0

2. 1

3. -1

4. 2

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\left\{ {}_3 \log_3 \sqrt{25^{x-1} + 7} + 3 \left(-\frac{1}{8} \right) \log_3 (5^{x-1} + 1) \right\}^{10}$ ను ${}_3 \left(-\frac{1}{8} \right) \log_3 (5^{x-1} + 1)$ యొక్క పెరుగుతున్న ఘాతాలలో

విస్తరించినచో అందులోని 9 వ పదం 180 అయితే, 'x' కు వీలయ్యే ఒక విలువ :

Options :

1. 0

2. 1

3. -1

4. 2

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let \mathbb{C} be the set of all complex numbers. Let

$$S_1 = \{z \in \mathbb{C} : |z-2| \leq 1\} \text{ and}$$

$$S_2 = \{z \in \mathbb{C} : z(1+i) + \bar{z}(1-i) \geq 4\}.$$

Then, the maximum value of $\left|z - \frac{5}{2}\right|^2$ for $z \in S_1 \cap S_2$ is equal to :

Options :

1. $\frac{3 + 2\sqrt{2}}{4}$

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

3. $\frac{5 + 2\sqrt{2}}{2}$

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

అన్ని సంకీర్ణ సంఖ్యల సమితి \mathbb{C} అనుకోండి.

$$S_1 = \{z \in \mathbb{C} : |z-2| \leq 1\} \text{ మరియు}$$

$$S_2 = \{z \in \mathbb{C} : z(1+i) + \bar{z}(1-i) \geq 4\} \text{ అనుకోండి.}$$

$$z \in S_1 \cap S_2 \text{ లకు } \left|z - \frac{5}{2}\right|^2 \text{ యొక్క గరిష్ట విలువ =}$$

Options :

1. $\frac{3 + 2\sqrt{2}}{4}$

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

3. $\frac{5 + 2\sqrt{2}}{2}$

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

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let $f: (a, b) \rightarrow \mathbb{R}$ be twice differentiable function such that $f(x) = \int_a^x g(t)dt$ for a differentiable

function $g(x)$. If $f(x)=0$ has exactly five distinct roots in (a, b) , then $g(x)g'(x)=0$ has at least :

Options :

1. three roots in (a, b)

2. five roots in (a, b)
3. seven roots in (a, b)
4. twelve roots in (a, b)

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ఒక అవకలనీయ ప్రమేయం $g(x)$ కు $f(x) = \int_a^x g(t)dt$ చే నిర్వచించబడిన ప్రమేయం $f: (a, b) \rightarrow \mathbf{R}$ అనేది

రెండుసార్లు అవకలనీయ ప్రమేయం అనుకోండి. (a, b) లో f కు సరిగ్గా ఐదు విభిన్న మూలాలుంటే, $g(x)g'(x)=0$

కు (a, b) లో కనీసం :

Options :

1. మూడు మూలాలుంటాయి
2. ఐదు మూలాలుంటాయి
3. ఏడు మూలాలుంటాయి
4. పన్నెండు మూలాలుంటాయి

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let A and B be two 3×3 real matrices such that $(A^2 - B^2)$ is invertible matrix. If $A^5 = B^5$ and $A^3B^2 = A^2B^3$, then the value of the determinant of the matrix $A^3 + B^3$ is equal to :

Options :

1. 0
2. 1
3. 2
4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$(A^2 - B^2)$ విలోమనీయ మాత్రిక అయ్యేట్లు A మరియు B లు రెండు 3×3 వాస్తవ మాత్రికలు అనుకోండి.

$A^5 = B^5$ మరియు $A^3 B^2 = A^2 B^3$ అయితే $A^3 + B^3$ అనే మాత్రిక యొక్క నిర్ధారకం :

Options :

1. 0
2. 1
3. 2
4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let \mathbf{N} be the set of natural numbers and a relation R on \mathbf{N} be defined by

$R = \{(x, y) \in \mathbf{N} \times \mathbf{N} : x^3 - 3x^2y - xy^2 + 3y^3 = 0\}$. Then the relation R is :

Options :

1. reflexive and symmetric, but not transitive
2. reflexive but neither symmetric nor transitive
3. symmetric but neither reflexive nor transitive
4. an equivalence relation

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

సహజ సంఖ్యలన్నింటి సమితి N మరియు N పై

$R = \{(x, y) \in N \times N : x^3 - 3x^2y - xy^2 + 3y^3 = 0\}$ చే నిర్వచించబడిన సంబంధం R అనుకోండి.

అప్పుడు సంబంధం R అనేది :

Options :

1. పరావర్తనం మరియు సౌష్ఠవమే కాని సంక్రమణం కాదు
2. పరావర్తనమే కాని సౌష్ఠవమూ కాదు సంక్రమణమూ కాదు
3. సౌష్ఠవమే కాని పరావర్తనం కాదు సంక్రమణం కాదు
4. ఒక తుల్య సంబంధం

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$$\text{Let } \alpha = \max_{x \in \mathbf{R}} \{8^{2\sin 3x} \cdot 4^{4\cos 3x}\} \text{ and } \beta = \min_{x \in \mathbf{R}} \{8^{2\sin 3x} \cdot 4^{4\cos 3x}\}.$$

If $8x^2 + bx + c = 0$ is a quadratic equation whose roots are $\alpha^{1/5}$ and $\beta^{1/5}$, then the value of $c - b$ is equal to :

Options :

1. 42
2. 43
3. 47
4. 50

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$$\alpha = \max_{x \in \mathbf{R}} \{8^{2\sin 3x} \cdot 4^{4\cos 3x}\} \text{ మరియు } \beta = \min_{x \in \mathbf{R}} \{8^{2\sin 3x} \cdot 4^{4\cos 3x}\} \text{ అనుకోండి.}$$

$8x^2 + bx + c = 0$ అనే వర్గసమీకరణం యొక్క మూలాలు $\alpha^{1/5}$ మరియు $\beta^{1/5}$ లయితే $c - b$ యొక్క విలువ :

Options :

1. 42
2. 43
3. 47
4. 50

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The value of $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x}{\sqrt[8]{1 - \sin x} - \sqrt[8]{1 + \sin x}} \right)$ is equal to :

Options :

1. 0
2. -1
3. -4
4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x}{\sqrt[8]{1 - \sin x} - \sqrt[8]{1 + \sin x}} \right)$ యొక్క విలువ :

Options :

1. 0
2. -1
3. -4
4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A student appeared in an examination consisting of 8 true - false type questions. The student

guesses the answers with equal probability. The smallest value of n, so that the probability of

guessing at least 'n' correct answers is less than $\frac{1}{2}$, is :

Options :

1. 3

2. 4

3. 5

4. 6

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

8 తప్పు-ఒప్పు రకం ప్రశ్నలను కలిగిన ఒక పరీక్షకు ఓ విద్యార్థి హాజరయ్యెను. సమాన సంభావ్యతతో విద్యార్థి

జవాబులను ఊహించగలడు. కనీసం 'n' సరియైన జవాబులను ఊహించుటకు సంభావ్యత $\frac{1}{2}$ కన్న తక్కువ

అయ్యే విధంగా 'n' యొక్క కనిష్ట విలువ :

Options :

1. 3

2. 4

3. 5

4. 6

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

For real numbers α and $\beta \neq 0$, if the point of intersection of the straight lines

$$\frac{x - \alpha}{1} = \frac{y - 1}{2} = \frac{z - 1}{3} \text{ and } \frac{x - 4}{\beta} = \frac{y - 6}{3} = \frac{z - 7}{3},$$

lies on the plane $x + 2y - z = 8$, then $\alpha - \beta$ is equal to :

Options :

1. 3

2. 5

3. 7

4. 9

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

వాస్తవ సంఖ్యలు α మరియు $\beta \neq 0$ లకు సరళరేఖలు $\frac{x - \alpha}{1} = \frac{y - 1}{2} = \frac{z - 1}{3}$ మరియు

$\frac{x - 4}{\beta} = \frac{y - 6}{3} = \frac{z - 7}{3}$ ల ఖండన బిందువు తలం $x + 2y - z = 8$ పై ఉంటే $\alpha - \beta =$

Options :

1. 3

2. 5

3. 7

4. 9

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If $\tan\left(\frac{\pi}{9}\right)$, x , $\tan\left(\frac{7\pi}{18}\right)$ are in arithmetic progression and $\tan\left(\frac{\pi}{9}\right)$, y , $\tan\left(\frac{5\pi}{18}\right)$ are also in

arithmetic progression, then $|x - 2y|$ is equal to :

Options :

1. 0

2. 1

3. 3

4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\tan\left(\frac{\pi}{9}\right), x, \tan\left(\frac{7\pi}{18}\right)$ లు అంకశ్రేణి లోనూ మరియు $\tan\left(\frac{\pi}{9}\right), y, \tan\left(\frac{5\pi}{18}\right)$ లు కూడా అంకశ్రేణి లోనూ

ఉన్నచో $|x - 2y| =$

Options :

1. 0
2. 1
3. 3
4. 4

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let \vec{a}, \vec{b} and \vec{c} be three vectors such that $\vec{a} = \vec{b} \times (\vec{b} \times \vec{c})$. If magnitudes of the vectors

\vec{a}, \vec{b} and \vec{c} are $\sqrt{2}, 1$ and 2 respectively and the angle between \vec{b} and \vec{c} is θ $\left(0 < \theta < \frac{\pi}{2}\right)$,

then the value of $1 + \tan \theta$ is equal to :

Options :

1. 1
2. 2
3. $\sqrt{3} + 1$
- 4.

$$\frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3}}$$

Question Type : MCQ Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

\vec{a}, \vec{b} మరియు \vec{c} అను సదిశలు $\vec{a} = \vec{b} \times (\vec{b} \times \vec{c})$ అయ్యేట్లున్నాయనుకోండి. \vec{a}, \vec{b} మరియు \vec{c}

సదిశలు పరిమాణాలు వరుసగా $\sqrt{2}, 1$ మరియు 2 అవుతూ, \vec{b} మరియు \vec{c} ల మధ్యకోణం

$\theta \left(0 < \theta < \frac{\pi}{2} \right)$ అయితే $1 + \tan \theta$ విలువ =

Options :

1. 1

2. 2

3. $\sqrt{3} + 1$

4. $\frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3}}$

Mathematics Section B

Section Id :

864351853

Section Number :

6

Section type :

Online

Mandatory or Optional :

Mandatory

Number of Questions :

10

Number of Questions to be attempted :

5

Section Marks :

20

Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :

Yes

Sub-Section Number :

1

Sub-Section Id :

8643511080

Question Shuffling Allowed :

Yes

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If the real part of the complex number $z = \frac{3 + 2i \cos \theta}{1 - 3i \cos \theta}$, $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ is zero, then the value of

$\sin^2 3\theta + \cos^2 \theta$ is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$z = \frac{3 + 2i \cos \theta}{1 - 3i \cos \theta}$, $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ అనే సంకీర్ణ సంఖ్య యొక్క వాస్తవ భాగం సున్నా అయితే $\sin^2 3\theta + \cos^2 \theta$

యొక్క విలువ = _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ and $M = A + A^2 + A^3 + \dots + A^{20}$, then the sum of all the elements of the

matrix M is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ మరియు $M = A + A^2 + A^3 + \dots + A^{20}$, అయితే మాత్రిక M లోని మూలకాలన్నింటి

మొత్తం _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let n be a non-negative integer. Then the number of divisors of the form " $4n+1$ " of the number $(10)^{10} \cdot (11)^{11} \cdot (13)^{13}$ is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

n ఒక ఋణేతర పూర్ణాంకమనుకోండి. $(10)^{10} \cdot (11)^{11} \cdot (13)^{13}$ అనే సంఖ్య యొక్క " $4n+1$ " రూపంలో ఉన్న

భాజకాల సంఖ్య = _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

The distance of the point $P(3, 4, 4)$ from the point of intersection of the line joining the points $Q(3, -4, -5)$ and $R(2, -3, 1)$ and the plane $2x + y + z = 7$, is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

తలం $2x + y + z = 7$ మరియు $Q(3, -4, -5)$, $R(2, -3, 1)$ లను రేఖల ఖండన బిందువు నుండి $P(3, 4, 4)$ అను బిందువు యొక్క దూరం _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let $y=y(x)$ be the solution of the differential equation $dy=e^{\alpha x+y}dx$; $\alpha \in \mathbb{N}$.

If $y(\log_e 2)=\log_e 2$ and $y(0)=\log_e\left(\frac{1}{2}\right)$, then the value of α is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$\alpha \in \mathbb{N}$, $dy=e^{\alpha x+y}dx$ అనే అవకలన సమీకరణం యొక్క సాధన $y=y(x)$ అనుకోండి. $y(\log_e 2)=\log_e 2$

మరియు $y(0)=\log_e\left(\frac{1}{2}\right)$ అయితే, α యొక్క విలువ = _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If $\int_0^{\pi} (\sin^3 x) e^{-\sin^2 x} dx = \alpha - \frac{\beta}{e} \int_0^1 \sqrt{t} e^t dt$, then $\alpha + \beta$ is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$$\int_0^{\pi} (\sin^3 x) e^{-\sin^2 x} dx = \alpha - \frac{\beta}{e} \int_0^1 \sqrt{t} e^t dt, \text{ అయితే } \alpha + \beta = \underline{\hspace{2cm}}.$$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let $\vec{a} = \hat{i} - \alpha\hat{j} + \beta\hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} + \beta\hat{j} - \alpha\hat{k}$ and $\vec{c} = -\alpha\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, where α and β are

integers. If $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$ and $\vec{b} \cdot \vec{c} = 10$, then $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$ is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

α, β పూర్ణాంకాలు, $\vec{a} = \hat{i} - \alpha\hat{j} + \beta\hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} + \beta\hat{j} - \alpha\hat{k}$ మరియు $\vec{c} = -\alpha\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$

అనుకోండి. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$ మరియు $\vec{b} \cdot \vec{c} = 10$, అయితే $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c} = \underline{\hspace{2cm}}$.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let E be an ellipse whose axes are parallel to the co-ordinates axes, having its center at $(3, -4)$, one focus at $(4, -4)$ and one vertex at $(5, -4)$. If $mx - y = 4$, $m > 0$ is a tangent to the ellipse E, then the value of $5m^2$ is equal to $\underline{\hspace{2cm}}$.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

E అనే ఒక దీర్ఘవృత్తం యొక్క అక్షాలు నిరూపకాక్షాలకు సమాంతరంగా ఉంటూ, కేంద్రం $(3, -4)$ అయి ఒక నాభి $(4, -4)$ మరియు ఒక శీర్షం $(5, -4)$ వద్ద కలదు. $mx - y = 4$, $m > 0$ అనేది దీర్ఘవృత్తం E కు ఒక స్పర్శరేఖ అయితే $5m^2$ యొక్క విలువ = _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

Let $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n^2 \leq n + 10,000\}$, $B = \{3k + 1 \mid k \in \mathbb{N}\}$ and $C = \{2k \mid k \in \mathbb{N}\}$, then the sum of all the elements of the set $A \cap (B - C)$ is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

$A = \{n \in \mathbb{N} \mid n^2 \leq n + 10,000\}$, $B = \{3k + 1 \mid k \in \mathbb{N}\}$ మరియు $C = \{2k \mid k \in \mathbb{N}\}$ లనుకోండి. అప్పుడు $A \cap (B - C)$ లోని మూలకాల మొత్తం _____.

$A \cap (B - C)$ లోని మూలకాల మొత్తం _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

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

The number of real roots of the equation

$e^{4x} - e^{3x} - 4e^{2x} - e^x + 1 = 0$ is equal to _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

Question Type : SA

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

$e^{4x} - e^{3x} - 4e^{2x} - e^x + 1 = 0$ సమీకరణం యొక్క వాస్తవ మూలాల సంఖ్య _____.

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Equal

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

1

