

FINAL ANSWER KEY

Paper Name: Junior Scientific Assistant

Paper Code: JSA

Q. No.	Key	Q. No.	Key	Q. No.	Key	Q. No.	Key	Q. No.	Key	Q. No.	Key
01	A	12	A	23	A	34	B	45	A	56	D
02	D	13	D	24	A	35	C	46	B	57	B
03	D	14	C	25	C	36	C	47	C	58	A
04	A	15	C	26	C	37	A	48	C	59	B
05	C	16	D	27	D	38	A	49	D	60	A
06	C	17	D	28	B	39	C	50	B		
07	C	18	B	29	B	40	B	51	D		
08	D	19	C	30	C	41	C	52	C		
09	A	20	A	31	C	42	A	53	D		
10	D	21	C	32	A	43	B	54	A		
11	A	22	D	33	D	44	B	55	A		

Question Paper

Question Paper Name :	Junior Scientific Assistant
Subject Name :	Junior Scientific Assistant
Creation Date :	2021-09-08 13:15:13
Duration :	60
Total Marks :	60
Display Marks:	Yes
Calculator :	Scientific
Magnifying Glass Required? :	No
Ruler Required? :	No
Eraser Required? :	No
Scratch Pad Required? :	No
Rough Sketch/Notepad Required? :	No
Protractor Required? :	No
Show Watermark on Console? :	Yes
Highlighter :	No
Auto Save on Console? (SA type of questions will be always auto saved) :	No

Junior Scientific Assistant

Group Number :	1
Group Id :	267236139

Group Maximum Duration :	0
Group Minimum Duration :	60
Show Attended Group? :	No
Edit Attended Group? :	No
Break time :	0
Group Marks :	60
Is this Group for Examiner? :	No

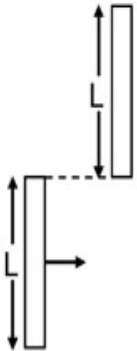
Junior Scientific Assistant

Section Id :	267236267
Section Number :	1
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	60
Number of Questions to be attempted :	60
Section Marks :	60
Enable Mark as Answered Mark for Review and Clear Response :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	267236385
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 1 Question Id : 26723610881 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

A uniform thin rod of mass M and length L is in pure translatory motion with its centre of mass velocity V . It collides with and sticks to a second identical rod which is initially at rest. Finally, it becomes one uniform rod of length $2L$. The angular speed of the uniform rod of length $2L$ will be:



(A) $\frac{3V}{4L}$

(B) $\frac{4V}{3L}$

(C) $\frac{1V}{2L}$

(D) None of these

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

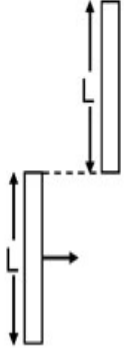
3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 1 Question Id : 26723610881 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

द्रव्यमान M और लंबाई L की एक समान पतली छड़, द्रव्यमान के वेग के केंद्र के साथ प्योर ट्रांसलेटरी मोशन में होती है। यह दूसरे समान छड़ से टकराती है और शुरू में स्थिर रहती है। अंत में, यह लंबाई $2L$ का एक समान रॉड बन जाती है। लंबाई $2L$ की एक समान छड़ की कोणीय गति होगी:



(क) $\frac{3V}{4L}$

(ख) $\frac{4V}{3L}$

(ग) $\frac{1V}{2L}$

(घ) इनमें से कोई नहीं

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

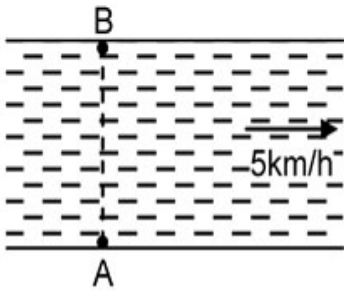
3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 2 Question Id : 26723610882 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

A river of width 4 km is flowing with the speed of 5 km/h. A swimmer whose swimming speed relative to the water is 4 km/h, starts swimming from a point A on a bank. On the other bank B is a point which is directly opposite to A. What minimum distance the swimmer will have to walk on the other bank to reach the point B.



- (A) 0 km
- (B) 1 km
- (C) 2 km
- (D) 3 km

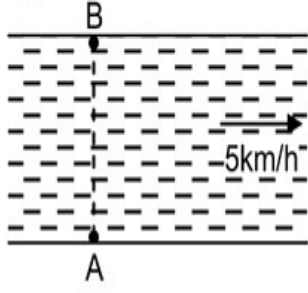
Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 2 Question Id : 26723610882 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

4 किमी की चौड़ाई की एक नदी 5 किमी / घंटा की गति से बह रही है। एक तैराक जिसकी पानी के सापेक्ष तैरने की गति 4 किमी / घंटा है, वह नदी के किनारे के बिंदु A से तैरना शुरू करता है। दूसरे नदी के दूसरे किनारे में B एक बिंदु है जो A के बिल्कुल विपरीत है। B तक पहुंचने के लिए तैराक को अन्य बैक से न्यूनतम दूरी तय करनी होगी ?



0 कि.मी.

(क)

1 कि.मी.

(ख)

(ग) 2 कि.मी.

(घ) 3 कि.मी.

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

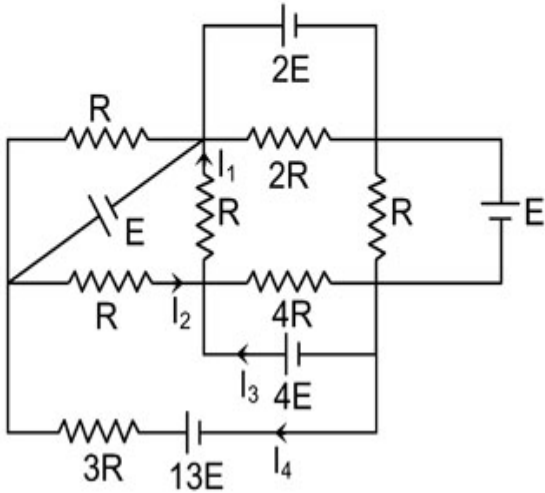
4. ✗ D

Question Number : 3 Question Id : 26723610883 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

In the circuit shown in the figure, I_1, I_2, I_3, I_4 denote current in the branches.

Choose the correct option.



(A) $I_1 > I_2 > I_3 > I_4$

(B) $I_1 = I_2 > I_3 > I_4$

(C) $I_1 < I_3 < I_2 < I_4$

(D) $I_2 < I_1 < I_3 < I_4$

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

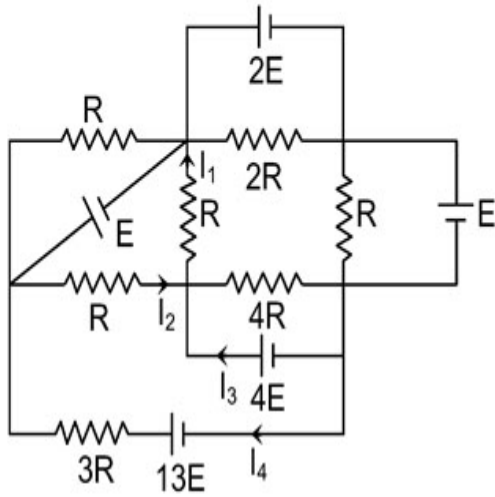
3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 3 Question Id : 26723610883 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

आकृति में दिखाए गए सर्किट में, I_1, I_2, I_3, I_4 शाखाओं में करंट दर्शाते हैं। सही विकल्प चुनें।



(क) $I_1 > I_2 > I_3 > I_4$

(ख) $I_1 = I_2 > I_3 > I_4$

(ग) $I_1 < I_3 < I_2 < I_4$

(घ) $I_2 < I_1 < I_3 < I_4$

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

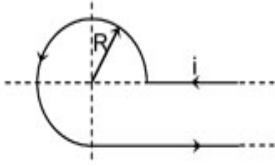
3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 4 Question Id : 26723610884 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

A current carrying conductor consists of a circular part and two very long straight parts as shown. It carries a steady current 'i'. Magnetic field at the centre of circular part is:



- (A) $\frac{\mu_0 i}{4\pi R} \left(1 + \frac{3\pi}{2}\right)$ coming out of the plane of paper
- (B) $\frac{\mu_0 i}{4\pi R} \left(1 + \frac{3\pi}{2}\right)$ going into the plane of paper
- (C) $\frac{\mu_0 i}{4\pi R} \left(1 + \frac{2\pi}{2}\right)$ coming out of the plane of paper
- (D) $\frac{\mu_0 i}{4\pi R} \left(1 + \frac{4\pi}{2}\right)$ going into the plane of paper

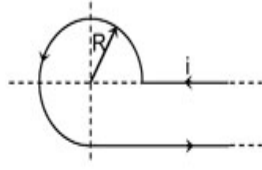
Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 4 Question Id : 26723610884 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

एक धारा ले जाने वाले कंडक्टर में एक गोलाकार भाग और दो बहुत लंबे सीधे हिस्से हैं जैसा कि दिखाया गया है। यह एक स्थिर धारा 'i' को वहन करता है। गोलाकार भाग के केंद्र में चुंबकीय क्षेत्र है:



(क) $\frac{\mu_0 i}{4\pi R} \left(1 + \frac{3\pi}{2}\right)$ प्लेन ऑफ पेपर से बाहर आते हुए

(ख) $\frac{\mu_0 i}{4\pi R} \left(1 + \frac{3\pi}{2}\right)$ प्लेन ऑफ पेपर के अंदर जाते हुए

(ग) $\frac{\mu_0 i}{4\pi R} \left(1 + \frac{2\pi}{2}\right)$ प्लेन ऑफ पेपर से बाहर आते हुए

(घ) $\frac{\mu_0 i}{4\pi R} \left(1 + \frac{4\pi}{2}\right)$ प्लेन ऑफ पेपर के अंदर जाते हुए

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 5 Question Id : 26723610885 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

There are four concentric conducting thin shells A, B, C and D of radii a , $2a$, $3a$ and $4a$ respectively. Shells B and D are given charges $+q$ and $-q$ respectively.

Shell C is now earthed. The potential difference $V_A - V_C$ is:

(A) $\frac{q}{(4\pi\epsilon_0)3a}$

(B) $\frac{q}{(4\pi\epsilon_0)2a}$

(C) $\frac{q}{(4\pi\epsilon_0)6a}$

(D) $\frac{q}{(4\pi\epsilon_0)4a}$

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 5 Question Id : 26723610885 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

रेडियों $a, 2a, 3a$ और $4a$ के क्रमशः चार कनसेंट्रिक कंडक्टिंग थिन शैल्स A, B, C और D हैं। गोले A और D को क्रमशः $+q$ और $-q$ चार्जेज दिए जाते हैं। शैल C अब भूयोजित है। संभावित अंतर $V_A - V_C$ है:

(क) $\frac{q}{(4\pi\epsilon_0)3a}$

(ख) $\frac{q}{(4\pi\epsilon_0)2a}$

(ग) $\frac{q}{(4\pi\epsilon_0)6a}$

(घ) $\frac{q}{(4\pi\epsilon_0)4a}$

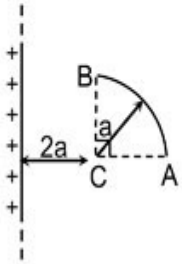
Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 6 Question Id : 26723610886 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

The path in the form of arc AB with centre C and infinitely long wire having linear charge density λ are lying in the same plane. The minimum amount of work to be done to move a point charge q_0 from A to B through a circular path AB of radius a is equal to:



- (A) $\frac{q_0 \lambda}{2\pi\epsilon_0} \ln\left(\frac{2}{3}\right)$
- (B) $\frac{q_0 \lambda}{\sqrt{2\pi\epsilon_0}}$
- (C) $-\frac{q_0 \lambda}{2\pi\epsilon_0} \ln\left(\frac{2}{3}\right)$
- (D) $\frac{q_0 \lambda}{2\pi\epsilon_0} \ln\left(\frac{1.5}{3}\right)$

Options :

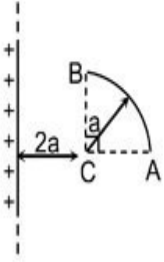
1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 6 Question Id : 26723610886 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

केंद्र C के साथ चाप AB के रूप में पथ और रेखिक चार्ज घनत्व λ वाले असीम रूप से लंबे तार एक ही धरातल पर हैं।

त्रिज्या के एक वृत्ताकार पथ AB के माध्यम से A से B तक बिंदु आवेश q_0 को स्थानांतरित करने के लिए किए जाने वाले कार्य की न्यूनतम राशि इसके बराबर है:



(क) $\frac{q_0 \lambda}{2\pi\epsilon_0} \ln\left(\frac{2}{3}\right)$

(ख) $\frac{q_0 \lambda}{\sqrt{2}\pi\epsilon_0}$

(ग) $-\frac{q_0 \lambda}{2\pi\epsilon_0} \ln\left(\frac{2}{3}\right)$

(घ) $\frac{q_0 \lambda}{2\pi\epsilon_0} \ln\left(\frac{1.5}{3}\right)$

Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

One mole of an ideal monoatomic gas undergoes a process $V = aT^2$. The temperature of the gas increases by 100 K. The molar heat capacity for the process is:

(A) $\frac{3R}{2}$

(B) $\frac{5R}{2}$

(C) $\frac{7R}{2}$

(D) $\frac{5R}{3}$

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 7 Question Id : 26723610887 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

एक आदर्श मोनोएटोमिक गैस का एक मोल $V = aT^2$ प्रोसेस से गुजरता है। गैस के तापमान में 100 K की वृद्धि होती है। प्रोसेस के लिए मोलर हीट कैपेसिटी :

(क) $\frac{3R}{2}$

(ख) $\frac{5R}{2}$

(ग) $\frac{7R}{2}$

(घ) $\frac{5R}{3}$

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 8 Question Id : 26723610888 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

During an experiment, an ideal gas is found to obey a condition of the gas].

The gas is initially at temperature T , pressure P . The gas expands such that density changes to half of initial.

- (A) The pressure of the gas changes to $\sqrt{2}P$.
- (B) The temperature of the gas changes $2T$.
- (C) The graph of the above process on the $P-T$ diagram is parabola.
- (D) The graph of the above process on the $P-T$ diagram is hyperbola.

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 8 Question Id : 26723610888 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

एक प्रयोग के दौरान, एक आदर्श गैस को गैस की स्थिति का पालन करने के लिए पाया जाता है। गैस शुरू में तापमान T , दबाव P पर है। गैस ऐसे फैलती है कि घनत्व प्रारंभिक के आधे में बदल जाता है।

- (क) गैस का दबाव $\sqrt{2}P$ में बदल जाता है
- (ख) गैस तापमान $2T$ में बदल जाता है
- (ग) उपरोक्त प्रक्रिया पर ग्राफ $P-T$ अरेख परवलय है
- (घ) उपरोक्त प्रक्रिया पर ग्राफ $P-T$ अरेख अतिपरवलय है

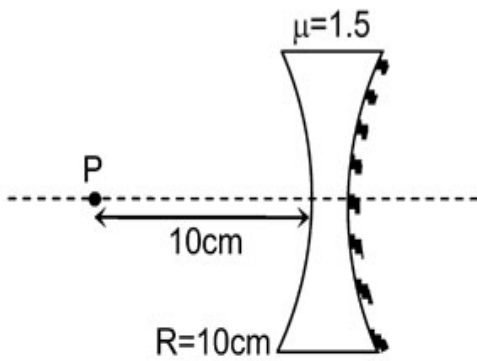
Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 9 Question Id : 26723610889 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

A point object P is placed at a distance of 10 cm from a thin equi-concave lens of focal length 10 cm and made of material of refractive index $\mu = 1.5$. One of the surfaces of the lens is silvered as shown in the figure. The distance of image of object P from the optical centre of the lens is.



- (A) 2 cm right to the optical centre
- (B) 2 cm left to the optical centre
- (C) 5 cm right to the optical centre
- (D) 5 cm left to the optical centre

Options :

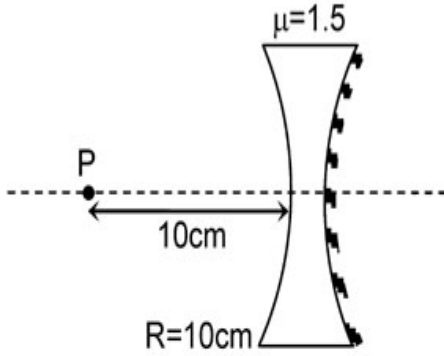
1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C

4. ✖ D

Question Number : 9 Question Id : 26723610889 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

एक बिंदु वस्तु P को फोकल लंबाई 10 सेमी के पतले इक्की-कोंकेव लेंस से 10 सेमी की दूरी पर रखा जाता है और अपवर्तक इंडेक्स के $\mu = 1.5$ से बना होता है। लेंस की सतहों में से एक को सिल्वरइज्ड किया गया है। लेंस के ऑप्टिकल केंद्र से ऑब्जेक्ट P की इमेज की दूरी है।



- (क) ऑप्टिकल केंद्र के लिए 2 सेमी दाईं ओर
- (ख) ऑप्टिकल केंद्र के लिए 2 सेमी
- (ग) ऑप्टिकल केंद्र के लिए 5 सेमी सही
- (घ) ऑप्टिकल केंद्र के लिए 5 सेमी शेष

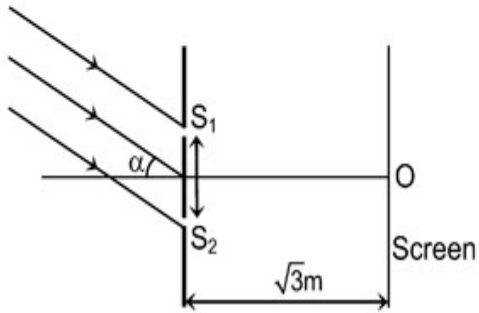
Options :

1. ✔ A
2. ✖ B
3. ✖ C
4. ✖ D

Question Number : 10 Question Id : 26723610890 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

A parallel beam of light is incident at an angle $\alpha = 30^\circ$ to the slits plane as shown in Young's Double Slit Experiment. Intensity due to each slit at any point on screen is I_0 . The distance between slits is 1 mm. The intensity at point O on the screen is



- (A) I_0
- (B) $2 I_0$
- (C) $3 I_0$
- (D) $4 I_0$

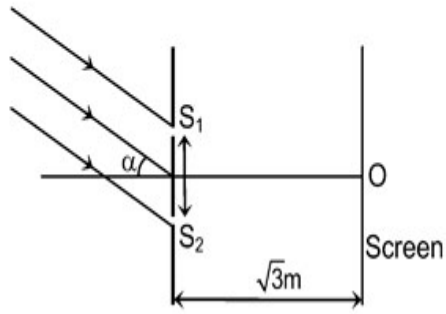
Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 10 Question Id : 26723610890 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

यंग्स डबल स्लिट एक्सपेरिमेंट में दिखाए गए अनुसार स्लिट्स प्लेन के कोण पर प्रकाश की एक समानांतर किरण $\theta = 30^\circ$ है। स्क्रीन पर किसी भी बिंदु पर प्रत्येक स्लिट के कारण तीव्रता I_0 है। स्लिट्स के बीच की दूरी 1 मिमी है। स्क्रीन पर बिंदु O पर तीव्रता है



(क) I_0

(ख) $2 I_0$

(ग) $3 I_0$

(घ) $4 I_0$

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 11 Question Id : 26723610891 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Two plane longitudinal waves propagating in the x and y direction in a homogeneous elastic medium, superimpose. The wave equations of these waves are as below:

$$\psi_1 = A \cos(\omega t - kx)$$

and $\psi_2 = A \cos(\omega t - ky)$

The shape of the trajectory in plane xy, on which the particles on the line

$$y = x + (2n + 1) \frac{\lambda}{2} \text{ oscillates, is:}$$

- (A) straight line
- (B) circle
- (C) ellipse
- (D) None of these

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 11 Question Id : 26723610891 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

दो प्लेन अनुदैर्घ्य तरंगों को एक समरूप लोचदार माध्यम में x और y दिशा में प्रचारित करते हुए सुपरइंफोज करते हैं। इन तरंगों के तरंग समीकरण निम्नानुसार हैं:

$$\psi_1 = A \cos(\omega t - kx)$$

$$\text{and } \psi_2 = A \cos(\omega t - ky)$$

तथा

प्लेन x में प्रक्षेपवक्र का आकार, जिस पर लाइन के कण दोलन करते हैं $y = x + (2n+1)\frac{\lambda}{2}$:

- (क) सीधी रेखा
- (ख) वृत्त
- (ग) अंडाकार
- (घ) इनमें से कोई नहीं

Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 12 Question Id : 26723610892 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

The x - z plane separates two media A and B of refractive indices $\mu_1 = 1.5$ and $\mu_2 = 2$. A ray of light travels from A to B. Its directions in the two media are given by unit vectors $\bar{u}_1 = a\hat{i} + b\hat{j}$ and $\bar{u}_2 = c\hat{i} + d\hat{j}$, then:

(A) $\frac{a}{c} = \frac{4}{3}$

(B) $\frac{a}{c} = \frac{3}{4}$

(C) $\frac{b}{d} = \frac{4}{3}$

(D) $\frac{b}{d} = \frac{3}{4}$

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 12 Question Id : 26723610892 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

$x-z$ प्लेन दो मीडिया दो मीडिया A और बी अपवर्तक सूचकांक $\mu_1 = 1.5$ और $\mu_2 = 2$. को अलग करता है। एक प्रकाश की किरण A से B बिन्दु तक भ्रमण करती है। दो मीडिया में इसके निर्देश यूनिट वेक्टर द्वारा दिये गए हैं $\vec{u}_1 = a\hat{i} + b\hat{j}$ and $\vec{u}_2 = c\hat{i} + d\hat{j}$, then:

(क) $\frac{a}{c} = \frac{4}{3}$

(ख) $\frac{a}{c} = \frac{3}{4}$

(ग) $\frac{b}{d} = \frac{4}{3}$

(घ) $\frac{b}{d} = \frac{3}{4}$

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 13 Question Id : 26723610893 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

The HOMO in CO molecule is

- (A) Pi-bonding orbital
- (B) Pi-Antibonding orbital
- (C) Sigma-Bonding orbital
- (D) Sigma antibonding orbital.

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 13 Question Id : 26723610893 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

CO मॉलिक्यूल में HOMO है

- (क) पाई-बॉन्डिंग ऑर्बिटल
- (ख) पाई-एंटीबेलिंग ऑर्बिटल
- (ग) सिग्मा-बॉन्डिंग ऑर्बिटल
- (घ) सिग्मा एंटीबॉन्डिंग ऑर्बिटल

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C

4. ✖ D

Question Number : 14 Question Id : 26723610894 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

The electronic configuration of an element is $1s^2 2s^2 2p^5$. Its ground state atomic term will be:

(A) $^2P_{1/2}$

(B) 3P_2

(C) $^2P_{3/2}$

(D) $^2S_{3/2}$

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 14 Question Id : 26723610894 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

किसी तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2 2s^2 2p^5$ है। इसका ग्राउंड स्टेट एटोमिक टर्म होगा :

(क) $^2P_{1/2}$

(ख) 3P_2

(ग) $^2P_{3/2}$

(घ) $^2S_{3/2}$

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 15 Question Id : 26723610895 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Which one of the following complexes has zero Crystal Field stabilization energy?

(A) $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

(B) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

(C) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

(D) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 15 Question Id : 26723610895 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

निम्नलिखित में से किस कॉम्प्लेक्स में शून्य क्रिस्टल फील्ड स्थिरीकरण ऊर्जा है?

(क) $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

(ख) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

(ग) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

(घ) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 16 Question Id : 26723610896 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

The mathematical relation for first law of thermodynamics is:

(A) $\Delta E = q - w$

(B) $\Delta E = 0$, for a cyclic process

(C) $\Delta E = q$, for isochoric process

(D) All of these

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 16 Question Id : 26723610896 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

थर्मोडायनामिक्स के पहले नियम के लिए गणितीय संबंध है:

(क) $\Delta E = q - w$

(ख) $\Delta E = 0$, एक साइक्लिक प्रोसैस के लिए

(ग) $\Delta E = q$, आइसोकोरिक प्रोसैस के लिए

(घ) ये सभी

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 17 Question Id : 26723610897 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Which of the following salt will have lowest pH?

(A) KCl

(B) NaHCO₃

(C) Na₂SO₄

(D) NH₄Cl

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 17 Question Id : 26723610897 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

निम्नलिखित में से किस सौल्ट का pH सबसे कम होगा?

(क) KCl

(ख) NaHCO₃

(ग) Na₂SO₄

(घ) NH₄Cl

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 18 Question Id : 26723610898 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

The colour of potassium dichromate is due to

(A) Metal to ligand charge transfer

(B) Ligand to metal charge transfer

(C) d-d transition

(D) Transition in K⁺ ion

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 18 Question Id : 26723610898 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

पोटेशियम डाइक्रोमेट का रंग किसके कारण होता है

(क) धातु से लिगेण्ड चार्ज ट्रांसफर

(ख) लिगेण्ड से मेटल चार्ज ट्रांसफर

(ग) d-d पारगमन

(घ) K^+ आयन में पारगमन

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 19 Question Id : 26723610899 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

The equivalent conductance of the solution of an electrolyte is given by _____,

Where k is the specific conductance and V is the volume containing 1gm equivalent of the electrolyte.

(A) k/V

(B) V/k

(C) kV

(D) $(1000k)/V$

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 19 Question Id : 26723610899 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

इलेक्ट्रोलाइट के घोल का समतुल्य प्रवाहकत्व _____ द्वारा दिया जाता है, जहाँ k विशिष्ट चालकता है और V इलेक्ट्रोलाइट के 1gm समतुल्य मात्रा है।

(क) k/V

(ख) V/k

(ग) kV

(घ) $(1000 \times k)/V$

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 20 Question Id : 26723610900 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Two hypothetical acids HA and HB have the dissociation constant 1×10^{-3} and 1×10^{-5} respectively in water. How many times HA is stronger than HB?

(A) 10 times

(B) 100 time

(C) 1000times

(D) 0.1 times

Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 20 Question Id : 26723610900 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

दो काल्पनिक अम्ल HA और HB का पानी में डिसोसियेशन कॉन्स्टेंट क्रमशः 1×10^{-3} और 1×10^{-5} होता है। HA, HB से कितने गुना भारी है?

- (क) 10 गुना
- (ख) 100 गुना
- (ग) 1000 गुना
- (घ) 0.1 गुना

Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 21 Question Id : 26723610901 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Which of the following molecule will not show IR spectrum?

(A) HBr

(B) CH₄

(C) Cl₂

(D) H₂O

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 21 Question Id : 26723610901 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

निम्नलिखित में से कौन सा अणु IR स्पेक्ट्रम नहीं दिखाएगा?

(क) HBr

(ख) CH₄

(ग) Cl₂

(घ) H₂O

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 22 Question Id : 26723610902 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

The Number of vibrational degrees of freedom for a toluene molecule are

(A) 15

(B) 18

(C) 40

(D) 39

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 22 Question Id : 26723610902 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

एक टोल्यूनि अणु के लिए वाइब्रेशन डिग्री ऑफ फ्रीडम की संख्या हैं

(क) 15

(ख) 18

(ग) 40

(घ) 39

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 23 Question Id : 26723610903 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

At a certain temperature, the following observations were made of the reaction

A	→	Products
Time		[A] in moles/lit
2min		5×10^{-3}
5min		4×10^{-3}
8min		3×10^{-3}
11min		2×10^{-3}

The order of the reaction is:

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 23 Question Id : 26723610903 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

एक निश्चित तापमान पर, रिएक्शन से निम्न अवलोकन किए गए थे

A → उत्पाद

समय	[A] मोल्स/लिट में
2min	5×10^{-3}
5min	4×10^{-3}
8min	3×10^{-3}
11min	2×10^{-3}

रिएक्शन का क्रम है:

(क) 0

(ख) 1

(ग) 2

(घ) 3

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 24 Question Id : 26723610904 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

The oxidation number of Oxygen in H_2O , OF_2 , KO_2 and H_2O_2 are respectively:

(A) -2, +2, -1/2, -1

(B) +1, -1, -2, -2

(C) +2, -2, +1/2, -1

(D) +2, -2, -1, +1

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 24 Question Id : 26723610904 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

H_2O , OF_2 , KO_2 और H_2O_2 में ऑक्सीजन की ऑक्सीकरण संख्या क्रमशः है:

(क) -2, +2, -1/2, -1

(ख) +1, -1, -2, -2

(ग) +2, -2, +1/2, -1

(घ) +2, -2, -1, +1

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 25 Question Id : 26723610905 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Toluene reacts with bromine in presence of FeBr_3 to give _____ whereas in presence of light it mainly gives _____

(A) p-Bromo toluene, o-Bromo toluene

(B) o-Bromo toluene, p-Bromo toluene

(C) p-Bromo toluene, Benzyl Bromide

(D) Benzyl Bromide, p-Bromo toluene

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 25 Question Id : 26723610905 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

टोल्यूनि FeBr_3 की उपथिति में ब्रोमीन साथ _____ देने के लिए प्रतिक्रिया करता है जबकि प्रकाश की उपस्थिति में यह मुख्य रूप से देता है _____

(क) पी-ब्रोमो टोल्यूनि, ओ-ब्रोमो टोल्यूनि

(ख) ओ-ब्रोमो टोल्यूनि, पी-ब्रोमो टोल्यूनि

(ग) पी-ब्रोमो टोल्यूनि, बेंज़िल ब्रोमाइड

(घ) बेंज़िल ब्रोमाइड, पी-ब्रोमो टोल्यूनि

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 26 Question Id : 26723610906 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Which of the following does not possess plane of symmetry?

(A) ethane

(B) mesotartaric acid

(C) (+) tartaric acid

(D) Trans -1,2-dichloroethane

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 26 Question Id : 26723610906 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

निम्नलिखित में से किसमें समरूपता का सम्मिलन नहीं है?

(क) एथेन

(ख) मेसोटार्ट्रिक एसिड

(ग) (+) टार्ट्रिक अम्ल

(घ) ट्रांस -1,2-डिक्लोरोइथेन

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 27 Question Id : 26723610907 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Which of the following does not exist as a Zwitterion?

- (A) Glycine
- (B) Alanine
- (C) Sulphanilic Acid
- (D) p-aminobenzoic acid

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 27 Question Id : 26723610907 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

निम्नलिखित में से कौन ज्वीटेरिओन के रूप में मौजूद नहीं है?

- (क) ग्लाइसिन
- (ख) अलैनिन
- (ग) सल्फैलिक एसिड
- (घ) पी-अमीनोबेंजोइक एसिड

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C

4. ✖ D

Question Number : 28 Question Id : 26723610908 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

The correct order of bond angle in H_2O , NH_3 , BCl_3 and CH_4 is:

(A) $\text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{BCl}_3 < \text{CH}_4$

(B) $\text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{CH}_4 < \text{BCl}_3$

(C) $\text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{CH}_4 < \text{BCl}_3$

(D) $\text{H}_2\text{O} < \text{BCl}_3 < \text{NH}_3 < \text{CH}_4$

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 28 Question Id : 26723610908 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

H₂O, NH₃, BCl₃ and CH₄ में बॉण्ड एंगल का सही ऑर्डर क्या है :

(क) H₂O < NH₃ < BCl₃ < CH₄

(ख) H₂O < NH₃ < CH₄ < BCl₃

(ग) NH₃ < H₂O < CH₄ < BCl₃

(घ) H₂O < BCl₃ < NH₃ < CH₄

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 29 Question Id : 26723610909 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

For preparing a buffer solution of pH 6 by mixing sodium acetate and acetic acid, the ratio of concentration of salt and acid ($K_a = 10^{-5}$) should be

(A) 1:10

(B) 10:1

(C) 100:1

(D) 1:100

Options :

1. ✓ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 29 Question Id : 26723610909 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

सोडियम एसिटेट और एसिटिक एसिड को मिलाकर pH 6 का बफर सोल्यूशंस तैयार करने के लिए, साल्ट और एसिड की सांद्रता का अनुपात ($K_a = 10^{-5}$) होना चाहिए

(क) 1:10

(ख) 10:1

(ग) 100:1

(घ) 1:100

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 30 Question Id : 26723610910 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

What is the point group of naphthalene?

(A) S_{2n}

(B) C_{4v}

(C) D_{2h}

(D) T_d

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 30 Question Id : 26723610910 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

नेफ़थलीन का पॉइंट ग्रुप क्या है?

(क) S_{2n}

(ख) C_{4v}

(ग) D_{2h}

(घ) T_d

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 31 Question Id : 26723610911 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

The interval in which the Lagrange's theorem is applicable for the function $f(x) = 1/x$ is

(A) $[-3, 3]$

(B) $[-2, 2]$

(C) $[2, 3]$

(D) $[-1, 1]$

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 31 Question Id : 26723610911 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

अंतराल जिसमें लग्रज प्रमेय कार्य $f(x) = 1/x$ के लिए लागू होता है

(क) $[-3, 3]$

(ख) $[-2, 2]$

(ग) $[2, 3]$

(घ) $[-1, 1]$

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 32 Question Id : 26723610912 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

The function $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 25$ has

(A) a maxima at $x = 1$ and a minima at $x = 3$

(B) a maxima at $x = 3$ and a minima at $x = 1$

(C) no maxima, but a minima at $x = 3$

(D) a maxima at $x = 1$, but no minima

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 32 Question Id : 26723610912 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

फ़ंक्शन $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 25$ है

(क) $x = 1$ पर एक अधिकतम और $x = 3$ पर एक न्यूनतम

(ख) $x = 3$ पर एक अधिकतम और $x = 1$ पर एक न्यूनतम

(ग) कोई अधिकतम नहीं, लेकिन $x = 3$ पर एक न्यूनतम

(घ) $x = 1$ पर अधिकतम, लेकिन कोई न्यूनतम नहीं

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 33 Question Id : 26723610913 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

What is the derivative of $f(x) = |x|$ at $x = 0$

(A) 1

(B) -1

(C) 0

(D) Does not exist

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 33 Question Id : 26723610913 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

$f(x) = |x|$ का $x = 0$ पर का व्युत्पन्न क्या है

(क) 1

(ख) -1

(ग) 0

(घ) अस्तित्व में नहीं है

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✖ D

Question Number : 34 Question Id : 26723610914 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

If $f(0) = 2$ and $f(x) = 1 / (5-x^2)$, then lower and upper bound of $f(1)$ estimated by the mean value theorem are

(A) 2,2.25

(B) 2.2,2.25

(C) 2.25,2.5

(D) None of these

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 34 Question Id : 26723610914 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

यदि $f(0) = 2$ और $f(x) = 1 / (5-x^2)$ है, तो मीन वैल्यू थेओरम द्वारा अनुमानित $f(1)$ के लोअर और अपर बाउंड हैं

(क) 2,2.25

(ख) 2.2,2.25

(ग) 2.25,2.5

(घ) इनमें से कोई नहीं

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 35 Question Id : 26723610915 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

If $x + y = k$, $x > 0$, $y > 0$, then xy is maximum when

(A) $x = ky$

(B) $kx = y$

(C) $x = y$

(D) None of these

Options :

1. ✓ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 35 Question Id : 26723610915 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

यदि $x + y = k$, $x > 0$, $y > 0$, तो xy अधिकतम है जब

(क) $x = ky$

(ख) $kx = y$

(ग) $x = y$

(घ) इनमें से कोई नहीं

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 36 Question Id : 26723610916 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

A differential equation is considered to be ordinary if it has

- (A) one dependent variable
- (B) more than one dependent variable
- (C) one independent variable
- (D) more than one independent variable

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 36 Question Id : 26723610916 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

यदि ऐसा है, तो एक अंतर समीकरण को सामान्य माना जाता है

- (क) एक आश्रित चर
- (ख) एक से अधिक आश्रित चर
- (ग) एक स्वतंत्र चर
- (घ) एक से अधिक स्वतंत्र चर

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 37 Question Id : 26723610917 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Determine the order and degree of the differential equation,

$$2x \frac{d^4y}{dx^4} + 5x^2 \left(\frac{dy}{dx} \right)^3 - xy = 0.$$

(A) Fourth order, first degree

(B) Third order, first degree

(C) First order, fourth degree

(D) First order, third degree.

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 37 Question Id : 26723610917 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

अंतर समीकरण के ऑर्डर और डिग्री का निर्धारण करें ,

$$2x \frac{d^4y}{dx^4} + 5x^2 \left(\frac{dy}{dx}\right)^3 - xy = 0.$$

(क) फोर्थ ऑर्डर, फ़र्स्ट डिग्री

(ख) थर्ड ऑर्डर, फ़र्स्ट डिग्री

(ग) फ़र्स्ट ऑर्डर, फोर्थ डिग्री

(घ) फ़र्स्ट ऑर्डर, थर्ड डिग्री

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 38 Question Id : 26723610918 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Which of the following functions can be used as an integrating factor to turn the following non-exact equation into an exact equation?

$$(3y \cos x - xy \sin x) + 2x \cos x (dy/dx) = 0$$

(A) x^2y

(B) xy^2

(C) xy

(D) x^2y^2

Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 38 Question Id : 26723610918 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

निम्नलिखित नॉन-एक्जेक्ट इक्वेशन को एक नॉन-एक्जेक्ट में बदलने के लिए निम्नलिखित फंक्शन में से कौन सा एक एकीकृत कारक के रूप में प्रयोग किया जा सकता है?

$$(3y \cos x - xy \sin x) + 2x \cos x (dy/dx) = 0$$

(क) x^2y

(ख) xy^2

(ग) xy

(घ) x^2y^2

Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 39 Question Id : 26723610919 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

The set of integers Z with the binary operation "*" defined as $a*b = a + b + 1$ for $a, b \in Z$, is a group. The identity element of this group is

- (A) 0
- (B) 1
- (C) -1
- (D) none of the above

Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 39 Question Id : 26723610919 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Z पूर्णाकों के सेट के साथ बाइनरी ऑपरेशन "*" की तरह परिभाषित $a*b = a + b + 1$ के लिए $a, b \in Z$, एक ग्रुप है। इस समूह का आइडेंटिटी एलिमेंट है

- (क) 0
- (ख) 1
- (ग) -1
- (घ) इनमे से कोई भी नहीं

Options :

1. ✓ A
2. ✗ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 40 Question Id : 26723610920 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Which of the following is TRUE ?

(A) Set of all rational negative numbers forms a group under multiplication

(B) Set of all non-singular matrices forms a group under multiplication

(C) Set of all matrices forms a group under multiplication

(D) Both (B) and (C)

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 40 Question Id : 26723610920 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

- (क) सभी परिमेय ऋणात्मक संख्याओं का समूह गुणन के अंतर्गत एक समूह बनाता है
- (ख) सभी नॉन-सिंगुलर मैट्रिक्स का सेट गुणा के तहत एक समूह बनाता है
- (ग) सभी मैट्रिसेस का सेट मल्टीप्लिकेशन के तहत एक समूह बनाता है
- (घ) दोनों (ख) और (ग)

Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 41 Question Id : 26723610921 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Egg cell of an angiosperm has 12 chromosomes, its endosperm will have ___ and root hair will have ___ number of chromosomes respectively

- (A) 36; 12
- (B) 24; 24
- (C) 36; 24
- (D) 24; 36

Options :

1. ✓ A
2. ✗ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 41 Question Id : 26723610921 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

एक एंजियोस्पर्म के अंडे की कोशिका में 12 गुणसूत्र होते हैं, इसके एंडोस्पर्म में क्रमशः
__ और रूट हेयर में क्रमशः __ संख्या में गुणसूत्र होंगे।

(क) 36; 12

(ख) 24; 24

(ग) 36; 24

(घ) 24; 36

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 42 Question Id : 26723610922 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Identify the most common cariogenic causative agent of periodontal diseases

(A) *Streptococcus mutans*

(B) *Staphylococcus aureus*

(C) *Clostridium botulinum*

(D) *Escherichia coli*

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 42 Question Id : 26723610922 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

पीरियडॉन्टल बीमारियों के सबसे कॉमन कारियोजेनिक प्रेरक एजेंट की पहचान करें

(क) स्ट्रेप्टोकोकस म्यूटन्स

(ख) स्टाफीलोकोकस ऑरीअस

(ग) क्लोस्ट्रीडियम बोटुलिनम

(घ) इशरीकिया कोली

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✖ D

Question Number : 43 Question Id : 26723610923 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

In humans tooth enamel is normally white, however a mutation results in brown enamel which is a X-linked dominant mutation. If a man with brown enamel marries a woman with white enamel and has a daughter and a son. Can you predict the enamel color of their daughter and son?

- (A) Daughter will have white enamel while their son will have brown enamel
- (B) Daughter will have brown enamel while their son will have white enamel
- (C) Both son and daughter will have half the probability of white or brown enamel
- (D) Daughter will have white enamel but son will have half the probability of brown or white enamel

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 43 Question Id : 26723610923 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

मनुष्यों में दाँत तामचीनी आम तौर पर सफेद होती है, हालांकि भूरे रंग के तामचीनी में एक उत्परिवर्तन होता है जो एक एक्स-लिंकड प्रमुख उत्परिवर्तन है। यदि भूरे रंग के तामचीनी के साथ एक आदमी सफेद तामचीनी के साथ एक महिला से शादी करता है और उसकी एक बेटी और एक बेटा है। क्या आप उनकी बेटी और बेटे के तामचीनी रंग का पूर्वानुमान कर सकते हैं?

- (क) बेटी के पास सफेद तामचीनी होगी जबकि उनके बेटे के पास भूरे रंग की तामचीनी होगी
- (ख) बेटी के पास भूरे रंग की तामचीनी होगी जबकि उनके बेटे के पास सफेद तामचीनी होगी
- (ग) बेटे और बेटी दोनों को सफेद या भूरे रंग के तामचीनी की आधी संभावना होगी
- (घ) बेटी के पास सफेद तामचीनी होगी लेकिन बेटे के पास भूरे या सफेद तामचीनी की आधी संभावना होगी

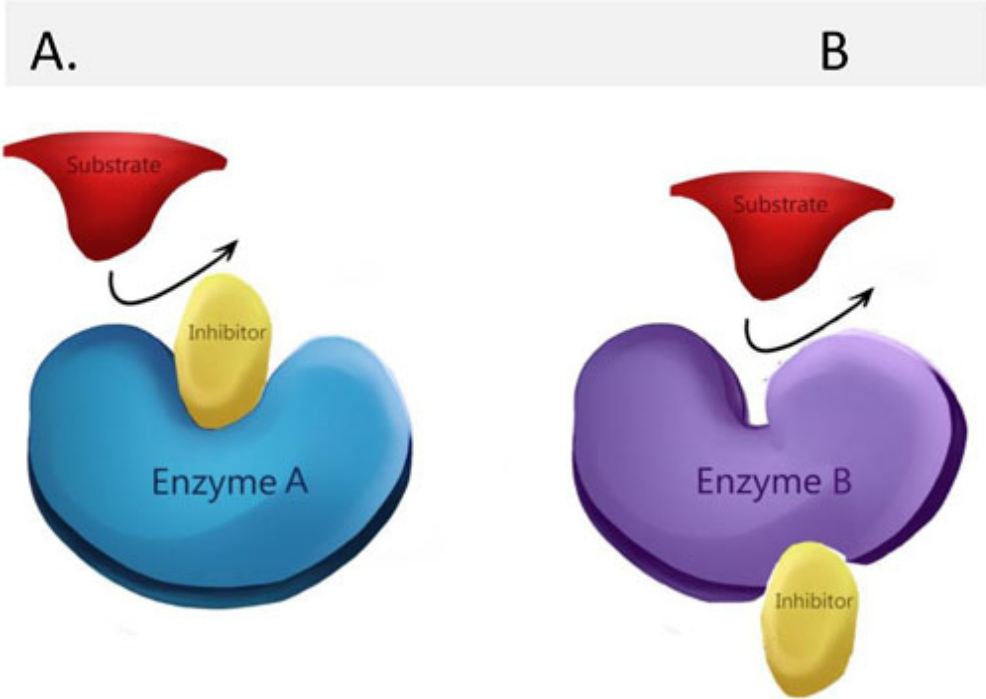
Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 44 Question Id : 26723610924 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Identify the types of enzyme inhibitions correctly in the following figure:



- (A) Both Fig A and B are examples of mixed inhibition
- (B) Fig A: Competitive inhibitor; B: Non competitive inhibitor
- (C) Fig A: Non Competitive inhibitor; B: Competitive inhibitor
- (D) Fig A: Non-Competitive inhibitor; B: Mixed inhibitor

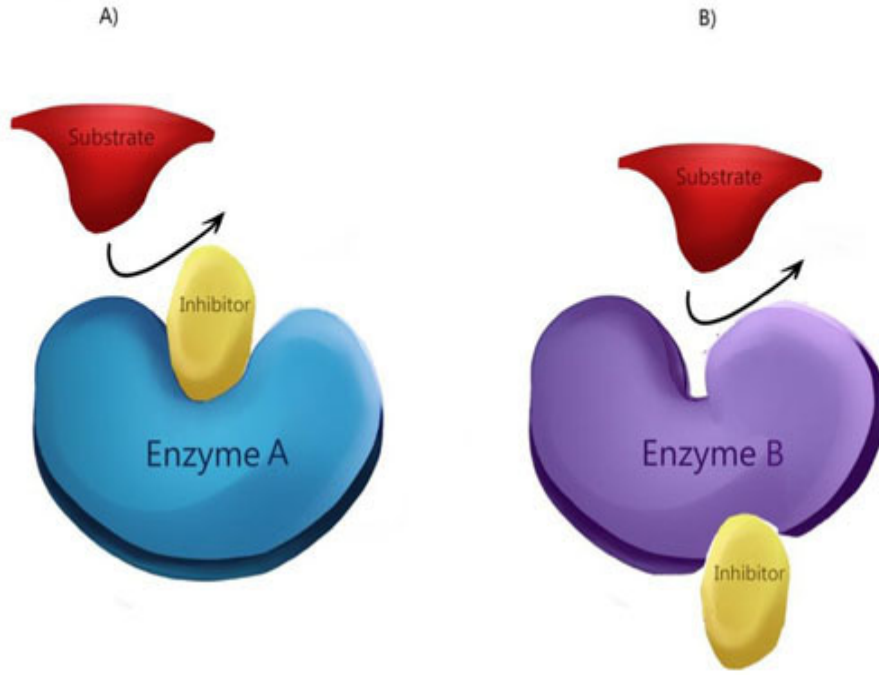
Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 44 Question Id : 26723610924 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

निम्नलिखित आकृति में एंजाइम अवरोधों के प्रकारों को सही ढंग से पहचानें:



- (क) चित्र A और B दोनों मिश्रित अंतर्बाधा के उदाहरण हैं
- (ख) चित्र A: प्रतिस्पर्धी अवरोधक; B: गैर प्रतिस्पर्धी अवरोधक
- (ग) चित्र A : गैर प्रतिस्पर्धी अवरोधक; B: प्रतिस्पर्धी अवरोध करने वाला
- (घ) चित्र A : गैर-प्रतिस्पर्धी अवरोधक; B: मिश्रित अवरोध करने वाला

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 45 Question Id : 26723610925 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Removal of phosphoryl groups is catalyzed by ___ and an example is ___ (choose the appropriate answer)

(A) Phosphatase; PTEN

(B) Kinase; PI3K

(C) Reductase; PTP

(D) Synthase; diphtheria toxin

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 45 Question Id : 26723610925 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

फॉस्फोरिल समूहों को प्रथक करना ___ द्वारा उत्प्रेरित किया जाता है और एक उदाहरण है ___ (उचित उत्तर चुनें)

(क) फॉस्फेटस; PTEN

(ख) किनेसे; PI3K

(ग) रिडक्टेस; पीटीपी

(घ) सिंटेज़; डिप्थीरिया टॉक्सिन

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 46 Question Id : 26723610926 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

The two amino acids with R groups, having net negative charge at pH 7 are:

(A) Cysteine and Methionine

(B) Aspartate and Glutamate

(C) Cysteine and Glutamate

(D) Arginine and Lysine

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 46 Question Id : 26723610926 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

R समूह के साथ दो अमीनो एसिड, pH 7 पर शुद्ध ऋणात्मक आवेश हैं:

(क) सिस्टीन और मेथियोनीन

(ख) एस्पार्टेट और ग्लूटामेट

(ग) सिस्टीन और ग्लूटामेट

(घ) आर्जिनिन और लाइसिन

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 47 Question Id : 26723610927 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

The following chemical is used to permeabilize a cell for uptake of DNA during preparation of competent cells

(A) CaCO_3

(B) NaCl

(C) CaCl_2

(D) Glycerol

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✖ D

Question Number : 47 Question Id : 26723610927 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

निम्नलिखित कोशिकाओं का उपयोग सक्षम कोशिकाओं की तैयारी के दौरान DNA के उत्थान के लिए एक सेल को उद्ग्रहण करने के लिए किया जाता है

(क) CaCO_3

(ख) NaCl

(ग) CaCl_2

(घ) ग्लिसरोल

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 48 Question Id : 26723610928 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

What is a DNA library?

- (A) A DNA segment which has been sequenced
- (B) A collection of DNA fragments that make up homologous parts of genome of similar organisms
- (C) A collection of DNA fragments that make up the entire DNA of an organism
- (D) Library of books (including ebooks) on DNA sequencing

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 48 Question Id : 26723610928 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

DNA लाइब्रेरी क्या है ?

- (क) एक DNA खंड जिसे सिकेन्स किया गया है
- (ख) DNA टुकड़ों का एक संग्रह जो समान जीवों के जीनोम के घरेलू भागों को बनाते हैं
- (ग) DNA टुकड़ों का एक संग्रह जो एक जीव के पूरे DNA को बनाता है
- (घ) DNA सिकेन्सिंग पर पुस्तकों का पुस्तकालय (ईबुक सहित)

Options :

- 1. ✓ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 49 Question Id : 26723610929 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

The following 2 organelles are thought to be evolutionarily remnants of endosymbionts:

(A) Nucleus and Mitochondria

(B) Lysosomes and Golgi apparatus

(C) Chloroplasts and Lysosomes

(D) Chloroplasts and Mitochondria

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 49 Question Id : 26723610929 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

निम्नलिखित 2 अंगों को एंडोसिम्बियोनेट्स के क्रमिक रूप से अवशेष माना जाता है

- (क) न्यूक्लियर और मिटोकॉण्ड्रिया
- (ख) लाइसोसोम और गोल्जी अप्पार्टस
- (ग) क्लोरोप्लास्ट और लाइसोसोम
- (घ) क्लोरोप्लास्ट और मिटोकॉण्ड्रिया

Options :

1. ✓ A
2. ✗ B
3. ✗ C
4. ✗ D

Question Number : 50 Question Id : 26723610930 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Identify the statements that are true about Mitochondria

- i. More than 70% of the protein content is present in the outer membrane
- ii. There is generation of clusters of iron and sulphur in mitochondria
- iii. Liver cells do not have mitochondria while erythrocytes have more than hundred mitochondria
- iv. They are called powerhouse of the cell since they synthesize ATP

- (A) All statements are correct
- (B) (ii), (iv) are correct
- (C) (i), (ii), (iv) are correct
- (D) (i), (iii), (iv) are correct

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 50 Question Id : 26723610930 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

उन कथनों की पहचान करें जो माइटोकॉन्ड्रिया के बारे में सच हैं

- i. बाहरी झिल्ली में 70% से अधिक प्रोटीन सामग्री मौजूद है
- ii. मिटोकॉन्ड्रिया में लोहे और सल्फर के समूहों की उत्पत्ति होती है
- iii. लिवर कोशिकाओं में माइटोकॉन्ड्रिया नहीं होता है, जबकि एरिथ्रोसाइट्स में सौ से अधिक माइटोकॉन्ड्रिया होते हैं
- iv. ATP को संश्लेषित करने के बाद से उन्हें सेल का पावरहाउस कहा जाता है

(क) सभी कथन सही हैं

(ख) (ii), (iv) सही हैं

(ग) (i), (ii), (iv) सही हैं

(घ) (i), (iii), (iv) सही हैं

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 51 Question Id : 26723610931 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Aquaporins are a class of plant proteins (identify the correct statements)

- i. Aquaporins form water channels in membranes
- ii. Their activity is regulated by phosphorylation
- iii. Activity of aquaporins is regulated by calcium concentration
- iv. They form gated channels in plants

(A) All statements are correct

(B) (i), (ii) are correct

(C) (i), (ii), (iv) are correct

(D) (i), (iii), (iv) are correct

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 51 Question Id : 26723610931 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

एक्कापोरिस पादप प्रोटीन का एक वर्ग है (सही कथनों की पहचान करें)

- i. एक्कापोरिस मेंबरेंस में वॉटर चैनल बनाते हैं
- ii. उनकी गतिविधि फॉस्फोराइलेशन द्वारा नियंत्रित होती है
- iii. एक्कापोरिन की गतिविधि को कैल्शियम सांद्रता द्वारा नियंत्रित किया जाता है
- iv. वे पौधों में गेटेड चैनल बनाते हैं

(क) सभी कथन सही हैं

(ख) (i), (ii) सही हैं

(ग) (i), (ii), (iv) सही हैं

(घ) (i), (iii), (iv) सही हैं

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 52 Question Id : 26723610932 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Shade loving plants are called ___; Salt tolerant plants are called ___; plants that grow best in full sunlight are called ____

(A) Heliophytes; Sciophytes; Halophytes

(B) Heliophytes; Sciophytes; Salinophiles

(C) Sciophytes; Halophytes; Heliophytes

(D) Heliophytes; Halophytes; Sciophytes

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 52 Question Id : 26723610932 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

छायादार पौधों को ___ कहा जाता है; नमक सहनीय पौधों को ___ कहा जाता है; पूर्ण सूर्य के प्रकाश में उगने वाले पौधों को ___ कहा जाता है

(क) हेलियोफाइट्स; साइकोफाइट्स; हेलोफाइट्स

(ख) हेलियोफाइट्स; साइकोफाइट्स; सैलिनोफिल्स

(ग) साइकोफाइट्स; हेलोफाइट्स; हीलोफाइट्स

(घ) हेलियोफाइट्स; हेलोफाइट्स; साइकोफाइट्स

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 53 Question Id : 26723610933 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

In an aquatic ecosystem, at the bottom of the stagnant pond where the production is less than respiration is called

- (A) Benthic Zone
- (B) Tidal Zone
- (C) Limnetic Zone
- (D) Profundal Zone

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 53 Question Id : 26723610933 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

एक जलीय पारिस्थितिकी तंत्र में, स्थिर पॉण्ड के तल पर जहां उत्पादन श्वसन से कम होता है, कहा जाता है

- (क) बेंटिक ज़ोन
- (ख) टिडल ज़ोन
- (ग) लिमेन्टिक ज़ोन
- (घ) प्रोफंडल ज़ोन

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 54 Question Id : 26723610934 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Instrument that measures transpiration rate is ____ while the rate of evolution of oxygen by aquatic plants is measured by ____

(A) Potometer; Audus apparatus

(B) Audus apparatus; Podometer

(C) Sphygmomanometer; Podometer

(D) Oxidirect; Audus apparatus

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 54 Question Id : 26723610934 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

वाष्पोत्सर्जन दर मापने वाला उपकरण ___ है जबकि जलीय पौधों द्वारा ऑक्सीजन के विकास की दर ___ द्वारा मापी जाती है

- (क) पोटोमीटर; औडस अप्रेटस
- (ख) औडस अप्रेटस; पोटोमीटर
- (ग) स्फिग्मोमैनोमीटर; पोटोमीटर
- (घ) ऑक्सीडायरेक्ट; औडस अप्रेटस

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 55 Question Id : 26723610935 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

___ are plant hormones responsible for fruit senescence and their name has been derived from a ___

- (A) Gibberellins; fungus
- (B) Auxins; fungus
- (C) Gibberellins; gymnosperms
- (D) Cytokinins; Cyanobacteria

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 55 Question Id : 26723610935 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

फलों के सेनेशन के लिए उत्तरदायी ___ प्लांट हार्मोन और उनका नाम ___ से लिया गया है

(क) गिबरेलिन; फंगस

(ख) औक्सिन; फंगस

(ग) गिबरेलिन; जिम्नोस्पर्म

(घ) साइटोकिनिन; साइनोबैक्टीरीया

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 56 Question Id : 26723610936 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Which of the following is not a plant derived secondary metabolite?

- (A) Terpenes
- (B) Alkaloids
- (C) Phenolics
- (D) Amino acids

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D

Question Number : 56 Question Id : 26723610936 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

निम्नलिखित में से कौन सा द्वितीयक मेटाबोलाइट से व्युत्पन्न पौधा नहीं है?

- (क) तारपेन्स
- (ख) एल्कलॉइड
- (ग) फेनोलिक्स
- (घ) अमीनो एसिड

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 57 Question Id : 26723610937 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Name the plant movement in response to touch

(A) Seismonasty

(B) Thigmonasty

(C) Rheotaxis

(D) Phytonasty

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 57 Question Id : 26723610937 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

स्पर्श की अनुक्रिया में प्लांट मूवमेंट का नाम है

(क) सीस्मोनॉस्टी

(ख) थिगमोनेस्टी

(ग) रयोटेक्सिस

(घ) फाइटोनॉस्टी

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 58 Question Id : 26723610938 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Phycocyanin which is a fluorescent dye used extensively in flow cytometry is derived from algae

(A) Rhodophycophyta

(B) Xanthophycophyta

(C) Chlorophycophyta

(D) Phaeophycophyta

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 58 Question Id : 26723610938 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

फ़ाइकोएथ्रिन जो एक फ्लोरोसेंट डाई है, जिसका उपयोग फ्लोसाइटोमेट्री में बड़े पैमाने पर किया जाता है, शैवाल से प्राप्त होता है

(क) रोडोफाइकोफाइटा

(ख) जेनथोफयकोप्सटा

(ग) क्लोरोफिलोफाइटा

(घ) फियोफाइकोफाइटा

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 59 Question Id : 26723610939 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

African sleeping sickness and early blight of potato are caused by ___ and ___ respectively

(A) Protozoa; Protozoa

(B) Protozoa; Fungi

(C) Fungi; Protozoa

(D) Algae; Protozoa

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✗ C

4. ✗ D

Question Number : 59 Question Id : 26723610939 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

अफ्रीकन स्लीपिंग सिकनेस और अर्ली ब्लाइट पोटेटो क्रमशः ___ और ___ के कारण होती है

(क) प्रोटोजोआ; प्रोटोजोआ

(ख) प्रोटोजोआ; फंगी

(ग) फंगी; प्रोटोजोआ

(घ) शैवाल; प्रोटोजोआ

Options :

1. ✓ A

2. ✗ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 60 Question Id : 26723610940 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

Oogenesis, a process that generates female gametes is halted at Prophase 1 till puberty, hence before puberty, female gametes have:

(A) 46 chromosomes

(B) 23 chromosomes

(C) 23-48 chromosomes depending on age

(D) 46 chromatids

Options :

1. ✔ A

2. ✖ B

3. ✖ C

4. ✖ D

Question Number : 60 Question Id : 26723610940 Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.25

ओजनेसिस, एक प्रक्रिया जो मादा युग्मक उत्पन्न करती है, को तरुण अवस्था तक प्रोफेज़ 1 में रोक दिया जाता है, इसलिए तरुण अवस्था से पहले, मादा युग्मक होते हैं:

- (क) 46 क्रोमोसोम्स
- (ख) 23 क्रोमोसोम्स
- (ग) उम्र के आधार पर 23-48 क्रोमोसोम्स
- (घ) 46 क्रोमैटिड्स

Options :

- 1. ✓ A
- 2. ✗ B
- 3. ✗ C
- 4. ✗ D