

# nta

<b>Question Paper Name :</b>	B TECH EP 26th Feb 2021 Shift 1
<b>Subject Name :</b>	B TECH EP
<b>Creation Date :</b>	2021-02-25 11:51:19
<b>Duration :</b>	180
<b>Number of Questions :</b>	90
<b>Total Marks :</b>	300
<b>Display Marks:</b>	Yes

## B TECH EP

<b>Group Number :</b>	1
<b>Group Id :</b>	708191224
<b>Group Maximum Duration :</b>	0
<b>Group Minimum Duration :</b>	180
<b>Show Attended Group? :</b>	No
<b>Edit Attended Group? :</b>	No
<b>Break time :</b>	0
<b>Group Marks :</b>	300
<b>Is this Group for Examiner? :</b>	No

## Physics Section A

<b>Section Id :</b>	708191922
<b>Section Number :</b>	1
<b>Section type :</b>	Online

<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	20
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	20
<b>Section Marks :</b>	80
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	7081911202
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 1 Question Id : 70819120734 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

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

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

**Options :**

70819167351. [ M L T<sup>-2</sup> ]

70819167352. [ M<sup>0</sup> L T<sup>0</sup> ]

70819167353. [ M L T<sup>-1</sup> ]

70819167354. [ M<sup>2</sup> L T<sup>-2</sup> ]

**Question Number : 1 Question Id : 70819120734 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਜਲਤ (ਕੰਮਬੰਸਟਾਈਲ) ਇੰਜਨ ਵਿੱਚ ਗੈਸ ਅਣੂ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਕਾਰਣ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਿੱਤਾ ਹੈ  $W = \alpha^2 \beta e^{-\frac{\beta x^2}{kT}}$  ਜਿੱਥੇ  $x$  ਵਿਸਥਾਪਨ ਹੈ  $k$  ਬੋਲਜ਼ਮੈਨ ਅਚਲ/ਗੁਣਾਕ ਹੈ ਅਤੇ  $T$  ਤਾਪਮਾਨ ਹੈ। ਜੇਕਰ  $\alpha$  ਅਤੇ  $\beta$  ਅਚੱਲ ਗੁਣਾਕ (ਕਾਸਟੈਂਟ) ਹਨ  $\alpha$  ਦੀਆਂ ਵਿਮ ਹੋਣਗੀਆਂ

**Options :**

70819167351. [ M L T<sup>-2</sup> ]

70819167352. [ M<sup>0</sup> L T<sup>0</sup> ]

70819167353. [ M L T<sup>-1</sup> ]

70819167354. [ M<sup>2</sup> L T<sup>-2</sup> ]

**Question Number : 2 Question Id : 70819120735 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

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

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

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

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

**Options :**

70819167355. Both A and R are correct and R is the correct explanation of A.

70819167356. Both A and R are correct but R is NOT the correct explanation of A.

70819167357. A is correct but R is not correct.

70819167358. A is not correct but R is correct.

**Question Number : 2 Question Id : 70819120735 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠਾਂ ਦੋ ਕਥਨ ਦਿੱਤੇ ਹਨ : ਇੱਕ ਨੂੰ ਕਥਨ A ਲੇਬਲ ਦਿੱਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਕਾਰਣ R ਲੇਬਲ ਦਿੱਤਾ ਹੈ।

**ਕਥਨ A :** ਵਸਤੂ 'P' ਜਿਸਦਾ ਭਾਰ M ਹੈ 'u' ਗਤੀ ਨਾਲ ਚੱਲਦੀ ਹੋਈ ਹਰ ਵਸਤੂ 'Q' ਨਾਲ ਸਿੱਧੀ ਲੱਚਕਦਾਰ ਟੱਕਰ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਜਿਸਦਾ (Q ਵਸਤੂ) ਭਾਰ 'm' ਹੈ ਅਤੇ ਆਰੰਭ ਵਿੱਚ ਵਿਰਾਮ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੈ। ਜੇਕਰ  $m \ll M$  ਵਸਤੂ 'Q' ਦੀ ਉਚੱਤਮ ਗਤੀ ਟੱਕਰ ਤੋਂ ਬਾਅਦ '2u' ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗੀ।

**ਕਾਰਣ R :** ਲੱਚਕਦਾਰ ਟੱਕਰ ਦੇ ਦੌਰਾਨ, ਸੰਵੇਗ ਅਤੇ ਗਤਿਜ ਊਰਜਾ ਦੋਨੋਂ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਹਨ।

ਉਪਰੋਕਤ ਕਥਨਾਂ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ, ਸੱਭ ਤੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਹੈਨਲੇ ਚੋਣਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਰੋ :

**Options :**

70819167355. ਦੋਨੋਂ A ਅਤੇ R ਸਹੀ ਹਨ ਅਤੇ R, A ਦਾ ਸਹੀ ਜਵਾਬ ਹੈ।

70819167356. ਦੋਨੋਂ A ਅਤੇ R ਸਹੀ ਹਨ ਪਰ R, A ਦਾ ਸਹੀ ਜਵਾਬ ਨਹੀਂ ਹੈ।

70819167357. A ਸਹੀ ਹੈ ਪਰ R ਗਲਤ ਹੈ।

70819167358. A ਗਲਤ ਤੇ ਪਰ R ਸਹੀ ਹੈ।

**Question Number : 3 Question Id : 70819120736 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A planet revolving in elliptical orbit has :

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

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

70819167359. A only

70819167360. C only

70819167361. D only

70819167362. E only

**Question Number : 3 Question Id : 70819120736 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਅੰਡਾਕਾਰ ਕਕਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦੇ ਇੱਕ ਗ੍ਰਹਿ ਕੋਲ :

- A. ਘੁੰਮਣ ਲਈ ਇੱਕ ਸਥਿਤ ਵੇਗ।
  - B. ਕੋਲ ਨਿਊਨਤਮ ਵੇਗ ਹੋਵੇਗਾ ਜਦੋਂ ਸੂਰਜ ਦੇ ਸੱਭ ਤੋਂ ਨੇੜੇ ਹੋਵੇ।
  - C. ਇਸਦੀ ਖੇਤਰੀ (ਏਰਿਅਲ) ਵੇਗ ਇਸਦੇ ਵੇਗ ਦੇ ਸਿੱਧੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇਗੀ।
  - D. ਖੇਤਰੀ (ਏਰਿਅਲ) ਵੇਗ ਇਸਦੇ ਵੇਗ ਦੇ ਉਲੱਟ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇਗੀ।
  - E. ਇੱਕ ਪ੍ਰਾਪਕ ਰਸਤਾ ਲਵੇਗਾ ਤਾਂ ਕਿ ਖੇਤਰੀ (ਏਰਿਅਲ) ਗਤੀ ਸਥਿਰ ਰਵੇ।
- ਹੇਠਾ ਦਿੱਤੀਆਂ ਚੋਣਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

70819167359. ਸਿਰਫ A

70819167360. ਸਿਰਫ C

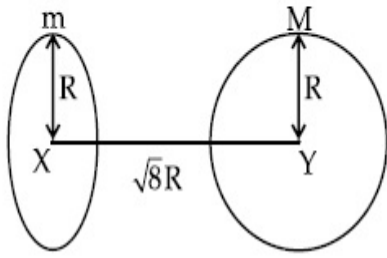
70819167361. ਸਿਰਫ D

70819167362. ਸਿਰਫ E

**Question Number : 4 Question Id : 70819120737 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

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



Options :

70819167363.  $\frac{\sqrt{8}}{27} \cdot \frac{GmM}{R^2}$

70819167364.  $\frac{\sqrt{8}}{9} \cdot \frac{GmM}{R}$

70819167365.  $\frac{1}{3\sqrt{8}} \cdot \frac{GMm}{R^2}$

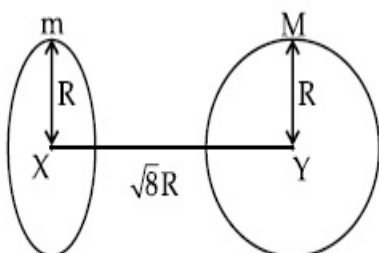
70819167366.  $\frac{2\sqrt{2}}{3} \cdot \frac{GMm}{R^2}$

Question Number : 4 Question Id : 70819120737 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚੋਂ, ਮੁੰਦਰੀ ਅਤੇ ਗੋਲੇ ਵਿਚਕਾਰ ਆਕਰਸ਼ਣ ਬਲ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਮੁੰਦਰੀ ('m' ਭਾਰ ਵਾਲੀ) ਅਤੇ ਇੱਕ ਗੋਲਾ ('M' ਭਾਰ ਵਾਲਾ) ਦੇ ਕੇਂਦਰਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਦੀ ਦੂਰੀ  $\sqrt{8}R$  ਹੋਵੇ, ਜਿੱਥੇ ਦੋਨਾ ਦਾ ਬਰਾਬਰ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 'R' ਹੈ।



**Options :**

70819167363.  $\frac{\sqrt{8}}{27} \cdot \frac{GmM}{R^2}$

70819167364.  $\frac{\sqrt{8}}{9} \cdot \frac{GmM}{R}$

70819167365.  $\frac{1}{3\sqrt{8}} \cdot \frac{GMm}{R^2}$

70819167366.  $\frac{2\sqrt{2}}{3} \cdot \frac{GMm}{R^2}$

**Question Number : 5 Question Id : 70819120738 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167367.  $\frac{4}{5}ma^2 + 2mb^2$

70819167368.  $\frac{8}{5}ma^2 + 2mb^2$

70819167369.  $\frac{8}{5}ma^2 + mb^2$

70819167370.  $\frac{4}{5}ma^2$

Question Number : 5 Question Id : 70819120738 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਚਾਰ ਸਮਾਨ ਠੋਸ ਗੋਲੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਹਰੇਕ ਦਾ ਭਾਰ 'm' ਅਤੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ 'a' ਹੈ, ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਇੱਕ 'b' ਭੂਜਾ ਵਾਲੇ ਵਰਗ ਦੇ ਚਾਰ ਕਿਨਾਰੀਆਂ ਤੇ ਰੱਖਿਆ ਹੈ। ਵਰਗ ਦੀ ਇੱਕ ਦਿਸ਼ਾ ਦੁਆਲੇ ਤੰਤਰ (ਸਿਸਟਮ) ਜੜ੍ਹਤਾ ਮੋਮੰਟ ਹੈ :

Options :

70819167367.  $\frac{4}{5}ma^2 + 2mb^2$

70819167368.  $\frac{8}{5}ma^2 + 2mb^2$

70819167369.  $\frac{8}{5}ma^2 + mb^2$

70819167370.  $\frac{4}{5}ma^2$

Question Number : 6 Question Id : 70819120739 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

Options :

70819167371.  $\frac{2T}{J} \left( \frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right)$

70819167372.  $\frac{3T}{J} \left( \frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right)$

70819167373.  $\frac{3T}{rJ}$



70819167374.  $\frac{2T}{rJ}$

**Question Number : 6 Question Id : 70819120739 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਅਰਧ ਵਿਆਸ  $r$ , ਵਾਲੀਆਂ ਪਾਣੀ ਦੀਆ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਬੂੰਦਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕਠਾ ਕਰ ਕੇ  $R$  ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੀ ਵੱਡੀ ਬੂੰਦ ਬਣਾਈ ਗਈ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਸਤ੍ਹਾ ਖਿਚਾਓ  $T$  ਹੈ ਅਤੇ ਤਾਪ ਦਾ ਯੰਤਰਿਕ ਬਰਾਬਰਤਾ ਅੰਕ  $J$  ਹੈ, ਤਾਪ ਊਰਜਾ ਪ੍ਰਤੀ ਇੱਕਾਈ ਆਇਤਨ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੋਵੇਗਾ :

**Options :**

70819167371.  $\frac{2T}{J} \left( \frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right)$

70819167372.  $\frac{3T}{J} \left( \frac{1}{r} - \frac{1}{R} \right)$

70819167373.  $\frac{3T}{rJ}$

70819167374.  $\frac{2T}{rJ}$

**Question Number : 7 Question Id : 70819120740 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167375.  $\frac{\rho P}{K}$

$$70819167376. \frac{K}{\rho P}$$

$$70819167377. \frac{\rho K}{P}$$

$$70819167378. \frac{PK}{\rho}$$

**Question Number : 7 Question Id : 70819120740 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਪਦਾਰਥ ਦੀ ਸਾਧਾਰਣ ਘਣਤਾ  $\rho$  ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਲਚਕੀਲੇਪਨ ਦਾ ਆਇਤਨ ਗੁਣਾਂਕ  $K$  ਹੈ। ਇਸਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ (ਪਾਸਿਆਂ) ਤੇ ਸਮਾਨ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਬਾਓ  $P$  ਲਗਾਉਣ ਕਾਰਣ, ਘਣਤਾ ਵਿੱਚ ਵਾਧਾ ਹੋਵੇਗਾ :

**Options :**

$$70819167375. \frac{\rho P}{K}$$

$$70819167376. \frac{K}{\rho P}$$

$$70819167377. \frac{\rho K}{P}$$

$$70819167378. \frac{PK}{\rho}$$

**Question Number : 8 Question Id : 70819120741 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167379.  $\frac{2\pi R}{g}$

70819167380.  $2\pi \sqrt{\frac{R}{g}}$

70819167381.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{R}}$

70819167382.  $\frac{g}{2\pi R}$

**Question Number : 8 Question Id : 70819120741 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਉ ਇੱਕ ਸੁਰੰਗ ਨੂੰ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਨਾਡੀਜੀਵਾ (chord) ਵੱਲ, ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ( $R/2$ ) ਲੰਬਕਾਰ ਦੂਰੀ ਤੇ ਖੋਦਿਆ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿੱਥੇ 'R' ਧਰਤੀ ਦਾ ਅਰਥ ਵਿਆਸ ਹੈ। ਸੁਰੰਗ ਦੀ ਦੀਵਾਰ ਰਗੜ ਮੁਕਤ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਸੁਰੰਗ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਤੱਤ (ਕੱਣ) ਨੂੰ ਛੱਡੀਆ ਜਾਵੇ, ਉਹ ਜਿਸ ਸਮੇਂ ਨਾਲ ਸਾਧਾਰਣ ਆਵਰਤ ਗਤੀ ਕਰੇਗਾ :

**Options :**

70819167379.  $\frac{2\pi R}{g}$

70819167380.  $2\pi \sqrt{\frac{R}{g}}$

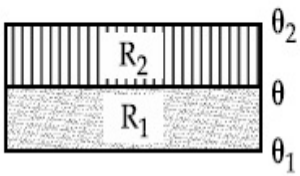
70819167381.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{R}}$

70819167382.  $\frac{g}{2\pi R}$

**Question Number : 9 Question Id : 70819120742 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

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



**Options :**

70819167383.  $\frac{\theta_1 R_2 + \theta_2 R_1}{R_1 + R_2}$

70819167384.  $\frac{\theta_1 R_1 + \theta_2 R_2}{R_1 + R_2}$

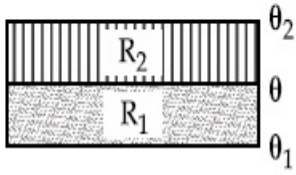
70819167385.  $\frac{\theta_1 R_2 - \theta_2 R_1}{R_2 - R_1}$

70819167386.  $\frac{\theta_2 R_2 - \theta_1 R_1}{R_2 - R_1}$

**Question Number : 9 Question Id : 70819120742 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਦੇ ਰੋਧਕ ਚੱਦਰਾ ਦੇ ਜੰਕਸਨ ਉੱਤੇ ਤਾਪਮਾਨ  $\theta$  ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਚੱਦਰਾ ਦੀ ਤਾਪ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕਾ  $R_1$  ਅਤੇ  $R_2$  ਹੈ ਅਤੇ ਉੱਪਰਲਾ ਅਤੇ ਥੱਲੜਾ ਤਾਪਮਾਨ  $\theta_1$  ਅਤੇ  $\theta_2$  (ਜਿਵੇਂ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਈਆ ਹੈ), ਇਸ ਤਰਾਂ ਹੈ :



**Options :**

70819167383.  $\frac{\theta_1 R_2 + \theta_2 R_1}{R_1 + R_2}$

70819167384.  $\frac{\theta_1 R_1 + \theta_2 R_2}{R_1 + R_2}$

70819167385.  $\frac{\theta_1 R_2 - \theta_2 R_1}{R_2 - R_1}$

70819167386.  $\frac{\theta_2 R_2 - \theta_1 R_1}{R_2 - R_1}$

**Question Number : 10 Question Id : 70819120743 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167387.  $T \propto R^{\frac{3}{2}}$

70819167388.  $T \propto R^{\frac{4}{3}}$

70819167389.  $T \propto R^2$

70819167390.  $T \propto R^{\frac{5}{2}}$

**Question Number : 10 Question Id : 70819120743 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**  
**Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਕਣ (ਤੱਤ) ਸਮਾਨ ਗਤੀ ਦੇ ਨਾਲ,  $R$  ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਪੈਰਾਬੋਲਿਕ ਤੇ ਕੇਂਦਰੀ ਅਭਾਸੀਬਲ  $F$  ਹੈ। ਜੇ ਕਿ  $R^3$  ਦੇ ਉਲਟ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿਚ ਹੈ, ਦੇ ਕ੍ਰਿਆ ਅਧੀਨ ਘੁੰਮ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਘੁੰਮਣ ਦਾ ਆਵਰਤ ਕਾਲ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ :

**Options :**

70819167387.  $T \propto R^{\frac{3}{2}}$

70819167388.  $T \propto R^{\frac{4}{3}}$

70819167389.  $T \propto R^2$

70819167390.  $T \propto R^{\frac{5}{2}}$

**Question Number : 11 Question Id : 70819120744 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**  
**Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167391.  $\frac{1}{2}, \sqrt{2}$

70819167392.

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

70819167393.  $\frac{1}{2}, 2\sqrt{2}$

70819167394.  $\frac{1}{4}, \sqrt{2}$

**Question Number : 11 Question Id : 70819120744 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ ਦੋ ਸਮਾਨ ਕਮਾਣੀਆ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਕਮਾਣੀ ਸਥਿਰ ਅੰਕ  $K_1$  ਹੈ, ਨੂੰ ਲੜੀਬੱਧ ਜੋੜਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਨਵਾਂ ਕਮਾਣੀ ਸਥਿਰ ਅੰਕ ਅਤੇ ਸਮਾ ਕਾਲ ਹੋਵੇਗਾ ਕਿਨ੍ਹੇ ਗੁਣਾਂਕ ਨਾਲ ਬਦਲੇਗਾ :

**Options :**

70819167391.  $\frac{1}{2}, \sqrt{2}$

70819167392.  $\frac{1}{4}, 2\sqrt{2}$

70819167393.  $\frac{1}{2}, 2\sqrt{2}$

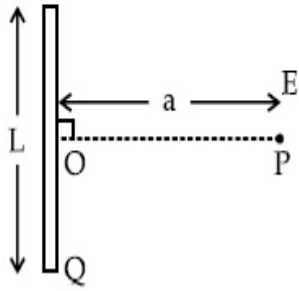
70819167394.  $\frac{1}{4}, \sqrt{2}$

**Question Number : 12 Question Id : 70819120745 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Find the electric field at point P (as shown in figure) on the perpendicular bisector of a uniformly charged thin wire of length L carrying a charge Q. The distance of the point P from the centre of the rod is  $a = \frac{\sqrt{3}}{2} L$ .



**Options :**

70819167395.  $\frac{Q}{3\pi\epsilon_0 L^2}$

70819167396.  $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 L^2}$

70819167397.  $\frac{\sqrt{3}Q}{4\pi\epsilon_0 L^2}$

70819167398.  $\frac{Q}{2\sqrt{3}\pi\epsilon_0 L^2}$

**Question Number : 12 Question Id : 70819120745 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

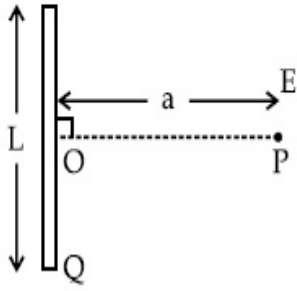
**Is Question Mandatory : No**

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



ਬਿੰਦੂ P ਉੱਤੇ (ਜਿਵੇਂ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵਿਖਾਈਆਂ ਹੈ) ਬਿਜਲੀ ਖੇਤਰ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜੋ ਪਤਲੀ ਸਮਾਨ ਚਾਰਜਿਤ ਤਾਰ ਦੇ ਦੁਭਾਜੀ ਲੰਬ ਹੈ,

ਜਿਸਦੀ ਤਾਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ L ਅਤੇ ਚਾਰਜ Q ਹੈ। ਬਿੰਦੂ P ਦੀ ਦੂਰੀ ਛਤ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ  $a = \frac{\sqrt{3}}{2} L$  ਹੈ



**Options :**

70819167395.  $\frac{Q}{3\pi\epsilon_0 L^2}$

70819167396.  $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 L^2}$

70819167397.  $\frac{\sqrt{3}Q}{4\pi\epsilon_0 L^2}$

70819167398.  $\frac{Q}{2\sqrt{3}\pi\epsilon_0 L^2}$

**Question Number : 13 Question Id : 70819120746 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Consider the combination of 2 capacitors  $C_1$  and  $C_2$ , with  $C_2 > C_1$ , when connected in parallel,

the equivalent capacitance is  $\frac{15}{4}$  times the equivalent capacitance of the same connected in

series. Calculate the ratio of capacitors,  $\frac{C_2}{C_1}$ .

**Options :**

70819167399.  $\frac{29}{15}$

$$70819167400. \frac{15}{11}$$

$$70819167401. \frac{15}{4}$$

$$70819167402. \frac{111}{80}$$

**Question Number : 13 Question Id : 70819120746 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

ਦੋ ਧਾਰਕਾਂ  $C_1$  ਅਤੇ  $C_2$ , ਦੇ ਮਿਲਾਪ ਨੂੰ ਜਿੱਥੇ  $C_2 > C_1$ , ਜਦੋਂ ਸਾਮਾਨਤਰ ਜੋੜੇ, ਬਰਾਬਰ ਧਾਰਿਕਤਾ  $\frac{15}{4}$  ਗੁਣਾ ਬਰਾਬਰ ਧਾਰਿਕਤਾ

ਜੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਧਾਰਕਾਂ ਨੂੰ ਲੜੀਬੱਧ ਜੋੜਨ ਨਾਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਧਾਰਕਾ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ  $\frac{C_2}{C_1}$ , ਦਾ ਪਰਿਕਲਣ ਕਰੋ।

**Options :**

$$70819167399. \frac{29}{15}$$

$$70819167400. \frac{15}{11}$$

$$70819167401. \frac{15}{4}$$

$$70819167402. \frac{111}{80}$$

**Question Number : 14 Question Id : 70819120747 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167403.  $\frac{1}{\sqrt{2}} (i_1 + i_2)$

70819167404.  $\frac{1}{\sqrt{2}} (i_1 + i_2)^2$

70819167405.  $\frac{1}{\sqrt{2}} (i_1^2 + i_2^2)^{\frac{1}{2}}$

70819167406.  $\frac{1}{2} (i_1^2 + i_2^2)^{\frac{1}{2}}$

**Question Number : 14 Question Id : 70819120747 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਪ੍ਰਤੀਵਰਤੀ ਬਿਜਲੀ ਧਾਰਾ ਕਰੰਟ ਦੀ ਸਮੀਕਰਣ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ  $i = i_1 \sin \omega t + i_2 \cos \omega t$ . ਵਰਗ ਔਸਤ ਮੂਲ ਕਰੰਟ ਹੋਵੇਗਾ :

**Options :**

70819167403.  $\frac{1}{\sqrt{2}} (i_1 + i_2)$

70819167404.  $\frac{1}{\sqrt{2}} (i_1 + i_2)^2$

70819167405.  $\frac{1}{\sqrt{2}} (i_1^2 + i_2^2)^{\frac{1}{2}}$

70819167406.

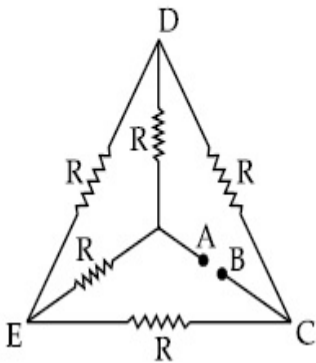
$$\frac{1}{2} (i_1^2 + i_2^2)^{\frac{1}{2}}$$

Question Number : 15 Question Id : 70819120748 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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



Options :

70819167407.  $2R$

70819167408.  $\frac{R}{2}$

70819167409.  $R$

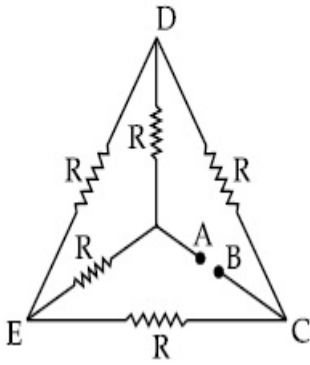
70819167410.  $\frac{3R}{2}$

Question Number : 15 Question Id : 70819120748 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਪੰਜ ਬਰਾਬਰ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕਾਂ ਨੂੰ ਦਿਖਾਏ ਗਏ ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਜਾਲ ਵਿੱਚ ਜੋੜੀਆ ਹੈ। A ਅਤੇ B ਬਿੰਦੂਆ ਵਿਚਕਾਰ ਕੁੱਲ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ ਹੈ :



**Options :**

70819167407.  $2R$

70819167408.  $\frac{R}{2}$

70819167409.  $R$

70819167410.  $\frac{3R}{2}$

**Question Number : 16 Question Id : 70819120749 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167411. Image is virtual, opposite side of concave mirror.

70819167412. Image is real, same side of concave mirror.

70819167413. Image is virtual, opposite side of convex mirror.

70819167414. Image is real, same side of convex mirror.

**Question Number : 16 Question Id : 70819120749 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ 100 cm ਉਚਾਈ ਵਾਲੀ ਛੋਟੀ ਸਿੱਧੀ ਵਸਤੂ ਗੋਲਾਕਾਰ ਦਰਪਣ ਦੇ ਕੇਂਦਰੀ ਧੁਰੇ ਅੱਗੇ ਪਈ ਹੈ ਜਿਸ ਦਰਪਣ ਦੀ ਫੋਕਸ ਲੰਬਾਈ ਦਾ ਸੰਪੂਰਣ (ਐਬਸੋਲਿਊਟ) ਮੁੱਲ  $|f| = 40$  cm ਹੈ । ਵਸਤੂ ਦੇ ਦਰਪਣ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਗਏ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਦੀ ਉਚਾਈ 25 cm ਹੈ ਅਤੇ ਵਸਤੂ ਵਾਲੀ (ਸਮਾਨ)ਦਿਸ਼ਾ ਮਾਨ ਹੈ ਕੋਈ ਵੀ ਦਿੱਤੀ ਸੂਚਨਾਂ ਤੇ ਸਿੱਟਾ ਕੱਢ ਸਕਦਾ ਹੈ :

**Options :**

70819167411. ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਅਭਾਸੀ ਹੈ, ਅਵਤੱਲ ਦਰਪਣ ਦੇ ਉਲਟੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੈ।

70819167412. ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਅਸਲੀ ਹੈ, ਅਵਤੱਲ ਦਰਪਣ ਦੀ ਹੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੈ।

70819167413. ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਅਭਾਸੀ ਹੈ, ਉੱਤੱਲ, ਦਰਪਣ ਦੇ ਉਲਟੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੈ।

70819167414. ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਅਸਲੀ ਹੈ, ਉੱਤੱਲ ਦਰਪਣ ਦੀ ਹੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਹੈ।

**Question Number : 17 Question Id : 70819120750 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167415. 1 mm

70819167416. 0.75 mm

70819167417. 0.50 mm

70819167418. 0.25 mm

**Question Number : 17 Question Id : 70819120750 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਯੰਗ ਦੇ ਦੋਹਰੇ ਝਿਰੀ ਪ੍ਰਯੋਗ ਵਿੱਚ ਦੋਨੋਂ ਝਿਰੀਆ 2 mm ਦੇ ਫਰਕ ਨਾਲ ਅਲਗ ਕੀਤੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਵੇਖਣ ਵਾਲ ਪਰਦਾ (ਸਕਰੀਨ) ਇੱਕ ਮੀਟਰ ਦੂਰ ਰੱਖਿਆ ਹੈ। ਜਦੋਂ 500 nm ਤਰੰਗਲੰਬਾਈ ਵਾਲੀ ਰੌਸ਼ਨੀ ਵਰਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਫਰਿੰਜ ਦੂਰੀ/ਚੌੜਾਈ (ਸੈਪਰੇਸ਼ਨ) ਹੋਵੇਗੀ:

**Options :**

70819167415. 1 mm

70819167416. 0.75 mm

70819167417. 0.50 mm

70819167418. 0.25 mm

**Question Number : 18 Question Id : 70819120751 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

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

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

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

**Options :**

70819167419. Both A and R are true and R is the correct explanation of A.

70819167420. Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A.

70819167421. **A is true but R is false.**

70819167422. **A is false but R is true.**

**Question Number : 18 Question Id : 70819120751 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠਾਂ ਦੋ ਕਥਨ ਦਿੱਤੇ ਹਨ : ਇੱਕ ਨੂੰ ਕਥਨ A ਲੇਬਲ ਕੀਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਕਾਰਣ R ਲੇਬਲ ਕੀਤਾ ਹੈ।

**ਕਥਨ A :** ਇੱਕ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਸੁਖਮਦਰਸ਼ੀ ਦੀ ਵਿਭੇਦਨ ਸਮਰਥਾ(ਸਕਤੀ) ਇੱਕ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਸੁਖਮਦਰਸ਼ੀ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

**ਕਾਰਣ R :** ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਗਨ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦੀ ਦੀ-ਬਰਾਗਲੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਦਿਖਨ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਤੋਂ ਕਾਫੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਉਪਰੋਕਤ ਕਥਨਾਂ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿਚ, ਸੱਬ ਤੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਹੇਠਲੇ ਚੋਣਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਰੋ :

**Options :**

70819167419. ਦੋਨੋ A ਅਤੇ R ਸਹੀ ਹਨ ਅਤੇ R, A ਦਾ ਸਹੀ ਜਵਾਬ ਹੈ।

70819167420. ਦੋਨੋ A ਅਤੇ R ਸਹੀ ਹਨ ਪਰ R, A ਦਾ ਸਹੀ ਜਵਾਬ ਨਹੀਂ ਹੈ।

70819167421. A ਸਹੀ ਹੈ ਪਰ R ਗਲਤ ਹੈ।

70819167422. A ਗਲਤ ਹੈ ਪਰ R ਸਹੀ ਹੈ।

**Question Number : 19 Question Id : 70819120752 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167423. 7 : 108



70819167424. 7 : 135

70819167425. 1 : 3

70819167426. 1 : 9

**Question Number : 19 Question Id : 70819120752 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ  $\lambda_1$  ਅਤੇ  $\lambda_2$  ਲੇਅਮੈਨ ਲੜੀ ਦੇ ਤੀਜੇ ਸਦੱਸ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਪਾਸਚਨ ਲੜੀ ਦੇ ਪਹਿਲੇ ਸਦੱਸ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹਨ  $\lambda_1 : \lambda_2$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ :

**Options :**

70819167423. 7 : 108

70819167424. 7 : 135

70819167425. 1 : 3

70819167426. 1 : 9

**Question Number : 20 Question Id : 70819120753 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

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

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

**Options :**

70819167427. 654 nm and red colour

70819167428. 654 nm and orange colour

70819167429. 1046 nm and blue colour

70819167430. 1046 nm and red colour

**Question Number : 20 Question Id : 70819120753 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ ਇੱਕ LED ਨੂੰ Ga-As-P ਅਰਥ ਚਾਲਕ ਪਦਾਰਥ ਤੋਂ ਬਣਾਇਆ ਹੈ। ਇਸ LED ਦਾ ਊਰਜਾ ਅੰਤਰ 1.9 eV ਹੈ। ਛੱਤੀ ਗਈ ਰੋਸ਼ਨੀ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਰੰਗ ਦਾ ਪਤਾ ਕਰੋ।

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

**Options :**

70819167427. 654 nm ਅਤੇ ਲਾਲ ਰੰਗ

70819167428. 654 nm ਅਤੇ ਸੰਗਤਰੀ ਰੰਗ

70819167429. 1046 nm ਅਤੇ ਨੀਲਾ ਰੰਗ

70819167430. 1046 nm ਅਤੇ ਲਾਲ ਰੰਗ

## Physics Section B

<b>Section Id :</b>	708191923
<b>Section Number :</b>	2
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory

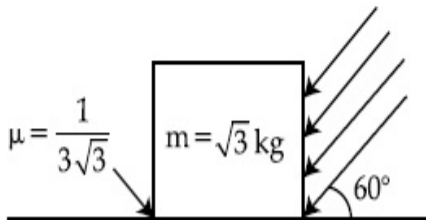
<b>Number of Questions :</b>	10
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	5
<b>Section Marks :</b>	20
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	7081911203
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 21 Question Id : 70819120754 Question Type : SA**

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

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

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



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

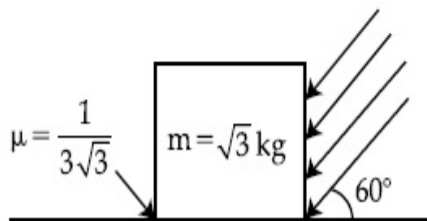
**Question Number : 21 Question Id : 70819120754 Question Type : SA**

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

ਦਿਖਾਏ ਗਏ ਚਿੱਤਰ-ਵਿੱਚ,  $\sqrt{3}$  kg ਭਾਰ ਦਾ ਗੁਟਕਾ,  $\frac{1}{3\sqrt{3}}$  ਰਗੜ ਸਥਿਰ ਅੰਕ ਵਾਲੇ ਖਿਤਿਜੀ ਖੁਰਦਰੇ ਤੱਲ ਤੇ ਰੱਖਿਆ ਹੈ। ਅਤਿ

ਲੋੜੀਂਦੇ ਬਲ ਜਿਸਨੀ ਖੜੋਦਾਅ ਤਲ ਤੇ ਖਿਤਿਜ ਨਾਲ  $60^\circ$  ਕੋਣ ਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਗਾਉਣਾ ਹੈ ਕਿ ਇਹ ਨਾ ਤੁਰੇ, ਦਾ ਮਾਨ  $3x$  ਹੋਵੇਗਾ।  
 $x$  ਦਾ ਮਾਨ ਹੋਵੇਗਾ \_\_\_\_\_.

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



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 22 **Question Id :** 70819120755 **Question Type :** SA

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

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

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 22 Question Id : 70819120755 Question Type : SA**

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

ਇੱਕ ਲੱਤਕਾ  $\vec{F} = (20\hat{i} + 10\hat{j})$  N ਬੱਲ ਨਾਲ ਰਗੜ ਰਹਿਤ ਸ਼ੱਤਰ (ਤੱਲ) ਤੇ 2 kg ਭਾਰ ਵਾਲੇ ਡੱਬੇ ਨੂੰ ਧੱਕ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ

ਬਕਸਾ ਆਰੰਭ ਵਿੱਚ ਵਿਗਮ (ਵਿਰਾਮ) ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੈ, ਸਮਾ  $t=10$ s ਬਾਅਦ  $x$  ਦਿਸ਼ਾ (ਧੁਰੇ) ਵੱਲ \_\_\_\_\_ m ਵਿਸਥਾਪਨ ਹੋਵੇਗਾ

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 23 Question Id : 70819120756 Question Type : SA**

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

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

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 23 Question Id : 70819120756 Question Type : SA**

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

ਇੱਕ ਸਥਿਤ ਲਿਫਟ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਇੰਨਸਾਨ ਕਮਾਣੀ ਤੱਕੜੀ ਉੱਤੇ ਖੜ੍ਹ ਕੇ ਆਪਣੇ ਭਾਰ 60 kg ਨਾਪਦਾ ਹੈ। ਇੰਨਸਾਨ ਦੇ ਭਾਰ ਦਾ ਪਰਿਕਲਣ, ਜੇਕਰ ਲਿਫਟ ਸਮਾਨ ਪ੍ਰਵੇਗ ਨਾਲ ਥੱਲੇ ਤੱਲ ਵੱਲ  $1.8 \text{ m/s}^2$  ਨਾਲ ਉੱਤਰਦੀ ਹੈ, \_\_\_\_\_ N ਹੋਵੇਗਾ।

[ਲਵੇ  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 24 Question Id : 70819120757 Question Type : SA**

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

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 24 Question Id : 70819120757 Question Type : SA**

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

ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਤਾਰ ਦਾ ਭਾਰ ਪ੍ਰਤੀ ਇਕਾਈ ਲੰਬਾਈ  $0.135 \text{ g/cm}$  ਹੈ। ਇਸ ਵਿੱਚ ਪੈਦਾ ਹੋਈ ਇੱਕ ਅਨੁਪ੍ਰਸਥ ਤਰੰਗ ਜਿਸ ਨੂੰ ਇਸ ਸਮੀਕਰਣ ਦੁਆਰਾ ਦੱਸਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ  $y = -0.21 \sin(x + 30t)$ , ਜਿੱਥੇ  $x$  ਮੀਟਰ ਵਿੱਚ ਹੈ ਅਤੇ  $t$  ਸੈਕਿੰਡਾਂ ਵਿੱਚ ਹੈ। ਤਾਰ ਵਿੱਚ ਆਸਾਵਾਦੀ ਤਨਾਉ ਦਾ ਮਾਨ  $x \times 10^{-2} \text{ N}$  ਹੈ।  $x$  ਦਾ ਮਾਨ \_\_\_\_\_ ਹੈ। (ਨੇੜਲੇ ਪੁਰਾਣਾਂਕ ਤੱਕ ਲਵੋ)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 25 Question Id : 70819120758 Question Type : SA**

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

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 25 Question Id : 70819120758 Question Type : SA**

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

ਇੱਕ ਬਰਤਨ ਨੂੰ ਵੰਡ(ਬਟਵਾਰਾ) ਦੁਆਰਾ ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਪਹਿਲੇ ਖਾਚੇ/ਚੈਂਬਰ ਦਾ ਆਇਤਨ 4.5 ਲੀਟਰ ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਖਾਚੇ/ਚੈਂਬਰ ਦਾ ਆਇਤਨ 5.5 ਲੀਟਰ ਹੈ। ਪਹਿਲਾ ਖਾਚਾ 2.0 atm ਉੱਤੇ 3.0 ਮੋਲ ਗੈਸ ਅਤੇ ਦੂਸਰਾ ਖਾਚਾ 3.0 atm. ਉੱਤੇ 4.0 ਮੋਲ ਗੈਸ ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਵੰਡ (ਬਟਵਾਰਾ) ਹਟਾਉਣ ਉੱਤੇ ਅਤੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਨੂੰ ਸੰਤੁਲਿਤ ਸਥਿਤੀ ਲੈਣ ਉਪਰੰਤ, ਮਿਸ਼ਰਣ ਵਿੱਚ ਦਵਾਉ ਦਾ ਪਰਿਕਲਣ  $x \times 10^{-1}$  atm ਹੈ।  $x$  ਦਾ ਮਾਨ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 26 Question Id : 70819120759 Question Type : SA**

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

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

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

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 26 Question Id : 70819120759 Question Type : SA**

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

1000 W ਬੱਲਬ ਵਲੋਂ ਇੱਕ P ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਤਰੰਗ/ਕਿਰਨ ਉੱਤਸਰਜਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਬਿਜਲੀ ਖੇਤਰ ਅਤੇ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ 2 m ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਬੱਲਬ ਦੀ ਸਮਰਥਾ 1.25% ਹੈ। ਬਿੰਦੂ P ਉੱਤੇ ਉਚ ਬਿਜਲੀ ਖੇਤਰ ਦਾ ਪਰਿਕਲਣ  $x \times 10^{-1}$  V/m ਹੈ ਤਾਂ  $x$  ਦਾ ਮਾਨ \_\_\_\_\_ ਹੈ। (ਨੇੜਲੇ ਪੁਰਾਣਾਂਕ ਤੱਕ ਲਵੋ)

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

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 27 Question Id : 70819120760 Question Type : SA**

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



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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 27 **Question Id :** 70819120760 **Question Type :** SA

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

ਇੱਕ ਬਿਜਲੀ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ, ਇੱਕ ਬੈਟਰੀ ਨੂੰ 20 C ਚਾਰਜ ਇੱਕ ਦਿੱਤੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ, ਪਾਸ ਕਰਣ ਲਈ ਜੋੜੀਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬੈਟਰੀ ਦੀਆਂ ਪਲੇਟਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਪੁਟੈਂਸ਼ਲ ਅੰਤਰ 15 V ਰੱਖਿਆ ਹੈ। ਬੈਟਰੀ ਵਲੋਂ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਕਾਰਜ \_\_\_\_\_ J ਹੈ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

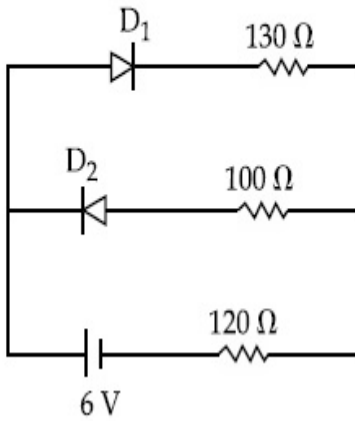
**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 28 **Question Id :** 70819120761 **Question Type :** SA

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

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



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

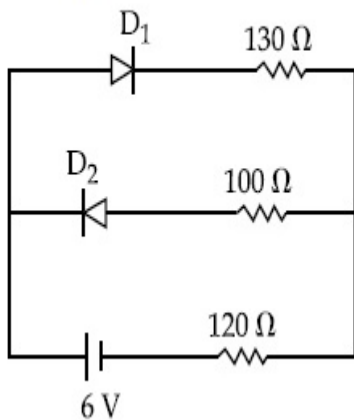
**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 28 **Question Id :** 70819120761 **Question Type :** SA

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

ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਸਰਕਟ ਵਿਚ ਦੋ ਡਾਈਡਾਂ (diodes) ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੋਂ ਹਰੇਕ ਦੀ ਫਾਰਵਰਡ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕਾ  $50\ \Omega$  ਹੈ ਅਤੇ ਅਨੰਤ ਉਲਟ ਰਿਵਰਸ ਪ੍ਰਤੀਰੋਧਕਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਬੈਟਰੀ ਵੋਲਟੇਜ  $6\text{ V}$  ਹੈ,  $120\ \Omega$  ਪ੍ਰਤੀਰੋਧ ਵਿੱਚੋਂ ਕਰੰਟ ਦੀ \_\_\_\_\_ mA ਹੈ।



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 29 Question Id : 70819120762 Question Type : SA**

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

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 29 Question Id : 70819120762 Question Type : SA**

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

ਇੱਕ ਆਯਾਮ ਮਾਡੂਲੇਟਿਡ ਤਰੰਗ ਦਾ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਉੱਚਤਮ ਅਤੇ ਨਿਊਨਤਮ ਆਯਾਮ 16 V ਅਤੇ 8 V ਹੈ। ਇਸ ਆਯਾਮ ਮਾਡੂਲੇਟਿਡ ਤਰੰਗ ਦਾ ਮਾਡੂਲੇਸ਼ਨ ਇਨਡੈਕਸ ਦਾ ਪਰਿਕਲਣ  $x \times 10^{-2}$  ਹੈ।  $x$  ਦਾ ਮਾਨ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 30 Question Id : 70819120763 Question Type : SA**

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

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

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 30 Question Id : 70819120763 Question Type : SA**

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

ਇੱਕ ਲੜੀਬੱਧ LCR ਅਨੁਨਾਦ ਸਰਕਟ ਵਿੱਚ ਕੁਆਲਟੀ ਫੈਕਟਰ(ਗੁਣਵਕਤਾ ਅੰਕ) ਨੂੰ 100 ਨਾਪਿਆ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਪ੍ਰੇਰਤਾ ਨੂੰ ਦੋ ਦਰਜੇ (ਗੁਣਾਂ) ਵਧਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਅਤੇ ਪ੍ਰਥਿਰੋਧ ਨੂੰ ਦੋ ਗੁਣਾ ਘਟਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਇਸ ਬਦਲਾਉ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਗੁਣਵਕਤਾ ਅੰਕ (ਕੁਆਲਟੀ ਫੈਕਟਰ) \_\_\_\_\_ ਹੋ ਜਾਵੇਗਾ।

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

## **Chemistry Section A**

**Section Id :** 708191924

**Section Number :** 3

<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	20
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	20
<b>Section Marks :</b>	80
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	7081911204
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 31 Question Id : 70819120764 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167441.  $3p$

70819167442.  $4d$

70819167443.  $4f$

70819167444.  $5d$

**Question Number : 31 Question Id : 70819120764 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਕਿਹੜੇ ਔਰਬਿਟਲ ਵਿੱਚ ਦੋ ਰੇਡੀਅਲ ਅਤੇ ਦੋ ਕੋਣੀਅ ਨੋਡਜ਼ (ਘੁੰਡੀਆਂ) ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦੀਆ ਹਨ ।

**Options :**

70819167441.  $3p$

70819167442. 4d

70819167443. 4f

70819167444. 5d

**Question Number : 32 Question Id : 70819120765 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

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

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

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

**Options :**

70819167445. Both A and R are true and R is the correct explanation of A

70819167446. Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A

70819167447. A is true but R is false

70819167448. A is false but R is true

**Question Number : 32 Question Id : 70819120765 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਦੋ ਕਥਨ A ਅਤੇ R ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਦ੍ਰਿੜ ਕਥਨ ਅਤੇ ਕਾਰਣ ਕਥਨ ਹਨ।

ਦ੍ਰਿੜ ਕਥਨ A : ਦੋ-ਧਰੁੱਵੀ-ਦੋ ਧਰੁੱਵੀ ਅੰਤਰਕਿਰਿਆ ਹੀ ਸਿਰਫ਼ ਗੈਰ ਸੰਯੋਜਨੀ ਅੰਤਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਕਾਰਨ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਬੰਧਨ ਬਣਦਾ ਹੈ।

ਕਾਰਨ R : ਫਲੋਰੀਨ ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਰਿਣਾਤਮਕ ਤੱਤ ਹੈ ਅਤੇ HF ਵਿਚਲੇ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਬੰਧਨ ਸਮਰੂਪੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਉਪਰੋਕਤ ਦੀ ਲੋਅ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਵਿਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ।

**Options :**

70819167445. ਦੋਵੇਂ A ਅਤੇ R ਸਹੀ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਕਾਰਨ R ਅਤੇ ਦ੍ਰਿੜ ਕਥਨ A ਦੀ ਸਹੀ ਵਿਆਖਿਆ ਹੈ।

70819167446. ਦੋਵੇਂ A ਅਤੇ R ਸਹੀ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਕਾਰਨ R, ਦ੍ਰਿੜ ਕਥਨ A ਦੀ ਸਹੀ ਵਿਆਖਿਆ ਨਹੀਂ ਹੈ।

70819167447. ਦ੍ਰਿੜ ਕਥਨ A ਸਹੀ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਕਾਰਨ R ਗਲਤਾ ਹੈ।

70819167448. ਦ੍ਰਿੜ ਕਥਨ A ਗਲਤ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਕਾਰਨ R ਸਹੀ ਹੈ।

**Question Number : 33 Question Id : 70819120766 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Match List-I with List-II.

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

Choose the most appropriate answer from the options given below :

**Options :**

70819167449. (a)  $\rightarrow$  (i), (b)  $\rightarrow$  (iv), (c)  $\rightarrow$  (iii), (d)  $\rightarrow$  (ii)

70819167450. (a)  $\rightarrow$  (iv), (b)  $\rightarrow$  (i), (c)  $\rightarrow$  (ii), (d)  $\rightarrow$  (iii)

70819167451. (a)  $\rightarrow$  (ii), (b)  $\rightarrow$  (iii), (c)  $\rightarrow$  (iv), (d)  $\rightarrow$  (i)

70819167452. (a) → (i), (b) → (iii), (c) → (iv), (d) → (ii)

Question Number : 33 Question Id : 70819120766 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਸੂਚੀ I ਅਤੇ ਸੂਚੀ -II ਮਿਲਾਣ ਕਰੋ ।

ਸੂਚੀ-I  
ਤੱਤਾਂ ਦੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਤਰਤੀਬ

ਸੂਚੀ-II  
 $\Delta_f H$  (kJ mol<sup>-1</sup>)

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

ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

Options :

70819167449. (a) → (i), (b) → (iv), (c) → (iii), (d) → (ii)

70819167450. (a) → (iv), (b) → (i), (c) → (ii), (d) → (iii)

70819167451. (a) → (ii), (b) → (iii), (c) → (iv), (d) → (i)

70819167452. (a) → (i), (b) → (iii), (c) → (iv), (d) → (ii)

Question Number : 34 Question Id : 70819120767 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



Match List-I with List-II.

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

Choose the most appropriate answer from the options given below :

**Options :**

70819167453. (a) → (ii), (b) → (i), (c) → (iv), (d) → (iii)

70819167454. (a) → (iii), (b) → (i), (c) → (ii), (d) → (iv)

70819167455. (a) → (ii), (b) → (iv), (c) → (i), (d) → (iii)

70819167456. (a) → (i), (b) → (iii), (c) → (iv), (d) → (ii)

**Question Number : 34 Question Id : 70819120767 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

**ਸੂਚੀ I ਅਤੇ ਸੂਚੀ II ਮਿਲਾਣ ਕਰੋ ।**

ਸੂਚੀ I (Ore) ਕੱਚੀ ਧਾਤ	ਸੂਚੀ II (Element Present) ਮੌਜੂਦ ਤੱਤ
(a) ਕੋਰਨਾਈਟ	(i) ਟਿਨ
(b) ਕੈਸਟੀਰਾਈਟ	(ii) ਬੋਰਾਨ
(c) ਕੈਲਾਮਾਈਨ	(iii) ਫਲੋਰੀਨ
(d) ਕਰਾਇਓਲਾਈਟ	(iv) ਜ਼ਿੰਕ

ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

70819167453. (a) → (ii), (b) → (i), (c) → (iv), (d) → (iii)

70819167454. (a) → (iii), (b) → (i), (c) → (ii), (d) → (iv)

70819167455. (a) → (ii), (b) → (iv), (c) → (i), (d) → (iii)

70819167456. (a) → (i), (b) → (iii), (c) → (iv), (d) → (ii)

**Question Number : 35 Question Id : 70819120768 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Statements about heavy water are given below.

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

Choose the most appropriate answer from the options given below :

**Options :**

70819167457. A and B only

70819167458. A and C only

70819167459. A and D only

70819167460. A, B and C only

**Question Number : 35 Question Id : 70819120768 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠਾਂ ਭਾਰੇ ਪਾਣੀ ਵਾਰੇ ਕਥਨ ਦਿੱਤੇ ਹਨ।

- A. ਭਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਉੱਪਯੋਗ ਅਦੱਲ-ਬੱਦਲ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਵਿਚ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਦੀ ਯੰਤਰ -ਵਿਧੀ ਦਾ ਅਧਿਐਨ (mechanism) ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ
- B. ਭਾਰੇ ਪਾਣੀ ਨੂੰ ਸਧਾਰਨ ਪਾਣੀ ਦੇ ਸਰਵਾਂਗੀ ਬਿਜਲੀ-ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਗਰੀਂ/ਨਾਲ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ
- C. ਭਾਰੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਉਬਾਲ ਦਰਜਾ ਸਧਾਰਨ ਪਾਣੀ ਦੇ ਉਬਾਲ ਦਰਜੇ ਤੋਂ ਬਹੁਤ ਉੱਚਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ।
- D.  $H_2O$  ਦਾ ਚਿਪਚਿਪਾਹਠ (viscosity)  $D_2O$  ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿੱਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

70819167457. ਸਿਰਫ A ਅਤੇ B

70819167458. ਸਿਰਫ A ਅਤੇ C

70819167459. ਸਿਰਫ A ਅਤੇ D

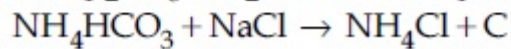
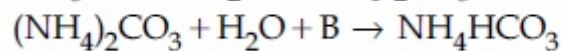
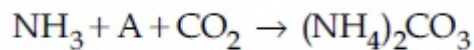
70819167460. ਸਿਰਫ A, B ਅਤੇ C

**Question Number : 36 Question Id : 70819120769 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Find A, B and C in the following reactions :



**Options :**

70819167461. A –  $H_2O$  ; B –  $O_2$  ; C –  $Na_2CO_3$

70819167462. A –  $H_2O$  ; B –  $O_2$  ; C –  $NaHCO_3$

70819167463. A –  $H_2O$  ; B –  $CO_2$  ; C –  $NaHCO_3$

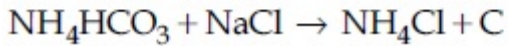
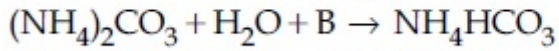
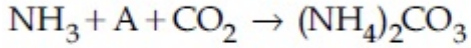
70819167464. A –  $O_2$  ; B –  $CO_2$  ; C –  $Na_2CO_3$

Question Number : 36 Question Id : 70819120769 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ A, B ਅਤੇ C ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਓ



Options :

70819167461. A – H<sub>2</sub>O ; B – O<sub>2</sub> ; C – Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

70819167462. A – H<sub>2</sub>O ; B – O<sub>2</sub> ; C – NaHCO<sub>3</sub>

70819167463. A – H<sub>2</sub>O ; B – CO<sub>2</sub> ; C – NaHCO<sub>3</sub>

70819167464. A – O<sub>2</sub> ; B – CO<sub>2</sub> ; C – Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

Question Number : 37 Question Id : 70819120770 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

Options :

70819167465. PbO

70819167466. PbO<sub>2</sub>

70819167467. Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

70819167468.  $\text{PbSO}_4$

**Question Number : 37 Question Id : 70819120770 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਯੋਗਿਕ A ਇੱਕ ਬਹੁਤ ਤਾਕਤਵਰ ਆਕਸੀਕਾਰਕ ਹੈ ਤੇ ਐਫੋਟੈਰਿਕ ਸੁਭਾਅ ਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਲੈੱਡ ਸਟੋਰੇਜ਼ ਬੇਟਰੀਆਂ ਦਾ ਵੀ ਇੱਕ ਅੰਸ਼/ਭਾਗ ਹੈ ? ਯੋਗਿਕ A ਕੀ ਹੈ ।

**Options :**

70819167465.  $\text{PbO}$

70819167466.  $\text{PbO}_2$

70819167467.  $\text{Pb}_3\text{O}_4$

70819167468.  $\text{PbSO}_4$

**Question Number : 38 Question Id : 70819120771 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Which one of the following lanthanoids does not form  $\text{MO}_2$  ?  
[M is lanthanoid metal]

**Options :**

70819167469. Nd

70819167470. Dy

70819167471. Pr

70819167472. Yb

**Question Number : 38 Question Id : 70819120771 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**  
**Is Question Mandatory : No**

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

ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਲੈਥੇਨਾਈਡ ਤੱਤਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜਾ  $MO_2$  ਆਕਸਾਈਡ ਨਹੀਂ ਬਣਾਉਂਦਾ :

[ M ਲੈਥੇਨਾਈਡ ਮੇਟਲ ਹੈ ]

**Options :**

70819167469. Nd

70819167470. Dy

70819167471. Pr

70819167472. Yb

**Question Number : 39 Question Id : 70819120772 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**  
**Is Question Mandatory : No**

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

The presence of ozone in troposphere :

**Options :**

70819167473. protects us from the UV radiation

70819167474. protects us from the X-ray radiation

70819167475. generates photochemical smog

70819167476. protects us from greenhouse effect

**Question Number : 39 Question Id : 70819120772 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਟਰੋਪੋਸਫੀਅਰ ਵਿੱਚ ਓਜ਼ੋਨ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ

**Options :**

70819167473. ਸਾਨੂੰ ਪਾਰ ਬੈਂਗਨੀ ਵਿਕਿਰਨਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ ।

70819167474. X-ਵਿਕਿਰਨਾਂ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ ।

70819167475. ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਰਸਾਇਣਕ ਸਮੇਗ ਪੈਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ।

70819167476. ਸਾਨੂੰ ਹਰਿਤ ਗ੍ਰਹਿ ਪ੍ਰਭਾਵ ਤੋਂ ਬਚਾਉਂਦੀ ਹੈ ।

**Question Number : 40 Question Id : 70819120773 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Given below are two statements :

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

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

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

**Options :**

70819167477. Both Statement I and Statement II are true

70819167478. Both Statement I and Statement II are false

70819167479. Statement I is true but Statement II is false

70819167480. Statement I is false but Statement II is true

**Question Number : 40 Question Id : 70819120773 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠ ਦੋ ਕਥਨ ਦਿਤੇ ਗਏ ਹਨ :

**ਕਥਨ I :** ਕਲੋਰੋਫਾਰਮ ਅਤੇ ਐਨੀਲੀਨ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਨ ਨੂੰ ਸਧਾਰਨ ਕਸ਼ੀਦੀ-ਕਰਨ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

**ਕਥਨ II :** ਜਦੋਂ ਐਨੀਲੀਨ ਨੂੰ ਐਨੀਲੀਨ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਦੇ ਮਿਸ਼ਰਨ ਤੋਂ ਭਾਫ਼ ਕਸ਼ੀਦੀਕਰਨ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਵੱਖ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਐਨੀਲੀਨ ਆਪਣੇ ਉਬਾਲ ਦਰਜੇ ਤੋਂ ਘੱਟ ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਉਬਲਣ ਲੱਗ ਪੈਂਦੀ ਹੈ।

ਉਪਰੋਕਤ ਕਥਨਾਂ ਦੀ ਲੈਅ ਵਿਚ ਹੇਠ ਦਿਤੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਉਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ।

**Options :**

70819167477. ਦੋਵੇਂ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹਨ।

70819167478. ਦੋਵੇਂ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹਨ।

70819167479. ਕਥਨ I ਸਹੀ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹੈ।

70819167480. ਕਥਨ I ਗਲਤ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹੈ।

**Question Number : 41 Question Id : 70819120774 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Which of the following is 'a' FALSE statement ?

**Options :**

70819167481. Carius tube is used in the estimation of sulphur in an organic compound.

70819167482. Carius method is used for the estimation of nitrogen in an organic compound.

70819167483. Kjeldahl's method is used for the estimation of nitrogen in an organic compound.

70819167484. Phosphoric acid produced on oxidation of phosphorus present in an organic compound is precipitated as  $Mg_2P_2O_7$  by adding magnesia mixture.



Question Number : 41 Question Id : 70819120774 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਬਿਆਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਬਿਆਨ ਗਲਤ ਹੈ ?

Options :

70819167481. ਕਾਰਬਨੀ ਯੋਗਿਕ ਵਿਚ ਸਲਫਰ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਕੋਰਿਅਸ ਟਿਊਬ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

70819167482. ਕਾਰਬਨੀ ਯੋਗਿਕ ਵਿਚ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਦਾ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਕੋਰਿਅਸ ਵਿਧੀ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

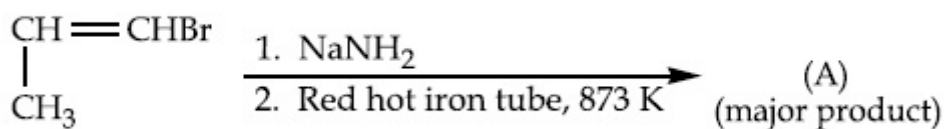
70819167483. ਜੈਲਡਾਹਲ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਕਾਰਬਨੀ ਯੋਗਿਕ ਵਿਚ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਨਾਪੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

70819167484. ਫਾਸਫੋਰਸ ਦੇ ਆਕਸੀਕਰਨ ਪੈਦਾ ਹੋਵੇ ਫਾਸਫੋਰਿਕ ਤੇਜ਼ਾਬ ਨੂੰ  $Mg_2P_2O_7$  ਰੂਪ ਚ ਅਵ ਖੇਪਿਤ ਕਰਨ ਲਈ ਮੈਗਨੀਸ਼ਾ ਮਿਸ਼ਰਨ ਮਿਲਾ ਕੇ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

Question Number : 42 Question Id : 70819120775 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

For the given reaction :



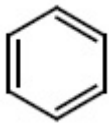
What is 'A' ?

Options :

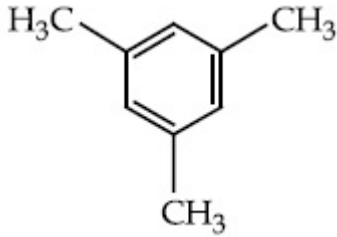
70819167485.  $\begin{array}{c} \text{CH}=\text{CH}-\text{NH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

70819167486.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

70819167487.



70819167488.

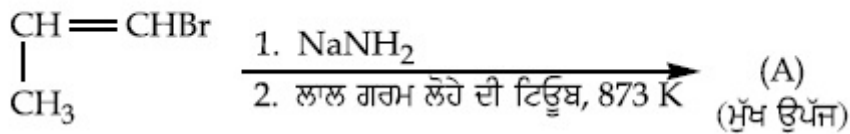


Question Number : 42 Question Id : 70819120775 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

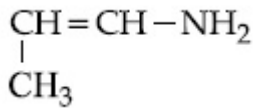
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਉਪਜ (A) ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਓ ?

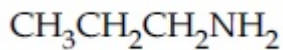


Options :

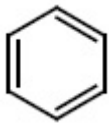
70819167485.



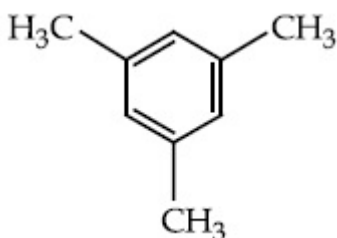
70819167486.



70819167487.



70819167488.

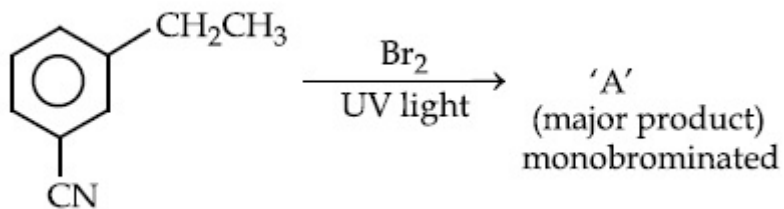


Question Number : 43 Question Id : 70819120776 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

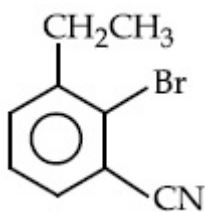
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

For the given reaction :

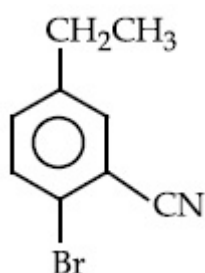


What is 'A'?

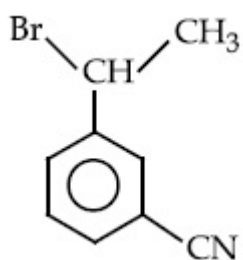
Options :



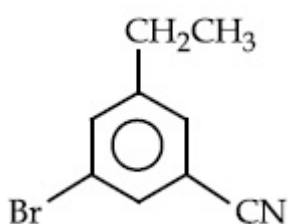
70819167489.



70819167490.



70819167491.



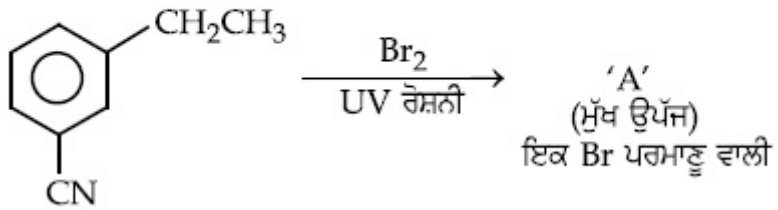
70819167492.

Question Number : 43 Question Id : 70819120776 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

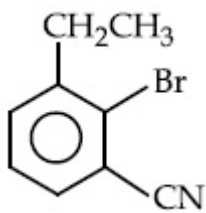
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

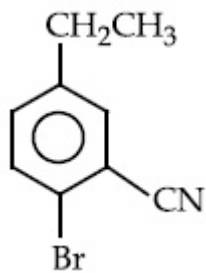
ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਉੱਪਜ (A) ਦਾ ਕੀ ਹੈ ?



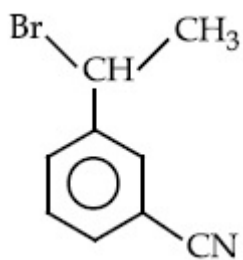
Options :



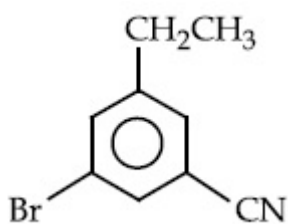
70819167489.



70819167490.



70819167491.

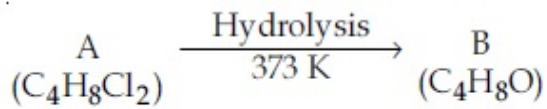


70819167492.

Question Number : 44 Question Id : 70819120777 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



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

Options :

70819167493. 1,1-Dichlorobutane and Butanal

70819167494. 2,2-Dichlorobutane and Butanal

70819167495. 1,1-Dichlorobutane and 2-Butanone

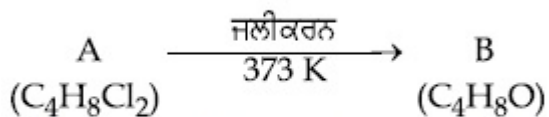
70819167496. 2,2-Dichlorobutane and Butan-2-one

Question Number : 44 Question Id : 70819120777 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ



ਪ੍ਰਤੀਕ੍ਰਮ B, ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਲ ਅਮੀਨ ਦੇ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਟੋਲੈਨ ਟੈਸਟ ਨਹੀਂ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

(A) ਅਤੇ (B) ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ ।

Options :

70819167493. 1, 1-ਡਾਈਕਲੋਰੋਬੂਟੇਨ ਅਤੇ ਬੂਟਾਨਲ

70819167494. 2, 2-ਡਾਈਕਲੋਰੋਬੂਟੇਨ ਅਤੇ ਬੂਟਾਨਲ

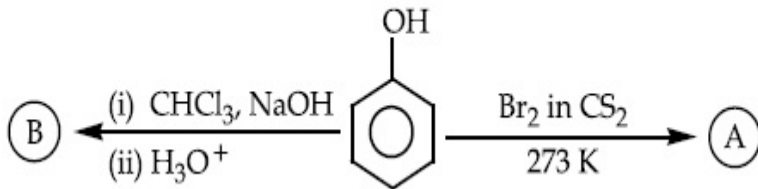
70819167495. 1, 1-ਡਾਈਕਲੋਰੋਬੂਟੇਨ ਅਤੇ 2-ਬੂਟਾਨੋਨ

Question Number : 45 Question Id : 70819120778 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

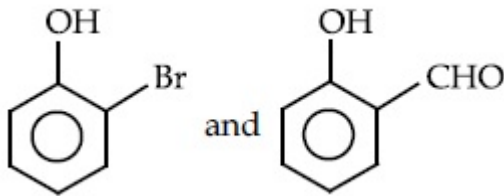
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

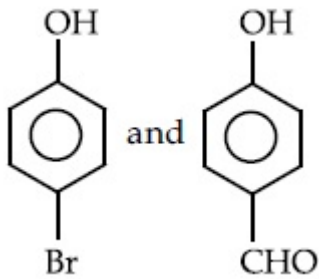
Identify the major products A and B respectively in the following reactions of phenol :



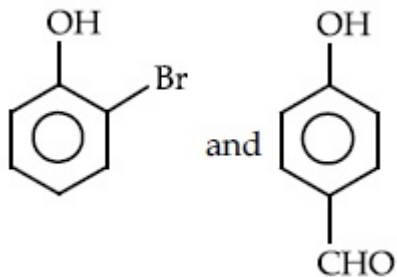
Options :



70819167497.

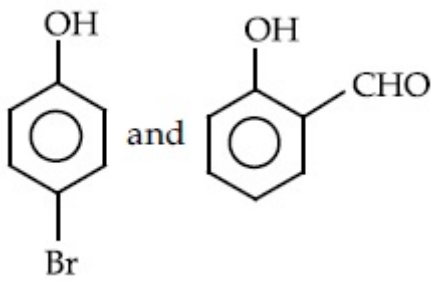


70819167498.



70819167499.

70819167500.

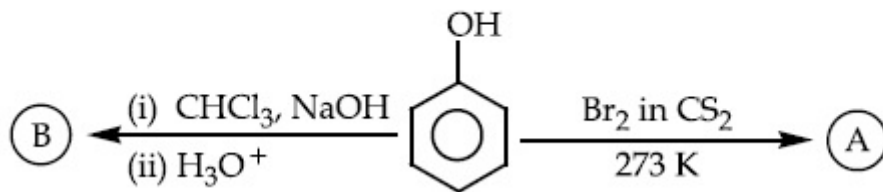


Question Number : 45 Question Id : 70819120778 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

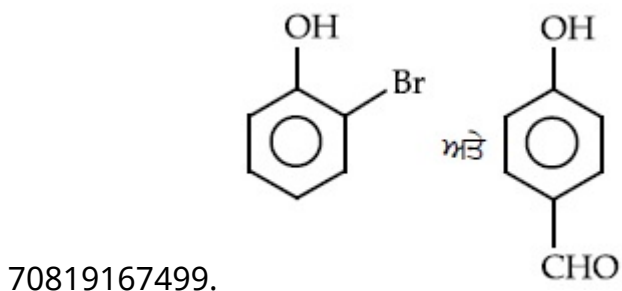
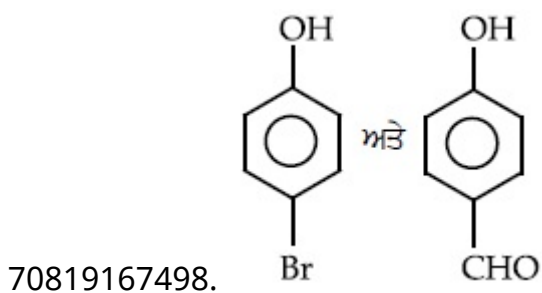
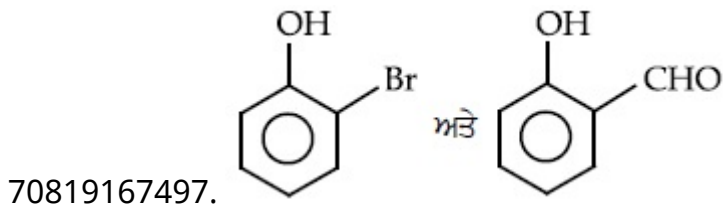
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

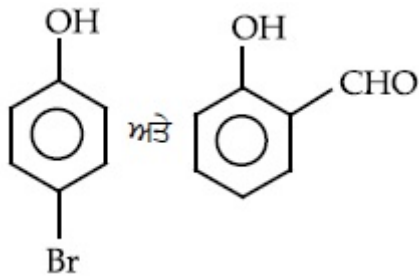
ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਫੀਨੋਲ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਉਪਜਾਂ (A) ਅਤੇ (B) ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ ।



Options :



70819167500.



**Question Number : 46 Question Id : 70819120779 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Given below are two statements :

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

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

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

**Options :**

70819167501. Both Statement I and Statement II are true

70819167502. Both Statement I and Statement II are false

70819167503. Statement I is true but Statement II is false

70819167504. Statement I is false but Statement II is true

**Question Number : 46 Question Id : 70819120779 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠਾਂ ਦੇ ਕਥਨ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ :

**ਕਥਨ I :** ਆਂਤਰਿਕ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਬੰਧਨਾਂ ਦੀ ਮੌਜੂਦਗੀ ਕਾਰਨ *o*-ਨਾਈਟ੍ਰੋਫੀਨੋਲ ਭਾਫ਼ ਨਾਲ ਵਾਸ਼ਪਸ਼ੀਲ ਹੈ ।

**ਕਥਨ II :** ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਬੰਧਨਾਂ ਕਾਰਨ *o*-ਨਾਈਟ੍ਰੋਫੀਨੋਲ ਦਾ ਪਿਘਲਾਉ ਦਰਜਾ ਬਹੁਤ ਉੱਚਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ।

ਉਪਰੋਕਤ ਕਥਨਾਂ ਦੀ ਲੋਅ ਵਿੱਚ, ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿੱਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ।

**Options :**



70819167501. ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਦੋਵੇਂ ਸਹੀ ਹਨ।

70819167502. ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਦੋਵੇਂ ਗਲਤ ਹਨ।

70819167503. ਕਥਨ I ਸਹੀ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹੈ।

70819167504. ਕਥਨ I ਗਲਤ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹੈ।

Question Number : 47 Question Id : 70819120780 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No


Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

Options :

70819167505.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHCH}_3$

70819167506.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\overset{\text{H}}{\text{CH}_2}\text{N}-\text{CH}_2\text{CH}_3$

70819167507. 

70819167508.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$

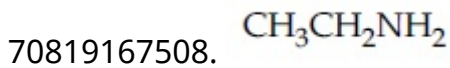
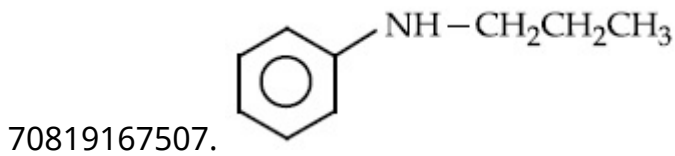
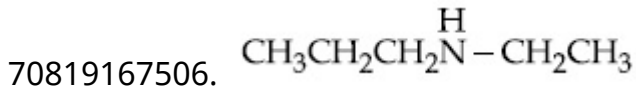
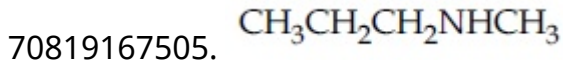
Question Number : 47 Question Id : 70819120780 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਇੱਕ ਅਮੀਨ ਬੈਨਜ਼ੀਨਸਲਫੋਨਾਈਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਨਾਲ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਯੋਗਿਕ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ ਜੋ ਖਾਰੇ ਪੋਲ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਘੁੱਲਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਅਮੀਨ ਇਥਾਇਲ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦੇ ਅਮੋਨੋਲਾਈਸਿਸ ਦੁਆਰਾ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਅਮੀਨ ਦੀ ਸਹੀ ਬਣਤਰ ਕੀ ਹੈ ?

**Options :**



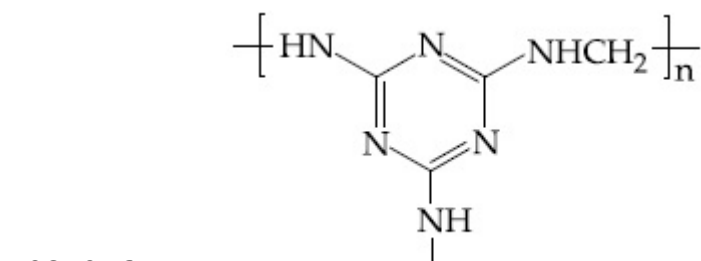
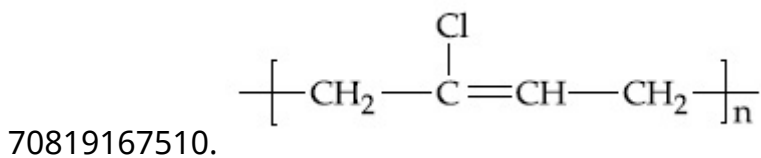
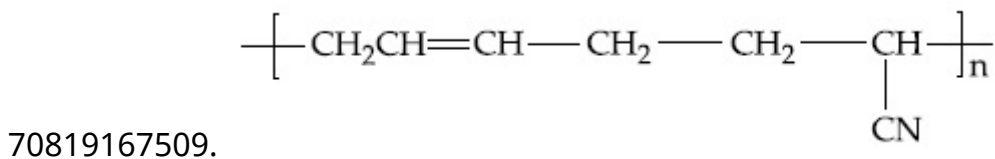
**Question Number : 48 Question Id : 70819120781 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

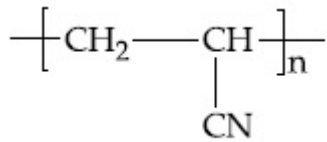
**Is Question Mandatory : No**

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

The structure of Neoprene is :

**Options :**





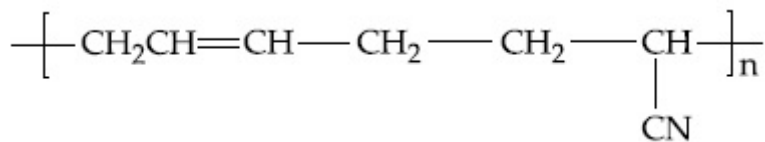
70819167512.

Question Number : 48 Question Id : 70819120781 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No

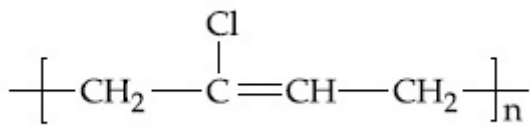
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਨੀਓਪ੍ਰੀਨ ਦੀ ਬਣਤਰ ਕੀ ਹੈ ?

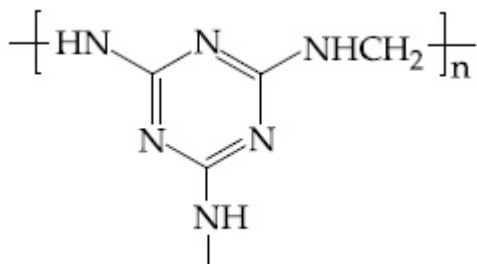
Options :



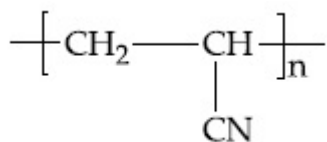
70819167509.



70819167510.



70819167511.



70819167512.

Question Number : 49 Question Id : 70819120782 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

**Options :**

70819167513. Vitamin B

70819167514. Vitamin C

70819167515. Vitamin E

70819167516. Vitamin K

**Question Number : 49 Question Id : 70819120782 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਵਿਟਾਮਿਨ ਲਹੂ ਦਾ ਖੁੱਥਾ (blood clotting) ਬਣਨ ਲਈ ਦੇਰੀ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਈ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ?

**Options :**

70819167513. ਵਿਟਾਮਿਨ B

70819167514. ਵਿਟਾਮਿਨ C

70819167515. ਵਿਟਾਮਿਨ E

70819167516. ਵਿਟਾਮਿਨ K

**Question Number : 50 Question Id : 70819120783 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167517.  $X = \text{SO}_3, Y = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$

70819167518.  $X = \text{SO}_2, Y = \text{Cr}_2\text{O}_3$

70819167519.  $X = \text{SO}_3, Y = \text{Cr}_2\text{O}_3$

70819167520.  $X = \text{SO}_2, Y = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$

**Question Number : 50 Question Id : 70819120783 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਯੋਗਿਕ ਨੂੰ ਪਤਲੇ  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ਨਾਲ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਗੈਸ X ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦੀ ਹੈ। ਗੈਸ X ਪਤਲੇ  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ਨਾਲ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਕੀਤੇ  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  ਕਾਗਜ਼ ਨੂੰ ਇੱਕ ਹਰੇ ਯੋਗਿਕ Y ਵਿੱਚ ਤਬਦੀਲ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। X ਅਤੇ Y ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹਨ।

**Options :**

70819167517.  $X = \text{SO}_3, Y = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$

70819167518.  $X = \text{SO}_2, Y = \text{Cr}_2\text{O}_3$

70819167519.  $X = \text{SO}_3, Y = \text{Cr}_2\text{O}_3$

70819167520.  $X = \text{SO}_2, Y = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$

## Chemistry Section B

**Section Id :** 708191925

**Section Number :** 4

**Section type :** Online

<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	10
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	5
<b>Section Marks :</b>	20
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	7081911205
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 51 Question Id : 70819120784 Question Type : SA**

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

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 51 Question Id : 70819120784 Question Type : SA**

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

$50000.020 \times 10^{-3}$  ਵਿੱਚ ਸਾਰਥਕ ਅੰਕ ਕਿੰਨੇ ਹਨ ?

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 52 Question Id : 70819120785 Question Type : SA**

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

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

(Integer answer) ( $Z$  : compressibility factor)

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 52 Question Id : 70819120785 Question Type : SA**

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

ਇਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਗੈਸ  $P(V_m - b) = RT$  ਦਾ ਪਾਲਣਾ ਕਰਦੀ ਹੈ।  $\left(\frac{\partial Z}{\partial P}\right)_T$  ਦਾ ਮੁੱਲ  $\frac{xb}{RT}$  ਹੈ।  $x$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਦੱਸੋ। (ਉੱਤਰ ਪੂਰਨ

ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ) ( $Z$  : ਨਪੀੜਨਯੋਗਤਾ ਗੁਣਾਂਕ )

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 53 Question Id : 70819120786 Question Type : SA**

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

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

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

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 53 **Question Id :** 70819120786 **Question Type :** SA

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

$A + B \rightleftharpoons C + D$  ਰਸਾਇਣਿਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਲਈ

$\Delta_r H^\ominus = 80 \text{ kJ mol}^{-1}$

$\Delta_r S^\ominus = 2T \text{ (J K}^{-1}\text{mol}^{-1}\text{)}$  ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਤਾਪਮਾਨ T(K) ਤੇ ਆਧਾਰਿਤ ਹੈ।

ਉਹ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ  $\Delta_r S^\ominus$  ਤਾਪਮਾਨ K ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਉੱਤੇ ਇਹ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਬਗੈਰ ਉਪਰਾਲੇ (spontaneous) ਹੋਣ ਲੱਗ ਜਾਵੇਗੀ। (ਉੱਤਰ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 54 **Question Id :** 70819120787 **Question Type :** SA

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



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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 54 **Question Id :** 70819120787 **Question Type :** SA

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

224 mL  $\text{SO}_2(\text{g})$  ਗੈਸ ਨੂੰ 298 K ਅਤੇ 1 atm ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਤੇ 0.1 M NaOH ਘੋਲ ਦੇ 100 mL ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਨਤੀਜੇ ਵਜੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਏ ਅਵਸ਼ੇਸ਼ ਸ਼ੀਲ ਘੁਲਿਤ ਨੂੰ 36 g ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੋਲ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਘੋਲ ਬਹੁਤ ਪਤਲਾ ਹੈ ਤਾਂ ਘੋਲ ਦੇ ਵਾਸ਼ਪ-ਦਬਾਅ ਵਿੱਚ  $x \times 10^{-2}$  mm Hg ਹੈ।  $x$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ।

(ਉੱਤਰ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ) ( $P_{(\text{H}_2\text{O})}^\circ = 24 \text{ mm of Hg}$ )

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 55 **Question Id :** 70819120788 **Question Type :** SA

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

A homogeneous ideal gaseous reaction  $\text{AB}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{A}(\text{g}) + 2\text{B}(\text{g})$  is carried out in a 25 litre flask at 27°C. The initial amount of  $\text{AB}_2$  was 1 mole and the equilibrium pressure was 1.9 atm. The value of  $K_p$  is  $x \times 10^{-2}$ . The value of  $x$  is \_\_\_\_\_. (Integer answer)

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 55 Question Id : 70819120788 Question Type : SA**

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

ਇੱਕ ਸਮਰੂਪੀ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ  $AB_{2(g)} \rightleftharpoons A_{(g)} + 2B_{(g)}$  ਨੂੰ ਇੱਕ 25 ਲੀਟਰ ਫਲਾਸਕ/ਕੋਤਲੀ ਵਿਚ  $27^\circ\text{C}$  ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਤੇ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ।  $AB_2$  ਦੀ ਮੁੱਢਲੀ ਮਾਤਰਾ 1 ਮੋਲ (mole) ਹੈ। ਸਮਤੁੱਲ ਦਬਾਅ 1.9 atm ਹੈ।  $K_p$  ਦਾ ਮੁੱਲ  $x \times 10^{-2}$  ਹੈ।  $x$  ਦਾ ਮੁੱਲ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

(ਉੱਤਰ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 56 Question Id : 70819120789 Question Type : SA**

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

Consider the following reaction



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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

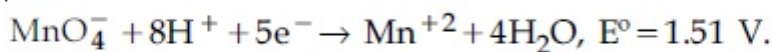
**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 56 Question Id : 70819120789 Question Type : SA**

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

ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰੋ



ਦੱਸੋ  $\text{MnO}_4^-$  ਪੰਜ ਮੋਲ ਦੇ ਲਘੂਕਰਨ ਲਈ ਬਿਜਲੀ ਦੀ \_\_\_\_\_ F ਮਾਤਰਾ ਦੀ ਲੋੜ ਪਵੇਗੀ।  
(ਉੱਤਰ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 57 Question Id : 70819120790 Question Type : SA**

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

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 57 Question Id : 70819120790 Question Type : SA**

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

ਇਕ  $X \rightarrow Y$  ਰਸਾਇਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਉਰਜਾ ਨਿਕਲਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਉਤੇਜਨ ਉਰਜਾ  $30 \text{ kJ mol}^{-1}$  ਹੈ। ਅਤੇ  $\Delta E = -20 \text{ kJ}$  ਹੈ। ਉਲਟ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਲਈ ਉਤੇਜਨ ਉਰਜਾ \_\_\_\_\_ ਹੈ। (ਉੱਤਰ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 58 Question Id : 70819120791 Question Type : SA**

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

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

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

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 58 Question Id : 70819120791 Question Type : SA**

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

1.2 g ਪਲੈਟੀਨਮ ਧਾਤੂ 3.12 g ਆਕਸੀਜ਼ਨ ਗੈਸ ਅਧਿਸ਼ੇਖਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਦਸੇ 1 atm ਦਬਾਅ ਅਤੇ 300 K ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਤੇ ਆਕਸੀਜ਼ਨ ਗੈਸ \_\_\_\_\_ L, ਪ੍ਰਤੀ ਗ੍ਰਾਮ ਅਧਿਸ਼ੇਖਤ ਕਰਤਾ ਦੁਆਰਾ ਸ਼ੇਖਤ ਹੋਵੇਗੀ।  
(ਦਿਤਾ ਹੈ  $R = 0.0821 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ )

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 59 **Question Id :** 70819120792 **Question Type :** SA

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

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 59 **Question Id :** 70819120792 **Question Type :** SA

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

ਡਾਈਕਰੋਮੇਟ ਆਕਸੀਜਨ ਦੀ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਇੱਕ ਖਾਰ ਨਾਲ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਤੋਂ ਬਣੀ ਉਪਜ ਵਿਚ Cr ਦਾ ਆਕਸੀਕਰਨ ਅੰਕ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 60 Question Id : 70819120793 Question Type : SA**

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

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 60 Question Id : 70819120793 Question Type : SA**

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

$[\text{Mn}_2(\text{CO})_{10}]$  ਵਿੱਚ \_\_\_\_\_ ਖੁੱਲਧਾਰੀ (bridging) CO ਲੀਗੈਂਡ ਹਨ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

## Mathematics Section A

**Section Id :**

708191926

<b>Section Number :</b>	5
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	20
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	20
<b>Section Marks :</b>	80
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	7081911206
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 61 Question Id : 70819120794 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167531.  $\vec{0}$

70819167532.  $\frac{1}{2} |\vec{a}|^4 \vec{b}$

70819167533.  $|\vec{a}|^4 \vec{b}$

70819167534.  $\vec{a} \times \vec{b}$

**Question Number : 61 Question Id : 70819120794 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ  $\vec{a}$  ਅਤੇ  $\vec{b}$  ਲੰਬ ਹਨ, ਤਾਂ  $\vec{a} \times (\vec{a} \times (\vec{a} \times (\vec{a} \times \vec{b})))$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

70819167531.  $\vec{0}$

70819167532.  $\frac{1}{2} |\vec{a}|^4 \vec{b}$

70819167533.  $|\vec{a}|^4 \vec{b}$

70819167534.  $\vec{a} \times \vec{b}$

**Question Number : 62 Question Id : 70819120795 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167535.  $\frac{39}{5}$

70819167536.  $-\frac{39}{5}$

70819167537.  $-\frac{44}{5}$

70819167538.  $\frac{44}{5}$



Question Number : 62 Question Id : 70819120795 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਜੇਕਰ  $(1, 5, 35)$ ,  $(7, 5, 5)$ ,  $(1, \lambda, 7)$  ਅਤੇ  $(2\lambda, 1, 2)$  ਸਮਤਲੀ ਹਨ, ਤਾਂ  $\lambda$  ਦੇ ਸੰਭਾਵਿਤ ਸਾਰੇ ਮੁੱਲਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਹੈ :

Options :

70819167535.  $\frac{39}{5}$

70819167536.  $-\frac{39}{5}$

70819167537.  $-\frac{44}{5}$

70819167538.  $\frac{44}{5}$

Question Number : 63 Question Id : 70819120796 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

Options :

70819167539. Right angled triangle

70819167540. Isosceles triangle

70819167541. Equilateral triangle

70819167542. None of the above

Question Number : 63 Question Id : 70819120796 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਤਿੰਨ ਰੇਖਾਵਾਂ  $x - y = 0$ ,  $x + 2y = 3$  ਅਤੇ  $2x + y = 6$  ਦੀ ਕਾਟ ਹੈ :

Options :

70819167539. ਸਮਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ

70819167540. ਸਮਦੋਬਾਹੁ ਤ੍ਰਿਭੁਜ

70819167541. ਸਮਬਾਹੁ ਤ੍ਰਿਭੁਜ

70819167542. ਉਪਰੋਕਤ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

Question Number : 64 Question Id : 70819120797 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

Options :

70819167543.  $(a+1)(a+2)(a+3)$

70819167544.  $(a+2)(a+3)(a+4)$

70819167545.  $-2$

70819167546.  $0$

Question Number : 64 Question Id : 70819120797 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

**Is Question Mandatory : No**

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

$$\begin{vmatrix} (a+1)(a+2) & a+2 & 1 \\ (a+2)(a+3) & a+3 & 1 \\ (a+3)(a+4) & a+4 & 1 \end{vmatrix} \text{ ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ :}$$

**Options :**

70819167543.  $(a+1)(a+2)(a+3)$

70819167544.  $(a+2)(a+3)(a+4)$

70819167545.  $-2$

70819167546.  $0$

**Question Number : 65 Question Id : 70819120798 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

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

equal to :

**Options :**

70819167547.  $2$

70819167548.  $4$

70819167549.  $8$

70819167550.  $16$

Question Number : 65 Question Id : 70819120798 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਕਿਸੇ ਕਲਚਰੇ (culture) ਵਿੱਚ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੇ ਵੱਧਣ ਦੀ ਦਰ ਉਸ ਵਕਤ ਮੌਜੂਦ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤਕ ਹੈ। ਸ਼ੁਰੂ ਵਿੱਚ  $t=0$  ਸਮੇਂ ਤੇ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ 1000 ਹੈ। 2 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਜੀਵਾਣੂ 20% ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਵੱਧਦੇ ਹਨ। ਜੇਕਰ

$\frac{k}{\log_e\left(\frac{6}{5}\right)}$  ਘੰਟੇ ਬਾਅਦ ਜੀਵਾਣੂਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ 2000 ਹੋਵੇ, ਤੱਦ  $\left(\frac{k}{\log_e 2}\right)^2$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

Options :

70819167547. 2

70819167548. 4

70819167549. 8

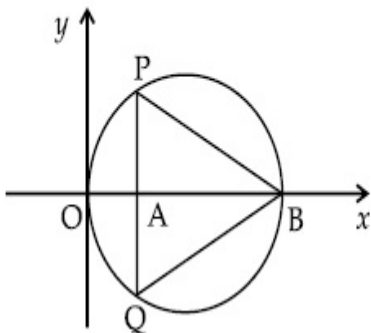
70819167550. 16

Question Number : 66 Question Id : 70819120799 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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



Options :

70819167551.  $24\sqrt{2}$

70819167552.  $24\sqrt{3}$

70819167553.  $26\sqrt{2}$

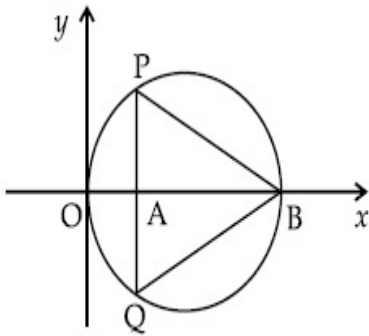
70819167554.  $26\sqrt{3}$

**Question Number : 66 Question Id : 70819120799 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਚੱਕਰ ਵਿਚ, ਮੰਨ ਲਓ  $OA = 1$  ਇਕਾਈ,  $OB = 13$  ਇਕਾਈ ਅਤੇ  $PQ \perp OB$ । ਤੱਦ ਤ੍ਰਿਭੁਜ  $PQB$  ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ (ਵਰਗ ਇਕਾਈਆ ਵਿੱਚ) ਹੈ।



**Options :**

70819167551.  $24\sqrt{2}$

70819167552.  $24\sqrt{3}$

70819167553.  $26\sqrt{2}$

70819167554.  $26\sqrt{3}$

**Question Number : 67 Question Id : 70819120800 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167555.  $\frac{2}{3}$

70819167556.  $\frac{4}{3}$

70819167557.  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

70819167558.  $\frac{3}{4}$

**Question Number : 67 Question Id : 70819120800 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

$\lim_{h \rightarrow 0} 2 \left\{ \frac{\sqrt{3} \sin\left(\frac{\pi}{6} + h\right) - \cos\left(\frac{\pi}{6} + h\right)}{\sqrt{3}h(\sqrt{3}\cos h - \sin h)} \right\}$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ :

**Options :**

70819167555.  $\frac{2}{3}$

70819167556.  $\frac{4}{3}$

70819167557.  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

70819167558.  $\frac{3}{4}$

**Question Number : 68 Question Id : 70819120801 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167559. (0, 0)

70819167560. (2, 2)

70819167561.  $\left(3, \frac{21}{2}\right)$

70819167562. (2, 9)

**Question Number : 68 Question Id : 70819120801 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

ਵੱਤਰ  $y = \frac{1}{2}x^4 - 5x^3 + 18x^2 - 19x$  ਦੀ ਅਧਿਕਤਮ ਢਲਾਣ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਹੈ :

**Options :**

70819167559. (0, 0)

70819167560. (2, 2)

70819167561.  $\left(3, \frac{21}{2}\right)$

70819167562. (2, 9)

Question Number : 69 Question Id : 70819120802 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

Options :

70819167563.  $\frac{\pi}{2}$

70819167564.  $2\pi$

70819167565.  $\frac{\pi}{4}$

70819167566.  $4\pi$

Question Number : 69 Question Id : 70819120802 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \frac{\cos^2 x}{1 + 3^x} dx$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ :

Options :

70819167563.  $\frac{\pi}{2}$

70819167564.  $2\pi$

70819167565.  $\frac{\pi}{4}$



70819167566. 4π

**Question Number : 70 Question Id : 70819120803 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167567. 42

70819167568. 35

70819167569. 77

70819167570. 82

**Question Number : 70 Question Id : 70819120803 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਸੱਤ ਅੰਕਾਂ ਵਾਲੀਆਂ ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 10 ਹੈ ਅਤੇ ਜੋ ਕੇਵਲ ਅੰਕ 1, 2 ਅਤੇ 3 ਨੂੰ ਵਰਤ ਕੇ ਬਣਾਈਆਂ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹੈ :

**Options :**

70819167567. 42

70819167568. 35

70819167569. 77

**Question Number : 71 Question Id : 70819120804 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

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

**Options :**

70819167571.  $\frac{10!}{\sqrt{3}(5!)^2}$

70819167572.  $\frac{2 \cdot 10!}{3\sqrt{3}(5!)^2}$

70819167573.  $\frac{2 \cdot 10!}{3(5!)^2}$

70819167574.  $\frac{10!}{3(5!)^2}$

**Question Number : 71 Question Id : 70819120804 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

$\left( tx^{\frac{1}{5}} + \frac{(1-x)^{\frac{1}{10}}}{t} \right)^{10}$  ਜਿਥੇ  $x \in (0, 1)$ , ਦੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਵਿੱਚ t ਤੋਂ ਸੁਤੰਤਰ ਪਦ ਦਾ ਅਧਿਕਤਮ ਮੁੱਲ ਹੈ :

**Options :**

70819167571.  $\frac{10!}{\sqrt{3}(5!)^2}$

70819167572.  $\frac{2 \cdot 10!}{3\sqrt{3}(5!)^2}$

70819167573.  $\frac{2 \cdot 10!}{3(5!)^2}$

70819167574.  $\frac{10!}{3(5!)^2}$

**Question Number : 72 Question Id : 70819120805 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167575.  $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 4\}$

70819167576.  $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 2\}$

70819167577.  $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 1\}$

70819167578.  $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = \sqrt{2}\}$

**Question Number : 72 Question Id : 70819120805 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਓ  $R = \{(P, Q) \mid P \text{ ਅਤੇ } Q \text{ ਮੁੱਢ ਤੋਂ ਬਰਾਬਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹਨ}\}$  ਇੱਕ ਸੰਬੰਧ ਹੈ । ਤੱਦ  $(1, -1)$  ਦੀ ਸਮਤੁੱਲ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਦਾ ਸਮੂਹ ਹੈ :

**Options :**

70819167575.  $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 4\}$

70819167576.  $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 2\}$

70819167577.  $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 1\}$

70819167578.  $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = \sqrt{2}\}$

**Question Number : 73 Question Id : 70819120806 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167579. 1

70819167580. 4

70819167581. 6

70819167582. 12

**Question Number : 73 Question Id : 70819120806 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਓ A ਇੱਕ ਸਮਮਿਤੀ 2 ਕ੍ਰਮ ਦਾ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਸਾਰੇ ਤੱਤ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਹਨ। ਜੇਕਰ  $A^2$  ਦੇ ਵਿਕਰਣ ਦੇ ਤੱਤਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 1 ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸੰਭਾਵਿਤ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹੈ :

**Options :**

70819167579. 1

70819167580. 4

70819167581. 6

70819167582. 12

**Question Number : 74 Question Id : 70819120807 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

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

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

**Options :**

70819167583.  $f(x) > 0, \forall x \in \mathbf{R}$

70819167584.  $f(x) < 0, \forall x \in \mathbf{R}$

70819167585.  $f(x) = 0, \forall x \in \mathbf{R}$

70819167586.  $f(x)$  can take any value in  $\mathbf{R}$

**Question Number : 74 Question Id : 70819120807 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਓ  $f$  ਕੋਈ  $\mathbf{R}$  ਤੇ ਪਰਭਾਸ਼ਿਤ ਫਲਨ ਹੈ ਜੋ ਸ਼ਰਤ  $|f(x) - f(y)| \leq |x - y|^2, \forall (x, y) \in \mathbf{R}$  ਨੂੰ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਕਰਦਾ ਹੈ ।

ਜੇਕਰ  $f(0) = 1$ , ਤੱਦ :

**Options :**

70819167583.  $f(x) > 0, \forall x \in \mathbf{R}$

70819167584.  $f(x) < 0, \forall x \in \mathbf{R}$

70819167585.  $f(x) = 0, \forall x \in \mathbf{R}$

70819167586.  $f(x)$   $\mathbf{R}$  ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਵੀ ਕੀਮਤ ਲੈ ਸਕਦਾ ਹੈ ।

**Question Number : 75 Question Id : 70819120808 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167587.  $\frac{15}{2^8}$

70819167588.  $\frac{15}{2^{12}}$

70819167589.  $\frac{15}{2^{13}}$

70819167590.  $\frac{15}{2^{14}}$

**Question Number : 75 Question Id : 70819120808 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਨਿਰਪੱਖ ਸਿੱਕੇ ਨੂੰ ਮਿੱਥੇ ਹੋਏ ਨੰਬਰਾਂ (fixed number) ਵਾਰ ਉਡਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਜੇਕਰ 7 ਵਾਰ ਚਿੱਤ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ 9 ਵਾਰ ਚਿੱਤ ਆਉਣ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ 2 ਵਾਰ ਚਿੱਤ ਆਉਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ :

**Options :**

70819167587.  $\frac{15}{2^8}$

70819167588.  $\frac{15}{2^{12}}$

70819167589.  $\frac{15}{2^{13}}$

70819167590.  $\frac{15}{2^{14}}$

**Question Number : 76 Question Id : 70819120809 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167591.  $1 - y^2$

70819167592.  $\frac{1 - y^2}{y\sqrt{y}}$

70819167593.  $\frac{1 - y^2}{1 + y^2}$

70819167594.  $\frac{1 - y^2}{2y}$

**Question Number : 76 Question Id : 70819120809 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ  $\frac{\sin^{-1} x}{a} = \frac{\cos^{-1} x}{b} = \frac{\tan^{-1} y}{c}$ ;  $0 < x < 1$ , ਤਾਂ  $\cos\left(\frac{\pi c}{a+b}\right)$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ :

**Options :**

70819167591.  $1 - y^2$

70819167592.  $\frac{1 - y^2}{y\sqrt{y}}$

70819167593.  $\frac{1 - y^2}{1 + y^2}$

70819167594.  $\frac{1 - y^2}{2y}$

**Question Number : 77 Question Id : 70819120810 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167595. 26

70819167596. 30

70819167597. 32

70819167598. 35



Question Number : 77 Question Id : 70819120810 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਇੱਕ ਵੱਧਦੀ ਹੋਵੀ ਜਮਾਇਤੀ ਲੜੀ ਦੇ ਦੂਸਰੇ ਅਤੇ ਛੇਵੇਂ ਪਦ ਦਾ ਜੋੜ  $\frac{25}{2}$  ਹੈ । ਇਸਦੇ ਤੀਜੇ ਅਤੇ ਪੰਜਵੇਂ ਪਦ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ

25 ਹੈ ਤੱਦ ਚੌਥੇ, ਛੇਵੇਂ ਅਤੇ ਅੱਠਵੇਂ ਪਦਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

Options :

70819167595.  $\frac{26}{3}$

70819167596.  $\frac{30}{3}$

70819167597.  $\frac{32}{3}$

70819167598.  $\frac{35}{3}$

Question Number : 78 Question Id : 70819120811 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

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

Options :

70819167599.  $\frac{9}{4}$

70819167600.  $\frac{11}{4}$

70819167601.  $\frac{13}{4}$

70819167602.  $\frac{15}{4}$

Question Number : 78 Question Id : 70819120811 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਅਸੀਮਤ ਲੜੀ  $1 + \frac{2}{3} + \frac{7}{3^2} + \frac{12}{3^3} + \frac{17}{3^4} + \frac{22}{3^5} + \dots$  ਦਾ ਜੋੜ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

Options :

70819167599.  $\frac{9}{4}$

70819167600.  $\frac{11}{4}$

70819167601.  $\frac{13}{4}$

70819167602.  $\frac{15}{4}$

Question Number : 79 Question Id : 70819120812 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Consider the three planes

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

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

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

Then, which one of the following is true ?

Options :

70819167603.  $P_1$  and  $P_2$  are parallel.

70819167604.  $P_1$  and  $P_3$  are parallel.

70819167605.  $P_1, P_2$  and  $P_3$  all are parallel.

70819167606.  $P_2$  and  $P_3$  are parallel.

**Question Number : 79 Question Id : 70819120812 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਓ ਤਿੰਨ ਸਮਤਲ

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

$$P_2 : x - 3y - z = 5, \text{ ਅਤੇ}$$

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

ਤੱਦ, ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਇੱਕ ਸਹੀ ਹੈ :

**Options :**

70819167603.  $P_1$  ਅਤੇ  $P_2$  ਸਮਾਂਤਰ

70819167604.  $P_1$  ਅਤੇ  $P_3$  ਸਮਾਂਤਰ

70819167605.  $P_1, P_2$  ਅਤੇ  $P_3$  ਸਮਾਂਤਰ

70819167606.  $P_2$  ਅਤੇ  $P_3$  ਸਮਾਂਤਰ

**Question Number : 80 Question Id : 70819120813 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

**Options :**

70819167607.  $100(1 - e)$

70819167608.  $100(1 + e)$

70819167609.  $100e$

70819167610.  $100(e - 1)$

**Question Number : 80 Question Id : 70819120813 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

$$\sum_{n=1}^{100} \int_{n-1}^n e^{x-[x]} dx, \text{ ਜਿਥੇ } [x] \text{ ਅਧਿਕਤਮ ਪੂਰਨ ਅੰਕ } \leq x \text{ ਹੈ ।}$$

**Options :**

70819167607.  $100(1 - e)$

70819167608.  $100(1 + e)$

70819167609.  $100e$

70819167610.  $100(e - 1)$

## Mathematics Section B

<b>Section Id :</b>	708191927
<b>Section Number :</b>	6
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	10
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	5
<b>Section Marks :</b>	20

**Mark As Answered Required? :** Yes  
**Sub-Section Number :** 1  
**Sub-Section Id :** 7081911207  
**Question Shuffling Allowed :** Yes

**Question Number : 81 Question Id : 70819120814 Question Type : SA**

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

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

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 81 Question Id : 70819120814 Question Type : SA**

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

ਡਿਫਰੈਂਸ਼ਿਅਲ ਸਮੀਕਰਨ ਜੋ ਕਿ  $y^2 = a\left(x + \frac{\sqrt{a}}{2}\right)$ ,  $a > 0$  ਸਮੀਕਰਨ ਵਲੋਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਵਤਰਾਂ ਦਾ ਪਰਿਵਾਰ

ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਉਸਦੀ ਡਿਗਰੀ ਅਤੇ ਕ੍ਰਮ ਦਾ ਅੰਤਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 82 Question Id : 70819120815 Question Type : SA**

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

The sum of 162<sup>th</sup> power of the roots of the equation  $x^3 - 2x^2 + 2x - 1 = 0$  is \_\_\_\_\_.

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 82 Question Id : 70819120815 Question Type : SA**

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

ਸਮੀਕਰਨ  $x^3 - 2x^2 + 2x - 1 = 0$  ਦੇ ਮੂਲਾਂ ਦੀਆਂ 162 ਵੀ ਘਾਤ ਦਾ ਜੋੜ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas : PlainText**

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 83 Question Id : 70819120816 Question Type : SA**

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

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

**Response Type : Numeric**

**Evaluation Required For SA : Yes**

**Show Word Count : Yes**

**Answers Type : Range**

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 83 Question Id : 70819120816 Question Type : SA**

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

ਰੇਖਾਵਾਂ  $y = ||x - 1| - 2|$  ਨਾਲ ਘੇਰਿਆ ਖੇਤਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 84 Question Id : 70819120817 Question Type : SA**

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

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

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 84 Question Id : 70819120817 Question Type : SA**

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

ਜੇਕਰ  $y = y(x)$ , ਸਮੀਕਰਨ  $e^{\sin y} \cos y \frac{dy}{dx} + e^{\sin y} \cos x = \cos x$ ,  $y(0) = 0$  ਦਾ ਹੱਲ ਹੈ, ਤਾਂ

$1 + y\left(\frac{\pi}{6}\right) + \frac{\sqrt{3}}{2}y\left(\frac{\pi}{3}\right) + \frac{1}{\sqrt{2}}y\left(\frac{\pi}{4}\right)$  ਦਾ ਮੁੱਲ \_\_\_\_\_ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 85 Question Id : 70819120818 Question Type : SA**

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

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 85 Question Id : 70819120818 Question Type : SA**

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

ਸਮੀਕਰਨ  $\log_4(x-1) = \log_2(x-3)$  ਦੇ ਹੱਲਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes



**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 86 Question Id : 70819120819 Question Type : SA**

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

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 86 Question Id : 70819120819 Question Type : SA**

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

'k' ਦੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਜਿਸ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ  $3\sin x + 4\cos x = k + 1$  ਦਾ ਹੱਲ ਹੈ,  $k \in \mathbb{R}$  \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗੀ ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 87 Question Id : 70819120820 Question Type : SA**

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

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

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 87 Question Id : 70819120820 Question Type : SA**

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

ਮੰਨ ਲਓ ਸਮਤਲ ਜੋ ਕਿ ਬਿੰਦੂ  $(4, -2, 2)$  ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ, ਉਸ ਉੱਪਰ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ  $(\lambda, 2, 1)$  ਹੈ। ਜੇਕਰ ਸਮਤਲ ਬਿੰਦੂ  $(-2, -21, 29)$  ਅਤੇ  $(-1, -16, 23)$  ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣ ਵਾਲੀ ਰੇਖਾ ਤੇ ਲੰਬ ਹੋਵੇ ਤਾਂ  $\left(\frac{\lambda}{11}\right)^2 - \frac{4\lambda}{11} - 4$  ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 88 Question Id : 70819120821 Question Type : SA**

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

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

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 88 **Question Id :** 70819120821 **Question Type :** SA

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

ਇਨਟਿਗਰਲ  $\int_0^{\pi} |\sin 2x| dx$  ਦਾ ਮੁੱਲ \_\_\_\_\_ ਹੈ ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 89 **Question Id :** 70819120822 **Question Type :** SA

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

If  $\sqrt{3}(\cos^2 x) = (\sqrt{3} - 1)\cos x + 1$ , the number of solutions of the given equation when

$x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  is \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 89 Question Id : 70819120822 Question Type : SA**

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

ਜੇਕਰ  $\sqrt{3}(\cos^2 x) = (\sqrt{3} - 1)\cos x + 1$ , ਜਦੋਂ  $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  ਤੱਦ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਸਮੀਕਰਨ ਦੇ ਹੱਲਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗੀ ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 90 Question Id : 70819120823 Question Type : SA**

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

Let  $m, n \in \mathbb{N}$  and  $\gcd(2, n) = 1$ . If  $30\binom{30}{0} + 29\binom{30}{1} + \dots + 2\binom{30}{28} + 1\binom{30}{29} = n \cdot 2^m$ , then  $n + m$  is equal to \_\_\_\_\_.

(Here  $\binom{n}{k} = {}^n C_k$ )

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

Question Number : 90 Question Id : 70819120823 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

ਮੰਨ ਲਓ  $m, n \in \mathbb{N}$  ਅਤੇ ਮ.ਸ.ਵ.  $(2, n) = 1$ . ਜੇਕਰ  $30 \binom{30}{0} + 29 \binom{30}{1} + \dots + 2 \binom{30}{28} + 1 \binom{30}{29} = n \cdot 2^m$ ,

ਤਾਂ  $n + m$  ਬਰਾਬਰ \_\_\_\_\_ ਹੈ ।

$$\left( \text{ਇੱਥੇ } \binom{n}{k} = {}^n C_k \right)$$

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001