

nta

<b>Question Paper Name :</b>	B TECH EP 26th Feb 2021 Shift 2
<b>Subject Name :</b>	B TECH EP
<b>Creation Date :</b>	2021-02-25 13:57:13
<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>	708191237
<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>	7081911000
<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>	7081911280
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 1 Question Id : 70819121904 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

A radioactive sample is undergoing  $\alpha$  decay. At any time  $t_1$ , its activity is A and another time  $t_2$ , the activity is  $\frac{A}{5}$ . What is the average life time for the sample ?

**Options :**

70819170861.  $\frac{\ln 5}{t_2 - t_1}$

70819170862.  $\frac{\ln(t_2 + t_1)}{2}$

70819170863.  $\frac{t_2 - t_1}{\ln 5}$

70819170864.  $\frac{t_1 - t_2}{\ln 5}$

**Question Number : 1 Question Id : 70819121904 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਰੇਡੀਉਐਕਟਿਵ ਨਮੂਨਾ  $\alpha$  - ਖੇ (decay) ਦੇ ਆਧੀਨ ਹੈ। ਕਿਸੇ ਸਮੇਂ  $t_1$  ਉੱਤੇ, ਇਸਦੀ ਸਕਿਅਤਾ  $A$  ਹੈ ਅਤੇ ਅਲੱਗ ਸਮੇਂ  $t_2$  ਉੱਤੇ ਇਸਦੀ ਸਕਿਅਤਾ  $\frac{A}{5}$  ਹੈ। ਨਮੂਨੇ ਦਾ ਔਸਤ ਆਯੂ ਕੀ ਹੈ?

**Options :**

70819170861.  $\frac{\ln 5}{t_2 - t_1}$

70819170862.  $\frac{\ln(t_2 + t_1)}{2}$

70819170863.  $\frac{t_2 - t_1}{\ln 5}$

70819170864.  $\frac{t_1 - t_2}{\ln 5}$

**Question Number : 2 Question Id : 70819121905 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

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

Assertion A : For a simple microscope, the angular size of the object equals the angular size of the image.

Reason R : Magnification is achieved as the small object can be kept much closer to the eye than 25 cm and hence it subtends a large angle.

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

**Options :**

70819170865. Both A and R are true and R is the correct explanation of A

70819170866. Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A

70819170867. A is true but R is false

70819170868. A is false but R is true

**Question Number : 2 Question Id : 70819121905 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 ਕਿਤਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਕਥਨ R ਲੇਬਲ ਕਿਤਾ ਹੈ।

**ਕਥਨ A :** ਇੱਕ ਸਰਲ ਸੂਖਮਦਰਸ਼ੀ ਲਈ ਬਿੰਬ ਦਾ ਕੋਣੀ ਆਕਾਰ ਪ੍ਰਤੀ ਬਿੰਬ ਦੇ ਕੋਣੀ ਆਕਾਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

**ਕਥਨ R :** ਵਡਦਰਸਤਾ (magnification) ਨੂੰ ਹਾਸਲ ਕਰਨ ਲਈ ਛੋਟੇ ਬਿੰਬ ਨੂੰ ਅੱਖ ਦੇ 25 cm ਤੋਂ ਨੇੜੇ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨਤੀਜੇ ਵੱਜੋਂ ਵੱਡਾ ਕੋਣ ਬਣਦਾ ਹੈ।

ਉਪਰੋਕਤ ਕਥਨਾਂ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿਚ, ਸੱਭ ਤੋਂ ਸਹੀ ਉਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਹੇਠਲੇ ਚੋਣਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕਰੋ :

**Options :**

70819170865. ਦੋਨੋਂ A ਅਤੇ R ਸਹੀ ਹਨ ਅਤੇ R, A ਦਾ ਸਹੀ ਜਵਾਬ ਹੈ।

70819170866. ਦੋਨੋਂ A ਅਤੇ R ਸਹੀ ਹਨ ਪਰ R, A ਦਾ ਸਹੀ ਜਵਾਬ ਨਹੀਂ ਹੈ।

70819170867. A ਸਹੀ ਹੈ ਪਰ R ਗਲਤ ਹੈ।

70819170868. A ਗਲਤ ਹੈ ਪਰ R ਸਹੀ ਹੈ।

**Question Number : 3 Question Id : 70819121906 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

A tuning fork A of unknown frequency produces 5 beats/s with a fork of known frequency 340 Hz. When fork A is filed, the beat frequency decreases to 2 beats/s. What is the frequency of fork A ?

**Options :**

70819170869. 335 Hz

70819170870. 338 Hz

70819170871. 345 Hz

70819170872. 342 Hz

**Question Number : 3 Question Id : 70819121906 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਮਿਲਾਓ ਕੁੰਡੀ/ਕਾਂਟਾ A ਜਿਸਦੀ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਅਗਿਆਤ ਹੈ ਅਤੇ 5 beats/s ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜੇ 340 Hz. ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਵਾਲੀ ਕੁੰਡੀ/ਕਾਂਟਾ ਦੇ ਨਾਲ। ਜਦੋਂ ਕੁੰਡੀ/ਕਾਂਟਾ A ਨੂੰ ਲਾਈਆ/ਵਰਤਿਆ ਜਾਦਾ ਹੈ, ਧੜਕ ਆਵ੍ਰਿਤੀ 2 beats/s ਘੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਕਾਂਟਾ/ਕੁੰਡੀ A ਦੀ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਕੀ ਹੈ?

**Options :**

70819170869. 335 Hz

70819170870. 338 Hz

70819170871. 345 Hz

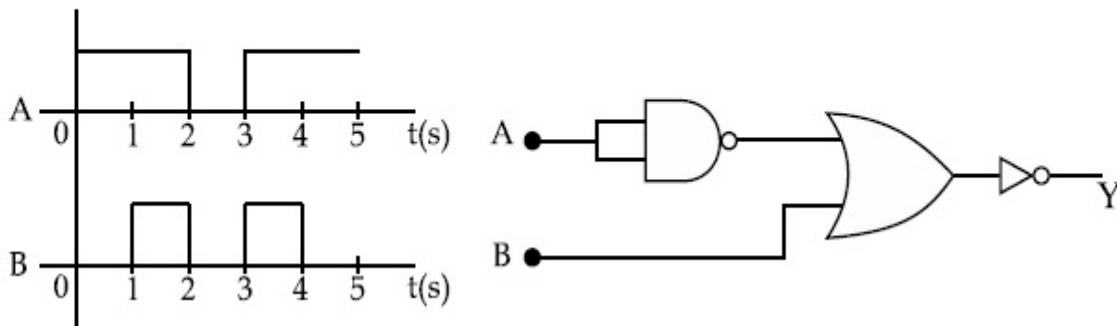
70819170872. 342 Hz

**Question Number : 4 Question Id : 70819121907 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

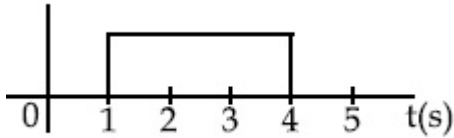
**Question Mandatory : No**

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

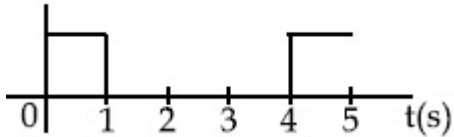
Draw the output signal Y in the given combination of gates.



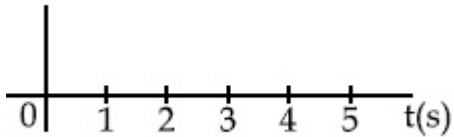
Options :



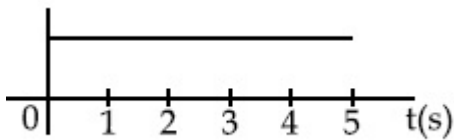
70819170873.



70819170874.



70819170875.

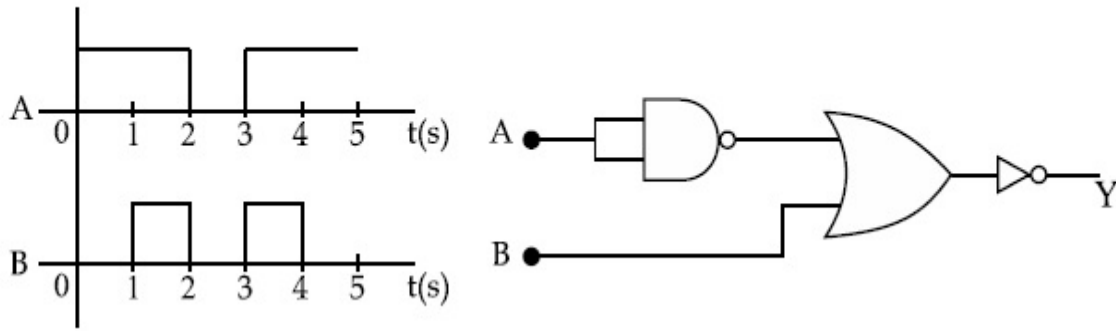


70819170876.

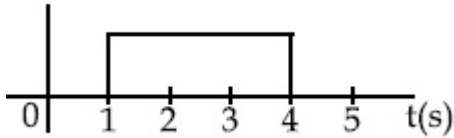
Question Number : 4 Question Id : 70819121907 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

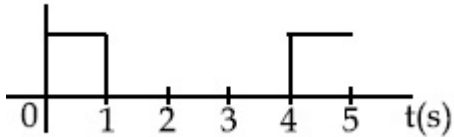
ਦਿੱਤੇ ਹੋਏ ਢੰਗ ਨਾਲ ਜੋੜੇ ਗਏ ਗੇਟਾਂ ਲਈ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਆਉਟਪੁਟ Y ਸਿਗਨਲ ਬਣਾਉ :



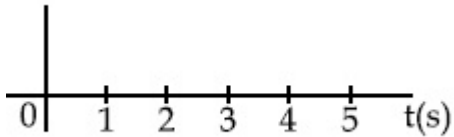
Options :



70819170873.



70819170874.



70819170875.



70819170876.

Question Number : 5 Question Id : 70819121908 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Given below are two statements :

**Statement I** : A second's pendulum has a time period of 1 second.

**Statement II** : It takes precisely one second to move between the two extreme positions.

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

**Options :**

70819170877. Both Statement I and Statement II are true

70819170878. Both Statement I and Statement II are false

70819170879. Statement I is true but Statement II is false

70819170880. Statement I is false but Statement II is true

**Question Number : 5 Question Id : 70819121908 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠਾਂ ਦੋ ਕਥਨ ਦਿੱਤੇ ਹਨ :

**ਕਥਨ I :** ਇੱਕ ਸੈਕਿੰਡ ਦੇ ਪੈਂਡੂਲਮ ਦਾ ਆਵਰਤਕਾਲ ਇੱਕ ਸੈਕਿੰਡ ਦਾ ਹੈ।

**ਕਥਨ II :** ਇੱਕ ਦੋ ਕਿਨਾਰੇ ਦੀਆਂ ਜਗ੍ਹਾਂ ਤੇ ਪਹੁੰਚਣ ਲਈ ਸਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸੈਕਿੰਡ ਹੀ ਲੈਂਦਾ ਹੈ।

ਉਪਰੋਕਤ ਕਥਨਾਂ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿਚ, ਸੱਭ ਤੋਂ ਢੁਕਵੇਂ ਉਤੱਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

70819170877. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹਨ

70819170878. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹਨ

70819170879. ਕਥਨ I ਸਹੀ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹੈ

70819170880. ਕਥਨ I ਗਲਤ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹੈ



Question Number : 6 Question Id : 70819121909 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If 'C' and 'V' represent capacity and voltage respectively then what are the dimensions of  $\lambda$  where  $C/V = \lambda$  ?

Options :

70819170881.  $[M^{-2} L^{-3} I^2 T^6]$

70819170882.  $[M^{-3} L^{-4} I^3 T^7]$

70819170883.  $[M^{-2} L^{-4} I^3 T^7]$

70819170884.  $[M^{-1} L^{-3} I^{-2} T^{-7}]$

Question Number : 6 Question Id : 70819121909 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਅਗਰ 'C' ਅਤੇ 'V' ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਧਾਰਕਤਾ ਅਤੇ ਵੋਲਟੇਜ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ ਉਦੋਂ  $\lambda$  ਦੀ ਵਿਮ ਕੀ ਹੋਵੇਗੀ ਜੇਕਰ  $C/V = \lambda$  ਹੈ।

Options :

70819170881.  $[M^{-2} L^{-3} I^2 T^6]$

70819170882.  $[M^{-3} L^{-4} I^3 T^7]$

70819170883.  $[M^{-2} L^{-4} I^3 T^7]$

70819170884.  $[M^{-1} L^{-3} I^{-2} T^{-7}]$

**Question Number : 7 Question Id : 70819121910 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

An aeroplane, with its wings spread 10 m, is flying at a speed of 180 km/h in a horizontal direction. The total intensity of earth's field at that part is  $2.5 \times 10^{-4} \text{ Wb/m}^2$  and the angle of dip is  $60^\circ$ . The emf induced between the tips of the plane wings will be \_\_\_\_\_.

**Options :**

70819170885. 108.25 mV

70819170886. 62.50 mV

70819170887. 88.37 mV

70819170888. 54.125 mV

**Question Number : 7 Question Id : 70819121910 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is**

**Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਹਵਾਈਜ਼ਹਾਜ਼, ਜਿਸਦੇ ਖੰਬ 10 m, ਫੈਲੇ ਹਨ, 180 km/h ਦੀ ਚਾਲ ਨਾਲ ਖਿਤੀਜ਼ੀ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿਚ ਉਡ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਉਸ ਜਗ੍ਹਾ ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਬਿਜਲਈ ਖੇਤਰ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਘਣਤਾ  $2.5 \times 10^{-4} \text{ Wb/m}^2$  ਹੈ ਅਤੇ ਘਟਣ ਕੋਣ (angle of dip)  $60^\circ$  ਦਾ ਹੈ। ਜ਼ਹਾਜ਼ ਦੇ ਖੰਬਾਂ ਦੇ ਕਿਨਾਰੀਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਹੋਏ ਈ ਐਮ ਐਫ \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗੀ।

**Options :**

70819170885. 108.25 mV

70819170886. 62.50 mV

70819170887. 88.37 mV

70819170888. 54.125 mV

Question Number : 8 Question Id : 70819121911 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

A cord is wound round the circumference of wheel of radius  $r$ . The axis of the wheel is horizontal and the moment of inertia about it is  $I$ . A weight  $mg$  is attached to the cord at the end. The weight falls from rest. After falling through a distance ' $h$ ', the square of angular velocity of wheel will be :

Options :

70819170889.  $2gh$

70819170890.  $\frac{2gh}{I + mr^2}$

70819170891.  $\frac{2mgh}{I + mr^2}$

70819170892.  $\frac{2mgh}{I + 2mr^2}$

Question Number : 8 Question Id : 70819121911 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is

Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਇਕ ਤਾਰ ਨੂੰ  $r$  ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਪਹਿਠੇ ਦੀ ਚੱਕਰ ਬੰਦੀ ਤੇ ਲਪੇਟਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਪਹਿਠੇ ਦਾ ਧੁਰਾ ਖਿਤੀਜ ਹੈ ਅਤੇ ਜੜ੍ਹਤਾ ਮੌਮੈਂਟ ਇਸ ਦੁਆਲੇ  $I$  ਹੈ। ਤਾਰ ਦੇ ਆਖਿਰ ਵਿੱਚ  $mg$  ਭਾਰ ਜੋੜੀਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਭਾਰ ਵਿਰਾਮ ਸਥਿਤੀ ਤੋਂ ਗਿਰਨਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਦਾ ਹੈ। ' $h$ ' ਦੂਰੀ ਤੋਂ ਗਿਰਨ ਤੇ ਬਾਅਦ ਪਹਿਠੇ ਦੇ ਕੋਣੀ ਵੇਗ ਦਾ ਵਰਗ ਹੋਵੇਗਾ

Options :

70819170889.  $2gh$

70819170890.  $\frac{2gh}{I + mr^2}$

70819170891.  $\frac{2mgh}{I + mr^2}$

70819170892.  $\frac{2mgh}{I + 2mr^2}$

**Question Number : 9 Question Id : 70819121912 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

The trajectory of a projectile in a vertical plane is  $y = \alpha x - \beta x^2$ , where  $\alpha$  and  $\beta$  are constants and  $x$  &  $y$  are respectively the horizontal and vertical distances of the projectile from the point of projection. The angle of projection  $\theta$  and the maximum height attained  $H$  are respectively given by :

**Options :**

70819170893.  $\tan^{-1}\beta, \frac{\alpha^2}{2\beta}$

70819170894.  $\tan^{-1}\left(\frac{\beta}{\alpha}\right), \frac{\alpha^2}{\beta}$

70819170895.  $\tan^{-1}\alpha, \frac{\alpha^2}{4\beta}$

70819170896.  $\tan^{-1}\alpha, \frac{4\alpha^2}{\beta}$

**Question Number : 9 Question Id : 70819121912 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਪ੍ਰਬੇਪਕ ਦੀ ਟਰੈਜ਼ਕਟਰੀ (ਪ੍ਰਬੇਪਕ ਪੱਥ) ਖੜੋਦਾਅ ਤਲ ਵਿੱਚ  $y = \alpha x - \beta x^2$  ਹੈ, ਜਿੱਥੇ  $\alpha$  ਅਤੇ  $\beta$  ਅਚੱਲ ਅੰਕ ਹਨ ਅਤੇ  $x$  ਅਤੇ  $y$  ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਸੁੰਟੋਗਏ/ਪ੍ਰਬੇਪਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਬੇਪਕ ਦੇ ਖਿਤਿਜੀ ਅਤੇ ਖੜੋਦਾਅ ਦੂਰੀਆਂ ਹਨ। ਪ੍ਰਬੇਪਕ ਕੋਣ  $\theta$  ਅਤੇ ਅਧਿਕਤਮ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਉਚਾਈ  $H$ , ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹੋਵੇਗੀ

**Options :**

70819170893.  $\tan^{-1}\beta, \frac{\alpha^2}{2\beta}$

70819170894.  $\tan^{-1}\left(\frac{\beta}{\alpha}\right), \frac{\alpha^2}{\beta}$

70819170895.  $\tan^{-1}\alpha, \frac{\alpha^2}{4\beta}$

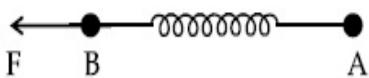
70819170896.  $\tan^{-1}\alpha, \frac{4\alpha^2}{\beta}$

**Question Number : 10 Question Id : 70819121913 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Two masses A and B, each of mass  $M$  are fixed together by a massless spring. A force acts on the mass B as shown in figure. If the mass A starts moving away from mass B with acceleration 'a', then the acceleration of mass B will be :



**Options :**

70819170897.  $\frac{MF}{F + Ma}$

70819170898.  $\frac{F + Ma}{M}$

$$\frac{Ma - F}{M}$$

70819170899.

$$\frac{F - Ma}{M}$$

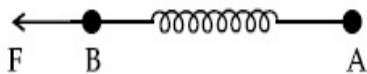
70819170900.

**Question Number : 10 Question Id : 70819121913 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਦੋ ਭਾਰ A ਅਤੇ B ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਭਾਰ M ਹੈ, ਨੂੰ ਇੱਕਠੇ ਭਾਰਗਤਿਤ ਕਮਾਣੀ ਨਾਲ ਜੋੜੇ ਗਏ ਹਨ। ਭਾਰ B ਉੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿਚ ਵਿਖਾਏ ਗਏ ਅਨੁਸਾਰ ਬਲ ਲੱਗ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਭਾਰ A 'a' ਪ੍ਰਵੇਗ ਨਾਲ ਭਾਰ B ਤੋਂ ਦੂਰ ਜਾਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰੇ, ਉੱਦੋ ਭਾਰ B ਦਾ ਪ੍ਰਵੇਗ ਹੋਵੇਗਾ:



**Options :**

$$\frac{MF}{F + Ma}$$

70819170897.

$$\frac{F + Ma}{M}$$

70819170898.

$$\frac{Ma - F}{M}$$

70819170899.

$$\frac{F - Ma}{M}$$

70819170900.

**Question Number : 11 Question Id : 70819121914 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**



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

Given below are two statements :

**Statement I** : An electric dipole is placed at the centre of a hollow sphere. The flux of electric field through the sphere is zero but the electric field is not zero anywhere in the sphere.

**Statement II** : If  $R$  is the radius of a solid metallic sphere and  $Q$  be the total charge on it. The electric field at any point on the spherical surface of radius  $r$  ( $< R$ ) is zero but the electric flux passing through this closed spherical surface of radius  $r$  is not zero.

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

**Options :**

70819170901. Both Statement I and Statement II are true

70819170902. Both Statement I and Statement II are false

70819170903. Statement I is true but Statement II is false

70819170904. Statement I is false but Statement II is true

**Question Number : 11 Question Id : 70819121914 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠਾ ਦੋ ਕਥਨ ਦਿੱਤੇ ਹਨ :

**ਕਥਨ I :** ਇੱਕ ਬਿਜਲਈ ਦੋ ਧਰਵੀ (dipole) ਨੂੰ ਖੋਖਲੇ ਗੋਲੇ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਵਿੱਚ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਗੋਲੇ ਦੁਆਰਾ ਬਿਜਲਈ ਖੇਤਰ ਦਾ ਫਲੱਕਸ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਪਰ ਗੋਲੇ ਵਿੱਚ ਕਿਸੇ ਵੀ ਜਗ੍ਹਾ ਬਿਜਲਈ ਖੇਤਰ ਜ਼ੀਰੋ ਨਹੀਂ ਹੈ।

**ਕਥਨ II :** ਜੇਕਰ ਠੋਸ ਧਾਤੂ ਗੋਲੇ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ  $R$  ਹੈ ਅਤੇ  $Q$  ਇਸ ਉੱਤੇ ਕੁੱਲ ਚਾਰਜ ਹੈ  $r$  ( $< R$ ) ਅਰਧਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਗੋਲਾਕਾਰ ਸਤ੍ਹਾ ਦੇ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਬਿਜਲਈ ਖੇਤਰ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ ਪਰ  $r$  ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ, ਬੰਦ ਗੋਲਾਕਾਰ ਸਤ੍ਹਾ ਵਿੱਚੋਂ ਗੁਜ਼ਰ ਰਿਹਾ ਬਿਜਲਈ ਫਲੱਕਸ ਜ਼ੀਰੋ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਉਪਰੋਕਤ ਕਥਨਾਂ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ, ਸੱਭ ਤੋਂ ਨੇੜਵੀਂ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣਾ, ਹੇਠਲੇ ਚੋਣਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਰੋ :

**Options :**

70819170901. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹਨ

70819170902. ਦੋਨੋ ਕਥਨ I ਅਤੇ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹਨ

70819170903. ਕਥਨ I ਸਹੀ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਗਲਤ ਹੈ

70819170904. ਕਥਨ I ਗਲਤ ਹੈ ਪਰ ਕਥਨ II ਸਹੀ ਹੈ

**Question Number : 12 Question Id : 70819121915 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

A scooter accelerates from rest for time  $t_1$  at constant rate  $a_1$  and then retards at constant rate  $a_2$  for time  $t_2$  and comes to rest. The correct value of  $\frac{t_1}{t_2}$  will be :

**Options :**

70819170905.  $\frac{a_1}{a_2}$

70819170906.  $\frac{a_2}{a_1}$

70819170907.  $\frac{a_1 + a_2}{a_1}$

70819170908.  $\frac{a_1 + a_2}{a_2}$

**Question Number : 12 Question Id : 70819121915 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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



ਇੱਕ ਸਕੂਟਰ ਵਿਰਾਮ ਸਥਿਤੀ ਤੋਂ  $t_1$  ਸਮੇਂ ਤੋਂ ਅੱਗੇ/ਸਾਮਾਨ ਪ੍ਰਵੇਗ ਦੀ ਦਰ  $a_1$  ਨਾਲ ਚਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮੰਦਨ (retard) ਵੇਲੇ  $a_2$  ਸਾਮਾਨ ਪ੍ਰਵੇਗ ਦਰ ਨਾਲ  $t_2$  ਸਮੇਂ ਵਿਚ ਵਿਰਾਮ ਸਥਿਤੀ ਵਿਚ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।  $\frac{t_1}{t_2}$  ਦੀ ਸਹੀ ਸੰਖਿਆ/ਮੁੱਲ ਹੋਵੇਗਾ

**Options :**

70819170905.  $\frac{a_1}{a_2}$

70819170906.  $\frac{a_2}{a_1}$

70819170907.  $\frac{a_1 + a_2}{a_1}$

70819170908.  $\frac{a_1 + a_2}{a_2}$

**Question Number : 13 Question Id : 70819121916 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

The internal energy (U), pressure (P) and volume (V) of an ideal gas are related as  $U = 3PV + 4$ .

The gas is :

**Options :**

70819170909. monoatomic only.

70819170910. diatomic only.

70819170911. polyatomic only.

70819170912. either monoatomic or diatomic.

**Question Number : 13 Question Id : 70819121916 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਆਦਰਸ਼ ਗੈਸ ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਊਰਜਾ (U), ਦਬਾਉ (P) ਅਤੇ ਆਇਤਨ (V) ਦਾ ਸੰਬੰਧ ਹਨ  $U = 3PV + 4$ , ਗੈਸ ਹੈ :

**Options :**

70819170909. ਇੱਕਪ੍ਰਮਾਣੂ ਸਿਰਫ

70819170910. ਦੋਪ੍ਰਮਾਣੂ ਸਿਰਫ

70819170911. ਬਹੁ ਪ੍ਰਮਾਣਵੀਂ ਸਿਰਫ

70819170912. ਇੱਕਪ੍ਰਮਾਣੂ ਜਾਂ ਦੋਪ੍ਰਮਾਣੂ

**Question Number : 14 Question Id : 70819121917 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

The recoil speed of a hydrogen atom after it emits a photon in going from  $n = 5$  state to  $n = 1$  state will be :

**Options :**

70819170913. 4.34 m/s

70819170914. 4.17 m/s

70819170915. 3.25 m/s

70819170916. 2.19 m/s

Question Number : 14 Question Id : 70819121917 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਪਰਮਾਣੂ ਦੀ ਮੁੜਪ੍ਰਾਪਤੀ ਗਤੀ/ਚਾਲ (recoil speed) ਦਾ ਫੋਟੋਨ ਛੱਡਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅਵਸਥਾ  $n=5$  ਤੋਂ ਅਵਸਥਾ  $n=1$  ਤੱਕ; ਹੋਵੇਗੀ :

Options :

70819170913. 4.34 m/s

70819170914. 4.17 m/s

70819170915. 3.25 m/s

70819170916. 2.19 m/s

Question Number : 15 Question Id : 70819121918 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The length of metallic wire is  $l_1$  when tension in it is  $T_1$ . It is  $l_2$  when the tension is  $T_2$ . The original length of the wire will be :

Options :

70819170917.  $\frac{l_1 + l_2}{2}$

70819170918.  $\frac{T_2 l_1 + T_1 l_2}{T_1 + T_2}$

70819170919.  $\frac{T_1 l_1 - T_2 l_2}{T_2 - T_1}$

$$\frac{T_2 l_1 - T_1 l_2}{T_2 - T_1}$$

70819170920.

**Question Number : 15 Question Id : 70819121918 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਧਾਤੂ ਤਾਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ  $l_1$  ਹੈ ਜਦੋਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਤਣਾਅ (ਖਿੱਚ)  $T_1$  ਹੈ। ਤਣਾਅ ਖਿੱਚ  $T_2$  ਹੋਣ ਤੇ ਇਹ ਲੰਬਾਈ  $l_2$  ਹੈ। ਤਾਰ ਦੀ ਅਸਲ ਲੰਬਾਈ ਹੋਵੇਗੀ :

**Options :**

$$\frac{l_1 + l_2}{2}$$

70819170917.

$$\frac{T_2 l_1 + T_1 l_2}{T_1 + T_2}$$

70819170918.

$$\frac{T_1 l_1 - T_2 l_2}{T_2 - T_1}$$

70819170919.

$$\frac{T_2 l_1 - T_1 l_2}{T_2 - T_1}$$

70819170920.

**Question Number : 16 Question Id : 70819121919 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

A particle executes S.H.M., the graph of velocity as a function of displacement is :

**Options :**

70819170921. a circle.

70819170922. a parabola.

70819170923. an ellipse.

70819170924. a helix.

**Question Number : 16 Question Id : 70819121919 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਤੱਤ ਸਰਲ ਆਵਰਤ ਗਤੀ ਵਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਵੇਗ ਦਾ ਵਿਸਥਾਪਨ ਫਲਨ ਦੇ ਰੂਪ ਦਾ ਗਰਾਫ ਹੈ

**Options :**

70819170921. ਇੱਕ ਚੱਕਰ

70819170922. ਇੱਕ ਪੈਰਾਬੋਲਾ

70819170923. ਇੱਕ ਅੰਡਾਕਾਰ (ellipse)

70819170924. ਇੱਕ ਚੂੜੀਦਾਰ (helix)

**Question Number : 17 Question Id : 70819121920 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

The incident ray, reflected ray and the outward drawn normal are denoted by the unit vectors  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  and  $\vec{c}$  respectively. Then choose the correct relation for these vectors.

**Options :**

70819170925.  $\vec{b} = \vec{a} - \vec{c}$

70819170926. 
$$\vec{b} = \vec{a} - 2(\vec{a} \cdot \vec{c})\vec{c}$$

70819170927. 
$$\vec{b} = \vec{a} + 2\vec{c}$$

70819170928. 
$$\vec{b} = 2\vec{a} + \vec{c}$$

**Question Number : 17 Question Id : 70819121920 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਆਪਾਤੀ ਕਿਰਨ, ਪਰਾਵਰਤੀ ਕਿਰਨ ਅਤੇ ਬਾਹਰਜਾਦੇ ਲੰਬ ਬਣਦੇ ਨੂੰ ਇਕਾਈ ਸਦਿਸ਼ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਕ੍ਰਮਵਾਰ  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  ਅਤੇ  $\vec{c}$  ਨਾਲ ਦਰਸਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਦਿਸ਼ ਦੇ ਲਈ ਸਹੀ ਸੰਬੰਧ ਚੋਣੋ।

**Options :**

70819170925. 
$$\vec{b} = \vec{a} - \vec{c}$$

70819170926. 
$$\vec{b} = \vec{a} - 2(\vec{a} \cdot \vec{c})\vec{c}$$

70819170927. 
$$\vec{b} = \vec{a} + 2\vec{c}$$

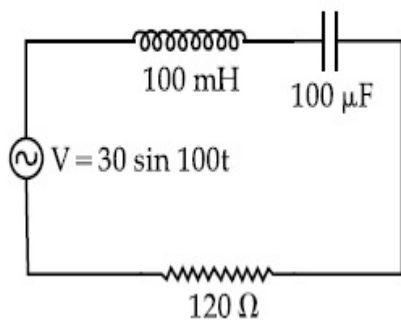
70819170928. 
$$\vec{b} = 2\vec{a} + \vec{c}$$

**Question Number : 18 Question Id : 70819121921 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Find the peak current and resonant frequency of the following circuit (as shown in figure).



**Options :**

70819170929. 2 A and 50 Hz

70819170930. 0.2 A and 50 Hz

70819170931. 2 A and 100 Hz

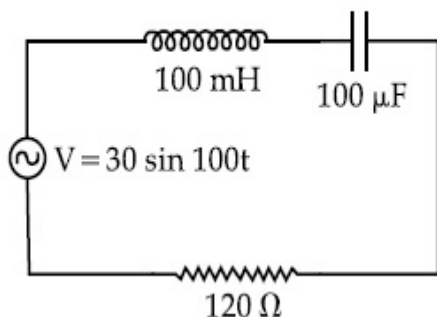
70819170932. 0.2 A and 100 Hz

**Question Number : 18 Question Id : 70819121921 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਦਰਸਾਏ ਗਏ ਸਰਕਟ (ਜਿਵੇਂ ਚਿੱਤਰ ਵਿਚ ਵਿਖਾਈਆ) ਲਈ ਉਚਤਮ (ਸਿਖਰ) ਕਰੰਟ ਅਤੇ ਅਨੁਨਾਦੀ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਲੱਭੋ ।



**Options :**

70819170929. 2 A ਅਤੇ 50 Hz

70819170930. 0.2 A ਅਤੇ 50 Hz

70819170931. 2 A અને 100 Hz

70819170932. 0.2 A અને 100 Hz

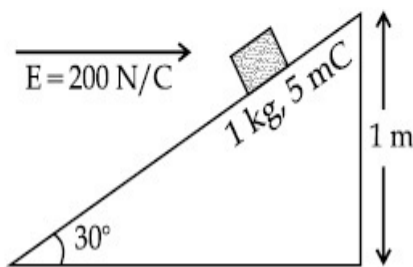
**Question Number : 19 Question Id : 70819121922 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

An inclined plane making an angle of  $30^\circ$  with the horizontal is placed in a uniform horizontal electric field  $200 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  as shown in the figure. A body of mass 1 kg and charge 5 mC is allowed to slide down from rest at a height of 1 m. If the coefficient of friction is 0.2, find the time taken by the body to reach the bottom.

$$[g = 9.8 \text{ m/s}^2; \sin 30^\circ = \frac{1}{2}; \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}]$$



**Options :**

70819170933. 2.3 s

70819170934. 1.3 s

70819170935. 0.92 s

70819170936. 0.46 s

**Question Number : 19 Question Id : 70819121922 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**



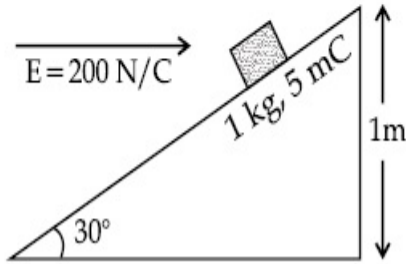
**Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਢਾਲੂ ਤਲ ਖਿਤਿਜ ਨਾਲ  $30^\circ$  ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਖਿਤਿਜ ਬਿਜਲਈ ਖੇਤਰ  $200 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  ਵਿਚ ਰੱਖਿਆ ਹੈ। ਇੱਕ

ਵਸਤੂ ਜਿਸਦਾ ਭਾਰ 1 ਕਿਲੋ ਅਤੇ ਚਾਰਜ 5 mC ਹੈ ਨੂੰ 1 m ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੋਂ ਆਰੰਭਿਕ ਅਵਸਥਾ ਤੋਂ ਥੱਲੇ ਖਿਸਕਣ ਦੀ ਅਨੁਮਤੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਰਗੜ ਗੁਣਾਂਕ 0.2 ਹੈ, ਥੱਲੜੀਤਹਿ ਪਹੁੰਚਣ ਲਈ ਵਸਤੂ ਨੂੰ ਕਿੰਨਾ ਸਮਾਂ ਲੱਗੇਗਾ। (ਸੱਮਸਿਆਂ ਦੇ ਇਸ ਸੰਬੰਧ ਨਾਲ ਚਿੱਤਰ ਥੱਲੇ ਦਿਖਾਈਆ ਹੈ )

$$[g = 9.8 \text{ m/s}^2; \sin 30^\circ = \frac{1}{2}; \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}]$$



**Options :**

70819170933. 2.3 s

70819170934. 1.3 s

70819170935. 0.92 s

70819170936. 0.46 s

**Question Number : 20 Question Id : 70819121923 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

A wire of  $1 \Omega$  has a length of 1 m. It is stretched till its length increases by 25%. The percentage change in resistance to the nearest integer is :

**Options :**

70819170937. 76 %

70819170938. 56%

70819170939. 25%

70819170940. 12.5%

**Question Number : 20 Question Id : 70819121923 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ  $1\ \Omega$  ਵਾਲੀ ਤਾਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ  $1\ \text{m}$  ਹੈ। ਇਸਨੂੰ ਉੱਚੇ ਤੱਕ ਖਿੱਚੀਆਂ (ਵਧਾਇਆ) ਜਾਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਇੱਸਦੀ ਲੰਬਾਈ 25% ਵੱਧ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ ਬਦਲਾਓ ਇਸਦੇ ਸੱਭ ਤੋਂ ਨੇੜਲੇ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਕਿੰਨਾ ਹੋਵੇਗਾ।

**Options :**

70819170937. 76%

70819170938. 56%

70819170939. 25%

70819170940. 12.5%

## Physics Section B

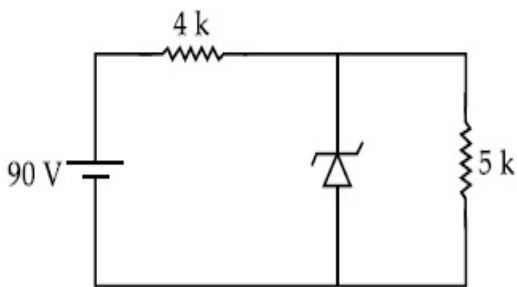
<b>Section Id :</b>	7081911001
<b>Section Number :</b>	2
<b>Section type :</b>	Online
<b>Mandatory or Optional :</b>	Mandatory
<b>Number of Questions :</b>	10
<b>Number of Questions to be attempted :</b>	5

**Section Marks :** 20  
**Mark As Answered Required? :** Yes  
**Sub-Section Number :** 1  
**Sub-Section Id :** 7081911281  
**Question Shuffling Allowed :** Yes

**Question Number : 21 Question Id : 70819121924 Question Type : SA**

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

The zener diode has a  $V_z = 30$  V. The current passing through the diode for the following circuit is \_\_\_\_\_ mA.



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

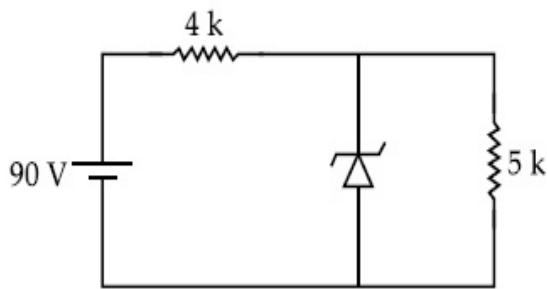
**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 21 Question Id : 70819121924 Question Type : SA**

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

ਜੇਨਰ ਡਾਇਓਡ ਦੀ  $V_z = 30\text{ V}$  ਹੈ। ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਸਰਕਟ ਲਈ ਡਾਇਓਡ ਲੰਬ ਰਿਹਾ ਕਰੰਟ \_\_\_\_\_ 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 :** 22 **Question Id :** 70819121925 **Question Type :** SA

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

Time period of a simple pendulum is  $T$ . The time taken to complete  $\frac{5}{8}$  oscillations starting from mean position is  $\frac{\alpha}{\beta}T$ . The value of  $\alpha$  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 :** 22 **Question Id :** 70819121925 **Question Type :** SA

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

ਇੱਕ ਸਾਧਾਰਨ ਪੈਂਚੂਲਮ ਦਾ ਆਵਰਤਕਾਲ T ਹੈ। ਮੱਧ ਸਥਿਤੀ ਤੇ  $\frac{5}{8}$  ਡੋਲਨ ਪੂਰੀਆਂ ਕਰਨ ਲਈ  $\frac{\alpha}{\beta} T$  ਦਾ ਸਮਾਂ ਲਗਦਾ ਹੈ। ਸ  $\alpha$  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 :** 23 **Question Id :** 70819121926 **Question Type :** SA

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

The volume V of a given mass of monoatomic gas changes with temperature T according to the relation  $V = KT^{\frac{2}{3}}$ . The workdone when temperature changes by 90 K will be xR. The value of x is \_\_\_\_\_ .  
[R = universal gas constant]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 23 **Question Id :** 70819121926 **Question Type :** SA

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

ਤਾਪਮਾਨ T ਤੇ ਇੱਕ ਪਰਿਮਾਣੂ ਗੈਸ ਦੀ ਦਿੱਤੀ ਹੋਈ ਘਣਤਾ V ਹੈ,  $V = KT^{\frac{2}{3}}$ , ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਬਦਲ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। 90 K ਤਾਪਮਾਨ ਬਦਲਣ ਨਾਲ ਕੀਤਾ ਹੋਈਆ ਕਾਰਜ xR ਹੋਵੇਗਾ। ਤਾਂ x ਦਾ ਮਾਨ \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗਾ।  
(R = ਸਰਵਿਆਪਕ ਗੈਸ ਗੁਣਾਂਕ/ਅਚੱਲ ਅੰਕ)

**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 : 70819121927 Question Type : SA**

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

Two stream of photons, possessing energies equal to twice and ten times the work function of metal are incident on the metal surface successively. The value of ratio of maximum velocities of the photoelectrons emitted in the two respective cases is  $x : y$ . 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 : 24 Question Id : 70819121927 Question Type : SA**

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

ਦੋ ਫੋਟੋਨ ਦੀਆਂ ਧਾਰਾਵਾਂ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਕੋਲ ਦੋ ਗੁਣਾ ਅਤੇ ਦੱਸ ਗੁਣਾ, ਧਾਤੂ ਦੇ ਕਾਰਜ ਫਲਨ ਨਾਲੋਂ ਉੱਚਾ ਹੈ, ਧਾਤੂ ਤੱਲ/ਸਤ੍ਹਾ ਤੇ ਇੱਕ ਤੋ ਬਾਅਦ ਇੱਕ ਕ੍ਰਮ ਨਾਲ ਟਕਰਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਦੋਨਾਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਕਿੱਸੇ ਵਿਚ ਛੱਡੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਦੀ ਉਚੱਤਮ ਵੇਗ ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ  $x : y$ .  $x$  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 : 25 Question Id : 70819121928 Question Type : SA**

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

If the highest frequency modulating a carrier is 5 kHz, then the number of AM broadcast stations accommodated in a 90 kHz bandwidth are \_\_\_\_\_.

**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 : 70819121928 Question Type : SA**

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

ਜੇਕਰ ਉੱਚਤਮ ਆਵ੍ਰਿਤੀ ਜੋ ਵਾਹਕ ਨੂੰ ਮੋਡੂਲੇਟ ਕਰਦੀ ਹੈ 5 kHz ਹੈ, ਉਦੋਂ AM ਸੰਚਾਰ ਸਟੇਸ਼ਨ/ਕੇਂਦਰ 90 kHz ਬੈਂਡ ਚੋੜਾਈ ਵਿਚ ਲੱਗ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਦੀ ਗੀਣਤੀ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

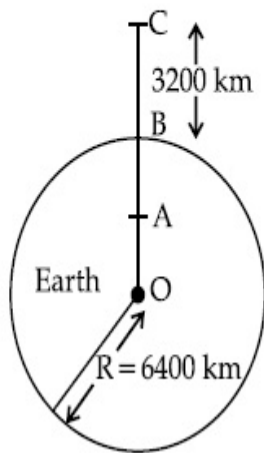
**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 26 Question Id : 70819121929 Question Type : SA**

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

In the reported figure of earth, the value of acceleration due to gravity is same at point A and C but it is smaller than that of its value at point B (surface of the earth). The value of  $OA : AB$  will be  $x : y$ . The value of  $x$  is \_\_\_\_\_.



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

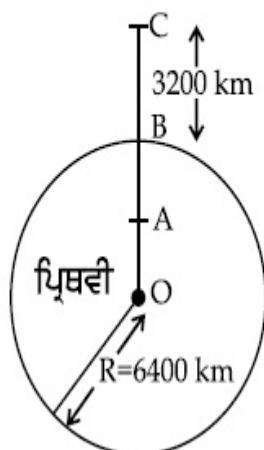
**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 26 **Question Id :** 70819121929 **Question Type :** SA

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

ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੇ ਦਰਸਾਏ/ਦਿਖਾਏ ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ, ਗੁਰਤਾ ਪ੍ਰਵੇਗ A ਬਿੰਦੂ ਅਤੇ C ਬਿੰਦੂ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਹੈ, ਪਰ ਬਿੰਦੂ B (ਪ੍ਰਿਥਵੀ ਦੀ ਸਤ੍ਹਾ) ਉੱਤੇ ਮੁੱਲ ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ/ਛੋਟਾ ਹੈ।  $OA : AB$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੋਵੇਗਾ  $x : y$  ਤਾਂ  $x$  ਦਾ ਮਾਨ \_\_\_\_\_ 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 :** 27 **Question Id :** 70819121930 **Question Type :** SA

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

1 mole of rigid diatomic gas performs a work of  $\frac{Q}{5}$  when heat  $Q$  is supplied to it. The molar heat capacity of the gas during this transformation is  $\frac{xR}{8}$ . The value of  $x$  is \_\_\_\_\_.

[ $R$  = universal gas constant]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 27 **Question Id :** 70819121930 **Question Type :** SA

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

ਜਟਿਲ ਦੋਪਰਮਾਣੂ ਗੈਸ ਦਾ ਇੱਕ ਮੋਲ  $\frac{Q}{5}$  ਕਾਰਜ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ  $Q$  ਤਾਪ ਇਸ ਨੂੰ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਗੈਸ ਦੇ ਇਸ ਰੂਪਾਂਤਰਣ ਸਮੇਂ ਇਸਦੀ ਮੋਲਰ ਤਾਪ ਧਾਰਣ ਸਮਰੱਥਾ  $\frac{xR}{8}$  ਹੈ ਤਾਂ  $x$  ਦਾ ਮਾਨ \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗਾ।

( $R$  = ਸਰਵਿਆਪਕ ਗੈਸ ਗੁਣਾਂਕ/ਅਚੱਲ ਅੰਕ)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

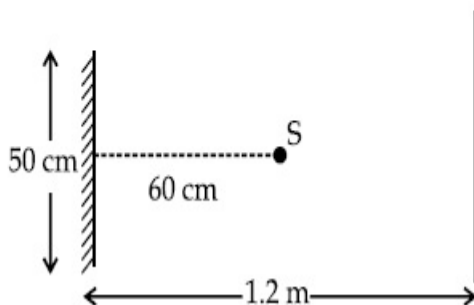
**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 28 **Question Id :** 70819121931 **Question Type :** SA

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

A point source of light  $S$ , placed at a distance 60 cm in front of the centre of a plane mirror of width 50 cm, hangs vertically on a wall. A man walks in front of the mirror along a line parallel to the mirror at a distance 1.2 m from it (see in the figure). The distance between the extreme points where he can see the image of the light source in the mirror is \_\_\_\_\_ cm.



**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

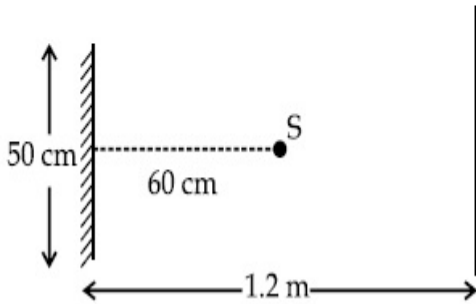
**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 28 **Question Id :** 70819121931 **Question Type :** SA

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

ਇੱਕ ਰੋਸ਼ਨੀ ਬਿੰਦੂ ਸ੍ਰੋਤ S ਨੂੰ 60 cm ਦੂਰੀ ਤੇ, 50 cm ਚੌੜਾਈ ਵਾਲੇ ਸਮਤਲ ਦਰਪਣ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਦੂਰ ਰੱਖਿਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਦਰਪਣ ਖੜੋਦਾਅ ਦੀਵਾਰ ਤੇ ਲੱਟਕ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਆਦਮੀ (ਮਨੁੱਖ) ਦਰਪਣ ਦੇ ਅੱਗੇ, 1.2 m ਦੂਰ ਸਾਮਾਨਤਰ ਰੇਖਾਂ ਵਿਚ ਚੱਲ ਰਿਹਾ ਹੈ। (ਜਿਵੇਂ ਚਿੱਤਰ ਵਿਚ ਵਿਖਾਈਆ ਹੈ) ਆਖਿਰ ਵਾਲੇ ਬਿੰਦੂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਜਿੱਥੇ ਉਹ ਰੋਸ਼ਨੀ ਸਰੋਤ ਦਾ ਪ੍ਰਤੀਬਿੰਬ ਵੇਖ ਸਕਦਾ ਹੋਵੇ ਦੀ ਦੂਰੀ ਹੈ \_\_\_\_\_ cm.



**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 :** 70819121932 **Question Type :** SA

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

A particle executes S.H.M. with amplitude 'a' and time period 'T'. The displacement of the particle when its speed is half of maximum speed is  $\frac{\sqrt{x}a}{2}$ . 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 :** 70819121932 **Question Type :** SA

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

ਇੱਕ ਤੱਤ 'a' ਆਯਾਮ ਨਾਲ ਅਤੇ 'T' ਸਮੇਂ ਵਿਚ ਸਰਲ ਆਵਰਤ ਗਤੀ ਵਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਤੱਤ ਦੀ ਵਿਸ਼ਥਾਪਨਤਾ ਜਦੋਂ ਇਸਦੀ ਗਤੀ ਉਚੱਤਮ ਗਤੀ ਤੋਂ ਅੱਧੀ ਹੈ  $\frac{\sqrt{x} a}{2}$  ਹੈ, x 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 : 30 Question Id : 70819121933 Question Type : SA**

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

27 similar drops of mercury are maintained at 10 V each. All these spherical drops combine into a single big drop. The potential energy of the bigger drop is \_\_\_\_\_ times that of a smaller drop.

**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 : 70819121933 Question Type : SA**

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

ਪਾਰੇ ਦਿਆਂ 27 ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਸਾਰੀਆਂ ਬੂੰਦਾਂ 10 V ਤੇ ਬਣਾਈ/ਕਾਈਮ ਰੱਖੀਆਂ ਹਨ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰੀਆਂ ਗੋਲ ਬੂੰਦਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕਠਾ ਕਰ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਬੂੰਦ ਬਣਾਈ ਗਈ ਹੈ। ਵੱਡੀ ਬੂੰਦ ਦੀ ਸਥਿਤਿਜ ਊਰਜਾ ਇੱਕ ਛੋਟੀ ਬੂੰਦਾਂ ਦਾ \_\_\_\_\_ ਗੁਣਾਂ 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

## Chemistry Section A

<b>Section Id :</b>	7081911002
<b>Section Number :</b>	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>	7081911282
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 31 Question Id : 70819121934 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Match List-I with List-II.

List-I (Molecule)	List-II (Bond order)
(a) Ne <sub>2</sub>	(i) 1
(b) N <sub>2</sub>	(ii) 2
(c) F <sub>2</sub>	(iii) 0
(d) O <sub>2</sub>	(iv) 3

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

70819170951. (a) → (i), (b) → (ii), (c) → (iii), (d) → (iv)

70819170952. (a) → (iv), (b) → (iii), (c) → (ii), (d) → (i)

70819170953. (a) → (ii), (b) → (i), (c) → (iv), (d) → (iii)

70819170954. (a) → (iii), (b) → (iv), (c) → (i), (d) → (ii)

**Question Number : 31 Question Id : 70819121934 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes****Is Question Mandatory : No****Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਸੂਚੀ - I ਅਤੇ ਸੂਚੀ - II ਦਾ ਮਿਲਾਣ ਕਰੋ :

ਸੂਚੀ - I ਅਣੂ (Molecule)	ਸੂਚੀ - II ਬੰਧਨ ਕ੍ਰਮ (Bond order)
(a) Ne <sub>2</sub>	(i) 1
(b) N <sub>2</sub>	(ii) 2
(c) F <sub>2</sub>	(iii) 0
(d) O <sub>2</sub>	(iv) 3

ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਚੋਂ ਸਹੀ ਓਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

70819170951. (a) → (i), (b) → (ii), (c) → (iii), (d) → (iv)

70819170952. (a) → (iv), (b) → (iii), (c) → (ii), (d) → (i)

70819170953. (a) → (ii), (b) → (i), (c) → (iv), (d) → (iii)

70819170954. (a) → (iii), (b) → (iv), (c) → (i), (d) → (ii)

**Question Number : 32 Question Id : 70819121935 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

The nature of charge on resulting colloidal particles when  $\text{FeCl}_3$  is added to excess of hot water is :

**Options :**

70819170955. positive

70819170956. negative

70819170957. neutral

70819170958. sometimes positive and sometimes negative

**Question Number : 32 Question Id : 70819121935 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

$\text{FeCl}_3$  ਨੂੰ ਵਾਧੂ ਗਰਮ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਮਿਲਾ ਕੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਗਏ ਕੋਲਾਇਡਲ ਘੋਲ ਵਿੱਚ, ਕੋਲਾਇਡਲ ਕਣਾਂ ਉੱਤੇ ਮੌਜੂਦ ਚਾਰਜ ਸੁਭਾਅ ਵਿੱਚ \_\_\_\_\_ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

**Options :**

70819170955. ਧਨਾਤਮਕ (positive)

70819170956. ਰਿਣਾਤਮਕ (negative)

70819170957. ਨਿਰਪੇਖ (neutral)

70819170958. ਕਦੇ ਕਦੇ ਧਨਾਤਮਕ ਅਤੇ ਕਦੇ ਕਦੇ ਰਿਣਾਤਮਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

**Question Number : 33 Question Id : 70819121936 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**



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

The correct order of electron gain enthalpy is :

**Options :**

70819170959.  $O > S > Se > Te$

70819170960.  $Te > Se > S > O$

70819170961.  $S > O > Se > Te$

70819170962.  $S > Se > Te > O$

**Question Number : 33 Question Id : 70819121936 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਗ੍ਰਹਿਣ ਐਨਥੈਲਪੀ ਦਾ ਸਹੀ ਕ੍ਰਮ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

**Options :**

70819170959.  $O > S > Se > Te$

70819170960.  $Te > Se > S > O$

70819170961.  $S > O > Se > Te$

70819170962.  $S > Se > Te > O$

**Question Number : 34 Question Id : 70819121937 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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



Match List-I with List-II.

List-I	List-II
(a) Siderite	(i) Cu
(b) Calamine	(ii) Ca
(c) Malachite	(iii) Fe
(d) Cryolite	(iv) Al
	(v) Zn

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

70819170963. (a) → (i), (b) → (ii), (c) → (v), (d) → (iii)

70819170964. (a) → (iii), (b) → (v), (c) → (i), (d) → (iv)

70819170965. (a) → (i), (b) → (ii), (c) → (iii), (d) → (iv)

70819170966. (a) → (iii), (b) → (i), (c) → (v), (d) → (ii)

**Question Number : 34 Question Id : 70819121937 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਸੂਚੀ - I ਦਾ ਮਿਲਾਣ ਸੂਚੀ - II ਨਾਲ ਕਰੋ :

ਸੂਚੀ - I	ਸੂਚੀ - II
(a) ਸਾਈਡਰਾਈਟ (Siderite)	(i) Cu
(b) ਕੈਲਾਮਾਈਨ (Calamine)	(ii) Ca
(c) ਮੇਲਾਕਾਈਟ (Malachite)	(iii) Fe
(d) ਕਰਾਈਓਲਾਈਟ (Cryolite)	(iv) Al
	(v) Zn

ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

70819170963. (a) → (i), (b) → (ii), (c) → (v), (d) → (iii)

70819170964. (a) → (iii), (b) → (v), (c) → (i), (d) → (iv)

70819170965. (a) → (i), (b) → (ii), (c) → (iii), (d) → (iv)

70819170966. (a) → (iii), (b) → (i), (c) → (v), (d) → (ii)

**Question Number : 35 Question Id : 70819121938 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Which of the following forms of hydrogen emits low energy  $\beta^-$  particles ?

**Options :**

70819170967. Proton  $H^+$

70819170968. Protium  ${}_1^1H$

70819170969. Deuterium  ${}_1^2H$

70819170970. Tritium  ${}_1^3H$

**Question Number : 35 Question Id : 70819121938 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠ ਦੱਸੀਆਂ ਹਾਈਡਰੋਜਨ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਕਾਰਾਂ ਦਾ ਕਿਹੜਾਂ ਪ੍ਰਕਾਰ ਘੱਟ ਊਰਜਾ ਵਾਲਾ  $\beta^-$  ਅਣੂ (particles) ਛੱਡਦਾ ਜਾਂ ਦਿੰਦਾ ਹੈ?

**Options :**

70819170967. ਪ੍ਰੋਟਾਨ  $H^+$

70819170968. ਪ੍ਰੋਟੀਅਮ  ${}_1^1H$

70819170969. ਡੀਊਟੀਰੀਅਮ  ${}_1^2H$

70819170970. टीटीएम  ${}^3_1\text{H}$

**Question Number : 36 Question Id : 70819121939 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Match List-I with List-II.

List-I	List-II
(a) Sodium Carbonate	(i) Deacon
(b) Titanium	(ii) Castner-Kellner
(c) Chlorine	(iii) van-Arkel
(d) Sodium hydroxide	(iv) Solvay

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

70819170971. (a) → (iv), (b) → (iii), (c) → (i), (d) → (ii)

70819170972. (a) → (iv), (b) → (i), (c) → (ii), (d) → (iii)

70819170973. (a) → (i), (b) → (iii), (c) → (iv), (d) → (ii)

70819170974. (a) → (iii), (b) → (ii), (c) → (i), (d) → (iv)

**Question Number : 36 Question Id : 70819121939 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਸੂਚੀ - I ਦਾ ਮਿਲਾਣ ਸੂਚੀ - II ਨਾਲ ਕਰੋ :

ਸੂਚੀ - I	ਸੂਚੀ - II
(a) ਸੋਡੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ	(i) ਡੀਕਾਨ
(b) ਟਾਈਟੇਨੀਅਮ	(ii) ਕਾਸਟਨਰ-ਕੈਲਨਰ
(c) ਕਲੋਰੀਨ	(iii) ਵੈਨ ਆਰਕੱਲ
(d) ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰਾਕਸਾਈਡ	(iv) ਸੋਲਵੇ

ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਲੱਭੋ :

**Options :**

70819170971. (a) → (iv), (b) → (iii), (c) → (i), (d) → (ii)

70819170972. (a) → (iv), (b) → (i), (c) → (ii), (d) → (iii)

70819170973. (a) → (i), (b) → (iii), (c) → (iv), (d) → (ii)

70819170974. (a) → (iii), (b) → (ii), (c) → (i), (d) → (iv)

**Question Number : 37 Question Id : 70819121940 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Which pair of oxides is acidic in nature ?

**Options :**

70819170975.  $B_2O_3$ ,  $SiO_2$

70819170976.  $B_2O_3$ ,  $CaO$

70819170977.  $N_2O$ ,  $BaO$

70819170978.  $CaO$ ,  $SiO_2$

Question Number : 37 Question Id : 70819121940 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਆਕਸਾਈਡ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਜੋੜ ਸੁਭਾਅ ਚ ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਹੈ?

Options :

70819170975.  $B_2O_3, SiO_2$

70819170976.  $B_2O_3, CaO$

70819170977.  $N_2O, BaO$

70819170978.  $CaO, SiO_2$

Question Number : 38 Question Id : 70819121941 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 : In  $TlI_3$ , isomorphous to  $CsI_3$ , the metal is present in +1 oxidation state.

Reason R : Tl metal has fourteen *f* electrons in its electronic configuration.

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

Options :

70819170979. Both A and R are correct and R is the correct explanation of A

70819170980. Both A and R are correct but R is NOT the correct explanation of A

70819170981. A is correct but R is not correct

70819170982. A is not correct but R is correct



**Question Number : 38 Question Id : 70819121941 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਹੇਠਾਂ ਦੇ ਕਥਨ ਦਿਤੇ ਗਏ ਹਨ। **A** ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਥਨ ਹੈ ਅਤੇ **R** ਕਾਰਨ ਕਥਨ ਹੈ।

**ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਥਨ A :**  $TlI_3$  ਅਤੇ  $CsI_3$  ਸਮਰੂਪ (isomorphous) ਅਤੇ ਇੱਸ ਵਿੱਚ ਧਾਤ ਦਾ ਆਕਸੀਕਰਨ ਅਵਸਥਾ +1 ਹੈ।

**ਕਾਰਨ ਕਥਨ R :**  $Tl$  ਧਾਤੂ ਦੀ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨਿਕ ਤਰਤੀਬ ਵਿੱਚ  $14f$ -ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਹਨ।

ਉਪਰੋਕਤ ਕਥਨਾਂ ਦੀ ਲੋਅ ਵਿੱਚ, ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿੱਕਲਪਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਸੱਭਤੋਂ ਢੁਕਵੇਂ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ।

**Options :**

70819170979. ਦੋਵੇਂ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਥਨ **A** ਅਤੇ ਕਾਰਨ ਕਥਨ **R** ਸਹੀ ਹਨ ਅਤੇ ਕਾਰਨ ਕਥਨ **R** ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਥਨ **A** ਦੀ ਸਹੀ ਵਿਆਖਿਆ ਹੈ।

70819170980. ਦੋਵੇਂ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਥਨ **A** ਅਤੇ ਕਥਨ **R** ਸਹੀ ਹਨ ਪਰੰਤੂ ਕਾਰਨ ਕਥਨ **R**, ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਥਨ **A** ਦੀ ਸਹੀ ਵਿਆਖਿਆ ਨਹੀਂ ਹੈ।

70819170981. ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਥਨ **A** ਸਹੀ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਕਾਰਨ ਕਥਨ **R** ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ।

70819170982. ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕਥਨ **A** ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਕਾਰਨ ਕਥਨ **R** ਸਹੀ ਹੈ।

**Question Number : 39 Question Id : 70819121942 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Calgon is used for water treatment. Which of the following statement is NOT true about Calgon ?

**Options :**

70819170983. Calgon contains the 2<sup>nd</sup> most abundant element by weight in the Earth's crust.

70819170984. It is polymeric compound and is water soluble.

70819170985. It is also known as Graham's salt.

70819170986. It doesnot remove  $\text{Ca}^{2+}$  ion by precipitation.

**Question Number : 39 Question Id : 70819121942 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਪਾਣੀ ਦੀ ਟ੍ਰੀਟਮੈਂਟ ਲਈ ਜਾਂ ਪਾਣੀ ਚੋਂ ਮਿਲਾਵਟੀ ਤੱਤਾਂ ਨੂੰ ਹਟਾਉਣ ਲਈ ਕੈਲੋਗਨ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਕੈਲੋਗਨ ਬਾਰੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕਥਨਾਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਕਥਨ ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ।

**Options :**

70819170983. ਕੈਲੋਗਨ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹਾ ਤੱਤ ਮੌਜੂਦ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜੋ ਧਰਤੀ ਦੇ ਛਾਲੇ (earth crust) ਹੇਠਾਂ ਪਾਏ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਸੱਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤੱਤਾਂ ਚੋਂ ਭਾਰ ਅਨੁਸਾਰ ਦੂਜੇ ਨੰਬਰ ਉੱਤੇ ਹੈ।

70819170984. ਇਹ ਇੱਕ ਬਹੁਲਕ ਯੋਗਿਕ ਹੈ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਘੁੱਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

70819170985. ਇਸਨੂੰ 'ਗ੍ਰਾਹਮ ਦਾ ਲੂਣ' ਵੱਜੋਂ ਵੀ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

70819170986. ਇਸਤੋਂ  $\text{Ca}^{2+}$  ਨੂੰ ਤਲਛੱਟਾਂ (precipitation) ਰਾਹੀਂ ਅਲੱਗ ਨਹੀਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ।

**Question Number : 40 Question Id : 70819121943 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Ceric ammonium nitrate and  $\text{CHCl}_3/\text{alc. KOH}$  are used for the identification of functional groups present in \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_ respectively.

**Options :**

70819170987. alcohol, amine

70819170988. amine, alcohol

70819170989. alcohol, phenol



70819170990. amine, phenol

**Question Number : 40 Question Id : 70819121943 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਸੀਰਿਕ ਅਮੋਨੀਅਮ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ (Ceric ammonium nitrate) ਅਤੇ  $\text{CHCl}_3/\text{alc. KOH}$  ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕ੍ਰਮਵਾਰ \_\_\_\_\_ ਅਤੇ \_\_\_\_\_ ਸਮੂਹਾਂ ਜਾਂ ਸੰਗਠਨਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

**Options :**

70819170987. ਅੱਲਕੋਹਲ, ਅਮੀਨ

70819170988. ਅਮੀਨ, ਅੱਲਕੋਹਲ

70819170989. ਅੱਲਕੋਹਲ, ਫੀਨੋਲ

70819170990. ਅਮੀਨ, ਫੀਨੋਲ

**Question Number : 41 Question Id : 70819121944 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

In  $\overset{1}{\text{C}}\text{H}_2 = \overset{2}{\text{C}} = \overset{3}{\text{C}}\text{H} - \overset{4}{\text{C}}\text{H}_3$  molecule, the hybridization of carbon 1, 2, 3 and 4 respectively, are :

**Options :**

70819170991.  $sp^2, sp^2, sp^2, sp^3$

70819170992.  $sp^3, sp, sp^3, sp^3$

70819170993.  $sp^2, sp, sp^2, sp^3$

70819170994.  $sp^2, sp^3, sp^2, sp^3$

**Question Number : 41 Question Id : 70819121944 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

$\overset{1}{\text{C}}\text{H}_2 = \overset{2}{\text{C}} = \overset{3}{\text{C}}\text{H} - \overset{4}{\text{C}}\text{H}_3$  ਯੋਗਿਕ ਵਿੱਚ ਕਾਰਬਨ 1, 2, 3 ਅਤੇ 4 ਦੀ ਸੰਕਰਨ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹੈ।

**Options :**

70819170991.  $sp^2, sp^2, sp^2, sp^3$

70819170992.  $sp^3, sp, sp^3, sp^3$

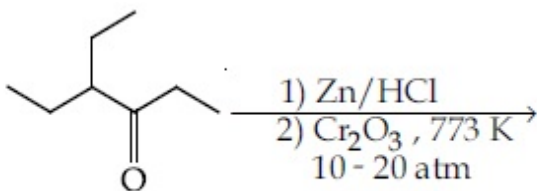
70819170993.  $sp^2, sp, sp^2, sp^3$

70819170994.  $sp^2, sp^3, sp^2, sp^3$

**Question Number : 42 Question Id : 70819121945 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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



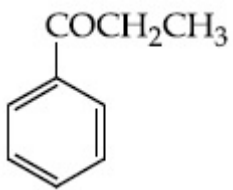
Considering the above reaction, the major product among the following is :

**Options :**

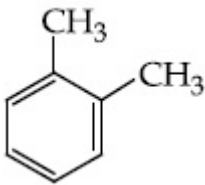
70819170995.



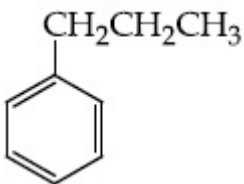
70819170996.



70819170997.



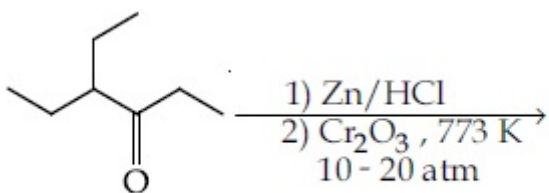
70819170998.



Question Number : 42 Question Id : 70819121945 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

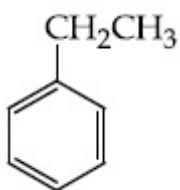
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1



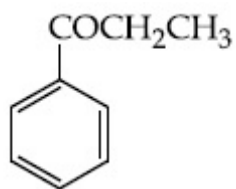
ਉਪਰੋਕਤ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੀ ਮੁੱਖ ਉਪਜ \_\_\_\_\_ ਹੈ।

Options :

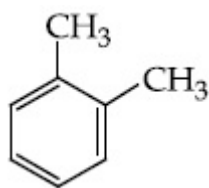


70819170995.

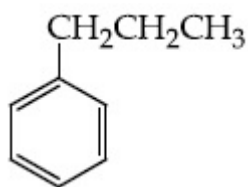
70819170996.



70819170997.



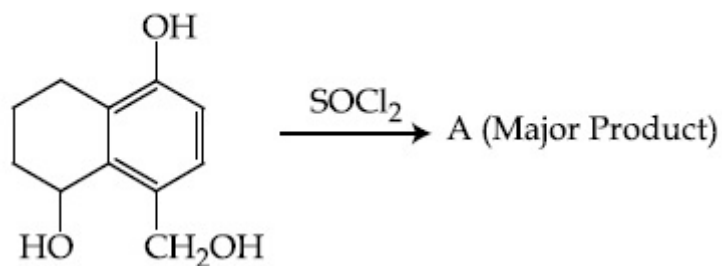
70819170998.



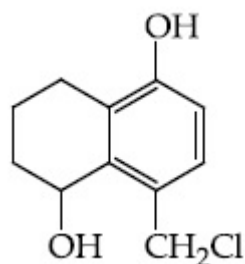
**Question Number : 43 Question Id : 70819121946 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

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

Identify A in the given reaction.

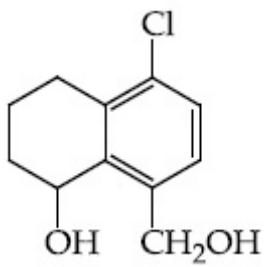


**Options :**

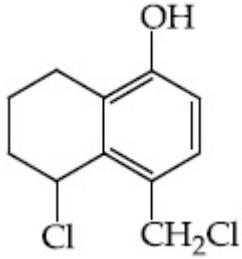


70819170999.

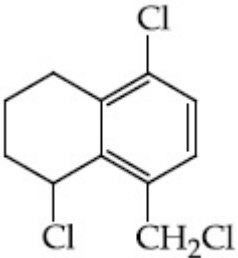
70819171000.



70819171001.



70819171002.

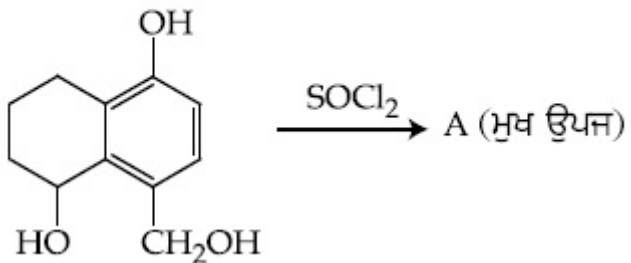


Question Number : 43 Question Id : 70819121946 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

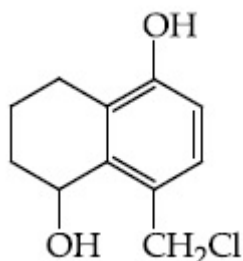
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ (A) ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ :

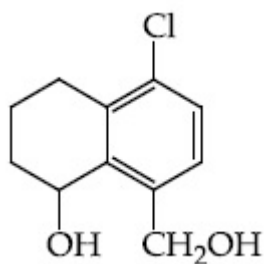


Options :

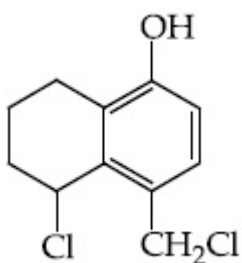
70819170999.



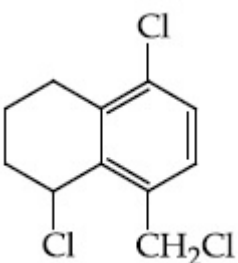
70819171000.



70819171001.



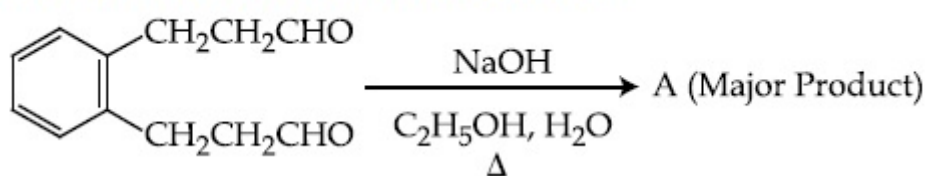
70819171002.



**Question Number : 44 Question Id : 70819121947 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

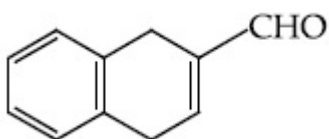
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Identify A in the given chemical reaction.

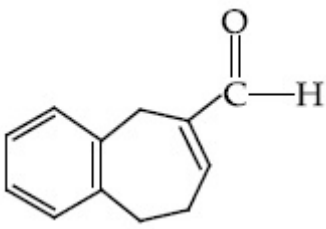


**Options :**

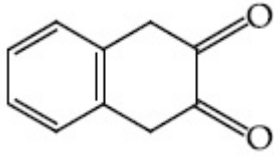
70819171003.



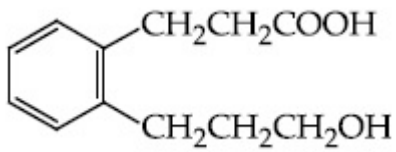
70819171004.



70819171005.



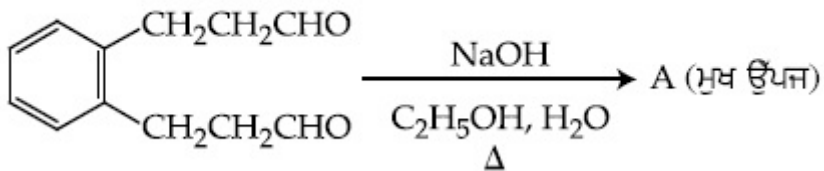
70819171006.



**Question Number : 44 Question Id : 70819121947 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

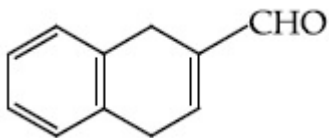
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ 'A' ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ :

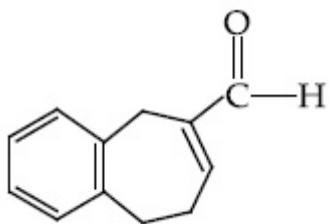


**Options :**

70819171003.

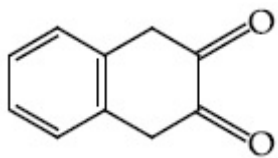


70819171004.

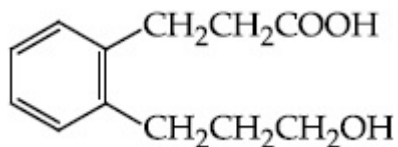


70819171005.





70819171006.

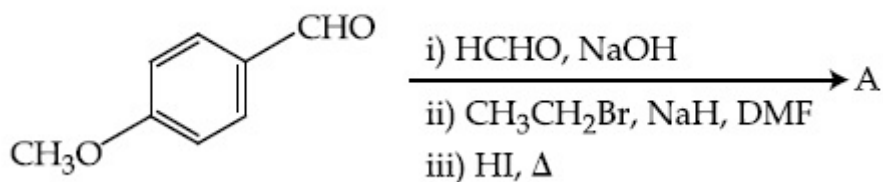


Question Number : 45 Question Id : 70819121948 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

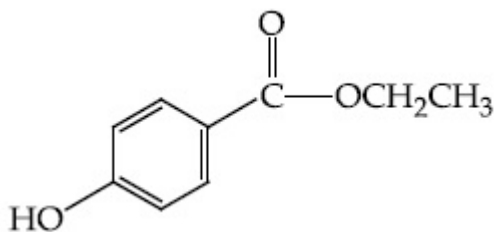
Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Identify A in the following chemical reaction.

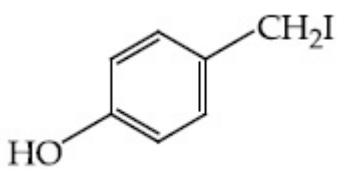


Options :

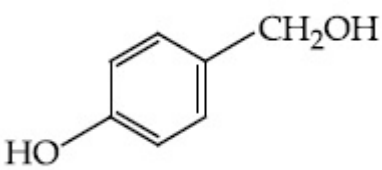
70819171007.



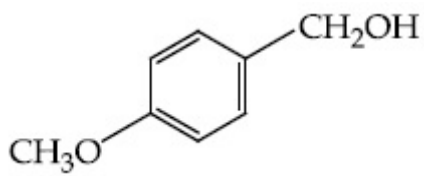
70819171008.



70819171009.



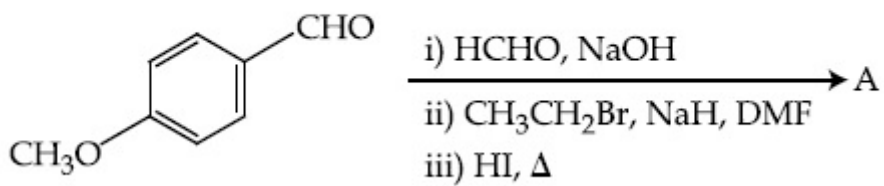
70819171010.



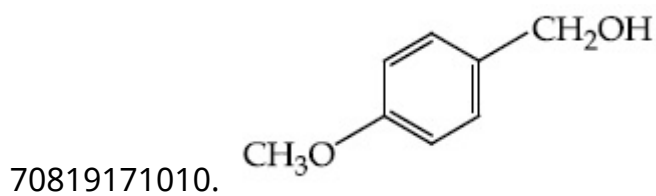
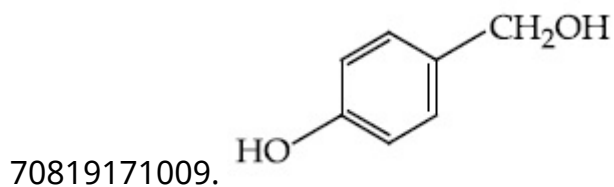
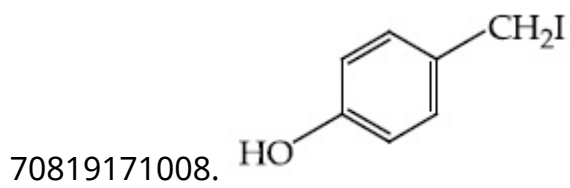
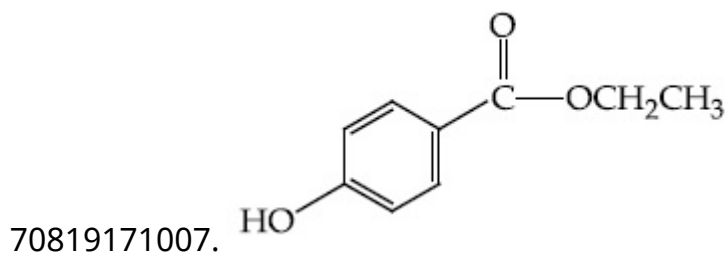
Question Number : 45 Question Id : 70819121948 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਰਸਾਇਣਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ 'A' ਦੀ ਪਛਾਣ ਦੱਸੋ:



Options :



Question Number : 46 Question Id : 70819121949 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

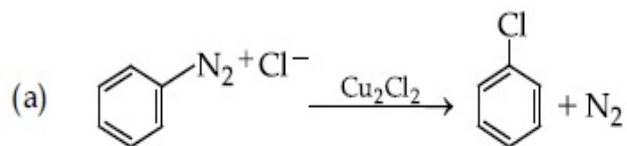
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

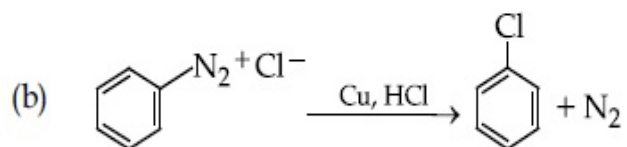
Match List-I with List-II.

List-I

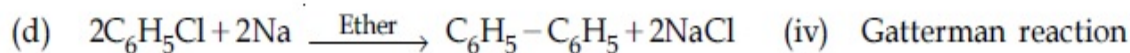
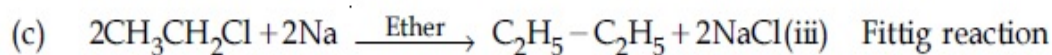
List-II



(i) Wurtz reaction



(ii) Sandmeyer reaction



Choose the correct answer from the options given below :

Options :

70819171011. (a)  $\rightarrow$  (ii), (b)  $\rightarrow$  (iv), (c)  $\rightarrow$  (i), (d)  $\rightarrow$  (iii)

70819171012. (a)  $\rightarrow$  (ii), (b)  $\rightarrow$  (i), (c)  $\rightarrow$  (iv), (d)  $\rightarrow$  (iii)

70819171013. (a)  $\rightarrow$  (iii), (b)  $\rightarrow$  (i), (c)  $\rightarrow$  (iv), (d)  $\rightarrow$  (ii)

70819171014. (a)  $\rightarrow$  (iii), (b)  $\rightarrow$  (iv), (c)  $\rightarrow$  (i), (d)  $\rightarrow$  (ii)

Question Number : 46 Question Id : 70819121949 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

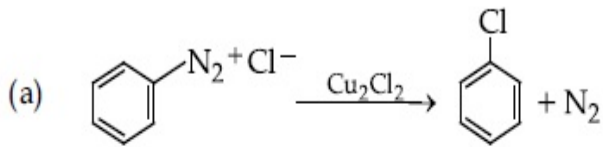
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਸੂਚੀ - I ਦਾ ਸੂਚੀ - II ਨਾਲ ਮਿਲਾਣ ਕਰੋ :

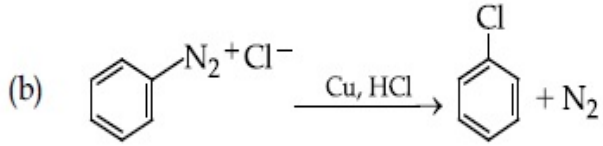
ਸੂਚੀ - I

ਸੂਚੀ - II



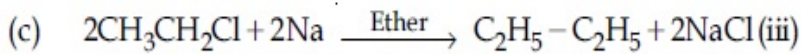
(i) ਵੁਰਟਜ਼ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ

(Wurtz reaction)



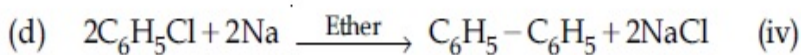
(ii) ਸੈਂਡਮੇਅਰ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ

(Sandmeyer reaction)



ਫਿਟਿਗ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ

(Fittig reaction)



ਗੈਟਰਮੈਨ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ

(Gatterman reaction)

ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿਕਲਪਾਂ ਵਿਚੋਂ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

70819171011. (a) → (ii), (b) → (iv), (c) → (i), (d) → (iii)

70819171012. (a) → (ii), (b) → (i), (c) → (iv), (d) → (iii)

70819171013. (a) → (iii), (b) → (i), (c) → (iv), (d) → (ii)

70819171014. (a) → (iii), (b) → (iv), (c) → (i), (d) → (ii)

**Question Number : 47 Question Id : 70819121950 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Seliwanoff test and Xanthoproteic test are used for the identification of \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_ respectively.

**Options :**

70819171015. aldoses, ketoses

70819171016. ketoses, aldoses

70819171017. ketoses, proteins

70819171018. proteins, ketoses

**Question Number : 47 Question Id : 70819121950 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਸੈਲੀਵਨੋਆਫ਼ (Seliwanoff) ਟੈਸਟ ਅਤੇ ਜੈਨੱਥੋਪਰੋਟੀਅਕ (Xanthoproteic) ਟੈਸਟ ਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕ੍ਰਮਵਾਰ \_\_\_\_\_  
ਅਤੇ \_\_\_\_\_ ਦੀ ਪਛਾਣ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

**Options :**

70819171015. ਐਲੱਡੋਜ਼, ਕੀਟੋਜ਼

70819171016. ਕੀਟੋਜ਼, ਐਲੱਡੋਜ਼

70819171017. ਕੀਟੋਜ਼, ਪ੍ਰੋਟੀਨ

70819171018. ਪ੍ਰੋਟੀਨ, ਕੀਟੋਜ਼

**Question Number : 48 Question Id : 70819121951 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Match List-I with List-II.

List-I	List-II
(a) Sucrose	(i) $\beta$ -D-Galactose and $\beta$ -D-Glucose
(b) Lactose	(ii) $\alpha$ -D-Glucose and $\beta$ -D-Fructose
(c) Maltose	(iii) $\alpha$ -D-Glucose and $\alpha$ -D-Glucose

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

70819171019. (a) → (ii), (b) → (i), (c) → (iii)

70819171020. (a) → (iii), (b) → (ii), (c) → (i)

70819171021. (a) → (i), (b) → (iii), (c) → (ii)

70819171022. (a) → (iii), (b) → (i), (c) → (ii)

**Question Number : 48 Question Id : 70819121951 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

**ਸੂਚੀ - I ਦਾ ਮਿਲਾਣ ਸੂਚੀ - II ਨਾਲ ਕਰੋ :**

<b>ਸੂਚੀ - I</b>	<b>ਸੂਚੀ - II</b>
(a) ਸੁੱਕਰੋਜ਼	(i) $\beta$ -D-ਗਲੈਕਟੋਜ਼ ਅਤੇ $\beta$ -D-ਗਲੂਕੋਜ਼
(b) ਲੈਕਟੋਜ਼	(ii) $\alpha$ -D-ਗਲੂਕੋਜ਼ ਅਤੇ $\beta$ -D-ਫਰਕਟੋਜ਼
(c) ਮਾਲਟੋਜ਼	(iii) $\alpha$ -D-ਗਲੂਕੋਜ਼ ਅਤੇ $\alpha$ -D-ਗਲੂਕੋਜ਼

ਹੇਠ ਲਿਖਿਆ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ :

**Options :**

70819171019. (a) → (ii), (b) → (i), (c) → (iii)

70819171020. (a) → (iii), (b) → (ii), (c) → (i)

70819171021. (a) → (i), (b) → (iii), (c) → (ii)

70819171022. (a) → (iii), (b) → (i), (c) → (ii)

**Question Number : 49 Question Id : 70819121952 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

2,4-DNP test can be used to identify :

**Options :**

70819171023. halogens

70819171024. aldehyde

70819171025. amine

70819171026. ether

**Question Number : 49 Question Id : 70819121952 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

2, 4-ਡੀ ਐਨ ਪੀ (DNP) ਦਾ ਉਪਯੋਗ \_\_\_\_\_ ਦੀ ਪਛਾਣ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

**Options :**

70819171023. ਹੈਲੋਜਨ

70819171024. ਐਲਡੀਹਾਈਡ

70819171025. ਅਮੀਨ

70819171026. ਈਥਰ

**Question Number : 50 Question Id : 70819121953 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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



- A. Phenyl methanamine
- B. N,N-Dimethylaniline
- C. N-Methyl aniline
- D. Benzenamine

Choose the correct order of basic nature of the above amines.

**Options :**

70819171027.  $A > B > C > D$

70819171028.  $D > C > B > A$

70819171029.  $A > C > B > D$

70819171030.  $D > B > C > A$

**Question Number : 50 Question Id : 70819121953 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

- A. ਫੀਨਾਇਲ ਮੀਥੇਨਾਮੀਨ
- B. N,N-ਡਾਈਮੀਥਾਈਲ ਐਨੀਲੀਨ
- C. N-ਮੀਥਾਈਲ ਐਨੀਲੀਨ
- D. ਬੈਨਜ਼ੀਨਾਮੀਨ

ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਵਿੱਕਲਪਾਂ ਵਿਚੋਂ ਇਹਨਾਂ ਉਪਰੋਕਤ ਅਮੀਨਾਂ ਦੇ ਖਾਰੇਪਣ ਸਹੀ ਸੁਭਾਅ ਢੱਕਵਾਂ ਉਤੱਰ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ ।

**Options :**

70819171027.  $A > B > C > D$

70819171028.  $D > C > B > A$

70819171029.  $A > C > B > D$

70819171030.  $D > B > C > A$

## Chemistry Section B

Section Id :	7081911003
Section Number :	4
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	10
Number of Questions to be attempted :	5
Section Marks :	20
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	7081911283
Question Shuffling Allowed :	Yes

**Question Number : 51 Question Id : 70819121954 Question Type : SA**

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

The  $\text{NaNO}_3$  weighed out to make 50 mL of an aqueous solution containing 70.0 mg  $\text{Na}^+$  per mL is \_\_\_\_\_ g. (Rounded off to the nearest integer)

[Given : Atomic weight in  $\text{g mol}^{-1}$  - Na : 23 ; N : 14 ; O : 16]

**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 : 70819121954 Question Type : SA**

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

ਜੇਕਰ ਸੋਡੀਅਮ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ  $\text{NaNO}_3$  ਦਾ 50 mL ਜਲੀ ਘੋਲ (aqueous solution) ਤਿਆਰ ਕਰਨਾ ਹੋਵੇ ਜਿਸ ਵਿਚ ਸੋਡੀਅਮ ਆਯਨ ( $\text{Na}^+$ ) ਦੀ ਮਾਤਰਾ 70.0 ਮਿਲੀਗ੍ਰਾਮ (mg) ਪ੍ਰਤੀ ਮਿਲੀਲੀਟਰ ਹੋਵੇ ਤਾਂ \_\_\_\_\_ ਗ੍ਰਾਮ  $\text{NaNO}_3$  ਦੀ ਲੋੜ ਪਵੇਗੀ। (ਉੱਤਰ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਪਰਮਾਣਵੀ ਭਾਰ ਹਨ :- Na : 23 ; N : 14 ; O : 16 ( $\text{g mol}^{-1}$ )

**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 :** 52 **Question Id :** 70819121955 **Question Type :** SA

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

The number of octahedral voids per lattice site in a lattice is \_\_\_\_\_. (Rounded off to the nearest integer)

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 52 **Question Id :** 70819121955 **Question Type :** SA

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

ਇੱਕ ਜਾਲੀ (lattice) ਵਿੱਚ ਅੱਠਫਲਕੀ ਵਿੱਥਾਂ (octahedral voids) ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਪ੍ਰਤੀ ਜਾਲੀ ਥਾਂ (lattice site) \_\_\_\_\_ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। (ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਉੱਤਰ 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 : 53 Question Id : 70819121956 Question Type : SA**

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

A ball weighing 10 g is moving with a velocity of  $90 \text{ ms}^{-1}$ . If the uncertainty in its velocity is 5%, then the uncertainty in its position is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-33}$  m. (Rounded off to the nearest integer)

[Given :  $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$ ]

**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 : 70819121956 Question Type : SA**

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

10 ਗ੍ਰਾਮ (g) ਭਾਰ ਦੀ ਇਕ ਗੇਂਦ 90 ਮੀਟਰ ਪ੍ਰਤੀ ਸੈਕੰਡ ( $\text{ms}^{-1}$ ) ਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਨਾਲ ਚੱਲ ਰਹੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਉਸਦੀ ਰਫ਼ਤਾਰ 'ਚ' 5 ਫੀਸਦੀ (%) ਅਨਿਸ਼ਚਤਾ (uncertainty) ਹੈ ਤਾਂ ਉਸਦੇ ਟਿਕਾਣੇ (position) ਦੀ ਅਨਿਸ਼ਚਤਾ \_\_\_\_\_  $\times 10^{-33}$  ਮੀਟਰ ਹੋਵੇਗੀ। (ਉੱਤਰ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਦਿੱਤਾ ਹੈ :  $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$ ]

**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 : 70819121957 Question Type : SA**

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

The average S–F bond energy in  $\text{kJ mol}^{-1}$  of  $\text{SF}_6$  is \_\_\_\_\_. (Rounded off to the nearest integer)

[Given : The values of standard enthalpy of formation of  $\text{SF}_6(\text{g})$ ,  $\text{S}(\text{g})$  and  $\text{F}(\text{g})$  are - 1100, 275 and  $80 \text{ kJ mol}^{-1}$  respectively.]

**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 : 70819121957 Question Type : SA**

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

$\text{SF}_6$  ਅਣੂ ਵਿੱਚ ਔਸਤਨ S–F ਬੰਧਨ ਊਰਜਾ \_\_\_\_\_  $\text{kJ mol}^{-1}$  ਕਿਲੋਜੂਲ ਪ੍ਰਤੀ ਮੋਲ ਹੈ। ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ  $\text{SF}_6(\text{g})$ ,  $\text{S}(\text{g})$  ਅਤੇ  $\text{F}(\text{g})$  ਤਿਆਰੀ ਲਈ ਸਟੈਂਡਰਡ ਊਰਜਾ ਊਰਜਾ (standard enthalpy of formation) ਕ੍ਰਮਵਾਰ - 1100, 275 ਅਤੇ  $80 \text{ kJ mol}^{-1}$  ਹਨ। (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 : 55 Question Id : 70819121958 Question Type : SA**

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

When 12.2 g of benzoic acid is dissolved in 100 g of water, the freezing point of solution was found to be  $-0.93^{\circ}\text{C}$  ( $K_f(\text{H}_2\text{O}) = 1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$ ). The number (n) of benzoic acid molecules associated (assuming 100% association) 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 : 55 Question Id : 70819121958 Question Type : SA**

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

100 ਗਰਾਮ (g) ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ 12.2 ਗਰਾਮ (g) ਬੈਨੌਜ਼ਾਇਕ ਤੇਜ਼ਾਬ (benzoic acid) ਘੋਲਣ ਤੇ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਘੋਲ ਦਾ ਜਮਾਓ ਦਰਜਾ  $-0.93^{\circ}\text{C}$  ਪਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ( $K_f$  ਪਾਣੀ =  $1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$ ), ਬੈਨੌਜ਼ਾਇਕ ਤੇਜ਼ਾਬ ਦੇ ਜੁੜੇ ਹੋਏ ਅਨੁਆਂ (n), ਦੀ ਗਿਣਤੀ \_\_\_\_\_ ਹੈ। (100% ਜੁੜਾਉ ਮੰਨਦੇ 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 : 56 Question Id : 70819121959 Question Type : SA**

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

The pH of ammonium phosphate solution, if  $pK_a$  of phosphoric acid and  $pK_b$  of ammonium hydroxide are 5.23 and 4.75 respectively, 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 :** 56 **Question Id :** 70819121959 **Question Type :** SA

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

ਜੇਕਰ ਫਾਸਫੋਰਿਕ ਤੇਜ਼ਾਬ ਦੀ  $pK_a$  5.23 ਅਤੇ ਅਮੋਨੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰਾਕਸਾਈਡ ਦੀ  $pK_b$  4.75 ਹੈ ਤਾਂ ਅਮੋਨੀਅਮ ਫਾਸਫੇਟ ਘੋਲ ਦੀ pH \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗੀ।

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

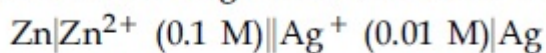
**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number :** 57 **Question Id :** 70819121960 **Question Type :** SA

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

Emf of the following cell at 298 K in V is  $x \times 10^{-2}$ .



The value of  $x$  is \_\_\_\_\_. (Rounded off to the nearest integer)

$$[\text{Given : } E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^{\theta} = -0.76 \text{ V ; } E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^{\theta} = +0.80 \text{ V ; } \frac{2.303RT}{F} = 0.059]$$

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**



5 to 5.001

Question Number : 57 Question Id : 70819121960 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

298 K ਤਾਪਮਾਨ ਉੱਤੇ ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਸੈੱਲ ਦੀ Emf  $x \times 10^{-2}$  V ਹੋਵੇਗੀ।

$\text{Zn}|\text{Zn}^{2+} (0.1 \text{ M})||\text{Ag}^+ (0.01 \text{ M})|\text{Ag}$  ਅਤੇ  $x$  ਦਾ ਮਾਣ \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗਾ। (ਉੱਤਰ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਦੱਸਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ :  $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^{\theta} = -0.76 \text{ V}$  ;  $E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^{\theta} = +0.80 \text{ V}$  ;  $\frac{2.303RT}{F} = 0.059$ ]

Response Type : Numeric

Evaluation Required For SA : Yes

Show Word Count : Yes

Answers Type : Range

Text Areas : PlainText

Possible Answers :

5 to 5.001

Question Number : 58 Question Id : 70819121961 Question Type : SA

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0

If the activation energy of a reaction is  $80.9 \text{ kJ mol}^{-1}$ , the fraction of molecules at 700 K, having enough energy to react to form products is  $e^{-x}$ . The value of  $x$  is \_\_\_\_\_. (Rounded off to the nearest integer)

[Use  $R = 8.31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ]

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 : 70819121961 Question Type : SA



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

ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੀ ਉਤਪ੍ਰੇਰਕ ਊਰਜਾ (activation energy)  $80.9 \text{ kJ mol}^{-1}$  ਹੈ, ਅਤੇ  $700 \text{ K}$  ਤਾਪਮਾਨ ਤੇ ਜਿਹੜੇ ਅਣੂਆਂ ਕੋਲ ਕਾਫੀ ਮਾਤਰਾ 'ਚ' ਊਰਜਾ ਹੈ ਤੇ ਉਹ ਆਪਸ 'ਚ' ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਕੇ ਉਪਜ ਦੇ ਸਕਦੇ ਹਨ ਦੀ ਅੰਸ਼ (Fraction)  $e^{-x}$  ਹੋਵੇ ਤਾਂ  $x$  ਦਾ ਮੁੱਲ \_\_\_\_\_ ਹੋਵੇਗਾ। (ਉੱਤਰ ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਤੱਕ ਲਿਖੋ)

[ਦਿੱਤਾ ਹੈ :  $R=8.31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ]

**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 : 70819121962 Question Type : SA**

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

In mildly alkaline medium, thiosulphate ion is oxidized by  $\text{MnO}_4^-$  to "A". The oxidation state of sulphur in "A" 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 : 70819121962 Question Type : SA**

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

ਹਲਕੇ ਖਾਰੇ ਮਾਧਿਅਮ ਵਿੱਚ,  $\text{MnO}_4^-$  ਦੁਆਰਾ ਥਾਇਉਸਲਫੇਟ ਦੇ ਆਕਸੀਕਰਨ ਨਾਲ 'A' ਬਣਦਾ ਹੈ। 'A' ਵਿੱਚ ਸਲਫਰ 'S' ਦੀ ਆਕਸੀਕਰਨ ਅਵਸਥਾ \_\_\_\_\_ 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 :** 70819121963 **Question Type :** SA

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

The number of stereoisomers possible for  $[\text{Co}(\text{ox})_2(\text{Br})(\text{NH}_3)]^{2-}$  is \_\_\_\_\_.  
[ox = oxalate]

**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 :** 70819121963 **Question Type :** SA

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

$[\text{Co}(\text{ox})_2(\text{Br})(\text{NH}_3)]^{2-}$  ਯੋਗਿਕ ਲਈ ਸੰਭਵ ਤ੍ਰਿਵਿਮ ਸਮਅੰਗਕਾਂ (stereoisomers) ਦੀ ਗਿਣਤੀ \_\_\_\_\_ ਹੈ।  
[ox = ਔਗਜ਼ਾਲੇਟ]

**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 :	7081911004
Section Number :	5
Section type :	Online
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	20
Number of Questions to be attempted :	20
Section Marks :	80
Mark As Answered Required? :	Yes
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	7081911284
Question Shuffling Allowed :	Yes

Question Number : 61 Question Id : 70819121964 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If the mirror image of the point  $(1, 3, 5)$  with respect to the plane  $4x - 5y + 2z = 8$  is  $(\alpha, \beta, \gamma)$ , then  $5(\alpha + \beta + \gamma)$  equals :

Options :

70819171041. 39

70819171042. 41

70819171043. 43

70819171044. 47

Question Number : 61 Question Id : 70819121964 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

**Is Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ ਬਿੰਦੂ  $(1, 3, 5)$  ਦਾ ਦਰਪਣ ਪ੍ਰਤਿਬਿੰਬ ਸਮਤਲ  $4x - 5y + 2z = 8$  ਦੇ ਬਾਬਤ  $(\alpha, \beta, \gamma)$  ਹੈ ਤਾਂ  $5(\alpha + \beta + \gamma)$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

70819171041. 39

70819171042. 41

70819171043. 43

70819171044. 47

**Question Number : 62 Question Id : 70819121965 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Let  $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$  and  $f: A \rightarrow A$  be defined as

$$f(k) = \begin{cases} k + 1 & \text{if } k \text{ is odd} \\ k & \text{if } k \text{ is even} \end{cases}$$

Then the number of possible functions  $g: A \rightarrow A$  such that  $g \circ f = f$  is :

**Options :**

70819171045.  $5!$

70819171046.  ${}^{10}C_5$

70819171047.  $5^5$

70819171048.  $10^5$

Question Number : 62 Question Id : 70819121965 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਮੰਨ ਲਓ  $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$  ਅਤੇ  $f : A \rightarrow A$

$$f(k) = \begin{cases} k + 1 & \text{ਜੇਕਰ } k \text{ ਟਾਂਕ ਹੈ} \\ k & \text{ਜੇਕਰ } k \text{ ਜਿਸਤ ਹੈ} \end{cases}$$

ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਹੈ। ਜੇਕਰ  $g \circ f = f$  ਤਾਂ  $g : A \rightarrow A$  ਸੰਭਾਵਿਤ ਫਲਨਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹੋਵੇਗੀ :

Options :

70819171045.  $5!$

70819171046.  ${}^{10}C_5$

70819171047.  $5^5$

70819171048.  $10^5$

Question Number : 63 Question Id : 70819121966 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let  $A_1$  be the area of the region bounded by the curves  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$  and  $y$ -axis in the first quadrant. Also, let  $A_2$  be the area of the region bounded by the curves  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,

$x$ -axis and  $x = \frac{\pi}{2}$  in the first quadrant. Then,

Options :

70819171049.  $A_1 : A_2 = 1 : 2$  and  $A_1 + A_2 = 1$

70819171050.  $A_1 : A_2 = 1 : \sqrt{2}$  and  $A_1 + A_2 = 1$

70819171051.  $A_1 = A_2$  and  $A_1 + A_2 = \sqrt{2}$

70819171052.  $2A_1 = A_2$  and  $A_1 + A_2 = 1 + \sqrt{2}$

**Question Number : 63 Question Id : 70819121966 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਓ  $A_1$  ਵੱਲੋਂ  $y = \sin x, y = \cos x$  ਅਤੇ ਪਹਿਲੇ ਭਾਗ (first quadrant) ਦੇ  $y$ -ਧੁਰੇ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਗਏ ਖੇਤਰ ਦਾ

ਖੇਤਰਫਲ ਹੈ।  $A_2$  ਵੱਲੋਂ  $y = \sin x, y = \cos x$  ਅਤੇ ਪਹਿਲੇ ਭਾਗ ਦੇ  $x$ -ਧੁਰੇ ਅਤੇ  $x = \frac{\pi}{2}$  ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਏ ਗਏ ਖੇਤਰ ਦਾ

ਖੇਤਰਫਲ ਹੈ ਤੱਦ

**Options :**

70819171049.  $A_1 : A_2 = 1 : 2$  ਅਤੇ  $A_1 + A_2 = 1$

70819171050.  $A_1 : A_2 = 1 : \sqrt{2}$  ਅਤੇ  $A_1 + A_2 = 1$

70819171051.  $A_1 = A_2$  ਅਤੇ  $A_1 + A_2 = \sqrt{2}$

70819171052.  $2A_1 = A_2$  ਅਤੇ  $A_1 + A_2 = 1 + \sqrt{2}$

**Question Number : 64 Question Id : 70819121967 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

If  $0 < a, b < 1$ , and  $\tan^{-1} a + \tan^{-1} b = \frac{\pi}{4}$ , then the value of

$$(a + b) - \left( \frac{a^2 + b^2}{2} \right) + \left( \frac{a^3 + b^3}{3} \right) - \left( \frac{a^4 + b^4}{4} \right) + \dots \text{ is:}$$

**Options :**

70819171053.  $e$

70819171054.

$$e^2 - 1$$

70819171055.  $\log_e 2$

70819171056.  $\log_e \left( \frac{e}{2} \right)$

**Question Number : 64 Question Id : 70819121967 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ  $0 < a, b < 1$  ਅਤੇ  $\tan^{-1} a + \tan^{-1} b = \frac{\pi}{4}$  ਤੋਂ

$$(a + b) - \left( \frac{a^2 + b^2}{2} \right) + \left( \frac{a^3 + b^3}{3} \right) - \left( \frac{a^4 + b^4}{4} \right) + \dots \text{ ਦਾ ਮੁੱਲ ਹੈ :}$$

**Options :**

70819171053.  $e$

70819171054.  $e^2 - 1$

70819171055.  $\log_e 2$

70819171056.  $\log_e \left( \frac{e}{2} \right)$

**Question Number : 65 Question Id : 70819121968 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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



Let slope of the tangent line to a curve at any point  $P(x, y)$  be given by  $\frac{xy^2 + y}{x}$ . If the curve

intersects the line  $x + 2y = 4$  at  $x = -2$ , then the value of  $y$ , for which the point  $(3, y)$  lies on the curve, is :

**Options :**

70819171057.  $-\frac{4}{3}$

70819171058.  $-\frac{18}{19}$

70819171059.  $\frac{18}{35}$

70819171060.  $-\frac{18}{11}$

**Question Number : 65 Question Id : 70819121968 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਓ ਵਤਰ ਦੇ ਬਿੰਦੂ  $P(x, y)$  ਤੋਂ ਸਪੱਰਸ ਰੇਖਾ ਦੀ ਢਲਾਨ (slope)  $\frac{xy^2 + y}{x}$  ਹੈ। ਜੇਕਰ ਵਤਰ, ਰੇਖਾ  $x + 2y = 4$

ਨੂੰ  $x = -2$  ਉਤੇ ਕੱਟ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ  $(3, y)$  ਵਤਰ ਦੇ ਉਪਰ ਹੈ, ਤਾਂ  $y$  ਦਾ ਮੂਲ ਹੈ :

**Options :**

70819171057.  $-\frac{4}{3}$

70819171058.  $-\frac{18}{19}$

70819171059.  $\frac{18}{35}$

70819171060.  $-\frac{18}{11}$

**Question Number : 66 Question Id : 70819121969 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

The sum of the series  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 6n + 10}{(2n + 1)!}$  is equal to :

**Options :**

70819171061.  $\frac{41}{8}e + \frac{19}{8}e^{-1} - 10$

70819171062.  $\frac{41}{8}e + \frac{19}{8}e^{-1} + 10$

70819171063.  $-\frac{41}{8}e + \frac{19}{8}e^{-1} - 10$

70819171064.  $\frac{41}{8}e - \frac{19}{8}e^{-1} - 10$

**Question Number : 66 Question Id : 70819121969 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

ਲੜੀ  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 6n + 10}{(2n + 1)!}$  ਦਾ ਜੋੜ ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

70819171061.  $\frac{41}{8}e + \frac{19}{8}e^{-1} - 10$

70819171062.  $\frac{41}{8}e + \frac{19}{8}e^{-1} + 10$

70819171063.  $-\frac{41}{8}e + \frac{19}{8}e^{-1} - 10$

70819171064.  $\frac{41}{8}e - \frac{19}{8}e^{-1} - 10$

**Question Number : 67 Question Id : 70819121970 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Let  $f(x) = \int_0^x e^t f(t) dt + e^x$  be a differentiable function for all  $x \in \mathbf{R}$ . Then  $f(x)$  equals :

**Options :**

70819171065.  $2e^{(e^x-1)} - 1$

70819171066.  $e^{(e^x-1)}$

70819171067.  $e^{e^x} - 1$

70819171068.  $2e^{e^x} - 1$

**Question Number : 67 Question Id : 70819121970 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਓ  $f(x) = \int_0^x e^t f(t) dt + e^x$  ਸਾਰੇ  $x \in \mathbf{R}$  ਲਈ, ਡਿਫਰੇਂਸ਼ਿਅਬਲ ਫਲਨ ਹੈ। ਤੱਦ  $f(x)$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

70819171065.  $2e^{(e^x-1)} - 1$

70819171066.  $e^{(e^x-1)}$

70819171067.  $e^{e^x} - 1$

70819171068.  $2e^{e^x} - 1$

**Question Number : 68 Question Id : 70819121971 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Let  $f(x)$  be a differentiable function at  $x = a$  with  $f'(a) = 2$  and  $f(a) = 4$ . Then  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{xf(a) - af(x)}{x - a}$  equals :

**Options :**

70819171069.  $2a - 4$

70819171070.  $4 - 2a$

70819171071.  $2a + 4$

70819171072.  $a + 4$

**Question Number : 68 Question Id : 70819121971 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਓ  $x = a$  ਉੱਤੇ  $f(x)$  ਕੋਈ ਡਿਫਰੇਂਸ਼ਿਅਬਲ ਫਲਨ ਹੈ, ਨਾਲ  $f'(a) = 2$  ਅਤੇ  $f(a) = 4$  ਤੱਦ  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{xf(a) - af(x)}{x - a}$

ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

70819171069.  $2a - 4$

70819171070.  $4 - 2a$

70819171071.  $2a + 4$

70819171072.  $a + 4$

**Question Number : 69 Question Id : 70819121972 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Let  $f(x) = \sin^{-1} x$  and  $g(x) = \frac{x^2 - x - 2}{2x^2 - x - 6}$ . If  $g(2) = \lim_{x \rightarrow 2} g(x)$ , then the domain of the function  $f \circ g$  is :

**Options :**

70819171073.  $(-\infty, -2] \cup \left[-\frac{3}{2}, \infty\right)$

70819171074.  $(-\infty, -2] \cup \left[-\frac{4}{3}, \infty\right)$

70819171075.  $(-\infty, -1] \cup [2, \infty)$

70819171076.  $(-\infty, -2] \cup [-1, \infty)$

Question Number : 69 Question Id : 70819121972 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਮੰਨ ਲਓ  $f(x) = \sin^{-1} x$  ਅਤੇ  $g(x) = \frac{x^2 - x - 2}{2x^2 - x - 6}$  ਜੇਕਰ  $g(2) = \lim_{x \rightarrow 2} g(x)$  ਹੈ ਤਾਂ ਫਲਨ  $f \circ g$  ਦੀ ਪ੍ਰਾਂਤ ਹੈ :

Options :

70819171073.  $(-\infty, -2] \cup \left[-\frac{3}{2}, \infty\right)$

70819171074.  $(-\infty, -2] \cup \left[-\frac{4}{3}, \infty\right)$

70819171075.  $(-\infty, -1] \cup [2, \infty)$

70819171076.  $(-\infty, -2] \cup [-1, \infty)$

Question Number : 70 Question Id : 70819121973 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

Let A(1, 4) and B(1, -5) be two points. Let P be a point on the circle  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$  such that  $(PA)^2 + (PB)^2$  have maximum value, then the points, P, A and B lie on :

Options :

70819171077. an ellipse

70819171078. a hyperbola

70819171079. a parabola

70819171080. a straight line

Question Number : 70 Question Id : 70819121973 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

ਮੰਨ ਲਓ  $A(1, 4)$  ਅਤੇ  $B(1, -5)$  ਦੋ ਬਿੰਦੂ ਹਨ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ  $P$ , ਚੱਕਰ  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$  ਉੱਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ ਕਿ  $(PA)^2 + (PB)^2$  ਕੋਲ ਅਧਿਕਤਮ ਮੁੱਲ ਹੈ। ਤਦ ਬਿੰਦੂ  $P$ ,  $A$  ਅਤੇ  $B$  ਹੋਵਗੇ :

Options :

70819171077. ਇਕ ਇਲਿਪਸ ਉਪਰ

70819171078. ਇਕ ਹਾਈਪਰਬੋਲਾ ਉਪਰ

70819171079. ਇਕ ਪੈਰਾਬੋਲਾ ਉਪਰ

70819171080. ਇਕ ਸਿਧੀ ਰੇਖਾ ਉਪਰ

Question Number : 71 Question Id : 70819121974 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

If vectors  $\vec{a}_1 = x\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$  and  $\vec{a}_2 = \hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$  are collinear, then a possible unit vector parallel to the vector  $x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$  is :

Options :

70819171081.  $\frac{1}{\sqrt{2}} (-\hat{j} + \hat{k})$

70819171082.  $\frac{1}{\sqrt{3}} (\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$

70819171083.  $\frac{1}{\sqrt{3}} (\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$



70819171084.  $\frac{1}{\sqrt{2}} (\hat{i} - \hat{j})$

**Question Number : 71 Question Id : 70819121974 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ ਵੈਕਟਰ  $\vec{a}_1 = x\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$  ਅਤੇ  $\vec{a}_2 = \hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$  ਸਮਰੇਖੀ ਹੋਣ ਤਦ ਵੈਕਟਰ  $x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$  ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ ਸੰਭਾਵਿਤ ਇਕਾਈ ਵੈਕਟਰ ਹੈ :

**Options :**

70819171081.  $\frac{1}{\sqrt{2}} (-\hat{j} + \hat{k})$

70819171082.  $\frac{1}{\sqrt{3}} (\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$

70819171083.  $\frac{1}{\sqrt{3}} (\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$

70819171084.  $\frac{1}{\sqrt{2}} (\hat{i} - \hat{j})$

**Question Number : 72 Question Id : 70819121975 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Let  $F_1(A, B, C) = (A \wedge \sim B) \vee [\sim C \wedge (A \vee B)] \vee \sim A$  and  $F_2(A, B) = (A \vee B) \vee (B \rightarrow \sim A)$  be two logical expressions. Then :

**Options :**

70819171085.  $F_1$  and  $F_2$  both are tautologies

70819171086.  $F_1$  is a tautology but  $F_2$  is not a tautology

70819171087.  $F_1$  is not a tautology but  $F_2$  is a tautology

70819171088. Both  $F_1$  and  $F_2$  are not tautologies

**Question Number : 72 Question Id : 70819121975 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਓ  $F_1(A, B, C) = (A \wedge \sim B) \vee [\sim C \wedge (A \vee B)] \vee \sim A$  ਅਤੇ  $F_2(A, B) = (A \vee B) \vee (B \rightarrow \sim A)$  ਦੋ  
ਤਹਕਭਰਪੂਰ ਸਮੀਕਰਣਾਂ (expressions) ਹਨ ਤੱਦ :

**Options :**

70819171085.  $F_1$  ਅਤੇ  $F_2$  ਦੋਵੇ ਪੁਨਰਉਕਤੀ (tautologies) ਹਨ ।

70819171086.  $F_1$  ਪੁਨਰਉਕਤੀ (tautology) ਹੈ ਪਰੰਤੂ  $F_2$  ਪੁਨਰਉਕਤੀ (tautology) ਨਹੀਂ ਹੈ ।

70819171087.  $F_1$  ਪੁਨਰਉਕਤੀ (tautology) ਨਹੀਂ ਹੈ ਪਰੰਤੂ  $F_2$  ਪੁਨਰਉਕਤੀ (tautology) ਹੈ ।

70819171088. ਦੋਵੇ  $F_1$  ਅਤੇ  $F_2$  ਪੁਨਰਉਕਤੀ (tautologies) ਨਹੀਂ ਹਨ ।

**Question Number : 73 Question Id : 70819121976 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

A seven digit number is formed using digits 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5. The probability, that number  
so formed is divisible by 2, is :

**Options :**

70819171089.  $\frac{3}{7}$

70819171090.  $\frac{6}{7}$

70819171091.  $\frac{1}{7}$

70819171092.  $\frac{4}{7}$

**Question Number : 73 Question Id : 70819121976 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

3, 3, 4, 4, 4, 5, 5 ਅੰਕਾਂ ਨੂੰ ਵਰਤ ਕੇ ਸੱਤ-ਅੰਕੀ ਸੰਖਿਆ ਬਣਾਈ ਗਈ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ 2 ਨਾਲ ਭਾਗ ਹੁੰਦੀ ਸੰਖਿਆ ਬਣਨ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ :

**Options :**

70819171089.  $\frac{3}{7}$

70819171090.  $\frac{6}{7}$

70819171091.  $\frac{1}{7}$

70819171092.  $\frac{4}{7}$

**Question Number : 74 Question Id : 70819121977 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

Consider the following system of equations :

$$x + 2y - 3z = a$$

$$2x + 6y - 11z = b$$

$$x - 2y + 7z = c,$$

where a, b and c are real constants. Then the system of equations :

**Options :**

70819171093. has a unique solution for all a, b and c

70819171094. has a unique solution when  $5a = 2b + c$

70819171095. has infinite number of solutions when  $5a = 2b + c$

70819171096. has no solution for all a, b and c

**Question Number : 74 Question Id : 70819121977 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਓ ਰੇਖਿਕ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ :

$$x + 2y - 3z = a$$

$$2x + 6y - 11z = b$$

$$x - 2y + 7z = c,$$

a, b ਅਤੇ c ਵਾਸਤਵਿਕ ਅਚੱਲ ਹਨ। ਤੱਦ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ :

**Options :**

70819171093. ਕੋਲ ਵਿਲੱਖਣ ਹੱਲ ਹੈ ਸਾਰੇ a, b ਅਤੇ c ਲਈ।

70819171094. ਕੋਲ ਵਿਲੱਖਣ ਹੱਲ ਹੈ ਜਦੋਂ  $5a = 2b + c$

70819171095. ਕੋਲ ਅਸੀਮਤ ਹੱਲ ਹਨ ਜਦੋਂ  $5a = 2b + c$

70819171096. ਕੋਲ ਕੋਈ ਹੱਲ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਸਾਰੇ a, b ਅਤੇ c ਲਈ।

Question Number : 75 Question Id : 70819121978 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

The triangle of maximum area that can be inscribed in a given circle of radius 'r' is :

Options :

70819171097. An isosceles triangle with base equal to  $2r$ .

70819171098. A right angle triangle having two of its sides of length  $2r$  and  $r$ .

70819171099. An equilateral triangle of height  $\frac{2r}{3}$ .

70819171100. An equilateral triangle having each of its side of length  $\sqrt{3} r$ .

Question Number : 75 Question Id : 70819121978 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

Is Question Mandatory : No

Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1

'r' ਅਰਥ ਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਵਿਚ ਅਧਿਕਤਮ ਖੇਤਰਫਲ ਵਾਲੀ ਬਣਾਈ ਜਾ ਸਕਣ ਵਾਲੀ ਤਿਕੋਣ ਹੈ :

Options :

70819171097.  $2r$  ਆਧਾਰ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤਿਕੋਣ ।

70819171098. ਇੱਕ ਸਮਕੋਣੀ ਤਿਕੋਣ ਜਿਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ  $2r$  ਅਤੇ  $r$  ਹੈ ।

70819171099.  $\frac{2r}{3}$  ਉਚਾਈ ਵਾਲੀ ਸਮਭੁਜੀ ਤਿਕੋਣ ।

70819171100. ਇੱਕ ਸਮਭੁਜੀ ਤਿਕੋਣ, ਜਿਸ ਦੀ ਹਰੇਕ ਭੁਜਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ  $\sqrt{3} r$  ਹੈ ।

Question Number : 76 Question Id : 70819121979 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes

**Is Question Mandatory : No**

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

Let L be a line obtained from the intersection of two planes  $x + 2y + z = 6$  and  $y + 2z = 4$ . If point  $P(\alpha, \beta, \gamma)$  is the foot of perpendicular from  $(3, 2, 1)$  on L, then the value of  $21(\alpha + \beta + \gamma)$  equals :

**Options :**

70819171101. 68

70819171102. 102

70819171103. 136

70819171104. 142

**Question Number : 76 Question Id : 70819121979 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਓ ਰੇਖਾ L, ਦੋ ਸਮਤਲਾਂ  $x + 2y + z = 6$  ਅਤੇ  $y + 2z = 4$  ਨੂੰ ਕੱਟ ਕਰਕੇ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਬਿੰਦੂ  $(3, 2, 1)$  ਤੋਂ ਰੇਖਾ L ਉੱਤੇ ਸੁਟੇ ਗਏ ਲੰਬ ਦਾ ਆਧਾਰ ਬਿੰਦੂ  $P(\alpha, \beta, \gamma)$  ਹੈ। ਤਾਂ  $21(\alpha + \beta + \gamma)$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

70819171101. 68

70819171102. 102

70819171103. 136

70819171104. 142

**Question Number : 77 Question Id : 70819121980 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

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

$$f(x) = \begin{cases} 2 \sin\left(-\frac{\pi x}{2}\right), & \text{if } x < -1 \\ |ax^2 + x + b|, & \text{if } -1 \leq x \leq 1 \\ \sin(\pi x), & \text{if } x > 1 \end{cases}$$

If  $f(x)$  is continuous on  $\mathbb{R}$ , then  $a + b$  equals :

**Options :**

70819171105.  $-3$

70819171106.  $-1$

70819171107.  $1$

70819171108.  $3$

**Question Number : 77 Question Id : 70819121980 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਮੰਨ ਲਓ  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਹੈ

$$f(x) = \begin{cases} 2 \sin\left(-\frac{\pi x}{2}\right), & \text{ਜੇਕਰ } x < -1 \\ |ax^2 + x + b|, & \text{ਜੇਕਰ } -1 \leq x \leq 1 \\ \sin(\pi x), & \text{ਜੇਕਰ } x > 1 \end{cases}$$

ਜੇਕਰ  $f(x)$ ,  $\mathbb{R}$  ਦੇ ਉੱਤੇ ਲਗਾਤਾਰ ਹੈ ਤਾਂ  $a + b$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

70819171105.  $-3$

70819171106.  $-1$



70819171107. 1

70819171108. 3

**Question Number : 78 Question Id : 70819121981 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

If the locus of the mid-point of the line segment from the point (3, 2) to a point on the circle,  $x^2 + y^2 = 1$  is a circle of radius  $r$ , then  $r$  is equal to :

**Options :**

70819171109.  $\frac{1}{4}$

70819171110.  $\frac{1}{3}$

70819171111.  $\frac{1}{2}$

70819171112. 1

**Question Number : 78 Question Id : 70819121981 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

ਜੇਕਰ ਚੱਕਰ  $x^2 + y^2 = 1$  ਦੇ ਉਪਰ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ (3, 2) ਤੋਂ ਰੇਖਾ ਖੰਡ ਕੇ ਮੱਧ-ਬਿੰਦੂਆ ਦਾ ਸਮੂਹ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ  $r$  ਵਾਲਾ ਚੱਕਰ ਹੈ ਤਾਂ  $r$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

70819171109.  $\frac{1}{4}$

70819171110.  $\frac{1}{3}$

70819171111.  $\frac{1}{2}$

70819171112. 1

**Question Number : 79 Question Id : 70819121982 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

A natural number has prime factorization given by  $n = 2^x 3^y 5^z$ , where  $y$  and  $z$  are such that  $y + z = 5$  and  $y^{-1} + z^{-1} = \frac{5}{6}$ ,  $y > z$ . Then the number of odd divisors of  $n$ , including 1, is :

**Options :**

70819171113. 6

70819171114. 11

70819171115. 12

70819171116.  $6x$

**Question Number : 79 Question Id : 70819121982 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes  
Is Question Mandatory : No**

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

ਇੱਕ ਪ੍ਰਕ੍ਰਿਤਕ ਸੰਖਿਆ ਕੋਲ ਅਭਾਜ ਗੁਣਨ ਖੰਡ  $n = 2^x 3^y 5^z$  ਹੈ, ਜਿਥੇ  $y$  ਅਤੇ  $z$  ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹਨ ਕਿ  $y + z = 5$  ਅਤੇ  $y^{-1} + z^{-1} = \frac{5}{6}$ ,  $y > z$  ਤਦ 1 ਨੂੰ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ  $n$  ਟਾਂਕ ਗੁਣਨਖੰਡ ਦੀ ਗਿਣਤੀ :

**Options :**

70819171113. 6

70819171114. 11

70819171115. 12

70819171116.  $6x$

**Question Number : 80 Question Id : 70819121983 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

For  $x > 0$ , if  $f(x) = \int_1^x \frac{\log_e t}{(1+t)} dt$ , then  $f(e) + f\left(\frac{1}{e}\right)$  is equal to :

**Options :**

70819171117. 0

70819171118. 1

70819171119.  $\frac{1}{2}$

70819171120.  $-1$

**Question Number : 80 Question Id : 70819121983 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes**

**Is Question Mandatory : No**

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

$x > 0$ , ਲਈ, ਜੇਕਰ  $f(x) = \int_1^x \frac{\log_e t}{(1+t)} dt$ , ਤਦ  $f(e) + f\left(\frac{1}{e}\right)$  ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

**Options :**

70819171117. 0

70819171118. 1

70819171119.  $\frac{1}{2}$

70819171120. -1

## Mathematics Section B

<b>Section Id :</b>	7081911005
<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
<b>Mark As Answered Required? :</b>	Yes
<b>Sub-Section Number :</b>	1
<b>Sub-Section Id :</b>	7081911285
<b>Question Shuffling Allowed :</b>	Yes

**Question Number : 81 Question Id : 70819121984 Question Type : SA**

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

If  $I_{m,n} = \int_0^1 x^{m-1}(1-x)^{n-1} dx$ , for  $m, n \geq 1$ , and  $\int_0^1 \frac{x^{m-1} + x^{n-1}}{(1+x)^{m+n}} dx = \alpha I_{m,n}$ ,  $\alpha \in \mathbb{R}$ , then  $\alpha$  equals \_\_\_\_\_.

**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 : 70819121984 Question Type : SA**

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

ਜੇਕਰ  $I_{m,n} = \int_0^1 x^{m-1}(1-x)^{n-1} dx$ ;  $m, n \geq 1$ . ਲਈ, ਅਤੇ  $\int_0^1 \frac{x^{m-1} + x^{n-1}}{(1+x)^{m+n}} dx = \alpha I_{m,n}$ ,  $\alpha \in \mathbb{R}$ ,  
ਲਈ, ਤੱਦ  $\alpha$  \_\_\_\_\_ 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 : 82 Question Id : 70819121985 Question Type : SA**

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

Let  $z$  be those complex numbers which satisfy

$|z+5| \leq 4$  and  $z(1+i) + \bar{z}(1-i) \geq -10$ ,  $i = \sqrt{-1}$ .

If the maximum value of  $|z+1|^2$  is  $\alpha + \beta\sqrt{2}$ , then the value of  $(\alpha + \beta)$  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 : 70819121985 Question Type : SA**

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

ਮੰਨ ਲਓ  $z$ ,  $|z+5| \leq 4$  ਅਤੇ  $z(1+i) + \bar{z}(1-i) \geq -10$ ,  $i = \sqrt{-1}$  ਨੂੰ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਕਰਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਮਿਸ਼ਰਿਤ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹਨ। ਜੇਕਰ  $|z+1|^2$  ਦਾ ਅਧਿਕਤਮ ਮੁਲ  $\alpha + \beta\sqrt{2}$ , ਹੈ ਤਾਂ  $(\alpha+\beta)$  ਦਾ ਮੁਲ \_\_\_\_\_ 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 : 70819121986 Question Type : SA**

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

Let the normals at all the points on a given curve pass through a fixed point  $(a, b)$ . If the curve passes through  $(3, -3)$  and  $(4, -2\sqrt{2})$ , and given that  $a - 2\sqrt{2}b = 3$ , then  $(a^2 + b^2 + ab)$  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 : 83 Question Id : 70819121986 Question Type : SA**

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

ਮੰਨ ਲਓ ਕਿਸੇ ਵਤਰ ਦੇ ਸਾਰਿਆਂ ਬਿੰਦੂਆਂ ਉੱਤੇ ਅਭਿਲੰਬਰੇਖਵਾਂ ਕਿਸੇ ਸਥਿਰ ਬਿੰਦੂ  $(a, b)$  ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਿਆਂ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਵਤਰ ਬਿੰਦੂ  $(3, -3)$  ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ  $(4, -2\sqrt{2})$ , ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦਾ ਹੈ ਅਤੇ  $a - 2\sqrt{2}b = 3$ , ਤਾਂ  $(a^2 + b^2 + ab)$  \_\_\_\_\_ 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 : 84 Question Id : 70819121987 Question Type : SA**

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

Let  $a$  be an integer such that all the real roots of the polynomial  $2x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 10x + 10$  lie in the interval  $(a, a + 1)$ . Then,  $|a|$  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 : 70819121987 Question Type : SA**

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

ਮੰਨ ਲਓ ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ  $a$  ਲਈ ਬਹੁਪਦੀ  $2x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 10x + 10$  ਦੇ ਸਾਰੇ ਵਾਸਤਵਿਕ ਮੂਲ ਅੰਤਰਾਲ  $(a, a + 1)$  ਵਿੱਚ ਹਨ। ਤਦ  $|a|$  \_\_\_\_\_ 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 :** 70819121988 **Question Type :** SA

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

Let  $X_1, X_2, \dots, X_{18}$  be eighteen observations such that  $\sum_{i=1}^{18} (X_i - \alpha) = 36$  and  $\sum_{i=1}^{18} (X_i - \beta)^2 = 90$ ,

where  $\alpha$  and  $\beta$  are distinct real numbers. If the standard deviation of these observations is 1, then the value of  $|\alpha - \beta|$  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 :** 70819121988 **Question Type :** SA

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

ਮੰਨ ਲਓ  $X_1, X_2, \dots, X_{18}$ , 18 ਪ੍ਰੇਖਣ ਹਨ ਜਦਕਿ  $\sum_{i=1}^{18} (X_i - \alpha) = 36$  ਅਤੇ  $\sum_{i=1}^{18} (X_i - \beta)^2 = 90$ , ਜਿਥੇ  $\alpha$  ਅਤੇ  $\beta$

ਭਿੰਨ ਭਿੰਨ ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਇਹਨਾਂ ਪ੍ਰੇਖਣਾਂ ਦਾ ਮਾਨਕ ਵਿਚਲਨ 1 ਹੈ ਤਦ  $|\alpha - \beta|$  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 : 86 Question Id : 70819121989 Question Type : SA**

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

If the matrix  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & -1 \end{bmatrix}$  satisfies the equation  $A^{20} + \alpha A^{19} + \beta A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  for some

real numbers  $\alpha$  and  $\beta$ , then  $\beta - \alpha$  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 : 86 Question Id : 70819121989 Question Type : SA**

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

ਜੇਕਰ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 3 & 0 & -1 \end{bmatrix}$  ਕੁਝ ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ  $\alpha$  ਅਤੇ  $\beta$  ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ

$A^{20} + \alpha A^{19} + \beta A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  ਨੂੰ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਕਰਦੀ ਹੈ ਤਦ  $\beta - \alpha$  \_\_\_\_\_ 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 : 87 Question Id : 70819121990 Question Type : SA**

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

Let  $\alpha$  and  $\beta$  be two real numbers such that  $\alpha + \beta = 1$  and  $\alpha\beta = -1$ . Let  $p_n = (\alpha)^n + (\beta)^n$ ,  $p_{n-1} = 11$  and  $p_{n+1} = 29$  for some integer  $n \geq 1$ . Then, the value of  $p_n^2$  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 : 87 Question Id : 70819121990 Question Type : SA**

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

ਮੰਨ ਲਓ  $\alpha$  ਅਤੇ  $\beta$  ਦੋ ਵਾਸਤਵਿਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹਨ ਜਦਕਿ  $\alpha + \beta = 1$  ਅਤੇ  $\alpha\beta = -1$  ਮੰਨ ਲਓ ਕਿਸੇ ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ  $n \geq 1$  ਲਈ  $p_n = (\alpha)^n + (\beta)^n$ ,  $p_{n-1} = 11$  ਅਤੇ  $p_{n+1} = 29$  ਤਦ  $p_n^2$  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 : 88 Question Id : 70819121991 Question Type : SA**

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

The total number of 4-digit numbers whose greatest common divisor with 18 is 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 : 88 Question Id : 70819121991 Question Type : SA**

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

ਕੁੱਲ ਚਾਰ- ਅੰਕੀ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਜਿੰਨਾ ਦਾ 18 ਦੇ ਨਾਲ ਮਹੱਤਮ ਸਮ ਵਰਤਕ (ਮ.ਸ.ਵ) 3 ਹੈ, \_\_\_\_\_ ਹੋਵਗੀਆਂ।

**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 : 70819121992 Question Type : SA**

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

If the arithmetic mean and geometric mean of the  $p^{\text{th}}$  and  $q^{\text{th}}$  terms of the sequence  $-16, 8, -4, 2, \dots$  satisfy the equation  $4x^2 - 9x + 5 = 0$ , then  $p + q$  is equal to \_\_\_\_\_.

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 89 Question Id : 70819121992 Question Type : SA**

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

ਅਨੁਕ੍ਰਮ  $-16, 8, -4, 2, \dots$  ਦੇ  $p$ ਵੇਂ ਅਤੇ  $q$ ਵੇਂ ਪਦਾਂ ਦੇ ਅੰਕਗਿਣਿਕ ਮੱਧ ਅਤੇ ਜਿਮਾਇਤੀ ਮੱਧ, ਸਮੀਕਰਨ  $4x^2 - 9x + 5 = 0$  ਨੂੰ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਕਰਦੇ ਹਨ ਤਾਂ  $p+q$  \_\_\_\_\_ 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 : 90 Question Id : 70819121993 Question Type : SA**

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

Let L be a common tangent line to the curves  $4x^2 + 9y^2 = 36$  and  $(2x)^2 + (2y)^2 = 31$ . Then the square of the slope of the line L 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 : 90 Question Id : 70819121993 Question Type : SA**

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

ਜੇਕਰ L, ਵੱਤਰਾਂ  $4x^2 + 9y^2 = 36$  ਅਤੇ  $(2x)^2 + (2y)^2 = 31$  ਦੀ ਸਾਂਝੀ ਸਪੱਰਸ ਰੇਖਾ ਹੈ ਤਦ ਰੇਖਾ L ਦੀ ਢਲਾਣ ਦਾ ਵਰਗ \_\_\_\_\_ 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