# National Testing Agency

| | |
|---|---|
| **Question Paper Name :** | B TECH EK 24th Feb 2021 Shift 2 |
| **Subject Name :** | B TECH EK |
| **Creation Date :** | 2021-02-25 09:54:33 |
| **Duration :** | 180 |
| **Number of Questions :** | 90 |
| **Total Marks :** | 300 |
| **Display Marks:** | Yes |

## B TECH EK

| | |
|---|---|
| **Group Number :** | 1 |
| **Group Id :** | 708191180 |
| **Group Maximum Duration :** | 0 |
| **Group Minimum Duration :** | 180 |
| **Show Attended Group? :** | No |
| **Edit Attended Group? :** | No |
| **Break time :** | 0 |
| **Group Marks :** | 300 |
| **Is this Group for Examiner? :** | No |

## Physics Section A

| | |
|---|---|
| **Section Id :** | 708191658 |
| **Section Number :** | 1 |
| **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 :** 708191938
**Question Shuffling Allowed :** Yes

**Question Number : 1 Question Id : 70819116774 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The period of oscillation of a simple pendulum is $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$. Measured value of 'L' is 1.0 m from meter scale having a minimum division of 1 mm and time of one complete oscillation is 1.95 s measured from stopwatch of 0.01 s resolution. The percentage error in the determination of 'g' will be :

**Options :**

70819155471. 1.33 %

70819155472. 1.03%

70819155473. 1.13%

70819155474. 1.30%

**Question Number : 1 Question Id : 70819116774 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಲೋಲಕದ ಆವರ್ತ ಕಾಲ $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ ಆಗಿದೆ, 1 mm ಕನಿಷ್ಟ ವಿಭಾಗವಿರುವ ಮೀಟರ್ ಸ್ಕೇಲ್‌ನಿಂದ L ನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ ಬೆಲೆ 1.0 m ಮತ್ತು 0.01 s ಪೃಥಕ್ಕರಣವಿರುವ ನಿಲುವು ಗಡಿಯಾರದಿಂದ ಒಂದು ಆಂದೋಲನದ ಕಾಲವನ್ನು 1.95 s ಎಂದು ಅಳೆಯಲಾಗಿದೆ. g ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಾಗ ಬರುವ ಶೇಕಡವಾರು ದೋಷವು :

**Options :**

70819155471. 1.33%

70819155472. 1.03%

70819155473. 1.13%

70819155474. 1.30%

**Question Number : 2 Question Id : 70819116775 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A particle is projected with velocity $v_0$ along $x$–axis. A damping force is acting on the particle which is proportional to the square of the distance from the origin i.e. $ma = -\alpha x^2$. The distance at which the particle stops :

**Options :**

70819155475. $\left(\frac{2v_0^2}{3\alpha}\right)^{\frac{1}{2}}$

70819155476. $\left(\frac{3v_0^2}{2\alpha}\right)^{\frac{1}{2}}$

70819155477. $\left(\frac{3v_0^2}{2\alpha}\right)^{\frac{1}{3}}$

70819155478. $\left(\frac{2v_0}{3\alpha}\right)^{\frac{1}{3}}$

**Question Number : 2 Question Id : 70819116775 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$x$–ಅಕ್ಷದ ಮೂಲಕ $v_0$ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಣವನ್ನು ಪ್ರಕ್ಷೇಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಮಂದಿಸುವ ಬಲ ಕಣದ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಅದು ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಇರುವ ದೂರದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಅನುಲೋಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
i.e. $ma = -\alpha x^2$ ಆದರೆ, ಯಾವ ದೂರದಲ್ಲಿ ಕಣವು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ ?

**Options :**

70819155475. $\left(\frac{2v_0^2}{3\alpha}\right)^{\frac{1}{2}}$

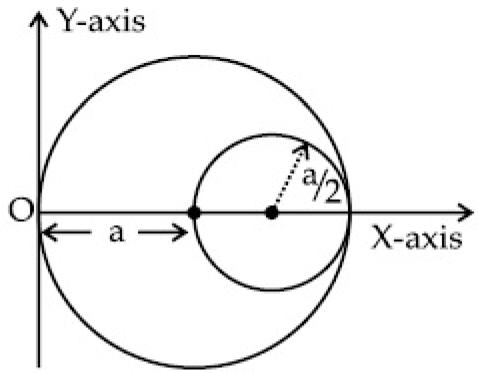
70819155476. $\left(\frac{3v_0^2}{2\alpha}\right)^{\frac{1}{2}}$

70819155477. $\left(\frac{3v_0^2}{2\alpha}\right)^{\frac{1}{3}}$

70819155478. $\left(\frac{2v_0}{3\alpha}\right)^{\frac{1}{3}}$

**Question Number : 3 Question Id : 70819116776 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A circular hole of radius $\left(\frac{a}{2}\right)$ is cut out of a circular disc of radius 'a' as shown in figure. The centroid of the remaining circular portion with respect to point 'O' will be :




**Options :**

70819155479. $\frac{1}{6}a$

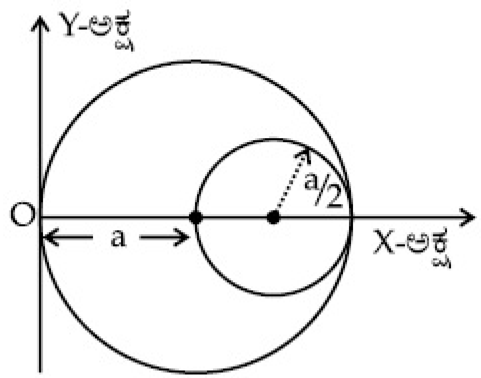
70819155480. $\frac{5}{6}a$

70819155481. $\frac{2}{3}a$

70819155482. $\frac{10}{11}a$

**Question Number : 3 Question Id : 70819116776 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ‘a’ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತೀಯ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯ $\left(\frac{a}{2}\right)$ ಇರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತೀಯ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಬಿಂದು ‘O’ ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಉಳಿಕೆ ವೃತ್ತೀಯ ಭಾಗದ ಕೇಂದ್ರಕವು (ಸೆಂಟ್ರಾಯಿಡ್)__________.




**Options :**

70819155479. $\frac{1}{6}a$

70819155480. $\frac{5}{6}a$

70819155481. $\frac{2}{3}a$

70819155482. $\frac{10}{11}a$

**Question Number : 4 Question Id : 70819116777 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A body weighs 49 N on a spring balance at the north pole. What will be its weight recorded on the same weighing machine, if it is shifted to the equator ?

[Use $g = \frac{GM}{R^2} = 9.8\ ms^{-2}$ and radius of earth, R = 6400 km.]

**Options :**

70819155483. 49.17 N

70819155484. 49 N

70819155485. 48.83 N

70819155486. 49.83 N

**Question Number : 4 Question Id : 70819116777 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿ ತಕ್ಕಡಿಯಲ್ಲಿ ತೂಗಿದ ಒಂದು ಕಾಯದ ತೂಕ 49 N ಆಗಿದೆಯಾದರೆ ಅದನ್ನು ಸಮಭಾಜಕಕ್ಕೆ ಪಲ್ಲಟ ಮಾಡಿ ಅದೇ ತೂಗು ಯಂತ್ರದಿಂದ ತೂಕ ಮಾಡಿದರೆ ಬರುವ ತೂಕವು :

[$g = \frac{GM}{R^2} = 9.8\ ms^{-2}$ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯ R = 6400 km]

**Options :**

70819155483. 49.17 N

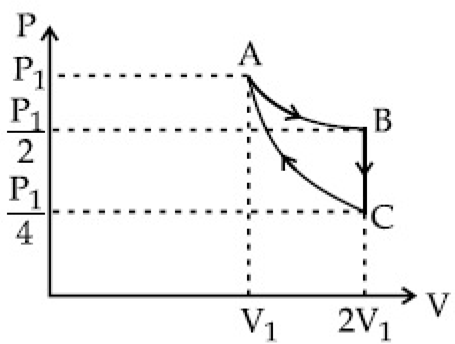
70819155484. 49 N

70819155485. 48.83 N

70819155486. 49.83 N

**Question Number : 5 Question Id : 70819116778 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If one mole of an ideal gas at ($P_1$, $V_1$) is allowed to expand reversibly and isothermally (A to B) its pressure is reduced to one-half of the original pressure (see figure). This is followed by a constant volume cooling till its pressure is reduced to one-fourth of the initial value ($B \rightarrow C$). Then it is restored to its initial state by a reversible adiabatic compression (C to A). The net workdone by the gas is equal to :




**Options :**

70819155487. $RT\left(\ln 2 - \frac{1}{2(\gamma - 1)}\right)$

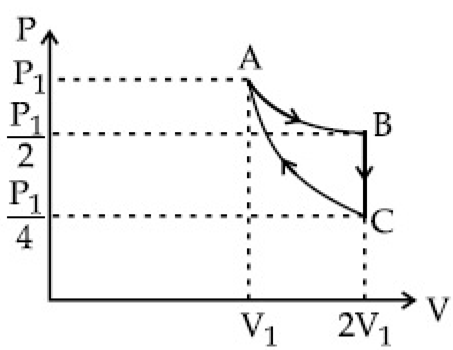
70819155488. $-\frac{RT}{2(\gamma-1)}$

70819155489. $RT \ln 2$

70819155490. 0

**Question Number : 5 Question Id : 70819116778 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಒಂದು ಮೋಲ್ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲವನ್ನು $(P_1 V_1)$ ನಲ್ಲಿ (A ಯಿಂದ B) ಪ್ರತಿಲೋಮವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರೋಷ್ಣವಾಗಿ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಲು ಅನುವುಮಾಡಿದಾಗ ಅದರ ಒತ್ತಡವು ಮೂಲ ಒತ್ತಡದ ಅರ್ಧದಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ) ಇದನ್ನ ಅನುಸರಿಸಿ ಸ್ಥಿರ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಒತ್ತಡವು ಅದರ ಮೂಲ ಬೆಲೆಯ ಒಂದನೇ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟು ಕಡಿತಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಶಿತಿಲಿಕರಿಸಿದರೆ $(B \rightarrow C)$ ನಂತರ ಇದು ತನ್ನ ಆರಂಭಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮರು ಶೇಖರಣೆಯು ಪ್ರತಿಲೋಮ ಸಮೋಷ್ಣ ಸಂಕುಚಿತತೆಯಿಂದಾಗುತ್ತದೆ (C - A) ಅನಿಲದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನಿವ್ವಳ ಮಾಡಿದ ಕೆಲಸ _________.




**Options :**

70819155487. $RT\left(\ln 2-\frac{1}{2(\gamma-1)}\right)$

70819155488. $-\frac{RT}{2(\gamma-1)}$

70819155489. RT ln 2

70819155490. 0

**Question Number : 6 Question Id : 70819116779 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

On the basis of kinetic theory of gases, the gas exerts pressure because its molecules :

**Options :**

70819155491. continuously lose their energy till it reaches wall.

70819155492. continuously stick to the walls of container.

70819155493. are attracted by the walls of container.

70819155494. suffer change in momentum when impinge on the walls of container.

**Question Number : 6 Question Id : 70819116779 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಅನಿಲಗಳ ಚಲನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅನಿಲಗಳು ಒತ್ತಡ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ ಕಾರಣ ಅದರ ಅಣುಗಳು :

**Options :**

70819155491. ನಿರಂತರವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

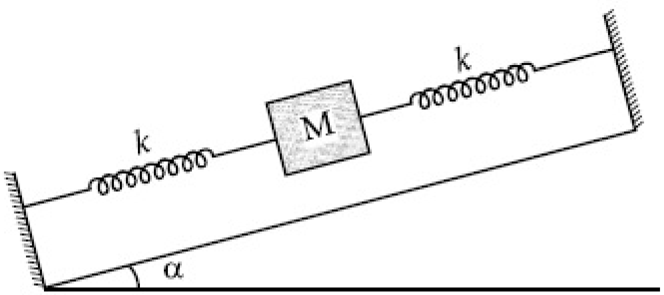
70819155492. ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಾಹಕಾರ ಗೋಡೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

70819155493. ಸಂಗ್ರಾಹಕದ ಗೋಡೆಗೆ ಅಕರ್ಷಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

70819155494. ಸಂಗ್ರಾಹಕದ ಗೋಡೆಗೆ ತಾಕುವಾಗ ಸಂವೇಗ ಬದಲಾವಣೆ ಅನುಭವಿಸುತ್ತದೆ.

**Question Number : 7 Question Id : 70819116780 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

In the given figure, a body of mass M is held between two massless springs, on a smooth inclined plane. The free ends of the springs are attached to firm supports. If each spring has spring constant $k$, the frequency of oscillation of given body is :




**Options :**

70819155495. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{Mg\ \sin\alpha}}$

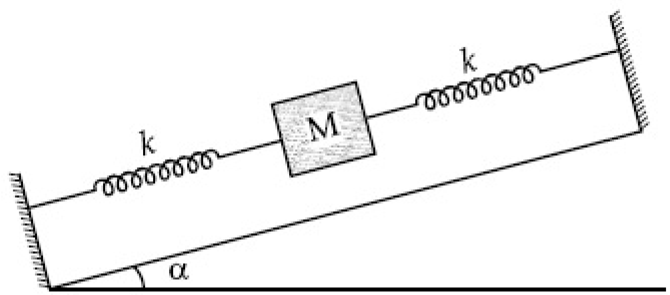
70819155496. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{2k}{Mg\ \sin\alpha}}$

70819155497. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{2k}{M}}$

70819155498. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{2M}}$

**Question Number : 7 Question Id : 70819116780 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಒಂದು M ರಾಶಿಯ ಕಾಯವನ್ನು ಎರಡು ರಾಶಿರಹಿತ ಸುರುಳಿಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ನಯವಾದ ಓರೆ ಸಮತಲದ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸುರುಳಿಗಳ ಮುಕ್ತತುದಿಗಳನ್ನು ನಿಗದಿತ ಬಂದಿನಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಸುರುಳಿಯ ಬಲ ಸ್ಥಿರಾಂಕ $k$ ಆದರೆ, ಉಂಟಾಗುವ ಆಂದೋಲನದ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.




**Options :**

70819155495. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{Mg\sin\alpha}}$

70819155496. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{2k}{Mg\sin\alpha}}$

70819155497. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{2k}{M}}$

70819155498. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{2M}}$

**Question Number : 8 Question Id : 70819116781 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

When a particle executes SHM, the nature of graphical representation of velocity as a function of displacement is :

**Options :**

70819155499. circular

70819155500. elliptical

70819155501. parabolic

70819155502. straight line

**Question Number : 8 Question Id : 70819116781 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಒಂದು ಕಣವು S.H.M. ಉಂಟುಮಾಡಿದಾಗ, ವೇಗವು ಸ್ಥಳಾಂತರದ ಕಾರ್ಯಫಲನವಾಗಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ನಕ್ಷೆಯ ಸ್ವರೂಪ :

**Options :**

70819155499. ವೃತ್ತಾಕಾರ

70819155500. ಅಂಡಾಕಾರ

70819155501. ಪರವಲಯೀ

70819155502. ಸರಳರೇಖೆ

**Question Number : 9 Question Id : 70819116782 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Which of the following equations represents a travelling wave ?

**Options :**

70819155503. $y = Ae^{x}\cos(\omega t - \theta)$

70819155504. $y = Ae^{-x^2}(vt + \theta)$

70819155505. $y = A\sin(15x - 2t)$

70819155506. $y = A\sin x \cos\omega t$

**Question Number : 9 Question Id : 70819116782 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಪುರೋಗಮನ ತರಂಗವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣವು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.

**Options :**

70819155503. $y = Ae^{x}\cos(\omega t - \theta)$

70819155504. $y = Ae^{-x^2}(\nu t + \theta)$

70819155505. $y = A\sin(15x - 2t)$

70819155506. $y = A\sin x\ \cos\omega t$

**Question Number : 10 Question Id : 70819116783 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Two electrons each are fixed at a distance '$2d$'. A third charge proton placed at the midpoint is displaced slightly by a distance $x$ ($x << d$) perpendicular to the line joining the two fixed charges. Proton will execute simple harmonic motion having angular frequency : ($m$ = mass of charged particle)

**Options :**

70819155507. $\left(\frac{q^2}{2\pi\varepsilon_0 md^3}\right)^{\frac{1}{2}}$

70819155508. $\left(\frac{2q^2}{\pi\varepsilon_0 md^3}\right)^{\frac{1}{2}}$

70819155509. $\left(\frac{\pi\varepsilon_0 md^3}{2q^2}\right)^{\frac{1}{2}}$

70819155510. $\left(\frac{2\pi\varepsilon_0 md^3}{q^2}\right)^{\frac{1}{2}}$

**Question Number : 10 Question Id : 70819116783 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

‘$2d$’ ದೂರ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಒಂದನ್ನು ಬಂಧಿಸಿಡಲಾಗಿದೆ. ಎರಡು ಬಂಧಿತ ಆವೇಶಗಳ ಕೂಡಿಸುವ ರೇಖೆಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಲಂಬವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ $x$ $(x << d)$ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಿ ಒಂದು ಮೂರನೇ ಆವೇಶ ಪ್ರೋಟಾನನ್ನು ಇರಿಸಿದಾಗ, ಪ್ರೋಟಾನ್ ಸರಳ ಸಂಗತ ಚಲನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದರೆ, ಅದರ ಕೋನೀಯ ಆವೃತ್ತಿಯು :

($m$ = ಆವೇಶಿತ ಕಣದ ರಾಶಿಯಾಗಿದೆ)

**Options :**

70819155507. $\left(\frac{q^2}{2\pi\varepsilon_0 md^3}\right)^{\frac{1}{2}}$

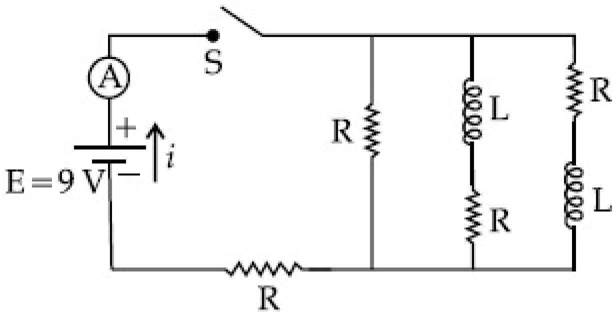
70819155508. $\left(\frac{2q^2}{\pi\varepsilon_0 md^3}\right)^{\frac{1}{2}}$

70819155509. $\left(\frac{\pi\varepsilon_0 md^3}{2q^2}\right)^{\frac{1}{2}}$

70819155510. $\left(\frac{2\pi\varepsilon_0 md^3}{q^2}\right)^{\frac{1}{2}}$

**Question Number : 11 Question Id : 70819116784 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Figure shows a circuit that contains four identical resistors with resistance $R=2.0\ \Omega$, two identical inductors with inductance $L=2.0$ mH and an ideal battery with *emf* $E=9$ V. The current '$i$' just after the switch 'S' is closed will be :




**Options :**

70819155511. 2.25 A

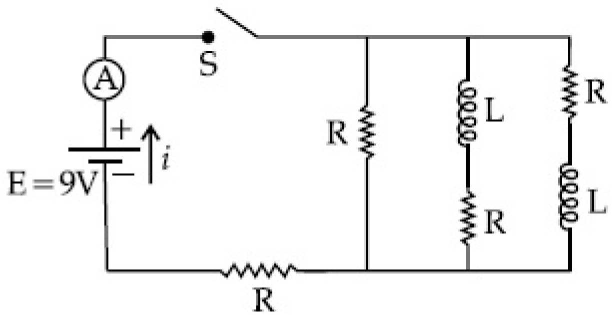
70819155512. 3.0 A

70819155513. 3.37 A

70819155514. 9 A

**Question Number : 11 Question Id : 70819116784 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮಂಡಲವು $R = 2.0\ \Omega$ ರೋಧದ ನಾಲ್ಕು ಏಕರೀತಿಯ ರೋಧಕಗಳು, $L = 2.0$ mH ಪ್ರೇರಕತೆಯ ಎರಡು ಪ್ರೇರಕಗಳು ಮತ್ತು $E = 9$ V *emf* ನ ಒಂದು ಆದರ್ಶ ಬ್ಯಾಟರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಸ್ವಿಚ್ 'S' ಅನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ತಕ್ಷಣ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹ *i* _________.




**Options :**

70819155511. 2.25 A

70819155512. 3.0 A

70819155513. 3.37 A

70819155514. 9 A

**Question Number : 12 Question Id : 70819116785 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A soft ferromagnetic material is placed in an external magnetic field. The magnetic domains :

**Options :**

70819155515. increase in size but no change in orientation.

70819155516. decrease in size and changes orientation.

70819155517. may increase or decrease in size and change its orientation.

70819155518. have no relation with external magnetic field.

**Question Number : 12 Question Id : 70819116785 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಒಂದು ಮೃದು ಫೆರೋಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಾಹ್ಯಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆಯಾದರೆ, ಕಾಂತ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು :

**Options :**

70819155515. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಏರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಿಲ್ಲ.

70819155516. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಳಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ.

70819155517. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಏರಿಕೆ ಅಥವಾ ಇಳಿಕೆಯಾಗಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದರ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ.

70819155518. ಬಾಹ್ಯಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

**Question Number : 13 Question Id : 70819116786 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) | Source of microwave frequency | (i) | Radioactive decay of nucleus |
| (b) | Source of infrared frequency | (ii) | Magnetron |
| (c) | Source of Gamma Rays | (iii) | Inner shell electrons |
| (d) | Source of X-rays | (iv) | Vibration of atoms and molecules |
| | | (v) | LASER |
| | | (vi) | RC circuit |

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

70819155519. (a)-(vi), (b)-(v), (c)-(i), (d)-(iv)

70819155520. (a)-(vi), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(v)

70819155521. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

70819155522. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(vi), (d)-(iii)

**Question Number : 13 Question Id : 70819116786 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಪಟ್ಟಿ - I ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿ - II ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

| | ಪಟ್ಟಿ - I | | ಪಟ್ಟಿ - II |
|---|---|---|---|
| (a) | ಮೈಕ್ರೋತರಂಗದ ಆವೃತ್ತಿ ಆಕರ | (i) | ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಕ್ಷಯಿಕೆ |
| (b) | ರಕ್ತಾತೀತ ತರಂಗದ ಆವೃತ್ತಿ ಆಕರ | (ii) | ಮೆಗ್ನೆಟ್ರಾನ್ |
| (c) | ಗ್ಯಾಮ ಕಿರಣಗಳ ಆಕರ | (iii) | ಆಂತರಿಕ ಕವಚದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು |
| (d) | X-ಕಿರಣಗಳ ಆಕರ | (iv) | ಪರಮಾಣು ಮತ್ತು ಅಣುಗಳ ಕಂಪನ |
| | | (v) | ಲೇಸರ್ |
| | | (vi) | RC ಮಂಡಲ |

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದುದನ್ನು ಆರಿಸಿ.

**Options :**

70819155519. (a)-(vi), (b)-(v), (c)-(i), (d)-(iv)

70819155520. (a)-(vi), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(v)

70819155521. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

70819155522. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(vi), (d)-(iii)

**Question Number : 14 Question Id : 70819116787 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If the source of light used in a Young's double slit experiment is changed from red to violet :

**Options :**

70819155523. the fringes will become brighter.

70819155524. consecutive fringe lines will come closer.

70819155525. the intensity of minima will increase.

70819155526. the central bright fringe will become a dark fringe.

**Question Number : 14 Question Id : 70819116787 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಯಂಗ್‌ನ ದ್ವಿಸೀಳುಕಿಂಡಿ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಬೆಳಕಿನ ಆಕರವನ್ನು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಿಸಿದರೆ :

**Options :**

70819155523. ಫ್ರಿಂಜ್‌ಗಳು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗುತ್ತವೆ.

70819155524. ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಫ್ರಿಂಜ್ ಗೆರೆಗಳು ಹತ್ತಿರವಾಗುತ್ತವೆ.

70819155525. ಕನಿಷ್ಠತೆಯ ತೀವ್ರತೆ ಏರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

70819155526. ಮಧ್ಯ ಪ್ರಕಾಶ ಫ್ರಿಂಜ್ ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ.

**Question Number : 15 Question Id : 70819116788 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

An X-ray tube is operated at 1.24 million volt. The shortest wavelength of the produced photon will be :

**Options :**

70819155527. $10^{-1}$ nm

70819155528. $10^{-2}$ nm

70819155529. $10^{-3}$ nm

70819155530. $10^{-4}$ nm

**Question Number : 15 Question Id : 70819116788 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಒಂದು X–ಕಿರಣದ ನಳಿಕೆಯು 1.24 ಮಿಲಿಯನ್ ವೋಲ್ಟತೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಫೋಟಾನ್ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ತರಂಗಾಂತರವು :

**Options :**

70819155527. $10^{-1}$ nm

70819155528. $10^{-2}$ nm

70819155529. $10^{-3}$ nm

70819155530. $10^{-4}$ nm

**Question Number : 16 Question Id : 70819116789 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The de Broglie wavelength of a proton and $\alpha$-particle are equal. The ratio of their velocities is :

**Options :**

70819155531. 4 : 1

70819155532. 4 : 2

70819155533. 4 : 3

70819155534. 1 : 4

**Question Number : 16 Question Id : 70819116789 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಪ್ರೊಟಾನ್ ಮತ್ತು $\alpha$-ಕಣದ ಡಿ ಬ್ರಾಗ್ಲೀ ತರಂಗಾಂತರಗಳು ಸಮವಾದರೆ, ಅವುಗಳ ವೇಗಗಳ ಅನುಪಾತವು :

**Options :**

70819155531. 4 : 1

70819155532. 4 : 2

70819155533. 4 : 3

70819155534. 1 : 4

**Question Number : 17 Question Id : 70819116790 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

According to Bohr atom model, in which of the following transitions will the frequency be maximum ?

**Options :**

70819155535. $n=2$ to $n=1$

70819155536. $n=3$ to $n=2$

70819155537. $n=4$ to $n=3$

70819155538. $n=5$ to $n=4$

**Question Number : 17 Question Id : 70819116790 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಬೋರ್‌ನ ಪರಮಾಣು ಮಾದರಿ ಪ್ರಕಾರ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಯಾವ ಸಂಕ್ರಮಣದಲ್ಲಿ ಆವೃತ್ತಿಯು ಗರಿಷ್ಠ :

**Options :**

70819155535. $n=2$ ನಿಂದ $n=1$

70819155536. $n=3$ ನಿಂದ $n=2$

70819155537. $n=4$ ನಿಂದ $n=3$

70819155538. $n=5$ ನಿಂದ $n=4$

**Question Number : 18 Question Id : 70819116791 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Zener breakdown occurs in a $p-n$ junction having $p$ and $n$ both :

**Options :**

70819155539. lightly doped and have narrow depletion layer.

70819155540. lightly doped and have wide depletion layer.

70819155541. heavily doped and have narrow depletion layer.

70819155542. heavily doped and have wide depletion layer.

**Question Number : 18 Question Id : 70819116791 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$p-n$ ಜಂಕ್ಷನ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೆನಾರ್ ಬ್ರೇಕ್‌ಡೌನ್ ಉಂಟಾದಾಗ $p$ ಮತ್ತು $n$ ಎರಡೂ :

**Options :**

70819155539. ಕಡಿಮೆ ಡೋಪಿಂಗ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಿರಿದಾದ ಡೆಪ್ಲೀಷನ್ ಪದರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

70819155540. ಕಡಿಮೆ ಡೋಪಿಂಗ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅಗಲವಾದ ಡೆಪ್ಲೀಷನ್ ಪದರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

70819155541. ಹೆಚ್ಚು ಡೋಪಿಂಗ್ ಮಾಡಲಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಕಿರಿದಾದ ಡೆಪ್ಲೀಷನ್ ಪದರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

70819155542. ಹೆಚ್ಚು ಡೋಪಿಂಗ್ ಮಾಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಗಲವಾದ ಡೆಪ್ಲೀಷನ್ ಪದರವನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ

**Question Number : 19 Question Id : 70819116792 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Given below are two statements :

Statement I : PN junction diodes can be used to function as transistor, simply by connecting two diodes, back to back, which acts as the base terminal.

Statement II : In the study of transistor, the amplification factor $\beta$ indicates ratio of the collector current to the base current.

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

**Options :**

70819155543. Both Statement I and Statement II are true

70819155544. Both Statement I and Statement II are false

70819155545. Statement I is true but Statement II is false

70819155546. Statement I is false but Statement II is true

**Question Number : 19 Question Id : 70819116792 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಈ ಕೆಳಗೆ ಎರಡು ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಹೇಳಿಕೆ I: PN ಜಂಕ್ಷನ್ ಡಯೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಎರಡು ಏಕರೀತಿಯ ಡಯೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸರಳವಾಗಿ ಒಂದರ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅದು ಬೇಸ್ ತುದಿಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೇಳಿಕೆ II: ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಾಗ, ಪ್ರವರ್ಧಕತೆ ಅಂಶ $\beta$ ನಿರ್ಗಮನ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಬೇಸ್ ಪ್ರವಾಹದ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ.

**Options :**

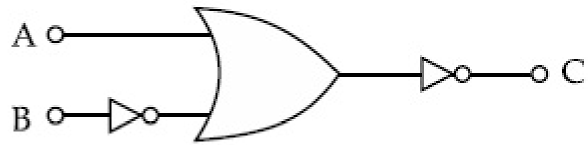
70819155543. ಹೇಳಿಕೆ I ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ II ಎರಡೂ ಸರಿ.

70819155544. ಹೇಳಿಕೆ I ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ II ಎರಡೂ ತಪ್ಪು.

70819155545. ಹೇಳಿಕೆ I ಸರಿ ಆದರೆ ಹೇಳಿಕೆ II ತಪ್ಪು.

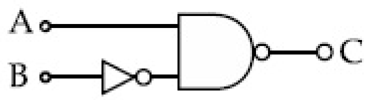
70819155546. ಹೇಳಿಕೆ I ತಪ್ಪು ಆದರೆ ಹೇಳಿಕೆ II ಸರಿ.

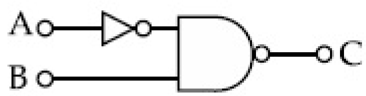
**Question Number : 20 Question Id : 70819116793 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

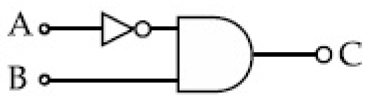


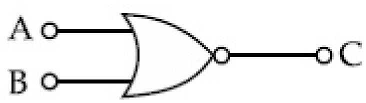

The logic circuit shown above is equivalent to :

**Options :**

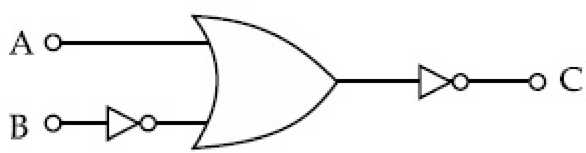
70819155547. 


70819155548. 


70819155549. 

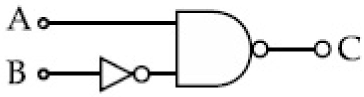

70819155550. 

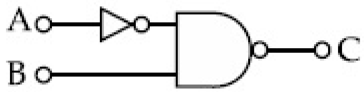

**Question Number : 20 Question Id : 70819116793 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

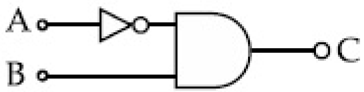


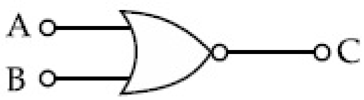

ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿರುವ ತಾರ್ಕಿಕ ಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದದ್ದು :

**Options :**

70819155547. 


70819155548. 


70819155549. 


70819155550. 


## Physics Section B

| | |
|---|---|
| **Section Id :** | 708191659 |
| **Section Number :** | 2 |
| **Section type :** | Online |
| **Mandatory or Optional :** | Mandatory |
| **Number of Questions :** | 10 |
| **Number of Questions to be attempted :** | 5 |
| **Section Marks :** | 20 |
| **Mark As Answered Required? :** | Yes |
| **Sub-Section Number :** | 1 |
| **Sub-Section Id :** | 708191939 |
| **Question Shuffling Allowed :** | Yes |

**Question Number : 21 Question Id : 70819116794 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

Two solids A and B of mass 1 kg and 2 kg respectively are moving with equal linear momentum. The ratio of their kinetic energies $(K.E.)_A : (K.E.)_B$ will be $\frac{A}{1}$, so the value of A will be ________.

**Response Type :** Numeric
**Evaluation Required For SA :** Yes
**Show Word Count :** Yes
**Answers Type :** Range
**Text Areas :** PlainText
**Possible Answers :**
5 to 5.001

**Question Number : 21 Question Id : 70819116794 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ಕ್ರಮವಾಗಿ 1 kg ಮತ್ತು 2 kg ರಾಶಿಗಳಿರುವ A ಮತ್ತು B ಎಂಬ ಎರಡು ಘನಗಳು ಸಮ ರೇಖೀಯ ಸಂವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಗಳ ಅನುಪಾತ $(K.E.)_A : (K.E.)_B$ ಯು $\frac{A}{1}$, ಆದರೆ A ಯ ಬೆಲೆಯು ________.

**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 : 70819116795 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

A uniform metallic wire is elongated by 0.04 m when subjected to a linear force F. The elongation, if its length and diameter is doubled and subjected to the same force will be __________ 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 : 22 Question Id : 70819116795 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ಒಂದು ಸಮರೂಪ ಲೋಹದ ತಂತಿಯನ್ನು ರೇಖೀಯ ಬಲ F ಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದರೆ ಅದು 0.04 m ಉದ್ದವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಮಾಡಿ ಅದೇ ಬಲಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದರೆ ಅದರ ಉದ್ದವಾಗುವಿಕೆಯು __________ 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 : 23 Question Id : 70819116796 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

A uniform thin bar of mass 6 kg and length 2.4 meter is bent to make an equilateral hexagon. The moment of inertia about an axis passing through the centre of mass and perpendicular to the plane of hexagon is __________ $\times 10^{-1}$ kg $m^2$.

**Response Type :** Numeric
**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes
**Answers Type :** Range
**Text Areas :** PlainText
**Possible Answers :**
5 to 5.001

**Question Number : 23 Question Id : 70819116796 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

2.4 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 6 kg ರಾಶಿಯ ಒಂದು ಸಮರೂಪ ತೆಳು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಿ ಒಂದು ಸಮಬಾಹುವಿನ ಅಷ್ಟಕೋನಾಕೃತಿಯನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಅಷ್ಟಾಕೃತಿ ಸಮತಲಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಮತ್ತು ರಾಶಿ ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ ಅದರ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿನ ಜಡತಾ ಮಹತ್ವವು ________ $\times 10^{-1}$ kg $m^2$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

**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 : 70819116797 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

The root mean square speed of molecules of a given mass of a gas at 27°C and 1 atmosphere pressure is 200 $ms^{-1}$. The root mean square speed of molecules of the gas at 127°C and 2 atmosphere pressure is $\frac{x}{\sqrt{3}}$ $ms^{-1}$. The value of $x$ will be ________.

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

5 to 5.001

**Question Number : 24 Question Id : 70819116797 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

1 ವಾಯುಗೋಲ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು 27°C ಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅನಿಲದ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳ ವರ್ಗ ಸರಾಸರಿಯ ವರ್ಗಮೂಲ ಜವವು $200\ ms^{-1}$. ಆದರೆ 2 ವಾಯುಗೋಲ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು 127°C ಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅನಿಲದ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳ ವರ್ಗ ಸರಾಸರಿಯ ವರ್ಗಮೂಲ ಜವವು $\frac{x}{\sqrt{3}}\ ms^{-1}$ ಆದರೆ $x$ ನ ಬೆಲೆಯು ________.

**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 : 70819116798 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

Two cars are approaching each other at an equal speed of 7.2 km/hr. When they see each other, both blow horns having frequency of 676 Hz. The beat frequency heard by each driver will be ________ Hz. [Velocity of sound in air is 340 m/s.]

**Response Type :** Numeric
**Evaluation Required For SA :** Yes
**Show Word Count :** Yes
**Answers Type :** Range
**Text Areas :** PlainText
**Possible Answers :**
5 to 5.001

**Question Number : 25 Question Id : 70819116798 Question Type : SA**

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

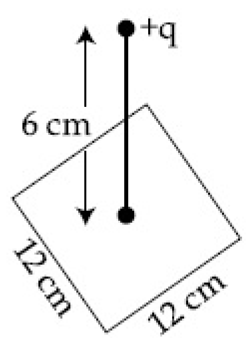
7.2 km/hr ಸಮ ಜವದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಾರುಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸಮೀಪಿಸುವಾಗ, ಒಬ್ಬರನ್ನೊಬ್ಬ ನೋಡಿ 676 Hz ಆವೃತ್ತಿಯ ಶಬ್ದವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇಬ್ಬರು ಚಾಲಕರು ಕೇಳಿಸಿಕೊಂಡಂತೆ ವಿಸ್ಪಂದದ ಆವೃತ್ತಿಯು ________Hz. [ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಶಬ್ದದ ವೇಗವು 340 m/s]

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

5 to 5.001

**Question Number : 26 Question Id : 70819116799 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

A point charge of $+12\ \mu C$ is at a distance 6 cm vertically above the centre of a square of side 12 cm as shown in figure. The magnitude of the electric flux through the square will be __________ $\times 10^3\ Nm^2/C$.

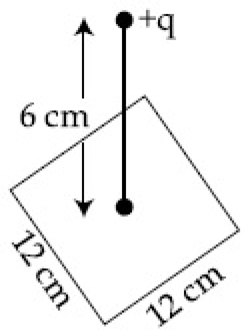



**Response Type :** Numeric
**Evaluation Required For SA :** Yes
**Show Word Count :** Yes
**Answers Type :** Range
**Text Areas :** PlainText
**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 26 Question Id : 70819116799 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 12 cm ಬಾಹುವಿರುವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಅದರ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 6 cm ದೂರದಲ್ಲಿ $+12\ \mu C$ ಆವೇಶದ ಒಂದು ಬಿಂದು ಆವೇಶವನ್ನು ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವರ್ಗದ ಮೂಲಕವಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಪರಿಮಾಣವು ________ $\times 10^3\ Nm^2/C$.




**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 : 70819116800 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

A cylindrical wire of radius 0.5 mm and conductivity $5 \times 10^7$ S/m is subjected to an electric field of 10 mV/m. The expected value of current in the wire will be $x^3\pi$ mA. 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 : 27 Question Id : 70819116800 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

$5\times10^{7}$ S/m ವಾಹಕತೆ ಮತ್ತು 0.5 mm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ಉರುಳೆಯಾಕಾರದ ತಂತಿಗೆ 10 mV/m ವಿದ್ಯುತ್‌ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದರೆ, ತಂತಿಯಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹದ ಬೆಲೆಯು $x^3\pi$ mA ಆದರೆ $x$ ನ ಬೆಲೆಯು __________ .

**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 : 70819116801 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

A series LCR circuit is designed to resonate at an angular frequency $\omega_0 = 10^5$ rad/s. The circuit draws 16 W power from 120 V source at resonance. The value of resistance 'R' in the circuit is ________Ω.

**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 : 70819116801 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

$\omega_0 = 10^5$ rad/s ಕೋನೀಯ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅನುರಣನೆ ಮಾಡಲು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿರುವ LCR ಸರಣಿ ಮಂಡಲವು ಅನುರಣನೆಯಲ್ಲಿ 120 ವೋಲ್ಟ್ ಆಕರದಿಂದ 16 ವ್ಯಾಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದರೆ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿನ R ನ ಬೆಲೆಯು ________ Ω.

**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 : 70819116802 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

An electromagnetic wave of frequency 3 GHz enters a dielectric medium of relative electric permittivity 2.25 from vacuum. The wavelength of this wave in that medium will be ________ $\times 10^{-2}$ 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 : 70819116802 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ನಿರ್ವಾತದಿಂದ ಒಂದು 3 GHz ಆವೃತ್ತಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗವು 2.25 ಸಾಪೇಕ್ಷ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶೀಲತೆಯ ಡೈಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ, ಈ ತರಂಗದ ತರಂಗಾಂತರವು ಈ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ________ $\times 10^{-2}$ 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 : 30 Question Id : 70819116803 Question Type : SA**

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

A signal of 0.1 kW is transmitted in a cable. The attenuation of cable is $-5$ dB per km and cable length is 20 km. The power received at receiver is $10^{-x}$ W. The value of $x$ is ________.

[Gain in dB $= 10 \log_{10}\left(\frac{P_o}{P_i}\right)$]

**Response Type :** Numeric

**Evaluation Required For SA :** Yes

**Show Word Count :** Yes

**Answers Type :** Range

**Text Areas :** PlainText

**Possible Answers :**

5 to 5.001

**Question Number : 30 Question Id : 70819116803 Question Type : SA**

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

ಕೇಬಲ್ ಮೂಲಕ 0.1 kW ಸಂಜ್ಞೆಯನ್ನು ಪ್ರೇಕ್ಷಕಗೊಳಿಸಿದೆ, 20 km ಉದ್ದದ ಕೇಬಲ್‌ನ ಕ್ಷೀಣಕಾರಿಯು ಒಂದು ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗೆ $-5$ dB ಆದರೆ, ಗ್ರಾಹಕದಿಂದ ಪಡೆದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು $10^{-x}$ W ಆಗಿದೆಯಾದರೆ $x$ ನ ಬೆಲೆಯು__________.

[dB ದಲ್ಲಿ ವರ್ಧನೆ $= 10 \log_{10}\left(\frac{P_o}{P_i}\right)$]

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

5 to 5.001

# Chemistry Section A

| | |
|---|---|
| **Section Id :** | 708191660 |
| **Section Number :** | 3 |
| **Section type :** | Online |
| **Mandatory or Optional :** | Mandatory |
| **Number of Questions :** | 20 |
| **Number of Questions to be attempted :** | 20 |
| **Section Marks :** | 80 |
| **Mark As Answered Required? :** | Yes |
| **Sub-Section Number :** | 1 |
| **Sub-Section Id :** | 708191940 |
| **Question Shuffling Allowed :** | Yes |

**Question Number : 31 Question Id : 70819116804 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

According to Bohr's atomic theory :

(A) Kinetic energy of electron is $\propto \frac{Z^2}{n^2}$.

(B) The product of velocity (v) of electron and principal quantum number (n), 'vn' $\propto Z^2$.

(C) Frequency of revolution of electron in an orbit is $\propto \frac{Z^3}{n^3}$.

(D) Coulombic force of attraction on the electron is $\propto \frac{Z^3}{n^4}$.

Choose the most appropriate answer from the options given below :

**Options :**

70819155561. (A), (C) and (D) only

70819155562. (A) and (D) only

70819155563. (C) only

70819155564. (A) only

**Question Number : 31 Question Id : 70819116804 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಬೋರ್‌ನ ಪರಮಾಣು ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ :

(A) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಚಲನೆಯ ಶಕ್ತಿಯು $\propto \frac{Z^2}{n^2}$.

(B) ಪ್ರಧಾನ ಕ್ವಾಂಟಂ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವೇಗದ ಗುಣಲಬ್ಧವು 'vn' $\propto Z^2$.

(C) ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಭ್ರಮಣದ ಆವೃತ್ತಿಯು $\propto \frac{Z^3}{n^3}$.

(D) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ $(e^-)$ ನ ಮೇಲೆ ಕೊಲಂಬಿಕ್ ಆಕರ್ಷಕ ಬಲಗಳು $\propto \frac{Z^3}{n^4}$.

ಕೆಳಗಿನ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿರಿ.

**Options :**

70819155561. (A), (C) ಮತ್ತು (D) ಮಾತ್ರ

70819155562. (A) ಮತ್ತು (D) ಮಾತ್ರ

70819155563. (C) ಮಾತ್ರ

70819155564. (A) ಮಾತ್ರ

**Question Number : 32 Question Id : 70819116805 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The correct shape and I – I – I bond angles respectively in $I_3^-$ ion are :

**Options :**

70819155565. Linear; 180°

70819155566. Distorted trigonal planar; 135° and 90°

70819155567. T-shaped; 180° and 90°

70819155568. Trigonal planar; 120°

**Question Number : 32 Question Id : 70819116805 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$I_3^-$ ಅಯಾನಿನ ಸರಿಯಾದ ಆಕೃತಿ ಮತ್ತು I – I – I ಬಂಧ ಕೋನದ ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮವು :

**Options :**

70819155565. ರೇಖೀಯ; 180°

70819155566. ವಿಕೃತ (ವಿರೂಪಿತ) ತ್ರಿಕೋನೀಯ ಸಮತಲ; 135° ಮತ್ತು 90°

70819155567. T-ಆಕಾರದ; 180° ಮತ್ತು 90°

70819155568. ತ್ರಿಕೋನೀಯ ಸಮತಲ; 120°

**Question Number : 33 Question Id : 70819116806 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Most suitable salt which can be used for efficient clotting of blood will be :

**Options :**

70819155569. $NaHCO_3$

70819155570. $Mg(HCO_3)_2$

70819155571. $FeCl_3$

70819155572. $FeSO_4$

**Question Number : 33 Question Id : 70819116806 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾದ ದಕ್ಷ ಲವಣವು :

**Options :**

70819155569. $NaHCO_3$

70819155570. $Mg(HCO_3)_2$

70819155571. $FeCl_3$

70819155572. $FeSO_4$

**Question Number : 34 Question Id : 70819116807 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The correct set from the following in which both pairs are in correct order of melting point is :

**Options :**

70819155573. LiCl > LiF ; MgO > NaCl

70819155574. LiF > LiCl ; MgO > NaCl

70819155575. LiCl > LiF ; NaCl > MgO

70819155576. LiF > LiCl ; NaCl > MgO

**Question Number : 34 Question Id : 70819116807 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಜೋಡಿಗಳು ಸರಿಯಾದ ದ್ರವೀಕರಣ ಬಿಂದುವಿನ ಕ್ರಮವಿರುವ ಸರಿಯಾದ ಗಣವು :

**Options :**

70819155573. LiCl > LiF ; MgO > NaCl

70819155574. LiF > LiCl ; MgO > NaCl

70819155575. LiCl > LiF ; NaCl > MgO

70819155576. LiF > LiCl ; NaCl > MgO

**Question Number : 35 Question Id : 70819116808 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Match List - I with List - II.

| | List - I (Metal) | | List - II (Ores) |
|---|---|---|---|
| (a) | Aluminium | (i) | Siderite |
| (b) | Iron | (ii) | Calamine |
| (c) | Copper | (iii) | Kaolinite |
| (d) | Zinc | (iv) | Malachite |

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

70819155577. (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(iv)

70819155578. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

70819155579. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

70819155580. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

**Question Number : 35 Question Id : 70819116808 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಪಟ್ಟಿ - I ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿ - II ನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರಿ :

| | ಪಟ್ಟಿ - I | | ಪಟ್ಟಿ - II |
|---|---|---|---|
| | ಧಾತು (ಲೋಹ) | | (ಅದಿರು) |
| (a) | ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ | (i) | ಸಿಡರೈಟ್ |
| (b) | ಕಬ್ಬಿಣ | (ii) | ಕಾಲಮೈನ್ |
| (c) | ತಾಮ್ರ | (iii) | ಕಾವ್‌ಲಿನೈಟ್ |
| (d) | ಸತು (ಜಿಂಕ್) | (iv) | ಮಲಚೈಟ್ |

ಕೆಳಗಿನ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿರಿ.

**Options :**

70819155577. (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(iv)

70819155578. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

70819155579. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

70819155580. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

**Question Number : 36 Question Id : 70819116809 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 :** Hydrogen is the most abundant element in the Universe, but it is not the most abundant gas in the troposphere.

**Reason R :** Hydrogen is the lightest element.

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

**Options :**

70819155581. Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**

70819155582. Both **A** and **R** are true but **R** is NOT the correct explanation of **A**

70819155583. **A** is true but **R** is false

70819155584. **A** is false but **R** is true

**Question Number : 36 Question Id : 70819116809 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಕೆಳಗೆ ಎರಡು ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಒಂದು ಸಮರ್ಥನೆಯಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

**ಸಮರ್ಥನೆ A :** ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ಹೇರಳವಾಗಿರುವ ಧಾತುವಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಹವಾಗೋಳದಲ್ಲಿ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಹೇರಳವಾದ ಅನಿಲವಲ್ಲ.

**ಕಾರಣ R :** ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಒಂದು ತುಂಬಾ ಹಗುರವಾದ ಧಾತುವಾಗಿದೆ.

ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿರಿ.

**Options :**

70819155581. A ಮತ್ತು R ಎರಡೂ ನಿಜ ಮತ್ತು R ವು A ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

70819155582. A ಮತ್ತು R ಎರಡೂ ಸಹ ನಿಜ ಆದರೆ R ವು A ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಕಾರಣವಾಗಿಲ್ಲ.

70819155583. A ನಿಜವಾಗಿದೆ ಆದರೆ R ತಪ್ಪಾಗಿದೆ.

70819155584. A ತಪ್ಪಾಗಿದೆ ಆದರೆ R ನಿಜವಾಗಿದೆ.

**Question Number : 37 Question Id : 70819116810 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Match List - I with List - II.

| | List - I (Salt) | | List - II (Flame colour wavelength) |
|---|---|---|---|
| (a) | LiCl | (i) | 455.5 nm |
| (b) | NaCl | (ii) | 670.8 nm |
| (c) | RbCl | (iii) | 780.0 nm |
| (d) | CsCl | (iv) | 589.2 nm |

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

70819155585. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)

70819155586. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

70819155587. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(iii)

70819155588. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

**Question Number : 37 Question Id : 70819116810 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಪಟ್ಟಿ - I ರೊಂದಿಗೆ ಪಟ್ಟಿ - II ನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

| | ಪಟ್ಟಿ - I (ಸಂಯುಕ್ತ/ಲವಣ) | | ಪಟ್ಟಿ - II (ಜ್ವಾಲಾ ಬಣ್ಣದ ತರಂಗಾಂತರ) |
|---|---|---|---|
| (a) | LiCl | (i) | 455.5 nm |
| (b) | NaCl | (ii) | 670.8 nm |
| (c) | RbCl | (iii) | 780.0 nm |
| (d) | CsCl | (iv) | 589.2 nm |

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿರಿ.

**Options :**

70819155585. (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i)

70819155586. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

70819155587. (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(iii)

70819155588. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

**Question Number : 38 Question Id : 70819116811 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The incorrect statement among the following is :

**Options :**

70819155589. $VOSO_4$ is a reducing agent

70819155590. $RuO_4$ is an oxidizing agent

70819155591. $Cr_2O_3$ is an amphoteric oxide

70819155592. Red colour of ruby is due to the presence of $Co^{3+}$

**Question Number : 38 Question Id : 70819116811 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಾಗಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಯು :

**Options :**

70819155589. $VOSO_4$ ಒಂದು ಅಪಕರ್ಷಕಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

70819155590. $RuO_4$ ಒಂದು ಉತ್ಕರ್ಷಕಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

70819155591. $Cr_2O_3$ ಒಂದು ಉಭಯಧರ್ಮಿ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗಿದೆ.

70819155592. $Co^{3+}$ ನ ಸಾನಿಧ್ಯವು ಮಾಣಿಕ್ಯದ ಕೆಂಪಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

**Question Number : 39 Question Id : 70819116812 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

What is the correct order of the following elements with respect to their density ?

**Options :**

70819155593. $Cr < Fe < Co < Cu < Zn$

70819155594. $Zn < Cr < Fe < Co < Cu$

70819155595. Zn < Cu < Co < Fe < Cr

70819155596. Cr < Zn < Co < Cu < Fe

**Question Number : 39 Question Id : 70819116812 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂದ್ರತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುವ ಧಾತುಗಳ ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮವೇನು ?

**Options :**

70819155593. Cr < Fe < Co < Cu < Zn

70819155594. Zn < Cr < Fe < Co < Cu

70819155595. Zn < Cu < Co < Fe < Cr

70819155596. Cr < Zn < Co < Cu < Fe

**Question Number : 40 Question Id : 70819116813 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The calculated magnetic moments (spin only value) for species $[FeCl_4]^{2-}$, $[Co(C_2O_4)_3]^{3-}$ and $MnO_4^{2-}$ respectively are :

**Options :**

70819155597. 4.90, 0 and 1.73 BM

70819155598. 5.92, 4.90 and 0 BM

70819155599. 5.82, 0 and 0 BM

70819155600. 4.90, 0 and 2.83 BM

**Question Number : 40 Question Id : 70819116813 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$[FeCl_4]^{2-}$, $[Co(C_2O_4)_3]^{3-}$ ಮತ್ತು $MnO_4^{2-}$ ಗಳ ಲೆಕ್ಕಮಾಡಲಾದ ಕಾಂತ ಮಹತ್ವಗಳು (ಪರಿಭ್ರಮಣ ಮಾತ್ರದ ಮೌಲ್ಯ) ಕ್ರಮವಾಗಿ :

**Options :**

70819155597. 4.90, 0 ಮತ್ತು 1.73 BM

70819155598. 5.92, 4.90 ಮತ್ತು 0 BM

70819155599. 5.82, 0 ಮತ್ತು 0 BM

70819155600. 4.90, 0 ಮತ್ತು 2.83 BM

**Question Number : 41 Question Id : 70819116814 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Given below are two statements :

**Statement I :** The value of the parameter "Biochemical Oxygen Demand (BOD)" is important for survival of aquatic life.

**Statement II :** The optimum value of BOD is 6.5 ppm.

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

**Options :**

70819155601. Both Statement I and Statement II are true

70819155602. Both Statement I and Statement II are false

70819155603. Statement I is true but Statement II is false

70819155604. Statement I is false but Statement II is true

**Question Number : 41 Question Id : 70819116814 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಕೆಳಗೆ ಎರಡು ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ :

ಹೇಳಿಕೆ–I : ಜಲಚರಗಳು ಬದುಕಲು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಜೈವಿಕ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಬೇಡಿಕೆ (ಜೀವರಸಾಯನ ಆಮ್ಲಜನಕ ಬೇಡಿಕೆ (BOD)) ಯ ಪ್ರಾಚಲ ನಿಯತಾಂಕವು ಬಹುಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಹೇಳಿಕೆ–II : ಜೈವಿಕ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಬೇಡಿಕೆಯ (BOD) ಅರ್ಹಮೌಲ್ಯವು 6.5 ppm ಆಗಿದೆ.

ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಆರಿಸಿರಿ.

**Options :**

70819155601. ಹೇಳಿಕೆ–I ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ–II ಸರಿಯಾಗಿವೆ.

70819155602. ಹೇಳಿಕೆ–I ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ–II ತಪ್ಪಾಗಿವೆ.

70819155603. ಹೇಳಿಕೆ–I ಸರಿಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಹೇಳಿಕೆ–II ತಪ್ಪಾಗಿದೆ.

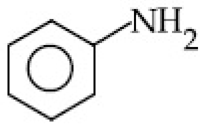
70819155604. ಹೇಳಿಕೆ–I ತಪ್ಪಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಹೇಳಿಕೆ–II ಸರಿಯಾಗಿದೆ.

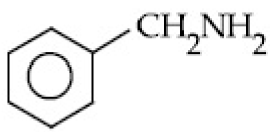
**Question Number : 42 Question Id : 70819116815 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**

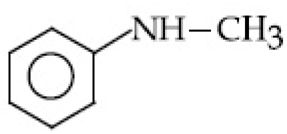
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

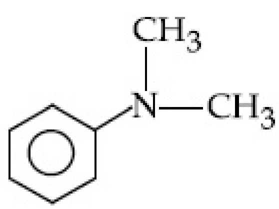
The diazonium salt of which of the following compounds will form a coloured dye on reaction with β-Naphthol in NaOH ?

**Options :**

70819155605. 


70819155606. 

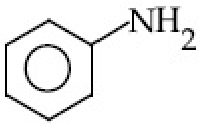

70819155607. 

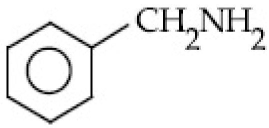

70819155608. 

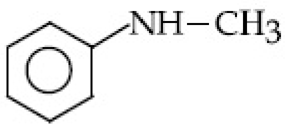

**Question Number : 42 Question Id : 70819116815 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

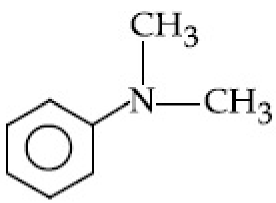
ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಸಂಯುಕ್ತದ ಡೈಅಝೋನಿಯಮ್ ಲವಣವು, NaOH ನಲ್ಲಿಯ β–ನ್ಯಾಫ್ತಾಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಬಣ್ಣದ ರಂಗನ್ನು ನೀಡುವುದು ?

**Options :**

70819155605. 

70819155606. 

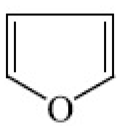
70819155607. 

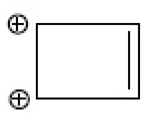
70819155608. 

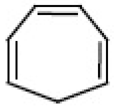
**Question Number : 43 Question Id : 70819116816 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

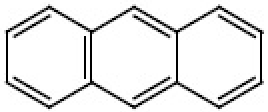
Which one of the following compounds is non-aromatic ?

**Options :**

70819155609. 

70819155610. 

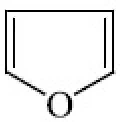
70819155611. 

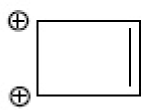
70819155612. 

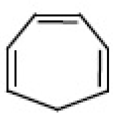
**Question Number : 43 Question Id : 70819116816 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

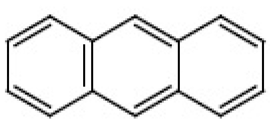
ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಆ್ಯರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ?

**Options :**

70819155609. 

70819155610. 

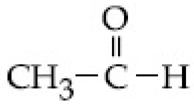
70819155611. 

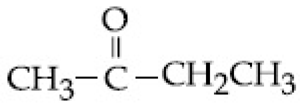
70819155612. 

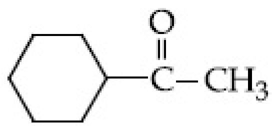
**Question Number : 44 Question Id : 70819116817 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

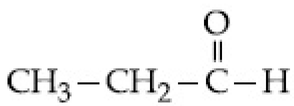
Which one of the following carbonyl compounds cannot be prepared by addition of water on an alkyne in the presence of $HgSO_4$ and $H_2SO_4$ ?

**Options :**

70819155613. 

70819155614. 

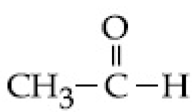
70819155615. 

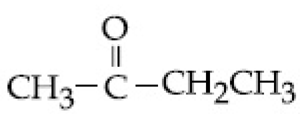
70819155616. 

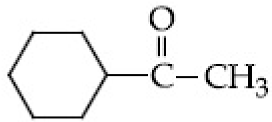
**Question Number : 44 Question Id : 70819116817 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಅಲ್ಕೈನ್‌ಗೆ $HgSO_4$ ಮತ್ತು $H_2SO_4$ ನ ಸಾನಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಕಾರ್ಬೋನೈಲ್ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗದು ?

**Options :**

70819155613. 

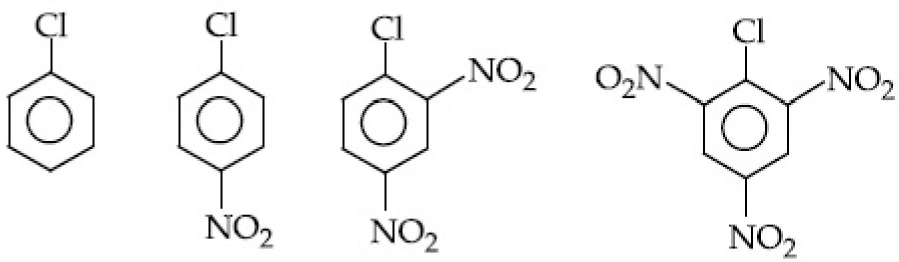
70819155614. 

70819155615. 

70819155616. $CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$

**Question Number : 45 Question Id : 70819116818 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The correct order of the following compounds showing increasing tendency towards nucleophilic substitution reaction is :




(i) (ii) (iii) (iv)

**Options :**

70819155617. (iv) < (iii) < (ii) < (i)

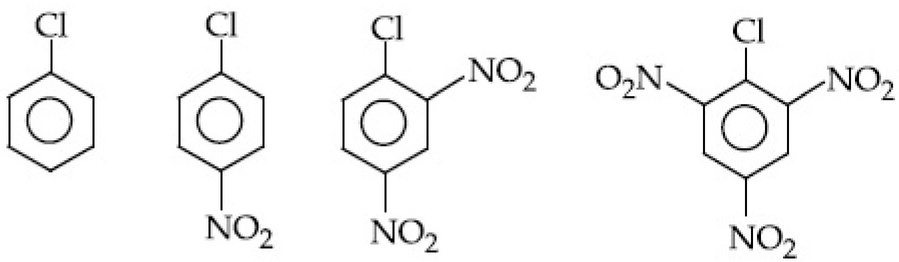
70819155618. (iv) < (i) < (iii) < (ii)

70819155619. (i) < (ii) < (iii) < (iv)

70819155620. (iv) < (i) < (ii) < (iii)

**Question Number : 45 Question Id : 70819116818 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾಕಾಂಕ್ಷಿ ಪ್ರತಿಸ್ಥಾಪನಾ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವಲ್ಲಿ ಒಲವಿರುವ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಸರಿಯಾದ ಏರಿಕೆ ಕ್ರಮವು :




(i) (ii) (iii) (iv)

**Options :**

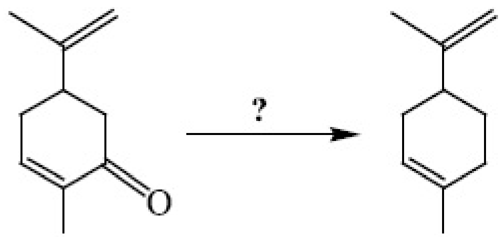
70819155617. (iv) < (iii) < (ii) < (i)

70819155618. (iv) < (i) < (iii) < (ii)

70819155619. (i) < (ii) < (iii) < (iv)

70819155620. (iv) < (i) < (ii) < (iii)

**Question Number : 46 Question Id : 70819116819 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**



Which of the following reagent is suitable for the preparation of the product in the above reaction ?

**Options :**

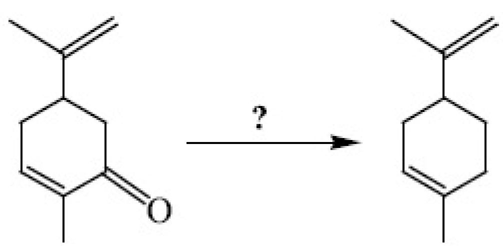
70819155621. $NaBH_4$

70819155622. $NH_2-NH_2/C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{ONa}$

70819155623. $Ni/H_2$

70819155624. Red $P + Cl_2$

**Question Number : 46 Question Id : 70819116819 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**



ಮೇಲಿನ ತಯಾರಿಕಾ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿಯು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ ?

**Options :**

70819155621. $NaBH_4$

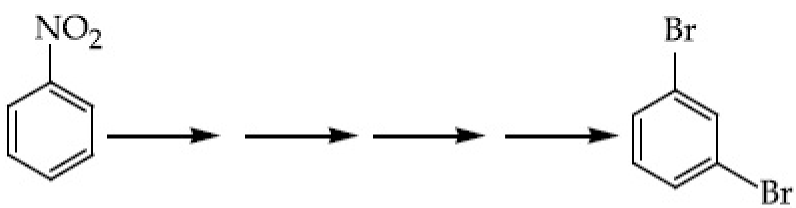
70819155622. $NH_2-NH_2/C_2H_5\overset{\ominus\oplus}{ONa}$

70819155623. $Ni/H_2$

70819155624. ಕೆಂಪು $P+Cl_2$

**Question Number : 47 Question Id : 70819116820 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

What is the correct sequence of reagents used for converting nitrobenzene into *m*-dibromobenzene ?

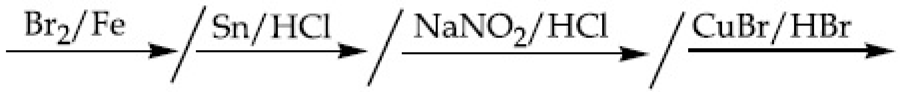



**Options :**

70819155625. $\xrightarrow{Sn/HCl} / \xrightarrow{KBr} / \xrightarrow{Br_2} / \xrightarrow{H^+}$

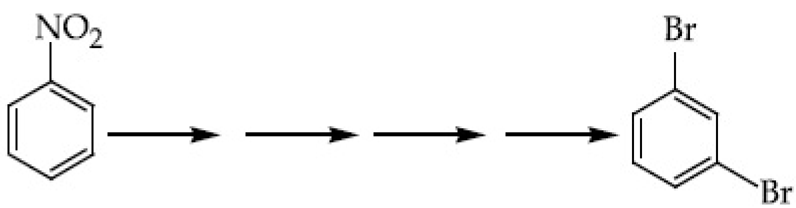
70819155626. $\xrightarrow{NaNO_2} / \xrightarrow{HCl} / \xrightarrow{KBr} / \xrightarrow{H^+}$

70819155627.

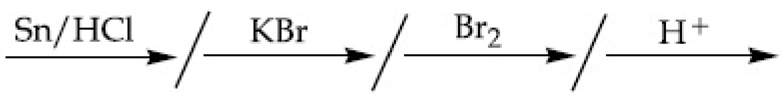

70819155628. 

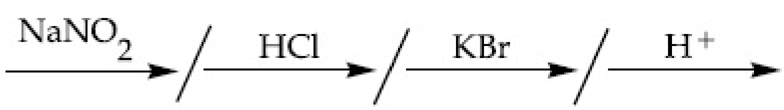

**Question Number : 47 Question Id : 70819116820 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

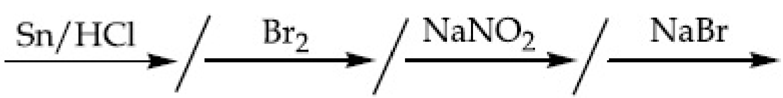
ನೈಟ್ರೋಬೆಂಜೀನ್‌ನನ್ನು ಮೆಟಾ–ಡೈಬ್ರೋಮೋಬೆಂಜೀನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾಕಾರಕಗಳ ಸರಿಯಾದ ಶ್ರೇಣಿಯು :




**Options :**

70819155625. 


70819155626. 


70819155627. 

70819155628. $\xrightarrow{Br_2/Fe}$ / $\xrightarrow{Sn/HCl}$ / $\xrightarrow{NaNO_2/HCl}$ / $\xrightarrow{CuBr/HBr}$

**Question Number : 48 Question Id : 70819116821 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

In polymer Buna-S : 'S' stands for :

**Options :**

70819155629. Sulphur

70819155630. Strength

70819155631. Styrene

70819155632. Sulphonation

**Question Number : 48 Question Id : 70819116821 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಬ್ಯುನಾ-S ಬಹುಣ್ವಕದಲ್ಲಿ 'S' ಸೂಚಿಸುವುದು :

**Options :**

70819155629. ಸಲ್ಫರ್

70819155630. ಬಲ

70819155631. ಸ್ಟಿರೀನ್

70819155632. ಸಲ್ಫೋನಿಕರಣ

**Question Number : 49 Question Id : 70819116822 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Match List - I and List - II.

| | List - I | | List - II |
|---|---|---|---|
| (a) | Valium | (i) | Antifertility drug |
| (b) | Morphine | (ii) | Pernicious anaemia |
| (c) | Norethindrone | (iii) | Analgesic |
| (d) | Vitamin $B_{12}$ | (iv) | Tranquilizer |

**Options :**

70819155633. (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(ii)

70819155634. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

70819155635. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

70819155636. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

**Question Number : 49 Question Id : 70819116822 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

| | ಪಟ್ಟಿ - I | | ಪಟ್ಟಿ - II |
|---|---|---|---|
| (a) | ವಾಲಿಯಂ | (i) | ಫಲಶೀಲರೋಧಕ (ಆ್ಯಂಟಿಫರ್ಟಿಲಿಟಿ) ಔಷಧ |
| (b) | ಮಾರ್ಫಿನ್ | (ii) | ಪೆರ್ನಿಸಿಯಸ್ ರಕ್ತಹೀನತೆ |
| (c) | ನಾರ್‌ತಿಂಡ್ರೋನ್ | (iii) | ನೋವು ನಿವಾರಕ |
| (d) | ವಿಟಮಿನ್ $B_{12}$ | (iv) | ಶಮನಕಾರಿ (ಪ್ರಶಮನ) |

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿರಿ.

**Options :**

70819155633. (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(ii)

70819155634. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)

70819155635. (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

70819155636. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(i)

**Question Number : 50 Question Id : 70819116823 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Match List - I and List - II.

| | List - I | | List - II |
|---|---|---|---|
| (a) | $R-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-Cl \rightarrow R-CHO$ | (i) | $Br_2/NaOH$ |
| (b) | $R-CH_2-COOH \rightarrow R-\underset{Cl}{\underset{\mid}{CH}}-COOH$ | (ii) | $H_2/Pd-BaSO_4$ |
| (c) | $R-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-NH_2 \rightarrow R-NH_2$ | (iii) | $Zn(Hg)/Conc.\ HCl$ |
| (d) | $R-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-CH_3 \rightarrow R-CH_2-CH_3$ | (iv) | $Cl_2/Red\ P,\ H_2O$ |

Choose the correct answer from the options given below :

**Options :**

70819155637. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)

70819155638. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

70819155639. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

70819155640. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

**Question Number : 50 Question Id : 70819116823 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಹೊಂದಿಸಿರಿ.

| ಪಟ್ಟಿ - I | | ಪಟ್ಟಿ - II | |
|---|---|---|---|
| (a) | $R-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-Cl \rightarrow R-CHO$ | (i) | $Br_2/NaOH$ |
| (b) | $R-CH_2-COOH \rightarrow R-\underset{Cl}{\underset{\mid}{CH}}-COOH$ | (ii) | $H_2/Pd-BaSO_4$ |
| (c) | $R-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-NH_2 \rightarrow R-NH_2$ | (iii) | $Zn(Hg)/$ಸಾಂದ್ರ $HCl$ |
| (d) | $R-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-CH_3 \rightarrow R-CH_2-CH_3$ | (iv) | $Cl_2/$ಕೆಂಪು $P, H_2O$ |

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿರಿ.

**Options :**

70819155637. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)

70819155638. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

70819155639. (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

70819155640. (a)-(ii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(iii)

# Chemistry Section B

| | |
|---|---|
| **Section Id :** | 708191661 |
| **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 :** | 708191941 |
| **Question Shuffling Allowed :** | Yes |

**Question Number : 51 Question Id : 70819116824 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

The formula of a gaseous hydrocarbon which requires 6 times of its own volume of $O_2$ for complete oxidation and produces 4 times its own volume of $CO_2$ is $C_xH_y$. The value of $y$ is __________.

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

5 to 5.001

**Question Number : 51 Question Id : 70819116824 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

$C_xH_y$ ಸೂತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಅನಿಲ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ತನ್ನ ಸ್ವಂತ ಗಾತ್ರದ 6 ರಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕ ಪಡೆದು ಪೂರ್ಣ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ ಹೊಂದಿ ತನ್ನ ಗಾತ್ರದ 4 ರಷ್ಟು $CO_2$ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವುದು. ಹಾಗಾದರೆ $y$ ನ ಬೆಲೆಯು __________.

**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 : 70819116825 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

The volume occupied by 4.75 g of acetylene gas at 50°C and 740 mmHg pressure is _________ L. (Rounded off to the nearest integer)
[Given $R = 0.0826$ L atm $K^{-1}$ $mol^{-1}$]

**Response Type :** Numeric
**Evaluation Required For SA :** Yes
**Show Word Count :** Yes
**Answers Type :** Range
**Text Areas :** PlainText
**Possible Answers :**
5 to 5.001

**Question Number : 52 Question Id : 70819116825 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

50°C ಮತ್ತು 740 mmHg ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ 4.75 ಗ್ರಾಮ್ ಅಸಿಟೈಲೀನ್ ಅನಿಲವು ಆವರಿಸುವ ಗಾತ್ರವು (ಲೀ. ನಲ್ಲಿ) _________. (ಸಮೀಪದ ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ) [ಕೊಟ್ಟಿರುವ : $R = 0.0826$ L atm $K^{-1}$ $mol^{-1}$]

**Response Type :** Numeric
**Evaluation Required For SA :** Yes
**Show Word Count :** Yes
**Answers Type :** Range
**Text Areas :** PlainText
**Possible Answers :**
5 to 5.001

**Question Number : 53 Question Id : 70819116826 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

Assuming ideal behaviour, the magnitude of log K for the following reaction at 25°C is $x \times 10^{-1}$. The value of $x$ is ________. (Integer answer)

$$3HC \equiv CH_{(g)} \rightleftharpoons C_6H_{6(l)}$$

[Given : $\Delta_f G^\circ (HC \equiv CH) = -2.04 \times 10^5 \ J \ mol^{-1}$ ; $\Delta_f G^\circ (C_6H_6) = -1.24 \times 10^5 \ J \ mol^{-1}$ ; $R = 8.314 \ J \ K^{-1} \ mol^{-1}$]

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

5 to 5.001

**Question Number : 53 Question Id : 70819116826 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ಆದರ್ಶ ಸ್ವಭಾವವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ, 25°Cನಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ log K ನ ಮೌಲ್ಯವು $x \times 10^{-1}$. $x$ ನ ಬೆಲೆಯು ________. (ಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಉತ್ತರ)

$$3HC \equiv CH_{(g)} \rightleftharpoons C_6H_{6(l)}$$

[ದತ್ತ : $\Delta_f G^\circ (HC \equiv CH) = -2.04 \times 10^5 \ J \ mol^{-1}$ ; $\Delta_f G^\circ (C_6H_6) = -1.24 \times 10^5 \ J \ mol^{-1}$ ; $R = 8.314 \ J \ K^{-1} \ mol^{-1}$]

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

5 to 5.001

**Question Number : 54 Question Id : 70819116827 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

$C_6H_6$ freezes at 5.5°C. The temperature at which a solution of 10 g of $C_4H_{10}$ in 200 g of $C_6H_6$ freeze is __________ °C. (The molal freezing point depression constant of $C_6H_6$ is 5.12°C/m.)

**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 : 70819116827 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

5.5°C ನಲ್ಲಿ $C_6H_6$ ಘನೀಕರಿಸುವುದು. 200 g $C_6H_6$ ನಲ್ಲಿ 10 ಗ್ರಾಮ್ $C_4H_{10}$ ನ ದ್ರಾವಣವು ಘನೀಕರಿಸುವ ತಾಪ _________ °C. [$C_6H_6$ ನ ಮೋಲಾಲ್ ಘನೀಕರಣ ಬಿಂದು ಕುಸಿತ ನಿಯತಾಂಕವು 5.12°C/m.]

**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 : 70819116828 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

The solubility product of $PbI_2$ is $8.0 \times 10^{-9}$. The solubility of lead iodide in 0.1 molar solution of lead nitrate is $x \times 10^{-6}$ mol/L. The value of $x$ is ________. (Rounded off to the nearest integer)

[Given $\sqrt{2} = 1.41$]

**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 : 70819116828 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

$PbI_2$ ನ ವಿಲೀನತಾ ಗುಣಕವು $8.0 \times 10^{-9}$ ಆಗಿದೆ. 0.1 ಮೋಲಾರ್ ಲೆಡ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಲೆಡ್ ಅಯೋಡೈಡ್‌ನ ವಿಲೀನತೆಯು (ಮೋಲ್/ಲೀ. ನಲ್ಲಿ) $x \times 10^{-6}$. $x$ ನ ಮೌಲ್ಯವು ________. (ಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಉತ್ತರ)

[ದತ್ತ : $\sqrt{2} = 1.41$]

**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 : 70819116829 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

The magnitude of the change in oxidising power of the $MnO_4^-/Mn^{2+}$ couple is $x \times 10^{-4}$ V, if the $H^+$ concentration is decreased from 1 M to $10^{-4}$ M at 25°C. (Assume concentration of $MnO_4^-$ and $Mn^{2+}$ to be same on change in $H^+$ concentration). The value of $x$ is ________. (Rounded off to the nearest integer)

$$\left[\text{Given : } \frac{2.303\,RT}{F} = 0.059\right]$$

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

5 to 5.001

**Question Number : 56 Question Id : 70819116829 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

$MnO_4^-/Mn^{2+}$ ಯುಗ್ಮದ ಉತ್ಕರ್ಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪರಿಮಾಣ $x \times 10^{-4}$ V. $H^+$ ಸಾರತೆಯನ್ನು 25°C ನಲ್ಲಿ 1 M ನಿಂದ $10^{-4}$ M ಗೆ ಇಳಿಸಿದೆ. ($H^+$ ಸಾರತೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದರೂ $MnO_4^-$ ಮತ್ತು $Mn^{2+}$ ನ ಸಾರತೆಗಳು ಒಂದೇ ಆಗಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ) $x$ ನ ಮೌಲ್ಯವು ________. (ಪೂರ್ಣಾಂಕದ ಉತ್ತರ)

$$\left[\text{ದತ್ತ : } \frac{2.303\,RT}{F} = 0.059\right]$$

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

5 to 5.001

**Question Number : 57 Question Id : 70819116830 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

Sucrose hydrolyses in acid solution into glucose and fructose following first order rate law with a half-life of 3.33 h at 25°C. After 9 h, the fraction of sucrose remaining is $f$. The value of $\log_{10}\left(\frac{1}{f}\right)$ is ________ $\times 10^{-2}$. (Rounded off to the nearest integer)

[Assume : $\ln 10 = 2.303$, $\ln 2 = 0.693$]

**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 : 70819116830 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

25°C ನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಸುಕ್ರೋಸ್ ಪ್ರಥಮ ಕ್ರಿಯಾದರ್ಜೆ ನಿಯಮದಂತೆ 3.33 ಘಂಟೆಯ ಅರ್ಧಾಯುವಿನೊಂದಿಗೆ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ರುಕ್ಟೋಸ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು. 9 ಘಂಟೆಗಳ ನಂತರ ಉಳಿದ ಸುಕ್ರೋಸ್‌ನ ಅಂಶವು '$f$' ಆಗಿದೆ. $\log_{10}\left(\frac{1}{f}\right)$ ನ ಮೌಲ್ಯವು ________ $\times 10^{-2}$. (ಹತ್ತಿರದ ಪೂರ್ಣಾಂಕ)

[$\ln 10 = 2.303$, $\ln 2 = 0.693$ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿರಿ.]

**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 : 70819116831 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

Among the following allotropic forms of sulphur, the number of allotropic forms, which will show paramagnetism is __________.

(A) α-sulphur (B) β-sulphur (C) $S_2$-form

**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 : 70819116831 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ಕೆಳಗಿನ ಸಲ್ಫರ್‌ನ ಭಿನ್ನರೂಪಿಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ಯಾರಾಕಾಂತಿಯತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಭಿನ್ನರೂಪಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು :

(A) α-ಸಲ್ಫರ್

(B) β-ಸಲ್ಫರ್

(C) $S_2$-ವಿಧ(ರೂಪ)

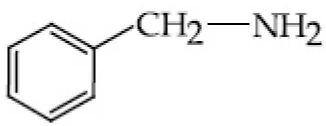
**Response Type :** Numeric
**Evaluation Required For SA :** Yes
**Show Word Count :** Yes
**Answers Type :** Range
**Text Areas :** PlainText
**Possible Answers :**

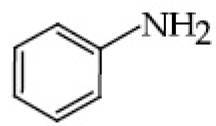
5 to 5.001

**Question Number : 59 Question Id : 70819116832 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

The total number of amines among the following which can be synthesized by Gabriel synthesis is ________.

(A) $(CH_3)_2CH-CH_2-NH_2$ (B) $CH_3CH_2NH_2$

(C) 

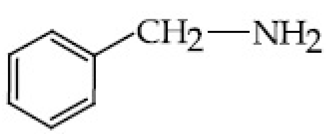
(D) 

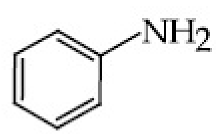
**Response Type :** Numeric
**Evaluation Required For SA :** Yes
**Show Word Count :** Yes
**Answers Type :** Range
**Text Areas :** PlainText
**Possible Answers :**
5 to 5.001

**Question Number : 59 Question Id : 70819116832 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ಗಾಬ್ರಿಯಲ್ ತಯಾರಿಕೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದಾದ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಮೈನ್‌ಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯು ________.

(A) $(CH_3)_2CH-CH_2-NH_2$ (B) $CH_3CH_2NH_2$

(C) 

(D) 

**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 : 70819116833 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

1.86 g of aniline completely reacts to form acetanilide. 10% of the product is lost during purification. Amount of acetanilide obtained after purification (in g) is ________ $\times 10^{-2}$.

**Response Type :** Numeric
**Evaluation Required For SA :** Yes
**Show Word Count :** Yes
**Answers Type :** Range
**Text Areas :** PlainText
**Possible Answers :**
5 to 5.001

**Question Number : 60 Question Id : 70819116833 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

1.86 ಗ್ರಾಮ್ ಅನಿಲಿನ್ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿ ಅಸಿಟನಿಲೈಡ್ ಕೊಡುವುದು. ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಶೇ. 10ರಷ್ಟು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಮಾಡುವಾಗ ನಷ್ಟವಾದರೆ, ಪಡೆದ ಅಸಿಟನಿಲೈಡ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವು (ಗ್ರಾಮ್‌ನಲ್ಲಿ) ________ $\times 10^{-2}$.

**Response Type :** Numeric
**Evaluation Required For SA :** Yes
**Show Word Count :** Yes
**Answers Type :** Range
**Text Areas :** PlainText
**Possible Answers :**
5 to 5.001

# Mathematics Section A

| | |
|---|---|
| **Section Id :** | 708191662 |
| **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 :** | 708191942 |
| **Question Shuffling Allowed :** | Yes |

**Question Number : 61 Question Id : 70819116834 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Let a, b $\in$ R. If the mirror image of the point P(a, 6, 9) with respect to the line $\frac{x-3}{7} = \frac{y-2}{5} = \frac{z-1}{-9}$ is (20, b, $-a-9$), then $|a+b|$ is equal to :

**Options :**

70819155651. 84

70819155652. 86

70819155653. 88

70819155654. 90

**Question Number : 61 Question Id : 70819116834 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

P(a, 6, 9) ಬಿಂದುವು ದರ್ಪಣ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಆದರೆ ರೇಖೆ $\frac{x-3}{7}=\frac{y-2}{5}=\frac{z-1}{-9}$ ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ (20, b, $-a-9$) ಇದೆ. ಇಲ್ಲಿ a, $b \in \mathbf{R}$. ಆಗ $|a+b|$ ಯು ಇದಕ್ಕೆ ಸಮ :

**Options :**

70819155651. 84

70819155652. 86

70819155653. 88

70819155654. 90

**Question Number : 62 Question Id : 70819116835 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Let a, b, c be in arithmetic progression. Let the centroid of the triangle with vertices (a, c), (2, b) and (a, b) be $\left(\frac{10}{3}, \frac{7}{3}\right)$. If $\alpha$, $\beta$ are the roots of the equation $ax^2+bx+1=0$, then the value of $\alpha^2+\beta^2-\alpha\beta$ is :

**Options :**

70819155655. $-\frac{69}{256}$

70819155656. $-\frac{71}{256}$

70819155657. $\frac{69}{256}$

70819155658. $\frac{71}{256}$

**Question Number : 62 Question Id : 70819116835 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$a, b, c$ ಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿವೆ. $(a, c), (2, b)$ ಮತ್ತು $(a, b)$ ಶೃಂಗ ಬಿಂದುಗಳಿಂದಾದ ತ್ರಿಭುಜದ ಲಂಬಕೇಂದ್ರವು $\left(\frac{10}{3}, \frac{7}{3}\right)$. $\alpha$ ಮತ್ತು $\beta$ ಗಳು $ax^2+bx+1=0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳಾದರೆ, ಆಗ $\alpha^2+\beta^2-\alpha\beta$ ದ ಬೆಲೆಯು :

**Options :**

70819155655. $-\frac{69}{256}$

70819155656. $-\frac{71}{256}$

70819155657. $\frac{69}{256}$

70819155658. $\frac{71}{256}$

**Question Number : 63 Question Id : 70819116836 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If P is a point on the parabola $y=x^2+4$ which is closest to the straight line $y=4x-1$, then the co-ordinates of P are :

**Options :**

70819155659. $(3, 13)$

70819155660. $(2, 8)$

70819155661. $(-2, 8)$

70819155662. $(1, 5)$

**Question Number : 63 Question Id : 70819116836 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಪರವಲಯ $y = x^2 + 4$ ಮೇಲೆ P ಬಿಂದುವಿದ್ದು, ಇದು ಸರಳರೇಖೆ $y = 4x - 1$ ಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಆಗ 'P' ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು :

**Options :**

70819155659. $(3, 13)$

70819155660. $(2, 8)$

70819155661. $(-2, 8)$

70819155662. $(1, 5)$

**Question Number : 64 Question Id : 70819116837 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

For which of the following curves, the line $x+\sqrt{3}y = 2\sqrt{3}$ is the tangent at the point

$\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ ?

**Options :**

70819155663. $x^2+y^2=7$

70819155664. $x^2+9y^2=9$

70819155665. $y^2=\frac{1}{6\sqrt{3}}x$

70819155666. $2x^2-18y^2=9$

**Question Number : 64 Question Id : 70819116837 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ, $x+\sqrt{3}y = 2\sqrt{3}$ ರೇಖೆಯು, $\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದು

ಸ್ಪರ್ಶಕವಾಗಿದೆ ?

**Options :**

70819155663. $x^2+y^2=7$

70819155664. $x^2+9y^2=9$

70819155665. $y^2 = \frac{1}{6\sqrt{3}}x$

70819155666. $2x^2 - 18y^2 = 9$

**Question Number : 65 Question Id : 70819116838 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The value of the integral, $\int_1^3 [x^2 - 2x - 2]\mathrm{d}x$, where $[x]$ denotes the greatest integer less than or equal to $x$, is :

**Options :**

70819155667. $-5$

70819155668. $-4$

70819155669. $-\sqrt{2} - \sqrt{3} - 1$

70819155670. $-\sqrt{2} - \sqrt{3} + 1$

**Question Number : 65 Question Id : 70819116838 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$\int_1^3 [x^2 - 2x - 2]\mathrm{d}x$ ಈ ಅನುಕಲನದ ಬೆಲೆಯೇನು ? ಇಲ್ಲಿ $[x]$ ಸೂಚಿಸುತ್ತಿದೆ ಗರಿಷ್ಠ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು $\leq x$ :

**Options :**

70819155667. $-5$

70819155668. $-4$

70819155669. $-\sqrt{2}-\sqrt{3}-1$

70819155670. $-\sqrt{2}-\sqrt{3}+1$

**Question Number : 66 Question Id : 70819116839 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The negation of the statement

$\sim p \wedge (p \vee q)$ is :

**Options :**

70819155671. $\sim p \vee q$

70819155672. $\sim p \wedge q$

70819155673. $p \wedge \sim q$

70819155674. $p \vee \sim q$

**Question Number : 66 Question Id : 70819116839 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$\sim p \wedge (p \vee q)$ ಈ ಹೇಳಿಕೆಯ ನೆಗೇಷನ್‌ವು :

**Options :**

70819155671. $\sim p \vee q$

70819155672. $\sim p \wedge q$

70819155673. $p \wedge \sim q$

70819155674. $p \vee \sim q$

**Question Number : 67 Question Id : 70819116840 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Let A and B be $3 \times 3$ real matrices such that A is symmetric matrix and B is skew-symmetric matrix. Then the system of linear equations $(A^2B^2 - B^2A^2)X = O$, where X is a $3 \times 1$ column matrix of unknown variables and O is a $3 \times 1$ null matrix, has :

**Options :**

70819155675. no solution

70819155676. a unique solution

70819155677. exactly two solutions

70819155678. infinitely many solutions

**Question Number : 67 Question Id : 70819116840 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A ಮತ್ತು B ಗಳು $3 \times 3$ ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯಾಯತವಾದರೆ, A ಯು ಸಮಾಂಗ ಸಂಖ್ಯಾಯತ ಮತ್ತು B ಯು ಅಸಮಾಂಗ ಸಂಖ್ಯಾಯತ. $(A^2B^2 - B^2A^2)X = O$ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯುಳ್ಳ ಸರಳ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿದೆ/ಹೊಂದಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ X ಅಪರಿಚಿತ ವ್ಯತ್ಯಯಗಳ ಕಂಬಸಾಲು ಸಂಖ್ಯಾಯತ ಮತ್ತು 'O' ವು $3 \times 1$ ಶೂನ್ಯ ಸಂಖ್ಯಾಯತ :

**Options :**

70819155675. ಪರಿಹಾರ ಇಲ್ಲ

70819155676. ಏಕೈಕ ಪರಿಹಾರ

70819155677. ಎರಡು ನಿಖರ ಪರಿಹಾರಗಳು

70819155678. ಅನಂತವಾಗಿ ಹಲವು ಪರಿಹಾರಗಳು

**Question Number : 68 Question Id : 70819116841 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Let $f(x)$ be a differentiable function defined on [0, 2] such that $f'(x)=f'(2-x)$ for all $x \in (0, 2)$, $f(0)=1$ and $f(2)=e^2$. Then the value of $\int_0^2 f(x)\, dx$ is :

**Options :**

70819155679. $1-e^2$

70819155680. $1+e^2$

70819155681. $2(1+e^2)$

70819155682. $2(1-e^2)$

**Question Number : 68 Question Id : 70819116841 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಒಂದು ಅವಕಲನ ಉತ್ಪನ್ನ $f(x)$ ನ್ನು $[0, 2]$ ಮೇಲೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲಾಗಿದೆ. $f'(x) = f'(2-x)\ \forall x \in (0, 2)$, $f(0) = 1$ ಮತ್ತು $f(2) = e^2$ ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ $\int_0^2 f(x)\, dx$ ಇದರ ಬೆಲೆಯು :

**Options :**

70819155679. $1 - e^2$

70819155680. $1 + e^2$

70819155681. $2(1 + e^2)$

70819155682. $2(1 - e^2)$

**Question Number : 69 Question Id : 70819116842 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

Let $f$ be a twice differentiable function defined on $\mathbf{R}$ such that $f(0) = 1$, $f'(0) = 2$ and $f'(x) \neq 0$ for all $x \in \mathbf{R}$. If $\begin{vmatrix} f(x) & f'(x) \\ f'(x) & f''(x) \end{vmatrix} = 0$, for all $x \in \mathbf{R}$, then the value of $f(1)$ lies in the interval :

**Options :**

70819155683. (0, 3)

70819155684. (3, 6)

70819155685. (6, 9)

70819155686. (9, 12)

**Question Number : 69 Question Id : 70819116842 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

'$f$' ಎಂಬುದು **R** ಮೇಲೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರುವ ಎರಡುಸಲ ನಿಷ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ, ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ $f(0)=1$, $f'(0)=2$ ಮತ್ತು $f'(x) \neq 0 \ \forall x \in \mathbf{R}$. $\begin{vmatrix} f(x) & f'(x) \\ f'(x) & f''(x) \end{vmatrix} = 0, \forall x \in \mathbf{R}$, ಆದರೆ $f(1)$ ನ ಬೆಲೆಯು ಯಾವ ಅಂತರಾಳದಲ್ಲಿದೆ (interval) ?

**Options :**

70819155683. (0, 3)

70819155684. (3, 6)

70819155685. (6, 9)

70819155686. (9, 12)

**Question Number : 70 Question Id : 70819116843 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If the curve $y=ax^2+bx+c$, $x \in \mathbf{R}$, passes through the point (1, 2) and the tangent line to this curve at origin is $y=x$, then the possible values of a, b, c are :

**Options :**

70819155687. $a=1, b=1, c=0$

70819155688. $a=1, b=0, c=1$

70819155689. $a=-1, b=1, c=1$

70819155690. $a = \frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}, c = 1$

**Question Number : 70 Question Id : 70819116843 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$y = ax^2 + bx + c, x \in R$ ವಕ್ರರೇಖೆಯು (1, 2) ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶರೇಖೆಯು ವಕ್ರರೇಖೆಗೆ ಮೂಲಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ $y = x$, ಆದರೆ ಆಗ a, b, c ಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಬೆಲೆಗಳು :

**Options :**

70819155687. $a=1, b=1, c=0$

70819155688. $a=1, b=0, c=1$

70819155689. $a=-1, b=1, c=1$

70819155690. $a = \frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}, c = 1$

**Question Number : 71 Question Id : 70819116844 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If $n \geqslant 2$ is a positive integer, then the sum of the series

${}^{n+1}C_2 + 2\left({}^{2}C_2 + {}^{3}C_2 + {}^{4}C_2 + \dots + {}^{n}C_2\right)$ is :

**Options :**

70819155691. $\frac{n(n-1)(2n+1)}{6}$

70819155692. $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

70819155693. $\frac{n(2n+1)(3n+1)}{6}$

70819155694. $\frac{n(n+1)^2(n+2)}{12}$

**Question Number : 71 Question Id : 70819116844 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$n \geq 2$ ಒಂದು ಧನಾತ್ಮಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಆದರೆ, ${}^{n+1}C_2 + 2\left({}^2C_2 + {}^3C_2 + {}^4C_2 + .... + {}^nC_2\right)$ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊತ್ತವು :

**Options :**

70819155691. $\frac{n(n-1)(2n+1)}{6}$

70819155692. $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

70819155693. $\frac{n(2n+1)(3n+1)}{6}$

70819155694. $\frac{n(n+1)^2(n+2)}{12}$

**Question Number : 72 Question Id : 70819116845 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

For the system of linear equations :

$x-2y=1,\ x-y+kz=-2,\ ky+4z=6,\ k\in \mathbf{R},$

consider the following statements :

(A) The system has unique solution if $k\neq 2, k\neq -2$.

(B) The system has unique solution if $k=-2$.

(C) The system has unique solution if $k=2$.

(D) The system has no-solution if $k=2$.

(E) The system has infinite number of solutions if $k\neq -2$.

Which of the following statements are correct ?

**Options :**

70819155695. (A) and (D) only

70819155696. (A) and (E) only

70819155697. (C) and (D) only

70819155698. (B) and (E) only

**Question Number : 72 Question Id : 70819116845 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸರಳ ರೇಖಾ ಸಮೀಕರಣಗಳಾದ :

$x-2y=1,\ x-y+kz=-2,\ ky+4z=6,\ k\in \mathbf{R},$

ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ :

(A) $k\neq 2$ ಮತ್ತು $k\neq -2$ ಆದರೆ, ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಏಕೈಕ ಪರಿಹಾರ.

(B) $k=-2$ ಆದರೆ, ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಏಕೈಕ ಪರಿಹಾರ.

(C) $k=2$ ಆದರೆ, ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಏಕೈಕ ಪರಿಹಾರ.

(D) $k=2$ ಆದರೆ, ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಇಲ್ಲ.

(E) $k\neq -2$ ಆದರೆ, ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಅಪರಿಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಗಳು.

ಆಗ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸರಿ ?

**Options :**

70819155695. (A) ಮತ್ತು (D) ಮಾತ್ರ

70819155696. (A) ಮತ್ತು (E) ಮಾತ್ರ

70819155697. (C) ಮತ್ತು (D) ಮಾತ್ರ

70819155698. (B) ಮತ್ತು (E) ಮಾತ್ರ

**Question Number : 73 Question Id : 70819116846 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

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

$$f(x) = \begin{cases} -55x, & \text{if } x < -5 \\ 2x^3 - 3x^2 - 120x, & \text{if } -5 \leq x \leq 4 \\ 2x^3 - 3x^2 - 36x - 336, & \text{if } x > 4, \end{cases}$$

Let A = $\{x \in \mathbf{R} : f \text{ is increasing}\}$. Then A is equal to :

**Options :**

70819155699. $(-\infty, -5) \cup (4, \infty)$

70819155700. $(-5, -4) \cup (4, \infty)$

70819155701. $(-\infty, -5) \cup (-4, \infty)$

70819155702. $(-5, \infty)$

**Question Number : 73 Question Id : 70819116846 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ಅನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದೆ :

$$f(x) = \begin{cases} -55x, & x < -5 \text{ ಆದರೆ} \\ 2x^3 - 3x^2 - 120x, & -5 \leq x \leq 4 \text{ ಆದರೆ} \\ 2x^3 - 3x^2 - 36x - 336, & x > 4, \text{ ಆದರೆ} \end{cases}$$

A = $\{x \in \mathbf{R} : f$ ಏರಿಕೆ ಉತ್ಪನ್ನ$\}$ ಎಂಬುದಾಗಿದೆ. ಆಗ A ಇದಕ್ಕೆ ಸಮ :

**Options :**

70819155699. $(-\infty, -5) \cup (4, \infty)$

70819155700. $(-5, -4) \cup (4, \infty)$

70819155701. $(-\infty, -5) \cup (-4, \infty)$

70819155702. $(-5, \infty)$

**Question Number : 74 Question Id : 70819116847 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

A possible value of $\tan\left(\frac{1}{4}\sin^{-1}\frac{\sqrt{63}}{8}\right)$ is :

**Options :**

70819155703. $\frac{1}{\sqrt{7}}$

70819155704. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

70819155705. $\sqrt{7} - 1$

70819155706. $2\sqrt{2} - 1$

**Question Number : 74 Question Id : 70819116847 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$\tan\left(\frac{1}{4}\sin^{-1}\frac{\sqrt{63}}{8}\right)$ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವ ಬೆಲೆಯು :

**Options :**

70819155703. $\frac{1}{\sqrt{7}}$

70819155704. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

70819155705. $\sqrt{7} - 1$

70819155706. $2\sqrt{2} - 1$

**Question Number : 75 Question Id : 70819116848 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The angle of elevation of a jet plane from a point A on the ground is 60°. After a flight of 20 seconds at the speed of 432 km/hour, the angle of elevation changes to 30°. If the jet plane is flying at a constant height, then its height is :

**Options :**

70819155707. $3600\sqrt{3}$ m

70819155708. $2400\sqrt{3}$ m

70819155709. $1800\sqrt{3}$ m

70819155710. $1200\sqrt{3}$ m

**Question Number : 75 Question Id : 70819116848 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ನೆಲದ ಮೇಲೆ A ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಜೆಟ್ ವಿಮಾನದ ಎತ್ತರದ ಕೋನವು 60°. ಗಂಟೆಗೆ 432 ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ 20 ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಹಾರಾಟದ ನಂತರ, ಎತ್ತರದ ಕೋನವು 30° ಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಮಾನವು ಸ್ಥಿರ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದರ ಎತ್ತರವು :

**Options :**

70819155707. $3600\sqrt{3}$ m

70819155708. $2400\sqrt{3}$ m

70819155709. $1800\sqrt{3}$ m

70819155710. $1200\sqrt{3}$ m

**Question Number : 76 Question Id : 70819116849 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The vector equation of the plane passing through the intersection of the planes $\vec{r}\cdot\left(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}\right)=1$ and $\vec{r}\cdot\left(\hat{i}-2\hat{j}\right)=-2$, and the point (1, 0, 2) is :

**Options :**

70819155711. $\vec{r}\cdot\left(3\hat{i}+7\hat{j}+3\hat{k}\right)=7$

70819155712. $\vec{r}\cdot\left(\hat{i}+7\hat{j}+3\hat{k}\right)=7$

70819155713. $\vec{r} \cdot \left(\hat{i} - 7\hat{j} + 3\hat{k}\right) = \frac{7}{3}$

70819155714. $\vec{r} \cdot \left(\hat{i} + 7\hat{j} + 3\hat{k}\right) = \frac{7}{3}$

**Question Number : 76 Question Id : 70819116849 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಒಂದು ಬಿಂದು $(1,0,2)$ ಮತ್ತು ಈ ಛೇದಕ ಸಮತಲಗಳ $\vec{r} \cdot \left(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}\right) = 1$ ಮತ್ತು $\vec{r} \cdot \left(\hat{i} - 2\hat{j}\right) = -2$ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ ಸದಿಶ ಸಮೀಕರಣದ ಸಮತಲವು :

**Options :**

70819155711. $\vec{r} \cdot \left(3\hat{i} + 7\hat{j} + 3\hat{k}\right) = 7$

70819155712. $\vec{r} \cdot \left(\hat{i} + 7\hat{j} + 3\hat{k}\right) = 7$

70819155713. $\vec{r} \cdot \left(\hat{i} - 7\hat{j} + 3\hat{k}\right) = \frac{7}{3}$

70819155714. $\vec{r} \cdot \left(\hat{i} + 7\hat{j} + 3\hat{k}\right) = \frac{7}{3}$

**Question Number : 77 Question Id : 70819116850 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

For the statements p and q, consider the following compound statements :

(a) $(\sim q \wedge (p \rightarrow q)) \rightarrow \sim p$

(b) $((p \vee q) \wedge \sim p) \rightarrow q$

Then which of the following statements is correct ?

**Options :**

70819155715. (a) is a tautology but not (b).

70819155716. (b) is a tautology but not (a).

70819155717. (a) and (b) both are tautologies.

70819155718. (a) and (b) both are not tautologies.

**Question Number : 77 Question Id : 70819116850 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

p ಮತ್ತು q ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಯುಕ್ತ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ,

(a) $(\sim q \wedge (p \rightarrow q)) \rightarrow \sim p$

(b) $((p \vee q) \wedge \sim p) \rightarrow q$ ಆಗ

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿ ಇದೆ ?

**Options :**

70819155715. (a) ಯು ಟಾಟಾಲಜಿ ಆದರೆ (b) ಅಲ್ಲ.

70819155716. (b) ಯು ಟಾಟಾಲಜಿ ಆದರೆ (a) ಅಲ್ಲ.

70819155717. (a) ಮತ್ತು (b) ಎರಡು ಟಾಟಾಲಜಿಗಳು.

70819155718. (a) ಮತ್ತು (b) ಎರಡು ಟಾಟಾಲಜಿಗಳು ಅಲ್ಲ.

**Question Number : 78 Question Id : 70819116851 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

If a curve $y=f(x)$ passes through the point (1, 2) and satisfies $x\frac{dy}{dx} + y = bx^4$, then for what value of b, $\int_1^2 f(x)dx = \frac{62}{5}$ ?

**Options :**

70819155719. 10

70819155720. $\frac{31}{5}$

70819155721. 5

70819155722. $\frac{62}{5}$

**Question Number : 78 Question Id : 70819116851 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$y=f(x)$ ವಕ್ರರೇಖೆಯು ಒಂದು ಬಿಂದು (1, 2) ರ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು $x\frac{dy}{dx} + y = bx^4$ ಅನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸಿದರೆ, b ನ ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ, $\int_1^2 f(x)dx = \frac{62}{5}$

**Options :**

70819155719. $10$

70819155720. $\frac{31}{5}$

70819155721. $5$

70819155722. $\frac{62}{5}$

**Question Number : 79 Question Id : 70819116852 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The probability that two randomly selected subsets of the set $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ have exactly two elements in their intersection, is :

**Options :**

70819155723. $\frac{65}{2^7}$

70819155724. $\frac{65}{2^8}$

70819155725. $\frac{135}{2^9}$

70819155726. $\frac{35}{2^7}$

**Question Number : 79 Question Id : 70819116852 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

ಛೇದಕದಲ್ಲಿ ನಿಖರವಾಗಿ ಎರಡು ಧಾತುಗಳು ಹೊಂದುವ ಒಂದು ಗಣ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ ದಿಂದ ಎರಡು ಉಪಗಣಗಳನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಮಾಡುವ ಸಂಭವನಿಯತೆಯು :

**Options :**

70819155723. $\frac{65}{2^7}$

70819155724. $\frac{65}{2^8}$

70819155725. $\frac{135}{2^9}$

70819155726. $\frac{35}{2^7}$

**Question Number : 80 Question Id : 70819116853 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

The area of the region : $R = \{(x, y) : 5x^2 \le y \le 2x^2 + 9\}$ is :

**Options :**

70819155727. $6\sqrt{3}$ square units

70819155728. $9\sqrt{3}$ square units

70819155729. $11\sqrt{3}$ square units

70819155730. $12\sqrt{3}$ square units

**Question Number : 80 Question Id : 70819116853 Question Type : MCQ Option Shuffling : Yes Is Question Mandatory : No Correct Marks : 4 Wrong Marks : 1**

$R = \{(x, y) : 5x^2 \leq y \leq 2x^2 + 9\}$ ನ ಪ್ರದೇಶದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲವು :

**Options :**

70819155727. $6\sqrt{3}$ ಚದರ ಏಕಮಾನಗಳು

70819155728. $9\sqrt{3}$ ಚದರ ಏಕಮಾನಗಳು

70819155729. $11\sqrt{3}$ ಚದರ ಏಕಮಾನಗಳು

70819155730. $12\sqrt{3}$ ಚದರ ಏಕಮಾನಗಳು

# Mathematics Section B

| | |
|---|---|
| **Section Id :** | 708191663 |
| **Section Number :** | 6 |
| **Section type :** | Online |
| **Mandatory or Optional :** | Mandatory |
| **Number of Questions :** | 10 |
| **Number of Questions to be attempted :** | 5 |
| **Section Marks :** | 20 |
| **Mark As Answered Required? :** | Yes |
| **Sub-Section Number :** | 1 |
| **Sub-Section Id :** | 708191943 |

**Question Shuffling Allowed :** Yes

**Question Number : 81 Question Id : 70819116854 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

If the variance of 10 natural numbers 1, 1, 1, ..., 1, $k$ is less than 10, then the maximum possible value of $k$ is __________.

**Response Type :** Numeric
**Evaluation Required For SA :** Yes
**Show Word Count :** Yes
**Answers Type :** Range
**Text Areas :** PlainText
**Possible Answers :**
5 to 5.001

**Question Number : 81 Question Id : 70819116854 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

10 ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ 1, 1, 1, ..., 1, $k$, ಮಾರ್ಪು 10 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ $k$ ನ ಬೆಲೆಯು __________.

**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 : 70819116855 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

Let a point P be such that its distance from the point (5, 0) is thrice the distance of P from the point $(-5, 0)$. If the locus of the point P is a circle of radius r, then $4r^2$ is equal to __________.

**Response Type :** Numeric
**Evaluation Required For SA :** Yes
**Show Word Count :** Yes
**Answers Type :** Range
**Text Areas :** PlainText
**Possible Answers :**
5 to 5.001

**Question Number : 82 Question Id : 70819116855 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

'P' ಒಂದು ಬಿಂದುವು (5, 0) ಬಿಂದುವಿನಿಂದ (−5, 0) ಬಿಂದುವಿನ ಅಂತರವು ಮೂರು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. P ಬಿಂದುವಿನ ಬಿಂದು ಪಥವು ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ನ ವೃತ್ತವಾದರೆ, $4r^2$ _________ ಗೆ ಸಮ.

**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 : 70819116856 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

If the area of the triangle formed by the positive $x$-axis, the normal and the tangent to the circle $(x-2)^2+(y-3)^2=25$ at the point (5, 7) is A, then 24A 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 : 70819116856 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ಧನಾತ್ಮಕ $x$-ಅಕ್ಷದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡು ತ್ರಿಕೋನದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಲಂಬ ಮತ್ತು ವೃತ್ತದ ಸ್ಪರ್ಶಕ $(x-2)^2+(y-3)^2=25$ $(5, 7)$ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಅದು A, ಆಗ 24A __________ ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

**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 : 70819116857 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

Let $i=\sqrt{-1}$. If $\frac{\left(-1+i\sqrt{3}\right)^{21}}{(1-i)^{24}}+\frac{\left(1+i\sqrt{3}\right)^{21}}{(1+i)^{24}}=k$, and $n=[|k|]$ be the greatest integral part of $|k|$. Then $\sum_{j=0}^{n+5}(j+5)^2-\sum_{j=0}^{n+5}(j+5)$ 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 : 70819116857 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ಇಲ್ಲಿ $i = \sqrt{-1}$, $\frac{\left(-1+i\sqrt{3}\right)^{21}}{(1-i)^{24}} + \frac{\left(1+i\sqrt{3}\right)^{21}}{(1+i)^{24}} = k$, ಮತ್ತು $n=[|k|]$ ಯು $|k|$ ನ ಗರಿಷ್ಠ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿದೆ. ಆಗ, $\sum_{j=0}^{n+5}(j+5)^2 - \sum_{j=0}^{n+5}(j+5)$ ವು __________ ಗೆ ಸಮ.

**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 : 70819116858 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

The students $S_1, S_2, \ldots, S_{10}$ are to be divided into 3 groups A, B and C such that each group has at least one student and the group C has at most 3 students. Then the total number of possibilities of forming such groups 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 : 70819116858 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ಹತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು $S_1, S_2, \ldots, S_{10}$ ಅನ್ನು A, B ಮತ್ತು C ಎಂಬ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬೇಕು, ಆದರೆ ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮತ್ತು C ಗುಂಪು ಗರಿಷ್ಠ 3 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆಗ ಅಂತಹ ಗುಂಪನ್ನು ರಚಿಸುವ ಒಟ್ಟು ಸಾಧ್ಯತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ________.

**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 : 70819116859 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

For integers n and r, let $\binom{n}{r} = \begin{cases} {}^{n}C_{r}, & \text{if } n \geq r \geq 0 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$

The maximum value of $k$ for which the sum

$$\sum_{i=0}^{k} \binom{10}{i}\binom{15}{k-i} + \sum_{i=0}^{k+1} \binom{12}{i}\binom{13}{k+1-i}$$ exists, 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 : 70819116859 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ಪೂರ್ಣಾಂಕ n ಮತ್ತು r ಗೆ $\binom{n}{r}=\begin{cases} {}^{n}C_{r}, & n \geq r \geq 0 \text{ ಆದರೆ} \\ 0, & \text{ಹೊರತುಪಡಿಸಿ} \end{cases}$ ,

$\sum_{i=0}^{k}\binom{10}{i}\binom{15}{k-i}+\sum_{i=0}^{k+1}\binom{12}{i}\binom{13}{k+1-i}$ ಮೊತ್ತ ಲಭ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ, $k$ ನ ಗರಿಷ್ಠ ಬೆಲೆಯು _______ ಸಮನಾಗಿದೆ.

**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 : 70819116860 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

If $a+\alpha=1$, $b+\beta=2$ and $af(x)+\alpha f\left(\frac{1}{x}\right)=bx+\frac{\beta}{x}$, $x \neq 0$, then the value of the expression

$$\frac{f(x)+f\left(\frac{1}{x}\right)}{x+\frac{1}{x}}$$ 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 : 87 Question Id : 70819116860 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

$a+\alpha=1$, $b+\beta=2$ ಮತ್ತು $af(x)+\alpha f\left(\frac{1}{x}\right)=bx+\frac{\beta}{x}$, $x\neq 0$ ಆದರೆ, $\frac{f(x)+f\left(\frac{1}{x}\right)}{x+\frac{1}{x}}$ ಈ ಉಕ್ತಿಯ

ಬೆಲೆಯು ________.

**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 : 70819116861 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

Let $\lambda$ be an integer. If the shortest distance between the lines $x-\lambda=2y-1=-2z$ and $x=y+2\lambda=z-\lambda$ is $\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}}$, then the value of $|\lambda|$ 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 : 70819116861 Question Type : SA**

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

λ ಪೂರ್ಣಾಂಕ, $x-\lambda=2y-1=-2z$ ಮತ್ತು $x=y+2\lambda=z-\lambda$ ರೇಖೆಗಳ ನಡುವಿನ ಕನಿಷ್ಠ ಅಂತರವು $\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}}$ ಆದರೆ, ಆಗ $|\lambda|$ ದ ಬೆಲೆಯು _________.

**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 : 70819116862 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

The sum of first four terms of a geometric progression (G.P.) is $\frac{65}{12}$ and the sum of their respective reciprocals is $\frac{65}{18}$. If the product of first three terms of the G.P. is 1, and the third term is $\alpha$, then $2\alpha$ 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 : 89 Question Id : 70819116862 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ ನಾಲ್ಕು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು $\frac{65}{12}$, ಮತ್ತು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಅವುಗಳ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮಗಳ ಮೊತ್ತವು $\frac{65}{18}$. ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ ಮೂರು ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು 1, ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಪದವು $\alpha$ ಆದರೆ, ಆಗ $2\alpha$ ವು __________.

**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 : 70819116863 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

The number of the real roots of the equation $(x+1)^2+|x-5|=\frac{27}{4}$ 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 : 70819116863 Question Type : SA**
**Correct Marks : 4 Wrong Marks : 0**

$(x+1)^2+|x-5|=\frac{27}{4}$ ಸಮೀಕರಣದ ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು _______.

**Response Type :** Numeric
**Evaluation Required For SA :** Yes
**Show Word Count :** Yes
**Answers Type :** Range
**Text Areas :** PlainText
**Possible Answers :**
5 to 5.001