www.prepp.in

A1

VERSION CODE

Total Number of Questions: 60
Maximum Marks : 60
Total Duration : 80 Minutes
Maximum Time For Answering : 70 Minutes
Time : 10.30 AM to 11.50 AM
Day-1, First Session 1P0416K25

MENTION YOUR CET NUMBER

Serial Number :

Subject Code	P

INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES

DOs:

1. This question booklet is issued to you by the room invigilator **after 10.30 am.**
2. Check whether the CET Number has been entered and shaded in the respective circles on the OM answer sheet.
3. The version code of this question booklet should be entered on the OMR answer sheet and th respective circles should also be shaded completely.
4. The Version Code and Serial Number of this question booklet should also be entered on the Nomin Roll without any mistakes.
5. Compulsorily sign at the bottom portion of the OMR answer sheet in the space provided.

DON'Ts:

1. **THE TIMING AND MARKS PRINTED ON THE OMR ANSWER SHEET SHOULD NOT BE DAMAGED MUTILATED / SPOILED.**
2. The 3rd **Bell rings at 10.40 am, till then**
   - **Do not remove the seal present on the right hand side of this question booklet.**
   - **Do not look inside this question booklet or start answering on the OMR answer sheet.**

IMPORTANT INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

1. In case of usage of SIGNS AND SYMBOLS in the questions, the regular textbook connotation should b considered unless stated otherwise.
2. This question booklet contains 60 questions and each question will have one statement and fo different options / responses & out of which you have to choose one correct answer.
3. **After the 3rd Bell rings at 10.40 am,** remove the paper seal of this question booklet and check that th booklet does not have any unprinted or torn or missing pages or items etc., if so, get it replaced by complete test booklet. Read each item and start answering on the OMR answer sheet.
4. Completely **darken / shade** the relevant circle with a **blue or black ink ballpoint pen against t question number on the OMR answer sheet.**

ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮ CORRECT METHOD	ತಪ್ಪು ಕ್ರಮಗಳು WRONG METHODS		
	⊗ ② ③ ④	① ② ③ ④ (4 ticked)	① ● ● ④
① ② ● ④	◐ ② ③ ④	① ◉ ③ ④	① ② ③ ④

5. Please note that even a minute unintended ink dot on the OMR answer sheet will also be recogniz and recorded by the scanner. Therefore, avoid multiple markings of any kind on the OMR answer she
6. Use the space provided on each page of the question booklet for rough work. Do not use the O answer sheet for the same.
7. **Last Bell will ring at 11.50 am,** stop writing on the OMR answer sheet.
8. Hand over the **OMR answer sheet** to the room invigilator as it is.
9. **After separating the top sheet (Office copy), the invigilator will return the bottom sheet repl (Candidate's copy) to the candidate.**

NOTE: In case of any discrepancy between English and Kannada Versions, the English version will taken as final.

1. Which of the following expressions can be deduced on the basis of dimensional analysis? (All symbols have their usual meanings)

(1) $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

(2) $x = A \cos \omega t$

(3) $N = N_0 e^{-\lambda t}$

(4) $F = 6\pi\eta r v$

2. Two stones begin to fall from rest from the same height, with the second stone starting to fall 'Δt' seconds after the first falls from rest. The distance of separation between the two stones becomes 'H', 't_0' seconds after the first stone starts its motion. Then t_0 is equal to

(1) $\frac{H}{g\Delta t}$

(2) $\frac{H}{\Delta t} + \frac{\Delta t}{2g}$

(3) $\frac{H}{g\Delta t} - \frac{\Delta t}{2}$

(4) $\frac{H}{g\Delta t} + \frac{\Delta t}{2}$

3. In the projectile motion of a particle on a level ground, which of the following remains constant with reference to time and position?

(1) Vertical component of the velocity of the projectile

(2) Average velocity between any two points on the path

(3) Horizontal component of velocity

(4) Angle between the instantaneous velocity with the horizontal

4. A particle is in uniform circular motion. The equation of its trajectory is given by $(x-2)^2 + y^2 = 25$, where x and y are in meter. The speed of the particle is 2 ms^{-1}. When the particle attains the lowest 'y' co-ordinate, the acceleration of the particle is (in ms^{-2})

(1) $0.4\,\hat{i}$

(2) $0.4\,\hat{j}$

(3) $0.8\,\hat{i}$

(4) $0.8\,\hat{j}$

SPACE FOR ROUGH WORK

1. ಆಯಾಮ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಆಧರಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ವ್ಯುತ್ಪತ್ತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ? (ಎಲ್ಲಾ ಸಂಕೇತಗಳು ಯಥಾವತ್ತಾ ಅರ್ಥ ಹೊಂದಿವೆ)

(1) $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

(2) $x = A\cos\omega t$

(3) $N = N_0 e^{-\lambda t}$

(4) $F = 6\pi\eta rv$

2. ಎರಡು ಕಲ್ಲುಗಳು ಒಂದೇ ಎತ್ತರದಿಂದ ಬೀಳುತ್ತಿವೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ, ಮೊದಲ ಕಲ್ಲು ಬಿದ್ದ 'Δt' ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ನಂತರ ಎರಡ ಕಲ್ಲು ಬೀಳಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಕಲ್ಲು ಬಿದ್ದ 't_0' ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ನಂತರ ಎರಡು ಕಲ್ಲುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ' ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ t_0 ಎಷ್ಟಾಗಿರುತ್ತದೆ?

(1) $\frac{H}{g\Delta t}$

(2) $\frac{H}{\Delta t} + \frac{\Delta t}{2g}$

(3) $\frac{H}{g\Delta t} - \frac{\Delta t}{2}$

(4) $\frac{H}{g\Delta t} + \frac{\Delta t}{2}$

3. ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಕಣವೊಂದರ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಕ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ, ಕಾಲ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಕೆಳ ಯಾವುದು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ?

(1) ಪ್ರಕ್ಷೇಪಕದ ವೇಗದ ಲಂಬ ಅಂಗ

(2) ಪ್ರಕ್ಷೇಪಕದ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ಸರಾಸರಿ ವೇಗ

(3) ವೇಗದ ಕ್ಷಿತಿಜೀಯ ಅಂಗ

(4) ಕಾಲಕ್ಷಣಿಕ ವೇಗ ಮತ್ತು ಕ್ಷಿತಿಜ ದಿಕ್ಕುಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವು

4. ಏಕರೂಪ ವೃತ್ತೀಯ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಕಣದ ಪಥದ ಸಮೀಕರಣವು $(x - 2)^2 + y^2 = 25$ ಆಗಿದ್ದು x, y ಗ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕಣದ ಜವವು 2 ms^{-1} ಆಗಿದ್ದರೆ ಅದರ y ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಕನಿಷ್ಠವಾದಾಗ ಕ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ (ಮೀ.ಸೆ$^{-2}$ ನಲ್ಲಿ)

(1) $0.4\hat{i}$

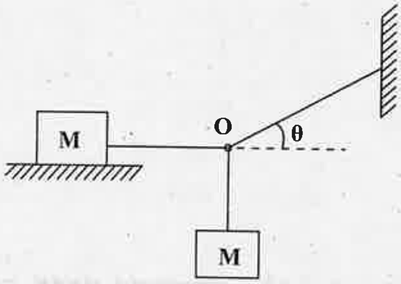
(2) $0.4\hat{j}$

(3) $0.8\hat{i}$

(4) $0.8\hat{j}$

ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

A wooden block of mass M lies on a rough floor. Another wooden block of the same mass is hanging from the point O through strings as shown in the figure. To achieve equilibrium, the co-efficient of static friction between the block on the floor with the floor itself is



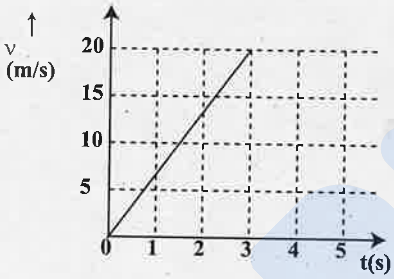
(1) $\mu = \cos\theta$

(2) $\mu = \cot\theta$

(3) $\mu = \sin\theta$

(4) $\mu = \tan\theta$

A block of certain mass is placed on a rough floor. The coefficients of static and kinetic friction between the block and the floor are 0.4 and 0.25 respectively. A constant horizontal force F = 20 N acts on it so that the velocity of the block varies with time according to the following graph. The mass of the block is nearly (Take $g \simeq 10\ ms^{-2}$)



(1) 2.2 kg

(2) 4.4 kg

(3) 1.2 kg

(4) 1.0 kg

A body of mass 0.25 kg travels along a straight line from x = 0 to x = 2 m with a speed $\upsilon = k\,x^{3/2}$ where k = 2 SI units. The work done by the net force during this displacement is

(1) 4 J

(2) 8 J

(3) 16 J

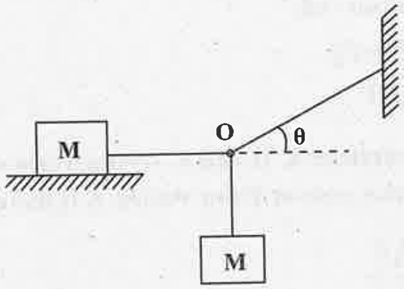
(4) 32 J

SPACE FOR ROUGH WORK

Prepp Your Personal Exam Guide

www.prepp.in

5. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ M ಇರುವ ಒಂದು ಮರದ ತುಂಡು ಒರಟು ನೆಲದ ಮೇಲಿದೆ. ಅಷ್ಟೇ ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಮರದ ತುಂಡು ದಾರಗಳ ಮೂಲಕ O ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ತೂಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸಮತೋಲನ ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದರೆ ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಮರದ ತುಂಡು ಮತ್ತು ನೆಲದ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸ್ಥಾಯೀ ಘರ್ಷಣೆ ಗುಣಾಂಕವು



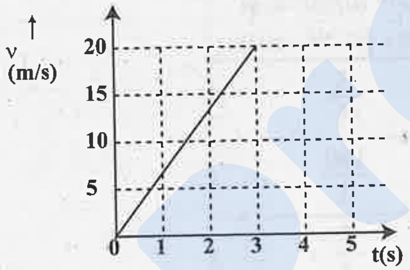
(1) $\mu = \cos\theta$

(2) $\mu = \cot\theta$

(3) $\mu = \sin\theta$

(4) $\mu = \tan\theta$

6. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಉಳ್ಳ ಮರದ ತುಂಡೊಂದು ಒರಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲಿದೆ. ಅದರ ಮತ್ತು ನೆಲದ ನಡುವಿನ ಸ್ಥಾಯೀ ಮತ್ತು ಚಲನಾ ಘರ್ಷಣೆ ಗುಣಾಂಕಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 0.4 ಮತ್ತು 0.25 ಆಗಿವೆ. ಈಗ, ಕ್ಷಿತಿಜಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಮರದ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ F=20N ಬಲವನ್ನು ಅದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ತುಂಡಿನ ವೇಗವು ಕಾಲದೊಂದಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದ ನಕ್ಷೆಯಂತೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಮರದ ತುಂಡಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಸುಮಾರು [$g \simeq 10\ ms^{-2}$ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ]



(1) 2.2 kg

(2) 4.4 kg

(3) 1.2 kg

(4) 1.0 kg

7. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ 0.25 kg ಇರುವ ಒಂದು ಕಾಯವು $x = 0$ ನಿಂದ $x = 2$ ಮೀ ವರೆಗೆ ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಜವ $\upsilon = k\, x^{3/}$ ದೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ k = 2 SI ಮೂಲಮಾನಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟದಲ್ಲಿ ಕಾಯದ ಮೇಲೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಒಟ್ಟು ಬಲ ಮಾಡಿರುವ ಕೆಲಸವು

(1) 4 J

(2) 8 J

(3) 16 J

(4) 32 J

ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

8. During an elastic collision between two bodies, which of the following statements are correct?

I. The initial kinetic energy is equal to the final kinetic energy of the system.

II. The linear momentum is conserved.

III. The kinetic energy during Δt (the collision time) is not conserved.

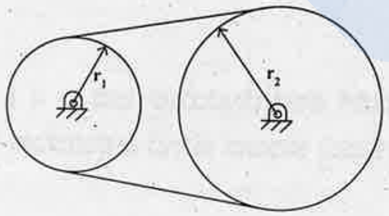
(1) I and II only
(2) II and III only
(3) I and III only
(4) I, II and III

9. Three particles of mass 1 kg, 2 kg and 3 kg are placed at the vertices A, B and C respectively of an equilateral triangle ABC of side 1 m. The centre of mass of the system from vertex A (located at origin) is

(1) (0,0)
(2) $\left(\frac{7}{12}, \frac{3\sqrt{3}}{12}\right)$
(3) $\left(\frac{9}{12}, \frac{3\sqrt{3}}{12}\right)$
(4) $\left(\frac{7}{12}, \frac{6+3\sqrt{3}}{12}\right)$

10. Two fly wheels are connected by a non-slipping belt as shown in the figure. $I_1 = 4$ kg m^2, $r_1 = 20$ cm, $I_2 = 20$ kg m^2 and $r_2 = 30$ cm. A torque of 10 Nm is applied on the smaller wheel. Then match the entries of column I with appropriate entries of column II.

I	Quantities	II	Their numerical values (in SI units)
(a)	Angular acceleration of smaller wheel	(i)	$\frac{5}{3}$
(b)	Torque on the larger wheel	(ii)	$\frac{100}{3}$
(c)	Angular acceleration of larger wheel	(iii)	$\frac{5}{2}$



(1) a – iii, b – ii, c – i
(2) a – ii, b – iii, c – i
(3) a – iii, b – i, c – ii
(4) a – ii, b – i, c – iii

SPACE FOR ROUGH WORK

8. ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ತಾಡನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸರಿ?

I. ತಾಡನೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಆರಂಭಿಕ ಚಲನ ಶಕ್ತಿ ಅಂತಿಮ ಚಲನಶಕ್ತಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

II. ರೇಖೀಯ ಸಂವೇಗವು ಸಂರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

III. Δt (ತಾಡನೆಯ ಕಾಲಾಂತರ) ದಲ್ಲಿ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ

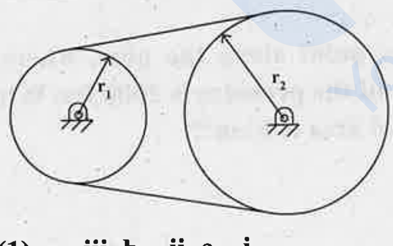
(1) I ಮತ್ತು II ಮಾತ್ರ
(2) II ಮತ್ತು III ಮಾತ್ರ
(3) I ಮತ್ತು III ಮಾತ್ರ
(4) I, II, ಮತ್ತು III

9. 1 kg, 2 kg ಮತ್ತು 3 kg ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯುಳ್ಳ ಮೂರು ಕಣಗಳನ್ನು 1 ಮೀ. ಉದ್ದ ಬಾಹುವುಳ್ಳ ಒಂದು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ A, B ಮತ್ತು C ಶೃಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. A ಶೃಂಗ (ಮೂಲ) ದಿಂದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ರಾಶಿಕೇಂದ್ರವು ಇರುವ ಸ್ಥಾನ

(1) (0, 0)
(2) $\left(\frac{7}{12}, \frac{3\sqrt{3}}{12}\right)$
(3) $\left(\frac{9}{12}, \frac{3\sqrt{3}}{12}\right)$
(4) $\left(\frac{7}{12}, \frac{6+3\sqrt{3}}{12}\right)$

10. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎರಡು ಗತಿ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಜಾರದಿರುವ ಬೆಲ್ಟಿನಿಂದ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. $I_1 = 4$ kgm^2, $r_1 = 20$ cm, $I_2 = 20$ kgm^2 ಮತ್ತು $r_2 = 30$ cm ಇವೆ. ಸಣ್ಣ ಗತಿಚಕ್ರದ ಮೇಲೆ ಭ್ರಾಮಕ 10 Nmನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಸಾಲು I ನಲ್ಲಿರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸಾಲು II ರಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ತ ಅಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

I	ಪರಿಮಾಣಗಳು	II	ಅವುಗಳ ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಬೆಲೆಗಳು (SI ಮೂಲಮಾನ)
(a)	ಸಣ್ಣ ಗಾಲಿಯ ಕೋನೀಯ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ	(i)	$\frac{5}{3}$
(b)	ದೊಡ್ಡ ಗಾಲಿಯ ಮೇಲಿನ ಭ್ರಾಮಕ	(ii)	$\frac{100}{3}$
(c)	ದೊಡ್ಡ ಗಾಲಿಯ ಕೋನೀಯ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ	(iii)	$\frac{5}{2}$



(1) a – iii, b – ii, c – i
(2) a – ii, b – iii, c – i
(3) a – iii, b – i, c – ii
(4) a – ii, b – i, c – iii

ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

Your Personal Exam Guide

11. If r_p, v_p, L_p and r_a, v_a, L_a are radii, velocities and angular momenta of a planet at perihelion and aphelion of its elliptical orbit around the Sun respectively, then

(1) $r_p < r_a, v_p < v_a, L_a < L_p$

(2) $r_p > r_a, v_p > v_a, L_a > L_p$

(3) $r_p < r_a, v_p > v_a, L_a = L_p$

(4) $r_p > r_a, v_p < v_a, L_a = L_p$

12. The total energy of a satellite in a circular orbit at a distance (R + h) from the center of the Earth varies as

[R is the radius of the Earth and h is the height of the orbit from Earth's surface]

(1) $\frac{1}{(R+h)}$

(2) $-\frac{1}{(R+h)}$

(3) $\frac{1}{(R+h)^2}$

(4) $-\frac{1}{(R+h)^2}$

13. Two wires A and B are made of same material. Their diameters are in the ratio of 1:2 and lengths are in the ratio of 1:3. If they are stretched by the same force, then increase in their lengths will be in the ratio of

(1) 4 : 3
(2) 3 : 4
(3) 2 : 3
(4) 3 : 2

14. A horizontal pipe carries water in a streamlined flow. At a point along the pipe, where the cross-sectional area is 10 cm^2, the velocity of water is 1 ms^{-1} and the pressure is 2000 Pa. What is the pressure of water at another point where the cross-sectional area is 5 cm^2?

[Density of water = 1000 kgm^{-3}]

(1) 200 Pa
(2) 300 Pa
(3) 400 Pa
(4) 500 Pa

SPACE FOR ROUGH WORK

11. ಗ್ರಹವೊಂದು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ದೀರ್ಘವೃತ್ತ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಅದು ಪೆರಿಹೀಲಿಯನ್ ಮತ್ತು ಅಪ್ ಹೀಲಿಯನ್ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ತ್ರಿಜ್ಯ, ವೇಗ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ಸಂವೇಗಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ r_p, v_p, L_p ಮತ್ತು r_a, v_a, L_a ಆಗಿವೆ. ಆಗ

(1) $r_p < r_a, v_p < v_a, L_a < L_p$

(2) $r_p > r_a, v_p > v_a, L_a > L_p$

(3) $r_p < r_a, v_p > v_a, L_a = L_p$

(4) $r_p > r_a, v_p < v_a, L_a = L_p$

12. ಭೂಮಿಯ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ (R + h) ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಗ್ರಹವೊಂದು ಸುತ್ತುತ್ತಿದೆ. ಅದರ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯು (R + h) ನೊಂದಿಗೆ ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

[R ಎನ್ನುವುದು ಭೂಮಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯ, h ಎನ್ನುವುದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಕಕ್ಷೆಗಿರುವ ಎತ್ತರ]

(1) $\frac{1}{(R+h)}$

(2) $-\frac{1}{(R+h)}$

(3) $\frac{1}{(R+h)^2}$

(4) $-\frac{1}{(R+h)^2}$

13. ಎರಡು ತಂತಿಗಳಾದ A ಮತ್ತು B ಗಳು ಒಂದೇ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅವುಗಳ ವ್ಯಾಸಗಳ ಅನುಪಾತ 1:2 ಆಗಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಉದ್ದಳತೆಗಳು 1:3 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಬಿಗು ಬಲದಲ್ಲಿ ಎಳೆದು ಜಗ್ಗಿದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಳಗಳ ಅನುಪಾತವು

(1) 4 : 3

(2) 3 : 4

(3) 2 : 3

(4) 3 : 2

14. ನೇರ ದಿಕ್ಕಿನ ನಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಧಾರಾ ರೇಖೀಯ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿದೆ. ಅದರ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ನಳಿಗೆಯ ಅಡ್ಡಸೀಳು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು $10cm^2$ ಆಗಿದ್ದು ನೀರಿನ ವೇಗ $1ms^{-1}$ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ 2000Pa ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ನಳಿಗೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಸೀಳು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $5cm^2$ ಆಗಿದ್ದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಇರುವ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡವು [ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ $1000\ kgm^{-3}$ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ] ——— ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

(1) 200 Pa

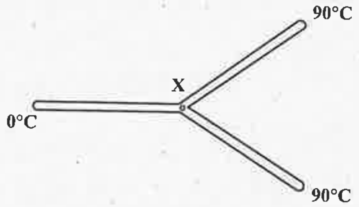
(2) 300 Pa

(3) 400 Pa

(4) 500 Pa

ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

15. Three metal rods of the same material and identical in all respects are joined as shown in the figure. The temperatures at the ends of these rods are maintained as indicated. Assuming no heat energy loss occurs through the curved surfaces of the rods, the temperature at the junction x is



(1) 45°C
(2) 60°C
(3) 30°C
(4) 20°C

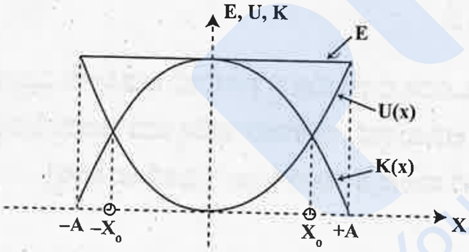
16. A gas is taken from state A to state B along two different paths 1 and 2. The heat absorbed and work done by the system along these two paths are Q_1 and Q_2 and W_1 and W_2 respectively. Then

(1) $Q_1 = Q_2$
(2) $W_1 = W_2$
(3) $Q_1 - W_1 = Q_2 - W_2$
(4) $Q_1 + W_1 = Q_2 + W_2$

17. At 27°C temperature, the mean kinetic energy of the atoms of an ideal gas is E_1. If the temperature is increased to 327°C, then the mean kinetic energy of the atoms will be

(1) $\frac{E_1}{2}$
(2) $\frac{E_1}{\sqrt{2}}$
(3) $\sqrt{2}\,E_1$
(4) $2E_1$

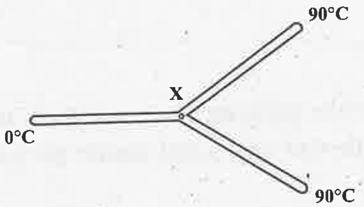
18. The variations of kinetic energy K(x), potential energy U(x) and total energy as a function of displacement of a particle in SHM is as shown in the figure. The value of $|x_0|$ is



(1) $\frac{A}{2}$
(2) 2A
(3) $\frac{A}{\sqrt{2}}$
(4) $\sqrt{2}\,A$

SPACE FOR ROUGH WORK

15. ಒಂದೇ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿರುವ ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಆಯಾಮಗಳಿರುವ ಮೂರು ಲೋಹ ದಂಡಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಮೂರು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾಗಿರುವ ತಾಪಮಾನಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಸಂಧಿ x ನ ತಾಪಮಾನವು



(1) 45°C
(2) 60°C
(3) 30°C
(4) 20°C

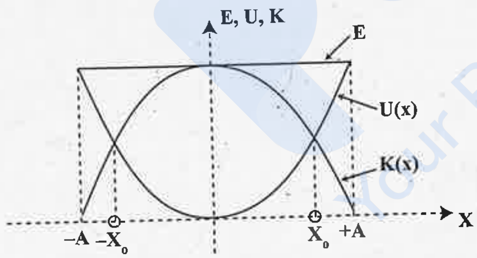
16. ಒಂದು ಉಷ್ಣ ಬಲ ಅನಿಲ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಿತಿ A ನಿಂದ ಸ್ಥಿತಿ B ಗೆ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಪಥಗಳಾದ 1 ಮತ್ತು 2ರಲ್ಲಿ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಎರಡು ಪಥಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಂಡ ಶಾಖ ಶಕ್ತಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಾಡಲಾದ ಕೆಲಸಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ Q_1, Q_2 ಮತ್ತು W_1, W_2 ಆಗಿವೆ. ಆಗ

(1) $Q_1 = Q_2$
(2) $W_1 = W_2$
(3) $Q_1 - W_1 = Q_2 - W_2$
(4) $Q_1 + W_1 = Q_2 + W_2$

17. ತಾಪಮಾನ 27°C ನಲ್ಲಿ ಆದರ್ಶ ಅನಿಲದ ಅಣುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು E_1 ಆಗಿದೆ. ಈಗ ಅನಿಲದ ತಾಪಮಾನವನ್ನು 327°C ಗೆ ಏರಿಸಿದರೆ ಅಣುಗಳ ಸರಾಸರಿ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ______ ಆಗುತ್ತದೆ.

(1) $\frac{E_1}{2}$
(2) $\frac{E_1}{\sqrt{2}}$
(3) $\sqrt{2}\,E_1$
(4) $2E_1$

18. ಒಂದು ಕಣವು ಸರಳ ಸಂಗತ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಕಾಲಕ್ಷಣದ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟದೊಂದಿಗೆ ಕಣದ ಚಲನ ಶಕ್ತಿ K(x), ಪ್ರಚ್ಛನ್ನ ಶಕ್ತಿ U(x) ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಗಳು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ನಕ್ಷೆ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ $|x_0|$ ನ ಬೆಲೆಯು



(1) $\frac{A}{2}$
(2) 2A
(3) $\frac{A}{\sqrt{2}}$
(4) $\sqrt{2}\,A$

ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

19. The angle between the particle velocity and wave velocity in a transverse wave is [except when the particle passes through the mean position]

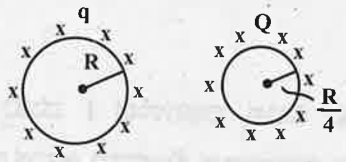
(1) Zero radian

(2) $\frac{\pi}{4}$ radian

(3) $\frac{\pi}{2}$ radian

(4) π radian

20. A metallic sphere of radius R carrying a charge q is kept at certain distance from another metallic sphere of radius R/4 carrying a charge Q. What is the electric flux at any point inside the metallic sphere of radius R due to the sphere of radius R/4?



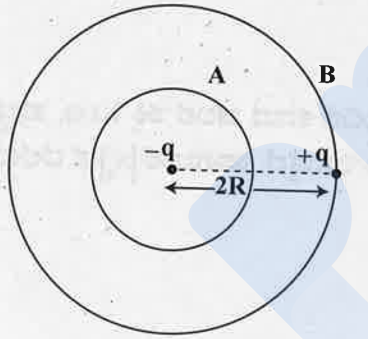
(1) $\frac{Q}{\varepsilon_0}$

(2) $\frac{Q}{\varepsilon_0} - \frac{q}{\varepsilon_0}$

(3) Zero

(4) $\frac{q}{\varepsilon_0} - \frac{Q}{\varepsilon_0}$

21. You are given a dipole of charge + q and – q separated by a distance 2R. A sphere 'A' of radius 'R' passes through the centre of the dipole as shown below and another sphere 'B' of radius '2R' passes through the charge + q. Then the electric flux through the sphere A is



(1) $-q/\varepsilon_0$

(2) q/ε_0

(3) Zero

(4) $2q/\varepsilon_0$

22. A potential at a point A is –3 V and that at another point B is 5 V. What is the work done in carrying a charge of 5 m C from B to A?

(1) – 40 J

(2) – 0.04 J

(3) – 0.4 J

(4) – 4 J

SPACE FOR ROUGH WORK

19. ಒಂದು ವ್ಯತ್ಯಸ್ಥ ಅಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಣದ ವೇಗದ ದಿಕ್ಕು ಮತ್ತು ತರಂಗ ವೇಗದ ದಿಕ್ಕುಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವು [ಕಣವು ವಿಶ್ರಾಂತ ಸ್ಥಾನದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಕ್ಷಣ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ]

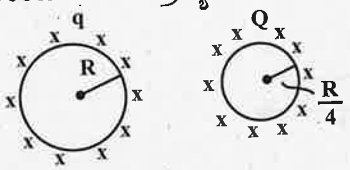
(1) ಶೂನ್ಯ ರೇಡಿಯನ್

(2) $\frac{\pi}{4}$ ರೇಡಿಯನ್

(3) $\frac{\pi}{2}$ ರೇಡಿಯನ್

(4) π ರೇಡಿಯನ್

20. R ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು q ವಿದ್ಯುದಾವೇಶ ಹೊಂದಿದ ಒಂದು ಲೋಹದ ಗೋಳವನ್ನು R/4 ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು Q ರಷ್ಟು ವಿದ್ಯುದಾವೇಶ ಹೊಂದಿದ ಇನ್ನೊಂದು ಲೋಹದ ಗೋಳದಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೂರದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. R/4 ತ್ರಿಜ್ಯದ ಲೋಹದ ಗೋಳದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ R ತ್ರಿಜ್ಯದ ಲೋಹದ ಗೋಳದೊಳಗಿನ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿವು ಎಷ್ಟು?



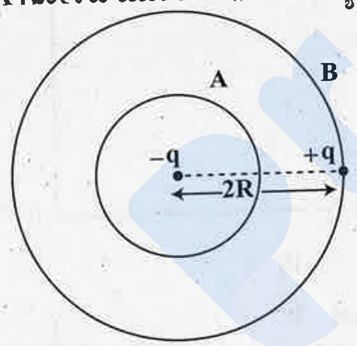
(1) $\frac{Q}{\varepsilon_0}$

(2) $\frac{Q}{\varepsilon_0} - \frac{q}{\varepsilon_0}$

(3) ಸೊನ್ನೆ

(4) $\frac{q}{\varepsilon_0} - \frac{Q}{\varepsilon_0}$

21. 2R ರಷ್ಟು ದೂರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ, + q ಮತ್ತು – q ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ದ್ವಿಧ್ರುವವನ್ನು ನಿಮಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. R ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ A ಎಂಬ ಒಂದು ಗೋಳವು, ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ, ದ್ವಿಧ್ರುವದ ಮಧ್ಯ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. 2R ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ B ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಗೋಳವು ವಿದ್ಯುದಾವೇಶ + q ದ ಮೂಲಕ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆಗ A ಗೋಳದ ಮೂಲಕ ಇರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿವು



(1) $-q / \varepsilon_0$

(2) q / ε_0

(3) ಸೊನ್ನೆ

(4) $2q / \varepsilon_0$

22. A ಎಂಬ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ –3 V ಮತ್ತು B ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 5 V ರಷ್ಟು ವಿಭವವಿದೆ. 5 m C ರಷ್ಟಿರುವ ಒಂದು ವಿದ್ಯುದಾವೇಶವನ್ನು B ಯಿಂದ A ಗೆ ಸಾಗಿಸಲು ಮಾಡಬೇಕಾಗುವ ಕೆಲಸ ಎಷ್ಟು?

(1) – 40 J

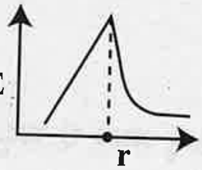
(2) – 0.04 J

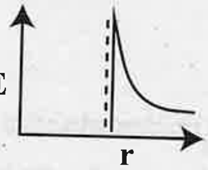
(3) – 0.4 J

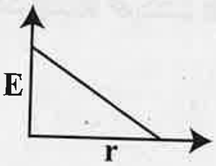
(4) – 4 J

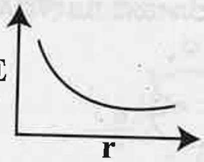
ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

23. Charges are uniformly spread on the surface of a conducting sphere. The electric field from the centre of sphere to a point outside the sphere varies with distance r from the centre as

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

24. Match Column–I with Column–II related to an electric dipole of dipole moment $\vec{p}$ that is placed in a uniform electric field $\vec{E}$.

Column – I Angle between $\vec{p}$ and $\vec{E}$	Column – II Potential energy of the dipole
a) 180°	i) –pE
b) 120°	ii) pE
c) 90°	iii) $\frac{1}{2}$ pE
	iv) Zero

(1) a – ii, b – iii, c – iv
(2) a – i, b – ii, c – iii
(3) a – ii, b – iii, c – i
(4) a – ii, b – i, c – iv

25. Which of the following statements is not true?

(1) Electric field is always perpendicular to an equipotential surface.

(2) Work done to move a charge on an equipotential surface is not zero

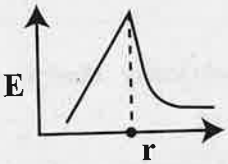
(3) Equipotential surfaces are the surfaces where the potential is constant

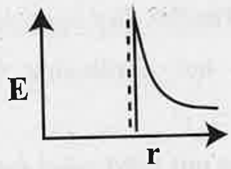
(4) Equipotential surfaces for a uniform electric field are parallel and equidistant from each other.

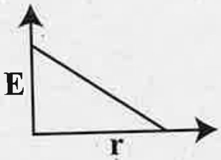
SPACE FOR ROUGH WORK

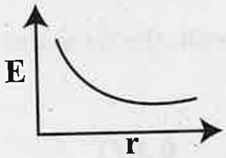
prep Your Personal Exam Guide

23. ಒಂದು ವಾಹಕ ಗೋಳದ ಮೇಲೆ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳು ಏಕರೂಪದಲ್ಲಿ ಹರಡಿವೆ. ಗೋಳದ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಗೋಳದ ಹೊರಗಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನವರೆಗಿನ ದೂರ r ದೊಂದಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ರೀತಿ ಬದಲಾಗುವುದು.

(1)


(2)


(3)


(4)


24. ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ $\vec{E}$ ದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿರುವ ದ್ವಿಧ್ರುವ ಮಹತ್ವ $\vec{p}$ ಯುಳ್ಳ ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ದ್ವಿಧ್ರುವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಪಟ್ಟಿ–I ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿ–II ನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪಟ್ಟಿ–I $\vec{p}$ ಮತ್ತು $\vec{E}$ ನಡುವಿನ ಕೋನ	ಪಟ್ಟಿ–II ದ್ವಿಧ್ರುವದ ಪ್ರಚ್ಛನ್ನ ಶಕ್ತಿ
a) 180°	i) –pE
b) 120°	ii) pE
c) 90°	iii) $\frac{1}{2}$ pE
	iv) ಸೊನ್ನೆ

(1) a – ii, b – iii, c – iv

(2) a – i, b – ii, c – iii

(3) a – ii, b – iii, c – i

(4) a – ii, b – i, c – iv

25. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆಯು ತಪ್ಪಾಗಿದೆ?

(1) ಸಮ ವಿಭವ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಯಾವಾಗಲೂ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(2) ಸಮ ವಿಭವ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಆವೇಶವನ್ನು ಚಲಿಸಲು ಮಾಡಬೇಕಾಗುವ ಕೆಲಸ ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

(3) ಸಮ ವಿಭವ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಸ್ಥಿರ ವಿಭವವುಳ್ಳ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಾಗಿವೆ.

(4) ಒಂದು ಏಕರೂಪ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಮವಿಭವ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಸಮಾಂತರ ಮತ್ತು ಒಂದರಿಂದೊಂ ಸಮದೂರದವುಗಳಾಗಿವೆ.

ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

prepp Your Personal Exam Guide

26. Which of the following is a correct statement?

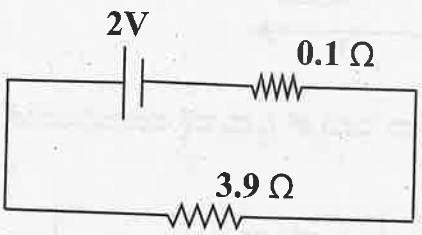
(1) Gauss's law is true for any closed surface

(2) Gauss's law is true for any open surface

(3) Gauss's law is not applicable when charges are not symmetrically distributed over a closed surface.

(4) Gauss's law does not hold good for a charge situated outside the Gaussian surface.

27. In the following circuit, the terminal voltage across the cell is



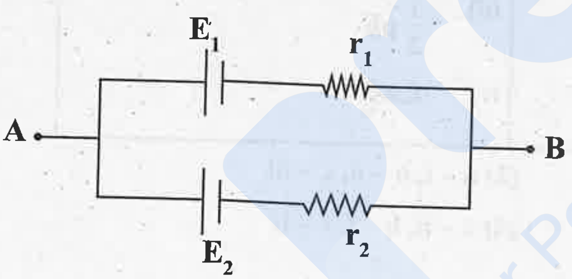
(1) 0.52 V

(2) 1.68 V

(3) 1.95 V

(4) 2.71 V

28. Two cells of emfs E_1 and E_2 and internal resistances r_1 and r_2 ($E_2 > E_1$ and $r_2 > r_1$) respectively, are connected in parallel as shown in figure. The equivalent emf of the combination is E_{eq}. Then



(1) $E_1 < E_{eq} < E_2$ and E_{eq} is nearer E_1

(2) $E_1 < E_{eq} < E_2$ and E_{eq} is nearer E_2

(3) $E_{eq} > E_2$

(4) $E_{eq} < E_1$

SPACE FOR ROUGH WORK

26. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ?

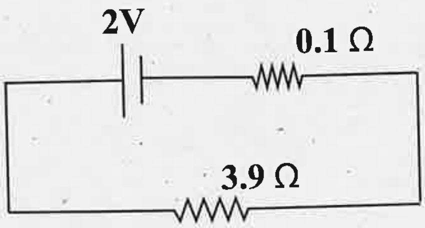
(1) ಗಾಸ್‌ನ ನಿಯಮವು ಯಾವುದೇ ಮುಚ್ಚಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

(2) ಗಾಸ್‌ನ ನಿಯಮವು ಯಾವುದೇ ತೆರೆದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

(3) ಒಂದು ಮುಚ್ಚಿದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಆವೇಶಗಳು ಸಮ್ಮಿತಿ ಅಲ್ಲದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿದಾಗ ಗಾಸ್‌ನ ನಿಯವ ಅನ್ವಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

(4) ಆವೇಶವೊಂದು ಗಾಸಿಯನ್ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊರಗೆ ಇರುವಾಗ ಗಾಸ್‌ನ ನಿಯಮ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

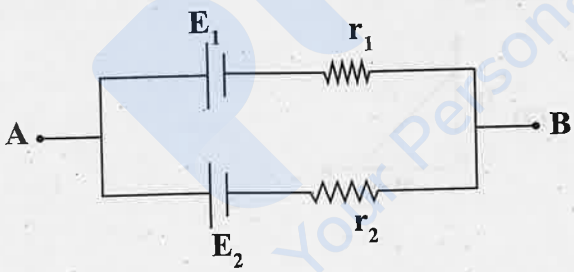
27.



ಮೇಲಿನ ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ, ಕೋಶದ ತುದಿಗಳ ನಡುವಿನ ವಿಭವಾಂತರವು

(1) 0.52 V
(2) 1.68 V
(3) 1.95 V
(4) 2.71 V

28. ಕ್ರಮವಾಗಿ E_1 ಮತ್ತು E_2 ವಿಚಾಬಗಳು ಮತ್ತು r_1 ಮತ್ತು r_2 ಆಂತರಿಕ ರೋಧ ಹೊಂದಿರುವ ($E_2 > E_1$ ಮತ್ತು $r_2 > r_1$) ಎ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಜೋಡಣೆಯ ಸಮನಾದ ವಿ E_{eq} ಆಗಿದೆ. ಆಗ



(1) $E_1 < E_{eq} < E_2$ ಮತ್ತು E_{eq} ಯು E_1 ಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(2) $E_1 < E_{eq} < E_2$ ಮತ್ತು E_{eq} ಯು E_2 ಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

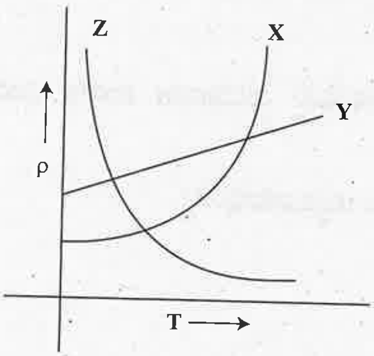
(3) $E_{eq} > E_2$

(4) $E_{eq} < E_1$

ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

prepp Your Personal Exam Guide

9. The variations of resistivity ρ with absolute temperature T for three different materials X, Y and Z are shown in the graph below. Identify the materials X, Y and Z.



(1) X – copper, Y – nichrome, Z – semiconductor

(2) X – copper, Y – semiconductor, Z – nichrome

(3) X – semiconductor, Y – nichrome, Z – copper

(4) X – nichrome, Y – copper, Z – semiconductor

Given, a current carrying wire of non-uniform cross-section, which of the following is constant throughout the length of wire?

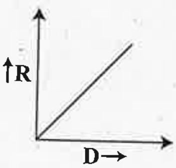
(1) Current, electric field and drift speed

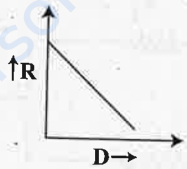
(2) Drift speed

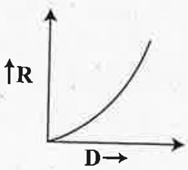
(3) Current and drift speed

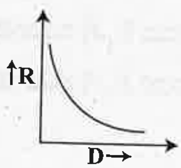
(4) Current only

The graph between variation of resistance of a metal wire as a function of its diameter keeping other parameters like length and temperature constant is

(1)


(2)


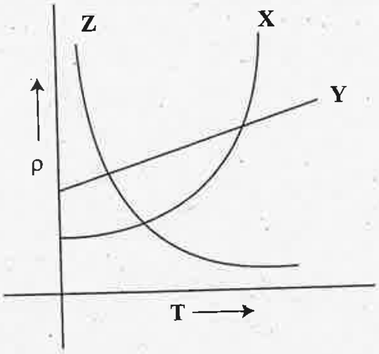
(3)


(4)


Prep Your Personal Exam Guide

SPACE FOR ROUGH WORK

29. ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳಾದ X, Y ಮತ್ತು Z ಗಳಿಗೆ, ನಿರಪೇಕ್ಷ ಉಷ್ಣತೆ T ಯೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳ ಧಾರಕತೆ ρ ಯು ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. X, Y ಮತ್ತು Z ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.



(1) X – ತಾಮ್ರ, Y – ನೈಕ್ರೋಮ್, Z – ಅರೆವಾಹಕ

(2) X – ತಾಮ್ರ, Y – ಅರೆವಾಹಕ, Z – ನೈಕ್ರೋಮ್

(3) X – ಅರೆವಾಹಕ, Y – ನೈಕ್ರೋಮ್, Z – ತಾಮ್ರ

(4) X – ನೈಕ್ರೋಮ್, Y – ತಾಮ್ರ, Z – ಅರೆವಾಹಕ

30. ಏಕರೂಪವಲ್ಲದ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತವುಳ್ಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ತಂತಿಯೊಂದನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ತಂತಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ?

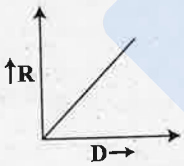
(1) ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ, ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಮಂದವೇಗ

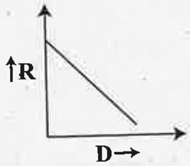
(2) ಮಂದವೇಗ

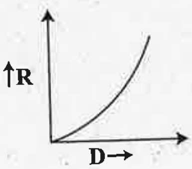
(3) ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಮಂದವೇಗ

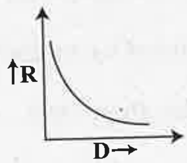
(4) ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ ಮಾತ್ರ

31. ಒಂದು ಲೋಹದ ತಂತಿಯ ಉದ್ದ, ಉಷ್ಣತೆ ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದಾಗ, ಅದರ ವ್ಯಾಸದೊಂದಿಗಿನ ರೋಧದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸರಿಯಾದ ನಕ್ಷೆ

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

Prepp Your Personal Exam Guide

32. Two thin long parallel wires separated by a distance 'r' from each other in vacuum carry a current of I ampere in opposite directions. Then, they will

(1) Attract each other with a force per unit length of $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi r^2}$

(2) Attract each other with a force per unit length of $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi r}$

(3) Repel each other with a force per unit length of $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi r}$

(4) Repel each other with a force per unit length of $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi r^2}$

33. A solenoid is 1 m long and 4 cm in diameter. It has five layers of windings of 1000 turns each and carries a current of 7A. The magnetic field at the centre of the solenoid is

(1) 439.6 T

(2) 0.4396×10^{-5} T

(3) 4.396×10^{-2} T

(4) 43.96×10^{-2} T

34. Two similar galvanometers are converted into an ammeter and a milliammeter. The shunt resistance of ammeter as compared to the shunt resistance of milliammeter will be

(1) Equal

(2) Zero

(3) More

(4) Less

35. Which of the following statements is true in respect of diamagnetic substances?

(1) Susceptibility is small and negative

(2) They are feebly attracted by magnets

(3) Permeability is greater than 1000

(4) Susceptibility decreases with temperature.

SPACE FOR ROUGH WORK

Prepp Your Personal Exam Guide

32. ಎರಡು ತೆಳುವಾದ ಉದ್ದನೆಯ ತಂತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ r ದೂರದಲ್ಲಿ ಸಮಾಂತರದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ I ಆಂಪಿಯರ್ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವು ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಆ ತಂತಿಗಳು

(1) ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದಕ್ಕೆ $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi r^2}$ ಬಲದೊಂದಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ

(2) ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದಕ್ಕೆ $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi r}$ ಬಲದೊಂದಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ

(3) ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದಕ್ಕೆ $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi r}$ ಬಲದೊಂದಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ವಿಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ

(4) ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದಕ್ಕೆ $\frac{\mu_0 I^2}{2\pi r^2}$ ಬಲದೊಂದಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ವಿಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ

33. ಒಂದು ಉರುಳಿ ಸುರುಳಿಯು 1 ಮೀ. ಉದ್ದ ಮತ್ತು 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ಪ್ರತಿ ಪದರದಲ್ಲಿ 100 ಸುತ್ತುಗಳಿರುವ 5 ಪದರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದರ ಮೂಲಕ 7A ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅದರ ಕೇಂದ್ರದ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು

(1) 439.6 T

(2) 0.4396×10^{-5} T

(3) 4.396×10^{-2} T

(4) 43.96×10^{-2} T

34. ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವ ಎರಡು ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಅಮ್ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಮಿಲಿ ಅಮ್ಮೀಟರ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗಿ ಅಮ್ಮೀಟರ್‌ನ ಶಂಟ್ ರೋಧದ ಜೊತೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಮಿಲಿ ಅಮ್ಮೀಟರ್‌ನ ಶಂಟ್ ರೋಧವು

(1) ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ
(2) ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ
(3) ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ
(4) ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ

35. ಡಯಾಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆ

(1) ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರೇರ್ಯತೆಯು ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ

(2) ಕಾಂತಗಳಿಂದ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ

(3) ಪ್ರವೇಶ್ಯತೆಯು 1000ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ

(4) ಉಷ್ಣತೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರೇರ್ಯತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

36. **Identify the correct statement**

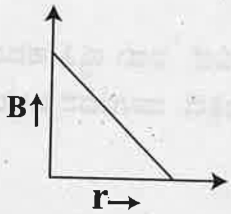
(1) The magnetic field inside a solenoid is non-uniform

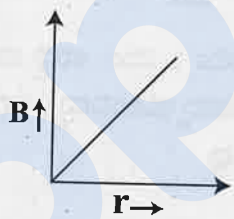
(2) A current carrying conductor produces an electric field around it.

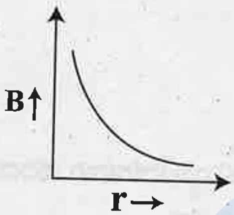
(3) A straight current carrying conductor has circular magnetic field lines around it.

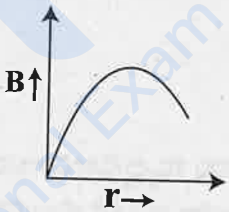
(4) The direction of magnetic field due to a current element is given by Flemings Left Hand Rule

37. **Which of the following graphs represents the variation of magnetic field B with perpendicular distance 'r' from an infinitely long, straight conductor carrying current?**

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

38. **If we consider an electron and a photon of same de-Broglie wavelength, then they will have same**

(1) Momentum

(2) Angular momentum

(3) Energy

(4) Velocity

SPACE FOR ROUGH WORK

prepp
Your Personal Exam Guide

36. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

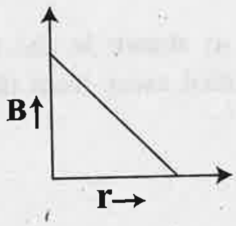
(1) ಉರುಳು ಸುರುಳಿಯೊಳಗಿನ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಏಕರೂಪವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

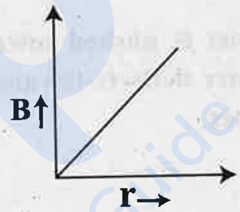
(2) ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ವಾಹಕವು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

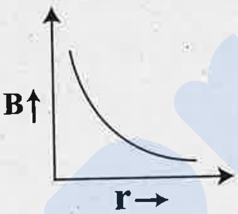
(3) ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ನೇರವಾದ ವಾಹಕವು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ವೃತ್ತೀಯ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತ

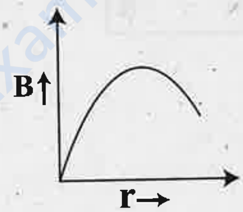
(4) ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಭಾಗಾಂಶವು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್‌ನ ಎಡಗೈ ನಿಯಮ ನೀಡುತ್ತದೆ.

37. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ನಕ್ಷೆಯು, ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಅನಂತ ಉದ್ದದ ನೇರವಾದ ವಾಹಕವು r ದೂರ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ (B) ದೂರದೊಂದಿಗಿನ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

38. ಒಂದೇ ಡಿ ಬ್ರಾಗ್ಲಿ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಫೋಟಾನ್ ಒಂದೇ

(1) ಸಂವೇಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ

(2) ಕೋನೀಯ ಸಂವೇಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ

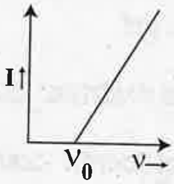
(3) ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ

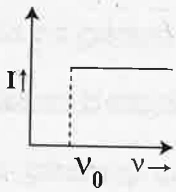
(4) ವೇಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ

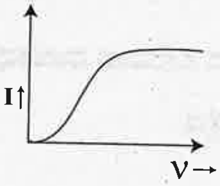
ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

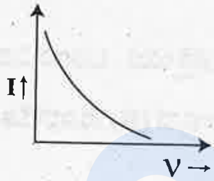
prep Your Personal Exam Guide

39. The anode voltage of a photocell is kept fixed. The frequency of the light falling on the cathode is gradually increased. Then the correct graph which shows the variation of photo current I with the frequency ν of incident light is

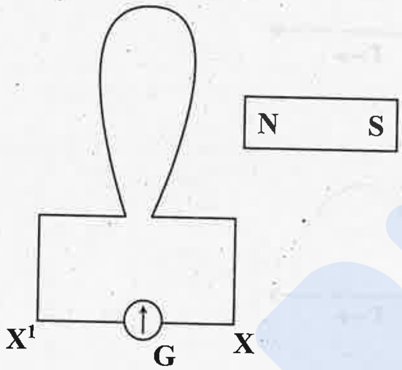
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

40. When a bar magnet is pushed towards the coil, along its axis, as shown in the figure, the galvanometer pointer deflects towards X. When this magnet is pulled away from the coil, the galvanometer pointer



(1) deflects towards X
(2) deflects towards X^1
(3) does not deflect
(4) oscillates

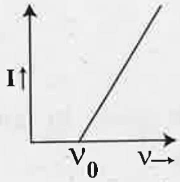
41. A square loop of side 2 m lies in the Y-Z plane in a region having a magnetic field $\vec{B} = (5\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k})T$. The magnitude of magnetic flux through the square loop is

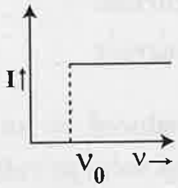
(1) 10 Wb
(2) 20 Wb
(3) 12 Wb
(4) 16 Wb

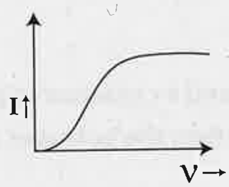
SPACE FOR ROUGH WORK

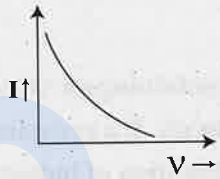
prep Your Personal Exam Guide

39. ಒಂದು ಸಂಗ್ರಾಹಕ ಫಲಕದ ವಿಭವವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದು, ಉತ್ಸರ್ಜಿತ ತಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತಿರುವ ಬೆಳಕಿನ ಆವೃತ್ತಿಂ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆಗ ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ I, ಬೆಳಕಿನ ಆವೃತ್ತಿ νಯೊಂ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸರಿಯಾದ ನಕ್ಷೆ.

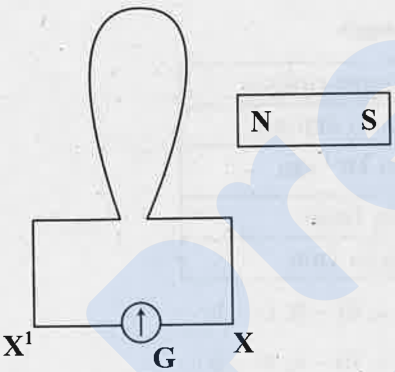
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

40. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ಸುರುಳಿಯ ಕಡೆಗೆ ಅದರ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ದೂಡಿದಾಗ ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮಿ ಮುಳ್ಳು X ಕಡೆಗೆ ವಿಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅದೇ ದಂಡಕಾಂತವನ್ನು ಸುರುಳಿಯಿಂದ ದೂರಕ್ಕೆ ಎಳೆದಾಗ ಗ್ಯಾಲ್ವನೋ ಮೀಟರ್ ಮು



(1) X ಕಡೆಗೆ ವಿಚಲಿಸುತ್ತದೆ
(2) X¹ ಕಡೆಗೆ ವಿಚಲಿಸುತ್ತದೆ
(3) ವಿಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ
(4) ಆಂದೋಲಿಸುತ್ತದೆ

41. Y-Z ಸಮತಲದಲ್ಲಿರುವ 2 ಮೀ. ಬಾಹುವುಳ್ಳ ವರ್ಗಾಕಾರದ ಕುಣಿಕೆಯು $\vec{B} = (5\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k})T$ ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹೊ ಈ ವರ್ಗಾಕಾರದ ಕುಣಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಕಾಂತೀಯ ಹರಿವಿನ ಪರಿಮಾಣವು

(1) 10 Wb
(2) 20 Wb
(3) 12 Wb
(4) 16 Wb

ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

Your Personal Exam Guide

In domestic electric mains supply, the voltage and the current are

(1) AC voltage and AC current

(2) AC voltage and DC current

(3) DC voltage and DC current

(4) DC voltage and AC current

A sinusoidal voltage produced by an AC generator at any instant t is given by an equation $V = 311 \sin 314\, t$. The rms value of voltage and frequency are respectively

(1) 200 V, 100 Hz
(2) 200 V, 50 Hz
(3) 220 V, 100 Hz
(4) 220 V, 50 Hz

A series LCR circuit containing an AC source of 100 V has an inductor and a capacitor of reactances 24 Ω and 16 Ω respectively. If a resistance of 6 Ω is connected in series, then the potential difference across the series combination of inductor and capacitor only is

(1) 40 V
(2) 80 V
(3) 400 V
(4) 8 V

Match the following types of waves with their wavelength ranges

	Waves		Wavelength ranges
i.	Microwave	(a)	700 nm to 400 nm
ii.	Visible light	(b)	1 nm to 10^{-3} nm
iii.	Ultraviolet	(c)	0.1 m to 1mm
iv.	X-rays	(d)	400 nm to 1nm

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

A ray of light passes from vacuum into a medium of refractive index n. If the angle of incidence is twice the angle of refraction, then the angle of incidence in terms of refractive index is

(1) $\cos^{-1}\left(\frac{n}{2}\right)$
(2) $\sin^{-1}\left(\frac{n}{2}\right)$
(3) $2\cos^{-1}\left(\frac{n}{2}\right)$
(4) $2\sin^{-1}\left(\frac{n}{2}\right)$

SPACE FOR ROUGH WORK

42. ಗೃಹ ಬಳಕೆಯ ಮುಖ್ಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜಿನಲ್ಲಿನ ವಿಭವತೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವು

(1) AC ವಿಭವತೆ ಮತ್ತು AC ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ

(2) AC ವಿಭವತೆ ಮತ್ತು DC ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ

(3) DC ವಿಭವತೆ ಮತ್ತು DC ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ

(4) DC ವಿಭವತೆ ಮತ್ತು AC ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ

43. ಎ.ಸಿ. ವಿದ್ಯುತ್ ಜನಕದಿಂದ t ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಸೈನುಸಾಯಿಡಲ್ ವಿಭವತೆಯನ್ನು V = 311 sin 31 ಸಮೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ವಿಭವತೆಯ rms ಬೆಲೆ ಮತ್ತು ಆವೃತ್ತಿಯು ಕ್ರಮವಾಗಿ

(1) 200 V, 100 Hz

(2) 200 V, 50 Hz

(3) 220 V, 100 Hz

(4) 220 V, 50 Hz

44. 100 V ನ ಎ.ಸಿ. ಆಕರವುಳ್ಳ ಸರಣಿ LCR ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ 24 Ω ಮತ್ತು 16 Ω ಪ್ರತಿಘಾತ (reactance) ಗ ಪ್ರೇರಕ ಹಾಗೂ ಧಾರಕಗಳಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ 6 Ω ರೋಧವುಳ್ಳ ರೋಧಕವನ್ನು ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಕೇವಲ ಪ್ರೇರಕ ಧಾರಕದ ಸರಣಿ ಬಂಧದ ನಡುವಿನ ವಿಭವಾಂತರವು

(1) 40 V

(2) 80 V

(3) 400 V

(4) 8 V

45. ಈ ಕೆಳಗಿನ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ತರಂಗ ದೂರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ತರಂಗಗಳು		ತರಂಗದೂರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ	
(i)	ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತರಂಗ	(a)	700 nm to 400 nm
(ii)	ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕು	(b)	1 nm to 10^{-3} nm
(iii)	ಅತಿನೇರಳೆ	(c)	0.1 m to 1 mm
(iv)	ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳು	(d)	400 nm to 1 nm

(1) i – a, ii – d, iii – b, iv – c

(2) i – c, ii – a, iii – d, iv – b

(3) i – d, ii – b, iii – c, iv – a

(4) i – b, ii – c, iii – a, iv – d

46. ಒಂದು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವು ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ n ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಾಂಕವಿರುವ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದೆ. ಕೋನವು ವಕ್ರೀಭವನ ಕೋನದ ಎರಡರಷ್ಟಿದ್ದರೆ, ಆಪಾತ ಕೋನವನ್ನು ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಾಂಕದಲ್ಲಿ ಬರೆದಾಗ

(1) $\text{Cos}^{-1}\left(\frac{n}{2}\right)$

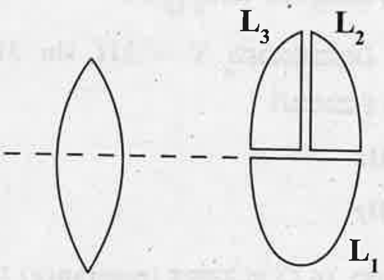
(2) $\text{Sin}^{-1}\left(\frac{n}{2}\right)$

(3) $2\text{Cos}^{-1}\left(\frac{n}{2}\right)$

(4) $2\text{Sin}^{-1}\left(\frac{n}{2}\right)$

ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

A convex lens has power P. It is cut into two halves along its principal axis. Further one piece (out of two halves) is cut into two halves perpendicular to the principal axis as shown in figure. Choose the incorrect option for the reported lens pieces



(1) Power of L_1 is $\frac{P}{2}$

(2) Power of L_2 is $\frac{P}{2}$

(3) Power of L_3 is $\frac{P}{2}$

(4) Power of L_1 is P

The image formed by an objective lens of a compound microscope is

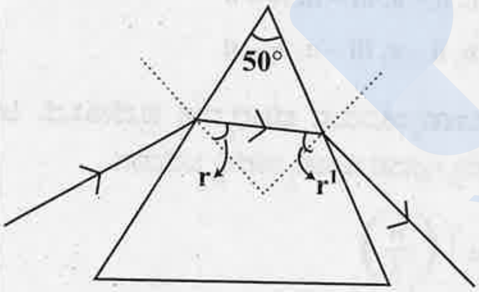
(1) Virtual and diminished

(2) Real and diminished

(3) Real and enlarged

(4) Virtual and enlarged

If r and r^1 denote the angles inside the prism having angle of prism 50° considering that during interval of time from t = 0 to t = t, r varies with time as $r = 10° + t^2$. During this time r^1 will vary with time as



(1) $40° - t^2$

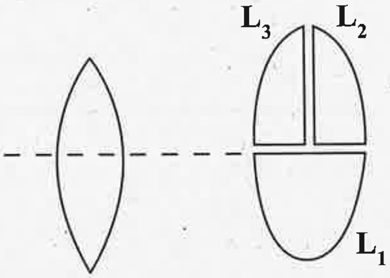
(2) $40° + t^2$

(3) $50° - t^2$

(4) $50° + t^2$

SPACE FOR ROUGH WORK

47. P ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಒಂದು ಪೀನ ಮಸೂರವನ್ನು ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷದ ಮೂಲಕ ಎರಡು ಸಮನಾದ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಲಾಗಿದೆ ಅದರ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಪುನಃ ಎರಡು ಸಮನಾದ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಪ್ರಧಾನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ, ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂ ಕತ್ತರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮಸೂರದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಯಾವುದು ತಪ್ಪು ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ?



(1) L_1 ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು $\frac{P}{2}$ ಆಗಿದೆ

(2) L_2 ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು $\frac{P}{2}$ ಆಗಿದೆ

(3) L_3 ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು $\frac{P}{2}$ ಆಗಿದೆ

(4) L_1 ಮಸೂರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು P ಆಗಿದೆ

48. ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ, ಅದರ ವಸ್ತು ಮಸೂರದಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬಿಂಬವು

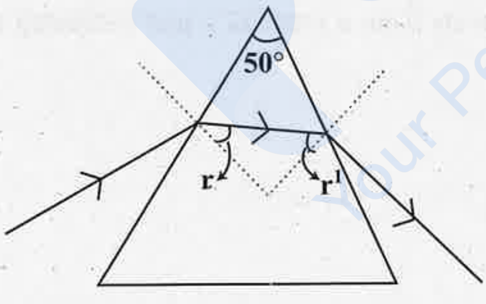
(1) ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗಿರುತ್ತದೆ

(2) ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗಿರುತ್ತದೆ

(3) ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ಹಿಗ್ಗಿರುತ್ತದೆ

(4) ಮಿಥ್ಯ ಮತ್ತು ಹಿಗ್ಗಿರುತ್ತದೆ

49. 50° ಕೋನವುಳ್ಳ ತ್ರಿಭುಜ ಪಟ್ಟಕದಲ್ಲಿ r ಮತ್ತು r^1 ಒಳಕೋನಗಳಾಗಿವೆ. ಸಮಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ $t = 0$ ದಿಂದ $t = t$ ವರೆಗೆ r ಕೋ $r = 10° + t^2$ ರೀತಿ ಬದಲಾವಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ r^1 ಬದಲಾವಣೆಗೊಳ್ಳುವ ರೀತಿ ಇದಾಗಿದೆ.



(1) $40° - t^2$

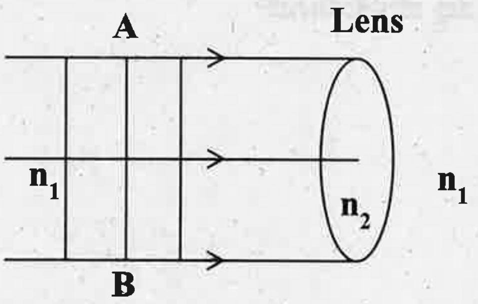
(2) $40° + t^2$

(3) $50° - t^2$

(4) $50° + t^2$

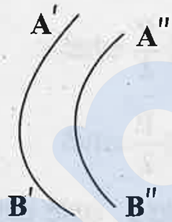
ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

. If AB is incident plane wave front then refracted wave front is ($n_2 > n_1$)

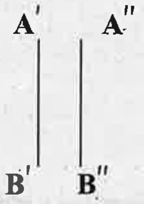


(1)

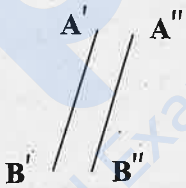
(2)



(3)



(4)



. The total energy carried by the light wave when it travels from a rarer to a non-reflecting and non-absorbing medium

(1) decreases

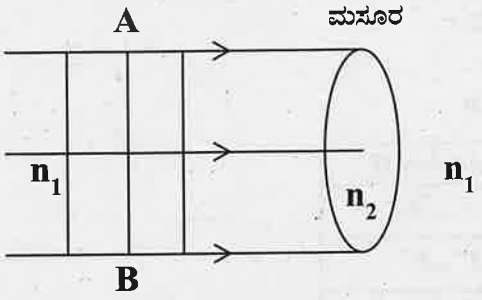
(2) remains same

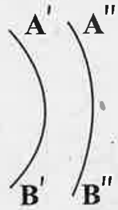
(3) increases

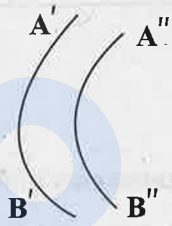
(4) either increases or decreases depending upon angle of incidence

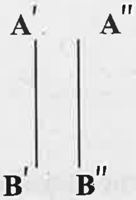
SPACE FOR ROUGH WORK

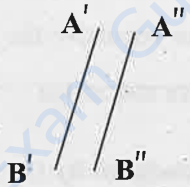
50. ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ AB ಒಂದು ಪತನವಾದ ಸಮತಲ ತರಂಗಮುಖವಾಗಿದ್ದರೆ, ನಿರ್ಗಮಿತ ತರಂಗಮುಖವು ($n_2 > n_1$)



(1)


(2)


(3)


(4)


51. ಬೆಳಕಿನ ಒಂದು ತರಂಗವು ವಿರಳ ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿಸದ ಮತ್ತು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳದ ಮಾಧ್ಯಮಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಬೆಳಕಿ

ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯು

(1) ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತದೆ

(2) ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

(3) ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತದೆ

(4) ಆಪಾತಕೋನದ ಅನುಸಾರ ವೃದ್ಧಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಕ್ಷೀಣಿಸಬಹುದು

ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

2. If the radius of first Bohr orbit is r, then the radius of the second Bohr orbit will be

(1) 2r
(2) 8r
(3) 4r
(4) $2\sqrt{2}\,r$

3. Match the following types of nuclei with examples shown

Column-I		Column- II	
(A)	Isotopes	(i)	$_3Li^7$, $_4Be^7$
(B)	Isobars	(ii)	$_8O^{18}$, $_9F^{19}$
(C)	Isotones	(iii)	$_1H^1$, $_1H^2$

(1) A – iii, B – i, C – ii
(2) A – ii, B – iii, C – i
(3) A – i, B – iii, C – ii
(4) A – iii, B – ii, C – i

4. Which of the following statements is incorrect with reference to 'Nuclear force'?

(1) Potential energy is minimum, if the separation between the nucleons is 0.8 fm

(2) Nuclear force becomes attractive for nucleon distances larger than 0.8 fm

(3) Nuclear force becomes repulsive for nucleon distances less than 0.8 fm

(4) Nuclear force is always attractive

5. The range of electrical conductivity (σ) and resistivity (ρ) for metals, among the following, is

(1) $\rho \rightarrow 10^{-2} - 10^{-8}\ \Omega m$
$\sigma \rightarrow 10^{2} - 10^{8}\ Sm^{-1}$

(2) $\rho \rightarrow 10^{-5} - 10^{6}\ \Omega m$
$\sigma \rightarrow 10^{5} - 10^{-6}\ Sm^{-1}$

(3) $\rho \rightarrow 10^{11} - 10^{19}\ \Omega m$
$\sigma \rightarrow 10^{-11} - 10^{-19}\ Sm^{-1}$

(4) $\rho \rightarrow 10^{2} - 10^{8}\ \Omega m$
$\sigma \rightarrow 10^{-2} - 10^{-8}\ Sm^{-1}$

6. Which of the following statements is correct for an n-type semiconductor?

(1) The donor energy level lies just below the bottom of the conduction band

(2) The donor energy level lies closely above the top of the valence band

(3) The donor energy level lies at the half way mark of forbidden energy gap

(4) The donor energy level does not exist

SPACE FOR ROUGH WORK

52. ಮೊದಲನೆ ಬೋರ್ ಕಕ್ಷೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯವು r ಆದರೆ, ಎರಡನೆ ಬೋರ್ ಕಕ್ಷೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯವು

(1) 2r
(2) 8r
(3) 4r
(4) $2\sqrt{2}$ r

53. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಠಕದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳ ವಿಧಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದಿಸಿ (ಕೆಳಗಿನ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ)

ಸಾಲು - I		ಸಾಲು - II	
(A)	ಐಸೋಟೋಪುಗಳು	(i)	$_3Li^7$, $_4Be^7$
(B)	ಐಸೊಬಾರ್‌ಗಳು	(ii)	$_8O^{18}$, $_9F^{19}$
(C)	ಐಸೊಟೋನ್‌ಗಳು	(iii)	$_1H^1$, $_1H^2$

(1) A – iii, B – i, C – ii
(2) A – ii, B – iii, C – i
(3) A – i, B – iii, C – ii
(4) A – iii, B – ii, C – i

54. ಬೈಜಿಕ ಬಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಕೆಳಗಿನ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ತಪ್ಪು ಉತ್ತರವಾಗಿದೆ?

(1) ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾನ್‌ಗಳ ಅಂತರ 0.8 fm ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚ್ಛನ್ನಶಕ್ತಿ ಕನಿಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
(2) ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾನ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಅಂತರ 0.8 fm ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಬಲವು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
(3) ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾನ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಅಂತರ 0.8 fm ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಬಲವು ವಿಕರ್ಷಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
(4) ಬೈಜಿಕ ಬಲವು ಯಾವಾಗಲೂ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

55. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ, ಲೋಹಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕತೆ (σ) ಮತ್ತು ರೋಧತೆ (ρ) ಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು

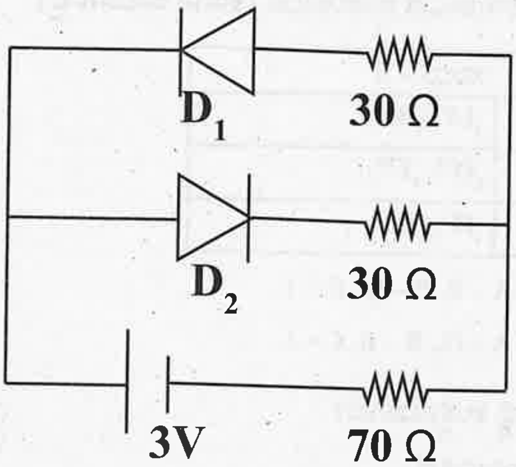
(1) $\rho \rightarrow 10^{-2} - 10^{-8}\ \Omega m$, $\sigma \rightarrow 10^{2} - 10^{8}\ Sm^{-1}$
(2) $\rho \rightarrow 10^{-5} - 10^{6}\ \Omega m$, $\sigma \rightarrow 10^{5} - 10^{-6}\ Sm^{-1}$
(3) $\rho \rightarrow 10^{11} - 10^{19}\ \Omega m$, $\sigma \rightarrow 10^{-11} - 10^{-19}\ Sm^{-1}$
(4) $\rho \rightarrow 10^{2} - 10^{8}\ \Omega m$, $\sigma \rightarrow 10^{-2} - 10^{-8}\ Sm^{-1}$

56. n - ಬಗೆಯ ಅರೆವಾಹಕಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಆಯ್ಕೆಯು ಸರಿಯಾಗಿದೆ?

(1) ದಾನಿ ಶಕ್ತಿ ಮಟ್ಟವು ವಹನ ಪಟ್ಟಿಯ ತಳದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.
(2) ದಾನಿ ಶಕ್ತಿ ಮಟ್ಟವು ವೇಲೆನ್ಸ್ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆ.
(3) ದಾನಿ ಶಕ್ತಿ ಮಟ್ಟವು ಅರೆವಾಹಕದ ನಿಷೇಧಿತ ಶಕ್ತಿ ಅಂತರದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ.
(4) ದಾನಿ ಶಕ್ತಿ ಮಟ್ಟವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

57. The circuit shown in the figure contains two ideal diodes D_1 and D_2. If a cell of emf 3 V and negligible internal resistance is connected as shown, then the current through 70 Ω resistance (in ampere) is



(1) 0

(2) 0.01

(3) 0.02

(4) 0.03

58. In determining the refractive index of a glass slab using a travelling microscope, the following readings are tabulated.

(a) Reading of travelling microscope for ink mark = 5.123 cm

(b) Reading of travelling microscope for ink mark through glass slab = 6.123 cm

(c) Reading of travelling microscope for chalk dust on glass slab = 8.123 cm

From the data, the refractive index of a glass slab is

(1) 1.390

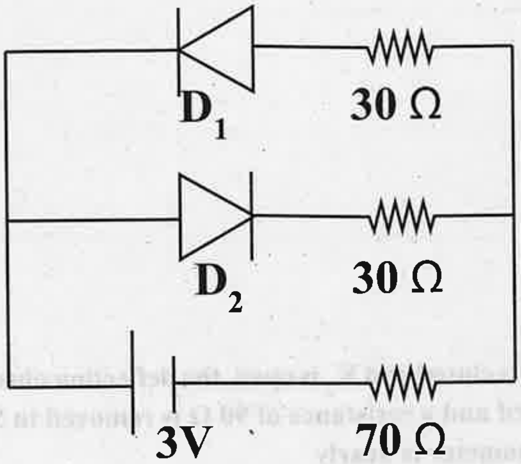
(2) 1.500

(3) 1.601

(4) 1.399

SPACE FOR ROUGH WORK

57. ಕೆಳಕಂಡ ವಿದ್ಯುನ್ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ D_1 ಮತ್ತು D_2 ಮಾದರಿ ಡಯೋಡ್‌ಗಳಾಗಿವೆ. 3 V ವಿಭವ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ರೋಧ ರಹಿತ ಕೋಶವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ, 70 Ω ರೋಧಕದಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು (ಆಂಪಿಯರ್‌ನಲ್ಲಿ) ಯಾವುದು ಆಗಿರುತ್ತದೆ?



(1) 0

(2) 0.01

(3) 0.02

(4) 0.03

58. ಗಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿಯ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಚಲಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

(a) ಮಸಿ ಗುರುತಿಗೆ ಚಲಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಅಳತೆ = 5.123 cm

(b) ಗಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಮಸಿ ಗುರುತನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಅಳತೆ = 6.123 cm

(c) ಗಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿಯ ಮೇಲೆ ಉದುರಿಸಿದ ಬಳಪದ ಪುಡಿಗೆ ಚಲಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಅಳತೆ = 8.123 cm

ಈ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಗಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿಯ ವಕ್ರೀಭವನ ಸೂಚ್ಯಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

(1) 1.390

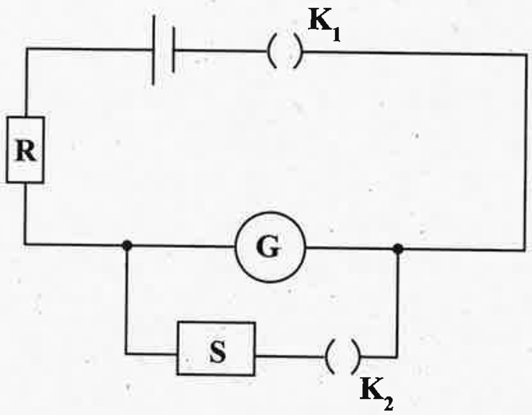
(2) 1.500

(3) 1.601

(4) 1.399

ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

59. In an experiment to determine the figure of merit of a galvanometer by half deflection method, a student constructed the following circuit.



He unplugged a resistance of 5200 Ω in R. When K_1 is closed and K_2 is open, the deflection observed in the galvanometer is 26 div. When K_2 is also closed and a resistance of 90 Ω is removed in S, the deflection becomes 13 div. The resistance of galvanometer is nearly

(1) 116.0 Ω
(2) 45.0 Ω
(3) 103.0 Ω
(4) 91.6 Ω

60. While determining the coefficient of viscosity of the given liquid, a spherical steel ball sinks by a distance h = 0.9 m. The radius of the ball is $r = \sqrt{3} \times 10^{-3}$ m. The time taken by the ball to sink in three trials are tabulated as follows.

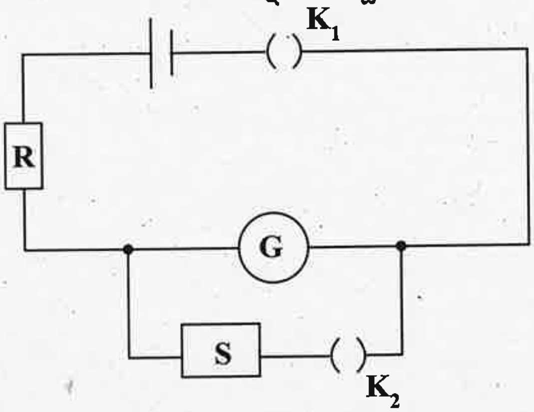
Trial No.	Time taken by the ball to fall by h (in second)
1.	2.75
2.	2.65
3.	2.70

The difference between the densities of the steel ball and the liquid is 7000 kg m^{-3}. If g = 10.0 ms^{-2}, then the coefficient of viscosity of the given liquid at room temperature is

(1) 0.28 Pa.s
(2) 0.14 Pa.s
(3) 0.14×10^{-3} Pa.s
(4) 14 Pa.s

SPACE FOR ROUGH WORK

59. ಒಂದು ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್‌ನ ಫಿಗರ್ ಆಫ್ ಮೆರಿಟ್‌ನ್ನು ಅರ್ಧ ವಿಚಲನೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಮಂಡಲವನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾನೆ.



ಅವನು 5200 Ω ರೋಧವನ್ನು R ನಲ್ಲಿ ತೆಗೆಯುತ್ತಾನೆ. ಕೀಲಿ K_1 ನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ, K_2 ವನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್ 26 div. ವಿಚಲನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೀಲಿ K_2 ವನ್ನು ಕೂಡ ಮುಚ್ಚಿ, S ನಲ್ಲಿ 90 Ω ರೋಧವನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್ ವಿಚಲನೆಯು 13 div. ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮೀಟರ್ ರೋಧವು ಸುಮಾರು

(1) 116.0 Ω
(2) 45.0 Ω
(3) 103.0 Ω
(4) 91.6 Ω

60. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದ್ರವದ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ ಗುಣಾಂಕವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ, ತ್ರಿಜ್ಯ $r = \sqrt{3} \times 10^{-3}$m ಇರುವ ಉಕ್ಕಿನ ಗೋಳವು ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುವ ದೂರವು h = 0.9 m ಆಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಇಷ್ಟು ಆಳ ಮುಳುಗಲು ಮೂರು ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	'h' ಆಳ ಮುಳುಗಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲ (ಸೆಕೆಂಡ್)
1.	2.75
2.	2.65
3.	2.70

ಉಕ್ಕಿನ ಗೋಳದ ಮತ್ತು ದ್ರವದ ಸಾಂದ್ರತೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 7000 kgm^{-3} ಆಗಿದೆ. $g = 10.0\ ms^{-2}$ ಆಗಿದ್ದರೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ದ್ರವದ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ ಗುಣಾಂಕವು:

(1) 0.28 Pa.s
(2) 0.14 Pa.s
(3) 0.14×10^{-3} Pa.s
(4) 14 Pa.s

ಕಚ್ಚಾ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ