DO NOT OPEN THIS QUESTION BOOKLET UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO

Version Code

A

SUBJECT CODE : 63

QUESTION BOOKLET
SPECIFIC PAPER
(PAPER-II)

Time Allowed : 2 Hours **Maximum Marks : 200**

INSTRUCTIONS

1. Immediately after the commencement of the Examination, before writing the Question Booklet Version Code in the OMR sheet, you should check that this Question Booklet does NOT have any unprinted or torn or missing pages or questions etc. If so, get it replaced by a complete 'Question Booklet' of the available series.
2. **Write and encode clearly the Register Number and Question Booklet Version Code A, B, C or D as the case may be, in the appropriate space provided for that purpose in the OMR Answer Sheet. Also ensure that candidate's signature and Invigilator's signature columns are properly filled in. Please note that it is candidate's responsibility to fill in and encode these particulars and any omission/discrepancy will render the OMR Answer Sheet liable for Rejection.**
3. You have to enter your Register Number in the Question Booklet in the box provided alongside. DO NOT write anything else on the Question Booklet.

Register Number

4. **This Question Booklet contains 100 questions.** Each question contains **four** responses (choices/options). Select the answer which you want to mark on the Answer Sheet. In case you feel that there is more than one correct response, mark the response which you consider the most appropriate. In any case, choose *ONLY ONE RESPONSE* for each question.
5. All the responses should be marked ONLY on the separate OMR Answer Sheet provided and ONLY in Black or Blue Ballpoint Pen. See instructions in the OMR Answer Sheet.
6. **All questions carry equal marks. Attempt all questions.**
7. Sheets for rough work are appended in the Question Booklet at the end. You should not make any marking on any other part of the Question Booklet.
8. Immediately after the final bell indicating the conclusion of the examination, stop making any further markings in the Answer Sheet. Be seated till the Answer Sheets are collected and accounted for by the Invigilator.
9. **Questions are printed both in English and Kannada. If any confusion arises in the Kannada Version, refer to the English Version of the questions. Please Note that in case of any confusion the English Version of the Question Booklet is final.**

Use of Mobile Phones, Calculators and other Electronic/Communication gadgets of any kind is prohibited inside the Examination venue.

ಗಮನಿಸಿ : ಸೂಚನೆಗಳ ಕನ್ನಡ ಆವೃತ್ತಿಯು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

1. ಆವೇಗದ ಸಂರಕ್ಷಣ ನಿಯಮದ ಸಿಂಧುತ್ವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾಗಿದೆ ?

1. ಸಾಪೇಕ್ಷಕತ್ವವಲ್ಲದ ವೇಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂದುವಲ್ಲ.
2. ಸಾಪೇಕ್ಷಕತ್ವದ ವೇಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂದುವಲ್ಲ.
3. ಸಾಪೇಕ್ಷಕತ್ವವಲ್ಲದ ವೇಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಧುವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
4. ಸಾಪೇಕ್ಷಕತ್ವದ ವೇಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಧುವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(a) 1 ಮತ್ತು 2 (b) 2 ಮತ್ತು 3
(c) 3 ಮತ್ತು 4 (d) 1 ಮತ್ತು 4

2. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಣಗಳ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ಸಂಘಟನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿವರಣೆ ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲ ?

1. ಸಂಘಟನೆಯ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ಅನಂತರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಕಣಗಳ ಒಟ್ಟು ಕೈನೆಟಿಕ್ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.
2. ಭಾರವಾದ ಅಪಾತ ಕಣವು ತನ್ನ ಪಥದಿಂದ ವಿಚಲಿತವಾಗುವುದು ಕಷ್ಟಕರ.
3. ಹಿಮ್ಮುಖ ಚೆದುರುವಿಕೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಸಮಾನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅಪಾತ ಕಣವು ತನ್ನ ಕೈನೆಟಿಕ್ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
4. ಸಂಘಟನೆಯ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ಅನಂತರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಣದ ಕೈನೆಟಿಕ್ ಶಕ್ತಿಗಳು ತನ್ನ ರೇಖೀಯ ಆವೇಗದ ವರ್ಗಗಳಂತೆ ಅದೇ ಅನುಪಾತ ದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ.

(a) 1 ನೆಯದು ಮಾತ್ರ
(b) 2 ಮತ್ತು 3 ಮಾತ್ರ
(c) 1 ಮತ್ತು 3 ಮಾತ್ರ
(d) 4 ನೆಯದು ಮಾತ್ರ

3. ಸ್ಫುರಣ ಹೊಂದಿದ ಅಣುಗಳ ರುದರ್ ಫೋರ್ಡ್ ನ ಚೆದುರುವಿಕೆ ಅಡ್ಡಛೇದನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲ ?

(a) ಇದು ಕ್ಷೇತ್ರಫಲದ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.
(b) ಇದು $\text{cosec}^4\left(\frac{\theta}{2}\right)$, ಕ್ಕೆ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ θ ಎಂಬುದು ಚೆದುರುವಿಕೆಯ ಕೋನವಾಗಿದೆ.
(c) ಇದು ಅಪಾತ ಕಣದ ಆರಂಭಿಕ ಕೈನೆಟಿಕ್ ಶಕ್ತಿಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.
(d) ಇದು ಕಣದ ಮೇಲಿರುವ ಸ್ಫುರಣದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಅನುಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

4. ಜಡತ್ವದ ಭ್ರಾಮ್ಯತೆಯು I ಇರುವ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ಆವೇಗ ω ರಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ದೃಢಕಾಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾಗಿದೆ

1. ಕಾಯದ ಕೋನೀಯ ಆವೇಗ J ಯನ್ನು (a) $J = I\omega$ ಎಂದು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.
2. ಇಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತಿರುವ ತಿರುಪು ಬಲವು $\tau = \frac{dJ}{dt}$
3. ಕಾಯದ ಕೈನೆಟಿಕ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು $T = \frac{1}{2} J \cdot \omega$ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು

(a) 1 ನೆಯದು ಮಾತ್ರ
(b) 1 ಮತ್ತು 2 ಮಾತ್ರ
(c) 2 ಮತ್ತು 3 ಮಾತ್ರ
(d) 1, 2 ಮತ್ತು 3

1. With regard to validity of the law of conservation of momentum, which one of the following is correct ?

1. Not valid at non-relativistic speeds.
2. Not valid at relativistic speeds.
3. Valid at non-relativistic speeds.
4. Valid at relativistic speeds.

(a) 1 and 2 (b) 2 and 3
(c) 3 and 4 (d) 1 and 4

2. Which of the following statement(s) with regard to elastic collision of two particles, in the laboratory system, is (are) not correct ?

1. There is no change in the total kinetic energy of all particles before and after collision.
2. A heavy incident particle hardly deviates from its original path.
3. For equal masses, in the case of backward scattering, the incident particle loses all its kinetic energy.
4. The kinetic energies of a particle after and before collision are not in the same ratio as squares of its linear momenta.

(a) 1 only
(b) 2 and 3 only
(c) 1 and 3 only
(d) 4 only

3. Which of the following is not correct with regard to Rutherford's scattering cross section for charged particles ?

(a) It has the dimensions of area.
(b) It is inversely proportional to $\text{cosec}^4 \left(\frac{\theta}{2}\right)$, where θ is the scattering angle.
(c) It is inversely proportional to the square of the initial kinetic energy of the incident particle.
(d) It is directly proportional to the square of the charge on the particle.

4. Which of the following is (are) correct with regard to a rigid body, with moment of inertia I, rotating with angular frequency ω ?

1. The angular momentum J of the body is given by (a) $J = I\omega$
2. The torque acting is $\tau = \frac{dJ}{dt}$
3. The kinetic energy of the body can be expressed as $T = \frac{1}{2} J \cdot \omega$

(a) 1 only
(b) 1 and 2 only
(c) 2 and 3 only
(d) 1, 2 and 3

5. ಒಂದು ಭಾರವಾದ ಸಮಮಿತೀಯ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವ ಬುಗುರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಗಳಿಂದ ಯಾವ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರಬಹುದು ?

ವಿವರಣೆಗಳು :

S1 : ಬುಗುರಿಯು ತನ್ನ ಸಮಮಿತೀಯ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವು ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವುದರೊಂದಿಗೆ ತಿರುಗುತ್ತಿದೆ

S2 : ಬುಗುರಿಯು ಏಕರೂಪದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ.

S3 : ಬುಗುರಿಯು ಒಂದು ವೇಗದ ಬುಗುರಿಯಾಗಿದೆ.

ತೀರ್ಮಾನಗಳು :

C1 : ವೇಗವಾದ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವ ಬುಗುರಿಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ, ಅಕ್ಷವಿಚಲನದ ಕೋನೀಯ ಆವರ್ತನವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

C2 : ಬುಗುರಿಯ ತಿರುಗುವಿಕೆಯ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಅಕ್ಷವಿಚಲನವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ

C3 : ಬುಗುರಿಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಪರಿಭ್ರಮಣ ವೆಲಾಸಿಟಿಯು ಅಧಿಕಗೊಂಡಾಗ ಪುರಸ್ಸರಣದ ದರವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಆಯ್ಕೆಗಳಿಂದ ಸರಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ :

(a) C1 ಮತ್ತು C2 ತೀರ್ಮಾನಗಳು ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

(b) C1 ಮತ್ತು C3 ತೀರ್ಮಾನಗಳು ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

(c) C2 ಮತ್ತು C3 ತೀರ್ಮಾನಗಳು ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

(d) C2 ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತವೆ.

6. ಒಂದು ಕೇಂದ್ರ ಬಲದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುವ ಒಂದು ಕಣವು $r = a \cos(\theta)$. ವಕ್ರವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬಲವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಪ್ರತಿಲೋಮವಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.

(a) r^2 (b) r^3

(c) r^4 (d) r^5

7. ಭೂಕಕ್ಷ ಸ್ಥಾಪಿತ ಉಪಗ್ರಹಗಳು, ಇವುಗಳನ್ನು _____ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಭೂಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ _____ಗೆ ಒಮ್ಮೆಯಂತೆ ಸುತ್ತುತ್ತವೆ.

(a) ಜಿಯೋ ಸಿಂಕ್ರಾನಸ್, ಗಂಟೆಗೆ

(b) ಜಿಯೋ ಸಿಂಕ್ರಾನಸ್, ದಿನಕ್ಕೆ

(c) ಜಿಯೋ ಅಸಿಂಕ್ರಾನಸ್, ಗಂಟೆಗೆ

(d) ಜಿಯೋ ಅಸಿಂಕ್ರಾನಸ್, ದಿನಕ್ಕೆ

8. 500 nm ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಫೋಟಾನಿನ ವಿಶ್ರಾಂತ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಹಾಗೂ ಸಾಪೇಕ್ಷಕತ್ವ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೀಗಿರುತ್ತವೆ.

(a) zero, 4.41×10^{-36} kg

(b) non-zero, 4.41×10^{-36} kg

(c) 4.41×10^{-36} kg, zero

(d) 4.41×10^{-36} kg, non-zero

9. ಲೋರೆನ್ಜ್ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಪೂರ್ವಗ್ರಹಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

(a) ಅವಕಾಶ ಮತ್ತು ಕಾಲ, ಇವೆರಡೂ ಸಾಪೇಕ್ಷ

(b) ಅವಕಾಶವು ಸಾಪೇಕ್ಷ, ಆದರೆ ಕಾಲವು ನಿರಪೇಕ್ಷ

(c) ಅವಕಾಶವು ನಿರಪೇಕ್ಷ ಆದರೆ ಕಾಲವು ಸಾಪೇಕ್ಷ

(d) ಅವಕಾಶ ಮತ್ತು ಕಾಲ, ಇವೆರಡೂ ನಿರಪೇಕ್ಷ

5. Which of the four conclusions follow from the given statements regarding a heavy symmetrical spinning top ?

Statements :

S1 : The top is spinning with one point on the symmetry axis fixed in space.

S2 : The top is under the action of a uniform gravitational field.

S3 : The top is a fast top.

Conclusions :

C1 : The angular frequency of nutation is more for faster spinning top.

C2 : The faster the top is spun, the more is the nutation.

C3 : The rate of precession decreases as the initial rotational velocity of the top is increased.

Select the correct answer from the options given below :

(a) only C1 and C2 follow

(b) only C1 and C3 follow

(c) only C2 and C3 follow

(d) only C2 follows

6. A particle under the action of a central force describes the curve r = a cos (θ). The force varies inversely as

(a) r^2 (b) r^3

(c) r^4 (d) r^5

7. Geo-stationary satellites, also known as ________ satellites, orbit around the earth once per _________.

(a) geo-synchronous, hour

(b) geo-synchronous, day

(c) geo-asynchronous, hour

(d) geo-asynchronous, day

8. The rest mass and the relativistic mass of a photon of wavelength 500 nm are respectively

(a) zero, 4.41×10^{-36} kg

(b) non-zero, 4.41×10^{-36} kg

(c) 4.41×10^{-36} kg, zero

(d) 4.41×10^{-36} kg, non-zero

9. Lorentz transformations assume

(a) space and time are both relative.

(b) space is relative but time is absolute.

(c) space is absolute but time is relative.

(d) space and time are both absolute.

10. xyz ಸಮನ್ವಯೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ xyz ಎಂಬ ಜಡತ್ವದ ಚೌಕಟ್ಟಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದು, ಇದು $\vec{\omega} = 2\hat{i} + t^2\hat{j} + (2t + 4)\hat{k}$, ಎಂಬ ಕೋನೀಯ ವೆಲಾಸಿಟಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ t = ಕಾಲ. t ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಣದ ಸ್ಥಾನ ವೆಕ್ಟರ್ ನ್ನು $\vec{r} = (t^2 + 1)\hat{i} + 6t\hat{j} + 4t^3\hat{k}$. ಎಂಬುದಾಗಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗಿದ್ದಾಗ t = 1 ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕೋರಿಯೊಲಿಸ್ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವು ಎಷ್ಟು ?

(a) $48\hat{i} - 24\hat{j} + 20\hat{k}$
(b) $-48\hat{i} + 24\hat{j} + 20\hat{k}$
(c) $48\hat{i} + 24\hat{j} + 20\hat{k}$
(d) $48\hat{i} + 24\hat{j} - 20\hat{k}$

11. R ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ಸಣ್ಣಗೋಳವು ತನ್ನ ಸರಿಯಾದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೆಲಾಸಿಟಿಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ವೆಲಾಸಿಟಿಯೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಚೌಕಟ್ಟಿನೊಳಗಿನಿಂದ ಇದನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿರುವ ವೀಕ್ಷಕನಿಗೆ ಅದು ಹೇಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ ?

(a) ಗೋಳ
(b) ದೀರ್ಘವೃತ್ತೀಯ
(c) ಪರವಲಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ
(d) ಅತಿ ಪರವಲಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ

12. ಕ್ರೇಂದ್ರೀಯ ಬಲ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಕೋನೀಯ ಆವೇಗದ ಸಂರಕ್ಷಮೆಯಾಗುವುದು ಯಾವ ನಿಯಮವನ್ನು ನೆನಪಿಗೆ ತರುತ್ತದೆ ?

(a) ಕೆಪ್ಲರ್ ನ 1ನೇ ನಿಯಮ
(b) ಕೆಪ್ಲರ್ ನ 2ನೇ ನಿಯಮ
(c) ಕೆಪ್ಲರ್ ನ 3ನೇ ನಿಯಮ
(d) ಇವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

13. P ಎಂಬ ಕಾಯದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು 2 m ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ವೆಲಾಸಿಟಿಯು 5 v ಆಗಿದೆ. Q ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಯದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು 8 m ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ವೆಲಾಸಿಟಿಯು 1.25 v ಆಗಿದೆ. P ಮತ್ತು Q ಗಳ ಆವೇಗದ ಅನುಪಾತವು

(a) 2 : 1
(b) 1 : 1
(c) 1 : 2
(d) 3 : 2

14. ಒಬ್ಬ ಕೂಲಿಕಾರನು ತನ್ನ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ 200 N ಭಾರವನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಆತನ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಬಲವನ್ನು ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ, ಆಗ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾ ಬಲವು ಹೇಗೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ ?

(a) ತಲೆಯಿಂದ ತೂಕದ ಮೇಲೆ
(b) ತೂಕದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ
(c) ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕೂಲಿಕಾರನ ಮೇಲೆ
(d) ಭೂಮಿಯಿಂದ ತೂಕದ ಮೇಲೆ

15. ತನ್ನ ಕೇಂದ್ರ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ 0.140 $kg.m^2$ ಪರಿಭ್ರಮಕ ಜಡತ್ವವಿರುವ ಒಂದು ಫ್ಲೈವೀಲ್ ನ ಕೋನೀಯ ಆವೇಗವು 1.50 ಯಲ್ಲಿ 3.00 ರಿಂದ 0.800 $kg.m^2s$ ಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕೇಂದ್ರ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಫ್ಲೆವೀಲ್‌ನ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸುವ ಸರಾಸರಿ ತಿರುವು ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣವು ಎಷ್ಟು ?

(a) 14.7 N·m
(b) –1.47 N·m
(c) 1.47 N·m
(d) ಇವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

10. In xyz co-ordinate system, initially coinciding with an inertial frame xyz, rotates with an angular velocity $\vec{\omega} = 2\hat{i} + t^2\hat{j} + (2t + 4)\hat{k}$, where t = time. The position vector of a particle at time t is given by $\vec{r} = (t^2 + 1)\hat{i} + 6t\hat{j} + 4t^3\hat{k}$. Then the Coriolis acceleration at t = 1 sec is

(a) $48\hat{i} - 24\hat{j} + 20\hat{k}$

(b) $-48\hat{i} + 24\hat{j} + 20\hat{k}$

(c) $48\hat{i} + 24\hat{j} + 20\hat{k}$

(d) $48\hat{i} + 24\hat{j} - 20\hat{k}$

11. A small sphere of radius R in its proper frame is moving with half the velocity of light, when viewed by an observer in a laboratory frame it looks like

(a) a sphere

(b) an ellipsoid

(c) paraboloidal

(d) hyperboloidal

12. The conservation of angular momentum in the central force-field motion leads us to

(a) Kepler's I law

(b) Kepler's II law

(c) Kepler's III law

(d) None of these

13. A body P has a mass 2 m and velocity 5 v. Another body Q has mass 8 m and velocity 1.25 v. The ratio of momentum of P and Q is

(a) 2 : 1 (b) 1 : 1

(c) 1 : 2 (d) 3 : 2

14. A porter is carrying a weight of 200 N on his head. If the force exerted on his head is taken as action, then the reaction force is exerted by

(a) the head on the weight

(b) the weight on the earth

(c) the earth on the porter

(d) the earth on the weight

15. The angular momentum of a flywheel having a rotational inertia of 0.140 kg.m^2, about its central axis decreases from 3.00 to 0.800 kg.m^{2}s in 1.50 s. The magnitude of the average torque acting on the flywheel about its central axis during this period is

(a) 14.7 N·m

(b) –1.47 N·m

(c) 1.47 N·m

(d) None of these

16. ಒಳಭಾಗದ ವ್ಯಾಸವು 2.5 ಸೆಂ.ಮೀ ಆಗಿರುವ ಒಂದು ನೀರಿನ ಕೊಳವೆಯು ಒಂದು ಮನೆಯ ತಳಪಾಯಕ್ಕೆ 0.90 m/s ವೇಗ ಹಾಗೂ 170 kPa ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕೊಳವೆಯು 1.2 ಸೆಂ.ಮೀ ನಷ್ಟು ಕಿರಿದಾಗಿ ಮತ್ತು ಒದಗಣೆ ಬಿಂದು ವಿನಿಂದ 7.6 ಮೀ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎರಡನೇ ಅಂತಸ್ತಿಗೆ ಏರಿದರೆ ಎರಡನೇ ಅಂತಸ್ತಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ವೇಗ ಎಷ್ಟು ?

(a) 3.9 m/s (b) 39 m/s
(c) 63 m/s (d) 6.3 m/s

17. ಒಬ್ಬ ಪ್ರಯೋಗಕಾರನು ಎರಡು ಫ್ಲಾಶ್ ಬಲ್ಬ್‌ಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಹೊಮ್ಮಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಆತನ ಆಧಾರ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಮೂಲದ ಬಳಿ ದೊಡ್ಡ ಫ್ಲಾಶ್ ಅನ್ನು x = 30.0 ಕಿ.ಮೀ ಬಳಿ ಚಿಕ್ಕ ಫ್ಲಾಶ್ ಅನ್ನು ಹೊಮ್ಮಿಸುತ್ತಾನೆ. x ನ ಧನಾತ್ಮಕ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ 0.250 c ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ನೋಡುಗನು ಈ ಹೊನಲು ಬೆಳಕುಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾನೆ. ಆತನ ಪ್ರಕಾರ ಅವೆರಡರ ನಡುವಿನ ಕಾಲದ ಅಂತರ ಎಷ್ಟು ?

(a) 25.8 μs (b) 51.6 μs
(c) 75.0 μs (d) 100 μs

18. ಅನಿಲವು ಸ್ಥಿರೋಷ್ಣ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಗೆ ಒಳಗಾದಾಗ ನಡೆಯುವಂತಹ ಕ್ರಿಯೆಯು

(a) ಸಮೋಷ್ಣತಾ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿದೆ
(b) ಸಮೋಷ್ಣತಾ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ
(c) ಸಮೋಷ್ಣತಾ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವಂಥದ್ದೇ ಆಗಿದೆ
(d) ಸಮಗಾತ್ರೀಯ ಆಲೇಖದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವಂಥದ್ದೇ ಆಗಿದೆ (ಐಸೋಕೋರಿಕ್)

19. ಒಂದು ಆದರ್ಶ ಅನಿಲದ ಸಮೋಷ್ಣತಾ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ

(a) ಎಂಥಾಲ್ಪಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ
(b) ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುದಿಲ್ಲ
(c) ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯು ಅಧಿಕಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ
(d) ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ

20. ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೀತಿಯದಾಗಿರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ದ್ವಿಮುಖ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವಂಥದ್ದು

(a) ಚಕ್ರೀಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ
(b) ಸನ್ನಿವೇಶದೊಂದಿಗೆ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ
(c) ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ
(d) ತ್ವರಿತವಾಗಿ ನಡೆಯುವಂತಹ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ

21. ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಉಷ್ಣಾಂಶವು ಕೆಳಕಂಡ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ

(a) ಸಮೋಷ್ಣತಾ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ
(b) ಸ್ಥಿರೋಷ್ಣತಾ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ
(c) ಸಮೋಷ್ಣತಾ ಸಂಕೋಚನದಲ್ಲಿ
(d) ಸ್ಥಿರೋಷ್ಣತಾ ಸಂಕೋಚನದಲ್ಲಿ

16. A water pipe having a 2.5 cm inside diameter carries water into the basement of a house at a speed of 0.90 m/s and a pressure of 170 kPa. If the pipe tapers to 1.2 cm and rises to the second floor 7.6 m above the input point, what is the speed of water at the second floor ?

(a) 3.9 m/s (b) 39 m/s
(c) 63 m/s (d) 6.3 m/s

17. An experimenter arranges to trigger two flashbulbs simultaneously, producing a big flash located at the origin of his reference frame and a small flash at x = 30.0 km. An observer, moving at a speed of 0.250 c in the positive direction of x, also views the flashes. What is the time interval between them according to him ?

(a) 25.8 μs (b) 51.6 μs
(c) 75.0 μs (d) 100 μs

18. Work done during an adiabatic expansion of a gas is

(a) more than that in isothermal expansion
(b) less than that in isothermal expansion
(c) same as that in isothermal expansion
(d) same as that in isochoric expansion

19. During an isothermal expansion of an ideal gas, its

(a) enthalpy decreases
(b) internal energy does not change
(c) internal energy increases
(d) internal energy decreases

20. A process is reversible if

(a) it is a cyclic process.
(b) it is in equilibrium with the surroundings.
(c) it always takes place with equilibrium state.
(d) it takes place fast.

21. The temperature of a system increases during

(a) isothermal expansion
(b) adiabatic expansion
(c) isothermal compression
(d) adiabatic compression

22. ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯು ಕಂಪನಾತ್ಮಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದು

(a) ವಿಭವ ಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಕೈನೆಟಿಕ್ ಶಕ್ತಿಗಳೆರಡನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ

(b) ಕೈನೆಟಿಕ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ

(c) ವಿಭವಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ

(d) ವಿಭವಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಲೀ ಕೈನೆಟಿಕ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಲೀ ಒಳಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ

23. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ನಿಬಿಡಗುಣಧರ್ಮ ?

(a) ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ (b) ಗಾತ್ರ

(c) ಎಂಥಾಲ್ಪಿ (d) ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ

24. ಒತ್ತಡ ಹಾಗೂ ಗಾತ್ರದ ಕ್ರಿಯಾಫಲವು ಏನನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ ?

(a) ಕೆಲಸ (b) ಜಡೋಷ್ಣ

(c) ಎಂಥಾಲ್ಪಿ (d) ಬಲ

25. ಒಂದು ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ಜೌಲ್ ಥಾಂಸನ್ ಶೀತಲನವು ನಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ

(a) ಅಣುಗಳು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಚಲನೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ

(b) ಅಂತರ್ ಅಣುವಿನ ಆಕರ್ಷಣ ಬಲಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ

(c) ಅನಿಲದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ, ಅಣುಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿದ ಗಾತ್ರವು ನಗಣ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ

(d) ಅಂತರ್ ಅಣುವಿನ ಆಕರ್ಷಣ ಬಲಗಳೂ ಇರುತ್ತದೆ

26. ಕೆಳಕಂಡವುಗಳನ್ನು ಸರಿ ಹೊಂದಿಸಿ :

ಉಷ್ಣಬಲ ವಿಜ್ಞಾನ ನಿಯಮ	**ಅದರ ಮಹತ್ವ**
A. ಸೊನ್ನೆಯ ನಿಯಮ	1. ನಿರಪೇಕ್ಷ ಶೂನ್ಯ ತಾಪ ತಲುಪುವ ಅಸಾಧ್ಯತೆ
B. ಮೊದಲ ನಿಯಮ	2. ಉಷ್ಣತೆಯ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ
C. ಎರಡನೇ ನಿಯಮ	3. ಶಕ್ತಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ತತ್ವ
D. ಮೂರನೇ ನಿಯಮ	4. ಶಾಖ ಪ್ರಸಾರವಾಗುವ ದಿಶೆ

ಸರಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ :

	A	B	C	D
(a)	2	1	3	4
(b)	2	3	4	1
(c)	1	4	2	3
(d)	3	2	1	4

27. ನೀರಾವಿಯು ಸಾಂದ್ರೀಕರಣದಿಂದ ದ್ರವ ಆದಾಗ ಅದರ ಎಂಟ್ರೋಪಿ

(a) ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ

(b) ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ

(c) ಅಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ

(d) ಮೊದಲು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ನಂತರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ

28. ಕ್ಲೇಸಿಯಸ್-ಕ್ಲೆಪಲಾನ್ ಸಮೀಕರಣದಂತೆ ಕೆಳಕಂಡ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ದ್ರವದ ಬಿಂದು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.

(a) ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳು

(b) ದ್ರವೀಕರಣಗೊಂಡಾಗ ಹಿಗ್ಗುವ ವಸ್ತುಗಳು

(c) ದ್ರವೀಕರಣಗೊಂಡಾಗ ಕುಗ್ಗುವ ವಸ್ತುಗಳು

(d) ದ್ರವೀಕರಣಗೊಂಡಾಗ ಹಿಗ್ಗದ ಅಥವಾ ಕುಗ್ಗದ ವಸ್ತುಗಳು

22. Internal energy of a system consists of vibrational energy which

(a) includes both potential and kinetic energy

(b) only kinetic energy

(c) only potential energy

(d) neither potential nor kinetic energy

23. Which one of the following is an intensive property ?

(a) Mass (b) Volume

(c) Enthalpy (d) Viscosity

24. The product of pressure and volume represents

(a) work (b) entropy

(c) enthalpy (d) force

25. Joule-Thomson cooling occurs in a gas because

(a) molecules execute random motion

(b) there are no intermolecular forces of attraction

(c) the volume occupied by the molecules is not negligible compared to the volume of the gas

(d) there are intermolecular forces of attraction

26. Match the following columns :

Laws of Thermo-dynamics	Significance
A. Zeroth law	1. Unattain-ability of absolute zero temperature
B. First law	2. Definition of temperature
C. Second law	3. Principle of conservation of energy
D. Third law	4. Direction of heat flow

Choose the correct alternative :

	A	B	C	D
(a)	2	1	3	4
(b)	2	3	4	1
(c)	1	4	2	3
(d)	3	2	1	4

27. When water vapour condenses into water, its entropy

(a) increases

(b) decreases

(c) remains the same

(d) first decreases then increases

28. The Clausius-Clapeyron equation indicates that an increase in pressure increases the melting point, in case of

(a) all substances

(b) substances which expand on melting

(c) substances which contract on melting

(d) substances which neither expand nor contract on melting

29. ಆಕರ (Source) ಹಾಗೂ ತೊಟ್ಟಿಗಳ (Sink) ಉಷ್ಣತೆಗಳನ್ನು ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ನೋ ಎಂಜಿನ್ನಿನ ದಕ್ಷತೆಯು

(a) ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು

(b) ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು

(c) ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ

(d) ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು

30. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರತಿಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಕಾರಣದ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ :

ಪ್ರತಿಪಾದನೆ (A) : ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಪ್ಪು ಕಾಯದ ಶೃಂಗ ಉತ್ಸರ್ಜನೆಯ ತರಂಗಾಂತರ ಕಡಿಮೆ ತರಂಗಾಂತರ ವಲಯಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ

ಕಾರಣ (R) : ಕಪ್ಪುಕಾಯದ ಶೃಂಗ ಉತ್ಸರ್ಜನೆಯ ತರಂಗಾಂತರವು ತಾಪಮಾನದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಘಾತಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತವಾಗಿರುವುದು

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಕೇತಗಳಿಂದ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿರಿ.

(a) (A) ಮತ್ತು (R) ಎರಡೂ ಸರಿ ಮತ್ತು (A) ಗೆ (R) ಸರಿಯಾದ ವಿವರಣೆ.

(b) (A) ಮತ್ತು (R) ಎರಡೂ ಸರಿ ಮತ್ತು (A) ಗೆ (R) ಸರಿಯಾದ ವಿವರಣೆಯಲ್ಲ.

(c) (A) ಸರಿಯಾಗಿದೆ ಆದರೆ (R) ತಪ್ಪು

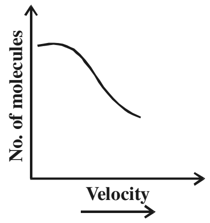
(d) (A) ತಪ್ಪಾಗಿದೆ ಆದರೆ (R) ಸರಿ ಇದೆ

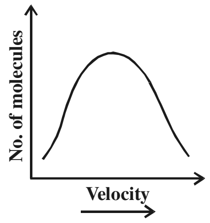
31. ಕಪ್ಪು ಕಾಯದ ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಸರ್ಜಕ (emissive power) ಶಕ್ತಿಯು T_1K ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ v_1 ಆವೃತ್ತಿಗೂ, T_2K ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ v_2 ಆವೃತ್ತಿಗೂ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ ವೀನ್ಸ್ ಡಿಸ್ ಪ್ಲೇಸ್‌ಮೆಂಟ್ ನಿಯಮದಂತೆ (Wien's displacement law)

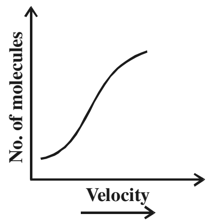
(a) $\frac{T_1}{T_2} = \frac{v_1}{v_2}$ (b) $\frac{T_1}{T_2} = \frac{v_2}{v_1}$

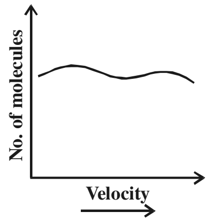
(c) $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{v_1}{v_2}$ (d) $\frac{T_2^2}{T_1^2} = \frac{v_1}{v_2}$

32. ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಯಾವ ನಕ್ಷೆಯು ಅನಿಲದ ಅಣುಗಳ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ವೆಲ್ ವೇಗ ವಿತರಣ ನಿಯಮ ವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ

(a)


(b)


(c)


(d)


29. If the temperature of the source and sink are increased by the same amount, the efficiency of Carnot engine

(a) decreases

(b) increases

(c) remains the same

(d) may increase or decrease

30. Consider the following Assertion and Reason statements :

Assertion (A) : For higher temperature, the peak emission wavelength of a blackbody shifts to lower wavelength.

Reason (R) : Peak emission wavelength of a black-body is proportional to the fourth power of temperature.

Choose the correct alternative from the statements given below :

(a) Assertion (A) and Reason (R) are true but (R) is not the reason for (A).

(b) (A) and (R) are true, (R) is the correct reason for (A).

(c) (A) is false, (R) is true.

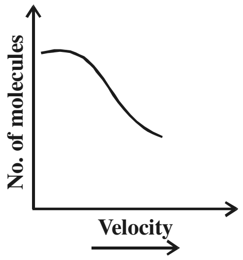
(d) (A) and (R) are both false.

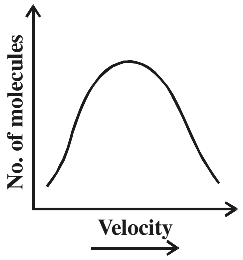
31. The maximum value of the emissive power of a blackbody corresponds to a frequency v_1 at T_1K and v_2 at T_2K. It follows from the Wien's displacement law that

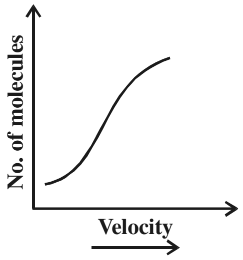
(a) $\frac{T_1}{T_2} = \frac{v_1}{v_2}$ (b) $\frac{T_1}{T_2} = \frac{v_2}{v_1}$

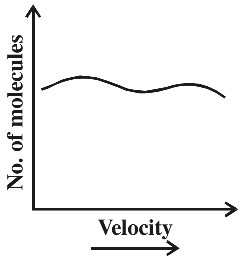
(c) $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{v_1}{v_2}$ (d) $\frac{T_2^2}{T_1^2} = \frac{v_1}{v_2}$

32. Which of the following curves represent Maxwell's distribution law of velocities of molecules in a gas ?

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

33. ಉಷ್ಣಬಲ ವಿಜ್ಞಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ, ΔU = ಆಂತರಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಏರಿಕೆ ಹಾಗೂ ΔW = ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದಾದ ಕಾರ್ಯ, ಸೂಚಿಸಿದರೆ, ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆ ಸರಿಯಾಗಿದೆ ?

(a) ಅಪಾರಣೀಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ $\Delta U = -\Delta W$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

(b) ಸಮತಾಪ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ $\Delta U = \Delta W$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

(c) ಸಮತಾಪ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ $\Delta U = -\Delta W$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

(d) ಅಪಾರಣೀಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ $\Delta U = \Delta W$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

34. ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ ಅಭ್ಯಾಸವು (Ray Optics) ಯಾವಾಗ ಮಾನ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ, ವಿಶೇಷ ಅಳತೆಯು

(a) ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಾಂತರಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿರಬೇಕು.

(b) ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಾಂತರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರಬೇಕು.

(c) ಸುಮಾರು ಬಿಂದು ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ನಷ್ಟಾಗಿರಬೇಕು

(d) ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಾಂತರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಬೇಕು

35. ಎರಡು ಸಮಾನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಹೊಂದಿದ ವಸ್ತುಗಳು : A ಮತ್ತು B ಗಳನ್ನು ತೂಕ ವಿಲ್ಲದ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ (spring) ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೇತು ಹಾಕಿದಾಗ, ಅವು SHM ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಗಳ ಸ್ಥಿರ ಸಂಖ್ಯೆ k_1 ಮತ್ತು k_2 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿದ್ದಾಗ, ಅವುಗಳ ಪಾರಗಳ ಅನುಪಾತ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

1. $\frac{a_1}{a_2} = \frac{T_1}{T_2}$

2. $\frac{a_1}{a_2} = \sqrt{\frac{k_2}{k_1}}$

3. $\frac{a_1}{a_2} = \frac{T_2}{T_1}$

4. $\frac{a_1}{a_2} = \sqrt{\frac{k_1}{k_2}}$

ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಆರಿಸಿ.

(a) 1 ಮತ್ತು 2 (b) 2 ಮತ್ತು 3

(c) 3 ಮತ್ತು 4 (d) 1 ಮತ್ತು 4

36. ಎರಡು ಸಮನ್ವಿತ (Coherent), ಒಂದೇ ಬಣ್ಣದ, I ಮತ್ತು 4I ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ ಪುಂಜಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಆಗ ತತ್ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾದ ಕಿರಣ ಪುಂಜದ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಗರಿಷ್ಠ ಹಾಗೂ ಕನಿಷ್ಟ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ

(a) 5I ಮತ್ತು I (b) 9I ಮತ್ತು I

(c) 5I ಮತ್ತು 3I (d) 9I ಮತ್ತು 3I

33. In a thermodynamic system, if ΔU = increase in internal energy, ΔW = work done by the system, which of the following statements is true ?

(a) $\Delta U = -\Delta W$ in an adiabatic process

(b) $\Delta U = \Delta W$ in an isothermal process

(c) $\Delta U = -\Delta W$ in an isothermal process

(d) $\Delta U = \Delta W$ in an adiabatic process

34. Ray optics is valid when characteristics dimensions are

(a) of the same order as the wavelength of light

(b) much smaller than the wavelength of light

(c) of the order of one millimetre

(d) much larger than the wavelength of light

35. Two particles A and B of equal masses are suspended from two massless springs of spring constants k_1 and k_2 respectively executing SHM. If the maximum velocities during oscillations are equal, then the ratio of amplitudes of A and B is

1. $\frac{a_1}{a_2} = \frac{T_1}{T_2}$

2. $\frac{a_1}{a_2} = \sqrt{\frac{k_2}{k_1}}$

3. $\frac{a_1}{a_2} = \frac{T_2}{T_1}$

4. $\frac{a_1}{a_2} = \sqrt{\frac{k_1}{k_2}}$

Choose the correct answer :

(a) 1 and 2 (b) 2 and 3

(c) 3 and 4 (d) 1 and 4

36. Two coherent monochromatic light beams of intensities I and 4I are superposed. The maximum and minimum possible intensities in the resulting beam are

(a) 5I and I (b) 9I and I

(c) 5I and 3I (d) 9I and 3I

37. ಧ್ರುವೀಕೃತ ಬೆಳಕನ್ನು (polarised light) ಪ್ರತಿಫಲನದ ಮುಖಾಂತರ ಪಡೆದಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿದ ಮತ್ತು ವಕ್ರೀಭವನ-ಗೊಂಡ ಕಿರಣಗಳ ಮಧ್ಯವಿರುವ ಕೋನವು

(a) π (b) 2π

(c) π/2 (d) π/4

38. ರೇಲಿಗ್ನ್‌ನ ಸಂದಿಗ್ದತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ತಪ್ಪು ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

1. ಹತ್ತಿರವಿದ್ದ ಎರಡು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ಯಾವಾಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ ಎಂದರೆ, ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ವಕ್ರ ವಿಯೋಜನೆ ಮಾದರಿಯ ಮಧ್ಯದ ಗರಿಷ್ಟವು ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತುವಿನ ವಕ್ರವಿಯೋಜನ ಮಾದರಿಯ ಮೊದಲ ಕನಿಷ್ಟದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ
2. ಕನಿಷ್ಟ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಯ ಕೋನ ಅಥವಾ ಕೋನ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಯ ಮಿತಿ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ. $(\Delta\Phi)_{min} = 1.22\ \lambda f/D$, ಪದಗಳು ತಮ್ಮ ಮೂಲ ಅರ್ಥವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.
3. Δx ವು ಎರಡು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅಂತರವಾದರೆ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಯ ಮಿತಿಯು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ $(\Delta x)_{min} = 1.22\ \lambda_f/D$
4. ರೆಲಿಗ್ನ್ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಯ ಈ ಸಂದಿಗ್ದತೆಯನ್ನು 1850 ರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ.

(a) 2 ಮತ್ತು 4 (b) 1 ಮತ್ತು 3

(c) 3 ಮಾತ್ರ (d) 3 ಮತ್ತು 4

39. ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸರಿಪಡಿಸಿದ ದುರ್ಬೀನಿನಲ್ಲಿ objective ಹಾಗೂ eye-piece ನಡುವೆ 100 cm. ಅಂತರವಿದೆ. ಈ ದುರ್ಬೀನಿನ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಸಿದ ಶಕ್ತಿ 24 ಇದ್ದರೆ, ಎರಡು ಮಸೂರಗಳ ಸಂಗಮ ಬಿಂದು focal length ವು

(a) 96 cm, 4 cm

(b) 124 cm, 100 cm

(c) 100 cm, 76 cm

(d) 62 cm, 38 cm

40. "He-Ne" ಲೇಸರ್ ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಾಕ್ಯಗಳು ಮಾಡಲಾಗಿ

1. He-Ne ಲೇಸರ್‌ವು, ಒಂದು ಮೂರು ದರ್ಜೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ.
2. He : Ne ನ ಗಾಳಿ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಅನುಕೂಲಕರ ಅನುಪಾತವು 7 : 3 ಆಗಿದೆ.
3. He-Ne ಲೇಜರ್‌ನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಕಿರಣದ ತರಂಗಾಂತರವು (λ) 0.6328 μm ಆಗಿದೆ.
4. Ne ನ ಶಕ್ತಿಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಣು-ಸಂಖ್ಯೆಯ ತಳಮೇಲಾಗುತ್ತದೆ

ನಿಜವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ.

(a) 1, 2 ಮತ್ತು 3

(b) 2, 3 ಮತ್ತು 4

(c) 3 ಮಾತ್ರ

(d) 3 ಮತ್ತು 4

37. If the light is polarised by reflection, then the angle between reflected and refracted light is

(a) π (b) 2π

(c) $\pi/2$ (d) $\pi/4$

38. With reference to the Raylegh's criterion, point out the wrong statement/s :

1. Two images are regarded as just resolved when the central maximum in the pattern due to one is situated at a point corresponding to the first minimum in the diffraction pattern due to the other.
2. The minimum resolving angular separation or angular limit of resolution is given by $(\Delta\Phi)_{min} = 1.22\, \lambda f/D$, where the symbols have their usual meanings.
3. If Δx is the centre-to-centre separation of the images, the limit of resolution is $(\Delta x)_{min} = 1.22\, f\lambda /D$, where the symbols have their usual meanings.
4. Raylegh proposed this criterion of resolution in the year 1850.

(a) 2 and 4 (b) 1 and 3

(c) only 3 (d) 3 and 4

39. A telescope in normal adjustment has a distance between the objective and eye-piece equal to 100 cm. If the magnifying power of the telescope is 24, the focal length of the two lenses are

(a) 96 cm, 4 cm

(b) 124 cm, 100 cm

(c) 100 cm, 76 cm

(d) 62 cm, 38 cm

40. With respect to the He-Ne laser, following statements can be made :

1. He-Ne laser is a three level system.
2. Most favourable ratio of He : Ne in the gas mixture is 7 : 3.
3. The visible laser output from He-Ne system is (λ) 0.6328 μm.
4. The population inversion takes place between energy levels of Ne.

Which of the above statements are true ?

(a) 1, 2 and 3

(b) 2, 3 and 4

(c) only 3

(d) 3 and 4

41. ಲೋಲಕದ ನಿಲಂಬನ ಬಿಂದುವನ್ನು ಚಲಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಆಂದೋಲನದ ಆವರ್ತವು

1. ಅದು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ a ಯೊಂದಿಗೆ ಲಂಬರೇಖೀಯವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಅದು g ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷದೊಂದಿಗೆ ಲಂಬ-ರೇಖೀಯವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
3. ಅದು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ a ಯೊಂದಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.
4. ಅದು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ a ಯೊಂದಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸರಿ ಉತ್ತರ ತಿಳಿಸಿ.

(a) 1, 2 ಮತ್ತು 3 (b) 1, 2 ಮತ್ತು 4

(c) 2, 3 ಮತ್ತು 4 (d) 3, 4 ಮತ್ತು 1

42. ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೇಪಣ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ,

(a) ಸಮೂಹ ವೇಗವು ಅವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

(b) ಸಮೂಹ ವೇಗವು ಅವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ.

(c) ಅವಸ್ಥಾ ಸ್ಥಿತಿ ವೇಗವು ಸಮೂಹ ವೇಗಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(d) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

43. ಶಬ್ದದ ಎರಡು ಮೂಲಗಳು ವೀಕ್ಷಕನ ಕಿವಿಯ ಬಳಿ ಹೊರಡಿಸುವ ಅನುಕ್ರಮಣ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

$y_1 = 6 \cos 100 \pi t$

ಮತ್ತು $y_2 = 4 \cos 102 \pi t$

ಆತನಿಗೆ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಕೇಳಿಸುತ್ತದೆ.

(a) ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 4 ತಾಡನಗಳು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಾದಿಂದ ಮಿನಿಮಾಗೆ ತೀವ್ರತೆಯ ಅನುಪಾತವು = 3/2

(b) ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 2 ತಾಡನಗಳು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಾದಿಂದ ಮಿನಿಮಾಗೆ ತೀವ್ರತೆಯ ಅನುಪಾತವು = 9/4

(c) ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 1 ತಾಡನ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಾದಿಂದ ಮಿನಿಮಾಗೆ ತೀವ್ರತೆಯ ಅನುಪಾತವು = 25/1

(d) ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 1 ತಾಡನಗಳು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಾದಿಂದ ಮಿನಿಮಾಗೆ ತೀವ್ರತೆಯ ಅನುಪಾತವು = 9/4

44. ಅಚರ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಾಟು ಮಾಡಿದಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಂದ ಸರಿಯಾದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.

(a) ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಕಣಗಳೂ ಎಲ್ಲ ಕಾಲದ ಅಂತರದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಕಂಪನದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

(b) ಎರಡು ಕ್ರಮಾಗತ ನಿಷ್ಪಂದಗಳ ನಡುವೆ ಅಂತರವಿರುವ ಕಣಗಳು ಸ್ಥಿತಿ ಸೀಮೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಂತಹ ಎರಡು ಕ್ರಮಾಗತ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಣಗಳು ವಿರುದ್ಧ ಸ್ಥಿತಿಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ

(c) ಮೂಲ ಆಕಾರದಿಂದ ಅಂತರವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ತರಂಗದ ಪಥದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಸೀಮೆಯ ಹಿಂಬೀಳಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ

(d) ಪ್ರತಿನಿಷ್ಪಂದಗಳು ಮಾತ್ರ ಅದೇ ಸ್ಥಿತಿಸೀಮೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

41. When the point of suspension of pendulum is moved, its period of oscillation

1. decreases when it moves vertically upwards with acceleration a.
2. decreases when it moves vertically downwards with acceleration greater than g.
3. increases when it moves horizontally with acceleration a.
4. decreases when it moves horizontally with acceleration a.

Select the correct answer using the code given below :

(a) 1, 2 and 3

(b) 1, 2 and 4

(c) 2, 3 and 4

(d) 3, 4 and 1

42. In a dispersive medium

(a) group velocity is less than the phase velocity

(b) group velocity is greater than the phase velocity

(c) phase velocity is equal to the group velocity

(d) None of the above

43. Two sound sources produce progressive waves given by

$y_1 = 6 \cos 100 \pi t$

and $y_2 = 4 \cos 102 \pi t$

near the ears of an observer. He will hear

(a) 4 beats per second and intensity ratio of maxima to minima = 3/2

(b) 2 beats per second and intensity ratio of maxima to minima = 9/4

(c) 1 beat per second and intensity ratio of maxima to minima = 25/1

(d) 1 beat per second and intensity ratio of maxima to minima = 9/4

44. When stationary waves are set up, pick out the correct statement from the following :

(a) All the particles in the medium are in the same phase of vibration at all time distance.

(b) The particles with an interval between two consecutive nodes are in phase, but the particle in two such consecutive intervals are of opposite phase.

(c) The phase lag along the path of the wave increases as distance from the source increases.

(d) Only antinodes are in same phase.

45. ತೀರ್ಯಕ್ ತರಂಗದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು $y = 10 \sin \pi (0.01x - 2t)$ ಎಂದು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ x ಮತ್ತು y ಗಳು ಸೆಂ.ಮೀ. ಗಳಲ್ಲಿವೆ. t ಯು ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಆವರ್ತಾಂಕ ಎಷ್ಟು ?

(a) 10 sec^{-1} (b) 2 sec^{-1}

(c) 1 sec^{-1} (d) 0.01 sec^{-1}

46. ಉದ್ರೇಕಿತ ಪರಮಾಣುವಿನ ಮಿತಸ್ಥಿರ ಸ್ಥಿತಿ ಎಂದರೆ,

(a) ಅದರ ಅರ್ಧ ಆಯುಷ್ಯವು 10^{-18}s ರ ~

(b) ಅದರ ಅರ್ಧ ಆಯುಷ್ಯವು 10^{-3}s ರ ~

(c) ಅದರ ಅರ್ಧ ಆಯುಷ್ಯವು 10^{-8}s ರ ~

(d) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

47. ಸ್ವಲೇಖನ (Holography) ಎಂದರೆ, ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬಳಸಿ ವಸ್ತುವೊಂದರ ಬಿಂಬ- ವನ್ನು ದಾಖಲಿಸುವ ಹಾಗೂ ಪುನರುತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ತಂತ್ರ

(a) ಧ್ರುವೀಕರಣ ಪರಿಣಾಮಗಳು

(b) ವಿವರ್ತನ ಪರಿಣಾಮಗಳು

(c) ವ್ಯತಿಕರಣ ಪರಿಣಾಮಗಳು

(d) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

48. n^{th} ವರ್ಗದಲ್ಲಿ N ಸೀಳು ಕಂಡಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ರೇಖಾಫಲಕದ ವಿಭೇದನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಎಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ ?

(a) (n + N) (b) (n – N)

(c) nN (d) n/N

49. ಟೆಂಪೊರಲ್ ಸಂಬದ್ಧತೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆಯೂ ಸೂಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

(a) ಛೇದನ ಸಂಬದ್ಧತೆ

(b) ಅನುದೈರ್ಘ್ಯ ಸಂಬದ್ಧತೆ

(c) ಪಾರ್ಶ್ವಿಕ ಸಂಬದ್ಧತೆ

(d) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

50. ದ್ವಿತೀಯ ಕಿರುತರಂಗಗಳ ಹ್ಯೂಜೆನ್ಸ್‌ನ ತತ್ವವನ್ನು

1. ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸಬಹುದು
2. ಬೆಳಕಿನ ಕಣ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು
3. ತರಾಂಗಾಗ್ರದ ಹೊಸ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸಬಹುದು
4. ಸ್ನೆಲ್ ನ ನಿಯಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸರಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.

(a) 1 ಮತ್ತು 3 (b) 3 ಮತ್ತು 4

(c) 2 ಮತ್ತು 4 (d) 1 ಮತ್ತು 4

51. ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕದಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ ಪರಿಣಾಮೀ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು

(a) ಎಂದಿಗೂ ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರದು

(b) ಎಂದಿಗೂ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರದು

(c) ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರಬಹುದು

(d) ಅದರ ಗಿರಕಿಯನ್ನು (ಸ್ಪಿನ್) ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ

45. The equation of a transverse wave is given by y = 10 sin π (0.01x – 2t) where x and y are in cms and t in seconds. Its frequency is

(a) 10 sec^{-1} (b) 2 sec^{-1}

(c) 1 sec^{-1} (d) 0.01 sec^{-1}

46. Metastable state of an excited atoms means

(a) its half life is ~ of 10^{-18}s

(b) its half life is ~ of 10^{-3}s

(c) its half life is ~ of 10^{-8}s

(d) None of the above

47. Holography is a technique for recording and reproducing an image of an object through the use of

(a) Polarization effects

(b) Diffraction effects

(c) Interference effects

(d) All of the above

48. The resolving power of a grating having N slits in n^{th} order will be

(a) (n + N) (b) (n – N)

(c) nN (d) n/N

49. Temporal coherence also referred to as

(a) Transverse coherence

(b) Longitudinal coherence

(c) Lateral coherence

(d) All the above

50. Huygens' principle of secondary wavelets may be used to

1. find the velocity of light in vacuum
2. explain the particle behaviour of light
3. find the new position of the wavefront
4. explain Snell's law

Select the correct answer using the code given below :

(a) 1 and 3 (b) 3 and 4

(c) 2 and 4 (d) 1 and 4

51. The effective mass of an electron in a semiconductor

(a) can never be positive

(b) can never be negative

(c) can be positive or negative

(d) depends on its spin

52. ಒಂದು ಬ್ಯಾಂಡ್ ನಲ್ಲಿರುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು (ಗಿರಕಿಯು ಕ್ರಮೇಣ ನಾಶವಾಗುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು) ಈ ರೀತಿ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

(a) L/πϒasin(ka)

(b) L/2πϒasin(ka)

(c) L/2πϒacos(ka)

(d) L/πϒacos(ka)

53. ಒಂದು ರೆಕ್ಟಿಫಯರ್ ಪರಿಪಥದಲ್ಲಿ ರಿಪಲ್ ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಏನನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ?

(a) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ output ಇರುವಂಥ a.c. ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಮೊತ್ತವನ್ನು

(b) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ output ಇರುವಂಥ d.c. ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಮೊತ್ತವನ್ನು

(c) ಒದಗಣೆ a.c. ಬದಲಾದಾಗ d.c. ವೋಲ್ಟೇಜಿನಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು

(d) ಲೋಡ್ ಬದಲಾದಾಗ d.c. ವೋಲ್ಟೇಜಿನಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು

54. ಅವರಣ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ, 10 ma ಮುಮ್ಮುಖ ಕರೆಂಟನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಆದರ್ಶ p-n ಜಂಕ್ಷನ್ನಿನ ಡೈನಾಮಿಕ್ ಪ್ರತಿರೋಧವು

(a) 2.5 ohm (b) 0.4 ohm

(c) 250 ohm (d) 4.0 ohm

55. ಫೋಟೋ ಡಯೋಡ್‌ನ ಆಂತರಿಕ ಪ್ರತಿರೋಧವು

(a) ರಿವರ್ಸ್ ಬಯಾಸ್ಡ್ ಆದಾಗ, ಬೆಳಕಿನ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ

(b) ರಿವರ್ಸ್ ಬಯಾಸ್ಡ್ ಆದಾಗ, ಬೆಳಕಿನ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯೊಂದಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

(c) ಫಾರ್‌ವರ್ಡ್ ಬಯಾಸ್ಡ್ ಆದಾಗ, ಬೆಳಕಿನ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ

(d) ಫಾರ್‌ವರ್ಡ್ ಬಯಾಸ್ಡ್ ಆದಾಗ, ಬೆಳಕಿನ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯೊಂದಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ

56. ಒಂದು ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಡಿವೈಡರ್ ಬಯಾಸ್ಡ್ npn ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ, ಮೇಲ್ಭಾಗದ ವೋಲ್ಟೆಡ್ ಡಿವೈಡರ್ ಪ್ರತಿರೋಧಕವು (V_{CC} ಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿರುವಂಥದ್ದು) ಓಪನ್ ಆದಾಗ,

(a) ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್, ಕಟ್‌ಆಫ್‌ನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ

(b) ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್, ಸಂತೃಪ್ತತೆಯ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ

(c) ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್, ಸುಟ್ಟು ಹೋಗುತ್ತದೆ

(d) ಸರಬರಾಜು ವೋಲ್ಟೇಜ್ ತೀರಾ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ

52. The density of states of electrons (including spin degeneracy) in the band is given by

(a) L/πϒasin(ka)

(b) L/2πϒasin(ka)

(c) L/2πϒacos(ka)

(d) L/πϒacos(ka)

53. The ripple factor in a rectifier circuit indicates

(a) amount of a.c. voltage present in output

(b) amount of d.c. voltage present in output

(c) change in d.c. voltage when input a.c. changes

(d) change in d.c. voltage when the load changes

54. The dynamic resistance of an ideal p-n junction with a forward current of 10 ma at room temperature is

(a) 2.5 ohm (b) 0.4 ohm

(c) 250 ohm (d) 4.0 ohm

55. The internal resistance of a photodiode

(a) increases with light intensity when reverse-biased

(b) decreases with light intensity when reverse-biased

(c) increases with light intensity when forward-biased

(d) decreases with light intensity when forward-biased

56. In a voltage divider biased npn transistor, if the upper voltage-divider resistor (the one connected to V_{CC}) opens

(a) the transistor enter into cut-off

(b) the transistor goes into saturation

(c) the transistor burns out

(d) the supply voltage is too high

57. ಹೊರಗಿನ ಬಯಾಸ್ ಇಲ್ಲದ, ಒಂದು ಸೆಮಿಕಂಡಕ್ಟರ್ ನ p-n ಜಂಕ್ಷನ್ನಿಗೆ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಅಂಶ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ ?

(a) ಜಂಕ್ಶನ್ನಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣವು ಕನ್‌ಸರ್ವ್ ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

(b) ಜಂಕ್ಶನ್ನಿನ P ಪಾರ್ಶ್ವವು ಧನಾತ್ಮಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣವಾಗುತ್ತದೆ

(c) ಜಂಕ್ಶನ್ನಿನ P ಪಾರ್ಶ್ವವು ಋಣಾತ್ಮಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣವಾಗುತ್ತದೆ

(d) ಜಂಕ್ಷನ್ನಿನ ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ

58. ಫೇಸ್ ಶಿಫ್ಟ್ ಆಸಿಮೀಟರನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ ?

(a) ಆಡಿಯೋ ಆವರ್ತಾಂಕ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳಿಗೆ

(b) ವೀಡಿಯೋ ಆವರ್ತಾಂಕ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳಿಗೆ

(c) ಆವರ್ತಾಂಕ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ

(d) ಆವರ್ತಾಂಕ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಬಳಸುವುದಿಲ್ಲ

59. S1 ಮತ್ತು S2 ಎಂಬ ಕೆಳಕಂಡ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

S1 : ಬೇಸ್ ಅಗಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ, ಒಂದು ದ್ವಿಧ್ರುವ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರಿನ β ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

S2 : ಬೇಸ್ ನಲ್ಲಿರುವ ಡೋಪಿಂಗ್ ಪ್ರಬಲತೆಯು ನೈಜವಾಗಿದ್ದರೆ, ದ್ವಿಧ್ರುವ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರಿನ β ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿ ?

(a) S1 ತಪ್ಪು ಮತ್ತು S2 ಸರಿ.

(b) S1 ಮತ್ತು S2 ಗಳೆರಡೂ ಸರಿ.

(c) S1 ಮತ್ತು S2 ಗಳೆರಡೂ ತಪ್ಪು

(d) S1 ಸರಿ. ಆದರೆ S2 ತಪ್ಪು

60. ಎರಡು ಆದರ್ಶ ಡಯೋಡಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ತರಂಗ ರೆಕ್ಟಿಫಯರ್‌ನಲ್ಲಿ, V_{dc} ಮತ್ತು V_m ಎಂಬುದು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರತಿರೋಧಾತ್ಮಕ ಲೋಡ್ ನ ಮೇಲಿರುವ ಡಿಸಿ ಮತ್ತು ವೋಲ್ಟೇಜಿನ ಶೃಂಗ ಮೌಲ್ಯಗಳಾಗಿವೆ. PIV ಎಂಬುದು ಡಯೋಡ್‌ನ ಶೃಂಗ ಇನ್ ವರ್ಸ್ ವಿಲೋಮ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ ಈ ರೆಕ್ಟಿಫೆಯರ್ ನ ಸೂಕ್ತ ಸಂಬಂದವು ಏನು ?

(a) $V_{dc} = V_m/\pi$, PIV = $2V_m$

(b) $V_{dc} = 2V_m/\pi$, PIV = $2V_m$

(c) $V_{dc} = 2V_m/\pi$, PIV = V_m

(d) $V_{dc} = V_m/\pi$, PIV = V_m

57. Which one of the following is true for a semiconductor p-n junction with no external bias ?

(a) The total charge in the junction is not conserved.

(b) The p side of the junction is positively charged.

(c) The p side of the junction is negatively charged.

(d) No charge develops anywhere in the junction.

58. Phase shift oscillators are commonly used for

(a) Audio frequency ranges

(b) Video frequency ranges

(c) The analysis of frequency ranges

(d) Not used in relation to frequency ranges

59. Consider the following statements S1 and S2 :

S1 : The β of a bipolar transistor reduces if the base width is increased.

S2 : The β of a bipolar transistor increases if the doping concentration in the base is real.

Which one of the following is correct ?

(a) S1 is false and S2 is true.

(b) Both S1 and S2 are true.

(c) Both S1 and S2 are false.

(d) S1 is true and S2 is false.

60. In a full-wave rectifier using two ideal diodes, V_{dc} and V_m are the dc and peak values of voltage respectively across a resistive load. If PIV is the peak inverse voltage of the diode, then the appropriate relationships for this rectifier are

(a) $V_{dc} = V_m/\pi$, PIV = $2V_m$

(b) $V_{dc} = 2V_m/\pi$, PIV = $2V_m$

(c) $V_{dc} = 2V_m/\pi$, PIV = V_m

(d) $V_{dc} = V_m/\pi$, PIV = V_m

61. ಒಂದು ದುರ್ಬಲ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಪರಮಾಣುವಿನ $^2D_{5/2} \longrightarrow {}^2P_{3/2}$ ಎಂಬ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಸಂಕ್ರಮಣದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಲಾದ ಜೀಮನ್ ಉಪಾಂಗಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯು

(a) 4 (b) 12

(c) 6 (d) 3

62. ಉದ್ರೇಕಿಸುವ ರೇಖೆ 2536 Å, ಯೊಂದಿಗೆ, ಒಂದು ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ರಾಮನ್ ರೇಖೆಯನ್ನು 2612 Å ಯಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ. ರಾಮನ್ ಸ್ಥಳಾಂತರ ಎಷ್ಟು ?

(a) $2.0 \times 10^{-5}\ m^{-1}$

(b) $1.0 \times 10^{-1}\ m^{-1}$

(c) $1.15 \times 10^{5}\ m^{-1}$

(d) $3.0 \times 10^{5}\ m^{-1}$

63. ಒಂದು ವಿಕಿರಣ ಸಮಸ್ಥಾನೀಯ ಅರ್ಧ ಆಯುಷ್ಯವು 2 ದಿನಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಎಷ್ಟು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಈ ಪರಿಮಾಣವು ತನ್ನ ಮೂಲ ಮೌಲ್ಯದ 12.5% ಗೆ ಇಳಿ ಯುತ್ತದೆ ?

(a) 2.5 ದಿನಗಳು (b) 2 ದಿನಗಳು

(c) 4 ದಿನಗಳು (d) 6 ದಿನಗಳು

64. α, β ಮತ್ತು γ ಕಣಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು 1 MeV ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಈ ಕಣಗಳನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಿ.

(a) α, β, γ (b) β, α, γ

(c) γ, β, α (d) γ, α, β

65. ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆ A ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ Z ಇರುವ ಪರಮಾಣು ಬೀಜದ ಅರ್ಧ ಅನುಭವ ಜನ್ಯ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೂಲುಂಬ್ ಶಕ್ತಿಯ ಕೊಡುಗೆಯು ಕೆಳಕಂಡ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. (a = ಸ್ಥಿರಾಂಕ)

(a) $aZA^{2/3}$

(b) $aZ(Z - 1) / A^{1/3}$

(c) $aZ(Z + 1) / A$

(d) $aZ^2 / A^{2/3}$

66. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ರೋಹಿತಾ ಲೇಖವು ಈ ಕೆಳಗಿನದಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(a) ಫೋಟಾನಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ

(b) ನ್ಯೂಟ್ರಾನಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ

(c) ಅಯಾನುಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ

(d) ಧಾತುಗಳ ಸಮಸ್ಥಾನಿಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳು

67. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ವಸ್ತು ಕ್ಷಯವು ನಿಷಿದ್ಧವಾಗಿದೆ ?

(a) $\mu^- \longrightarrow e^- + \nu_\mu + \bar{\nu}_e$

(b) $\pi^+ \longrightarrow \mu^+ + \nu_\mu$

(c) $\pi^- \longrightarrow e^+ + \nu_e$

(d) $\mu^- \longrightarrow e^+ + e^- + e^+$

68. ಯಾವ ಕೋನದ ಚೆದುರುವಿಕೆಗೆ ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಸ್ಥಳಾಂತರವು 0.0242 Å ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

(a) 0 (b) π/2

(c) π/4 (d) 3π/4

61. The total number of Zeeman components observed in an electronic transition $^2D_{5/2} \longrightarrow$ $^2P_{3/2}$ of an atom in a weak field is

(a) 4 (b) 12

(c) 6 (d) 3

62. With exciting line 2536 Å, a Raman line for a sample is observed at 2612 Å. The Raman shift is

(a) 2.0×10^{-5} m^{-1}

(b) 1.0×10^{-1} m^{-1}

(c) 1.15×10^{5} m^{-1}

(d) 3.0×10^{5} m^{-1}

63. If the half-life of a radioisotope is 2 days, after how many days is that quantity reduced to 12.5% of its original value ?

(a) 2.5 days (b) 2 days

(c) 4 days (d) 6 days

64. Consider an α, β and γ particles each having an energy of 1 MeV. Arrange these particles in order of increasing distances that they travel in air :

(a) α, β, γ (b) β, α, γ

(c) γ, β, α (d) γ, α, β

65. The contribution of coulomb energy in the semi-empirical mass formula of a nucleus of mass number A and atomic number Z is of the form (a = constant)

(a) $aZA^{2/3}$

(b) $aZ(Z-1) / A^{1/3}$

(c) $aZ(Z+1) / A$

(d) $aZ^2 / A^{2/3}$

66. The mass spectrograph directly yields a value for

(a) mass of photon

(b) mass of neutron

(c) mass to charge ratio of ions

(d) masses of isotopes of elements

67. Which of the following decay is forbidden ?

(a) $\mu^- \longrightarrow e^- + \nu_\mu + \bar{\nu}_e$

(b) $\pi^+ \longrightarrow \mu^+ + \nu_\mu$

(c) $\pi^- \longrightarrow e^+ + \nu_e$

(d) $\mu^- \longrightarrow e^+ + e^- + e^+$

68. For what angle of scattering the Compton shift is 0.0242 Å ?

(a) 0 (b) $\pi/2$

(c) $\pi/4$ (d) $3\pi/4$

69. 100 ವೋಲ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಗೊಳಿಸಲಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ ಡಿಬ್ರೊಗ್ಲೆಲ್ ತರಂಗಾಂತರವು ________ Å ಆಗಿದೆ.

(a) 0.1226 (b) 1.226
(c) 12.26 (d) 0.001226

70. ಜೆಜೆ ಕಪ್ಲಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ, Li ಪರಮಾಣುವಿನ ಒಟ್ಟು ಕ್ವಾಂಟಂ ಸಂಖ್ಯೆಯು ______.

(a) 1/2 (b) 3
(c) 5/2 (d) 7

71. ಉದ್ರೇಕಿತವಲ್ಲದ ಸೋಡಿಯಂ ಪರಮಾಣು-ವಿನ ರೋಹಿತ ಪದ ______ ಆಗಿದೆ.

(a) $4\,^3S_{1/2}$ (b) $3\,^2P_{3/2}$
(c) $2\,^4D_{5/2}$ (d) $3\,^2S_{1/2}$

72. 5890 Å ರೋಹಿತರೇಖೆಯನ್ನು 6 Å ಯಷ್ಟು ಜೀಮನ್ ಶಿಫ್ಟ್ ಮಾಡಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ______ಟೆಲ್ಸಾ ಆಗಿದೆ.

(a) 37.08 (b) 3.708
(c) 0.03708 (d) 0.003708

73. ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ನ K_α ______ ರೇಖೆಗೆ ಮೋಸ್ಲೆ ನಿಯಮವು ____ Å ಯನ್ನು ಊಹಿಸುತ್ತದೆ. R = 1.097×10^7/m ಎಂದು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

(a) 4.675 (b) 46.75
(c) 0.4675 (d) 0.004675

74. $^{16}_{8}O$ (p, d) $^{15}_{8}O$ ಎಂಬ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟತಮ ಶಕ್ತಿ ______ MeV ಆಗಿದೆ. Given m_p = 1.0078 amu, m_{O16} = 15.99449 amu, m_d = 2.0141 amu, m_{O15} = 15.0030 amu

(a) 14.675 (b) –13.796
(c) 15.786 (d) –23.423

75. 100 ಸುತ್ತುಗಳ ಸುರುಳಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸುತ್ತಿನ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ಕಾಂತೀಯ ಹೊನಲು $(t^3 - 2t) \times 10^{-3}$ Wb ಆಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ t, ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿದೆ t = 2 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಿತ ಇಎಂಎಫ್ ಎಷ್ಟು ?

(a) –4 v (b) –1 v
(c) 1 v (d) 4 v

76. ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ, $\vec{E} = E_0 \sin(\omega t - \beta z)\hat{j}$. ಎಂದು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ $\vec{B}$ ಯು

(a) $\frac{-\beta E_0}{\omega} \sin(\omega t - \beta z)\,\hat{i}$

(b) $\frac{-\beta E_0}{\omega} \cos(\omega t - \beta z)\,\hat{k}$

(c) 0

(d) $\frac{E_0}{\beta\omega} \sin(\omega t)\,\hat{i}$

77. ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣ ಸಾಂದ್ರತೆ $\rho = 30x^2y$ ($\mu C/m^3$) ಎಂದು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಆಗ $\leq x \leq 1$ m, $0 \leq y \leq 1$ m ಮತ್ತು $0 \leq z \leq 1$ m ಯಿಂದ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣ ಎಷ್ಟು ?

(a) 5 μC (b) 10 μC
(c) 15 μC (d) 12 μC

69. De Broglie wavelength of an electron accelerated through 100 volts is _______ Å.

(a) 0.1226 (b) 1.226

(c) 12.26 (d) 0.001226

70. Total quantum number of Li atom according to JJ coupling is ________.

(a) 1/2 (b) 3

(c) 5/2 (d) 7

71. Spectral term of unexcited sodium atom is _______.

(a) $4\,^3S_{1/2}$ (b) $3\,^2P_{3/2}$

(c) $2\,^4D_{5/2}$ (d) $3\,^2S_{1/2}$

72. Magnetic field required to Zeeman shift a spectral line 5890 Å by 6 Å is _______ tesla.

(a) 37.08 (b) 3.708

(c) 0.03708 (d) 0.003708

73. Mosley's law predicts _________ Å for K_α line of cobalt, given $R = 1.097 \times 10^7$/m.

(a) 4.675 (b) 46.75

(c) 0.4675 (d) 0.004675

74. The threshold energy for reaction $^{16}_{8}O$ (p, d) $^{15}_{8}O$ is _________ MeV.

Given m_p = 1.0078 amu, m_{O16} = 15.99449 amu, m_d = 2.0141 amu, m_{O15} = 15.0030 amu

(a) 14.675 (b) –13.796

(c) 15.786 (d) –23.423

75. The magnetic flux through each turn of a 100 turn coil is $(t^3 - 2t) \times 10^{-3}$ Wb, where t is in seconds. The induced emf at t = 2 seconds is

(a) –4 v (b) –1 v

(c) 1 v (d) 4 v

76. Given the electric field, $\vec{E} = E_0 \sin(\omega t - \beta z)\hat{j}$. The magnetic field $\vec{B}$ is

(a) $\frac{-\beta E_0}{\omega} \sin(\omega t - \beta z)\,\hat{i}$

(b) $\frac{-\beta E_0}{\omega} \cos(\omega t - \beta z)\,\hat{k}$

(c) 0

(d) $\frac{E_0}{\beta\omega} \sin(\omega t)\,\hat{i}$

77. Given the charge density, $\rho = 30x^2y(\mu C/m^3)$. Then the total charge in a volume defined by $0 \le x \le 1$ m, $0 \le y \le 1$ m and $0 \le z \le 1$ m is

(a) 5 μC (b) 10 μC

(c) 15 μC (d) 12 μC

78. ಸ್ಥಳಾವಕಾಶದ (space) ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು $\vec{E} = 8i + 4j + 3k$ ಎಂದು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. X-Y ಸಮತಲದಲ್ಲಿ 100 ಏಕಮಾನಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಹೊನಲು ಎಷ್ಟು ?

(a) 800 ಏಕಮಾನಗಳು

(b) 300 ಏಕಮಾನಗಳು

(c) 400 ಏಕಮಾನಗಳು

(d) 1500 ಏಕಮಾನಗಳು

79. 2pF, 3pF ಮತ್ತು 4pF ಸಂಧಾರಕತ್ವ ಇರುವ ಮೂರು ಕೆಪಾಸಿಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದ್ದು ಇದನ್ನು 100 V ಸರಬರಾಜು ಮೂಲಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆಪಾಸಿಟರ್ ಮೇಲಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣ ಎಷ್ಟು ?

(a) 2×10^{-10} C, 5×10^{-10} C and 4×10^{-10} C

(b) 2×10^{-10} C, 3×10^{-10} C and 4×10^{-10} C

(c) 2×10^{-10} C, 6×10^{-10} C and 10×10^{-10} C

(d) 2×10^{-10} C ಎಲ್ಲಾ ಕೆಪಾಸಿಟರ್‌ಗಳು

80. ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು $\vec{E} = 2x^2\,\hat{i} + 2y^2\hat{j} + 2z^2\hat{k}$ v/m. ಎಂದು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. (1, 1, 1) ರಲ್ಲಿ $\vec{\nabla} \cdot \vec{E}$ ಎಷ್ಟು ?

(a) 0 v (b) 3 v

(c) 8 v (d) 12 v

81. ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಿತವಾದ ಒಂದು ಕಣವು ತನ್ನ ವೀನ್ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಾನದ ಮೇಲೆ 10^8 Hz ಅವರ್ತಾಂಕದೊಂದಿಗೆ ಅಂದೋಲನದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗವು

(a) 10^8 Hz ಅವರ್ತಾಂಕವನ್ನು ಮತ್ತು 3 ಮೀಟರ್‌ಗಳ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

(b) 10^6 Hz ಅವರ್ತಾಂಕವನ್ನು ಮತ್ತು 6 ಮೀಟರ್‌ಗಳ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

(c) 10^6 Hz ಅವರ್ತಾಂಕವನ್ನು ಮತ್ತು 10^6 ಮೀಟರ್‌ಗಳ ತರಂಗಾಂತರ ವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

(d) 10^{-6} Hz ಅವರ್ತಾಂಕವನ್ನು ಮತ್ತು 10^{-6} ಮೀಟರ್‌ಗಳ ತರಂಗಾಂತರ ವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

82. ಕ್ಯೂರಿ ಉಷ್ಣಾಂಶ (T_c) ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಫೆರೋಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ವಸ್ತುವಿನ ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ (χ) ಉಷ್ಣಾಂಶ (T) ಅವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

(a) $\frac{C}{T - T_c}$ for $T < T_c$

(b) $\frac{C}{T - T_c}$ for $T > T_c$

(c) $\frac{C}{T + T_c}$ for $T < T_c$

(d) $\frac{C}{T + T_c}$ ಎಲ್ಲಾ ಉಷ್ಣಾಂಶಗಳಿಗೆ

78. In a region of space, the electric field is given by $\vec{E} = 8i + 4j + 3k$. The electric flux through a surface of area 100 units in X-Y plane is

(a) 800 units (b) 300 units

(c) 400 units (d) 1500 units

79. Three capacitors of capacitances 2pF, 3pF and 4pF are connected in parallel is connected to a 100 V supply. The charge on each capacitor is

(a) 2×10^{-10} C, 5×10^{-10} C and 4×10^{-10} C

(b) 2×10^{-10} C, 3×10^{-10} C and 4×10^{-10} C

(c) 2×10^{-10} C, 6×10^{-10} C and 10×10^{-10} C

(d) 2×10^{-10} C for all the capacitors.

80. The electric field is given by $\vec{E} = 2x^2\,\hat{i} + 2y^2\hat{j} + 2z^2\hat{k}$ v/m. The $\vec{\nabla} \cdot \vec{E}$ at (1, 1, 1) is

(a) 0 v (b) 3 V

(c) 8 v (d) 12 V

81. A charged particle oscillates about its mean equilibrium position with a frequency of 10^8 Hz. The electromagnetic wave produced

(a) will have a frequency of 10^8 Hz and wavelength of 3 meters

(b) will have a frequency of 10^6 Hz and wavelength of 6 meters

(c) will have a frequency of 10^6 Hz and wavelength of 10^6 meters

(d) will have a frequency of 10^{-6} Hz and wavelength of 10^{-6} meters

82. The temperature (T) dependence of magnetic susceptibility (χ) of a ferromagnetic substance with Curie temperature (T_c) is given by

(a) $\frac{C}{T - T_c}$ for $T < T_c$

(b) $\frac{C}{T - T_c}$ for $T > T_c$

(c) $\frac{C}{T + T_c}$ for $T < T_c$

(d) $\frac{C}{T + T_c}$ for all temperatures.

83. ಸ್ಥಿರವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ

(a) ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಏಕರೂಪ ದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ

(b) ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಸೊನ್ನೆ ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರದೇಶದೊಳಗೆ ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣವಿರಲಾರದು

(c) ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಸೊನ್ನೆ ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರದೇಶದೊಳಗೆ ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣವಿರಬಹುದು.

(d) ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಆ ಪ್ರದೇಶದೊಳಗೆ ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣವಿರಲಾರದು

84. $\vec{\nabla} \cdot \vec{B} = 0$ ಎಂಬುದು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅರ್ಥ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

(a) $\vec{B} = \vec{\nabla} \times \vec{A}$ (b) $\vec{B} = 0$

(c) $\vec{B} = \vec{\nabla} \cdot \vec{A}$ (d) $\vec{\nabla} \times \vec{B} = 0$

85. ಒಂದು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ಕೆಳಗಿನದರ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಬಲವನ್ನು ಹೇರುವುದಿಲ್ಲ.

(a) ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ

(b) ಕಾಂತೀಕರಣಗೊಳ್ಳದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲಾಕೆ

(c) ಅಚರ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣ

(d) ಆಯಸ್ಕಾಂತ

86. $r > R$ ಆಗಿದ್ದಾಗ (ಇಲ್ಲಿ r ಎಂಬುದು ತಂತಿಯ ಬಿಂದು ಹಾಗೂ ಅಕ್ಷದ ನಡುವೆ ಇರುವ ದೂರ) R ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ಉದ್ದವಾದ, ನೇರವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಗಣೆ ವಾಹಕದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಈ ಕೆಳಗಿನದಕ್ಕೆ ಸಮಾನುಪಾತಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(a) r (b) 1/r

(c) r^2 (d) $1/r^2$

87. ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಕಾರಣ

(a) ಕಾಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ

(b) ಕಾಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರ

(c) ಸ್ಥಿರವಾದ ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರ

(d) ಸ್ಥಿರವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರ

88. ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಎಲಿಮೆಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಎಸಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟಿನಲ್ಲಿ, ಆವರ್ತಾಂಕ ಸರಬರಾಜನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಕರೆಂಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಎಲಿಮೆಂಟುಗಳು ಸರ್ಕ್ಯೂಟನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ

(a) ಪ್ರತಿರೋಧ ಮತ್ತು ಸಂಧಾರಕತೆ (capacitance)

(b) ಪ್ರತಿರೋಧ ಮತ್ತು ಒಂದು ಪ್ರೇರಕತ್ವ

(c) ಸಂಧಾರಕತೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಪ್ರೇರಕತ್ವ

(d) ಪ್ರತಿರೋಧ, ಸಂಧಾರಕತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೇರಕತ್ವ

83. In a region of constant electric potential

(a) the electric field is uniform.

(b) the electric field is zero and no charge can be present within the region.

(c) electric field is zero and charge can be present within the region.

(d) electric field is non-zero and no charge can be present within the region.

84. $\vec{\nabla} \cdot \vec{B} = 0$ implies

(a) $\vec{B} = \vec{\nabla} \times \vec{A}$ (b) $\vec{B} = 0$

(c) $\vec{B} = \vec{\nabla} \cdot \vec{A}$ (d) $\vec{\nabla} \times \vec{B} = 0$

85. A magnetic field exerts no force on

(a) an electric current

(b) an unmagnetised iron bar

(c) a stationary charge

(d) a magnet

86. The magnetic field due to a long straight current carrying conductor of radius R, when r > R (r is the distance between the point and the axis of the wire) is proportional to

(a) r (b) 1/r

(c) r^2 (d) $1/r^2$

87. The displacement current is due to

(a) time varying electric field

(b) time varying magnetic field

(c) constant magnetic field

(d) constant electric field

88. In an AC circuit consisting of elements in series, the current increases on increasing the frequency supply. Which of the following elements constitute the circuit ?

(a) Resistance and capacitance

(b) Resistance and an inductance

(c) Capacitor and an inductance

(d) Resistance, capacitance and inductance

89. ಒಂದು ಏಕರೂಪದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ $\vec{B} = B_0\hat{k}$, ಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಿತಕಣಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಕುಂಡಲಿನೀ ಪಥಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿರುದ್ಧಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಹಾಯುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ B_0 ಸ್ಥಿರಾಂಕವಾಗಿದೆ.

(a) ಅವು ಆವೇಗದ ಸಮಾನ z-ಉಪಾಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

(b) ಅವು ಸಮಾನ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಲೇಬೇಕು.

(c) ಅವು ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಕಣ-ಪ್ರತಿಕಣ ಜೋಡಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.

(d) ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣ ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗೆ ಇರುವ ಅನುಪಾತವು $(e/m_1) + (e/m_2) = 0$ ನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

90. q ಮತ್ತು –3q ಎಂಬ ಎರಡು ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣಗಳನ್ನು x-ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ್ದು ಇವುಗಳ ನಡುವೆ 'd' ಎಂಬ ಅಂತರವಿದೆ. 2q ಎಂಬ ಮೂರನೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣವನ್ನು ಅದು ಯಾವುದೇ ಬಲಕ್ಕೆ ಒಳಪಡದಂತೆ ಇರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಯಾವ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿರಿಸಬೇಕು ?

(a) d/2

(b) $\pm\frac{d}{\sqrt{3}}$

(c) $\frac{d}{4}$

(d) None of these

91. ಕೆಳಗಿನ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
ಆರ್‌ಟಿಇ ಮೂಲಕ ಪ್ರವೇಶ ಗಳಿಸಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು

1. ಸ್ಕಾಲರ್ ಶಿಪ್ ಕೋರ್ಸ್ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅರ್ಹರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.
2. ಸ್ಕಾಲರ್ ಶಿಪ್ ಕೋರ್ಸ್ ಶುಲ್ಕವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅರ್ಹರಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಮೇಲಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿವರಣೆ ಸರಿ ?

(a) 1 ನೆಯದು ಮಾತ್ರ

(b) 2 ನೆಯದು ಮಾತ್ರ

(c) 1 ಮತ್ತು 2

(d) ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

92. ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

1. 2001 ರ ಜನಗಣತಿಯ ಪ್ರಕಾರ, ಕರ್ನಾಟಕದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು 15.69%.
2. 2001 ರ ಜನಗಣತಿಯ ಪ್ರಕಾರ, ಕರ್ನಾಟಕದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು 36.93%.

ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆ ಯಾವುದು ?

(a) 1 ನೆಯದು ಮಾತ್ರ

(b) 2 ನೆಯದು ಮಾತ್ರ

(c) 1 ಮತ್ತು 2

(d) ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

93. ಪದವಿಪೂರ್ವ ಹಂತದಲ್ಲಿನ ತಾಂತ್ರಿಕ ಹಾಗೂ ವೃತ್ತಿಪರವಲ್ಲದ ಶಿಕ್ಷಣಗಳು ಯಾವುದರ ಕೆಳಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ ?

(a) ಸಾಗರೋತ್ತರ ಸ್ಕಾಲರ್‌ಶಿಪ್

(b) ಮೆಟ್ರಿಕ್ ನಂತರದ ಸ್ಕಾಲರ್‌ಶಿಪ್

(c) ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪೂರ್ವ ಸ್ಕಾಲರ್‌ಶಿಪ್

(d) ಮೆರಿಟ್-ಕಮ್-ಮೀನ್ಸ್ ಸ್ಕಾಲರ್‌ಶಿಪ್

89. The charged particles traverse identical helical paths in completely opposite sense in a uniform magnetic field $\vec{B} = B_0\hat{k}$, where B_0 is a constant

(a) they have equal z-components of momenta

(b) they must have equal charges

(c) they necessary represent a particle-anti particle pair

(d) the charge to mass ratio satisfy $(e/m_1) + (e/m_2) = 0$

90. Two charges q and –3q are placed on x-axis separated by a distance 'd'. The point at which a third charge 2q should be placed such that it will not experience any force is

(a) d/2

(b) $\pm\frac{d}{\sqrt{3}}$

(c) $\frac{d}{4}$

(d) None of these

91. Consider the following statements :

Students who take admission through RTE

1. are eligible for scholarship course fee.
2. are not eligible to get scholarship – course fee.

Which of the above is correct ?

(a) 1 only (b) 2 only

(c) 1 and 2 (d) Nil

92. Consider the following statements :

1. As per 2001 Census the population of religious minorities in Karnataka is 15.69%.
2. As per 2001 Census the population of religious minorities in Karnataka is 36.93%.

Mark the correct statement :

(a) 1 only (b) 2 only

(c) 1 and 2 (d) Nil

93. Courses other than technical and professional at undergraduate level come under

(a) overseas scholarship

(b) post-matric scholarship

(c) pre-matric scholarship

(d) merit-cum-means scholarship

94. ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪೂರ್ವದ ಸ್ಕಾಲರ್ ಶಿಪ್ ನೀಡಿಕೆಗೆ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

(a) ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಾಧನೆ.

(b) ಹಿಂದಿನ ಅಂತಿಮ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಗಳಿಸಿದ ಶೇಕಡಾವಾರು ಅಂಕಗಳು

(c) ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ತಂದೆ, ತಾಯಿ, ಪೋಷಕರ ವರಮಾನ

(d) ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಹಾಜರಾತಿಯ ಶೇಕಡಾವಾರು

95. ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

1. ಮೊರಾರ್ಜಿ ದೇಸಾಯಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ (ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರಿಗೆ) ಪ್ರವೇಶ ನೀಡಿಕೆಯು, ಪ್ರವೇಶ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತದೆ.

2. ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರಿಗಾಗಿ ಇರುವ ಮೊರಾರ್ಜಿ ದೇಸಾಯಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಳಿಸಿದ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ

ಮೇಲಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಹೇಳಿಕೆ :

(a) ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

(b) 1 ಮತ್ತು 2

(c) 1 ನೆಯದು ಮಾತ್ರ

(d) 2 ನೆಯದು ಮಾತ್ರ

96. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದನ್ನು ಅಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯಾತರ ಕಲ್ಯಾಣ ಇಲಾಖೆಯು ನಡೆಸುವುದಿಲ್ಲ ?

(a) ಮೊರಾರ್ಜಿ ದೇಸಾಯಿ ವಸತಿ ಶಾಲೆಗಳು

(b) ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪೂರ್ವದ ಹಾಸ್ಟೆಲುಗಳು

(c) ಮೆಟ್ರಿಕ್ ನಂತರದ ಹಾಸ್ಟೆಲುಗಳು

(d) ಕಿತ್ತೂರು ಚೆನ್ನಮ್ಮ ವಸತಿ ಶಾಲೆಗಳು

97. ಮೊರಾರ್ಜಿ ದೇಸಾಯಿ ವಸತಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮುಖಾಂತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು _____ ತರಗತಿಗೆ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

(a) 5th (b) 6th

(c) 7th (d) 8th

98. ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿನ ಮೊರಾರ್ಜಿ ದೇಸಾಯಿ ವಸತಿ ಶಾಲೆಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಸಮಿತಿಗೆ _____ ರು ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ.

(a) ಜಿಲ್ಲಾ ಪಂಚಾಯತ್‌ನ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾಧಿಕಾರಿ

(b) ಜಿಲ್ಲಾ ಪಂಚಾಯತ್‌ನ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು

(c) ಜಿಲ್ಲಾಧಿಕಾರಿ (ಉಪವಿಭಾಗಾಧಿಕಾರಿ) (Deputy Commissioner)

(d) ಆ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿಧಾನ ಸಭಾ ಸದಸ್ಯರು

99. ಅಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯಾತ ಮೊ.ದೇ.ವ.ಶಾ. ಲ್ಲಿ _____ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಅಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯಾತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲಾಗುವುದು.

(a) ಶೇ.50 (b) ಶೇ.60

(c) ಶೇ.75 (d) ಶೇ.100

100. ಹಾಸ್ಟೆಲ್ ಆಯ್ಕೆ ಸಮಿತಿಯ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು ____.

(a) ಜಿಲ್ಲಾ ಪಂಚಾಯತ್‌ನ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣಾಧಿಕಾರಿ

(b) ಜಿಲ್ಲಾ ಪಂಚಾಯತ್‌ನ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು

(c) ಆ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಜಿಲ್ಲಾಧಿಕಾರಿ

(d) ಆ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿಧಾನ ಸಭಾ ಸದಸ್ಯರು

94. Selection for award of pre-matric scholarship is based on the criteria of

(a) overall performance of the student in his class

(b) percentage of marks in the previous final examination

(c) income of his parents / guardian

(d) percentage of attendance during his course of study

95. Consider these statements :

1. Admission given in Morarji Desai Schools, (minorities) is based on the performance of the students in entrance test.
2. Admission in MDRS for minorities is given based on marks obtained by the students in their previous class.

Which of the above is correct ?

(a) None (b) 1 and 2

(c) 1 only (d) 2 only

96. Which of the following are not run by the Dept. of minority Welfare ?

(a) Morarji Desai Residential Schools

(b) Pre-matric hostels

(c) Post-matric hostels

(d) Kitturu Chennamma Residential Schools

97. In Morarji Desai Residential Schools, students get the admission in ________ standard, through examination.

(a) 5th (b) 6th

(c) 7th (d) 8th

98. _________ is the Chairman for Morarji Desai Residential Schools Students Selection Committee in the District.

(a) C.E.O. of Z.P.

(b) Z.P. President

(c) Deputy Commissioner

(d) M.L.A. of Constituency

99. In Minority Morarji Desai Residential Schools, _________ seats are reserved for minority students.

(a) 50% (b) 60%

(c) 75% (d) 100%

100. Hostel selected committee is headed by ________.

(a) C.E.O. of Z.P.

(b) Z.P. President

(c) D.C. of the District

(d) M.L.A. of Constituency

ಚಿತ್ತು ಬರಹಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಥಳ

SPACE FOR ROUGH WORK

ಚಿತ್ತು ಬರಹಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಥಳ

SPACE FOR ROUGH WORK

ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಪುಸ್ತಿಕೆಯನ್ನು ತೆರೆಯುವಂತೆ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸುವವರೆಗೂ ಇದನ್ನು ತೆರೆಯಕೂಡದು.

ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ : **63**

ವರ್ಷನ್ ಕೋಡ್

A

ಪ್ರಶ್ನೆಪುಸ್ತಿಕೆ
ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪತ್ರಿಕೆ
(ಪತ್ರಿಕೆ-II)

ಗರಿಷ್ಠ ಸಮಯ : 2 ಗಂಟೆಗಳು | ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 200

ಸೂಚನೆಗಳು

1. ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡ ತಕ್ಷಣವೇ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡುವ ಮೊದಲು, ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗದ ಅಥವಾ ಹರಿದಿರುವ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಪುಟ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಅಥವಾ ಮುದ್ರಿತವಾಗದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಒಳಗೊಂಡಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಪರೀಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ದೋಷ ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಬೇರೆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು.
2. ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯ ವರ್ಷನ್ ಕೋಡ್ **A, B, C** ಅಥವಾ **D,** ಅನ್ನು ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು **OMR** ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಒದಗಿಸಲಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಸಂಕೇತ (ಎನ್ ಕೋಡ್) ಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಹಾಗೂ ನಿಗದಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತಾವು ಮತ್ತು ಸಂವೀಕ್ಷಕರು ಸಹಿ ಮಾಡಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ಯಾವುದೇ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು/ಎನ್ ಕೋಡ್ ಮಾಡುವುದು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಭರ್ತಿ ಮಾಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ/ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಲಾಗುವುದು.
3. ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಿರುವ ಚೌಕದಲ್ಲೇ ನಿಮ್ಮ ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಏನನ್ನೂ ಬರೆಯಬಾರದು.

ನೊಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ

4. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆ **100** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯು **4** ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ನೀವು ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಡಬೇಕೆಂದಿನಿಸುವ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಅಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಗಳಿವೆಯೆಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವೆನಿಸುವ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ಏನೇ ಆದರೂ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ನೀವು ಕೇವಲ **ಒಂದು ಉತ್ತರವನ್ನು** ಮಾತ್ರ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು.
5. ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನಿಮಗೆ ಒದಗಿಸಲಾಗಿರುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ (OMR Sheet) ಕೇವಲ **ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ನೀಲಿ ಶಾಯಿಯ ಬಾಲ್‌ಪಾಯಿಂಟ್** ಪೆನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗುರುತು ಮಾಡಬೇಕು. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿನ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು.
6. **ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾನ ಅಂಕಗಳು. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೂ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.**
7. ಚಿತ್ತು ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಶ್ನೆಪುಸ್ತಿಕೆಯ ಇನ್ನುಳಿದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ನೀವು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಗುರುತನ್ನು ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
8. ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮುಕ್ತಾಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಅಂತಿಮ ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸಿದ ತಕ್ಷಣವೇ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನಾವುದೇ ಗುರುತುಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಸಂವೀಕ್ಷಕರು ಬಂದು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ವಶಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೂ ನಿಮ್ಮ ನಿಮ್ಮ ಆಸನದಲ್ಲಿಯೇ ಕುಳಿತಿರತಕ್ಕದ್ದು.
9. **ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕನ್ನಡ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹ ಉಂಟಾದರೆ, ದಯವಿಟ್ಟು ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಗೊಂದಲಗಳಿದ್ದರೂ ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳೇ ಅಂತಿಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ.**

ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್, ಕ್ಯಾಲ್ ಕ್ಯುಲೇಟರ್ ಮತ್ತು ಇತರೆ ರೀತಿಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್/ಕಮ್ಯುನಿಕೇಷನ್ ಸಾಧನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೇಂದ್ರದ ಆವರಣದೊಳಗೆ ತರುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿದೆ.

Note : *English version of the instructions is printed on the front cover of this booklet.*