COMPETITIVE EXAMINATION - 2016

GFGC

DATE	SUBJECT	SUBJECT CODE	TIME
04-03-2016	**PHYSICS**	**15**	**2.00 pm to 5.00 pm**

MAXIMUM MARKS	TOTAL DURATION	MAXIMUM TIME FOR ANSWERING
200	**210 Minutes**	**180 Minutes**

MENTION YOUR REGISTER NUMBER					**QUESTION BOOKLET DETAILS**
					QUESTION BOOKLET SERIAL NO. & VERSION NO.

DOs:

1. Check whether the Register No. has been entered and shaded in the respective circles on the OMR answer sheet.
2. Check whether the Centre Code has been entered and shaded in the respective circles on the OMR answer sheet.
3. Check whether the subject name has been written and the subject code has been entered and shaded in the respective circles on the OMR answer sheet.
4. This question booklet will be issued to you by the invigilator after the **2nd bell i.e., after 1.55 pm**.
5. The serial number of this question booklet should be entered on the OMR answer sheet.
6. The Version Number of this question booklet should be entered on the OMR answer sheet and the respective circles should also be shaded completely.
7. Compulsorily sign at the bottom portion of the OMR answer sheet in the space provided.

DONTs:

1. **The timing and mark's printed on the OMR answer sheet should not be damaged / mutilated / spoiled.**
2. The **3rd Bell rings at 2.00 pm**, till then;
   - Do not remove the seal on the right hand side of this question booklet.
   - Do not look inside this question booklet.
   - Do not start answering on the OMR answer sheet.

IMPORTANT INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

1. This question booklet contains 100 questions and each question will have one statement and four distracters (Four different options / choices.)
2. After the 3rd Bell is rung at 2.00 pm, remove the seal on the right hand side of this question booklet and check that this 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.
3. During the subsequent 180 minutes:
   - Read each question carefully,
   - Choose the correct answer from out of the four available distracters (options / choices) given under each question / statement.
   - Completely **darken / shade** the relevant circle with a **blue or black ink ballpoint pen against the question number on the OMR answer sheet.**

Correct Method of shading the circle on the OMR answer sheet is as shown below:

Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

4. Please note that even a minute unintended ink dot on the OMR answer sheet will also be recognized and recorded by the scanner. Therefore, avoid multiple markings of any kind on the OMR answer sheet.
5. Use the space provided on the question booklet for Rough Work. Do not use the OMR answer sheet for the same.
6. After the **last bell is rung at 5.00 pm**, stop writing on the OMR answer sheet and affix your left hand thumb impression on the OMR answer sheet as per the instructions.
7. Hand over the **OMR answer sheet** to the room invigilator as it is.
8. After separating the top sheet, the invigilator will return the bottom sheet replica (candidate's copy) to you to carry home for self evaluation.
9. Preserve the replica of the OMR answer sheet for a minimum period of ONE year.
10. In case of any discrepancy in the English and Kannada Versions, the English version will be taken as final in case of Compulsory Paper – III and Optional Papers, except the languages of optional paper.

15

downloaded from: www.kpscvaani.com

1. If A and B are the two non-parallel vectors and have equal magnitude then, the angle between the vectors (A + B) and (A – B) must be

(A) 180° (B) 90°
(C) Less than 90° (D) Greater than 90°

A ಮತ್ತು B ಗಳು ಎರಡು ಸಮನಾಂತರವಲ್ಲದ ಸದಿಶಗಳಾಗಿದ್ದು, ಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಆಗ (A + B) ಮತ್ತು (A – B) ಸದಿಶಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ

(A) 180° (B) 90°
(C) 90° ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ (D) 90° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು

2. Newton's law of force can be stated as,

(A) $F = \frac{dp}{dt}$ (B) $F = \frac{dx}{dt}$
(C) $F = \frac{dv}{dt}$ (D) $F = \frac{da}{dt}$

Here, p is the momentum, x the displacement, v the velocity and a the acceleration.

ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಬಲದ ನಿಯಮವನ್ನು ಹೀಗೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

(A) $F = \frac{dp}{dt}$ (B) $F = \frac{dx}{dt}$
(C) $F = \frac{dv}{dt}$ (D) $F = \frac{da}{dt}$

ಇಲ್ಲಿ p ಯು ಸಂವೇಗ, x ಒಂದು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ, v ಯು ವೇಗವಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತು a ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವಾಗಿದೆ

3. The Coriolis force on a moving particle will be

(A) Perpendicular to ω and v.
(B) Parallel to ω and v.
(C) Parallel to ω and Perpendicular to v.
(D) Perpendicular to ω and Parallel to v.

Here, ω and v are the angular and linear velocities respectively.

ಒಂದು ಚಲಿಸುವ ಕಣದ ಮೇಲೆ ಕೊರಿಯಾಲಿಸ್ ಬಲವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿರುತ್ತದೆ.

(A) ω ಮತ್ತು v ಗಳಿಗೆ ಲಂಬ
(B) ω ಮತ್ತು v ಗೆ ಸಮನಾಂತರ
(C) ω ಗೆ ಸಮನಾಂತರ ಮತ್ತು v ಗೆ ಲಂಬ
(D) ω ಗೆ ಲಂಬ ಮತ್ತು v ಸಮನಾಂತರ

ಇಲ್ಲಿ ω ಮತ್ತು v ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೋನೀಯ ಹಾಗೂ ರೇಖೀಯ ವೇಗಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

4. Poisson's ratio is defined in terms of lateral strain β and longitudinal strain α as
ಪಾಯಿಸನ್ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಪಾರ್ಶ್ವ ವಿಕೃತಿ (β) ಮತ್ತು ರೇಖಾಂಶೀಯ ವಿಕೃತಿ (α) ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಬಹುದು

(A) (α/β) (B) (αβ)
(C) (α+β) (D) (β/α)

5. Surface tension is a property of

(A) Solid (B) Liquid
(C) Gas (D) Plasma

ಮೇಲ್ಮೈ ಎಳೆತವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದರ ಗುಣಧರ್ಮವಾಗಿದೆ ?

(A) ಘನ (B) ದ್ರವ
(C) ಅನಿಲ (D) ಪ್ಲಾಸ್ಮ

6. The period of revolution of a geostationary satellite must be

(A) Equal to the period of rotation of earth.
(B) Equal to the twice the period of rotation of earth.
(C) Equal to the three times the period of rotation of earth.
(D) Equal to the period of rotation of sun.

ಭೂಸ್ಥಾಯಿ ಉಪಗ್ರಹದ ಪರಿಭ್ರಮಣೆಯ ಅವಧಿಯು,

(A) ಭೂಮಿಯ ಭ್ರಮಣೆಯ ಅವಧಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ
(B) ಭೂಮಿಯ ಭ್ರಮಣೆಯ ಅವಧಿಯ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ
(C) ಭೂಮಿಯ ಭ್ರಮಣೆಯ ಅವಧಿಯ ಮೂರು ಪಟ್ಟು ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ
(D) ಸೂರ್ಯನ ಭ್ರಮಣೆಯ ಅವಧಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ

7. Work done per mol in an isothermal expansion of a vander Waals gas from volume V_1 to V_2
ವ್ಯಾನ್ಡರ್ ವಾಲ್‌ನ ಅನಿಲವು ಗಾತ್ರ V_1 ರಿಂದ V_2 ಗೆ ಸಮೋಷ್ಣತಾ ವ್ಯಾಕೋಚನಗೊಂಡಾಗ, ಅಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕಾರ್ಯದ ಮೊತ್ತ

(A) $RT\ln\left(\frac{V_2-b}{V_1-b}\right)+a\left(\frac{1}{V_2}-\frac{1}{V_1}\right)$

(B) $RT\ln\left(\frac{V_1-b}{V_2-b}\right)+a\left(\frac{1}{V_1}-\frac{1}{V_2}\right)$

(C) $RT\ln\left(\frac{1}{V_2}-\frac{1}{V_1}\right)+a\left(\frac{V_2-b}{V_1-b}\right)$

(D) $RT\ln\left(\frac{1}{V_1}-\frac{1}{V_2}\right)+a\left(\frac{V_1-b}{V_2-b}\right)$

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

8. Helium exhibits

(A) Triple point at 4.2 K (B) Triple point at 1.4 K

(C) Triple point at 42 K (D) 0 K

ಹೀಲಿಯಂ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ ?

(A) 4.2 K ಯಲ್ಲಿ ತ್ರಿಬಿಂದು (B) 1.4 K ಯಲ್ಲಿ ತ್ರಿಬಿಂದು

(C) 42 K ಯಲ್ಲಿ ತ್ರಿಬಿಂದು (D) 0 K

9. It is impossible to construct a device which transfers heat energy completely from a colder body to a hotter body without any other effect. This is the

(A) Statement of zeroth law of thermodynamics.

(B) Statement of first law of thermodynamics.

(C) Statement of second law of thermodynamics.

(D) Statement of third law of thermodynamics.

ಶೀತ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಉಷ್ಣ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು, ಇತರೆ ಯಾವುದೇ ಪರಿಣಾಮವಿಲ್ಲದೆ, ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಸಾಧನವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇದು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ನಿಯಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ ?

(A) ಉಷ್ಣ ಬಲ ವಿಜ್ಞಾನದ ಜೀರೋತ್ ನಿಯಮ

(B) ಉಷ್ಣ ಬಲ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೊದಲನೇ ನಿಯಮ

(C) ಉಷ್ಣ ಬಲ ವಿಜ್ಞಾನದ ಎರಡನೇ ನಿಯಮ

(D) ಉಷ್ಣ ಬಲ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂರನೇ ನಿಯಮ

10. Which one of the following statement is wrong ?

(A) There can be no negative temperature on the Kelvin absolute scale.

(B) Carnot engine produces more mechanical work energy than heat energy that it absorbs from source.

(C) Absolute zero is the lowest temperature of any substance.

(D) Efficiency of Carnot engine cannot be more than unity.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ತಪ್ಪು ?

(A) ಕೆಲ್ವಿನ್ ನಿರಪೇಕ್ಷ ಮಾನಕದ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಋಣಾತ್ಮಕ ಉಷ್ಣತೆಯ ಇರುವಿಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

(B) ಕಾರ್ನಾಟ್ ಇಂಜಿನ್, ತಾನು ಮೂಲದಿಂದ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ

(C) ನಿರಪೇಕ್ಷ ಶೂನ್ಯವು ಯಾವುದೇ ಪದಾರ್ಥದ ಅತಿ ಕನಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣತೆಯಾಗಿದೆ

(D) ಕಾರ್ನಾಟ್ ಇಂಜಿನ್‌ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

11. Second order phase transitions
(A) Occur across the phase equilibrium curves
(B) Involve latent heat
(C) Can be described by the Clausius-Claperon equations
(D) Are associated with discontinuities in compressibility and expansivity
ದ್ವಿತೀಯ ಕ್ರಮ ಅವಸ್ಥಾ ಸಂಕ್ರಮಣಗಳು
(A) ಅವಸ್ಥಾ ಸಮತೋಲನ ವಕ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ
(B) ಗುಪ್ತೋಷ್ಣವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ
(C) ಕ್ಲಾಸಿಯಸ್–ಕ್ಲಾಪೆರಾನ್ ಸಮೀಕರಣಗಳಿಂದ ವರ್ಣಿಸಬಹುದು
(D) ಸಂಪೀಡನಾಶೀಲತೆ ಹಾಗೂ ವಿಸ್ತಾರವಾಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಚ್ಛಿನ್ನತೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ

12. To represent a point for a N-molecule system, we require to have
(A) 3N position coordinates
(B) 3N momentum coordinates
(C) 3N position coordinates and 3N momentum coordinates
(D) 6N position coordinates
N-ಅಣು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಬಿಂದು ಸ್ಥಳವನ್ನು ತೋರಿಸಲು ನಮಗೆ ಬೇಕಾದುದು,
(A) 3N ಸ್ಥಾನ ಪ್ರಮಾಣಕ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು
(B) 3N ಸ್ಥಾನ ಆವೇಗ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು
(C) 3N ಸ್ಥಾನ ಪ್ರಮಾಣಕ ಮತ್ತು 3N ಆವೇಗ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು
(D) 6N ಸ್ಥಾನ ಪ್ರಮಾಣಕ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು

13. Bosons and Fermions can be described by
(A) Symmetric and anti-symmetric wave functions respectively
(B) Anti-symmetric and symmetric wave functions respectively
(C) Symmetric wave functions only
(D) Anti-symmetric wave functions only
ಬೋಸಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಫರ್ಮಿಯಾನ್ಸ್ ಗಳನ್ನು ಯಾವುದರಿಂದ ವಿವರಿಸಬಹುದು ?
(A) ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಮ್ಮಿತಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಸಮ್ಮಿತೀಯ ತರಂಗ ಫಲನಗಳು
(B) ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಪ್ರತಿಸಮ್ಮಿತೀಯ ಹಾಗೂ ಸಮ್ಮಿತಿ ತರಂಗ ಫಲನಗಳು
(C) ಸಮ್ಮಿತಿ ತರಂಗ ಫಲನಗಳು ಮಾತ್ರ
(D) ಪ್ರತಿಸಮ್ಮಿತೀಯ ತರಂಗ ಫಲನಗಳು ಮಾತ್ರ

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

14. Fermi-Dirac statistical distribution function is applicable to the following set of particles :

(A) Electrons, Protons (B) Photons, Phonons

(C) Gas molecules, magnons (D) Gravitons, excitons

ಫರ್ಮಿ–ಡಿರಾಕ್ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಹರಡುವಿಕೆ ನಿಯಮವು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಯಾವ ಕಣಗಳ ಗಣಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ ?

(A) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು, ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು

(B) ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು, ಫೋನಾನ್‌ಗಳು

(C) ಗ್ಯಾಸ್ ಮಾಲಿಕ್ಯೂಲ್‌ಗಳು, ಮ್ಯಾಗ್ನಾನ್‌ಗಳು

(D) ಗ್ರಾವಿಟಾನ್‌ಗಳು, ಎಕ್ಸಿಟಾನ್‌ಗಳು

15. As per Bose-Einstein statistics, the number of particles in an i^{th} state is given by

ಬೋಸ್–ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕ್ಸ್ ಪ್ರಕಾರ i^{th} ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ

(A) $n_i = \left[\dfrac{g_i}{\exp(\alpha + \beta E_i)}\right]$ (B) $n_i = \left[\dfrac{g_i}{\exp(\alpha + \beta E_i) - 1}\right]$

(C) $n_i = \left[\dfrac{g_i}{\exp(\alpha + \beta E_i) + 1}\right]$ (D) $n_i = \left[\dfrac{g_i}{1 - \exp(\alpha + \beta E_i)}\right]$

16. Microcanonical ensemble is a collection of independent systems having the same

(A) Energy, volume and number of particles

(B) Temperature, volume and number of particles

(C) Temperature, volume and chemical potential

(D) Energy, volume and chemical potential

ಮೈಕ್ರೋಕ್ಯಾನೋನಿಕಲ್ ಎನ್ಸೆಂಬಲ್ ಇದು ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯುಳ್ಳ ಸ್ವತಂತ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಂಗ್ರಹಣವಾಗಿದೆ

(A) ಶಕ್ತಿ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

(B) ಉಷ್ಣತೆ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

(C) ಉಷ್ಣತೆ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭವ

(D) ಶಕ್ತಿ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಭವ

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

17. For Bosons below Bose-Einstein condensation temperature, the number of particles in the momentum state, p will

(A) tend to maximum as temperature tend to absolute zero

(B) tend to minimum as temperature tend to absolute zero

(C) remain constant as temperature tend to absolute zero

(D) be zero

ಬೋಸ್-ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಸಾಂದ್ರಿಕರಣ ಉಷ್ಣತೆಯ ಕೆಳಗೆ ಬೋಸಾನ್ಸ್‌ಗೆ ಸಂವೇಗ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿನ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, P ಯು

(A) ಉಷ್ಣತೆಯು ನಿರಪೇಕ್ಷ ಶೂನ್ಯವಾದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ

(B) ಉಷ್ಣತೆಯು ನಿರಪೇಕ್ಷ ಶೂನ್ಯವಾದಂತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ

(C) ಉಷ್ಣತೆಯು ನಿರಪೇಕ್ಷ ಶೂನ್ಯವಾದಂತೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

(D) ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

18. Planck's law for black body radiation is given as

ಕೃಷ್ಣಕಾಯ ವಿಕಿರಣಕ್ಕೆ ಪ್ಲ್ಯಾಂಕ್‌ನ ನಿಯಮವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿರುತ್ತದೆ

(A) $E = \frac{8\pi hc\lambda^{-3}}{[\exp(hc/\lambda k_B T) - 1]}$ (B) $E = \frac{8\pi hc\lambda^{-5}}{[\exp(hc/\lambda k_B T) + 1]}$

(C) $E = \frac{8\pi hc\lambda^{-3}}{[\exp(hc/\lambda k_B T) + 1]}$ (D) $E = \frac{8\pi hc\lambda^{-5}}{[\exp(hc/\lambda k_B T) - 1]}$

19. A particle is executing SHM with a period of 0.001 s and amplitude of 0.05 m. Its acceleration is

ಒಂದು ಕಣವು 0.001 s ಅವಧಿ ಮತ್ತು 0.05 m. ಪಾರವೈಶಾಲ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಸರಳ ಸಂಗತ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅದರ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವು ಈ ಕೆಳಗಿನಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ

(A) 7.9×10^4 m/s^2 (B) 5×10^{-5} m/s^2

(C) 50 m/s^2 (D) 0.02 m/s^2

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

20. Beats are observed when the two sound waves travelling in the same direction are superimposed on each other having

(A) Different amplitude and same wavelength

(B) Same amplitude and different wavelength

(C) Same amplitude and same phase

(D) Different amplitude and different wavelength

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು, ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಎರಡು ಧ್ವನಿ ತರಂಗಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು, ಅಧ್ಯಾರೋಪಿತಗೊಂಡಾಗ ಬೀಟ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು

(A) ಭಿನ್ನ ಪಾರವೈಶಾಲ್ಯ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ತರಂಗಾಂತರ

(B) ಒಂದೇ ಪಾರವೈಶಾಲ್ಯ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನ ತರಂಗಾಂತರ

(C) ಒಂದೇ ಪಾರವೈಶಾಲ್ಯ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ತರಂಗಾಂತರ

(D) ಭಿನ್ನ ಪಾರವೈಶಾಲ್ಯ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನ ತರಂಗಾಂತರ

21. Two trains are approaching each other with the speed of 60 km/h and 45 km/h. A whistle of frequency 512 Hz is sounded by the first train. The frequency of the note heard by a listener in the second train before passing each other is

ಎರಡು ರೈಲುಗಳು ಪ್ರತಿಗಂಟೆಗೆ 60 ಕಿ.ಮೀ ಮತ್ತು 45 ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿವೆ. ಮೊದಲನೇ ರೈಲು 512 Hz ಆವರ್ತಾಂಕದ ಶಿಳ್ಳೆ ಹಾಕಿದೆ. ರೈಲುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಧಿಸಿ ಹಾದುಹೋಗುವ ಮುನ್ನ ಎರಡನೇ ರೈಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಕೇಳುಗನಿಗೆ ಕೇಳಲ್ಪಟ್ಟ ಸ್ವರದ ಆವರ್ತಾಂಕವು,

(A) 55.93 Hz (B) 559.3 Hz

(C) 5.593 Hz (D) 5593 Hz

22. The time of reverberation of the empty auditorium is T. The time of reverberation of the auditorium with the curtains and floor mats will be

(A) Larger than T (B) Less than T

(C) Same as T (D) Zero

ಒಂದು ಖಾಲಿ ಸಭಾಂಗಣದ ಪ್ರತಿರಣನದ ಅವಧಿಯು T ಆಗಿದೆ, ಹಾಗಾದರೆ ಪರದೆಗಳು ಮತ್ತು ನೆಲಹಾಸುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಭಾಂಗಣದ ಪ್ರತಿರಣನದ ಸಮಯವು,

(A) T ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ (B) T ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ

(C) T ಯಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ (D) ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ

23. In vacuum, light travels at a speed of 3×10^8 m/s. What is the speed of light in a glass of refractive index 1.5 ?

ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು 3×10^8 m/s ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದರೆ, ಒಂದು ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕ 1.5 ರ ಗಾಜಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಎಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ?

(A) 1.0×10^8 m/s (B) 4.5×10^8 m/s

(C) 2×10^8 m/s (D) 3×10^8 m/s

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

24. In a given media, in which one of the following colour order the speed of light increases

(A) Blue, Green, Yellow, Red (B) Red, Yellow, Green, Blue

(C) Green, Red, Blue, Yellow (D) Green, Blue, Orange, Red

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಯಾವುದು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಆರೋಹಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೊಡುತ್ತದೆ ?

(A) ನೀಲಿ, ಹಸಿರು, ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು (B) ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ, ಹಸಿರು, ನೀಲಿ

(C) ಹಸಿರು, ಕೆಂಪು, ನೀಲಿ, ಹಳದಿ (D) ಹಸಿರು, ನೀಲಿ, ಕಿತ್ತಳೆ, ಕೆಂಪು

25. Light travels with speed of 2×10^8 m/s in crown glass of refractive index 1.5. What is the speed of light in dense flint glass of refractive index 1.8 ?

ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕ ಸೂಚಿ 1.5 ಇರುವ ಕ್ರೌನ್ ಗಾಜಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು 2×10^8 m/s ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕ ಸೂಚಿ 1.8 ರ ಡೆನ್ಸ್‌ಫ್ಲಿಂಟ್ ಗಾಜಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಎಷ್ಟಾಗಿರುತ್ತದೆ ?

(A) 2.0×10^8 m/s (B) 1.33×10^8 m/s

(C) 1.67×10^8 m/s (D) 3.0×10^8 m/s

26. What is the effect on the interference fringes in Young's double slit experiment, if the width of the sources slit is increased ?

(A) The fringe width increases

(B) The fringe become less distinct

(C) The fringe width decreases

(D) The fringe become more distinct

ಆಕರಗಳ ಸೀಳಿನ ಅಗಲವು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ, 'ಯಂಗ್'ನ ದ್ವಿ–ಸೀಳು ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯತಿಕರಣ ಫ್ರಿಂಜ್‌ಗಳ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮವೇನು ?

(A) ಫ್ರಿಂಜ್‌ನ ಅಗಲವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ

(B) ಫ್ರಿಂಜ್‌ನ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ

(C) ಫ್ರಿಂಜ್‌ನ ಅಗಲವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ

(D) ಫ್ರಿಂಜ್‌ನ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ

27. Which one of the following waves cannot be polarized ?

(A) Radio waves (B) Longitudinal waves

(C) X- rays (D) Transverse waves

ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಯಾವ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಧೃವೀಕರಿಸಲಾಗದು

(A) ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳು

(B) ಅನಿಲದಲ್ಲಿಯ ನೀಳ ರೇಖೆಗಳು (ರೇಖಾಂಶದ ತರಂಗಗಳು)

(C) ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳು

(D) ಸ್ಟ್ರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿನ ಅಡ್ಡ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ವರ್ಸ್) ತರಂಗಗಳು

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

28. The electric field at a point P inside a uniformly charged sphere of radius R is given by (the point P is situated at a distance ‘r’ from the center of the sphere)
ಏಕರೀತಿಯಾಗಿ ಪೂರಣಗೊಂಡ ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯ R ನಲ್ಲಿ ಬಿಂದು P ಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು ? (ಬಿಂದು P ಯು ಗೋಳದ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ‘r’ ನ ಅಂತರದಲ್ಲಿದೆ)

(A) $\frac{\rho}{\varepsilon_0}$ (B) $\frac{\rho}{3\varepsilon_0}$

(C) $\frac{4\pi r^3}{3}\frac{\rho}{\varepsilon_0}$ (D) $\frac{r\rho}{3\varepsilon_0}$

29. The differential form of Faraday law is
ಫ್ಯಾರಡೆ ನಿಯಮದ ಅವಕಲನ ರೂಪವು

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

(C) $\nabla \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$ (D) $\nabla \cdot \vec{E} = \rho$

30. The Poisson’s equation in CGS system is
‘ಪಾಯಿಸನ್’ನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು CGS ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದರಂತೆ ಬರೆಯಬಹುದು ?

(A) $\nabla^2 \cdot V = -4\pi\sigma$ (B) $\nabla^2 \cdot V = -4\pi\rho$

(C) $\nabla^2 \cdot V = 0$ (D) $\nabla^2 \cdot V = -\frac{\rho}{\varepsilon_0}$

31. Maxwell’s equations in free space are
ಮುಕ್ತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್‌ನ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದರಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ ?

(A) $\nabla \cdot \vec{E} = \rho; \nabla \cdot \vec{B} = 0; \nabla \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}; \nabla \times \vec{B} = \mu_0 \vec{J} + \mu_0 \varepsilon_0 \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$

(B) $\nabla \cdot \vec{E} = 0; \nabla \cdot \vec{B} = 0; \nabla \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}; \nabla \times \vec{B} = \mu_0 \varepsilon_0 \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$

(C) $\nabla \cdot \vec{E} = \rho; \nabla \cdot \vec{B} = 0; \nabla \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}; \nabla \times \vec{B} = \mu_0 \vec{J}$

(D) $\nabla \cdot \vec{E} = \rho; \nabla \cdot \vec{B} = 0; \nabla \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}; \nabla \times \vec{B} = \mu_0 \varepsilon_0 \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

32. Boundary conditions on fields at the interface between the two different media and having no free charge carriers at the interface are

ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಮಾಧ್ಯಮಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ್ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಮುಕ್ತ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರಣ ವಾಹಕಗಳು ಇಲ್ಲದ ಸೀಮಾ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಈ ಮುಂದಿನಂತಿರುತ್ತದೆ

(A) $D_1^{\perp} - D_2^{\perp} = \sigma_f$; $B_1^{\perp} - B_2^{\perp} = 0$; $E_1^{\parallel} - E_2^{\parallel} = 0$ and $\frac{1}{\mu_1}B_1^{\parallel} - \frac{1}{\mu_2}B_2^{\parallel} = 0$

(B) $D_1^{\perp} - D_2^{\perp} = 0$; $B_1^{\perp} - B_2^{\perp} = 0$; $E_1^{\parallel} - E_2^{\parallel} = -\frac{\partial B}{\partial t}$ and $\frac{1}{\mu_1}B_1^{\parallel} - \frac{1}{\mu_2}B_2^{\parallel} = 0$

(C) $\varepsilon_1 E_1^{\perp} - \varepsilon_2 E_2^{\perp} = 0$; $B_1^{\perp} - B_2^{\perp} = 0$; $E_1^{\parallel} - E_2^{\parallel} = 0$ and $\frac{1}{\mu_1}B_1^{\parallel} - \frac{1}{\mu_2}B_2^{\parallel} = 0$

(D) $D_1^{\perp} - D_2^{\perp} = 0$; $B_1^{\perp} - B_2^{\perp} = 0$; $E_1^{\parallel} - E_2^{\parallel} = 0$ and $\frac{1}{\mu_1}B_1^{\parallel} - \frac{1}{\mu_2}B_2^{\parallel} = 0$

33. A static magnetic field at a point 'r' can be derived from a scalar potential

(A) If the current density is zero at that point

(B) If the current density is zero everywhere

(C) If $\oint_L \vec{B}.dl = 0$ for the closed path L

(D) None of these

ಬಿಂದು 'r'ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಥಾಯಿ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಅದಿಶ ವಿಭವದಿಂದ ಈ ಮುಂದಿನ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ ?

(A) ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಶೂನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ

(B) ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಶೂನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ

(C) ಸಂವೃತ ಪಥ L ಗೆ $\oint_L \vec{B}.dl = 0$ ಆಗಿದ್ದರೆ

(D) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

34. An electromagnetic wave is travelling normally from a non-conducting linear medium (1) to a perfectly conducting medium (2). Then the wave is

(A) Totally transmitted to the medium 2 with same phase
(B) Totally reflected back to the medium 1 with the same phase
(C) Totally reflected back to the medium 1 with a phase shift of 180°
(D) Totally transmitted to the medium 2 with a phase shift of 180°

ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗವು, ಅವಾಹಕ ರೇಖೀಯ ಮಾಧ್ಯಮ 1 ಮತ್ತು ಪರಿಪೂರ್ಣ ವಾಹಕ ಮಾಧ್ಯಮ 2 ರ ನಡುವಿನ ಸೀಮೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಪಾತವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದರೆ ಆಗ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗವು ಈ ಮುಂದಿನದಾಗಿರುತ್ತದೆ

(A) ಮಾಧ್ಯಮ 2ಕ್ಕೆ ಅದೇ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಪ್ರಸರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ
(B) ಮಾಧ್ಯಮ 1ಕ್ಕೆ ಅದೇ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾರೆ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ
(C) ಮಾಧ್ಯಮ 1ಕ್ಕೆ 180° ಕೋನದ ಅವಸ್ಥೆಯ ಹೊರಗೆ ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ
(D) ಮಾಧ್ಯಮ 2ಕ್ಕೆ 180° ಕೋನದ ಅವಸ್ಥೆಯ ಹೊರಗೆ ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ಪ್ರಸರಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ

35. If $\vec{n}$ is the polarization vector and $\vec{k}$ is the direction of propagation of plane electromagnetic wave, then

$\vec{n}$ ಧೃವೀಕರಣ ಸದಿಶವಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತು $\vec{k}$ ಯು ಸಮತಲ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗದ ಪ್ರಸರಣೆಯ ದಿಕ್ಕಾಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ

$\vec{n} = \vec{k}$ $\vec{n} = \vec{k}$ (B) $\vec{n} = -\vec{k}$

(C) $\vec{n} \cdot \vec{k} = 0$ (D) $\vec{n} \times \vec{k} = 0$

36. The power radiated by an oscillating magnetic dipole is

(A) Proportional to the square of frequency of oscillation
(B) Inversely proportional to the square of frequency of oscillation
(C) Proportional to the fourth power of the frequency of oscillation
(D) Inversely proportional to the fourth power of the frequency of oscillation

ಒಂದು ಆಂದೋಲಕ ಕಾಂತೀಯ ಧ್ವಿ–ಧ್ರುವದಿಂದ ವಿಕಿರಣಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು

(A) ಆಂದೋಲನ ಆವರ್ತಾಂಕದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತವಾಗಿರುತ್ತದೆ
(B) ಆಂದೋಲನ ಆವರ್ತಾಂಕದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತವಾಗಿರುತ್ತದೆ
(C) ಆವರ್ತಾಂಕ ಆಂದೋಲನದ ನಾಲ್ಕನೇ ಘಾತಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತವಾಗಿರುತ್ತದೆ
(D) ಆವರ್ತಾಂಕ ಆಂದೋಲನದ ನಾಲ್ಕನೇ ಘಾತಕ್ಕೆ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತವಾಗಿರುತ್ತದೆ

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

37. The energy stored in an electromagnetic field per unit volume is
ಪ್ರತಿ ಘಟಕ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡಿರುವ ಶಕ್ತಿಯು

(A) $\varepsilon_0 \vec{E} + \frac{1}{\mu_0} \vec{B}$ (B) $\frac{\varepsilon_0}{\mu_0} \vec{E} \cdot \vec{B}$

(C) $\frac{\varepsilon_0}{2\mu_0} E^2 \cdot B^2$ (D) $\frac{1}{2}\left(\varepsilon_0 E^2 + \frac{1}{\mu_0} B^2 \right)$

38. If the output of a transistor should be proportional to the input signal, the operating point should be

(A) In the saturation region (B) In the cutoff region
(C) In the active region (D) Anywhere

ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ನ ಉತ್ಪನ್ನವು, ಹೂಡಿಕೆ ಸಿಗ್ನಲ್‌ಗೆ ಅನುಪಾತವಾಗಿರಬೇಕೆಂದರೆ, ಕಾರ್ಯಾಚರಣ ಬಿಂದು ಈ ಮುಂದಿನ ಯಾವುದಾಗಿರುತ್ತದೆ ?

(A) ಸಂತೃಪ್ತ ವಲಯ (B) ಕಟ್–ಆಫ್ ವಲಯ
(C) ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ವಲಯ (D) ಎಲ್ಲಾದರೂ

39. In a p-type semiconductor, the minority carriers are

(A) Holes (B) Electrons
(C) Impurity atoms (D) Phonons

ಒಂದು p-ಮಾದರಿ ಅರೆವಾಹಕದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾ ವಾಹಕಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ

(A) ರಂಧ್ರಗಳು (B) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು
(C) ಕಲ್ಮಶ ಪರಮಾಣುಗಳು (D) ಫೋನಾನ್‌ಗಳು

40. A piezoelectric crystal can be used as transducer for measurement of

(A) temperature (B) pressure
(C) voltage (D) current

ಪಿಝೋಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಸ್ಫಟಿಕವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದರ ಮಾಪನೆಗಾಗಿ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಡ್ಯೂಸರ್ ಆಗಿ ಬಳಸಬಹುದು ?

(A) ಉಷ್ಣತೆ (B) ಒತ್ತಡ
(C) ವೋಲ್ಟೇಜ್ (D) ಕರೆಂಟ್

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

41. Which one of the following is the advantage of using single sideband transmission ?

(A) Increases reliability (B) Small bandwidth
(C) Easy to demodulate (D) Easy to transmit without errors

ಏಕ ಸೈಡ್‌ಬ್ಯಾಂಡ್ ಪ್ರಸರಣೆಯ ಉಪಯೋಗದ ಒಂದು ಅನುಕೂಲತೆಯು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ?

(A) ನಂಬಿಕಾರ್ಹತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ
(B) ಕಡಿಮೆ ತರಂಗ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ
(C) ಪ್ರತ್ಯಾಳವಡಿಸಲು ಸುಲಭವಾಗಿದೆ
(D) ದೋಷಗಳಿಲ್ಲದೆ ಪ್ರಸರಣಿಸಲು ಸುಲಭವಾಗಿದೆ

42. What is the full scale output voltage of a 6-bit binary ladder if '0'= 0 V and '1' = + 10 V ?
'0' = 0 V ಮತ್ತು '1' = + 10 V ಆದರೆ, 6-ಬಿಟ್ ದ್ವಿಮಾನ ಲ್ಯಾಡರ್‌ನ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಉತ್ಪಾದಿತ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾಗಿದೆ ?

(A) $(63 \times 10)/64$ V (B) 10/64 V
(C) 10 V (D) 64 V

43. A molecule in the triplet state has a net electron spin of
ತ್ರಿವಳಿ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಣುವು ಈ ಕೆಳಗಿನಷ್ಟು ನಿವ್ವಳ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಭ್ರಮಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ

(A) 3 (B) 1
(C) 0 (D) ½

44. Stokes lines in the Raman spectrum have

(A) longer wavelengths and higher intensity than anti Stoke's lines.
(B) shorter wavelengths and lower intensity than anti Stoke's lines.
(C) longer wavelengths and lower intensity than anti Stoke's lines.
(D) shorter wavelengths and higher intensity than anti Stoke's lines.

ರಾಮನ್ ರೋಹಿತದಲ್ಲಿ ಸ್ಟೋಕ್ ಲೈನ್‌ಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ

(A) ಆ್ಯಂಟಿ ಸ್ಟೋಕ್ ಲೈನ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಉದ್ದದ ತರಂಗಾಂತರಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ತೀವ್ರತೆ
(B) ಆ್ಯಂಟಿ ಸ್ಟೋಕ್ ಲೈನ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ತರಂಗಾಂತರಗಳು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ತೀವ್ರತೆ
(C) ಆ್ಯಂಟಿ ಸ್ಟೋಕ್ ಲೈನ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಉದ್ದದ ತರಂಗಾಂತರಗಳು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ತೀವ್ರತೆ
(D) ಆ್ಯಂಟಿ ಸ್ಟೋಕ್ ಲೈನ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ತರಂಗಾಂತರಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ತೀವ್ರತೆ

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

45. Natural broadening of spectral lines is associated with

(A) collision between atoms.
(B) magnetic interaction between atoms.
(C) finite lifetime of the energy states.
(D) velocity distribution of emitting atoms.

ರೋಹಿತ ರೇಖೆಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವಿಸ್ತಾರವಾಗುವಿಕೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ

(A) ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಘರ್ಷಣೆ
(B) ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವಿನ ಕಾಂತೀಯ ಅಂತರಕ್ರಿಯೆ
(C) ಶಕ್ತಿ ಸ್ಥಿತಿಗಳ ಪರಿಮಿತ ಜೀವಾವಧಿ
(D) ಪರಮಾಣುಗಳ ಉತ್ಸರ್ಜಿಸುವ ವೇಗದ ವಿತರಣೆ

46. Light emission from ordinary optical sources is incoherent because

(A) emission is predominantly spontaneous.
(B) emission is predominantly stimulated.
(C) emission occurs at several wavelengths.
(D) emission occurs with low intensity.

ಸಾಮಾನ್ಯ ದ್ಯುತಿ ಆಕರಗಳಿಂದಾಗುವ ಬೆಳಕಿನ ಉತ್ಸರ್ಜನೆಯು ಇನ್‌ಕೊಹೆರೆಂಟ್ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ, ಉತ್ಸರ್ಜನೆಯು

(A) ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ
(B) ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಚೋದಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ
(C) ಅನೇಕ ತರಂಗಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ
(D) ಕಡಿಮೆ ತೀವ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ

47. For a cavity of length 50 cm, the frequency separation between axial modes is
50 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದದ ಕ್ಯಾವಿಟಿ ಅಕ್ಷೀಯ ಮಾರ್ಗಗಳ ನಡುವಿನ ಆವರ್ತಾಂಕ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆಯು ಈ ಕೆಳಗಿನಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ

(A) 100 kHz. (B) 300 kHz.
(C) 300 MHz. (D) 1 MHz.

48. Lifetime of a metastable state involved in lasting action is of the order of

(A) seconds. (B) microseconds.
(C) milliseconds. (D) nanoseconds.

ಲೇಸರ್ (ತಡೆಯುವ) ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಮೆಟಾ ಸ್ಥಿರಸ್ಥಿತಿಯ ಜೀವಾವಧಿಯು ಈ ಕೆಳಗಿನಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ

(A) ಸೆಕೆಂಡುಗಳು (B) ಮೈಕ್ರೋ ಸೆಕೆಂಡುಗಳು
(C) ಮಿಲಿ ಸೆಕೆಂಡುಗಳು (D) ನ್ಯಾನೋ ಸೆಕೆಂಡುಗಳು

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

49. Transitions between high n states of Hydrogen are observed in space. In which part of the electromagnetic spectrum will the transition between n = 110 and n = 109, designated as 109 α, be seen ? (Rydberg constant R = 109677.58 cm^{-1})

(A) Ultraviolet region. (B) X-ray region.
(C) Far infrared region. (D) Centimetre wavelength radio region.

ಜಲಜನಕದ ಹೆಚ್ಚಿನ n ಸ್ಥಿತಿಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಕ್ರಮಣಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ರೋಹಿತದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 109α ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿರುವ n = 110 ಮತ್ತು n = 109 ನ ನಡುವಿನ ಸಂಕ್ರಮಣವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು (ರಿಡ್ಬರ್ಗ್ ಕಾನ್ಸ್ಟೆಂಟ್ R = 109677.58 cm^{-1})

(A) ಅತಿನೇರಳೆ ವಲಯ (B) ಕ್ಷ–ಕಿರಣ ವಲಯ
(C) ಅವಕೆಂಪು ವಲಯ (D) ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಾಂತರ ವಲಯ

50. A system comprises of two spin ½ particles. If the system has a total spin angular momentum of zero, then what is the probability of finding both particles with spin up ?

ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ½ ಭ್ರಮಣವಿರುವ ಎರಡು ಕಣಗಳಿವೆ. ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಒಟ್ಟು ಭ್ರಮಣ ಕೋನೀಯ ಸಂವೇಗವು ಶೂನ್ಯವಾಗಿದ್ದಾಗ, ಮೇಲ್ಮುಖ ಭ್ರಮಣತೆಯೊಂದಿಗೆ ಎರಡು ಕಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು

(A) 1 (B) 0.50
(C) 0.25 (D) 0

51. The energy eigen values of the quantum linear harmonic oscillator are given by E_n. Which one of the following statements is not true ?

(A) The separation between the energy levels increases as n increases.
(B) The quantum linear harmonic oscillator approaches the classical harmonic oscillator for very large n.
(C) The ground state energy is non zero.
(D) The expectation value of the kinetic energy is the same as the expectation value of the potential energy in any state.

ಕ್ವಾಂಟಮ್ ರೇಖಿಯ ಸಂಗತ ಆಂದೋಲಕದ ಐಗನ್ ಶಕ್ತಿ ಮೌಲ್ಯಗಳು E_n ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಿದ್ದಾಗ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆಯು ಸರಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ?

(A) n ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಶಕ್ತಿಯ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಂಗಡಣೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ
(B) ಕ್ವಾಂಟಮ್ ರೇಖಿಯ ಸಂಗತ ಆಂದೋಲಕವು ಅತೀ ದೊಡ್ಡ n ಗಾಗಿ ಕ್ಲಾಸಿಕಲ್ ಸಂಗತ ಆಂದೋಲಕವನ್ನು ಸಂಧಿಸುತ್ತದೆ
(C) ಶಕ್ತಿಯ ತಳಮಟ್ಟದ ಸ್ಥಿತಿಯು ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ
(D) ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲನಶಕ್ತಿಯ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಮೌಲ್ಯವು ವಿಭವ ಶಕ್ತಿಯ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಮೌಲ್ಯದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

52. Simultaneous precise measurement of two dynamic variables is possible only if the operators associated with them

(A) commute individually with the Hamiltonian.
(B) are transposed conjugates (adjoints) of each other.
(C) commute with each other.
(D) Cannot say as it depends on the particular operators.

ಎರಡು ಗತಿಶೀಲ ಚರಗಳ ಏಕಕಾಲಿಕ ಖಚಿತವಾದ ಮಾಪನೆಯು, ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹವರ್ತನೆಗೊಂಡಿರುವ ಆಪರೇಟರ್‌ಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

(A) ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟೊನಿಯೆನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದಾಗ
(B) ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ವಿಪರ್ಯಾಯ ಅನುವರ್ತಿಗಳಾಗಿದ್ದರೆ
(C) ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಪರಿವರ್ತಿಸಿದಾಗ
(D) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಪರೇಟರ್ಸ್ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವಂತಿಲ್ಲ

53. Dirac's relativistic theory predicts the existence of the

(A) electron (B) positron
(C) proton (D) neutron

'ಡಿರಾಕ್'ನ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾತ್ಮಕ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಯಾವುದರ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಊಹಿಸುತ್ತದೆ ?

(A) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ (B) ಪಾಸಿಟ್ರಾನ್
(C) ಪ್ರೋಟಾನ್ (D) ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್

54. The wavefunction of a particle trapped in space between $x = 0$ and $x = \mathrm{L}$ is given by $\psi(x) = \frac{\mathrm{A}\sin(2\pi x)}{\mathrm{L}}$, where A is a constant. The probability of finding the particle is maximum when x is

'A' ಯು ಸ್ಥಿರಾಂಕವಾಗಿರುವ $x = 0$ ಮತ್ತು $x = \mathrm{L}$ ಗಳ ನಡುವಿನ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿರುವ ಕಣದ ತರಂಗ ಫಲನವು $\psi(x) = \frac{\mathrm{A}\sin(2\pi x)}{\mathrm{L}}$, ದಿಂದ ನೀಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೆ 'x' ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದಾಗ, ಕಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ

(A) L/4 (B) L/2
(C) L/6 and L/3 (D) L/4 and 3L/4

55. The relation between the principal quantum number n and energy of the Hydrogen atom is given by

ಪ್ರಧಾನ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಂಖ್ಯೆ n ಮತ್ತು ಜಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುವಿನ ಶಕ್ತಿಯ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಯಾವ ಸಮೀಕರಣವು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ?

(A) $E_n \propto 1/n^2$ (B) $E_n \propto -1/n^2$
(C) $E_n \propto n^2$ (D) $E_n \propto -n^2$

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

56. A quantum particle of mass m is constrained to remain at a distance of r_0 from the origin. If l is the orbital angular momentum quantum number, then the possible energy values of the particle are given by

ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ(m)ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಕಣವನ್ನು ಮೂಲಸ್ಥಾನದಿಂದ r_0 ನ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸಲಾಗಿದೆ. l ಇದು ಕಕ್ಷಕ ಕೋನೀಯ ಸಂವೇಗದ ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದರೆ, ಆಗ ಕಣದ ಸಂಭಾವ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಸಮೀಕರಣವು ನೀಡುತ್ತದೆ ?

(A) $\frac{l(l+1)\hbar^2}{2mr_0^2}$ (B) $\frac{l^2\hbar^2}{2mr_0^2}$

(C) $\frac{l(l+1)\hbar^2}{mr_0^2}$ (D) $\frac{l^2\hbar^2}{mr_0^2}$

57. A carbon nucleus emits a particle 'x' and changes into nitrogen according to the equation ${}^{14}_{6}C \rightarrow {}^{14}_{7}N + x$. Then '$x$' is

(A) A neutron (B) An electron

(C) A proton (D) A photon

${}^{14}_{6}C \rightarrow {}^{14}_{7}N + x$, ಸಮೀಕರಣದ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣು ಬೀಜವು 'x' ಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಸರ್ಜಿಸಿ ಸಾರಜನಕವಾಗಿ ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ 'x' ಅಂದರೇನು ?

(A) ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ (B) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್

(C) ಪ್ರೋಟಾನ್ (D) ಫೋಟಾನ್

58. Masses of two isobars ${}_{29}Cu^{64}$ and ${}_{30}Zn^{64}$ are 63.9298 amu and 63.9292 amu respectively. From this data one may infer that

(A) ${}_{30}Zn^{64}$ is radioactive, decaying to ${}_{29}Cu^{64}$ through gamma decay

(B) ${}_{29}Cu^{64}$ is radioactive, decaying to ${}_{30}Zn^{64}$ through beta decay

(C) ${}_{29}Cu^{64}$ is radioactive, decaying to ${}_{30}Zn^{64}$ through gamma decay

(D) ${}_{30}Zn^{64}$ is radioactive, decaying to ${}_{29}Cu^{64}$ through alpha decay

${}_{29}Cu^{64}$ ಮತ್ತು ${}_{30}Zn^{64}$ ಐಸೋಬಾರ್‌ಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 63.9298 amu ಹಾಗೂ 63.9292 amu ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದೇನೆಂದರೆ

(A) ${}_{30}Zn^{64}$ ವಿಕಿರಣ ಪಟುವಾಗಿದ್ದು, γ–ಕ್ಷಯದ ಮೂಲಕ ${}_{29}Cu^{64}$ ಗೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತದೆ

(B) ${}_{29}Cu^{64}$ ವಿಕಿರಣ ಪಟುವಾಗಿದ್ದು, β–ಕ್ಷಯದ ಮೂಲಕ ${}_{30}Zn^{64}$ ಗೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತದೆ

(C) ${}_{29}Cu^{64}$ ವಿಕಿರಣ ಪಟುವಾಗಿದ್ದು, γ–ಕ್ಷಯದ ಮೂಲಕ ${}_{30}Zn^{64}$ ಗೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತದೆ

(D) ${}_{30}Zn^{64}$ ವಿಕಿರಣ ಪಟುವಾಗಿದ್ದು, α–ಕ್ಷಯದ ಮೂಲಕ ${}_{29}Cu^{64}$ ಗೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತದೆ

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

59. An alpha particle is equal to
(A) Helium atom
(B) An assembly of two protons and two neutrons
(C) An assembly of two protons and two electrons
(D) An assembly of two neutrons and two electrons
ಒಂದು α ಕಣವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ?
(A) ಹೀಲಿಯಂ ಪರಮಾಣು
(B) ಎರಡು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ಎರಡು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಮೂಹ
(C) ಎರಡು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ಎರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಮೂಹ
(D) ಎರಡು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಎರಡು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಸಮೂಹ

60. Scintillation counter works on the principle of
(A) Compton effect (B) Photo multiplication
(C) Fluorescence effect (D) Photoelectric effect
ಸಿನ್ಟಿಲೇಷನ್ ಗಣಕವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ತತ್ವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ?
(A) ಕ್ರಾಂಪ್ಟನ್ ಪರಿಣಾಮ (B) ದ್ಯುತಿ ವರ್ಧಿಸುವಿಕೆ
(C) ಪ್ರತಿದೀಪ್ತಿ ಪರಿಣಾಮ (D) ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮ

61. Liquid drop model will not explain the following.
(A) Radioactivity (B) Magic numbers
(C) Atomic masses (D) Total energy of the nucleus
ದ್ರವ ಹನಿ ಮಾದರಿಯು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದನ್ನು ವಿವರಿಸುವುದಿಲ್ಲ ?
(A) ವಿಕಿರಣ ಪಟುತ್ವ (B) ಮ್ಯಾಜಿಕ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು
(C) ಪರಮಾಣು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳು (D) ಪರಮಾಣು ಬೀಜದ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿ

62. The amount of energy released per unit mass is
(A) More in nuclear fission than in nuclear fusion reaction
(B) Less in nuclear fission than in nuclear fusion reaction
(C) Equal in both nuclear fission and nuclear fusion reaction
(D) None of the above
ಪ್ರತಿ ಘಟಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣವು
(A) ಬೀಜ ಸಮ್ಮಿಲನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಿಂತ ಬೀಜ ವಿದಳನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ
(B) ಬೀಜ ಸಮ್ಮಿಲನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಿಂತ ಬೀಜ ವಿದಳನದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ
(C) ಬೀಜ ವಿದಳನ ಹಾಗೂ ಬೀಜ ಸಮ್ಮಿಲನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೆರಡಲ್ಲೂ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ
(D) ಮೇಲಿನವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

63. Which one of the following is true ?

(A) Bohr magneton is more than nuclear magneton.

(B) Bohr magneton is equal to nuclear magneton.

(C) Nuclear magneton is more than Bohr magneton.

(D) Bohr and nuclear magnetons cannot be compared.

ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿ ಇದೆ ?

(A) ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾನ್‌ಗಿಂತ ಬ್ಹೋರ್ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾನ್ ಹೆಚ್ಚು

(B) ಬ್ಹೋರ್ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾನ್ ಇದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾನ್‌ಗೆ ಸಮ

(C) ಬ್ಹೋರ್ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾನ್‌ಗಿಂತ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾನ್ ಹೆಚ್ಚು

(D) ಬ್ಹೋರ್ ಹಾಗೂ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಲಾಗದು

64. For a scintillation detector, which one of the following statements is incorrect ?

(A) It detects nuclear radiation.

(B) It operates at high voltages.

(C) It does not give the energy of the particles detected.

(D) It gives the number of particles emitted per second.

ಸಿಂಟಿಲೇಷನ್ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆಯು ಸರಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ?

(A) ಇದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾರ್ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ

(B) ಇದು ಹೈವೋಲ್ಟೇಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ

(C) ಇದು ಪತ್ತೆಯಾದ ಕಣಗಳ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ

(D) ಇದು ಪ್ರತಿ ಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಉತ್ಸರ್ಜಿತವಾದ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ

65. Alpha particle is heavier than electron roughly by

(A) 7 times (B) 73 times

(C) 730 times (D) 7300 times

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ α ಕಣವು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಿಂತ ಈ ಕೆಳಗಿನಷ್ಟು ಭಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

(A) 7 ಪಟ್ಟು (B) 73 ಪಟ್ಟು

(C) 730 ಪಟ್ಟು (D) 7300 ಪಟ್ಟು

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

66. In case of K- electron capture, which one of the following statement is correct ?

(A) The mass and atomic number remain same

(B) The mass number remain same, atomic number increases by one

(C) The mass number changes, but atomic number remains same

(D) The mass number remains same, but neutron number increases

K- ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕ್ಯಾಪ್ಚರ್‌ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆ ಸರಿಯಾಗಿದೆ ?

(A) ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಹಾಗೂ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ

(B) ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ, ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದಂಕಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ

(C) ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ

(D) ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ

67. In which of the following, nuclear binding energy per nucleon is highest ?

ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಪ್ರತಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಾನ್‌ಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಬಂಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ?

(A) U^{238} (B) Fe^{56}

(C) Ag^{107} (D) Pb^{206}

68. Rotational symmetry of a triclinic unit cell is

(A) Two fold (B) Three fold

(C) Four fold (D) Five fold

ಒಂದು ಟ್ರೈಕ್ಲಿನಿಕ್ ಕೋಶ ಘಟಕದ ಆವರ್ತನೀಯ ಸಮ್ಮಿತಿಯು

(A) ಎರಡು ಮಡಿಕೆ (B) ಮೂರು ಮಡಿಕೆ

(C) ನಾಲ್ಕು ಮಡಿಕೆ (D) ಐದು ಮಡಿಕೆ

69. A lattice plane cuts *x*, y and z-axis at 2a, 3b and c respectively. Which one of the following represents its Miller indices ?

ಒಂದು ಲ್ಯಾಟಿಸ್ ಪ್ಲೇನ್ *x*, y ಹಾಗೂ z ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 2a, 3b ಹಾಗೂ c ಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ಇವುಗಳ ಮಿಲ್ಲರ್ ಇಂಡಿಸಿಸ್ ಏನಾಗಿರುತ್ತದೆ ?

(A) (231) (B) (132)

(C) (326) (D) (123)

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

70. The non-primitive cell of a lattice is usually chosen because it exhibits

(A) Symmetry of lattice (B) Lattice parameter

(C) Angles of unit cell (D) None of these

ಲ್ಯಾಟಿಸ್‌ನ ನಾನ್–ಪ್ರಿಮಿಟೀವ್ ಕೋಶವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ, ಅದು ಈ ಕೆಳಗಿನದನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ

(A) ಲ್ಯಾಟಿಸ್‌ನ ಸಮ್ಮಿತಿ (B) ಲ್ಯಾಟಿಸ್‌ನ ಪ್ರಮಿತಿ

(C) ಕೋಶ ಘಟಕದ ಕೋನಗಳು (D) ಮೇಲಿನವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

71. A free electron in a metal has the random velocity of 2×10^6 m-s^{-1}. It's de Broglie wavelength is

ಲೋಹದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಮುಕ್ತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ರ್‍ಯಾಂಡಮ್ ವೇಗ 2×10^6 m-s^{-1} ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾಗ, ಅದರ ಡಿ–ಬ್ರೋಗ್ಲೀ ತರಂಗಾಂತರ ಎಷ್ಟು ?

(A) 3.6 Å (B) 10 Å

(C) 5.2 Å (D) 4.9 Å

72. If the electron concentration in a metal is 8.45×10^{28} m^{-3}, then its Fermi energy is given by

ಒಂದು ಲೋಹದಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯು 8.45×10^{28} m^{-3} ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಫರ್ಮಿ ಎನರ್ಜಿ ಎಷ್ಟು?

(A) 5.0 eV (B) 6.2 eV

(C) 6.7 eV (D) 7.0 eV

73. The constant value of the Lorentz number in metals indicates that electrical and thermal currents are mainly carried by

(A) Phonons (B) Electrons

(C) Both phonons and electrons (D) Holes

ಲೋಹದಲ್ಲಿನ ಲೊರ್‍ಯಾಂಟ್ಜ್ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸ್ಥಿರವಾಗಿದ್ದಾಗ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಕಣಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣ ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ

(A) ಫೋನಾನ್‌ಗಳು

(B) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು

(C) ಫೋನಾನ್ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳೆರಡೂ

(D) ಹೊಲ್ಸ್‌ಗಳು

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

74. A metal has Fermi energy of electron is 5.5 eV. Then its Fermi velocity will be
ಒಂದು ಲೋಹದಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಫರ್ಮಿ ಶಕ್ತಿಯು 5.5 eV ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಫರ್ಮಿ ವೇಗವೆಷ್ಟು ?

(A) 2.5×10^6 m/s (B) 1.4×10^6 m/s

(C) 1.0×10^6 m/s (D) 5.0×10^5 m/s

75. In Kronig-Penney model, if the barrier for Bloch electron becomes extremely strong, then the allowed energy levels of an electron become

(A) Discrete (B) Continuous

(C) Quasi continuous (D) None of these

ಕ್ರೋನಿಗ್–ಪೆನ್ನಿ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ, ಬ್ಲಾಚ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಬ್ಯಾರಿಯರ್ ಪ್ರಬಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಆಗ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಸಮ್ಮತಿಸುವಂತಹ ಶಕ್ತಿ ಮಟ್ಟಗಳು ಏನಾಗುತ್ತವೆ ?

(A) ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗುತ್ತವೆ

(B) ನಿರಂತರವಾಗುತ್ತವೆ

(C) ಭಾಗಶಃ ನಿರಂತರವಾಗುತ್ತವೆ

(D) ಮೇಲಿನವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

76. The force experienced by an electron due to an external electric field in a periodic potential is given by
ಆವರ್ತನ ವಿಭವದಲ್ಲಿನ ಬಾಹ್ಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಬಲವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು

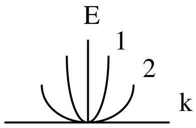
(A) $\hbar^2\left(\frac{dK}{dt}\right)$ (B) $\hbar^2\left(\frac{d^2K}{dt^2}\right)$

(C) $\hbar\left(\frac{dK}{dt}\right)$ (D) $\hbar\left(\frac{d^2K}{dt^2}\right)$

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

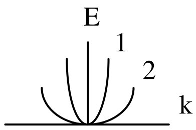
77. The dispersion curves of electrons 1 and 2 are shown in the following figure.



The effective mass of

(A) Electron 1 is more than electron 2
(B) Electron 2 is more than electron 1
(C) Electron 2 is less than electron 1
(D) Electron 1 and 2 are same

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ 1 ಮತ್ತು 2 ರ ಪ್ರಸರಣ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಆಗ ಪರಿಣಾಮಾಕಾರಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ



(A) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ 1 ರದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ 2 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ
(B) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ 2 ರದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ
(C) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ 2 ರದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ 1 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೆ
(D) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ 1 ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ 2 ರದು ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ

78. The mobility μ of an electron in a semiconductor at high temperature is given by
ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅರೆವಾಹಕದಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ ಚಲನಶೀಲತೆ (μ) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದರಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ ?

(A) $\mu \,\alpha\, T$ (B) $\mu \,\alpha\, T^{-1}$
(C) $\mu \,\alpha\, T^{-3/2}$ (D) $\mu \,\alpha\, T^{-2}$

79. Average radius of an electron in a closed shell atom is $\langle r\rangle$. The diamagnetic susceptibility as per Langevin theory is proportional to
ಸಂವೃತ ಶೆಲ್ ಅಣುವಿನ ಅಂದಾಜಿತ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ತ್ರಿಜ್ಯವು $\langle r\rangle$ ಆಗಿದ್ದಾಗ, ಲ್ಯಾಂಜೆವಿನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದಂತೆ ಅನುಕಾಂತೀಯತೆಯ ಗ್ರಾಹಕತ್ವವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಅನುಪಾತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ?

(A) $\langle r\rangle$ (B) $\langle r^3\rangle$
(C) $\langle r^2\rangle$ (D) $\langle r^4\rangle$

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

80. A superconductor has $T_c = 7.2$ K and $H_c(0) = 803$ Gauss. What is the critical magnetic field required to destroy its superconducting state at 5 K ?

ಒಂದು ಅಧಿವಾಹಕವು $T_c = 7.2$ K ಮತ್ತು $H_c(0) = 803$ Gauss ಹೊಂದಿದ್ದಾಗ, 5 K ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಅಧಿವಾಹಕತೆಯನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಕ್ರಾಂತಿ ಅಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರವೆಷ್ಟು ?

(A) 800 Gauss
(B) 750 Gauss
(C) 671 Gauss
(D) 416 Gauss

81. In ac Josephson effect, an applied ac voltage of 1 μV produces a frequency of

1 μV ನಷ್ಟು ac ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಅನ್ವಯಿತ ಆದಾಗ, ಎ.ಸಿ. ಜೋಸೆಫ್ಸನ್ ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಆವರ್ತಾಂಕ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ?

(A) 450.5 MHz
(B) 475.2 MHz
(C) 483.6 MHz
(D) None of these

82. The direction of molecular alignment progressively twists with depth in

(A) Nematic phase
(B) Cholesteric phase
(C) Smectic phase
(D) Nano phase

ಅಣ್ವಿಕ ಜೋಡಣೆ ದಿಶೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವ ಆಳದೊಂದಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಫೇಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ?

(A) ನೆಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಫೇಸ್
(B) ಕೊಲೆಸ್ಟೆರಿಕ್ ಫೇಸ್
(C) ಸ್ಮೆಕ್ಟಿಕ್ ಫೇಸ್
(D) ನ್ಯಾನೋ ಫೇಸ್

83. The reason we call an astronomical body as black hole because

(A) it is a huge star which appears black at its centre
(B) its gravity is so high that it absorbs its own photons
(C) it represents lack of matter in a portion of space
(D) it is a dead planet

ಒಂದು ಖಗೋಳ ಕಾಯವನ್ನು ಕಪ್ಪು ರಂಧ್ರವೆಂದು ಕರೆಯಲು ಇರುವ ಕಾರಣ

(A) ಅದು ತನ್ನ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ದೈತ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರ
(B) ಅದರ ಗುರುತ್ವ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆಂದರೆ ಅದು ತನ್ನದೇ ಫೋಟಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ
(C) ಅಂತರಿಕ್ಷದ ಭಾಗವೊಂದರಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯದ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ
(D) ಅದೊಂದು ಮೃತ ಗ್ರಹವಾಗಿರುತ್ತದೆ

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

84. The H-R diagram of stars directly compares the following properties of stars.

(A) Size and density (B) Temperature and luminosity
(C) Density and luminosity (D) Distance and temperature

ನಕ್ಷತ್ರಗಳ H-R ರೇಖಾಚಿತ್ರವು, ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಹೋಲಿಸುತ್ತದೆ

(A) ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆ (B) ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ದೀಪ್ತತೆ
(C) ಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ದೀಪ್ತತೆ (D) ಅಂತರ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆ

85. A pulsar is actually a :

(A) black hole (B) white dwarf
(C) red giant (D) neutron star

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಲ್ಸರ್ ಎಂದರೆ

(A) ಕಪ್ಪು ರಂಧ್ರ (B) ಶ್ವೇತ ಕುಬ್ಜ
(C) ಕೆಂಪು ದೈತ್ಯ (D) ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ನಕ್ಷತ್ರ

86. A star like object with a very large red shift is a

(A) Quasar (B) Neutron star
(C) Nova (D) Supernova

ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಂಪು ಪಲ್ಲಟ ಹೊಂದಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರವು ಈ ಕೆಳಗಿನದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ

(A) ಕ್ವಾಸರ್ (B) ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ನಕ್ಷತ್ರ
(C) ನೋವಾ (D) ಸೂಪರ್ ನೋವಾ

87. A first magnitude star is brighter than a second magnitude star by
ಮೊದಲ ಪರಿಮಾಣ ನಕ್ಷತ್ರವು, ಎರಡನೇ ಪರಿಮಾಣ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟು ಪಟ್ಟು ಉಜ್ವಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ ?

(A) 2.5 times (B) 7.3 times
(C) 2 times (D) 10 times

88. If there are n generalized coordinates in a system, the number of Hamilton's equations are
ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ n ಸಾರ್ವತ್ರೀಕರಿಸಿದ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳಿದ್ದರೆ, ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟನ್‌ನ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು,

(A) n (B) 2n
(C) 3n (D) n^2

89. Under Galilean transformation, the acceleration is as measured by the observers in two frames of references

(A) remains invariant (B) are different
(C) is zero (D) None of the above

ಗೆಲಿಲಿಯೆನ್ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವು, ನಿರೀಕ್ಷಕರು ಎರಡು ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ ಮಾಪಿಸಿದಂತೆ

(A) ರಿಮೈನ್ಸ್ ಇನ್ವೇರಿಯಂಟ್ (B) ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
(C) ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ (D) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

90. The angular speed of the earth's rotation in it's orbit around the sun per hour is
ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ತನ್ನ ಕಕ್ಷಾಂಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ ಭೂಮಿಯ ಕೋನೀಯಾ ವೇಗವು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ

(A) $\frac{\pi}{24}$ (B) $\frac{\pi}{12}$

(C) $\frac{\pi}{6}$ (D) $\frac{\pi}{60}$

91. The theoretical limiting values of Poission's ratio (σ) are

(A) 0 and 1 (B) –1 and 0.5

(C) 0.2 and 0.4 (D) –1 and 1

ಪಾಯಿಸಾನ್ ನಿಷ್ಪತ್ತಿ (σ) ಯ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಪರಿಮಿತೀಯ ಮೌಲ್ಯಗಳು

(A) 0 ಮತ್ತು 1 (B) –1 ಮತ್ತು 0.5

(C) 0.2 ಮತ್ತು 0.4 (D) –1 ಮತ್ತು +1

92. A simple pendulum has a hollow bob filled with a liquid. As the pendulum oscillates, the liquid leaks out of a hole in the bob. The period of oscillation of the pendulum will then

(A) remain constant throughout.
(B) decrease as a function of time.
(C) increase as a function of time.
(D) increase in the beginning and then decrease back to the original value.

ಒಂದು ಸರಳ ಲೋಲಕವು ದ್ರವ ತುಂಬಿದ ಟೊಳ್ಳು ತೂಗುಗುಂಡನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಲೋಲಕವು ಆಂದೋಲನಗೊಂಡಂತೆ ತೂಗುಗುಂಡಿನ ರಂಧ್ರದಿಂದ ದ್ರವವು ಸೋರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಲೋಲಕದ ಆಂದೋಲನದ ಸಮಯವು,

(A) ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ
(B) ಸಮಯ ಕಳೆದಂತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ
(C) ಸಮಯ ಕಳೆದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ
(D) ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಮಯ ಕಳೆದಂತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಾ, ಮೂಲ ಮೌಲ್ಯದಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ.

93. Canonical transformations

(A) leave the Poisson brackets invariant.
(B) change the Lagrangian to the Hamiltonian.
(C) are only useful if the Hamiltonian is symmetric.
(D) can be used to convert the Hamiltonian.

ಕೆನೋನಿಕಲ್ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾಗಿದೆ ?

(A) ಅವು ಪಾಯಿಸನ್ ಬ್ರಾಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಇನ್ವೇರಿಯಂಟ್‌ಗೆ ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ
(B) ಅವು ಲೆಗ್ರಾಂಜಿಯೆನ್ ಅನ್ನು ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟೊನಿಯೆನ್ ಆಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ
(C) ಅವು ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟೊನಿಯೆನ್ ಸಮ್ಮಿತಿ ಇದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ
(D) ಅವು ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟೊನಿಯೆನ್ ಅನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

94. The normal modes in small oscillations are
- (A) perpendicular to the actual motion.
- (B) the same as the eigenvectors.
- (C) the frequencies in an oscillating pendulum.
- (D) dependent on the coordinates chosen.

ಸಣ್ಣ ಆಂದೋಲನಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೊಡ್‌ಗಳು
- (A) ವಾಸ್ತವಿಕ ಚಲನೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತವೆ
- (B) ಐಗನ್ ಸದಿಶದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ
- (C) ಆಂದೋಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಲೋಲಕದಲ್ಲಿನ ಆವರ್ತಾಂಕಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ
- (D) ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿರುವ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ

95. Complimentary function of a differential equation, $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - x\frac{dy}{dx} + y = 2\log x$ is where, $x = e^Z$

ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣ $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - x\frac{dy}{dx} + y = 2\log x$ ಇದರ ಪೂರಕ ಫಲನವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದು ಆಗಿರುತ್ತದೆ ? ಇಲ್ಲಿ $x = e^Z$

- (A) $(C_1 + C_2 Z)e^Z$
- (B) $(C_1 - C_2 Z)e^Z$
- (C) $(C_1 + C_2 Z)e^{-Z}$
- (D) $(C_1 - C_2 Z)e^{-Z}$

96. The equation, $\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{1}{x}\right)\frac{dy}{dx} + (1 - \frac{n^2}{x^2})y = 0$ is
- (A) Legendre's differential equation
- (B) Bessel differential equation
- (C) Laguerre differential equation
- (D) Hermite differential equation

$\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{1}{x}\right)\frac{dy}{dx} + (1 - \frac{n^2}{x^2})y = 0$ ಸಮೀಕರಣವು
- (A) ಲೆಜೆಂಡ್ರೆ ನ ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ
- (B) ಬೆಸ್ಸೆಲ್‌ನ ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ
- (C) ಲ್ಯಾಗರ್ರೆ ನ ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ
- (D) ಹರ್ಮೈಟ್ ನ ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣವಾಗಿದೆ

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

97. Using Fourier series method, the determined value of $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^2}$ is

ಫೋರಿಯರ್ ಶ್ರೇಣಿ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^2}$ ನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದರಂತೆ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು ?

(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi^2}{6}$

(C) $\frac{\pi^3}{6}$ (D) $\frac{\pi^4}{6}$

98. Which one of the following axiom should be additionally satisfied by the Abelian group when compared to normal group ?

(A) Closure (B) Associativity

(C) Existence of inverse (D) Commutativity

ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಅಬೀಲಿಯನ್ ಗುಂಪು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಆಕ್ಸಿಯೆಂ ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಸಂತೃಪ್ತಿಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ?

(A) ಕ್ಲೋಸರ್ (B) ಸಹವರ್ತನೀಯತೆ

(C) ಪ್ರತಿಲೋಮದ ಇರುವಿಕೆ (D) ವ್ಯತ್ಯಯ ಶೀಲತೆ

99. As per Newton-Raphson method, the value of $\sqrt{12}$ determined to four decimal places is

ನ್ಯೂಟನ್–ರ್‍ಯಾಪ್ಸನ್ ವಿಧಾನದ ಪ್ರಕಾರ, ದಶಮಾಂಶದ ನಾಲ್ಕು ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ $\sqrt{12}$ ನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು

(A) 3.4644 (B) 3.4641

(C) 3.4650 (D) 3.4645

100. Finite difference of second order can be expressed as

ಎರಡನೆಯ ಕ್ರಮದ ಪರಿಮಿತ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸಬಹುದು

(A) $\nabla^2 f(a) = [f(a+2h) - 2f(a+h) + f(a)]$

(B) $\nabla^2 f(a) = [f(a+h) - 2f(a-h) + f(a)]$

(C) $\nabla^2 f(a) = [f(a-2h) - 2f(a+2h) + f(a)]$

(D) $\nabla^2 f(a) = [f(a+3h) - 2f(a+2h) + f(a)]$

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

Space For Rough Work

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

Space For Rough Work

Space For Rough Work

downloaded from: www.kpscvaani.com

ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಪರೀಕ್ಷೆ 2016 GFGC

ದಿನಾಂಕ	ವಿಷಯ	ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ	ಸಮಯ
04-03-2016	ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ	15	ಮ.2.00 ರಿಂದ ಸಂ.5.00 ರ ವರೆಗೆ

ಗರಿಷ್ಟ ಅಂಕಗಳು	ಒಟ್ಟು ಅವಧಿ	ಉತ್ತರಿಸಲು ಇರುವ ಗರಿಷ್ಟ ಅವಧಿ
200	210 ನಿಮಿಷಗಳು	180 ನಿಮಿಷಗಳು

ನಿಮ್ಮ ನೊಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ					ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ವಿವರಗಳು
					ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ವರ್ಷನ್ ಸಂಖ್ಯೆ

ಮಾಡಿ

1. ನೊಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದ್ದೀರೆಂದು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
2. ಕೇಂದ್ರ ಸಂಕೇತವನ್ನು ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದ್ದೀರೆಂದು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
3. ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಷಯವನ್ನು ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಹಾಗು ವಿಷಯದ ಸಂಕೇತವನ್ನು ಬರೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದ್ದೀರೆಂದು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
4. ಕೊಠಡಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರಿಂದ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಮಗೆ 2ನೇ ಬೆಲ್ ಆದ ನಂತರ ಅಂದರೆ ಮ. 1.55 ಆದ ನಂತರ ಕೊಡಲಾಗುವುದು.
5. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕು.
6. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ವರ್ಷನ್ ಸಂಖ್ಯೆ.. ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಬೇಕು.
7. ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಕೆಳಭಾಗದ ನಿಗದಿತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಸಹಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ಮಾಡಬೇಡಿ

1. ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಟೈಮಿಂಗ್ ಮಾರ್ಕ್‌ನ್ನು ತಿದ್ದಬಾರದು / ಹಾಳುಮಾಡಬಾರದು / ಅಳಿಸಬಾರದು.
2. ಮೂರನೇ ಬೆಲ್ ಮ. 2.00 ಕ್ಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ,
   - ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪಿನ್ ಅಥವಾ ಸೀಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆಯಬಾರದು.
   - ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಒಳಗಡೆ ಇರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಾರದು.
   - ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಾರದು.

ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಸೂಚನೆಗಳು

1. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 100 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿದ್ದು, ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಒಂದು ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದು ಮತ್ತು 4 ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಉತ್ತರಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.
2. ಮೂರನೇ ಬೆಲ್ ಅಂದರೆ ಮ. 2.00 ರ ನಂತರ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪಿನ್ / ಸೀಲ್ ತೆಗೆದು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪುಟಗಳು ಮುದ್ರಿತವಾಗಿಲ್ಲದೇ ಇರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹರಿದು ಹೋಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಐಟಂಗಳು ಬಿಟ್ಟುಹೋಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಅದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಈ ರೀತಿ ಆಗಿದ್ದರೆ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ನಂತರ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು.
3. ಮುಂದಿನ 180 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ
   - ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಓದಿ.
   - ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಬಹು ಆಯ್ಕೆಯ ಉತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.
   - ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುವ ಸರಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವೃತ್ತವನ್ನು ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಶಾಯಿಯ ಬಾಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಪೆನ್‌ನಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬುವುದು.

ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ತುಂಬುವ ಸರಿಯಾದ ವಿಧಾನ : (A) ● (C) (D)

4. ಈ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡುವ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್ ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದು ಸಣ್ಣ ಗುರುತನ್ನು ಸಹ ದಾಖಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸುವಾಗ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಿ.
5. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಖಾಲಿ ಜಾಗವನ್ನು ರಫ್ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ. ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಇದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಡಿ.
6. ಕೊನೆಯ ಬೆಲ್ ಅಂದರೆ ಸಂ. 5.00 ಆದ ನಂತರ ಉತ್ತರಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಎಡಗೈ ಹೆಬ್ಬರಳ ಗುರುತನ್ನು ನಿಗದಿತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ.
7. ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಠಡಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರಿಗೆ ಯಥಾಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿರಿ.
8. ಕೊಠಡಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರು, ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ತನ್ನ ವಶದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ತಳಬದಿಯ ಯಥಾಪ್ರತಿಯನ್ನು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸ್ವಯಂ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಮನೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ.
9. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ನಕಲನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಾಲ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಇಡಿ.
10. ಕನ್ನಡ ಆವೃತ್ತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸುವ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಏನಾದರೂ ಸಂದೇಹವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಆವೃತ್ತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

downloaded from: www.kpscvaani.com