http://www.howtoexam.com

Code No. 33

Total No. of Questions : 40] [Total No. of Printed Pages : 16

March, 2008

PHYSICS

(Kannada and English Versions)

Time : 3 Hours 15 Minutes] [Max. Marks : 90

(Kannada Version)

ಸೂಚನೆ : i) ಸಾಂಖ್ಯಿಕ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಸಂಬಂಧಿತ ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಬಿಡಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ii) ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಕಡೆ ಉತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಚಿತ್ರ / ರೇಖಾಚಿತ್ರ / ಮಂಡಲ ಬರೆಯದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಭಾಗ – A

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $10 \times 1 = 10$

1. 1·5 ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕ ಮತ್ತು $8°$ ಕೋನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತೆಳು ಪೊಟ್ಟಕದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಬಾಗುವಿಕೆ ಎಷ್ಟು ?

2. ಬೆಳಕನ್ನು ಒಂದು ತರಂಗ ಎಂದು ಗ್ರಹಿಸಿ, ವಿವರಿಸಲಾಗದ ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

3. 'ತೆಳು ಫಿಲ್ಮ್'ನಲ್ಲಿ (Thin film) ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತೀಕರಣಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

[Turn over

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

4. ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

5. ಹೊರ ವಾಹಕವನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಗೋಳೀಯ ಧಾರಕದ ಧಾರಕತೆಗೆ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

6. ಒಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿನ 'ದಿಕ್ಪಾತ'ದ (Dip) ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೀಡಿ.

7. ಸಿನುಸೊಯ್ಡಲ್ (Sinusoidal) ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವಾಂತರದ (A.C. voltage) 'ಆರ್.ಎಮ್.ಎಸ್.' (*r.m.s.*) ಮತ್ತು 'ಸರಾಸರಿ' ಬೆಲೆಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವೇನು ?

8. ಶಕ್ತಿಯು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

9. ಪರಮಾಣು ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್, ಪ್ರೊಟಾನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾದಾಗ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನೊಂದಿಗೆ ಉತ್ಸರ್ಜನೆಯಾಗುವ ಇನ್ನೊಂದು ಕಣ ಯಾವುದು ?

10. OR ಗೇಟ್‌ನ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಭಾಗ – B

II. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಹತ್ತು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $10 \times 2 = 20$

11. ಒಂದು ಜೊತೆ ತೆಳು ಪೊಟ್ಟಕಗಳು ಬಾಗುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದ ವರ್ಣ ವಿಭಜನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಲು ಇರುವ ನಿಬಂಧನೆಗಳೇನು ?

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

12. ಏಕ ಸೀಳುಗಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್‌ಹೋಫರ್ ವಿವರ್ತನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

13. 'ದೀರ್ಘವೃತ್ತೀಯ ಧ್ರುವೀಕೃತ' (Elliptically polarised) ಮತ್ತು 'ವೃತ್ತೀಯ ಧ್ರುವೀಕೃತ' (Circularly polarised) ಬೆಳಕು ಎಂದರೇನು ?

14. ಕೂಲಾಂಬನ ನಿಯಮವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ, ಏಕಮಾನ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶದ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೊಡಿ.

15. 2×10^{-8} ಕೂಲಾಂಬ್–ಮೀ. ಮಹತ್ವವನ್ನು (Moment) ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ದ್ವಿಧ್ರುವವನ್ನು (Electric dipole) 5×10^{-5} NC^{-1} ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ, ಅದರ ಅಕ್ಷವು ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ 30° ಕೋನವನ್ನು ಮಾಡುವಂತೆ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಈಗ ದ್ವಿಧ್ರುವದ ಮೇಲಾಗುವ ಭ್ರಾಮಕ ಬಲವನ್ನು (Torque) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

16. ಅಧಿವಾಹಕತೆ ಎಂದರೇನು ? ಉತ್ಕಟ ಕ್ಷೇತ್ರದ (Critical field) ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೊಡಿ.

17. ವಿದ್ಯುತ್ ಜಾಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಿರ್ಚಾಫ್‌ನ ಮೊದಲನೇ ನಿಯಮವನ್ನು ಬರೆದು, ವಿವರಿಸಿ.

18. ಲಾಪ್ಲಾಸ್‌ನ ನಿಯಮವನ್ನು ಗಣಿತೀಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದು, ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

19. ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಅನುಕೂಲತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

[Turn over

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

20. 'ರಾಮನ್ ಪರಿಣಾಮ' ಎಂದರೇನು ? ಅದು ಯಾವ ರೀತಿಯಾದ ಚದರುವಿಕೆಯಾಗಿದೆ ?

21. 'ಲೇಸರ್' ಬೆಳಕಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

22. 'ಫೋಟೋಡಯೋಡ್' ಎಂದರೇನು ? ಅದು ಯಾವ ಬಯಾಸ್‌ನಲ್ಲಿ (Bias) ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ?

ಭಾಗ – C

III. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಒಂದು** ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $1 \times 5 = 5$

23. ಒಂದು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವು, ಸಮಾಂತರ ಬದಿಯಿರುವ ಗಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಯ್ದುಹೋದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಪಾರ್ಶ್ವ ಪಲ್ಲಟಕ್ಕೆ (Lateral Shift) ಗಣಿತೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.

24. i) 'ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಿರಣ' ಮತ್ತು 'ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಕಿರಣ'ಗಳ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ii) 'ಪೊಲರಾಯ್ಡ್'ಗಳ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

IV. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಎರಡು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $2 \times 5 = 10$

25. ಒಂದು ಕೋಶದ 'ವಿದ್ಯುತ್‌ಚಾಲಕ ಬಲ' ಮತ್ತು 'ಆಂತರಿಕ ರೋಧ'ಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಓಮನ ನಿಯಮವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಒಂದು ಕೋಶ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ರೋಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸರಳ ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಗಣಿತೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.

26. ಚಲಿಸುವ ಸುರುಳಿ ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮಾಪಕದ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಕೊಡಿ.

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

27. i) ಡನ್ನಿಂಗ್‌ಟನ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ $\frac{e}{m}$ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ತತ್ವವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ii) ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್‌ನ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮದ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

V. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಎರಡು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $2 \times 5 = 10$

28. i) ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ 'ಬೀಜ ಸಮ್ಮಿಲನ'ವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ii) 'ಬೈಜಿಕ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿ' (Nuclear reactor) ಯ ತತ್ವವೇನು ? ಬೈಜಿಕ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳ ವಿಲೇವಾರಿಯ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

29. ಒಂದು ರೇಡಿಯೋವಿಕಿರಣ ವಸ್ತುವಿನ 'ಕ್ಷಯ ನಿಯತಾಂಕ' (Decay constant) ಮತ್ತು 'ಅರ್ಧಾಯುಷ್ಯ' (Half-life) ಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಅರ್ಧಾಯುಷ್ಯಕ್ಕೆ ಕ್ಷಯ ನಿಯತಾಂಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಗಣಿತೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.

30. ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ *CE* ಮೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ *npn* ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್ ಪ್ರವರ್ಧಕದ (Amplifier) ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

VI. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಮೂರು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $3 \times 5 = 15$

31. ಒಂದು ಉನ್ನತ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರ 0·1 ಮೀ. ಇದೆ. ಒಂದು ಸಮತಲ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಈ ಉನ್ನತ ಮಸೂರದ 0·12 ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಮೇಲ್ಮೈನ ನಡುವೆ ದ್ರವವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ದ್ರವ ಮಸೂರವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈಗ ಉಂಟಾದ ಸಂಗಮಿಸುವ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಸಂಗಮದೂರ 0·18 ಮೀ. ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ದ್ರವದ ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

[Turn over

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

32. 2 μF ಮತ್ತು 4 μF ಧಾರಕತೆ ಇರುವ ಎರಡು ಧಾರಕಗಳನ್ನು 6 V ಬ್ಯಾಟರಿಗೆ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಧಾರಕದ ವಿಭವಾಂತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಅಲ್ಲದೇ ಈ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಒಟ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

33. 250 V, 50 Hz ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಕರವನ್ನು, ಸರಣಿಯಲ್ಲಿರುವ 100 W, 50 V ವಿದ್ಯುತ್‌ದೀಪ ಮತ್ತು ಒಂದು ಧಾರಕಕ್ಕೆ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆ ದೀಪದ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿದಂತೆ, ದೀಪವು ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದರೆ ಧಾರಕದ ಧಾರಕತೆ ಎಷ್ಟು ?

34. ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಾಗ, ಅದರಲ್ಲಿಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ $n = 1$ ರಿಂದ $n = 3$ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ನೆಗೆಯುತ್ತದೆ.

i) ಆಗ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಹೀರಿಕೊಂಡ ಶಕ್ತಿ ಎಷ್ಟು ?

ii) ಆ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೊದಲನೇ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಜಿಗಿದಾಗ ಉತ್ಸರ್ಜನೆಗೊಂಡ ವಿಕಿರಣದ ತರಂಗಾಂತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ಮೊದಲ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ ಶಕ್ತಿ = $-13\cdot6$ eV

ಪ್ಲಾಂಕನ ನಿಯತಾಂಕ = $6\cdot625 \times 10^{-34}$ Js

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶ = $1\cdot6 \times 10^{-19}$ C

ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ = 3×10^{8} ms^{-1})

VII. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಒಂದು** ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $1 \times 5 = 5$

35. ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಬಣ್ಣಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಪಟ್ಟಕದ ವಸ್ತುವಿನ ವಿಭಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ (ಪಟ್ಟಕದ ಕೋನವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿ).

36. ಒಂದು ಅರೆವಾಹಕ ಡಯೋಡ್‌ನ ಮುನ್ನಡೆ ಪ್ರೇರಣೆಯ (Forward bias) ಲಾಕ್ಷಣಿಕ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆದು, ಅದರ ಮುನ್ನಡೆ ಪ್ರೇರಣೆಯ ರೋಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

VIII. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಒಂದು** ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $1 \times 5 = 5$

37. ಮೀಟರ್ ಬ್ರಿಡ್ಜ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಒಂದು ಥರ್ಮಿಸ್ಟರ್‌ನ ರೋಧದ ಉಷ್ಣತಾ ಗುಣಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಕೆಳಕಂಡ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು ಲಭಿಸಿವೆ :

ಉಷ್ಣತೆ (°C)	*ಬಲಸಂಧಿಯಲ್ಲಿರುವ ರೋಧದ ಬೆಲೆ* (Ω)	*ತೋಲನ ಉದ್ದ* (ಮೀ.)
30	150	0·525
35	150	0·479

ಇದರಿಂದ ಥರ್ಮಿಸ್ಟರ್‌ನ ರೋಧದ ಉಷ್ಣತಾ ಗುಣಾಂಕವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

38. ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಂದ ಪಾಯಿಂಟರ್ ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮಾಪಕದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನು (Current sensitivity) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮಾಪಕದ ರೋಧ = 100 Ω

ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶದ *e.m.f.* = 1·5 V

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	*r* (Ω)	*R* (Ω)	θ (*div*)
1	1	40	22
2	1	55	16
3	1	74	12

(*ಸೂಚನೆ :* '*r*' ಇದು ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮಾಪಕಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಇರುವ ರೋಧ)

[Turn over

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

ಭಾಗ – D

IX. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಒಂದು** ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $1 \times 10 = 10$

39. a) ಯಂಗ್‌ನ ದ್ವಿಸೀಳುಗಂಡಿ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸೀಳುಗಂಡಿಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅಂತರ 1 ಮಿ.ಮೀ. ವ್ಯತೀಕರಣ ಪಟ್ಟಿಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಅಗಲ 0·6 ಮಿ.ಮೀ. ಇದೆ. ಪರದೆಯನ್ನು 0·25 ಮೀ. ಸರಿಸಿದಾಗ ಪಟ್ಟಿ ಅಗಲ 0·75 ಮಿ.ಮೀ. ಆಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 4

b) ವಿದ್ಯುತ್ ತೀವ್ರತೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ. 4

c) ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಪ್ರಥಃಕ್ಕರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆದು ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 2

40. a) 10 ಸುತ್ತುಗಳಿರುವ ಒಂದು ಸುರುಳಿಯ ಮೂಲಕ 5 mA ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹವು ಹರಿದಾಗ ಸುರುಳಿಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ $6 \cdot 28 \times 10^{-8}$ T ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸುರುಳಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ. 4

b) ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ, ಜೆ.ಪಿ. ಥಾಮ್ಸನ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 4

c) 'ಎಮಲ್ಶನ್' (Emulsion) ಎಂದರೇನು ? ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ. 2

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

(English Version)

Note : i) Numerical problems solved without writing the relevant formulae carry no marks.

ii) Answers without relevant diagram / figure / circuit wherever necessary will not carry any marks.

HowToExam.com

PART – A

I. Answer *all* of the following questions : 10 × 1 = 10

1. What is the deviation produced by a thin prism of angle 8° and of refractive index 1·5 ?

2. Name a phenomenon which cannot be explained by considering light as a wave.

3. Give an example for interference of light in a thin film.

4. Mention an example to show the importance of speed of light.

5. Write the formula for the capacitance of a spherical capacitor when its outer conductor is earthed.

6. Define magnetic dip at a place.

[Turn over

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

7. What is the relation between '*r.m.s.*' and 'average' value of sinusoidal A.C. voltage ?

8. Give an example showing the conversion of energy into mass.

9. Which is the particle emitted along with electron when a neutron is converted into proton in a nucleus ?

10. Write the circuit symbol of OR gate.

PART – B

II. Answer any *ten* of the following questions : $10 \times 2 = 20$

11. What are the conditions for a pair of thin prisms to produce dispersion without deviation ?

12. Draw the neat diagram of experimental set-up for Fraunhofer diffraction at a single slit.

13. What are elliptically polarised and circularly polarised lights ?

14. State Coulomb's law and define unit charge.

15. An electric dipole of moment 2×10^{-8} coulomb-m is placed in an electric field of 5×10^{-5} NC^{-1}, with its axis making an angle of 30° with the field. What is the torque acting on the dipole ?

HowToExam.com

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

16. What is superconductivity ? Define critical field.

17. State and explain Kirchhoff's first law of electrical network.

18. Express Laplace's law in mathematical form and explain the symbols.

19. Name any two advantages of A.C.

20. What is 'Raman effect' ? What type of scattering is it ?

21. Mention any two properties of LASER beam.

22. What is a photodiode ? In which biasing does it work ?

PART – C

III. Answer any *one* of the following questions : $1 \times 5 = 5$

23. Derive an expression for 'Lateral Shift' produced when a ray of light passes through a parallel sided glass slab.

24. i) Write any three differences between 'Ordinary ray' and 'Extraordinary ray'.

    ii) Mention any two applications of polaroids.

[Turn over

HowToExam.com

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

IV. Answer any *two* of the following questions : $2 \times 5 = 10$

25. Define *e.m.f.* and internal resistance of a cell. Obtain an expression for current in a simple circuit consisting of a cell and an external resistance using Ohm's law.

26. Give the theory of moving coil galvanometer.

27. i) Explain the principle of Dunnington's method of finding $\frac{e}{m}$ of an electron.

    ii) Write Einstein's photoelectric equation. Using that explain any two experimentally observed facts about photoelectric effect.

V. Answer any *two* of the following questions : $2 \times 5 = 10$

28. i) Explain nuclear fusion with an example.

    ii) What is the principle of a nuclear reactor ? Mention any two methods of disposal of nuclear waste.

29. Define decay constant and half-life of a radioactive substance. Derive an expression for half-life in terms of decay constant.

30. With a circuit diagram, explain the action of a *npn* transistor as an amplifier in *CE* mode.

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

VI. Answer any *three* of the following questions : $3 \times 5 = 15$

31. Focal length of a convex lens is 0·1 m. A liquid lens is formed between a plane surface and one face of this lens of radius of curvature 0·12 m. The converging combination formed is found to have a focal length 0·18 m. Calculate the refractive index of liquid.

32. Two capacitors of capacitances 2 μF and 4 μF are connected in series across a 6 V battery. What is the potential difference across each capacitor ? Also calculate the total energy stored in the combination.

33. An A.C. source of 250 V, 50 Hz is connected to a circuit consisting of an electric lamp rated 100 W, 50 V and a capacitor in series. What should be the capacity of the capacitor to work the lamp with rated value ?

34. When certain energy is supplied to hydrogen atom, electron jumps from $n = 1$ to $n = 3$ state. Find

i) the energy absorbed by the electron

ii) wavelength of radiation emitted when the electron jumps back to its initial state.

(Energy of electron in first orbit = – 13·6 eV

Plank's constant = $6 \cdot 625 \times 10^{-34}$ Js

Charge on electron = $1 \cdot 6 \times 10^{-19}$ C

Speed of light in vacuum = 3×10^{8} ms^{-1}).

[Turn over

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

VII. Answer any *one* of the following questions : 1 × 5 = 5

35. Describe an experiment to determine the dispersive power of the material of a prism for any two colours (Assume that the angle of prism is given).

36. Describe an experiment to draw the forward bias characteristics of a semiconductor diode and hence to determine forward bias resistance.

VIII. Answer any *one* of the following questions : 1 × 5 = 5

37. The following readings were observed while determining the temperature coefficient of resistance of a thermistor using metre bridge.

Temperature **(°C)**	***Resistance in right gap*** **(Ω)**	***Balancing length*** **(m)**
30	150	0·525
35	150	0·479

Calculate the temperature coefficient of resistance of the thermistor.

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

38. Determine the current sensitivity of a pointer galvanometer from the following observations recorded in an experiment :

Resistance of galvanometer = 100 Ω

e.m.f. of the cell = 1·5 V

Trial No.	***r*** **(Ω)**	***R*** **(Ω)**	θ (***div***)
1	1	40	22
2	1	55	16
3	1	74	12

(Note : Galvanometer is connected across *r*)

HowToExam.com

PART – D

IX. Answer any *one* of the following questions : 1 × 10 = 10

39. a) In Young's double-slit experiment distance between the slits is 1 mm. The fringe width is found to be 0·6 mm. When the screen is moved through a distance of 0·25 m the fringe width becomes 0·75 mm. Find the wavelength of the light used. 4

b) Define electric intensity and electric potential. Obtain the relation between them. 4

c) Write the expression for resolving power of a microscope and explain the terms. 2

[Turn over

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

40. a) A current of 5 mA passing through a coil of 10 turns produces a magnetic field of $6 \cdot 28 \times 10^{-8}$ T at the centre of the coil. Calculate the radius of the coil. 4

b) With a neat diagram, explain the working of G.P. Thomson's experiment. 4

c) What is an emulsion ? Give an example for it. 2

HowToExam.com

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers