http://www.howtoexam.com

Code No. 33

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

June, 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. ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಣ ವಿಭಜನೆಯ ಅರ್ಥವೇನು ?

2. ನಾಶಾತ್ಮಕ ವ್ಯತೀಕರಣದ ನಿರ್ಬಂಧವನ್ನು ಪಥ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಗಣಿತೋಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಡಿ.

3. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಪೃಥಕ್ಕರಣ ಮಿತಿಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

[Turn over

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

4. ಮೈಕೆಲ್‌ಸನ್‌ನ ತಿರುಗು ದರ್ಪಣ ಪ್ರಯೋಗದ ಗುರಿ ಏನು ?

5. ಸ್ಥಾಯಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ಕೂಲಂಬ್‌ನ ನಿಯಮವನ್ನು ಹೇಳಿ.

6. 'ಮೀಟರ್ ಬ್ರಿಡ್ಜ್' ಯಾವ ತತ್ವದ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ?

7. ಲೇಂಜ್‌ನ ನಿಯಮವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

8. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಬಲಗಳು ಸಂತೃಪ್ತ ಗುಣಗಳನ್ನು (Saturation properties) ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಹೇಳಿಕೆಯ ಅರ್ಥವೇನು ?

9. ಹ್ಯಾಡ್ರಾನ್‌ಗಳ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

10. ಹಾಫ್-ಆಡ್ಡರ್ (Half-adder) ಎಂದರೇನು ?

HowToExam.com

ಭಾಗ – B

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

11. ಪೊಟ್ಟಕದ ವಸ್ತುವಿನ ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕದ ಗಣಿತೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಈ ಗಣಿತೋಕ್ತಿಯು ಪೊಟ್ಟಕದ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೂ ನಿಜವೇ ?

12. ಬೆಳಕು ಯಾವಾಗ ಕಣದ ಸ್ವಭಾವ ಮತ್ತು ತರಂಗ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ ?

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

13. ಫ್ರೆನೆಲ್ ವಿವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್‌ಹಾಫರ್ ವಿವರ್ತನೆಯ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ.

14. ದ್ಯುತಿಪಟುತ್ವವುಳ್ಳ ಘನವಸ್ತುವಿನ ಚಪ್ಪಡಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಭ್ರಮಣದ ಗಣಿತೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

15. 'ವಿದ್ಯುತ್ ದ್ವಿಧ್ರುವ' ಹಾಗೂ 'ವಿದ್ಯುತ್ ದ್ವಿಧ್ರುವ ಮಹತ್ವ'ಗಳ ಅರ್ಥವೇನು ?

16. ಸಿಲಿಂಡರ್ ಧಾರಕದ ಧಾರಕತೆಯು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ.

17. ವ್ಹೀಟ್‌ಸ್ಟೋನ್ ಜಾಲದ ಮಂಡಲವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಇದರ ಸಮತೋಲನದ ಗಣಿತೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

18. ವಿದ್ಯುತ್ ಸುರುಳಿಯ (Loop) 'ಕಾಂತೀಯ ದ್ವಿಧ್ರುವ ಮಹತ್ವ'ದ ಅರ್ಥವೇನು ? ಇದರ S.I. ಮೂಲಮಾನವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

19. 12 mH ಸ್ವಯಂ-ಪ್ರೇರಕತೆಯುಳ್ಳ ಒಂದು ಸುರುಳಿಯು AC ಮಂಡಲದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಮುಖಾಂತರ 50 Hz ಆವರ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯ AC ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವು ಹರಿದಾಗ ಸುರುಳಿಯ ಪ್ರೇರಕ ಪ್ರತಿಘಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

20. ರೇಖಾ ಹೀರಿಕೆ ರೋಹಿತ ಎಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

[Turn over

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

21. 5400 Å ಹೊಸ್ತಿಲು ತರಂಗದೂರವುಳ್ಳ ಲೋಹದ ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾರ್ಯ ಫಲನವನ್ನು (Work function) ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

ಪ್ಲಾಂಕ್ ಸ್ಥಿರಾಕ $h = 6 \cdot 625 \times 10^{-34}$ J-s

ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಜವ $C = 3 \times 10^{8}$ ms^{-1} .

22. ಎಮಲ್ಶನ್‌ಗಳೆಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

HowToExam.com

ಭಾಗ – C

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

23. ಒಂದು ಮಸೂರದ ಮಸೂರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಇದರ S.I. ಮೂಲಮಾನವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಒಂದು ಮಸೂರವು ತನ್ನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ 'ರೇಖೀಯ ವರ್ಧನ'ದ ಅರ್ಥವೇನು ? ಎರಡು ತೆಳು ಮಸೂರಗಳ ನಡುವೆ ಅಂತರವಿದ್ದಾಗ, ಆ ಮಸೂರಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಸಮಾನ ಸಂಗಮದೂರದ ಗಣಿತೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

24. ಆಯ್ದ ಹೀರಿಕೆ (ಧ್ರುವಣ ದ್ವಿವರ್ಣತೆ) ಎಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ. ಪೋಲರಾಯ್ಡ್‌ಗಳ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

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

25. ಎರಡು ರೋಧಕಗಳನ್ನು ಶಾಖಾಬಂಧದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಶಾಖಾ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹಗಳ ಗಣಿತೋಕ್ತಿಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಪತ್ತಿಸಿ.

26. ಪರ್ಯಾಯ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹದ (Alternating current) ಅರ್ಥವೇನು ? ಒಂದು ಸುರುಳಿಯು ಏಕರೂಪದ ಕೋನೀಯ ಜವದೊಂದಿಗೆ ಏಕರೂಪದ ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವಾಗ, ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೇರಿತವಾಗುವ ಸೈನುಸಾಯ್ಡ್ *e.m.f.* ನ ಗಣಿತೋಕ್ತಿಯನ್ನು ನಿಷ್ಪತ್ತಿಸಿ.

27. ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಸಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ 'ದ್ರವ್ಯ ತರಂಗ'ಗಳನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುವ G.P. ಥಾಮ್ಸನ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

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

28. ಬೋರ್‌ನ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗಳನ್ನು (Postulates) ಕೊಡಿ. ಬೋರ್‌ನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಒಂದು ಮಿತಿಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ.

29. a.m.u. ಮತ್ತು eV ಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

    1 a.m.u. = 932 MeV ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

    ಅವೊಗಾಡ್ರೊ ನಂಬರ್ $N = 6{\cdot}022 \times 10^{23}$

    ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಜವ $C = 3 \times 10^{8}$ ms^{-1} ಮತ್ತು

    $1 \text{ eV} = 1{\cdot}602 \times 10^{-19}$ J.

30. *p-n* ಸಂಧಿ ಜೋಡಿ ಎಂದರೇನು ? 'ದ್ಯುತಿ-ಉತ್ಸರ್ಜಕ ಡಯೋಡ್' ಹಾಗೂ 'ಫೋಟೋ-ಡಯೋಡ್'ಗಳೆಂದರೇನು ? ದ್ಯುತಿ-ಉತ್ಸರ್ಜಕ ಡಯೋಡ್ ಹಾಗೂ ಫೋಟೋ-ಡಯೋಡ್‌ಗಳ ಒಂದೊಂದು ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ.

[Turn over

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

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

31. 0·12 m ದಪ್ಪನೆಯ ಸಮಾನಾಂತರ ಬಾಹುಗಳುಳ್ಳ ಗಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿಯ ಒಂದು ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವೊಂದು $51° 30'$ ಆಪಾತ ಕೋನದೊಂದಿಗೆ ಪತನವಾಗಿದೆ. ಉಂಟಾಗುವ ಪಾರ್ಶ್ವಪಲ್ಲಟವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ.

ಗಾಜಿನ ಚಪ್ಪಡಿಯ ವಕ್ರೀಭವನಾಂಕ = 1·562.

32. 6 nC ನಷ್ಟು ವಿದ್ಯುದಾವೇಶವನ್ನು ಹೊಂದಲು ಒಂದು ಗೋಳದಿಂದ ಎಷ್ಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಬೇಕು ? ವಿದ್ಯುದಾವೇಶ ಹೊಂದಿದ ಈ ಗೋಳವನ್ನು ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗ, ಅದರ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ 0·06 m ದೂರವಿರುವ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕ್ಷೇತ್ರದ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ.

33. 2 A ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹವಿರುವ ವೃತ್ತೀಯ ಸುರುಳಿಯ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಸುರುಳಿಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ 0·06 m ದೂರವಿರುವ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು (Magnitude) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಸುರುಳಿಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ.

ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸುತ್ತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 20

ಸುರುಳಿಯ ಸರಾಸರಿ ತ್ರಿಜ್ಯ = 0·05 m

34. 1 ಗ್ರಾಂ ರೇಡಿಯಮ್-226 ನ ಪಟುತ್ವವು (Activity) $3 \cdot 7 \times 10^{10}$ ವಿಘಟನೆ s^{-1} ಆಗಿದೆ. ರೇಡಿಯಮ್-226 ಅರ್ಧಾಯುವನ್ನು ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕಿಸಿ.

ಅವೊಗಾಡ್ರೊ ಸಂಖ್ಯೆ = $6 \cdot 022 \times 10^{23}$.

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

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

35. ಪೊಟ್ಟಕದ ಕೋನವನ್ನು ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ದಿಕ್ಪಲ್ಲಟ ಕೋನಗಳನ್ನು ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಮೀಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಳೆದು ಪೊಟ್ಟಕದ ವಸ್ತುವಿನ ವರ್ಣ ವಿಭಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

36. ಒಂದು ಅರೆವಾಹಕ ಡಯೋಡ್‌ನ ಮುನ್ನಡೆ ಪ್ರೇರಣೆಯ (Forward bias) ಲಾಕ್ಷಣಿಕ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

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

37. ಕೆಳಗಿನ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಥರ್ಮಿಸ್ಟರ್‌ನ ಉಷ್ಣತಾ ಗುಣಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಬಲ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿನ ರೋಧ = 500 Ω .

ಉಷ್ಣತೆ	ತೋಲನ ಉದ್ದ ಮೀ. ನಲ್ಲಿ
28°C	0·682
64°C	0·368

38. ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮಾಪಕದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನು (Current sensitiveness) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶದ *e.m.f.* = 1·32 V

ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮಾಪಕದ ರೋಧ = 210 Ω .

Ω ನಲ್ಲಿ ರೋಧ *r*	Ω ನಲ್ಲಿ ರೋಧ *R*	ದಿಕ್ಪಲ್ಲಟ (θ) ವಿಭಜನೆಗಳಲ್ಲಿ
1	102	6
1	50	12
1	38	16

[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 ಉಂಟಾದ ವ್ಯತೀಕರಣ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿನ ನಾಲ್ಕನೇ ಹಾಗೂ ಏಳನೇ ಅಂಚಲಗಳ (Fringes) ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ.

    ಸೀಳುಗಂಡಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ = $1 \cdot 1 \times 10^{-3}$ m

    ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗದೂರ = $589 \cdot 3$ nm

    ಸೀಳುಗಂಡಿಗಳಿಂದ ಪರದೆಗಿರುವ ದೂರ = $1 \cdot 3$ m. 4

    b) ಧಾರಕಗಳ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ. 4

    c) ಒಂದು ಅಧಿವಾಹಕದ 'ಅಧಿವಾಹಕತೆ' ಹಾಗೂ 'ಅಧಿವಾಹಕಗಳ ಕ್ರಾಂತಿ ಉಷ್ಣತೆ'ಗಳ ಅರ್ಥವೇನು ? 2

40. a) 50 Ω ರೋಧದ ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮಾಪಕವನ್ನು 0 – 50 mA ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಅಮ್ಮೀಟರ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಅದರ ಶಾಖಾಬಂಧದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಬೇಕಾದ ಸಣ್ಣ ರೋಧವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

    ಗ್ಯಾಲ್ವನೋಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ದಿಕ್ಪಲ್ಲಟವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ = $1 \cdot 5$ mA. 4

    b) ಲೇಸರ್‌ಗಳ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ. 4

    c) 'ಸಂಸಕ್ತ ಚದರಿಕೆ' ಮತ್ತು 'ಅಸಂಸಕ್ತ ಚದರಿಕೆ'ಗಳ ಅರ್ಥವೇನು ? 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.

PART – A

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

1. What is meant by dispersion of light ?

2. Give the condition in mathematical form for destructive interference in terms of path difference.

3. Define limit of resolution of a microscope.

4. What is the aim of Michelson's rotating mirror experiment ?

5. State Coulomb's law in electrostatics.

6. Give the principle on which 'meter bridge' works.

7. State Lenz's law.

[Turn over

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

8. 'Nuclear forces exhibit saturation properties.' What does this statement mean ?

9. Give an example of Hadrons.

10. What is half-adder ?

PART – B

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

11. Write an expression for refractive index of the material of the prism in terms of its angle. Is the expression true for all the positions of the prism ?

12. When does light possess particle nature and wave nature ?

13. Give two differences between Fresnel diffraction and Fraunhoffer diffraction.

14. Write the expression for specific rotation for a slab of optically active solid and explain the terms.

15. What is meant by 'electric dipole' and 'electric dipole moment' ?

16. Mention any two factors on which the capacitance of a cylindrical capacitor depends.

17. Draw Wheatstone's network and write the condition in mathematical form for its balance.

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

18. What is meant by 'magnetic dipole moment' of current loop ? Write its S.I. unit.

19. An inductor of self-inductance 12 mH is in an AC circuit. Find its inductive reactance if an AC current with frequency 50 Hz flows through it.

20. What is line absorption spectrum ? Give an example.

21. Calculate the photoelectric work function for a metal of threshold wavelength 5400 Å.

Given : Planck's constant $h = 6 \cdot 625 \times 10^{-34}$ J-s

Speed of light in vacuum $C = 3 \times 10^{8}$ ms^{-1} .

22. What are emulsions ? Give an example.

PART – C

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

23. Define power of a lens. Write its S.I. unit. What is meant by linear magnification produced by a lens in a direction perpendicular to its axis ? Write the expression for equivalent focal length of coaxial combination of two thin lenses separated by a finite distance and explain the terms.

[Turn over

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

24. What is dichroism ? Give an example. Write any three applications of polaroids.

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

25. Derive the expressions for branch currents when two resistors are connected in parallel.

26. What is meant by alternating current ? Derive the expression for sinusoidal *e.m.f.* induced in a coil rotating with uniform angular speed in a uniform magnetic field.

27. With a neat labelled diagram, explain the working of G.P. Thomson's experiment to confirm matter waves.

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

28. Give Bohr's postulates. Mention a limitation of Bohr's theory.

29. Define a.m.u. and eV. Show that 1 a.m.u. = 932 MeV.

Given :

Avogadro number $N = 6{\cdot}022 \times 10^{23}$,

Speed of light in vacuum $C = 3 \times 10^{8}$ ms^{-1} and

1 eV = $1{\cdot}602 \times 10^{-19}$ J.

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

30. What is *p-n* junction diode ? What are 'light emitting diode' and 'photo-diode' ? Mention an application each of 'light emitting diode' and 'photo-diode'.

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

31. A ray of light is incident on one of the faces of a parallel sided glass slab of thickness 0·12 m at an angle of incidence $51° \; 30'$. Calculate the lateral shift produced.

Given : Refractive index of the glass slab = 1·562.

32. How many electrons have to be removed from a metal sphere such that it aquires a charge of 6 nC ? Calculate electric intensity at a point 0·06 m from the centre of the charged sphere when it is placed in vacuum.

33. Find the magnitude of magnetic induction at a point 0·06 m from the centre and along the axis of a circular coil carrying a current of 2 A. Also calculate the magnitude of magnetic induction at the centre of the coil.

Given : Number of turns in the coil = 20

Mean radius of the coil = 0·05 m.

[Turn over

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

34. Activity of 1 gm of radium–226 is $3 \cdot 7 \times 10^{10}$ distintegration s^{-1}.

Calculate the half-life of radium–226 in seconds.

Given : Avogadro number = $6 \cdot 022 \times 10^{23}$

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

35. Describe an experiment to determine the dispersive power of the material of a prism by measuring its angle and angles of minimum deviations for any two colours using a spectrometer.

36. Describe the experiment to draw forward bias characteristics for a semiconductor diode.

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

37. Determine the temperature coefficient of resistance of the thermistor using the following data :

Resistance in right gap = 500 Ω .

Temperature	***Balancing length in m***
28°C	0·682
64°C	0·368

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

38. Calculate current sensitiveness of a given galvanometer using the following data :

e.m.f. of the given cell = 1·32 V

Resistance of the given galvanometer = 210 Ω .

Resistance 'r' in Ω	***Resistance 'R' in Ω***	***Deflection 'θ' in divisions***
1	102	6
1	50	12
1	38	16

HowToExam.com

PART – D

IX. Answer any *one* of the following questions : $1 \times 10 = 10$

39. a) Calculate the distance between the centres of 4th and 7th bright fringes in an interference pattern produced in Young's double slit experiment.

Given : Separation between the slits = $1 \cdot 1 \times 10^{-3}$ m

Wavelength of light used = 589·3 nm

Distance of the screen from the slits = 1·3 m.

4

b) Mention any four applications of capacitors. 4

c) What is meant by 'superconductivity' and 'critical temperature of a superconductor' ? 2

[Turn over

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers

http://www.howtoexam.com

40. a) Determine the small resistance to be connected in parallel with a galvanometer of resistance 50 Ω in order to convert it into an ammeter of range 0 – 50 mA.

Given : Current required to produce full-scale deflection in the galvanometer is 1·5 mA. 4

b) Mention any four applications of lasers. 4

c) What is meant by 'coherent scattering' and 'incoherent scattering' ? 2

HowToExam.com

Read and download solved and unsolved latest university exam question papers