(8 pages) **Reg. No. :** ....

Code No. : 20872 **Sub. Code : GAPH 21**

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2015.

Second Semester

Physics – Allied

Paper II — ALLIED PHYSICS — II

(For those who joined in July 2012 onwards)

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. ஒளி விளிம்பில் திரும்புவதன் பெயர் ———— விளைவு

(அ) தள (ஆ) குறுக்கீட்டு

(இ) விளிம்பு (ஈ) எதுமில்லை

The bending of light around corner is ————

(a) Polarization (b) Interference

(c) Diffraction (d) None

2. தளவிளைவு ஒளியின் ———— பண்பை குறிக்கிறது

(அ) நெட்டலை (ஆ) குறுக்கலை

(இ) இரட்டை (ஈ) எதுமில்லை

Polarization shows the ———— nature of light

(a) Longitudinal (b) Transverse

(c) Dual (d) None

3. ஒரு பாரா காந்தப் பொருளின் μ_r – ன் மதிப்பு ————

(அ) <1 (ஆ) >1

(இ) =1 (ஈ) 0

In a para magnetic material μ_r is ————

(a) <1 (b) >1

(c) =1 (d) 0

4. $\Delta \times E =$ ————

(அ) $-\partial B/\partial t$ (ஆ) $\partial B/\partial t$

(இ) $\partial t/\partial B$ (ஈ) $\partial B \partial t$

$\Delta \times E =$ ————

(a) $-\partial B/\partial t$ (b) $\partial B/\partial t$

(c) $\partial t/\partial B$ (d) $\partial B \partial t$

5. ஒரு N–வகை குறைகடத்தியில் அதிகமாக இருப்பது

(அ) ஹோல் (ஆ) எலக்ட்ரான்

(இ) புரோட்டான் (ஈ) பாசிட்ரான்

In N type the majority charge carrier are ————

(a) Hole (b) Electron

(c) Proton (d) Positron

6. இரட்டை முறையில் ———— நம்பர் உள்ளது

(அ) 1 (ஆ) 3

(இ) 2 (ஈ) 4

Binary system has ———— numerals

(a) 1 (b) 3

(c) 2 (d) 4

7. நியூட்ரானின் எண்ணிக்கை = ————

(அ) A+Z (ஆ) AZ

(இ) A–Z (ஈ) A/Z

The no. of neutron = ————

(a) A+Z (b) AZ

(c) A–Z (d) A/Z

8. அணு அணுக்கருவை விட ———— மடங்கு பெரியது

(அ) 10^4 (ஆ) 10^3

(இ) 10^2 (ஈ) 10

Atom is ———— times greater than nucleus

(a) 10^4 (b) 10^3

(c) 10^2 (d) 10

9. $\iiint |\psi|^2 \, dx\, dy\, dz =$ ————

(அ) 0 (ஆ) 1

(இ) ∞ (ஈ) 2

$\iiint |\psi|^2 \, dx\, dy\, dz =$ ————

(a) 0 (b) 1

(c) ∞ (d) 2

10. $\Delta E \Delta t = h /$ ————

(அ) π (ஆ) $\pi/2$

(இ) 2π (ஈ) π^2

$\Delta E \Delta t = h /$ ————

(a) π (b) $\pi/2$

(c) 2π (d) π^2

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 250 words.

11. (அ) தள விளைவு பற்றி விவாதி.

Discuss about the polarization of light.

Or

(ஆ) இரட்டை விலகல் பற்றி விளக்குக.

Explain about double refraction.

In N type the majority charge carrier are ————

(a) Hole (b) Electron

(c) Proton (d) Positron

6. இரட்டை முறையில் ———— நம்பர் உள்ளது

(அ) 1 (ஆ) 3

(இ) 2 (ஈ) 4

Binary system has ———— numerals

(a) 1 (b) 3

(c) 2 (d) 4

7. நியூட்ரானின் எண்ணிக்கை = ————

(அ) A+Z (ஆ) AZ

(இ) A–Z (ஈ) A/Z

The no. of neutron = ————

(a) A+Z (b) AZ

(c) A–Z (d) A/Z

8. அணு அணுக்கருவை விட ———— மடங்கு பெரியது

(அ) 10^4 (ஆ) 10^3

(இ) 10^2 (ஈ) 10

Atom is ———— times greater than nucleus

(a) 10^4 (b) 10^3

(c) 10^2 (d) 10

9. $\iiint |\psi|^2 \, dx\, dy\, dz =$ ————

(அ) 0 (ஆ) 1

(இ) ∞ (ஈ) 2

$\iiint |\psi|^2 \, dx\, dy\, dz =$ ————

(a) 0 (b) 1

(c) ∞ (d) 2

10. $\Delta E \Delta t = h /$ ————

(அ) π (ஆ) $\pi/2$

(இ) 2π (ஈ) π^2

$\Delta E \Delta t = h /$ ————

(a) π (b) $\pi/2$

(c) 2π (d) π^2

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 250 words.

11. (அ) தள விளைவு பற்றி விவாதி.

Discuss about the polarization of light.

Or

(ஆ) இரட்டை விலகல் பற்றி விளக்குக.

Explain about double refraction.

12. (அ) டையா காந்தப் பொருளின் பண்புகள் கூறு.

State the properties of diamagnetic material.

Or

(ஆ) வரையறு:

(i) மின்தூண்டல்

(ii) காந்தமாக்கல்

(iii) காந்த செப்டிபிளிட்டி

Define

(i) Magnetic induction

(ii) Magnetization

(iii) Magnetic susceptibility.

13. (அ) ஒரு சந்தி டையோடின் V-I குணாதிசயங்கள் பற்றி விளக்குக.

Explain about the V-I characteristic of a junction diode.

Or

(ஆ) சீனர் டையோடு பற்றி விவரி.

Write a note on zener diode.

14. (அ) (i) ஐசோடோப் (ii) ஐசோபார் பற்றி கூறு?

What is meant by (i) Isotope (ii) Isobar?

Or

(ஆ) அணுக்கருவின் அளவு பற்றி விளக்கு.

Explain about nuclear size.

15. (அ) டி–பிராக்லி அலை நீளத்திற்கான கோவை காண்.

Derive Debroglle wave length expression for matter waves.

Or

(ஆ) டி– பிராக்லி தத்துவம் பற்றி விளக்குக.

Explain about Debroglie's concept.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 600 words.

16. (அ) ஒரு கீற்றணியின் மூலம் அலைநீளம் எவ்வாறு கண்டுபிடிக்கலாம் என்பதை விவரி.

Describe in detail how you could use a transmission grating to determine the wave length of light.

Or

(ஆ) ஒரு கீற்றணியில் (5000 lines/cm) குறைந்த ஒளி விலகல் 30° கிடைக்கும் போது 'λ' கண்டுபிடி.

Find the value of 'λ' when the angle of minimum deviation is 30° for the second order and the number of lines per cm is 5000.

17. (அ) டையா மற்றும் பெரோ காந்த பொருள் பற்றி தெளிவாக தெரிவி.

Give a detail explanation for ferromagnetism and diamagnetism.

Or

(ஆ) ஒரு சோலினாய்ட்டியின் குறுக்கு வெட்டு 4 cm^2 என்க. அதில் பாதி காற்றும் மீதி இரும்பும் உள்ளது. அதன் (ஒப்புமை உட்புகுதிறன் 500) நீளம் 22 cm. அதன் மேல் 1000 சுற்று உள்ளது எனில் அகநிலைமம் கண்டுபிடி.

A solenoid having a core of cross section 4cm^2 half air and half iron (relative permeability 500) is 22 cm long. If the no. of turns on it is 1000 what will be its self inductance.

18. (அ) OR மற்றும் AND கேட் பற்றி விளக்கு.

Explain about the basic gates OR and AND.

Or

(ஆ) NOT மற்றும் NOR பற்றி தெரிவி.

Explain about NOT and NOR gate.

19. (அ) கதிரியக்க விதி பற்றி விளக்குக. அதன் சராசரி காலத்திற்கான கோவை காண்.

Explain about the law of radioactive disintegration. Obtain an expression for the mean life.

Or

(ஆ) அணு உலை அமைப்பு மற்றும் செயல்முறை பற்றி விவரி.

Describe the construction and working of a nuclear reactor.

20. (அ) 1 = GeV ஆற்றல் உள்ள எலக்ட்ரானின் நிறை காண்.

What is the mass of 1-GeV electron in terms of its rest mass?

Or

(ஆ) ஒரு கிராம் நிறை உடைய துகளின் ஆற்றலினை KWH–ல் கண்டுபிடி.

Compute the energy released on the conversion of 1g of matter into energy in KWH.