

Reg. No. :

Code No. : 20872

Sub. Code : GAPH 21

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2016.

Second/Fourth Semester

Physics — Allied

ALLIED PHYSICS — II

(For those who joined in July 2012 and afterwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. ஆக்கக் குறுக்கீட்டு விளைவிற்கான பாதை வேறுபாடு,

- (a) $n\lambda$ (b) $(2n-1)\frac{\lambda}{2}$
(c) 0 (d) எதுவும் இல்லை

The path difference for constructive interference is

- (a) $n\lambda$ (b) $(2n-1)\frac{\lambda}{2}$
(c) 0 (d) None

(ஆ) நேரம் சார்ந்த Schrodinger's சமன்பாட்டினைத் தருவி.

Derive Schrodinger's time dependent equation.



2. ஒரு கால் அலைத் தட்டு தளவிளைவு பெற்ற ஒளியை
_____ ஆக மாற்றுகிறது.

- (அ) நீள்வட்ட தளவிளைவு
(ஆ) வட்டத்தள விளைவு
(இ) தளவிளைவற்ற
(ஈ) எதுவும் இல்லை

A quarter wave plate converts a plane polarised light into

- (a) Elliptically polarised
(b) Circularly polarised
(c) Unpolarised
(d) None

3. B, H மற்றும் M க்கு இடையே உள்ள தொடர்பு B =

- (அ) $\mu_0(M + H)$ (ஆ) $\mu_0 H / M$
(இ) $\mu_0 M / H$ (ஈ) μ_0 / H

The relation between B, H and M is, B =

- (a) $\mu_0(M + H)$ (b) $\mu_0 H / M$
(c) $\mu_0 M / H$ (d) μ_0 / H

4. ஃபாரடேயின் இரண்டாம் விதிப்படி

- (அ) $e\alpha \frac{d\phi}{dt}$ (ஆ) $\phi\alpha \frac{de}{dt}$
(இ) $e\alpha \frac{dt}{d\phi}$ (ஈ) $\phi\alpha \frac{dt}{de}$

According the Faraday's second law,

- (a) $e\alpha \frac{d\phi}{dt}$ (b) $\phi\alpha \frac{de}{dt}$
(c) $e\alpha \frac{dt}{d\phi}$ (d) $\phi\alpha \frac{dt}{de}$

5. 0011₂ -ன் பத்தடிமான எண்

- (அ) 7 (ஆ) 9
(இ) 3 (ஈ) 11

The decimal equivalent for 0011₂ is

- (a) 7 (b) 9
(c) 3 (d) 11

6. OR வாசலுக்கான பூலியன் கோவை

- (அ) $Y = A + B$ (ஆ) $Y = A.B$
(இ) $Y = \bar{A}$ (ஈ) எதுவும் இல்லை



The Boolean expression for an OR gate in

- (a) $Y = A + B$ (b) $Y = A.B$
(c) $Y = \bar{A}$ (d) None

7. பருப்பொருளின் அலை நீளத்திற்கான சமன்பாடு

- (அ) $\lambda = \frac{h}{p}$ (ஆ) $\lambda = \frac{p}{h}$
(இ) $\lambda = \frac{E}{p}$ (ஈ) $\lambda = \frac{p}{E}$

The de-Broglie wavelength of a particle is,

- (a) $\lambda = \frac{h}{p}$ (b) $\lambda = \frac{p}{h}$
(c) $\lambda = \frac{E}{p}$ (d) $\lambda = \frac{p}{E}$

8. கதிரியக்கத் தனிமத்தின் அரை ஆயுள் காலம்

- (அ) $T_{\frac{1}{2}} = 0.6931 \times \lambda$ (ஆ) $T_{\frac{1}{2}} = \frac{0.6931}{\lambda}$
(இ) $T_{\frac{1}{2}} = 1.38 \times \lambda$ (ஈ) $T_{\frac{1}{2}} = 100 \times \lambda$

The half life time of a radioactive element is

- (a) $T_{\frac{1}{2}} = 0.6931 \times \lambda$ (b) $T_{\frac{1}{2}} = \frac{0.6931}{\lambda}$
(c) $T_{\frac{1}{2}} = 1.38 \times \lambda$ (d) $T_{\frac{1}{2}} = 100 \times \lambda$

9. விரைவாக பயணிக்கும் ஒருவரின் பார்வையில் வட்டமான பொருள் ————— ஆகத் தோன்றும்.

- (அ) வட்டமாக (ஆ) பரவலயமாக
(இ) நீள்வட்டமாக (ஈ) புள்ளியமாக

For a fast moving observer a circular object appear as —————

- (a) circle (b) parabola
(c) ellipse (d) dot

10. ஒரு ஆம்ஸ்ட்ராங் (A°)... = ————— m

- (அ) 10^{-10} (ஆ) 10^{-11}
(இ) 10^{-12} (ஈ) 10^{-8}

One Amstrong (A°)..... = ————— m.

- (a) 10^{-10} (b) 10^{-11}
(c) 10^{-12} (d) 10^{-8}



PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) ஃப்ரெஸ்நல் மற்றும் ஃப்ரான்ஹோபர் விளிம்பு விளைவுகளை வரையறு.

Define Fresnel and Fraunhofer diffractions.

Or

- (ஆ) அரை அலைத்தட்டு மற்றும் கால் அலைத்தட்டு என்பவை யாவை?

What are half wave and quarter wave plates?

12. (அ) ஏற்பு திறனும், உட்புது திறனையும் இணைக்கும் சமன்பாட்டினை வருவி.

Derive the relation connecting susceptibility and permeability.

Or

- (ஆ) லென்ஸ் விதியைக் கூறி விளக்குக.

State and explain Lenz's law.

Page 6 Code No. : 20872

13. (அ) ஜெனர் டையோட்டின் செயல்பாட்டினை விவரி.

Explain the characteristics of zener diode.

Or

- (ஆ) NAND வாசலின் செயல்பாட்டினை விவரி.

Explain the function of NAND gate.

14. (அ) அணுக்கு பிளவினை விவரி.

Explain nuclear fission.

Or

- (ஆ) கதிரியக்க அபாயங்கள் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Write short note on radiation hazards.

15. (அ) சிறப்பு சார்பியக்கக் கொள்கையின் எடுகோள்கள் யாவை?

What are the postulates of special theory of relativity?

Or

- (ஆ) குவாண்டம் இயக்கவியலின் எடுகோள்கள் யாவை?

What are the postulates of quantum mechanics?

Page 7 Code No. : 20872



PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) நுண்ணிய கம்பியன் விட்டத்தைக் காணும் காற்று-ஆப்பு சோதனை முறைமையினை விவரி.

Explain the experiment to determine the diameter of a thin wire using air-wedge.

Or

- (ஆ) வட்டத் தளவிளைவு பெற்ற ஒளியைத் தயாரிக்கும் முறையை விவரி.

Explain the production of circularly polarised light.

17. (அ) ஃபெர்ரோ காந்தப் பொருள்கள் யாவை? அவற்றின் பண்புகளைத் தருக.

What are ferromagnetic materials? Give their properties.

Or

- (ஆ) பாலஸ்டிக் கல்வரைமீட்டரைப் பயன்படுத்தி பரிமாற்று மின்தூண்டல் காணும் சோதனையை விவரி.

Explain the determination of mutual inductance using ballastic galvanometer.

18. (அ) CE இணைப்பில் NPN டிரான்சிஸ்டரின் செயல்பாட்டினை விவரி.

Explain the characteristics of an NPN transistor in CE mode.

Or

- (ஆ) டி மார்கன் விதிகளைக் கூறி விளக்குக.

State and explain DeMorgan's theorem.

19. (அ) அணுக்கருப் பிளவில் தொடர்வினையை விவரி.

Explain chain reaction in nuclear fission.

Or

- (ஆ) அணுக்கரு உலையின் அமைப்பையும் செயல்பாட்டையும் விவரி.

Explain the construction and working of nuclear reactor.

20. (அ) சார்பு இயக்கத்தில் லாரன்ஸ் சமன்பாடுகளைத் தருவி.

Derive Lorentz transformation equations in relativity.

Or

