

(8 pages)

Reg. No. :

Code No. : 21124

Sub. Code : JAPH 21/
SAPH 21

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2018.

Second/Fourth Semester

Physics — Allied

ALLIED PHYSICS — II

(For those who joined in July 2016 and afterwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. மின்னோட்டம் (I) மற்றும் மின்னோட்ட அடர்த்தி (J) இடையே உள்ள தொடர்பு

(அ) $J = I/A$

(ஆ) $I = J/A$

(இ) $J = A^2 I$

(ஈ) எதுவும் இல்லை.

The relation between current (I) and current density (J) is ——— (A is the area of cross section)

(a) $J = I/A$

(b) $I = J/A$

(c) $J = A^2 I$

(d) None

2. இரு மின்தடைகள் தொடராக இணைக்கப்பட்டால், நிகர மின்தடை

(அ) $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$

(ஆ) $R = R_1 + R_2$

(இ) $R = R_1 - R_2$

(ஈ) எதுவும் இல்லை.

If two resistors (R_1, R_2) are connected in series, the resultant resistance (R) will be ———.

(a) $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$

(b) $R = R_1 + R_2$

(c) $R = R_1 - R_2$

(d) None

3. காந்தத் தூண்டல் (B) க்கும் காந்தப்புலம் (H) க்கும் இடையே உள்ள தொடர்பு

(அ) $\mu = B/H$

(ஆ) $\mu = BH$

(இ) $\mu = H/B$

(ஈ) எதுவும் இல்லை.

The relation connecting magnetic induction (B) and magnetic field intensity (H) is ———.

(a) $\mu = B/H$

(b) $\mu = BH$

(c) $\mu = H/B$

(d) None



4. நேர்கோட்டு கடத்தியின் தன் மின்தூண்டல் எண்
(அ) முடிவில்லாதது (ஆ) 0
(இ) 1000 Ω (ஈ) எதுவும் இல்லை.
The self inductance of straight conductor is _____.

(a) Infinity (b) 0
(c) 1000 Ω (d) None

5. டையோடு ஒன்றின் பின்னோக்கு சார்பில், மின்தடை
(அ) மிகவும் அதிகம் (ஆ) குறைவு
(இ) 0 (ஈ) எதுவும் இல்லை.
In the reverse bias of a diode, the resistance is _____.

(a) Very high (b) Small
(c) 0 (d) None

6. பூலியன் வழிகளின் படி $(A + AB)$ ன் மதிப்பு
(அ) A (ஆ) B
(இ) 0 (ஈ) 1.
According to Boolean algebra $(A + AB)$ is equal to _____.

(a) A (b) B
(c) 0 (d) 1

Page 3 Code No. : 21124

7. ${}_1\text{H}^2$ அணுக்கரு ஒரு _____ அணுக்கரு.
(அ) இரட்டை-இரட்டை (ஆ) ஒற்றை-ஒற்றை
(இ) ஒற்றை-இரட்டை (ஈ) இரட்டை-ஒற்றை.
The nucleus of ${}_1\text{H}^2$ is _____ nucleus.

(a) even-even (b) odd-odd
(c) odd-even (d) even-odd

8. ${}_{80}\text{Hg}^{198} + X \rightarrow {}_{79}\text{Au}^{198} + {}_1\text{H}^1$ என்ற வினையில் X
(அ) புரோட்டான் (ஆ) எலக்ட்ரான்
(இ) நியூட்ரான் (ஈ) எதுவும் இல்லை.
In the nuclear reaction
 ${}_{80}\text{Hg}^{198} + X \rightarrow {}_{79}\text{Au}^{198} + {}_1\text{H}^1$, X stands for

(a) Proton (b) Electron
(c) Neutron (d) None

9. எரிகணை ஒன்றின் பாதை
(அ) நீள்வட்டம் (ஆ) பரவளயம்
(இ) விட்டம் (ஈ) நேர்கோடு.
The path of the projectile is a _____.

(a) Ellipse (b) Parabola
(c) Circle (d) Straight line

Page 4 Code No. : 21124

[P.T.O.]



10. ஒளியின் வேகத்தில் செல்லும் துகளின் நிறை
 (அ) 0 (ஆ) முடிவில்லாதது
 (இ) 100 kg (ஈ) எதுவும் இல்லை.
 The mass of the particle travelling with velocity of light will be
 (a) 0 (b) Infinity
 (c) 100kg (d) None

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) ஓம் விதியைக் கூறி விளக்குக.
 State and explain Ohm's law.
 Or
 (ஆ) கிரிக்காப் முதல் விதியைக் கூறி விளக்குக.
 State and explain Kirchoff's First law.
12. (அ) ஃபாரடேவின் தூண்டல் விதியைக் கூறி விளக்குக.
 State and explain Faraday's law of induction.
 Or
 (ஆ) லென்ஸ் விதியைக் கூறி விளக்குக.
 State and explain Lenz's law.

Page 5 Code No. : 21124

13. (அ) சந்தி டையோடின் $V - I$ சிறப்பியல்புகளை விவரி.
 Explain the $V - I$ characteristics of Junction diode.

Or

- (ஆ) AND மற்றும் OR கேட்டுகளின் உண்மை அட்டவணைகளை வரைக.
 Draw the truth tables for AND and OR gates.

14. (அ) அணுக்கருவின் பொது பண்புகள் யாவை?
 Give the general properties of nucleus.

Or

- (ஆ) அணுக்கரு விசைகளின் பண்புகள் யாவை?
 What are the properties of nuclear forces.

15. (அ) எரிகணை ஒன்றின் பறக்கும் நேரத்திற்கான தொடர்பைப் பெருக.
 Derive the expression for the time of flight of a projectile.

Or

- (ஆ) சிறப்பு சார்பு இயக்க கொள்கையின் எடுகோள்கள் யாவை?
 What are the postulates of special theory of relativity.

Page 6 Code No. : 21124



PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) கால்வனாமீட்டர் ஒன்று வேல்ட்மீட்டராகவும், அம்மீட்டராகவும் மாற்றப்படுவதை விவரி.

Explain the conversion of Galvanometer into an ammeter and a volt meter.

Or

- (ஆ) வீட்டோன் சமனச் சுற்றில் சமநிலைக்கான சமன்பாட்டைத் தருவி.

Derive the expression for the condition for bridge balance in a Wheatstone Bridge.

17. (அ) பெர்ரோ காந்தப் பொருள்களின் பண்புகளை விவரி.

Explain the properties of ferromagnetic materials.

Or

- (ஆ) நீண்ட கம்பிச்சுருள் ஒன்றின் தன் மின்தூண்டல் ஒன்றுக்கான தொடர்பைத் தருக.

Obtain an expression for the self inductance of a long solenoid.

18. (அ) பொது உமிழ்ப்பான் முறையில் இணைக்கப்பட்ட டிரான்சிஸ்டரின் சிறப்பியல்புகளை விவரி.

Explain the characteristics of a Transistor connected in common emitter mode.

Or

- (ஆ) டீமார்கன் விதிகளைக் கூறி விளக்குக.

State and explain DeMorgan's Theorems.

19. (அ) பிணைந்த ஆற்றல் வரையறு. பிணைந்த ஆற்றல் வரைபடத்தை வரையறு.

Define binding energy. Explain the binding energy curve.

Or

- (ஆ) சோடி-பஜான் இடப்பெயர்ச்சி விதியைக் கூறி விளக்குக.

State and explain Soddy - Fajan's displacement law.

20. (அ) எரிகணை என்பது யாது? எரிகணை ஒன்று செல்லும் அதிகப்பட்ச உயரத்திற்கான கோவையைத் தருவி.

What is projectile? Derive an expression for the greatest height attained by the projectile.

Or

- (ஆ) லாரன்ஸ் சமன்பாடுகளைத் தருவி.

Derive the Lorentz transformation equations.

