

(8 pages)

Reg. No. :

Code No. : SS 30316 B Sub. Code : JAPH 21/
SAPH 21

B.Sc. (CBCS) DEGREE (Special Supplementary)
EXAMINATION, APRIL 2020.

Second/Fourth Semester

Physics — Allied

ALLIED PHYSICS — II

(For those who joined in July 2016 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — ($10 \times 1 = 10$ marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. இரண்டு மின்தடைகள் (R_1, R_2) பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்பட்டால் நிகர் மின்தடை R _____.

(அ) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ (ஆ) $R = R_1 + R_2$

(இ) $R = R_1 - R_2$ (ஈ) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}$

If two resistance (R_1, R_2) are connected in parallel, the resultant resistance (R) will be

- (a) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ (b) $R = R_1 + R_2$
(c) $R = R_1 - R_2$ (d) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}$

2. ஒரு கால்வனா மீட்டரை வோல்ட் மீட்டராக மாற்றுவதற்கு _____ கால்வனா மீட்டரோடு இணைக்க வேண்டும்.

- (அ) குறைந்த மின்தடையை தொடரிணைப்பில்
(ஆ) குறைந்த மின்தடையை பக்க இணைப்பில்
(இ) அதிக மின்தடையை தொடரிணைப்பில்
(ஈ) அதிக மின்தடையை பக்க இணைப்பில்

A galvanometer can be converted into a voltmeter by connecting a _____ to the galvanometer.

- (a) low resistance in series
(b) low resistance in parallel
(c) high resistance in series
(d) high resistance in parallel

3. காந்தத் தூண்டலின் அலகு

- (அ) வெபர் (ஆ) ஹென்றி
(இ) வாட் (ஈ) டெஸ்லா

The unit of magnetic induction is

- (a) Weber (b) Henry
(c) Watt (d) Tesla

4. வரிச்சுருளின் சுற்றுக்களை இரண்டு மடங்காக அதிகரிக்கும்போது அதன் தன்மின்தூண்டல் எவ்வளவு அதிகரிக்கும்

- (அ) 2 மடங்கு (ஆ) 3 மடங்கு
(இ) 4 மடங்கு (ஈ) 8 மடங்கு

If the number of turns are doubled the self inductance of a solenoid will increase

- (a) 2 times (b) 3 times
(c) 4 times (d) 8 times

5. பூலியன் விதியின்படி $A.A$ -ன் மதிப்பு _____.

- (அ) A^2 (ஆ) 0
(இ) 1 (ஈ) A

According to Boolean algebra $A.A$ is equal to

- (a) A^2 (b) 0
(c) 1 (d) A

6. $(1010)_2$ ன் முதல் நிரப்பி மதிப்பு

- (அ) 0110 (ஆ) 0101
(இ) 1111 (ஈ) 0111

The 1's complement of the number $(1010)_2$ is

- (a) 0110 (b) 0101
(c) 1111 (d) 0111

7. 1 பெர்மி எதற்குச் சமம்?

(அ) 10^{-10} m (ஆ) 10^{-15} m

(இ) 10^{-12} m (ஈ) 10^{-6} m

1 Fermi is equal to

(a) 10^{-10} m (b) 10^{-15} m

(c) 10^{-12} m (d) 10^{-6} m

8. ${}_{17}\text{Cl}^{35}$ ஒரு _____ அணுக்கரு.

(அ) ஒற்றை-இரட்டை (ஆ) இரட்டை-ஒற்றை

(இ) இரட்டை-இரட்டை (ஈ) ஒற்றை-ஒற்றை

The nucleus ${}_{17}\text{Cl}^{35}$ is _____ nucleus.

(a) Odd-even (b) Even-odd

(c) Even-even (d) Odd-odd

9. ஒளியின் வேகத்தில் செல்லும் துகளின் நீளம்

(அ) 0 (ஆ) முடிவில்லாதது

(இ) குறைவு (ஈ) அதிகம்

The length of the particle travelling with velocity of light will be

(a) 0 (b) infinity

(c) small (d) large

10. எரிகனை பயணிக்கும் பாதை

(அ) வட்டம் (ஆ) பரவளையம்

(இ) நேர்கோடு (ஈ) சாய்கோடு

The path traversed by a projectile is

(a) circle (b) parabola

(c) straight line (d) inclined line

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) கிரீச்சாஃப் முதல் விதியைக் கூறி விளக்குக.

State and explain Kirchoff's first law.

Or

- (ஆ) கிரீச்சாஃப் இரண்டாம் விதியைக் கூறி விளக்குக.

State and explain Kirchoff's second law.

12. (அ) இணைப்பின் குணகத்திற்கான சமன்பாட்டை வருவி.

Derive an expression for coefficient of coupling.

Or

- (ஆ) ஒரு நீள வரிச்சுருளின் தன்மின் தூண்டல் எண்ணிற்கான கோவையை வருவி.

Derive an expression for self inductance of a long solenoid.

13. (அ) $(1011.1010)_2$ என்ற ஈரடி எண்ணை தசம எண்ணாக மாற்று.

Covert the binary number $(1011.1010)_2$ into decimal number.

Or

(ஆ) NOT மற்றும் NAND கதவுகளின் குறியீடு, மெய் அட்டவணை மற்றும் பூலியன் சமன்பாட்டைக் கூறு.

Give the symbol, truth table and boolean expression for NOT and NAND gates.

14. (அ) அணுக்கரு விசைகளின் பண்புகள் யாவை?

What are the properties of nuclear forces?

Or

(ஆ) சோடி-பஜான் இடப்பெயர்ச்சி விதியைக் கூறி விளக்குக.

State and explain Soddy-Fajan's displacement law.

15. (அ) கால நீட்டிப்பு பற்றி குறிப்பு வரைக.

Write a note on time dilation.

Or

(ஆ) கலிலியன் தொடர்புகளைத் தருவி.

Derive Galilean transformation equations.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) வீட்ஸ்டோன் சமனச் சுற்றில் சமநிலைக்கான தொடர்பைத் தருவி.

Derive the condition for bridge balance in a Wheatstone bridge.

Or

(ஆ) கால்வனா மீட்டரை வோல்ட் மீட்டராகவும் அம்மீட்டராகவும் மாற்றுவதை விவரி.

Explain the conversion of galvanometer into a voltmeter and an ammeter.

17. (அ) B.G ஐப் பயன்படுத்தி இரு கம்பிச் சுருள்களுக்கிடையே பரிமாற்று மின்தூண்டல் எண் காணும் முறையை விவரி.

Explain the determination of mutual inductance between a pair of coils using Ballistic galvanometer.

Or

(ஆ) B.G ஐப் பயன்படுத்தி கம்பிச்சுருளின் தன்மின் தூண்டல் எண் காணும் முறையை விவரி.

Describe an experiment to determine the self inductance of a coil using B.G.

18. (அ) டீமார்கன் விதிகளைக் கூறி நிரூபிக்கவும்.

State and prove De-Morgan's laws.

Or

(ஆ) 2-ன் காம்பிளிமென்டின் கழித்தல் முறையை விளக்குக. 2-ன் காம்பிளிமென்டை பயன்படுத்தி $1111_2 - 1101_2$ கண்டுபிடி.

Explain 2's complement method of subtraction. Using 2's complement find $1111_2 - 1101_2$.

19. (அ) பிணைப்பு ஆற்றலை வரையறு. பிணைப்பு ஆற்றல் வளைவு வரைந்து விவரி.

Define binding energy. Explain the binding energy curve.

Or

- (ஆ) கதிரியக்க சிதைவுக்கான சமன்பாட்டினைத் தருவி.

Derive radioactive disintegration equation.

20. (அ) கிடைமட்ட தளத்தின் மேல், பயணிக்கும் எரிகளை ஒன்றின் உச்ச உயரம், பயணிக்கும் நேரம் மற்றும் கிடைமட்ட தூரத்திற்கான கோவையைத் தருவி.

Derive the expressions for maximum height, time of flight and horizontal range of a projectile on a horizontal plane.

Or

- (ஆ) எரிகளை என்றால் என்ன? எரிகளையின் பாதை ஒரு பரவளையம் எனக் காட்டுக.

What is projectile? Prove that the path of the projectile is a parabola.
