

(ஆ) குறிப்பு வரைக :

(i) EX-OR கதவு

(ii) அரை கூட்டி.

Write a note on :

(i) EX-OR gate

(ii) Half adder.

20. (அ) சூரிய மின்கலனின் தத்துவம், அமைப்பு, வேலை செய்யும் விதம் இவற்றை விவரி.

Explain the principle, construction and working of a Solar cell.

Or

- (ஆ) உலகின் வர்த்தக ரீதியான ஆற்றல் மூலங்களின் சேமிப்பு மற்றும் இருப்பு பற்றி விவாதி.

Discuss the world's reserve of commercial energy sources and their availability.

Reg. No. :

Code No. : 1203

Sub. Code : R 4 PH 21/
B 4 PH 21

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2011.

Second/Fourth Semester

Physics — Allied

Paper II — PHYSICS — II

(For those who joined in July 2008 and afterwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer.

1. கால்வனாமீட்டர் ————— இணைப்பின் மூலம் அம்மீட்டராக மாற்றப்படுகிறது.
- (அ) பக்க இணைப்பில் உயர் மின்தடை
- (ஆ) தொடர் இணைப்பில் உயர் மின்தடை
- (இ) பக்க இணைப்பில் குறைந்த மின்தடை
- (ஈ) தொடர் இணைப்பில் குறைந்த மின்தடை

A galvanometer is converted into an ammeter by connecting a

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

2. கிரக்காப்பின் இரண்டாம் விதி ————— அழிவின்மை விதிக்கு உட்பட்டது.

- (அ) மின்னூட்டம் (ஆ) ஆற்றல்
- (இ) உந்தம் (ஈ) நிறை

Kirchoff's second law is based on the law of conservation is

- (a) charge (b) energy
- (c) momentum (d) mass

3. தன்மின் எண்ணிற்கான SI அலகு

- (அ) வெபர்/ஆம்பியர்
- (ஆ) வோல்ட்/நொடி/ஆம்பியர்
- (இ) ஜூல்/ஆம்பியர்²
- (ஈ) ஓம் நொடி

The SI unit of inductance (Henry) can be written as

- (a) Weber/ampere (b) Volt sec/ampere
- (c) Joule/ampere² (d) Ohm second

4. L_1 மற்றும் L_2 என்ற தன்மின்தூண்டல் எண் கொண்ட இரு கம்பிச் சுருள்கள் மிக நெருக்கமாக உள்ள போது அவற்றிற்கிடையிலான பரிமாற்று மின்தூண்டல் எண் M

- (அ) $\frac{L_1}{L_2}$ (ஆ) $L_1 L_2$
- (இ) $\sqrt{L_1 L_2}$ (ஈ) $(L_1 L_2)^2$

Two coils of self inductance L_1 and L_2 are placed so closed. The mutual inductance M between them is

- (a) $\frac{L_1}{L_2}$ (b) $L_1 L_2$
- (c) $\sqrt{L_1 L_2}$ (d) $(L_1 L_2)^2$

5. ஒரு துகளின் டிபிராலி அலைநீளம் —————

- (அ) நிறைக்கு நேர் தகவல் இருக்கும்
- (ஆ) ஆற்றலுக்கு நேர் தகவல் இருக்கும்
- (இ) உந்தத்திற்கு நேர் தகவல் இருக்கும்
- (ஈ) உந்தத்திற்கு எதிர் தகவல் இருக்கும்

The deBroglie wavelength of a particle is

- (a) proportional to mass
- (b) proportional to its energy
- (c) proportional to its momentum
- (d) inversely proportional to its momentum

6. சிறப்புச் சார்பியலின்படி வெளி மற்றும் நேரத்திற்கான பொது உருமாற்றத்தைக் கொடுத்தவர்கள்

(அ) ஐன்ஸ்டீன் (ஆ) லாரன்ஸ்
(இ) மைக்கல்சன் (ஈ) கலிலியோ

The general transformations of space and time in special theory of relativity were given by

(a) Einstein (b) Lorentz
(c) Michelson (d) Galileo

7. இரண்டு உள்ளீடுகள் கொண்ட OR கதவின் வெளியீடு எப்போது சுழியாக இருக்கும்?

(அ) இரு உள்ளீடுகளும் சுழி
(ஆ) ஏதேனும் ஒரு உள்ளீடு சுழி
(இ) இரு உள்ளீடுகளும் ஒன்று
(ஈ) ஏதேனும் ஒரு உள்ளீடு ஒன்று

The output of a 2 input OR gate is zero only when its

(a) both inputs are 0
(b) either input is zero
(c) both inputs are 1
(d) either input is one

8. NAND கதவு என்பது _____ ன் கூட்டு.

(அ) AND மற்றும் NOT கதவு
(ஆ) AND மற்றும் OR கதவு
(இ) NOT மற்றும் OR கதவு
(ஈ) ஏதுமில்லை

NAND Gate is a combination of

(a) AND and NOT gate
(b) AND and OR gate
(c) NOT and OR gate
(d) None of the above

9. இந்தியாவில் மிக சிறந்த வர்த்தக ரீதியான ஆற்றல் மூலம்

(அ) உயிரி-வாயு (ஆ) நிலக்கரி
(இ) சூரிய ஆற்றல் (ஈ) காற்று ஆற்றல்

The most important commercial source of energy in India is

(a) Bio-gas (b) Coal
(c) Solar energy (d) Wind energy

10. காற்று ஆற்றல் திறனுக்கான சமன்பாடு

(அ) $P_w = AV^3$ (ஆ) $P_w = \eta \delta T$
(இ) $P_w = KV^3$ (ஈ) $P_w = C_p \eta$

The equation that represents the power in the wind

- (a) $P_w = AV^3$ (b) $P_w = \eta \delta T$
(c) $P_w = KV^3$ (d) $P_w = C_p \eta$

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

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

11. (அ) கிரச்சாப் விதிகளை கூறி விளக்குக.

State and explain Kirchoff's laws.

Or

- (ஆ) மின்னழுத்தமானியை பயன்படுத்தி மின்னழுத்த வேறுபாட்டை அளக்கும் முறையை விவரி.

Discuss the measurement of potential difference using Potentiometer.

12. (அ) மின்காந்த தூண்டல் விதிகளை கூறுக.

State the laws of Electromagnetic Induction.

Or

- (ஆ) இரு கம்பிச் சுருள்களுக்கிடையேயான பரிமாற்று மின்தூண்டலை விளக்குக.

Explain mutual induction between the pair of the coils.

13. (அ) பருப்பொருள் அலைகளின் டிபிராலி கொள்கையை விளக்குக.

Explain the deBroglie theory of matter waves.

Or

- (ஆ) குவாண்டம் எந்திரவியலின் எடுகோள்களைத் தருக.

State the postulates of Quantum Mechanics.

14. (அ) டிமார்கனின் விதிகளை கூறி நிரூபி.

State and prove DeMorgan's laws.

Or

- (ஆ) கூட்டுக : 11001 மற்றும் 10111.

கழிக்க : 101101-லிருந்து 100111.

Add : 11001 and 10111.

Subtract : 100111 from 101101.

15. (அ) பல்வேறு வகையான ஆற்றல்களைப் பற்றி விளக்குக.

Explain the various form of energy.

Or

- (ஆ) சூரிய ஆற்றல் எவ்வாறு மின் ஆற்றலாக மாற்றப்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

Explain the conversion of solar energy into electrical energy.

SECTION C — (5 × 8 = 40 marks)

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

16. (அ) கால்வனாமீட்டர் : எவ்வாறு (i) அம்மீட்டராக (ii) வோல்ட் மீட்டராக மாற்றப்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

Explain how the galvanometer is converted into an (i) ammeter and (ii) a voltmeter.

Or

- (ஆ) வீட்ஸ்டோன் சமனச் சுற்றின் நான்கு பாதைகளில் உள்ள மின்தடைகள் 5 Ω, 5 Ω, 5 Ω மற்றும் 5.2 Ω அமைந்துள்ளன. கால்வனாமீட்டரின் மின்தடை 40 Ω. மின்கலன் 0.2 ஆம்பியர் மின்னோட்டத்தைச் சுற்றுக்கு அளிக்கின்றது எனில் கால்வனாமீட்டர் வழியாக பாயும் மின்னோட்டத்தைக் கணக்கிடுக.

The resistance of the four arms of a Wheatstone's network 5, 5, 5 and 5.2 ohms. The resistance of the galvanometer is 40 Ω and the battery supplies a current of 0.2 ampere. Calculate the current through the galvanometer.

17. (அ) B.G.-யைப் பயன்படுத்தி பரிமாற்று மின்தூண்டல் எண்ணைக் காண்க.

Determine the mutual inductance using B.G.

Or

Page 8

Code No. : 1203

- (ஆ) குறிப்பு வரைக :

- (i) பிணைப்பு (அ) இணைப்பு குணகம்.
(ii) வளைய வரிச்சுருளின் தன்மின்தூண்டல்.

Write a note on :

- (i) Coefficient of coupling.
(ii) Self inductance of toroidal solenoid.

18. (அ) லாரன்ட்சின் நிலைமாற்றுச் சமன்பாடுகளை வருவி.

Derive the Lorentz transformation equations.

Or

- (ஆ) காலம் சார்ந்த ஸ்க்ரோடிஞ்சர் அலைச் சமன்பாட்டை வருவி.

Derive Time dependent Schrodinger wave equation.

19. (அ) OR, NOR, AND மற்றும் NAND கதவுகளை உண்மை அட்டவணை மூலம் விவரி.

Explain OR, NOR, AND and NAND gate with the truth tables.

Or

Page 9

Code No. : 1203