

+2

611409

8178

No. of Printed Pages : 15

A

பதிவு எண்
Register Number

J U N E - 1 8



PART - III

இயற்பியல் / PHYSICS

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

நேரம் : 3 மணி]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 150

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 150

- அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனைச் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
- (2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

- Instructions : (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.
- (2) Use Blue or Black ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

பகுதி - I / PART - I

- குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 30x1=30
- (ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக.

- Note : (i) Answer all the questions.
- (ii) Choose the most suitable answer from the given four alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[திருப்புக / Turn over

1. சிறந்த வோல்ட் மீட்டரின் பண்பு :

(அ) சுழி மின்தடை

(ஆ) சுழி மதிப்பிற்கும் G -க்கும் இடையே குறிப்பிட்ட மின்தடை

(இ) G விட அதிகமாக ஆனால் ஈறிலா மதிப்பினை விட குறைந்த மின்தடை

(ஈ) ஈறிலா மின்தடை

An ideal voltmeter has :

(a) zero resistance

(b) finite resistance less than G but greater than zero

(c) resistance greater than G but less than infinity

(d) infinite resistance

2. 1 amu-ன் மதிப்பு :

(அ) 1.66×10^{-27} kg

(ஆ) 1.66×10^{27} kg

(இ) 9.1×10^{-31} kg

(ஈ) 1.6×10^{-19} kg

The value of 1 amu is :

(a) 1.66×10^{-27} kg

(b) 1.66×10^{27} kg

(c) 9.1×10^{-31} kg

(d) 1.6×10^{-19} kg

3. இரட்டை ஒளி விலகலை ஏற்படுத்தும் படிகம் ஒன்றினுள் வைக்கப்பட்ட புள்ளி ஒளி மூலத்திலிருந்து உருவாகும் அசாதாரணக் கதிர் ஏற்படுத்தும் அலைமுகப்பு :

(அ) சமதள அலைமுகப்பு

(ஆ) கோளக அலைமுகப்பு

(இ) நீள்வட்ட அலைமுகப்பு

(ஈ) வட்டவடிவ அலைமுகப்பு

The extraordinary ray from a point source inside a doubly refracting crystal produces :

(a) plane wavefront

(b) spherical wavefront

(c) elliptical wavefront

(d) circular wavefront

4. X-கதிர் என்பது :

(அ) இயக்க ஆற்றலை கதிர்வீசலாக மாற்றும் நிகழ்ச்சி

(ஆ) உந்தம் மாற்றப்படுதல்

(இ) ஆற்றல் நிறையாக மாற்றமடைதல்

(ஈ) மின்னூட்ட அழிவின்மைத் தத்துவம்

X-ray is :

(a) phenomenon of conversion of kinetic energy into radiation

(b) conversion of momentum

(c) conversion of energy into mass

(d) principle of conservation of charge

A

5. வரி நிறமாலையை உருவாக்கும் ஒளிமூலம் ஒன்று காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்படும் பொழுது ஒரு நிறமாலை வரி பல வரிகளாகப் பிரியும் நிகழ்வு :

(அ) ஸ்டார்க் விளைவு (ஆ) இராமன் விளைவு
(இ) சீமன் விளைவு (ஈ) டாப்ளர் விளைவு

When the source of a line spectrum is placed in a magnetic field, the phenomenon of splitting of a spectral line is called,

(a) Stark effect (b) Raman effect
(c) Zeeman effect (d) Doppler effect

6. ஒளிவிலகல் எண் 1.5 உடைய கண்ணாடித் தகட்டின் மீது ஒளியானது குத்தாக விழும்போது ஒளிவிலகல் கோணம் :

(அ) 30° (ஆ) $\sin^{-1}(0.666)$ (இ) சுழி (ஈ) $\sin^{-1}(0.75)$

A ray of light is incident normally on a glass surface of refractive index 1.5. The angle of refraction is :

(a) 30° (b) $\sin^{-1}(0.666)$ (c) zero (d) $\sin^{-1}(0.75)$

7. மின்னூட்ட அடர்த்தி ' σ ' கொண்ட இரு எதிரெதிர் மின்னூட்டம் பெற்ற உலோகத் தகடுகளுக்கு வெளியே உள்ள புள்ளியில் மின்புலம் :

(அ) $\frac{+\sigma}{2\epsilon_0}$ (ஆ) $\frac{-\sigma}{2\epsilon_0}$ (இ) $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$ (ஈ) சுழியாகும்

The electric field outside the plates of two oppositely charged plane sheets of charge density ' σ ' is :

(a) $\frac{+\sigma}{2\epsilon_0}$ (b) $\frac{-\sigma}{2\epsilon_0}$ (c) $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$ (d) zero

8. வீச்சுப் பண்பேற்றத்தில், பட்டை அகலம் :

(அ) சைகையின் அதிர்வெண்ணுக்குச் சமமாக இருக்கும்
(ஆ) சைகை அதிர்வெண்ணின் இரு மடங்காக இருக்கும்
(இ) சைகை அதிர்வெண்ணின் மும்மடங்காக இருக்கும்
(ஈ) சைகை அதிர்வெண்ணின் நான்கு மடங்காக இருக்கும்

In amplitude modulation, the bandwidth is :

(a) equal to the signal frequency
(b) twice the signal frequency
(c) thrice the signal frequency
(d) four times the signal frequency

A

[திருப்புக / Turn over

9. ஒரு சிவப்பு ஒளிக்கற்றையிலிருந்து விளிம்பு விளைவு பெறப்படுகின்றது. சிவப்பு ஒளிக்குப் பதிலாக நீல ஒளியைப் பயன்படுத்தினால் ஏற்படுவது என்ன ?

(அ) பட்டைகள் மறைந்து விடும்

(ஆ) எதுவும் மாறாது

(இ) விளிம்பு வளைவு குறுகலடையும் மற்றும் கூட்டமாக ஒன்று சேரும்

(ஈ) விளிம்பு விளைவு அகலமடையும் மற்றும் ஒன்றைவிட்டு ஒன்று பிரியும்

A diffraction pattern is obtained using a beam of red light. What happens if the red light is replaced by blue light ?

(a) bands disappear

(b) no change

(c) diffraction pattern becomes narrower and crowded together

(d) diffraction pattern becomes broader and farther apart

10. பெரும் அயனியாக்கும் திறனைப் பெற்றுள்ளவை :

(அ) நியூட்ரான்கள் (ஆ) α - துகள்கள் (இ) γ - கதிர்கள் (ஈ) β - துகள்கள்

The ionisation power is maximum for :

(a) neutrons (b) α - particles (c) γ - rays (d) β - particles

11. பருப்பொருள் அலைநீளம் எதனைச் சார்ந்ததல்ல ?

(அ) நிறை (ஆ) திசைவேகம்

(இ) உந்தம் (ஈ) மின்னூட்டம்

The wavelength of the matter wave is independent of :

(a) mass (b) velocity

(c) momentum (d) charge

12. ரேடியோக பரப்பியிலுள்ள RF அலைவரிசை உருவாக்குவது :

(அ) செவியுணர் சைகைகள்

(ஆ) உயர் அதிர்வெண் ஊர்தி அலைகள்

(இ) செவியுணர் சைகை மற்றும் உயர் அதிர்வெண் ஊர்தி அலைகள்

(ஈ) குறைந்த அதிர்வெண் உடைய ஊர்தி அலைகள்

The RF channel in a radio transmitter produces :

(a) audio signals

(b) high frequency carrier waves

(c) both audio signal and high frequency carrier waves

(d) low frequency carrier waves

13. ஒளி உமிழ்வு டையோடல் உமிழப்படும் ஒளியின் நிறம் எதனைச் சார்ந்தது ?

- (அ) அதன் பின்னோக்குச் சார்பு (ஆ) முன்னோக்கு மின்னோட்ட அளவு
(இ) அதன் முன்னோக்குச் சார்பு (ஈ) குறைக்கடத்தி பொருளின் வகை

The colour of light emitted by a LED depends on :

- (a) its reverse bias (b) the amount of forward current
(c) its forward bias (d) type of semiconductor material

14. மின்மாற்றி ஒன்றின் முதன்மை மற்றும் துணைச்சுருள்களின் சுற்றுகளின் விகிதம் 1 : 10. முதன்மை சுருளுக்கு 220 V மாறுதிசை மின்னழுத்தம் செலுத்தப்படும் நிலையில், துணைச் சுருளின் குறுக்கே பெறப்படும் மின்னழுத்தம் :

- (அ) 22 V (ஆ) 220 V (இ) 2200 V (ஈ) 22000 V

The ratio of the number of turns in the primary and secondary coils of a transformer is 1 : 10. If 220 V a.c. is fed to the primary, voltage across secondary coil is :

- (a) 22 V (b) 220 V (c) 2200 V (d) 22000 V

15. ஒரு புள்ளி மின்னூட்டத்திலிருந்து 2 m தொலைவில் மின்புலச் செறிவு 400 Vm^{-1} . எத்தொலைவில் அதன் மின்புலச் செறிவு 100 Vm^{-1} ஆக அமையும் ?

- (அ) 50 cm (ஆ) 4 cm (இ) 4 m (ஈ) 1.5 m

Electric field intensity is 400 Vm^{-1} at a distance of 2 m from a point charge. It will be 100 Vm^{-1} at a distance :

- (a) 50 cm (b) 4 cm (c) 4 m (d) 1.5 m

16. 5 A DC மின்னோட்டம் உருவாக்கும் அதே அளவு வெப்ப விளைவை உருவாக்கும் மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் அளவு :

- (அ) 50 A rms மின்னோட்டம் (ஆ) 5 A பெரும மின்னோட்டம்
(இ) 5 A rms மின்னோட்டம் (ஈ) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

A DC of 5 A produces the same heating effect as an AC of :

- (a) 50 A rms current (b) 5 A peak current
(c) 5 A rms current (d) none of these

A

[திருப்புக / Turn over

17. நியூட்டன் வளைய ஆய்வில் m -வது மற்றும் $(m+4)$ -வது கருமை வளைய ஆரங்கள் முறையே $\sqrt{5}$ mm மற்றும் $\sqrt{7}$ mm எனில் m -ன் மதிப்பு என்ன ?

(அ) 2 (ஆ) 4 (இ) 8 (ஈ) 10

In Newton's ring experiment the radii of the m^{th} and $(m+4)^{\text{th}}$ dark rings are respectively $\sqrt{5}$ mm and $\sqrt{7}$ mm. What is the value of m ?

(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 10

18. ஒரு RLC தொடர் இணைப்புச் சுற்று ஒன்று 240 V a.c. மின்மூலத்துடன் இணைக்கப்படுகிறது. ஒத்திசைவு நிலையில் V_R , V_L மற்றும் V_C ஆகியவற்றின் மதிப்புகள் முறையே :

(அ) 80 V, 80 V மற்றும் 80 V (ஆ) 120 V, 60 V மற்றும் 60 V

(இ) 240 V, 240 V மற்றும் 240 V (ஈ) 180 V, 30 V மற்றும் 30 V

An RLC series circuit is connected with 240 V a.c. supply. At resonance, V_R , V_L and V_C are respectively :

(a) 80 V, 80 V and 80 V (b) 120 V, 60 V and 60 V

(c) 240 V, 240 V and 240 V (d) 180 V, 30 V and 30 V

19. மின்னூட்டமாக்கப்பட்டுள்ள ஒரு கடத்தியில் பரப்பு மின்னூட்ட அடர்த்தி அதிகமாக இருக்கும் புள்ளியில் :

(அ) வளைவு சிறுமமாகும்

(ஆ) வளைவு பெருமமாகும்

(இ) வளைவு ஆரம் பெருமமாகும்

(ஈ) பரப்பு சமதளமாகும்

In a charged conductor the surface charge density is maximum at the points where :

(a) curvature is small

(b) curvature is large

(c) radius of curvature is large

(d) the surface is plane

A

20. ${}_{26}\text{Fe}^{56}$ அணுக்கருவின் பிணைப்பு ஆற்றல் :

- (அ) 8.8 MeV (ஆ) 88 MeV (இ) 493 MeV (ஈ) 41.3 MeV

The binding energy of ${}_{26}\text{Fe}^{56}$ nucleus is :

- (a) 8.8 MeV (b) 88 MeV (c) 493 MeV (d) 41.3 MeV

21. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது பாரியான் துகள் ?

- (அ) பாசிட்ரான் (ஆ) π -மீசான் (இ) புரோட்டான் (ஈ) γ -போட்டான்

Which of the following is a baryon particle ?

- (a) positron (b) π -meson (c) proton (d) photon

22. ஒரு குறிப்பிட்ட ஒளி உணர்திறன் மிக்க பொருளின் மீது படும் கதிர்வீச்சின் அதிர்வெண்ணின் விகிதம் 1 : 2 : 3 எனில், பயன் தொடக்க அதிர்வெண்ணின் விகிதம் :

- (அ) 1 : 2 : 3 (ஆ) 1 : 4 : 9

- (இ) 1 : 1 : 1 (ஈ) $\sqrt{1} : \sqrt{2} : \sqrt{3}$

For a given photosensitive material, the ratio of the frequency of incident radiation is 1 : 2 : 3. The ratio of the threshold frequency is :

- (a) 1 : 2 : 3 (b) 1 : 4 : 9

- (c) 1 : 1 : 1 (d) $\sqrt{1} : \sqrt{2} : \sqrt{3}$

23. போரின் கொள்கையின்படி, குறிப்பிட்ட தனித்தனியான மதிப்புகளைப் பெறும் அளவு :

- (அ) இயக்க ஆற்றல் (ஆ) நிலை ஆற்றல்

- (இ) கோண உந்தம் (ஈ) உந்தம்

According to Bohr's postulates, which of the following quantities take discrete values ?

- (a) kinetic energy (b) potential energy

- (c) angular momentum (d) momentum

A

[திருப்புக / Turn over

24. குடேற்றும் இழையாக நிக்ரோம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஏனெனில் அது :

- (அ) குறைந்த மின்தடை எண் கொண்டது
- (ஆ) குறைந்த உருகுநிலை கொண்டது
- (இ) அதிக மின்தடை எண் கொண்டது
- (ஈ) அதிக கடத்தும் எண் கொண்டது

Nichrome wire is used as the heating element because it has :

- (a) low specific resistance
- (b) low melting point
- (c) high specific resistance
- (d) high conductivity

25. மின்தேக்கியின் மின்தேக்கு திறனானது :

- (அ) மின்னூட்டத்திற்கு நேர்தகவில் அமையும்
- (ஆ) மின்னழுத்தத்திற்கு எதிர்தகவில் அமையும்
- (இ) (அ) மற்றும் (ஆ) இரண்டும்
- (ஈ) (அ) மற்றும் (ஆ) இரண்டையும் சார்ந்தது அல்ல

The capacitance of a capacitor is :

- (a) directly proportional to the charge
- (b) inversely proportional to the voltage
- (c) both (a) and (b)
- (d) independent of (a) and (b)

26. முன்னோக்கு சார்பு சிறப்பு வரையில், டையோடு செயல்படுவது :

- (அ) ஒரு உயர் மின்தடையாக (ஆ) ஒரு மின்தேக்கியாக
- (இ) ஒரு நிறுத்து (OFF) சுவிட்சாக (ஈ) ஒரு இயக்கு (ON) சுவிட்சாக

In the forward bias curve, a diode appears as :

- (a) a high resistance (b) a capacitor
- (c) an OFF switch (d) an ON switch

A

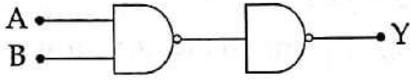
27. மாறுதிசை மின்னோட்ட மின்திறன் அனுப்புதலில் மின்னழுத்தம் 'n' மடங்கு அதிகரிக்கும் போது திறன் இழப்பு :

(அ) 'n' மடங்கு குறையும் (ஆ) 'n' மடங்கு அதிகரிக்கும்
(இ) 'n²' மடங்கு குறையும் (ஈ) 'n²' மடங்கு அதிகரிக்கும்

In a.c. power transmission, when the voltage is stepped up 'n' times, the power loss :

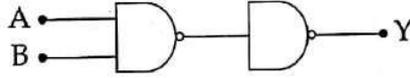
(a) decreases 'n' times (b) increases 'n' times
(c) decreases 'n²' times (d) increases 'n²' times

28. கொடுக்கப்பட்ட அமைப்பின் லாஜிக் செயல்பாட்டுக்குரிய கேட் :



(அ) AND (ஆ) OR (இ) NAND (ஈ) EXOR

The following arrangement performs the logic function of _____ gate.



(a) AND (b) OR (c) NAND (d) EXOR

29. 0°C-ல் கம்பிச்சுருளின் மின்தடை 2 Ω மற்றும் $\alpha = 0.004/^\circ\text{C}$ எனில் 100°C-ல் அதன் மின்தடை :

(அ) 1.4 Ω (ஆ) 0 Ω (இ) 4 Ω (ஈ) 2.8 Ω

If the resistance of a coil is 2 Ω at 0°C and $\alpha = 0.004/^\circ\text{C}$, then its resistance at 100°C is :

(a) 1.4 Ω (b) 0 Ω (c) 4 Ω (d) 2.8 Ω

30. ஹைட்ரஜன் நிறமாலை வரிசையின் சிறும அலைநீளத்தின் மதிப்பானது ஏறக்குறைய :

(அ) 910 Å (ஆ) 1100 Å (இ) 2333 Å (ஈ) 870 Å

The minimum wavelength of hydrogen spectral series is approximately :

(a) 910 Å (b) 1100 Å (c) 2333 Å (d) 870 Å

A

[திருப்புக / Turn over

பகுதி - II/PART - II

குறிப்பு : எவையேனும் பதினைந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

15x3=45

Note : Answer any fifteen questions.

31. மின் இருமுனை திருப்புதிறன் - வரையறு. அதன் அலகு யாது ?
Define electric dipole moment. Write its unit.
32. மின்விசைக் கோடுகளின் பண்புகளில் எவையேனும் மூன்றினை எழுதுக.
Write any three properties of electric lines of force.
33. கடத்தியில் 200 mA மின்னோட்டம் நிகழ, ஒரு புள்ளியில் 10^{20} எலக்ட்ரான்கள் கடக்க வேண்டியுள்ளது எனில் கடக்கும் நேரம் என்ன ? ($e=1.6 \times 10^{-19}$ C)
How much time 10^{20} electrons will take to flow through a point, so that the current is 200 mA ? ($e=1.6 \times 10^{-19}$ C)
34. ஓமின் விதியைக் கூறுக.
State Ohm's law.
35. இயக்க எண் வரையறு. அதன் அலகு யாது ?
Define mobility and write its unit.
36. ஆம்பியர் - வரையறு.
Define ampere.
37. 25 சுழற்சிகளைக் கொண்ட சைன் அலைவடிவ மின்னோட்டத்தின் r.m.s. மதிப்பு 30 A எனில் அதற்கான சமன்பாட்டை எழுதுக.
Write the equation of a 25 cycle current sine wave having r.m.s. value of 30 A.
38. லென்ஸ் விதியைக் கூறுக.
State Lenz's law.
39. வானம் நீலநிறத்தில் தோன்றக் காரணம் என்ன ?
Why the sky appears blue in colour ?

A

40. 1 cm அகலத்தில் 5000 கோடுகள் வரையப்பட்ட விளிம்பு விளைவுக் கீற்றணியின் மீது ஓரியல் மூலத்திலிருந்து இணைக்கற்றை ஒளியானது படும்படி வைக்கப்படுகிறது. இரண்டாம் வரிசை பிம்பம் 30° கோணத்தில் ஏற்பட்டால் ஒளியின் அலைநீளம் என்ன ?

A parallel beam of monochromatic light is allowed to incident normally on a plane transmission grating having 5000 lines per centimetre. A second order spectral line is found to be diffracted at an angle 30° . Find the wavelength of the light.

41. லேசரின் சிறப்பியல்புகள் யாவை ?

What are the characteristics of laser ?

42. இந்துப்பு படிகத்தின் அணிக்கோவை இடைவெளி $d = 2.82 \text{ \AA}$. இப்படிகத்தினைக் கொண்டு முதல் வரிசையில் கணக்கிடப்படும் பெரும் அலைநீளத்தைக் கணக்கிடுக.

Calculate the longest wavelength that can be analysed by a rock salt crystal of spacing $d = 2.82 \text{ \AA}$ in the first order.

43. சிறப்பு சார்பியல் கொள்கையின் எடுகோள்களைக் கூறுக.

State the postulates of special theory of relativity.

44. உற்பத்தி உலை என்பது யாது ?

What is a breeder reactor ?

45. ஐசோடோப்புகள் என்றால் என்ன ? ஓர் எடுத்துக்காட்டு தருக.

What are isotopes ? Give one example.

46. திருத்துதல் என்றால் என்ன ?

What is rectification ?

47. எதிர் பின்னூட்டத்தால் விளையும் நற்பயன்கள் யாவை ?

What are the advantages of negative feedback ?

A

[திருப்புக / Turn over

48. ஒரு NPN டிரான்சிஸ்டரின் பொது ஏற்பாண் (CC) மின்கற்றின் படம் வரைக.
Sketch the circuit of NPN transistor connected in CC mode.
49. ஒரு டிரான்சிஸ்டரின் மின்னோட்ட பெருக்க எண் $\alpha = 0.99$ டிரான்சிஸ்டரானது பொது உமிழ்ப்பான் (CE) சுற்றில் இணைக்கப்படும்போது அதன் வழியே பாயும் ஏற்பாண் மின்னோட்டம் 0.99 mA எனில், அடிவாய் மின்னோட்டத்தைக் கணக்கிடுக.
The current gain of a transistor $\alpha = 0.99$. It is connected in CE mode. If the collector current is 0.99 mA, calculate the base current.
50. தாவு தொலைவு என்றால் என்ன ?
What is meant by skip distance ?

பகுதி - III / PART - III

- குறிப்பு : (i) வினா எண் 54 -க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். 7x5=35
(ii) மீதமுள்ள 11 வினாக்களில் எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.
(iii) தேவையான இடங்களில் படம் வரைக.
- Note : (i) Question No. 54 is compulsory.
(ii) Answer any six of the remaining 11 questions.
(iii) Draw diagrams wherever necessary.

51. ஒரு இணைத்தட்டு மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத் திறனுக்கான கோவையைப் பெறுக.
Derive the expression for the capacitance of a parallel plate capacitor.
52. மீக்கடத்திகளின் பயன்களில் எவையேனும் ஐந்தினை எழுதுக.
Write any five applications of superconductors.
53. மின்னழுத்தமானியைக் கொண்டு இரு மின்கலன்களின் மின்னியக்கு விசைகளை ஒப்பிடும் சோதனையை விவரி.
Describe an experiment to compare the emfs of two cells using potentiometer.

A

54. 20 cm × 10 cm பரப்பு கொண்ட கம்பிச்சுருள் 100 சுற்றுகளைக் கொண்டுள்ளது. 5×10^{-3} T காந்தத் தூண்டல் கொண்ட ஆரவியல் காந்தப் புலத்தில் தொங்க விடப்படுகிறது. 1 mA மின்னோட்டத்திற்கு 15° விலகலைக் காட்டினால், கம்பிச்சுருள் தொங்கவிடப்பட்ட கம்பியின் முறுக்கு விசை மாறிலியைக் கணக்கிடுக.

அல்லது

100 சுற்றுகளும், 20 cm ஆரமும் கொண்ட கம்பிச்சுருள் வழியே, 5 A மின்னோட்டம் பாய்கிறது. கம்பிச்சுருளின் அச்சின்மீது அதன் மையத்திலிருந்து 20 cm தொலைவில் காந்தத் தூண்டலின் மதிப்பினைக் கணக்கிடுக.

A rectangular coil of area 20 cm × 10 cm with 100 turns of wire is suspended in a radial magnetic field of induction 5×10^{-3} T. If the galvanometer shows an angular deflection of 15° for a current of 1 mA, find the torsional constant of the suspension wire.

OR

A circular coil of radius 20 cm has 100 turns wire and it carries a current of 5 A. Find the magnetic induction at a point along its axis at a distance of 20 cm from the centre of the coil.

55. ஒரு சுருள் உள்ளடங்கும் பரப்பை மாற்றுவதன் மூலம் அச்சுருளில் மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படும் விதத்தை விளக்குக.

Explain how an emf can be induced by changing the area enclosed by a coil.

56. நைக்கல் பட்டகம் - குறிப்பு வரைக.

Write a note on Nicol Prism.

57. ஹைட்ரஜனின் நிறமாலை வரிசைகளை விவரி. (படம் தேவையில்லை)

Explain the spectral series of hydrogen atom. (diagram not necessary)

58. ஒரு ஒளிஉமிழ் மின்கலனின் அமைப்பையும், செயல்படுதலையும் விவரி.

Describe the construction and working of a photoelectric cell.

A

[திருப்புக / Turn over

59. ராக்கெட் ஒன்றின் நீளம், ஓய்வு நிலையிலுள்ள நீளத்தில் 99% ஆக அமைய, ஆய்வாளர் ஒருவரைப் பொருத்து ராக்கெட் எவ்வளவு வேகத்தில் செல்ல வேண்டும் ?
How fast would a rocket have to go relative to an observer for its length to be corrected to 99% of its length at rest ?
60. கதிரியக்கத் தனிமம் ஒன்றின் சிதைவு மாறிலி (λ) 0.00231/ நாள். அதன் அரை ஆயுட்காலம் மற்றும் சராசரி ஆயுட்காலம் ஆகியவற்றைக் கணக்கிடுக.
The disintegration constant λ of a radioactive element is 0.00231 per day. Calculate its half life and mean life.
61. ஒரு டையோடு அரை அலைத்திருத்தியாக செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக.
Explain the working of a half wave diode rectifier.
62. செயற்கைக்கோள் தகவல் தொடர்பின் நன்மைகள் யாவை ?
What are the merits of satellite communication ?

பகுதி - IV / PART - IV

- குறிப்பு : (i) எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விரிவான விடையளிக்கவும்.
(ii) தேவையான இடங்களில் படங்கள் வரைக. 4x10=40
- Note : (i) Answer any four questions in detail.
(ii) Draw diagrams wherever necessary.

63. வான்-டி-கிராப் மின்னியற்றியின் தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தை விவரி.
State the principle and explain the construction and working of a Van de Graaff generator.
64. காந்தப் புலத்திலுள்ள மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியின் மீது செயல்படும் விசையின் கோவையைப் பெறுக.
Deduce an expression for the force on a current carrying conductor placed in a magnetic field.

A

65. மின்தேக்கி மட்டுமே உடைய ஒரு மாறுதிசை மின்சுற்றில் மின்னோட்டத்திற்கான சமன்பாட்டைத் தருவி. மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னோட்டம் இவற்றிற்கிடையே உள்ள கட்டத் தொடர்பை வரைபடத்துடன் விவரி.

Obtain the expression for the current in an a.c. circuit containing a capacitor. Find the phase relationship between voltage and current, and represent it in a graph.

66. நியூட்டன் வளையங்களின் n -வது கருமை வளையத்தின் ஆரத்திற்கான கோவையைப் பெறுக. நியூட்டன் வளையங்களின் பயன்பாடு ஏதேனும் ஒன்றினை விவரி.

Derive an expression for the radius of the n^{th} dark ring in Newton's rings and discuss one of the applications of Newton's rings.

67. போர் அணுமாதிரியின் எடுகோள்களைக் கூறுக. போர் கொள்கையின் அடிப்படையில் ஹைட்ரஜன் அணுவிலுள்ள எலக்ட்ரானின் n -வது வட்டப் பாதையின் ஆரத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

State the postulates of Bohr atom model. Obtain an expression for the radius of the n^{th} orbit of an electron of hydrogen atom based on Bohr's theory.

68. கெய்கர் முல்லர் எண்ணியின் தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விவரி. Describe the principle, construction and working of a Geiger-Muller Counter.

69. கால்பிட் அலையியற்றியின் சுற்றுப்படம் வரைந்து அது செயல்படுதலை விவரி. Explain the working of a Colpitt's oscillator with the help of a circuit diagram.

70. அலை வீச்சுப் பண்பேற்றத்தைப் பகுப்பாய்வு செய்க. அதிர்வெண் நிறமாலை வரைபடத்தை வரைக.

Make an analysis of amplitude modulated wave. Plot the frequency spectrum.

- o O o -

A