



பதிவு எண்
Register Number

--	--	--	--	--	--



PART - III

இயற்பியல் / PHYSICS

6021:662

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Versions)

நேரம் : 3 மணி]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 150

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 150

- அறிவுரை :**
- (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
 - (2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்குப் 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 Black or Blue ink to write and pencil to draw diagrams.

பகுதி- I/PART - I

- குறிப்பு :**
- (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் 30x1=30
 - (ii) சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக.
- Note :**
- (i) Answer **all** the questions.
 - (ii) Choose the correct answer and write the option code and the corresponding answer.

1. முன்னோக்குச் சூர்பு 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 characteristic curve, a diode appears as :

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

[திருப்புக / Turn over

2. நேர்திசை மின்னோட்டத்தை தன்வழியே பாய அனுமதிக்காத கருவி எது ?

(அ) மின் தடை

(ஆ) மின் தேக்கி

(இ) மின் தூண்டி

(ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்

Which of the following devices does not allow dc to pass through ?

(a) resistor

(b) capacitor

(c) inductor

(d) All the above

3. கேத்தொடு கதிர்க்களின் $\frac{e}{m}$ மதிப்பு :

(அ) எதிர்மின்வாயின்(கேத்தொடு) தன்மையைச் சார்ந்தது

(ஆ) நேர் மின்வாயின்(ஆனோடு) தன்மையைச் சார்ந்தது

(இ) மின்னிறக்கக் குழாயில் உள்ள வாயு அணுக்களின் தன்மையைச் சார்ந்தது

(ஈ) மேற்கண்டவற்றுள் எதனையும் சார்ந்ததல்ல

$\frac{e}{m}$ of cathode rays :

(a) depends on the nature of the cathode

(b) depends on the nature of the anode

(c) nature of the gas atoms present in the discharge tube

(d) independent of all the above

4. X-கதிர் குழாயில் வெளிப்படும் X-கதிர்களின் செறிவினை இவ்வாறு அதிகரிக்கலாம் :

(அ) மின்னிறையின் மின்னோட்டத்தினை அதிகரிப்பதன் மூலம்

(ஆ) மின்னிறையின் மின்னோட்டத்தினை குறைப்பதன் மூலம்

(இ) இலக்கின் மின்னழுத்தத்தினை அதிகரிப்பதன் மூலம்

(ஈ) இலக்கின் மின்னழுத்தத்தினை குறைப்பதன் மூலம்

In an X-ray tube, the intensity of the emitted X-ray beam is increased by :

(a) increasing the filament current

(b) decreasing the filament current

(c) increasing the target potential

(d) decreasing the target potential

5. மின்காந்த அலையில், மின்புலம் \vec{E} மற்றும் காந்தப்புலம் \vec{B} இவைகளுக்கு இடையே உள்ள கட்ட வேறுபாடு :

(அ) $\frac{\pi}{4}$ (ஆ) $\frac{\pi}{2}$ (இ) π (ஈ) சுழி

In an electromagnetic wave the phase difference between electric field \vec{E} and magnetic field \vec{B} is :

(a) $\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) π (d) zero

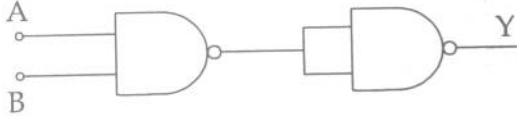
6. பருப்பொருள் அலைநீளம் இதனைச் சார்ந்ததல்ல :

(அ) நிறை (ஆ) திசைவேகம்
(இ) உந்தம் (ஈ) மின்னூட்டம்

The wavelength of the matter wave is independent of :

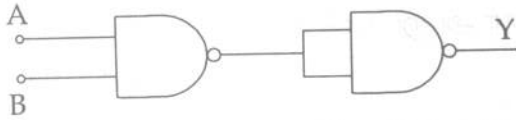
(a) mass (b) velocity
(c) momentum (d) charge

7. 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

8. ஒரு கட்ட CE பெருக்கி ஒன்றின் நடுத்தர அதிர்வெண்ணில் மின்னழுத்த பெருக்கம் 10 எனில், உயர்வு வெட்டு அதிர்வெண்ணில் மின்னழுத்த பெருக்கம் :

(அ) 10 (ஆ) 14.14 (இ) 7.07 (ஈ) 20

In CE single stage amplifier, the voltage gain at mid frequency is 10. The voltage gain at upper cut off frequency is :

(a) 10 (b) 14.14 (c) 7.07 (d) 20

9. கதிரியக்கத்தனிமம் ஒன்று தொடக்க அளவில் $\frac{1}{e}$ மடங்காகக் குறைய எடுத்துக் கொள்ளும் காலம் :

(அ) அரை ஆயுட்காலத்தில் பாதி (ஆ) சராசரி ஆயுட்காலம்
(இ) அரை ஆயுட்காலம் (ஈ) சராசரி ஆயுட்காலத்தின் இரு மடங்கு

The time taken by the radioactive element to reduce to $\frac{1}{e}$ times is :

- (a) $\frac{\text{half life}}{2}$ (b) mean life
(c) half life (d) twice the mean life.

10. ஹைட்ரஜன் அணுவில் பின்வருமாறு எலக்ட்ரான்கள் தாவும்பொழுது எதில் சிறும அலைநீளம் கொண்ட கதிர்வீச்சு தோன்றும் ?

(அ) $2 \rightarrow 1$ (ஆ) $6 \rightarrow 2$
(இ) $4 \rightarrow 3$ (ஈ) $5 \rightarrow 2$

In hydrogen atom, which of the following transitions produces a spectral line of minimum wavelength ?

- (a) $2 \rightarrow 1$ (b) $6 \rightarrow 2$
(c) $4 \rightarrow 3$ (d) $5 \rightarrow 2$

11. அணுக்கருப்பிளவையை விளக்குவது :

(அ) கூடு மாதிரி (ஆ) திரவத் துளி மாதிரி
(இ) குவார்க் மாதிரி (ஈ) போர் அணு மாதிரி

Nuclear fission can be explained by :

- (a) shell model (b) liquid drop model
(c) quark model (d) Bohr atom model

12. அணுக்கருப்பிளவை ஒன்றில் வெளிப்படும் சராசரி ஆற்றல் :

(அ) 200 eV (ஆ) 200 MeV (இ) 200 meV (ஈ) 200 GeV

The average energy released per fission is :

- (a) 200 eV (b) 200 MeV (c) 200 meV (d) 200 GeV

13. வீடிகான் நிழற்படக் கருவிக்குழாய் _____ தத்துவத்தின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.

- (அ) ஒளிமின் கடத்தல் (ஆ) வெப்ப மின்விளைவு
(இ) வெப்ப அயனி உமிழ்வு (ஈ) சீபக் விளைவு

Vidicon camera tube works on the principle of :

- (a) photo conductivity (b) thermoelectric effect
(c) thermionic emission (d) seeback effect

14. ரூபி தண்டில் உள்ள குரோமிய அயனிகள் :

- (அ) சிவப்பு ஒளியை உட்கவரும் (ஆ) பச்சை ஒளியை உட்கவரும்
(இ) நீல ஒளியை உட்கவரும் (ஈ) பச்சை ஒளியை உமிழும்

The chromium ions doped in the ruby rod :

- (a) absorbs red light (b) absorbs green light
(c) absorbs blue light (d) emits green light

15. கீற்றணி மூலத்தின் (grating element) அலகு :

- (அ) அலகு இல்லை (ஆ) மீட்டர் (metre)
(இ) மீட்டர்⁻¹ (metre⁻¹) (ஈ) டிகிரி (degree)

The unit of grating element is :

- (a) no unit (b) metre
(c) metre⁻¹ (d) degree

16. 60° தள விளைவு கோணத்திற்கான ஒளிவிலகல் எண் :

- (அ) 1.732 (ஆ) 1.414 (இ) 1.5 (ஈ) 1.468

The refractive index of the medium, for the polarising angle 60° is :

- (a) 1.732 (b) 1.414 (c) 1.5 (d) 1.468

B

[திருப்புக / Turn over]

17. வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது, மின்காப்புப் பொருளின் மின்தடை எண் :

(அ) குறையும்

(ஆ) அதிகரிக்கும்

(இ) மாறுபடாது

(ஈ) சுழியாகும்

In the case of insulators, as the temperature increases, resistivity :

(a) decreases

(b) increases

(c) remains constant

(d) becomes zero

18. ஒரு தொடர் RLC a.c. மின் சுற்றில் எந்தக் கணத்திலும் மின்னோட்டம் மற்றும் மின்னழுத்தம் முறையே $i = I_0 \sin(\omega t - \frac{\pi}{3})$ மற்றும் $e = E_0 \sin \omega t$ என்று அமையும் போது, மின்னோட்டம் மின்னழுத்தம் ஆகியவற்றுக்கிடையேயான கட்ட வேறுபாடு :

(அ) சுழி

(ஆ) 180°

(இ) 60°

(ஈ) 45°

In a series RLC a.c. circuit, the instantaneous values of current and emf are

$i = I_0 \sin(\omega t - \frac{\pi}{3})$ and $e = E_0 \sin \omega t$ respectively. The phase difference between current and voltage is :

(a) zero

(b) 180°

(c) 60°

(d) 45°

19. q மின்னூட்டம் பெற்ற ஒரு மூடிய பரப்பில் செயல்படும் மொத்த மின்புலப்பாய மதிப்பு (Nm^2C^{-1} அலகில்)

(அ) $8\pi q$

(ஆ) $9 \times 10^9 q$

(இ) $36\pi \times 10^9 q$

(ஈ) $8.854 \times 10^{-12} q$

The total flux over a closed surface enclosing a charge q (in Nm^2C^{-1})

(a) $8\pi q$

(b) $9 \times 10^9 q$

(c) $36\pi \times 10^9 q$

(d) $8.854 \times 10^{-12} q$

20. தொலைநகலியினால் அனுப்ப வேண்டிய அச்சடித்த ஆவணத்தை மின்னலைகளாக மாற்றும் முறை :

(அ) எதிரொளிப்பு

(ஆ) வரிக்கண்ணோட்டம்

(இ) பண்பேற்றம்

(ஈ) ஒளி மாறுபாடு

Printed documents to be transmitted by fax are converted into electrical signals by the process of :

(a) reflection

(b) scanning

(c) modulation

(d) light variation

21. நேர்க்கடத்தியின் தன் மின்தூண்டல் எண் :
- (அ) சுழி (ஆ) முடிவிழி
(இ) மிக அதிகம் (ஈ) மிகவும் சிறியது
- The self inductance of a straight conductor is :
- (a) zero (b) infinity
(c) very large (d) very small
22. 4000Å அலைநீளமுள்ள இரு ஒற்றை நிற ஒளி அலைகளுக்கு இடையே உள்ள பாதை வேறுபாடு 2×10^{-7} m. அவற்றிற்கு இடையே உள்ள கட்ட வேறுபாடு :
- (அ) π (ஆ) 2π (இ) $\frac{3\pi}{2}$ (ஈ) $\frac{\pi}{2}$
- The path difference between two monochromatic light waves of wavelength 4000Å is 2×10^{-7} m. The phase difference between them is :
- (a) π (b) 2π (c) $\frac{3\pi}{2}$ (d) $\frac{\pi}{2}$
23. வெப்ப மின்னிரட்டையின் சந்தியில் பெல்டியர் குணகம் எதனைச் சார்ந்தது ?
- (அ) மின்னிரட்டையில் உள்ள மின்னோட்டம்
(ஆ) மின்னோட்டம் பாயும் நேரம்
(இ) சந்தியின் வெப்பநிலை
(ஈ) மின்னிரட்டையின் வழியே பாயும் மின்னோட்டம்
- Peltier coefficient at a junction of a thermocouple depends on :
- (a) the current in the thermocouple
(b) the time for which current flows
(c) the temperature of the junction
(d) the charge that passes through the thermocouple
24. சீரான மின்புலத்தில், புலத்திற்கு இணையாக அதன் அச்ச அமையுமாறு ஒரு மின்இருமுனை வைக்கப்பட்டால், அது உணர்வது :
- (அ) மொத்த விசையை மட்டும்
(ஆ) திருப்பு விசையை மட்டும்
(இ) மொத்த விசை மற்றும் திருப்பு விசை இரண்டையும்
(ஈ) மொத்த விசையும் அல்ல, திருப்பு விசையும் அல்ல.
- A dipole is placed in a uniform electric field with its axis parallel to the field. It experiences :
- (a) only a net force (b) only a torque
(c) both a net force and torque (d) neither a net force nor a torque

25. மின்னூட்டம் பெற்றுள்ள உள்ளீடற்ற உலோகப் பந்து ஒன்று, சுழி மின்புலத்தை எப்புள்ளிகளில் தோற்றுவிக்கிறது ?

- (அ) கோளத்திற்கு வெளியே
 (ஆ) அதன் பரப்பின் மேல்
 (இ) கோளத்தின் உட்புறம்
 (ஈ) இரு மடங்கு தொலைவுக்கு அப்பால்

A hollow metal ball carrying an electric charge produces no electric field at points :

- (a) Outside the sphere
 (b) on its surface
 (c) inside the sphere
 (d) at a distance more than twice

• 26. AB என்பது ஈயத்தாலான(lead) ஒரு தண்டு ஆகும். இத்தண்டின் முனை A வெப்பப்படுத்தப்படுகிறது. A யிலிருந்து B நோக்கி மின்னொட்டம் I செலுத்தப்படுகிறது. தாம்சன் விளைவால் தண்டு AB யில் :

- (அ) வெப்பம் உட்கவரப்படுகிறது
 (ஆ) வெப்பம் வெளிவிடப்படுகிறது
 (இ) வெப்பம் உட்கவரப்படவும் இல்லை, வெளிவிடப்படவும் இல்லை
 (ஈ) வெப்பம் முதலில் உட்கவரப்படுகிறது பின்னர் வெளிவிடப்படுகிறது

AB is a rod of lead. The end A is heated. A current I is allowed to flow along AB. Now, due to Thomson effect, in rod AB :

- (a) heat is absorbed
 (b) heat is liberated
 (c) heat is neither absorbed nor liberated
 (d) heat is first absorbed and then liberated

27. தோல் நோய்களின் சிகிச்சைக்குப் பயன்படும் கதிரியக்கத் தனிமம் :

- (அ) Na^{24} (ஆ) I^{131} (இ) Fe^{59} (ஈ) P^{32}

The radioisotope used in the treatment of skin disease is :

- (a) Na^{24} (b) I^{131} (c) Fe^{59} (d) P^{32}

28. மின்னூட்ட அடர்த்தி σ கொண்ட இரு எதிரெதிர் மின்னூட்டம் பெற்ற உலோகத் தகடுகளுக்கு உள்ளே 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 inside 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

29. ஒளிமின்பொருள் ஒன்றின் வெளியேற்று ஆற்றல் 3.3 eV எனில், அதன் பயன்தொடக்க அதிர்வெண் :

(அ) 8×10^{14} Hz

(ஆ) 8×10^{10} Hz

(இ) 5×10^{20} Hz

(ஈ) 4×10^{14} Hz

The work function of a photoelectric material is 3.3 eV. The threshold frequency will be equal to :

(a) 8×10^{14} Hz

(b) 8×10^{10} Hz

(c) 5×10^{20} Hz

(d) 4×10^{14} Hz

30. 5A DC மின்னோட்டம் உருவாக்கும் அதே அளவு வெப்ப விளைவை உருவாக்கும் மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் அளவு :

(அ) 50A rms மின்னோட்டம்

(ஆ) 5A பெரும மின்னோட்டம்

(இ) 5A rms மின்னோட்டம்

(ஈ) மேற்கண்ட எதுவும் இல்லை

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

(a) 50A rms current

(b) 5A peak current

(c) 5A rms current

(d) none of these

B

[திருப்புக / Turn over

பகுதி- II / PART - II

குறிப்பு : எவையேனும் பதினைந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

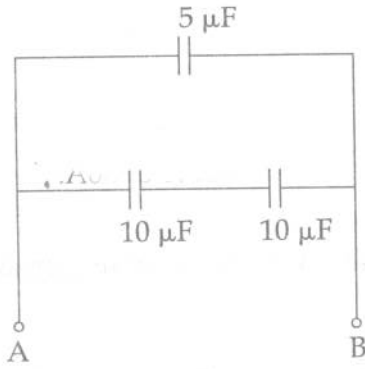
15x3=45

Note : Answer any fifteen questions.

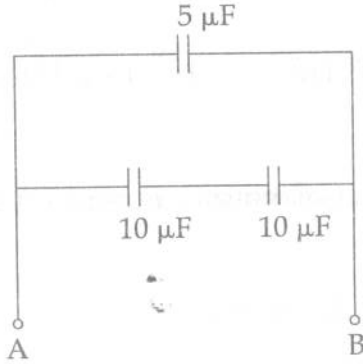
31. மின்புலத்தில் ஒரு புள்ளியில் மின்னழுத்தம்- வரையறு.

Define electric potential at a point in an electric field.

32. படத்தில் காட்டியுள்ள மின்தேக்கிகளின் தொகுபயன் மின்தேக்குத் திறனைக் கணக்கிடுக.



Calculate the effective capacitance of the capacitors shown in figure.



33. இழுப்பு திசைவேகம் வரையறு.

Define drift velocity .

B

34. மீக்கடத்திகளின் பயன்கள் ஏதேனும் மூன்று கூறுக.
List any three applications of superconductors.
35. ஃபாரடேயின் மின்னாற்பகுப்பு பற்றிய முதல் விதியைக் கூறுக.
State Faraday's first law of electrolysis.
36. கால்வனாமீட்டர் ஒன்றின் மின்னோட்ட உணர்வு நுட்பத்தினை உயர்த்தும் போது மின்னழுத்த உணர்வு நுட்பமும் உயரும் எனக் கூற இயலாது என்பதை விளக்குக.
In a galvanometer increasing the current sensitivity does not necessarily, increase the voltage sensitivity. Explain.
37. 25 சுழற்சிகளைக் கொண்ட சைன் அலைவடிவ மின்னோட்டத்தின் rms மதிப்பு 30A எனில், அதற்கான சமன்பாட்டை எழுதுக.
Write the equation of a 25 cycle current sine wave having rms value of 30A.
38. தரக்காரணி வரையறு.
Define quality factor.
39. நியூட்டன் வளையங்களின் மையம் கருமையாக இருப்பது ஏன் ?
Why the centre of the Newton's rings is dark ?
40. டின்டால் ஒளிச் சிதறல் என்றால் என்ன ?
What is Tyndal scattering ?
41. மோஸ்லே விதியின் பயன்பாடுகள் யாவை ?
Give the applications of Moseley's law.
42. 1000 kV. மின்னழுத்தத்தில் X-கதிர் குழாயிலிருந்து தோன்றும் X-கதிர்களின் சிறும அலை நீளத்தினைக் கணக்கிடுக.
Find the minimum wavelength of X-rays produced by an X-ray tube at 1000 kV.

43. பயன் தொடக்க அதிர்வெண்ணை வரையறு.
Define threshold frequency.
44. ${}_{84}\text{PO}^{218}$ ன் அரை ஆயுட்காலம் 3 நிமிடங்கள். 15 நிமிடங்களில், அது சிதைவடைந்த விழுக்காடு என்ன ?
The half life of ${}_{84}\text{PO}^{218}$ is 3 minute. What percentage of the sample has decayed in 15 minutes?
45. ஒரு கியூரி-வரையறு.
Define Curie.
46. குறைக்கடத்தி ஒன்றை மாகூட்டுவதற்கான வெவ்வேறு வழிமுறைகள் யாவை ?
What are the different methods of doping a semiconductor.
47. செனர் முறிவு என்றால் என்ன ?
What is Zener breakdown ?
48. ஒரு செயல்பாட்டுப் பெருக்கியைப் பயன்படுத்தி புரட்டிக்கூட்டும் பெருக்கியின் எளிய மின் சுற்றுப்படம் வரைக.
Draw the circuit diagram of summing amplifier using an operational amplifier.
49. ஒரு பொது அடிவாய் டிரான்சிஸ்டரின் அடிவாய் மின்னோட்டம் (I_B) $30 \mu\text{A}$, ஏற்பான் மின்னோட்டம் (I_C) 0.97mA . அதன் மின்னோட்டப் பெருக்க எண்மதிப்பைக் (α) காண்க.
In a common base transistor circuit $I_C = 0.97\text{mA}$ and $I_B = 30 \mu\text{A}$. Calculate the value of (α) the current gain.
50. பண்பேற்ற எண்- வரையறு.
Define modulation factor.

பகுதி - III/PART - III

- குறிப்பு : (i) வினா எண் 56-க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். 7x5=35
- (ii) மீதமுள்ள 11 வினாக்களில் எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்
- (iii) தேவைப்படும் இடங்களில் படங்கள் வரைக.

- Note :** (i) Answer question No. 56 compulsorily.
- (ii) Answer any six of the remaining 11 questions.
- (iii) Draw diagrams wherever necessary.

51. ஓர் இணைத்தட்டு மின்தேக்கியில், தட்டுகளுக்கிடையே மின்காப்பு உள்ள போது மின்தேக்குத்திறனுக்கான கோவையை தருவி.

Derive an expression for capacitance of a parallel plate capacitor with a dielectric medium.

52. வோல்ட் மீட்டரைப் பயன்படுத்தி மின்கலத்தின் அகமின்தடையை காணும் முறையை விவரி.

Explain the determination of the internal resistance of a cell using voltmeter.

53. கம்பிச்சுருள் ஒன்றின் மின்தடை 20°C-ல் 50 Ω எனவும், 70°C-ல் 65 Ω எனவும் அளவிடப்படுகிறது. மின்தடை வெப்பநிலை எண்ணைக் கணக்கிடுக.

The resistance of a field coil measures 50 Ω at 20°C and 65 Ω at 70°C. Find the temperature coefficient of resistance.

54. 20Ω மின்தடைக் கொண்ட கால்வனாமீட்டர் ஒன்று 50 mA மின்னோட்டத்திற்கு முழுவிசைகலைக் கொடுக்கும். இதனை (i) 20A அளக்கும் அம்மீட்டராக, (ii) 120V அளக்கும் வோல்ட் மீட்டராக எவ்வாறு மாற்றலாம் ?

A moving coil galvanometer of resistance 20 Ω produces full scale deflection for a current of 50 mA. How will you convert the galvanometer into (i) an ammeter of range 20A and (ii) a voltmeter of range 120V.

55. சுருள் உள்ளடங்கிய பரப்பை மாற்றுவதன் மூலம் மின்னியக்கு விசை தூண்டப்படும் விதத்தை விளக்குக.

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

56. சமதள விளிம்பு விளைவுக் கீற்றணி ஒன்றில் 5000 கோடுகள்/cm உள்ளன. இரண்டாம் வரிசை விளிம்பு விளைவில் 7070\AA அலைநீள சிவப்பு நிற வரிக்கும் 5000\AA அலைநீள நீல நிற வரிக்கும் இடையேயான கோணப்பிரிகையைக் கணக்கிடுக.

A plane transmission grating has 5000 lines/cm. Calculate the angular separation in second order spectrum of red line 7070\AA and blue line 5000\AA

அல்லது/OR

தளவிளைவு மானியில் 60 cc சர்க்கரைக் கரைசல் 300 mm நீளம் கொண்ட சோதனைக் குழாயினுள் வைக்கப்படும் போது 9° சுழற்றப்படுகிறது. சுழற்சித் திறன் எண் 60° எனில் கரைசலில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவு என்ன?

A 300 mm long tube containing 60 cc of sugar solution produces a rotation of 9° when placed in a polarimeter. If the specific rotation is 60° , Calculate the quantity of sugar contained in the solution.

57. போர் கொள்கை அடிப்படையில் n-வது வட்டப்பாதையின் ஆரத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

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

58. நீளக் குறுக்கம் விளக்குக.

Explain length contraction.

59. ஒளிமின்கலன்களின் பயன்களில் ஏதேனும் ஐந்தினை எழுதுக.

Write any five applications of photoelectric cells.

60. நியூட்ரானின் பண்புகளை விளக்குக.

Explain the properties of neutrons.

B

61. டீ-மார்கன் தேற்றங்களைக் கூறி நிறுவுக.
State and prove De Morgan's theorems.
62. செயற்கைக் கோள் தகவல் தொடர்பின் நன்மைகள் யாவை ?
What are the merits of satellite communication ?

பகுதி - IV/PART - IV

- குறிப்பு : (i) எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விரிவான விடையளிக்கவும்.
(ii) தேவைப்படும் இடங்களில் படங்களை வரைக. 4x10=40

- Note : (i) Answer any four questions in detail.
(ii) Draw diagrams wherever necessary.

63. காஸ் விதியைக் கூறுக. இதனைப் பயன்படுத்தி சீரான மின்னூட்ட அடர்த்தி கொண்ட நேரான முடிவிலா நீளம் கொண்ட மின்னூட்டம் பெற்ற கம்பியினால் ஏற்படும் மின்புலத்தைக் கணக்கிடவும்.
State Gauss's law. Applying this, calculate electric field due to an infinitely long straight charged wire with uniform charge density.
64. சைக்ளோட்ரானின் தத்துவம், அமைப்பு, வேலை செய்யும் விதம் ஆகியவற்றை விரிவாக விளக்குக.
Explain in detail, the principle, construction and working of a cyclotron.
65. ஒரு கட்ட a.c. மின்னியற்றியின் தத்துவம் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை தெளிவான படத்துடன் விவரி.
With a neat diagram describe the principle, construction and working of a single phase a.c. generator.
66. வெளிவிடு நிறமாலை மற்றும் உட்கவர் நிறமாலை என்றால் என்ன ? அவற்றின் வெவ்வேறு வகைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.
What is emission and absorption spectra ? Explain the different types of emission and absorption spectra with examples.

67. ஆற்றல் மட்டப்படத்துடன் He - Ne லேசரின் செயல்பாட்டினை விவரி.

With the help of energy level diagram, explain the working of He - Ne laser.

68. காஸ்மிக் கதிர்கள் என்றால் என்ன ? காஸ்மிக் கதிர்களின் குறுக்குக்கோட்டு மற்றும் குத்துயர விளைவுகள் ஆகியவற்றை விளக்குக.

What are Cosmic rays ? Explain the latitude and altitude effect of cosmic rays.

69. பின்னூட்டம் என்றால் என்ன ? எதிர் பின்னூட்டம் கொடுக்கப்பட்ட பெருக்கியின் மின்னழுத்தப் பெருக்கத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

What is meant by feedback ? Derive an expression for voltage gain of an amplifier with negative feedback.

70. கருப்பு-வெள்ளைத் தொலைக்காட்சி ஏற்பியை கட்டப்படத்துடன் விளக்குக.

Explain the functional block diagram of a monochromatic TV receiver.

- o o o -