XII PHYSICS HALF YEARLY 2024 – KEY

PART – I

1. c) + 20 V — c) + 20 V

2. a) 4×10^4 V — a) 4×10^4 V

3. d) 4 — d) 4

4. b) 7 μ T — b) 7 μ T

5. c) q / 2 m — c) q / 2 m

6. d) zero — d) zero

7. c) 400 V — c) 400 V

8. d) in vacuum, it travels with different speeds which depend on their frequency

8. d) வெற்றிடத்தில் அதன் அதிர்வெண்ணைப் பொறுத்து வெவ்வேறு வேகங்களில் பரவுகிறது

9. a) 30^0 — a) 30^0

10. d) polarisation — d) தள விளைவு

11. c) decrease by 4 times — c) 4 மடங்கு குறையும்

12. c) short range force — c) குறுகிய தொலைவு செயல்படும் விசை

13. c) 1 : 4 : 9 — c) 1 : 4 : 9

14. d) All the above — d) மேற்கூறிய அனைத்தும்

15. c) Virtual reality — c) மெய் நிகர் உண்மை

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

PART – II

16. Applications of capacitors மின்தேக்கிகளின் பயன்பாடுகள்

Any two applications - ஏதேனும் இரு பயன்பாடுகள் 2 x 1 = 2

17. Peltier effect - correct statement 2 marks

When an electric current is passed through a circuit of a thermocouple, heat is evolved at one junction and absorbed at the other junction.

பெல்டியர் விளைவு - சரியான கூற்று 2 மதிப்பெண்

வெப்ப மின்னிரட்டையுடன் கூடிய மின் சுற்றில் மின்னோட்டத்தைச் செலுத்தும் போது ஒரு சந்தியில் வெப்பம் வெளிப்படுதலும் மற்றொரு சந்தியில் வெப்பம் உட்கவர்தலும் நடைபெறும்.

18. $B_{straight\ wire} = \mu_0 I / 2\pi r = 4\pi \times 10^{-7} \times 1 / 2\pi \times 1 = 2 \times 10^{-7}$ T - 1 M

But the Earth's magnetic field is $B_{Earth} - 10^{-5}$ T - ½ M

So, $B_{straight\ wire}$ is one hundred times smaller than B_{Earth}. – ½ M

$B_{நேர்க்கம்பி} = \mu_0 I / 2\pi r = 4\pi \times 10^{-7} \times 1 / 2\pi \times 1 = 2 \times 10^{-7}$ T

புவி காந்தப்புலம் $B_{புவி}$ — 10^{-5} T

எனவே $B_{நேர்க்கம்பி}$, $B_{புவி}$ யை விட நூறு மடங்கு குறைவானதாகும்.

19. Ways of producing induced emf: 2 Marks

i. By changing the magnetic field B

ii. By changing the area A of the coil and

iii. By changing the relative orientation θ of the coil with magnetic field

தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையை உருவாக்கும் வழி முறைகள்

i. காந்தப் புலத்தை B மாற்றுவதன் மூலம்

ii. கம்பிச் சுருளின் பரப்பை A மாற்றுவதன் மூலம் மற்றும்

iii. காந்தப் புலத்தைச் சார்ந்த கம்பிச் சுருளின் திசையமைப்பை θ மாற்றுவதன் மூலம்

20. Fraunhofer lines:

When the spectrum obtained from the Sun is examined, it consists of large number of dark lines. (line absorption spectrum). These dark lines in the solar spectrum are known as Fraunhofer lines. - 2 Marks

Dark lines in the solar spectrum - 1 mark

ஃபிரனாஃபர் வரிகள்:

சூரியனிலிருந்து பெறப்பட்ட நிறமாலையை ஆய்வு செய்யும் போது, அந்நிறமாலையில் பல கருங்கோடுகள் காணப்படுகின்றன. (வரி உட்கவர் நிறமாலை). சூரிய நிறமாலையில் காணப்படும் இக் கருங்கோடுகளுக்கு ஃபிரனாஃபர் வரிகள் என்று பெயர். - 2 மதிப்பெண்

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

சூரிய நிறமாலையில் உள்ள கருங்கோடுகள் - 1 மதிப்பெண்

21. Critical angle:

The angle of incidence in the denser medium for which the angle of refraction is 90^0 or the refracted ray graces the boundary between the two media - 2 Marks

மாறுநிலைக் கோணம்:

அடர்மிகு ஊடகத்தில் எந்தப் படுகோண மதிப்பிற்கு, விலகு கதிர் ஊடகங்களைப் பிரிக்கும் எல்லையைத் தழுவிச் செல்கிறதோ, அந்தப் படுகோணமே மாறுநிலைக் கோணமாகும்.

அடர்மிகு ஊடகத்தில் எந்தப் படுகோண மதிப்பிற்கு விலகுகோணமானது 90^0 அடைகிறதோ அந்தப் படுகோண மதிப்பு - 2 மதிப்பெண்

22. $z = a^2 / 2\lambda$ **- 1 mark**

$z = (5 \times 10^{-4})^2 / 2 \times 500 \times 10^{-9}$ **- ½ mark**

$z = 0.25$ m $= 25$ cm **- ½ mark**

23. Photo cell and its types:

A device which converts light energy into electrical energy. - 1 mark

Photo emissive cell, photo voltaic cell and photo conductive cell - 1 mark

ஒளி மின்கலம் மற்றும் அதன் வகைகள்:

ஒளி ஆற்றலை மின் ஆற்றலாக மாற்றும் சாதனம் - 1 மதிப்பெண்

ஒளி உமிழ்வு மின்கலம், ஒளி வோல்டா மின்கலம் மற்றும் ஒளி கடத்தும் மின்கலம் - 1 மதிப்பெண்

24. $R = R_0 A^{1/3}$ **- 1 mark**

$R = 1.2 \times 10^{-15} \times (197)^{1/3}$ **- ½ mark**

$R = 6.97 \times 10^{-15}$ m or 6.97 F **- ½ mark**

PART – III

25. Electric potential at a point due to point charge:

Diagram படம் - ½ மதிப்பெண்

$V = -\int_{\infty}^{r} \vec{E}.d\vec{r}$ $\vec{E} = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0 r^2}\hat{r}$ - ½ மதிப்பெண

Upto $V = -1/4\pi\varepsilon_0 \int_{\infty}^{r} \frac{q}{r^2}\hat{r}.d\vec{r}$ வரை - ½ மதிப்பெண்

Upto $V = q / 4\pi\varepsilon_0 r$ வரை - 1 ½ மதிப்பெண்

அல்லது

படம் மற்றும் $V = q / 4\pi\varepsilon_0 r$ மட்டும் எழுதியிருப்பின் - 1 மதிப்பெண்

26. $\frac{1}{R_P} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{5}{12}\ \Omega$ or $R_P = 12/5\ \Omega$ or $2.4\ \Omega$ **- 1 Mark**

$I_1 = V / R_1 = 24\ V / 4\Omega = 6$ A **- 1 Mark**

$I_2 = V / R_2 = 24\ V / 6\Omega = 4$ A **- 1 Mark** $(I = I_1 + I_2 = 6\ A + 4\ A = 10\ A)$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

27. Galvanometer into ammeter கால்வனாமீட்டர் அம்மீட்டராக

Conversion மாற்றும் முறை - ½ மதிப்பெண்

Diagram & Explanation படம் மற்றும் விளக்கம் - 1 மதிப்பெண்

$S = I_g R_g / (I - I_g)$ - ½ மதிப்பெண்

$I_g = S I / S + R_g$ - ½ மதிப்பெண்

Effective resistance $R_{eff} = R_g S / R_g + S = R_a$ Very small

தொகுபயன் மின்தடை $R_{நிகர} = R_g S / R_g + S = R_a$ பயனுறு மின்தடை மிகக் குறைவு - ½ மதிப்பெண்

28. EMF by changing the area:

Diagram and explanation படம் மற்றும் விளக்கம் - 1 மதிப்பெண்

Upto $d\phi_B / dt = B l v$ - 1 மதிப்பெண்

Magnitude of the induced emf தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசையின் எண் மதிப்பு

$\varepsilon = d\phi_B / dt$ $\varepsilon = B l v$ - 1 மதிப்பெண்

29. Hertz experiment:

Diagram படம் - ½ மதிப்பெண்

Description விளக்கம் - 2 மதிப்பெண்

Value 3×10^8 m s^{-1} மதிப்பு 3×10^8 m s^{-1} ½ மதிப்பெண்

30. $A_{max} = \sqrt{a_1^2 + a_2^2} = \sqrt{(5+3)^2} = \sqrt{(8)^2} = 8$ units (அலகுகள்) - ½ மதிப்பெண்

$A_{min} = \sqrt{a_1^2 - a_2^2} = \sqrt{(5-3)^2} = \sqrt{(2)^2} = 2$ units (அலகுகள்) - ½ மதிப்பெண்

$I \propto A^2$ $I_{max} / I_{min} = (A_{max})^2 / (A_{min})^2$ - 1 மதிப்பெண்

$I_{max} / I_{min} = (8)^2 / (2)^2 = 64 / 4 = 16$ - ½ மதிப்பெண்

$I_{max} : I_{min} = 16 : 1$ - ½ மதிப்பெண்

31. de Broglie wavelength of electron:

$\frac{1}{2} m v^2 = e V$ $v = \sqrt{\frac{2eV}{m}}$ - 1 மதிப்பெண் -

de Broglie wavelength டி ப்ராய் அலைநீளம் $\lambda = h / mv = h / \sqrt{2meV}$ - ½ மதிப்பெண்

Upto $\lambda = 12.27$ Å / $\sqrt{V}$ வரை - 1 மதிப்பெண்

As $K = eV$, $\lambda = h / \sqrt{2mK}$ - ½ மதிப்பெண்

32. Alpha decay process ஆல்பா சிதைவு

In alpha decay, atomic number decreases by two and mass number decreases by four

ஆல்பா சிதைவில் அணு எண் இரண்டும் நிறை எண் நான்கும் குறையும் - 1 மதிப்பெண்

${}^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2}Y + {}^{4}_{2}He$ - 1 மதிப்பெண்

${}^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + {}^{4}_{2}He$ - 1 மதிப்பெண்

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

33. Voltage across AB, AB யின் குறுக்கே மின்னழுத்தம் V_Z = 9 V - ½ மதிப்பெண்

Voltage drop across R_S R_S ன் குறுக்கே மின்னழுத்த இறக்கம் = 15 – 9 = 6 V - ½ மதிப்பெண்

Current through R_S, R_S ன் வழியே பாயும் மின்னோட்டம் I = 6 / 1 x 10^3 = 6 m A – ½ மதிப்பெண்

Voltage across R_L பளு மின்தடைக்குக் குறுக்கே மின்னழுத்தம் = 9 V - ½ மதிப்பெண்

Current through R_L ,

பளு மின்தடை வழியே பாயும் மின்னோட்டம் $I_L = V_{AB} / R_L$ = 9 / 2 x 10^3 = 4.5 m A - ½ மதிப்பெண்

Current through the Zener diode,

செனார் டையோடு வழியே பாயும் மின்னோட்டம்

$I_Z = I - I_L$ = 6 mA – 4.5 mA = 1.5 m A - ½ மதிப்பெண்

PART – IV

34. a) Gauss law – Infinite line charged wire

காஸ் விதி - முடிவிலா நீளம் கொண்ட மின்னூட்டம் பெற்ற கம்பி

Gauss law காஸ் விதி - 1 மதிப்பெண்

Diagram and explanation படம் மற்றும் விளக்கம் - 1 மதிப்பெண்

Derivation upto $E = \frac{\lambda}{2\pi\,\varepsilon_0\, r}$ or $\vec{E} = \frac{\lambda}{2\pi\,\varepsilon_0\, r}\,\hat{r}$ வரை தருவித்தல் - 3 மதிப்பெண்

அல்லது

b) Biot – Savart law: Infinitely long straight current carrying conductor

பயட்-சாவர்ட் விதி: முடிவிலா நீளம் கொண்ட நீண்ட நேரான மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தி

Diagram and explanation படம் மற்றும் விளக்கம் - 1 மதிப்பெண்

Upto $d\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi a}\cos\phi\, d\phi$ வரை - 1 ½ மதிப்பெண்

Upto $d\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi a}(\sin\phi_1 + \sin\phi_2)\,\hat{n}$ வரை - 1 மதிப்பெண்

For infinitely long conductor, $\phi_1 = \phi_2 = 90^0$

முடிவிலா நீளம் கொண்ட கடத்திக்கு $\phi_1 = \phi_2 = 90^0$ - ½ மதிப்பெண்

$\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2\pi a}\,\hat{n}$ - 1 மதிப்பெண்

35. a) Comparison of emf மின்னியக்கு விசைகளை ஒப்பிடுதல்

Diagram படம் - 1 மதிப்பெண்

Explanation விளக்கம் - 1 மதிப்பெண்

$\varepsilon_1 = I r l_1$ 1 மதிப்பெண் $\varepsilon_2 = I r l_2$ - 1 மதிப்பெண்

$\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \frac{l_1}{l_2}$ - 1 மதிப்பெண்

அல்லது

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

AC with capacitor **AC உள்ள மின்தேக்கி சுற்று**

Diagram and explanation படம் மற்றும் விளக்கம் - 1 மதிப்பெண்

Upto $I = I_m \sin(\omega t + \pi/2)$ - 2 மதிப்பெண்

$I_m = V_m / 1 / C\omega$ **is the peak value of alternating current**

$I_m = V_m / 1 / C\omega$ என்பது மாறுதிசை மின்னோட்டத்தின் பெரும மதிப்பு - ½ மதிப்பெண்

Current leads the applied voltage by $\pi/2$

மின்னோட்டமானது செலுத்தப்படும் மின்னழுத்தத்தை விட $\pi / 2$ கட்டம் முந்தி உள்ளது - ½ மதிப்பெண்

Phasor diagram and wave diagram கட்ட மற்றும் அலை வரைபடம் - 1 மதிப்பெண்

36. a) Absorption spectra: உட்கவர் நிறமாலை:

Absorption spectrum உட்கவர் நிறமாலை - 1 மதிப்பெண்

3 **Types** 3 வகைகள் - 1 மதிப்பெண்

Explanation of 3 types 3 வகைகளின் விளக்கம் - 3 மதிப்பெண்

அல்லது

b) Fizeau method பிஸியு முறை

Diagram படம் - 1 மதிப்பெண்

Explanation விளக்கம் - 1 மதிப்பெண்

Working and derivation வேலை செய்யும் விதம் மற்றும் தருவித்தல்

Upto $v = 2 d N \omega / \pi$ வரை - 2 ½ மதிப்பெண்

$v = 2.99792 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ - ½ மதிப்பெண்

37. a) Interference in thin films மெல்லிய ஏடுகளில் குறுக்கீட்டு விளைவு

Diagram and explanation படம் மற்றும் விளக்கம் - 1 மதிப்பெண்

Transmitted light

Upto Condition for constructive interference $2 \mu d = n \lambda$

Condition for destructive interference $2 \mu d = (2n - 1) \lambda / 2$

ஊடுருவிச் சென்ற அலைகள்

ஆக்கக் குறுக்கீட்டு விளைவு $2 \mu d = n \lambda$ நிபந்தனை வரை

அழிவுக் குறுக்கீட்டு விளைவு $2 \mu d = (2n - 1) \lambda / 2$ நிபந்தனை வரை - 2 மதிப்பெண்

Reflected light

Upto Condition for constructive interference $2 \mu d = (2n - 1) \lambda / 2$

Condition for destructive interference $2 \mu d = n \lambda$

ஊடுருவிச் சென்ற அலைகள்

ஆக்கக் குறுக்கீட்டு விளைவு $2 \mu d = (2n - 1) \lambda / 2$ நிபந்தனை வரை

அழிவுக் குறுக்கீட்டு விளைவு $2 \mu d = n \lambda$ நிபந்தனை வரை - 2 மதிப்பெண்

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

அல்லது

b) Hydrogen spectral series ஹைட்ரஜன் நிறமாலை வரிகள்

Explanation for five series 5 x 1 = 5

ஐந்து வரிசைகளுக்கான விளக்கம் 5 x 1 = 5

(Mere mentioning the names of series)

(நிறமாலை வரிசைகளின் பெயர்கள் மட்டும்) - 1 மதிப்பெண்

38. a) Characteristic X-ray spectra and uses of X-rays

சிறப்பு எக்ஸ் கதிர் நிறமாலை மற்றும் எக்ஸ் கதிர்களின் பயன்கள்

Diagram படம் - 1 மதிப்பெண்

Explanation விளக்கம் - 2 மதிப்பெண்

Uses of X -rays எக்ஸ் கதிர்களின் பயன்கள் - 2 மதிப்பெண்

அல்லது

b) Half wave rectifier அரை அலை திருத்தி

Diagram படம் - 1 மதிப்பெண்

Construction அமைப்பு - ½ மதிப்பெண்

Working செயல்படும் விதம் - 2 மதிப்பெண்

Wave forms அலைவடிவங்கள் - 1 மதிப்பெண்

Efficiency 40.6% பயனுறுதிறன் - ½ மதிப்பெண்

By,

V. SUNDARARAJAN M.Sc., M.Ed., M.Phil.,

PG ASSISTANT IN PHYSICS

THE HSS FOR BOYS,

SRIRANGAM.

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com