

**SIR CV RAMAN COACHING CENTRE IDAPPADI, SALEM**  
**Tamil medium and English medium**

**XII- PUBLIC MODEL QUESTION PAPER -2024**

**SUB: PHYSICS**

**Total Mark : 70M TIME : 3 HRS**

**SECTION – A ( 15 X 1= 15 M)**

**CHOOSE THE CORRECT BEST ANSWER**

1. Which of the following is NOT true for electromagnetic waves?.

- (a) it transports energy (b) it transports momentum  
(c) it transports angular momentum  
(d) in vacuum, it travels with different speeds which depend on their frequency

பின்வருவனவற்றுள் மின்காந்த அலையைப் பொறுத்து தவறான கூற்றுகள் எவை?. (a) இது ஆற்றலைக் கடத்துகிறது (b) இது உந்தத்தைக் கடத்துகிறது (c) இது கோண உந்தத்தைக் கடத்துகிறது (d) வெற்றிடத்தில் அதன் அதிர்வெண்ணைப் பொறுத்து வெவ்வேறு வேகங்களில் பரவுகிறது

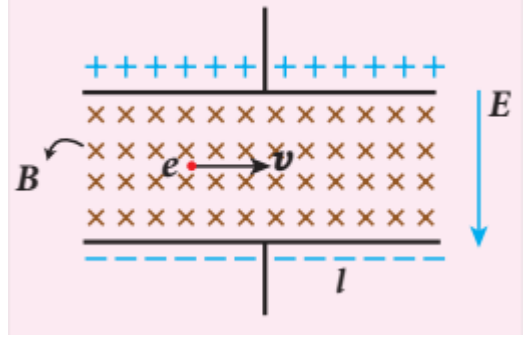
2. In an oscillating LC circuit, the maximum charge on the capacitor is Q. The charge on the capacitor when the energy is stored equally between the electric and magnetic fields is

ஒரு அலைவுறும் LC சுற்றில் மின்தேக்கியில் உள்ள பெரும மின்னூட்டம் Q ஆகும். ஆற்றலானது மின் மற்றும் காந்தப்புலங்களில் சமமாக சேமிக்கப்படும் போது, மின்னூட்டத்தின் மதிப்பு

- (a)  $\frac{Q}{2}$  (b)  $\frac{Q}{\sqrt{3}}$   
(c)  $\frac{Q}{\sqrt{2}}$  (d) Q

3. An electron moves in a straight line inside a charged parallel plate capacitor of uniform charge density  $\sigma$ . The time taken by the electron to cross the parallel plate capacitor un deflected when the plates of the capacitor are kept under constant magnetic field of induction  $(B)$  is

சீரான மின்னூட்ட அடர்த்தி  $\sigma$  கொண்ட மின்னூட்டப்பட்ட இணைத்தட்டு மின்தேக்கியின் இரண்டு தகடுகளுக்கு நடுவே எலக்ட்ரான் ஒன்று நேர்க்கோட்டுப்பாதையில் செல்கிறது. சீரான காந்தப்புலத்திற்கு  $(B)$  நடுவே இந்த அமைப்பு உள்ளபோது, எலக்ட்ரான் தகடுகளைக் கடக்க எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம்



$$(a) \epsilon_0 \frac{elB}{\sigma}$$

$$(b) \epsilon_0 \frac{lB}{\sigma l}$$

$$(c) \epsilon_0 \frac{lB}{e\sigma}$$

$$(d) \epsilon_0 \frac{lB}{\sigma}$$

4. A carbon resistor of  $(47 \pm 4.7) \text{ k } \Omega$  to be marked with rings of different colours for its identification. The colour code sequence will be

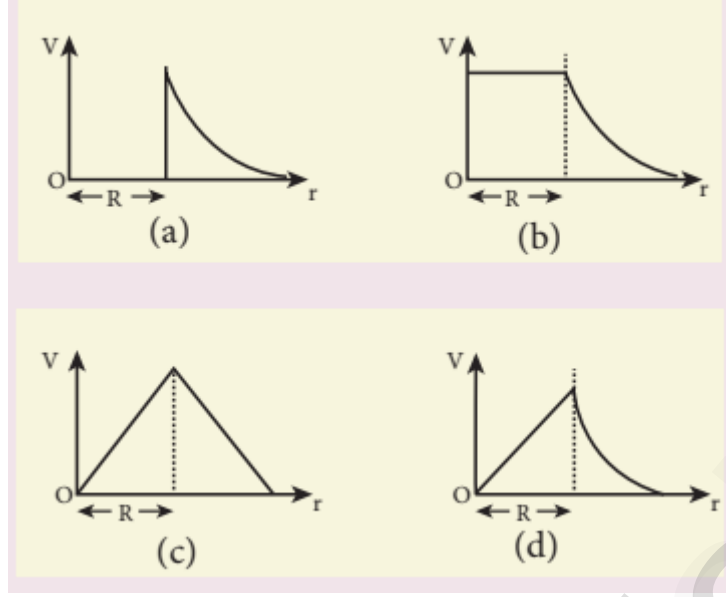
- a) Yellow – Green – Violet – Gold b) Yellow – Violet – Orange – Silver  
c) Violet – Yellow – Orange – Silver d) Green – Orange – Violet – Gold

ஒரு கார்பன் மின்தடையாக்கியின் மின்தடை மதிப்பு  $(47 \pm 4.7) \text{ k } \Omega$  எனில் அதில் இடம்பெறும் நிறவளையங்களின் வரிசை

- a) மஞ்சள் – பச்சை – ஊதா – தங்கம்  
b) மஞ்சள் – ஊதா – ஆரஞ்சு – வெள்ளி  
c) ஊதா – மஞ்சள் – ஆரஞ்சு – வெள்ளி  
d) பச்சை – ஆரஞ்சு – ஊதா – தங்கம்

5. A thin conducting spherical shell of radius  $R$  has a charge  $Q$  which is uniformly distributed on its surface. The correct plot for electrostatic potential due to this spherical shell is

$R$  ஆரமுடைய மின்கடத்துப் பொருளாலான, மெல்லிய கோளக்கக் கூட்டின் பரப்பில்  $Q$  மின்னூட்ட அளவுள்ள மின்துகள்கள் சீராகப் பரவியுள்ளன. எனில், அதனால் ஏற்படும் நிலை மின்னழுத்தத்திற்கான சரியான வரைபடம் எது?



6. When a biconvex lens of glass having refractive index 1.47 is dipped in a liquid, it acts as a plane sheet of glass. This implies that the liquid must have refractive index, (a) less than one (b) less than that of glass (c) greater than that of glass (d) equal to that of glass

ஒளிவிலகல் எண் 1.47 கொண்ட இருபுற குவிலென்ஸ் ஒன்று திரவம் ஒன்றில் மூழ்கி, சமதள கண்ணாடித் தகடு போன்று செயல்படுகிறது எனில், திரவத்தின் ஒளிவிலகல்எண் எவ்வாறு இருக்க வேண்டும்?

(a) ஒன்றைவிடக் குறைவு (b) கண்ணாடியைவிடக் குறைவாக  
(c) கண்ணாடியைவிட அதிகமாக (d) கண்ணாடிக்குச் சமமாக

7. Two coherent monochromatic light beams of intensities  $I$  and  $4I$  are superposed. The maximum and minimum possible intensities in the resulting beam are  $I$  மற்றும்  $4I$  ஒளிச்செறிவுகள் கொண்ட இரண்டு ஒற்றை நிற ஒரியல் ஒளிக்கற்றைகள் ஒன்றுடன் ஒன்று மேற்பொருந்துகின்றன. தொகுபயன் பிம்பத்தின் சாத்தியமான பெரும மற்றும் சிறும ஒளிச்செறிவுகள் முறையே

(a)  $5I$  and  $I$  (b)  $5I$  and  $3I$  (c)  $9I$  and  $I$  (d)  $9I$  and  $3I$

8. In photoelectric emission, a radiation whose frequency is 4 times threshold frequency of a certain metal is incident on the metal. Then the maximum possible velocity of the emitted electron will be

ஒளிமின் உமிழ்வு நிகழ்வில், ஒரு குறிப்பிட்ட உலோகத்தின் பயன்தொடக்க அதிர்வெண்ணை விட 4 மடங்கு அதிர்வெண் கொண்ட கதிர்வீச்சு அந்த உலோகப்பரப்பில் படும்போது, வெளிப்படும் எலக்ட்ரானின் பெரும திசைவேகமானது

- a)  $\sqrt{\frac{hv_0}{m}}$       b)  $\sqrt{\frac{6hv_0}{m}}$   
 c)  $2\sqrt{\frac{hv_0}{m}}$       d)  $\sqrt{\frac{hv_0}{2m}}$

9. A radioactive nucleus (initial mass number A and atomic number Z) emits two  $\alpha$ -particles and 2 positrons. The ratio of number of neutrons to that of proton in the final nucleus will be (தொடக்க நிறை எண் A மற்றும் தொடக்க அணு எண் Z கொண்ட) கதிரியக்க அணுக்கரு ஒன்று 2 ஆல்பா துகள்கள் மற்றும் 2 பாசிட்ரான்களை உமிழ்கிறது. இறுதி அணுக்கருவின் நியூட்ரான் மற்றும் புரோட்டான் எண்களின் விகிதம்:

- (a)  $\frac{A-Z-4}{Z-2}$       (b)  $\frac{A-Z-2}{Z-6}$   
 (c)  $\frac{A-Z-4}{Z-6}$       (d)  $\frac{A-Z-12}{Z-4}$

10. If the input to the NOT gate is A = 1011, its output is

ஒரு NOT கேட்டின் உள்ளீடு A = 1011 எனில், அதன் வெளியீடானது,  
 a) 0100      b) 1000      c) 1100      d) 0011

11. The gravitational waves were theoretically proposed by

- a) Conrad Rontgen      b) Marie Curie      c) Albert Einstein      d) Edward Purcell  
 ஈர்ப்பு அலைகளை கருத்தியலாக முன்மொழிந்தவர்  
 a) காண்ராட் ரோன்ட்ஜென்      b) மேரி கியூரி  
 c) ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீன்      d) எட்வார்டு பர்செல்

12. 1 eV =

- a) q V      b) q / V      c) V/ q      d) q - V

13. 0.5 MeV to 10 MeV is

- a) slow neutron      b) Fast neutron      c) zero neutron      d) Thermal neutron  
 a) குறைவேக நியூட்ரான்கள்      b) வேக நியூட்ரான்கள்  
 c) 0      d) வெப்ப நியூட்ரான்கள்



14. is types of device

- a) LED      b) solar cell      c) Zener diode      d) photo diode  
 a) ஒளி உமிழ்வு டையோடு      b) சூரிய மின்கலம்  
 c) செனார் டையோடு      d) ஒளி டையோடுகள்

15.  $\mu_B = \frac{eh}{4\pi m} =$

- a)  $9.27 \times 10^{-24} \text{ m}^2$       b)  $8.27 \times 10^{-24} \text{ m}^2$       c)  $9.27 \times 10^{24} \text{ m}^2$       d)  $8.27 \times 10^{24} \text{ m}^2$

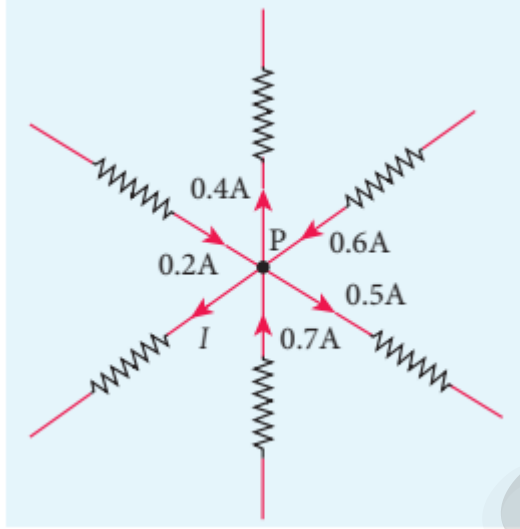
## SECTION – B ( 6 X 2= 12 M)

Answer any six questions Q.no .24 compulsory

16. What are phasors? கட்ட வெக்டர்கள் என்றால் என்ன?

17. Define magnetic dipole moment

காந்த இருமுனை திருப்புத்திறனை வரையறு

18. For the given circuit find the value of  $I$ .பின்வரும் மின்சுற்றில்  $I$  ன் மதிப்பை கண்டுபிடி

19. Give the relation between electric field and electric potential.

மின்புலம், நிலை மின்னழுத்தம் – இடையிலான தொடர்பைத் தருக

20. What are black holes?

கருந்துளைகள் என்றால் என்ன?

21. Give applications of RADAR

ரேடாரின் பயன்களை தருக

22. Show that nuclear density is almost constant for nuclei with  $Z > 10$ .அனைத்து அணுக்கருக்களின் ( $Z > 10$ ) அணுக்கரு அடர்த்தி மாறிலி எனக் காட்டுக

23. Why do clouds appear white?

மேகங்கள் ஏன் வெண்மை நிறமாகக் காட்சியளிக்கின்றன?

24. A person has farsightedness with the far distance he could see clearly is 75 cm.

Calculate the power of the lens of the spectacles needed to rectify the defect

தூரப்பார்வை குறைபாடுடைய நபர் ஒருவரினால் தெளிவாகப் பார்க்க இயலும் குறைந்தபட்சத் தொலைவு 75 cm. இக்குறைபாட்டைச் சரிசெய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய லென்சின் திறனைக் காண்க..

## SECTION – C ( 6 X 3= 18 M)

Answer any six questions Q.no .33 compulsory

25. Write a note on photodiode.

ஒளி டையோடு என்பதனைப் பற்றிக் குறிப்பெழுதுக

26. Explain in detail the nuclear force

அணுக்கரு விசையைப் பற்றி விளக்குக

27. Give the construction and working of photo emissive cell.

ஒளி உமிழ்வு மின்கலத்தின் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்குக

28. Find the ratio of the intensities of lights with wavelengths 500 nm and 300 nm which undergo Rayleigh scattering.

இராலே ஒளிச் சிதறலை தோற்றுவிக்கும் 500nm மற்றும் 300nm அலைநீளம் கொண்ட இரண்டு ஒளிக்கதிர்களின் செறிவுகளின் விகிதத்தைக் காண்க

29. Derive an expression for the torque experienced by a dipole due to a uniform electric field.

சீரான மின்புலத்தில் வைக்கப்படும் மின் இருமுனை மீது செயல்படும் திருப்பு விசையின் கோவையைப் பெறு.

30. Explain the equivalent resistance of a series and parallel resistor network.

மின்தடையாக்கிகள் தொடர் இணைப்பு மற்றும் பக்க இணைப்புகளில் இணைக்கப்படும்போது அதன் தொகுபயன் மின்தடை மதிப்புகளை தருவி.

31. Define inductive and capacitive reactance. Give their units

மின்தூண்டி மற்றும் மின்தேக்கி மின்மறுப்பை வரையறு. அதன் அலகுகளைத் தருக.

32. Give two uses each of (i) IR radiation, (ii) Microwaves and (iii) UV radiation

பின்வருவனவற்றின் பயன்பாடுகளைக் கூறுக: (i) அகச்சிகப்பு கதிர்கள், (ii) மைக்ரோ அலைகள் மற்றும் (iii) புற ஊதாக் கதிர்கள்

33. The resistance of a moving coil galvanometer is made twice its original value in order to increase current sensitivity by 50%. Find the percentage change in voltage sensitivity

கால்வனோமீட்டரின் மின்னோட்ட உணர்திறனை 50% அதிகரிக்கும்போது, அதன் மின்தடை, தொடக்க மின்தடையைப் போன்று இருமடங்காகிறது. இந்த நிபந்தனையில் கால்வனோமீட்டரின் மின்னழுத்த உணர்திறன் மாறுமா? அவ்வாறு மாற்றமடைந்தால் எவ்வளவு மாற்றமடையும்?

### SECTION – D ( 5X 5= 25 M)

Answer All questions

34 a) Explain in detail the construction and working of a Van de Graff generator.

வான்டி கிராப் இயற்றியின் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விரிவாக விளக்கவும்

(or)



b) Describe the function of a transistor as an amplifier with the neat circuit diagram. Sketch the input and output wave forms.

தெளிவான மின்சுற்று படத்துடன் டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கியாகச் செயல்படுவதை விவரிக்கவும். உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு அலைவடிவங்களை வரைக.

35. a) Derive the expression for the force on a current-carrying conductor in a magnetic field. காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியின் மீது

செயல்படும் விசைக்கான கோவையை வருவி

(or)

b) Explain the variation of average binding energy with the mass number using graph and discuss about its features

நிறை எண்ணைப் பொருத்து சராசரி பிணைப்பாற்றலின் மாறுபாட்டை வரைபடத்துடன் விளக்கி அதன் இயல்புகளை விளக்குக

36. a) Explain the working of a single-phase AC generator with necessary diagram.

தேவையான படத்துடன் ஒரு - கட்ட AC மின்னியற்றியின் செயல்பாட்டை விளக்குக

(or)

b) What do you mean by electron emission? Explain briefly various methods of electron emission.

எலக்ட்ரான் உமிழ்வு என்பதன் பொருள் என்ன? பல்வேறு வகை எலக்ட்ரான் உமிழ்வுகளைச் சுருக்கமாக விவரி

37.a) Explain the types of absorption spectrum.

உட்கவர் நிறமாலையின் வகைகளை விளக்கவும்.

(or)

b) Obtain the equation for resultant intensity due to interference of light.

ஒளியின் குறுக்கீட்டு விளைவினால் பெறப்படும் தொகுபயன் ஒளிச் செறிவிற்கான கோவையைப் பெறுக

38 a) Derive the equation for acceptance angle and numerical aperture of optical fibre

ஒளி இழை ஒன்றின் ஏற்புக் கோணம் மற்றும் எண்ணியல் துளைக்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக

(or)

b)(i) How the emf of two cells are compared using potentiometer? (ii) In a potentiometer arrangement, a cell of emf 1.25 V gives a balance point at 35 cm length of the wire. If the cell is replaced by another cell and the balance point shifts to 63 cm, what is the emf of the second cell?

(i) மின்னழுத்தமானியை பயன்படுத்தி இரு மின்கலங்களின் மின்னியக்கு விசைகள் எவ்வாறு ஒப்பிடப்படுகின்றன? (ii) ஒரு மின்னழுத்தமானி அமைப்பில், 1.25 V மின்னியக்கு விசை கொண்ட மின்கலம் தரும் சமன்செய் நீளம் 35 cm நீளத்தில் ஏற்படுகிறது. இந்த மின்கலம் மாற்றப்பட்டு மற்றொரு மின்கலம் இணைக்கப்படும்போது, சமன்செய் நீளம் 63 cm க்கு நகர்கிறது. எனில் இரண்டாவது மின்கலத்தின் மின்னியக்கு விசை என்ன?

**PREPARED BY**  
**Dr.G. THIRUMOORTHY M.Sc,B.Ed,Ph.D**  
**PHYSICS**  
**8610560810**  
**THIRUPHYSICS1994@GMAIL.COM**