

1317 (NP)

10

பகுதி - IV / PART - IV

5x5=25

அனைத்து கேள்விகளுக்கும் விடையளிக்கவும்.

Answer all the questions.

34. (அ) மின் இருமுனையின் அச்சுக்கோட்டில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் மின்புலச் செறிவிற்கான கோவையைப் பெறுக.

அல்லது

(ஆ) மின்னோட்டம் பாயும் நீண்ட, நேரான ஈறிலா கடத்தியினால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தத் தூண்டலின் மதிப்பிற்கான கோவையைப் பெறுக.

- (a) Derive an expression for electric field intensity due to an electric dipole at a point on its axial line.

OR

- (b) Obtain an expression for the magnetic induction at a point due to an infinitely long straight conductor carrying current.

35. (அ) பாரடேயின் மின்னாற்பகுத்தல் மொண்டாவது விதியைக் கூறுக. இவ்விதியை சோதனை மூலம் நிரூபி.

அல்லது

(ஆ) இராமன் ஒளிச் சிதறலை விளக்குக.

- (a) State Faraday's II law of electrolysis. How is it verified experimentally?

OR

- (b) Explain Raman Scattering of light.

36. (அ) காந்தப் புலத்தின் திசையைப் பொருத்து ஒரு கம்பிச் சுருளின் திசை அமைப்பை மாற்றுவதன் மூலம் அதில் மின்னியக்கு விசையைத் தூண்டும் முறையைகருத்துயல் விளக்கங்களுடன் விவரி.

அல்லது

- (ஆ) ஒரு கூட்டோடு அரை அலைத்திருத்தியாக செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக
- (a) Discuss with theory the method of inducing emf in a coil by changing its orientation with respect to the direction of the magnetic field.

OR

- (b) Explain the working of a half wave diode rectifier.

A

37. (அ) ஹெட்ராஜனின் நிறமாலை வரிசைகளை விவரி. (படம் தேவையில்லை)

அல்லது

(ஆ) AM ரேடியோ பரப்பியின் செயல்பாட்டைக் தெளிவான கட்டப்படம் வரைந்து விளக்குக.

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

OR

(b) Explain the function of AM radio transmitter with neat block diagram.

38. (அ) கெய்கர் - மூல்லர் எண்ணியின் அமைப்பையும், செயல்பாட்டையும் விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) ஓளி உமிழ் மிள்கலன் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி. ஓளிமின்கலத்தின் பயன்பாடுகள் ஏதேனும் இரண்டைக் கூறுக.

(a) Explain the construction and working of a Geiger-Muller Counter.

OR

(b) Explain the working of photo emissive cell. Write any two applications of photoelectric cells.

31. சமவீச்சு கொண்ட இரண்டு ஒளி மூலங்கள் குறுக்கீட்டு விளைவை ஏற்படுத்துகின்றன. பெரும மற்றும் சிறும ஒளிசெறிவுகளுக்கு இடையேயுள்ள விகிதத்தை காண்க.

Two light sources of equal amplitudes interfere with each other. Calculate the ratio of maximum and minimum intensities.

32. எலக்ட்ரானின் டி-ப்ராய் அலை நீளத்திற்கான சமன்பாட்டினைப் பெறுக.
Derive an expression for de-Broglie wavelength of electrons.

33. கம்பியில்லா தகவல்தொடர்பில் பண்பேற்றமானது விண்ணலைக் கம்பியின் அளவைக் குறைக்க உதவுகிறது - விளக்குக.

Modulation helps to reduce the antenna size in wireless communication - Explain.

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து கேள்விகளுக்கும் விடையளிக்கவும்.

$5 \times 5 = 25$

Note : Answer all the questions.

34. (அ) காந்தப்புலத்தைச் சார்ந்து கம்பிச்சருளின் சார்புத் திசையமைப்பை மாற்றுவதன் மூலம் தூண்டப்படும் மின்னியக்கு விசைக்கான கோவையை தருவி (வரைபடம் தேவையில்லை).

அல்லது

(ஆ) ஆடிச் சமன்பாட்டினை வருவித்து, பக்கவாட்டு உருப்பெருக்கத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

- (a) Obtain the expression for the induced emf by changing relative orientation of the coil with the magnetic field (Graph not necessary).

OR

- (b) Derive the mirror equation and the equation for lateral magnification.

35. (அ) நீண்ட இணையான மின்னோட்டம் பாயும் இரு கடத்திகளுக்கிடையே ஏற்படும் விசையை பெறுக.

அல்லது

(ஆ) மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடுகளை தொகை நுண்கணித வடிவில் எழுதுக.

- (a) Deduce the expression for the force between two long parallel current carrying conductors.

OR

- (b) Write down Maxwell equations in integral form.

B

36. (அ) எலக்ட்ரானின் அலை இயல்பினை விவரிக்கும் டேவிசன் - ஜூர்மர் சோதனையை விவரிக்கவும்.

அல்லது

- (ஆ) (i) போர் கொள்கையை பயன்படுத்தி ஹெட்ரஜன் அணுவின் ஆற்றலுக்கான கோவையைத் தருவிக்கவும்.
 (ii) போர் அணு மாதிரியின் ஹெட்ரஜன் அணுவில் உள்ள எலக்ட்ரானின் ஆற்றல் -3.4 eV எனில், அதன் கோண உந்தத்தைக் காணக்.

- (a) Describe Davisson - Germer experiment which demonstrated the wave nature of electrons.

OR

- (b) (i) Derive an expression for the orbital energy of an electron in hydrogen atom using Bohr theory.
 (ii) An electron in Bohr's hydrogen atom has an energy of -3.4 eV . What is the angular momentum of the electron?

37. (அ) டிரான்ஸிஸ்டர், அலை இயற்றியாக செயல்படும் விதத்தை விவரிக்கவும்.

அல்லது

- (ஆ) மின்தூண்டிச்சுற்றில் மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையே உள்ள கட்டத் தொடர்பை காணக்.

- (a) Explain the working of the transistor as an oscillator.

OR

- (b) Find out the phase relationship between voltage and current in a pure inductive circuit.

38. (அ) நிலைமின்னியலின் காஸ் விதியை கூறுக. மின்னோட்டம் பெற்ற முடிவிலா நீளமுள்ள கம்பியினால் ஏற்படும் மின்புலத்திற்கான சமன்பாட்டை பெறுக.

அல்லது

- (ஆ) மின்னழுத்தமானியை பயன்படுத்தி இரு மின்கலங்களின் மின்னியக்கு விசைகள் எவ்வாறு ஒப்பிடப்படுகின்றன ?

- (a) State Gauss Law in electrostatics. Obtain an expression for Electric field due to an infinitely long charged wire.

OR

- (b) How the emf of two cells are compared using potentiometer ?

- o O o -

பகுதி - IV / PART - IV

5x5=25

அனைத்து கேள்விகளுக்கும் விடையளிக்கவும்.

Answer all questions.

34. (அ) மின்மாற்றியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விளக்குக. அதன் பயனுறுதிரணை வரையறுக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) முப்பட்டகம் ஒன்றின் திசைமாற்ற கோணத்திற்கான கமன்பாட்டை வருவித்து அதிலிருந்து முப்பட்டகம் செய்யப்பட்டுள்ள பொருளின் ஒளிவிலகல் எண்ணைக் காண்பதற்கான கோவையை வருவிக்கவும்.

- (a) Explain the construction and working of transformer and define its efficiency.

OR

- (b) Derive the equation for the angle of deviation produced by a prism and thus obtain the expression for refractive index of material of the prism.

www.kalviexpress.in

35. (அ) வீட்ஸ்டோன் சமனச்சுற்றில் சமன் செய் நிலைக்கான நிபந்தனையைப் பெறுக.

அல்லது

(ஆ) (i) ஆம்பியர் சுற்று விதியைக் கூறுக.

(ii) ஆம்பியர் சுற்று விதியைக் கொண்டு மின்னோட்டம் பாயும் நீண்ட நேரான கடத்தியினால் ஏற்படும் காந்த புலத்தைக் காண்க.

- (a) Obtain the condition for bridge balance in Wheatstone's bridge.

OR

- (b) (i) State Ampere's Circuital Law.

- (ii) Find the magnetic induction due to a long straight conductor using Ampere's Circuital Law.

[திருப்புக / Turn over

4167 (NS)

10

36. (அ) போர் அணு மாதிரியைப் பயன்படுத்தி சுற்றுப்பாதையில் உள்ள எலக்ட்ரானின் ஆரம் காண்பதற்கான கோவையை பெறுக.

அல்லது

- (ஆ) (i) மின் காந்த அலையின் ஏதேனும் ஆறு பண்புகளை எழுதுக.
(ii) மின்புலம் மற்றும் காந்தபுலத்தின் வீச்சுகள் முறையே $3 \times 10^4 \text{ NC}^{-1}$ மற்றும் $2 \times 10^{-4} \text{ T}$ கொண்ட ஊடகத்தின் வழியே செல்வும் மின்காந்த அலையின் வேகத்தைக் காண்க.

- (a) Derive an expression for the radius of the orbit of electron in an atom using Bohr atom model.

www.kalviexpress.in

OR

- (b) (i) Write down any six properties of electromagnetic wave.
(ii) Compute the speed of electromagnetic wave in a medium if the amplitudes of electric and magnetic fields in it are $3 \times 10^4 \text{ NC}^{-1}$ and $2 \times 10^{-4} \text{ T}$ respectively.

37. (அ) வெங்க உருவாக்குபவரின சமன்பாட்டை வருவித்து அதிலிருந்து வெங்க சமன்பாட்டை கொணர்க.

அல்லது

- (ஆ) தெளிவான மின்சுறு படத்துடன் டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கியாகச் செயல்படுவதை விவரிக்கவும். உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு அலை வடிவங்களை வரைக.

- (a) Obtain Lens Maker's Formula, from that derive Lens equation.

OR

- (b) Describe the function of transistor as an amplifier with the neat circuit diagram. Sketch the input and output waveform.

38. (அ) (i) தகுந்த விளக்கங்களுடன் ஐன்ஸ்லைனின் ஒளிமின் சமன்பாட்டை பெறுக.
(ii) (A) உலோகத்தின் வெளியேற்று ஆற்றல் அதிகரிக்கப்படும் போது
(B) படுகதிரின் செறிவு அதிகரிக்கப்படும் போது, நிறுத்து
மின்னழுத்தத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்தை எழுதுக.

அல்லது

(ஆ) இணைத்தட்டு மின்தேக்கியில் மின்கலனில் இணைப்பதுண்டிக்கப்பட்ட பின்பு
இணைத் தட்டுகளுக்கிடையே மின் காப்பு பொருள் செருகப்படுவதால்,
ஏற்படும் விளைவினை விரிவாக எழுதுக.

- (a) (i) Obtain Einstein's Photoelectric equation with necessary explanation.
(ii) What will happen to the stopping potential in the following cases when;
(A) Work function of the metal is increased.
(B) Intensity of incident ray is increased.

OR

- (b) Explain in detail the effect of introducing a dielectric medium between the plates
of a parallel plate capacitor, when the capacitor is disconnected from the battery.

- o O o -

www.kalviexpress.in

4717

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து கேள்விகளுக்கும் விடையளிக்கவும்.

5x5=25

Note : Answer all the questions.

34. (அ) மின்னோட்டம் பாயும் முடிவிலா நீளம் கொண்ட நேர்க்கடத்தியால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப் புலத்துக்கான கோவையைப் பெறுக.

அல்லது

(ஆ) கதிரியக்க சிதைவு விதியினைத் தருவிக்கவும்.

- (a) Deduce the relation for the magnetic field at a point due to an infinitely long straight conductor carrying current.

OR

- (b) Obtain the law of radioactivity.

35. (அ) மின் இருமுனை ஓன்றினால் அதன் அச்சுக்கோட்டில் ஏற்படும் மின்புலத்தைக் கணக்கிடுக.

அல்லது

(ஆ) அதிர்வெண் பண்பேற்றம் என்றால் என்ன? அதிர்வெண் பண்பேற்றத்தின் நன்மை மற்றும் தீமைகளை வரிசைப்படுத்துக.

- (a) Calculate the electric field due to a dipole on its axial line.

OR

- (b) What is Frequency Modulation? List out the advantages and limitations of frequency modulation.

36. (அ) (i) எலக்ட்ரானின் டி-ப்ராய் அலைநீளத்திற்கான சமன்பாட்டினைப் பெறுக.
(ii) 2 eV இயக்க ஆற்றல் கொண்ட எலக்ட்ரானின் உந்தத்தைக் கணக்கிடுக.

அல்லது

(ஆ) மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடுகளை தொகை நுண்கணித வடிவில் எழுதுக.

- (a) (i) Derive an expression for de Broglie wavelength of electrons.

- (ii) Calculate the momentum of an electron with kinetic energy 2 eV.

OR

- (b) Write down Maxwell equations in integral form.

B

37. (அ) வானியல் தொலைநோக்கி பற்றி விவரித்து, அதன் உருப்பெருக்கத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

அல்லது

- (ஆ) (i) மின்தடையாக்கிகள் தொடர் இணைப்பு தொகுபயன் மின்தடை மதிப்புகளை தருவிக்கவும்.
- (ii) 0.5 mm^2 குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பு கொண்ட தாமிரகக்மியில் 0.2 A அளவுள்ள மின்னோட்டம் பாய்கிறது. அத்தாமிரக் கக்மியில் உள்ள கட்டுறா எலக்ட்ரான்களின் அடர்த்தி $8.4 \times 10^{28} \text{ m}^{-3}$ எனில் இக்கட்டுறா எலக்ட்ரான்களின் இழுப்புத்திசைவேகத்தை கணக்கிடுக.
- (a) Explain about Astronomical telescope and obtain the equation for the magnification.

OR

- (b) (i) Explain the equivalent resistance of a series resistor network.
- (ii) A Copper wire of cross-sectional area 0.5 mm^2 carries a current of 0.2 A . If the free electron density of copper is $8.4 \times 10^{28} \text{ m}^{-3}$ then compute the drift velocity of free electrons.

38. (அ) லென்ஸ் உருவாக்குபவரின் சமன்பாட்டை வருவிக்கவும்,

அல்லது

(ஆ) தொடர் RLC சுற்றில், செலுத்தப்பட்ட மின்னமுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னோட்டம் இடையே உள்ள கட்டக் கோணத்திற்கான சமன்பாட்டைத் தருவிக்கவும்.

- (a) Obtain Lens maker's formula.

OR

- (b) Derive an expression for phase angle between the applied voltage and current in a series RLC circuit.

- o O o -

B

5917

10

பகுதி - IV / PART - IV

 $5 \times 5 = 25$

குறிப்பு : அனைத்து கேள்விகளுக்கும் விடையளிக்கவும்.

Note : Answer all the questions.

34. (அ) ஒரு முழு அலை திருத்தியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை விவரிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) மின்மாற்றியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விளக்குக்.

(a) Explain the construction and working of full wave rectifier.

OR

(b) Explain the construction and working of transformer.

35. (அ) மின் இருமுனை ஓன்றினால் ஏற்படும் நிலை மின்னமுத்தத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

அல்லது

(ஆ) யங் இரட்டைப்பிளவு ஆய்வில் பெறப்படும் பட்டை அகலத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

(a) Derive an expression for electrostatic potential due to an electric dipole.

OR

(b) Obtain the equation for bandwidth in Young's Double Slit Experiment.

36. (அ) புயட் - சாவர்ட் விதியை பயன்படுத்தி மின்னோட்டம் பாயும் முடிவிலா நீளம் கொண்ட நேர் கடத்தியால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப் புலத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

அல்லது

(ஆ) வெற்றிரூப் அணுவின் நிறமாலை தொடர்களை விளக்குக்.

(a) Using Biot-Savart Law deduce the relation for the magnetic field at a point due to an infinitely long straight conductor carrying current.

OR

(b) Discuss the spectral series of hydrogen atom.

A

37. (அ) (i) சிறப்பு X -கதிர் நிறமாலையை எவ்வாறு நாம் பெறுகிறோம் ?

(ii) 20,000 V முடுக்கு மின்னழுத்தம் உள்ள X - கதிர் குழாயில் இருந்து வெளிவரும் X - கதிர்களின் வெட்டு அலைநீளம் மற்றும் வெட்டு அதிர்வெண் ஆகியவற்றைக் கணக்கிடுக.

அல்லது

(ஆ) நிறமாலை என்றால் என்ன ? வெளிவிடு நிறமாலையின் வகைகளை விளக்கவும்.

(a) (i) How do we obtain characteristic X-ray spectra ?

(ii) Calculate the cut-off wavelength and cut-off frequency of X-rays from an X-ray tube of accelerating potential 20,000 V.

OR

(b) What is spectrum ? Explain the types of emission spectrum.

38. (அ) வென்ஸ் உருவாக்குபவரின் சமன்பாட்டினை வருவி.

அல்லது

(ஆ) வோல்ட் மீட்டரை பயன்படுத்தி மின்கலத்தின் அக மின்தடையை காண்பதை விளக்குக.

(a) Obtain Lens maker's formula.

OR

(b) Explain the determination of the internal resistance of cell using voltmeter.

- o o -

A

பகுதி - IV / PART - IV

5x5=25

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

Note : Answer all the questions.

34. (அ) வீட்ஸ்டோன் சமன்சுற்றில் சமன்செய் நிலைக்கான நிபந்தனையைப் பெறுக.

அல்லது

- (ஆ) (i) கதிரியக்க அணுக்கருவின் அரை ஆயுட்காலம் மற்றும் சராசரி ஆயுட்காலம் என்றால் என்ன ?
- (ii) தொடக்கத்திலுள்ள கதிரியக்கக் கார்பன்-14 அணுக்களின் எண்ணிக்கை 10,000 எனில், 22,920 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு சிதைவடையாமல் இருக்கும் அணுக்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக. கார்பன்-14-ன் அரை ஆயுட்காலம் 5730 ஆண்டுகள்.

(a) Obtain the condition for bridge balance in Wheatstone's bridge.

OR

- (b) (i) What is half-life and mean life of a radioactive nucleus ?
- (ii) Calculate the number of nuclei of carbon-14 undecayed after 22,920 years if the initial number of carbon-14 atoms is 10,000. The half-life of carbon-14 is 5730 years.

35. (அ) ஓளியின் வேகத்தைக் கண்டறியும் ஃபிலியு முறையை விவரிக்கவும்.

அல்லது

- (ஆ) (i) மின்காந்த அலைகளின் பண்புகளைக் கூறுக.
- (ii) ஊடகம் ஒன்றின் ஒப்புமை காந்த உட்புகுதிறன் 2.5 மற்றும் ஒப்புமை மின் விடுதிறன் 2.25 எனில், அவ்ஊடகத்தின் ஓளிவிலகல் எண்ணைக் காண்க.

(a) Describe the Fizeau's method to determine the speed of light.

OR

- (b) (i) Write down the properties of electromagnetic waves.
- (ii) The relative magnetic permeability of the medium is 2.5 and the relative electrical permittivity of the medium is 2.25. Compute the refractive index of the medium.

36. (அ) வான் டி கிராப் இயற்றியின் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விரிவாக விளக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) கூட்டு நுண்ணோக்கி ஒன்றினை விவரித்து, அதன் உருபுபெருக்கத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

(a) Explain in detail the construction and working of a Van de Graaff generator.

OR

(b) Explain about Compound Microscope and obtain the equation for the magnification.

37. (அ) ஒரு சோடி கம்பிச்சுருள்கள் இடையே உள்ள பரிமாற்று மின்துண்டல் என்க சமமாகும் என்பதைக் காட்டுக. ($M_{12} = M_{21}$)

அல்லது

(ஆ) மொர்கனின் முதல் மற்றும் இரண்டாவது தேற்றங்களைக் கூறி நிருபிக்கவும்.

(a) Show that the mutual inductance between a pair of coils is same ($M_{12} = M_{21}$).

OR

(b) State and prove De Morgan's first and second theorem.

38. (அ) (i) தகுந்த விளக்கங்களுடன் ஐஞ்ஸ்லெனின் ஒளியின் சமன்பாட்டைப் பெறுக.

(ii) ∵ போட்டான்களின் சிறப்பியல்புகளைப் பட்டியலிடுக.

அல்லது

(ஆ) காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியின் மீது செயல்படும் விசைக்கான கோவையை வருவிக்கவும்.

(a) (i) Obtain Einstein's photoelectric equation with necessary explanation.

(ii) List out the characteristics of photons.

OR

(b) Derive the expression for the force on a current carrying conductor in a magnetic field.

30. ஆல்பா சிதைவு நிகழ்வினை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

Explain the alpha decay process with example.

31. மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடுகளை தொகை/ரூண்கணித வடிவில் எழுதுக.

Write down Maxwell equations in integral form.

32. அதிர்வெண் பண்பேற்றத்தின் நன்மை மற்றும் நீரைகளை வரிசைப்படுத்துக.

List out the advantages and limitations of frequency modulation.

33. 100 சுற்றுகள் கொண்ட டெஞ்சன்ட் கால்வனோமீட்டர் ஓன்றின் கம்பிச்சருளின் விட்டம் 0.24 ம. புவிகாந்தப்புலத்தின் கிடைத்தள கூறின் மதிப்பு 25×10^{-6} T என்ற நிலையில், 60° விலக்கத்தை ஏற்படுத்தும் மின்னோட்டத்தைக் கணக்கிடுக.

A coil of a tangent galvanometer of diameter 0.24 m has 100 turns. If the horizontal component of Earth's Magnetic field is 25×10^{-6} T then, calculate the current which gives a deflection of 60° .

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

5x5=25

Note : Answer all the questions.

34. (அ) உட்கவர் நிறமாலை என்றால் என்ன ? அதன் வகைகளை விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) கதிரியக்க சிதைவு விதியினைத் தருவி.

(a) What is absorption spectrum ? Explain its types.

OR

(b) Obtain the law of radioactive decay.

[திருப்புக / Turn over

35. (அ) வீட்ஸ்டோன் சமனச்சுற்றில் சமன்செய் நிலைக்கான நிபந்தனையைப் பெறுக.

அல்லது

(ஆ) யங் இரட்டைப் பிளவு ஆய்வில் பெறப்படும் பட்டை அகலத்திற்கான கோவையைத் தருவி.

- (a) Obtain the conditions for bridge balance in Wheatstone's bridge.

OR

- (b) Obtain the equation for bandwidth in Young's double slit experiment.

36. (அ) வான்-டி-கிராப் மின்னியற்றியின் தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விரிவாக விளக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) நிறப்பிரிகை என்றால் என்ன? ஊடகம் ஒன்றின் நிறப்பிரிகைத் திறனுக்கான கோவையைப் பெறுக.

- (a) Explain in detail the principle, construction and working of a Van de Graaff generator.

OR

- (b) What is dispersion? Obtain the equation for dispersive power of a Medium.

37. (அ) (i) ஆம்பியர் சுற்று விதியைக் கூறுக.

(ii) ஆம்பியரின் சுற்று விதியைக் கொண்டு மின்னோட்டம் பாயும் நீண்ட நேரான கடத்தியினால் ஏற்படும் காந்தப் புலத்தைக் காணக.

அல்லது

(ஆ) ஒரு மாற்களின் முதல் மற்றும் இரண்டாவது தேற்றங்களை கூறி நிருபிக்கவும்.

- (a) (i) State Ampere's circuital law.

(ii) Find the magnetic field due to a long, straight conductor using Ampere's circuital law.

OR

- (b) State and prove De Morgan's first and second theorems.

38. (அ) ஒரு கட்ட மாறுதிசை மின்னோட்ட மின்சீயற்றியின் செயல்பாட்டை தேவையான படத்துடன் விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) (i) ∵ போட்டானின் சிறப்பியல்புகளைப் பட்டியலிடுக. (ஏதேனும் இரண்டு)

(ii) 2 eV இயக்க ஆற்றல் கொண்ட எலக்ட்ரானின் உற்தத்தைக் கணக்கிடுக.

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

OR

(b) (i) List out the characteristics of photons. (any two)

(ii) Calculate the momentum of an electron with kinetic energy 2 eV.

அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி,
அவலூர்பேட்டை, விழுப்புரம்
இயற்பியல் - நெடுவினாக்கள் - 5
மதிப்பெண்கள்

1. நிலைமின்னியல்

1. மின் இருமுனையின் அச்சுக் கோட்டில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் மின் புலத்தை கணக்கிடு.
2. மின் இருமுனையின் நடுவரை தளத்திலுள்ள ஒரு புள்ளியில் மின் புலத்தை கணக்கிடு
3. மின் இருமுனையால் ஒரு புள்ளியில் உருவாகும் மின்முத்தத்தை கணக்கிடு சிறப்பு நேர்வுகளை எழுதுக.
4. காஸ் விதியைப் பயன்படுத்தி மின்னூட்டம் பெற்ற முடிவிலா நீளம் கொண்ட கடத்தியால் ஒரு புள்ளியில் உருவாகும் பின்புலத்தை கணக்கிடு
5. காஸ் விதியைப் பயன்படுத்தி உள்ளிடற்ற கோளத்தினால் உருவாகும் மின்புலத்தை கணக்கிடு
6. மின்தேக்கிகள் தொடர் இணைப்பு மற்றும் பக்க இணைப்பு தொகுபயன் மின்தேக்கு குறிஞன் கணக்கிடு
7. வான்-டி-கிராப் மின்னியற்றி செயல்பாடு, தத்துவம், அமைப்பை விவரி.

2. மின்னோட்டவியல்

1. மின்னோட்டத்தின் நூண் மாதிரி கொள்கையை விவரி. ஒம் விதியின் நூண்வடிவம் பெறுக.
2. மின்தடை தொடரிணைப்பு மற்றும் பக்க இணைப்பில் தொகுபயன் மின்தடை கணக்கிடு

K.ALBERT BERNARDSHAW , PG ASST PHYSICS, GBHSS, AVALURPET , VILLUPURAM : 9344240855

- ✓ 1. மின்கலன்கள் தொடர் இணைப்பு மற்றும் பக்க இணைப்பில் மொத்த மின்னோட்டத்திற்கான சமன்பாட்டை வருவி
- ✓ 2. வோல்ட் மீட்டரை பயன்படுத்தி மின்கலனின் அகமின்தடையை கணக்கிடு
- ✓ 3. விட்ஸ்டன் சமனச்சுற்று சமநிலைக்கான நிபந்தனையை வருவி
- 4. மீட்டர் சமனச்சுற்று பயன்படுத்தி மின்தடை கணக்கிடும் முறையை படத்துடன் விவரி
- ✓ 5. மின்முத்தமானி பயன்படுத்தி மின்கலனின் அக மின்தடையை கணக்கிடு
- ✓ 6. மின்முத்தமானியை பயன்படுத்தி இரு மின்கலன்களின் மின்னியக்கு விசைகளை ஒப்பிடுக.

3. காந்தவியல் & மின்னோட்டத்தின் காந்த விளைவுகள்

1. மின்னோட்டம் பாயும் நீண்ட நேரான கடத்தியினால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்தை கணக்கிடுக
2. மின்னோட்டம் பாயும் வட்ட வடிவ கம்பி சுருளினால் ஒரு புள்ளியில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்தை கணக்கிடு.
3. சீரான காந்தப் புலத்தில் மின்துகளின் இயக்கத்தை விவரி
4. காந்தப் புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியின் மீது செயல்படும் விசையை கணக்கிடு
5. மின்னோட்டம் பாயும் இரு நீண்ட இணையான கடத்திகளுக்கு இடையே செயல்படும் விசையை கணக்கிடு ஆம்பியர் வரையறு
6. இயங்கு சுருள் கால்வனா மீட்டர் தத்துவம் அமைப்பு செயல்பாட்டை விவரி.

1. மின்காந்த தூண்டல் & மாறுதிசை
மின்னோட்டம்

- 1. நீண்ட பொதுவான அசை கொண்ட இரண்டு வரிச்சுருள்களுக்கு இடையே உள்ள பரிமாற்று மின் தூண்டல் என்னை கணக்கிடு.
- 2. காந்தப்புலத்தை சார்ந்து கம்பிச்சுருளின் சார்பு திசையமைப்பை மாற்றுவதன் மூலம் மின்னியக்கு விசை தூண்டும் முறையை விவரி (அ) காந்தப்புலத்தில் கம்பிச்சுருளின் ஒரு சூழ்சி மாறுதிசை மின்னியக்கு விசையின் ஒரு சுற்றை தூண்டுகிறது என்பதைக் காட்டுக.
- 3. மின்மாற்றியின் தத்துவம் அமைப்பு செயல்பாட்டை விவரி.
- 4. மின்தடையாக்கி மட்டும் உள்ள AC சுற்றில் மின்னோட்டம் மற்றும் மின்னமுத்துதிற்கான சமன்பாடு வருவி .
- 5. மின் தூண்டி மட்டும் உள்ள AC சுற்றில் மின்னோட்டம் மற்றும் மின்னமுத்த சமன்பாட்டை வருவி .
- 6. மின்தேக்கி மட்டும் உள்ள AC சுற்று மின்னோட்டம் மற்றும் மின்னமுத்த சமன்பாட்டை வருவி .
- 7. மின்தடை, மின்தேக்கி, மின் தூண்டி (RLC) தொடரினைப்பு சுற்றில் மின்னோட்டம், மொத்த மின் மறுப்பு, கட்ட கோணம் ஆகியவற்றை கணக்கிடு.
- 8. LC அலைவுகளில் மொத்த ஆற்றல் மாறாது எனக் காட்டுக.
- 9. ஒருகட்ட AC மின்னியற்றியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை தகுந்த படத்துடன் விளக்குக.

5. மின்காந்த அலைகள்

- 1. மேகஸ்வெல் சமன்பாடுகளின் தொகைநுண்களிற் வடிவத்தை விளக்குக.
- 2. மின்காந்த அலைகளின் பண்புகளை விளக்குக.
- 3. உட்கவர் நிறமாலை விளக்குக.
- 4. வெளியீடு நிறமாலை விளக்குக.

6. கதிர் ஒளியியல்

- 1. ஆடிச் சமன்பாடு வருவி.
- 2. ஒளியின் வேகத்தை கண்டறிவதற்கான மினிய முறையை விவரி.
- 3. தோற்ற ஆழம் விளக்குக.
- 4. முழு அக எதிரொளிப்பில் மாறுநிலைக்கோணத்திற்கான சமன்பாட்டைகணக்கிடு.
- 5. கண்ணாடி பட்டகத்தின் வழியே ஒளி விலகலை விளக்குக.
- 6. ஒற்றை கோளகப் பரப்பில் ஏற்படும் ஒளிவிலகலுக்கான கோவையை வருவி.
- 7. லென்ஸ் உருவாக்குபவரின் சமன்பாட்டை கணக்கிடு.
- 8. ஒன்றையொன்று தொட்டுக் கொண்டுள்ள இரண்டு லென்ஸ்களின் கூட்டமைப்பின் குவிய தூரம் கணக்கிடுக.
- 9. முப்பட்டகத்தின் திசைமாற்ற கோணத்தை கணக்கிட்டு அதிலிருந்து முப்பட்டக பொருளின் ஒளிவிலகல் எண்ணை கணக்கிடுவதற்கான சமன்பாட்டை வருவி.
- 10. ஒளி இழை ஒன்றின் ஏற்புக் கோணம் மற்றும் எண்ணியல் துளைக்கான சமன்பாட்டை பெறுக.

<https://sites.google.com/view/avptphysics/home>

7. அலை ஒளியியல்

1. ஒளியைப் பற்றிய கொள்கைகளை விளக்குக.
2. ஒளியின் குறுக்கீட்டு விளைவு மேற்பொருந்துதல் தத்துவத்தை விளக்குக.
3. யங் இரட்டைப் பிளவு ஆய்வில் பாதை வேறுபாடு, பட்டை அகலத்திற்கு சமன்பாட்டை கணக்கிடு.
4. மெல்லிய ஏடுகளில் ஏற்படும் குறுக்கீட்டு விளைவை விளக்குக.
5. ஒற்றைப்பிளவில் ஏற்படும் விளிம்பு விளைவை விளக்குக.
6. நூண்ணோக்கியின் பிறிதிறன் கணக்கிடும் சமன்பாட்டை வருவி.
7. கூட்டு நூண்ணோக்கி அமைப்பு மற்றும் உருப்பெருக்கம் குறித்து விளக்குக.
8. எளிய நூண்ணோக்கி அமைப்பு மற்றும் உருப்பெருக்கம் குறித்து விளக்குக.

8.கதிர்வீசு மற்றும் பருப்பொருளின் இருமைப்பண்பு

1. எலக்ட்ரான் உமிழ்வின் வகைகளை விளக்குக.
2. ஒளிமின் விளைவு விதிகளை விளக்குக.
3. ஒளிமின் விளைவிற்கான ஐங்ஸூடன் சமன்பாட்டை வருவி.
4. டேவிசன் ஜெர்மர் சோதனையை விவரி.
5. எலக்ட்ரான் நூண்ணோக்கி தத்துவம், அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விவரி.

9.அணு மற்றும் அணுக்கரு இயற்பியல்

1. எலக்ட்ரானின் மின்னூட்ட எண்ணை கண்டறியும் தாம்சன் ஆய்வை விளக்குக
2. எலக்ட்ரானின் மின்னூட்ட மதிப்பை கணக்கிடும் மில்லிக்கனின் எண்ணையுத்துளி ஆய்வை விளக்குக.

3. போர் அணுமாதிரியின் சுற்றுப்பாதையில் உள்ள எலக்ட்ரானின் ஆரம் மற்றும் திசைவேகம் கணக்கிடுக.
4. கதிரியக்கச் சிதைவு விதிக்கான சமன்பாட்டை வருவி.
5. அணுக்கரு உலையின் அமைப்பை விளக்கு.
6. ஹெட்ரஜன் நிறமாலையை விவரி.

10. எலக்ட்ரானியல் மற்றும் தகவல் தொடர்பு அமைப்புகள்

1. ஒரு டெயோடு அரை அலைத்திருத்தியாக செயல்படுவதை விவரி.
2. டெயோடு முழு அலைத்திருத்தியாக செயல்படுவதை விவரி.
3. சௌார் டெயோடு மின்னழுத்த சீரமைப்பானாக செயல்படுவதை விவரி.
4. டிரான்சிஸ்டர் ஒரு சாவியாக செயல்படுவதை விவரி.
5. ஒ மார்கன் தேற்றங்களை கூறி நிரூபி.
6. பொது உமிழ்ப்பான் டிரான்சிஸ்டரின் நிலை சிறப்பியல்புகளை வரைந்து உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு சிறப்பியல்புகளின் முக்கியமானதருக் கருத்துக்களை தருக.

11. இயற்பியலின் அண்மைக்கால வளர்ச்சிகள்

1. இயற்கையில் உள்ள நானோ பொருட்கள் பற்றி விளக்குக.
2. ரோபோக்களின் பாகங்களை விளக்குக.
3. ரோபோக்களின் வகைகளை விளக்குக.

K.ALBERT BERNARDSHAW , PG ASST PHYSICS, GBHSS, AVALURPET , VILLUPURAM : 9344240855

**STD XII- PHYSICS – SET QUESTIONS
(ESSAY QUESTIONS –COMBINATIONS FROM 10 CHAPTERS)**

SET-1

- ✓ 34(a) Derive an expression for electric field due to a dipole on its equatorial plane(1) *(or axial line)*
- ✓ (b) Obtain the equation for bandwidth in Young's double slit experiment(7)
- ✓ 35 (a) Discuss the spectral series of hydrogen atom(9)
 - (or)
 - (b) Explain the amplitude modulation with necessary diagrams(10)
- ✓ 36 (a) Describe briefly Davisson – Germer experiment which demonstrated the wave nature of electrons(8)
 - (OR)
 - (b) Deduce the relation for the magnetic induction at a point due to an infinitely Long straight conductor carrying current by applying Biot savart law.(3)
- ✓ 37. a) Describe the microscopic model of current and obtain general form of Ohm's law.(2)
 - (OR)
 - b) Explain the construction and working of transformer(4)
- ✓ 38 a) Explain the types of emission spectra(5)
 - (OR)
 - b) Obtain lens maker's formula and mention its significance.
Derive lens equation from lens makers' formula(6)

SET-2

- ✓ 34(a) Obtain Einstein's photoelectric equation with necessary explanation(8)
 - (OR)
 - (b) Derive an expression for phase angle between the applied voltage and current in series RLC circuit.(4)
- ✓ 35(a) Explain the J.J. Thomson experiment to determine the specific charge of electron(9)
 - (OR)
 - (b) Explain the construction and working of a full wave rectifier(10)
- ✓ 36 (a) Derive the expression for the force between two parallel, current carrying conductors. Define ampere(3)
 - (OR)
 - (b) Explain the method of measurement of internal resistance of a cell using potentiometer(2)
- ✓ 37(a). Explain in detail the construction and working of a Van de Graaff generator(1)
 - (OR)
 - (b) Explain the Maxwell's modification of Ampere's circuital law(5)
- ✓ 38(a). Prove law of refraction using Huygens' principle(7)
 - (OR)
 - (b) Describe the Fizeau's method to determine the speed of light(6)

SET-3

- ✓ 34(a) Derive an expression for electric field due to a dipole on its axial line(1)
 (OR)
- ✓ (b) Show mathematically that the rotation of a coil in a magnetic field over one rotation induces an alternating emf of one cycle. (or) Emf induced by changing relative orientation of the coil with the magnetic field(4)
- ✓ 35(a) Explain the types of absorption spectra(5)
 (OR)
- ✓ (b) Obtain a relation for the magnetic induction at a point along the axis of a circular coil carrying current by applying Biot savart law(3)
- ✓ 36(a) Derive the equation for angle of deviation produced by a prism and thus obtain the equation for refractive index of material of the prism(6)
 (OR)
- (b) Explain the effect of potential difference on photoelectric current(8)
- 37(a) Explain the determination of unknown resistance using meter bridge(2)
 (OR)
- (b) Prove law of reflection using Huygens' principle(7)
- 38(a) State and prove De Morgan's first and second theorem(10)
 (OR)
- ✓ (b) Obtain the law of radioactivity(9)
-

SET-4

- ✓ 34(a) Obtain an expression for the force on a current carrying conductor placed in a magnetic field. Write a note on the magnitude and direction of the force(3)
 (OR)
- ✓ (b) What is dispersion? Obtain the equation for dispersive power of a medium(6)
- ✓ 35(a) Write down Maxwell equations in integral form(5)
 (OR)
- (b) Describe the working of nuclear reactor with a block diagram(9)
- ✓ 36(a) Transistor functions as a switch. Explain(10)
 (OR)
- (b) Explain how frequency of incident light varies with stopping potential(8)
- ✓ 37(a) Derive an expression for electrostatic potential due to an electric dipole(1)
 (OR)
- ✓ (b) Obtain the macroscopic form of Ohm's law from its microscopic form and discuss its Limitations(2)
- ✓ 38(a) Find out the phase relationship between voltage and current in a pure inductive circuit(4)
 (OR)
- ✓ (b) Obtain the equation for resolving power of optical instruments(microscope and telescope)(7)
-

SET-5

- ✓ 34(a) Discuss about the simple microscope and obtain the equations for magnification for near point focusing and normal focusing.(7)
 (OR)
- ✓ (b) Derive the expression for resultant capacitance, when capacitors are connected in series and in parallel(1)
- ✓ 35(a) Explain the determination of the internal resistance of a cell using voltmeter(2)
 (OR)
- ✓ (b) Derive the magnetic field due to a long straight conductor using Ampere's circuital law(3)
- ✓ 36(a) Write down all the properties of electromagnetic waves(5)
 (OR)
- ✓ (b) State the postulates of Niels Bohr. Derive the expression for radius of the n^{th} orbit in hydrogen atom(9)
- ✓ 37(a) Draw the circuit diagram of a half wave rectifier and explain its working(10)
 (OR)
- ✓ (b) Derive the equation for refraction at single spherical surface(6)
- ✓ 38(a) Find out the phase relationship between voltage and current in a pure capacitive circuit(4)
 (OR)
- ✓ (b) Briefly explain the principle and working of electron microscope(8)
-

SET-6

- ✓ 34(a) Show that mutual inductance between pair of coils is same($M_{12} = M_{21}$)(4)
 (OR)
- ✓ (b) By applying Gauss's law, Obtain the expression for electric field due to an infinitely long charged wire(1)
- ✓ 35(a) Explain the equivalent resistance of a series and parallel resistor network(2)
 (OR)
- ✓ (b) Explain Characteristic x-ray spectra(8)
- ✓ 36(a) Discuss the Millikan's oil drop experiment to determine the charge of an electron(9)
 (OR)
- ✓ (b) Derive the mirror equation and the equation for lateral magnification(6)
- ✓ 37(a) Discuss the interference in thin films and obtain the equations for constructive and destructive interference for transmitted and reflected light(7)
 (OR)
- ✓ (b) What is frequency modulation? List the advantages and disadvantages of frequency Modulation(10)
- ✓ 38(a) Derive an expression for the magnetic field inside and outside of the long solenoid using Ampere's circuital law(3)
 (OR)
- ✓ (b) Discuss the Hertz experiment(5)
-

SET-7

34(a) State and explain Kirchhoff's rules(2)
(OR)

✓ (b) Obtain the expression for the electric field due to an uniformly charged spherical shell using Gauss's law(1)

✓ 35(a) Discuss the conversion of galvanometer into an ammeter and voltmeter(3)
(OR)

(b) Write short notes on a)Microwave b)X-ray c)Visible spectrum(5)

36(a) Prove that the total energy is conserved during LC oscillations(4)
(OR)

(b) Derive the equation for thin lens and for magnification(6)

37(a) Obtain the equation for resultant intensity due to interference of light(7)
(OR)

✓ (b) Give the construction and working of photoemissive cell(8)

38(a) Sketch the static characteristics of a common emitter transistor and bring out the essential features of input and output characteristics.(9)
(OR)

(b) Explain in detail the effect of a dielectric placed in a parallel plate capacitor
(with two cases)(1)

Prepared By

M.Abbas Manthiri

B.Sc,B.Ed,M.A,M.Phil

B.T.Assistant

Science

Ilahi Oriental Arabic high school

Gumbum _____ Theni dt.

More Materials Search //

Ilahi high school YouTube Channel