

## SAMPLE PAPER

Subject - Physics

Time : 3.15 Hrs

Class - XII

Maximum Marks: 56

- Q.1 (i) The uniform motion of electrical charge produces?** (½)  
 विद्युत आवेश की एकसमान गति से उत्पन्न होता है—  
 (a) Only electric field / केवल वैद्युत क्षेत्र  
 (b) Only magnetic field / केवल चुम्बकीय क्षेत्र  
 (c) Both  $\vec{E}$  &  $\vec{B}$  / वैद्युत और चुम्बकीय क्षेत्र दोनों  
 (d) None of these / न तो वैद्युत और न ही चुम्बकीय क्षेत्र
- (ii) If dielectric K is filled between two charges. Then the force of attraction will be?** (½)  
 यदि दो आवेशों के मध्य वायु के स्थान पर K परावैद्युतांक वाला माध्यम भर दिया जाये तो उनके मध्य लगने वाला अधिकतम आकर्षण बल—  
 (a) Reduces  $K^2$  times /  $K^2$  गुना कम हो जाएगा  
 (b) Unchanged / अपरिवर्तित रहेगा  
 (c) Increases K times / K गुना बढ़ जायेगा  
 (d) Increases  $K^{-1}$  times /  $K^{-1}$  गुना बढ़ जायेगा
- (iii) Angle between equipotential and electric lines of force:-** (½)  
 समविभव पृष्ठ तथा विद्युत बल रेखाओं के बीच कोण है—  
 (a) 0° / शून्य (b) 180° (c) 90° (d) 45°
- (iv) When the cells are connected in parallel then:-** (½)  
 जब सेलों को समान्तर क्रम में जोड़ा जाता है तब:—  
 (a) Current increases / धारा बढ़ती है।  
 (b) Current decreases / धारा घटती है।  
 (c)  $emf$  increases / वि. वा. बल बढ़ता है।  
 (d)  $emf$  decreases / वि. वा. बल घटता है।
- (v) A magnetic field produced around conductor this is known as:-** (½)  
 किसी चालक में धारा प्रवाहित करने पर इसके चारों ओर चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न हो जाता है यह नियम है—  
 (a) Lenz's law / लेन्ज का नियम  
 (b) Ampere's law / ऐम्पियर का नियम  
 (c) Ohm's law / ओम का नियम  
 (d) Maxwell's law / मैक्सवेल का नियम
- (vi) A square loop of side  $l$  is made to move perpendicular to magnetic field B with constant velocity V. then induced  $emf$  will be?** (½)  
 $l$  भुजा का एक वर्गाकार लूप समरूप चुम्बकीय क्षेत्र B के लम्बवत नियत वेग V से चलाया जाता है। प्रेरित विद्युत बल का मान होगा—  
 (a)  $VBl$  (b)  $\frac{Bl}{V}$  (c)  $\frac{Vl}{B}$  (d) Zero
- (vii) Lenz's law gives:- / लेन्ज का नियम देता है—** (½)  
 (a) Magnitude of  $emf$  / प्रेरित विद्युत वाहक बल का परिणाम  
 (b) Direction of induced current / प्रेरित धारा की दिशा  
 (c) Direction. And magnitude of current / प्रेरित धारा का परिणाम व दिशा दोनों  
 (d) Magnitude of induced current / प्रेरित धारा का परिणाम

**(viii) When any charged object is connected to earth the electrons flow to earth.**

**It implies the object is:-**

**(½)**

जब किसी आवेशित वस्तु को पृथ्वी से जोड़ा जाए तो वस्तु से पृथ्वी की ओर इलेक्ट्रॉन का प्रवाह होता है। इसका तात्पर्य है कि वस्तु—

- (a) Un charged/ अनावेशित रहती है
- (b) positively charged / धनावेशित हो जाती है।
- (c) Negatively charged / ऋणावेशित हो जाती है।
- (d) Insulator / कुचालक रहती है।

**(ix) Choose the wrong statement coulomb's law define electric force that:-**

**(½)**

निम्न में से गलत कथन चुनें। कूलाम का नियम उस विद्युत बल को सही परिभाषित करता है, जो:-

- (a) Bonds the electron to the nucleus  
परमाणु के इलेक्ट्रॉनों को इसके नाभिक से बाँधता है।
- (b) Bonds the proton and neutron's in nucleus.  
परमाणु के नाभिक में प्रोटॉनों व न्यूट्रॉनों को बाँधता है।
- (c) Bonds the atom to form molecules  
परमाणुओं को परस्पर बाँधकर अणु बनाता है।
- (d) Form a solid by binding atoms and molecules  
अणुओं एवं परमाणु को परस्पर बाँधकर ठोस बनाता है।

**(x) If distance between plates of capacitor will be half what will be effect on capacitance?**

**(½)**

एक समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता  $C$  है, यदि उनकी प्लेटों के मध्य की दूरी आधी कर देते हैं, तो धारिता का मान होगा—

- (a)  $4C$
- (b)  $2C$
- (c)  $\frac{C}{2}$
- (d)  $\frac{C}{4}$

**(xi) Kirchhoff's first law is based on conservation of:-**

**(½)**

किरचॉफ का प्रथम नियम अर्थात् किसी सन्धि पर  $\sum i = 0$  किस संरक्षण के सिद्धान्त पर आधारित है—

- (a) Charge / आवेश
- (b) Energy / ऊर्जा
- (c) Momentum / संवेग
- (d) Angular momentum / कोणीय संवेग

**(xii) The direction of magnetic field lines near to straight current carrying conductor:-**

**(½)**

सीधे धारावाही चालक के समीप चुम्बकीय बल रेखाओं की दिशा होगी—

- (a) Along the length / चालक की लम्बाई के अनुदिश
- (b) Radially out / त्रिज्यीय बाहर की ओर
- (c) Circular in the plane perpendicular / चालक के लम्बवत तल में वृत्ताकार
- (d) Helical / हेलिकल (सर्पिलकार)

**(xiii) If magnetic susceptibility  $x$  of substance is 9 then its relative permeability:-**

**(½)**

किसी पदार्थ की अनुचुम्बकीय प्रवृत्ति  $x$  का मान 9 है तो आपेक्षिक पारगम्यता का मान होगा—

- (a) 10
- (b) 0.1
- (c) 9
- (d) 11

**(xiv) Direction of induced emf determined by:-**

**(½)**

प्रेरित वि. वा. बल की दिशा ज्ञात की जाती है—

- (a) Ampere's law / ऐम्पियर के नियम द्वारा
- (b) Fleming's right hand rule / फ्लेमिंग के बायें हाथ के नियम से
- (c) Fleming's left hand rule / फ्लेमिंग के दायें हाथ के नियम से
- (d) Lenz's law / लोन्ज के नियम से

(xv) A metallic rod of length  $l$  is perpendicular to magnetic field and rotated on a circular path of frequency  $f$  so potential diff. across the rod is:- (1/2)

$l$  लम्बाई की धातु की छड़ को चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् रखकर  $f$  आवृत्ति से वृत्ताकार पथ पर घूर्णन कराने पर छड़ के किनारों के बीच विभवान्तर होगा—

- (a)  $\frac{B}{f}$  (b)  $\frac{\pi l^2 B}{f}$  (c)  $\frac{Bl}{f}$  (d)  $\pi l^2 BF$

(xvi) In A.C. circuit current lags of voltage by  $\pi/3$ . The component in circuitry is:- (1/2)

एक प्रत्यावर्ती परिपथ में धारा की कला वोल्टता की कला से  $\pi/3$  कोण पीछे है तो परिपथ में अवयव है—

- (a) L and C / L तथा C (b) R and L / R तथा L  
(c) R and C / R तथा C (d) Only R / केवल R

**Q.2 Fill in the blanks:-** / रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए:-

(i) Electric field lines do not pass any conductor for this reason \_\_\_\_\_ is zero inside conductor. (1/2)

विद्युत बल रेखाएँ किसी चालक से होकर नहीं गुजरती हैं। इसी कारण चालक के अन्दर ..... शून्य होता है।

(ii) Direction of electric current is from \_\_\_\_\_ potential to \_\_\_\_\_ potential. (1/2)  
विद्युत धारा की दिशा सदैव ..... विभव से ..... विभव की ओर होती है।

(iii) Galvanometer cannot be used to measure current in a circuitry like \_\_\_\_\_. (1/2)  
धारावाही का प्रयोग परिपथ की धारा मापने ..... की भाँति नहीं किया जा सकता है।

(iv) According to Lenz's law Induced current always opposes the change in \_\_\_\_\_. (1/2)

लेन्ज के नियमानुसार प्रेरित धारा सदैव में होने वाले परिवर्तन का विरोध करती है।

(v) Capacitor blocks the path of \_\_\_\_\_ current. (1/2)  
संधारित्र ..... धारा का मार्ग अवरुद्ध करता है।

(vi) The path diff. to produces constructive interference is \_\_\_\_\_. (1/2)  
व्यतिकरण में सम्पोषी व्यतिकरण अथवा दीप्त फ्रिन्ज प्राप्त करने के लिए पथान्तर ..... होता है।

(vii) The unit of magnetic permeability in vacuum is \_\_\_\_\_. (1/2)  
निर्वात की चुम्बकशीलता का मात्रक होता है।

(viii) The ability to accept charge by conductor is known as \_\_\_\_\_. (1/2)  
चालक द्वारा आवेश ग्रहण करने की क्षमता उसकी कहलाती है।

(ix) The transformer does changes only in voltage not in the \_\_\_\_\_. (1/2)  
ट्रान्सफार्मर केवल वोल्टता में परिवर्तन करता है ..... में नहीं।

(x) The de-Broglie wave length will be same for particles having same \_\_\_\_\_. (1/2)  
यदि दो कणों का ..... समान है तो उसकी तरंग दैर्घ्य समान होगी?

**Q.3** (i) Define electric field intensity at a point? (1)

किसी बिन्दु पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता की परिभाषा दीजिए?

(ii) Find the value of capacitance of the earth? ( $R = 6400\text{km}$ ) (1)

पृथ्वी की धारिता ज्ञात कीजिए। ( $R = 6400\text{km}$ )

(iii) What is called critical angle? / कान्तिक कोण की परिभाषा दीजिए। (1)

(iv) What material is used to prepare the core of transformer? (1)

ट्रान्सफार्मर का क्रोड बनाने में किस पदार्थ का उपयोग होता है?

(v) What do you understand by magnetic flux density? (1)

चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व से आप क्या समझते हैं?

(vi) Mention three factor on which the self Induction coefficient of a coil depends? (1)  
तीन कारकों के नाम लिखिए जिन पर किसी कुण्डली का स्वप्रेरण गुणांक निर्भर करता है?

(vii) On which quantity does the stability of the nucleus depends? (1)

नाभिक का स्थायित्व किस भौतिक राशि पर निर्भर करता है?

- (viii) Write the names of any two compound semiconductor? (1)  
 किन्ही दो कार्बनिक यौगिका अर्द्धचालको के नाम लिखिए?

### (Section-B)

- Q.4 Explain vector form of coulomb's law? (1½)  
 कुलाम के नियम का सदिश निरूपण लिखिए?
- Q.5 What will be effect on placing a metal foil is between the plates of a parallel plate capacitor? (1½)  
 समान्तर प्लेट संधारित की प्लेटो के मध्य धातु की पन्नी रखने पर धारिता पर क्या प्रभाव पड़ेगा?
- Q.6 An object kept at a distance 10cm from concave mirror of Radius 15cm. calculate position nature and magnification of image? (1½)  
 एक वस्तु अवतल दर्पण जिस की त्रिज्या 15cm से 10cm की दुरी पर रखा है, तो प्रतिबिम्ब की स्थिती, प्रकृति तथा आवर्धन ज्ञात कीजिए?
- Q.7 State any three difference between interference and diffraction? (1½)  
 व्यतिकरण तथा विवर्तन के बीच तीन अन्तर लिखिए?
- Q.8 Write down the failure of Bohr's theory? (1½)  
 बोर सिद्धान्त की असफलता लिखिए?
- Q.9 Write any four property of nuclear force? (1½)  
 नाभिकीय बल की कोई चार विशेषता लिखिए।
- Q.10 Write the uses (any two) for given rays? (1½)  
 निम्न विकिरण के कोई दो उपयोग लिखिए?  
 (i) Micro wave / सुक्ष्म तरंगे (ii) Ultraviolet rays / पैरा बैंगनी किरणे  
 (iii) Gamma rays /  $\gamma$  - किरणे
- Q.11 What will be path difference between two light wave  $y_1 = a_1 \sin wt$  and  $y_2 = a_2 \cos (wt + \phi)$  (1½)  
 दो प्रकार तरंगो  $y_1 = a_1 \sin wt$  तथा  $y_2 = a_2 \cos (wt + \phi)$  के बीच पथान्तर क्या होगा?
- Q.12 Calculate de Broglie wave length of proton if its velocity is  $\frac{1}{10}$  times of speed of light. (1½)  
 यदि प्रोटोन का वेग प्रकाश की चाल की  $\frac{1}{10}$  गुना है तो उसकी डी ब्रोग्ली तरंग दैर्ध्य ज्ञात कीजिए?
- Q.13 Explain the force per unit length of two straight parallel current carrying wire? (1½)  
 दो समानान्तर धारावाही सीधे चालक तार के बीच लगने वाला चुम्बकीय बल ज्ञात कीजिए?
- Q.14 Explain refraction of light on the basis of Hygone's wave theory? (1½)  
 सिद्धान्त के आधार पर प्रकाश के अपवर्तन की व्याख्या किजिए?
- Q.15 Explain biasing of P – N diode? (1½)  
 P – N डायोड की अभिनिती स्पष्ट कीजिए?

### (Section-C)

- Q.16 A charged particle is moving in an uniform magnetic field at an angle ( $0 < \theta < 90^\circ$ ) with it? Derive an expression for radius of path and pith with diagram. (3)  
 एक आवेशित कण एक समान चुम्बकीय क्षेत्र से  $\theta$  कोण ( $0 < \theta < 90^\circ$ ) बनाये हुये गतिमान है। इसको पथ की त्रिज्या व चुड़ी अन्तराल के लिए सूत्र ज्ञात कीजिए।

OR

Write the path of the motion of an electron when it enters magnetic field:-

- (i) Perpendicular (ii) Parallel (iii)  $0 < \theta < 90^\circ$   
 एक इलेक्ट्रान की गति का पथ लिखिए जबकि वह चुम्बकीय क्षेत्र में (1) लम्बवत (2) समामान्तर (3)  $0 < \theta < 90^\circ$  पर आवेश करता है?

- Q.17 Derive expression for amplitude and intensity of resultant wave in interference pattern? (3)  
व्यतिकरण प्रारूप में प्राप्त परिणामी तरंग के आयाम तथा तीव्रता के लिए आवश्यक व्यंजक प्राप्त कीजिए।

**OR**

Define in non-coherent source? Write down three method to obtain coherent source?  
कला असम्बद्ध स्रोत की परिभाषा दीजिए तथा कला सम्बद्ध स्रोत प्राप्त करने की तीन विधि लिखिए।

- Q.18 Explain working and construction of A.C. generator using diagram? (3)  
प्रत्यावर्ती धारा जनित्र की बनावट तथा कार्य प्रणाली चित्र की सहायता से समझाइये?

**OR**

Find out the avg. value of alternating current for positive half cycle?  
घनात्मक अर्द्धचक्र के लिए प्रत्यावर्ती धारा का औसत मान ज्ञात कीजिए?

**(Section-D)**

- Q.19 Derive an expression for lens maker formula? (4)  
लेन्स निर्माता सूत्र की आवश्यक व्यंजक प्राप्त कीजिए।

**OR**

Derive an expression for prism formula? Plot graph between angle of Incidence and angle of minimum deviation.  
प्रिज्म सूत्र के लिए आवश्यक व्यंजक प्राप्त कीजिए तथा न्यूनतम विचलन कोण व आयतन कोण के बीच ग्राफ बनाइये?

- Q.20 Obtain an expression for torque acting on a rectangular current carrying coil kept in uniform magnetic field? (4)  
एक आयताकार धारावाही लूप को एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में रखने पर उस पर लगने वाले बल आघूर्ण का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

**OR**

Explain the Construction, working of moving coil type galvanometer?  
चल कुण्डली धारामापी की बनावट तथा कार्य प्रणाली समझाइये?