

# MP BOARD CLASS 11 PHYSICS SAMPLE PAPER-SET 3

## [ PHYSICS ]

### (Hindi and English Version)

समय – 3 घंटे  
Time – 3 hours

अधिकतम अंक–75  
Max. Marks - 75

निर्देश :-

- (1) सभी प्रश्न अनिवार्य है।
- (2) प्रश्नों हेतु निर्धारित अंक प्रश्नों के सम्मुख प्रदर्शित किये गये हैं।
- (3) प्रश्न क्रमांक 5 से 16 तक आंतरिक विकल्प दिये गये है।
- (4) आवश्यकतानुसार स्पष्ट एवं नामांकित चित्र बनाइये।

### Instructions –

- i) All questions are compulsory.
- ii) The marks for the questions are indicated in front of the questions.
- iii) Internal choises are given in questions no. 5 to 16
- iv) Draw neat and labelled diagrams where ever necessary.

## खण्ड (अ) Section-'A'

### वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective type question)

1. दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनकर लिखिए :-

5

(अ) समविभव पृष्ठ एवं विद्युत बल रेखाओं के बीच का कोण होता है :-

- (a)  $90^0$                       b)  $0^0$                       c)  $45^0$                       d)  $180^0$

(ब) एक धनआवेशित कण चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा के साथ न्यून कोण बनाते हुए चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है तो उसका पथ होगा -

- (अ) सरल रेखा                      (ब) परवलयकार  
(स) वृत्ताकार                      (द) कुण्डलीनीवत्

(स) एनालॉग सिग्नल को डिजिटल में एवं डिजिटल सिग्नल को एनालॉग में परिवर्तन करने हेतु आवश्यक उपकरण है :-

- (अ) फैंक्स                      (ब) मॉडेम  
(स) संसूचक                      (द) डायोड

(द) विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम में सर्वाधिक आवृत्ति वाली तरंग है :-

- (अ) X किरणें                      (ब) पराबैगनी किरणें  
(स) गामा किरणें                      (द) रेडियो तरंगें

(इ) उभयनिष्ठ उत्सर्जक विधा में ट्रांजिस्टर को प्रवर्धक के रूप में प्रयुक्त करने पर निर्गत सिग्नल एवं निवेशी सिग्नल के मध्य कलान्तर होता है :-

- (अ)  $0^0$                       (ब)  $90^0$                       (स)  $180^0$                       (द)  $45^0$

1. Choose the correct answer from given options:

i) The angle between equipotential surface and electric lines of force is -

- (a)  $0^0$                       b)  $90^0$                       c)  $180^0$                       d)  $45^0$

- ii) A positive particle enters in a magnetic field at an acute angle with direction of magnetic field, then its path will be -
- a) Straight line                      b) parabolic  
c) Circular                              d) helical
- iii) The device required to convert analoge signal into digital and digital signal into analog is
- a) Fax                                      b) Modem  
c) Detector                              d) Diode
- iv) The wave of highest frequency in electromagnetic spectrum is
- a) X-rays                                  b) Ultraviolet rays  
c) Gama - rays                          d) Radio waves
- v) The phase difference between output signal and input signal when a transistor is used in common emmitter amplifier is
- (a)  $0^0$                       b)  $90^0$                       c)  $180^0$                       d)  $45^0$

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

अंक 5

- (अ) प्रकाशकीय तंतु ..... के सिद्धांत पर कार्य करता है।
- (ब) संचार उपग्रह का परिक्रमण काल ..... घंटे होता है।
- (स) ट्रांजिस्टर के उत्सर्जक को आधार के सापेक्ष सदैव ..... अभिनत रखते हैं।
- (द) दो तरंगों के मध्य कलान्तर  $\phi$  होने पर उनके मध्य पथान्तर ..... होता है।
- (इ) सूर्य से आने वाली पराबैगनी किरणें वायुमंडल के ..... भाग द्वारा अवशोषित होती है।

**Fill in the blanks**

5 marks

- (a) Optical fibers work on the Principle of .....

- (b) The time period of geostationery settelite is .....
- (c) Emitter of a transistor always remains ..... base with respect to its base.
- (d) Phase difference between two waves is  $\phi$  then ..... is the path differnce between them.
- (e) Ultraviolet rays coming from sun are absorbed by ..... part of atmosphere.

3. निम्न कथन सत्य हैं या असत्य

5 अंक

- (अ) साधारण बल्ब से निकलने वाला प्रकाश ध्रुवित प्रकाश होता है।
- (ब) चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता का SI मात्रक टैसला है।
- (स) विद्युत द्विध्रुव की निरक्षयीय स्थिति में विद्युत विभव शून्य होता है।
- (द) ताप बढ़ाने पर अर्द्ध चालक की चालकता घटती है।
- (इ) आयाम माड्यूलेशन में वाहक तरंग का आयाम श्रव्य तरंग की आवृत्ति के अनुसार बदलता है।

**Write whether the following statements are true or false.**

- (a) Light coming from a general bulb is polarized.
- (b) Tesla is the SI unit of Intensity of magnetic field.
- (c) Electric potential in the equatorial position of an electric dipole is zero.
- (d) On increasing the temprature, the conductivity of a semiconductor decreases.
- (e) In amplitude modutation the amplitude of carrier wave changes in accordance with frequency of audio wave.

4. सही जोड़ी मिलाओं –

5 अंक

अ	ब
भौतिक राशि	मात्रक
1. विद्युत धारा	(A) वोल्ट / एम्पीयर
2. विशिष्ट प्रतिरोध	(B) वोल्ट / अमीटर
3. विद्युत विभव	(C) फ़ैरड
4. विद्युत प्रतिरोध	(D) मीटर / एम्पीयर
5. विभव प्रवणता	(E) एम्पीयर / वोल्ट
	(F) ओम X मीटर
	(G) जूल / कूलाम

Match the following-

A Physical quantity	B. Unit
1. Electric Capacity	(a) Volt/ Ampere
2. Specific Resistance	(b) Volt/ meter
3. Electric Potential	(c) farad
4. Electric Resistance	(d) meter/ ampere
5. Potential gradient	(e) ampere/ volt
	(f) ohm. meter
	(g) joule/ coulomb

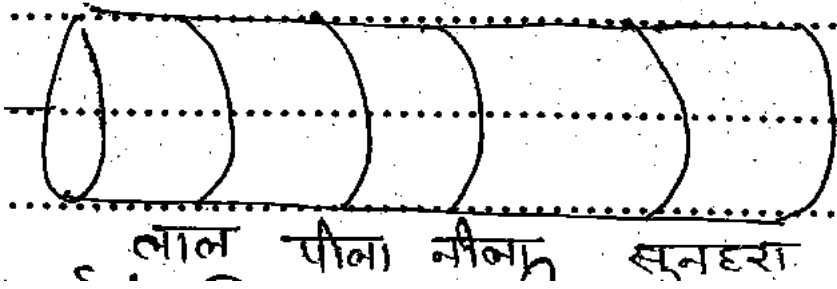
खण्ड (ब)

(Section - B)

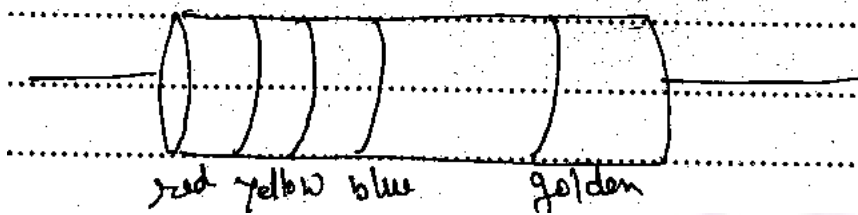
अति लघुत्तरीय प्रश्न (Very short Answer type)

4 अंक

5. चित्र में प्रदर्शित प्रतिरोध का मान ज्ञात करो।

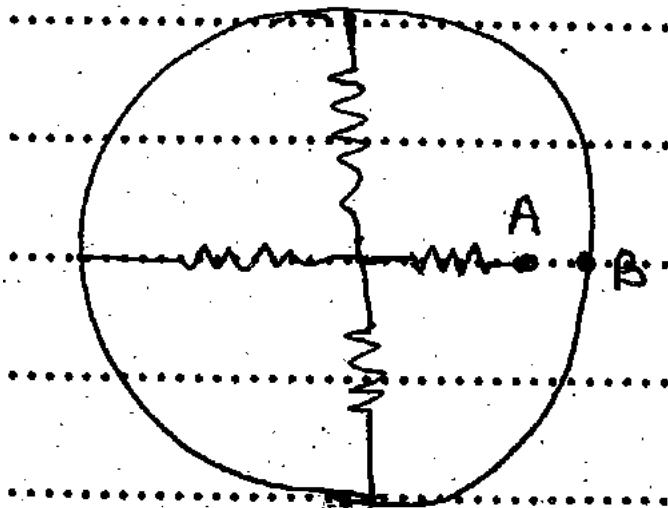


Find the value of resistance shown in figure.

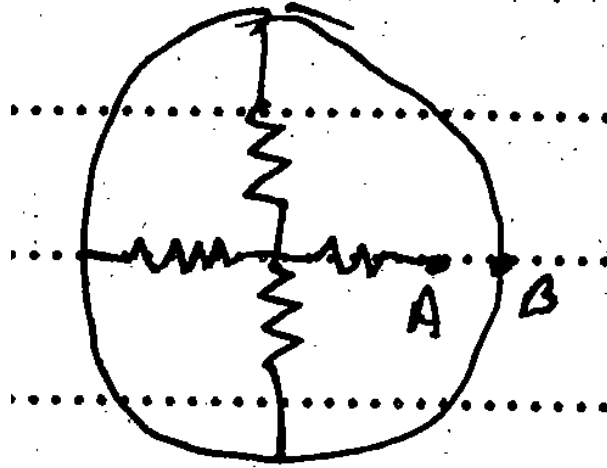


अथवा (or)

निम्नांकित चित्र में प्रदर्शित समस्त प्रतिरोध 3 ओम के हैं तो A तथा B बिन्दुओं के मध्य समतुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिये। 4 अंक



All the resistance shown in figure are of 3 ohm. Find the equivalent resistance between A & B.



6. दो सीधे एवं समानान्तर चालक जिनके बीच की दूरी  $d$  है में क्रमशः  $i_1$  व  $i_2$  धारा एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही है। चालकों की प्रति एकांक लम्बाई पर कार्यरत बल की गणना करो एवं उनकी दिशा बताइये – 4 अंक

$i_1$  and  $i_2$  are the currents into two straight and parallel conductors placed at a distance  $d$ . Calculate the force for unit length of the conductors and show the directions.

अथवा

(or)

वृत्तीय तार में बहने वाली धारा के कारण उसके केन्द्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए ।

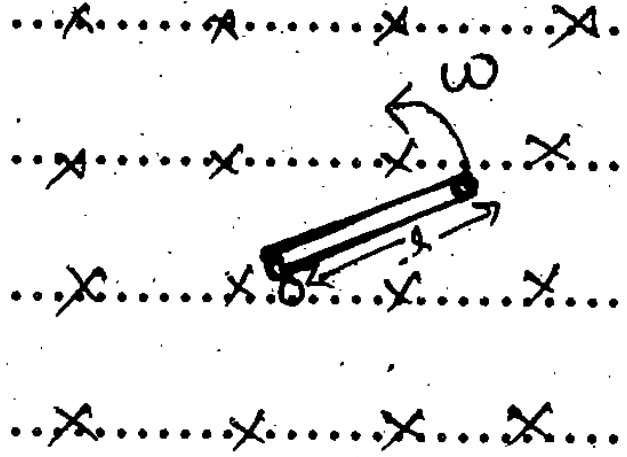
Find the magnetic field at the centre of a circular wire due to current following through it.

7. स्वप्रेरण को परिभाषित कीजिये।  $N$  फेरों व  $a$  त्रिज्या वाली समतुल्य वृत्ताकार कुण्डली के स्वप्रेरकत्व की गणना कीजिये । 4 अंक

Define self induction. Find the self inductance of a plane circular coil of radius  $a$  and having  $N$  turns.

अथवा

कागज के तल के लम्बवत चुम्बकीय क्षेत्र  $B$  में  $l$  लंबाई की एक छड़ को एक सिरे के परितः एक समान कोणीय वेग  $\omega$  से (चित्रानुसार) घुमाया जा रहा है। छड़ में उत्पन्न प्रेरित विद्युत वाहक बल की गणना कीजिए।



A rod of length  $l$  is rotated with uniform angular velocity  $\omega$ . its one end in a magnetic field perpendicular to the plane of paper (as shown in figure). Calculate the induced emf developed in the rod.

8. विद्युत चुम्बकीय तरंगों के प्रायोगिक प्रदर्शन हेतु हर्ट्ज के प्रयोग का वर्णन कीजिए। 4 अंक

Describe the Hertz experiment on experimental demonstration of electromagnetic waves.

अथवा

पोलेराइड किसे कहते हैं। दैनिक जीवन में इसके कोई तीन उपयोग लिखिए ?

What is polaroid. Write any three use of it in daily life.

9. लेंस द्वारा उत्पन्न रैखिक आवर्धन को परिभाषित कीजिए एवं उत्तल लेंस के लिए इसका सूत्र प्राप्त कीजिए। 4 अंक

Define linear magnification produced by a lens and find its formula for a convex lens.



अथवा (or)

अवतल पृष्ठ पर प्रकाश के अपवर्तन के लिए सूत्र की उत्पत्ति कीजिए।

Deduce the formula for refraction light on concave surface.

10. प्रकाश विद्युत प्रभाव क्या है ? इसके नियम लिखिए ।

What is photo electric effect ? write its laws.

अथवा

1.25 kw (किलोवाट) विभव से त्वरित इलैक्ट्रॉन की डीब्रोगली तरंग दैर्ध्य ज्ञात कीजिए ।

Find the de Broglie length of an electron accelerated by a potential of 1.25 kw (Kilowatt)

11. प्रकाशिक तन्तु क्या है ? इसकी बनावट तथा कोई दो उपयोग लिखिए ।

What is optical fiber. Write its construction and two uses.

अथवा

आयाम मॉडुलन और आवृत्ति मॉडुलन में कोई चार अन्तर लिखिए ।

Write any four differences between amplitude modulation and frequency modulation.

**लघु उत्तरीय प्रश्न**

**(Short answer type question)**

12. गॉस का नियम लिखिए एवं इसकी सहायता से कूलॉम के नियम का निगमन कीजिए 5 अंक

State Gauss law and find columbs law with the help of it.

अथवा

दो आवेशित चालकों को चालक तार से जोड़ने पर आवेशों के पुनर्वितरण के कारण होने वाली उर्जा हानि के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए

Find the loss of energy due to redistribution of charges when charged conductors are connected by a conducting wire.

13. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का किरण आरेख बनाकर आवर्धन क्षमता का सूत्र प्राप्त कीजिए, जबकि प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने। 5 अंक

Draw the ray diagram of compound microscope and find the formula for magnifying power when final image formed at least distance of distinct vision.

अथवा

गैलीलियो दूरदर्शी का किरण आरेख बनाकर आवर्धन क्षमता का सूत्र प्राप्त कीजिए, जबकि प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने।

Draw the ray diagram of a Galileon Telescope and find the formula for magnifying power when final image formed at least distance of distinct vision.

14. PN संधि डायोड का पूर्ण तरंग दिष्टकारी के रूप में प्रयोग का वर्णन निम्नांकित 5 अंक शीर्षकों के आधार पर कीजिए

- 1) नामांकित चित्र
- 2) कार्यविधि
- 3) निवेशी एवं निर्गत विभव का ग्राफीय निरूपण

Describe the use of a PN junction diode as a full wave rectifier under following heads.

- 1) Labelled diagram
- 2) Working
- 3) Graphical representation of input and output voltage.

अथवा

- i) निम्नांकित लॉजिक गेट्स के संकेत एवं सत्यता सारणी बनाईये
- a) AND                      b) OR                      c) NOR

Give symbol of truth table of following logic gates.

- a) AND                      b) OR                      c) NOR

15. प्रत्यावर्ती धारा डायनमो का सिद्धांत संरचना एवं नामांकित चित्र सहित वर्णन      6 अंक  
कीजिए।

Describe the AC dynamo with principle, construction and labelled diagram.

अथवा

प्रत्यावर्ती L-C परिपथ के लिए निम्न को ज्ञात कीजिए

- अ) परिणामी वोल्टेज  
ब) परिपथ की प्रतिबाधा  
स) अनुनादी आवृत्ति

Find the following for alternate L-C circuit.

- a) Resultant voltage  
b) Impedence of the circuit  
c) Resonante frequency

16. विस्थापन विधि द्वारा उत्तल लेंस की फोकस दूरी ज्ञात करने के प्रयोग का वर्णन निम्न  
शीर्षकों के अन्तर्गत कीजिये।                      6 अंक

- (अ) किरण आरेख  
(ब) सूत्र की व्युत्पत्ति  
(स) प्रेक्षण सारणी

Describe the displacement method to determine the focal length of a convex lens, under following heads

- (1) Ray diagram
- (2) formula deviation
- (3) Observation table

अथवा

- अ) पूर्ण आंतरिक परावर्तन किसे कहते हैं ? क्रान्तिक कोण को परिभाषित कीजिए एवं क्रान्तिक कोण व सघन माध्यम के अपवर्तनांक के मध्य संबंध स्थापित कीजिए।
- ब) पूर्ण आंतरिक परावर्तन का एक उदाहरण चित्र सहित समझाइये।
  - a) What is total internal reflection. define critical angle and find the relation between critical angle and refractive index of denser medium.
  - b) Explain one example of total internal reflection with diagram.