Set - B

माध्यमिक शिक्षा मंडल म.प्र. भोपाल
आदर्श प्रश्न पत्र
Model Question Paper
भौतिक शास्त्र
(Physics)
कक्षा – 12वीं
(Hindi & English Versions)

Time - 3 hours **M. M. 75**

निर्देश :–

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्न क्र. 5 से 18 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं।
2. प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक और प्रत्येक उप प्रश्न पर 1 अंक निर्धारित है।
3. प्रश्न क्रमांक 5 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक निर्धारित हैं। प्रत्येक उत्तर के लिये शब्द सीमा लगभग 30 शब्द है।
4. प्रश्न क्रमांक 9 से 13 तक प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक निर्धारित हैं। प्रत्येक उत्तर के लिये शब्द सीमा लगभग 75 शब्द है।
5. प्रश्न क्रमांक 14 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक निर्धारित हैं। प्रत्येक उत्तर के लिये शब्द सीमा लगभग 120 शब्द है।
6. प्रश्न क्रमांक 17 से 18 तक प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक निर्धारित हैं। प्रत्येक उत्तर के लिये शब्द सीमा लगभग 150 शब्द है।
7. आवश्यकतानुसार स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाईये।

Instructions :

1. All questions are compulsory. Internal options are given in each question from question No. 5 to 18.
2. Each question from question No. 1 to 4 carry 5 marks and each sub question carry 1 mark.
3. Each question from question No. 5 to 8 carry 2 marks and words limit for each answer is approx 30 words.
4. Each question from question No. 9 to 13 carry 4 marks and words limit for each answer is approx 75 words.
5. Each question from question No. 14 to 16 carry 5 marks and words limit for each answer is approx 120 words.
6. Question No. 17 and 18 carry 6 marks and words limit for each answer is approx 150 words.
7. Draw neat and labeled diagram wherever necessary.

अंकयोजना

हायर सेकेण्डरी　　　　　　　　　　भौतिक शास्त्र
समय : 3 घंटे　　　　　　　　　　　पूर्णांक : 75

स. क्र.	इकाई	आवंटित अंक	वस्तुनिष्ठ	अंकवार प्रश्नों की संख्या			
			01	02	04	05	06
1	स्थिर विद्युत	08	03	–	–	01	–
2	धारा विद्युत	08	02	–	–	–	01
3	वि. धारा के चु. प्रभाव, चुम्बकत्व	06	02	–	01	–	–
4	वि.चु. प्रेरण + प्रत्यावर्ती धारा	10	01	–	01	01	–
5	वि.चु. तरंगें + तरंग प्रकाशिकी	08	02	01	01	–	–
6	किरण प्रकाशिकी	10	02	01	–	–	01
7	प्रकाशीय यंत्र	05	01	–	01	–	–
8	इलेक्ट्रान एवं फोटान	04	02	01	–	–	–
9	ठोस एवं अर्द्धचालक युक्तियाँ	08	03	–	–	01	–
10	संचार के सिद्धांत	08	02	01	01	–	–
		75	20	4x2	5x4	3x5	2x6

निर्देश :

1. प्रश्न क्र. 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न (बहुविकल्प + रिक्त स्थान + जोड़ी बनाईये + एक वाक्य में उत्तर) अनिवार्य प्रश्न।

2. प्रश्न क्र. 5 से 18 तक आंतरिक विकल्प।

02 अंक	शब्द सीमा लगभग	30 शब्द
04 अंक	शब्द सीमा लगभग	75 शब्द
05 अंक	शब्द सीमा लगभग	120 शब्द
06 अंक	शब्द सीमा लगभग	150 शब्द

3. कठिनाई स्तर सरल 40, सामान्य 45, कठिन 15

प्र.1 प्रत्येक प्रश्न में दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनकर लिखिये–

अ. सम विभवपृष्ठ और विद्युत क्षेत्र की तीव्रता की दिशा के बीच कोण होता है –

i. 0^0 ii. 45^0

iii. 90^0 iv. 180^0

ब. एक उत्तल दर्पण से प्रतिबिम्ब बनता है –

i. आकार में बड़ा ii. वास्तविक

iii. उल्टा iv. आभासी

स. प्रकाश विद्युत प्रभाव की खोज की थी –

i. लेनार्ड ii. आइंस्टीन

iii. हालवॉक iv. हर्टज

द. अर्द्धचालकों की चालकता –

i. ताप बढ़ाने से बढ़ती है

ii. ताप बढ़ाने से घटती है

iii. ताप पर निर्भर नहीं करती

iv. ताप बढ़ाने पर पहले बढ़ती है, फिर घटती है।

ई. यह ट्रांसड्यूसर नहीं है –

i. माइक्रोफोन ii. प्रकाश विद्युत सेल

iii. ट्रांसफार्मर iv. लाउड स्पीकर

Q.1 Select and write the correct option from the options given in each question -

a. Angle between equipotential surface and direction of intensity of electric field is –

i. 0^0 ii. 45^0

iii. 90^0 iv. 180^0

b. Image formed by a convex mirror is –

i. Bigger in size ii. Real
iii. Inverted iv. Virtual

c. Photo Electric effect was discovered by –

i. Lenard ii. Einstein
iii. Hall Wackes iv. Hertz

d. Conductivity of semiconductors –

i. Increases with increase in temperature
ii. Decreases with increase in temperature
iii. Does not depend on temperature
iv. First increases then decreases with increase in temperature.

e. It is not a transducer –

i. Microphone ii. Photo electric cell
iii. Transformer iv. Loud Speaker

प्र.2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये –

अ. .... का प्रतिरोध ताप बढ़ाने पर घटता है।
ब. भूमध्य रेखा पर नति (DIP) के कोण का मान .... होता है।
स. हीरे का अपवर्तनांक .... होता है।
द. .... और NOR गेट सार्वजनिक गेट कहलाते हैं।
ई. www का अर्थ .... है।

Q.2 Fill in the blanks –

a. Resistance of _______ decreases with the increase in temperature.
b. Value of angle of dip at equator is _______.
c. Refractive index of diamond is ________.
d. ______ and NOR gates are called universal gates.
e. Meaning of www is ____________.

प्र.3 स्तंभ 'अ' के प्रत्येक कथन के लिये स्तंभ 'ब' में से उपयुक्त विकल्प चुनकर सही जोड़ियां बनाईये –

	स्तम्भ अ		**स्तम्भ ब**
अ.	विद्युत क्षेत्र की तीव्रता	i.	न्यूटन x मीटर^2 / कूलम्ब
ब.	विशिष्ट प्रतिरोध	ii.	वोल्ट X से. X एम्पीयर$^{-1}$
स.	चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता	iii.	न्यूटन प्रति कूलम्ब
द.	प्रेरकत्व	iv.	ओह्म X मी.
ई.	विद्युत फ्लक्स	v.	वेबर प्रति मी.^{2}

Q.3 Select the appropriate option from column B for each statement of column A and match the correct pairs –

	Column A		**Column B**
a.	Intensity of electric field	i.	Newtom x meter^2 / coulomb
b.	Specific resistance	ii.	Volt x Sec. x ampere^{-1}
c.	Intensity of magnetic field	iii.	Newton per coulomb
d.	Inductance	iv.	Ohm x m
e.	Electric flux	v.	Webber Per m^2

प्र.4 एक वाक्य में उत्तर दीजिये –

अ. एक फेराड धारिता का क्या अर्थ है ?

ब. विद्युत चुम्बकीय तरंगों की खोज किसने की ?

स. अभिदृश्यक की फोकस दूरी बढ़ाने पर संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता पर क्या प्रभाव होगा ?

द. निरोधी विभव से क्या तात्पर्य है ?

इ. N प्रकार के अर्द्धचालक कैसे तैयार करते हैं ?

Q.4 Answer in one sentence –

a. What is the meaning of one Farad capacity ?

b. Who discovered electromagnetic waves ?

c. How the magnifying power of compound microscope is affected, if focal length of the objective is increased ?

d. What is meant by stopping potential.

e. How N type semiconductors are prepared ?

प्र.5 प्रत्येक का एक उपयोग लिखिये –

पराबैंगनी किरणें, एक्स किरणें, गामा किरणें, अवरक्त किरणें।

अथवा

विद्युत चुम्बकीय तरंगों के चार महत्वपूर्ण गुण बताईये ?

Write one use of each –

Ultraviolet rays, X-rays, Gyama rays, infrared rays.

Or

State four important properties of electromagnetic waves.

प्र.6 अपवर्तनांक और क्रांतिक कोण को परिभाषित कीजिये ?

अथवा

पूर्ण आंतरिक परावर्तन की अवधारणा स्पष्ट कीजिये। इसके लिये आवश्यक शर्तें लिखिये ?

Define refractive index and critical angle.

Or

Clarify the concept of total internal reflection. Write the necessary conditions for it.

प्र.7 1 eV ऊर्जा का अर्थ स्पष्ट कीजिये। इसका जूल में कितना मान होता है ?

अथवा

कॉपर का कार्यफलन 4 eV है। कथन का क्या तात्पर्य है ?

Explain the meaning of 1 eV energy. What is it's value in Joules.

Or

Work function of copper is 4 eV. What is meant by this statement.

प्र.8 माडूलेशन को परिभाषित कीजिये। इसके प्रकारों की सूची बनाईये।

अथवा

एनालॉग और डिजिटल का क्या अर्थ है ?

Define modulation. Enlist it's types.

Or

What is meaning of analog and digital signal ?

प्र.9 अमीटर और वोल्टमीटर में चार अंतर लिखिये ?

अथवा

सिद्ध कीजिये कि चल कुण्डल धारामापी की कुण्डली में प्रवाहित धारा उसमें उत्पन्न विक्षेप के अनुक्रमानुपाती होती है ?

State four differences between Ammeter and voltmeter.

Or

Prove that the current flowing through the coil of moving coil galvanometer is directly proportional to the deflection of the coil.

प्र.10 किसी परिनालिका का स्वप्रेरकत्व किन कारकों पर निर्भर करता है ? समझाईये।

अथवा

दो परिनलिकाओं के मध्य अन्योत्य प्रेरकत्व को कौन–कौन से कारक प्रभावित करते हैं ? समझाईये।

On which factors does self inductance of any solenoid depend ? Explain.

Or

Which factors does effect Mutual inductances between two solenoids?

प्र.11 शण्ट किसे कहते हैं ? किसी धारामापी से जुड़े शण्ट में प्रवाहित धारा यदि धारामापी में प्रवाहित धारा की n गुनी हो, तो सिद्ध कीजिये कि शण्ट का प्रतिरोध $S = \frac{G}{(n-1)}$ जहां G धारामापी का प्रतिरोध है ?

अथवा

ध्वनि तरंगों और विद्युत चुम्बकीय तरंगों में अंतर स्पष्ट कीजिये ?

What is Shunt ? if the current flowing in a shunt connected with a galvanometer is n times the current flowing in the galvanometer, prove that the resistance of shunt required is $S = \frac{G}{(n-1)}$ where, G is the resistance of galvanometer.

Or

Differentiate between sound waves and electromagnetic waves.

प्र.12 संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का किरण मार्ग चित्रांकित कीजिये, जब अंतिम प्रतिबिम्ब, नेत्र की स्पष्ट दृष्टि की निकटतम दूरी पर बने ?

अथवा

आकाशीय दूरदर्शी का किरण मार्ग चित्रांकित कीजिये, जब अंतिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बन रहा हो।

Draw the ray diagram of compound microscope, when final image is formed at least distance of distinct vision of eye.

Or

Draw the ray diagram of astronomical telescope, when image is formed at infinity.

प्र.13 प्रकाश तंतु के कोई चार उपयोग लिखिये ?

अथवा

फैक्स से क्या तात्पर्य है ? ब्लाक आरेख खींचकर इसकी कार्यविधि लिखिये ?

Write the any four uses of optical fibre.

Or

What is meant by Fax ? Write the working method of Fax by drawing block diagram.

प्र.14 एक समान विद्युत क्षेत्र में वैद्युत द्विध्रुव पर लगने वाले बल युग्म के आघूर्ण का व्यंजक स्थापित कीजिये ?

अथवा

गॉस के प्रमेय के द्वारा कूलॉम के व्युत्क्रम वर्ग के नियम का व्युत्पन्न कीजिये ?

Establish the expression of Torque acting on the electric dipole, kept in a uniform electric field.

Or

Derive Coulomb's inverse square law from Gauss law.

प्र.15 चल कुंडल धारामापी को रूद्धदोल बनाने के लिये क्या व्यवस्था की जाती है ? 1000 फेरों वाली एक कुण्डली में 1.2 एम्पियर की धारा प्रवाहित होती है। संबद्ध फ्लक्स का मान 1.2 X 10^{-5} वेबर है। कुण्डली के स्वप्रेरकत्व की गणना कीजिये ?

अथवा

विद्युत परिपथ बंद करते समय स्विच में चिंगारी दिखाई देती है, क्यों ? यदि प्राथमिक कुण्डली में प्रवाहित 5 एम्पियर की धारा 1.0 सेकण्ड में शून्य हो जाती है, तो द्वितीयक कुण्डली में प्रेरित वि.वा. बल 10 वोल्ट होता है। अन्योन्य प्रेरकत्व की गणना कीजिये ?

What arrangements are made for making moving coil galvanometer, Dead Beat ? Calculate value of self inductance of the coil if 1.2 ampere current is flowing through the coil having 1000 turns and flux linked with it is 1.2 x 10^{-5} Wb.

Or

Why is spark produced in a switch when current is switched off ? If the current of 5 ampere flowing through primary coil is decreased to zero in 1.0 second then induced e.m.f. in secondary coil is 10 volt, calculate mutual inductance.

प्र.16 NAND गेट से OR और NOT गेट किस प्रकार प्राप्त करेंगे ? संकेत, बुलियन सूत्र और सत्य सारणी बताईये ?

अथवा

AND और NOT प्रत्येक गेट का आपरेशन और लॉजिक संकेत स्पष्ट कीजिये ?

How OR and NOT gate can be obtained from NAND gate ? State symbol, Boolean formula and truth table.

Or

Clarify the operation and logic symbol of each AND and NOT gate.

प्र.17 विभवमापी द्वारा किसी सेल का आंतरिक प्रतिरोध ज्ञात करने के प्रयोग का वर्णन निम्नांकित शीर्षकों के आधार पर कीजिये –

1. विद्युत परिपथ
2. सूत्र की स्थापना
3. प्रेक्षण सारणी
4. दो सावधानियां।

अथवा

किरचौफ के नियम की सहायता से व्हीटस्टेन सेतु के संतुलन के लिये आवश्यक प्रतिबंध निगमित कीजिये ?

Describe the experiment of finding out internal resistance of any cell by potentiometer under following headings –

1. Electric circuit
2. Deduction of formula
3. Observation table
4. Two precautions.

Or

Derive necessary condition for balancing Wheat Stone Bridge. Write the help of Kirchoff's law.

प्र.18 उत्तल लैंस की फोकस दूरी के लिये न्यूटन का सूत्र निगमित कीजिये ? क्या यह सूत्र सभी प्रकार के लैंसों के लिये सत्य है ? कारण सहित लिखिये।

अथवा

दो प्रिज्मों के अवर्णक समूहन (विक्षेपण रहित विचलन) के लिये प्रतिबंध ज्ञात कीजिये ? परिणामी विचलन की गणना कीजिये।

Derive Newton's formula for focal length of convex lens. Whether this formula is true for all kinds of lens ? Write with reason.

Or

Find the condition for achromatic grouping (diviation without dispersion) of two prisms. Calculate resultant Deviation.