



3

छत्तीसगढ़ माध्यमिक शिक्षा मंडल, रायपुर

हायर सेकेण्डरी सर्टिफिकेट परीक्षा वर्ष 2008-09

कक्षा:-	12 वीं	मॉडल प्रश्न पत्र (Model Question Paper)	Class:-	12 <sup>th</sup>
विषय:-	भौतिक शास्त्र		Subject:-	Physics
समय:-	3 घण्टे		Time:-	3 Hours
पूर्णांक:-	75		Maximum Marks :-	75

निर्देश:-

- (अ) प्रश्न क्रमांक 1 से 6 तक अति लघुउत्तरीय प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक आबंटित है। अधिकतम शब्द सीमा-30 शब्द है।

**Instruction:**

- (a) Question Nos. 1 to 6 are very short answer type questions. Each question carries 2 marks. (Maximum word limit of answer 30 words).

प्रश्न 1- 10 से.मी. व्यास की एक चकती के पीछे मोमबत्ती रखने पर चकती के आगे चकती की छाया बन जाती है (अर्थात् प्रकाश नहीं पहुंचता) परन्तु चकती के पीछे सीटी बजाने पर चकती के सामने उसकी ध्वनि स्पष्ट सुनाई पड़ती है (अर्थात् छाया नहीं बनती)। प्रकाश व ध्वनि के व्यवहार में इस अन्तर का क्या कारण है ?

When a candle is kept behind a disc of diameter 10 cm. then the shadow of disc is formed opposite the disc (means light is not reaching) but when a whistle is blown behind disc (but shadow is not found). What's the reason behind change of this behaviour of light & sound.

प्रश्न 2- एक हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रान तथा प्रोटॉन एक दूसरे से  $0.534 \text{ \AA}$  दूरी पर बंधे है। इस निकाय की स्थितिज ऊर्जा इलेक्ट्रान-वोल्ट में ज्ञात कीजिये।

In a hydrogen atom, the electron and proton are bound at a distance of about  $0.534 \text{ \AA}$ . Estimate the potential energy of the system in eV.

प्रश्न 3- विसर्जित सीसा-संचायक सेल, पूर्ण आवेशित सीसा-संचायक सेल से किस प्रकार भिन्न होता है ? विद्युत वाहक बल में या प्रतिरोध में ?

**In which respects does a nearly discharge lead accumulator cell differ mainly from a freshly charged same cell? In its e.m.f. or its resistance?**

प्रश्न 4— एक कुण्डली एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित है। कुण्डली को किस प्रकार गति प्रदान किया जाये कि उसमें विद्युत वाहक बल प्रेरित न हो।  
A coil is placed in a uniform magnetic field. How should the coil be moved so that there is no e.m.f. induced in it?

प्रश्न 5— एक अर्द्धचालक डायोड के अग्रअभिनत विभव को 0.5V से 2V तक परिवर्तित करने पर उसमें अग्रअभिनत धारा में 1.5mA की वृद्धि होती है। संधि डायोड का प्रतिरोध कितना है।  
If the forward voltage in a semi conductor diode is changed from 0.5 V to 2 V its forward current increased by 1.5 mA. What is resistance of junction diode?

प्रश्न 6— “मॉडेम” क्या करता है ?  
What does a “MODEM” do?

निर्देश:—

(ब) प्रश्न क्रमांक 7 से 12 तक लघुउत्तरीय प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक आबंटित है। अधिकतम शब्द सीमा—50 शब्द हैं।

**Instruction:**

(b) Questions Nos. 7 to 12 are short answer type questions. Each question carries 3 marks. (Maximum word limit of answer 50 words).

प्रश्न 7— एक कुण्डली में फेरों की संख्या एक तथा अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल  $10^{-4} \text{ m}^2$  है ?

What is the magnetic moment associated with a coil of 1 turn, area of cross section  $10^{-4} \text{ m}^2$  carrying a current of 2A

अथवा (OR)

एक दण्ड चुम्बक को लम्बाई के अनुदिश दो बराबर भाग में काटने पर उसके

(i) ध्रुव प्राबल्य (ii) चुम्बकीय आधूर्ण में क्या परिवर्तन होगा ?

How does the (i) Pole strength and (ii) magnetic moment of each part of a bar magnet change if it is cut into two equal pieces along its length ?

प्रश्न 8— 50 वाट और 60 वाट के दो विद्युत बल्ब दिये गये हैं। इनमें से कौन अधिक चमकेगा यदि इन्हें (a) श्रेणीक्रम में (b) समान्तर क्रम में जोड़ा जाये।

Two electric bulbs of 50 watt and 60 watt are given . Which one will be glow more when they are connected

(a) in series and (b) in parallel

अथवा (OR)

निम्न में ताप विद्युत धारा की दिशा क्या होगी—

(i) तांबा—बिस्मथ ताप—वैद्युत युग्म के ठंडे संधि पर और

(ii) तांबा—लोहा ताप वैद्युत युग्म के गर्म संधि पर।

What is the direction of thermo electric current:

(i) At the cold junction of a copper-bismath thermo-couple and

(ii) At the hot junction of an iron-copper thermo-couple ?

प्रश्न 9— "विद्युत शक्ति के संचरण में प्रयुक्त परिपथों के लिये शक्ति गुणांक कम होने का अर्थ है, अधिक शक्ति क्षय।" इसे समझाइये।

"For circuits used for transmitting electric power, a low power factor implies large power loss in transmission." Explain?

प्रश्न 10— परिपथ में दोलन किस प्रकार अवमंदित हो जाता है ? दोलन को किस प्रकार नियत रखा जाता है।

How do the oscillation undergo damping in an L-C circuit. how are the oscillation kept constant ?

प्रश्न 11— "NOR" गेट से "OR" गेट कैसे प्राप्त करते है ?

How can you obtain "OR" Gate from "NOR" Gate. construct its truth table also.

प्रश्न 12— इन्टरनेट से संबंधित निम्न को समझाइये—

(i) www डब्ल्यू डब्ल्यू डब्ल्यू

(ii) E-mail ई-मेल

(iii) Chatting चैटिंग

**Explain the term related to Internet-**

(i) www

(ii) E-mail

(iii) Chatting

**निर्देश:-**

(स) प्रश्न क्रमांक 13 से 17 तक लघुउत्तरीय प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक आबंटित है। अधिकतम शब्द सीमा-75 शब्द है।

**Instruction:**

(c) Question Nos. 13 to 17 are short answer type questions. Each question carries 4 marks. (Maximum word limit for answer 75 words).

प्रश्न 13— वर्ण-विपथन से आप क्या समझते हैं ? सिद्ध कीजिये कि अक्षीय वर्ण-विपथन  $f_r - f_v = \omega \cdot f_y$

**What do you understand by chromatic abberation? Prove that for axial abberation  $f_r - f_v = \omega \cdot f_y$**

प्रश्न14— यंग के व्यतिकरण प्रयोग में दो स्लिटों के बीच की दूरी  $2d$  तथा उनसे पर्दे की दूरी  $D$  है। यदि प्रकाश का तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  हो तो पर्दे पर केन्द्रीय फ्रिंज से किसी (i) दीप्त फ्रिंज, (ii) अदीप्त फ्रिंज, की दूरी के लिये व्यंजक स्थापित कीजिये। उपर्युक्त सूत्र से फ्रिंज की चौड़ाई ज्ञात कीजिये।

**In Young's double slit experiment, the distance between two slit is  $2d$  & their distance from screen is  $D$ . If the wanelenght of the light is  $\lambda$  then find expression of distance for (i) a bright fringe (ii) a dark fringe from the central fringe. Also find expression for fringe width, by above formula.**

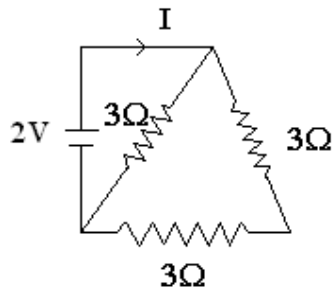
अथवा (OR)

फ्रेनेल विवर्तन किसे कहते हैं ? एक उदाहरण दीजिये। एक पतली झिरी द्वारा बने विवर्तन प्रतिरूप तथा यंग के द्विस्लिट द्वारा बने व्यतिकरण प्रतिरूप में चार मुख्य अन्तर बताइये।

What is fresnel diffraction ? Give one example. Explain four measure differences between diffraction made by single slit and interference pattern made by Young's double slit.

प्रश्न15— दिये गये विद्युत परिपथ में बहने वाली धारा की गणना कीजिये—

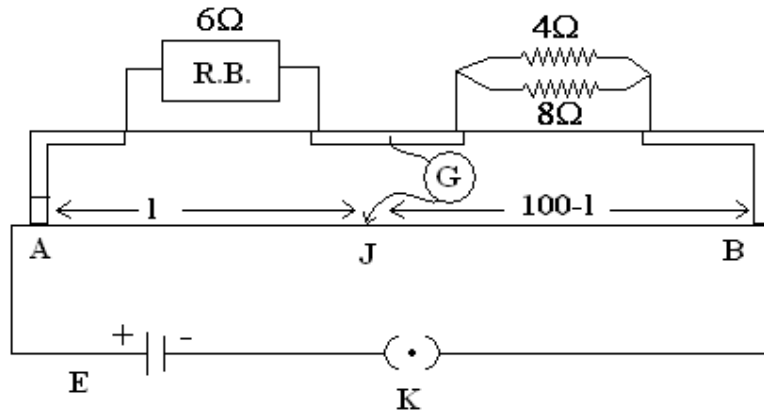
Calculate the current flow in given circuit-



अथवा (OR)

समान्तर क्रम में जुड़े  $4\Omega$  और  $8\Omega$  के प्रतिरोध  $6\Omega$  के ज्ञात प्रतिरोध के साथ चित्रानुसार जुड़े है। मीटर ब्रीज के तार में संतुलन बिन्दु कहाँ प्राप्त होगा ?

Two parallel resistance of  $4\Omega$  n and  $8\Omega$  are connected with a known resistance of  $6\Omega$  as shown in the figure. Where is the balance point on the wire of meter bridge?



प्रश्न16— दो भिन्न आवृत्ति के प्रकाश स्रोत जिनके फोटानों की ऊर्जा क्रमशः 1eV तथा 2.5 e V है, एक के बाद एक-एक 0.5e V कार्यफलन वाले धातु की सतह पर आपतित किये जाते हैं। उनके द्वारा उत्सर्जित प्रकाश-इलेक्ट्रानों की अधिकतम चालों के अनुपात की गणना कीजिये।

Light of two different frequencies, whose photons have energies 1eV and 2.5 e V respectively illuminate a metal one by one whose work function is 0.5e V calculate the ratio of maximum speed of the emitted photoelectrons.

प्रश्न 17— द्वितार लाइन क्या है? इसमें ऊर्जा ह्रास कितने प्रकार से होता है ? उल्लेख कीजिए।

What is two -wire lines ? Explain the ways of loss of energy through it.

प्रश्न 18— प्रकाशिक यंत्र की विभेदन क्षमता का अर्थ समझाइये। सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता प्रकाश की तरंग दैर्घ्य पर कैसे निर्भर करती है ?

“इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता प्रकाशिक सूक्ष्मदर्शी की तुलना में अति अधिक होती है” इस कथन को स्पष्ट कीजिये।

What is resolving power of an optical instrument. How does resolving power of a microscope depend upon wave length of light?

Explain the statement that Resolving power of an electron microscope is much more than resolving power of an optical microscope.

अथवा (OR)

न्यूनतम विचलन (कोण  $\delta$ ) की स्थिति में अपवर्तक कोण A के प्रिज्म में जाती हुई एक प्रकाश-किरण पर विचार कीजिये। दिखाइये कि आपतन तथा अपवर्तन कोण निम्न संबंधों द्वारा प्रदर्शित किये जा सकते हैं।

$$i = \frac{A + \delta m}{2}, \quad r = \frac{A}{2}$$

Consider over a light ray passing through a glass prism of refractive angle A when the prism is kept in the position of minimum deviation. Show that the angle of incidence and angle of refraction can be expressed by following expression.

$$i = \frac{A + \delta m}{2}, \quad r = \frac{A}{2}$$

प्रश्न 19— दोलन चुम्बकत्वमापी की सहायता से दो दण्ड चुम्बकों के चुम्बकीय आधूर्णों की तुलना करने की योगान्तर विधि का वर्णन निम्न बिन्दुओं में कीजिये—

- (i) सूत्र की व्युत्पत्ति,
- (ii) अवलोकन सारणी,
- (iii) दो सैद्धांतिक सावधानियाँ।

**Explain sum & difference method to compare the magnetic moment of two magnets under following head's-**

- (i) Derivation of formula
- (ii) Observation table
- (iii) Two principle base precautions.

प्रश्न 20— गॉस प्रमेय की सहायता से ठोस आवेशित गोले के कारण विद्युत क्षेत्र की तीव्रता निम्न बिन्दुओं पर ज्ञात कीजिये—

- (i) गोले के बाहर
- (ii) गोले के सतह पर
- (iii) गोले के भीतर

यह भी सिद्ध कीजिये कि गोले के केन्द्र में विद्युत क्षेत्र की तीव्रता शून्य होती है।

**Find out the intensity of the electric field due to a solid sphere of charge, using Gauss theorem at the following points.**

- (i) Outside the sphere
- (ii) On the surface of sphere
- (iii) Inside the sphere

**And also prove that the intensity of the electric field at the centre is zero.**

अथवा (OR)

वान.डी. ग्राफ जनित्र का सिद्धान्त एवं कार्य विधि नामांकित चित्र की सहायता से समझाइये।

**Give the principle and explain the working of a Van-De Graff Generator with the help of labelled diagram.**

प्रश्न 21— धारावाही वृत्तीय कुण्डली के अक्ष में स्थित किसी बिन्दु पर उत्पन्न चुम्बकीय

क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिये। सूत्र की सहायता से कुण्डली के केन्द्र में उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता भी ज्ञात कीजिये।

**Find the magnetic field intensity at a point on the axis of a circular coil carrying current and hence find the magnetic field at the centre of circular coil carrying current.**

**प्रश्न 22—** प्रत्यावर्ती L-C-R विद्युत परिपथ में निम्न को ज्ञात कीजिये—

- (i) परिणामी विभवान्तर
- (ii) परिपथ की प्रतिबाधा
- (iii) परिपथ की अनुनादी आवृत्ति

**In an alternating L-C-R circuit, find out the following**

- (i) Resultant voltage
- (ii) Impedance of circuit
- (iii) Resonance frequency of the circuit.

**अथवा (OR)**

ट्रांसफार्मर के सिद्धान्त और कार्य विधि को समझाइये। ट्रांसफार्मर में किन-किन कारणों से ऊर्जा क्षय होता है ? इन्हें किस प्रकार कम किया जा सकता है ?

**Explain the principle and working of a transformer . What are the factors, because of which energy loss takes place and how they can be reduced?**

-----0-----