

मॉडल प्रश्न-पत्र-I

कक्षा – बारहवीं

विषय – भौतिक शास्त्र

समय : 3 घण्टे

पूर्णांक : 75

नोट— (1) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।

(2) आवश्यकतानुसार चित्र बनाइए।

निर्देश— प्रश्न क्रमांक 1 (अ) में बहुविकल्पीय प्रश्न है सही विकल्प चुनकर लिखिए। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक निर्धारित है।

प्रश्न 1. (अ) सही विकल्प चुनकर लिखिए—

(i) निम्नलिखित मात्रकों में व्युत्पन्न भौतिक राशि है—

- | | |
|-----------|-----------|
| (अ) संहति | (ब) लंबाई |
| (स) समय | (द) वेग |

(ii) एक हल्की और भारी वस्तु के संवेग समान है तब गतिज ऊर्जा—

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| (अ) भारी वस्तु की अधिक होगी | (ब) भारी वस्तु की कम होगी |
| (स) दोनों की समान गति | (द) इनमें से कोई नहीं |

(iii) कणों के प्रत्यास्थ टक्कर में संरक्षित रहती है—

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| (अ) स्थितिज ऊर्जा | (ब) गतिज ऊर्जा |
| (स) कुल ऊर्जा | (द) इनमें से कोई नहीं |

(iv) यदि पृथ्वी घूमना बंद कर दे, तो g का मान—

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| (अ) कम हो जायेगा | (ब) बढ़ जायेगा |
| (स) प्रत्येक जगह समान हो जायेगा | (द) शून्य हो जायेगा |

(v) सेकण्ड लोलक का आवर्तकाल होता है—

- | | |
|--------------|--------------|
| (अ) 1 सेकण्ड | (ब) 2 सेकण्ड |
| (स) 3 सेकण्ड | (द) 4 सेकण्ड |

(vi) दो ध्वनि तरंगों में विस्पंद के आभास का कारण है—

- | | |
|--------------|--------------|
| (अ) परावर्तन | (ब) अपवर्तन |
| (स) विवर्तन | (द) व्यतिकरण |

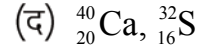
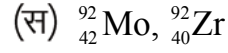
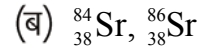
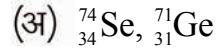
(vii) ऐम्पियर मात्रक है—

- | | |
|------------------|-------------|
| (अ) विभवान्तर का | (ब) आवेश का |
| (स) प्रतिरोध का | (द) धारा का |

(viii) एक उत्तल दर्पण की फोकस दूरी 20 सेमी है, उसकी वक्रता त्रिज्या होगी—

- | | |
|-------------|-------------|
| (अ) 10 सेमी | (ब) 20 सेमी |
| (स) 30 सेमी | (द) 40 सेमी |

(ix) निम्न में से कौन-सा युग्म समन्यूट्रॉनिक है-



(x) अर्धचालक की ताप बढ़ाने पर इनकी चालकता-

(अ) बढ़ती है

(ब) घटती है

(स) शून्य हो जाता है

(द) कोई परिवर्तन नहीं होता

निर्देश- प्रश्न क्रमांक 1 (ब) में रिक्त स्थान की पूर्ति करना है। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक निर्धारित है।

(ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(i) शुद्ध अर्धचालक कहलाता है।

(ii) β -कण समतुल्य है ।

(iii) बोहर के परमाणु मॉडल द्वारा परमाणु के स्पेक्ट्रम को समझाया गया।

(iv) एक स्वस्थ नेत्र के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी होती है।

(v) विद्युत चुम्बक के बनाये जाते हैं।

निर्देश- प्रश्न क्रमांक 2 से 7 तक लघु उत्तरीय प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक निर्धारित है।

प्रश्न 2. त्वरण की परिभाषा तथा इसका S.I. मात्रक लिखिए।

प्रश्न 3. पिंग पांग गेंद, जल के जेट के ऊपर नाचता है क्यों ?

प्रश्न 4. ग्रीष्म ऋतु में हल्के रंग के कपड़े क्यों पहनते हैं ?

प्रश्न 5. एक ओम को परिभाषित कीजिए।

प्रश्न 6. P-N संधि डायोड में अवक्षय पर्त किसे कहते हैं।

प्रश्न 7. OR गेट का संकेतक बनाइये तथा बूलीयन व्यंजक लिखिए।

निर्देश- प्रश्न क्रमांक 8 से 13 तक लघु उत्तरीय प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक निर्धारित है।

प्रश्न 8. प्वासों अनुपात किसे कहते हैं ? इसका सूत्र तथा इसकी सीमाएँ लिखिए। (1+1+1)

प्रश्न 9. श्यानता गुणांक को परिभाषित कीजिए। इसका व्यंजक निगमित कीजिए। (1+2)

प्रश्न 10. ऊष्मा संचरण की विधियों को परिभाषित कीजिए तथा इनके दैनिक जीवन में उपयोग बताइये। (1+2)

प्रश्न 11. सरल लोलक किसे कहते हैं ? इसके आवर्तकाल के लिये व्यंजक ज्ञात कीजिए। (1+2)

प्रश्न 12. गाउस का नियम (प्रमेय) लिखिए तथा सिद्ध कीजिए। (1+2)

प्रश्न 13. लेंस की क्षमता किसे कहते हैं। यदि लेंस की फोकस दूरी 0.5 m है तो लेंस की क्षमता कितनी होगी। (1+2)

निर्देश— प्रश्न क्रमांक 14 एवं 15 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक निर्धारित है।

प्रश्न 14. गति के लिए संवेग संरक्षण के नियम को लिखिए। तथा न्यूटन के तृतीय नियम से संवेग संरक्षण को समझाइए। (1+3)

अथवा

एक समान वर्तुल गति किसे कहते हैं। एक समान वर्तुल गति में अभिकेन्द्र त्वरण के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 15. सिद्ध कीजिए कि $C_p - C_v = R$ जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ है। (4)

अथवा

निम्न को समझाइए— (1+1+1+1)

- (i) ऊष्मा चालकता गुणांक
- (ii) वीन का विस्थापन नियम
- (iii) किरचॉफ का नियम
- (iv) स्टीफन का नियम।

निर्देश— प्रश्न क्रमांक 16 एवं 17 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक निर्धारित है।

प्रश्न 16. अवतल दर्पण के द्वारा प्रतिबिंब की रचना का रेखाचित्र बनाकर सिद्ध कीजिए। (1+4)

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u} \text{ जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ है।}$$

अथवा

खगोलीय दूरदर्शक का कार्य सिद्धांत चित्र बनाकर आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

प्रश्न 17. प्रकाश विद्युत प्रभाव क्या है ? इसके चार नियम लिखिए। (1+4)

अथवा

द्रव्यमान संख्या के साथ प्रति न्यूक्लियॉन बंधन ऊर्जा के परिवर्तन को प्रदर्शित करने वाला ग्राफ खींचिए। इस ग्राफ से निम्न को समझाइये— (2+1+1+1)

- (i) ऋणात्मक स्थितिज ऊर्जा का महत्व
- (ii) आकर्षण एवं प्रतिकर्षण बल क्षेत्र
- (iii) स्थाई एवं अस्थायी नाभिक।

निर्देश— प्रश्न क्रमांक 18 एवं 19 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक निर्धारित है।

प्रश्न 18. (i) स्थितिज ऊर्जा को परिभाषित कीजिए। गुरुत्वीय क्षेत्र में स्थितिज ऊर्जा का व्यंजक लिखिए।

(ii) ऊर्जा संरक्षण नियम को लिखकर सिद्ध कीजिए कि मुक्त रूप से गिरते पिण्डों की कुल ऊर्जा संरक्षित रहती है। (2+1+3)

अथवा

(i) गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा को परिभाषित कर उसके लिए व्यंजक निगमित कीजिए।

(ii) गुरुत्वीय विभव को परिभाषित कर उसके लिए व्यंजक निगमित कीजिए।

(1+3+1+1)

प्रश्न 19. (i) बायो सावर्ट का नियम व व्यंजक लिखिए।

(ii) बायो सावर्ट के नियम से धारा वाहक वृत्ताकार कुण्डली के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता के लिए व्यंजक निगमित कीजिए।

(1+1+4)

अथवा

ट्रांसफार्मर क्या है ? इसके प्रकार लिखिए। नामांकित रेखाचित्र बनाइये। ट्रांसफार्मर की दक्षता का सूत्र लिखिए।

(1+1+2+2)