

मॉडल प्रश्न-पत्र-V

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) एक समान गति में त्वरण होता है—

(अ) शून्य

(ब) अनंत

(स) 1 मी./सेकण्ड²

(द) इनमें से कोई भी नहीं

(ii) एक वस्तु के द्रव्यमान और वेग दोनों को दुगुनी करने पर उसकी गतिज ऊर्जा होगी—

(अ) दुगुनी

(ब) चार गुनी

(स) आठ गुनी

(द) वही रहेगी

(iii) ऊर्जा का S.I. मात्रक है—

(अ) न्यूटन

(ब) डाइन

(स) अर्ग

(द) जूल

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

(अ) परावर्तन

(ब) अपवर्तन

(स) विवर्तन

(द) व्यतिकरण

(v) आवृत्ति के रूप में डॉप्लर प्रभाव निर्भर नहीं करता—

(अ) तरंग द्वारा उत्पन्न आवृत्ति पर

(ब) स्रोत के वेग पर

(स) प्रेक्षक के वेग पर

(द) स्रोत व प्रेक्षक के बीच की दूरी पर

(vi) सरल आवर्त गति करते किसी कण की संपूर्ण ऊर्जा समानुपाती होता है—

(अ) आयाम

(ब) (आयाम)²

(स) $\sqrt{\text{आयाम}}$

(द) $\frac{1}{\text{आयाम}}$

(vii) एक इलेक्ट्रॉन पर आवेश की मात्रा होती है—

(अ) 1.6×10^{-19} कूलॉम

(ब) 1.6×10^{-10} कूलॉम

(स) 2.6×10^{-10} कूलॉम

(द) 1×10^{-19} कूलॉम

- (viii) जब प्रकाश एक माध्यम से दूसरे माध्यम में संचरित होती है, तो अपवर्तित राशि है—
- (अ) तरंग दैर्घ्य (ब) वेग
(स) आवृत्ति (द) आयाम
- (ix) हाइड्रोजन परमाणु के वित्तीय कक्षा में इलेक्ट्रॉन के कोणीय संवेग का मान होगा—
- (अ) $2\pi h$ (ब) πh
(स) $\frac{h}{\pi}$ (द) $\frac{4}{\pi}$
- (x) P-N सन्धि डायोड का उपयोग होता है—
- (अ) प्रवर्धक की भांति (ब) दौलित्र की भांति
(स) दिष्टकारी की भांति (द) मॉड्युलेटर की भांति

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) अचलशील ग्राही एवं दाता आयन वाले क्षेत्र को कहते हैं।
(ii) α -कण समतुल्य है
(iii) परमाणु नाभिक का आकार क्रम का होता है।
(iv) सरल सूक्ष्मदर्शी फोकस दूरी का एक उत्तल लेंस होता है।
(v) स्वेप्रकरत्व का मात्रक है।

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

- प्रश्न 2. घर्षण किसे कहते हैं। घर्षण कम करने के कोई दो उपाय लिखिए।
प्रश्न 3. छोटे-छोटे गड्ढों में मच्छर मारने के लिए मिट्टी का तेल डालते हैं क्यों ?
प्रश्न 4. किसी गैस को एकाएक संपीड़ित करने पर उसका ताप बढ़ क्यों जाता है ?
प्रश्न 5. आवेश के क्वाण्टीकरण का क्या अभिप्राय है ?
प्रश्न 6. P-N-P ट्रांजिस्टर की अपेक्षा N-P-N ट्रांजिस्टर अधिक श्रेष्ठ है क्यों ?
प्रश्न 7. NAND गेट का संकेतक बनाइए तथा बूलियन व्यंजक लिखिए।

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

- प्रश्न 8. किसी पदार्थ की प्रत्यास्थता को कौन-कौन से कारक प्रभावित करते हैं ?
प्रश्न 9. गोलाकार द्रव बूंद के अंदर अतिरिक्त दाब के लिए सूत्र स्थापित कीजिए।
प्रश्न 10. ग्रीन हाऊस प्रभाव क्या है ? इसकी व्याख्या कीजिए।

(1+2)

प्रश्न 11. विद्युत चुम्बकीय तरंगों किसे कहते हैं। इसके गुणों को लिखिए। (1+2)

प्रश्न 12. एक समान विद्युत क्षेत्र में विद्युत द्विध्रुव पर लगाने वाले बल आघूर्ण के लिए व्यंजक निगमित कीजिए।

प्रश्न 13. पूर्ण आंतरिक परावर्तन किसे कहते हैं ? क्रांतिक कोण और सघन माध्यम के अपवर्तनांक में संबंध के लिए व्यंजक निगमित कीजिए। (1+2)

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

प्रश्न 14. प्रक्षेप्य गति किसे कहते हैं। सिद्ध कीजिए कि प्रक्षेप्य का पथ परवलयकार होता है। (1+3)

अथवा

दो सदिशों के योग के समांतर चतुर्भुज नियम को लिखिए तथा परिणामी सदिश के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए। (2+2)

प्रश्न 15. गैस के अणुगति सिद्धांत की मुख्य अभिधारणा लिखिए। अणुगति सिद्धांत से बॉयल के नियम का निगमन कीजिए। (2+2)

अथवा

ऊष्मागतिकी के निम्न नियम को लिखिए— (1+1½+1½)

(i) शून्यकोटि का नियम

(ii) प्रथम नियम

(iii) द्वितीय नियम

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

प्रश्न 16. लेंस द्वारा प्रतिबिंब की रचना निर्माण का रेखाचित्र बनाकर न्यूटन का सूत्र के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। (1+4)

अथवा

व्यतिकरण किसे कहते हैं। व्यतिकरण में फ्रिंज की चौड़ाई (β) के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। (1+4)

प्रश्न 17. हाइड्रोजन परमाणु स्पेक्ट्रम रेखाओं की सभी श्रेणियों का संक्षिप्त वर्णन चित्र सहित कीजिए। (1+1+1+1+1)

अथवा

रेडियोएक्टिव पदार्थ के अर्ध आयु और क्षय नियतांक को परिभाषित कीजिए। इनके बीच संबंध स्थापित कीजिए। रेडियोएक्टिव क्षय वक्र बनाइए। (2+2+1)

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

प्रश्न 18. गुरुत्वीय त्वरण को परिभाषित कीजिए। पृथ्वी की सतह से गहराई के साथ गुरुत्वीय त्वरण में होने वाले परिवर्तन हेतु व्यंजक स्थापित कीजिए। (1+5)

अथवा

जड़त्व आघूर्ण किसे कहते हैं ? जड़त्व आघूर्ण का समान्तर अक्ष प्रमेय को लिखकर सिद्ध कीजिए। (1+5)

प्रश्न 19. (i) ऐम्पियर का परिपथीय नियम एवं व्यंजक लिखिए।

(ii) ऐम्पियर के परिपथीय नियम से किसी टोरोयड का चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता के लिए व्यंजक निगमित कीजिए। (1+1+4)

अथवा

प्रत्यावर्ती धारा डायनेमो (जेनरेटर) का वर्णन निम्न बिन्दुओं में कीजिए— (2+1+3)

(i) नामांकित रेखाचित्र

(ii) मुख्य भाग

(iii) सिद्धांत एवं क्रियाविधि।