

मॉडल प्रश्न-पत्र-II

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 में से कौन-सी सदिश राशि है—
(अ) विद्युत धारा (ब) बल
(स) वेग (द) दूरी
- (ii) चाबी भरी कमानी में संग्रहित रहती है—
(अ) यांत्रिक गतिज ऊर्जा (ब) यांत्रिक स्थितिज ऊर्जा
(स) स्थैतिक विद्युत ऊर्जा (द) कोई भी ऊर्जा नहीं
- (iii) गुरुत्वीय द्रव्यमान एवं जड़त्वीय द्रव्यमान का अनुपात होता है—
(अ) 1:1 (ब) 2:1
(स) 1:2 (द) 3:1
- (iv) सरल आवर्त गति में आयाम—
(अ) समय के साथ बढ़ता है (ब) समय के साथ घटता है
(स) कभी बढ़ता है, कभी घटता है (द) नियत रहता है
- (v) एक अनुनादित वायु स्तंभ में सदैव उत्पन्न तरंगें होती हैं—
(अ) अनुदैर्घ्य अप्रगामी (ब) अनुप्रस्थ अप्रगामी
(स) अनुदैर्घ्य प्रगामी (द) अनुप्रस्थ प्रगामी
- (vi) ध्वनि स्रोत तथा स्रोत के मध्य लगने वाला नियम है—
(अ) डॉप्लर का नियम (ब) हाइगन का नियम
(स) न्यूटन का नियम (द) गैलीलियो का नियम
- (vii) विद्युत धारा का S.I. मात्रक है—
(अ) स्थैत फ़ैरड (ब) फ़ैरड
(स) कूलॉम (द) स्थैत कूलॉम
- (viii) मोटर वाहनों में पीछे का ट्रैफिक देखने के लिए प्रयुक्त करते हैं—
(अ) समतल दर्पण (ब) अवतल दर्पण
(स) उत्तल दर्पण (द) कोई भी दर्पण

- (ix) नाभिक में कौन-कौन से कण पाये जाते हैं—
 (अ) प्रोट्रॉन व न्यूट्रॉन (ब) न्यूट्रॉन एवं इलेक्ट्रॉन
 (स) इलेक्ट्रॉन व प्रोट्रॉन (द) इलेक्ट्रॉन, प्रोट्रॉन, न्यूट्रॉन
- (x) होल पर आवेश तुल्य होता है—
 (अ) न्यूट्रॉन के (ब) प्रोट्रॉन के
 (स) इलेक्ट्रॉन के (द) α -कण के

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) P-प्रकार के अर्धचालक में मुख्य आवेश वाहक होता है।
 (ii) तारों में ऊर्जा उत्पादन अभिक्रिया द्वारा होती है।
 (iii) हाइड्रोजन परमाणु का पराबैगनी स्पेक्ट्रम क्षेत्र श्रृंखला है।
 (iv) संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में नेत्रिका की फोकस दूरी अभिदृश्यक की फोकस से होती है।
 (v) आदर्श वोल्टमीटर का प्रतिरोध होता है।

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

प्रश्न 2. निम्न में सार्थक अंक की संख्या बताइए—

- (i) 426.69 (ii) 4200304.002

प्रश्न 3. कपड़ों को साफ करने में साबुन सहायक होता है क्यों ?

प्रश्न 4. मनुष्य सर्दी में अपने को ऊनी वस्त्र से क्यों ढके रहता है ?

प्रश्न 5. एक एम्पीयर को परिभाषित कीजिए।

प्रश्न 6. ट्रांजिस्टर में उत्सर्जक व संग्राहक की तुलना में आधार को बहुत पहला रखा जाता है, क्यों ?

प्रश्न 7. AND गेट का संकेतक बनाइये तथा बूलियन व्यंजक लिखिए।

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

प्रश्न 8. आयतन प्रत्यास्थता गुणांक किसे कहते हैं ? इसका सूत्र लिखिए। ठोस, द्रव और गैस को इसके बढ़ते प्रत्यास्थता के क्रम में लिखिए। (1+1+1)

प्रश्न 9. अंतिम (सीमान्त) वेग की व्याख्या कीजिए तथा इसके लिए सूत्र स्थापित कीजिए। (1+2)

प्रश्न 10. बर्फ बिंदु और भाप बिंदु के मध्य कार्य करने वाले ऊष्मा इंजन की दक्षता प्रतिशत में ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 11. सिद्ध कीजिए कि सरल आवर्त गति करते कण की कुल ऊर्जा नियत रहती है।

प्रश्न 12. संधारित्र की धारिता किसे कहते हैं। एक गोलीय चालक की धारिता के लिए व्यंजक निगमित कीजिए। (1+2)

प्रश्न 13. कोणीय विक्षेपण तथा परिक्षेपण क्षमता को परिभाषित कर व्यंजक लिखिए। $(1\frac{1}{2}+1\frac{1}{2})$

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

प्रश्न 14. न्यूटन के गति के द्वितीय नियम को लिखिए। तथा सिद्ध कीजिए— $(1+3)$

$$F = ma$$

अथवा

अभिकेन्द्र के बल किसे कहते हैं। वृत्तीय मोड पर साइकिल सवार को कितने कोण से झुकना चाहिये ताकि उसका संतुलन न बिगड़े ? गणितीय विवेचना कीजिए। $(1+3)$

प्रश्न 15. गैस के अणुगति सिद्धांत के द्वारा गैस के दाब का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। (4)

अथवा

कार्नो इंजन का वर्णन निम्न बिन्दुओं के आधार पर कीजिए— $(1+1+2)$

(i) कार्नो इंजन के मुख्य भाग

(ii) कार्नो इंजन का सूचक आरेख

(iii) कार्नो इंजन की दक्षता।

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

प्रश्न 16. गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन का रेखाचित्र बनाकर सिद्ध कीजिए— $(1+4)$

$$\frac{\mu}{v} - \frac{1}{u} = \frac{\mu-1}{R} \text{ जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ है।}$$

अथवा

संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का नामांकित चित्र बनाकर आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। $(1+4)$

प्रश्न 17. (i) तापायनिक उत्सर्जन तथा प्रकाश विद्युत प्रभाव को परिभाषित कीजिए। $(1+1)$

(ii) डी-ब्राग्ली तरंग दैर्घ्य $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2qmv}}$ की स्थापना कीजिए। (3)

अथवा

नाभिकीय अभिक्रिया किसे कहते हैं। नाभिकीय अभिक्रियाओं के लिए चारों संरक्षण नियम लिखिए। $(1+4)$

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

प्रश्न 18. (i) कार्य एवं ऊर्जा की परिभाषा लिखिए।

(ii) कार्य-ऊर्जा प्रमेय क्या है ? अचर बल के लिए इसे सिद्ध कीजिए। $(2+1+3)$

अथवा

निम्न को परिभाषित कर उसका व्यंजक लिखिए—

(i) द्रव्यमान केन्द्र

(ii) जड़त्व आघूर्ण

(iii) बल आघूर्ण।

(2+2+2)

प्रश्न 19. ऐमीटर क्या है ? गैल्वेनोमीटर को ऐमीटर बनाने के लिए शण्ट का प्रयोग किस प्रकार किया जाता है। ऐमीटर की संरचना आरेख खींचकर समझाइए। ऐमीटर के कुल प्रतिरोध का व्यंजक निगमित कीजिए।

(1+3+2)

अथवा

L-C-R प्रत्यावर्ती परिपथ के लिए निम्न ज्ञात कीजिए—

(2+2+2)

(i) परिणामी वोल्टेज

(ii) प्रतिबाधा

(iii) अनुनादी आवृत्ति।