

मॉडल - (03)  
विषय - भौतिक शास्त्र  
कक्षा - बारहवीं (हायर सेकेण्डरी स्कूल)

समय: 3 घण्टे

पूर्णांक- 75

नोट :-

- (1) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है ।
- (2) आवश्यकतानुसार स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाएँ ।

निर्देश :-

प्रश्न क्रमांक 01 (अ) बहुविकल्पीय प्रश्न है। सही विकल्प चुनकर लिखिए। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक निर्धारित है।

(खण्ड - " अ ")

प्रश्न (01) (अ) सही विकल्प चुनकर लिखिए :-

(i) प्रकाश वर्ष मात्रक है -

- (अ) समय
- (ब) द्रव्यमान
- (स) दूरी
- (द) ऊर्जा

(ii) बल का विभिय सूत्र है -

- (अ)  $MLT^{-2}$
- (ब)  $ML^{-1}T^{-2}$
- (स)  $ML^2T^{-2}$
- (द)  $ML^3T^{-2}$

(iii)  $g$  का मान अधिक होता है -

- (अ) पहाड़ पर
- (ब) विषुवत रेखा पर
- (स) भू-ध्रुवों पर
- (द) खदानों पर

(iv) सेकण्डी लोलक का आवर्तकाल है -

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

(v) अनुदैर्घ्य तरंगे संचरित हो सकती है -

- (अ) केवल ठोसों में
- (ब) केवल द्रवों में
- (स) केवल गैसों में
- (द) उपर्युक्त सभी

(vi) सरल आवर्त गति में -

- (अ) गतिज ऊर्जा संरक्षित रहती है।
- (ब) स्थितिज ऊर्जा संरक्षित रहती है।
- (स) सम्पूर्ण ऊर्जा संरक्षित रहती है।
- (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं।

(vii) एक समान विद्युत क्षेत्र में स्थिर विद्युत द्विध्रुव पर नेट बल का मान होता है -

- (अ) धनात्मक
- (ब) ऋणात्मक
- (स) शून्य
- (द) इनमें से कोई नहीं

(viii) गतिमान इलेक्ट्रान क्षेत्र उत्पन्न करता है — —

- (अ) वैद्युत क्षेत्र
- (ब) चुंबकीय क्षेत्र
- (स) वैद्युत एवं चुंबकीय क्षेत्र दोनों
- (द) इनमें से कोई नहीं

(ix) लेंस की क्षमता नापते है —

- (अ) सेंटीमीटर से
- (ब) मीटर से
- (स) डाइऑप्टर से
- (द) इनमें से कोई नहीं।

(x) हीरे के चमकने का कारण है —

- (अ) परावर्तन
- (ब) अपवर्तन
- (स) पूर्ण आंतरिक परावर्तन
- (द) इनमें से कोई नहीं।

निर्देश:— प्रश्न क्रमांक 01 (ब) में रिक्त स्थान की पूर्ति करना है। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक निर्धारित है।

प्रश्न (ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए —

- (i) न्यूट्रान प्रोटॉन की अपेक्षा ..... होता है।
- (ii) नाभिकीय रियेक्टर में ..... मंदक होता है।
- (iii) के परमाणु जिनकी द्रव्यमान संख्या समान होती है परन्तु इनका परमाणु क्रमांक भिन्न होता है ..... कहलाते हैं।
- (iv) अर्धचालक में अपद्रव्य मिलाने की क्रिया ..... कहलाती है।
- (v) जेनर डायोड ..... अभिनति में कार्य करता है।

निर्देश:— प्रश्न क्रमांक 02 से 7 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक निर्धारित हैं।

- प्रश्न क्रं. 02. मूल मात्रक की परिभाषा लिखिए। (2)
- प्रश्न क्रं. 03. प्रत्यास्थता किसे कहते हैं। (2)
- प्रश्न क्रं. 04. उष्मा इंजन किसे कहते हैं। (2)
- प्रश्न क्रं. 05. अति चालकता क्या है? (2)
- प्रश्न क्रं. 06. अर्धचालक क्या है? किन्हीं दो अर्धचालक के नाम लिखिए। (1+1)
- प्रश्न क्रं. 07. सार्वत्रिक गेट किसे कहते हैं। (2)

निर्देश:— प्रश्न क्रमांक 08 से 13 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक निर्धारित हैं।

- प्रश्न क्रं. 08. पृष्ठ तनाव किसे कहते हैं? इसका मात्रक तथा विमीय सूत्र लिखिए। (1+1+1)
- प्रश्न क्रं. 09. हुक का नियम लिखकर प्रत्यास्थता गुणांक की परिभाषा लिखिए। (2+1)
- प्रश्न क्रं. 10. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम लिखिए। (3)
- प्रश्न क्रं. 11. विद्युत चुम्बकीय तरंगें क्या हैं? इनके दो गुण लिखिए। (2+1)
- प्रश्न क्रं. 12 ओम का नियम क्या है? किसी चालक के प्रतिरोध को प्रभावित करने वाले दो कारक लिखिए। (2+1)
- प्रश्न क्रं. 13 रैखिक आवर्धन किसे कहते हैं? सूत्र लिखकर समझाइए। (2+1)

निर्देश:— प्रश्न क्रमांक 14 से 15 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें आंतरिक विकल्प भी दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक निर्धारित हैं।

- प्रश्न क्रं. 14 प्रक्षेप्य गति में उड़डयन काल हेतु व्यंजक ज्ञात कीजिए। (4)

अथवा

ग्रहों की गति संबंधी केपलर के नियम लिखिए?

प्रश्न क्रं. 15 कार्नों के उत्क्रमणीय इंजन का सिद्धांत क्या है ? इसके प्रमुख भागों के कार्य समझाइए ?

अथवा

न्यूटन का शीतलन नियम लिखिए इसकी दो शर्तें लिखकर इसे स्टीफन के नियम से व्युत्पन्न कीजिए।

निर्देश:— प्रश्न क्रमांक 16 से 17 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न है। इनमें आंतरिक विकल्प भी दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक निर्धारित है।

प्रश्न क्रं. 16. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का किरण आरेख खींचिए तथा आवर्धन क्षमता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए, जब अंतिम प्रतिबिंब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने।

(2+3)

अथवा

पिज्म के अपवर्तनांक के लिए सूत्र की स्थापना कीजिए —

प्रश्न क्रं. 17 नाभिकीय विखण्डन एवं नाभिकीय संलयन के बीच पांच अंतर लिखिए।

(1x5)

अथवा

रदरफोर्ड का अल्फा  $\alpha$  कणों के प्रकीर्णन प्रयोग का नामांकित चित्र सहित वर्णन कीजिए।

(2+3)

निर्देश:— प्रश्न क्रमांक 18 से 19 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न है। इनमें आंतरिक विकल्प भी दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक निर्धारित है।

प्रश्न क्रं. 18 सिद्ध कीजिए कि मुक्त रूप से गिरते पिण्ड की यांत्रिक ऊर्जा संरक्षित रहती है ?

(6)

अथवा

पलायन वेग एवं कक्षीय वेग में संबंध स्थापित करते हुए सिद्ध कीजिए।

$$V_e \text{ पलायन वेग} = \sqrt{2} V_o \text{ कक्षीय वेग}$$

प्रश्न क्रं. 19 बायो सेवर्ट का नियम लिखिए तथा इसकी सहायता से विद्युत धारा के मात्रक को परिभाषित कीजिए ? (4+2)

अथवा

वान-डी-ग्राफ सचित्र का सिद्धांत एवं कार्य-विधि नामांकित चित्र द्वारा समझाइए ? इसके उपयोग बताइए ।

----- XXXX -----