

रौल नं०.....नाम परीक्षार्थी.....

XI-12

वार्षिक परीक्षा सन् 2024 ई०

A

भौतिक विज्ञान (केवल प्रश्न-पत्र)

समय - 3 घण्टा 15 मिनट

कक्षा - 11

पूर्णांक - 70

निर्देश:-प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।
नोट:-सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिये गये हैं।

1. सभी खण्डों के सही विकल्प चुनकर अपनी उत्तर-पुस्तिका पर लिखिए:- 6

(a) वेग में समय के सापेक्ष परिवर्तन की दर कहलाती है :-

- (i) त्वरण (ii) संवेग (iii) विस्थापन (iv) बल।

(b) 100 kg द्रव्यमान का वाहन 5 m/sec. के वेग से गतिशील है। वाहन को $\frac{1}{10}$ सेकण्ड में रोकने के लिए विपरीत दिशा में बल की आवश्यकता होगी :-

- (i) 5000 N (ii) 4000 N (iii) 3000 N (iv) 4500 N

(c) दाब का विमीय सूत्र है :-

- (i) $[MLT^{-2}]$ (ii) $[ML^{-1}T^{-2}]$ (iii) $[ML^1T^{-2}]$ (iv) $[M^{-2}T^{-2}]$

(d) निम्नलिखित में दूरी का मात्रक है :-

- (i) मीटर/से. (ii) प्रकाश वर्ष (iii) न्यूटन (iv) kgm/sec.

(e) यदि $\vec{a} = 3\hat{i} - 2\hat{j}$ तथा $\vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$ हो तो $\vec{a} \cdot \vec{b}$ होगा :-

- (i) 4 मात्रक (ii) 5 मात्रक
(iii) 0 मात्रक (iv) 10 मात्रक।

(f) बल आघूर्ण का S.I. मात्रक है :-

- (i) न्यूटन-मीटर² (ii) न्यूटन-मीटर
(iii) न्यूटन/रिडियम² (iv) न्यूटन।

2. सभी खण्डों के उत्तर दीजिए :- 6

(a) समतलीय सदिश किसे कहते हैं?

(b) किसी u वेग से θ कोण पर प्रक्षेपित पिण्ड के उड़डयन काल का सूत्र लिखिए।

(c) अभिकेन्द्रीय बल से आप क्या समझते हैं?

(पृष्ठ पलटिए)

- (d) संरक्षी तथा असंरक्षी बलों को उदाहरण सहित बताइए।
- (e) न्यूटन का गुरुत्वाकर्षण का नियम लिखिए।
- (f) दूरी तथा विस्थापन में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

3. सभी खण्डों के उत्तर दीजिए :-

8

- (a) सिद्ध कीजिए कि प्रक्षेप्य का पथ परवलयीकार होता है?
- (b) कार्य किसे कहते हैं? यह कितने प्रकार का होता है? बताइए।
- (c) 2.0 किग्रा. तथा 5.0 किग्रा. के दो पिण्ड क्रमशः (0, 0) मीटर तथा (5, 0) मीटर पर स्थित हैं। निकाय के द्रव्यमान केन्द्र की स्थिति ज्ञात कीजिए।
- (d) सदिश योग का त्रिभुज नियम लिखिए।

4. सभी खण्डों के उत्तर दीजिए :-

15

- (a) बल आघूर्ण क्या है? इसका S.I. मात्रक क्या है?
- (b) ग्रहों की गति सम्बन्धी कैप्लर के नियम लिखिए।
- (c) संवेग संरक्षण के नियम को उदाहरण सहित लिखिए।
- (d) 500 किग्रा का एक कृत्रिम उपग्रह पृथ्वी से 1800 किमी की ऊँचाई पर पृथ्वी का चक्कर लगा रहा है। उपग्रह की स्थितिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए।
- (e) किसी सतह पर घर्षण कम करने तथा बढ़ाने के उपाय लिखिए।

5. सभी खण्डों के उत्तर दीजिए:-

15

- (a) जब किसी वस्तु को धरातल से h ऊँचाई तक उठाया जाता है तब वस्तु पर नेट कार्य ज्ञात कीजिए।
- (b) एक समान छड़ के द्रव्यमान केन्द्र के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।
- (c) g तथा G में सम्बन्ध लिखिए।
- (d) कोणीय गति के समीकरण को लिखिए तथा प्रयुक्त चरों का अर्थ बताइए।
- (e) पलायन वेग से आप क्या समझते हैं? पृथ्वी तल पर पलायन वेग का मान लिखिए।

6. दो बल जिनके परिमाण क्रमशः 5 न्यूटन तथा 4 न्यूटन हैं। एक दूसरे से 60° के कोण पर कार्यरत हैं। उनके परिणामी बल का मान ज्ञात कीजिए। 5

7. गति किसे कहते हैं? यह कितने प्रकार की होती है? विस्तारपूर्वक विवेचना कीजिए। 5

8. कोणीय वेग तथा रेखीय वेग में सम्बन्ध स्थापित कीजिए। 5

9. सूर्य से किसी ग्रह की दूरी, सूर्य से पृथ्वी की दूरी की चार गुनी है। यदि पृथ्वी का परिक्रमण काल 1 वर्ष है तो ग्रह सूर्य की परिक्रमा कितने वर्षों में करेगा? 5