

भौतिक विज्ञान

समय: 3 घण्टे 15 मिनट

कक्षा 11

पूर्णांक : 70

वार्षिक परीक्षा - 2025

नोट: प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित है।

- निर्देश: (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) इस प्रश्नपत्र में 5 खण्ड हैं। खण्ड 'अ', खण्ड 'ब', खण्ड 'स', खण्ड 'द' तथा खण्ड 'य'।
- (iii) खण्ड 'अ' बहुविकल्पीय है तथा प्रत्येक प्रश्न 1 अंक के हैं।
- (iv) खण्ड 'ब' अतिलघु उत्तरीय है तथा प्रत्येक प्रश्न 1 अंक के हैं।
- (v) खण्ड 'स' लघु उत्तरीय I प्रकार के हैं, प्रत्येक प्रश्न 2 अंक के हैं।
- (vi) खण्ड 'द' लघु उत्तरीय II प्रकार के हैं, प्रत्येक प्रश्न 3 अंक के हैं।
- (vii) खण्ड 'य' दीर्घ उत्तरीय है तथा प्रत्येक प्रश्न 5 अंक के हैं। इस खण्ड के चारों प्रश्नों में आन्तरिक विकल्प का चयन प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में आपको दिए गए चयन में से केवल एक प्रश्न ही करना है।
- (viii) प्रश्न में प्रयुक्त प्रतीकों के सामान्य अर्थ है।

खण्ड-अ

- प्र०1. (क) 5.007 में सार्थक अंकों की संख्या है। 1
- a) तीन
- b) चार
- c) दो
- d) इनमे से कोई नहीं
- (ख) दाब का मात्रक है- 1
- a) न्यूटन भी०
- b) न्यूटन / मी०<sup>2</sup>
- c) न्यूटन / मी०
- d) कोई नहीं

- (ग) पृथ्वी तल पर पलायन वेग का मान- 1
- 11.2 मी०/ से०
  - 11.2 किमी / से०
  - 11.2 किमी०/मिनट
  - सभी
- (घ) अनन्त लम्बाई के सरल लोलक का आवर्तकाल- 1
- 84.6 से०
  - 84.6 मिनट
  - 84.8 से०
  - अन्नत
- () निम्न लिखित में तरंग का अभिलक्षण नहीं है। 1
- तरंग दैर्घ्य
  - आवृत्ति
  - माध्यम
  - कोई नहीं
- (च) घन के आयतन मापने में 9% कि त्रुटि है घन कि सतह का पृष्ठीय क्षेत्रफल मापने में प्रतिशत त्रुटि होगी- 1
- 3 %.
  - 6 %
  - 9 %
  - 12 %.

**खण्ड -ब**

**प्रत्येक खण्ड 1 अंक**

प्रश्न 2. सभी प्रश्न हल कीजिये-

- G की विमा लिखो।
- दूरी और विस्थापन में दो अन्तर लिखो।
- समतापी प्रक्रम किसे कहते हैं? एक उदाहरण लिखो।
- उष्मा इंजन किसे कहते हैं?
- आदर्श गैस की आत्तरिक ऊर्जा किस पर निर्भर करती है ?
- श्यानता गुणांक की विमा निकालो।

**खण्ड -स**

**प्रत्येक खण्ड 2 अंक**

प्रश्न 3. (A) किसी तनी हुई डोरी के तनाव बल में 10% की वृद्धि करने पर उसमे बनने वाली अनुप्रस्थ तरंग की चाल में कितने प्रतिशत का परिवर्तन होगा। 2

(B) बल किसे कहते हैं? संतुलित व असंतुलित बल को समझाइए। 2

- (C) अभिकेन्द्र बल किसे कहते हैं? 2  
 (D) ग्रहों की गति के सम्बन्ध में कैपलर के नियम लिखो। 2

**खण्ड-द**

**प्रत्येक खण्ड 3 अंक**

- प्रश्न 4. (A) पलायन वेग तथा पलायन ऊर्जा किसे कहते हैं। पलायन ऊर्जा का सूत्र बताओ।  
 (B) साबुन के घोल से बने एक बुलबुले का क्षेत्र 1.0 सेमी<sup>2</sup> बढ़ाने में कितना कार्य करना होगा।  
 साबुन के घोल का पृष्ठ तनाव  $T=1.8 \times 10^{-2}$  N/m है।  
 (C) रेखीय प्रसार गुणांक, क्षेत्रीय प्रसार गुणांक तथा आयतन प्रसार गुणांक किसे कहते हैं। इनमें सम्बन्ध लिखो।  
 (D) वीन का विस्थापन नियम लिखो।  
 यदि किसी तारे के लिए  $5800A^\circ$  की तरंग दैर्ध्य पर अधिकतम स्पेक्ट्रमी - ऊर्जा प्राप्त होती है। उस तारे का ताप क्या होगा ( $b=2.9 \times 10^{-3}$  मी. केल्विन)  
 (E) एक कण विरामावस्था से गति प्रारम्भ करता है। यदि 5 वे० सेकण्ड में वह 9 मी० चलता है। तो कण का त्वरण' बताओ तथा कण द्वारा 12 से० में चली गई दूरी बताओ।

प्रश्न 5. केवल 5 खण्ड हल कीजिए-

**प्रत्येक खण्ड 3 अंक**

- (A) (i)  $(\vec{A} \times \vec{B})^2 + (\vec{A} \cdot \vec{B})^2 = A^2 B^2$   
 (ii)  $(\vec{A} + \vec{B})^2 - (\vec{A} - \vec{B})^2 = 4 \vec{A} \cdot \vec{B}$   
 (B) जडत्व किसे कहते हैं। इसका द्रव्यमान से सम्बन्ध बताओ उदाहरण सहित समझाइए।  
 (C) एक दीवार घड़ी में घन्टे व मिनट की सुईयो की लम्बाईयां क्रमशः 3 सेमी तथा 6 सेमी दोनों सुईयो के रेखीय वेगों का अनुपात ज्ञात कीजिये।  
 (D) सिद्ध कीजिए कि पृथ्वी के तल से ऊपर जाने पर  $g$  का मान घटता है।  
 (E) प्रत्यास्थता किसे कहते हैं। प्रत्यास्थता की सीमा को समझाइए।  
 (F) द्रव चालित लिफ्ट किस सिद्धांत पर कार्य करती है सचित वर्णन कीजिए।

**खण्ड-य**

**5**

प्र०6. बरनौली की प्रमेय लिखो।

असमान अनुप्रस्थ काठ क्षेत्रफल के क्षैतिज पाइप के एक सिरे पर जल 0.4 m/Sec के वेग से प्रवेश करता है। तथा दूसरे सिरे से 0.6m/Sec के वेग से बाहर निकलता है पहले सिरे पर जल का दाब  $1500 \text{ N/m}^2$  है। तो दूसरे सिरे पर दाब ज्ञात करो'

अथवा

सिद्ध कीजिए की प्रक्षेप्य का पथ परवलयकार होता है।

प्र०7. सिद्ध कीजिये कि-

**5**

$$C_p - C_v = R$$

अथवा

एक गैस 4 वायुमण्डल के दाब पर 75 ली० से 125 ली० तक प्रसारित होती है। यदि एक वायु मण्डल का दाब  $1.0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$  हो, तो इस प्रसारण किये गये कार्य की गणना कीजिये।

प्र०8. सरल लोलक के आवर्त काल का व्यंजक प्राप्त करो।

5

अथवा

सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण का अधिकतम वेग  $1.0 \text{ m/sec}$  है तथा अधिकतम त्वरण  $1.57 \text{ m/sec}^2$  है कण का आवर्त काल ज्ञात कीजिए।

प्र०9. कलन विधि से गति के समीकरणों का निगमन कीजिये।

5

अथवा

यदि वेक्टर  $\vec{A} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$  और  $\vec{B} = 5\hat{i} + 5\hat{j} + \hat{k}$  हो तो  $\vec{A} \cdot \vec{B}$  तथा  $\vec{A} \times \vec{B}$  का मान बताओ।