नाम ..... अनुक्रमांक .....

वार्षिक परीक्षा, 2026
भौतिक विज्ञान
कक्षा–11

समय : 3 घण्टे 15 मिनट | पूर्णांक : 70

निर्देश(i) प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न–पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।
(ii) इस प्रश्न–पत्र में कुल पाँच खण्ड हैं। खण्ड–'अ' 'ब' 'स' 'द' 'य'।
(iii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
(iv) प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।
(v) प्रश्न–पत्र में प्रयुक्त प्रतीकों के सामान्य अर्थ हैं।

खण्ड (अ)

1. सही विकल्प चुनकर अपनी उत्तर–पुस्तिका में लिखिए

(क) निम्न में से कौन–सा SI मूल मात्रक नहीं है? 1
(i) ऐम्पियर
(ii) कैन्डिला
(iii) न्यूटन
(iv) केल्विन

(ख) $\vec{A} = \hat{i} + \hat{j}$ तथा $\vec{B} = \hat{i} - \hat{j}$ के बीच कोण है 1
(i) 45°
(ii) 90°
(iii) -45°
(iv) 180°

(ग) ग्रहों की गति में निम्न में से कौन–सी भौतिक राशि संरक्षित रहती है? 1
(i) गतिज ऊर्जा
(ii) स्थितिज ऊर्जा
(iii) रेखीय ऊर्जा
(iv) कोणीय संवेग

(घ) द्रव दाब निर्भर करता है––– 1
(i) केवल गहराई पर
(ii) केवल घनत्व पर
(iii) केवल गुरुत्वीय त्वरण पर
(iv) गहराई, घनत्व तथा गुरुत्वीय त्वरण तीनों पर

P.T.O.

UPBoardHub

(ङ) ऊष्मा संचरण की दर किस विधि में अधिकतम होती है? 1

(i) चालन
(ii) संवहन
(iii) विकिरण
(iv) सभी में बराबर

(च) $0°C$ तथा 1092 K पर वायु में ध्वनि की चालों का अनुपात होगा––– 1

(i) $2 : 1$
(ii) $1 : 2$
(iii) $3 : 1$
(iv) $1 : 3$

खण्ड (ब)

1. (क) अदिश राशियाँ किसे कहते हैं? 1

(ख) बल तथा त्वरण में क्या संबंध है? 1

(ग) गुरुत्वीय त्वरण तथा गुरुत्वाकर्षण नियतांक के बीच सम्बन्ध लिखिए। 1

(घ) विशिष्ट ऊष्मा का मात्रक लिखिए। 1

(ङ) आदर्श गैस क्या है? 1

(च) पृष्ठ तनाव का मात्रक लिखिए। 1

खण्ड (स)

2. (क) सिद्ध कीजिए कि––– 2

$$(\vec{a} \times \vec{b})^2 = a^2b^2 - (\vec{a} \cdot \vec{b})^2$$

(ख) किसी पिण्ड के द्रव्यमान केन्द्र का क्या अर्थ है? 2

(ग) रेखीय प्रसार गुणांक की परिभाषा दीजिए। 2

(घ) दो साबुन के बुलबुलों की त्रिज्याओं का अनुपात $1 : 4$ है। इनके आधिक्य दाबों का अनुपात ज्ञात कीजिए। 2

खण्ड (द)

3. (क) दो वेक्टरों के वेक्टर गुणनफल को परिभाषित कीजिए। 3

(ख) दर्शाइए कि समान द्रव्यमान की दो गतिशील वस्तुओं के प्रत्यास्थ संघट्ट के बाद उनके वेग आपस में बदल जाते हैं। 3

(ग) ध्वनि की चाल पर आर्द्रता का क्या प्रभाव पड़ता है? 3

UPBoardHub

(घ) सेकण्ड लोलक किसे कहते हैं? पृथ्वी–तल पर इसकी लम्बाई की गणना कीजिए। 3

(ङ) आदर्श कृष्णिका के प्रमुख गुणों का उल्लेख कीजिए। 3

1. (क) ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम से रुद्धोष्म प्रक्रम को समझाइए। 3

(ख) यंग प्रत्यास्थता गुणांक का मात्रक एवं विमीय सूत्र प्राप्त कीजिए। 3

(ग) स्थैतिक घर्षण बल तथा गतिक घर्षण बल से क्या तात्पर्य है? 3

(घ) ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम की व्याख्या उपयुक्त आरेख की सहायता से कीजिए। 3

(ङ) 0.40 किग्रा द्रव्यमान के एक पिण्ड को एक आदर्श स्प्रिंग से लटकाने पर स्प्रिंग की लम्बाई 2.0 सेमी बढ़ जाती है। यदि स्प्रिंग से 2.0 किग्रा द्रव्यमान के पिण्ड को लटकाया जाए तो दोलन का आवर्तकाल क्या होगा? ($g = 10$ मी./से.^{2}) 3

खण्ड (य)

2. संगामी बलों से क्या तात्पर्य है? संगामी बलों के सन्तुलन की विवेचना कीजिए। 5

अथवा

सिद्ध कीजिए कि तनी हुई डोरी में सम तथा विषम दोनों प्रकार के संनादी उत्पन्न होते हैं।

3. वान्डर वाल्स गैस समीकरण $\left(p + \frac{a}{v^2}\right)(v - b) = RT$ में a, b नियतांकों के मात्रक तथा विमाएँ ज्ञात कीजिए। 5

अथवा

आदर्श गैस के लिए मेयर का सूत्र $C_p - C_v = R$ ऊष्मागतिकी के प्रथम सिद्धान्त से व्युत्पादित कीजिए।

4. गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा की परिभाषा लिखिए। पृथ्वी के गुरुत्वीय क्षेत्र में रखे किसी पिण्ड की स्थितिज ऊर्जा के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। 5

UPBoardHub

अथवा

किसी तार के अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल 1 वर्ग मिलीमीटर एवं लम्बाई 10 मीटर है। उसकी लम्बाई में 0.5 मिलीमीटर की वृद्धि करने में कितना कार्य करना पड़ेगा? तार के पदार्थ का यंग गुणांक 2.0×10^{11} न्यूटन/मीटर^2 है।

तरल दाब क्या है? तरल स्तम्भ के कारण दाब का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 5

अथवा

कार्य–ऊर्जा प्रमेय का कथन लिखिए तथा इसे सिद्ध कीजिए।

①①①①①

UPBoardHub