नाम..... अनुक्रमांक.....

वार्षिक परीक्षा, 2026
भौतिक विज्ञान

A 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।

(iii) सभी खण्ड अनिवार्य हैं।

(iv) प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।

(v) प्रश्न–पत्र में प्रयुक्त प्रतीकों के सामान्य अर्थ हैं।

खण्ड–'अ'
(बहुविकल्पीय प्रश्न)

(क) यदि घर्षण कोण $\cos^{-1}\left(\frac{4}{5}\right)$ हो तो स्थैतिक घर्षण गुणांक का मान होगा– 1

(a) $\frac{3}{5}$

(b) $\frac{2}{3}$

(c) $\frac{3}{4}$

(d) $\frac{4}{5}$

(ख) यदि $a = At + B$ में, a त्वरण तथा t समय है, $\frac{A}{B}$ का विमीय सूत्र होगा– 1

(a) $[\mathrm{M}^0\,\mathrm{L}\,\mathrm{T}^{-1}]$

(b) $[\mathrm{M}^0\,\mathrm{L}^0\,\mathrm{T}^{-1}]$

(c) $[\mathrm{M}^0\,\mathrm{L}^{-1}\,\mathrm{T}^{-1}]$

(d) $[\mathrm{M}^0\,\mathrm{L}^{-1}\,\mathrm{T}]$

(ग) एक उपग्रह पृथ्वी (त्रिज्या R_e) के अति समीप वृत्तीय कक्षा में परिक्रमण कर रहा है। इसकी कक्षीय चाल है– 1

(a) $\sqrt{R_e g}$

(b) $\sqrt{2R_e g}$

UPBoardHub

(c) $\sqrt{\frac{R_e g}{2}}$

(d) $(R_e g)^2$

(घ) दो ध्वनि स्रोत एक साथ बजने पर 0.25 सेकण्ड में 2 विस्पन्द उत्पन्न करते हैं। उनकी आवृत्तियों में अन्तर है– 1

(a) 2

(b) 4

(c) 8

(d) 1

(ङ) बॉयल का नियम लागू होता है– 1

(a) रुद्धोष्म प्रक्रम पर

(b) समतापीय प्रक्रम पर

(c) समदाबी प्रक्रम पर

(d) समआयतनिक प्रक्रम पर

(च) विशिष्ट ऊष्मा का मात्रक है– 1

(a) कैलोरी/ग्राम

(b) जूल/°C

(c) कैलोरी/किग्रा – °C

(d) जूल/किग्रा

खण्ड–'ब'

2.(क) ऊष्मा चालकता गुणांक का मात्रक लिखिए। 1

(ख) किन दशाओं में किसी पिण्ड पर बल लगाने पर बल के द्वारा किया गया कार्य शून्य होगा ? 1

(ग) गैस अणुओं के औसत मुक्त पथ का सूत्र लिखिए। 1

(घ) सरल आवर्त गति का उदाहरण लिखिए। 1

(ङ) विक्षुब्ध प्रवाह का क्या अर्थ है ? 1

(च) उपग्रह की कक्षीय चाल का सूत्र लिखिए। 1

खण्ड–'स'

3.(क) किसी पिण्ड के द्रव्यमान केन्द्र का क्या अर्थ है ? 2

(ख) किसी तार पर 1.5 किग्रा–भार लगाने पर उसकी लम्बाई में वृद्धि 1% होती है। तार में रेखीय विकृति की गणना कीजिए। 2

(ग) ऊष्मा चालन की अचर अथवा स्थायी अवस्था का अर्थ स्पष्ट कीजिए। 2

(घ) एकसमान परिमाण के 3 न्यूटन के दो बल किसी वस्तु पर θ कोण पर लगे हैं। यदि इन दोनों का परिणामी बल भी 3 न्यूटन हो, तो कोण θ का मान क्या होगा ? 2

खण्ड–'द'

4.(क) पृथ्वी तल से कितना नीचे जाने पर गुरुत्वीय त्वरण पृथ्वी तल पर गुरुत्वीय त्वरण का आधा हो जाएगा ? (पृथ्वी की त्रिज्या Re $= 6400$ किमी) 3

(ख) गुप्त ऊष्मा कितने प्रकार की होती है? प्रत्येक प्रकार को स्पष्ट कीजिए। 3

(ग) ऊष्मा गतिकी का प्रथम नियम लिखिए तथा प्रयुक्त संकेतों का अर्थ स्पष्ट कीजिए। 3

(घ) सदिश योग का त्रिभुज नियम समझाइए। 3

(ङ) संरक्षी बलों की विशेषताएँ लिखिए। 3

5.(क) 1 लीटर जल पर दाब में कितना अन्तर किया जाए कि वह 0.10% में संपीड़ित हो जाए ? 3

(ख) किस ताप पर किसी गैस के अणुओं की माध्य गतिज ऊर्जा 27°C ताप पर गतिज ऊर्जा की $\frac{1}{3}$ होगी ? 3

(ग) सरल आवर्त गति की विशेषताएँ लिखिए। 3

(घ) यदि उपग्रह का परिक्रमण काल T तथा ग्रह का माध्य घनत्व ϱ हो तो सिद्ध कीजिए $T^2\varrho$ एक नियतांक होगा ? 3

(ङ) गैसों के अणुगति सिद्धान्त की परिकल्पनाएं लिखिए। 3

खण्ड–'य'

6. गैस में ध्वनि की चाल पर दाब के प्रभाव का सूत्र निगमित कीजिए। 5

अथवा

एकसमान छड़ के द्रव्यमान केन्द्र के लिए व्यंजक निगमित कीजिए।

7. सरल आवर्त गति करने वाले किसी कण की सम्पूर्ण यांत्रिक ऊर्जा का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 5

अथवा

UPBoardHub

कार्य ऊर्जा प्रमेय का कथन लिखिए तथा इसे सिद्ध कीजिए।

8. केशिकात्व से क्या तात्पर्य है ? किसी केशनली में जल के उन्नयन (h) के लिए केशनली की आन्तरिक त्रिज्या (r) तथा पृष्ठ तनाव (s) के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। 5

अथवा

दो वेक्टरों $\vec{A}$ व $\vec{B}$ के योग और अन्तर परिमाण में बराबर हैं, अर्थात् $|\vec{A}+\vec{B}| = |\vec{A}-\vec{B}|$ तो सिद्ध कीजिए कि वेक्टर $\vec{A}$ व $\vec{B}$ परस्पर लम्बवत् हैं।

9. ऐसे सूत्र का निगमन कीजिए जो गैस की दो विशिष्ट ऊष्माओं के अन्तर को स्पष्ट करता है। 5

अथवा

किसी ठोस के रेखीय प्रसार गुणांक, क्षेत्रीय प्रसार गुणांक तथा आयतन प्रसार गुणांक में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

■■■■■

UPBoardHub