Name ..... Roll No. ..... NV

# वार्षिक परीक्षा–2026

समय–3.00 घण्टे | कक्षा–XI | पूर्णांक–70

## विषय–भौतिक विज्ञान

नोट:–सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. (क) पृथ्वी के केन्द्र पर किसी पिण्ड का भार है – $1 \times 6 = 6$

(अ) शून्य
(ब) अनन्त
(स) ध्रुवों से छोटा
(द) g

(ख) एक उपग्रह पृथ्वी (त्रिज्या $R_e$) के अति समीप परिक्रमण कर रहा है, तब इसका परिक्रमण काल है।

(अ) $\pi\sqrt{\frac{2R_e}{g}}$
(ब) $2\pi\sqrt{\frac{R_e}{g}}$
(स) $2\pi\sqrt{\frac{2R_e}{g}}$
(द) $\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{R_e}{g}}$

(ग) किसी खिंचे हुए तार की प्रति एकांक आयतन की स्थितिज ऊर्जा होती है।

(अ) $\frac{1}{2}$ प्रतिबल $\times$ विकृति
(ब) $\frac{1}{2}$ प्रतिबल/विकृति
(स) $\frac{1}{2}$ यंग प्रत्यास्थता $\times$ विकृति
(द) $\frac{1}{2}$ यंग प्रत्यास्थता $\times$ विकृति$^2$

(घ) दाब का मात्रक है–

(अ) न्यूटन–मीटर
(ब) डाइन
(स) जूल
(द) न्यूटन/मीटर$^2$

(ङ) वायु में सीमान्त वेग $v$ से गतिमान एक ठोस गेंद पर कार्य करने वाला श्यान बल अनुक्रमानुपाती है।

(अ) $\sqrt{v}$ के
(ब) $v$ के
(स) $\frac{1}{\sqrt{v}}$ के
(द) $\frac{1}{v}$ के

(च) पृष्ठ तनाव का मात्रक है –
(अ) न्यूटन/मी$^2$
(ब) न्यूटन/मीटर
(स) न्यूटन $\times$ मीटर
(द) न्यूटन $\times$ मीटर$^2$

1. (क) पृष्ठ तनाव का परिभाषा व मात्रक, बीमा ज्ञात कीजिए। $1 \times 6 = 6$
(ख) वेग प्रवणता से क्या तात्पर्य है? इसके मात्रक व बीमा लिखिए।
(ग) हुक का प्रत्यास्थता संबंधी नियम लिखिए।
(घ) पृथ्वी तल पर पलायन वेग का मान बताइए।
(ङ) पृथ्वी की सतह के ऊपर जाने पर गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता कैसे प्रभावित होती है?
(च) टेलीफोन का आविष्कार किस वैज्ञानिक ने किया है?

2. (क) एक प्रयोग में यंग प्रत्यास्थता गुणांक की गणना $y = \frac{Mgl}{\pi r^2 \Delta l}$ सूत्र से की जाती है। अधिकतम सम्भावित प्रतिशत त्रुटि लिखिए। $2 \times 4 = 8$
(ख) समीकरण $\frac{1}{2}mv^2 = h\nu - W$ प्रकाश वैद्युत प्रभाव की समीकरण है। इसमें $W$ का मात्रक क्या है?
(ग) $y = \frac{x^2+1}{x-2}$ का अवकलन गुणांक क्या है?
(घ) त्वरण तथा मंदन में क्या अंतर है?

3. (क) यदि वेक्टर $\vec{A} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ एवं वेक्टर $\vec{B} = 5\hat{i} - 5\hat{j} + \hat{k}$ हो तो $5 \times 3 = 15$

(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

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

$[\mathbf{1}\boldsymbol{pt}]\diamondsuit\ \diamondsuit\ \diamondsuit\ \diamondsuit\ \diamondsuit$