नाम : _____ अनुक्रमांक : _____

PPK

अर्द्धवार्षिक परीक्षा – 2026–27

कक्षा : 11

विषय : भौतिक विज्ञान

समय : 3:00 घण्टा पूर्णांक : 70

नोट– सभी प्रश्न हल करना है। प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।

बहुविकल्पीय प्रश्न $\mathbf{1} \times 10 = 10$

1. यदि किसी वस्तु की प्रारम्भिक वेग u और त्वरण a है, तो t समय बाद वेग v क्या होगा ?

(क) $v = u + at$ (ग) $v = u^2 + 2at$

(ख) $v = u - at$ (घ) $v = at$

2. एक विमीय गति में विस्थापन का सूत्र क्या है ?

(क) $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ (ग) $s = ut - \frac{1}{2}at^2$

(ख) $s = vt + \frac{1}{2}at^2$ (घ) $s = \frac{v^2 - u^2}{2a}$

3. वेग–समय ग्राफ की ढाल किस भौतिक राशि को प्रदर्शित करती है–

(क) वेग (ग) त्वरण

(ख) दूरी (घ) समय

4. स्थैतिक घर्षण बल अधिकतम किस मान तक हो सकता है ?

(क) सीमांत घर्षण (ग) बेलन घर्षण

(ख) गतिज घर्षण (घ) इनमें से कोई नहीं

5. सीमांत घर्षण बल का मान होता है –

(क) $\mu_s N$ (ग) $\mu_s mg$

(ख) $\mu_k N$ (घ) $\mu_k mg$

6. किसी पिंड पर कार्यरत घर्षण बल की दिशा होती है –

(क) गति की दिशा में (ग) लंबवत

(ख) गति के विपरीत (घ) इनमें से कोई नहीं

7. समतल वृतीय पथ पर घर्षण रहित पथ पर गतिमान वाहन के लिए बैंकिंग–

(क) आवश्यक है (ग) संभव नहीं है

(ख) आवश्यक नहीं है (घ) इनमें से कोई नहीं

8. बैंकिंग सड़क पर घर्षण रहित गति के लिए शर्त है –

(क) $\tan\theta = \frac{v}{rg}$ (ग) $\tan\theta = \frac{v^2}{rg}$

(ख) $\tan\theta = \frac{rg}{v^2}$ (घ) $\tan\theta = \frac{r}{vg}$

9. गुरुत्वाकर्षण बल किसके व्युत्क्रमानुपाती होता है ?

(क) r (ग) $\frac{1}{r}$

(ख) r^2 (घ) $\frac{1}{r^2}$

10. पृथ्वी की सतह से बहुत दूर g का मान है –

(क) शून्य (ख) अनंत

(ग) 9.8 मी/से^{2} (घ) 4.9 मी/से^{2}

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए – **10** $\times 2 = 20$

1. दूरी और विस्थापन में दो अंतर लिखिए।
2. समान त्वरण से आप क्या समझते हैं ?
3. वेग और चाल में अंतर लिखिए।
4. न्यूटन के प्रथम गति नियम को लिखिए।
5. स्थैतिक घर्षण बल की परिभाषा लिखिए।
6. सीमांत घर्षण बल की परिभाषा लिखिए।
7. घर्षण बल के कारण होने वाले किसी दो हानिकारक प्रभाव लिखिए।
8. बैंकिंग ऑफ रोड से आप क्या समझते हैं ?
9. सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण का नियम लिखिए।
10. पलायन वेग से आप क्या समझते हैं ?

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए – **5** $\times 3 = 15$

1. एक विमीय गति के लिए तीनों समीकरण लिखिए तथा उनके भौतिक अर्थ बताइए।
2. वेग–समय ग्राफ द्वारा किसी पिंड के द्वारा तय की गई दूरी कैसे ज्ञात की जाती है ?
3. स्थैतिक घर्षण और गतिज घर्षण में अंतर लिखिए।
4. बैंकिंग सड़क पर घर्षण रहित गति के लिए व्यंजक $\tan\theta = \frac{v^2}{rg}$ को व्युत्पन्न कीजिए।

5. गुरुत्वीय त्वरण g के लिए व्यंजक $g = \frac{GM}{R^2}$ व्युत्पन्न कीजिए, जहाँ M पृथ्वी का द्रव्यमान तथा R उसकी त्रिज्या है।

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए – **5** $\times 5 = 25$

1. किसी पिंड का प्रारम्भिक वेग 20 मी/से है। यदि इसका त्वरण 2 मी/से^{2} है, तो

   (अ) 10 सेकण्ड बाद इसका वेग ज्ञात कीजिए।

   (ब) 10 सेकण्ड में तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।

2. किसी पिंड का वेग–समय ग्राफ तिर्यक रेखा के रूप में दिया गया है जो $t = 0$ पर $v = 5$ m/s से प्रारम्भ होकर 25 m/s तक जाता है –

   (क) त्वरण ज्ञात कीजिए।

   (ख) 8 सेकण्ड में तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए। (ग्राफ की सहायता से या समीकरण द्वारा)

3. द्रव्यमान 10 किग्रा का एक बक्सा क्षैतिज सतह पर रखा है। बक्से और सतह के बीच स्थैतिक घर्षण गुणांक 0.4 है –

   (क) अधिकतम स्थैतिक घर्षण बल ज्ञात कीजिए।

   (ख) बक्से को चलाने के लिए न्यूनतम बल कितना होना चाहिए ?

4. त्रिज्या 50 मीटर की एक वक्र (घुमावदार) सड़क को $30°$ के कोण पर बैंकित किया गया है, सड़क पर घर्षण प्रभावहीन है –

   (अ) इस सड़क पर सुरक्षित गति ज्ञात कीजिए। ($g = 9.8$ m/s^2)

   (ब) यदि सड़क बैंकित न हो, तो 15 m/s की चाल के लिए न्यूनतम आवश्यक घर्षण गुणांक ज्ञात कीजिए।

5. पृथ्वी का द्रव्यमान 6.0×10^{24} किग्रा तथा त्रिज्या 6.4×10^6 मीटर है –

(क) पृथ्वी की सतह पर g का मान ज्ञात कीजिए।
($G = 6.67 \times 10^{-11}\ \mathrm{N \cdot m^2/kg^2}$)

(ख) 1.0 किग्रा द्रव्यमान की वस्तु पर पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वाकर्षण बल ज्ञात कीजिए।

पूरक प्रश्न :
वाण्डरवाल गैस समीकरण $\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$ में P दाब, V आयतन और R गैस नियतांक है। a और b की विमाएँ ज्ञात कीजिए।

आप अपना भी Recent Exam में आया हुआ पेपर Pdf upboard-Hub को भेज कर 10₹ प्रति पेपर प्राप्त कर सकते है