द्वितीय परीक्षा 2025-26

दिनांक : 15-01-2026 | कक्षा : 11

समय : 11-00 to 1-00 | विषय : भौतिक विज्ञान | कुल अंक : 50

Section - A

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए। (प्रत्येक का 1 अंक) 15

(1) ऊष्मा ऊर्जा की सूत्र ..... है।

(2) किसी वस्तु द्वारा तय की गई दूरी उसके विस्थापन से कम हो सकती है। (सही / ग़लत)

(3) प्रक्षिप्त पदार्थ की महत्तम अवधि किस पर आधारित है ?

(4) किसी पदार्थ पर $\vec{F} = (6\hat{i} - 8\hat{j} + 10\hat{k})$ N बल देने पर उत्पन्न त्वरण 1 m/s^2 है तो पदार्थ पर द्रव्यमान.....होगा।

(5) बस का द्रव्यमान 2000 kg है, उसमें 50 km/h का वेग उत्पन्न करने पर किया गया कार्य कितना होगा ?

(A) 1.6×10^5 J (B) 1.6×10^6 J

(C) 1.93×10^5 J (D) 193 J

(6) कोणीय संवेग का वीमीय सूत्र.....

(A) $M^0 L^1 T^0$ (B) $M^1 L^0 T^0$ (C) $M^0 L^0 T^1$ (D) $M^1 L^0 T^1$

(7) केप्लर के नियम में क्षेत्रफलों का नियम लिखिए। ?

(8) यंत्र प्रत्यावस्था गुणांक y =

(A) $\frac{\Delta x}{L}$ (B) $\frac{\Delta L}{L}$ (C) $\frac{FxL}{A x \Delta L}$ (D) $\frac{FxL}{A x \Delta n}$

(9) त्रिज्या a की छोटी गोली श्यान द्रव में गिर रही है। उसका सीमान्त वेग किसके अनुक्रमानुपाती है।

(A) a (B) a^2 (C) a^3 (D) a^{-1}

(10) दो बूँद की त्रिज्या का अनुपात 2:1 हैं, तब उसके अन्दर रहने वाले दाब का अनुपात कितना होगा ?

(A) 1:2 (B) 1:4 (C) 2:1 (D) 4:1

(11) पानी के ट्रिपल पोइंट तापमान को सेल्सियस में मापने पर.....c^0 तापमान मिलेगा।

(A) 0 (B) −273.16 (C) 100 (D) 0.01

(12) तापमान के किस मान पर C^0 तथा F^0 मापक्रम समान होते हैं ?

(A) 0 (B) 40 (C) −40 (D) 32

(13) आदर्श वायु की किसी प्रक्रिया में $dW = 0, dQ < 0$ है, तो वायु के लिए.....

(A) तापमान बढ़ेगा (B) आयतन बढ़ेगा

(C) दाब नियत रहेगा (D) तापमान कम होगा

(14) घर्षण बल Fs = ...N

(A) μ_S (B) μ_R (C) μ_N (D) μ_v

(15) प्रक्षेप्य पदार्थ की महत्तम अवधि किस पर आधारित है ?

(A) कोण (B) चाल (C) दिशा (D) एक भी नहीं

Section - B

नीचे दिए गए प्रश्न नं. 16 से 24 में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

(प्रत्येक के 2 अंक हैं।) **12**

(16) निम्नलिखित पर विचार कीजिए।

$1/2\ mv^2 = mgh$

यहाँ m = द्रव्यमान, v = वेग, g = गुरुत्वीय त्वरण, h = ऊँचाई। बताइए कि क्या यह वीमीय रूप से सही है ?

(17) न्यूटन की गति का द्वितीय नियम लिखकर F = ma सिद्ध कीजिए।

(18) किसी भवन के भूतल पर लगा पम्प 30 m^3 आयतन की पानी की टंकी को 15 min में भर देता है। यदि टंकी पृथ्वी के तल से 40 m ऊपर हो और पम्प की दक्षता 30% हो तो पम्प द्वारा कितनी विद्युत शक्ति का उपयोग होगा ?

(19) परिवर्ती बल के लिए कार्य ऊर्जा प्रमेय सिद्ध कीजिए।

(20) आयतन गुणांक समझकर संपीड्यता परिभाषित कीजिए।

(21) गहराई के साथ दाब में परिवर्तन के सूत्र सिद्ध कीजिए।

(22) समतापीय प्रक्रम समझाइए।

(23) स्थिर दाब पर 2×10^{-2} नाइट्रोजन के ताप से 45^0 वृद्धि करने के लिए कितनी ऊष्मा की आपूर्ति करनी पड़ेगी ? ($N_2 = 28, R = 83\ J\ mol^{-1}\ k^{-1}$)

(24) ऊर्जा समविभाजन नियम समझाइए।

Section - C

नीचे दिए गए प्रश्न नं. 25 से 32 में से किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

(प्रत्येक के 3 अंक हैं।) **15**

(25) क्रिकेट का कोई खिलाड़ी गेंद को 100 m की अधिकतम दूरी तक फेंक सकता है। वह खिलाड़ी उसी गेंद को जमीन से ऊपर कितनी ऊँचाई तक फेंक सकता है ?

(26) दो सदिश $\vec{a} = (3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k})$ एवं $\vec{b} = (2\hat{i} + \hat{j}.13\hat{k})$ के अदिश एवं सदिश गुणनफल ज्ञात कीजिए।

(27) एक कार का भार 1800 kg है। इसकी अगली और पिछली दूरियों की बीच की दूरी 1.8 m है। इसका गुरुत्व केन्द्र अगली दूरी से 1.05 m पीछे है। समतल धरती द्वारा इसके प्रत्येक अगले और पिछले पहियों पर लगने वाले बल की गणना कीजिए।

(28) 2 mm त्रिज्या वाली एक ताँबे की गेंद जैल 200° पर 0.5 cm 5^{-1} सीमान्त वेग से तेल के टैंक में गिर रही है। 20°c पर तेल की श्यानता का आकलन कीजिए।

(29) पृथ्वी के पृष्ठ के नीचे g(d) तथा ऊपर g(h) ऊँचाई पर गुरुत्वीय त्वरण लिखिए।

(30) ऑटोमोबाइल इंजन का कोणीय वेग 16 sec में 1200 mm से बढ़कर 3120 rpm हो जाता है। (i) यह मानते हुए कि त्वरण समान रहता है, मान ज्ञात कीजिए। (ii) इस समय में इंजन कितने चक्कर लगाएगा ?

(31) ढाल सड़क पर कार की गति के लिए सलामत चाल के लिए $v\,max = Rg\,\frac{r_s + \tan\theta}{1 - r_s \tan\theta}^{1/2}$ ज्ञात कीजिए।

(32) ताँबे की चादर में एक छिद्र किया गया है। 27°c पर छिद्र का व्यास 4.24 cm है। इस धातु की चादर को 27°c तक तप्त करने पर छिद्र के व्यास में क्या परिवर्तन होगा ? ताँबे का रैखीय प्रसार गुणांक = $1.70 \times 10^{-5}\,k^{-1}$).

Section - D

नीचे दिए गए प्रश्न नं. 33 से 35 में से किन्हीं 2 प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

(प्रत्येक के 4 अंक हैं।) **8**

(33) किसी आदर्श द्रव के धाररेखी प्रवाह के लिए बर्नूली समीकरण सिद्ध कीजिए।

(34) कार्नो इंजन एवं कार्नो चक्र क्या है ? कार्नो चक्र के लिए P→V आरेख कुल कार्य एवं कार्यदक्षता का सूत्र परिफलित कीजिए।

(35) नाभिकीय पैमाने पर लम्बाई का सुविधाजनक मात्रक फर्मी है। ($1f = 10^{-15}$ m)। नाभिकीय आमाप निम्नलिखित सम्बन्ध का पालन करता है। $r = r_0 A^{1/3}$ जहाँ r नाभिक की त्रिज्या, A द्रव्यमान संख्या r_0 स्थिरांक है जो $1.2f$ के बराबर है। यह प्रदर्शित कीजिए कि इस नियम का अर्थ विभिन्न नाभिकों के लिए नाभिकीय द्रव्यमान घनत्व लगभग स्थिर है। सोडियम नाभिक के द्रव्यमान घनत्व का आकलन कीजिए।