

अभिकेन्द्र त्वरण से आप क्या समझते हैं? सिद्ध कीजिए कि अभिकेन्द्र त्वरण

$a = \frac{v^2}{r}$ जहाँ r वृत्ताकार मार्ग की त्रिज्या है।

26. कार्य-ऊर्जा प्रमेय लिखिए तथा उसे सिद्ध कीजिए।

27. सिद्ध कीजिए कि रेखीय प्रसार गुणांक α : क्षेत्रीय प्रसार गुणांक β : आयतन प्रसार गुणांक $\gamma = 1:2:3$

28. सिद्ध कीजिए कि आदर्श गैस का दाब $P = \frac{1}{3} \frac{mn}{V} \bar{v}^2$ जहाँ \bar{v} गैस का आयतन तथा \bar{v}^2 गैस के अणुओं का वेग वर्ग माध्य

अथवा

सरल आवृत्त गति से आप क्या समझते हैं सिद्ध कीजिए सरल आवृत्त गति करते हुए पिण्ड का आवृत्तकाल $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

29. किसी गैस की मोलर विशिष्ट उष्माओं से आप क्या समझते हैं स्पष्ट कीजिए कि नियत दाब पर मोलर विशिष्ट उष्मा धारिता तथा नियत आयतन पर मोलर विशिष्ट उष्माओं का अंतर गैस नियतांक R के बराबर होता है।

अथवा

सिद्ध कीजिए कि-

(क) बंद आर्गेन पाईप में केवल विषम सनांदी उत्पन्न हो सकते हैं?

(ख) खुले आर्गेन पाईप में सम एवं विषम दोनों प्रकार के सनांदी उत्पन्न होते हैं?

30. प्रक्षेप्य गति से आप क्या समझते हैं प्रक्षेप्य गति में निम्न के लिए व्यंजक प्राप्त

कीजिए (क) उड़डयन काल

(ख) महत्तम ऊँचाई

(ग) प्रक्षेप्य का परास

अथवा

बरनोली प्रमेय सिद्ध कीजिए।

13. सरल आवर्त गति में कण के वेग के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए।
14. किसी धातु का रेखीय प्रसार गुणांक $1.2 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ । उस धातु की 1 मीटर लम्बी छड़ के ताप में 1°C की वृद्धि करने पर उसकी लम्बाई कितनी बढ़ जाएगी।
15. सिद्ध कीजिए कि यंग प्रत्यास्थता गुणांक $y = \frac{MgL}{\pi r^2 l}$
16. कारण सहित स्पष्ट कीजिए कि तेज आंधी में प्रायः टीन शोड उड़ जाती है।
17. सिद्ध कीजिए कि गुरुत्वीय त्वरण $g = \frac{GM_e}{R_e^2}$ जहाँ G सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक, M_e पृथ्वी का द्रव्यमान R_e पृथ्वी की त्रिज्या है।
18. 2 किग्रा द्रव्यमान का एक पत्थर 2 मीटर त्रिज्या के क्षैतिज वृत्त पर एक समान चाल से घुमाया जा रहा है। यदि पत्थर 2 सेकण्ड में 7 चक्कर पूरे करता है, तो उस पर लगने वाले अभिकेन्द्र बल का मान ज्ञात कीजिए।
19. बल आघूर्ण से आप क्या समझते हैं? सिद्ध कीजिए कि बल आघूर्ण $i = r \times F$ जहाँ प्रतीकों के सामान्य अर्थ है।
20. दो वेक्टरों के परिमाण 3 व 4 हैं तथा उनके स्केलर गुणन का मान 6 है तो वेक्टरों के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।
21. न्यूटन के गति विषयक प्रथम दो नियम लिखिए तथा सिद्ध कीजिए कि बल $F = ma$
22. समतापी प्रक्रम से आप क्या समझते हैं, इस प्रक्रम में किये गये कार्य के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए।
23. निम्नलिखित को समझाइयें।
(क) स्वातन्त्र्य कोटि (ख) ऊर्जा का समविभाजन का नियम
24. घूर्णन गतिज ऊर्जा के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए।

अथवा

2 किग्रा द्रव्यमान के एक पिण्ड को 1.0 मीटर लम्बी रस्सी से बांध कर 2 चक्कर/सेकण्ड की दर से क्षैतिज वृत्त में घुमाया जा रहा है। ज्ञात कीजिए कि घूर्णन अक्ष के परितः—

- (अ) पिण्ड का जड़त्व आघूर्ण (ब) पिण्ड का कोणीय संवेग
(स) पिण्ड की घूर्णन गतिज ऊर्जा

25. एक व्यक्ति अपने घर से सीधी सड़क पर 5 किमी/घंटा की चाल से 2.5 किमी दूरी बाजार तक पैदल चलता है परन्तु बाजार बंद देखकर उसी क्षण वापस मुड़ जाता है तथा 7.5 किमी/घंटा की चाल से घर लौट आता है। 0 से 30 मिनट की अवधि में ज्ञात कीजिए कि—

- (क) व्यक्ति के माध्य वेग का परिमाण (ख) व्यक्ति की माध्य चाल

अथवा

(2)

वार्षिक परीक्षा

समय : 3.00 घण्टे

कक्षा - 11

पूर्णांक : 70

भौतिक विज्ञान

नोट :- इस प्रश्न पत्र में 30 प्रश्न हैं सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्न संख्या 1 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। प्रश्न संख्या 9 से 18 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है, प्रश्न संख्या 19 से 27 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है प्रश्न संख्या 28 से 30 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

1. इलेक्ट्रॉन की खोज करने वाले वैज्ञानिक का नाम लिखिए।
(अ) न्यूटन (ब) फैराडे (स) टामसन (द) आइंसटीन
2. वेग की विमा होती है-
(अ) $[LT^2]$ (ब) $[LT^{-2}]$ (स) $[LT]$ (द) $[LT^{-1}]$
3. एक लोहे की सुई जल के पृष्ठ पर तैरती है। इस घटना की कारण है-
(अ) द्रव का उछाल (ब) श्यानता (स) पृष्ठ तनाव (द) गुरुत्वीय बल
4. निम्न में से मूल मात्रक नहीं है-
(अ) सेकण्ड (ब) केल्विन (स) कैण्डेला (द) विद्युत धारा
5. किसी उपग्रह की बन्धन ऊर्जा से आप क्या समझते हैं?
6. प्रकाश वर्ष किस भौतिक राशि का मात्रक है?
7. हुक का नियम लिखिए।
8. समतल प्रगामी तरंग का समीकरण लिखिये।
9. कारण सहित स्पष्ट कीजिए कि जल काँच को भिगोता है, परन्तु पारा नहीं।
10. गति की प्रथम समीकरण को सिद्ध कीजिए।
11. कोई यात्री किसी नये शहर में आया है वह स्टेशन से सीधी सड़क पर स्थित किसी होटल तक जो 10 किमी दूर है, जाना चाहता है। कोई बेईमान टैक्सी चालक 23 किमी के चक्करदार रास्ते से उसे ले जाता है और 28 मिनट में पहुँचाता है। ज्ञात कीजिए।
(अ) टैक्सी की औसत चाल (ब) टैक्सी का औसत वेग
12. किसी माध्यम (गैस) में अनुदैर्घ्य तरंगों की चाल के लिए न्यूटन का सूत्र लिखिए। आदर्श गैस के लिए लाप्लास ने इस सूत्र में क्या संशोधन किये?
अथवा
सिद्ध कीजिए कि तनी हुई डोरी में सम तथा विषम दोनों प्रकार के सनांदी उत्पन्न किये जा सकते हैं?