मुद्रित पृष्ठ संख्या : 4 H-1-400

वार्षिक परीक्षा-2019-20

भौतिक विज्ञान

समय : 3 घण्टे कक्षा XI पूर्णांक : 70

निर्देश : *सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। आन्तरिक विकल्प के चयन का ध्यान रखें।*

खण्ड—अ (प्रत्येक 1 अंक)

1\. (क) कौन–सी संक्रिया अर्थपूर्ण नहीं है :

(i) दो अदिशों का योग (ii) दो सदिशों का जोड़

(iii) एक सदिश के घटक का उसी सदिश से जोड़

(iv) एक अदिश व एक सदिश का जोड़

(ख) गुलेल का आविष्कार किया :

(i) मिलीकन ने (ii) मूलर ने (iii) पास्कल ने (iv) आर्किमिडीज ने

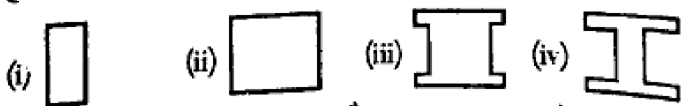
(ग) पिण्डों की गति के सम्बन्ध में न्यूटन ने किस भौतिक राश से संबंधित नियम प्रस्तुत किये :

(i) विद्युत धारा (ii) बल (iii) ऊर्जा (iv) आवेश

(घ) किसी धातु का आयतन प्रसार गुणांक उसके, रेखीय प्रसार गुणांक का होता है :

(i) दो गुना (ii) डेढ़ गुना (iii) तीन गुना (iv) बराबर

(ङ) लागत और प्रबलता दोनों दृष्टि से पार्श्वतः देखने पर कौन–सा बीम सही है :



(च) विशिष्ट ऊष्माओं Cp व Cv का कौन–सा युग्म गलत है :

(i) $Cp=3, Cv=2$ (ii) $Cp=6, Cv=4$

(iii) $Cp=5, Cv=3$ (iv) $Cp=7, Cv=5$

खण्ड—ख (प्रत्येक 1 अंक)

2\. (क) पृथ्वी के तल से पालयन वेग का मान लिखिए।

(ख) खुले पाईप में मूल स्वरक के समय अप्रगामी तरंग में निस्पंद और प्रस्पंद की सही स्थिति चित्र द्वारा दर्शाइये।

(कृ० प० उ०)

(ग) सेल्सियस ताप और फॉरेनहाइट ताप के बीच सम्बन्ध लिखिए।

(घ) किसी मनुष्य का हृदय एक मिनट में 75 बार धड़क रहा है। इसकी आवृति कितनी है ?

(ङ) सदिश $\hat{i} \times \hat{j}$ का मापांक ज्ञात कीजिए।

(च) 'कम विसरण के लिए प्रतिबल और विकृति परस्पर अनुक्रमानुपाती होते हैं' यह कथन ठोसों के किस भौतिक गुण से संबंधित है।

खण्ड—स (प्रत्येक 2 अंक)

3\. (क) गुरुत्वीय विभव से क्या समझते हो ? इसका मात्रक लिखिए।

(ख) प्वासो अनुपात क्या है ?

अथवा

संवेग संरक्षण का नियम क्या है ?

(ग) निम्न प्रक्रमों में किसी उष्मा गतिज निकाय को दी गई उष्मा किस रूप में व्यय होती है।

(1) चक्रीय प्रक्रम

(2) समआयतनिक प्रक्रम

(घ) अनुदैर्ध्य और अनुप्रस्थ यांत्रिक तरंगों में क्या अन्तर है ?

खण्ड—द (प्रत्येक 3 अंक)

4\. (क) मात्रक परिवर्तित कीजिए :

(1) 9.8 मी/से^{2} को सेमी/से^{2} में

(2) 1 ग्राम/सेमी^{3} को किग्रा/मी^{3} में

(ख) प्रतिबल किसे कहते हैं ? यह एक सदिश राशि क्यों नहीं है, पष्ट कीजिए।

(ग) एक प्रगामी तरंग का समीकरण $y=3.0 \sin(36t+0.018x)$ है जहाँ x, y सेमी में तथा t सेकण्ड में हैं। तरंग का आयाम, आवृति और तरंग दैर्ध्य ज्ञात कीजिए।

(घ) सिद्ध कीजिए की प्रक्षेप्य पथ परवलयाकार होता है।

अथवा

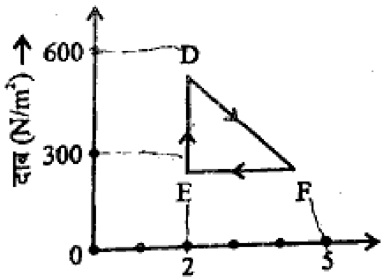
गैलीलियो के अनुसार, —"उन उन्नयनों के लिये जिनके मान 45° से बराबर मात्रा द्वारा अधिक या कम हैं, क्षैतिज परास बराबर होते हैं।" इस कथन की पुष्टि कीजिए।

(ङ) दर्शाइये कि किसी ठोस की आयताकार शीट का क्षेत्र प्रसार गुणांक $\frac{\Delta A}{A.\Delta T}$, इसके रैखिक, प्रसार गुणांक α का दो गुना होता है।

5\. (क) बर्नूली का प्रमेय लिखिए। एक उदाहरण देते हुए इसे समझाइये।

(ख) 90 मी/से चाल से गतिमान 0.04 किग्रा द्रव्यमान की एक गोली लकड़ी के भारी लटठे में धंसकर 60 सेमी दूरी चलकर रुक जाती है। गुटके द्वारा गोली पर लगने वाला औसत अवरोधी बल क्या है ?

(ग) चित्र में दर्शाये गये उष्मागतिक परिवर्तन में E से F प्रक्रम में कार्य की गणना करिये। यदि इस प्रक्रम में निकाय को 100 जूल ऊष्मा दी गई हैं जो तो उसकी आन्तरिक ऊर्जा में वृद्धि भी ज्ञात कीजिए।



(घ) ध्वनि की पहचान के लिये उसके कौन–कौन से लक्षण हैं ? ये तरंग के किस किस गुण से संबंधित हैं ? स्पष्ट कीजिए।

(ङ) किसी कक्षा में गतिशील उपग्रह की कुल ऊर्जा के लिय व्यंजक लिखिए। इस आधार पर पृथ्वी पर पलायन वेग के लिये व्यंजक स्थापित कीजिए।

अथवा

डॉप्लर प्रभाव क्या है ? किसी स्थिर स्रोत की ओर गतिमान स्रोत द्वारा सुनी गई आभासी आवृत्ति के लिये सूत्र स्थापित कीजिए।

6\. बूंद और बुलबुले में क्या अन्तर है ? वर्षा में किसी बूंद की चाल कुछ दूरी तय करके स्थिर क्यों हो जाती है ? इसके इस सीमान्त वेग के लिये सूत्र स्थापित कीजिए।

अथवा

परिभाषा लिखिए :

(1) विकृति (2) प्रतिबल (3) प्रत्यास्थता की सीमा
(4) प्रत्यानयन बल (5) आयतन गुणांक

7\. ऊष्मा चालन की स्थायी अवस्था से क्या तात्पर्य है ? सिद्ध कीजिए कि समान लम्बाई और समान अनुप्रस्थ परिच्छेद वाली K_1 व K_2 चालकता की दो छड़ों को सिरे से सिरे मिलाकर जोड़ने पर तुल्य चालकता $2k_1k_2/(k_1+k_2)$ होती है।

अथवा

व्याख्या कीजिए :

(क) कार को चलाते चलाते उसके टायरों का वायुदाब बढ़ जाता है।

(ख) T_1 व T_2 ताप के दो पिण्डों को ऊष्मीय सम्पर्क में रखने पर सदैव उनका अंतिम ताप $\frac{T_1+T_2}{2}$ नहीं होता।

8\. सरल आवर्त गति की विशेषता लिखिए। सिद्ध कीजिए कि सरल लोलक की गति सरल आवर्त गति होती है। इसके आवर्तकाल के लिये व्यंजक भी प्राप्त करिये।

अथवा

न्यूटन के गति संबंधी नियम लिखिए। 70 किग्रा का एक व्यक्ति एक ऐसी गतिमान लिफ्ट में रखी तुला पर खड़ा है जो एक 5 मी/से की एक समान चाल से ऊपर चढ़ती है और उतनी ही चाल से नीचे भी आती है। प्रत्येक स्थिति में तुला का पाठ्यांक क्यास होगा ?

9\. अनुप्रस्थ और अनुदैर्ध्य तरंगों में क्या अन्तर है ? यांत्रिक तरंगों की चाल के लिये न्यूटन का सूत्र लिखिए। इसकी कमी का उल्लेख करते हुए इसमें लाप्लास संशोधन को समझाइये।

अथवा

केपलर के ग्रहों की गति संबंधी नियम लिखिए। इस आधार पर न्यूटन का गुरुत्वाकर्षण नियम प्राप्त कीएिज। गुरुत्वाकर्षण, सार्वत्रिक नियतांक को परिभाषित भी करिये।

https://www.evidyarthi.in