

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 4

H-40-200

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा, सन् 2018-2019 ई०

भौतिक विज्ञान

समय : घण्टे ]

कक्षा XI

[ पूर्णांक : 70

नोट :- सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं।

1 बहुविकल्पीय प्रश्न :- 6×1=6

(क) नोबेल पुरस्कार प्राप्त करने वाले प्रथम भारतीय वैज्ञानिक थे।

(1) श्री जे० सी० बोस (2) एच० जे० भामा

(3) एम० एन० शाह (4) सर सी० वी० रमन

(ख) निम्न में से व्युत्पन्न मात्रक है-

(1) किग्रा (2) न्यूटन

(3) मीटर (4) सेकण्ड

(ग) प्रक्षेप्य गति के दौरान निम्नलिखित में कौन-सी राशि संरक्षित रहती है-

(1) यॉंत्रिक ऊर्जा (2) गतिज ऊर्जा

(3) संवेग (4) स्थितिज ऊर्जा

(घ) शक्ति का S. I. मात्रक है-

(1) जूल (2) वॉट

(3) अश्वशक्ति (4) किलो वॉट घण्टा

(ङ) गोलीय कोशका जड़त्व आघूर्ण होगा-

(1)  $MR^2$  (2)  $\frac{2}{3}MR^2$ (3)  $\frac{2}{5}MR^2$  (4)  $\frac{1}{2}MR^2$ 

(च) संचार उपग्रह INSAT-II B का पृथ्वी के परितः परिक्रमण काल है-

( 2 )  
(1) 12 घण्टे (2) 48 घण्टे  
(3) 1 वर्ष (4) 24 घण्टे

2 अति लघु उत्तरीय प्रश्न :- 6×1=6

(क) विकृति का मात्रक व विमा लिखो।

(ख) शेष किस भौतिक राशि का मात्रक है।

(ग) एक पत्थर मिनार की चोटी से विराम-अवस्था पूर्वक गिराया जाता है। तथा यह पृथ्वी तल तक पहुँचने में 4 से० लेता है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात करो।  $[g = 9.8m/s^2]$ (घ) एक प्रक्षेप्य का प्रारम्भिक वेग  $\vec{u} = (3\hat{i} + 4\hat{j})$  मी० / से० है।

महत्तम ऊँचाई पर इसका वेग होगा-

(ङ) एक हल्की और एक भारी वस्तु के संवेग समान हैं। तो किसकी गतिज-ऊर्जा अधिक होगी।

(च) किसी निकाय के द्रव्यमान केन्द्र से आप क्या समझते हैं ?

3 लघु उत्तरीय प्रश्न :- 4×2=8

(क) दूरी एवं विस्थापन में अन्तर लिखो।

(ख) एक पिण्ड का संवेग 2 मिनट में 150 किग्रा-मी० / से० से बढ़कर 600 किग्रा-मी०/से० हो जाता है। पिण्ड पर आरोपित बल ज्ञात कीजिये।

(ग) विमीय विधि द्वारा समी०  $h = \frac{1}{2}gt^2$  की सत्यता का परीक्षण कीजिए।(घ)  $\vec{A} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k}$  एवं  $\vec{B} = \hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$  का अदिश गुणनफल ज्ञात करो।

4 प्रत्येक खण्ड 3 अंक :- 5×3=15

(क) रेखीय गति की द्वितीय समीकरण की स्थापना कीजिये।

( 3 )

(ख) 8 किग्रा तथा 12 किग्रा के पिण्डों को किसी हल्की अविनायक डोरी, तो घर्षण रहित बिरनी पर चढ़ी है, के दोनों सिरों से बाधा गया है। पिण्डों को मुक्त छोड़ने पर उनके त्वरण तथा डोरी में तनाव ज्ञात कीजिए।

(ग) अभिकेन्द्र त्वरण की परिभाषा लिखकर इसके लिये सूत्र की स्थापना कीजिए।

5 प्रत्येक खण्ड 3 अंक का है :-  $5 \times 3 = 15$

(क) किसी पिण्ड की गतिज ऊर्जा का सूत्र रेखीय संवेग के पदों में ज्ञात कीजिये।

(ख) बल आपूर्ण ( $\tau$ ) एवं जड़त्व आपूर्ण ( $I$ ) में सम्बन्ध स्थापित कीजिये।

(ग) 1 ग्राम, 2 ग्राम, 3 ग्राम के तीन बिन्दु-द्रव्यमान X-Y तल में क्रमशः (1, 2), (0, -1) तथा (2, -3) बिन्दुओं पर स्थित है। निकाय के द्रव्यमान केन्द्र के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

अथवा

सिद्ध कीजिये कि कोणीय-संवेग परिवर्तन की दर बाह्य बल-आपूर्ण के बराबर होती है। <http://www.upboardonline.com>

6 पृथ्वी के चारों ओर परिक्रमा करते उपग्रह की कक्षीय चाल के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिए तथा यह भी स्पष्ट कीजिये कि इसका मान उपग्रह के द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता है।  $5 \times 1 = 5$

अथवा

1 भुजा के किसी वर्ग के शीर्षों पर स्थित चार कणों के निकाय की स्थितिज ऊर्जा ज्ञात करो जबकि प्रत्येक कण का द्रव्यमान  $m$  है।

7 प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा से आप क्या समझते हैं ? एक खिंचे हुये तार

के लिये प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा के लिये व्यंजक  $u = \frac{1}{2}$  प्रतिबल  $\times$

विकृति ज्ञात करो।  $5 \times 1 = 5$

अथवा

( 4 )

55 किग्रा का एक व्यक्ति अपने सिर पर 20 किग्रा का भार रखे हुए हैं। उसके द्वारा गुरुत्वीय बल के विरुद्ध कृत कार्य की गणना कीजिये यदि वह 20 मी० की दूरी तय करें।

(1) एक क्षैतिज सड़क पर

(2) एक ऐसे आनत तल पर जिसका क्षैतिज से झुकाव  $\theta = \sin^{-1}\left(\frac{1}{5}\right)$

है।

8 एक पिण्ड डोरी से बँधा है। और इसे एक ऊर्ध्वाधर वृत्त में घुमाया जा रहा है। पथ के उच्चतम एवं न्यूनतम बिन्दुओं पर डोरी में तनाव का परिकलन कीजिये।  $5 \times 1 = 5$

9 तीन बल  $\vec{F}_1 = 10\hat{i} - \hat{j} + 11\hat{k}$ ,  $\vec{F}_2 = 4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k}$  तथा  $\vec{F}_3 = -2\hat{i} + \hat{j} - 9\hat{k}$  किसी कण पर एक साथ कार्यरत होकर उसे बिन्दु  $5\hat{i} - 5\hat{j} - 7\hat{k}$  से बिन्दु  $6\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$  तक विस्थापित करते हैं। कण पर किया गया कार्य ज्ञात कीजिये।  $5 \times 1 = 5$

<http://www.upboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

<http://www.upboardonline.com>

<http://www.upboardonline.com>