

## अर्द्ध वार्षिक परीक्षा

विषय : भौतिक विज्ञान

समय : 3 घंटे

कक्षा - 11 वीं

पूर्णांक-70

निर्देश :- (1) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं जिसमें प्रश्न क्रमांक 5 से 19 तक आंतरिक विकल्प दिये गये हैं। (2) प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक आवंटित हैं। प्रत्येक उपप्रश्न पर 1 अंक आवंटित है। (3) प्रश्न क्रमांक 5 से 8 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक आवंटित हैं। प्रत्येक उत्तर लगभग 30 शब्दों में लिखिए। (4) प्रश्न क्रमांक 9 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक आवंटित हैं। प्रत्येक उत्तर लगभग 75 शब्दों में लिखिए। (5) प्रश्न क्रमांक 13 से 17 तक प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक आवंटित हैं। प्रत्येक उत्तर लगभग 120 शब्दों में लिखिए। (6) प्रश्न क्रमांक 18 से 19 तक प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक आवंटित हैं। प्रत्येक उत्तर लगभग 150 शब्दों में लिखिए।

प्रश्न 1 दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर लिखो -

(1) संवेग का विमीय सूत्र है -

(अ)  $ML^2T^2$

(ब)  $ML^2T$

(स)  $M^2LT^2$

(द)  $ML^2T$

(2) प्रकाश वर्ष मात्रक है -

(अ) समय का

(ब) दूरी का

(स) प्रकाश ऊर्जा का

(द) द्रव्यमान का।

(3) जड़त्व का गुण होता है -

(अ) गोलाकार वस्तुओं में

(ब) केवल सजीव वस्तुओं में

(स) केवल लम्बी वस्तुओं में

(द) सभी वस्तुओं में।

(4) जब एक पिण्ड पर नियत बल लग रहा है एक समान होगा -

(अ) उसका वेग

(ब) उसका त्वरण

(स) उसका संवेग

(द) इनमें से कोई नहीं।

(5) वाट निम्न में से मात्रक है

(अ) शक्ति का (ब) ऊर्जा का (स) कार्य का (द) इनमें से कोई नहीं।

प्रश्न 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

- (1) कार्य एक ..... राशि है।
- (2) बांध में रुके हुए पानी में ..... ऊर्जा होती है।
- (3) कोणीय वेग में परिवर्तन की दर को ..... कहते हैं।
- (4) कोणीय संवेग पिण्ड की ..... की माप है।
- (5) घूर्णी के अक्ष बदल जाने से ..... भी बदल जाता है।

प्रश्न 3 सही जोड़ी मिलाओ -

अ	ब
(1) जड़त्व	(अ) संवेग संरक्षण
(2) बल	(ब) बल के कुल प्रभाव की माप
(3) राकेट नादेन	(स) द्रव्यमान $\times$ त्वरण
(4) आवेग	(द) क्रिया प्रतिक्रिया
(5) गति का तृतीय नियम	(इ) द्रव्यमान

प्रश्न 4 एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए-

- (1) तुल्य काली उपग्रह का आवर्तकाल कितना होता है?
- (2) द्रव की बूँद गोलाकार क्यों होती है क्यों?
- (3) चक्रीय प्रक्रम क्या है?
- (4) 1 अश्व शक्ति का मान वाट में क्या होता है?
- (5) पृथ्वी पर पलायन वेग का न्यूनतम मान है?

प्रश्न 5 1 न्यूटन बल की परिभाषा लिखो।

अथवा

बंदूक की गोली चलाते समय पीछे की ओर धक्का लगता है क्यों?

प्रश्न 6 न्यूटन का सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण का नियम लिखो।

अथवा

$g$  और  $G$  में संबंध लिखकर समझाइए।

प्रश्न 7 ससंजक बल व आसंजक बलों का अर्थ स्पष्ट कीजिए।

अथवा

वाष्पन व गलन की गुप्त ऊष्मा क्या है? लिखो।

प्रश्न 8 ऊष्मा गतिकी का शून्य कोटि का नियम लिखो।

अथवा

ऊष्मा गतिकी का प्रथम नियम लिखो।

प्रश्न 9 यदि  $\vec{a} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + p\hat{k}$  तथा  $\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$  एक दूसरे के लम्बवत है तो  $p$  का मान ज्ञात कीजिए।

अथवा

यदि बल  $\vec{F} = 3\hat{i} - 4\hat{j} + 9\hat{k}$  न्यूटन वस्तु पर लगाने से वस्तु का विस्थापन  $S = (3\hat{i} + 4\hat{j} + 8\hat{k})$  मीटर है तो लगाए गए बल द्वारा किये जाने वाले कार्य की गणना कीजिए।

प्रश्न 10. समतापीय तथा रूद्धोष्म प्रक्रम में अन्तर लिखो।

अथवा

उत्क्रमणीय व अनुत्क्रमणीय प्रक्रम में अन्तर लिखिए।

प्रश्न 11 चन्द्रमा पर वायुमण्डल नहीं है, कारण स्पष्ट कीजिए।

अथवा

तुल्यकाली उपग्रह की विशेषता एवं उपयोग लिखो।

प्रश्न 12 मापन में त्रुटि का क्या अर्थ है होने वाली संभावित त्रुटियों को लिखकर समझाओ।

अथवा

सार्थक अंक क्या है? किसी राशि के सार्थक अंको की गिनती किस प्रकार की जाती है।

प्रश्न 13 वैज्ञानिक विधि क्या है? इसके विभिन्न चरणों का वर्णन कीजिए।

अथवा

S.I. पद्धति के मूल मात्रकों के नाम, इकाई व संकेत लिखो।

प्रश्न 14 जड़त्व आघूर्ण संबंधी लम्बवत अक्ष प्रमेय लिखो व सिद्ध करो।

अथवा

जड़त्व आघूर्ण संबंधी समान्तर अक्ष प्रमेय लिखो व सिद्ध करो।

प्रश्न 15 ऊष्मा धारिता व विशिष्ट ऊष्मा की परिभाषा, मात्रक व विमीय सूत्र लिखो।

अथवा

ताप की स्थायी दशा में किसी छड़ में गमन करने वाली ऊष्मा की मात्रा हेतु व्यंजक निष्पादित कीजिए।

प्रश्न 16 विराम के जड़त्व व गति के जड़त्व क्या है? उदाहरण देकर समझाओं।

अथवा

केपलर के ग्रहों के गति संबंधी नियम लिखों व चित्र बनाकर समझाओं।

प्रश्न 17 प्रक्षेप्य गति क्या है? सिद्ध कीजिए कि प्रक्षेप्य का पथ परवलयाकार होता है।

अथवा

गति समीकरण लिखो। प्रथम व द्वितीय समीकरण का निगमन कीजिए।

प्रश्न 18 न्यूटन के गति संबंधी द्वितीय नियम लिखो तथा द्वितीय नियम की सहायता से सिद्ध कीजिए कि  $F = ma$  (बल = दृव्यमान  $\times$  त्वरण)

अथवा

विराम कोण से क्या तात्पर्य है? सिद्ध कीजिए कि घर्षण कोण विराम कोण के बराबर होता है।

प्रश्न 19 पृथ्वी तल से  $h$  ऊँचाई पर जाने पर  $g$  के मान में क्या परिवर्तन, होता है आवश्यक सूत्र निगमित कीजिए।

अथवा

पृथ्वी तल से  $h$  गहराई पर जाने पर  $g$  के मान में क्या परिवर्तन होता है आवश्यक सूत्र निगमित कीजिए।

प्रश्न 20 ऊष्मा इंजन क्या है इसके प्रमुख भाग तथा कार्य सिद्धान्त बताते हुए इसकी दक्षता के सूत्र का निगमन कीजिए।

अथवा

260

कार्नों इंजन का सूचक आरेख खींचकर प्रत्येक भाग के परिवर्तन को समझाइए।

