

# अर्द्धवार्षिक परीक्षा, 2021-22

समय-1.30 घण्टे

कक्षा-XI

पूर्णांक-60

विषय-भौतिक विज्ञान

नोट-सभी प्रश्न करना अनिवार्य है।

बहुविकल्पीय प्रश्न-प्रत्येक 1 अंक

- वर्षा की बूँद का द्रव्यमान हता है-  
(अ)  $10^{-8}$  Kg (ब)  $10^{-5}$  Kg (स)  $10^{23}$  Kg (द)  $10^{55}$  Kg
- .07200 में सार्थक अंकों की संख्या होगी।  
(अ) 2 (ब) 3 (स) 4 (द) 5
- श्यानता गुणांक का विमीय सूत्र है-  
(अ)  $ML^{-2}T^{-2}$  (ब)  $MLT^{-1}$  (स)  $M^{-1}L^{-3}T^{-2}$  (द)  $M^2L^2T^{-2}$
- $mc^2$  का विमीय सूत्र है-  
(अ)  $[ML^2T^{-2}]$  (ब)  $[MLT^{-2}]$  (स)  $[ML^2T^{-1}]$  (द)  $[ML^2T^{-2}]$
- $v = at + b$  में  $v$  वेग तथा  $t$  समय में तो  $a/b$  का विमीय समीकरण होगा।  
(अ)  $[M^0LT^{-1}]$  (ब)  $[M^0L^0T^{-1}]$  (स)  $[M^0L^{-1}T^{-2}]$  (द)  $[M^0L^{-1}T]$
- एक कण का प्रारम्भिक वेग  $10$  मी०/से० तथा मन्दन  $2$  मी०/से०<sup>2</sup> है कण द्वारा  $5$  वें सेकण्ड में चली गयी दूरी है-  
(अ)  $1$  मी० (ब)  $19$  मी० (स)  $5$  मी० (द)  $75$  मी०
- यदि  $A \cdot B = AB \cos \theta$  है तो  $A$  तथा  $B$  के बीच कोण है।  
(अ)  $\pi$  (ब)  $0$  (स)  $\pi/2$  (द)  $\pi/4$
- यदि  $|\vec{A} \times \vec{B}| = AB \sin \theta$  है तो  $\theta$  कोणों  $A$  तथा  $B$  के बीच कोण होना चाहिए।  
(अ)  $0^\circ$  (ब)  $45^\circ$  या  $\pi/4$  (स)  $90^\circ$  या  $\pi/2$  (द)  $180^\circ$  या  $\pi$
- प्रक्षेप्य पथ के उच्चतम बिन्दु पर त्वरण का मान होता है।  
(अ) अधिकतम (ब) न्यूनतम (स) शून्य (द)  $g$  के बराबर
- एक कण वृत्तीय पथ पर प्रति सेकण्ड  $5$  चक्कर लगाता है तो वृत्तीय पथ पर कण का औसत वेग होगा।  
(अ)  $10\pi$  (ब)  $100\pi$  (स)  $10\pi^2$  (द)  $100\pi^2$

11. V.K.S. अतिलघु उत्तरीय प्रश्न-प्रत्येक 2 अंक

12. 1 amu कितने किग्रा के तुल्य होता है?

13. चन्द्रशेखर सीमा क्या है?

14. सबसे अधिक शुद्ध घड़ी कौन सी है?

15. यदि बल तथा ल० के मात्रकों में प्रत्येक का मान दोगुना कर दिया जाये तो कार्य तथा ऊर्जा के मात्रक के मान कितने गुना हो जायेंगे।

16. यदि  $|\vec{A} + \vec{B}| = |\vec{A} - \vec{B}|$  हो तो  $\vec{A}$  व  $\vec{B}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

17. अक्षीय सदिश के दो उदाहरण दीजिए।

18. यदि  $\vec{A} = 3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}$  है तो  $A$  का मान क्या है?  $\vec{A}$  की दिशा के अनुदिश एकांक वेक्टर ज्ञात कीजिए।

19.  $(\hat{i} + \hat{j})$  व  $(\hat{j} + \hat{k})$  के बीच कितना कोण है?

20. प्रक्षेप्य के उड़ान काल (T) की परिभाषा लिखिए।

21. धनात्मक, ऋणात्मक तथा शून्य कार्य के आप क्या समझते हैं?

22. आइन्सटीन का द्रव्यमान ऊर्जा संबंध लिखिए।

लघु उत्तरीय प्रश्न- कोई चार प्रश्न हल करें "20 अंक"

23. 1 अर्ग को विमीय विधि से जूल में परिवर्तित कीजिए।

24. मूल मात्रक तथा व्युत्पन्न मात्रकों में क्या अंतर है?

25. सदिश  $\vec{A} = 3\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$  तथा  $\vec{B} = -3\hat{j} + 6\hat{k}$  हो तो सदिश  $\vec{C}$  का मान ज्ञात कीजिए जबकि  $2\vec{A} + 7\vec{B} + 4\vec{C} = 0$  है।

26. तीन सदिश  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$  व  $\vec{C}$  इस प्रकार हैं कि  $\vec{A} = \vec{B} + \vec{C}$  तथा उनके परिमाण क्रमशः 5, 4 व 2 है  $\vec{A}$  व  $\vec{C}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

27. एक कण पर तीन बल  $\vec{F}_1 = (\hat{i} - \hat{j})$  न्यूटन  $\vec{F}_2 = (2\hat{j} + \hat{k})$  न्यूटन तथा

$\vec{F}_3 = (\hat{i} - 2\hat{k})$  न्यूटन कार्यरत है कण इन बलों से बिन्दु P(-1,1,-1) मी०

से Q(1,-1,1) मी० तक विस्थापित होता है नेट कार्य की गणना कीजिए।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न- कोई एक प्रश्न हल करें "10 अंक"

28. एक उपग्रह द्रव्यमान M की पृथ्वी के धारों ओर r त्रिज्या की वृत्ताकार कक्षा में घूम रहा है विमीय विधि से सिद्ध कीजिए कि उपग्रह का परिक्रमण काल

$T \propto \sqrt{\frac{r^3}{GM}}$  जहाँ G गुरुत्वाकर्षण नियतांक है।

29. यदि  $\vec{A} = 4\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$  हो तो  $\vec{A}$  व  $\vec{B}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

लम्बवत तल में एकांक सदिश का