



## PHYSICS

### BOOKS - SCIENCE PHYSICS (HINDI)

## महत्वपूर्ण भौतिकीय व गणितीय सूत्र

#### उदाहरण

1. पृथ्वी की सतह से  $h$  ऊँचाई पर गुरुत्वीय त्वरण  $g$  का मान दिया जाता है -

$$g_h = \frac{g}{\left(1 + \frac{h}{R}\right)^2}$$
 जिसमें  $g$  पृथ्वी सतह पर गुरुत्वीय

त्वरण है। द्विपद सिद्धान्त का प्रयोग करके  $h \ll R$  के

लिए  $g$  के मान का व्यंग्य प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. द्विपद सिद्धान्त का प्रयोग करते हुए निम्न को सरल कीजिए

-

$$E = \sigma(T_0 + \Delta T)^4 - \sigma T_0^4$$

जहाँ  $\Delta T \ll T_0$

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक कण के स्थिति सदिश को S.I. मात्रक में समय के फलां के रूप में नीचे व्यक्त किया गया है -

$$\vec{r} = t^3 \hat{i} + 4t^2 \hat{j} + 7\hat{k}$$

कण का तात्क्षणिक वेग तात्क्षणिक त्वरण को समय के फलन रूप में व्यक्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. S.I. मात्रक में कण का तात्क्षणिक वेग समय फलन के रूप में निम्नानुसार है -

$$\vec{v} = t^4 \hat{i} + t^3 \hat{j} + t^2 \hat{k}$$

कण का क्षण  $t = 2$  पर तात्क्षणिक त्वरण ज्ञात कीजिए क्या यह समयान्तराल  $t = 1$  से  $t = 3$  के मध्य औसत त्वरण के तुल्य है



वीडियो उत्तर देखें

5. एक विमीय गति में संरक्षी बल  $F$  तथा स्थितिज ऊर्जा फलन  $U(x)$  में निम्न सम्बन्ध होता है -

$$F = \left( - \right) \frac{dU}{dx}$$

यदि  $U(x) = x^2 \sin x$  है तो स्थिति के फलन के रूप में बल ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

6. गति कर रहे कण का स्थिति सदिश S.I. मात्रक में समय के फलन के रूप में निम्नानुसार दिया जाता है -

$$\vec{r} = 3t^2\hat{i} - 6t^3\hat{j} + t^4\hat{k}$$

क्षण  $t = 2$  पर त्वरण ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी कण स्थिति  $\vec{r} = a \sin(\omega t)\hat{i} + a \cos(\omega t)\hat{j}$  से व्यक्त होती है |  $a$  एवं  $\omega$  नियतांक है। कण के वेग, त्वरण के व्यंजक प्राप्त करो।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक विमीय गति में कण के स्थिति निर्देशांक ( $x$ ) व समय  $t$

में निम्न सम्बन्ध है -

$$x = 12t - 3t^2$$

जहाँ पर  $x$  मीटर में तथा  $t$  सेकण्ड में है। किस क्षण पर  $x$  का मान अधिकतम होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

9. एक कण के वेग  $\vec{v}$  का मान समय  $t$  पर निम्नानुसार

निर्भर करता है -

$$\vec{v} = 3t^2\hat{i} + 2t\hat{j} + 5\hat{k}$$

यदि यह कण  $t = 0$  पर मूल बिंदु पर स्थित है तो इसकी  $t = 2$  स्थिति ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

**10.** एक विमीय सरल आवर्त गति में बल  $F$  को  $F = -Kx$  से व्यक्त कर सकते हैं जहाँ  $K$  बल नियतांक है तथा  $x$  विस्थापन को दर्शाता है इस बल द्वारा प्रारम्भिक स्थिति  $x_i$  से अन्तिम स्थिति  $x_f$  तक विस्थापन में किये गये कार्य का व्यंजक प्राप्त करो।

 वीडियो उत्तर देखें

11.  $m$  द्रव्यमान का एक कण नियत बल के अंतर्गत  $X$  - अक्ष के अनुदिश गतिशील है। कण के वेग तथा स्थिति के समीकरण व्युत्पन्न करो।



वीडियो उत्तर देखें

12.  $\int_{\infty}^R \frac{GMm}{x^2} dx$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें