

PHYSICS

BOOKS - SANJEEV PUBLICATION

भौतिकी में उपयोगी गणितीय सूत्र

उदाहरण

1. फलन $f(x) = (x^3 + 5x^2 + 10x - 9)$ का x के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. $x^3 \sin x$ का x के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. फलन $\frac{x^3}{\log x}$ का x के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. फलन $\cos x^n$ का x के सापेक्ष अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. फलन $2x^3 - 15x^2 + 36x + 10$, x के किन मानों पर उच्चिष्ठ या निम्नष्ठ है। फलन के उन मानों को भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी क्षण t पर किसी कण की स्थिति का समीकरण
निम्न है

$$x = 16 + 12t + 8t^2$$

जहां t मीटर तथा t सेकण्ड में है।

ज्ञात कीजिए

- (i) कण का प्रारम्भिक वेग
- (ii) कण का $t=5$ सेकण्ड पर वेग
- (iii) कण का त्वरण
- (iv) कण का $t=6$ सेकण्ड पर विस्थापन



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी कण की स्थिति

$\vec{r} = a \sin(\omega t) \hat{i} + a \cos(\omega t) \hat{j}$ से व्यक्त होती है। a

एवं ω नियतांक हैं। कण के वेग, त्वरण के व्यंजक प्राप्त करो।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक कण में स्थिति सदिश को S.I. मात्रक में समय के फलन के रूप में नीचे व्यक्त किया गया है।

$$\vec{r} = t^3 \hat{i} + 8t^2 \hat{j} + 14t \hat{k}$$

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



वीडियो उत्तर देखें

9. एक विमीय गति में कण के स्थिति निर्देशांक (x) व समय t में निम्न संबंध है

$$x = 24t - 6t^2$$

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

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक कण के वेग \vec{v} का मान समय t पर निम्नानुसार निर्भर करता है

$$\vec{v} = 3t^3\hat{i} + 2t^2\hat{j} + 10\hat{k}$$

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

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न समाकलन को हल कीजिए।

$$W_{if} = \int_{x=1}^{x=2} F dx$$

यदि $F = 4x + 5$ न्यूटन है एवं x मीटर में है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. कण के कोणीय संवेग तथा बल आघूर्ण में निम्न संबंध होता है-

$$\vec{\tau} = \frac{d\vec{J}}{dt}$$

यदि $\vec{\tau} = t\hat{i} + t^2\hat{j} + t^3\hat{k}$ है एवं क्षण $t = 0$ पर

$$\vec{J} = 3\hat{j} + 4\hat{j} + 6\hat{k} \text{ है}$$

तो \vec{J} को समय के फलन रूप में व्यक्त करें

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक विमीय सरल आवर्त गति में बल (F) को $F = -kx$ से व्यक्त कर सकते हैं, जहां पर 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 ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. निम्न का मान ज्ञात कीजिए

$$\int_{\infty}^R \frac{GMm}{x^2} dx$$



वीडियो उत्तर देखें