



## PHYSICS

### BOOKS - NAGEEN PHYSICS (HINDI)

#### प्रगामी आवर्त तरंगें

#### आंकिक उदाहरण

1. 400 हार्ट्स आवृत्ति की एक तरंग जिसका आयाम 0.07 मीटर है, एक माध्यम में 300 मीटर/सेकंड की चल से चल

रही है । इस तरंग के कारन, स्रोत से  $x$  मीटर की दुरी पर दोलन के विस्थापन समीकरण प्राप्त कीजिय।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक सरल आवर्त तंग  $X$  - अक्ष की धन दिशा में चल रही है जिसका आयाम 0.004 मीटर, चाल 330 मीटर/सेकण्ड तथा आवृति 110 प्रति सेकण्ड है तरंग की समीकरण लिखिय।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक प्रगामीओ तरंग की समीकरण

$$y = 0.5 \sin\left(100t - \frac{x}{50}\right)$$
 है। यहाँ  $y$  तथा  $x$  सेमी में है

तथा  $t$  सेकेंड में है। तरंग का वेग कितना है।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक सरल आवर्त प्रगामी तरंग की समीकरण

$$y = 8 \sin(0.628x - 12.56t)$$
 है,  $y$  तथा  $x$  सेमि में और

$t$  सेकण्ड में दिए गए है | तरंग का आयाम, आवृत्ति, चाल तथा

किसी क्षण 2.0 सेमी की दुरी पर स्थित दो कणों की बीच

कलांतर ज्ञात कीजिय।





वीडियो उत्तर देखें

5. किसी प्रगामी तरंग की समीकरण

$y = 0.5 \sin(314t - 1.57x)$  मीटर है। इस तरंग का

आयाम, आवृत्ति एवं चाल ज्ञात कीजिय। इसके चलने की

दिशा भी बताइय।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक तरंग की गति की समीकरण

$y = 1.4 \sin\left(3.6t - 0.6x + \frac{\pi}{4}\right)$  है, जहाँ दूरियां

मीटर में और समय सेकण्ड में है। तरंग का आयाम, आवृत्ति

तथा कण का अधिकतम वेग ज्ञात कीजिय। तरंग का वेग तथा गति की दिशा क्या है ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रगामी तरंग जिसकी आवर्ती 500 हार्ट्स है, 360 मी/से के वेग से चल रही है । उनके दो बिन्दुओ के बीच की दुरी सेमी मे क्या होगी जिनमे  $60^\circ$  का कलांतर हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक सरल आवर्त तरंग की समीकरण

$$y_1 = 0.40 \sin(314t - 1.57x + 1.57) \text{ है | इन दोनों}$$

तरंगों के बीच कलान्तर कीजिय।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक अनुप्रस्थ आवर्त तरंग एक डोरी पर 25 मी/से की चाल

से चल रही है । डोरी पर एक कण का अधिकतम वेग तथा

अधिकतम त्वरण क्रमशः 4 मीटर / सेकंड तथा 100 मीटर/

सेकंड<sup>2</sup> है । तरंग - रूप क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

10. समतल प्रगामी तरंग की समीकरण

$$y = a \sin \frac{2\pi}{\lambda} (vt - x) \text{ मानते हुवे कण-वेग का व्यंजक}$$

लिखिए। दिखाइए की किसी बिंदु पर कण का वेग = तरंग -

वेग  $\times$  उसी बिंदु पर विस्थापन - वक्र की प्रवृत्ता ।



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. निम्नलिखित में से कोण-सा का अभिलक्षण नहीं है ?

A. तरनदीघार्य

B. कला

C. आवर्ती

D. मारध्यम

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. एक कण सरल आवर्त गति कर रहा है जिसका आयाम  $A$  है। के पूर्ण दोलन में कण द्वारा चली गई दुरी है।



A. 2A

B. 0

C. A

D. 4A

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. एक अनुप्रस्थान तरंग की समीकाणां है,

$y = 20 \sin \pi(0.002x - 2t)$  जहां  $y$  और  $x$  सेमि में है

तथा  $t$  सेकंड में है । इसकी तरंगदैर्घ्य होगी :

- A. 50 सेमी
- B. 100 सेमी
- C. 200 सेमी
- D. 5 सेमी

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4. तरंग समीकरण  $y = 5 \sin(628t - 2x)$  की आवर्ती  
है :

A. 628 हार्ट्स

B. 314 हार्ट्स

C. 517 हार्ट्स

D. 100 हार्ट्स

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

5. नम्रलिखित में से कोण-सा समीकरण तरंग का है ?

A.  $y = A(\omega t - kx)$

B.  $y = A \sin(\omega t x)$

C.  $y = A \cos(\omega t)$

D.  $y = A \sin(at - bx + c)$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. एक सरल आवर्त तरंग को, जिसका आयाम  $A$  है तथा आवर्तकाल  $T$  है, समीकरण  $y = 5 \sin \pi(t + 4)$  मीटर से निरूपित किया जाता है।  $A$  का मान ( मीटर में ) तथा  $T$  का मान ( सेकंड में ) है :

A.  $A = 5, T = 2$

B.  $A = 10, T = 1$

C.  $A = 5, T = 1$

D.  $A = 10, T = 2$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. प्रगामी तरंग  $y = a \sin(\omega t - kx)$  में तरंग की चाल  $v$  है।  $k$  का मान होगा :

A.  $v/\omega$

B.  $\omega/v$

C.  $v \times \omega$

D.  $v^2/\omega$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. एक प्रगामी तरंग की समीकरण

$y = 0.5 \sin\left(100t - \frac{x}{50}\right)$  है जहां  $x$  व्  $y$  सेमि में तथा

$t$  सेकंड में है। तरंग का वेग है :

A. 100 मी/से

B. 150 मी/से

C. 200 मी/से

D. 50 मी/से

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. किसी प्रगामी तरंग का विस्थापन समीकरण

$y = 3 \sin(2000t - tx)$  है, जहां दूरियां  $x$  तथा  $y$  मीटर

में है तथा समय  $t$  सेकंड में है। तरंग की चाल है :

A. 200 मी/से

B. 400 मी/से

C. 600 मी/से

D. 800 मी/से

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10.** एक अनुप्रस्थ प्रगामी तरंग की समीकरण

$y = 2 \cos \pi(0.5x - 200t)$  है, जहां  $x$  तथा  $y$  सेमी में है



तथा  $t$  सेकंड में है । इस तरंग के लिए, कौन-सा कथन सही है ?

- A. तरंगदैर्घ्य = 2 सेमी, चाल = 400 सेमी/सेकंड
- B. तरंगदैर्घ्य = 2 सेमी, आयाम = 2 सेमी
- C. तरंगदैर्घ्य = 4 सेमी, आवृत्ति = 100 हार्ट्स
- D. आयाम = 2 सेमी, आवर्ती = 200 हार्ट्स

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. जब एक 300 हार्ट्स आवर्ती की ध्वनि तरंग एक माध्यम में से होकर गुजरती है, तो माध्यम के एक कण का अधिकतम विस्थापन 0.1 सेमी है। कण के अधिकतम वेग का मान है:

A.  $60\pi$  सेमी/सेकंड

B.  $30\pi$  सेमी/सेकंड

C. 30 सेमी/सेकंड

D. 60 सेमी/सेकंड

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित में से कौन-सा, प्रगामी तरंग

$$y = 4 \sin 2\pi \left( \frac{t}{0.02} - \frac{x}{100} \right) \text{ के लिए सत्य नहीं है,}$$

जहां  $t$  तथा  $x$  क्रमशः सेकंड तथा सेमी में है :

- A. इसका आयाम 4 सेमी है
- B. इसकी तरनदीघार्य 100 सेमी है
- C. इसकी आवृति 50 साईकिल/सेकंड है
- D. इसका संचरण वेग  $5 \times 10^4$  सेमी/सेकंड है ।

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

13. एक अनुप्रस्थान प्रगामी तरंग जिसका आयाम 0.5 मीटर, तरंगदैर्घ्य 1 मीटर तथा आवृत्ति 2 हर्ट्स है, एक डोरी में तृणात्मक X = दिशा में संचरित है। तरंग की समीकरण है:

A.  $y = 0.5 \sin(2\pi x - 4\pi t)$

B.  $y = 0.5 \cos(2\pi x + 4\pi t)$

C.  $y = 0.5 \sin(\pi x - 2\pi t)$

D.  $y = 0.5 \cos(2\pi x - 2\pi t)$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

14.  $y = 10^{-4} \sin(60t + 2x)$  एक प्रगामी तरंग की समीकरण है, जहां  $x$  व्  $y$  मीटर में तथा  $t$  सेकंड में है । निम्नलिखित में से कौन-सा कथन स्थाय है?

A. तरंग (-X) दिशा में 30 मीटर/सेकंड के वेग से चलती है

B. तरंग (+X) दिशा में 30 मीटर/सेकंड के वेग से चलती है

C. इसकी आवृत्ति 60 हार्ट्स है

D. इसका आयाम 10 मीटर है

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**15.** दो ध्वनि तरंगों की समीकरणों  $y = a \sin(\omega t - kx)$

तथा  $y = a \cos(\omega t - kx)$  है, इन तरंगों की बिच

कलांतर है :

A.  $\frac{\pi}{4}$

B.  $\frac{3\pi}{4}$

C.  $\frac{\pi}{2}$

D.  $\frac{\pi}{2}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

16. दो तरंगों  $y_1 = a_1 \sin\left(\omega t - \frac{2\pi x}{\lambda}\right)$  तथा  $y_2 = a_2 \sin\left(\omega t - \frac{2\pi x}{\lambda} + \phi\right)$  के बीच पथांतर होगा

:

A.  $\frac{\lambda}{2\pi} \phi$

B.  $\frac{\lambda}{2\pi} \left(\phi - \frac{\pi}{2}\right)$

C.  $\frac{2\pi}{\lambda} \left(\phi - \frac{2\pi}{\lambda}\right)$

D.  $\frac{2\pi}{\lambda} \phi$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

17. कलांतर तथा पथांतर में संबंध है :

A.  $\Delta\phi = \frac{2\pi}{\lambda} \Delta x$

B.  $\Delta\phi = 2\pi\lambda\Delta x$

C.  $\Delta\phi = \frac{2\pi\lambda}{\Delta x}$

D.  $\Delta\phi = \frac{\pi\Delta x}{\lambda}$



**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18.** एक तरंग की चाल 360 मीटर/सेकंड तथा आवृत्ति 500 हार्ट्स है । दो निकटवर्ती कणों के बीच कलांतर  $60^\circ$  है। उनके बीच पथांतर होगा

A. 0.72 सेमी

B. 12 सेमी

C. 120 सेमी

D. 0.72 सेमी

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**19.** एक तरां की चाल 360 मीटर/सेकंड तथा आवृति 500 हॉर्स है । दो निकटवर्ती बिन्दुओ के बिच पाठान्तर 12 सेमी है उनके बिच कलांतर होगा:

A.  $30^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $90^\circ$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**अतिलघु उत्तरीय**

**1. एक समानताल प्रगामी तरंग की लिए समीकरण लिखिय  
एव प्रायोएत प्रतीकों को स्पष्ट कीजिय।**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. समीकरण  $y = a \sin(\omega t - kx)$  को दो अन्य रूपों में व्यक्त कीजिय।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक सरलतम प्रगामी तरंग का आयाम  $A$  मीटर, वेग  $v$  मीटर/सेकंड तथा आवृत्ति  $n$  हार्ट्स है। इस तरंग की समीकरण लिहिय।

 वीडियो उत्तर देखें

4. तरंग समीकरण  $y = a \sin(\omega t - kx)$  में  $\omega$  तथा  $k$  क्या है ?  $\omega/k$  क्या प्रदर्शित करता है

 वीडियो उत्तर देखें

5. प्रामि तरंग की समीकरण  $y = a \sin(\omega t - kx)$  में  $y$  तथा  $a$  क्रमशः विस्थापन तथा आयाम है,  $\omega$  कोणीय आवृत्तिय है,  $t$  समय है,  $k$  सरंचण नियतांक है तथा  $x, X$  - अक्स पर दुरी है । इस तरंग का किसी समय  $t$  पर कला तथा वेग क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी प्रगामी तरंग में अनुप्रस्थान विस्थापन  $y$  का मान है।

$$y(x, t) = 6 \sin(2000t - 5x)$$

जहां दूरियां मीटर में तथा समय सेकंड में है। तरंग के वेग की गणना कीजिय।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रगामी तरंग  $y = 2 \sin(314t - 1.256x)$  की

चाल ज्ञात कीजिय, जहां  $t$  सेकण्ड में तथा  $x$  मीटर में है



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी समतल प्रगामी तरंग के कण वेग का अधिकतम मान तरंग वेग का दोगुना है। तरंगदैर्घ्य तथा तरंग आयाम का अनुपात ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो तरंगों किसी बिंदु पर बिपरीत कलाओं के रूप में तथा  $(ii) \pi / 3$  को समयांतर व तरंगदैर्घ्य के रूप में लिखिये।

 उत्तर देखें

10. (i)  $\lambda / 4$  को कलांतर व् समयांतर के रूप में तथा

(ii)  $\pi / 3$  को समयांतर व् तरंगदैर्घ्य के रूप में लिहिय

|



वीडियो उत्तर देखें

11. किसी समतल प्रगामी तरंग के दो बिन्दुओ के बिच

कलांतर तथा पाठान्तर में सम्बन्ध सूत्र लिखिय ।



वीडियो उत्तर देखें



1. एक अनुप्रस्थ तरंग, समीकरण

$$y = y_0 \sin 2\pi \left( nt - \frac{x}{\lambda} \right) \text{ द्वारा व्यक्त है। कण का}$$

अधिकतम वेग, तरंग-वेग का चार गुना है। तरंग की

तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि दो सरल आवर्त गठिया, समीकरणों

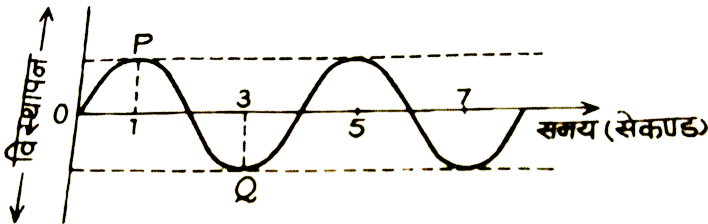
$$y_1 = 10 \sin \left( 100\pi t + \frac{\pi}{3} \right)$$

$$\text{तथा } y_2 = 10(\sin 100\pi t + \sqrt{3} \cos 100\pi t)$$

द्वारा प्रदर्शित हो, तो उनके आयामों का अनुपात ज्ञात कीजिय।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. दिए गए चैत्र में तरंग का विस्थापन-समय ग्राफ दर्शाया गया है: इसमें (i) बिन्दुओ P और Q की कलाएँ क्या है ? (ii) तरंग का आवर्तकाल कितना है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4.  $y = a \sin 2\pi \left[ \frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right]$  एक प्रगामी तरंग की

समीकरण है।

(i) बिंदुओं  $x = \frac{\lambda}{2}$  पर समय के साथ तथा

(ii)  $t = \frac{\lambda}{v}$  पर  $x$  से साथ, विस्थापन  $y$  के लिये समीकरण

लिखिय तथा आरेख खिचीय।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक प्रगामी तरंग में विस्थापन के लिए वयंजक लिखिय।

उसके स्थित किन्ही दो बिन्दुओ के बिच कलांतर  $\Delta\phi$  तथा

पथांतर  $\Delta x$  के बीच संबंध स्थापित कीजिय।



वीडियो उत्तर देखें

## दीर्घ उत्तरीय

1. एक समतल प्रगामी तरंग के विस्थापन-समीकरण की स्थापना कीजिय।



वीडियो उत्तर देखें

2. कलान्तर ( $\Delta\phi$ ) तथा पथांतर ( $\Delta x$ ) के बीच सम्बंधित  $\lambda$  के पदों में प्राप्त कीजिय।

(i) यदि पाठान्तर का मान तरंग की तरंगदैर्घ्य के बराबर हो, तो कलान्तर कैना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी प्रगामी तरंग का विस्थापन समीकरण लिखिए। उसमें स्थित किन्ही दो बिन्दुओं के बीच कलान्तर तथा पाठान्तर के बीच सम्बन्ध स्थापित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक

1. किसी माध्यम में एक तरंग की तरंगदैर्घ्य 0.5 मीटर है। इस माध्यम में इस तरंग के कारन दो बिन्दुओं के बीच कलान्तर  $\pi/5$  है इन बिन्दुओं के बीच न्यूनतम दुरी ज्ञात कीजिय ।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक प्रगामी तरंग की तरंगदैर्घ्य 0.5 मीटर है । तरंग के मार्ग में 10 सेमी की दुरी पर दो बिंदु है । उन दोनों बिन्दुओं के बीच कलान्तर ज्ञात कीजिय ।



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी माध्यम माँ संचारित तरंग के कारन दो कानों के कम्पनों क्क कालांतर  $\pi / 3$  है। कानों के बीच की दुरी 10 सेमी है । तरंग की तरंगदैघ्य ज्ञात कीजिय।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक तानी हुवी डोरी पर दो बिंदुओं के बीच की दुरी 20 सेमी है। यदि मीटर/सेकण्ड हो, तो इन बिंदुओं के बीच कलान्तर-कणो ज्ञात कीजिय।



उत्तर देखें

5. एक डोरी में संचरित तरंग की आवृत्ति  $20 \text{ सेकण्ड}^{-1}$  है।  
डोरी के किसी कण की कला में समयांतराल  $0.01$  सेकण्ड में  
कितना अंतर हो जायेगा ।



वीडियो उत्तर देखें

6. उस समतल प्रगामी तरंग की समीकरण लिखिय जो  
धनात्मक X - अक्ष के अनुदिश चल रही है, जिसका आयाम  
 $0.04$  मीटर, आवृत्ति  $440$  हार्ट्स तथा चाल  $330$  मीटर/  
सेकण्ड है ।



वीडियो उत्तर देखें



7. 500 हर्ट्स आवृत्ति का एक ध्वनि - स्रोत वायु में अनुदैर्घ्य तरंगे उत्पन्न कर रहा है । वायु-कण के कम्पन का आयाम 5 मिमी तथा तरंग की चाल 330 मीटर/सेकण्ड है । तरंग की दुरी-विस्थापन समीकरण ज्ञात कीजिय।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. 500 हार्ट्स आवृत्ति का एक ध्वनि - स्रोत वाइयो में अनुदैर्घ्य तरंगे उत्पन्न कर रहा है तरंग में दो क्रमागत विरलनों के बीच की दुरी 0.64 मीटर तथा वायु -कण के कम्पन के

आयाम 0.002 मीटर है। इस तरंग का दुरी - विस्थापन समीकरण ज्ञात कीजिय।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक स्ट्रोड जो की प्रति सेकंड 25 कम्पन कर रहा है, एक स्प्रिंग में अनुदैर्घ्य तरंग भेज रहा है। दो उत्तरोत्तर विरलनों के बीच 24 सेमी की दुरी है । यदि स्प्रिंग के किसी कण के कम्पन का आयाम 3.0 सेमी हो तथा तरंग - X दिशा में चल रही हो, तो तरंग की लिए संकरण लिखिय। यह मान लीजिए की स्रोत  $X = 0$  पर है तथा इस बिंदु पर  $t = 0$  समय पर विस्थापन शून्य है ॥



वीडियो उत्तर देखें

10. 1000 हार्ट्स आवृत्ति की एक तरंग जिसका आयाम 0.005 मीटर है एक माध्यम में 300 मीटर/सेकंड की चाल से चल रही है। इस तरंग के कारण स्रोत 0.15 मीटर की दूरी पर दोलन का विस्थापन-समीकरण लिखिय।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक प्रगामी तरंग की समीकरण  $y = 0.05 \sin(1000t - 4x)$  है, जहां दूरियां मीटर में तथा समय सेकण्ड में है। तरंग की चाल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

12. एक तरंग की विस्थापन-समीकरण,  $y = 0.5 \sin \pi(2t - 0.01x)$  है, जहां दूरियां मीटर में तथा टी सेकण्ड में व्यक्त है। इस तरंग की आवृत्ति, आयाम, एवं 5 मीटर की दूरी पर स्थित दो कणों के बीच कलान्तर ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

13. एक डोरी में गतिमान अनुप्रस्थ प्रगामी तरंग का समीकरण

$y = 0.02 \sin 4\pi(2x - 15t)$  है, जहां दूरियां  $y$  एव  $X$

मीटर में तथा  $t$  सेकण्ड में व्यक्त है तरंग का आयाम, आवृत्ति,

तरंगदैर्घ्य, वेग तथा आवर्तकाल ज्ञात कीजिय।



वीडियो उत्तर देखें

14. एक डोरी में प्रगामी तरंग की संकरण

$y = 5 \sin \pi(100t - 0.002x)$  है, जहां  $y$  व्  $X$  सेमी में

तथा  $t$  सेकण्ड में व्यक्त किये गए है ज्ञात कीजिय: (i) तरंग

का आयाम, (ii) आवृत्ति, (iii) तरंगदैर्घ्य (iv) चाल



वीडियो उत्तर देखें

15. एक अनुप्रस्थ तरंग की समीकरण

$y = 2.5 \times 10^{-3} \sin(314t - 6.28x)$  है, जहां  $x$  तथा

$y$  मीटर में तथा  $t$  सेकण्ड में है। तरंग की चाल तथा आवृत्ति

ज्ञात कीजिय।

A. 10 मीटर/सेकण्ड, 40 हार्ट्स

B. 50 मीटर/सेकण्ड, 50 हार्ट्स

C. 100 मीटर/सेकण्ड, 50 हार्ट्स

D. 100 मीटर/सेकण्ड, 75 हार्ट्स

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

**16.** एक अनुप्रस्थ तरंग की संकरण

$y = 0.02 \sin(0.02x - 2t)$  है, जहां  $y$  और  $X$  मीटर

तथा  $t$  सेकण्ड में है इस तरंग की चाल कितनी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**17.** एक प्रगामी तरंग की समीकरण

$y = 0.02 \sin(0.02t - 0.01x)$  है जबकि दूरियां मीटर

में और समय सेकण्ड में है यह तरंग किस दिशा में जा रही है ? इस तरंग का आयाम, तरंगदैर्घ्य तथा आवृत्ति की गणना कीजिय ।



वीडियो उत्तर देखें

**18.** एक प्रगामी तरंग का समीकरण  $y = 0.05 \sin(1000t - 4x)$  है जहां  $y$  तथा  $x$  मीटर में तथा  $t$  सेकण्ड में है तरंग की चाल तथा उसकी गति की दिशा ज्ञात कीजिय।



वीडियो उत्तर देखें



19. एक तरंग की विस्थापन - समीकरण

$$y = 0.08 \sin 15\pi \left( t - \frac{x}{40} \right) \text{ है, जहां } y \text{ मिमी में व्यक्त}$$

क्या गया है। (i) तरंगदैर्घ्य तथा (ii) तरंग की चाल की गणना

कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

20. एक डोरी में  $x$  - दिशा में गतिशील तरंग का समीकरण

$$y = 3 \sin(314t - 3.14x) \text{ से प्रदर्शित है, जहां } y \text{ तथा}$$

(i) तरंग की चाल, (ii) डोरी के किसी कण की अधिकतम

चाल

A. 100 सेमी/सेकण्ड,  $v_{\max} = 942$  सेमी/सेकण्ड

B. 150 सेमी/सेकण्ड,  $v_{\max} = 745$  सेमी/सेकण्ड

C. 230 सेमी/सेकण्ड,  $v_{\max} = 652$  सेमी/सेकण्ड

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**21.** एक तरंग जिसका आयाम 0.2 मिमी तथा आवृत्ति 500 सेकण्ड<sup>-1</sup> है, वायु में 350 मीटर/सेकण्ड की चाल से चलती

है क्षण  $t=0.05$  सेकण्ड पर तरंग की दिशा में लुम्बिन्दु से 3.5 मीटर की दुरी पर स्थित कण का विस्थापन कीजिय।

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक प्रगामी तरंग की समीकरण  $y = 5 \times 10^{-1} \sin\left(800\pi t - \frac{\pi}{42.5}\right)$  है, जहां  $y$  व्  $x$  सेमी में है तथा  $t$  सेकंड में है। माध्यम के कणों के कम्पन का आयाम आवृति, तरंगदैर्घ्य, तरंग की चल तथा किसी क्षण 17.0 सेमी की दुरी पर स्थित दो कणों के बीच कलांतर ज्ञात कीजिय।

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक तरंग समीकरण

$$y = 3 \sin \pi \left( \frac{x}{4.0} - \frac{t}{0.025} \right)$$
 से प्रदर्शित है, जहां  $y$

तथा  $x$  सेमि में एव  $t$  सेकंड में है ज्ञात कीजिय : (i) तरंग की

चाल

(ii) 2.0 सेमि दूर स्थित कणों के माध्यम कलान्तर



वीडियो उत्तर देखें

24. एक प्रगामी तरंग की समीकरण

$$y = 3.6 \sin \left( 400\pi t - \frac{\pi x}{3} \right)$$
 है, जिसमे  $y$  तथा  $x$

सेमि में तथा  $t$  सेकंड में है तरंग की आवृत्ति तथा तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिय।

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक अनुप्रस्थ तरंग की समीकरण  $y = 1.2 \sin \pi(6t + 0.005x)$  है, जहां  $x$  व  $y$  सेमी में तथा  $t$  सेकंड में है (i) तरंग के आयाम, आवृत्ति, तरंगदैर्घ्य एव चाल की गणना कीजिय (ii) उस तरंग की समीकरण लिखिय जिसका आयाम एव आवृत्ति तो समान है परन्तु उपयुक्त तरंग से जिसका कलांतर  $+\pi/2$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक कण की गति की समीकरण  $y = 1.2 \sin(3.5t + 0.5x)$  है, जहां दूरियां तथा समय क्रमशः मीटर तथा सेकंड में है कण का आयाम, आवृत्ति तथा अदिक्तम चाल ज्ञात कीजिय |

 वीडियो उत्तर देखें

27. किसी माध्यम में एक तरंग की तरंगदैर्घ्य 0.5 मीटर है इस माध्यम में इस तरंग के कानन दो बिन्दुओं के बीच कलांतर  $\pi / 5$  है इन दो बिन्दुओं के बीच न्यूनतम दुरी ज्ञात कीजिय |



वीडियो उत्तर देखें

28. एक प्रगामी तरंग की चाल 400 मीटर/सेकण्ड तथा आवृत्ति 500 हार्ट्स है । यदि दो निकटवर्ती कानों के बीच कलांतर  $\pi/4$  रेडियन हो, तो उनके बीच पथांतर ज्ञात कीजिय ।



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रकार प्रश्न

1. निम्नलिखित में से कोण-सी समीकरण सरल आवर्त प्रगामी तरंग को व्यक्त करती है ?

A.  $y = a \sin \omega t$

B.  $y = a \sin \omega t \cos kx$

C.  $y = a \sin(\omega t - kx)$

D.  $y = a \cos kx$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें



2. आवर्ती 500 हार्ट्स की एक ध्वनि तरंग दनात्मक X - दिशा में 300 मी/से के वेग से चल रही है दो बिन्दुओ  $x_1$  व  $x_2$  के बीच कालांतर  $60^\circ$  है, तब दोनों बिंदुओं के बीच न्यूनतम दुरी है :

A. 1 मिमी

B. 1 सेमी

C. 10 सेमी

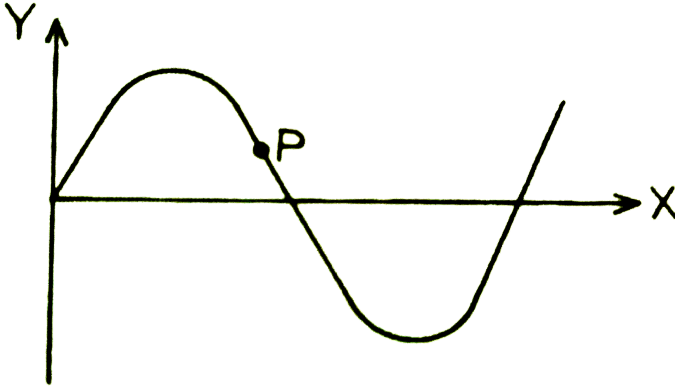
D. 1 मी

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

3. एक अनुप्रस्थ ज्यावक्रीय तरंग एक डोरी में 10 सेमी/सेकण्ड की गति से X - अक्ष की ओर चली है । इसकी तरंगदैर्घ्य 0.5 मीटर तथा आयाम 10 सेमी है एक विशेष समय t पर, तरंग का अशुचित्र (snap - shot ) चित्र में दिशाय गया है बिंदु P का विस्थापन 5 सेमी होने पर उसका वेग है :



A.  $\frac{\sqrt{3}\pi}{50} \hat{j}$  मीटर/सेकण्ड

B.  $-\frac{\sqrt{3}\pi}{50} \hat{j}$  मीटर/सेकण्ड

C.  $\frac{\sqrt{3}\pi}{50} \hat{i}$  मीटर/सेकण्ड

D.  $-\frac{\sqrt{3}\pi}{50} \hat{i}$  मीटर/सेकण्ड

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

4. X- अक्ष में अनुदिश चलने वाली एक तरंग समीकरण

$y = 0.005 \cos(\alpha x - \beta t)$  द्वारा प्रदर्शित की जाती है

यदि तरंग की तरंगदैर्घ्य तथा आवर्तकाल क्रमशः 0.008

मीटर तथा 2.0 सेकण्ड हो, तब  $\alpha$  तथा  $\beta$  उपयुक्त मात्रकों में

है :

A.  $\alpha = \frac{0.004}{\pi}^{-1}$ ,  $\beta = \frac{1.0}{\pi}^{-1}$

B.  $\alpha = 12.50^{-1}$ ,  $\beta = \frac{\pi}{2.0}^{-1}$

C.  $\alpha = 25.00\pi^{-1}$ ,  $\beta = \pi^{-1}$

D.  $\alpha = \frac{00.8}{\pi}$ ,  $\beta = \frac{2.0}{\pi}^{-1}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. समीकरण  $y = 0.25 \sin(10\pi x - 2\pi t)$  द्वारा प्रदर्शित तरंग, जहां  $x$  व  $y$  मीटर में है तथा  $t$  सेकण्ड में है, चल रही है

A.  $-x$  -दिशा में जिसकी आवृत्ति 1 हार्ट्स है

B.  $+x$  -दिशा में जिसकी आवृत्ति  $\pi$  हार्ट्स तथा तरंगदैर्घ्य

$$\lambda = 0.2 \text{ मी}$$

C.  $+x$  -दिशा में जिसकी आवृत्ति 1 हार्ट्स तथा तरंगदैर्घ्य

$$\lambda = 0.2 \text{ मी}$$

D.  $-x$  - दिशा में जिसका आयाम 0.25 मी तथा तरंगदैर्घ्य

$$\lambda = 0.2$$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

6.  $y = a \cos^2(2\pi x / \lambda)$  एक प्रगामी तरंग को व्यक्त करती है, जिसकी :

A. आयाम  $a$ , आवृत्ति  $n$  तथा तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  है

B. आयाम  $a$ , आवृत्ति  $2n$  तथा तरंगदैर्घ्य  $2\lambda$  है

C. आयाम  $a/2$ , आवृत्ति  $2n$  तथा तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  है

D. आयाम  $a/2$ , आवृत्ति  $2n$  तथा तरंगदैर्घ्य  $\lambda/2$  है

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. दो बिंदु दोलन से 10 मीटर तथा 15 मीटर की दूरी पर है ।  
दोलनकाल 0.05 सेकण्ड है तथा तरंग का वेग 300 मी/से है  
दोनों बिन्दुओं के बीच दोलनों का कलांतर क्या है ?

A.  $\frac{\pi}{3}$

B.  $\frac{2\pi}{3}$

C.  $\pi$

D.  $\frac{\pi}{6}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**