

PHYSICS

BOOKS - SHREE BALAJI PHYSICS (HINDI)

प्रगामी तरंगे

उदाहरण

1. (a) एक तरंग की चाल 330 मीटर/सेकण्ड तथा आवृत्ति 500 हर्ट्ज है । दो निकटवर्ती कणों के बीच कलान्तर $\frac{\pi}{3}$

रेडियन है। उनके बीच पथांतर क्या है ?

(b) 10^{-3} सेकण्ड के समयान्तर में किसी कण में कितना कलान्तर होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी तनी हुई डोरी में उत्पन्न प्रगामी तरंग की विस्थापन समीकरण निम्न है -

$$y = 4 \sin 2\pi \left[\frac{t}{0.02} - \frac{x}{100} \right]$$

जहाँ y तथा x सेमी में तथा t सेकण्ड में है।

ज्ञात कीजिए - (a) तरंग किस दिशा में संचरित है ? (b)

आयाम (c) आवर्तकाल (d) आवृत्ति (e) कोणीय आवृत्ति (f)

तरंग-दैर्घ्य (g) संचरण नियतांक (h) तरंग का वेग (i) कण का अधिकतम वेग (j) कला नियतांक ।



वीडियो उत्तर देखें

3. 400 हर्ट्ज आवृत्ति की एक तरंग, जिसका आयाम 0.07 मीटर है, एक माध्यम में 300 मीटर/सेकण्ड की चाल से चल रही यह । इस तरंग के कारण,स्रोत x से मीटर की दूरी पर दोलन की विस्थापन समीकरण ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक डोरी में प्रगामी तरंग का समीकरण $y = 5 \sin \pi(100t - 0.002x)$ है। y तथा x सेमी में तथा t सेकण्ड में व्यक्त किये गये हैं। ज्ञात कीजिये -

(a) तरंग का आयाम, (b) आवृत्ति, (c) तरंग-दैर्घ्य, (d) चाल

 वीडियो उत्तर देखें

5. (a) एक तरंग की गति का समीकरण $y = 1.4 \sin[3.6t - 0.6x + \pi/4]$ है, जहाँ दूरियाँ मीटर में और समय सेकण्ड में है। तरंग का आयाम, आवृत्ति और कण का अधिकतम वेग ज्ञात कीजिये।

(b) तरंग का वेग और गति की दिशा क्या है ?

(i) तरंग का कला नियतांक क्या है ?

(c) उपरोक्त प्रश्न में, किसी क्षण 0.50 मीटर दूरी पर स्थित कणों के बीच कलान्तर क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

6. एक तरंग की समीकरण

$y = 3 \sin \pi \left[\frac{x}{4.0} - \frac{t}{0.025} \right]$ से प्रदर्शित है , जहाँ y

तथा x सेमी में एवं t सेकण्ड में है । ज्ञात कीजिये-

(i) तरंग की चाल एवं दिशा

(ii) कला नियतांक l तथा R (iii) 2.0 सेमी दूर स्थित कणों

के मध्य कलान्तर



वीडियो उत्तर देखें

7. एक अनुप्रस्थ तरंग का समीकरण

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

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

दैर्घ्य ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक तने हुए पतले तार में संचरित अनुप्रस्थ तरंग की

विस्थापन समीकरण निम्नलिखित है -

$$y = 0.21 \sin(30t + 2x) \text{ मीटर}$$

जहा t सेकण्ड तथा x मीटर में है । यदि तार का रेखीय घनत्व

1.6×10^{-4} किग्रा/मीटर हो तो ज्ञात कीजिये -

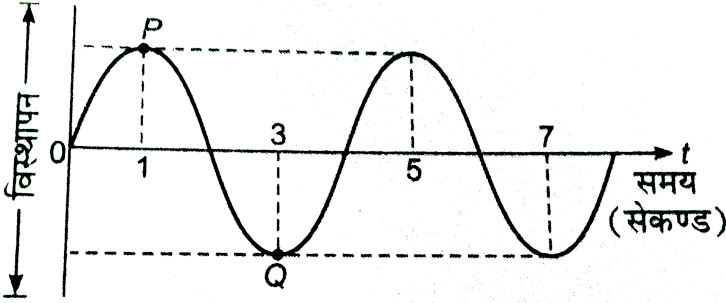
(i) तरंग वेग (ii) तार में तनाव डोरी के किसी कण की

अधिकतम चाल



वीडियो उत्तर देखें

9. संलग्न चित्र में तरंग का विस्थापन-समय चक्र दर्शाया गया है। इसमें -



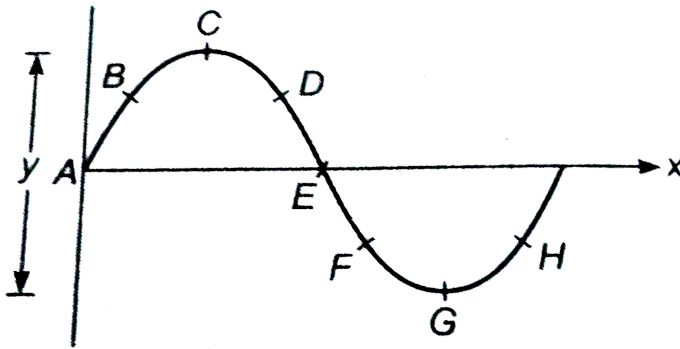
(a) आयाम और बिंदुओं की कलायें क्या हैं?

(b) तरंग का आवर्तकाल कितना है?

1 सेकण्ड में कण की कला में कितना कलान्तर उत्पन्न होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक समतल प्रगामी तरंग किसी डोरी में बायीं ओर से दायीं ओर गतिमान है। किसी क्षण डोरी की आकृति चित्र में दर्शायी गयी है। ज्ञात कीजिये -



- किन बिन्दुओं का वेग ऊपर की ओर है ?
- किन बिन्दुओं का वेग नीचे की ओर है ??
- किन बिन्दुओं का वेग शून्य है ?
- किन बिन्दुओं पर वेग का परिमाण अधिकतम है ?



वीडियो उत्तर देखें

11. एक प्रगामी तरंग की समीकरण

$$y = A \sin 2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right) \text{ है। समय } t = \frac{T}{4} \text{ पर}$$

तरंग के विस्थापन का सूत्र ज्ञात कीजिये।

इस सूत्र की सहायता से $t = \frac{T}{4}$ पर,

$$x = 0, \frac{\lambda}{8}, \frac{\lambda}{4}, \frac{3\lambda}{8}, \frac{\lambda}{2}, \frac{5\lambda}{8}, \frac{3\lambda}{4}, \frac{7\lambda}{8} \text{ तथा } \lambda$$

दूरियों पर विस्थापन एक ग्राफ पर अंकित $t = \frac{T}{4}$ कर पर

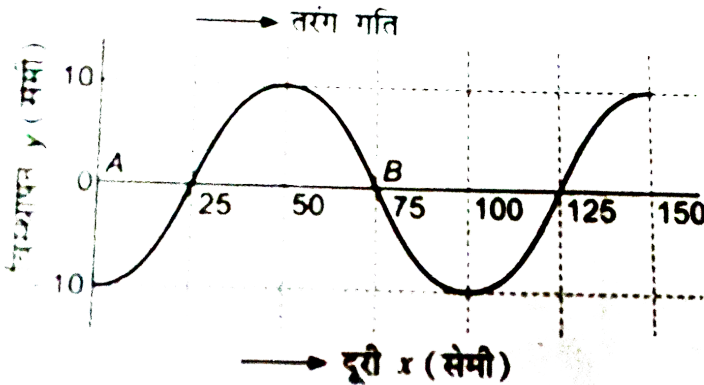
उपर्युक्त प्रगामी तरंग का विस्थापन -दूरी वक्र खींचिये।



वीडियो उत्तर देखें

12. संलग्न चित्र में एक डोरी पर चलती हुई अनुप्रस्थ तरंग का विस्थापन दूरी ग्राफ क्षण $t = 0.25$ सेकण्ड पर प्रदर्शित है। क्षण $t = 0$ पर डोरी का सिरा मध्य स्थिति में था। ज्ञात कीजिये -

- तरंग की आवृत्ति, तरंग-दैर्घ्य
- तथा वेग तरंग की समीकरण
- क्षण $t = 1$ सेकण्ड पर का विस्थापन



[वीडियो उत्तर देखें](#)

13. दो प्रगामी तरंगों के समीकरण निम्न हैं -

$$y_1 = 0.40 \sin[314t - 1.57x],$$

$$y_2 = 0.20 \sin[314t - 1.57x + 1.57]$$

(b) इन तरंगों के बीच कलान्तर और इनकी तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिये ।

(b) यदि एक तीसरी प्रगामी तरंग का समीकरण

$$y_3 = 0.60 \cos[314t - 1.57x] \text{ हो तो इस तरंग का}$$

प्रथम तथा द्वितीय तरंग से कलान्तर क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

14. एक बिन्दु स्रोत से ध्वनि तरंग सभी दिशाओं में संचरित हो रही हैं। स्रोत से 4 व 9 मीटर दूरी पर -

(a) तरंगों के आयामों का अनुपात क्या होगा ?

(b) तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

15. 1 किलोहर्ट्ज आवृत्ति तथा 10^{-12} / 2 तीव्रता

की ध्वनि का वायु में दाब आयाम तथा विस्थापन आयाम

ज्ञात कीजिये।

(वायु का घनत्व = 1.3 kg/m^3 / तथा वायु में ध्वनि का वेग = 332 मीटर/सेकण्ड)

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास के लिए प्रश्न

1. एक तरंग की चाल 360 मीटर/सेकण्ड तथा आवृत्ति 500 हर्ट्ज है। दो निकटवर्ती कणों के बीच कलान्तर 60° है। उनके पथान्तर क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक प्रगामी तरंग की चाल 500 मीटर/सेकण्ड तथा आवृत्ति 500 हर्ट्ज है। यदि दो निकटवर्ती कणों के बीच कलान्तर हो $\pi/4$ तो उनके बीच न्यूनतम पथान्तर ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी माध्यम में एक तरंग की तरंग-दैर्घ्य 0.5 मीटर है। इस माध्यम में तरंग के कारण दो बिंदुओं पर होने वाले कम्पनों का कलान्तर $\pi/5$ है। उन बिन्दुओं के बीच न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक प्रगामी तरंग की तरंग-दैर्घ्य 0.5 मीटर है। तरंग के मार्ग में 10 सेमी की दूरी पर दो बिन्दु है। उन दोनों बिन्दुओं के बीच कलान्तर ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक डोरी में X-दिशा में गतिमान तरंग का समीकरण $y = 3 \sin[314t - 3.14x]$ है, जहाँ y तथा x सेमी में एवं t सेकण्ड में है। ज्ञात कीजिये -

(i) डोरी में तरंग की चाल, (ii) तरंग की आवृत्ति, (iii) तरंग की तरंग-दैर्घ्य (iv) डोरी के किसी कण की अधिकतम चाल ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक सरल आवर्त प्रगामी तरंग की समीकरण $y = 8 \sin(0.62x - 12.56t)$ है । y तथा x सेमी में तथा t सेकण्ड में दिए गए हैं । तरंग का आयाम, आवृत्ति व चाल तथा किसी क्षण 2.0 सेमी की दूरी पर स्थित दो कणों के बीच कलान्तर ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक डोरी में गतिमान अनुप्रस्थ प्रगामी तरंग का समीकरण $y = 0.02 \sin 4x(2x - 15t)$ है, जहाँ दूरियाँ y एवं x मीटर में, t सेकण्ड में व्यक्त है। तरंग का आयाम, आवृत्ति, तरंग-दैर्घ्य, वेग तथा आवर्तकाल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक सरल आवर्त प्रगामी तरंग X-अक्ष की धन दिशा में चल रही है जिसका आयाम 0.04 मीटर, चाल 330 मीटर/सेकण्ड तथा आवृत्ति 110 प्रति सेकण्ड है। तरंग की समीकरण लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. एक समतल प्रगामी तरंग की समीकरण चिन्हों का अर्थ बताते हुए लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. समीकरण $y = A \sin(\omega t - kx)$ में ω तथा k क्या हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. समीकरण $y = A \sin \left(\frac{2\pi}{\lambda} (vt - x) \right)$ में A तथा λ क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. समीकरण $y = A \sin 2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right)$ को दो अन्य रूपों में व्यक्त कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी समतल प्रगामी तरंग की समीकरण $y(x, t) = A \sin(\omega t - kx)$ है। इसका वेग कितना है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक समतल प्रगामी तरंग का आयाम A , वेग v आवृत्ति f है। इस तरंग की समीकरण लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सरल आवर्त प्रगामी तरंग में दो कणों के कलान्तर तथा पथान्तर के बीच सम्बन्ध का सूत्र लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. सरल आवर्त प्रगामी तरंग में किसी कण के समयांतर तथा कलान्तर के बीच सम्बन्ध लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. तरंग की तीव्रता का मात्रा तथा विमीय सूत्र लिखिये ।



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी बिन्दु पर तरंग की तीव्रता ओर इसके आयाम तथा आवृत्ति सम्बन्ध है ?



वीडियो उत्तर देखें

11. प्रगामी तरंग के समीकरण $y = A \sin(\omega t - kx)$ में y तथा A क्रमशः विस्थापन तथा आयाम है, ω कोणीय आवृत्ति, t समय तथा k संचरण नियतांक है । इस तरंग का किसी समय t पर कला तथा वेग क्या है ?





वीडियो उत्तर देखें

12. प्रगामी तरंग की अवकल समीकरण लिखिये ।



वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. तरंग गति की प्रमुख विशेषताएँ लिखिये ।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक समतल प्रगामी तरंग के विस्थापन समीकरण की स्थापना कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी समतल प्रगामी तरंग की समीकरण लिखिये ।
समीकरण की सहायता से तरंग का -

(i) विस्थापन-दूरी ग्राफ (ii) विस्थापन-समय ग्राफ प्राप्त कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. माध्यम में सरल आवर्त गति करते हुए कणों के बीच पथान्तर तथा कलान्तर के बीच सम्बन्ध स्थापित कीजिये ।
यदि पथान्तर का मान तरंग के तरंग-दैर्घ्य के बराबर हो तो कलान्तर का मान बताइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. तरंग की तीव्रता का क्या अर्थ है ? इसका मात्रक लिखिये ।
तीव्रता तथा आयाम में सम्बन्ध स्थापित कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. तरंगों के अध्यारोपण सिद्धांत को समझाइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

तार्किक योग्यता परीक्षण पर आधारित प्रश्न

1. एक प्रगामी तरंग की आवृत्ति f तथा तरंग-दैर्घ्य λ है ।

इसका त्वरण कितना है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी - (i) गोलीय , (ii) बेलनाकार तरंग का आयाम स्रोत से दूरी के साथ किस प्रकार बदलता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. दो तरंगों के आयामों का अनुपात 4:9 है । इसकी तीव्रताओं का अनुपात क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. दो तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात 9:25 है। इसके आयामों का अनुपात क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. ध्वनि के किसी बिन्दु स्रोत से 1 मीटर दूरी पर तरंग की तीव्रता I है। स्रोत से 2 मीटर दूरी पर ध्वनि की तीव्रता क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी बिन्दु स्रोत से ध्वनि तरंगें सभी दिशाओं में संचरित हो रही हैं। स्रोत से 9 मीटर तथा 25 मीटर दूरियों पर तरंगों के आयामों का अनुपात क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

7. एक तरंग एक डोरी पर गतिमान है। डोरी के किसी बिन्दु पर जब आयाम का मान 2.0 मिमी है, उस बिन्दु से 0.20 औसतन वाट शक्ति का संचरण होता है। यदि आयाम बढ़कर 3.0 मिमी हो जाये तो उस बिन्दु से कितनी शक्ति संचरित होगी ?



 वीडियो उत्तर देखें

8. ध्वनि तरंगों की तीव्रता व्युत्क्रम वर्ग नियम $\left(I \propto \frac{1}{r^2} \right)$

का पालन पूर्णतः नहीं करती है। क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो तरंगों $y_1 = A \sin wt$ तथा $y_2 = A \cos wt$ में

कितने कोण का कलान्तर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी माध्यम में λ तरंग-दैर्घ्य की प्रगामी तरंग संचरित है । यदि दो कणों के बीच कलान्तर 30° हो तो इनके बीच पथान्तर क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक कण सरल आवर्त कम्पन कर रहा है । कम्पन का आयाम A है । कण की कला क्या होगी जब इसका विस्थापन - (i) $\frac{A}{2}$, (ii) A है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी क्षण कण की कला 30° है। कण अपने आयाम का कितना भाग तय कर चुका है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. पथान्तर $\frac{\lambda}{4}$, $\frac{\lambda}{2}$, $\frac{3\lambda}{4}$ तथा λ के संगत कलान्तर क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. पथान्तर $\frac{\lambda}{4}$, $\frac{\lambda}{2}$, $\frac{3\lambda}{4}$ तथा λ के संगत समय क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. दो प्रगामी तरंगों $y_1 = A_1 \sin(\omega_1 t - k_1 x)$ तथा $y_2 = A_2 \sin(\omega_2 t - k_2 x)$ के बीच कलान्तर क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक प्रगामी तरंग का समीकरण निम्नलिखित है -

$y = 0.5 \sin\left(100t - \frac{x}{50}\right)$ जहाँ y तथा x सेमी में तथा t सेकण्ड में है। तरंग का वेग ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

17. दो तरंगे किसी बिंदु पर समान कला में मिलती हैं। उनके बीच संभावित कलान्तर क्या होंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. दो तरंगें किसी बिंदु पर विपरीत कला में मिलती हैं। उनके बीच सम्भावित कलान्तर क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. मन्दिरों में घण्टे बड़े आकार के क्यों बनाये जाते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

20. दोलन करते हुए लोलक से कोई ध्वनि सुनायी क्यों नहीं देती ?



वीडियो उत्तर देखें

21. एक प्रगामी तरंग की आवृत्ति f तथा आयाम A है ।
माध्यम के कण का - (i) वेग आयाम , (ii) त्वरण आयाम क्या

है ?

 वीडियो उत्तर देखें

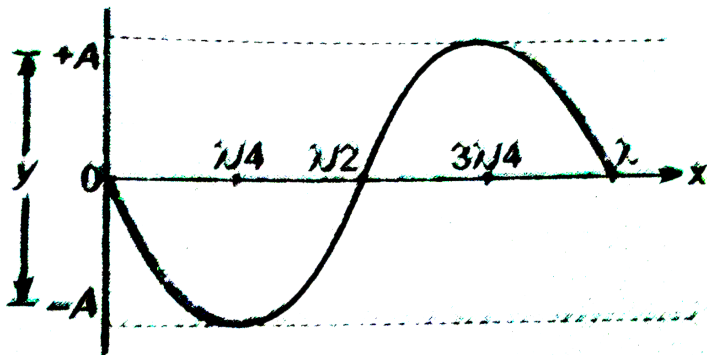
22. समीकरण $y = A \sin \left[\frac{2\pi}{\lambda} (vt - x) \right]$ एक सरल

आवर्त तरंग दर्शाती है जिसका आयाम A , तरंग-दैर्घ्य λ तथा

चाल v है। समय $t = \frac{\lambda}{v}$ पर, x के फलन के रूप में

विस्थापन y के लिये समीकरण लिखिये तथा आरेख खींचिये

|





वीडियो उत्तर देखें

23. एक रस्सी में एक तरंग 40 सेमी/सेकण्ड की चाल से X-अक्ष की ऋण दिशा में गतिमान है। इसका उच्चिष्ठ $t = 0$ समय पर $x = 0$ पर है। $t = 5$ सेकण्ड पर यह उच्चिष्ठ कहाँ होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

24. एक अनुप्रस्थ तरंग का समीकरण $y = (0.002x - 2t)$ है जहाँ और मीटर में तथा सेकण्ड में

है। इस तरंग की चाल कितनी है ?



वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न आत्म निरीक्षणात्मक

1. किसी माध्यम में संचरित तरंग के दो कणों के कम्पनों का कलांतर $\frac{\pi}{3}$ है। कणों के बीच की दूरी 10 सेमी है। तरंग की तरंग-दैर्घ्य ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक तनी हुई डोरी में संचरित तरंग की आवृत्ति 200 हर्ट्ज तथा चाल 10 मीटर/सेकण्ड है । डोरी पर 25 सेमी दूरीपर स्थित दो कणों के बीच कलान्तर क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

3. उस समतल प्रगामी तरंग की समीकरण लिखिये जिसका आयाम 10 सेमी, चाल 330 मी/से तथा 600 आवृत्ति हर्ट्ज है ।



वीडियो उत्तर देखें

4. 500 हर्ट्ज आवृत्ति का एक ध्वनि वायु में अनुदैर्घ्य तरंग उत्पन्न कर रहा है। वायु कण के कम्पन का आयाम 5 मिमी तथा तरंग की चाल 330 मी/से है। तरंग की दूरी-विस्थापन समीकरण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक प्रगामी तरंग की समीकरण $y = 2 \sin(314t - 1256x)$ है, जहाँ x, y मीटर में तथा t सेकण्ड में है। तरंग का वेग व आवृत्ति ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक डोरी में प्रगामी तरंग की समीकरण

$y = 0.50 \sin \pi(200t - 0.04x)$ है, जहाँ दूरियाँ x व y

मीटर में तथा समय सेकण्ड में है। ज्ञात कीजिये - (i) तरंग

का आयाम, (ii) तरंग की आवृत्ति, (iii) तरंग-दैर्घ्य तथा (iv)

तरंग की चाल



वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रगामी तरंग की समीकरण

$y = 0.007 \sin(12\pi x - 500\pi t)$ है। इसमें दूरी मीटर

में तथा समय सेकण्ड में है। तरंग-दैर्घ्य तथा तरंग वेग की गणना कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित तरंग समीकरण से तरंग-दैर्घ्य ज्ञात कीजिये -

$$y = 0.4 \sin \left[120\pi t - \frac{4\pi}{5} x \right]$$

जहाँ दूरी में तथा समय सेकण्ड में दिया गया है ।

 वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. निम्नलिखित में कौन सा समीकरण प्रगामी तरंग का है ?

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

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

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

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. सरल आवर्त प्रगामी तरंग का समीकरण 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

3. प्रगामी तरंग का समीकरण $y = 3 \cos \pi(100t - x)$

सेमी है जहाँ x , y सेमी में तथा t सेकण्ड में है । इसका

तरंगदैर्घ्य है -

A. 100 सेमी

B. 3 सेमी

C. 2 सेमी

D. 5 सेमी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

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

A. 628 हर्ट्ज

B. 314 हर्ट्ज

C. 517 हर्ट्ज

D. 100 हर्ट्ज

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी प्रगामी तरंग की समीकरण

$y = 0.20 \sin(628t - 2x)$ है। इसमें t, x तथा y क्रमशः

: सेकण्ड, मीटर तथा सेमी में हैं। तरंग का वेग है -

- A. 20π मीटर/सेकण्ड
- B. 100π मीटर/सेकण्ड
- C. 200π मीटर/सेकण्ड
- D. 120π मीटर/सेकण्ड

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. 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 पथान्तर होगा -

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

B. $\frac{\lambda}{2\pi} \left[\phi + \frac{\pi}{2} \right]$

C. $\frac{2\pi}{\lambda} \left[m\phi - \frac{2\pi}{\lambda} \right]$

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

Answer: A::B::D



वीडियो उत्तर देखें

7. कलान्तर तथा पथान्तर में सम्बन्ध 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

8. समान आवृत्ति की दो प्रगामी तरंगों के तीव्रता का अनुपात है। उनकी आयामों का अनुपात 2:3 होगा -

A. 2:3

B. 3:2

C. 4:9

D. 9:4

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. दो तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात 1:16 है। उनके आयामों का अनुपात होगा -

A. 1:16

B. 1:4

C. 4:1

D. 1:8

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. दो ध्वनि तरंगों के बीच कलान्तर 60° है। उनके बीच पथान्तर है -

A. 2λ

B. $\frac{\lambda}{2}$

C. $\frac{\lambda}{6}$

D. $\frac{\lambda}{3}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि किसी ध्वनि तरंग का दाब आयाम तीन गुणा हो जाये तो ध्वनि की तीव्रता कितने गुनी हो जायेगी ?

A. 3

B. 6

C. 9

D. $\sqrt{3}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. एक ध्वनि तरंग की समीकरण

$y = 0.0015 \sin(62.4x + 316t)$ है । इसकी तरंग-

दैर्घ्य है -

A. 0.2 मात्रक

B. 0.1 मात्रक

C. 0.3 मात्रक

D. गणना नहीं की जा सकती

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. ध्वनि तरंगों में कौन-सी घटना नहीं होती ?

A. व्यक्तिकरण

B. विवर्तन

C. अपवर्तन

D. ध्रुवण

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. 120 हर्ट्ज आवृत्ति की प्रगामी तरंग में 0.8 मीटर दूरी पर स्थित कानों के बीच कलांतर 0.5π है। तरंग की चाल है -

A. 144 मीटर/सेकण्ड

B. 256 मीटर/सेकण्ड

C. 384 मीटर/सेकण्ड

D. 720 मीटर/सेकण्ड

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी अनुप्रस्थ तरंग का समीकरण

$y = 10 \sin \pi(0.02x - 2t)$ जहाँ x मीटर तथा t

सेकण्ड में है। कण की गति के समय अधिकतम वेग होगा-

A. 100 मी/से

B. 63 मी/से

C. 120 मी/से

D. 161 मी/से

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. जब एक 300 Hz आवृत्ति 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. 60π सेमी/सेकण्ड

B. 30π सेमी/सेकण्ड

C. 30 सेमी/सेकण्ड

D. 60 सेमी/सेकण्ड

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. एक दूरी में चलने वाली तरंग की समीकरण के $y = 3 \cos \pi(100t - x)$ सेमी द्वारा लिखा जा सकता है । इसकी तरंग-दैर्घ्य है -

A. 3 सेमी

B. 100 सेमी

C. 2 सेमी

D. 5 सेमी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. अनुप्रस्थ तरंग की समीकरण

$y = 10 \sin \pi(0.01x - 2t)$ है जहाँ y व z सेमी में है

तथा t सेकण्ड में है। इसकी आवृत्ति है -

A. 10^{-1}

B. 2^{-1}

C. 1^{-1}

D. 0.01^{-1}

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. एक सरल आवर्त तरंग जिसका आयाम A और आवर्तकाल T है। समीकरण $y = 5 \sin \pi(t + 4)$ मीटर से व्यक्त किया जाता है। तब (मीटर में) व T (सेकण्ड में) के मान हैं -

A. $A = 5, T = 2$

B. $A = 10, T = 1$

C. $A = 5, T = 1$

D. $A = 10, T = 2$

Answer: A::B::D



20. एक तरंग का आयाम $A = 0.2$ मीटर वेग 360 मीटर/सेकण्ड तथा तरंग-दैर्घ्य 60 मीटर है, X-अक्ष की धनात्मक दिशा में संचरित हो रही है, इस तरंग की उपयुक्त समीकरण है -

A. $y = 0.2 \sin 2\pi \left(6t + \frac{x}{60} \right)$

B. $y = 0.2 \sin \pi \left(6t + \frac{x}{60} \right)$

C. $y = 0.2 \sin 2\pi \left(6t - \frac{x}{60} \right)$

D. $y = 0.2 \sin \pi \left(6t - \frac{x}{60} \right)$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

21. एक तरंग की चाल 360 मीटर/सेकण्ड तथा आवृत्ति 720

हर्ट्ज है , दो निकटवर्ती कणों के बीच कलान्तर 60° है ।

उनके बीच पथांतर होगा -

A. $\frac{1}{12}$ मीटर

B. $\frac{1}{6}$ मीटर

C. $\frac{1}{4}$ मीटर

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

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

A. तरंगदैर्घ्य

B. कला

C. आवृत्ति

D. माध्यम

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. किसी प्रगामी तरंग का समीकरण

$y(x, t) = 0.06 \sin(2000t - 8x)$, जहाँ दूरियाँ मीटर

में तथा समय सेकण्ड में है । तरंग का वेग है -

A. 125

B. 250

C. 350

D. 500

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. दो ध्वनि तरंगों की समीकरण $y = a \sin(\omega t - kx)$

तथा $y = a \cos(\omega t - kx)$ है, जहाँ संकेतों के अर्थ

सामान्य है। इन तरंगों के बीच कलान्तर -

A. $\frac{\pi}{2}$ मी/से

B. $\frac{\pi}{4}$ मी/से

C. π मी/से

D. 2π मी/से

Answer: A::B::D



वीडियो उत्तर देखें

25. एक प्रभावी तरंग का समीकरण

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

t सेकण्ड में है। तरंग का वेग है -

A. 100 मीटर/सेकण्ड

B. 150 मीटर/सेकण्ड

C. 20 मीटर/सेकण्ड

D. 50 मीटर/सेकण्ड

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. एक प्रभावी तरंग की समीकरण

$y = a \cos(\omega t - kx)$ है। इसकी चाल v है। k का मान

है -

A. $\frac{v}{\omega}$

B. $\frac{\omega}{v}$

C. $v \times \omega$

D. $v^7 \times \omega$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें