



PHYSICS

BOOKS - NCERT PHYSICS (HINDI)

तरंगे

बहुविकल्पीय प्रश्न | Mcq |

1. जल में चलती मोटर बोट द्वारा उत्पन्न जल तरंगे-

A. न तो अनुदैर्घ्य होती है न ही अनुप्रस्थ

B. अनुदैर्घ्य और अनुप्रस्थ दोनों होती है

C. केवल अनुदैर्घ्य होती है

D. केवल अनुप्रस्थ होती है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी माध्यम में v_m/s की चाल से चलती हुई, λ तरंगदैर्घ्य की ध्वनि तरंगे किसी अन्य माध्यम में प्रवेश करती है जिसमे इनकी चाल $2v_m/s$ होती है। दूसरे माध्यम में ध्वनि तरंगो का तरंगदैर्घ्य होगा।

A. λ

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

C. 2λ

D. 4λ

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. वायु में ध्वनि की तरंगों की चाल

A. ताप पर निर्भर नहीं करती

B. दाब के साथ बढ़ती है

C. आर्द्रता बढ़ने से बढ़ती है

D. आर्द्रता बढ़ने से घटती है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. माध्यम के ताप परिवर्तन से

A. ध्वनि तरंगों की आवृत्ति परिवर्तित हो जाती है

B. ध्वनि तरंगों का आयाम बदल जाता है

C. ध्वनि तरंगो का तरंगदैर्घ्य बदल जाता है

D. ध्वनि तरंगो की प्रबलता बदल जाती है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी माध्यम मे अनुदैर्घ्य तरंगो के प्रगमन से जो राशि संचरित होती है वह है-

A. द्रव्य

B. ऊर्जा

C. ऊर्जा एवं द्रव्य

D. ऊर्जा, द्रव्य एवं संवेग

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

6. तरंग गति के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

A. यांत्रिक अनुप्रस्थ तरंगे सभी माध्यमों में गमन कर सकती है

B. अनुदैर्घ्य तरंगे केवल ठोसों में गमन कर सकती है

C. यांत्रिक अनुप्रस्थ तरंगे केवल ठोसों में गमन कर सकती है

D. अनुदैर्घ्य तरंगे निर्वात में गमन कर सकती है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. एक ध्वनि तरंग किसी वायुस्तंभ में संपीडनो और विरलनो के रूप में गुजर रही है। क्रमिक संपीडनो और विरलनो में

A. घनत्व अचर रहता है

B. बॉयल के नियम का पालन होता है

C. वायु का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक दोलन करता है

D. ऊष्मा का स्थानांतरण नहीं होता

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक समतल प्रगामी तरंग का समीकरण

$y = 0.6 \sin 2\pi \left(t - \frac{x}{2} \right)$ है। एक सघन माध्यम से

परावर्तन होने पर इसका आयाम आपतित तरंग के आयाम

का $2/3$ हो जाता है। परावर्तित तरंग का समीकरण है-

$$(a) y = 0.6 \sin 2\pi \left(t + \frac{x}{2} \right)$$

$$(b) y = -0.4 \sin 2\pi \left(t + \frac{x}{2} \right)$$

$$(c) y = 0.4 \sin 2\pi \left(t + \frac{x}{2} \right)$$

$$(d) y = -0.4 \sin 2\pi \left(t - \frac{x}{2} \right)$$



वीडियो उत्तर देखें

9. 2.5 kg द्रव्यमान की एक डोरी में 200N का तनाव है। तनित डोरी की लम्बाई 20.0m है। यदि डोरी के एक सिरे पर एक अनुप्रस्थ स्पन्द उत्पन्न किया जाए तो विक्षोभ इसके दूसरे सिरे पर पहुँचेगा-

A. एक सेकंड में

B. 0.5 सेकंड में

C. 2 सेकंड में

D. दिए गए आंकड़े अपर्याप्त हैं

Answer:

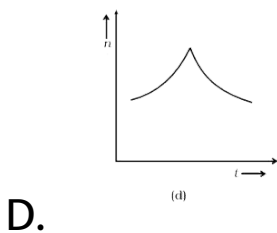
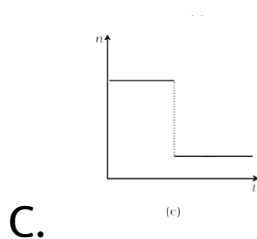
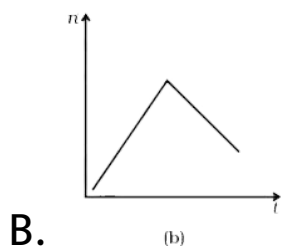
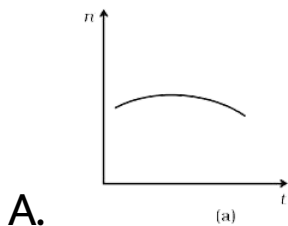


वीडियो उत्तर देखें

10. नियत आवृत्ति की सिटी बजाती हुए एक रेलगाड़ी अचर वेग v से स्टेशन की ओर जा रही है। रेलगाड़ी स्टेशन पर एक स्थिर प्रेक्षक के पास से गुजरती है। प्रेक्षक द्वारा सुनी गई

ध्वनि की आवृत्ति n ' का समय t के फलन के रूप में ग्राफ बने

गया आपेक्षित वक्र को पहचानिए।



Answer:



वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न li Mcq li

1. किसी डोरी पर गतिमान आवर्ति तरंग को

$$y(x, t) = 3.0 \sin(36t + 0.018x + \pi/4)$$

द्वारा व्यक्त किया गया है।

जहाँ x एवं y cm में है तथा t सेकंड में है। x की धनात्मक

दिशा बाएँ से दाहिनी ओर है।

A. तरंग दाहिनी से बाईं ओर चल रही है

B. तरंग की चाल 20m/s है

C. तरंग की आवृत्ति 5.7 हर्ट्ज है

D. तरंग के दो क्रमागत श्रृंग के बीच की न्यूनतम दूरी 2.5
cm है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी डोरी पर तरंग का विस्थापन है-

$$y(x, t) = 0.06 \sin(2\pi x / 3) \cos(120\pi t)$$

जहाँ x एवं y मीटर में है तथा t सेकंड में है। डोरी की लम्बाई

1.5m है और इसका द्रव्यमान $3.0 \times 10^{-2} kg$ है।

A. यह 60Hz हर्ट्ज आवृत्ति की प्रगामी तरंग को

निरूपित करता है

B. यह 60Hz हर्ट्ज आवृत्ति की अप्रगामी तरंग को

निरूपित करता है

C. यह 3 m तरंगदैर्घ्य, 60Hz हर्ट्ज आवृत्ति की दो तरंगों

के अध्यारोपण का परिणाम है जिनमें से प्रत्येक

$180ms^{-1}$ की चाल से विपरीत दिशा में गतिमान

थी।

D. इस तरंग का आयाम अचर है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. तरलो में ध्वनि की चाल,

A. माध्यम के घनत्व के अनुक्रमानुपाती होती है

B. माध्यम के आयतन प्रत्यास्थता गुणांक के वर्ग पर

निर्भर करता है

C. घनत्व के वर्गमूल के व्युत्क्रमानुपाती होती है

D. माध्यम के आयतन प्रत्यास्थता गुणांक के वर्ग मूल के

अनुक्रमानुपाती होती है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. समतल प्रगामी यांत्रिक तरंग के गमन के दौरान

- A. सभी कण एक ही कला में कम्पन करते हैं
- B. सभी कणों के आयाम बराबर होते हैं
- C. माध्यम के कण सरल आवर्त गति करते हैं
- D. तरंग वेग माध्यम की प्रकृति पर निर्भर करता है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. दोनों सिरों पर दृढ़ता से बंधी डोरी का अनुप्रस्थ-विस्थापन निम्नलिखित समीकरण द्वारा निरूपित होता है।

$$y(x, t) = 0.06 \sin(2\pi x / 3) \cos(120\pi t)$$

दो क्रमागत निस्पन्दो के बीच डोरी के सभी बिंदुओं के कम्पन की

- A. आवृत्ति समान होती है
- B. कला समान होती है
- C. ऊर्जा समान होती है
- D. आयाम समान होते है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी स्टेशन के यार्ड में खड़ी एक रेलगाड़ी सीटी बजाती है जिसकी शांत हवा में आवृत्ति हर्ट्ज है। यार्ड से स्टेशन की ओर 10ms^{-1} की चाल से पवन प्रवाहित होने लगती है। यदि यह दिया हो कि शांत वायु में पवन का वेग 340ms^{-1} है, तो

A. प्लेटफार्म पर खड़े किसी प्रेक्षक द्वारा सुनी गई ध्वनि

की आवृत्ति 400 हर्ट्ज होगी

B. प्लेटफार्म पर खड़े प्रेक्षक के लिए ध्वनि का वेग 350

m/s है

C. प्लेटफार्म पर खड़े प्रेक्षक के लिए ध्वनि की आवृत्ति

बढ़ जाएगी

D. प्लेटफार्म पर खड़े प्रेक्षक के लिए ध्वनि की आवृत्ति

घट जाएगी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी अप्रगामी तरंग के लिए निम्नलिखित में कौन से कथन सत्य है?

- A. प्रत्येक कण का एक नियत आयाम होता है जो इसके निकटम पड़ौसी कण से भिन्न होता है
- B. सभी कण अपनी माध्य स्थिति को एक साथ पर करते है
- C. सभी कण समान आयाम से दोलन करते है
- D. किसी भी तल के आर पर ऊर्जा का नेट स्थानांतरण नहीं होता

Answer: कुछ कण सदैव स्थिर रहते है



वीडियो उत्तर देखें

1. किसी सोनोमीटर का तार एक स्वरित्र द्विभुज के साथ अनुनादी कम्पन कर रहा है। सोनोमीटर के तार पर लगाए गए तनाव को अपरिवर्तित रखते हुए तार की लम्बाई को दोगुना कर दिया जाता है। किन् दशाओं में स्वरित्र द्विभुज अभी भी तार के साथ अनुनाद करेगा?



वीडियो उत्तर देखें

2. दोनों सिरों पर खुला L लम्बाई के एक ऑर्गन पाइप 480 हर्ट्ज आवृत्ति के स्वरित्र द्विभुज से स्वनित करने पर प्रथम

हार्मोनिक के कम्पन करता हुआ पाया जाता है। एक सिरे पर बंद ऑर्गन पाइप की लम्बाई कितनी होनी चाहिए ताकि यह भी उस ही स्वरित्र द्विभुज के साथ प्रथम हार्मोनिक में कम्पन करे।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. एक स्वरित्र द्विभुज A पर 512 Hz अंकित है। इसे जब एक अन्य स्वरित्र द्विभुज B, जिस पर आवृत्तिअंकित नहीं है, के साथ ध्वनित कराया जाता है तो प्रति सेकंड 5 विस्पंद उत्पन्न होते हैं। यदि B को जरा-सा मोम लगाकर भारी कर दिया जाए तब भी 5 विस्पंद प्रति सेकंड ही उत्पन्न होते हैं। जब

स्वरित्र द्विभुज B भारत नहीं होता तो इसकी आवृति कितनी होती है।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक प्रत्यास्थ तरंग का विस्थापन निम्नलिखित फलन द्वारा व्यक्त होता है-

$$y = 3 \sin \omega t + 4 \cos \omega t.$$

परिणामी आयाम की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. सितार के एक तार के स्थान पर समान लम्बाई और पदार्थ का एक दूसरा तार लगाया जाता है जिसकी त्रिज्या पहले तार की त्रिज्या की तीन गुनी है। यदि तार में तनाव भी पहले तार जितना ही हो तो नए तार की आवृत्ति कितने गुनी हो जाएगी?

 वीडियो उत्तर देखें

6. किस ताप ($^{\circ}C$ में) पर वायु में ध्वनि की चाल $0^{\circ}C$ पर इसकी चाल की तीन गुनी हो जायेगी?

 वीडियो उत्तर देखें

7. लगभग बराबर आवृतियों, n_1 एवं n_2 की दो तरंगे किसी बिंदु पर एक साथ पहुँचती है क्रमिक उच्छिष्टों के बीच कितना समय अंतराल है।



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न Sa

1. स्टील के एक तार की लम्बाई 12 m तथा द्रव्यमान 2.10 kg है। यदि इस तार में $2.06 \times 10^4 N$ का तनाव लगाया जाए तो इस तार पर कोई अनुप्रस्थ तरंग किस चाल से चलेगी?



वीडियो उत्तर देखें

2. 20 सेमी. लम्बाई का एक पाइप एक सिरे पर बंद है।
1237.5 हर्ट्ज आवृत्ति के स्रोत का इसके किस हार्मोनिक से
अनुनाद होगा? (वायु में ध्वनि का वेग = $330m.s^{-1}$)



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी रेलवे स्टेशन के बाहरी सिग्नल पर खड़ी हुई एक
रेलगाड़ी स्थिर वायु में 400 हर्ट्ज आवृत्ति की सीटी बजाती
है। रेलगाड़ी प्लेटफार्म की ओर $10m.s^{-1}$ की चाल से

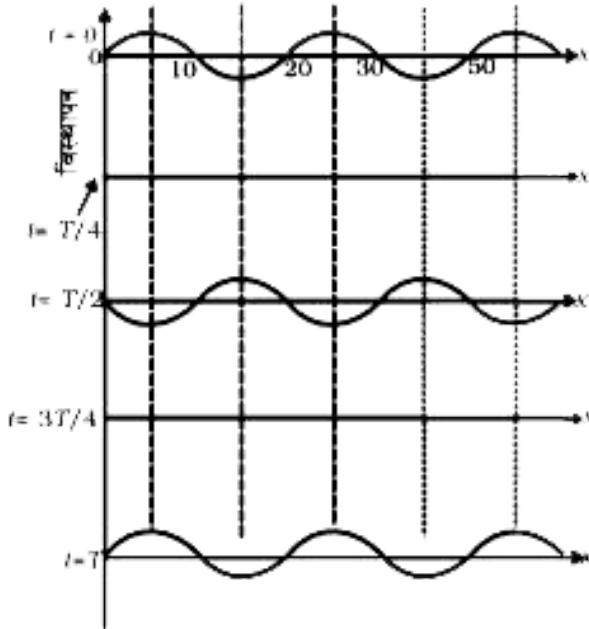
चलना शुरू करती है। रेलगाड़ी प्लेटफार्म पर खड़े किसी प्रेक्षक को कितनी आवृत्ति की ध्वनि सुनाई देगी। (ध्वनि का वेग = 330m s^{-1})



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. चित्र में किसी तानित डोरी पर तरंगों का पैटर्न दर्शाया गया है। समझाइये कि यह किस प्रकार की तरंग है और इसका

तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

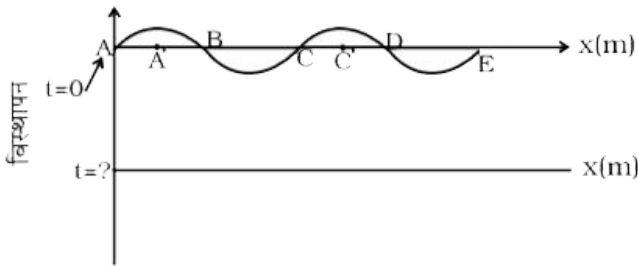
5. चित्र में दो भिन्न क्षणों पर एक तानित डोरी पर अप्रगामी तरंगों के पैटर्न दर्शाया गए हैं। अध्यारोपण कर अप्रगामी तरंग

बनाने वाली दो तरंगों के वेग 360ms^{-1} आवृत्तियाँ 256 हर्ट्ज है।

(a) वह क्षण ज्ञात कीजिए जिस पर दूसरा पैटर्न प्राप्त होता है।

(b) वक्र पर निस्पंद एवं प्रस्पंद अंकित कीजिए।

(c) A' एवं C' के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

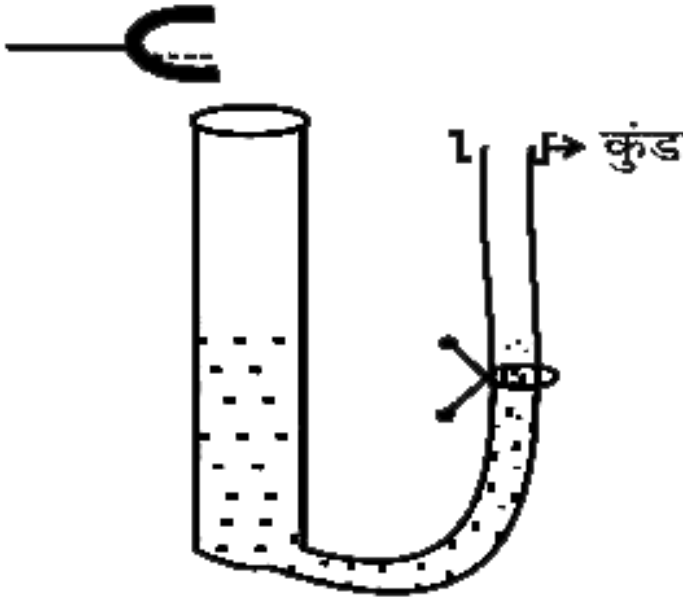
6. 512Hz आवृत्ति के कम्पन करता हुआ एक स्वरित्र द्विभुज पानी से भरी नली के खुले सिरे के पास लाया जाता है। नली में पानी का तल धीरे-धीरे कम किया जाता है। जब पानी का तल खुले सिरे से 17cm नीचे होता है तो अधिकतम तीव्रता की ध्वनि सुनाई देती है। यदि कमरे का ताप $20^{\circ}C$ है तो गणना कीजिए-

(a) कमरे के ताप पर ध्वनि की चाल की।

(b) $0^{\circ}C$ पर वायु में ध्वनि की चाल की।

(c) यदि नली में जल के स्थान पर पारा ले लिया जाए तो

क्या प्रेक्षणों में कोई अंतर जायेगा?



 वीडियो उत्तर देखें

7. दर्शाइए कि जब दोनों सिरों पर स्थिर की गई कोई डोरी, एक लूप, तीन लूप, चार लूप बनाते हुए कम्पन करती है तो इसकी आवृत्तियाँ 1 : 2 : 3 : 4 के अनुपात में होती है।



वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न La

1. यदि गैस के अणुओं की वर्ग माध्य मूल चाल c है और इस गैस में ध्वनि तरंगों की चाल v है तो दर्शाइए कि c/v एक नियतांक है और इसका सभी द्विपरमाणुक गैसों के लिए मान ताप पर निर्भर नहीं करता।



वीडियो उत्तर देखें

2. दी गई प्रगामी तरंग

$$y = 5 \sin(100\pi t - 0.4\pi x)$$

जहाँ y एवं x मीटर में है तथा t सेकंड में है, ज्ञात कीजिए

- (a) आयाम
- (b) तरंगदैर्घ्य
- (c) आवृत्ति
- (d) तरंग वेग



वीडियो उत्तर देखें

3.

प्रगामी

आवृत्ति

तरंग

$y = 2 \cos 2\pi(10t - 0.0080x + 3.5)$ के लिए, जहाँ x एवं y cm में तथा t सेकंड में है, दोलन करने वाले ऐसे दो बिंदुओं के बीच कला-अंतर ज्ञात कीजिए जिनके बीच की दूरी

(a) 4 m है।

(b) 0.5 m है।

(c) $\frac{\lambda}{2}$ है।

(d) $\frac{3\lambda}{4}$ (किसी क्षण विशेष पर है)

(e) $x = 100\text{cm}$ पर स्थित कण के दोलनों में $t = Ts$

एवं $t = 5$ पर कितना कला-अंतर है?



वीडियो उत्तर देखें

