



PHYSICS

BOOKS - SHREE BALAJI PHYSICS

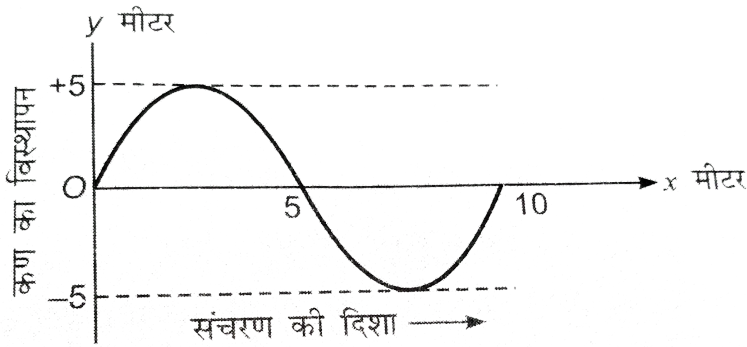
(HINDI)

यांत्रिक तरंगें

उदहारण

1. किसी मध्ये में संचारित अनुप्रस्थ तरंग की किसी क्षण स्थिति को चित्र में दर्शाया गया है किसी बिंदु पर श्रृंग की

स्थिति के सेकंड बाद गर्त की स्थिति उत्पन्न होती है तरंग के आयाम, आवृत्ति तथा चल ज्ञात कीजिए?



वीडियो उत्तर देखें

2. 4 मीटर लम्बे तार का द्रव्यमान किग्रा है तथा इसे न्यूटन के बल से खींचा गया है तार में अनुप्रस्थ तरंग की चाल कितनी है

तरंग को तार के एक सिरे से दूसरी सिरे तक पहुंचने में कितना समय लगेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

3. स्टील में अनुदैर्घ्य तरंगों की चाल 6 किमी/सेकंड तथा इसका घनत्व 8×10^3 किग्रा/मीटर³ है स्टील के यंग प्रत्यास्थता गुणांक की गुडना कीजिये?

 वीडियो उत्तर देखें

4. स्टील से बने 1.5मीटर लम्बे तार में तनाव द्वारा 1.0% विकृति उत्पन्न की गयी है। तार में अनुप्रस्थ तरंग की चाल ज्ञात कीजिए। (स्टील का घनत्व = 7.3×10^3 किग्रा/मीटर.³ यंग प्रत्यास्थता गुणांक $Y = 2.2 \times 10^{11}$ न्यूटन/मीटर²।)



वीडियो उत्तर देखें

5. 10^5 न्यूटन/मीटर² दाब पर जल की आयतन विकृति 5×10^{-5} है तल में ध्वनि की चाल ज्ञात कीजिये? (जल का घनत्व 1×10^3 किग्रा/मीटर.³)



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

6. NTP पर ऑक्सजन में ध्वनि की चाल ज्ञात कीजिये?

($R=8.3$ जुले/मूल-K)



वीडियो उत्तर देखें

7. किस माप पर वायु में ध्वनि की चाल पर ध्वनि की चाल को दोगुनी हो जाएगी?



वीडियो उत्तर देखें

8. किस ताप पर $0^{\circ}C$ ताप के सापेक्ष वायु में ध्वनि के वेग में वृद्धि-(i)2% होगी (ii) 20% होगी?



वीडियो उत्तर देखें

9. किस माप पर ऑक्सीजन में ध्वनि की चाल वही होगी जोकि $14^{\circ}C$ पर नाइट्रोजन में है। ऑक्सीजन के अणुभार क्रमशः 32 व 38 है



वीडियो उत्तर देखें

10. सामान ताप व दाब पर हीलियम तथा नाइट्रोजन गैसों में ध्वनि की चलो का अनुपात ज्ञात कीजिये। हीलियम तथा नाइट्रोजन के अणुभार क्रमशः 4 व 28 है

 वीडियो उत्तर देखें

11. $27^{\circ}C$ ताप पर हाइड्रोजन एव $77^{\circ}C$ ताप पर नाइट्रोजन गैस में ध्वनि की चाल का अनुपात ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. ऑक्सीजन में ध्वनि की चाल मीटर/सेकंड है हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन के उस मिश्रण में ध्वनि की चाल ज्ञात कीजिए: जिसमें हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन का अनुपात है



उत्तर देखें

अभ्यास के लिए प्रश्न

1. 5 मीटर लम्बाई की एक तनी हुई डोरी का द्रव्यमान 10.0 ग्राम है तथा इससे उत्पन्न तरंगों की चाल 350 मीटर/सेकण्ड है डोरी की तनाव ज्ञात कीजिए?



वीडियो उत्तर देखें

2. एक तानी हुई डोरी में अनुपृष्ठ तरंग की चल 342 मीटर/सेकंड है जबकि डोरी में तनाव बल 3.6किग्रा भार है यदि डोरी में तनाव बल 4.9किग्रा भार कर दिया जाये तो उसी डोरी में अनुप्रस्थ तरंग की चल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि लोहे का प्रत्यास्तथा गुणांक 2×10^{11} न्यूटन/मीटर² तथा घनत्व 8×10^3 किग्रा/मीटर³ हो तो लोहे में ध्वनि की चल की गणना कीजिए?



वीडियो उत्तर देखें

4. जल में ध्वनि की चल 1500 मीटर/सेकण्ड है यदि जल का घनत्व 1.0×10^3 किग्रा/मीटर³ हो तो जल का आयतन प्रत्यास्तता: गुणांक ज्ञात कीजिए:



वीडियो उत्तर देखें

5. एक द्रव का आयतन प्रत्यास्त: गुणांक 8×10^9 न्यूटन/मीटर² तथा घनत्व 2×10^3 किग्रा/मीटर³ है द्रव में ध्वनि की चल गया कीजिए:?

 वीडियो उत्तर देखें

6. किस पर वायु में ध्वनि की चाल 30c पर ध्वनि की चाल से दोगुनी हो जाएगी?

 वीडियो उत्तर देखें

7. 0°C तथा 1092K तापों पर ध्वनि की चलो का अनुपात ज्ञात कीजिए?

 वीडियो उत्तर देखें

8. 1.0×10^5 न्यूटन/मीटर² वायुमंडलीय दाब पर वायु का घनत्व 1.29 किग्रा/मीटर³ है यदि $\gamma = 1.41$ हो, तो वायु में ध्वनि की चाल ज्ञात कीजिये?

 वीडियो उत्तर देखें

9. सामान्य ताप व दाब पर 4 ग्राम हीलियम 22.4 लीटर आयतन घेरती है। इस अवस्था में हीलियम में ध्वनि की चाल ज्ञात कीजिए (हीलियम के लिए $\gamma = 1.67$, 1 वायुमण्डल दाब 10^5 / 2 तथा 1 लीटर $= 10^{-3}$ 3)

 वीडियो उत्तर देखें

10. सामान्य ताप तथा दाब पर वायु में ध्वनि की चाल 332मि/से है। हाइड्रोजन में ध्वनि की चाल कितनी होगी- (i)सामान्य ताप तथा दाब पर, (ii) $546^{\circ}C$ ताप तथा 3 वायुमंडल दाब पर? (मान लीजिए: $\sqrt{3} = 1.732$ तथा वायु हाइड्रोजन से 16 गुना भरी है)

 वीडियो उत्तर देखें

11. किसी ताप पर वायु में ध्वनि की चाल 332मीटर/सेकण्ड है। अचानक वायुमंडल के गर्म हो जाने पर वायु में ध्वनि की

चाल 338.5मीटर/सेकण्ड हो जाती है। वायुमंडल में ताप वृद्धि की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरिये प्रश्न

1. कौन-सी तरंगों के संचरण के लिये माध्यम की आवश्यकता नहीं होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. ध्वनि का कौन-सा अभिलक्षण एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाने पर नहीं बदलता?

 वीडियो उत्तर देखें

3. ध्वनि तरंगों तथा ऊष्मीय तरंगों में क्या अन्तर है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. तनी हुई डोरी में अनुप्रस्थ तरंग की चाल का सूत्र लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी द्रव में ध्वनि की चाल का सूत्र लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी धातु की छड़ में ध्वनि (अनुदैर्घ्य तरंग) की चाल का सूत्र लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी गैस में ध्वनि की चाल का न्यूटन का सूत्र लिखिये।
प्रयुक्त संकेतों का अर्थ बताइये। लाप्लास द्वारा संशोधित सूत्र
भी लिखिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. किसी माध्यम में ध्वनि की चाल (v) का सूत्र माध्यम के
प्रत्यास्थिता गुणांक (E) तथा घनत्व (d) के पदों में लिखिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. वायु का ताप $1^{\circ}C$ बढ़ने पर उसमें ध्वनि का वेग कितना बढ़ जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. नियत ताप पर वायु में आर्द्रता बढ़ने पर वायु में ध्वनि के वेग पर क्या प्रभाव पड़ता है?

 वीडियो उत्तर देखें

11. शुष्क मौसम के सापेक्ष वर्षा ऋतु में ध्वनि की चाल में क्या परिवर्तन होता है और क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी तने हुए तार में तनाव को चार गुना कर देने पर इसमें अनुप्रस्थ तरंग की चाल पर क्या प्रभाव पड़ता है?

 वीडियो उत्तर देखें

13. वायु में ध्वनि की चाल पर ताप वृद्धि का क्या प्रभाव पड़ता है?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

14. स्थिर ताप पर वायुदाब में परिवर्तन कर देने पर ध्वनि की चाल पर क्या प्रभाव पड़ता है?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

15. सामान्य ताप व दाब पर वायु में ध्वनि की चाल 332 मीटर/सेकण्ड है। ताप स्थिर रखते हुए दाब दोगुना कर देने पर ध्वनि की चाल कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

16. अनुप्रस्थ तरंगों में-
दो क्रमागत श्रृंगों,



वीडियो उत्तर देखें

17. अनुप्रस्थ तरंगों में-

दो क्रमागत गतों,

 वीडियो उत्तर देखें

18. श्रृंग तथा उसके निकटतम गर्त के बीच दूरी कितनी होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

19. अनुदैर्घ्य तरंगों में-

दो क्रमागत संपीडन,

 वीडियो उत्तर देखें

20. अनुदैर्घ्य तरंगों में-

दो क्रमागत विरलन,

 वीडियो उत्तर देखें

21. अनुदैर्घ्य तरंगों में-

संपीडन तथा उसके निकटतम विरलन के बीच दूरी क्या होती है?



वीडियो उत्तर देखें

22. किसी गैस के अणुओं की वर्ग माध्य मूल चाल v_{rms} तथा उसी गैस में ध्वनि की चाल के बीच सम्बन्ध लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

23. बहुपरमाणुक गैस में ध्वनि की चाल तथा उस गैस के अणुओं की वर्ग माध्य मूल चाल का अनुपात ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

24. प्रगामी तरंगें क्या होती हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

25. पराश्रव्य तरंगे क्या होती हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

26. अपश्रव्य तरंगें क्या होती हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

27. लाप्लास संशोधन की व्याख्या कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

28. वायु में- (i) ध्वनि, (ii) प्रकाश की चाल लगभग कितनी होती है?



वीडियो उत्तर देखें

29. यांत्रिक तरंगों का संचरण माध्यम के किन दो गुणों पर निर्भर करता है?



वीडियो उत्तर देखें

30. श्रृंग तथा गर्त से आप क्या समझते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

31. संपीडन तथा विरलन से आप क्या समझते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

32. किसी ठोस पदार्थ में किस यांत्रिक तरंग की चाल अधिक होती है- अनुप्रस्थ या अनुदैर्ध्य?



वीडियो उत्तर देखें

33. किसी चट्टान (rock) में उत्पन्न (i) अनुप्रस्थ यांत्रिक तरंग (S-तरंग) (ii) अनुदैर्ध्य यांत्रिक तरंग (P-तरंग) की चाल के

सूत्र लिखिये।



उत्तर देखें

34. पराध्वनिक चाल से क्या तात्पर्य है? मैक संख्या किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

35. निर्वात में ध्वनि की चाल कितनी होती है -



वीडियो उत्तर देखें

36. निर्वात में- प्रकाश की चाल कितनी होती है?



वीडियो उत्तर देखें

37. वायु में अनुदैर्घ्य तरंगों के संचरण की प्रक्रिया समतापी होती है अथवा रुद्धोष्म।



वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उतरिये प्रश्न

1. यांत्रिक तरंग किसे कहते हैं? माध्यम के उन दो गुणों का उल्लेख कीजिये जिनके कारण यांत्रिक तरंगों का माध्यम में संचरण सम्भव होता है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. यांत्रिक तरंगे किसे कहते हैं? ये कितने प्रकार की होती है? अनुप्रस्थ तथा अनुदैर्घ्य तरंगों को समझाइये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. वायु में ध्वनि की चाल के लिये न्यूटन का सूत्र लिखिये।

इस पर ताप वृद्धि का क्या प्रभाव पड़ता है? आवश्यक सूत्र का निगमन कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी गैस में अनुदैर्घ्य तरंगों (ध्वनि तरंगों) की चाल के लिये न्यूटन का सूत्र लिखिये। इस सूत्र में लाप्लास के संशोधन की व्याख्या कीजिये।।



वीडियो उत्तर देखें

5. वायु में ध्वनि की चाल के लिये लाप्लास का सूत्र लिखिये। सिद्ध कीजिये कि ताप बढ़ने पर वायु में ध्वनि का वेग 0.61 मीटर/सेकण्ड की दर से प्रत्येक $^{\circ} C$ ताप में वृद्धि के लिये बढ़ता है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. वायु में ध्वनि तरंग की चाल पर ताप वृद्धि का क्या प्रभाव पड़ता है? आवश्यक सूत्र का निगमन कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. वायु में ध्वनि की चाल के लिये न्यूटन का सूत्र लिखिये इस पर दाब के परिवर्तन का क्या प्रभाव पड़ता है?

 वीडियो उत्तर देखें

8. वायु में ध्वनि की चाल पर ताप वृद्धि तथा दाब वृद्धि का क्या प्रभाव पड़ता है? आवश्यक सूत्र का निगमन कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

9. किसी गैस में ध्वनि की चाल पर ताप के प्रभाव की विवेचना कीजिये। $1^\circ C$ ताप बढ़ाने पर वायु में ध्वनि की

चाल पर कितना परिवर्तन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिये कि किसी गैस में ध्वनि की चाल उसके परमताप के वर्गमूल के अनुक्रमानुपाती होती है।



वीडियो उत्तर देखें

तार्किक योग्यता परिक्षण पर आधारित प्रश्न

1. निम्नलिखित तरंगों में कौन-सी तरंगें यांत्रिक हैं तथा कौन-सी विद्युत-चुम्बकीय?

(a) क्वार्ट्ज क्रिस्टल के कम्पन से वायु में उत्पन्न अपश्रव्य तरंगे

(b) भूकम्पीय तरंगें (seismic waves),

(c) तनी हुई डोरी में उत्पन्न तरंगें,

(d) वायु में ध्वनि तरंगें,

(e) किसी द्रव से भरे सिलिण्डर में पिस्टन को आगे-पीछे चलाने पर उत्पन्न तरंगें,

(f) प्रकाश तरंगें,

(g) ऊष्मीय तरंगें,

(h) रेडियो तरंगें तथा

(i) सितार के तार में उत्पन्न तरंगें।



वीडियो उत्तर देखें

2. कौन-सी तरंगें अनुप्रस्थ तरंगें हैं तथा कौन-सी तरंगें अनुदैर्घ्य?

A. प्रकाश तरंग

B. ध्वनि तरंग

C. भूकम्पीय तरंग

D. ऊष्मा तरंग

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित माध्यमों में उत्पन्न यांत्रिक तरंगों की प्रकृति

(अनुप्रस्थ अथवा अनुदैर्घ्य) लिखिये-

(a) निर्वात, (b) वायु,

(c) जल के अन्दर, (d) जल की सतह पर,

(e) चट्टानों में।



वीडियो उत्तर देखें

4. चन्द्रमा पर दो अन्तरिक्ष यात्री बात क्यों नहीं कर पाते हैं?
इसके क्या उपाय हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि चन्द्रमा पर बम विस्फोट हो जाये तो क्या वहाँ कोई
व्यक्ति विस्फोट की आवाज सुन सकेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

6. जब जल में पत्थर फेंकते हैं तो जल की सतह पर तरंग संचरित होती है। यह ऊर्जा कहाँ से प्राप्त होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

7. कभी-कभी भवनों से मीलों दूर विस्फोट होने पर भी खिड़कियों के शीशे क्यों चटक जाते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

8. क्या तनी हुई डोरी में अनुदैर्घ्य तरंग संचरित हो सकती है?



वीडियो उत्तर देखें

9. द्रवों तथा गैसों में अनुप्रस्थ यांत्रिक तरंगें संचरित नहीं हो सकती। क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

10. ठोस, द्रव तथा गैसों में से किसमें ध्वनि का वेग- (i) अधिकतम, (ii) न्यूनतम होता है?



वीडियो उत्तर देखें

11. पूर्णतः दृढ़ छड़ में ध्वनि का वेग क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

12. असंपीड्य द्रव में ध्वनि का वेग क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

13. सामान्यतः गैसों की अपेक्षा ठोसों में ध्वनि की चाल अधिक होती है। क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

14. जब ध्वनि वायु से जल में जाती है तो इसके वेग, आवृत्ति तथा तरंग-दैर्घ्य पर क्या प्रभाव पड़ता है?

 वीडियो उत्तर देखें

15. रेल की पटरी पर एक व्यक्ति चोट मारकर ध्वनि उत्पन्न करता है। इस स्थान से 1.0 किमी दूरी पर कान लगाकर बैठे व्यक्ति को दो ध्वनियाँ सुनायी देती हैं। कारण बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

16. बादलों में बिजली की गर्जन तथा चमक साथ-साथ उत्पन्न होती है। परन्तु बिजली की गर्जन इसकी चमक के कुछ देर बाद सुनी देती है। क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

17. किसी गैस का परमताप चार गुना कर दिया जाये तो उसमें ध्वनि के वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

18. स्थिर ताप पर किसी गैस के दाब P तथा उसमें संचरित ध्वनि की चाल के बीच अनुमानित ग्राफ खींचिये।

 वीडियो उत्तर देखें

19. किसी गैस में ध्वनि की चाल v तथा उसका परमताप T हो तो

v तथा T के बीच ग्राफ क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

20. किसी गैस में ध्वनि की चाल v तथा उसका परमताप T हो तो

v^2 तथा T के बीच ग्राफ क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक अनुदैर्घ्य तरंग की आवृत्ति 10 हर्ट्ज है। यदि किसी क्षण अधिकतम संपीडन की स्थिति हो तो कितने समय बाद- अधिकतम विरलन,

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक अनुदैध्य तरंग की आवृत्ति 10 हर्टज है। यदि किसी क्षण अधिकतम संपीडन की स्थिति हो तो कितने समय बाद-
अधिकतम संपीडन की स्थिति होगी?



वीडियो उत्तर देखें

23. एक अनुदैध्य तरंग की तरंग-दैर्घ्य 10 सेमी है। किसी क्षण अधिकतम संपीडन से कितनी दूरी पर-
अधिकतम विरलन,



वीडियो उत्तर देखें

24. एक अनुदैर्घ्य तरंग की आवृत्ति 80 हर्ट्ज है। किसी क्षण अधिकतम संपीडन से कितनी दूरी पर-
अधिकतम संपीडन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

25. एक प्रेक्षक समुद्र के किनारे खड़ा होकर देखता है कि 1 मिनट में 54 तरंगे किनारे तक पहुँच रही हैं। यदि तरंगों की तरंगदैर्घ्य 10 मीटर हो तो उनका वेग मी/से में ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

26. सामान्य ताप तथा दाब पर दो गैसों, एक एकपरमाणुक तथा दूसरी द्विपरमाणुक के घनत्वों के मान d_1 व d_2 हैं। इन गैसों में ध्वनि की चारलों का अनुपात ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

27. सामान्य ताप एवं दाब पर हाइड्रोजन गैस में ध्वनि की चाल तथा ऑक्सीजन में ध्वनि की चाल का अनुपात क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

28. "वायु में ध्वनि की चाल आवृत्ति पर निर्भर नहीं करती।"

इस कथन को सिद्ध करने के लिये दैनिक जीवन का कोई

उदाहरण दीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

29. पराश्रव्य, श्रव्य तथा अपश्रव्य तरंगों में से किसकी चाल

(निश्चित ताप पर) वायु में सबसे अधिक होगी?



वीडियो उत्तर देखें

30. समान आवृत्ति की ध्वनि तरंग तथा रेडियो तरंग में क्या अन्तर है?

 वीडियो उत्तर देखें

31. अनुदध्य तरंगों को दाब तरंग क्यों कहा जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

32. जब कुँएँ के मुँह पर कोई ध्वनि उत्पन्न की जाती है तो कुँएँ से भी ध्वनि निकलती है। क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

33. किसी गुम्बजदार भवन में एक बार ध्वनि उत्पन्न करने पर ध्वनि बहुत देर तक गूँजती रहती है। क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

34. नाव में बैठे दो व्यक्तियों की बातचीत दूर तक सुनायी क्यों देती है?

 वीडियो उत्तर देखें

35. ध्वनि के लिये जल तथा वायु में से कौन-सा माध्यम सघन है?

 वीडियो उत्तर देखें

36. यदि एक गुब्बारे में CO_2 गैस भरी जाये तो यह समायोजन ध्वनि के लिये किस प्रकार के लेन्स की तरह व्यवहार करेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

37. वायु में उत्पन्न की गयी ध्वनि जल के भीतर गोताखोर को क्यों सुनायी नहीं देती?

 **वीडियो उत्तर देखें**

38. एक रेडियो प्रसारण केन्द्र की आवृत्ति 30 मेगाहर्ट्ज है। केन्द्र से प्रसारित तरंगों की तरंग-दैर्घ्य क्या होगी?

 **वीडियो उत्तर देखें**

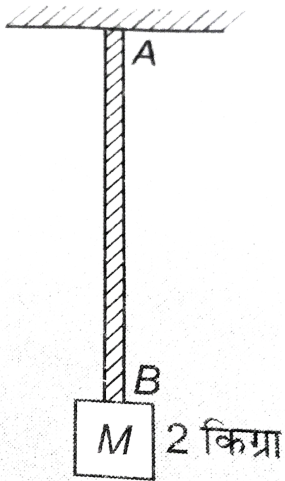
39. गर्मी के मौसम में सायरन की ध्वनि पृथ्वी को दिन की अपेक्षा रात्रि में तेज सुनायी देती है। क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

40. संलग्न चित्र 25.15 में, एक डोरी AB से 2 किग्रा द्रव्यमान लटकाया गया है। डोरी में उत्पन्न तरंग स्पंद की बिन्दु A तथा B पर चाल का अनुपात क्या होगा? यदि डोरी का द्रव्यमान-नगण्य तथा

 वीडियो उत्तर देखें

41. संलग्न चित्र में, एक डोरी AB से 2 किग्रा द्रव्यमान लटकाया गया है। डोरी में उत्पन्न तरंग स्पंद की बिन्दु A तथा B पर चाल का अनुपात क्या होगा? यदि डोरी का द्रव्यमान- 6 किग्रा है।



 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न आत्म निरीक्षणात्मक

1. किसी माध्यम में ध्वनि की चाल 500 मीटर/सेकण्ड है।
यदि माध्यम के किसी बिन्दु से 1 मिनट में 3000 तरंगें
निकलती हैं तो उनकी तरंग-दैर्घ्य ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. रिपिल टैंक के प्रयोग में दो लगातार श्रृंगों के बीच की दूरी
4 सेमी है। लहर 1.5 सेकण्ड में 30 सेमी दूरी तय करती है।
तरंग की तरंग-दैर्घ्य, वेग तथा आवृत्ति ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक डोरी की लम्बाई 20.0 मीटर तथा इसका द्रव्यमान 2.50 किग्रा है। डोरी में 200 न्यूटन तनाव है। डोरी के एक सिरे पर लम्बाई के लम्बवत् एक झटका देने पर उत्पन्न स्पंद कितने समय में दूसरे सिरे पर पहुँचेगा?



वीडियो उत्तर देखें

4. सोनोमीटर के प्रयोग में प्रयुक्त तार के पदार्थ का घनत्व 7.5×10^3 किग्रा/मीटर है। यदि तार पर प्रतिबल 3×10^6 न्यूटन/मीटर* हो तो तार में अनुप्रस्थ तरंग की चाल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

5. जल के जहाज से चलकर अनुदैर्घ्य तरंगें समुद्र की तली से 2 सेकण्ड पश्चात् लौटती हैं। जल का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक 2.2×10^9 न्यूटन/मीटर तथा घनत्व 1.1×10^3 किग्रा/मीटर है। समुद्र की गहराई ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $0^\circ C$ पर वायु में ध्वनि की चाल 330 मीटर/सेकण्ड हो तो $35^\circ C$ पर ध्वनि की चाल ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. किस ताप पर वायु में ध्वनि की चाल $0^{\circ} C$ पर ध्वनि की चाल की 1.5 गुनी हो जायेगी।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $0^{\circ} C$ पर ध्वनि की चाल 330 मीटर/सेकण्ड हो तो किस ताप पर उसका मान 495 मीटर/सेकण्ड हो जायेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

9. समान ताप पर हीलियम गैस $\left(\gamma = \frac{5}{3}\right)$ तथा हाइड्रोजन गैस $\left(\gamma = \frac{7}{5}\right)$ ध्वनि की चाल का अनुपात ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

10. किस ताप पर ध्वनि की हाइड्रोजन में वही चाल होगी जो कि $100^\circ C$ पर ऑक्सीजन में है? ऑक्सीजन व हाइड्रोजन के घनत्व 16:1 के अनुपात में होते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

11. वायु में ध्वनि की चाल 332मीटर/सेकण्ड है। यदि वायु में नाइट्रोजन तथा ऑक्सीजन के आयतनों का अनुपात 4:1 हो तो नाइट्रोजन में ध्वनि की चाल ज्ञात कीजिये। नाइट्रोजन का अणुभार 28 तथा ऑक्सीजन का अणुभार 32 है।



वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न

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

A. तरंग-दैर्घ्य

B. कला

C. आवृत्ति

D. माध्यम

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. वायु में ध्वनि की चाल पर किस भौतिक राशि का प्रभाव

नहीं पड़ता?

A. ताप

B. दाब

C. आर्द्रता

D. वायु वेग

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. वायु में NTP पर ध्वनि की चाल 300 मीटर/सेकण्ड है।

यदि वायुदाब बढ़ाकर चार गुना कर दिया जाये तो ध्वनि की

चाल होगी-

A. 150 मीटर/सेकण्ड

B. 300 मीटर/सेकण्ड

C. 600 मीटर/सेकण्ड

D. 1200 मीटर/सेकण्ड

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. किस माध्यम में ध्वनि की चाल अधिकतम है?

A. ठोस

B. द्रव

C. गैस

D. निर्वात्

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित में से कौन-सी तरंगें विद्युत-चुम्बकीय है?

A. ध्वनि तरंगे

B. ऊष्मा तरंगे

C. जल तरंगें

D. रस्सी में उत्पन्न तरंगें

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. ध्वनि की चाल अधिकतम है-

A. वायु में

B. जल में

C. स्टील में

D. निर्वात् में

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. कौन-सा कथन असत्य है?

- A. ध्वनि सीधी रेखा में चलती है।
- B. ध्वनि ऊर्जा का रूप है।
- C. ध्वनि निर्वात् में सबसे तेज चलती है।
- D. ध्वनि तरंग के रूप में चलती है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

8. कौन-सी तरंग निर्वात में नहीं चल सकती?

A. प्रकाश तरंग

B. ऊष्मीय तरंग

C. X-किरण

D. ध्वनि तरंग

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

9. ठोसों में प्रत्यास्थ तरंग होती है-

- A. अनुप्रस्थ
- B. अनुदैर्घ्य
- C. इनमें कोई
- D. इनमें कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

10. वे तरंग जिनमें माध्यम के कणों के कम्पन तरंग संचरण को दिशा के लम्बवत् होते हैं, कहलाती हैं-

A. अनुप्रस्थ तरंग

B. अनुदैर्घ्य तरंग

C. दोनों

D. इनमें कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

11. माध्यम की एकांक लम्बाई में तरंगों की संख्या को कहते हैं-

- A. तरंग-दैर्घ्य
- B. तरंग संख्या
- C. तरंग स्पन्द
- D. संचरण नियतांक

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

12. जल में मोटर बोट के चलने पर उत्पन्न तरंगें होती हैं-

A. अनुप्रस्थ

B. अनुदैर्घ्य

C. अनुप्रस्थ तथा अनुदैर्घ्य

D. अप्रगामी तरंगें

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

13. वायु में ध्वनि तरंग है-

A. अनुप्रस्थ

B. अनुदैर्घ्य

C. इनमें से

D. इनमें से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

14. $0^{\circ}C$ तथा 1092 K तापों पर ध्वनि की चालों का अनुपात है-

A. 2 : 1

B. 1 : 2

C. 3 : 1

D. 1 : 3

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

15. तनी हुई डोरी में यदि तनाव बढ़ाकर चार गुना कर दिया जाये तो उसमें अनुप्रस्थ तरंग की चाल हो जायेगी-

A. दोगुनी

B. चार गुनी

C. आधी

D. एक चौथाई

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. किसी गैस में ध्वनि की चाल किस पर निर्भर करती है?

A. तीव्रता

B. आयाम

C. घनत्व तथा प्रत्यास्थता

D. आयतन तथा ताप

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

17. तरंग का कौन-सा गुण एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाने पर नहीं बदलता?

A. आयाम

B. चाल

C. आवृत्ति

D. तरंग-दैर्घ्य

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. 330 हर्ट्ज आवृत्ति के स्रोत से उत्पन्न ध्वनि की वायु में तरंग-दैर्घ्य होगी (ध्वनि की चाल=330 मीटर/सेकण्ड)-

A. 1 सेमी

B. 10 सेमी

C. 100 सेमी

D. 330 सेमी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

19. एक ध्वनि स्रोत 500 हर्ट्ज आवृत्ति तथा 0.20 मीटर तरंग-दैर्घ्य की ध्वनि उत्पन्न करता है। इस ध्वनि को 300 मीटर दूरी तय करने में कितना समय लगेगा?

A. 70 सेकण्ड

B. 60 सेकण्ड

C. 12 सेकण्ड

D. 3 सेकण्ड

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

20. पराश्रव्य तरंगे उत्पन्न होती हैं-

A. दाब विद्युत प्रभाव द्वारा

B. डॉप्लर प्रभाव द्वारा

C. कूलॉम के नियम द्वारा

D. इनमें से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

21. यदि वायु में अपश्रव्य, श्रव्य तथा पराश्रव्य तरंगों की चाल

क्रमशः

A. $v_1 > v_2 > v_3$

B. $v_1 < v_2 < v_3$

C. $v_1 = v_2 = v_3$

D. $v_1 = v_3 \neq v_2$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

22. मैक संख्या का मान होता है-

A. _____

B. _____

C. _____

D. _____

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि पराध्वनिक विमान की चाल v_s तथा ध्वनि की चाल

v हो तो-

A. $v_s = v$

B. $v_s > v$

C. $v_s < v$

D. इनमें से कोई भी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

24. पृथ्वी से चन्द्रमा की दूरी 3.82×10^8 मीटर है। यदि चन्द्रमा पर कोई बम विस्फोट हो जाये तो इसकी ध्वनि पृथ्वी पर कितने समय बाद सुनायी देगी?

A. 1.15×10^6 सेकण्ड

B. 1 दिन

C. 1.27 सेकण्ड

D. कभी सुनायी नहीं देगी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

25. वायु में ध्वनि की चाल के लिये न्यूटन का सूत्र है-

A. $\frac{P}{d}$

B. \sqrt{Pd}

C. $\sqrt{\frac{P}{d}}$

D. $\sqrt{\frac{d}{p}}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

26. लाप्लास के अनुसार गैस में ध्वनि की चाल के लिये सूत्र

है-

A. $\sqrt{\frac{\gamma R}{TM}}$

B. $\sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$

C. $\sqrt{\frac{\gamma MT}{R}}$

D. $\sqrt{\frac{M}{\gamma RT}}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. यदि किसी तने हुए तार की त्रिज्या घटाकर आधी कर दी जाये तो उसमें अनुप्रस्थ तरंग की चाल प्रारम्भिक मान की तुलना में हो जायेगी-

A. आधी

B. दोगुनी

C. तीन गुनी

D. चार गुनी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

28. वायु में ध्वनि की चाल समानुपाती होती है-

A. दाब के

B. $()^2$ के

C. $\sqrt{\quad}$

D. दाब पर निर्भर नहीं होती

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

29. कौन-सी तरंग अनुदैर्घ्य तरंग है?

A. ध्वनि तरंग

B. तने हुए तार में उत्पन्न तरंग

C. जल तरंग

D. प्रकाश तरंग

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

30. एक 256 हर्ट्ज आवृत्ति वाली ध्वनि की चाल एक माध्यम में 330 मीटर/सेकण्ड है। उसी माध्यम में 512 हर्ट्ज आवृत्ति वाली ध्वनि की चाल क्या होगी?

A. 330 मीटर/सेकण्ड

B. 660 मीटर/सेकण्ड

C. 495 मीटर/सेकण्ड

D. 165 मीटर/सेकण्ड

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

31. यांत्रिक तरंगें NTP पर वायु में ध्वनि की चाल 332 मीटर है। NTP पर हाइड्रोजन में ध्वनि की चाल क्या होगी? (वायु हाइड्रोजन से 16 गुना भारी है)

A. 5312 मीटर/सेकण्ड

B. 2546 मीटर/सेकण्ड

C. 1328 मीटर/सेकण्ड

D. 664 मीटर/सेकण्ड

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

32. किस ताप पर वायु में ध्वनि की चाल $27^{\circ}C$ पर इसके मान की दोगुनी होगी?

A. $54^{\circ}C$

B. $327^{\circ} C$

C. $927^{\circ} C$

D. $-123^{\circ} C$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

33. यदि किसी गैस की समतापी तथा रुद्धोष्म प्रत्यास्थता क्रमशः E_{θ} , व E_{ϕ} हों तो गैस में ध्वनि की चाल किसके समानुपाती होगी?

A. E_θ

B. E_ϕ

C. $\sqrt{E_\theta}$

D. $\sqrt{E_\phi}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

34. $0^\circ C$ पर वायु में ध्वनि की चाल 332 मीटर/सेकण्ड है।

35. $0^\circ C$ पर वायु में ध्वनि की चाल होगी-

A. 325 मीटर/सेकण्ड

B.

C. 353 मीटर/सेकण्ड

D. 332 मीटर/सेकण्ड

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

35. जब ध्वनि तरंगें किसी गैसीय माध्यम में चलती हैं तो माध्यम के किस बिन्दु पर प्रक्रिया होती है?

- A. समतापी
- B. समदाबी
- C. रुद्धोष्म
- D. समायतनिक

Answer:



वीडियो उत्तर देखें