



PHYSICS

BOOKS - LAKHMIR SINGH & MANJIT

KAUR HINDI

ध्वनि

नमूनार्थ समस्या

1. यदि 25 ध्वनि तरंगें प्रति सेकण्ड उत्पन्न होती हैं, हर्ट्ज में आवृत्ति क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

2. ध्वनि तरंग की आवृत्ति क्या है जिसका आवर्त-काल 0.05 s है?



वीडियो उत्तर देखें

3. एक स्रोत द्वारा उत्सर्जित ध्वनि की तरंगदैर्घ्य $1.7 \times 10^{-2} m$ है। ध्वनि के आवृत्ति की गणना कीजिए, यदि उसका वेग 343.4 ms^{-1} है।



वीडियो उत्तर देखें

4. ध्वनि-तरंगें लगभग 330 m/s की चाल से प्रगमन करती हैं। ध्वनि की तरंगदैर्घ्य क्या है जिसकी आवृत्ति 550 हर्ट्ज है ?



वीडियो उत्तर देखें

5. एक स्रोत 3 सेकण्ड में 1500 ध्वनि तरंगें उत्पन्न कर रहा है। यदि संपीडन और समीपवर्ती विरलन द्वारा तय की गयी दूरी 68 cm हो, ज्ञात कीजिए : ध्वनि तरंग की आवृत्ति



वीडियो उत्तर देखें

6. एक स्रोत 3 सेकण्ड में 1500 ध्वनि तरंगें उत्पन्न कर रहा है। यदि संपीडन और समीपवर्ती विरलन द्वारा तय की गयी दूरी 68 cm हो, ज्ञात कीजिए : ध्वनि तरंग की तरंगदैर्घ्य



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. एक स्रोत 3 सेकण्ड में 1500 ध्वनि तरंगें उत्पन्न कर रहा है। यदि संपीडन और समीपवर्ती विरलन द्वारा तय की गयी दूरी 68 cm हो, ज्ञात कीजिए : ध्वनि तरंग की वेग।



वीडियो उत्तर देखें

8. तडित् दिखाई पड़ने के 4 सेकण्ड बाद यदि एक व्यक्ति को गड़गड़ाहट सुनाई देती है, व्यक्ति से तडित् कितनी दूर है ?
(वायु में ध्वनि की चाल = 330 m/s) |



वीडियो उत्तर देखें

9. एक मनुष्य पर्वत के समीप अपने हाथों से ताली बजाता है और 4 सेकण्ड बाद प्रतिध्वनि सुनता है। यदि इन परिस्थितियों में ध्वनि की चाल 330 m/s है, मनुष्य से पर्वत की दूरी की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. जहाज से लगी हुई एक सोनार युक्ति समुद्र के भीतर पराश्रव्य तरंगें भेजता है। यह तरंगें समुद्र-तल से परावर्तित होती हैं। यह पराश्रव्य तरंगें जहाज में समुद्र-तल तक और वापस जहाज तक (प्रतिध्वनि के रूप में) प्रगमन करने में 4 सेकण्ड लेती है, समुद्र की गहराई का है? (जल में ध्वनि की चाल = 1500 m/s)।



उत्तर देखें

1. ध्वनि क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

2. वायु में ध्वनि तरंगें किस प्रकार की तरंगें होती हैं?



वीडियो उत्तर देखें

3. दो प्रकार की तरंगों के नाम लिखिए जिन्हें लम्बी स्प्रिंग (या स्लिंगी) में उत्पन्न किया जा सकता है।



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक कंकड़ को तालाब में जल की सतह पर डाला जाता है। उत्पन्न तरंगों के प्रकार का नाम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. उत्पन्न तरंगों के प्रकार का नाम बताइये जब स्वरित्र द्विभुज को वायु में मारा जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. उन तरंगों का सामान्य नाम बताइये जिनमें माध्यम के कण कम्पन करते हैं :

तरंग की दिशा से समकोण पर।

 वीडियो उत्तर देखें

7. रस्सी की गति द्वारा, जिसका एक सिरा खम्भे से बंधा है और दूसरे सिरे को ऊपर-नीचे किया जाता है, किस प्रकार की तरंगों का प्रदर्शन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित शब्दों में से कौन वायु में ध्वनि तरंगों के लिए प्रयुक्त होते हैं और कौन जल-तरंगों के लिए? अनुप्रस्थ, विरलन, गर्त, श्रृंग, संपीडन, अनुदैर्घ्य



वीडियो उत्तर देखें

9. अनुदैर्घ्य तरंग क्या है ? अनुदैर्घ्य तरंगों का एक उदाहरण दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. अनुप्रस्थ तरंग क्या है ? अनुप्रस्थ तरंगों का एक उदाहरण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. अनुदैर्घ्य और अनुप्रस्थ तरंगों के बीच भिन्नता बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

12. क्या ध्वनि तरंगें अनुदैर्घ्य हैं अथवा अनुप्रस्थ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. तरंग के 'संपीडन' और 'विरलन' शब्दों को समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

14. तरंग के 'श्रृंग' और 'गर्त' शब्दों को समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

15. किस प्रकार की तरंग निरूपित की जाती है :

घनत्व-दूरी ग्राफ द्वारा?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

16. किस प्रकार की तरंग निरूपित की जाती है :

विस्थापन-दूरी ग्राफ द्वारा?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. ध्वनि तरंग के 'आवृत्ति', 'तरंगदैर्घ्य' और 'वेग' शब्दों को

पारिभाषित कीजिए। उनके बीच क्या सम्बन्ध है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

18. तरंग के आयाम' शब्द को समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

19. आवृत्ति का एस.आई. मात्रक क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

20. एक स्वरित्र द्विभुज का आवर्त-काल क्या है जिसकी आवृत्ति 200 Hz है?



वीडियो उत्तर देखें

21. तरंग के आवृत्ति की गणना कीजिए जिसका आवर्त-काल 0.02 s है।

 वीडियो उत्तर देखें

22. वायु में ध्वनि तरंग की तरंगदैर्घ्य में क्या परिवर्तन होगा, यदि उसकी आवृत्ति दूनी कर दी जाती है?

 उत्तर देखें

23. यदि 20 तरंगें प्रति सेकण्ड उत्पन्न होती हैं, हर्टज में आवृत्ति क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. $(1)/(256)$ के आवर्त-काल से कम्पायमान वस्तु ध्वनि तरंग उत्पन्न करती है जो वायु में 350 m/s के वेग से प्रगमन करती है। तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. 128 कम्पन प्रति सेकण्ड के एक ध्वनि सूचक की तरंगदैर्घ्य 2.7 m है। चाल की गणना कीजिए जिससे तरंग प्रगमन करती है।



वीडियो उत्तर देखें

26. एक तरंग वायु में 340 m/s के वेग से प्रगमन कर रही है। तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए यदि उसकी तरंगदैर्घ्य 512 कम्पन/सेकण्ड है।



वीडियो उत्तर देखें

27. अनुदैर्घ्य तरंगें, 4 m/s की दर से एक कुंडलित स्प्रिंग में प्रगमन करती हैं। दो क्रमागत संपीडनों के बीच दूरी 20 cm है। ज्ञात कीजिए :

तरंग की तरंगदैर्घ्य

 वीडियो उत्तर देखें

28. अनुदैर्घ्य तरंगें, 4 m/s की दर से एक कुंडलित स्प्रिंग में प्रगमन करती हैं। दो क्रमागत संपीडनों के बीच दूरी 20 cm है। ज्ञात कीजिए :

तरंग की आवृत्ति

 वीडियो उत्तर देखें

29. ध्वनि तरंग के चाल की गणना कीजिए जिसकी आवृत्ति 2 kHz और तरंगदैर्घ्य 65 cm है।

 वीडियो उत्तर देखें

30. ध्वनि किस प्रकार उत्पन्न होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. ध्वनि उत्पन्न करने के लिए किसी वस्तु को क्या करना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

32. वस्तु के लिए ध्वनि उत्पन्न करने की वास्तविक परिस्थिति क्या होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

33. बजती हुई साइकिल की घंटी को यदि हाथ से कसकर पकड़ा जाता है, वह ध्वनि उत्पन्न करना बंद कर देती है। क्यों?

 **वीडियो उत्तर देखें**

34. तंतुओं का क्या नाम है जो हमारे स्वर बॉक्स में कम्पन करते हैं जब हम बोलते हैं?

 **वीडियो उत्तर देखें**

35. उस उक्ति का नाम लिखिए जो प्रयोगशाला-प्रयोगों में ध्वनि उत्पन्न करने के लिए उपयोग किया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

36. कौन-सी वस्तु कंपन कर रही होती है जब निम्नलिखित ध्वनियाँ उत्पन्न की जाती हैं?

सितार की ध्वनि

 वीडियो उत्तर देखें

37. कौन-सी वस्तु कंपन कर रही होती है जब निम्नलिखित ध्वनियाँ उत्पन्न की जाती हैं?

स्वरित्र द्विभुज की ध्वनि



वीडियो उत्तर देखें

38. कौन-सी वस्तु कंपन कर रही होती है जब निम्नलिखित ध्वनियाँ उत्पन्न की जाती हैं?

मधुमक्खी अथवा मच्छर का भिनभिनाना



वीडियो उत्तर देखें

39. कौन-सी वस्तु कंपन कर रही होती है जब निम्नलिखित धनियाँ उत्पन्न की जाती हैं?

बांसुरी की ध्वनि

 वीडियो उत्तर देखें

40. निम्नलिखित का कारण बताइये :

अधिकांश केसों में, हम अपनी आँखों से ध्वनि उत्पन्न करने वाली वस्तु के कम्पनों को देख नहीं सकते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

41. प्रेक्षण कि ध्वनि उत्पन्न कर रहे स्वरित्र द्विभुज की भुजाएँ जब बीकर में जल की सतह को छूती हैं, जल उछल जाता है, से क्या निष्कर्ष प्राप्त किया जा सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

42. दिखाने के लिए एक सरल प्रयोग का वर्णन कीजिए कि ध्वनि उत्पन्न करने वाले स्वरित्र द्विभुज की भुजाएँ कम्पन कर रही हैं।



वीडियो उत्तर देखें

43. ध्वनि उत्पन्न करने वाली वस्तु से हमारे कानों तक पहुँचने के लिए ध्वनि वायु से होकर किस प्रकार प्रगमन करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

44. बताइये कि निम्नलिखित कथन सत्य है अथवा असत्य :
कंपायमान वस्तु द्वारा उत्पन्न ध्वनि वायु के वास्तविक संचलन द्वारा हमारे कानों तक प्रगमन करती है।

 वीडियो उत्तर देखें

45. जब हम गैस-टॉपी को कुछ सेकण्डों के लिए खोलते हैं, निकलने वाली गैस की ध्वनि पहले सुनाई देती है परंतु गैस की गंध बाद में आती है। क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

46. क्या ध्वनि (अ) लोहे, और (ब) जल से होकर प्रगमन कर सकती है?



वीडियो उत्तर देखें

47. क्या ध्वनि निर्वात से होकर प्रगमन कर सकती है?



वीडियो उत्तर देखें

48. एक विद्युत घंटी को महीन तारों के द्वारा एक काँच के पात्र में लटकाया जाता है और बजाया जाता है। वर्णन कीजिए और समझाइये कि क्या होता है यदि काँच के पात्र से वायु को धीरे-धीरे बाहर निकाल लिया जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

49. निर्वात् कक्ष में लटकी हुई बजती घंटी बाहर नहीं सुनी जा सकती है। क्यों?

 **वीडियो उत्तर देखें**

50. यह दर्शाने के लिए एक प्रयोग का वर्णन कीजिए कि ध्वनि निर्वात् से होकर नहीं गुजर सकती है।

 **वीडियो उत्तर देखें**

51. चंद्रमा पर ध्वनि क्यों नहीं सुनी जा सकती है? चंद्रमा के धरातल पर अंतरिक्ष यात्री परस्पर किस प्रकार बात करते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

52. तरंगों के प्रकार का नाम बताइये जिन्हें अंतरिक्ष यात्रियों के द्वारा चंद्रमा पर (या बाह्य अंतरिक्ष में) एक-दूसरे को संदेश भेजने के लिए प्रयोग दिया जाता है)।



वीडियो उत्तर देखें

53. जब हम अपना कान रेलगाड़ी की पटरी पर रखते हैं, रेलगाड़ी काफी दूर होने पर भी हम आने वाली रेलगाड़ी की ध्वनि सुन सकते हैं परन्तु उसकी ध्वनि वायु में नहीं सुनी जा सकती है। क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

54. निम्नलिखित में से ध्वनि की चाल ताँबे में कौन-सी है और कौन-सी ऐलुमिनियम में है?

5100 m/s

 वीडियो उत्तर देखें

55. 'ध्वनि के परावर्तन' का क्या अर्थ होता है ? ध्वनि के परावर्तन के लिए किस प्रकार की सतहें उत्तम होती हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

56. ध्वनि के परावर्तन का पूर्णरूप से वर्णन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

57. मेगाफोन क्या है ? सिद्धान्त का नाम बताइये जिस पर मेगाफोन कार्य करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

58. लाउड हेलर का अन्य नाम क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

59. बल्ब हॉर्न क्या है ? सिद्धान्त का नाम बताइये जिस पर बल्ब हॉर्न कार्य करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

60. स्टेथॉस्कोप क्या है ? सिद्धान्त का नाम बताइये जिस पर स्टेथॉस्कोप कार्य करता है।

 **वीडियो उत्तर देखें**

61. नादपट क्या है ? नामांकित रेखाचित्र की सहायता से नादपट की कार्यप्रणाली को समझाइये।

 **वीडियो उत्तर देखें**

62. सिद्धान्त का नाम बताइये जिस पर नादपट कार्य करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

63. संगीत हालों की छतें वक्री क्यों बनाई जाती हैं? अपने उत्तर को समझाने के लिए नामांकित रेखाचित्र बनाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

64. बड़े हाल के मंच पर वक्ता के पीछे रखे नादपट की आकृति क्या होती है?

 **वीडियो उत्तर देखें**

65. स्टेथॉस्कोप नली के एक भाग में ध्वनि के बहुलित परावर्तनों को दर्शाने के लिए नामांकित रेखाचित्र बनाइये।

 **वीडियो उत्तर देखें**

66. प्रतिध्वनि क्या है ? प्रतिध्वनि कैसे उत्पन्न होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

67. ध्वनि के किस गुण से प्रतिध्वनियाँ बनती हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

68. प्रतिध्वनि सुनने के लिए ($20^{\circ} C$ पर) ध्वनि परावर्तक सतह से वायु में आवश्यक न्यूनतम दूरी क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

69. अनुरणन क्या है? क्या होगा यदि किसी बड़े हाल में अनुरणन समय अतिदीर्घ (अत्यधिक लम्बा) है?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

70. क्लिफ (खड़ी चट्टान) से 825 मीटर दूर खड़ा मनुष्य बंदूक दगाता है। उसे, उसकी प्रतिध्वनि कितनी देर बाद सुनाई देगी? वायु में ध्वनि की 330 m/s है।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

71. एक ध्वनि की प्रतिध्वनि 5 सेकंड बाद सुनाई देती है। यदि वायु में ध्वनि की चाल 342 m/s है, परावर्तक सतह की दूरी की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

72. जल में ध्वनि की चाल 1500 मीटर प्रति सेकण्ड है। गहरे समुद्री गोताखोर को समुद्र के भीतर चट्टान से कितनी दूर होना चाहिए जिससे वह अपनी निजी प्रतिध्वनि सुन सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

73. कम्पायमान सरल लोलक द्वारा किस प्रकार की ध्वनि तरंगें उत्पन्न की जाती हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

74. पराध्वनि के कोई तीन अनुप्रयोग (या उपयोग) लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

75. यह किस प्रकार होता है कि चिमगादड़ दूसरी वस्तुओं से टकराये बिना रात में उड़ लेता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

76. समझाइये कि शिकार पकड़ने के लिए चिमगादड़ पराध्वनि का किस प्रकार उपयोग करते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

77. समझाइये कि पराध्वनि के द्वारा धातु ब्लॉक में कमियों (या दोषों) का किस प्रकार पता लगाया जा सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

78. इन दिनों माँ के गर्भाशय में विकासशील शिशु की वृद्धि को नियंत्रित करने के लिए किस प्रकार के क्रमवीक्षण (स्कैन) उपयोग किये जाते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

79. उस युक्ति का नाम क्या है जिसे पराश्रव्य ध्वनि तरंगों का उपयोग करके समुद्र (या सागर) की गहराई ज्ञात करने के लिए उपयोग किया जाता है



वीडियो उत्तर देखें

80. 'सोनार' (SONAR) का पूरा नाम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

81. सोनार क्या है ? उसका उपयोग समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

82. एक सोनार केंद्र 3 सेकण्ड बाद वापसी संकेत पकड़ता है। वस्तु कितनी दूर है ? (जल में ध्वनि की चाल = 1440 m/s)।



वीडियो उत्तर देखें

83. एक साधारण मानव कान की आवृत्तियों की श्रव्य परास 20 Hz से 20 kHz तक है। सम्बंधित तरंगदैर्यों की गणना कीजिए। वायु में ध्वनि की 344ms^{-1} है।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

84. ध्वनि के तीन अभिलक्षणों के नाम बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

85. ध्वनि की 'प्रबलता' का क्या अर्थ होता है?



वीडियो उत्तर देखें

86. ध्वनि की प्रबलता किस कारक पर निर्भर करती है?



वीडियो उत्तर देखें



[वीडियो उत्तर देखें](#)

87. समान आवृत्ति की मृदु या मंद ध्वनि को प्रदर्शित करने के लिए नामांकित रेखाचित्र बनाइये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

88. समान आवृत्ति की तेज या प्रबल ध्वनि को प्रदर्शित करने के लिए नामांकित रेखाचित्र बनाइये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

89. ध्वनि की प्रबलता मापने के लिए प्रयुक्त मात्रक का नाम बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

90. उस अभिलक्षण का नाम बताइये जो पुरुष की आवाज और स्त्री की आवाज में, उन्हें बिना देखे भी, विभेद करने में हमारी सहायता करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

91. शब्द ध्वनि के 'तारत्व' को समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

92. ध्वनि का 'तारत्व' किस कारक पर निर्भर होता है?



वीडियो उत्तर देखें

93. ध्वनि का तारत्व किस प्रकार आवृत्ति पर निर्भर होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

94. समान प्रबलता के निम्न तारत्व की ध्वनि को प्रदर्शित करने के लिए नामांकित रेखाचित्र बनाइये।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

95. समान प्रबलता के उच्च तारत्व की ध्वनि को प्रदर्शित करने के लिए नामांकित रेखाचित्र बनाइये।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

96. ध्वनि के उस अभिलक्षण का नाम बताइये जो बाँसुरी और सितार पर बजाये गये 'स्वरो' (संगीतिक ध्वनियों) के बीच विभेद कर सकता है (दोनों स्वर समान तारत्व और प्रबलता के हैं)।



वीडियो उत्तर देखें

97. ध्वनि के गुणता (या स्वरूप) का क्या अर्थ होता है?



वीडियो उत्तर देखें

98. ध्वनि का स्वरूप किस कारक पर निर्भर होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

99. समझाइये कि क्यों, यदि हम मेज पर हल्के से मारते हैं, हम मंद ध्वनि सुनते हैं परन्तु यदि हम मेज पर जोर से मारते हैं, तेज ध्वनि सुनाई देती है।



वीडियो उत्तर देखें

100. ध्वनि के अभिलक्षण का नाम बताइये जो निर्भर होता है

:

आयाम पर



वीडियो उत्तर देखें

101. ध्वनि के अभिलक्षण का नाम बताइये जो निर्भर होता है

:

आवृत्ति पर



वीडियो उत्तर देखें

102. ध्वनि के अभिलक्षण का नाम बताइये जो निर्भर होता है

:

तरंगाकृति पर



वीडियो उत्तर देखें

103. हमारे शरीर में श्रवण के अंगों का नाम बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

104. कान के उस भाग का नाम बताइये जो कम्पन करता है जब बाहर की ध्वनि उस पर पड़ती है।

 वीडियो उत्तर देखें

105. कान के मध्य भाग में उपस्थित तीन छोटी अस्थियों का नाम बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

106. मध्य कान में तीन छोटी अस्थियाँ हैं : निहाई, मुग्दरक और रकाब (स्टिरप):

इन अस्थियों में से कौन कर्णपटह के स्पर्श में है?



वीडियो उत्तर देखें

107. मध्य कान में तीन छोटी अस्थियाँ हैं : निहाई, मुग्दरक और रकाब (स्टिरप):

इन अस्थियों में से कौन अंडाकार वातायन के स्पर्श में है?



वीडियो उत्तर देखें

108. कान में तीन छोटी अस्थियों का क्या कार्य है?



वीडियो उत्तर देखें

109. नलिका का नाम बताइये जो मध्य कान को गले से जोड़ती है।



वीडियो उत्तर देखें

110. कान का स्वच्छ नामांकित रेखाचित्र बनाइये। उसकी कार्यप्रणाली समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें



[वीडियो उत्तर देखें](#)

111. तंत्रिका का नाम बताइये जो वैद्युत संवेगों को कान के कर्णावर्त से मस्तिष्क को ले जाती है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

112. बाह्य कर्ण में मार्ग का क्या नाम है जो ध्वनि तरंगों को कर्णपटह तक ले जाता है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

113. हमें अपने कानों में पिन या पेंसिल क्यों नहीं डालना चाहिए?



वीडियो उत्तर देखें