अध्याय 12

ध्वनि

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. स्वर एक ऐसी ध्वनि है–

(a) जिसमें कई आवृत्तियाँ होती हैं

(b) जिसमें केवल दो आवृत्तियाँ होती हैं

(c) जिसमें एकल आवृत्ति होती है

(d) जिसको सुनना सदैव दुखद होता है

2. यांत्रिक पियानो की किसी कुंजी को पहले धीरे से और फिर जोर से दबाया गया। दूसरी बार उत्पन्न ध्वनि–

(a) पहली ध्वनि से प्रबल होगी परंतु इसका तारत्व भिन्न नहीं होगा

(b) पहली ध्वनि से प्रबल होगी और इसका तारत्व भी अपेक्षाकृत उच्च होगा

(c) पहली ध्वनि से प्रबल होगी परंतु इसका तारत्व अपेक्षाकृत निम्न होगा

(d) प्रबलता और तारत्व दोनों ही प्रभावित नहीं होंगे

3. सोनार (SONAR) में हम उपयोग करते हैं–

(a) पराश्रव्य तरंगें

(b) अवश्रव्य तरंगें

(c) रेडियो तरंगें

(d) श्रव्य तरंगें

4. ध्वनि वायु में गमन करती है यदि–

(a) माध्यम के कण एक स्थान से दूसरे स्थान पर गमन कर रहे हों

(b) वायुमंडल में आर्द्रता न हो

(c) विक्षोभ गमन करे

(d) कण एवं विक्षोभ दोनों ही एक स्थान से दूसरे स्थान को गमन करें

5. किसी क्षीण ध्वनि को प्रबल ध्वनि में परिवर्तित करने के लिए किसमें वृद्धि करनी होगी?

(a) आवृत्ति

(b) आयाम

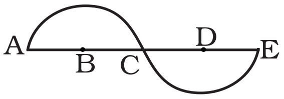
(c) वेग

(d) तरंगदैर्घ्य

© NCERT not to be republished

6. दर्शाए गए वक्र (चित्र 12.1) में आधी तरंगदैर्घ्य है–

(a) A B (b) B D (c) D E (d) A E



चित्र 12.1

7. भूकंप मुख्य प्रघाती तरंगों से पहले किस प्रकार की ध्वनि उत्पन्न करते हैं?

(a) पराश्रव्य ध्वनि (b) अवश्रव्य ध्वनि (c) श्रव्य ध्वनि (d) उपरोक्त में कोई नहीं

8. निम्नलिखित में से कौन अवश्रव्य ध्वनि सुन सकता है?

(a) कुत्ता (b) चमगादड़ (c) राइनोसेरस (गैंडा) (d) मनुष्य

9. किसी संगीत समारोह में वृंदवाद्य बजाने से पूर्व कोई सितार वादक तनाव को समायोजित करते हुए डोरी को उचित प्रकार से झंकृत करने का प्रयास करता है। ऐसा करके वह क्या समायोजित करता है?

(a) केवल ध्वनि की तीव्रता

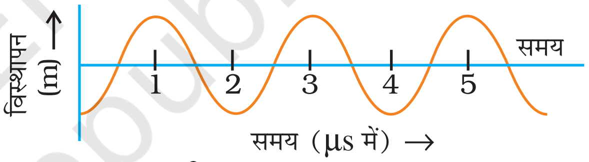
(b) केवल ध्वनि का आयाम

(c) सितार की डोरी की आवृत्ति को अन्य वाद्य यंत्रों की आवृत्ति के साथ

(d) ध्वनि की प्रबलता

लघुउत्तरीय प्रश्न

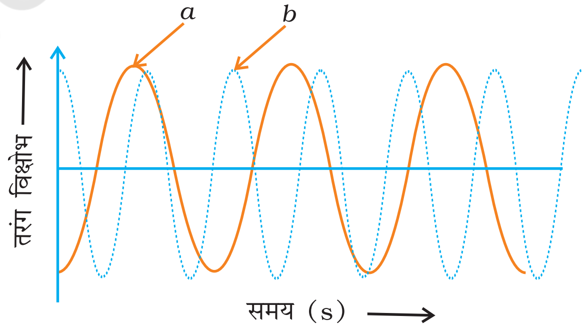
10. दिए गए ग्राफ (चित्र 12.2) में 1500 m s^{-1} वेग से गतिमान किसी विक्षोभ का विस्थापन-समय संबंध दर्शाया गया है। इस विक्षोभ की तरंगदैर्घ्य परिकलित कीजिए।



चित्र 12.2

© NCERT not to be republished

11. चित्र 12.3 में दर्शाए गए दो ग्राफों (a) अथवा (b) में निरूपित मानव ध्वनियों में से कौन-सी ध्वनि पुरुष की हो सकती है? अपने उत्तर का कारण दीजिए।



चित्र 12.3

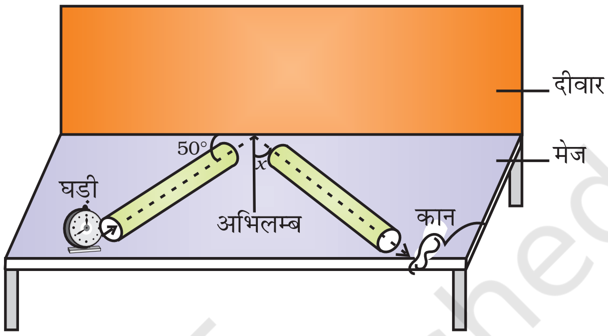
12. 12 m × 12 m साइज़ के किसी पार्क के मध्य में कोई लड़की बैठी है। इस पार्क के दाहिनी ओर लगा हुआ एक भवन है तथा पार्क के बायीं ओर एक सड़क है। सड़क पर पटाखा फटने की ध्वनि होती है। क्या लड़की इस ध्वनि की प्रतिध्वनि को सुन सकती है? अपना उत्तर स्पष्ट कीजिए।

13. हम भिनभिनाती मधुमक्खी की ध्वनि क्यों सुन लेते हैं, जबकि हमें लोलक के दोलन की ध्वनि सुनाई नहीं देती?

14. यदि किसी झील की तली में कोई विस्फोट हो तो जल में किस प्रकार की प्रघात तरंगें उत्पन्न होंगी?

15. किसी तड़ितझंझा द्वारा उत्पन्न ध्वनि, तड़ित दिखाई देने के 10 s बाद सुनाई देती है। गर्जन मेघ की सन्निकट दूरी परिकलित कीजिए। दिया है ध्वनि की चाल = 340 m s^{-1}

16. चित्र 12.4 में कान द्वारा घड़ी की टिक-टिक की प्रबलतम ध्वनि सुनने के लिए कोण x ज्ञात कीजिए।



चित्र 12.4

17. अच्छे सम्मेलन कक्षों अथवा कंसर्ट हॉलों की छत तथा मंच के पीछे की दीवारें वक्राकार क्यों बनाई जाती हैं?

दीर्घउत्तरीय प्रश्न

18. निम्नलिखित प्रकरणों को दो पृथक आरेखों द्वारा ग्राफीय रूप में निरूपित कीजिए–
   (a) दो ध्वनि तरंगें जिनके आयाम समान परंतु आवृत्तियाँ भिन्न हों
   (b) दो ध्वनि तरंगें जिनकी आवृत्तियाँ समान परंतु आयाम भिन्न हों
   (c) दो ध्वनि तरंगें जिनके आयाम एवं तरंगदैर्घ्य दोनों भिन्न हों

19. ध्वनि की चाल, इसकी तरंगदैर्घ्य एवं आवृत्ति में संबंध स्थापित कीजिए। यदि ध्वनि का वायु में वेग 340 m s^{-1} हो, तो
   (a) 256 Hz आवृत्ति के लिए तरंगदैर्घ्य, तथा
   (b) 0.85 m तरंगदैर्घ्य के लिए आवृत्ति परिकलित कीजिए।

20. ध्वनि द्वारा उत्पन्न विक्षोभ के लिए दूरी के संदर्भ में दाब या घनत्व के परिवर्तनों को दर्शाने के लिए कोई वक्र खींचिए। इस वक्र पर संपीडन एवं विरलन की स्थितियाँ दर्शाइए। इस व्रक का उपयोग करके तरंगदैर्घ्य एवं आवर्तकाल की परिभाषा दीजिए।

© NCERT not to be republished