Under CSR Support by
ipca | Foundation
missiongyan

अध्याय-11 | ध्वनि

बहुविकल्पी प्रश्न

1. ध्वनि वायु में गमन करती है यदि —

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

(b) विक्षोभ गमन करे

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

(d) वायुमंडल में आर्द्रता न हो

2. ध्वनि तरंगों का वेग सबसे अधिक —

(a) तीनों माध्यमों में समान होता है

(b) ठोस में होता है

(c) द्रव में होता है

(d) गैसों में होता है

3. प्रकाश निम्न में से किस प्रकार गति करता है —

(a) अनुदैर्ध्य तरंगें

(b) अनुप्रस्थ तरंगें

(c) दोनों अनुप्रस्थ तथा अनुदैर्ध्य तरंगें

(d) इनमें से कोई नहीं

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

(a) वेग

(b) तरंगदैर्ध्य

(c) आयाम

(d) आवृत्ति

5. एक यंत्र की आवृत्ति 500 हर्ट्ज है। इसका आवर्त काल है—

(a) 0.02 सेकेंड

(b) 0.2 सेकेंड

(c) 0.0002 सेकेंड

(d) 0.002 सेकेंड

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

(a) पराश्रव्य ध्वनि

(b) श्रव्य ध्वनि

(c) अवश्रव्य ध्वनि

(d) उपरोक्त में कोई नहीं

7. निम्न ध्वनि के वेग के आधार पर बढ़ते हुए क्रम में लिखो वायु, लोहा, ग्रेनाइट, एल्युमीनियम —

(a) वायु < लोहा < ग्रेनाइट < एल्युमीनियम

(b) इनमें से कोई नहीं

(c) वायु < ग्रेनाइट < एल्युमीनियम < लोहा

(d) वायु < ग्रेनाइट < लोहा एल्युमिनियम

8. मानव की श्रव्य परास है —

(a) 20 हर्ट्स से 20,000 हर्ट्स

(b) 20 हर्ट्स से कम

(c) 100 हर्ट्स से 20,000 हर्ट्स

(d) 20,000 हर्ट्स से 2,00,000 हर्ट्स

मिशन ज्ञान
पढ़ें जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App

9. **आवर्त काल व आवृत्ति में क्या संबंध है?**
(a) आवर्त काल = आवृत्ति / 2π
(b) आवर्त काल = 1/आवृत्ति
(c) आवर्त काल = आवृत्ति
(d) आवर्त काल = $2/\pi$ आवृत्ति

10. **सोनार (SONAR) में हम उपयोग करते हैं —**
(a) रेडियो तरंगें
(b) श्रव्य तरंगें
(c) पराश्रव्य तरंगें
(d) अवश्रव्य तरंगें

रिक्त स्थान :

11. ध्वनि किसी द्रव्यात्मक माध्यम में _____ तरंगों के रूप में संचरित होती है।

12. मानवों में ध्वनि की श्रव्यता की आवृत्तियों का औसत परास _____ से _____ तक होती है।

सत्य / असत्य

13. किसी एकांक क्षेत्रफल में एक सेकण्ड में गुजरने वाली ध्वनि ऊर्जा के ध्वनि की तीव्रता कहते है।

14. स्पष्ट प्रतिध्वनि सुनने के लिए मूल ध्वनि तथा परावर्तित ध्वनि के मध्य कम से कम 0.1 s का समय अन्तराल अवश्य होना चाहिए।

अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

15. कंसर्ट हॉल की छतें वक्राकार क्यों होती हैं?

16. ध्वनि का एक स्रोत किसी परावर्तक सतह के सामने रखने पर उसके द्वारा प्रदत्त ध्वनि तरंग की प्रतिध्वनि सुनाई देती है। यदि स्रोत तथा परावर्तक सतह की दूरी स्थिर रहे तो किस दिन प्रतिध्वनि अधिक शीघ्र सुनाई देगी-
i. जिस दिन तापमान अधिक हो?
ii. जिस दिन तापमान कम हो?

लघूत्तरात्मक प्रश्न

17. अनुरणन क्या है? इसे कैसे कम किया जा सकता है?

18. किसी धातु के ब्लॉक में दोषों का पता लगाने के लिए पराध्वनि का उपयोग कैसे किया जाता है वर्णन कीजिए।

निबंधात्मक प्रश्न

19. सोनार की कार्यविधि तथा उपयोगों का वर्णन कीजिए।

20. निम्नलिखित प्रकरणों को दो पृथक आरेखों द्वारा ग्राफीय रूप में निरूपित कीजिए —
i. दो ध्वनि तरंगें जिनके आयाम समान परंतु आवृत्तियाँ भिन्न हों
ii. दो ध्वनि तरंगें जिनकी आवृत्तियाँ समान परंतु आयाम भिन्न हों
iii. दो ध्वनि तरंगें जिनके आयाम एवं तरंगदैर्ध्य दोनों भिन्न हों

HOTS

21. **कथन –** दो व्यक्ति चन्द्रमा की सतह पर आपस में बातचीत नहीं कर पाते हैं।
कारण – चन्द्रमा पर कोई वायुमण्डल नहीं है।
(a) दोनों कथन सही है और कारण, कथन की सही व्याख्या करता है।
(b) दोनों कथन सही है, लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
(c) कथन सही है, लेकिन कारण गलत है।
(d) कथन गलत है, लेकिन कारण सही है।

मिशन ज्ञान
पढ़ें जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App

Under CSR Support by
ipca | Foundation
missiongyan

अध्याय-11 | ध्वनि

1. (b) ध्वनि वायु में गमन करती है यदि विक्षोभ गमन करे। क्योंकि ध्वनि तरंगों के संचरण के दौरान, कण केवल अपनी मूल स्थिति पर कंपन करते हैं तथा कणों के कंपन के कारण उत्पन्न विक्षोभ एक स्थान से दूसरे स्थान की ओर गति करता है।
2. (b) ध्वनि तरंगों का वेग ठोस में सबसे अधिक, द्रव में उससे कम तथा गैस में सबसे कम होता है। किसी माध्यम में ध्वनि का वेग उस माध्यम के गुणों, ताप तथा दाब पर निर्भर करता है।
3. (b) प्रकाश की तरंगें अनुप्रस्थ तरंगें होती हैं, क्योंकि माध्यम के कण तरंग गति की लंबवत् दिशा में कंपन करते हैं।
4. (c) किसी ध्वनि की तीव्रता अथवा मृदुलता उसके आयाम द्वारा निर्धारित होती है, अतः, किसी प्रबल ध्वनि के लिए उच्च आयाम का होना आवश्यक है।
5. (d) आवर्त काल = 1/500 S = 0.002 S
6. (c) भूकंप मुख्य प्रघाती तरंगों से पहले निम्न आवृत्ति की अवश्रव्य ध्वनि उत्पन्न करते हैं जो संभवतः जंतुओं को सावधान कर देती है।
7. (d) वायु में ध्वनि का वेग सबसे कम, ग्रेनाइट में उससे अधिक, लोहा में उससे अधिक तथा एल्युमीनियम में सबसे अधिक होता है। **वायु < ग्रेनाइट < लोहा < एल्युमीनियम**
8. (a) मनुष्य की श्रव्य परास 20 Hz से 20,000 Hz तक है।
9. (b) आवर्त काल = 1/आवृत्ति
10. (c) सोनार एक ऐसी युक्ति है जिसमें जल में स्थित पिंडों की दूरी, दिशा तथा चाल मापने के लिए पराध्वनि तरंगों का उपयोग किया जाता है।
11. **Fill in the blank :** अनुदैर्ध्य
12. **Fill in the blank :** 20 H_2 से 20 KH_2
13. **True and False :** सत्य
14. **True and False :** सत्य
15. बड़े हालों में बनी कंक्रीट की छतों को वक्राकार बनाया जाता है ताकि वक्राकार छतों से ध्वनि का परावर्तन होकर, ध्वनि हाल के प्रत्येक कोने में समान रूप से पहुँच सके।
16. जिस दिन तापमान अधिक हो, क्योंकि तापमान ध्वनि के वेग के समानुपाती होता है। अतः तापमान बढ़ने पर ध्वनि चाल भी बढ़ती है।
17. अनुरणन का अर्थ है ध्वनि के उत्पन्न होने के बाद कुछ देर तक बना रहना। अनुरणन तब तक उत्पन्न होता रहता है, जब तक ध्वनि कई बार परावर्तित होती है और जुड़ती जाती है। यह तब तक बनी रहती है जब तक इतनी कम न हो जाए कि सुनाई ही न पड़े। अनुरणन को कम निम्नलिखित तरीकों से किया जा सकता है —
    i. हॉल की दीवारों और छतों को अवशोषक पदार्थों से ढ़कना।
    ii. सीटों के पदार्थों का चुनाव इनके ध्वनि अवशोषक गुणों के आधार पर करना।
18. पराध्वनि का उपयोग धातुओं से बने ब्लॉक के दोषों का पता लगाने के लिए किया जाता है। धातु के ब्लॉकों में विद्यमान दरार या छिद्र बाहर से दिखाई नहीं देते हैं। पराध्वनि तरंगें धातु के ब्लॉक से गुजारी जाती हैं और प्रेषित तरंगों का पता लगाने के लिए संसूचकों का उपयोग किया जाता है यदि थोड़ा-सा भी दोष आता है तो पराध्वनि तरंगें परावर्तित हो जाती है जो दोष की उपस्थिति को दर्शाती हैं।
19. सोनार एक ऐसी युक्ति हैं जिसे जल में स्थित पिंडों की दूरी, दिशा तथा चाल मापने के लिए किया जाता हैं। सोनार में एक प्रेषित्र तथा एक संसूचक होता हैं। प्रेषित्र पराध्वनि उत्पन्न व प्रेषित करता हैं, ये तरंगें जल में चलती हैं तथा जल ताल से टकराकर संसूचक द्वारा ग्रहण कर ली जाती हैं। संसूचक पराध्वनि तरंगों को विद्युत संकेतों में बदल देता हैं। जिसकी उचित व्याख्या करके जल में स्थित पिण्डों की दूरी, दिशा तथा चाल माप ली जाती है।

मिशन ज्ञान
पढ़ें जब चाहें, जहाँ चाहें, जैसे चाहें!
100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | Test Series
Download Mission Gyan App

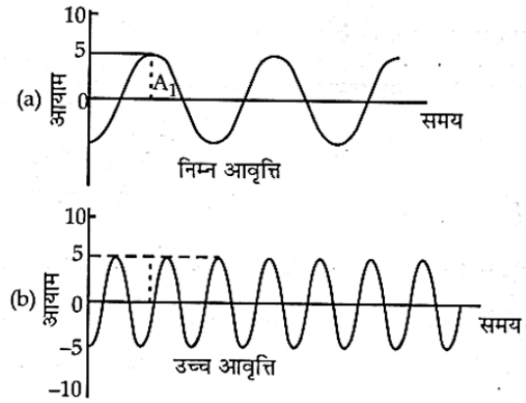
सोनार के उपयोग —

i. सोनार का उपयोग समुद्र की गहराई ज्ञात करने में किया जाता है।

ii. इसका उपयोग जल के अन्दर स्थित चट्टानों या घाटियों या पनडुब्बियों को ज्ञात करने में किया जाता है।

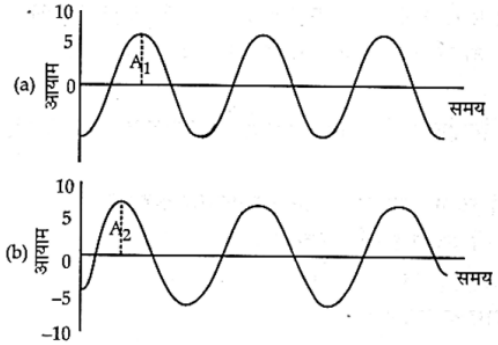
iii. इसका उपयोग डूबी हुई हिमशैल (बर्फ की चट्टानें) या डूबे हुए जहाज आदि की जानकारी प्राप्त करने में किया जाता है।

20. i. दो ध्वनि तरंगें जिनके आयाम समान परंतु आवृत्तियाँ भिन्न हों — दोनों प्रकराणों में: $A_1 = A_2$



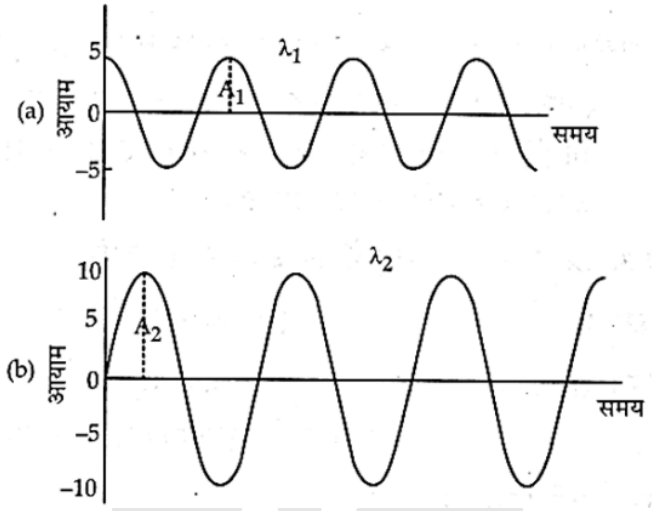
ii. दो ध्वनि तरंगें जिनकी आवृत्तियाँ समान परंतु आयाम भिन्न हों-दोनों प्रकरणों में, $f_1 = f_2$

परंतु, $A_1 \neq A_2$



iii. दो ध्वनि तरंगें जिनके आयाम एवं तरंगदैर्ध्य दोनों भिन्न हों-दोनों प्रकरणों में, $A_1 \neq A_2$

परंतु, $\lambda_1 \neq \lambda_2$



21. स्पष्टीकरण : ध्वनि तरंगों को गमन करने के लिए भौतिक माध्यम की आवश्यकता होती है। चूंकि चन्द्रमा की सतह पर कोई वायुमण्डल (तिर्वात्) नहीं है। इसलिए ध्वनि तरंगे एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति तक नहीं पहुंच सकती । चन्द्रमा पर संचार के लिए अंतरिक्ष यात्री फोन का उपयोग करते है क्योंकि यह ध्वनि तरंगों को रेडियों तरंगों में बदल देता है। (विद्युत चुम्बकीय तरंग -जिसे संचरण के लिए किसी माध्यम की आवश्यकता नहीं होती।)

100% FREE!
Video COURSES | QUIZ | PDF | TEST SERIES
Download Mission Gyan App