

विज्ञान

(www.tiwariacademy.com)

(अध्याय - 10) (ध्वनि)

(कक्षा - 8)

प्रश्न 1:

सही उत्तर चुनिए:

ध्वनि संचरित हो सकती है:

- (क) केवल वायु या गैसों में
- (ख) केवल ठोसों में
- (ग) केवल द्रवों में
- (घ) ठोसों, द्रवों तथा गैसों में

उत्तर 1:

ध्वनि संचरित हो सकती है: (घ) ठोसों, द्रवों तथा गैसों में

प्रश्न 2:

निम्न में से किस वाक् ध्वनि की आवृत्ति न्यूनतम होने की संभावना है:

- (क) छोटी लड़की की
- (ख) छोटे लड़के की
- (ग) पुरुष की
- (घ) महिला की

उत्तर 2:

(ग) पुरुष की

प्रश्न 3:

निम्नलिखित कथनों में सही कथन के सामने 'T' तथा गलत कथन के सामने 'F' पर निशान लगाइए:

- (क) ध्वनि निर्वात में संचरित नहीं हो सकती। (T/F)
- (ख) किसी कंपित वस्तु के प्रति सेकंड होने वाले दोलों की संख्या को इसका आवर्तकाल कहते हैं। (T/F)
- (ग) यदि कंपन का आयाम अधिक है तो ध्वनि मंद होती है। (T/F)
- (घ) मानव कानों के लिए श्रव्यता का परास 20 Hz से 20,000 Hz है। (T/F)
- (ङ) कंपन की आवृत्ति जितनी कम होगी तारत्व उतना ही अधिक होगा। (T/F)
- (च) अवांछित या अप्रिय ध्वनि को संगीत कहते हैं। (T/F)
- (छ) ध्वनि प्रदूषण आंशिक श्रवण अशक्तता उत्पन्न कर सकता है। (T/F)

उत्तर 3:

- (क) ध्वनि निर्वात में संचरित नहीं हो सकती। (T)
- (ख) किसी कंपित वस्तु के प्रति सेकंड होने वाले दोलों की संख्या को इसका आवर्तकाल कहते हैं। (F)
- (ग) यदि कंपन का आयाम अधिक है तो ध्वनि मंद होती है। (F)
- (घ) मानव कानों के लिए श्रव्यता का परास 20 Hz से 20,000 Hz है। (T)
- (ङ) कंपन की आवृत्ति जितनी कम होगी तारत्व उतना ही अधिक होगा। (F)
- (च) अवांछित या अप्रिय ध्वनि को संगीत कहते हैं। (F)
- (छ) ध्वनि प्रदूषण आंशिक श्रवण अशक्तता उत्पन्न कर सकता है। (T)

प्रश्न 4:

उचित शब्दों द्वारा रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए:

- (क) किसी वस्तु द्वारा एक दोलन को पूरा करने में लिए गए समय को _____ कहते हैं।
- (ख) प्रबलता कम्पन के _____ से निर्धारित की जाती है।
- (ग) आवृत्ति का मात्रक _____ है।
- (घ) अवांछित ध्वनि को _____ कहते हैं।
- (ङ) ध्वनि की तीक्ष्णता कंपनों की _____ से निर्धारित होती है।

विज्ञान

(www.tiwariacademy.com)

(अध्याय - 10) (ध्वनि)

(कक्षा - 8)

उत्तर 4:

(क) किसी वस्तु द्वारा एक दोलन को पूरा करने में लिए गए समय को आवर्तकाल कहते हैं।

(ख) प्रबलता कम्पन के आयाम से निर्धारित की जाती है।

(ग) आवृत्ति का मात्रक हर्ट्ज (Hz) है।

(घ) अवांछित ध्वनि को शोर कहते हैं।

(ङ) ध्वनि की तीक्ष्णता कंपनों की आवृत्ति से निर्धारित होती है।

प्रश्न 5:

एक दोलन 4 सेकंड में 40 बार दोलन करता है। इसका आवर्तकाल तथा आवृत्ति ज्ञात कीजिए।

उत्तर 5:

$$\text{आवर्तकाल} = \frac{\text{समय लगा}}{\text{दोलन की संख्या}} = \frac{4}{40} = 0.1 \text{ सेकंड}$$

$$\text{आवृत्ति} = \frac{\text{दोलन की संख्या}}{\text{समय लगा}} = \frac{40}{4} = 10 \text{ Hz}$$

प्रश्न 6:

एक मच्छर अपने पंखों को 500 कम्पन प्रति सेकंड की औसत दर से कंपित करके ध्वनि उत्पन्न करता है। कंपन का आवर्तकाल कितना है?

उत्तर 6:

$$\text{आवर्तकाल} = \frac{\text{समय लगा}}{\text{दोलन की संख्या}} = \frac{1}{500} = 0.002 \text{ सेकंड}$$

प्रश्न 7:

निम्न वाद्ययंत्रों में उस भाग को पहचानिए जो ध्वनि उत्पन्न करने के लिए कंपित होता है:

(क) ढोलक

(ख) सितार

(ग) बांसुरी

उत्तर 7:

(क) ढोलक: ढोलक में तनिक झिल्लियाँ होती हैं जो ध्वनि उत्पन्न करने के लिए कंपन करती हैं।

(ख) सितार: सितार में, तनिक तार, कंपन होने पर, वे ध्वनि उत्पन्न करते हैं।

(ग) बांसुरी: बांसुरी एक पवन संगीत वाद्ययंत्र है जो ध्वनि उत्पन्न करने के लिए वायु स्तंभ का उपयोग करता है।

प्रश्न 8:

शोर तथा संगीत में क्या अंतर है? क्या कभी संगीत शोर बन सकता है?

उत्तर 8:

संगीत एक ध्वनि है जो एक मधुर अनुभव उत्पन्न करती है जबकि शोर एक अवांछित और अप्रिय ध्वनि है। संगीत प्रकृति, संगीत वाद्ययंत्र आदि द्वारा उत्पन्न होती है। शोर वाहनों के हॉर्न, मशीनें आदि द्वारा उत्पन्न होती है।

संगीत भी शोर का रूप धारण कर सकती है अगर संगीत को ज्यादा ऊंची आवाज़ में चलाया जाए या बहुत सारे संगीत एक ही समय में ज़ोर-शोर से चलाए जाए।

विज्ञान

(www.tiwariacademy.com)

(अध्याय - 10) (ध्वनि)

(कक्षा - 8)

प्रश्न 9:

अपने वातावरण में ध्वनि प्रदूषण के स्रोतों की सूची बनाइए।

उत्तर 9:

शोर प्रदूषण के प्रमुख कारण वाहनों की आवाजें, विस्फोट जिनमें पटाखे फोड़ना, मशीन, लाउडस्पीकर आदि शामिल हैं। घर के स्रोतों से भी शोर प्रदूषण होता है। ऊँची आवाज़ में चलाए गए टेलीविजन तथा ट्रांजिस्टर रेडियो, कुछ रसोई के उपकरण, कूलर, वातानुकूलक, सभी शोर प्रदूषण के लिए उत्तरदायी हैं।

प्रश्न 10:

वर्णन कीजिए कि शोर प्रदूषण मानव के लिए किस प्रकार से हानिकारक है?

उत्तर 10:

अनिद्रा, अति तनाव (उच्च रक्तचाप), चिंता तथा अन्य स्वास्थ्य संबंधी विकार शोर प्रदूषण से उत्पन्न हो सकते हैं। लगातार प्रबल ध्वनि के प्रभाव में रहने वाले व्यक्ति कि सुनने की क्षमता अस्थायी अथवा स्थायी रूप से कम हो जाती है।

प्रश्न 11:

आपके माता-पिता एक मकान खरीदना चाहते हैं। उन्हें एक मकान सड़क के किनारे पर तथा दूसरा सड़क से तीन गली छोड़ कर देने का प्रस्ताव किया गया है। आप अपने माता-पिता को कौन-सा मकान खरीदने का सुझाव देंगे? अपने उत्तर की व्याख्या कीजिए।

उत्तर 11:

सड़क के किनारे, शोर प्रदूषण ज्यादा है। इसलिए, मैं एक ऐसे मकान का सुझाव दूंगा जो सड़क के किनारे से तीन गली दूर है क्योंकि वहाँ प्रदूषण स्तर (वायु और शोर प्रदूषण दोनों) कुछ हद तक कम होगा।

प्रश्न 12:

मानव वाक् यंत्र का चित्र बनाइए तथा इसके कार्य की अपने शब्दों में व्याख्या कीजिए।

उत्तर 12:

मानवों में, ध्वनि वाक् यंत्र या कंठ द्वारा उत्पन्न होती है। वाक् यंत्र या कंठ के आर-पार दो वाक्-तन्तु इस प्रकार तानिक होते हैं कि उनके बीच में वायु के निकालने के लिए एक संकीर्ण झिरी बनी होती है। जब फेफड़े वायु को बलपूर्वक झिरी से बाहर निकलते हैं तो वाक्-तन्तु कंपित होते हैं जिससे ध्वनि उत्पन्न होती है। वाक्-तन्तुओं से जुड़ी मांसपेशियाँ तंतुओं को तना हुआ या ढीला कर सकती हैं। जब वाक्-तन्तु तने हुए और पतले होते हैं तब वाक् ध्वनि का प्रकार या उसकी गुणता उस वाक् ध्वनि से भिन्न होती है।



प्रश्न 13:

आकाश में तड़ित तथा मेघगर्जन की घटना एक समय पर तथा हमसे समान दूरी पर घटित होती है। हमें तड़ित पहले दिखाई देती है तथा मेघगर्जन बाद में सुनाई देता है। क्या आप इसकी व्याख्या कर सकते हैं?

उत्तर 13:

ध्वनि की गति 330 m/s होती है तथा प्रकाश की गति 300,000,000 m/s होती है। प्रकाश ध्वनि की तुलना में बहुत तेजी से यात्रा करती है यही कारण है कि तड़ित पहले देखी जाती है और मेघगर्जन बाद में सुनाई देती है।