2:55

## अभ्यास-प्रश्न

**प्रश्न 1.**
सही विकल्प का चयन कीजिए-

**(क)** निम्नलिखित में किसे ध्वनि का तारत्व अधिकतम है-
(अ) शेर की दहाड़
(ब) नदी का कलकल
(स) मेघ गर्जन
(द) मच्छरों की भिनभिनाहट (✓)

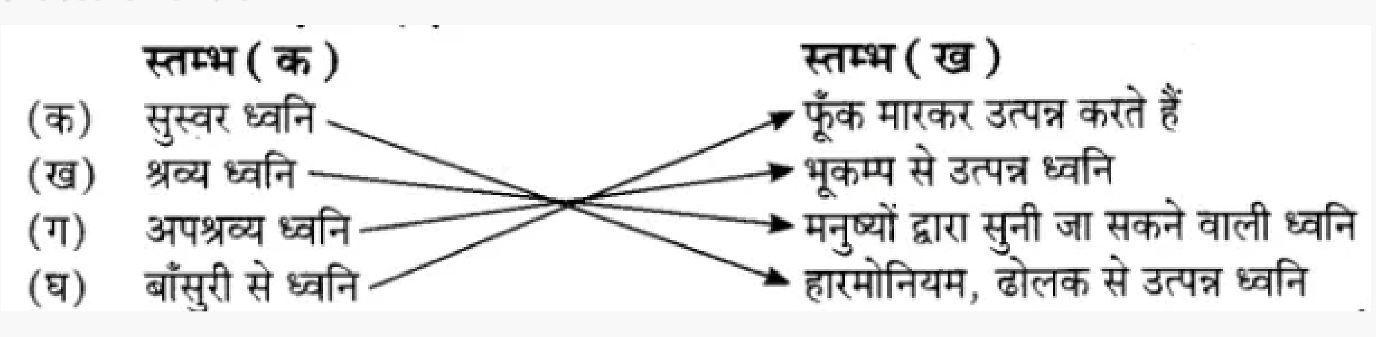
**(ख)** SI पद्धति में आवृत्ति का मात्रक है-
(अ) सेकण्ड
(ब) हर्ट्ज (✓)
(स) किलोग्राम
(द) मीटर

**(ग)** 20 हर्ट्ज आवृत्ति से कम आवृत्ति की उत्पन्न ध्वनि कहलाती है-
(अ) श्रव्य
(ब) कर्कश
(स) अपश्रव्य (✓)
(द) पराश्रवय

**(घ)** ढोलक में ध्वनि उत्पन्न होती है-
(अ) रगड़ने से
(ब) खींचने से
(स) फेंक मारने से
(द) आघात से (✓)

**(ङ)** ध्वनि की चाल सबसे अधिक होती है-
(अ) ठोस (✓)
(ब) गैस
(स) द्रव
(द) निर्वात

**प्रश्न 2.**
सही जोड़े बनाइए स्तम्भ क के कथनों का स्तम्भ ख के कथनों से मिलान करके-




**प्रश्न 3.**
निम्नलिखित कथनों में सही कथन के सामने सही (✓) तथा गलत कथन के सामने गलत (✗) का चिन्ह लगाइए-
(क) ध्वनि का वेग प्रकाश के वेग से अधिक होता है। (✗)
(ख) उच्च तारत्व वाली ध्वनि का आवृत्ति अधिक होता है। (✓)
(ग) एक हर्ट्ज का अर्थ एक कम्पन प्रति सेकण्ड है। (✓)
(घ) वीणा में कर्कश ध्वनि उत्पन्न होती है। (✗)
(ङ) ताप बदलने से ध्वनि की चाल बदल जाती है। (✓)

**प्रश्न 4.**
दिए गये निम्नलिखित शब्दों की सहायता से रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-
(क) कम्पन करती हुई वस्तु का अधिकतम विस्थापन **आयाम** कहलाता है।
(ख) ध्वनि संचरण के लिए **माध्यम** की आवश्यकता होती है।
(ग) कम्पन करने वाली वस्तु द्वारा एक कम्पन में लगे समय को उसका **आवर्तकाल** कहते हैं।
(घ) ध्वनि की चाल **गैस** में न्यूनतम होती है।
(ङ) किसी माध्यम में निश्चित ताप पर ध्वनि की चाल **परावर्तित** होती है।

**प्रश्न 5.**
निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए-

**(क)** प्रतिध्वनि को परिभाषित कीजिए।
**उत्तर-**
किसी पहाड़ी के पास या किसी बड़े हॉल में चिल्लाने पर वही ध्वनि दोबारा सुनाई देती है। इसे ही प्रतिध्वनि कहा जाता है। यह ध्वनि परावर्तन के कारण होती है।

**(ख)** तारत्व की परिभाषा लिखिए। मोटी तथा पतली ध्वनि के कारण का अंतर स्पष्ट कीजिए।
**उत्तर-**
तारत्व ध्वनि का वह गुण है जिसके द्वारा हम मोटी या पतली ध्वनि में अंतर कर सकते हैं। उच्च तारत्व वाले ध्वनि की आवृत्ति उच्च तथा निम्न तारत्व वाले ध्वनि की आवृत्ति निम्न होती है। ध्वनि का तारत्व व्यक्त करता है कि ध्वनि मोटी है, या पतली। यह ध्वनि की आवृत्ति पर निर्भर करती है। जैसे-बिल्ली की आवाज की आवृत्ति (तारत्व) कुत्ते के भौंकने की आवृत्ति से अधिक होती है इसलिए बिल्ली की आवाज पतली तथा कुत्ते की आवाज मोटी होती है।

**(ग)** ध्वनि प्रदूषण के कारण तथा उनके निवारण लिखिए।
**उत्तर-**
वातावरण में अत्यधिक या अवांछित ध्वनियों का शोर ध्वनि प्रदूषण कहलाता है। वाहनों की तीव्र ध्वनियाँ, विस्फोटक ध्वनि, कारखानों तथा लाउडस्पीकर आदि ध्वनि, प्रदूषण के मुख्य कारक हैं।
ध्वनि प्रदूषण को कम करने के लिए हमें वाहनों के ध्वनि प्रदूषण को कम करने के लिए वाहनों का उचित रखरखाव व कम तीव्रता वाले पेटीनुमा विस्तारकों का उयोग करना चाहिए।

**(घ)** स्पष्ट कीजिए कि वर्षा काल में बादलों की बिजली की चमक क्यों पहले दिखाई देती है व गड़गड़ाहट बाद में क्यों सुनाई देती हैं।
**उत्तर-**
प्रकाश की गति ध्वनि की अपेक्षा कई गुना अधिक तीव्र होती है। इस कारण हमें वर्षाकाल में बादलों की बिजली की चमक बादलों की गड़गड़ाहट से पहले दिखाई देती है।

**(ङ)** स्पष्ट कीजिए कि ध्वनि किस प्रकार उत्पन्न होती है।
**उत्तर-**
वस्तुओं में ध्वनि कंपन के कारण उत्पन्न होती है। कुछ स्थितियों में कपन आसानी से दिखाई दे जाते हैं, अधिकांश स्थितियों में हम इन कपनों को नहीं देख पाते। बल्कि उसका अनुभव कर पाते हैं। जैसे-विद्यालय की घंटी बजाने से उत्पन्न ध्वनि में घंटे के कंपन का अनुभव छूकर कर सकते हैं।

**प्रश्न 6.**
निम्नलिखित प्रश्नों को हल कीजिए-

**(क)** तीन कम्पन करती वस्तुओं A, B, C की आवृत्ति क्रमशः 256 हर्ट्ज, 512 हर्ट्ज, 1024 हर्ट्ज है, उनके तारत्व को घटते क्रम में लिखिए।
**उत्तर-**
उच्च तारत्व वाले ध्वनि की आवृत्ति उच्च तथा निम्न तारत्व वाले ध्वनि की आवृत्ति निम्न होती है। अतः यदि A, B, C, की आवृत्ति क्रमशः 256 हज़, 512 हज और 1024 हज है तो उनका तारत्व घटते क्रम में C, B, A होगा।

**(ख)** दो व्यक्ति A तथा B एक ऊँची इमारत के सामने ध्वनि उत्पन्न करते हैं तथा दोनों क्रमशः एक परावर्तन तथा दस परावर्तन के पश्चात ध्वनि को सुनते हैं तो इसमें कौन सी ध्वनि प्रतिध्वनि तथा कौन सी ध्वनि पूँज होगी।
**उत्तर-**
A दुवारा सुनी जाने वाली एक परावर्तन वाली ध्वनि-प्रतिध्वनि B द्वारा सुनी जाने वाली 10 परावर्तन वाली ध्वनि-पूँज।

**प्रश्न 7.**
हमें बाँसुरी और कोयल की कुहूक जैसी आवाजें कर्णप्रिय लगती हैं परन्तु लाउडस्पीकर की तीव्र आवाज कर्ण प्रिय नहीं लगती है। ऐसा क्यों ?
**उत्तर-**
नियमित एवं आवर्ती कंपनों से उत्पन्न ध्वनि जो कान पर मधुर प्रभाव डालती है, सुस्वर कहलाती है। कोयल की कुहक इसी प्रकार की ध्वनि है जो हमें कर्णप्रिय लगती है। परंतु लाउडस्पीकर के तेज बजने से अनियमित एवं अनावर्ती कंपनों से कर्कश ध्वनि उत्पन्न होती है। इस कारण यह ध्वनि हमें कर्णप्रिय नहीं लगती।