

Let's Comprehend Science

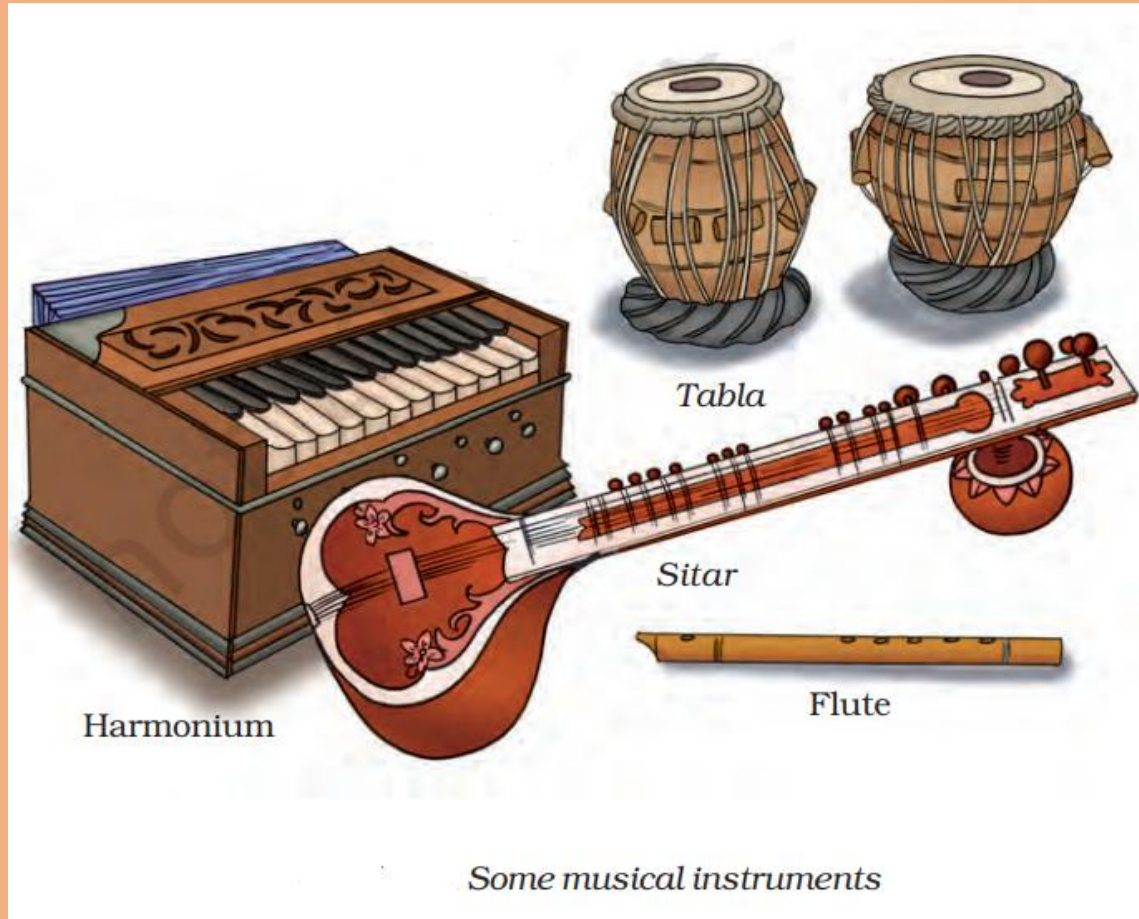
Class 6-8 (English and Hindi Medium)



Scientific Literacy Group, Chandigarh

Sound and Noise

Sound plays an important role in our lives. It helps us to communicate with one another. We hear a variety of sounds in our surroundings. In the music room of your school, you hear the sounds produced by musical instruments like flute, tabla, harmonium, etc.



How is the Sound produced ?

Activity:- Take a metal plate (or a pan). Hang it at a convenient place in such a way that it does not touch any wall. Now strike it with a stick

Do you hear a sound? Touch the pan gently with your finger. Do you feel the vibrations?

Striking a pan Again strike the plate with the stick and hold it tightly with your hands immediately after striking. Do you still hear the sound? Touch



the plate after it stops producing sound. Can you feel the vibrations now?

The to and fro or back and forth motion of an object is called **vibration**.

Activity 2:- When a tightly stretched band is plucked, it vibrates and produces sound. When it stops vibrating, it does not produce any sound.



Conclusion – Vibrating objects produce sound.

Now try to find the answers of the following questions.

Question 1: Can we produce a sound without vibrating an object?

Question 2: Do sound need a medium to propagate?

Question 3: Try to find out in which medium sound travels fast?

- A. Metallic Rod or Wooden Rod B. Air or Water
C. Vacuum or Air

Question 4: What makes music different from noise?

Question 5: Try to find the vibrating part of sound producing instrument and fill in the given table.

Musical Instruments and their Vibrating Parts

S.No.	Musical Instrument	Vibrating Part Producing Sound
1.	<i>Veena</i>	Stretched string
2.	<i>Tabla</i>	Stretched membrane
3.		
4.		
5.		

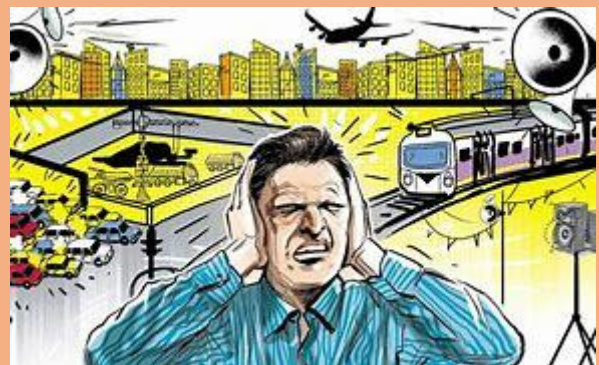


You know about air pollution. Presence of unwanted gases and particles in air is called air pollution. Similarly, presence of excessive or unwanted sounds in the environment is called noise pollution.

Major causes of noise pollution are sounds of vehicles, explosions including bursting of crackers, machines, loudspeakers etc.

Television and transistor radio at high volumes, some kitchen appliances, desert coolers, air conditioners, all contribute to noise pollution at home.

Do you know that presence of excessive noise in the surroundings may cause many health-related problems? Lack of sleep, hypertension (high blood pressure), anxiety and many more health disorders may be caused by noise pollution. A person who is exposed to a loud sound continuously may get temporary or even permanent impairment of hearing.



Measures to Limit Noise Pollution

To control noise, we must control the sources of noise. For this, silencing devices must be installed in air craft engines, transport vehicles, industrial machines and home appliances.

All noisy operations must be conducted away from any residential area. Noise producing industries should be set up away from such areas. Use of automobile horns should be minimised. TV and music systems should be run at low volumes. Trees must be planted along the roads and around buildings to cut down on the sounds reaching the residents, thus reducing the harmful effects of noise pollution

Question **6**: Can you list some sources of noise pollution?

Question **7**: What sources in the home may lead to noise?

Question **8**: What are the Harms of Noise Pollution?

Question **9**: How can sources of Noise pollution be controlled?

Question **10**: How can the noise pollution be controlled in a residential area?

(Source:- NCERT Text Book)

ध्वनि एवं शोर

ध्वनि का हमारे जीवन में एक महत्त्वपूर्ण स्थान है। एक दूसरे से संपर्क करने में यह हमारी सहायता करती है। अपने चारों ओर हमें विभिन्न प्रकार की ध्वनियाँ सुनाई पड़ती हैं। अपने विद्यालय के संगीत कक्ष में आप बाँसुरी, तबला, हारमोनियम आदि वाद्य यंत्रों की ध्वनियाँ सुनते हैं।



ध्वनि कैसे उत्पन्न होती है?

क्रिया कलाप 1 : - धातु की एक प्लेट (अथवा एक उथली कड़ाही) लीजिए। इसे किसी सुविधाजनक स्थान पर इस प्रकार लटकाइए कि यह किसी दीवार को न छूए। अब इस पर किसी छड़ी से चोट मारिए। प्लेट अथवा कड़ाही को धीमे से अपनी अँगुली से छूकर देखिए। क्या आप कंपनों का अनुभव करते हैं?



प्लेट पर फिर से छड़ी से चोट मारिए तथा चोट मारने के तुरंत बाद इसे कस कर पकड़ लीजिये । क्या आप अब भी ध्वनि सुन पाते हैं ? जब प्लेट ध्वनि उत्पन्न करना बंद कर दे तब इसे फिर से छूकर देखिए। क्या अब आप कंपनों का अनुभव कर पाते हैं।

किसी वस्तु की अपनी माध्य स्थिति के इधर-उधर या आगे पीछे होने वाली गति को **कंपन** कहते हैं।

क्रिया कलाप 2:- जब कस कर तानित एक रबड़ के छल्ले को कर्षित करते हैं या बीच से खींच कर छोड़ते हैं तो यह कंपन करता है और ध्वनि उत्पन्न करता है। जब यह कंपन करना बंद कर देता है तो ध्वनि बंद हो जाती है।



रबड़ के छल्ले को कर्षित (pluck) करना।

निष्कर्ष - ध्वनि कंपित वस्तुओं द्वारा उत्पन्न की जाती है।

अब निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर ढूँढने का प्रयास कीजिये:

प्रश्न 1: क्या हम किसी वस्तु को बिना कंपन किए ध्वनि उत्पन्न कर सकते हैं?

प्रश्न 2: क्या ध्वनि के प्रसार के लिए माध्यम की आवश्यकता होती है?

प्रश्न 3: यह पता लगाने की कोशिश करें कि किस माध्यम में ध्वनि तेजी से यात्रा करती है?

A. धातु की छड़ या लकड़ी की छड़

B. जल या वायु

C. निर्वात या वायु

प्रश्न 4: संगीत को शोर से अलग क्या बनाता है?

प्रश्न 5: ध्वनि उत्पन्न करने वाले यंत्र के कम्पन वाले भाग को खोजने का प्रयास करें और दी गई तालिका को भरें।

वाद्ययंत्र तथा उनके कंपायमान भाग

क्रम संख्या	वाद्ययंत्र	ध्वनि उत्पन्न करने वाला कंपमान भाग
1	वीणा	तानित डोरी/तार
2	तबला	तानित झिल्ली
3	बाँसुरी	वायु-स्तंभ
4
5



आप वायु प्रदूषण के बारे में जानते हैं। वायु में अवांछित गैसों तथा कणों की उपस्थिति वायु प्रदूषण कहलाता है। इसी प्रकार , वातावरण में अत्याधिक या अवांछित ध्वनियों को **शोर प्रदूषण** कहते हैं।

शोर प्रदूषण के मुख्य कारण हैं ,वाहनों की ध्वनियाँ, विस्फोट जिसमें पटाखों का फटना भी सम्मिलित है,मशीनें लाउडस्पीकर आदि।

घर में ऊँची आवाज़ में चलाए गए टेलिविज़न तथा ट्रांजिस्टर रेडियो , रसोईघर के कुछ



उपकरण, कूलर, वातानुकूलक, सभी शोर प्रदूषण के लिए उत्तरदायी हैं।

क्या आप जानते हैं कि परिवेश में अत्यधिक शोर कि उपस्थिति अनेक स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं का कारण बन सकती है। अनिद्रा, अति तनाव (उच्च रक्त चाप), चिन्ता तथा अन्य बहुत से स्वास्थ्य संबंधी विकार शोर प्रदूषण से उत्पन्न हो सकते हैं। लगातार प्रबल ध्वनि के प्रभाव में रहने वाले व्यक्ति कि सुनने कि क्षमता अस्थायी अथवा स्थायी रूप से कम हो सकती है।

शोर प्रदूषण को सीमित रखने के उपाय:

शोर को नियंत्रित करने के लिए हमें शोर के स्रोतों पर नियंत्रण करना चाहिए। इसके लिए वायुयानों के इंजनों, यातायात के वाहनों, औद्योगिक मशीनों तथा घरेलू उपकरणों में रवशामक युक्तियाँ (silencer) लगानी चाहिए। शोर उत्पन्न करने वाले क्रियाकलापों को आवासीय क्षेत्रों से दूर संचालित करना चाहिए। शोर उत्पन्न करने वाले उद्योगों को आवासीय क्षेत्रों से दूर स्थापित करना चाहिए। स्वचालित वाहनों के हॉर्न का उपयोग कम से कम करना चाहिए। टेलिविज़न तथा संगीत निकायों कि ध्वनि प्रबलता कम रखनी चाहिए। शोर प्रदूषण के हानिकारक प्रभावों को कम करने के लिए सड़कों तथा भवनों के आसपास पेड़ लगाने चाहिए, जिससे कि ध्वनि आवासों तक न पहुँच पाये।

प्रश्न 6: क्या आप ध्वनि प्रदूषण के कुछ स्रोतों की सूची बना सकते हैं?

प्रश्न 7: घर में किन स्रोतों से शोर हो सकता है?

प्रश्न 8: ध्वनि प्रदूषण से क्या नुकसान हैं?

प्रश्न 9: ध्वनि प्रदूषण के स्रोतों को कैसे नियंत्रित किया जा सकता है?

प्रश्न 10: आवासीय क्षेत्र में ध्वनि प्रदूषण को कैसे नियंत्रित किया जा सकता है?

(स्रोत:- एनसीईआरटी पाठ्य पुस्तक)

Answer Key :

Answer 1: No, we can't produce sound without producing vibrations in the object.

Answer 2: Yes, sound needs medium to propagate.

Answer 3: A Metallic Rod B. Air C. Air

Answer 4: Music is desired sound with rhythm or with pattern of sound which pleases our senses while noise is unwanted sound which is irritated and unbearable to us. Even music may sometimes become noise if it crosses the bearable limit for our ears.

Answer 5: try to find the musical instruments and also locate the vibrating part in them which produces sound.

Answer 6: vehicles, industries, markets, television, heavy machines etc.

Answer 7: Television, music systems, nearby roads having high volume of traffic.

Answers 8: Noise pollution may cause many health-related problems. Lack of sleep, hypertension (high blood pressure), anxiety and many more health disorders may be caused by noise pollution.

Answers 9: Sources of Noise pollution can be controlled by minimizing Use of automobile horns. Industries producing noise should be placed far away from the cities/villages. TV and music systems should be run at low volumes. Trees must be planted along the roads and around buildings to cut down on the sounds reaching the residents.

Answersn10: Noise pollution can be controlled in residential area by planting more trees near the roads to absorb the vehicular sounds, watching tv and listening music at low volume.