सामान्य विज्ञान

General Science

Prashant Sir

Sound (ध्वनी)

ध्वनी म्हणजे ऐकण्याची संवेदना होय.

ध्वनीची निर्मिती (Production of Sound):-

पुरूषांचे स्वरतंतू - 17 ते 25 mm

स्त्रीयांचे स्वरतंतू - 12.5 ते 17.5 mm लांब

तरंग (Waves):-

तरंगाचे प्रकार (Types of Waves)

अनुतरंग (Longitudinal Waves)

अवतरंग (transverse Waves)

ध्वनीचे प्रसारण (Transmission of Sound)

ध्वनी लहरींचे गुणधर्म

1) तरंगलांबी (Wavelength) :
2) वारंवारता (Frequency):
3) तरंगकाल (Time Period of Wave) :
4) ध्वनीची तीव्रता (Pitch of Sound) SI एकक : dB (डेसिबेल)
5) ध्वनीचा आयाम (Amplitude of Sound): चिन्ह : A SI एकक : kg/m^3
6) स्वर आणि सूर (Tone & Note) :
7) ध्वनीचा वेग (Velocity of Sound) :

ध्वनीचे परावर्तन (Reflection of Sound)

प्रतिध्वनी (Echo)

निनाद (Reverberation)

ऐकण्याची पातळी (Hearing Renge)

अवश्राव्य ध्वनी (Infrasound):- 20 हट्र्झ पेक्षा कमी वारंवारता; गेंडा, हत्ती, देवमासा

अतिश्राव्य ध्वनी (Ultrasound) 20 हजार हट्र्झपेक्षा जास्त वारंवारता; डॉल्फीन,वटवाघुळ (30 kHz ते 150 kHz) तसेच पॉरपॉईज सारखे सस्तनी मासे. पतंगसारखे किटक उंदीर व कृदंत प्राणी देखील अतिश्राव्य ध्वनी निर्माण करु शकतात.

अतिश्राव्य ध्वनीचे उपयोग (Uses of Ultrasound)

<u>सोनार तंत्रज्ञान (SONAR)</u>

सूत्र : समुद्राची खोली = (ध्वनीचा पाण्यातील वेग x कालावधी) / 2

ध्वनीच्या वेगावर परिणाम करणारे घटक

1) तापमान (Temperature)

जेव्हा तापमानात 1C ने वाढ होते तेव्हा ध्वनीचा हवेतील वेग सुमारे 0.6 मीटर/सेकंदने (60 सेमी/सेकंद) वाढतो.

2) आर्द्रता (Humidity)
3) घनता (Density)
4) वस्तुमान (Mass)
5) वारा (Wind)
6) अपवर्तन (Refraction)

ध्वनीचा डॉप्लर प्रभाव (Doppler Effect of Sound)

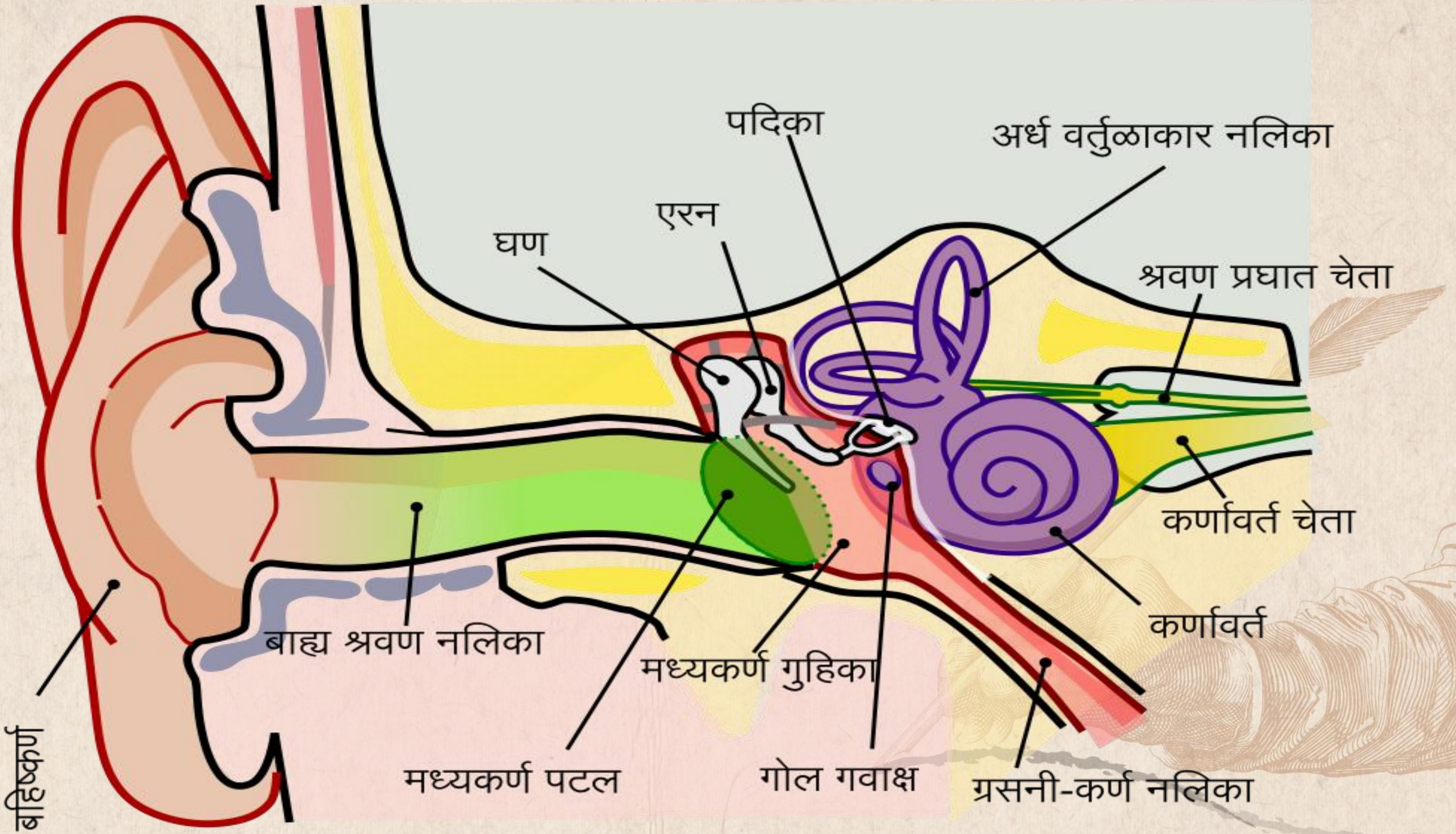
मानवी कान (Human Ear)

कानाचे तीन मुख्य भाग आहेत. 1) बाह्यकर्ण 2) मध्यकर्ण 3) आंतरकर्ण

1) **बाह्यकर्ण** (External Ear)

2) **मध्यकर्ण** (Middle Ear) ध्वनीलहरी कानातील तीन हाडांच्या साह्याने (मॅलीअस/हॅमर - इन्कस/ॲनव्हिल - स्टेप्स/स्टायरप) अनेकवेळा ॲम्प्लिफाईड केले जातात व त्यामुळे तयार झालेल्या ॲम्प्लिफाईडदाबयुक्त लहरी आंतरकर्णाकडे पाठविल्या जातात.

3) **आंतरकर्ण** (Internal Ear) :


पदिका
अर्ध वर्तुळाकार नलिका
एरन
घण
श्रवण प्रघात चेता
कर्णावर्त चेता
कर्णावर्त
बाह्य श्रवण नलिका
मध्यकर्ण गुहिका
बहिष्कर्ण
मध्यकर्ण पटल
गोल गवाक्ष
ग्रसनी-कर्ण नलिका

Q. दट्ट्या पुढे मागे हलवून द्रव असलेल्या सिलेंडरमध्ये कोणत्याप्रकारचे तरंग निर्माण होतात?(Comb. B & C 2024)

(1) अनुतरंग
(2) अवतरंग
(3) अनुतरंग आणि अवतरंग दोन्ही
(4) अनुतरंग आणि अवतरंग दोन्हीपैकी नाही

What kind of waves are produced in a cylinder containing a liquid by moving its piston back and forth ?

(1) Longitudinal
(2) Transverse
(3) Both transverse and longitudinal
(4) Neither transverse nor longitudinal

Q. तापमानातील प्रत्येक 1°C वाढीसाठी हवेतील ध्वनीचा वेगसे. मी./सेकंद ने वाढतो. (2023)

(1) 6.1 (2) 0.61 (3) 61 (4) 16

For each 1°C rise in temperature, the speed of sound in air increases by .... cm/s.

(1) 6.1 (2) 0.61 (3) 61 (4) 16

Q. प्रतिध्वनी तरच ऐकू येतो, जर ध्वनीचा स्रोत आणि अडथळा यांतील अंतर .... असेल.(2022)

(1) 17 मीटरपेक्षा कमी (2) 17 मीटरपेक्षा जास्त किंवा 17 मीटर

(3) 7 मीटरपेक्षा कमी (4) वरीलपैकी कोणतेच नाही

Echo is heard if the distance between the source of sound and the obstacle is........

(1) Less than 17 meters (2) More than or equal to 17 meters

(3) Less than 7 meters (4) None of the above

Q. ध्वनीची कमीत कमी श्रवणीय वारंवारता म्हणजे –

(1) श्रवणक्षमतेची आरंभ तीव्रता

(2) ध्वनी श्रवणक्षमतेची न्यूनतम मर्यादा

(3) ध्वनी श्रवणक्षमतेची उच्चतम मर्यादा

(4) वरीलपैकी नाही

The minimum audible frequency of sound means –

(1) threshold intensity of audibility

(2) lower pitch limit of audibility

(3) upper pitch limit of audibility

(4) None of the above

Q.जेव्हा-जेव्हा ध्वनीचा स्रोत आणि निरीक्षक यांच्यात सापेक्ष गती असते तेव्हा स्रोताद्वारे उत्सर्जित होणाऱ्या ध्वनीच्या वारंवारतेत आणि निरीक्षकाद्वारे ऐकल्या जाणारा ध्वनीच्या वारंवारतेत बदल दिसून येतो. याला...................... म्हणतात. (Comb. C. 2022)

(1) हॉयगेन्सचा प्रभाव (2) ज्युल्सचा प्रभाव

(3) डॉपलरचा प्रभाव (4) रमणचा प्रभाव

Whenever there is a relative motion betweena source of sound and an observer, there is apparent change in Frequency of a sound emitted by a source and as heard by the observer. This is called...............

(1) Huygen's effect (2) Joule's effect

(3) Doppler effect (4) Raman effect

Q. ध्वनीचा वेग .... या माध्यमात जास्त असतो.(Clerk 2022)

(1) वायू (2) निर्वात पोकळी (3) द्रव (4) घन

Speed of sound is maximum in .... medium.

(1) Gas (2) Vacuum (3) Liquid (4) Solid

Q. ....हे तंत्र वापरून समुद्राची खोली मोजतात.

(1) सोनार (2) सोनोग्राफी (3) होलोग्राफी (4) मायक्रोस्कोपी

The depth of the sea can be measured using......techniques.(Clerk 2021)

(1) Sonar (2) Sonography (3) Holography (4) Microscopy

THANK YOU!