Subject : વિજ્ઞાન
Standard : ધોરણ 8
Chapter : 13
Name : _______________

પે.સે.કુમાર શાળા રાણા વડવાળા
તા. રાણાવાવ, જિ. પોરબંદર

Exam Time : 1 Hour
Date : 22/05/2020
Marks : 50
Roll No. : ____________

SECTION - A

➽ યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો (Marks - 05)

1. એક સ્થાનેથી બીજા સ્થાને કે આગળ-પાછળ થતી પદાર્થની ગતિને...
   A. આવૃત્તિ B. કંપન C. કંપવિસ્તાર D. દોલિત ગતિ
2. કોઈ પણ દોલનનાં કંપનના વિસ્તારને શું કહે છે?
   A. આવૃત્તિ B. કંપવિસ્તાર C. પ્રબળતા D. પીચ
3. ધ્વનિનું પ્રસરણ શેમાં થતું નથી ?
   A. હવામાં B. પાણીમાં C. શૂન્યાવકાશમાં D. લોખંડમાં
4. આવૃત્તિને દર્શાવવાનો એકમ...
   A. Hz B. cm C. . ab D. એક પણ નહીં
5. સ્ત્રીના અવાજની આવૃત્તિ પુરુષ કરતાં...
   A. વધારે
   B. ઓછી
   C. સરખી
   D. ક્યારેક વધારે ક્યારેક ઓછી

➽ ખાલી જગ્યા પૂરો (Marks - 05)

1. કંપન કરતા પદાર્થ દ્વારા .... ઉત્પન્ન થાય છે.
2. મનુષ્યોમાં .... માંથી ધ્વનિ ઉત્પન્ન થાય છે,
3. ધ્વનિને પ્રસરવા માટે ....ની જરૂર પડે છે.
4. કાનના બહારના ભાગનો આકાર .... જેવો છે.
5. એક સેકન્ડદીઠ થતાં દોલનોની સંખ્યાને દોલનની ....કહે છે.

➽ નીચેના વિધાન ખરા છે કે ખોટા તે જણાવો (Marks - 05)

1. એક સ્થાનેથી બીજા સ્થાને કે આગળ-પાછળ થતીપદાર્થની ગતિને આવૃત્તિ કહે છે,
2. એક સેકન્ડ દીઠ થતાં દોલનોની સંખ્યાને દોલનનો કંપવિસ્તાર કહે છે.
3. જે કંપનની આવૃત્તિ ઓછી હોય તો આપણે કહીએ છીએ કે ધ્વનિની પીચ વધારે છે.
4. 20 Hz કરતાં ઓછી આવૃત્તિવાળા ધ્વનિ મનુષ્યના કાન વડે પારખી શકાતા નથી,
5. પ્રબળતા હર્ટ્ઝ એકમ દ્વારા દર્શાવવામાં આવે છે.

➽ જોડકા જોડો (Marks - 11)

1. નીચેનાં જોડકાં જોડો :

1.	સામાન્ય શ્વાસની પ્રબળતા	(a) મોટો
2.	કંપવિરતાર વધારે તો ધ્વનિ	(b) Hz
3.	કંપવિસ્તાર નાનો હોય તો ધ્વનિ.	(c) 10 db
4.	મનુષ્યની શ્રવણીય રેન્જ	(d) 20 Hz થી 20,000 Hz

BHAVDIP VADHER (E-LEARNING)

2. યોગ્ય જોડકાં બનાવો :

1.	હર્ટ્ઝ.	(a) કંપવિસ્તાર
2.	ડેસિબલ.	(b) આવર્તકાળ
3.	મીટર.	(c) આવૃત્તિ
4.	સેકન્ડ.	(d) પ્રબળતા
5.	નિયમિત કંપનો.	(e) ઘોંઘાટ
6.	અનિયમિત કંપનો.	(f) સંગીતનો ધ્વનિ

3. યોગ્ય જોડકાં બનાવો :

1.	કર્ણપ્રિય ધ્વનિ.	(a) 15 mm
2.	અસુખદ ધ્વનિ.	(b) પ્રબળ ધ્વનિ
3.	વધુ આવૃત્તિ.	(c) 20 mm
4.	વધુ કંપવિસ્તાર.	(d) ઘોંઘાટ
5.	પુરુષોમાં સ્વરતંતુઓની લંબાઈ	(e) સંગીત
6.	સ્ત્રીઓમાં સ્વરતંતુઓની લંબાઈ	(f) તીણો ધ્વનિ

4. યોગ્ય જોડકાં બનાવો :

1.	શારીરિક રીતે કષ્ટદાયક ધ્વનિ	(a) સંગીત વાદ્ય
2.	સામાન્ય વાતચીત.	(b) પાતળો ખેંચાયેલ પડદો
3.	શ્રાવ્ય ધ્વનિનો વિસ્તાર	(c) કંઠસ્થાન
4.	એકતારા.	(d) 20 Hzથી 20 kHz.
5.	સ્વરપેટી.	(e) 60 dB
6.	કાનનો પડદો.	(f) 80 dB

SECTION - B

➽ નીચેના પ્રશ્નોનાં એક વાક્યમાં ઉત્તર આપો **(Marks - 14)**

1. ધ્વનિ કેવી રીતે ઉત્પન્ન થાય છે ?
2. પુરુષોમાં સ્વરતંતુઓ કેટલા લાંબા હોય છે ?
3. સ્ત્રીઓમાં સ્વરતંતુઓની લંબાઈ કેટલી હોય છે ?
4. ધ્વનિનું પ્રસરણ ક્યારે થતું નથી ?
5. દોલિત ગતિ એટલે શું?
6. દોલનની આવૃત્તિ એટલે શું ?
7. આવૃત્તિનો એકમ શું છે ?
8. પ્રબળતાનો એકમ શું છે ?
9. ધ્વનિનાં તીવ્રાંપણાને કોણ નક્કી કરે છે ?
10. સિસોટીનો અવાજ તીણો કેમ હોય છે ?
11. ઘોંઘાટ કોને કહે છે ?
12. શ્વાનની શ્રવણ ક્ષમતા કેટલી છે ?
13. વ્હેલ અને ડોલ્ફીન કેવી રીતે અવાજ સાંભળે છે ?
14. ધ્વનિનું પ્રદૂષણ એટલે શું?

➽ નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર આપો **(Marks - 10)**

1. ટૂંક નોંધ લખો : ધ્વનિની પ્રબળતા

BHAVDIP VADHER (E-LEARNING)

2. ટૂંક નોંધ લખો : ધ્વનિની પિચ
3. આપેલા પ્રયોગને આકૃતિ સહ વર્ણવો : કંપનો (vibrations) ઉત્પન્ન કરવાં અને અનુભવવા.
4. આપેલા પ્રયોગને આકૃતિ સહ વર્ણવો : ધ્વનિતરંગો ઉત્પન્ન કરવા અને તેમનું નિદર્શન કરવું.
5. આપેલા પ્રયોગને આકૃતિ સહ વર્ણવો : જલતરંગ બનાવવું.

Best Of Luck

BHAVDIP VADHER (E-LEARNING)

Subject : વિજ્ઞાન
Standard : ધોરણ 8
Chapter : 13

ANSWERS

Exam Time : 1 Hour
Date : 22/05/2020
Marks : 50

SECTION - A

➽ યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો (Marks - 05)

1. કંપન
2. કંપવિસ્તાર
3. શૂન્યાવકાશમાં
4. Hz
5. વધારે

➽ ખાલી જગ્યા પૂરો (Marks - 05)

1. ધ્વની
2. સ્વરપેટી
3. માધ્યમ
4. ગરણી
5. આવૃત્તિ

➽ નીચેના વિધાન ખરા છે કે ખોટા તે જણાવો (Marks - 05)

1. ખોટું (False)
2. ખોટું (False)
3. ખોટું (False)
4. ખરું (True)
5. ખોટું (False)

➽ જોડકા જોડો (Marks - 11)

1. : (1- C), (2 - a), (3 - e), (4 - d).
2. (1) > (c), (2) > (d), (3) > (a), (4) > (b), (5) > (f), (6) > (e).
3. (1) > (e), (2) > (d), (3) > (f), (4) > (b), (5) > (c), (6) > (a).
4. (1) > (f), (2) > (e), (3) > (d), (4) > (a), (5) > (c), (6) > (b).

SECTION - B

➽ નીચેના પ્રશ્નોનાં એક વાક્યમાં ઉત્તર આપો (Marks - 14)

1. કંપન કરતાં પદાર્થ દ્વારા ધ્વનિ ઉત્પન્ન થાય છે.
2. પુરુષમાં સ્વતંતુઓ લગભગ 20 min લાંબા હોય છે.
3. સ્ત્રીઓમાં સ્વરતંતુઓ લગભગ 5 mm જેટલા ટુંકાં હોય છે.
4. ધ્વનિને પ્રસરવા માટે માધ્યમની જરૂર પડે છે શૂન્યાવકાશમાં ધ્વનિનું પ્રસરણ થતું નથી.
5. કોઈ પદાર્થને વારે-વારે આમ-તેમ ગતિ કરવાને પદાર્થનું કંપન કહે છે. આ ગતિને દોલિત ગતિ કહે છે,
6. એક સેકન્ડ દીઠ થતાં દોલનોની સંખ્યાને દોલનની આવૃત્તિ કહે છે.
7. આવૃત્તિને હર્ટઝ એકમ દ્વારા દર્શાવવામાં આવે છે. તેનો સંકેત Hz છે.

BHAVDIP VADHER (E-LEARNING)

8. ડેસિબલ (dB) એ પ્રબળતાનો એકમ છે.

9. ધ્વનિનાં તીણાંપાને તેની આવૃત્તિ નકકી કરે છે.

10. સિસોટીની અવૃત્તિ વધારે હોય છે. તેથી તે વધારે પીચવાળો ધ્વનિ ઉત્પન્ન કરે છે,

11. બસ કે ટ્રકના હોર્ન દ્વારા ઉત્પન્ન થતો અવાજ કે કન્સ્ટ્રકશન સાઈટ પરથી આવતા ન ગમતા અવાજને અથવા અસુખદ ધનિને ઘોંઘાટ કહે છે.

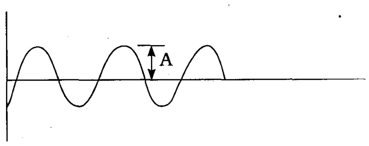
12. શ્વાન 20,000 Hz થી વધારે આવૃત્તિવાળા ધ્વનિ સાંભળી શકે છે.

13. છેલ અને પ્રેલ્ફિન પાણીમાં રહે છે. તેઓ પાણીની અંદરથી અવાજ સાંભળે છે.

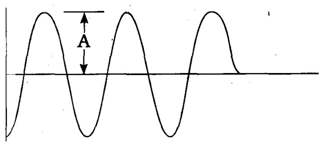
14. પર્યાવરણમાં અતિશય અને અનિચ્છનીય ધ્વનિની હાજરી એ ધ્વનિનું પ્રદૂષણ કહેવાય છે,

➽ નીચેના પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ ઉત્તર આપો **(Marks - 10)**

1.



મૃદુ ધ્વનિ (નાનો કંપવિસ્તાર)

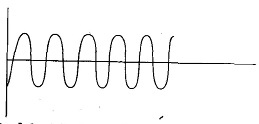


પ્રબળ ધ્વનિ (મોટો કંપવિસ્તાર)

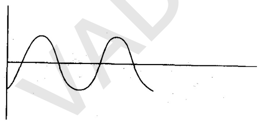
ધ્વનિના કંપવિસ્તારની માનસશાસ્ત્રીય સમજ, જે શરીરવિજ્ઞાન સંબંધી છે, તેને ધ્વનિની પ્રબળતા કહે છે.

- જ્યારે ધ્વનિ શ્રોતાના કાન પર પડે છે, ત્યારે કાનમાં સંવેદના છે, છે. કેટલાક ધ્વનિ પ્રબળ અને કેટલાક ધ્વનિ મૃદુ હોય છે.
- પ્રબળ ધ્વનિ અને મદ ધ્વનિ વચ્ચેનો તફાવત જેના લીધે શ્રોતા.
- ઉદ્ભવતી સંવેદના વડે નક્કી થાય છે, તેને ધ્વનિની પ્રબળતા કહે છે.
- ધ્વનિની પ્રબળતા તેના કંપવિસ્તાર પર આધારિત છે.
- ધ્વનિની પ્રબળતા, કંપવિસ્તારના વર્ગના સમપ્રમાણમાં હોય છે.
- જો કંપવિસ્તાર બમણો કરવામાં આવે, તો પ્રબળતા ચાર ગણી થાય છે
- પ્રબળતા ડેસિબલ (dB) એકમમાં દર્શાવવામાં આવે છે.
- જ્યારે કંપવિસ્તાર મોટો હોય, ત્યારે ધ્વનિ પ્રબળ હોય છે.
- જ્યારે કંપવિસ્તાર નાનો હોય, ત્યારે ધ્વનિ નિર્બળ હોય છે.

2.



સિસોટીમાંથી ઉદ્‌ભવતો ધ્વનિ – ઊંચી પિચનાં ધ્વનિતરંગો (વધુ આવૃત્તિ)]



ડ્રમમાંથી ઉદ્‌ભવતો ધ્વનિ – નીચી પિચનાં ધ્વનિતરંગો (ઓછી આવૃત્તિ)]

- ધ્વનિનો જે ગુણધર્મ તેની મહત્તા (highness) અને ન્યૂનતા (lowness) રજૂ કરે છે, તેને પિચ કહેવામાં આવે છે.
- કોઈ ઉત્સર્જિત ધ્વનિની આવૃત્તિનું આપણું મસ્તિષ્ક કેવું અર્થઘટન કરે છે, તેને પિચ કહે છે.
- જો કંપનની આવૃત્તિ વધારે હોય, તો અવાજ તીણો હોય છે અને પિચ વધારે હોય છે. સ્ત્રીઓનો અવાજ તીણો હોય છે.
- જો કંપનની આવૃત્તિ ઓછી હોય, તો અવાજ ઘેરો હોય છે અને પિચ ઓછી હોય છે. પુરુષોનો અવાજ ઘેરો હોય છે.
- સિસોટીની આવૃત્તિ વધારે હોય છે. તેથી તે વધારે પિચવાળો ધ્વનિ ઉત્પન્ન કરે છે.
- ડ્રમની આવૃત્તિ ઓછી હોય છે. તેથી તે ઓછા પિચવાળો ધ્વનિ ઉત્પન્ન પતી ઉચ્ચ પિચવાળો ધ્વનિ ઉત્પન્ન કરે છે. જ્યારે સિંહની ગર્જનાના પિચ ઓછો હોય છે.

(જોકે સિંહની ગર્જના વધારે પ્રબળ હોય છે, જ્યારે પક્ષીઓનો ધ્વનિ નિર્બલ હોય છે.)

BHAVDIP VADHER (E-LEARNING)

3. ધાતની એક થાળી (કે છીછરો તવો) લો. તેને અનુકુળ સ્થળ પર લટકાવો કે જેથી તે દીવાલને ન સ્પર્શે.
હવે એક લાકડી વડે તેના પર પ્રહાર કરો (જુઓ આકૃતિ). થાળી કે તવાને હળવેથી તમારી આંગળી વડે સ્પર્શ કરો. શું તમે કંપનોનો અનુભવ કરો છો?

ફરીથી લાકડી વડે તવા પર પ્રહાર કરો અને પ્રહાર કર્યા પછી તરત જ તેને હાથમાં ચુસ્ત રીતે પકડો. શું તમને હજુ પણ ધ્વનિ સંભળાય છે ?

ધ્વનિનું ઉત્પાદન બંધ થાય ત્યારબાદ આ તવાને સ્પર્શ કરો. શું હવે તમે કંપનોનો અનુભવ કરી શકો છો?

અવલોકન : " હા.

જે આંગળી - હાથમાં થતી ઝણઝણાટી વડે અનુભવાય છે અને ધ્વનિ-અવાજ સંભળાય છે.

ના.

પ્રહાર કરેલા તવાને હાથમાં ચુસ્ત રીતે પકડવામાં આવે. તો ધ્વનિ સંભળાતો નથી.

ધ્વનિ - અવાજનું ઉત્પાદન બંધ થયા બાદ તવાને સ્પર્શ કરવામાં આવે, તો આંગળી - હાથમાં ઝણઝણાટીનો અનુભવ થતો નથી. એટલે કે કંપનીનો અનુભવ થતો નથી.

નિર્ણય : વસ્તુને કંપન કરતી વસ્તુ ધ્વનિ-અવાજ ઉત્પન્ન કરે છે.

BHAVDIP VADHER (E-LEARNING)

4. ધાતુની એક ડિશ લો. તેમાં પાણી રેડો. તેની ધાર પર ચમચી વડે પ્રહાર કરો (જુઓ આકૃતિ). શું તમે ધ્વનિ સાંભળો છો? ફરીથી ડિશ પર પ્રહાર કરો અને પછી તેને સ્પર્શ કરો. શું તમને ડિશ કંપન કરતી (અનુભવાય છે?) લાગે છે ?
ડિશ પર ફરી પ્રહાર કરો અને પાણીની સપાટી પર જુઓ. શું તમને ત્યાં કોઈ તરંગો દેખાય છે ?
હવે, ડિશને પકડી રાખો, પાણીની સપાટી પર શું ફેરફાર જોવા મળે છે? શું તમે ફેરફાર સમજાવી શકો ? શું ત્યાં પદાર્થનાં કંપનોને ધ્વનિ સાથે જોડતો કોઈ સંકેત મળે છે?

[આકૃતિ : કંપિત થાળી (ડિશ) પાણીમાં તરંગો ઉત્પન્ન કરે છે.]

અવલોકન : " હા. ધ્વનિ સંભળાય છે.

> હા, ડિશ પર પ્રહાર કર્યા બાદ તેને સ્પર્શ કરતાં ડિશ કંપને કરતી અનુભવાય છે.

ડિશ પર ફરીથી પ્રહાર કરવાથી પાણીની સપાટી પર અમુક તરંગો જોવા મળે છે.

ડિશને પકડી રાખતાં પાણીની સપાટી પર પહેલાં જોવા મળતા અમુક તરંગો ઝડપથી અદૃશ્ય થઈ જાય છે, સાથે સાથે હાથમાં સહેજ ઝણઝણાટીનો અનુભવ થાય છે. કારણ કે ડિશને પકડતાં તેનાં કંપનો ઝડપથી, 1 કંપવિસ્તાર ઘટવાથી ધીમા થઈ બંધ પડી જાય છે. તેથી તેમાંથી તરંગો ઉદ્ભવતાં બંધ થઈ જાય. છે. પરિણામે પાણીની સપાટી પર તરંગો જોવા મળતાં નથી.

અહીં પાણી ભરેલી ડિશ પર પ્રહાર કરતાં, ડિશ કંપિત થાય છે. તેથી તેમાંથી ઉદ્ભવતાં તરંગો આપણને પાણીની સપાટી પર જોવા મળે છે. સાથે સાથે આપણને ધ્વનિ પણ સંભળાય છે.

આમ, કંપન કરતી વસ્તુને લીધે ધ્વનિ ઉદ્ભવે છે, જેના પુરાવા સ્વરૂપે આપણને પાણીની સપાટી પર અમુક તરંગો જોવા મળે છે.

નિર્ણય : કંપન કરતો પદાર્થ ધ્વનિ ઉત્પન્ન કરે છે. અમુક કિસ્સામાં કંપનો સહેલાઈથી દશ્યમાન થાય છે.

મોટા ભાગના કિસ્સામાં ધ્વનિનો કંપવિસ્તાર ખૂબ જ નાનો હોવાથી આપણે તેને કોઈ સ્વરૂપે જોઈ શકતાં નથી. તેમ છતાં, આપણે તેને અનુભવી શકીએ છીએ.

5. 6થી 8 પ્યાલા કે ડબલાં લો. તેમને એક છેડાથી શરૂ કરીને બીજા છેડા સુધી ધીમે ધીમે વધતા ક્રમમાં જુદાં જુદાં સ્તર સુધી પાણીથી ભરો.
હવે એક પેન્સિલ લો અને નરમાશથી પ્યાલા પર પ્રહાર કરો (અફળાવો). એક પછી એક બધા પર પ્રહાર કરો (અફળાવો). તમને કર્ણપ્રિય ધ્વનિ સંભળાશે. આ તમારું જલતરંગ છે (જુઓ આકૃતિ).

જલતરંગ - સંગીત વાધ વિશે જાણો :

જલતરંગ એ પતરાં વાદ્ય (Plate Type Musical Instrument) કહેવાય છે.

જલતરંગમાં ઉત્પન્ન કરતાં ધ્વનિની આવૃત્તિ (અથવા પિચ) એ જુદા જુદા પ્યાલામાં જુદી જુદી માત્રામાં પાણી ભરીને બંધબેસતી કરવામાં આવે છે.

જે પ્યાલામાં સૌથી ઓછું પાણી હશે તેમાંથી સૌથી ઓછી આવૃત્તિ(પિચ) વાળો ધ્વનિ ઉત્પન્ન થાય છે.

જેમ જેમ જદા જુદા પ્યાલામાં પાણીની માત્રા વધતી જાય છે. તેમ તેમ ઉત્પન્ન કરાતાં ધ્વનિની આવૃત્તિ (પિચ) વધતી જાય છે.

જે પ્યાલામાં સૌથી વધુ પાણી હશે તેમાંથી સૌથી વધુ આવૃત્તિ - (પિચ)વાળો ધ્વનિ ઉત્પન્ન થાય છે.

BHAVDIP VADHER (E-LEARNING)