



## PHYSICS

### BOOKS - HC VERMA PHYSICS (HINDI)

#### ध्वनि तरंगों का अध्यारोपण

#### उदाहरण

1. एक सन्नित्त द्विभुज A की आवर्ती 384 Hz है जब इसे एक दूसरे द्विभुज B के साथ कंपित किया जाता है तो 2 सेकंड में 6 विस्पंद सुनाई देते हैं B की आवर्ती क्या होगी

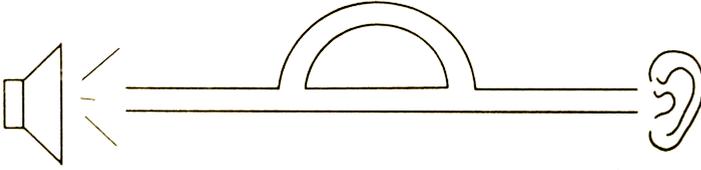


वीडियो उत्तर देखें

## हल किए गए प्रश्न

1. चित्र में एक नली की रचना दिखाई गई है नली का वक्र भाग एक अडरवर्ट की आकार का हिअ जिसकी त्रिजिया 20.00 cm है इस नली की एक सिरे से ध्वनि तरंगे नली में भेजी जाती है तथा दूसरे सिरे पर एक ध्वनि संसूचक ध्वनि की त्रीवता मापता है ध्वनि की आवर्ती को एक विधुत परिपथ 1000 Hz से 4000 Hz तक के रेंज में बदला जा सकता हिअ उन अवर्तीयो को बताईये जिनके लिए संसूचक अधिकतम त्रीवता बताता है हवा में ध्वनि की चल =340

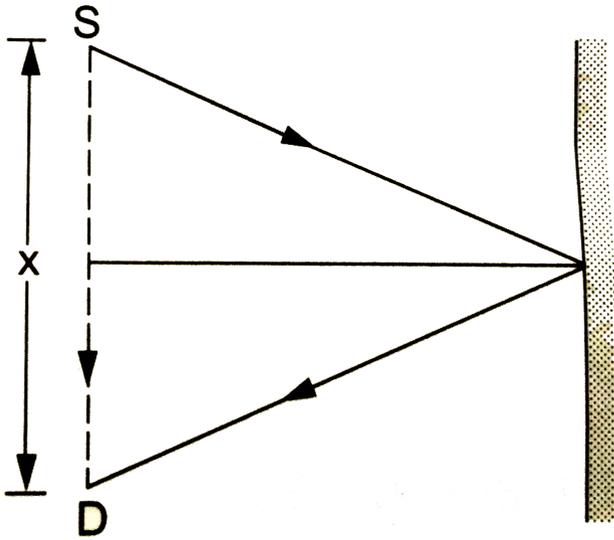
m/s



उत्तर देखें

2. एक दिवार से 2 m की दूसरी पर 180 Hz आवर्ती का एक ध्वनि स्रोत रखा गया है एक ध्वनि संसूचक भी दिवार की सामने 2m की ही दुरी पर रखा गया है स्रोत तथा संसूचक की बीच दुरी कितनी होगी जिसके लिए संसूचक ध्वनि की अधिकतम त्रीवता दिखाया तथा उस तक पहुंचे तरंगो की

बीच पटतर न्यूनतम होगा हवा में धवनि की चल =360 m/s



उत्तर देखें

3. एक सव्रित्र त्रिभुज 264 kHz की आवर्ती से कंपन कर रहा है एक सिरे पर बंद नली की न्यूनतम लम्बाई बताई जो एक

त्रिभुज की साथ अनुनाद कर सके हवा में ध्वनि की चल

=350 m/s



वीडियो उत्तर देखें

4. एक सिरे पर बंद एक नली की मूल आवर्ती दोनों सिरों पर खुली एक दूसरी नली की पहली अधिस्वरक आवर्ती की बराबर है यदि इस दूसरी की लम्बाई 60 cm हो तो पहली नली की लम्बाई कितनी होगी



वीडियो उत्तर देखें

5. एक अनुनाद नली का उप्परि सिरा खुला है और इसमें पानी भरा है जिसकी साथ को बदलकर वायुस्तंभ की लम्बाई जा सकती है 800 Hz आवर्ती की सत्रिध दृर्भुज के साथ यह नली अनुनाद करती है जब इसमें वायुस्तंभ की लम्बाई क्रम से 31.25 cm या 52.75 cm है इन सूचनाओं की आधार पर हवा में धवनि के वेग गड़ना करे



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. हवा में एक पाइप की मूल आवर्ती 500 Hz है यदि इसे कितने ही दाब एव ताप पर हाइड्रोजन से भरे काश में रख

दिया जय तो इसकी मूल आवर्ती क्या होगी हवा का घनत्व

$$1.2k \frac{g}{m^3} \text{ तथा हाइड्रोजन का घनत्व } = 0.89k \frac{g}{m^3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक का तारा 440 Hz की मूल आवर्ती से कंपन करता  
हिअ जब इस तार को धोड़ा और कस दिया जाता हिअ तो  
यह 440 Hz के सव्त्रिण दृर्भुज की साथ प्रतिसेकण्ड 4 विस्पाद  
पैदा करता हिअ इस स्थित में तार की मूल आवर्ती क्या होगी

--

 वीडियो उत्तर देखें

1. दो ध्वनि तरंगे ही स्रोत द्वारा उत्पन्न की जाती हैं और अलग अलग रास्तों पर चलकर एक जगह मिलती हैं यदि स्रोत की कंपन की आवृत्ति 1.0 kHz हो और एक रास्ता दुस्तरे से 83 cm लम्बा हो तो व्यतिकरण किस प्रकार को होगा हवा में ध्वनि की चाल = 332 m/s



वीडियो उत्तर देखें

2. एक लम्बे पाइप में पिस्टन लगाकर एक सिरे पर बंद वेस्ताब बनाया गया है इसमें 416 Hz की आवृत्ति वाले सवृत्र

दृर्भुज से अनुदीग्या तरंगे भेजे जाती है खुले सिरे से कितनी दुरी पर पिस्टन को रखा जय ताकि पाइप में वायइस्तंब पहेली अधिस्वरक विधा में कम्पान करे हवा में धवनि का वेग =333 m/s

 वीडियो उत्तर देखें

## विचार हेतु प्रश्न

1. एक खुली नली की लिए तीसरी अधिस्वरक विधा की लिए दबांतर की निस्पद व् परस्पद दिखते हुआ चित्र बनाये

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो सव्त्रिण दृभुज सामान आयाम की साथ कंपन कर रहे है पहले की आवर्ती दूसरे की आवर्ती से दुगनी है किस दृभुज से अधिक तीव्रता वाली धवनि निकलेगा

 वीडियो उत्तर देखें

3. दृढ़ सतहों से धवनि का परावर्तन कितने कलांतर के होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. क्या दो अलग अलग आवृत्ति कला संबद्ध वाले ध्वनि स्रोत कला संबद्ध हो सकते हैं



वीडियो उत्तर देखें

सटीक उत्तरवाले प्रश्न ।

1. जब एक ही आवृत्ति की दो ध्वनि तरंगें जिनके बीच एक निश्चित कलान्तर है व्यतिकरण करती हैं तो

A. ऊर्जा उत्पन्न होती है

B. ऊर्जा का क्षय होता है

C. ऊर्जा का पुनर्वितरण होता है और वितरण समय की साथ नहीं बदलता है

D. ऊर्जा का पुनर्वितरण होता है और यह वितरण समय की साथ बदलता है

**Answer: d**

 वीडियो उत्तर देखें

2. दोनों और से खुली लम्बाई की एक नली में वायुस्तंभ अपनी मूल आवर्ती की साथ कंपन कर रहा है दाबांतर का परिवर्तन अधिकतम होगा

- A. दोनों किनारों पर
- B. नली के ठीक बीच में
- C. किनारों से  $\frac{L}{4}$  दूरियों पर
- D. किनारों से  $\frac{L}{8}$  दूरियों पर

**Answer: b**

 वीडियो उत्तर देखें

3. उत्पन्न तरंगे जो दोनों किनारों पर खुले में होती है

A. अनुदैर्घ्य अप्रगामी तरंग

B. अनुदैर्घ्य प्रगामी तरंग

C. अनुपृष्ठ अप्रगामी तरंग

D. अनुप्रस्थ प्रगामी तरंग

**Answer: a**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. दोनों और से खुली एक बेलनाकार नली की मूल आवृत्ति  $v$  है इस नली को ऊर्ध्वाधर रखते हुए पानी में डुबाया गया है ताकि इसकी आधी लम्बाई पानी में डूब जाए अब इसकी मूल आवृत्ति हो जायगी

A.  $\frac{v}{4}$

B.  $\frac{v}{2}$

C.  $v$

D.  $2v$

**Answer: c**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. विस्पन्द का होना संभव है

A. केवल अनुदैर्घ्य तरंगों में

B. केवल अनुप्रस्थ तरंगो में

C. अनुदैर्घ्य तरंगो में भी तथा अनुप्रस्थ तरंगो में भी

D. केवल ध्वनि तरंगो में

**Answer: c**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. एक सव्त्रिण दृर्भुज की आवर्ती 512 Hz है और यह एक सोनोमेटेर की तार के कंपन के साथ प्रति सेकंड 6 विस्पाद उत्पान कर रहा है यदि तार में तनाव को थोड़ा सा बाद दिया

जाता है तो विस्पाद की आवर्ती खत जाती है तार की कंपन की मूल आवर्ती थी

A. 506 Hz

B. 512 Hz

C. 518 Hz

D. 524 Hz

**Answer: a**



वीडियो उत्तर देखें

1. कंपन करते एक वायुस्तंभ की मूल आवर्ती 200 Hz है इसकी

- A. प्रथम अधिस्वरक आवर्ती 400 Hz होगी
- B. प्रथम अधिस्वरक आवर्ती 400 Hz हो सकती है
- C. प्रथम अधिस्वरक आवर्ती 600 Hz हो सकती है
- D. 600 Hz इसकी एक अधिस्वरक आवर्ती है

**Answer: b,c,d**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. दो तरंगो किसी एक स्थान पर एक दूसरे के साथ विनाशी व्यतिकरण कर अधिक आयाम उत्पन कर रही है उनकी यह स्थिति समय की साथ नहीं बदलती

A. इन दोनों तरंगो के आयाम बराबर है

B. इन तरंगो की अवर्तीयो बराबर है

C. इस स्थान पर इन दोनों तरंगो का कालांतर अवश्य ही

$\pi$  का विषम अपवर्तीय है

D. स्रोत से इस स्थान तक आने में दोनों तरंगो का

पंथतार अवश्य ही  $\lambda / 2$  का विषम अपवर्तीय है

Answer: a,b,c,d



वीडियो उत्तर देखें

3. समान आवर्ती की दो ध्वनि तरंगों में प्रत्येक की तीव्रता  $I_0$  है ये वियतीकरण कर किसी स्थान पर  $I_0$  तीव्रता की ही परिदमि तरंग उत्पन्न कर रही है इस स्थान पर इनके बीच कलाकार होगा

A. 0 से  $\frac{\pi}{4}$  के बीच

B.  $\frac{\pi}{8}$  से  $(\pi \frac{1}{2})$  के बीच

C.  $\frac{\pi}{3}$  से  $(\pi)$  के बीच

D.  $\frac{\pi}{2}$  से  $(\pi)$  के बीच

**Answer: c,d**



**उत्तर देखें**

4. एक सिरे पर खुली एक नली में ध्वनि तरंग भेजी जाती है  
ध्वनि तरंगों का परावर्तन हो सकता है

A. नली की बंद सिरे से

B. नली के खुले सिरे से

C. नली की खुले सिरे से भी और बंद सिरे से भी

D. न तो नली की बंद सिरे से और न ही उसके खुले सिरे

से

**Answer: a,b,c,d**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. 300 Hz मूल आवर्ती वाली एक नली में 256 Hz आवर्ती के सन्नित्त दृर्भुज से अनुदरैर्ग्य ध्वनि तरंगो भेजी जाती है नली में

A. 256 Hz की प्रगामी तरंग चलेगी

B. 300 Hz की प्रगामी तरंग चलेगी

C. 256 Hz की अप्रगामी तरंग बेंगी

D. इनमे कोई नहीं

**Answer: d**



उत्तर देखें

## अभ्यास के प्रश्न

1. क्विंक की उपकरण में जब खिसकनेवाली नली को 2.50 cm खिसका दिया जाता है तो ध्वनि की त्रीवता अदिक्तम से

न्यूनतम हो जाती है ध्वनि की आवर्ती निकले हवा में ध्वनि

की चल  $=340 \text{ m/s}$



**वीडियो उत्तर देखें**

2. क्विंक की उपकरण में किसी समय ध्वनि की तीव्रता न्यूनतम है और इसका मान  $1$  है जब खिसकनेवाली नली को  $16.5 \text{ mm}$  खींच दिया जाता है तो यह तीव्रता अधिकतम हो जाती है और इसका दिया जाता है तो यह तीव्रता अधिकतम हो जाती है और इसका मान  $91$  हो जाता है हवा में ध्वनि की चल  $330 \text{ m/s}$  ले (a) ध्वनि स्रोत की आवर्ती निकलने (b) सूचक की स्थान पर आती तरंगों की आयामों का

अनुपात निकलने मान ले की नली के 16.5 mm खींचने से नियमों में आया परिवर्तन नगदीय है



उत्तर देखें

3. दो ध्वनि स्पीकर कुछ दूरी पर रकते हुए हैं और एक ही विद्युत यंत्र द्वारा बजाय जा रहे यह विद्युत यंत्र एक निश्चित आवर्ती से स्पीकर को कंपित करा सकता है एक मनुष्य ऐसी जगह बीटा है जहाँ उसकी दूरी एक स्पीकर से 6.0 m तथा दूसरे से 6.4 m है यदि इनके कंपन की आवर्ती को 500 Hz से धीरे धीरे बढ़ाकर 5000 Hz तक ले जाया तो किन किन

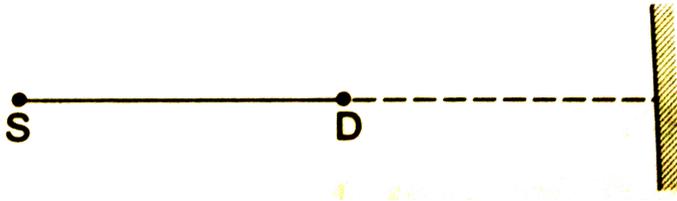
अवर्तियों पर उस मनुष्य को विनाशी वियतिकरण का अनुभव होगा में ध्वनि की चल  $320 \text{ m/s}$



**वीडियो उत्तर देखें**

4. ध्वनि का एक स्रोत S तथा एक संसूचक ल D एक दूसरे से कुछ दुरी पर रखे हुए है जैसे की में दिखाया गया है एक बड़ा सा कार्डबोर्ड SD रेखा के लंबवत सुसूचक D के पास रखा गया है इसे धीरे धीरे सुसुचांक से दूर खिसकाया जाता है और पाया जाता की इसे  $20 \text{ cm}$  खिसकाने से ध्वनि की त्रीवता अधिकतम से न्यूनतम हो जाती है यदि हवा में ध्वनि

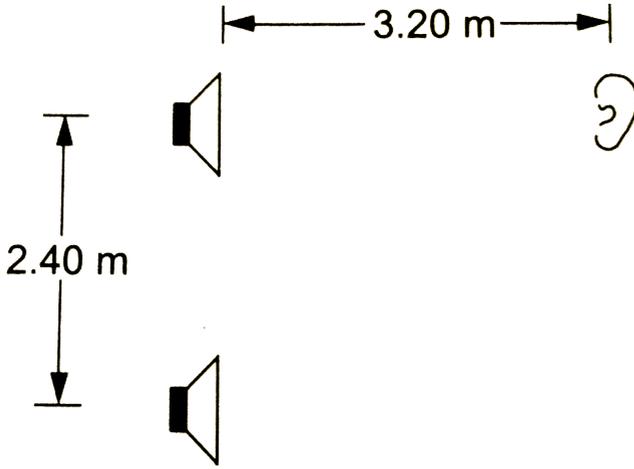
की चल  $336 \text{ m/s}$  हो तो ध्वनि की आवर्ती निकलने



वीडियो उत्तर देखें

5. दो इस्टीरियो स्पीकर एक दूसरे से  $2.40 \text{ m}$  की दुरी पर है एक व्यक्ति एक स्पीकर के ठीक सामने  $3.20 \text{ m}$  की दुरी पर खड़ा है उन तीव्रता की गणना करे जिनके लिए मनुष्य ध्वनि की न्यूनतम तीव्रता को सुनेगा हवा में ध्वनि की चल  $320$

m/s तथा की आवर्ती का रेंज 20 Hz-20 kHz



वीडियो उत्तर देखें

6. ध्वनि की दो स्रोत  $S_1$  एवं  $S_2$  एक दूसरे से -20.0 cm की दुरी पर रखे हुआ है तथा दोनों ही हवा में 20.0 cm तरंगदैर्घ्य की ध्वनि तरंगे उत्पान करते है एक सुसूचक को  $S_1S_2$  रेखा के समांतर तथा उससे 20.0 cm की दुरी पर की

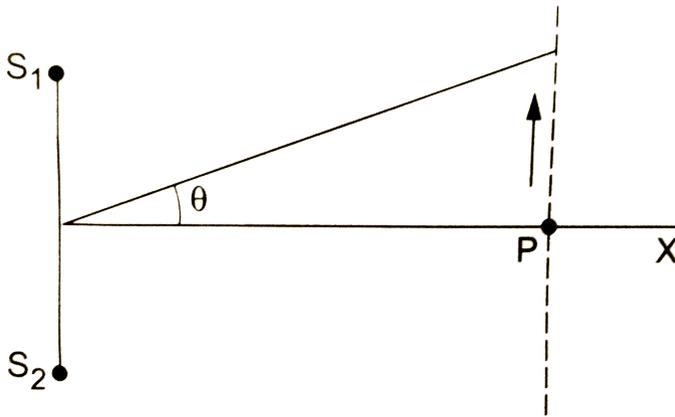
रेखा पर खिसकाया जा सकता हिअ प्रारंभ में सुसूचक दोनों स्रोत से बराबर दुरी पर है दोनों स्रोत से निकलती तरंगो को एक ही कला में मानते हुए बताय की सुसूचक को कितना खिसकाया जय ताकि वह न्यूनतम धवनि सूचित करे



उत्तर देखें

7. एक ही परिपथ से संचालित दो स्पीकर  $S_1$  तथा  $S_2$   $y = 1.0m$  तथा  $y = -1.0m$  पर रखे गए है स्पीकर 600 Hz की आवर्ती की साथ एक ही कला में कंपन कर रहे है एक मनुष्य अक्ष पर काफी दूर खड़ा है और Y अक्ष के समानांतर चलना प्रारंभ करता है हवा में धवनि की चल

330 m/s है (a)  $\theta$  के किस मान के लिए पहली बार ध्वनि की तीव्रता न्यूनतम होगी (b)  $\theta$  की किस मान की लिए पहले बार ध्वनि की तीव्रता अधिकतम होगी (c) यदि वह चलना जारी रखे तो कितनी और बार वह अधिकतम तीव्रता सुनेगा



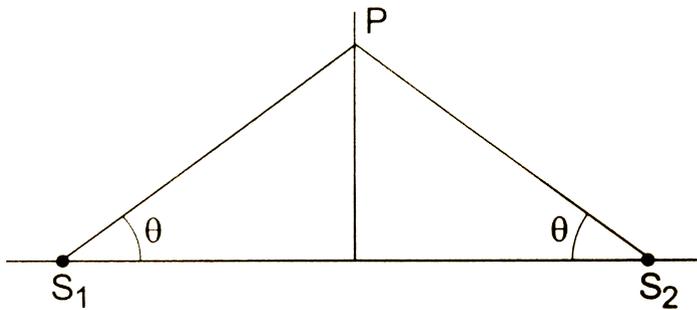
[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. ध्वनि की तीन स्रोत  $S_1$ ,  $S_2$  तथा  $S_3$  क ही रेखा में रखे हुए है  $S_1S_2 = S_2S_3$  है और तीनों एक ही तीव्रता की ध्वनि उत्पन्न कर रहे हुए है  $S_1S_2 = S_2S_3$  है और तीनों एक ही तीव्रता की ध्वनि उत्पन्न कर रहे है इसी रेखा पर इन स्रोत से बहुत दूर के एक बिंदु P पर  $S_2$  से आती तरंग  $S_1$  से आती तरंग से  $120^\circ$  आगे की कला पर है तथा  $S_3$  से आती तरंग  $S_2$  से आती तरंग से  $120^\circ$  आगे की कला पर है P बिंदु पर ध्वनि की परिणामी तीव्रता क्या होगी



 वीडियो उत्तर देखें

9. ध्वनि की दो स्रोत  $S_1$  तथा  $S_2$  एक ही आवर्ती से एक ही कला में कंपन कर रहे  $S_1S_2$  के लम्बाईक पर के बिंदु P पर ध्वनि की तीव्रता  $I_0$  है यदि  $\theta = 45^\circ$  हो तथा दोनों में से एक स्रोत को बंद कर दिया जय तो P बिंदु पर तीव्रता  $I_0$  से बदलका क्या हो जायगी - (b) यदि  $\theta = 60^\circ$  हो तथा दोनों में से एक स्रोत को बंद कर दिया जय तो P बिंदु पर तीव्रता  $I_0$  बदलकर क्या हो जायगी



वीडियो उत्तर देखें

10. दोनों और खुले 20 cm लम्बे पाइप की सबसे छोटी तीन स्वाभाविक वर्तीय निकालें हवा में ध्वनि की चल 340 m/s है



वीडियो उत्तर देखें

11. एक और से बंद वयइस्तंब नियुन्तम 500 Hz की आवर्ती से कंपन कर सकता हिअ वयइस्तंब की लम्बाई हवा में ध्वनि का वेग 340 m/s है



वीडियो उत्तर देखें

12. एक वयइस्तंब में प्रगामी तरंग बनी हिअ और क्रमागत निस्पादो की बीच दुरी 4.0 cm है यदि वायु में धवनि की चल 328 m/s हो तो वयइस्तंब की कम्पन आवर्ती निकले



वीडियो उत्तर देखें

13. एक वयइस्तंब में अप्रगामी तरंग बनी है एक निस्पंद तथा अगले प्रस्पंद के बीच की दुरी 25 cm यदि वायु में धवनि की चल 340 m/s हो तो वयइस्तंब की कंपन आवर्ती निकलने



वीडियो उत्तर देखें

14. धातु की बनी एक पाइप की लम्बाई 50 cm है और यह दोनों किनारों पर खुली है। 1000 Hz तथा 2000 Hz के बीच उन अवर्तियों को निकलने जिनपर इस पाइप में वयइस्तंब अनुनादित (resonating) कंपन कर सकता है। हवा में ध्वनि का वेग 340 m/s है



वीडियो उत्तर देखें

15. हवा में ध्वनि की चल निकलने की लिए इस अनुनाद नली का प्रयोग 400 Hz के सावृत द्वियभुज की साथ किया जाता है। पहला अनुनाद 20.0 cm की लम्बाई पर और दूसरा अनुनाद 62.0 cm की लम्बाई पर मिलता है (a) हवा

में ध्वनि का वेग निकले (b) नली के खुले किनारे से कितना  
उप्पर निस्पद बन रहा है

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक सिरे पर बंद एक ऑर्गन पाइप  $P_1$  की प्रथम  
आदिस्वरक  $P_2$  आवर्ती दूसरे ऑर्गन पाइप -जो दोनों सिरे पर  
खुली है की मूल आवर्ती के बराबर है यदि  $P_1$  की लम्बाई 30  
cm है तो  $P_2$  की लम्बाई कितनी होगी

 वीडियो उत्तर देखें

17. ताम्बे की 1m लम्बाई एक चढ़ अपने बीच की हिस्से पर क्लैप की हुई है 20 Hz से 20000 Hz की बीच की वे अवर्तीय बताई जिनपर इस चढ़ में अनुदैर्घ्य अप्रगामी तरंग बनाई जा सकती है ताम्बे में ध्वनि की चाल =3.8 km/s



वीडियो उत्तर देखें

18. दोनों सिरों पर खुले पाइप की अधिकतम लम्बाई जिसके लिए उसकी मूल आवर्ती 20-20000 Hz के रेंज में हो हवा में ध्वनि की चाल =340 m/s



वीडियो उत्तर देखें

**19.** दोनों और से खुली एक पाइप की लम्बाई 5cm है हवा में ध्वनि की चाल 340 m/s ले (a) इस पाइप के वयइस्तंब की मूल आवर्ती निकले (b) इस पाइप की लिए मूल आवर्ती की सबसे बड़ी संदी आवर्ती क्या होगी जो 20-20000 Hz की रेंज में पड़े



**वीडियो उत्तर देखें**

**20.** एक अनुनाद नली उपकरण के सिरे पर विद्युत परिपथ द्वारा संचालित एक स्पीकर रखा गया है नली में वयइस्तंब की लम्बाई 80 cm है स्पीकर की आवर्ती - 20 Hz से 2 KHz

की बीच बदली जा सकती है उन अवर्तीय की मान निकलने  
जिनपर यह वयइस्तंब अनुनाद कर सकता है हवा में ध्वनि  
की चाल =320 m/s



वीडियो उत्तर देखें

21. एक सिरे पर खुली एक नली की अंदर के वयइस्तंब की  
दो क्रमागत अनुनाद अवर्तीय 1620 Hz तथा 2268 Hz है  
हवा में ध्वनि की चाल 324 m/s लेते हुआ नली की लम्बाई  
निकले



वीडियो उत्तर देखें

**22.** एक पतली नली में एक पिस्टन लगा है नली एक और से खुली है यह नली 512 Hz के सावृत द्वियभुज की साथ अनुनाद करती है पिस्टन को धीरे धीरे बहार की और खींचे जाता है और ऐसा पाया जाता है की 32.0 cm भर खींचने पर नली पूण इस सावृत द्वियभुज की साथ अनुनाद करती है नली की हवा में धवनि की चाल निकाले



**वीडियो उत्तर देखें**

**23.** आसमान लम्बाई की एक U- नली में थोड़ा में थोड़ा पानी में मूल आवर्ती का अनुनाद पैदा करता है यही द्वियभुज नली की बड़ी भुजा में पहले आदिस्वरक का अनुनाद पैदा करता है

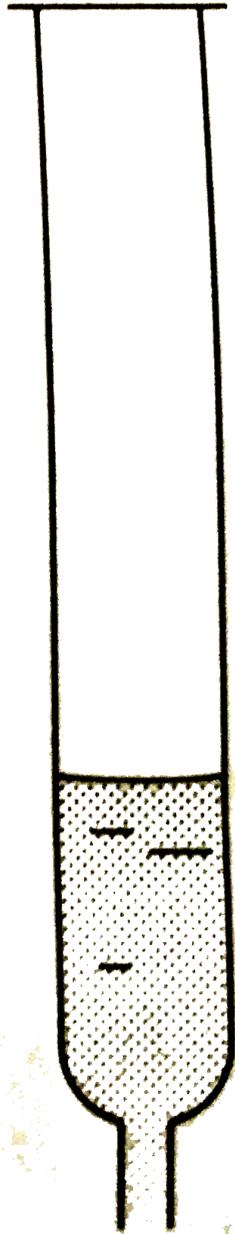
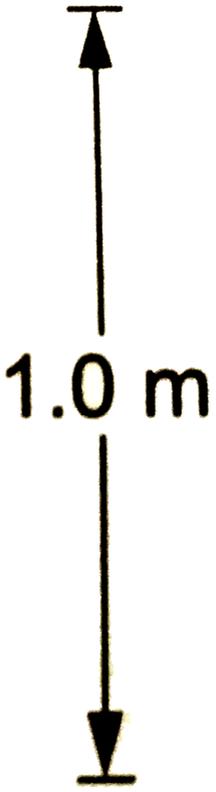
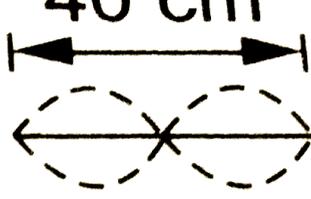
हवा में ध्वनि की चाल  $330 \text{ m/s}$  मानकर -U- नली की दोनों भुजाओं में हवा की इस्तम्बों की लम्बाई निकाले



उत्तर देखें

24. एक अनुनाद नली के ऊपर  $40 \text{ cm}$  लम्बाई तथा  $4.00 \text{ g}$  द्रिव्यमान का एक तार अपने दोनों किनारों पर स्तर अवस्था में रखा गया है तार अपने दूसरे सनादि में कंपन कर अनुनाद नली में स्थित  $1.0 \text{ m}$  लम्बे वयइस्तंब को अपनी मूल विधा (fundamental mode) में अनुनाद कर देता है हवा में ध्वनि की चाल को  $340 \text{ m/s}$  मानते हुए तार में तनाव निकाले

40 cm





वीडियो उत्तर देखें

25. लम्बाई 30.0 cm तथा द्रिव्यमान 10.0 g का एक तार अपने दोनों किनारों पर स्थित अवस्था में रखा गया है तथा मूल विधा (fundamental mode) में कंपनी कराया जा रहा है 50.0 cm लम्बी एक सिरे पर बंद नली के खुले सिरे को इस तार की पास लाया जाता है कंपन करते तार की कारण नली का वयड्रस्तंब भी अपनी मूल विधा में कंपन करने लगता है तार में तनाव ज्ञात करे हवा में ध्वनि की चाल 340 m/s ले



वीडियो उत्तर देखें

26. जब कमरे का ताप  $T$  से बढ़कर  $T + \Delta T$  हो जाता है तो किसी पाइप की मूल आवर्ती  $V$  से बढ़कर  $V + \Delta V$  हो जाती है सिद्ध करे की

$$\frac{\Delta V}{V} = \frac{1}{2} \frac{\Delta T}{T}$$

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक सिरे पर बंद एक वयइस्तंब की आवरित 293 Hz है जबकि कमरे का ताप  $20^\circ \text{C}$  है यदि कमरे का ताप  $22^\circ \text{C}$  हो जय तो इस इस्तंब की मूल आवर्ती कितनी हो जायगी

 वीडियो उत्तर देखें

**28.** एक कुंड्स नली उपकरण में ताम्बे की 1.0 m लम्बी चढ़ का प्रयोग किया गया है इसे एक किनारे से 25 cm दूरी पर क्लैप करके रखा गया है मुखिया नली में हवा भरी है जिसमें ध्वनि की चाल 340 m/s है प्रयोग करने पर नली में पाउडर 5.0 cm की दूरिया पर इकट्ठा हो जाता है छान न्यूनतम संभव आवर्ती की साथ कंपन कर रही है ऐसे मानकर ताम्बे में ध्वनि की वेग की गड़ना करे



**वीडियो उत्तर देखें**

**29.** कुंड्स (kundt's) नली उपकरण में 1.0 m लम्बी स्टील की छड़ का प्रयोग किया गया है जो अपने मध्यबिंदु पर क्लैम की हुई है इस छड़ को अपनी मूल आवर्ती 2600 Hz के साथ कंपित कराया गया है इस नली में छिड़का गया लईकोपोडियम पाउडर 6.5 cm की दूरिया पर इकट्ठा हो जाता है स्टील तथा हवा में ध्वनि की चाल निकले



**वीडियो उत्तर देखें**

**30.** ध्वनि के एक स्रोत की आवर्ती बदली जा सकती है जब इसे 476 Hz या 480 Hz पर बजाय जाता है तो दोनों

इस्थिति में यह स्वरित्र दृभुज के साथ प्रतिसेकन्ड 2 विस्पंद बनता है स्वरित्र दृभुज की आवर्ती बताई



वीडियो उत्तर देखें

31. एक सत्रित्र द्विभुज A 256 Hz की दूसरे सत्रित्र द्विभुज B के साथ प्रतिसेकन्ड 4 विस्पंद उत्पन करता है A की भुजाओ पर थोड़ा मोम लगा दिया जाता है जिसके बाद वह B के साथ 6 विस्पाद पैदा करता है मोम लगने से पहले A के आवर्ती कितनी थी



वीडियो उत्तर देखें

**32.** ध्वनि के दो स्रोत हवा में 32.0 cm तथा 32.2 cm तरंगदैर्घ्य की तरंगे उत्पन्न करते है इन दोनों को एक साथ बजने पर प्रतिसेकन्ड कितने विस्पंद बनगे हवा में ध्वनि की चाल 350 m/s ले



**वीडियो उत्तर देखें**

**33.** एक स्वरित्र द्विभुज A 40 cm लम्बाई की एक सिरे पर बंद नली के वयइस्तंब को मूल विधा में कंपित 5 vispand कर Rha है दूसरे स्वरित्र द्विभुज B की भुजाओ पर थोड़ा सा मोम लगा दिया जाता है तो विस्पाद की आवर्ती कम हो जाती

है B प्रारंभिक आवर्ती निकले हवा में ध्वनि की चाल 320  
m/s ले



वीडियो उत्तर देखें

**34.** दो एक जैसे तार A तथा B, 600 Hz की मूल आवर्ती की साथ कंपन कर रहे हैं जब तार A को तनाव बढ़ा दिया जाता है तो इनके कंपन से प्रतिसेकण्ड 6 विस्पन्द उत्पन्न होते हैं इस समय A तथा B के तनावों को अनुपात निकाले



वीडियो उत्तर देखें

**35.** 256 Hz आवर्ती का एक स्वरित्र द्विभुज मूल विधा में मैपन करते हुए 25 cm की एक तार की साथ 4 विपद प्रतिसेकन्ड पैदा करता है तार की लम्बाई को थोड़ा कम कर देने से विस्पन्द की आवर्ती कम हो जाती है तार की लम्बाई को कितना छोटा कर दिया जय की सत्रिभुज की साथ यह कोई विस्पन्द न करे



**वीडियो उत्तर देखें**

**36.** इक चमगादड  $4.5 \times 10^4$  Hz आवर्ती की अल्ट्रासोनिक तरंग उत्पन्न करता हुआ दो समांतर दीवारों की बीच 6 m/s

की चाल से उड़ रहा है चमगादड़ द्वारा से प्रवर्तित दोनों अवर्तियों तथा उसके द्वारा सुने गए विस्पन्द की आवर्ती निकले



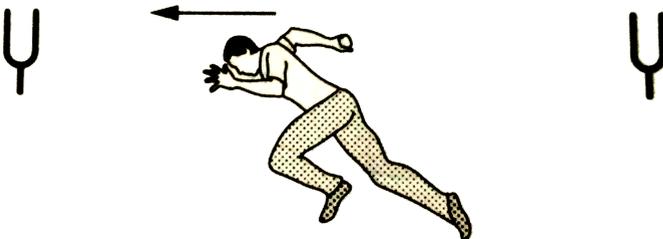
**वीडियो उत्तर देखें**

**37.** धीमी गति से चलती एक ट्रेन में एक वायलिनवादक 440 Hz की धुन बजता है पटरिया की पास खड़ा एक दूसरे वायलिनवादक भी वही धुन बजा रहा है जब दोनों पास पास होते हैं और ट्रेन वाला वादक पटरी की पास खड़े वादक की ओर जा रहा होता है तो खड़ा व्यक्ति 4 विस्पन्द प्रतिसेकन्ड सुनता है हवा में ध्वनि की चाल 340 m/s ले A . ट्रेन की

गति ज्ञात कीजिये ? B. वायलिनवादक कितने विस्पंद प्रति  
सेकंड सुनता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

38. कुछ दूरी पर रेखा एक जैसे दो सत्रित्र दृभुज 256 Hz की  
आवर्ती से कंपन कर रहे हैं एक बालक इन दोनों द्विभुज के  
बीच 3.0 m/s की चाल से दौड़ रहा है बालक द्वारा सुने गए  
विस्पन्द की आवर्ती निकले





वीडियो उत्तर देखें

**39.** एक कार के हॉर्न की ध्वनि की आवर्ती 400Hz तथा हवा में चाल 335 m/s है यह कार 54 km/h की रफ़्तार से एक चटान की ओर चाल रही है (a) कार के सामने की हवा में हॉर्न द्वारा उत्सर्जित ध्वनि का ट्रेन्डेडि निकले (b) चटान से लौटकर आती ध्वनि तरंग का तरंगदैर्ध्य निकले (c) कार में बैठा वियटिक चटान से प्रवर्तित ध्वनि की आवर्ती कितनी पाएगा (d) 10 सेकंड में वह कितने विस्पाद सुनेगा



वीडियो उत्तर देखें