



PHYSICS

BOOKS - SHREE BALAJI PHYSICS

(HINDI)

डॉप्लर प्रभाव

उदाहरण

1. (a) किस वेग से कोई ध्वनि स्रोत किसी स्थिर श्रोता की ओर चले कि आभासी आवृत्ति वास्तविक आवृत्ति से दोगुनी

हो ?

(b) किस वेग से कोई श्रोता किसी स्थिर ध्वनि स्रोत कि ओर चले कि आभासी आवृत्ति वास्तविक आवृत्ति से दोगुनी हो ?

(वायु में ध्वनि का वेग = 340 मीटर/सेकण्ड)



वीडियो उत्तर देखें

2. एक गतिमान मनुष्य को स्थिर ध्वनि का तारत्व 10 प्रतिशत गिरा हुआ प्रतीत होता है । मनुष्य की चाल एवं उसकी दिशा ज्ञात कीजिये । (ध्वनि की चाल = 330 मीटर/सेकण्ड)



वीडियो उत्तर देखें

3. एक रेलगाड़ी किसी स्थिर की ओर जब 33 मीटर/सेकण्ड से चलती है तो श्रोता को सीटी की आवृत्ति n_1 सुनायी पड़ती है। जब रेलगाड़ी 66 मीटर/सेकण्ड चाल से चलती है तो श्रोता को सीटी की आवृत्ति n_2 सुनायी पड़ती है। वायु में ध्वनि की चाल 330 मीटर/सेकण्ड है। $\frac{n_1}{n_2}$ का मान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक ध्वनि स्रोत वायुमण्डल में $\lambda = 40$ सेमी की तरंग उत्पन्न कर रहा है। यदि यह ध्वनि स्रोत पूर्व दिशा में ध्वनि की $\frac{1}{4}$ वीं चाल से चलने लगे तो उसमें उत्पन्न तरंगों के तरंग -

दैर्ध्य का मान - (i) उसी दिशा में, (ii) विपरीत दिशा में परिकलित कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक श्रोता किसी वेग से एक स्थिर ध्वनि स्रोत की ओर आकर उसी वेग से दूसरी ओर चला जाता है। श्रोता द्वारा स्रोत के निकट आते समय तथा दूर जाते समय सुनी गयी आवृत्तियों का अनुपात $6/5$ है। श्रोता के वेग की गणना कीजिये। वायु में ध्वनि की चाल 330 मीटर/सेकण्ड है।



वीडियो उत्तर देखें

6. (a) एक श्रोता किसी स्थिर ध्वनि स्रोत से दूर 30 मीटर/सेकण्ड की चाल से जा रहा है। ध्वनि स्रोत की आवृत्ति 600 हर्ट्ज है। श्रोता द्वारा सुनी गयी ध्वनि की आवृत्ति क्या है ? (वायु में ध्वनि की चाल = 330 मीटर/सेकण्ड)

(b) उपरोक्त प्रश्न में श्रोता द्वारा सुनी गयी आभासी आवृत्ति क्या होगी यदि तेज हवा 30 मीटर/सेकण्ड के वेग से - (i) स्रोत से श्रोता की ओर, (ii) श्रोता से स्रोत की ओर चलने लगे ?



वीडियो उत्तर देखें

7. एक रेलगाड़ी जो क्रॉसिंग की ओर 30 मीटर/सेकण्ड के वेग से आ रही है, सीटी बजाती है जिसकी आवृत्ति 400 हर्ट्ज है। रेलगाड़ी की क्रॉसिंग से दूरी 400 मीटर है । वायु नहीं बह रही है तथा वायु में ध्वनि की चाल 330 मीटर/सेकण्ड है। एक श्रोता द्वारा क्या आवृत्ति सुनी जायेगी जो क्रॉसिंग से 300 मीटर/सेकण्ड की दूरी पर एक सीधी सड़क पर, जो रेलपथ को समकोण पर क्रॉस करती है, खड़ा है ?



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी रेलवे प्लेटफार्म पर खड़ा एक व्यक्ति एकसमान चाल से आने वाले एक इंजन की सीटी को सुनता है। इंजन जैसे ही उसके सामने से गुजरता है, सीटी की आभासी आवृत्ति व्यक्ति को एकाएक 12 किलो हर्ट्ज से घटकर 10 किलो हर्ट्ज प्रतीत होने लगती है। सीटी की वास्तविक आवृत्ति तथा इंजन की चाल की गणना कीजिये। वायु में ध्वनि की चाल = 330 मीटर/सेकण्ड।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. दो रेलगाड़ियाँ एक - दूसरे की ओर 72 किमी/घण्टा की चाल से आ रही हैं। प्रथम गाड़ी की सीटी की आवृत्ति दूसरी गाड़ी में बैठे यात्री को 700 हर्ट्ज की आवृत्ति से सुनायी देती है ज्ञात कीजिये -

सीटी की वास्तविक आवृत्ति,

उस यात्री द्वारा सुनी सीटी की आवृत्ति जब दोनों गाड़ियाँ एक - दूसरे को पार कर जाती है। (ध्वनि का वेग = 330 मीटर/सेकण्ड)



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. एक ध्वनि स्रोत एवं श्रोता एक - दूसरे की ओर एकसमान चाल से आ रहे हैं। यदि श्रोता, स्रोत से उत्सर्जित आवृत्ति का $\frac{5}{3}$ भाग प्राप्त करता है तो सिद्ध कीजिये कि दोनों की चाल ध्वनि की चाल का एक चौथाई है।

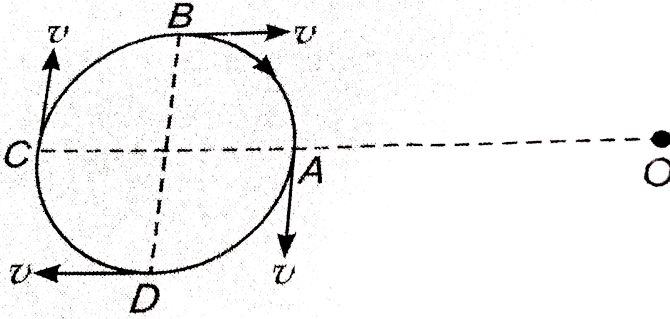


वीडियो उत्तर देखें

11. 240 हर्ट्ज आवृत्ति की एक सीटी को 2 मीटर लम्बी डोरी से बांधकर 20 रेडियन/सेकण्ड की कोणीय चाल से क्षैतिज वृत्त में घुमाया जा रहा है। एक व्यक्ति वृत्त के केन्द्र से बहुत दूर खड़ा है। ध्वनि की चाल 330 मीटर/सेकण्ड है।

(i) व्यक्ति द्वारा सुनी गयी ध्वनि की अधिकतम तथा न्यूनतम आवृत्ति क्या है ?

(ii) स्थिति A तथा C में व्यक्ति द्वारा सुनी गयी आवृत्ति क्या है?



(iii) वृत्त के केन्द्र पर स्थित अन्य व्यक्ति द्वारा सुनी गयी सीटी की ध्वनि की आवृत्ति क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

12. दो स्वरित्र जिनमे प्रत्येक की आवृति 340 हर्टज है, एक स्थिर प्रेक्षक के सापेक्ष गतिमान हैं। एक स्वरित्र प्रेक्षक से दूर जा रहा है, जबकि दूसरा समान चाल से प्रेक्षक की ओर आ रहा है। प्रेक्षक को प्रति सेकण्ड 3 विस्पंद सुनायी देते हैं। स्वरित्र की चाल ज्ञात कीजिये (वायु में ध्वनि में चाल = 340 मी/सेकण्ड)



वीडियो उत्तर देखें

13. 256 हर्टज आवृति का एक ध्वनि स्रोत तेजी से एक दीवार की ओर 5 मीटर/सेकण्ड की चाल से गतिमान है।

किसी श्रोता द्वारा प्रति सेकण्ड सुने गए विस्पंदों की संख्या ज्ञात कीजिये यदि -

- (a) ध्वनि स्रोत, श्रोता तथा दीवार के बीच है,
- (b) श्रोता, ध्वनि स्रोत तथा दीवार के बीच है,
- (c) ध्वनि स्रोत तथा श्रोता साथ-साथ दीवार की ओर गतिमान है। (वायु में ध्वनि की चाल = 330 मीटर/सेकण्ड)

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

14. एक इंजन 1240 हर्ट्ज आवृत्ति की सीटी बजाता हुआ 90 किमी/घण्टा की चाल से एक पहाड़ी की ओर आ रहा है। एक स्पष्ट प्रतिध्वनि ड्राइवर को सुनायी देती है। प्रतिध्वनि की

आभासी आवृत्ति ड्राइवर को कितनी प्रतीत होती ? ध्वनि की चाल 335 मीटर/सेकण्ड है।



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास के लिए प्रश्न

1. एक ध्वनि स्रोत स्थिर श्रोता की ओर 20 मीटर/सेकण्ड की चाल से आ रहा है यदि श्रोता को सुनायी देने वाली आभासी आवृत्ति 664 कम्पन/सेकण्ड हो तो ध्वनि स्रोत की वास्तविक आवृत्ति ज्ञात कीजिये । ध्वनि की चाल 332 मीटर/सेकण्ड है ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक ध्वनि स्रोत जिसकी आवृत्ति 90 हर्ट्ज है, ध्वनि की $\frac{1}{10}$ चाल से स्थिर श्रोता की ओर आ रहा है। श्रोता द्वारा सुनी गयी ध्वनि की आवृत्ति ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. जब कोई रेलगाड़ी का इंजन किसी स्थिर श्रोता से दूर जाता है तो इंजन की सीटी की आवृत्ति वास्तविक आवृत्ति की $\frac{6}{7}$ गुनी प्रतीत होती है इंजन चाल ज्ञात कीजिए वायु में ध्वनि की चाल 330 मीटर/सेकंड है।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक ध्वनि स्रोत तथा श्रोता एक-दूसरे के विपरीत दिशा में गतिमान है दोनों की चाल 36 किमी/घण्टा है। यदि श्रोता द्वारा सुनी गयी ध्वनि की आवृत्ति 1980 हर्ट्ज हो , तो ध्वनि स्रोत की वास्तविक आवृत्ति ज्ञात कीजिये। (वायु में ध्वनि की चाल = 340 मीटर/सेकण्ड)



वीडियो उत्तर देखें

5. एक ध्वनि स्रोत नियत चाल से किसी स्थिर श्रोता की ओर आ रहा है। स्रोत के वेग तथा ध्वनि के वेग का अनुपात 1:10 है। ध्वनि की वास्तविक तथा आभासी आवृत्तियों का अनुपात ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

6. जब एक ट्रेन किसी प्रेक्षक की ओर गति करती है तो प्रेक्षक को ट्रेन की सीटी की आवृत्ति 100 हर्ट्ज सुनायी देती है। जब ट्रेन प्रेक्षक को पार कर जाती है तो आवृत्ति हर्ट्ज 50 सुनायी

देती है। ट्रेन का वेग क्या है? जब प्रेक्षक ट्रेन के साथ गति करता है तो सुनी गयी आवृत्ति ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक ध्वनि स्रोत 60 सेमी तरंग -दैर्ध्य की तरंगे उत्पन्न करता है। यह स्रोत उत्तर दिशा में ध्वनि के वेग की $\frac{1}{5}$ चाल से चल रहा है । उसमें उत्पन्न तरंगों की आभासी तरंग-दैर्ध्य स्रोत के उत्तर तथा दक्षिण दिशा में ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक स्वरित्र द्विभुज जिसकी आवृति 510 हर्ट्ज है किसी प्रेक्षक से दूर जाते हुए एक सीधी दीवार की ओर 3 मीटर/सेकण्ड की चाल से गति कर रहा है। परावर्तन के पश्चात प्रेक्षक के पास आने वाली ध्वनि की आभाषी आवृति क्या होगी ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. एक इंजन की सीटी की आवृत्त 500 हर्ट्ज है । यह एक पल की ओर सीटी बजाता हुआ 2 मीटर/सेकण्ड के वेग से जा रहा है। ध्वनि पल से परावर्तित होकर ड्राइवर के पास

पहुँचती है। वायु में ध्वनि की चाल 330 मीटर/सेकण्ड है।

(i) ड्राइवर के पास पहुँची परावर्तित ध्वनि की आवृत्ति ज्ञात कीजिये ।

(ii) ड्राइवर प्रति सेकण्ड कितने विस्पंद सुनेगा ?



उत्तर देखें

10. एक आदमी एक ऐसे स्थान पर खड़ा है, जहाँ से वह अपने से दूर जाती कार के हॉर्न की आवाज सुन सकता है तथा वह दूर स्थित भवन की दीवार से कार के हॉर्न की परावर्तित ध्वनि की आवाज भी सुन सकता है । यदि कार गति 54 किमी/घण्टा तो तथा ध्वनि की चाल 340 मीटर/सेकण्ड हो

तो आदमी को कार के हॉर्न की सीधी आवाज तथा भवन की दीवार से परावर्तित आवाज की आभासी आवृत्ति की गणना कीजिये । कार के हॉर्न की वास्तविक आवृत्ति 500 हर्ट्ज है।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक ट्रेन का इंजन, जिसकी सीटी की आवृत्ति f है, एक नियत वेग v_s से एक स्थिर श्रोता के सामने से गुजरता है। जैसे ही इंजन श्रोता से आगे निकलता है। श्रोता द्वारा सुनी गयी आभासी आवृत्ति 1320 हर्ट्ज से घटकर 1100 हर्ट्ज हो जाती है। f तथा v_s की गणना कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी रेलवे प्लेटफार्म पर खड़ा हुआ एक व्यक्ति एक इंजन की सीटी को सुनता है जो किसी स्थिर चाल से आता है और बिना रुके ही उसी चाल से आगे निकल जाता है जैसे ही इंजन आगे निकलता है। उसे सीटी की आवृत्ति एकाएक 12 किलोहर्ट्ज से 10 किलोहर्ट्ज बदली हुई प्रतीत होती है इंजन की चाल तथा सीटी की वास्तविक आवृत्ति ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली ज्ञान परीक्षण पर आधारित प्रश्न लघु उत्तरीय प्रश्न

1. डॉप्लर प्रभाव क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

2. ध्वनि में डॉप्लर प्रभाव का क्या कारण है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. f आवृत्ति का ध्वनि स्रोत v_s वेग से गतिमान है। स्थिर श्रोता द्वारा सुनी गयी आभासी आवृत्ति का सूत्र लिखिये यदि

ध्वनि स्रोत - (i) श्रोता की ओर जा रहा है, (ii) श्रोता से दूर जा रहा है। (वायु में ध्वनि की चाल v है)

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक ध्वनि स्रोत जिसकी आवृत्ति f है, स्थिर है। एक श्रोता v_0 वेग से - (i) स्रोत की ओर, (ii) स्रोत से दूर गतिमान है। श्रोता द्वारा सुनी गयी आभासी आवृत्ति का सूत्र लिखिये ।
(वायु में ध्वनि की चाल v है)

 वीडियो उत्तर देखें

5. f आवृत्ति का एक ध्वनि स्रोत तथा एक श्रोता एक ही सरल रेखा में क्रमशः v_s तथा v_0 वेग से गतिमान हैं। श्रोता द्वारा सुनी गयी आभासी आवृत्ति का सूत्र लिखिये यदि स्रोत तथा श्रोता - (i) एक-दूसरे की ओर आ रहे हैं (ii) एक-दूसरे से दूर जा रहे हैं।



वीडियो उत्तर देखें

6. f आवृत्ति का ध्वनि स्रोत v_s वेग से स्थिर दीवार की ओर जा रहा है। दीवार द्वारा परावर्तित ध्वनि की आवृत्ति f' का मन लिखिये। (वायु में ध्वनि की चाल v है)



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

7. किस परिस्थिति में ध्वनि में डॉप्लर प्रभाव लागू नहीं होता ?



वीडियो उत्तर देखें

8. डॉप्लर प्रभाव का अनुभव किन स्थितियों में नहीं होता ?



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली ज्ञान परीक्षण पर आधारित प्रश्न दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. ध्वनि में डॉप्लर प्रभाव क्या है? इसकी व्याख्या कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक गतिमान ध्वनि स्रोत एकसमान वेग से एक स्थिर श्रोता की ओर गति कर रहा है। श्रोता द्वारा सुनी गयी आभासी आवृत्ति के लिए सूत्र का निगमन कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक ध्वनि स्रोत श्रोता से दूर जा रहा हो तो आभासी आवृत्ति के लिये सूत्र क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक स्थिर ध्वनि स्रोत से श्रोता एकसमान वेग से दूर जा रहा है। श्रोता द्वारा सुनी गयी आभासी आवृत्ति का सूत्र निगमित कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक स्थिर ध्वनि स्रोत की ओर एक श्रोता एकसमान वेग से गति कर रहा है। श्रोता द्वारा सुनी गयी आभासी आवृत्ति के लिये सूत्र निगमित कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि स्रोत व श्रोता दोनों ही गतिमान हों तो ध्वनि की आभासी आवृत्ति के लिये सूत्र का निगमन कीजिये । यदि माध्यम भी गतिमान तो हो इस सूत्र में क्या संशोधन होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिये कि आभासी तथा वास्तविक आवृत्तियों का अनुपात श्रोता के सापेक्ष ध्वनि तरंग के वेग एवं स्रोत के सापेक्ष ध्वनि तरंग के वेग के अनुपात के बराबर होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. ध्वनि में डॉप्लर प्रभाव असममित होता है। इस कथन की व्याख्या कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि f स्रोत की वास्तविक आवृत्ति हो तथा f_1 एवं f_2 प्रेक्षक द्वारा प्रेक्षित आभासी आवृत्तियों हो, जब प्रेक्षक क्रमशः स्थिर स्रोत की ओर तथा उससे दूर जा रहा हो तो सिद्ध कीजिए कि -

$$f = \frac{f_1 + f_2}{2}$$



वीडियो उत्तर देखें

तार्किक योग्यता परीक्षण पर आधारित प्रश्न

1. क्या डॉप्लर प्रभाव ध्वनि स्रोत तथा श्रोता के बीच कि दूरी पर निर्भर करता है?



वीडियो उत्तर देखें

2. आकाश में उड़ते हुए वायुयान कि केवल ध्वनि सुनकर हम कैसे अनुमान लगा लेते हैं कि वायुयान पास आ रहा है अथवा

दूर जा रहा है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. एक रेलगाड़ी का इंजन जिसकी सीटी की आवृत्ति f है, कि प्लेटफॉर्म की ओर नियत वेग से आ रहा है। प्लेटफॉर्म पर खड़े व्यक्ति को सीटी की ध्वनि की - (i) तीव्रता, (ii) आवृत्ति में क्या परिवर्तन सुनायी देंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

4. रेलगाड़ी में बैठे व्यक्ति को इंजन की सीटी की ध्वनि की -

(i) तीव्रता, (ii) आवृत्ति में क्या परिवर्तन सुनायी देंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

5. एक ध्वनि स्रोत तथा श्रोता समान वेग से गतिमान हैं।

ध्वनि स्रोत की आवृत्ति तथा श्रोता द्वारा सुनी गयी आवृत्ति में

क्या अनुपात है?



वीडियो उत्तर देखें

6. एक ध्वनि स्रोत तथा श्रोता एक-दूसरे के सापेक्ष स्थिर है। यदि ध्वनि की चाल बदल जाये तो श्रोता द्वारा सुनी गयी ध्वनि की आवृत्ति तथा तरंग - दैर्घ्य में से किसमें परिवर्तन होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक ध्वनि स्रोत तथा श्रोता एक-दूसरे के सापेक्ष स्थिर है। यदि स्रोत से श्रोता की ओर तेज हवा चलने लगे तो श्रोता द्वारा सुनी गयी ध्वनि की - (i) आवृत्ति, (ii) वेग, (iii) तरंग - दैर्घ्य पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि तेज हवा श्रोता से स्रोत की ओर चलने लगे तो श्रोता द्वारा सुनी गयी ध्वनि की - (i) आवृत्ति , (ii) वेग, (iii) तरंग-दैर्घ्य पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. 2000 हर्ट्ज आवृत्ति का एक सायरन तथा एक व्यक्ति दोनों स्थिर है। व्यक्ति द्वारा सुनी गयी आवृत्ति क्या है यदि हवा 10 मीटर/सेकण्ड वेग से (i) सायरन से व्यक्ति की ओर, (ii) व्यक्ति से सायरन की ओर बह रही है?



वीडियो उत्तर देखें

10. एक ध्वनि स्रोत तथा श्रोता क्रमशः v_s तथा v_o वेग से एक-दूसरे की ओर गतिमान हैं। श्रोता द्वारा सुनी गयी आभासी आवृत्ति f_1 है। इस आवृत्ति पर क्या प्रभाव पड़ेगा, यदि तेज हवा w वेग से (i) स्रोत से श्रोता की ओर बहने लगे, (ii) श्रोता से स्रोत की ओर बहने लगे ?



वीडियो उत्तर देखें

11. एक व्यक्ति - (i) ध्वनि स्रोत से दूर , (ii) ध्वनि स्रोत की ओर गतिमान है यदि व्यक्ति की चाल ध्वनि की चाल के बराबर हो जाये तो उसे स्रोत की ध्वनि की आवृत्ति कैसी सुनाई देगी ?



वीडियो उत्तर देखें

12. एक व्यक्ति वृताकार पथ पर v_0 वेग से चक्कर लगा रहा है । वृत्त के केन्द्र पर f आवृत्ति का ध्वनि स्रोत स्थित है। व्यक्ति को स्रोत की ध्वनि की आवृत्ति में क्या परिवर्तन प्रतीत होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

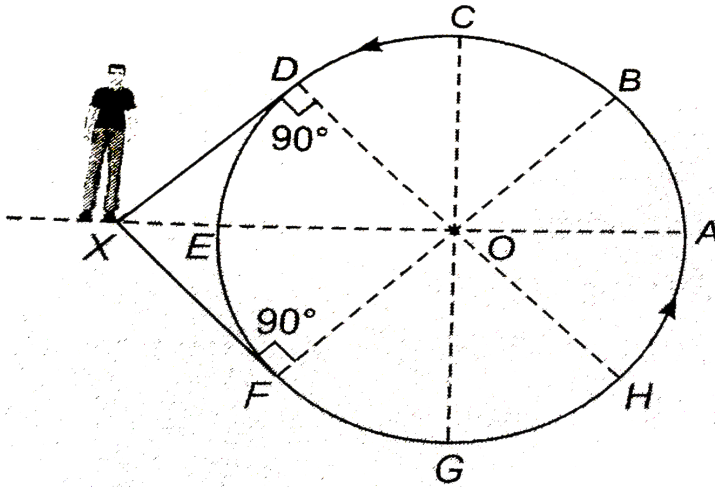
13. एक बजती हुई सीटी एकसमान वेग से एक क्षैतिज वृत्त में घुमायी जा रही है। किसी व्यक्ति को सीटी की आवृत्ति में क्या परिवर्तन प्रतीत होगा यदि - (i) वृत्त के केन्द्र पर खड़ा हो, (ii) वृत्त से बाहर खड़ा हो?



वीडियो उत्तर देखें

14. एक ध्वनि स्रोत एक वृत्त पर वामावर्त दिशा में घूम रहा है तथा एक मनुष्य वृत्त से कुछ हटकर बिन्दु क्ष पर खड़ा है। वृत्त पर स्रोत की कुछ स्थितियाँ दिखायी गयी हैं। उनमें वे दो स्थितियाँ दिखायी गयी हैं। उनमें वे दो स्थितियाँ लिखिये, जब

मनुष्य को स्रोत से आने वाली ध्वनि की आवृत्ति अधिकतम
 ओर न्यूनतम मालूम पड़ती है ।



 वीडियो उत्तर देखें

15. चित्र में स्रोत की किन स्थितियों में मनुष्य द्वारा सुनी गयी
 ध्वनि की आवृत्ति स्रोत की वास्तविक स्थिति से (ii) बराबर
 है, (ii) अधिक है, (iii) कम हैं ?



उत्तर देखें

16. कम्पन करता हुआ एक स्वरित द्विभुज तेजी से दीवार की ओर ले जाया जाता है। वहाँ एक श्रोता को विस्पंद सुनाई देते हैं, क्यों ?



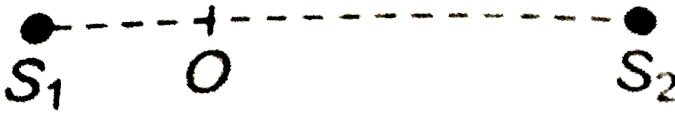
वीडियो उत्तर देखें

17. क्या श्रोता द्वारा सुने गये विस्पंद की संख्या श्रोता की स्थिति अथवा उसके वेग पर निर्भर करती है?



वीडियो उत्तर देखें

18. सलग्न चित्र में, एक व्यक्ति O समान आवृत्ति के दो ध्वनि स्रोतों S_1 व S_2 के बीच खड़ा है। व्यक्ति S_1 के अधिक निकट है।



- (i) क्या व्यक्ति को विस्पंद सुनायी देंगे ।
- (ii) यदि व्यक्ति स्रोत S_1 की ओर गतिमान हो जाये तो क्या उसे विस्पंद सुनायी देंगे ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. क्या ध्वनि में डॉप्लर प्रभाव इस तथ्य पर निर्भर है कि प्रेक्षक गतिमान है अथवा स्रोत ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. ध्वनि में डॉप्लर प्रभाव में अनुप्रस्थ प्रभाव (transverse effect) नहीं होता । क्या यह तथ्य प्रकाश के लिए भी सत्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

1. एक ध्वनि स्रोत किसी स्थिर श्रोता कि ओर 166 मीटर/सेकण्ड की चाल से आ रहा है । श्रोता को ध्वनि की वास्तविक आवृति से दोगुनी आवृति सुनायी देती है । ध्वनि कि चाल ज्ञात कीजिये ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. एक इंजन 600 हर्ट्ज आवृति की सीटी बजाता हुआ 5 मीटर/सेकण्ड के वेग से रेलवे स्टेशन की ओर आ रहा है। प्लेटफार्म पर खड़े श्रोता को सीटी की क्या आवृति सुनायी देगी? जबकि ध्वनि की चाल 340 मीटर/सेकण्ड है।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक श्रोता 90 कम्पन/सेकण्ड आवृत्ति के स्थिर ध्वनि स्रोत की ओर 33 मीटर/सेकण्ड के वेग से आ रहा है। श्रोता द्वारा सुनी गयी ध्वनि की आवृत्ति क्या होगी? यदि श्रोता उसी वेग से स्रोत से दूर जा रहा हो तो श्रोता द्वारा सुनी गयी ध्वनि की आवृत्ति क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक कार एक चौराहे की ओर 108 किमी/घण्टा की चाल से आ रही है चौराहे पर खड़ा सिपाही 400 हर्ट्ज आवृति की सीटी बजाता है। चौराहा पार करते हुए कार चालक को सीटी की आवृति में क्या परिवर्तन प्रतीत होता है । (ध्वनि की चाल = 330 मीटर/सेकण्ड)



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. दो कारें एक सीधी सड़क पर 30 किमी/घण्टा की चाल से चलते हुए एक-दूसरे के समीप आ रही है। यदि एक कार 500 हर्ट्ज आवृति की ध्वनि उत्पन्न करे तो दूसरी कार में बैठे

व्यक्ति को ध्वनि किस आवृत्ति की प्रतीत होगा ? यदि दोनों कारें एक-दूसरे से दूर होती जा रही है तो उस समय उसी श्रोता को वह ध्वनि किस आवृत्ति की प्रतीत होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

6. एक सायरन, जो 1000 हर्ट्ज आवृत्ति की ध्वनि दे रहा है, एक स्थिर श्रोता से दूर एक दीवार की ओर 10 मीटर/सेकण्ड की चाल से जा रहा है। (i) सायरन की सीधी सुनायी पड़ने वाली ध्वनि की आवृत्ति क्या है ? (ii) दीवार से परावर्तित होकर पड़ने वाली ध्वनि की आवृत्ति क्या है? (iii) श्रोता

कितनी विस्पंद आवृति सुनेगा ? (iv) यदि श्रोता सायरन तथा दीवार के बीच हो तब वह कितनी आवृति सुनेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

7. एक रॉकेट 220 मीटर/सेकण्ड की चाल से एक स्थिर लक्ष्य की ओर जा रहा है रॉकेट से 1000 हर्ट्ज आवृति के ध्वनि सिग्नल लक्ष्य की ओर भेजे जाते हैं। कुछ ध्वनि लक्ष्य से परावर्तित होकर रॉकेट पर वापस आ जाती है ।

लक्ष्य पर स्थित प्रेक्षक द्वारा सुनी गयी ध्वनि की आवृति क्या है ?

रॉकेट पर स्थित प्रेक्षक द्वारा सुनी गयी परावर्तित ध्वनि की आवृत्ति क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. सीटी बजाता हुआ एक ट्रेन इंजन नियत चाल से चल रहा है। रेल के क्रॉसिंग पर खड़ा एक प्रेक्षक ट्रेन के आने तथा दूर जाने पर आवृत्तियाँ क्रमशः 2.4 किलोहर्ट्ज व 1.8 किलोहर्ट्ज सुनता है। ट्रेन की चाल तथा सीटी की ध्वनि की आवृत्ति ज्ञात कीजिये । वायु में ध्वनि की चाल 340 मीटर/सेकण्ड है।

 वीडियो उत्तर देखें

1. डॉप्लर प्रभाव लागु होता है -

- A. ध्वनि तरंगों में
- B. प्रकाश तरंगों में
- C. दोनों में
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. एक रेलगाड़ी जिसका इंजन सीटी बजा रहा है, प्लेटफार्म की ओर आ रही है। प्लेटफार्म पर खड़े व्यक्ति द्वारा सुनी गयी सीटी की आवृत्ति वास्तविक आवृत्ति की तुलना में -

A. अधिक होगी

B. कम होगी

C. बराबर होगी

D. यह रेलगाड़ी की दूरी पर निर्भर है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. एक ध्वनि स्रोत स्थिर श्रोता की ओर गतिमान है। यह श्रोता द्वारा सुनी गयी आवृत्ति वास्तविक आवृत्ति की दोगुनी हो तथा ध्वनि का वेग v हो तो स्रोत का वेग है -

A. v

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

C. $2v$

D. $\frac{3v}{2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. एक श्रोता स्थिर ध्वनि स्रोत की ओर किस वेग से चले कि उसके द्वारा सुनी गयी आवृत्ति वास्तविक आवृत्ति की दोगुनी हो? (ध्वनि का वेग = v)

A. v

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

C. $2v$

D. $\frac{3v}{2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. ध्वनि में डॉप्लर प्रभाव निर्भर नहीं है -

- A. श्रोता के वेग पर
- B. स्रोत के वेग पर
- C. स्रोत तथा श्रोता के बीच की दूरी पर
- D. इनमें से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. 450 हर्ट्ज आवृत्ति की एक सीटी स्थिर प्रेक्षक की ओर 33 मीटर/सेकण्ड की चाल से गतिमान है। प्रेक्षक द्वारा गयी ध्वनि की आवृत्ति है -

A. 409 हर्ट्ज

B. 429 हर्ट्ज

C. 517 हर्ट्ज

D. 500 हर्ट्ज

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. 150 हर्ट्ज आवृत्ति का ध्वनि स्रोत एक स्थिर एक स्थिर श्रोता की ओर 110 मीटर/सेकण्ड की चाल से गतिमान है। श्रोता द्वारा सुनी गयी आभासी आवृत्ति है (ध्वनि की चाल = 330 मीटर/सेकण्ड) -

A. 225 हर्ट्ज

B. 200 हर्ट्ज

C. 150 हर्ट्ज

D. 100 हर्ट्ज

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. एक ध्वनि स्रोत तथा श्रोता एक-दूसरे की ओर 50 मीटर/सेकण्ड की चाल से आ रहे हैं। यदि श्रोता द्वारा सुनी गयी ध्वनि की आवृत्ति 400 हर्ट्ज हो तो ध्वनि की वास्तविक आवृत्ति है (ध्वनि का वेग = 350 मीटर/सेकण्ड) -

A. 300 हर्ट्ज

B. 320 हर्ट्ज

C. 340 हर्ट्ज

D. 330 हर्ट्ज

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

9. f आवृत्ति का एक ध्वनि स्रोत तथा एक श्रोता एक - दूसरे की ओर ध्वनि की $1/20$ वीं चाल से गतिमान है। श्रोता द्वारा सुनी गयी आभासी आवृत्ति है -

A. $\left(\frac{21}{19}\right) f$

B. $\left(\frac{20}{21}\right) f$

C. $\left(\frac{21}{20}\right) f$

D. $\left(\frac{19}{20}\right) f$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. 400 हर्ट्ज आवृत्ति का एक ध्वनि स्रोत श्रोता की ओर 200 मीटर/सेकण्ड चाल से गतिमान है। ध्वनि का वेग 300 मीटर/सेकण्ड है। जन स्रोत, श्रोता को पार कर लेता है तो श्रोता को ध्वनि की आवृत्ति में क्या परिवर्तन प्रतीत होता है ?

A. 1440 हर्ट्ज

B. 1200 हर्ट्ज

C. 960 हर्ट्ज

D. 240 हर्ट्ज

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

11. एक ध्वनि स्रोत तथा श्रोता स्थिर हैं। यदि इनके बीच वायु का वेग बढ़ जाये तो श्रोता द्वारा सुनी गयी ध्वनि की आवृत्ति -

A. बढ़ जायेगी

B. घट जायेगी

C. अपरिवर्तित रहेगी

D. यह वायु की दिशा पर निर्भर है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

12. f आवृत्ति का एक ध्वनि स्रोत ध्वनि के वेग से स्थिर श्रोता की ओर आ रहा है। श्रोता द्वारा सुनी गयी आभासी आवृत्ति होगी -

A. $\frac{f}{2}$

B. $2f$

C. शून्य

D. अनन्त

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

13. एक श्रोता ध्वनि के वेग से f आवृत्ति के ध्वनि स्रोत से दूर जा रहा है। श्रोता द्वारा सुनी गयी आभासी आवृत्ति होगी -

A. $f/2$

B. $2f$

C. शून्य

D. अनन्त

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

14. एक ध्वनि स्रोत तथा श्रोता एक-दूसरे की ओर एकसमान चाल u से गति कर रहे हैं। यदि श्रोता को सुनायी पड़ने वाली आवृत्ति, वास्तविक आवृत्ति से दोगुनी है तो ध्वनि की चाल है -

A. $3u$

B. $2u$

C. u

D. $u/2$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

15. एक ध्वनि स्रोत, श्रोता से दूर जा रहा है। श्रोता को, स्रोत की वास्तविक आवृत्ति की 25% से कम ध्वनि प्रतीत होती है। यदि ध्वनि की चाल v है तो स्रोत की चाल है -

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

B. $\frac{v}{3}$

C. $3v$

D. $4v$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें