



## PHYSICS

### BOOKS - DAS GUPTA

### डॉप्लर प्रभाव

#### आंकिक उदहारण

1. एक इंजन  $96\text{kmh}^{-1}$  की चाल से किसी स्टेशन की ओर जाता हुआ  $1020\text{ Hz}$  आवृत्ति की सीटी बजाता है स्टेशन पर खड़े यात्री को सीटी की आवृत्ति कितनी प्रतीत होगी |



वीडियो उत्तर देखें

2. एक रेलगाड़ी किसी आदमी की और  $600\text{kmh}^{-1}$  की रफ़्तार की और रही है आदमी को सिटी की आवाज़ की आवर्ती 500 Hz प्रतीत होती है सिटी की वास्तविक आवर्ती की गणना करे



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी प्रेक्षक को स्थिर ध्वनि स्रोत की और किस चाल से जाना चाहिए की उसके द्वारा सुनी गयी ध्वनि की आवर्ती

वास्तविक ध्वनि की आवर्ती की दोगुनी हो

 वीडियो उत्तर देखें

4. जब कोई इंजन किसी स्थिर प्रेक्षक से दूर जाता है तो इंजन की सिटी की आवर्ती वास्तविक आवर्ती  $6/7$  की गुनी प्रतीत होती है इंजन की चाल की गणना करे

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक प्रेक्षक को  $54\text{kmh}^{-1}$  की चाल से पार करते हुए एक रेल इंजन सीटी दे रहा है ध्वनि की  $330\text{ms}^{-1}$  चाल है

पार करने के लिए और बाद सुने गए स्वर की आवृत्तियों का अनुपात निकले



वीडियो उत्तर देखें

6. रेलवे प्लेटफार्म पर खड़े स्थिर प्रेक्षक ने स्टेशन के बगल से  $21\text{ms}^{-1}$  की गति से जानेवाली गाड़ी की सिटी की आवर्ती में अचानक 400 Hz का आभाषी परिवर्तन पाया सिटी की वास्तविक आवर्ती क्या थी



वीडियो उत्तर देखें

7. दो रेलगाड़िया एक दूसरे की और  $12ms^{-1}$ की चाल से आ रही है उनमे एक रेलगाड़ी का इंजन सिटी बजता है जिसकी आवर्ती 540 Hz है दूसरी रेलगाड़ी में बैठे यात्री को येह आवर्ती दोनों रेलगाड़ियों के निकट आने के पहले तथा बाद में रेलगाड़ियों के गुजर जाने के बाद कितनी प्रतीत होगी



**वीडियो उत्तर देखें**

8. 512 Hz आवर्ती का सवत्रित त्रिभुज  $4ms^{-1}$  की चाल के साथ एक दिवार के निकट लाया जाता है सीधी तथा

परावर्तित ध्वनियो के बिच प्रति सेकंड विस्पादो की संख्या  
क्या होगी जब ध्वनि की चाल  $350ms^{-1}$  है

 वीडियो उत्तर देखें

9. स्थिर प्रेक्षक के सापेक्ष समान आवर्ती वाले दो स्वरित्र  
त्रिभुज समान चाल से गतिशील है जिनमे एक दृर्भुज प्रेक्षक से  
दूर जा रहा है तब दूसरा प्रेक्षक के निकट आ रहा है यदि  
स्वरित्र दृर्भुजो की आवर्ती 340 Hz हो तथा प्रेक्षक द्वारा सुने  
गए विस्पादो की संख्या 3 Hz हो तो स्वरित्र द्विभुजो की चाल  
ज्ञात करे

 वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नावली वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. निम्नलिखित स्थितियों में किसके ध्वनि का आभासी तारत्व कम होता है

A. स्रोत प्रेक्षक की ओर पहुंच रहा है

B. प्रेक्षक स्रोत की ओर पहुंच रहा है

C. प्रेक्षक एवं स्रोत दोनों एक दूसरे की ओर पहुंच रहा है

D. स्रोत प्रेक्षक से दूर जा रहा है

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित स्थितियों में किसके ध्वनि का आभासी सबसे अधिक होगी

A. स्रोत प्रेक्षक की ओर पहुंच रहा है

B. प्रेक्षक स्रोत की ओर पहुंच रहा है

C. प्रेक्षक एवं स्रोत दोनों एक दूसरे की ओर पहुंच रहा है

D. स्रोत प्रेक्षक से दूर जा रहा है

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

3. ध्वनि स्रोत एवं प्रेक्षक के बिच की दुरी के घटने के कर्म में आभासी आवर्ती यथार्थ आवर्ती

A. से अधिक होती है

B. से कम होती है

C. से बराबर होती है

D.

**Answer: A**



4. किसी स्रोत द्वारा उत्पन्न ध्वनि का तरंगदैर्घ्य  $0.80\text{ m}$  है एवं ध्वनि की चाल  $320\text{ms}^{-1}$  है यदि स्रोत स्थिर प्रेक्षक की ओर  $32\text{ms}^{-1}$  की चाल से चलता है तो ध्वनि का आभासी तरंगदैर्घ्य क्या होगा

A. a.  $0.32\text{m}$

B. b.  $0.40\text{m}$

C. c.  $0.72\text{m}$

D. d.  $0.80\text{m}$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

5. एक स्वरित्र द्विभुज की आवर्ती 90 हो यदि इसे बजाकर किसी स्थिर स्रोत की और  $\frac{1}{10} \times$  ध्वनि की चाल से चलाया जाये तो श्रोता द्वारा सुने गए स्वर की आवर्ती होगी

A. 80

B. 90

C. 100

D. 900

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

6. ध्वनि तरंग उत्पन्न करनेवाला एक स्रोत प्रेक्षक से ध्वनि की चाल के बराबर चाल से दूर जाता है स्वर की आभाषी आवर्ती हो जाएगी

A. आधी

B. दुगुनी

C. अपरिवर्तित

D. तीन गुनी अधिक

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

7. जब श्रोता किसी स्रोत से दूर जा रहा होता है तो सुने गए स्वर की आवर्ती वास्तविक आवर्ती से होती है

A. अधिक

B. कम

C. उसके बराबर

D.

**Answer: B**



00 0 0 0

8. एक स्थिर स्रोत की और जाने वाला प्रेक्षक को ध्वनि की आवर्ती इसकी वास्तविक आवर्ती की दुगुनी प्रतीत होती है यदि ध्वनि की चाल  $v$  हो तो प्रेक्षक की चाल होगी

A.  $v^2$

B.  $v$

C.  $2v$

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

**Answer: B**

9. यदि एक सिटी बजती हुई ट्रेन स्थिर प्रेक्षक की और जाती है तो प्रेक्षित प्रभाव है

- A. केवल ध्वनि की चाल में वृद्धि
- B. केवल ध्वनि की चाल में हाश
- C. केवल ध्वनि की तारत्व में वृद्धि
- D. ध्वनि की तारत्व तथा चाल दोनों में वृद्धि

**Answer: C**

10. पृथ्वी पर दूर जाता हुआ एक राकेट 140 mHz आवर्ती की रेडियो तरंगों को उत्सर्जित करता है यह पृथ्वी पर एक प्रेक्षक द्वारा ग्रहण की जाती है प्रेक्षक को अपना रिसेवर समस्वर करता पड़ता है

A. 140mHz पर

B. 140mHz आवर्ती से कुछ कम पर

C. 140mHz आवर्ती से कुछ अधिक पर

D. 280mHzपर

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नावली रिक्त स्थान की पूर्ति

1. प्रेक्षक एवं स्रोत के बिच आपेक्षिक गति के कारन आवर्ती में आभाषी परिवर्तन की घटना को कहते है



वीडियो उत्तर देखें

2. जब स्रोत श्रोता की और अग्रसर होता है उत्पन धवनि की आभाषी आवर्ती में हो जाती है



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. प्रेक्षक एवं ध्वनि स्रोत के बिच दुरी बढ़ने के क्रम में यथार्थ आवर्ती आभाषी आवर्ती से होती है



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. यदि ध्वनि स्रोत एवं प्रेक्षक समान चाल से एक ही दिशा में गतिशीलता हो तो आभाषी आवर्ती रहेगी



[वीडियो उत्तर देखें](#)

1. डॉप्लर प्रभाव किसे कहते है



वीडियो उत्तर देखें

2. डॉप्लर प्रभाव के कारण ध्वनि स्रोत एवं प्रेक्षक के बिच दुरी घटने के क्रम में और दुरी बढ़ने के क्रम में ध्वनि स्रोत की आवर्ती में क्या आभाषी परिवर्तन होते है



वीडियो उत्तर देखें

3. एक इंजन सिटी बजता हुआ रेलवे स्टेशन की ओर आ रहा है प्लेटफार्म पर खड़े हुए एक व्यक्ति को सिटी की आवर्ती गति हुई प्रतीत होगी या बड़ी हुई



वीडियो उत्तर देखें

4. एक स्थिर स्रोत से ध्वनि उत्पन हो रही है ध्वनि की चाल  $v$  है यदि इस स्थिर स्रोत की ओर आनेवाले व्यक्ति को ध्वनि की आवर्ती वास्तविक आवर्ती की दुगुनी प्रतीत होती है तो व्यक्ति की चाल कितनी होगी



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि ध्वनि स्रोत एवं प्रेक्षक एक ही दिशा में समान चाल से गतिशील हो तब प्रेक्षक द्वारा सुनी हुई ध्वनि की आवर्ती में क्या परिवर्तन होगा



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली लघु उत्तरिए प्रश्न

1. निकट आ रही ट्रेन की सिटी की आवाज़ दूर जाती उसी ट्रेन की सिटी की आवाज़ से अधिक तीक्ष्ण सुनाई पड़ती है क्यों व्याख्या करे



वीडियो उत्तर देखें

2. जब स्रोत स्थिर प्रेक्षक की और  $v$  चाल से आता है या प्रेक्षक एक स्थिर स्रोत की और  $v$  चाल से जाता है तो दोनों स्थितियों में आभाषी आवर्ती में वृत्ति होती है दोनों स्थितियों में क्या अंतर है



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली दीर्घ उत्तरिए प्रश्न

1. डॉप्लर प्रभाव क्या है इसके लिए व्यंजक प्राप्त करे एवं विशेष परिस्थियों को समझाये



वीडियो उत्तर देखें

2. डॉप्लर के सिद्धांत को समझाये तथा स्रोत स्थिर तथा प्रेक्षक गतिशील हो तो स्वर की आवर्ती में परिवर्तन के लिए व्यंजक प्राप्त करे



वीडियो उत्तर देखें

3. डॉप्लर का प्रभाव क्या है स्थिर स्रोत और गतिशील प्रेक्षक के लिए आवर्ती में आभाषी परिवर्तन के लिए व्यंजक प्राप्त करे



वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नावली आंकिक प्रश्न

1. एक रेलगाड़ी एक मनुस्य की और  $30ms^{-1}$  की चाल से आ रही है मनुस्य की सिटी की आभाषी आवर्ती 360 Hz सुनाई पड़ती है सिटी की वास्तविक आवर्ती ज्ञात करे

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक इंजन एक स्थिर प्रेक्षक की और  $v$  की चाल से आ रही है प्रेक्षक द्वारा सुनी गयी आवर्तियों की तुलना करे जब इंजन प्रेक्षक के और आ रहा हो तथा प्रेक्षक से दूर जा रहे हो

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक इंजन की सिटी का तारत्व वास्तविक मान का  $\frac{5}{6}$  गिरता हुआ प्रतीत होता है जब इंजन एक स्थिर प्रेक्षक को पार करता है इंजन की चाल की गणना करे

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि एक स्थिर मनुष्य को किसी स्रोत की ध्वनि का तारत्व 10 % गिरा हुआ प्रतीत होता हो तो उसकी गति का मान ज्ञात करे



वीडियो उत्तर देखें

5. एक ध्वनि स्रोत किसी चाल से एक स्थिर प्रेक्षक की ओर आकर दूसरी और उसी चाल से चली जाती है यदि ध्वनि स्रोत के निकट आते समय तथा दूर जाते समय की आवर्तियों का अनुपात  $\frac{5}{4}$  हो तो ध्वनि स्रोत की चाल निकले



वीडियो उत्तर देखें

6. 256Hz आवर्ती का एक स्रोत एक दिवार की ओर  $5m/s^{-1}$  की चाल से गतिशील है यदि हवा में ध्वनि की चाल हो तो प्रति सेकंड विस्पन्दों की संख्या ज्ञात करे



वीडियो उत्तर देखें

7.  $5m/s^{-1}$  की चाल से एक स्वरित्र द्विभुज जिसकी आवर्ती 400 Hz है एक दिवार की ओर आ रहा है यदि ध्वनि की चाल  $330m/s^{-1}$  हो तो सीधी तथा परिवर्तन ध्वनि के बिच कितने विस्पन्द सुने जायेंगे



वीडियो उत्तर देखें