



PHYSICS

BOOKS - CHHAYA PHYSICS (BENGALI)

শব্দের ডপলার ক্রিয়া

Example

1. একটি শব্দ-উৎসের গতিবেগ কত হলে একজন শ্রোতার কানে আপাত কম্পাঙ্ক উৎসের প্রকৃত কম্পাঙ্কের দ্বিগুণ হবে? (বায়ুতে শব্দের বেগ= v)



Watch Video Solution

2. একজন শ্রোতার গতিবেগ কত হলে তার কানে একটি স্থির উৎস থেকে আসা শব্দের আপাত কম্পাঙ্ক প্রকৃত কম্পাঙ্কের দ্বিগুণ হবে? (বায়ুতে শব্দের গতিবেগ= v)



Watch Video Solution

3. 256 Hz কম্পাঙ্কবিশিষ্ট একটি শব্দের উৎস একটি দেয়ালের দিকে v বেগে এগিয়ে চলছে। উৎস এবং দেয়ালের মধ্যে স্থির শ্রোতা অবস্থানে করলে, শ্রোতা

- A. স্বরকম্প শুনতে পাবেন
- B. স্বরকম্প শুনতে পাবেন না
- C. কোনো শব্দ শুনতে পাবেন না
- D. সমকম্পাঙ্কের শব্দ শুনতে পাবেন

Answer: B



View Text Solution

Exercise

1. 1000Hz কম্পাঙ্কের ভাইসল বাজিয়ে একটি ট্রেন পশ্চিম থেকে পূর্বদিকে সমবেগে চলেছে। একজন স্থির শ্রোতার কানে ওই ভাইসলের শব্দের আপাত কম্পাঙ্ক 990 Hz। ট্রেনটির সাপেক্ষে শ্রোতার অবস্থান

- A. উত্তরদিকে
- B. দক্ষিণদিকে
- C. পূর্বদিকে
- D. পশ্চিমদিকে

Answer: D



[View Text Solution](#)

2. একটি শব্দ-উৎস এবং একজন শ্রোতা উভয়ই একই বেগে একই দিকে গতিশীল। শব্দের প্রকৃত কম্পাঙ্কের 200Hz হলে শ্রোতার কানে আপাত কম্পাঙ্ক

- A. 200Hz
- B. 200Hz অপেক্ষা কম
- C. 200Hz অপেক্ষা বেশি
- D.

Answer: A





3. হর্ন বাজিয়ে একটি মোটরগাড়ি একটি বড়ো প্রতিফলকের দিকে অগ্রসর হচ্ছে। হর্নের কম্পাঙ্ক 1000 Hz হলে ড্রাইভারের কানে প্রতিধ্বনির কম্পাঙ্ক হবে

A. 1000 Hz

B. 1000 Hz অপেক্ষা কম

C. 1000 Hz অপেক্ষা বেশি

D.

Answer: C

4. নক্ষত্র ও নক্ষত্রপুঞ্জের লাল বিচ্যুতি থেকে কী বোঝা যায়?

- A. এগুলি পৃথিবী থেকে ক্রমশ দূরে সরে যাচ্ছে
- B. এগুলি ক্রমশ পৃথিবীর কাছে আসছে
- C. এগুলি স্থির রয়েছে
- D. ওপরের কোনোটিই নয়

Answer: A

5. আলোক উৎস ও দর্শক যখন পরস্পরের কাছ আসতে থাকে, তখন ওই আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আপাত পরিবর্তনকে বলা হয়

A. লাল বিচ্যুতি

B. বেগুনি বিচ্যুতি

C. নীল বিচ্যুতি

D. কালো বিচ্যুতি

Answer: C



6. একটি বাস বড়ো একটি দেয়ালের দিকে 5m/s বেগে এগিয়ে চলেছে। ড্রাইভার 200 Hz কম্পাঙ্কের হর্ন বাজালেন। বাসের আরোহী প্রতি সেকেন্ডে ক-টি স্বরকম্প শুনতে পাবে?

A. 4

B. 6

C. 8

D. 2

Answer: B



View Text Solution

7. একটি ট্রেনের ইঞ্জিন গতিশীল থাকার সময় n কম্পাঙ্কের শব্দ উৎপন্ন করে। যদি ট্রেনের মধ্যে থাকা দর্শকের সাপেক্ষে আপাত কম্পাঙ্ক n' হয় তবে

A. $n' = 2n$

B. $n' = \frac{3}{2}n$

C. $n' = n$

D. $n' = 3n$

Answer: C



View Text Solution

8. কোনো গতিশীল শ্রোতার সাপেক্ষে যদি স্থির শব্দ-উৎসের কম্পাঙ্ক 10% হ্রাস পায় তবে শ্রোতার বেগ কত?

শব্দের বেগ $330m \cdot s^{-1}$

A. $66m \cdot s^{-1}$

B. $33m \cdot s^{-1}$

C. $303m \cdot s^{-1}$

D. $363m \cdot s^{-1}$

Answer: B



View Text Solution

9. 500Hz কম্পাঙ্কের শব্দ করতে পারে এমন একটি ভূইসলকে 1.2m দৈর্ঘ্যের একটি সুতোর একপ্রান্তে বেঁধে 400 rpm কৌণিক বেগে অনুভূমিক তলে ঘোরানো হচ্ছে। একজন শ্রোতা সুতোর ঘূর্ণন তল থেকে কিছু দূরে অবস্থান করছেন। যদি শব্দের বেগ 340 m/s হয়, তবে শ্রোতার সাপেক্ষে সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন কম্পাঙ্কের মান (Hz এককে)

A. 436586

B. 426574

C. 586436

D. 574426

Answer: C



View Text Solution

10. রেলওয়ে ক্রসিং এ দাঁড়িয়ে থাকা কোনো ব্যক্তিকে একটি ট্রেন অতিক্রম করার আগে ও পরে ব্যক্তিটি যথাক্রমে 2.2 kHz ও 1.8 kHz কম্পাঙ্কের শব্দ শুনতে

পায়। বায়ুতে শব্দের বেগ 330 m/s হলে ট্রেনটির বেগ
(m/s এককে)

A. 60

B. 30

C. 90

D. 70

Answer: B



View Text Solution

11. 9500 Hz বা তার বেশি কম্পাঙ্কবিশিষ্ট শব্দ প্রস্তুত করতে পারে এমন একটি ভূইসল স্থির শ্রোতার দিকে u m/s বেগ নিয়ে এগিয়ে চলেছে। বায়ুতে শব্দের বেগ 300 m/s। শ্রোতা সর্বোচ্চ 10000 Hz কম্পাঙ্কের শব্দ শুনতে সক্ষম হলে u -এর সর্বোচ্চ মান হল

A. $15\sqrt{2}$ m/s

B. $\frac{15}{\sqrt{2}}$ m/s

C. 15 m/s

D. 30 m/s

Answer: C



View Text Solution

Ncert

1. একটি ট্রেন প্ল্যাটফর্মে ঢোকান কিছুটা আগে দাঁড়িয়ে রয়েছে। ট্রেনটি 400Hz কম্পাঙ্কের হুইসল বাজাচ্ছে। বায়ুপ্রবাহ ট্রেনটির দিক থেকে প্ল্যাটফর্মের দিকে $10m \cdot s^{-1}$ বেগে প্রবাহিত হচ্ছে। প্ল্যাটফর্মে দাঁড়িয়ে থাকা কোনো যাত্রীর কাছে ওই হুইসল থেকে আসা শব্দের কম্পাঙ্ক, তরঙ্গদৈর্ঘ্য এবং বেগ কত হবে? যদি বায়ুপ্রবাহ না ঘটত এবং যাত্রীটি $10m \cdot s^{-1}$ বেগে ট্রেনটির দিকে

ছুটত তৰে কি ফলাফল একই হত ? ধৰে নাও, স্থিৰ

বায়ুতে শব্দৰ বেগ $340m \cdot s^{-1}$ ।



[Watch Video Solution](#)

2. কোনো সাবমেরিনেৰ সঙ্গে যুক্ত SONAR ব্যাবস্থাৰ মাধ্যমে জলেৰ গভীৰে 40.0 kHz কম্পাঙ্কেৰ শব্দ নিঃসৃত হছে। শব্দৰ বেগৰ একটী সাবমেরিন ওই সাবমেরিনটিৰ অভিমুখে $360km \cdot h^{-1}$ বেগে ছুটে আসছে। SONAR থেকে নিৰ্গত শব্দ শব্দৰ বেগৰ সাবমেরিন থেকে কত কম্পাঙ্কেৰ প্ৰতিফলিত হবে? ধৰে নাও, জলেৰ মধ্যে শব্দৰ বেগ $1450m \cdot s^{-1}$ ।



Watch Video Solution

3. একটি গুহার মধ্যে একটি বাদুড় উড়ে বেড়াচ্ছে। বাদুড়টি ওড়ার সময় 40kHz কম্পাঙ্কের একধরনের শব্দোত্তর তরঙ্গ নিঃসৃত করে চলে। কোনো একসময় বাদুড়টির বায়ুতে শব্দের বেগের 0.03 গুণ বেগে সোজা গুহার এক মস্ন দেয়ালের দিকে উড়ে চলছে। বাদুড়টির কাছে ওই সময় দেয়াল থেকে প্রতিফলিত তরঙ্গের আপাত কম্পাঙ্ক কত হবে?



Watch Video Solution

1. $17m \cdot s^{-1}$ গতিতে চলমান একটি মোটরগাড়ির দিকে একটি বাস এগিয়ে চলেছে। বাসটির হর্নের কম্পাঙ্ক 640Hz কিন্তু মোটরগাড়ির চালকের কাছে সেই কম্পাঙ্ক 680Hz বলে মনে হচ্ছে। যদি বায়ুতে শব্দের গতিবেগ $340m \cdot s^{-1}$ হয় তাহলে বাসটির গতিবেগ হল

A. $2m \cdot s^{-1}$

B. $4m \cdot s^{-1}$

C. $8m \cdot s^{-1}$

D. $10m \cdot s^{-1}$

Answer:



Watch Video Solution

2. একটি ট্রেন 33m/s সমবেগে চলছে এবং একজন পর্যবেক্ষক বিপরীত দিক থেকে আসছে। ট্রেনটি 1000Hz কম্পাঙ্কের বাঁশি বাজালে পর্যবেক্ষক যে আপাত কম্পাঙ্কের শব্দ শুনবে তা হল (বায়ুতে শব্দের গতিবেগ 333 m/s)

A. 1220Hz

B. 1110Hz

C. 1099Hz

D. 1200Hz

Answer:



Watch Video Solution

Neet

1. একটি সাইরেন 800Hz কম্পাঙ্কের শব্দ উৎপন্ন করতে করতে $15m \cdot s^{-1}$ বেগে একজন শ্রোতার থেকে দূরে পাহাড়ের দিকে এগিয়ে যাচ্ছে। শ্রোতার কাছে পাহাড়ে

প্রতিফলন শব্দের প্রতিধ্বনির কম্পাঙ্ক (বায়ুতে শব্দের

বেগ=300 m/s)

A. 800HZ

B. 842 Hz

C. 885HZ

D. 765HZ

Answer:



Watch Video Solution