Q:1 নিম্নলিখিত কোন ধ্বনিটি শুনতে সুখকর এবং উচ্চমান সম্পন্ন হয়?
1. নিম্ন মাত্রার
2. কোলাহলের
3. উচ্চ মাত্রার
4. সঙ্গীতের

Q:2 নিম্নের কোনটি শব্দ তরঙ্গের উদাহরণ?
1. তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গ
2. অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ
3. যান্ত্রিক তরঙ্গ
4. তির্যক তরঙ্গ

Q:3 পাতিত জলে 25°C (77°F)-তে শব্দের আনুমানিক দ্রুতি কত?
1. 1598 মিটার/সেকেন্ড
2. 1284 মিটার/সেকেন্ড
3. 1498 মিটার/সেকেন্ড
4. 3980 মিটার/সেকেন্ড

Q:4 নিম্নলিখিত কোন মাধ্যমগুলোর মধ্যে দিয়ে শব্দ সবচেয়ে দ্রুতবেগে চলাচল করতে পারে?

1. গ্যাস
2. কঠিন
3. তরল
4. শূন্য মাধ্যমে

Q:5 বায়ুর গতিবেগ শব্দের গতিবেগের চেয়ে বেশি হলে তাকে _____ গতিবেগ বলা হয়।
1. সুপারসনিক
2. সৌর
3. অবশ্রব্য
4. অতিস্বনক

Q:6 শব্দের তীব্রতা মাপার জন্য নিম্নোক্ত কোন একক ব্যবহার করা হয়?
1. ডেসিবেল
2. পাস্কাল
3. কুরি
4. জুল

Q:7 আর্দ্র বাতাসে শব্দের বেগ শুষ্ক বাতাসের চেয়ে বেশি কারণ আর্দ্র বাতাসে আছে।
1. শুষ্ক বাতাসের চেয়ে কম ঘনত্ব
2. শুষ্ক বাতাসের চেয়ে কম চাপ
3. শুষ্ক বাতাসের চেয়ে বেশি চাপ
4. শুষ্ক বাতাসের চেয়ে বেশি ঘনত্ব

Q:8 আলো এবং শব্দ উভয়ই তরঙ্গ হিসাবে প্রসারিত হয়। নিম্নলিখিত বিকল্প থেকে সঠিক বিবৃতিটি চয়ন করুন।
1. আলো এবং শব্দ উভয়েরই প্রসারণের জন্য একটি মাধ্যম প্রয়োজন
2. আলোর প্রসারণের জন্য মাধ্যম অপরিহার্য কিন্তু শব্দের জন্য নয়
3. শব্দের প্রসারণের জন্য মাধ্যম অপরিহার্য কিন্তু আলোর জন্য নয়
4. প্রসারণের জন্য আলো বা শব্দের কোনো মাধ্যমের প্রয়োজন নেই

Asutosh Mukherjee Road, College Para, Hathi More, Siliguri, West Bengal
+91 - 8436586516, +91-8436900456
thedhronas@gmail.com
thedronas.com
GET IT ON Google Play

Q:9 একটি ছেলে বন্দুক থেকে শব্দ করে এবং 3 সেকেন্ড পরে সে প্রতিধ্বনি শুনতে পায়। যদি সে একটি প্রাচীর থেকে 360 মিটার দূরে থাকে তবে বায়ুতে শব্দের বেগ নির্ণয় করুন।

1. 280 মিটার/সেকেন্ড

2. 360 মিটার/সেকেন্ড

3. 480 মিটার/সেকেন্ড

4. 1080 মিটার/সেকেন্ড

Q:10 একটি শব্দের মাত্রা তার _____ দ্বারা নির্ধারিত হয়।

1. ফ্রিকোয়েন্সি

2. শব্দের

3. প্রশস্ততা

4. গুণমান

Asutosh Mukherjee Road, College Para, Hathi More, Siliguri, West Bengal
+91 - 8436586516, +91-8436900456
thedhronas@gmail.com
thedronas.com

GET IT ON Google Play

উত্তর কুঞ্জি

1. (4)	**2.** (3)	**3.** (3)	**4.** (2)	**5.** (1)
6. (1)	**7.** (1)	**8.** (3)	**9.** (2)	**10.** (1)

উত্তর অর ব্যাখায়

Q:1 সঠিক উত্তরটি হল **বিকল্প 4** অর্থাৎ **সঙ্গীত**
প্রদত্ত বিকল্পের মধ্যে শুধুমাত্র সঙ্গীতের ধ্বনি শুনতে সুখকর এবং উচ্চমান সম্পন্ন হয়।
নিম্ন মাত্রার ধ্বনি সঠিকভাবে শুনতে পাওয়া যায় না।
উচ্চ মাত্রার ধ্বনি এবং কোলাহল শুনতে সুখকর নয়।

Q:2 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 3** অর্থাৎ **যান্ত্রিক তরঙ্গ**
শব্দ তরঙ্গ হল হল যান্ত্রিক তরঙ্গের উদাহরণ।
একটি যান্ত্রিক তরঙ্গ হল একটি তরঙ্গ যা একটি শূন্যস্থানের মাধ্যমে তার শক্তি প্রেরণ করতে সক্ষম নয়। যান্ত্রিক তরঙ্গগুলির একটি মাধ্যম প্রয়োজন যাতে তাদের শক্তি এক স্থান থেকে অন্য স্থানে পরিবহন করা যায়। সমস্ত শব্দ তরঙ্গ যান্ত্রিক তরঙ্গের উদাহরণ।

Q:3 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 3** অর্থাৎ **1498 মিটার/সেকেন্ড**
1. শব্দ হল এক ধরনের অনুদৈর্ঘ্য, যান্ত্রিক তরঙ্গ।
2. শব্দের বিস্তারের জন্য একটি মাধ্যম প্রয়োজন এবং শূন্যতার মধ্য দিয়ে ভ্রমণ করবে না। শব্দ বিভিন্ন মাধ্যমে বিভিন্ন দ্রুতিতে ভ্রমণ করে।
3. শব্দের দ্রুতি মাধ্যমটির ঘনত্ব (ρ) এবং সংকোচনযোগ্যতা (K) দ্বারা নির্ধারিত হয়।
একটি মাধ্যমের শব্দের দ্রুতি সমীকরণ দ্বারা নির্ধারণ করা যেতে পারে:
$\Rightarrow v = (K\rho)^{-1/2}$
মান বসিয়ে পাওয়া যায়, 25°C এ পাতিত জলে শব্দের দ্রুতি 1498 মিটার/সেকেন্ড হয়।

Q:4 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 3** অর্থাৎ **কঠিন মাধ্যমে**।
শব্দ কঠিন পদার্থের মধ্যে দিয়ে দ্রুত চলাচল করতে পারে।
মাধ্যমের ওপর শব্দের গতি নির্ভর করে।
বায়বীয় মাধ্যমে শব্দের গতি সবচেয়ে কম।
শব্দ তরঙ্গ তরল মাধ্যমে দ্রুত এবং কঠিন মাধ্যমে দ্রুততম চলাচল করতে পারে।
শূন্যস্থানে কম্পন সৃষ্টির জন্য পর্যাপ্ত কণা না থাকার জন্য শব্দতরঙ্গ বায়বীয় বা গ্যাসীয় মাধ্যমে চলাচল করতে পারে না।

Q:5 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 1 অর্থাৎ সুপারসনিক।**
বাতাসের গতিবেগ শব্দের গতিবেগের চেয়ে বেশি হলে সেই গতিকে সুপারসনিক গতি বলা হয়।

Q:6 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 1** অর্থাৎ **ডেসিবেল**
ডেসিবেল নামক এককে শব্দের তীব্রতা পরিমাপ করা হয়।
টেলিফোন এবং অডিওমিটার উভয়ের উদ্ভাবক আলেকজান্ডার গ্রাহাম বেলের সম্মানে ডেসিবেল (dB)-এর নামকরণ করা হয়েছে।

Asutosh Mukherjee Road, College Para, Hathi More, Siliguri, West Bengal
+91 - 8436586516, +91-8436900456
thedhronas@gmail.com
thedronas.com
GET IT ON Google Play

Q:7 সঠিক উত্তরটি হল **বিকল্প 1** অর্থাৎ **শুষ্ক বাতাসের চেয়ে কম ঘনত্ব।**

আর্দ্র বাতাসের তুলনায় শুষ্ক বাতাসের ঘনত্ব বেশি।

শুষ্ক বাতাসে শব্দের গতি 340 মিটার/সেকেন্ড যেখানে আর্দ্র বাতাসে শব্দের গতি 346 মিটার/সেকেন্ড হয়। যেমন আমরা বাতাস থেকে আর্দ্রতা অপসারণ করি, তাহলে তৎক্ষণাৎ এর ঘনত্ব বৃদ্ধি পায় এবং আর্দ্র বাতাসে শব্দের গতি তার মূল ঘনত্বের বিপরীত সমানুপাতিক হয়।

Q:8 সঠিক উত্তরটি হল **বিকল্প 3** অর্থাৎ **শব্দের প্রসারণের জন্য মাধ্যম অপরিহার্য কিন্তু আলোর জন্য নয়।**

শব্দ তরঙ্গ হল অনুদৈর্ঘ্য যান্ত্রিক তরঙ্গ। যান্ত্রিক তরঙ্গ বা স্থিতিস্থাপক তরঙ্গ হল সেগুলি যা গ্যাস, তরল এবং কঠিন পদার্থের মতো বস্তুবাদী স্থিতিস্থাপক মাধ্যমের দ্বারা প্রসারিত হতে পারে। সুতরাং, **শব্দ তরঙ্গের প্রসারণের জন্য মাধ্যম অপরিহার্য; এছাড়াও শব্দ তরঙ্গ শূন্যে ভ্রমণ করতে পারে না।**

আলোক তরঙ্গ হল অ-যান্ত্রিক, তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গ, যার প্রসারণের জন্য স্থিতিস্থাপক মাধ্যমের প্রয়োজন হয় না এবং একে অপরের সাথে লম্বভাবে বৈদ্যুতিক এবং চৌম্বক ক্ষেত্রের পারস্পরিক দোলন তৈরি করে ভ্রমণ করে। **আলোক তরঙ্গ শূন্যের মধ্য দিয়ে যেতে পারে, তাই এর প্রসারণের জন্য মাধ্যম প্রয়োজন হয় না।**

Q:9 সঠিক উত্তরটি হল **বিকল্প 2** অর্থাৎ **360 মিটার/সেকেন্ড।**

প্রদত্ত, সময় = 3 সেকেন্ড; দূরত্ব = 360 মিটার

অতএব, প্রতিধ্বনির অতিক্রান্ত দূরত্ব 360 × 3 = 1080

গতি = দূরত্ব/সময়

= 1080/3

= 360 মিটার/সেকেন্ড

সুতরাং, বায়ুতে শব্দের বেগ হল 360 মিটার/সেকেন্ড।

Q:10 সঠিক উত্তর হল **বিকল্প 1** অর্থাৎ **ফ্রিকোয়েন্সি।**

একটি শব্দের মাত্রা বা তীক্ষ্ণতা তার **ফ্রিকোয়েন্সি** দ্বারা নির্ধারিত হয়। যদি একটি শব্দের কম্পাঙ্ক উচ্চ হয়, তাহলে সেটি উচ্চ মাত্রা। একইভাবে, কম মাত্রার শব্দ যেমন একটি হুইসেল দ্বারা উৎপন্ন শব্দগুলি আঘাত করার সময় ড্রাম দ্বারা উৎপন্ন শব্দের চেয়ে উচ্চ মাত্রায় হয়। তুলনামূলকভাবে, একজন মহিলার কণ্ঠস্বর উচ্চ মাত্রা অর্থাৎ পুরুষের তুলনায় উচ্চ কম্পাঙ্কযুক্ত হয়।

Asutosh Mukherjee Road, College Para, Hathi More, Siliguri, West Bengal
+91 - 8436586516, +91-8436900456
thedhronas@gmail.com
thedronas.com
GET IT ON Google Play