## অষ্টম অধ্যায় শব্দের কথা

# পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি

_				S			
	जानस्यत	কাসেন	শাব্যতার	आया	シャーシャ	~~~ 3	ज्ञान्त्र ।
_	71 11 11	4-16-19		- 11 - 11	<b>TU TU</b>		

- শব্দ তরজারূপে সংগ্রালিত হয়।
- সু<u>শা</u>ব্য শব্দের অপর নাম সুরেলা।

- উচ্চ রক্তচাপ শব্দ দৃষণজনিত রোগ।
- কম্পনের একক হার্জ।
- কানের পর্দা কম্পনকে মস্তিকে পৌছে দেয়।

	বহুনির্বাচনি প্রশ্নোর	<u>র</u>	
٠.	কোন মাধ্যমে শব্দের বেগ সবচেয়ে বেশি?  ক্রি শূন্য মাধ্যম  ক্রি বায়বীয় মাধ্যম  ত্যি তরল মাধ্যম	৩.	ক i ব ii ক iii  ii ভ iii ভ iii ভ iii ভ ভত্তয় ঘটনা একই সাথে সংঘটিত হয়ে থাকলে কোনটি সবশেষে পর্যবেক্ষণ ক বাবে?
ন্দ্রপূ	া অনুচ্ছেদটি ভালোভাবে পড়ে ২ ও ৩ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও : ঠে প্রচন্ড বিস্ফোরণ এবং পৃথিবীপৃঠে বড় মাঠের দূরপ্রান্তে বন্দুকের নল থেকে গুলি বের উভয় ক্ষেত্রে সৃষ্ট আলোর ঝলকানি দেখা গেল। চন্দ্রপৃঠে বিস্ফোরণের শব্দ শুনতে হলে পৃথিবী থেকে—  i. চন্দ্রের দূরত্ব কম হতে হবে  ii. পৃথিবী ও চন্দ্রের মাঝে মাধ্যম থাকতে হবে  iii. শ্রাব্যভার সীমা ২০ থেকে ২০০০০ হার্জ হতে হবে  নিচের কোনটি সঠিক?	8.	কিপুকের গুলির শব্দ     থি কিপুকে সৃষ্ট আলো     বিস্ফোরণের শব্দ     থি বিস্ফোরণের আলো      ভিতরের বাতাসে কম্পনের ফলে সূর সৃষ্টি হয় কোন বাদ্যযন্ত্রে?     কি সেতার     থি একতারা     গি গিটার     বিস্ফোরণের গ্রিনি      বিস্ফোরণের আলো      বিস্
<b>1</b> -	পাঠ ১-৩ : শব্দ ও এর ধরন এবং শব্দের উৎপত্তি  ■ পৃষ্ঠা : ৭৮ ও ৭৯  সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্লোত্তর  শব্দের কী আছে? (জ্ঞান)		চেপে ধরলে শব্দ থেমে যায় কারণ কী  (প্রয়োগ)  (ক্) শব্দ কানে পৌছতে পারে না  (্য) শব্দ তরজা হাতে চলে আসে  (্য) পাত্রটির কম্পন বন্ধ হয়ে যায়  (্য) পাত্রটি মেঝের সজো লেগে যায়
÷.	<ul> <li>ক দিক</li> <li>থ যোজন ক্ষমতা</li> <li>ত রঞ্জা দৈর্ঘ্য</li> <li>নির্দিষ্ট উৎস</li> <li>শব্দ প্রধানত কয় ধরনের?</li> <li>২ ধরনের থি ৩ ধরনের তি ৪ ধরনের থি ৫ ধরনের</li> <li>হারমোনিয়ামের শব্দ কী ধরনের?</li> </ul>	۵۹.	বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্লোত্তর  শব্দের বৈশিক্ট্য হচ্ছে— [বগুড়া জিলা স্কুল]  i. একটি উৎস থাকে ii. একটি নির্দিন্ট মাধ্যম থাকে  iii. সুরেলা হয়  নিচের কোনটি সঠিক?
··.	<ul> <li>সূরযুক্ত থ সূরহীন প্ বিরক্তিকর ঘি গোলমেলে কোনটি বিরক্তিকর শব্দ?</li></ul>	<b>3</b> b.	ক i থ ii ত i ও ii ত i ও iii সূরযুক্ত শব্দের উদাহরণ— (অনুধাবন) i. গিটারের শব্দ ii. কোকিলের ভাক iii. কুকুরের ভাক নিচের কোনটি সঠিক?
o.		>>.	● i ও ii থ i ও iii পি ii ও iii থ ii । বু i, ii ও iii সূরহীন শব্দের উদাহরণ— (অনুধাবন) i. বাঁশির সূর ii. গোলমাল iii. গাড়ির হর্নের শব্দ নিচের কোনটি সঠিক?
۰۶. ۰۶.	লোহা কাটার শব্দ কোন ধরনের? (অনুধাবন)  া সুরযুক্ত  া সুরহীন া সুরিষ্টকর া আনন্দময় া বিদ্যালয় কান্টির জন্য ?  া অনুধাবন)		ক্তি i ও ii থ iii ● ii ও iii থ iii থ iii থ iii থ iii
১৩.	বিজ্ঞালা     বিজ্ঞাল	পাখির	- র উদ্দীপকটি পড় ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : র কলকাকলি শুনে রুমার ঘুম ভাঙে। মনটাও থাকে ফুরফুরে। কিন্তু বাসার পাশে য গাড়ি চশাচল বেড়ে গেলে তার মেজাজ বিগড়ে যায়। রুমার মেজাজ বিগড়ে যাওয়ার কারণ কোনটি? (অনুধাবন)

- ২০. রুমার মেজাজ বিগড়ে যাওয়ার কারণ কোনটি?
  - কুরাব্য শব্দ থ সুরেলা শব্দ 

     নয়েজ

     থি শ্রাব্য শব্দ
- ২১. কোন ধরনের কম্পন দারা নয়েজ উৎপন্ন হয়? (প্রয়োগ)
- থি নিয়মিত কম্পন
  - 📵 পর্যাবৃত্ত কম্পন ● অসম ক≖পন থি সুষম কম্পন
- নিচের চিত্রটি শক্ষ কর এবং ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

১৪. ছোট মেয়ে মিনার হাত থেকে একটি স্টিলের থালা পড়ে শব্দের সৃষ্টি হলো। এই স্টিলের থালাকে কোন ধরনের পাত্র বলা যায়? (প্রয়োগ) গ্য মৌল 🗨 ধাতব থ) অধাতব থ্যি যৌগ ১৫. শব্দ উৎস কোনটি? (অনুধাবন) ● কমপন থ্য কম্পাজ্ক

কাশির ব্যামের ওপর

ত্বি বাঁশির বর্ণের ওপর

📵 শব্দ সৃষ্টিকারী বস্তু থি তরজা মাধ্যম ১৬. একটি ধাতুর পাত্র মেঝেতে পড়ে গেলে শব্দের সৃষ্টি হয়। পাত্রটিকে সঞ্চো সঞ্চো



২২.	চিত্ৰে কী প্ৰকাশ পাচ্ছে?	\ <i>P</i>	(অনুধাবন)
	● শব্দের উৎপত্তি	থ্য আলোর তরঞ্চা দৈর্ঘ	•
	<b>গ্র</b> শব্দের গতি	ত্বি কৃপের গভীরতা	
২৩.	হাতের বস্তুটি দিয়ে ধাতব পাত্রে	•	চ্চতর দক্ষতা)
	ক্তি আলো বের হবে	<ul> <li>বস্তুটি চুম্বকত্ব পাবে</li> </ul>	
	<ul><li>শন্দের সৃষ্টি হবে</li></ul>	ত্ম বস্তুটি ধাতব পাত্রের :	
शक्र	৪ ও ৫ : শব্দের সঞ্চালন, তরল প		
-110-	० ० ६ व शहरात्र रायानाना, जनगाना	8 po	1044 C44 - Jol. 10
	সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর		
২৪.	পানিতে শব্দের বেগ বায়ুর তুলনা	য় কেমন?	(অনুধাবন)
	ক্তি কম	● বেশি	
	গ্ৰ সমান	থি প্রায় সমান	
ર૯.	শব্দ কোনরূপে সঞ্চালিত হয়?		(অনুধাবন)
	● তরজা	থ্য কণা	
	🕥 প্রবাহী	থ্য আয়ন	
২৬.	শব্দ সঞ্চালনের জন্য কোনটি দর	কার ?	(অনুধাবন)
	ক্তি তাপ	<ul><li>মাধ্যম</li></ul>	
	গ্র চাপ	থ্য আলো	
২৭.	তরল পদার্থের শব্দ সঞ্চালনের পর	রীক্ষায় নিচের কোন উপাদ	ানটি ব্যবহার করা হয়?
	● বেলুন	🕲 ধাতব ঘণ্টা	
	<b>গ্য</b> বা <b>লি</b>	ত্ত্ব কাঠি	
২৮.	শব্দ সঞ্চালনে মাধ্যমের দরকার–	- পরীক্ষাটি করার জন্য কে	ানটি অপ্রয়োজনীয়?
	📵 ঝুনঝুনি	<b>থ্য</b> কৰ্ক	
	<b>গ্য</b> বোত <b>ল</b>	● পানি	
২১.	বস্তুর কোন বৈশিফ্টোর কারণে শ	ব্দ তৈরি হয়?	(অনুধাবন)
	ক্তি গতি	📵 স্থিতি	
	<b>●</b> কম্পন	থি পুবতা	
<b>90.</b>	যে বস্তু শব্দ তৈরি করে তাকে কী	ो ব <b>লে</b> ?	(অনুধাবন)
	📵 গ্ৰাহক	<b>থ</b> বিবর্ধক	
	● উৎস	ঘ্য প্রেরক	
٥ <b>١</b> .	শব্দের বেগের ক্ষেত্রে কোন সম্প	<b>ৰ্কটি সঠিক?</b> (উচ্চ	চতর দক্ষতা)
	📵 কঠিন < তরল < বায়বীয়	● কঠিন > তরল > বা	য়বীয়
	🕥 তরশ > কঠিন > বায়বীয়	থি তরল < কঠিন < বা	য়বীয়
৩২.	কম্পনশীল বস্তু কী সৃষ্টি করে?		(জ্ঞান)
	📵 আশো	🕲 বিদ্যুৎ	
	• भक्	থ্য মরিচা	
<b>99.</b>	শব্দের এক স্থান থেকে অন্য স্থার	ন যাতায়াতকে কী বঙ্গে?	(জ্ঞান)
	ক্তি বজ্বপাত	🕲 বৃফিপাত	
	● শব্দের সধ্যালন	আলোর প্রতিফলন	
৩8.	ঢেউ কী?		(জ্ঞান)
	<b>ক্তি তর্</b> জ্ঞা	<ul><li>কম্পন</li></ul>	
	<b>গ্র</b> আঘাত	<ul><li>সংগ্ৰলন</li></ul>	
<b>્</b>	শব্দ কোন মাধ্যমে দ্রুত চলে?		(অনুধাবন)
	● কঠিন	থ্য তরল	
	গ্য বায়বীয়	ত্যি আলোক	
৩৬.	শব্দ সবচেয়ে ধীরে চলে কোন ম	াধ্যমে?	(অনুধাবন)

থি তরণ

থ্য আলোক

🔵 তরল মাধ্যমে

থ্যি আলোক মাধ্যমে

(অনুধাবন)

**গ্র**১৪৪০ মি./সে.

co. এলুমিনিয়ামে শব্দের বেগ কত?

থ্য ১৫০০ মি./সে.

(জ্ঞান)

ক্তি কঠিন

বায়বীয়

📵 কঠিন মাধ্যমে

📵 বায়বীয় মাধ্যমে

৩৭. শব্দ দ্বিতীয় সর্বোচ্চ দুক্ত চলে কোন মাধ্যমে?

	বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর				
৩৮.	পানিতে শব্দের	বেগ কোনটির চে	য়ে বেশি?	(উচ্চতর দক্ষতা)	
	i. বায়ু				
	ii. কাচ				
	iii. গ্রানাইট				
	নিচের কোনটি	সঠিক?			
	• i	҈ ii	1ii	g i, ii 🖲 iii	
৩৯.	শব্দের বেগ বার	য়ু অপেক্ষা বেশি–		[যশোর জিলা স্কুল]	
	i. ইম্পাতে				
	ii. রাবার				
	iii. অ্যালুমিনি				
	নিচের কোনটি		_		
	⊕ i ⊌ ii		்ற ii ७ iii		
80.			বীক্ষার ক্ষেত্রে উপক	রণ– (অনুধাবন)	
	i. একটি বেলুৰ ··	4			
	ii. পানি 				
	iii. বাগতি নিচের কোনটি	<del>200 a</del> o			
		_	<b>a</b> ::::	<b>A</b> : :::::	
as.		িথ i ও iii প্ৰক্ৰিক কম এই পৰী		ৠ 1, 11 ৬ 111 上 (অনুধাবন)	
82.	i. কৰ্ক	वाग्य रम्न, धर नम्ना	יארוי אואי טוויאי	— (A-Ž/1/A-1)	
	ii. কাঠি				
	iii. পানি				
	নিচের কোনটি	সঠিক?			
		(1) i s iii	டு ii ७ iii	चि i, ii ७ iii	
				(প্রয়োগ)	
=-		ত্ত্রক বহুনির্বাচনি প্র		(-14111 )	
নিচের	চিত্রটি দেখে ৪২	ং−৪৪ <b>নং প্রশ্নে</b> র উ	ত্তর দাও :		
	(3)	_		(প্রয়োগ)	
	AL	O O O OMONOMO O O	O O COMPRESSION O O O	2000 1 2000 100 100 100 100 100 100 100	
		A	B	•	
8২.	চিত্ৰে যে বস্তুটি	দেখা যাচ্ছে তা কী	†?	(প্রয়োগ)	
	📵 দড়ি		থ্য সুতা		
৪৩.	● স্প্রিং 		থ্য তার		
	*	হ্নত অংশ দ্বারা কো	থ্য তার	(প্রয়োগ)	
•	*	হৃত অংশ দ্বারা কো	থ্য তার	(श्रद्धांग)	
•	চি <b>রের A</b> -চি ● সংকোচন  বি) ঢেউ		ত্বি তার নটি বোঝা যায়? ত্বি আলোড়ন ত্বি প্রসারণ	(প্রয়োগ)	
88.	চিত্রের A-চির্চি  → সংকোচন  ব্য ঢেউ  চিত্রের B চিহি	ইতে অংশ দারা কো নত অংশ দারা কো	ত্মি তার নটি বোঝা যায়? থ্যি আলোড়ন ত্মি প্রসারণ নটি বোঝা যায়?	(প্রয়োগ) (প্রয়োগ)	
	চি <b>রের A</b> -চি ● সংকোচন  বি) ঢেউ		ত্ম তার নটি বোঝা যায়?  থ্য আলোড়ন  ত্ম প্রসারণ  নটি বোঝা যায়?  থ্য আলোড়ন	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
	চিত্রের A-চির্চি  → সংকোচন  ব্য ঢেউ  চিত্রের B চিহি		ত্মি তার নটি বোঝা যায়? থ্যি আলোড়ন ত্মি প্রসারণ নটি বোঝা যায়?	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
	চিত্রের A-চির্চি      সংকোচন     ত্যি      চিত্রের B চিহি      সংকোচন     প্রসারণ	তত অংশ ঘারা কোন	ত্ম তার নটি বোঝা যায়?  থ্য আলোড়ন  ত্ম প্রসারণ  নটি বোঝা যায়?  থ্য আলোড়ন  ত্মি তেউ	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
	চিত্রের A-চির্নি  সংকোচন  (ব) টেউ  চিত্রের B চিহি  (ব) সংকোচন  ● প্রসারণ  পাঠ-৬ : ক	ন্ত অংশ ঘারা কোন কিন পদার্থে শব্দের	ত্ম তার নটি বোঝা যায়?  থ্য আলোড়ন  ত্ম প্রসারণ  নটি বোঝা যায়?  থ্য আলোড়ন  ত্মি তেউ	(প্রয়োগ)	
88.	চিত্রের A-চির্নি  সংকোচন  (ব) চেউ  চিত্রের B চিহি  (ক) সংকোচন  ● প্রসারণ  পাঠ-৬ : ক  সাধারণ বহুনিব	ন্ত অংশ ঘারা কোন ঠিন পদার্থে শব্দের র্বাচনি প্রশ্লোত্তর	ত্বি তার নটি বোঝা যায়? থী আলোড়ন ত্বি প্রসারণ নটি বোঝা যায়? থী আলোড়ন ত্বি ঢেউ	(প্রয়োগ) বেগ ■ পৃষ্ঠা : ৮১	
	চিত্রের A-চিন্  → সংকোচন  ﴿) ঢেউ  চিত্রের B চিহি  ﴿) সংকোচন  ◆ প্রসারণ  পাঠ-৬ : ক  সাধারণ বহুনি- কঠিন পদার্থের	ন্ত অংশ ঘারা কোন ঠিন পদার্থে শব্দের র্বাচনি প্রশ্লোত্তর	ত্বি তার নটি বোঝা যায়? থ্রি আলোড়ন ত্বি প্রসারণ নটি বোঝা যায়? থ্রি আলোড়ন ত্বি ঢেউ সঞ্চালন ও শব্দের বীক্ষার ক্ষেত্রে প্রয়ে	(প্রয়োগ)	
88.	চিত্রের A-চির্নি  → সংকোচন  ব্য টেউ  চিত্রের B চিথি  ব্য সংকোচন  → প্রসারণ  পাঠ-৬ : ক  সাধারণ বহুনিব  কঠিন পদার্থের  ব্য বেলুন	ন্ত অংশ ঘারা কোন ঠিন পদার্থে শব্দের র্বাচনি প্রশ্লোত্তর শব্দ সঞ্চালনের পর	তার নটি বোঝা যায়?     তালোড়ন     তা প্রসারণ নটি বোঝা যায়?     তা আলোড়ন     তা ডেউ  সঞ্চালন ও শব্দের  বীক্ষার ক্ষেত্রে প্রয়ে      তা ঘণ্টা	(প্রয়োগ) বেগ ■ পৃষ্ঠা : ৮১	
88.	চিত্রের A-চিন্তি  সংকোচন  প্র তেউ  চিত্রের B চিহি  ক্র সংকোচন  প্রসারণ  পাঠ-৬ : ক  সাধারণ বহুনিব  কঠিন পদার্থের  ক্র বেশুন  ধাতব ক্ষেপ্র	ত অংশ ঘারা কোন ঠিন পদার্থে শব্দের বাঁচনি প্রশ্রোত্তর শব্দ সঞ্চালনের পর	ত্বি তার  নটি বোঝা যায়?      ত্বালোড়ন      ত্বি প্রসারণ  নটি বোঝা যায়?      ত্বালোড়ন      ত্বি তাউ  সম্ব্যালন ও শব্দের  বীক্ষার ক্ষেত্রে প্রয়ে      ত্বি পানি	(প্রয়োগ) বেগ ■ পৃষ্ঠা : ৮১ জিনীয় উপকরণ কোনটি?	
88.	চিত্রের A-চির্নি  সংকোচন  বি) টেউ  চিত্রের B চিথি  বি) সংকোচন  প্রসারণ  পাঠ-৬ : ক  সাধারণ বহুনিব  কঠিন পদার্থের  বি) বেলুন  বাতব কেল  নিচের পদার্থগুরে	ত অংশ ঘারা কোন ঠিন পদার্থে শব্দের বাঁচনি প্রশ্রোত্তর শব্দ সঞ্চালনের পর	তার নটি বোঝা যায়?     তালোড়ন     তালোড়ন     তালোড়ন     তালাড়ন     তা     তা	(প্রয়োগ) বেগ ■ পৃষ্ঠা : ৮১	
88.	চিত্রের A-চিন্  সংকোচন  প্র চেউ  চিত্রের B চিহি  ক্র সংকোচন  পাঠ-৬ : ক  সাধারণ বহুনিক কঠিন পদার্থের  ক্র বেলুন  ধাতব ক্ষেল নিচের পদার্থগুরে  ক্র কাচ	ত অংশ ঘারা কোন ঠিন পদার্থে শব্দের বাঁচনি প্রশ্রোত্তর শব্দ সঞ্চালনের পর্ন লার মধ্যে কোনটির	ত্বি তার  নটি বোঝা যায়?      ত্বালোড়ন      ত্বি প্রসারণ  নটি বোঝা যায়?      ত্বালোড়ন      ত্বি তাউ  সম্ব্যালন ও শব্দের  বীক্ষার ক্ষেত্রে প্রয়ে      ত্বি পানি	(প্রয়োগ) বেগ ■ পৃষ্ঠা : ৮১ জিনীয় উপকরণ কোনটি?	
88.	চিত্রের A-চির্নি  সংকোচন  গ্রি টেউ  চিত্রের B চিহি  বু সংকোচন  প্রসারণ  পাঠ-৬ : ক  সাধারণ বহুনিব  কঠিন পদার্থের  বু বেলুন  থাতব কেল  নিচের পদার্থগুরে  বু কাচ  এলুমিনিয়াম	নত অংশ ঘারা কোন ঠিন পদার্থে শব্দের বাঁচনি প্রশ্লোত্তর শব্দ সঞ্চালনের পর লার মধ্যে কোনটির	তার  নটি বোঝা যায়?      তালোড়ন      তা প্রসারণ  নটি বোঝা যায়?      তা আলোড়ন      তা ডে      সঞ্চালন ও শব্দের  কীক্ষার ক্ষেত্রে প্রয়ে      তা খণ্টা      তা পানি  া শব্দের কো সবচে      তা স্টিল      তা গ্রানাইট	(প্রয়োগ)  বেগ ■ পৃষ্ঠা : ৮১  জিনীয় উপকরণ কোনটি?  য়ে বেশি ?(অনুধাবন)	
88. 8¢.	চিত্রের A-চির্নি  সংকোচন  গ্রি টেউ  চিত্রের B চিহি  বু সংকোচন  প্রসারণ  পাঠ-৬ : ক  সাধারণ বহুনিব  কঠিন পদার্থের  বু বেলুন  থাতব কেল  নিচের পদার্থগুরে  বু কাচ  এলুমিনিয়াম	ত অংশ ঘারা কোন ঠিন পদার্থে শব্দের বাঁচনি প্রশ্রোত্তর শব্দ সঞ্চালনের পর্ন লার মধ্যে কোনটির	তার  নটি বোঝা যায়?      তালোড়ন      তা প্রসারণ  নটি বোঝা যায়?      তা আলোড়ন      তা ডে      সঞ্চালন ও শব্দের  কীক্ষার ক্ষেত্রে প্রয়ে      তা খণ্টা      তা পানি  া শব্দের কো সবচে      তা স্টিল      তা গ্রানাইট	(প্রয়োগ)  বেগ ■ পৃষ্ঠা : ৮১  ভাজনীয় উপকরণ কোনটি?  য়ে বেশি ং(অনুধাবন)  মুম্বং (অনুধাবন)	
88. 8¢.	চিত্রের A-চিনি  সংকোচন  ত্যা চেউ  চিত্রের B চিহি  ক্যারন  প্রারন  প্রারন  পাঠ-৬ : ক  সাধারণ বহুনি  কঠিন পদার্থের  কঠিন পদার্থের  কিবেলুন  ধাতব ক্ষেল  নিচের পদার্থগুরে  কাচ  এলুমিনিয়াম  নিচের পদার্থগুরে  পান	নত অংশ ঘারা কোন ঠিন পদার্থে শব্দের বাঁচনি প্রশ্লোত্তর শব্দ সঞ্চালনের পর লার মধ্যে কোনটির া র মধ্যে কোনটিতে শ ব্য ইট	ত্বি তার নটি বোঝা যায়?  থী আলোড়ন  থী প্রসারণ নটি বোঝা যায়?  থী আলোড়ন  থী তেউ  সঞ্চালন ও শব্দের  থী ঘণ্টা  থী পানি । শব্দের কো সবচে  থী স্টিল  থি গ্রানাইট ব্দের কো সবচেয়ে ব	(প্রয়োগ)  বেগ ■ পৃষ্ঠা : ৮১  ভাজনীয় উপকরণ কোনটি?  য়ে বেশি?(অনুধাবন)  মৃহ (অনুধাবন)	
88. 8¢. 89.	চিত্রের A-চিনি  সংকোচন  ত্যা চেউ  চিত্রের B চিহি  ক্যারন  প্রারন  প্রারন  পাঠ-৬ : ক  সাধারণ বহুনি  কঠিন পদার্থের  কঠিন পদার্থের  কিবেলুন  ধাতব ক্ষেল  নিচের পদার্থগুরে  কাচ  এলুমিনিয়াম  নিচের পদার্থগুরে  পান	ত অংশ ঘারা কোন  ঠিন পদার্থে শব্দের  বাঁচনি প্রশ্রোন্তর  শব্দ সঞ্চালনের পর্ন  লার মধ্যে কোনটির  র মধ্যে কোনটিতে শ  ব্য ইট  বেগা কত ? অনুদা	ত্বি তার নটি বোঝা যায়?  থী আলোড়ন  থী প্রসারণ নটি বোঝা যায়?  থী আলোড়ন  থী তেউ  সঞ্চালন ও শব্দের  থী ঘণ্টা  থী পানি । শব্দের কো সবচে  থী স্টিল  থি গ্রানাইট ব্দের কো সবচেয়ে ব	(প্রয়োগ)  বেগ ■ পৃষ্ঠা : ৮১  ব্দেনীয় উপকরণ কোনটি?  য়ে বেশি?(অনুধাবন)  মে? (অনুধাবন)  বি স্টিল  ালয়, ব্রাহ্মণবাড়িয়া]	
88. 8¢. 89.	চিত্রের A-চিনি  সংকোচন  প্র চেউ  চিত্রের B চিহি  ক্র সংকোচন  পাঠ-৬ : ক  সাধারণ বহুনিক কঠিন পদার্থের  ক্র বেলুন  ধাতব ক্ষেল নিচের পদার্থগুরে  ক্র কাচ  এলুমিনিয়াম নিচের পদার্থগুরে  পানিতে শব্দের	নত অংশ ঘারা কোন  ঠিন পদার্থে শব্দের  বাঁচনি প্রশ্মোত্তর  শব্দ সংগ্রালনের পর  লার মধ্যে কোনটির  র মধ্যে কোনটিতে শ  ব্য ইটি  বেগ কত ? অনুদা  সে.	তার     নটি বোঝা যায়?	(প্রয়োগ)  বেগ ■ পৃষ্ঠা : ৮১  জনীয় উপকরণ কোনটি?  য়ে বেশি?(অনুধাবন)  ম? (অনুধাবন)  তি স্টিল  ালয়, ব্রাহ্মণবাড়িয়া] স.	
88. 8¢. 89.	চিত্রের A-চিনি  সংকোচন  প্রত্তের B চিহি  ক্রের B চিহি  ক্রের সারন  পাঠ-৬ : ক  সাধারণ বহুনি  কঠিন পদার্থের  কঠিন পদার্থের  কঠিন পদার্থের  কাঠন পদার্থির  কাচ  এলুমিনিয়াম  নিচের পদার্থ্যুলে  পানি  পানিতে শব্দের  ক্রি ৩৩০ মি./৫	তি অংশ দারা কোন  ঠিন পদার্থে শব্দের  বাচনি প্রশ্লোত্তর  শব্দ সঞ্চালনের পর্ন  লার মধ্যে কোনটিতে শ  থ্রে ইটি বেগ কতং অনুদা  সে.  /সে.	ত্বি তার নটি বোঝা যায়?  থ্রি আলোড়ন ত্বি প্রসারণ নটি বোঝা যায়? থ্রি আলোড়ন ত্বি চেউ সঞ্চালন ও শব্দের বীক্ষার ক্ষেত্রে প্রয়ে থ্রি ঘণ্টা ত্বি পানি প্রে প্রানাইট ক্ষেরকো সবচেরে ব ্রি গ্রাফাইট সরকারি উচ্চ বিদ্য	(প্রয়োগ)  বেগ ■ পৃষ্ঠা : ৮১  জনীয় উপকরণ কোনটি?  য়ে বেশি?(অনুধাবন)  ম? (অনুধাবন)  তি স্টিল  ালয়, ব্রাহ্মণবাড়িয়া] স.	
88. 8¢. 84.	চিত্রের A-চিন্  সংকোচন  প্র চেউ  চিত্রের B চিহি  ক্র সংকোচন  পাঠ-৬ : ক  সাধারণ বহুনিক কঠিন পদার্থের  ক্র বেলুন  ধাতব ক্ষেল নিচের পদার্থপুরে  ক্র কাচ  এলুমিনিয়াম নিচের পদার্থপুরে  পানিবেত শব্দের  ক্র ৩৩০ মি./বে  ১৪৯৬ মি./বি	কত অংশ ঘারা কোক ঠিন পদার্থে শব্দের বাঁচনি প্রশ্লোত্তর শব্দ সংগ্রালনের পর্ লার মধ্যে কোনটির লার মধ্যে কোনটির র মধ্যে কোনটিতে শ (ব্য ইটি বেগ কত? অনুদা সে. /সে.	ত্বি তার নটি বোঝা যায়?  থ্রি আলোড়ন ত্বি প্রসারণ নটি বোঝা যায়? থ্রি আলোড়ন ত্বি চেউ সঞ্চালন ও শব্দের বীক্ষার ক্ষেত্রে প্রয়ে থ্রি ঘণ্টা ত্বি পানি প্রে প্রানাইট ক্ষেরকো সবচেরে ব ্রি গ্রাফাইট সরকারি উচ্চ বিদ্য	(প্রয়োগ)  বেগ ■ পৃষ্ঠা : ৮১  জনীয় উপকরণ কোনটি?  য়ে বেশি?(অনুধাবন)  অ স্টিল  লয়, ব্রাহ্মণবাড়িয়া] স. সে.  [যশোর জিলা স্কুল]	

	📵 ৩৩০ মি./সে.	থ ১৪৯৬ মি./সে.		ক্তি মুখে		থি হাতে	
	🕥 ৬০০০ মি./সে.	● ৬৪২০ মি./সে.		<b>গ্র</b> সর্বাঞ্চো		● মস্তিকে	
<i>ሮ</i> ኔ.	শব্দ সঞ্চালনের জন্য কোনটি দর	কার?	(অনুধাবন)		সূচক বহুনির্বাচনি প্র		
	ক্তি কম্পন   ● মাধ্যম   ক্তি তরজা বিত্তি তরজা দৈর্ঘ্য					••	
<i>હ</i> ર.	নিচের কোন মাধ্যমে শব্দ সবচে	য় দুতগতিতে চলবে?	৬৬		ানের পর্দায় কম্পন সৃষ্	উর পরীক্ষার উপকরণ-	- (অনুধাবন)
	[অনুদা	সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, র	ব্রাহ্মণবাড়িয়া]	i. টিনের পাত্র			
	বরফ  থি পানি	প্রতি জলীয়বাম্প বি তি	ভারী পানি	ii. মার্বেল			
	বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি :	orwine a		iii. বেলুন	a.		
				নিচের কোনটি	•		_
তে.	কঠিন পদার্থে শব্দের সঞ্চালন পরী		(অনুধাবন)	doministration     dom		1i e iii	ᢆ i, ii ७ iii
	i. ধাতব দণ্ড ii. তরল পানি	iii. হর্নের শব্দ	৬	i. শব্দ শুনতে দর	কার—		(অনুধাবন)
	নিচের কোনটি সঠিক?			i. কম্পন			
	● i	ரி ii e iii இ	i હ iii	ii. মাধ্যম			
<b>¢</b> 8.	কঠিন পদার্থে শব্দের বেগ–		(অনুধাবন)	iii. আলো	•		
	i. সবচেয়ে বেশি			নিচের কোনটি			_
	ii. পদার্থভেদে ভিন্ন রকম			● i ७ ii	િ i હ iii	1i 🖲 iii	ि i, ii ७ iii
	iii. দুত সঞ্চালিত হয়			🗌 অভিনু তথ্যভি	ত্ত্বিক বহুনির্বাচনি প্রণ্	ণ্যন্তর	
	নিচের কোনটি সঠিক?	<b>.</b>	<del>-</del>				
	(a) i (a) i (a) i	ூ ii ७ iii ● i	, ii 🖰 iii	רחש והמום גו גג גגש	44(95 0 99 4	বেন্ধে তওম পাত :	
	অভিনু তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্র	শ্রোত্তর					
	চিত্রটি শক্ষ কর এবং ৫৫ ও ৫৬ ন	৯ প্রশের টেক্সর <i>দা</i> ও •	-				
1 14024	INGIO 11 TA 41/LL OLO 1	Cach con to :			<u>k</u>		
		100 F.	33.3	क्रिका शाकी	<b>৬</b> কিসের তৈরি?		(জান্ধারন)
			৬৮		IACAN CONS	● টিনের	(অনুধাবন)
	/	Q IA		📵 মাটির			
				<ul><li>পি স্টিলের</li><li>পাত্রের উপরে</li></ul>	<del>- 2) - 200</del> 000 - 20	ত্যি এলুমিনিয়ামের	( <del>**********</del>
œ.	চিত্রে কোন মাধ্যমে শব্দের বেগের গ	পরীক্ষা দেখানো হয়েছে?	(অনুধাবন) ৬১	_	কা বাবা?	@- <del></del>	(অনুধাবন)
	🗨 কঠিন 🏻 🕲 তরল	-	ম্বালোক	ক্তি কাপড় ————————————————————————————————————		থি চামড়া মড়া	
৫৬.	চিত্রের ব্যক্তির কানের কাছে ব্যবহৃত		(অনুধাবন)	● বেলুন		ঘ্য কাগজ	
	ক্তি মাটি থ্ কাচ	● ধাতু বি	কাঠ	পাঠ-	৮ ও ৯ : শ্রাব্যতার সী	মা ও নয়েজ ■ পৃষ্ঠা	: ৮২ ও ৮৩
		● ধাতু		পাঠ- ☐ সাধারণ বহুনি		ামা ও নয়েজ ■ পৃষ্ঠা	: ৮২ ও ৮৩
				🗌 সাধারণ বহুনি		,	
<b>6</b> 9.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে <sup>হ</sup>		3 8 5 5	🗌 সাধারণ বহুনি	র্বাচনি প্রশ্লোত্তর	,	
<b>6</b> 9.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে স্ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্লোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে?	শব্দ শুনতে পায় ■ পৃষ্ঠা : ৮১	90	□ সাধারণ বহুনি ে যে শব্দ শুনতে	র্বাচনি প্রশ্রোত্তর ভালো লাগে তাকে	কী ধরনের শব্দ বঢ়ে	
<b>6</b> 9.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে ব সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে? ● পাতলা পর্দা	শব্দ শুনতে পায় ■ পৃষ্ঠা : ৮১ অ মোটা পৰ্দা	90	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শুনতে	র্বাচনি প্রশ্রোত্তর ভালো লাগে তাকে	কী ধরনের শব্দ বরে র্থা সুমধুর	
<b>€9.</b>	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে আ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্লোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে? ● পাতলা পর্দা  ﴿) রক্তকণা	শব্দ শুনতে পায় ■ পৃষ্ঠা : ৮১  থ) মোটা পৰ্দা থি সজীব অংশ	(জ্ঞান)	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শুনতে  ক্রি শুতিধর  ক্রি বিরক্তিকর  নয়েছ উৎপন্ন	বাঁচনি প্রশ্লোত্তর ভালো শাগে তাকে হয় কোন কারণে?	কী ধরনের শব্দ বরে র্থা সুমধুর	<b>ল?</b> (জ্ঞান) (জনুধাবন)
	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে ব সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে? ● পাতলা পর্দা গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ বে	শব্দ শুনতে পায় ■ পৃষ্ঠা : ৮১ থ্য মোটা পর্দা থ্য সজীব অংশ দখতে কিসের মতো?	(জ্ঞান)	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শুনতে  ক্রি শুতিধর  ক্রি বিরক্তিকর  নয়েছ উৎপন্ন	বাঁচনি প্রশ্লোত্তর ভালো লাগে তাকে হয় কোন কারণে? ফম্পনের ফণে	কী ধরনের শব্দ বরে   ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য	স? (জ্ঞান) (অনুধাবন) ব ফলে
	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে আ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্লোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে?  ● পাতলা পর্দা  গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ বে  ক্রি কুলা	শব্দ শুনতে পায় ■ পৃষ্ঠা : ৮১  ② মোটা পৰ্দা  অ সজীব অংশ  দখতে কিসেৱ মতো?  ■ ফানেল	(জ্ঞান)	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শুনতে  ক) শুতিধর  প্র বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  ক) নিয়মিত ব  প্র ফুদ্দ	বাঁচনি প্রশ্লোত্তর ভালো লাগে তাকে হয় কোন কারণে? ফম্পনের ফণে	কী ধরনের শব্দ বরে  ② সুমধুর  ● সুশ্রাব্য  ③ সুষম কম্পনের	স? (জ্ঞান) (অনুধাবন) ব ফলে
<b>ሮ</b> ৮.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে আ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্রোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে? ● পাতলা পর্দা গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ বে ক্রি কুলা গ্রি ছাতা	শব্দ শুনতে পায়   পৃষ্ঠা : ৮১  থি মোটা পৰ্দা থি সজীব অংশ  দখতে কিসেৱ মতো?   ফানেল থি শামুক	(জ্ঞান)  (জ্ঞান)  ৭১	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শুনতে  ক) শুতিধর  প্র বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  ক) নিয়মিত ব  প্র ফুদ্দ	বাঁচনি প্রশ্লোত্তর ভালো লাগে তাকে হয় কোন কারণে? হম্পনের ফলে	কী ধরনের শব্দ বরে  ② সুমধুর  ● সুশ্রাব্য  ③ সুষম কম্পনের	ল? (জ্ঞান) (অনুধাবন) ব ফলে ব ফলে (জ্ঞান)
	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে ব সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে? পাতলা পর্দা  গ্রান্তকণা  আমাদের কানের বাইরের অংশ থে  কু কুলা  গ্রান্ত্র শব্দ শুনতে পায় কারণ শব্দের	শব্দ শুনতে পায়   পৃষ্ঠা : ৮১  থি মোটা পর্দা  থি সজীব অংশ  শখতে কিসের মতো?  কানেল  থি শামুক  কম্পন কানের পর্দাকে—	(জ্ঞান) (জ্ঞান)	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শুনতে  া খুভিধর  া বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  া নিয়মিত ব  া মৃদু কম্পনে  শব্দ দূষণজ্বনিং	বাঁচনি প্রশ্লোন্তর ভালো লাগে তাকে হয় কোন কারণে? হম্পনের ফলে নর ফলে হ রোগ কোনটি?	কী ধরনের শব্দ বর ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুষম কম্পনের  অসম কম্পনের	ল? (জ্ঞান) (অনুধাবন) ব ফলে ব ফলে (জ্ঞান)
<b>ሮ</b> ৮.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে দ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্রোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে? ● পাতলা পর্দা গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ থে ক্রি কুলা গ্রি ছাতা মানুষ শব্দ শুনতে পায় কারণ শব্দের ক্রি আঘাত করে	শব্দ শুনতে পায়   পৃষ্ঠা : ৮১  থি মোটা পর্দা থি সজীব অংশ  শথতে কিসের মতো?  ফানেল থি শামুক  কম্পন কানের পর্দাকে— থি ধাকা দেয়	(জ্ঞান)  (জ্ঞান)  ৭১	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শুনতে  া খুতিধর  া বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  া নিয়মিত ব  া মৃদু কম্পনে  শব্দ দূষণজ্বনিৎ  া জুর  া উচ্চ রক্তচা	বাঁচনি প্রশ্লোন্তর ভালো লাগে তাকে হয় কোন কারণে? হম্পনের ফলে নর ফলে হ রোগ কোনটি?	কী ধরনের শব্দ বরে  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুষম কম্পনের  অসম কম্পনের  ব্য পাতলা পায়খাব্  ত্য আমাশয়	ল? (জ্ঞান) (অনুধাবন) ব ফলে ব ফলে (জ্ঞান)
<b>ሮ</b> ৮.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে ব সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে? া পাতলা পর্দা া রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ বে া কুলা া ছাতা মানুষ শব্দ শুনতে পায় কারণ শব্দের া আঘাত করে া কাঁপায়	শব্দ শুনতে পায়   থ মোটা পর্দা  থ মোটা পর্দা  থ সজীব অংশ  শথতে কিসের মতো?  কানেল  থ শামুক  কম্পন কানের পর্দাকে—  থ ধাকা দেয়  য নাড়া দেয়	(জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শুনতে  া খুতিধর  া বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  া নিয়মিত ব  া মৃদু কম্পনে  শব্দ দূষণজ্বনিৎ  া জুর  া উচ্চ রক্তচা	বাঁচনি প্রশ্লোত্তর ভালো লাগে তাকে হয় কোন কারণে? চম্পনের ফলে নর ফলে হ রোগ কোনটি?	কী ধরনের শব্দ বরে  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুষম কম্পনের  অসম কম্পনের  ব্য পাতলা পায়খাব্  ত্য আমাশয়	ল? (জ্ঞান) (অনুধাবন) ব ফলে ব ফলে (জ্ঞান)
<b>ሮ</b> ৮.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে ব সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্রোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে? ● পাতলা পর্দা গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ থে ক্রি কুলা গ্রি ছাতা মানুষ শব্দ শূনতে পায় কারণ শব্দের ক্রি আঘাত করে ● কাঁপায় শব্দের কম্পন কানের পর্দায় কী ব	শব্দ শুনতে পায় ■ পৃষ্ঠা : ৮১  থ) মোটা পর্দা থি সজীব অংশ দখতে কিসের মতো?  ত ফানেল থি শামুক কেম্পন কানের পর্দাকে— থি ধাকা দেয় থি নাড়া দেয়	(জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শুনতে  ক) শুতিধর  প) বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  ক) নিয়মিত ব  প্র) মৃদু কম্পরে  শব্দ দৃষণজ্বনিং  ক) জ্বর  ভ উচ্চ রক্তচা  প্রতিউন্তর শব্দ	বাঁচনি প্রশ্লোত্তর ভালো লাগে তাকে হয় কোন কারণে? চম্পনের ফলে নর ফলে হ রোগ কোনটি?	কী ধরনের শব্দ বর্বে  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুযম কম্পনের  অসম কম্পনের  ব্য পাতলা পায়খাব্  ত্য আমাশয়  পার?	ল? (জ্ঞান) (অনুধাবন) ব ফলে ব ফলে (জ্ঞান)
<b>ሮ</b> ৮.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে ব সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্লোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে? ● পাতলা পর্দা গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ থে ঐ কুলা গ্রি ছাতা মানুষ শব্দ শুনতে পায় কারণ শব্দের ঐ আঘাত করে ● কাঁপায় শব্দের কম্পন কানের পর্দায় কী স্ ঐ চাপ	শব্দ শুনতে পায়   থ মোটা পর্দা  থ মোটা পর্দা  থ সজীব অংশ  শথতে কিসের মতো?  কানেল  থ শামুক  কম্পন কানের পর্দাকে—  থ ধাকা দেয়  যি নাড়া দেয়  পৃষ্টি করে?  থ আঘাত	(জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শৃনতে  ক্রি শুভিধর  ক্রি বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  ক্রি নিয়মিত ব  ক্রি মৃদু কম্পা  ক্রে পৃষ্ণ ভ্রমা  ক্রি জ্বর  ভুডিচ্ছর রুড়া  ক্রি মানুষ  ক্রি ছাগল	বাঁচনি প্রশ্লোত্তর ভালো লাগে তাকে হয় কোন কারণে? চম্পনের ফলে নর ফলে হ রোগ কোনটি?	কী ধরনের শব্দ বরে  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুষম কম্পনের  অসম কম্পনের  ব্য পাতলা পায়খান  ত্য আমাশয়  পার ?  ব্য গরু  কুকুর	ল? (জ্ঞান) (অনুধাবন) ব ফলে ব ফলে (জ্ঞান) না
<i>ሮ</i> ኔ. <i>ሮ</i> ኔ.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে ব সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্রোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে? ● পাতলা পর্দা গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ থে ক্র কুলা গ্রি ছাতা মানুষ শব্দ শূনতে পায় কারণ শব্দের ক্র আঘাত করে ● কাপায় শব্দের কম্পন কানের পর্দায় কী স্ ক্র চাপ ● কম্পন	শব্দ শুনতে পায় ■ পৃষ্ঠা : ৮১  থ) মোটা পৰ্দা ঘ) সজীব অংশ দখতে কিসের মতো?  ● ফানেল ঘ) শামুক কম্পন কানের পর্দাকে— থ) ধাকা দেয় ঘ) নাড়া দেয়  দৃষ্টি করে? থ) আঘাত ঘ) বাম্প	(জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  ৭২	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শৃনতে  ক্রি শুভিধর  ক্রি বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  ক্রি নিয়মিত ব  ক্রি মৃদু কম্পা  ক্রে পৃষ্ণ ভ্রমা  ক্রি জ্বর  ভুডিচ্ছর রুড়া  ক্রি মানুষ  ক্রি ছাগল	বাঁচনি প্রশ্লোত্তর ভালো লাগে তাকে হয় কোন কারণে? কম্পনের ফলে নর ফলে চ রোগ কোনটি? প কোন প্রাণী শুনতে প যন্তে কী ধরনের শব	কী ধরনের শব্দ বরে  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুষম কম্পনের  অসম কম্পনের  ব্য পাতলা পায়খান  ত্য আমাশয়  পার ?  ব্য গরু  কুকুর	ল? (জ্ঞান) (অনুধাবন) ব ফলে ব ফলে (জ্ঞান) না
<b>ሮ</b> ৮.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে ব সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে?  পাতলা পর্দা  গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ থে  কু কুলা  গ্রি ছাতা মানুষ শব্দ শুনতে পায় কারণ শব্দের কী আঘাত করে  কাপায় শব্দের কম্পন কানের পর্দায় কী হ কি চাপ  কম্পনের ফলে যে শব্দ সৃষ্টি হয় পর্ব	শব্দ শুনতে পায়   থ মোটা পর্দা  থ মোটা পর্দা  থ সজীব অংশ  দখতে কিসের মতো?  কানেল  থ শামুক  কম্পন কানের পর্দাকে—  থ ধাকা দেয়  যি নাড়া দেয়  পৃষ্টি করে?  থ আঘাত  থ বাম্প	(জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  ৭২	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শুনতে  ব্রু খুতিধর  ব্যু বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  ব্রু নিয়মিত ব  ব্যু মৃদু কম্পর  শব্দ দূষণজ্বনিও  ক্রু জ্বর  ডিচ্ন রক্তচা  ব্রু ভিচ্ন রক্তচা  ব্রু আনুষ  ব্যু ছাগল  আনুষাসনোগ্রাম	বাঁচনি প্রশ্লোন্তর ভালো লাগে তাকে হয় কোন কারণে? হম্পনের ফলে নর ফলে হ রোগ কোনটি? প কোন প্রাণী শুনতে প যন্তে কী ধরনের শব	কী ধরনের শব্দ বর্বে  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুষম কম্পনের  অসম কম্পনের  ব্য পাতলা পায়খাব্  ব্য আমাশয়  পায়?  ব্য গরু  কুকুর  দ ব্যবহার করা হয়:	ল? (জ্ঞান) (অনুধাবন) ব ফলে ব ফলে (জ্ঞান) না
<i>ሮ</i> ኔ. <i>ሮ</i> ኔ.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে ব সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্রোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে? ● পাতলা পর্দা গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ থে ক্র কুলা গ্রি ছাতা মানুষ শব্দ শূনতে পায় কারণ শব্দের ক্র আঘাত করে ● কাঁপায় শব্দের কম্পন কানের পর্দায় কী হ ক্র চাপ ● কম্পন কম্পনের ফলে যে শব্দ সৃষ্টি হয় পর্ন্ন ভিনের পাত্র	শব্দ শুনতে পায় ■ পৃষ্ঠা : ৮১  থ) মোটা পর্দা থ) সজীব অংশ দখতে কিসের মতো?  া ফানেল থি শামুক কিনার পর্দাকে— থ) ধাকা দেয় থি নাড়া দেয় দ্ফি করে? থ) আঘাত থি বাঙ্গা কোনটি দর	(জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  ৭২	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শুনতে  ব্রু খুতিধর  ব্যু বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  ব্রু নিয়মিত ব  ব্যু নিয়মিত ব  ব্যু মৃদু কম্পা  শব্দ দূষণজ্ঞনিৎ  ব্রু জ্বর  উচ্চ রক্তচা  ব্রু ভিচ্তুর শব্দ  ব্রু মানুষ  ব্যু ছাগল  ব্যু খুতিপূর্ণ শ  ব্যু খুতিপূর্ণ শ  ব্যু অব্ধুতি শ	বাঁচনি প্রশ্লোন্তর ভালো লাগে তাকে হয় কোন কারণে? হম্পনের ফলে নর ফলে হ রোগ কোনটি? প কোন প্রাণী শুনতে প যন্তে কী ধরনের শব	কী ধরনের শব্দ বরে  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুষম কম্পনের  অসম কম্পনের  ব্য পাতলা পায়খাব্  ব্য আমাশয়  পায়?  ব্য গরু  কুকুর  দ ব্যবহার করা হয়:  শুতি উত্তর শব্দ  ব্য পাব্য শব্দ	ল? (জ্ঞান) (অনুধাবন) ব ফলে ব ফলে (জ্ঞান) না
<i>ሬ</i> ৮. <i>ሬ</i> ኔ. ৬০.	পাঠ-৭: প্রাণীরা কীভাবে বি সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে?  পাতলা পর্দা  গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ থে  কু কুলা  গ্রি ছাতা মানুষ শব্দ শুনতে পায় কারণ শব্দের ক আঘাত করে  কাপায় শব্দের কম্পন কানের পর্দায় কী স্ ক্র চাপ  কম্পনের ফলে যে শব্দ সৃষ্টি হয় পর্ব  টিনের পাত্র  গ্রি পানি	শব্দ শুনতে পায়   থ মোটা পর্দা  থ মোটা পর্দা  থ সজীব অংশ  দখতে কিসের মতো?  কানেল  থ শামুক  কম্পন কানের পর্দাকে—  থ ধাকা দেয়  যি নাড়া দেয়  পৃষ্টি করে?  থ আঘাত  থ বাম্প	(জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  বং  (জ্ঞান)  বং  বকার প্রেরোগা)  বিধ	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শুনতে  ব্রু খুতিধর  ব্যু বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  ব্রু নিয়মিত ব  ব্যু নিয়মিত ব  ব্যু মৃদু কম্পা  শব্দ দূষণজ্ঞনিৎ  ব্রু জ্বর  উচ্চ রক্তচা  ব্রু ভিচ্তুর শব্দ  ব্রু মানুষ  ব্যু ছাগল  ব্যু খুতিপূর্ণ শ  ব্যু খুতিপূর্ণ শ  ব্যু অব্ধুতি শ	বাঁচনি প্রশ্লোত্তর  তালো লাগে তাকে  হয় কোন কারণে?  হম্পানের ফলে  ত রোগ কোনটি?  প কোন প্রাণী শুনতে প  যদ্মে কী ধরনের শব্দ  দ	কী ধরনের শব্দ বরে  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুষম কম্পনের  অসম কম্পনের  ব্য পাতলা পায়খাব্  ব্য আমাশয়  পায়?  ব্য গরু  কুকুর  দ ব্যবহার করা হয়:  শুতি উত্তর শব্দ  ব্য পাব্য শব্দ	ল? (জ্ঞান) (অনুধাবন) ব ফলে (জ্ঞান) না (অনুধাবন)
<i>ሮ</i> ኔ. <i>ሮ</i> ኔ.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে ব সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্রোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে? ● পাতলা পর্দা গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ থে ক্র কুলা গ্রি ছাতা মানুষ শব্দ শূনতে পায় কারণ শব্দের ক্র আঘাত করে ● কাপায় শব্দের কম্পন কানের পর্দায় কী স্ ক্র চাপ ● কম্পন কম্পনের ফলে যে শব্দ সৃষ্টি হয় পর্ন ভ টিনের পাত্র গ্রি পানি কোন বন্তু শব্দ উৎপন্ন করে?	শব্দ শুনতে পায় ■ পৃষ্ঠা : ৮১  থ) মোটা পর্দা ঘ্য সজীব অংশ দখতে কিসের মতো?  কানেল ঘ্য শামুক কেশন কানের পর্দাকে— থ) ধাকা দেয় ঘ্য নাড়া দেয় দ্যি করে? থ) আঘাত ঘ্য বাঙ্গা বাঙ্গা কোরা জন্য কোনটি দঃ থ) বাঙ্গাত ঘ্য বাঙ্গাত	ও ৮২  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  ব্যক্ষার প্রথ্রয়োগ)	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শৃনতে  কি খুতিধর  কি বিরক্তিকর  নয়েছ উৎপন্ন  কি নিয়মিত ব  কি নিয়মিত ব  কি মৃদু কম্পা  কি ভুরর  ভ উচ্চ রক্তচা  কি আনুষ  কি মানুষ  কি ছাগল  কি খুতিপূর্ণ শ  কি খুতিপূর্ণ শ  কি অবগুতি শ  মিস্তিকে শব্দের	বাঁচনি প্রশ্নোত্তর  তালো লাগে তাকে  হয় কোন কারণে?  চম্পনের ফলে  নর ফলে  ত রোগ কোনটি?  প কোন প্রাণী শুনতে প  যন্ত্রে কী ধরনের শব্দ  দ্ব	কী ধরনের শব্দ বর্বে  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুযম কম্পনের  অসম কম্পনের  অসম কম্পনের  ব্য পাতলা পায়খান  ব্য আমাশয়  পার?  ব্য গরু  কুকুর  দ ব্যবহার করা হয়:  গুণিত উত্তর শব্দ  ব্য শ্রাব্য শব্দ	ল? (জ্ঞান) (অনুধাবন) ব ফলে (জ্ঞান) না (অনুধাবন)
<i>ሬ</i> ৮. <i>ሬ</i> ኔ. ৬০.	পাঠ-৭: প্রাণীরা কীভাবে বি সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে?  পাতলা পর্দা  গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ থে  কু কুলা  গ্রি ছাতা মানুষ শব্দ শুনতে পায় কারণ শব্দের ক আঘাত করে  কাপায় শব্দের কম্পন কানের পর্দায় কী স্ ক্র চাপ  কম্পনের ফলে যে শব্দ সৃষ্টি হয় পর্ন  টিনের পাত্র  গ্রি পানি কোন বন্ধু শব্দ উৎপন্ন করে?  ক্রি হির বন্ধু	শব্দ শুনতে পায় ■ পৃষ্ঠা : ৮১  থ) মোটা পর্দা ঘি সজীব অংশ দখতে কিসের মতো?  ক্যানেল ঘি শামুক ক্যানক কানের পর্দাকে— থ) ধাকা দেয় ঘি করে? থ) আঘাত ঘি বাম্প বীক্ষা করার জন্য কোনটি দঃ থ) বালতি ঘি ঝুনঝুনি	(জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  বং  (জ্ঞান)  বং  বকার প্রেরোগা)  বিধ	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শৃনতে  ক্রি শুভিধর  ক্রি বিরক্তিকর  নয়েছ উৎপন্ন  ক্রি নিয়মিত ব  ক্রি নিয়মিত ব  ক্রি মৃদু কম্পা  ক্রে মৃষ্ণ দৃষণছানি  ক্রে ছাল  ক্রি মানুয  ক্রি মানুয  ক্রি ছাল  ক্রে খুভিউন্তর শব্দ  ক্রি মানুয  ক্রি ছালল  ক্রে খুভিসূর্ণ শ  ক্রি খুভিসূর্ণ শ  ক্রি অবগুভি শ  মিস্তিকে শব্দের  ক্রি ০.০০১ সে  ক্রি ০.০০১ সে  ক্রি ০.০০১ সে	বাঁচনি প্রশ্নোত্তর  তালো লাগে তাকে  হয় কোন কারণে?  চম্পনের ফলে  নর ফলে  ত রোগ কোনটি?  প কোন প্রাণী শুনতে প  যন্ত্রে কী ধরনের শব্দ  দ্ব	কী ধরনের শব্দ বরে  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুযম কম্পনের  অসম কম্পনের  অসম কম্পনের  ব্য আমাশয়  পার?  ব্য গরু  কুকুর  দ ব্যবহার করা হয়:  গু গ্রাব্য শব্দ  হ্য শ্রাব্য শব্দ  ০.১ সেকেন্ড  হ্য ১ সেকেন্ড	ল? (জ্ঞান)  (অনুধাবন) ব ফলে (জ্ঞান) না  (অনুধাবন)  (প্রয়োগ)  বিগুড়া জিলা স্কুল]
৫৮. ৫১. ৬১.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে ব সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্রোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে? ● পাতলা পর্দা গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ থে ক্র কুলা গ্রি ছাতা মানুষ শব্দ শূনতে পায় কারণ শব্দের ক্র আঘাত করে ● কাপায় শব্দের কম্পন কানের পর্দায় কী স্ ক্র চাপ ● কম্পন কম্পনের ফলে যে শব্দ সৃষ্টি হয় পর্র ● টিনের পাত্র গ্রি পানি কোন বন্তু শব্দ উৎপন্ন করে? ক্রি হির বন্তু গ্রি কঠিন বন্তু	শব্দ শুনতে পায় ■ পৃষ্ঠা : ৮১  থ) মোটা পর্দা ঘ্য সজীব অংশ দখতে কিসের মতো?  কানেল ঘ্য শামুক কেশন কানের পর্দাকে— থ) ধাকা দেয় ঘ্য নাড়া দেয় দ্যি করে? থ) আঘাত ঘ্য বাঙ্গা বাঙ্গা কোরা জন্য কোনটি দঃ থ) বাঙ্গাত ঘ্য বাঙ্গাত	(জ্ঞান)  (জ	া সাধারণ বহুনি  ে যে শব্দ শৃনতে  ক্রি শুভিধর  ক্রি বিরক্তিকর  নয়েছ উৎপন্ন  ক্রি নিয়মিত ব  ক্রি নিয়মিত ব  ক্রি মৃদু কম্পা  ক্রে মৃষ্ণ দৃষণছানি  ক্রে ছাল  ক্রি মানুয  ক্রি মানুয  ক্রি ছাল  ক্রে খুভিউন্তর শব্দ  ক্রি মানুয  ক্রি ছালল  ক্রে খুভিসূর্ণ শ  ক্রি খুভিসূর্ণ শ  ক্রি অবগুভি শ  মিস্তিকে শব্দের  ক্রি ০.০০১ সে  ক্রি ০.০০১ সে  ক্রি ০.০০১ সে	বাঁচনি প্রশ্লোত্তর  ভালো লাগে তাকে  হয় কোন কারণে?  হম্পনের ফলে  নর ফলে  চ রোগ কোনটি?  প কোন প্রাণী শুনতে ব  যান্তে কী ধরনের শব  দ  দ্বায়িত্বকাল কত?  লাকেভ  কেভ	কী ধরনের শব্দ বরে  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুযম কম্পনের  অসম কম্পনের  অসম কম্পনের  ব্য আমাশয়  পার?  ব্য গরু  কুকুর  দ ব্যবহার করা হয়:  গু গ্রাব্য শব্দ  হ্য শ্রাব্য শব্দ  ০.১ সেকেন্ড  হ্য ১ সেকেন্ড	ল? (জ্ঞান)  (অনুধাবন) ব ফলে (জ্ঞান) না  (অনুধাবন)  (প্রয়োগ)  বিগুড়া জিলা স্কুল]
<i>ሬ</i> ৮. <i>ሬ</i> ኔ. ৬০.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে বি সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে?  পাতলা পর্দা  গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ থে  কু কুলা  গ্রি ছাতা মানুষ শব্দ শূনতে পায় কারণ শব্দের ক আঘাত করে  কাপায় শব্দের কম্পন কানের পর্দায় কী স্ কি চাপ  কম্পন ক্রম্পন ক্রম্পন ভিবের বন্তু  গ্রি হির বন্তু  গ্রি কঠিন বন্তু শব্দ সৃষ্টিতে দরকার কোনটি?	শব্দ শুনতে পায়   পৃষ্ঠা : ৮১  থি মোটা পর্দা  ঘি সজীব অংশ  শথতে কিসের মতো?  ক্যানেল  ঘি শামুক ক্রম্পন কানের পর্দাকে— থি ধারা দেয়  ঘি নাড়া দেয়  ঘি নাড়া দেয়  বি আঘাত  ঘি বাম্প  বীক্ষা করার জন্য কোনটি দর  থি বালতি  ঘি ঝুনঝুনি  ক্রম্পনশীল বস্তু	(জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  (জ্ঞান)  বং  (জ্ঞান)	া সাধারণ বহুরি  ে যে শব্দ শুনতে  ব্রু খুতিধর  ব্যু বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  ব্রু নিয়মিত হ  ব্যু মৃদু কম্পর  শব্দ দূষণজনিং  ব্রু জ্বর  উচ্চ রক্তচা  শ্রু ভিউন্তর শব্দ  ব্রু মানুষ  ব্যু ছাগাল  ব্যু খুতিপূর্ণ শ  বুর্ণ খুর্ণ শ  বুর্ণ শ  বু	বাঁচনি প্রশ্লোত্তর ভালো লাগে তাকে হয় কোন কারণে? হম্পনের ফলে নর ফলে হ রোগ কোনটি? প কোন প্রাণী শুনতে : ব্যন্তে কী ধরনের শব্দ দ হায়িত্বকাল কত? নকেভ কেভ কতটি কম্পন সৃষ্টি	কী ধরনের শব্দ বর্বে  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুয়ম কম্পনের  অসম কম্পনের  অসম কম্পনের  ব্য পাতলা পায়খান  ব্য আমাশয়  পায়?  ব্য গরু  কুকুর  দ ব্যবহার করা হয়:  কু শুতি উন্তর শব্দ  ব্য শ্রাব্য শব্দ  ০.১ সেকেন্ড  ব্য সেকেন্ড  ব্য সেকেন্ড  করলে মানুষ শুনুরে	ল? (জ্ঞান)  (অনুধাবন) ব ফলে (জ্ঞান) না  (অনুধাবন)  (প্রয়োগ)  বিগুড়া জিলা স্কুল]
৫৮. ৫১. ৬১.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে ব সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্রোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে? ● পাতলা পর্দা গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ থে ক্র কুলা গ্রি ছাতা মানুষ শব্দ শূনতে পায় কারণ শব্দের ক্র আঘাত করে ● কাপায় শব্দের কম্পন কানের পর্দায় কী হ ক্র চাপ ● কম্পন কম্পনের ফলে যে শব্দ সৃষ্টি হয় পর্র ● টিনের পাত্র গ্রি পানি কোন বন্তু শব্দ উৎপন্ন করে? ক্রি হির বন্তু গ্র কঠিন বন্তু শব্দ সৃষ্টিতে দরকার কোনটি? ● কম্পন	শব্দ শুনতে পায় ■ পৃষ্ঠা : ৮১  থ) মোটা পর্দা ঘ) সজীব অংশ দখতে কিসের মতো?  া ফানেল ঘ) শামুক া কম্পন কানের পর্দাকে— থ) ধাকা দেয় ঘ্) নাড়া দেয় দ্(ফি করে? থ) আঘাত ঘ্) বাম্প বীক্ষা করার জন্য কোনটি দ্র থ) বালতি ঘ্) ঝুনঝুনি থ) নরম বস্তু  া কম্পনশীল বস্তু থ) তরঞ্জা	(জ্ঞান)  (জ	া সাধারণ বহুরি  ে যে শব্দ শুনতে  ব্রু খুডিধর  ব্যু বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  ব্রু নিয়মিত ব  ব্যু নিয়মিত ব  ব্যু ক্মনা  ক্রু স্কুর  উচ্চ রক্তচা  পুতিউন্তর শব্দ  ব্রু মানুষ  ব্যু ছাগাল  য় শুভিপূর্ণ শ  ব্যু খুভিপূর্ণ শ  ব্যু খুভিসূর্ণ শ  ব্যু খুভিসূর্ণ শ  ব্যু খুভিসূর্ণ শ  বুলি নাম্বর্ণ ভ্রু বুলি নাম্বর্ণ ভ্র বুলি নাম্বর্ণ ভ্রু বুলি নাম্বর্ণ ভ্রু বুলি নাম্বর্ণ ভ্রু বুলি ন	বাঁচনি প্রশ্লোত্তর ভালো লাগে তাকে হয় কোন কারণে? হম্পনের ফলে নর ফলে হ রোগ কোনটি? প কোন প্রাণী শুনতে : ব্যন্তে কী ধরনের শব্দ দ হায়িত্বকাল কত? নকেভ কেভ কতটি কম্পন সৃষ্টি	কী ধরনের শব্দ বর্বে  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুষম কম্পনের  অসম কম্পনের  অসম কম্পনের  আমাশ্র  আমাশ্র  গ্র গ্র  কুকুর  দ ব্যবহার করা হয়:  শুভি উন্তর শব্দ  ব্য শ্রাব্য শব্দ  ০০১ সেকেন্ড  ব্য ১ সেকেন্ড  করলে মানুষ শুনুরে  ব্য ৪৯টি  ১০,০০০ এর বেশি	ল? (জ্ঞান)  (অনুধাবন) ব ফলে (জ্ঞান) না  (অনুধাবন)  (প্রয়োগ)  বিগুড়া জিলা স্কুল]
&b.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে বি সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে?  পাতলা পর্দা  গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ থে  কু কুলা  গ্রি ছাতা মানুষ শব্দ শুনতে পায় কারণ শব্দের ক আঘাত করে  কাপায় শব্দের কম্পন কানের পর্দায় কী হ  ক্রি চাপ  কম্পন কম্পন কম্পন কম্পন কম্পন কর্মান বন্তু শব্দ উৎপন্ন করে?  ক্রি বিন্তু গ্রি কঠিন বন্তু শব্দ সৃষ্টিতে দরকার কোনটি?  কম্পন  কম্পন  গ্রিততে দরকার কোনটি?  কম্পন	শব্দ শুনতে পায়   থ মোটা পর্দা  থ মোটা পর্দা  থ সজীব অংশ  শথতে কিসের মতো?  ক্যানেল  থ শামুক ক্রম্পন কানের পর্দাকে— থ থাকা দেয়  থ বালাত থ বাম্প  বীক্ষা করার জন্য কোনটি দর  থ বালতি থি ঝুনঝুনি  থ নরম বস্তু  ক্রম্পনশীল বস্তু থ তরঞ্জা থি চাকা	(জ্ঞান)  (জ	া সাধারণ বহুরি  ে যে শব্দ শুনতে  ব্রু খুডিধর  ব্যু বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  ব্রু নিয়মিত ব  ব্যু নিয়মিত ব  ব্যু ক্মনা  ক্রু স্কুর  উচ্চ রক্তচা  পুতিউন্তর শব্দ  ব্রু মানুষ  ব্যু ছাগাল  য় শুভিপূর্ণ শ  ব্যু খুভিপূর্ণ শ  ব্যু খুভিসূর্ণ শ  ব্যু খুভিসূর্ণ শ  ব্যু খুভিসূর্ণ শ  বুলি নাম্বর্ণ ভ্রু বুলি নাম্বর্ণ ভ্র বুলি নাম্বর্ণ ভ্রু বুলি নাম্বর্ণ ভ্রু বুলি নাম্বর্ণ ভ্রু বুলি ন	বাঁচনি প্রশ্নোত্তর  তালো লাগে তাকে  হয় কোন কারণে?  চম্পনের ফলে  নর ফলে  ত রোগ কোনটি?  প কোন প্রাণী শুনতে প  যদ্ভে কী ধরনের শব্দ  দ ভায়িত্বকাল কত?  নকেভ  কতটি কম্পন সৃষ্টি	কী ধরনের শব্দ বর্বে  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুষম কম্পনের  অসম কম্পনের  অসম কম্পনের  আমাশ্র  আমাশ্র  গ্র গ্র  কুকুর  দ ব্যবহার করা হয়:  শুভি উন্তর শব্দ  ব্য শ্রাব্য শব্দ  ০০১ সেকেন্ড  ব্য ১ সেকেন্ড  করলে মানুষ শুনুরে  ব্য ৪৯টি  ১০,০০০ এর বেশি	লং (জ্ঞান)  (অনুধাবন) ব ফলে (জ্ঞান)  না  (অনুধাবন)  (অনুধাবন)  (প্রয়োগ)  বগুড়া জিলা স্কুল]  ত পায় নাং (প্রয়োগ)
৫৮. ৫১. ৬১.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে ব সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্লোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে?  পাতলা পর্দা  গ্রি রক্তকণা আমানের কানের বাইরের অংশ থে  কু কুগা  গ্রি ছাতা মানুষ শব্দ শূনতে পায় কারণ শব্দের ক্র আঘাত করে  কাঁপায় শব্দের কম্পন কানের পর্দায় কী ফু  ক্র চাপ  কম্পনের ফলে যে শব্দ সৃষ্টি হয় পর্ন  টিনের পাত্র গ্রি পানি কোন বন্তু শব্দ উৎপন্ন করে? ক্রি স্থির বন্তু শব্দ সৃষ্টিতে দরকার কোনটি?  কম্পন  গ্রি তরজা দৈর্ঘ্য শব্দের কম্পনকে কানের ভেতরের	শব্দ শুনতে পায় ■ পৃষ্ঠা : ৮১  থ) মোটা পর্দা ঘ) সজীব অংশ দখতে কিসের মতো?  া ফানেল ঘ) শামুক া ফম্পন কানের পর্দাকে— থ) ধাকা দেয় ঘ্) নাড়া দেয় ঘ্) বাজাত ঘ্) বাম্প বীক্ষা করার জন্য কোনটি দর থ) বালতি ঘ্) ঝুনঝুনি থ) নরম বস্তু া কম্পনশীল বস্তু থ) তরঞ্জা ঘ্) চাকা র অংশে শৌছে দেয় কোন	(জ্ঞান)  (জ	া সাধারণ বহুরি  ে যে শব্দ শুনতে  ব্রু গুডিধর  ব্যু বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  ব্রু নিয়মিত ব  ব্যু ক্মন  ব্রু সুব ক্মন  ব্রু সুব  ব্রু জুর  ত্রু জুর  ত্রু জুর  ত্রু জুর  ক্রু মানুষ  ব্যু জুপুর  ব্যু জিপুর শব্দ  ব্রু গুলিপুর্ণ শ  ব্যু গুলিপুর্ণ শ	বাঁচনি প্রশ্নোত্তর ভালো লাগে তাকে হয় কোন কারণে? ফম্পনের ফলে নর ফলে হ রোগ কোনটি? প কোন প্রাণী শুনতে ' যান্ধে কী ধরনের শব্ দ ভায়িত্বকাল কত? নকেভ কভটি কম্পন সৃষ্টি ট	কী ধরনের শব্দ বর্বে  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুষম কম্পনের  অসম কম্পনের  অসম কম্পনের  আমাশয়  পার্য়ং  ব্য পাতলা পার্যান্য  গারু  কুকুর  দ ব্যবহার করা হয়ঃ  কুগুর  দ ব্যবহার করা হয়ঃ  ব্য শ্রহার করা হয়ঃ  ব্য শ্রহার করা হয়ঃ  ক্য শুতি উত্তর শব্দ  ব্য শ্রহার করা হয়ঃ  ক্য শ্রহার করা হয়ঃ  ব্য শ্রহার করা হয়ঃ  ক্য শ্রহার করা হয়ঃ  ক্য শুলিত উত্তর শব্দ  ব্য ১ সেকেন্ড  করলে মানুষ শুনুরে  ব্য ৪৯টি  ১০,০০০ এর বেশি  মারা শুনতে পাই ?  ১৫ হার্জ	লং (জ্ঞান)  (অনুধাবন) ব ফলে (জ্ঞান)  না  (অনুধাবন)  (অনুধাবন)  (প্রয়োগ)  বগুড়া জিলা স্কুল]  ত পায় নাং (প্রয়োগ)
&b.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে?  পাতলা পর্দা  গ্রি রক্তকণা আমাদের কানের বাইরের অংশ থে  কু কুলা  গ্রি ছাতা মানুষ শব্দ শূনতে পায় কারণ শব্দের ক আঘাত করে  কাপায় শব্দের কম্পন কানের পর্দায় কী স্ কি চাপ  কম্পন ক্রি হের বন্ধু গ্রি কঠিন বন্ধু শব্দ সৃষ্টিতে দরকার কোনটি?  কম্পন গ্রি তরজ্ঞা দৈর্ঘ্য শব্দের কম্পনকে কানের ভেতরের  ক্রি পিনা	শব্দ শুনতে পায়   পৃষ্ঠা: ৮১  থি মোটা পর্দা  থি সজীব অংশ  শথতে কিসের মতো?  ক্যানেল  থি শামুক ক্রম্পন কানের পর্দাকে— থি থাকা দেয়  থি নাড়া দেয়  থি আঘাত থি বাহ্প  রীক্ষা করার ছন্য কোনটি দর  থি বালতি থি ঝুনঝুনি  থি নরম বন্তু ক্রম্পনশীল বন্তু  থি তরঞ্জা থি চাকা র অংশে পৌছে দেয় কোন  থি কর্ণ গহরর	(জ্ঞান)  (জ	া সাধারণ বহুরি  ে যে শব্দ শুনতে  ব্রি খুডিধর  ব্যু বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  ব্রু নিয়মিত ব  ব্যু মৃদু কম্পার  শব্দ দৃষণজনিব  ব্রু জুর  ভ উচ্চ রক্তচা  প্রুতিপূর্ণ শ  ব্যু আন্ট্রাসনোগ্রাম  ব্যু খুতিপূর্ণ শ  ব্যু অবগুতি শ  মিস্তিকে শব্দের  ব্যু ০.০০১ বের  ব্যু ০.০০১ বের  ব্যু ০.০০১ বের  ব্যু ০.০০০ বের  ব্যু বি সেকেন্ডে  ব্যু বি স্কুর  বি স্	বাঁচনি প্রশ্লোত্তর ভালো লাগে তাকে হয় কোন কারণে? হয় কোন কারণে? হন্দানের ফলে হ রোগ কোনটি?  থাকে কী ধরনের শব্দা ক্ষ হায়িত্বকাল কত? নকেভ কতটি কম্পন সৃষ্টি ইম্পাজ্ক কত হলে আ	কী ধরনের শব্দ বর্  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুযম কম্পনের  অসম কম্পনের  অসম কম্পনের  ব্য পাতলা পারখান  ব্য আমাশ্র  গার ?  ব্য গরু  কুকুর  দ ব্যবহার করা হয়:  শুতি উত্তর শব্দ  হ্য শ্রাব্য শব্দ  ০০.১ সেকেন্ড  হ্য ১ সেকেন্ড  ব্য ১ সেকেন্ড  করলে মানুষ শুনমে  ব্য ৪৯টি  ২০,০০০ এর বেশি  মরা শুনতে পাই?  ২৫ হার্জ  হ্য ২২,০০০ হার্জ	গ (জ্ঞান)  (জনুধাবন) ব ফলে (জ্ঞান) না  (জনুধাবন)  (প্রয়োগ)  বিগুড়া জিলা স্কুল]  5 পায় নাং (প্রয়োগ)
&b.	পাঠ-৭ : প্রাণীরা কীভাবে ব সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্লোত্তর কানের শেষ প্রান্তে কী থাকে?  পাতলা পর্দা  গ্রি রক্তকণা আমানের কানের বাইরের অংশ থে  কু কুগা  গ্রি ছাতা মানুষ শব্দ শূনতে পায় কারণ শব্দের ক্র আঘাত করে  কাঁপায় শব্দের কম্পন কানের পর্দায় কী ফু  ক্র চাপ  কম্পনের ফলে যে শব্দ সৃষ্টি হয় পর্ন  টিনের পাত্র গ্রি পানি কোন বন্তু শব্দ উৎপন্ন করে? ক্রি স্থির বন্তু শব্দ সৃষ্টিতে দরকার কোনটি?  কম্পন  গ্রি তরজা দৈর্ঘ্য শব্দের কম্পনকে কানের ভেতরের	শব্দ শুনতে পায়   প্র মোটা পর্দা  থ্র সজীব অংশ  শথতে কিসের মতো?  ক্র ফানেল  থ্র শামুক কম্পন কানের পর্দাকে—  থ্র বাজা দেয়  থ্য নাড়া দেয়  দ্বিট করে?  থ্য আঘাত  থ্য বাম্প  বীক্ষা করার জন্য কোনটি দর  থ্য বালতি  থ্য ঝুনঝুনি  থ্য নরম বস্তু  কম্পনশীল বস্তু  থ্য তরজ্ঞা  থ্য চাকা  র অংশে পৌছে দেয় কোন  থ্য কর্ণ কুহর  থ্য কর্ণ কুহর	(জ্ঞান)  (জ	া সাধারণ বহুরি  ে যে শব্দ শুনতে  ব্রি খুডিধর  ব্যু বিরক্তিকর  নয়েজ উৎপন্ন  ব্রু নিয়মিত ব  ব্যু মৃদু কম্পার  শব্দ দৃষণজনিব  ব্রু জুর  ভ উচ্চ রক্তচা  প্রুতিপূর্ণ শ  ব্যু আন্ট্রাসনোগ্রাম  ব্যু খুতিপূর্ণ শ  ব্যু অবগুতি শ  মিস্তিকে শব্দের  ব্যু ০.০০১ বের  ব্যু ০.০০১ বের  ব্যু ০.০০১ বের  ব্যু ০.০০০ বের  ব্যু বি সেকেন্ডে  ব্যু বি স্কুর  বি স্	বাঁচনি প্রশ্নোত্তর ভালো লাগে তাকে  হয় কোন কারণে?  চম্পনের ফলে  চ রোগ কোনটি?  প কোন প্রাণী শুনতে '  যান্ত্রে কী ধরনের শব্  দ  দ্বায়িত্বকাল কত?  নকেভ  কতটি কম্পন সৃষ্টি  টি  ম্পাজক কত হলে আ হার্জ	কী ধরনের শব্দ বর্  ব্য সুমধুর  সুশ্রাব্য  ব্য সুযম কম্পনের  অসম কম্পনের  অসম কম্পনের  ব্য পাতলা পারখান  ব্য আমাশ্র  গার ?  ব্য গরু  কুকুর  দ ব্যবহার করা হয়:  শুতি উত্তর শব্দ  হ্য শ্রাব্য শব্দ  ০০.১ সেকেন্ড  হ্য ১ সেকেন্ড  ব্য ১ সেকেন্ড  করলে মানুষ শুনমে  ব্য ৪৯টি  ২০,০০০ এর বেশি  মরা শুনতে পাই?  ২৫ হার্জ  হ্য ২২,০০০ হার্জ	লং (জ্ঞান)  (অনুধাবন)  ব ফলে  (জ্ঞান)  না  (অনুধাবন)  (প্রয়োগ)  বগুড়া জিলা স্কুল]  ত পায় নাং (প্রয়োগ)  (অনুধাবন)

			সপ্তম শ্রোণ	: বিজ্ঞান	<b>)</b> ∌0		
	<b>গু হুইসেল</b> ব্যবহার	ত্বি টেলিভিশন	ব্যবহার না করা		নর ফলে শব্দের উৎপত্তি হয়। <i>বে</i>		•
95.	কোনো বস্তুর কম্পনের ফলে কী	উৎপত্তি হয়?	(জ্ঞান)		। আমরা শুনতে পাই না। আবা	র প্রতি সেকেন্ডে ২০,০০	০ টির বেশি কম্পনের ফর্
	ক্তি আন্দো	থ্য চুম্বক		সৃষ্ট শ	ব্দকেও আমরা শুনতে পাই না।		
	• भक्	ত্যি আলো		৯৩.	মানুষের জন্য শ্রাব্যতার সীমা ব	কত?	(অনুধাবন)
bo.	মানুষের জন্য সর্বনিমু শ্রাব্যতার	সীমা কত?	(জ্ঞান)		● ২০-২০,০০০ হার্জ	<b>থ্য ২</b> ০–২৫,০০০ <b>য</b>	रार्ज
	ক্তি ১০ হার্জ	● ২০ হার্জ			গ্ৰ ১৫–২০,০০০ হাৰ্জ	ত্বি ২৫-৩০,০০০ :	হার্জ
	গ্ৰ ৫০ হাৰ্জ	থ্য ২০০ হার্জ		৯৪.	কুকুর কত হার্জ কম্পাঞ্জের চেরে	য় বেশি কম্পাজ্ঞের শব্দ শুন	<b>তে পায়</b> ? (প্রয়োগ)
৮১.	মানুষের জন্য সর্বোচ্চ শ্রাব্যতার		(জ্ঞান)		ক্তি ২৫,০০০ হার্জ	<b>●</b> ২০,০০০ <b>হার্জ</b>	
	কী ৫০,০০০ হা <del>ৰ্</del> জ		<b>থ্য</b> ২৫,০০০ হা <del>ৰ্জ</del>		গ্ৰ ২২,৫০০ হাৰ্জ	ত্বি ২২,০০০ হার্জ	
	<ul><li>২০,০০০ হার্জ</li></ul>		ত্ব ২,০০০ হার্জ		পার্ম-১০ ও ১১ - শব্দ	<b>ন সৃষ্টিকারী যন্ত্র ■</b> পৃষ্ঠা : 1	hrin is hes
৮২.	মানুষ কতটির কম কম্পন কানে	। শ <b>নতে পারে</b> না (৪				( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )	70 000
• (,	ক্তি ২টির	● ২০টির			সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর		
	প্র ২৫টির প্র	ত্ত <i>২</i> ০/৮র ত্তি ৫০টির		৯৫.	বাদ্যযন্ত্রের কম্পনশীল তার কা	<b>কে কম্পিত করে</b> ?[চট্টগ্রাম	কলেজিয়েট স্কুল]
৮৩.	পুশাব্য শব্দের অপর নাম কী?	Q) (COLON	(জ্ঞান)		ক্তি বাদ্যযন্ত্ৰকে	্থ মাটিকে	*
00.	<ul><li>जूदाका</li></ul>	থি খুতিতর	(∞( 1)		গ্রি পানি	<ul><li>বায়ুকে</li></ul>	
	কু শুভিউত্তর প্রতিউত্তর	ত্য খুভেজ ত্য সুর		৯৬.	কোনটির সাহায্যে কারখানায় ওযু	·	? (অনুধাবন)
v.o	প্র খ্রাতভন্তর প্রতিপূর্ব শব্দের অপর নাম কী?	অ পুর	(জ্ঞান)		শন্দোত্তর তরজা	থি শব্দোতর তরঞ্জা	
ъ8.			(ಅಚಿಗ)		<ul><li>ত নিমাতর তরতা</li><li>তাপশক্তি</li></ul>	ত্ত বিদ্যুৎশক্তি	
	ক্তি শ্ৰাব্য ক্তি ——	<ul><li>অশ্বাব্য</li><li>○ —</li></ul>		৯৭.	শব্দের তীক্ষ্ণতার পরিবর্তন পরী	•	' দুরকার গুপেযোগা
	नि नरप्रक	থি সূর - <del> </del>	(charach)	91.	কি বেলুন	াক্ষার অন্য নিটের জেলনাত থ্যি বালতি	**************************************
be.	আবাসিক এলাকায় কোনটি স্থাপ	,	(প্রয়োগ)		· ·	_	) কাঁচি
	ক্তি স্কুল	থ্য কলেজ -			গ্রি স্টিলের পাত্র ইঞ্জিনের ব্যক্তার দুক্তারের ক্যান্ট		
	গ্রি উপসনালয়	কলকারখান		3b.	বাঁশিতে বাতাস ঢুকানো হয় ক		(জ্ঞান)
৮৬.	সুশ্রাব্য শব্দ নিচের কোনটি?		(অনুধাবন)		ক্তি জোরে আওয়াজ করে	● ফুঁ দিয়ে ᄌ	
	কী গাড়ির হর্নের শব্দ	<b>থি গো</b> হা কাটা	র শব্দ	1	গ্রি চুম্বকন করে	<ul><li>থি আলো ফেলে</li></ul>	( <del></del> )
	<ul><li>কুকুরের ঘেউ ঘেউ</li></ul>	● গানের সুর		99.	নিচের কোনটি টুংটাং শব্দ করে		(অনুধাবন) ১০৯–
৮٩.	শব্দ দূষণের ফলে কোন রোগ হ	_	(জ্ঞান)	1.	ক্তি একতারা থি তবলা	সাইকেলের কেল ছি	
	ক্তি আমাশয়	<ul><li>টাইফয়েড</li></ul>		200.	সাইকেলের বেলের ক্ষেত্রে শব্দ	_	(প্রয়োগ)
	মাখা ব্যথা	ত্বি জ্বর			<ul><li>হাতুড়়ি</li></ul>	<ul><li>খাবল</li></ul>	
৮৮.	কম্পাঙ্কের একক কী গ্রবিএএফ	শাহীন কলেজ, চট্	গ্রাম; পাবনা জিলা স্কুল]		ি স্প্রিং	ঘ্য রবার	
	ক্তি সেকেন্ড	🕲 মিটার		202.	শব্দ সৃষ্টিকারা যন্ত্র কয় প্রকার :		(জ্ঞান)
	📵 গ্রাম	🗨 হার্জ			ক্তি চার	<b>থ্য তি</b> ন _	
b9.	বাঁশির কোন অংশে বাতাসের কা	ষ্পনে সুর সৃষ্টি করে	বপ্বগুড়া জিলা স্কুল]		● দুই	ঘ্য এক	
	<b>●</b> ভেতরের	🕲 প্রান্তে		১০২.	নিচের কোনটি তারবিশিস্ট বাদ -		(জ্ঞান)
	গ্র ছিদ্রে	ত্যি বাইরে			<b>ক্তি</b> বাঁশি	<ul><li>থ হারমোনিয়াম</li></ul>	
	বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি	প্রশোত্তর		-	গ্র ঢোল	● দোতারা	
	. ,	<b></b>	(OTTO)		বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচা	নি প্রশ্লোত্তর	
90.	শব্দ দূষণের কারণে—		(প্রয়োগ)	20/2	বেসুরো যন্ত্র—		(অনুধাবন)
	i. এইডস হতে পারে				i. গাড়ির হর্ন	ii. সাইকেলের বেল	
	ii. অনিদ্রা রোগ হতে পারে				iii. রিকশার বেল		
	iii. কানকালা হয়ে যেতে পারে নিচের কোনটি সঠিক?				নিচের কোনটি সঠিক?		
		@: .a:::	A: :::a:::		⊕i e ii • iii	ூ ii ७ iii ●	i, ii e iii
	•	႟ i ७ iii	҈ i, ii ७ iii	208.	শব্দের তীক্ষ্ণতার পরীক্ষার জন্য	_	্য, ম ও মা (অনুধাবন)
۵۶.	শব্দদূষণে সৃফীরোগ– i. অনিদ্রা		(অনুধাবন)		i. নল ii. বেলুন	, - ( <b>, .</b> ,	
	ii. বিরক্তি				iii. कॅांठि		
	iii. দুর্ভাবনা				নিচের কোনটি সঠিক?		
	াা. পুভাবনা নিচের কোনটি সঠিক?				( i s ii	ூ ii ⊌ iii	) i, ii g iii
		<b>6</b> ::	A I II wa III	Soft	বাদ্যযন্ত্রের উদাহরণ–	On on	y 1, 11 ৩ III (অনুধাবন)
	(a) i (c) iii	႟ii ७ iii	• i, ii ଓ iii		i. একতারা ii. বাঁশি	iii. দোতারা	· · • · · · ·
৯২.	মানুষ শুনতে পায় না—		(অনুধাবন)		নিচের কোনটি সঠিক?	III. G (I O IN)	
	i. ২০ হার্জ এর নিচের শব্দ	<del>-</del>			The state of the s	၍ ii ⊌ iii	i, ii 🕏 iii
	ii. ২০,০০০ হার্জ এর বেশি শব			<u> </u>			, 11 ~ 111
	iii. ১০,০০০ হার্জ এর নিচের নিচের কোনটি সঠিক?	- - <b>4</b>			অভিনু তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি	i প্রশ্লোত্তর	
	• i % ii	<b>1</b> ii & iii	ि i, ii ७ iii	নিচের	চিত্রটি শক্ষ কর এবং ১০৬ ও ১	০৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও	:
	-1011 (A)19111	. п о ш	<b>⊘</b> 1, 11 ⊙ 111				

ত্রভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্রোত্তর নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৩ ও ১৪নং প্রশ্নের উন্তর দাও :

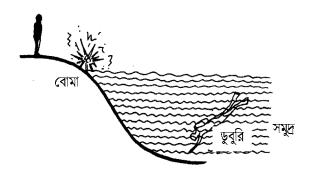


১০৬.	চিত্রের যন্ত্রটির নাম কী?	(অনুধাবন)
	ক্তি একতারা	● দোতারা
	<b>গ্য</b> তবলা	ত্ম গিটার
١٥٩٠	তারের কোনটি বাড়িয়ে	বা কমিয়ে এবং বেশি শক্ত করে টানটান করে শব্দে
	তীক্ষ্ণতা পরিবর্তন করা যা	ায়? (উচ্চতর দক্ষতা)
	ক্তি দৈৰ্ঘ্য 🕲 দৈৰ্ঘ	র্ঘ্য ও প্রস্থ 🗨 দৈর্ঘ্য ও পুরুত্ব

# সৃজনশীল প্রশু ও উত্তর

### প্রশ্ন–১১ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

শব্দের বেগ ৩৩০ মি./সে. (বায়ুতে) সমুদ্রের পানিতে শব্দের বেগ ১৫০০মি. সে. তীরে দাঁড়ানো লোকটি বোমা ফাটার ৬ সে. পর শব্দ শুনতে পায়।



- ক. শব্দ কাকে বলে?
- খ. রেলপাতে কান রাখলে দূর থেকে রেলগাড়ি চলার শব্দ শোনা যায় কেন?
- গ. বোমা ফাটার স্থান থেকে তীরে অবস্থিত লোকটির দূরত্ব নির্ণয় কর।

ঘ.ছুবুরি ও লোকটি একই সময়ে বোমা ফাটার শব্দ শুনতে হলে ছুবুরিকে কত দূরত্বে কোনদিকে সরতে হবে? গাণিতিক ব্যাখ্যা কর।

#### **১**4 ১নং প্রশ্নের উত্তর ১4

- বা আমাদের মস্তিকে শ্রবণের অনুভূতি জাগায় তাকেই শক্তি বলে।
- খ. জামরা জানি, বায়ুতে শব্দের বেগ ৩৩০ মি./সে. এবং লোহাতে শব্দের বেগ ৫২২১ মি./সে.। সুতরাং বায়ুর তুলনায় লোহাতে শব্দের বেগ প্রায় ১৬ গুণ বেশি। যেহেতু রেলপাত লোহা দ্বারা তৈরি। তাই রেলপাতে কান রাখলে দূর থেকে রেলগাড়ি চলার শব্দ শোনা যায়।
- গ. বায়ুতে শব্দের বেগ প্রতি সে. ৩৩০ মি.।
  - এবং শব্দ শোনার সময় ছিল ৬ সে.।

আমরা জানি,

অতিক্রান্ত দূরত্ব = শব্দের বেগ × সময়

- = (৩৩০ × ৬) মি.
- = ১৯৮০ মি.।
- ∴ বোমা ফটিরে স্থান থেকে তীরে অবস্থিত লোকটির দূরত্ব ছিল ১৯৮০ মি.।
- ঘ. যেহেতু লোকটি বোমা ফাটার শব্দ ৬ সে. পর শুনতে পেয়েছিল। সুতরাং ডুবুরিকেও ৬ সে. পর শব্দ শুনতে হবে। দেওয়া আছে, সমুদ্রের পানিতে শব্দের কো ১৫০০ মি./ সে. অর্থাৎ ১ সেকেন্ডে শব্দ অতিক্রম করে ১৫০০ মি. দূরত্ব
  - ∴ ৬ সেকেন্ডে শব্দ অতিক্রম করে (১৫০০ × ৬) মি. দূরত্ব
    - = ১০০০ মি. দূরত্ব
    - = ৯ কিলোমিটার।

যেহেতু উদ্দীপকে বোমা ফাটার স্থান থেকে ডুবুরির দূরত্ব কতদূর তা সুস্পষ্ট উল্লেখ না থাকার কারণে শব্দের উৎপত্তি স্থান হতে কমপক্ষে ৯ কিলোমিটার দূরে ডুবুরিকে অবস্থান করতে হবে।

# প্রশ্ন–২১ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

এতদিন যাবৎ তপনের বাসা থেকে স্কুলের ঘণ্টাধ্বনির শব্দ শোনা যেত না। সম্প্রতি ঘণ্টাটির ওজন ঠিক রেখে গঠনে কিছু পরিবর্তন করা হয়েছে। ফলে এখন সে বাসা থেকেই ঘণ্টাধ্বনির শব্দ শুনতে পারে।

- ক. সুশ্ৰাব্য শব্দ কী?
- খ. বাঁশের বাঁশির নলের দৈর্ঘ্য কম হলে শব্দের তীক্ষ্ণতার কীর্প পরিবর্তন আসবে?
- গ. স্কুলের ঘণ্টাধ্বনি তপনের কানে পৌছার কৌশল বর্ণনা কর।

ঘ.ঘণ্টায় কোন ধরনের পরিবর্তনের কারণে তপন বাসা থেকেই এখন ঘণ্টার শব্দ শুনতে পায়? উপযুক্ত কারণসহ বিশ্লেষণ কর।

#### ১४ ২নং প্রশ্নের উত্তর ১४

- যে শব্দ শুনতে ভালো লাগে, সুখকর, মধুর ও আনন্দদায়ক সেই শব্দই সুশ্রাব্য বা সুরেলা শব্দ।
- খ. বাঁশের বাঁশির নলের দৈর্ঘ্য কম হলে শব্দের তীক্ষ্ণতা বৃদ্ধি পাবে।

বাঁশির ভেতরকার বাতাসের কম্পনের ফলে সুর সৃষ্টি হয়। ফুঁ দিয়ে বাঁশির নলে বাতাস ঢুকানো হয়। বাঁশির দৈর্ঘ্য ও ছিদ্র সংখ্যার ওপর তীক্ষ্ণতা নির্ভর করে। যদি দৈর্ঘ্য কম হয় তবে তীক্ষ্ণতা বেশি। আর দৈর্ঘ্য বেশি হলে তীক্ষ্ণতা কম হয়। সূতরাং নলের দৈর্ঘ্য কমের জন্য শব্দের তীক্ষ্ণতা কৃশ্বি পাবে। গ. স্কুলের ঘণ্টাধ্বনি তপনের কানে পৌছানোর কৌশল নিমুরূপ :

জামরা জানি, কম্পনের মাধ্যমেই শব্দ সৃষ্টি হয়। আর এই শব্দ যে কোনো মাধ্যমের সাহায্যে ছড়িয়ে পড়ে। ঘণ্টার শব্দ শোনার জন্য তপনেরও মাধ্যম হিসেবে বায়ুকে ব্যবহার করতে হয়েছে। অতএব, বায়ুর মধ্য দিয়ে শব্দ নিমুলিখিত উপায়ে তপনের কানে পৌছে ।

ঘণ্টা এবং হাতুড়ির ক্রিয়ার ফলে সৃষ্ট শব্দের কম্পনশীল কণাগুলো এদের চারপাশের বায়ুর অণুগুলোকে কম্পিত করে। বায়ুর এই অণুগুলো এদের কম্পনকে পার্শ্ববর্তী বায়ুর অণুগুলোতে স্থানান্তর করে দেয়। পর্যায়ক্রমে এভাবেই শব্দ ঢেউয়ের মতো ঘণ্টা থেকে তপনের নিকট পৌছায়।

ঘ় ঘণ্টার পুরুত্বের পরিবর্তনের কারণে তপন বাসা থেকেই ঘণ্টাধ্বনির শব্দ শুনতে পায়। আমরা জানি, কম্পনের ফলেই শব্দের উৎপত্তি হয়। বস্তুর পুরুত্ব বেশি হলে কম্পন কম হয়। আর পুরুত্ব কম হলে শব্দের কম্পন বেশি হয়। সূত্রাং কম্পন যত দীর্ঘায়িত হবে শব্দ তত বেশি দূরত্ব অতিক্রম করতে পারবে। যেহেত্ব এতদিন যাবৎ তপনের বাসা থেকে স্কুলের ঘণ্টাধ্বনির শব্দ শুনতে পেত না। বর্তমানে তপন বাসায় বসে এর ধ্বনি শুনতে পাচ্ছে। এর পেছনে কিছু সুম্পন্ট কারণ বিদ্যমান।

যেহেতু ঘণ্টাটির ওজন ঠিক রেখে এর আকৃতির কিছু পরিবর্তন করা হয়েছে। এখানে পরিবর্তনটি হলো আগে–এর পুরুত্ব বেশি ছিল যার ফলে এর কম্পন সৃষ্টি হতো কম। বর্তমানে এটাকে পিটিয়ে পুরুত্ব কম করার জন্য শব্দের কম্পন বৃদ্ধি পেয়েছে। তাই শব্দের অতিক্রান্ত দূরত্বও বৃদ্ধি পেয়েছে।

অতএব উপযুক্ত কারণেই বর্তমানে তপন বাসায় বসে স্কুলের ঘণ্টার ধ্বনি শুনতে পাচ্ছে।

#### প্রমু−৩১ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশুগুলোর উত্তর দাও :

সামির রেল লাইন দিয়ে বন্ধুর সাথে হাঁটছিল। হঠাৎ তার বন্ধু বলল ট্রেন আসছে। কিন্তু সামির শব্দ শুনতে পাচ্ছিল না। যখন রেল লাইনে কান পাতল তখন সে ট্রেনের শব্দ শুনতে পেল।

- ক. কম্পাজ্ক কী?
- খ. পুলিশের হুইসেল অনেক সময় আমরা শুনিনা, কিন্তু কুকুর শুনতে পায়– এর কারণ কী?
- ঘ.উদ্দীপকের ঘটনাটি বিশ্লেষণ কর।

### **১** ৩নং প্রশ্নের উত্তর ১

- ক. প্রতি সেকেন্ডে কোনো বস্তু যতটা কম্পন দেয় তাই ঐ বস্তুর কম্পাঙ্ক।
- খ. মানুষের শ্রাব্যতার সীমা হলো ২০ হার্জ থেকে ২০,০০০ হার্জের কম্পন। কিন্তু কুকুরের ক্ষেত্রে শ্রাব্যতার উচ্চসীমা ২০,০০০ হার্জ-এর অনেক বেশি হওয়ায় কুকুর সহজেই ২০,০০০ হার্জ-এর বেশি কম্পন সৃষ্টিকারী শব্দ শুনতে পায়। এ কারণে পুলিশ হুইসেল অতিশব্দ (শ্রুতি উত্তর শব্দ ব্যবহারকারী) যন্তের ব্যবহার করে। এ কারণে অনেক সময় পুলিশের হুইসেল আমরা শুনি না কিন্তু কুকুর শুনতে পায়।
- গ. সামির রেল লাইন দিয়ে বন্ধুর সাথে হাঁটছিল। যখন রেল লাইনে কান পাতল তখন সে শব্দ শুনতে পেল কিন্তু হাটা অবস্থায় শব্দ শুনতে পাইল না। শব্দের বেগ মাধ্যমের ঘনত্বের ওপর নির্ভর করে। মাধ্যমের ঘনত্ব বেশি হলে শব্দের বেগ বেশি হবে। আমরা জানি, বায়ুতে শব্দের বেগ ৩৩০ মিটার/সেকেন্ড এবং লোহা বা স্টিলে শব্দের বেগ ৫২২১ মি./সে.। সূতরাং বায়ুর তুলনায় লোহাতে শব্দের বেগ প্রায় ১৬ গুণ বেশি। যেহেতু রেল পাত লোহা দ্বারা তৈরি। তাই রেলপাতে কান রাখলে দূর থেকে রেলগাড়ি চলার শব্দ শোনা যায়।
- ঘ. উদ্দীপকে ঘটনা বিশ্লেষণে দেখা যায়, সামির রেল লাইন দিয়ে বন্ধুর সাথে হাঁটছিল। হঠাৎ তার বন্ধু বলল ট্রেন আসছে। কিন্তু সামির শব্দ শূনতে পাছিল না। যখন রেললাইনে কান পাতল তখন সে ট্রেনের শব্দ শূনতে পেল। সাধারণত মাধ্যমের ঘনতৃ বেশি হলে শব্দের বেগ বেশি হবে। আমরা জানি বায়ুতে শব্দের বেগ যা তার তুলনায় লোহায় বেগ ১৬ গুণ বেশি। রেললাইন লোহা দ্বারা তৈরি। তাই রেলপাতে কান রাখলে দূর থেকে রেলগাড়ি চলার শব্দ শোনা যায়।

#### প্রশু–৪ > নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশুগুলোর উত্তর দাও :

মাহী এবং মুগ্ধ ৭ম শ্রেণির ছাত্র। তাদের স্কুলে জাসতে দেরি হওয়ায় স্কুলের সমাবেশ শুরু হয়ে যায়। সমাবেশ শুরুর আগে কিছু ছাত্র ঢোল বাজিয়ে ছাত্রদের সমাবেশের জন্য আহ্বান করলে মাহী স্কুল হতে ১৪০০ মিটার দূর এবং মুগ্ধ স্কুল হতে ১০০০ মিটার দূর থেকে ঢোলের শব্দ শুনতে পায়।

ক. চেউ কী?

- খ. বাটির কম্পনের ফলে বেলেরে ঘণ্টা বাজে— ব্যাখ্যা কর।
- গ. মাহী ও মুধ্বের মধ্যে কে কতক্ষণ আগে ঢোলের শব্দ শুনতে পায়?

ঘ.কুলে বাজানো ঢোলের শব্দ মাহী এবং মুগ্ধ কানে পৌঁছানোর ক্ষেত্রে মাধ্যমের ভূমিকা ব্যাখ্যা কর।

🕨 ४ ৪নং প্রশ্নের উত্তর 🕨 ४

- ক. কোনো মাধ্যমের কণাগুলোর কম্পনের ফলে সৃষ্ট আন্দোলনই ঢেউ।
- খ. সাইকেলের বেলে গোলাকার একেকটি ধাতব বাটি উপুড় করে রাখা হয়। বাটির নিচে একটি ধাতব হাতুড়ি লাগানো হয়। একটি হাতলের সাহায্যে হাতুড়ি নাড়াচাড়া করলে তা বাটিতে আঘাত করে। বাটির কম্পনের ফলে টুটোং ঘণ্টা বাজে।
- গ. উদ্দীপক অনুসারে

স্কুল থেকে মাহীর দূরত্ব ১৪০০ মিটার।

বাতাসের শব্দের বেগ ৩৩২ মিটার/সেকেন্ড।

∴ ঢোলের শব্দ শুনতে মাহীর সময় লাগবে = দূরত্ব বেগ

=৪.৩৩ সেকেন্ড।

একইভাবে,

স্কুল থেকে মুগ্ধের দূরত্ব ১০০০ মিটার। বাতাসে শব্দের বেগ ৩৩২ মিটার/সেকেড।

∴ ঢোলের শব্দ শুনতে মুগেধর সময় লাগবে = <u>পূর্তৃ</u> বেগ

= ৩.০১ সেকেন্ড

সূতরাং মাহী ও মুগেধর মধ্যে মুগ্ধ (৪.৩৩–৩.০১) সেকেন্ড বা ১.৩২ সেকেন্ড আগে ঢোলের শব্দ শুনতে পাবে।

ঘ. স্কুলে বাজানো ঢোলের শব্দ মাহী এবং মুপ্থের কানে পৌঁছানোর ক্ষেত্রে মাধ্যমের ভূমিকা অনস্থীকার্য। আমরা জানি, কম্পনের মাধ্যমেই শব্দ সৃষ্টি হয়। আর এই শব্দ যেকোনো মাধ্যমের সাহায্যে ছড়িয়ে পড়ে। ঢোলের শব্দ শোনার জন্য মাধ্যম হিসেবে বায়ুকে ব্যবহার করতে হয়েছে। অতএব বায়ুর মাধ্যমে নিমুলিখিত উপায়ে শব্দ মাহী ও মুপ্থের কানে পৌঁছায়। ঢোলে বাড়ি দেওয়ার কারণে সৃফ শব্দের কম্পনশীল কণাগুলো এদের চারপাশের বায়ুর অণুগুলোকে কম্পিত করে। বায়ুর এই কম্পিত অণুগুলো এদের কম্পনকে পার্শ্ববতী বায়ুর অণুগুলোতে স্থানান্তর করে দেয়। পর্যায়ক্তমে এভাবেই শব্দ ঢেউয়ের মতো মাহী ও মুগ্দের নিকট পৌঁছায়।

# প্রশ্ন—৫১ নিচের চিত্র শক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. শব্দ কী?

খ. শব্দ কীভাবে উৎপনু হয়?

গ. উপরের চিত্র অনুসারে শব্দ সধ্যাদনের কৌশল উল্লেখ কর।

হ.চিত্রের আলোকে শব্দ কীভাবে উৎপনু হয় তার প্রমাণের পরীক্ষা উল্লেখ কর।

**১**4 ৫নং প্রশ্নের উত্তর ১4

- ক**. শব্দ** এক প্রকার শক্তি।
- খ. বস্তুর কম্পনের ফলে শব্দ উৎপনু হয়।

কোনো বস্তুকে আঘাত করলে বস্তুটি কাঁপতে থাকে। এই কম্পনরত বস্তু তার সংলগ্ন বায়ুস্তরে চাপ প্রয়োগ করে সংকোচন এবং প্রসারণের সৃষ্টি করে। এভাবে শব্দ আমাদের কানে পৌছে। বস্তুর কম্পন যতক্ষণ থাকবে শব্দও ততক্ষণ সৃষ্টি হবে।

গ. উপরের চিত্র অনুসারে শব্দ সঞ্চালনের কৌশল নিচে আলোচনা করা হলো :

আমরা জানি, কম্পনশীল বস্তু শব্দ সৃষ্টি করে। বায়ুর এই কম্পিত অণুগুলো এদের কম্পনকে পার্শ্ববর্তী বায়ুর অণুগুলোতে স্থানান্তর করে। পর্যায়ক্রমে এভাবেই শব্দ ঢেউয়ের মতো উৎস থেকে শ্রোতার নিকট পৌছায়। একটি লয়া স্প্রিং নিয়ে এর এক প্রান্তে আঘাত করলে দেখবে স্প্রিণটির সংকোচন ও প্রসারণের ফলে শব্ধ্বি সঞ্চালিত হছে। শব্দের ঢেউ ঠিক এভাবেই সঞ্চালিত হয়। শব্দের এক স্থান থেকে অন্য স্থানে যাতায়াতকে শব্দ সঞ্চালন বলে। শব্দ সঞ্চালনের জন্য মাধ্যম প্রয়োজন। এই মাধ্যম হতে পারে কঠিন, তরল ও বায়বীয়। শব্দ সবচেয়ে দ্বুত চলে কঠিন মাধ্যমে, এরপর তরল মাধ্যমে, এরপর বায়ু মাধ্যমে।

ঘ. চিত্রের আলোকে শব্দ কীভাবে উৎপন্ন হয় তার প্রমাণের পরীক্ষা নিমুরূপ:

**কাজ: শদ্দের উৎপত্তির কারণ** জানা।

প্রয়োজনীয় উপকরণ : একটি ধাতব পাত্র, কিছু দড়ি ও একটি লাঠি।

পশ্বতি : ধাতব পাত্রটি (স্টিল বা এলুমিনিয়ামের কোনো পাত্র হতে পারে) দড়ির সাহায্যে সুবিধাজনক স্থানে ঝুলানো হলো। খেয়াল রাখতে হবে, এটা যেন কোনো কিছুকে স্পর্শ না করে। এবার লাঠি দিয়ে পাত্রটিকে আঘাত করা হলো। হাতের আঙুল দিয়ে পাত্রটি আলতোভাবে স্পর্শ করলে দেখা যাবে পাত্রে কম্পন সৃষ্টি হয়েছে। লাঠি দিয়ে পাত্রটিকে আবার আঘাত করা হলো এবং একই সজো হাত দিয়ে পাত্রটি শক্ত করে ধরা হলো। দেখা যাবে, এখন আর শব্দ শোনা যায় না। পাশাপাশি কম্পনও অনুভূত হয় না। পাত্রটিকে আবার আঘাত করলে, শব্দ শোনা যাবে। শব্দ কম্প হয়ে গেলে পাত্রটি স্পর্শ করলে দেখা যাবে সেটি আর কাঁপছে না। ফলে শব্দ শোনা যাচ্ছে না। সূত্রাং বোঝা যায়, কোনোকিছু আঘাত করলে সেখানে কম্পনের সৃষ্টি হয় যার ফলে শব্দ উৎপন্ন হয়।

## প্রমু<del>–ঙ</del> নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নুগুলোর উ**ন্ত**র দাও :

অলোক ব্যানার্জী সংগীত ভক্ত মানুষ। প্রতিনিয়ত আমরা বিভিন্ন রকমের শব্দ শুনতে পাই। এই শব্দের মধ্যে কোনো কোনো শব্দ সুরযুক্ত এবং কোনো কোনো শব্দ সুরবিহীন। অলোক ব্যানার্জী চিন্তা করে এই শব্দের উৎসগুলো আলাদা হতে পারে যেমন বাঁশিতে যে সূর উৎপন্ন হয় তা সুরেলা শব্দ এবং সাইকেলের বেলে যে শব্দ উৎপন্ন হয় তা বেসুরা শব্দ।

ক. বায়ুতে শধ্দের বেগ কত?
থ. শ্রাব্যতার পাল্লা ব্যাখ্যা কর।
থ. অলোক ব্যানাজীর বেসূরা শব্দের উৎসটি কীভাবে শব্দ উৎপন্ন করে ব্যাখ্যা কর।
৩ ঘ.অলোক ব্যানাজীর সুরেলা সুরের তীক্ষ্ণতা নলের দৈর্ঘ্যের সাথে পরিবর্তিত হয়— পরীক্ষার সাহায্যে প্রমাণ কর।

**▶**∢ ৬নং প্রশ্রের উত্তর ▶∢

- ক. বায়ৃতে শব্দের বেগ ৩৩০ মিটার/সেকেন্ড।
- খ. ২০ হার্জ কম্পাজ্ঞের নিচের শব্দ মানুষ শুনতে পারে না। আবার ২০,০০০ হার্জ কম্পাজ্ঞের উপরের শব্দও মানুষ শুনতে পারে না। তাই মানুষের শ্রাব্যতার পাল্লা বলতে ২০ হার্জ থেকে ২০,০০০ হার্জ এর শব্দকে বোঝায়।
- গ. জলোক ব্যানাজীর বেসুরা শব্দের উৎসটি হলো পেরেক ঠোকার শব্দ, নির্মাণ কাজের শব্দ, বোর্ডে লেখার সময় চকের কিচ্কিচ্ শব্দ। এই সব শব্দ শুনতে কফ লাগে, যন্ত্রণাদায়ক ও বিরক্তিকর। সাধারণত যেসব শব্দ শুনতে খারাপ লাগে, যন্ত্রণাদায়ক ও বিরক্তিকর সেসব শব্দকে বেসুরো শব্দ বলে। অর্থাৎ যে শব্দ শুনতে কফ লাগে তাকে গোলমাল বা নয়েজ বলে। এই সব শব্দ শুতিকটু শব্দ।
- ঘ. অশোক ব্যানাজীর সুরেলা সুরের তীক্ষ্ণতা নলের দৈর্ঘ্যের সাথে পরিবর্তিত হয় যার উৎসটি হলো বাঁশি। বাঁশির ভেতরকার বাতাসের কম্পনের ফলে সুর সৃষ্টি হয়। ফুঁ দিয়ে বাঁশির নলে বাতাস ঢুকানো হয়। বাঁশির দৈর্ঘ্য ও ছিদ্র সংখ্যার ওপর শব্দের তীক্ষ্ণতা নির্ভর করে। নিচে পরীক্ষার সাহায্যে তা প্রমাণ করা হলো—



একটি পান করার নশের এক প্রান্ত চেপ্টা করে নিয়ে, চেপ্টা প্রান্তটি চিত্রের মতো সরু করে কাটি। কাটা প্রান্তটি মুখে নিয়ে ফুঁ দিই এবং শব্দ লক্ষ করি। এবার নশের অপর মাথাটি কেটে খাটো করি। আবার ফুঁ দিয়ে শব্দ উৎপনু করলে উৎপনু শব্দের তীক্ষতা বেশি। অর্থাৎ খাটো নশের শব্দের তীক্ষ্ণতা বেশি।

উপরিউক্ত পরীক্ষা দারা বোঝা যায় যে, বাঁশির নলের দৈর্ঘ্যের সাথে এর সুরের তীক্ষ্ণতা পরিবর্তিত হয়।

## প্রশ্ন–৭ > নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নপুলোর উন্তর দাও :

অসিফ একটি খালি থালা টেবিলে রেখে চামচ দিয়ে আঘাত করল। এতে থালাটি কাঁপতে কাঁপতে শব্দ করতে লাগল। আসিফ হাত দিয়ে থালাটি স্পর্শ করামাত্র থালাটির কম্পন ও শব্দ কম্খ হয়ে গেল। পরবর্তীতে থালায় কিছু পানি ঢেলে পরীক্ষাটি আবার করলো।

क. भक् की?

খ. শব্দদ্যণের ফলে আমাদের মেজাজ খিটখিটে হয় কেন?	২
গ. উদ্দীপকের আলোকে আসিফের পরীক্ষাটি ব্যাখ্যা কর।	৩
ঘ.'কম্পনের ফলে শব্দের সৃষ্টি হয়।'— উদ্দীপকের আলোকে কথাটির যৌক্তিকতা বিচার কর।	8

#### **১** ৭নং প্রশ্নের উত্তর ১ 4

- ক**. শব্দ** এক প্রকার শক্তি।
- খ. গাড়ি চলাচলের শব্দ, রেডিও টিভির শব্দ, জাহাজ ও হাইড্রোলিকের হর্ন কিংবা কলকারখানার তীব্র শব্দ আমাদের মানসিক উত্তেজনার সৃষ্টি করে। ফলে মেজাজ খিটখিটে হয়।
- গ. আসিফ থালাটিকে আঘাত করার ফলে শব্দ সৃষ্টি হয়, যা বাতাসের বায়ুস্তরকে কম্পিত করে এবং বাতাসের সংকোচন প্রসারণের মাধ্যমে কানে প্রবেশ করে। ফলে তা শোনা যায়। টেবিলের উপরে থালাটি যতক্ষণ কাঁপতে থাকে ততক্ষণ শব্দ সৃষ্টি হয়ে থাকে। আবার যখন আসিফ হাত দিয়ে থালাটিকে স্থির করে দিলো তখন আর শব্দ সৃষ্টি হয় না। পরবর্তীতে থালায় পানি নিয়ে পরীক্ষাটি করলে দেখা যায় সৃষ্ট শব্দের তীব্রতা অনেক কম। আঘাতের পর দেখা যায়, থালার পানির ভেতরেও কম্পনের সৃষ্টি হচ্ছে।
- ঘ. আসিফের পরীক্ষায় দেখা যায়, চামচ দ্বারা থালায় আঘাত করার ফলে শব্দ সৃষ্টি হয়। থালার কম্পন যতক্ষণ থাকে এ শব্দের স্থায়িত্ব ততক্ষণ। আসিফ হাত দ্বারা থালাটিকে স্থির করলে আর শব্দ হয় না। পরবর্তাতে থালায় যখন পানি রেখে আঘাত করা হলো তখন থালায় পানি থাকার ফলে থালা বেশি কম্পন সৃষ্টি করতে পারে না। ফলে শব্দ আন্তে শোনা যায়। আঘাতের ফলে থালার পানিতেও কম্পন দেখা যায়। থালাটিকে আবার স্পর্শ করলে কম্পন থেমে যায়, সাথে সাথে শব্দও থেমে যায়। অতএব, উদ্দীপকের আলোকে বলা যায়, কম্পনের ফলে শব্দের সৃষ্টি হয়।

### প্রমু–৮১ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশুগুলোর উত্তর দাও :

একদিন রমিজ স্যার ক্লাসে বললেন, বিভিন্ন মাধ্যমে শব্দের গতি বিভিন্ন হয়। পরে তিনি পরীক্ষা করে দেখান, কীভাবে শব্দের সঞ্চালন হয়। সেই সাথে তিনি বাড়ির কাজ দেন 'শব্দের গতি কোন মাধ্যমে সবচেয়ে বেশি নির্ণয় কর।'বিদ্যাময়ী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ময়মনসিংহ]

ক.	মানুষের কানের শ্রবণসীমা কত?	2
খ.	শুতিউত্তর শব্দ বলতে কী বোঝং	২
গ.	রমিজ স্যারের পরীক্ষাটি ব্যাখ্যা কর।	•
ঘ.র	মিজ স্যারের বাড়ির কাজটি সমাধান করে ফলাফল বিশ্লেষণ কর।	8

#### **১** ৬ ৮নং প্রশ্রের উত্তর ১ 4

- ক. মানুষের কানের শ্রবণ সীমা ২০ থেকে ২০,০০০ হার্জ।
- খ. যে শব্দের কম্পাজ্ঞ ২০,০০০ হার্জ অপেক্ষা বেশি তাকে শ্রুতি উত্তর শব্দ বলে।
- গ. উদ্দীপকে রমিজ স্যার শব্দ সঞ্চালনের কৌশল সম্পর্কে পরীক্ষা করেন। রমিজ স্যারের ব্যবহৃত শব্দ উৎস থেকে সৃষ্ট শব্দ বায়ুর মধ্য দিয়ে তরজা আকারে সবদিকে সঞ্চালিত হয়।
  যখন শব্দ উৎস সংলগ্ন বায়ুন্তর সরে যায় এবং বায়ুন্তরগুলো সংকৃচিত হয়। এরপর বায়ুন্তর প্রসারিত হয় এবং পূর্বের অবস্থায় ফিরে আসে। কিন্তু আগের সংকোচন প্রক্রিয়া সামনের
  দিকে এগিয়ে যেতে থাকে। এডাবে সংকোচন ও প্রসারণর্পী তরজা মানুষের কানের পর্দা কাপায়। পর্দা এই কম্পন কানের ভেতরের অংশে পৌছে দেয়। সেখান থেকে শব্দ মন্তিকে
  পৌছায়। বাতাসে শব্দের এই সঞ্চালন স্প্রিং দারা ব্যাখ্যা করা যায়। লম্বা স্প্রিং এর এক প্রান্তে আঘাত করলে এর এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে তরজোর সঞ্চালন দেখা যায়। বাতাসে
  শব্দের তরজা এডাবেই অগ্রসর হয়।



ঘ. উদ্দীপকে রমিজ স্যারের ছাত্রদেরকে দেওয়া বাড়ির কাজটি হলো কোন মাধ্যমে শব্দের বেগ বেশি তা নির্ণয় করা। শব্দ দুত চলে কঠিন মাধ্যমে। তারপর তরল মাধ্যমে। এরপর বায়বীয় মাধ্যমে। কারণ বায়ুতে শব্দের বেগ ৩৩০ মিটার/সেকেন্ড, পানিতে ১৪৯৬ মিটার/ সেকেন্ড। এলুমিনিয়ামে শব্দের বেগ ৬৪২০ মিটার/ সেকেন্ড। তাই বায়ু মাধ্যমের চেয়ে তরল মাধ্যমে এবং তরল মাধ্যমের চেয়ে কঠিন মাধ্যমে শব্দ দুত চলে।

### প্রমু−৯১ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. কোন মাধ্যমে শব্দ সবচেয়ে দ্রুতগামী?	2
খ. ইটের তুলনায় এলুমিনিয়ামে শব্দের বেগ বেশি— ব্যাখ্যা কর।	২
গ. চাঁদের মাটিতে কোনো শব্দ করলে তা দূরের কোনো স্থান হতে শোনা যাবে কিং গেলে কীভাবে বর্ণনা কর।	9
ঘ.শব্দ চলাচলের কৌশল হিসেবে চিত্তের পরীক্ষাটি বিশ্লেষণ কর।	8

#### ▶**४ ৯নং প্রশ্নের উত্তর ▶**४

- ক. কঠিন মাধ্যমে শব্দ সবচেয়ে দুতগামী।
- খ. ইট ও এলুমিনিয়াম উভয়ই কঠিন পদার্থ। কঠিন পদার্থে শব্দের বেগ বিভিন্ন রকম হয়। ইটের তুলনায় এলুমিনিয়ামে শব্দের বেগ বেশি। ইটের শব্দের বেগ ৫০০০মি./সে. অপরদিকে এলুমিনিয়ামে শব্দের বেগ ৬৪২০ মি./সে.। তাই বলা যায়, ইটের তুলনায় এলুমিনিয়ামে শব্দের বেগ বেশি।
- . শব্দ করলে তা দূরের কোনো স্থান হতে শোনা যাবে। আমরা জানি, শব্দ সঞ্চালনের জন্য মাধ্যম প্রয়োজন। মাধ্যম হতে পারে বায়বীয়, তরল অথবা কঠিন। কোনো স্থানে বা মাটিতে শব্দ করলে সেই শব্দ বায়ু মাধ্যমের মধ্য দিয়ে আমাদের কানে পৌঁছে শ্রবণের অনুভূতি জাগায়। মাটিতে শব্দ করলে বায়ু মাধ্যমের ন্যায় কঠিন মাধ্যমে বা মাটির মধ্য দিয়েও শব্দ এক স্থান থেকে অন্যস্থানে পৌঁহাতে পারে। আমরা যদি বায়ুশূন্য স্থানে কোনো কঠিন মাধ্যমে শব্দ সৃষ্টি করি এবং কিছু দূরে কঠিন মাধ্যমের সাথে কান লাগাই, তাহলে শব্দ শুনতে পাব। চাঁদের মাটিতে শব্দ করলেও মাটির

মধ্য দিয়ে শব্দ সঞ্চালিত হয়ে অন্য স্থানে পৌঁছবে, যেখানে কান দিলেই শব্দ শোনা যাবে। অর্থাৎ মাটির মধ্য দিয়ে সঞ্চালিত শব্দ শোনা যাবে।

ঘ. চিত্রে প্রদর্শিত কঠিন মাধ্যমে শব্দ চলাচলের কৌশল নিচে বিশ্লেষণ করা হলো :

#### কঠিন মাধ্যমে শব্দ সঞ্চালনের পরীক্ষা:

প্রয়োজনীয় উপকরণ : একটি ধাতব ক্ষেল বা লম্বা ধাতবদণ্ড।

পশ্বতি : কেল বা দণ্ডের এক প্রান্তে একজন কান পেতে বা কানের সাথে ধরে অন্য প্রান্তে একজন জান্তে জান্তে জাঁচড় কাটলে আঁচড়ের শব্দ শুনতে পাওয়া যায়। এই পরীক্ষা থেকে জানা যায়, কঠিন পদার্থের মধ্য দিয়ে শব্দ সংগালিত হয়। ধাতব কেলের পরিবর্তে একটি কাঠের বা ধাতব টেবিল নিয়েও এই পরীক্ষা করা সম্ভব।

## প্রশ্ন–১০১ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

আলী তার পরীক্ষার জন্য পড়ছিল। তাদের বাড়ির পাশে একটি দোকান রয়েছে। দোকানদার উচ্চস্বরে সারাদিন গান বাজায়। ফলে শব্দদূষণের জন্য সে পড়ায় মনোযোগ দিতে পারছে না।

- ক. শব্দ উৎপত্তির কারণ কী?
- খ. শ্রাব্য ও অশ্রাব্য শব্দের মধ্যে পার্থক্য কী?
  থ. উদ্ভ দৃষ্ণের কারণপুশো বর্ণনা কর।
  ৩
- ঘ.'উক্ত দূষণ সম্পর্কে সচেতনতা সৃষ্টি না করলে আমাদেরই ক্ষতি হবে।'— বিশ্লেষণ কর।

▶४ ১০নং প্রশ্নের উত্তর ▶४

- ক. সাধারণত কোনো বস্তুর কম্পনের ফলে শব্দের উৎপত্তি হয়।
- গ. শব্দদূষণ অনেক কারণে হয়ে থাকে। যেমন :
  - i. সভ্যতা বিকাশের সাথে সাথে শহর, নগর, বন্দর বৃদ্ধি ও অন্যান্য যন্তের ব্যবহার বৃদ্ধি পাওয়ায় শব্দদূষণ বৃদ্ধি পাচ্ছে।
  - ii. শিল্প কারখানায় বিভিন্ন যন্ত্র থেকে উৎপন্ন শব্দ, শব্দদূষণ সৃষ্টি করে।
  - iii. উচ্চ ভলিউমে রেডিও বা লাউড স্পিকারে গান বাজালে শব্দদূষণ হয়।
- ঘ. শব্দদূষণ আমাদের নিম্নোক্ত সমস্যার সৃষ্টি করে:
  - i. তীব্র শব্দ মানুষের কানের ক্ষতি করে এমনকি কানের পর্দাও অনেক সময় ফেটে যায় এবং শ্রবণ শক্তি<u>হ্</u>যস পায়।
  - ii. রক্তচাপ বৃদ্ধি পায়, হুদরোগ সৃষ্টি হয়।
  - iii. ক্ষুধামান্দ্য, হজমের গোলমাল প্রভৃতি রোগের কারণ।
  - iv. শব্দ দৃষণের ফলে মানুষের সুায়ুতে চাপ বাড়ে। মানসিক উত্তেজনা, উৎকণ্ঠা ও অশান্তি বৃদ্ধি পায়। এর ফলে পড়াশুনা বা কোনো কাজে মন বসে না।

উপরিউক্ত আলোচনার প্রেক্ষিতে বলা যায় যে, শব্দদৃষণ সম্পর্কে সচেতনতা সৃষ্টি না করলে আমাদের নিজেদেরই ক্ষতি হবে।

# প্রশ্ন—১১১ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নপুলোর উত্তর দাও :

প্রতিনিয়ত আমরা বিভিন্ন শব্দ শুনতে পাই। এই শব্দের মধ্যে কোনো কোনো শব্দ সুরযুক্ত এবং কোনো কোনো শব্দ বেসুরো। এই শব্দের উৎসগুলো আলাদা হতে পারে যেমন বাঁশিতে যে সুর উৎপন্ন হয় তা সুরেলা শব্দ এবং সাইকেলের বেলে যে শব্দ উৎপন্ন হয় তা বেসুরো শব্দ।

- ক. সুরেলা শব্দ কী?
- খ. নয়েজ ও সুশ্রাব্য শব্দের পার্থক্য কী?
- গ. উদ্দীপকের বেসুরো শব্দের উৎসটি কীভাবে শব্দ উৎপন্ন করে ব্যাখ্যা কর।
- ঘ.উদ্দীপকের সুরেণা সুরের তীক্ষ্ণতা নশের দৈর্ঘ্যের সাথে পরিবর্তন হয়— পরীক্ষার সাহায্যে প্রমাণ কর।

- ক. যেসব শব্দ শুনতে ভালো লাগে, সুখকর, মধুর ও আনন্দদায়ক সেগুলো সুরেলা শব্দ।
- খ. অনুশীলনীর সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন তনং উত্তর দেখ।
- গে বেসুরো শব্দের উৎসটি সাইকেলের বেল। সাইকেলের বেল যেভাবে শব্দ সৃষ্ঠি করে তা ব্যাখ্যা করা হলো : সাইকেলের বেলে গোলাকার একটি ধাতব বাটি উপুড় করে রাখা হয়। বাটির নিচে একটি ধাতব হাডুড়ি লাগানো হয়। একটি হাতলের সাহায্যে হাতুড়ি নাড়াচাড়া করলে তা বাটিকে আঘাত করে। বাটির কম্পনের ফলে টুংটাং ঘণ্টা বাজে।
- ঘ. সৃজনশীল ৬ (ঘ) নং প্রশ্নের উত্তর দেখ।

# সৃজনশীল প্রশ্বব্যাংক

প্রমূ—১২ চ সাদাত ও সাদী ৭ম শ্রেণির ছাত্র। তাদের স্কুলে যেতে দেরি হওয়ায় স্কুলের সমাবেশ শুরু হয়ে যায়। সমাবেশ শুরুর আগে কিছু ছাত্র বাঁশি বাজিয়ে ছাত্রদের সমাবেশের জন্য আহবান করলে সাদাত স্কুল হতে ১৬০০ মিটার দূরে এবং সাদী স্কুল হতে ১২০০ মিটার দূর থেকে বাঁশির শব্দ শুনতে পায়।

- ক. পর্যায়ক্রমে শব্দ কিসের মতো উৎস থেকে শ্রোতার নিকট পৌঁছায়?
- া. লস্কা স্প্রিং আঘাত কর**লে শক্তি কাভাবে স**ধ্বালন হয় ব্যাখ্যা কর।
- গ. সাদাত ও সাদীর মধ্যে কে কতক্ষণ আগে বাঁশির শব্দ শুন্তে পায়?

প্রমূ—১৩ সাথী একটি কাসার বাটিতে মুড়ি খাচ্ছিল আর গান গাইছিল। হঠাৎ হাত থেকে বাটিটা মেঝেতে পড়ে গিয়ে শব্দ হতে লাগল। সে তাড়াতাড়ি বাটিটাকে ধরতেই শব্দ থেমে গেল। সাখী তার বড় বোন শিখার কাছে এই সম্বন্ধে জানতে গেলে সে বলল বস্তুর কম্পনের ফলে শব্দ উৎপন্ন হয় এবং আরও বলল শব্দ সঞ্চালনের জন্য মাধ্যম প্রয়োজন।

ক. এলুমিনিয়ামে শব্দের বেগ কত? খ. প্রাণিরা কীভাবে শব্দ শুনতে পায়? ব্যাখ্যা কর।

া. মানুষ সকল কম্পনের শব্দ শুনতে পায় না কেনং বুঝিয়ে **গে**খ।

ঘ. সাখীর বড় বোন শিখার শেষোক্ত উক্তিটি ব্যাখ্যা কর।

#### 🔳 জ্ঞানমূলক 🗏

প্রশ্ন ॥ ১ ॥ শব্দ উৎপন্নের জন্য কী প্রয়োজন?

উত্তর : শব্দ উৎপন্নের নির্দিষ্ট উৎস প্রয়োজন ।

প্রশা ২ ॥ সুর কী?

উত্তর : শব্দের যে বৈশিষ্ট্যের জন্য শব্দ শুনতে ভালো লাগে সেটিই সূর।

প্রশ্ন ॥ ৩ ॥ গাড়ির হর্নের শব্দ কেমন লাগে?

**উত্তর :** গাড়ির হর্নের শব্দ বিরক্তিকর লাগে ।

প্রশ্ন ॥ ৪ ॥ শব্দের ক্ষেত্রে পানি কোন ধরনের মাধ্যম?

উত্তর : শব্দের ক্ষেত্রে পানি তরল মাধ্যম।

প্রশ্না শো স্প্রিং কী?

উত্তর : টানলে প্রসারিত হয় এমন পেঁচানো তার।

🔳 অনুধাবনমূলক 🗏

প্রশু ॥ ১ ॥ শব্দ উৎপত্তি হয় কেন?

উত্তর : শব্দ উৎপত্তি হয় কম্পনের জন্য। কোনো পাত্রে আঘাত করলে শব্দ উৎপনু হওয়ার

পূর্বে দেখা যায় পাত্রটি কাপছে। পাত্তের কম্পন কম্ধ করা হলে শব্দও থেমে যায়।

## প্রশু 🏿 ২ 🗓 লোহা কাটার শব্দ বিরক্তিকর শোনায় কেন?

উত্তর : লোহা কাটার শব্দে কোনো সুর থাকে না। সুরহীন শব্দ শুনতে ভালো লাগে না। এজন্য লোহা কাটার শব্দ বিরক্তিকর শোনায়।

## প্রশ্ন ॥ ৩ ॥ কঠিন মাধ্যমে শব্দ কীভাবে সঞ্চালিত হয়?

উত্তর : বস্তুর কম্পনের ফলে শব্দ সৃষ্টি হয়। বস্তুর কম্পনের ফলে মাধ্যমের অণুগুলোও কাঁপতে থাকে। কঠিন মাধ্যমের একটি অণু কম্পিত হলে ঐ অণু তার পার্শ্ববর্তী অণুকে কম্পন সৃষ্টি করে। এতাবে কম্পন এক অণু থেকে অন্য অণুতে স্থানান্তরিত হয়ে শব্দ সংগ্রালিত হয়।

## প্রশ্ন ॥ ৪ ॥ কানের পর্দা বলতে কী বোঝ?

উ**ন্তর :** আমাদের কানের বাইরের অংশের আকৃতি অনেকটা ফানেলের মতো। শব্দ যখন এর ভেতর প্রবেশ করে তখন শব্দ একটি ছিদ্রপথে যায়, যার শেষপ্রান্তে একটি টানটান পাতলা পর্দা থাকে। একে বলা হয় কানের পর্দা।