

Игра.

Игра?

Игра!!!



Самое интересное



о звуке, инфразвуке и ультразвуке





## Правила игры:

1. Порядок участия в 1 туре определяется жеребьёвкой или другим способом. Играющие выбирают номер вопроса по желанию. На ответ не более 15 секунд.
2. За каждый правильный ответ – 100 баллов
3. Во 2 туре порядок участия определяется с учётом баллов, набранных в 1 туре.
4. По итогам финального тура выявляется 3 призёра.

I type

# Звуковые волны

Вопрос №1

Вопрос №2

Вопрос №3

Вопрос №4

## Звук в различных средах

Вопрос №1

Вопрос №2

Вопрос №3

## Громкость и высота звука. Эхо.

Вопрос №1

Вопрос №2

Вопрос №3

## Инфразвук и ультразвук

Вопрос №1

Вопрос №2

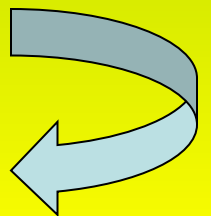
Вопрос №3



# 1. Что такое звук?



Ответ: Упругие волны,  
вызывающие у человека  
слуховые ощущения.



2. Каков диапазон волн,  
воспринимаемых слухом человека?



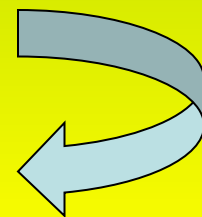
Ответ: От 16 Гц до 20 кГц.



3. Что можно назвать  
источником звука?



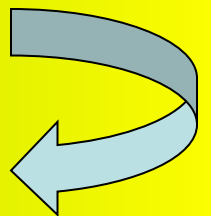
Ответ: Любое тело,  
колеблющееся  
со звуковой  
частотой.



4. Почему во время грозы мы сначала видим молнию, а потом слышим гром?



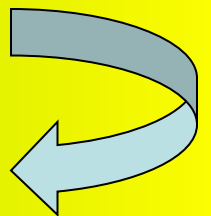
Ответ: Скорость звука много меньше скорости света.





# 1. От чего зависит скорость звука в газах?

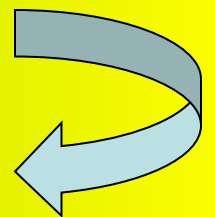
Ответ: Скорость звука в газах зависит от температуры газа, от его рода, от плотности.



2. Почему человек,  
стоящий на берегу реки,  
не слышит звуков,  
возникающих под водой?



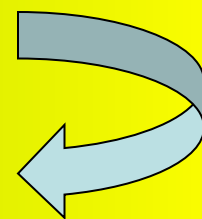
Ответ: При переходе из воды  
в воздух звук отражается  
на 99% в воду.



3. Что спасает человека  
под водой  
от звуковой  
перегрузки?



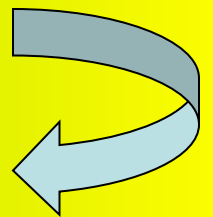
Ответ: При погружении в воду  
в его ушах останутся "воздушные пробки".



1. Почему после удара молоточком по камертону его звук постепенно становится всё тише и тише?



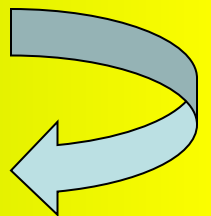
Ответ: Когда колебания звучащего камертона затихают, вместе с амплитудой уменьшается и громкость звука.



## 2. Чем определяется высота звука?



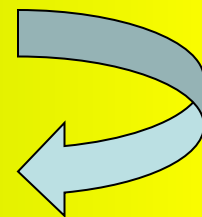
Ответ: Высота звука определяется его частотой.



# 3. Что такое эхо?



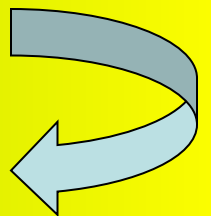
Ответ: Эхо - это звуковые волны, отражённые от какого-либо препятствия и возвратившиеся к его источнику.



# 1. Что такое инфразвук?



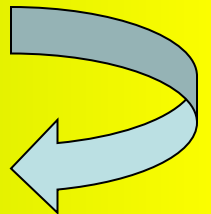
Ответ: Инфразвук- это упругие волны с частотой меньше 16 Гц.



## 2. Что такое ультразвук?



Ответ: Ультразвук - упругие волны с частотой выше 20 кГц.

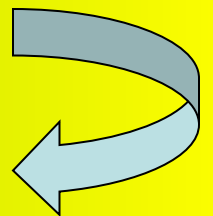




3. Как с помощью гидролокатора можно определить глубину моря?



Ответ: Источник ультразвука с корабля посылает импульс и получает отраженный сигнал.



II тип

# Звуковые волны

Вопрос №1

Вопрос №2

Вопрос №3

## Звук в различных средах

Вопрос №1

Вопрос №2

Вопрос №3

## Громкость и высота звука. Эхо.

Вопрос №1

Вопрос №2

Вопрос №3

Вопрос №4

## Инфразвук и ультразвук

Вопрос №1

Вопрос №2

Вопрос №3

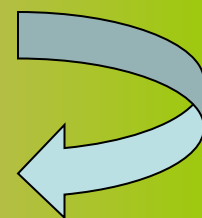
Вопрос №4



# 1. Откуда пошло название «дисковая сирена»?



Ответ: По имени полуптиц-полуженщин, которые согласно древнегреческому мифу завлекали своим пронзительным пением мореходов на кораблях, и те разбивались о прибрежные скалы



2. Почему ораторы, выступая на городской площади, произносят речь медленно, отделяя слово от слова длительной паузой?

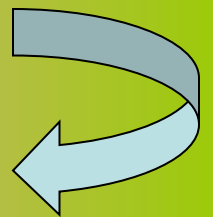


Ответ: Чтобы отражённые от окружающих домов звуки не накладывались друг на друга.



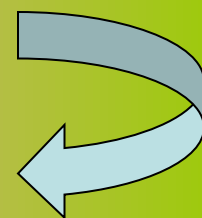
3. Могут ли быть источниками звука не только колеблющиеся тела, но и некоторые физические явления?

Ответ: Могут. Взрывы, полеты снарядов, завывание ветра, гроза.



1. Почему человек, услышавший звук выстрела или свист пули может не волноваться, эта пуля его уже миновала?

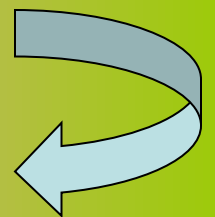
Ответ: Пуля обгоняет звук выстрела: начальная скорость пули около  $800\text{ м/с}$ , через  $800\text{ м}$  скорость пули примерно равна скорости звука, т.е. около  $340\text{ м/с}$



2. Как Леонардо да Винчи предлагал слушать подводные звуки?



Ответ: Учёный предложил слушать подводные звуки, приложив ухо к веслу, опущенному в воду.



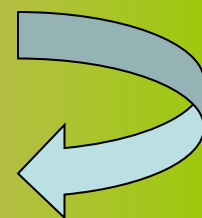


3. Как объяснить выражение:

"Нем, как рыба"



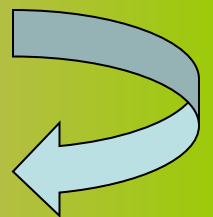
Ответ: Звуки из воды  
передаются очень слабо.



1. Благодаря чему звук музыкальных инструментов (гитара, скрипка, балалайка) становится громче?



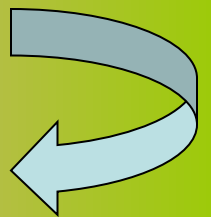
Ответ: Благодаря корпусу (резонаторному ящику). Через корпус с отверстием **ВЫХОДЯТ** звуковые волны.



2. Что соответствует громкости в 1 сон?



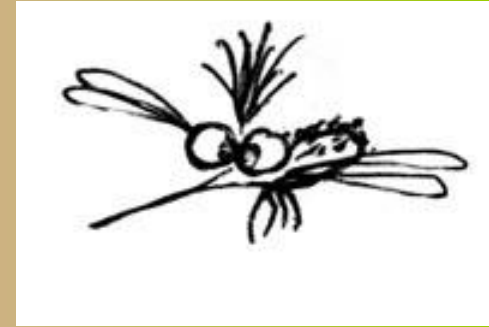
Ответ: Приглушённый разговор.



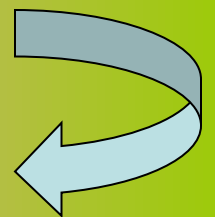
# 3. Почему полёт шмеля сопровождается



низким звуком,  
полёт комара?



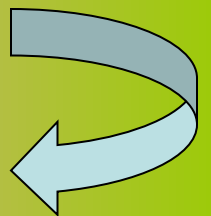
Ответ: Шмель машет крылышками с меньшей частотой, чем комар.



# 4. Из чего состоит музыкальный звук?



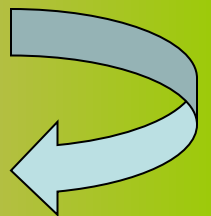
Ответ: Основной тон - звук определённой частоты с примесью нескольких колебаний.



1. Чем объясняется возбуждающее действие современной рок - музыки, насыщенной низкими частотами?



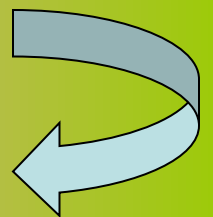
Ответ: Резонансным влиянием низких частот на организм человека.



## 2. Как медузы узнают о приближении шторма?



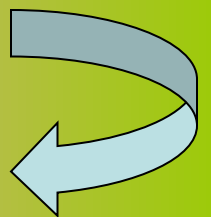
Ответ: Медузы улавливают инфразвуковые волны, возникающие при шторме в результате взаимодействия потоков воздуха с гребнями морских волн заранее (за 15 часов).



### 3. Как используют ультразвуковые волны для отпугивания птиц?



Ответ: У некоторых птиц ультразвук вызывает болевые ощущения.

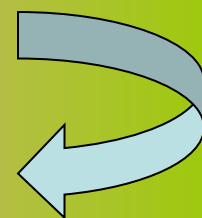




# 4. Как применяют ультразвук для дефектоскопии?



Ответ: Трещины обнаруживают по отражению от них ультразвука.



III тип

Вопрос №1

Вопрос №2

Вопрос №3

Вопрос №4

Вопрос №5

Вопрос №6

Вопрос №7

Вопрос №8

Вопрос №9

Вопрос №10

Вопрос №11

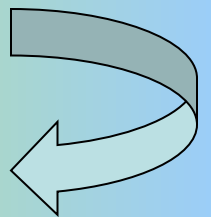
Вопрос №12



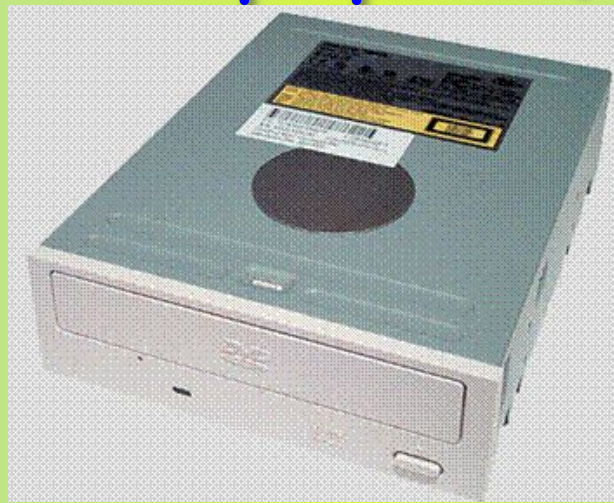
1. Что является естественным резонатором для певца?



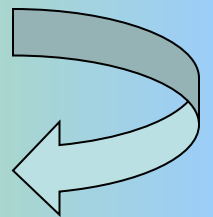
Ответ: Полость рта.



2. Что является причиной звука появляющегося в начале считывания информации с CD-ROM.



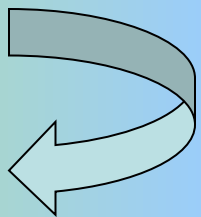
Ответ: работа механизма раскручивающего диск.  
Раскручивание сопровождается звуком низкой частоты.



3. Что мы слышим,  
приложив раковину к уху?

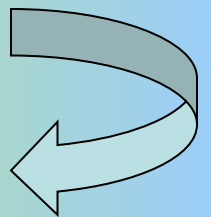


Ответ: Раковина усиливает обычные шумы  
в окружающей обстановке, не улавливаемые ухом человека.  
Этот звук напоминает шум моря.

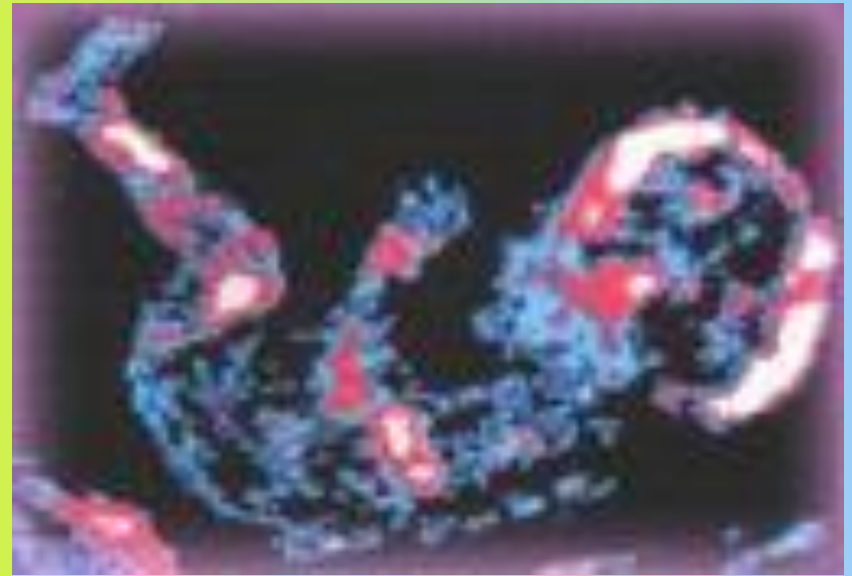


4. С помощью какого прибора врач получает информацию о состоянии больного по характеру звуков?

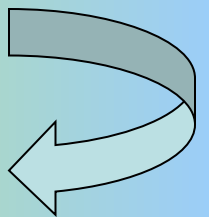
Ответ: Фонаендоскоп  
(фон - звук;  
скоп - смотрю, снимаю).



# 5. Как осуществляется ультразвуковое видение предметов?



Ответ: Ультразвуковые колебания превращаются в электрические, а затем в световые.

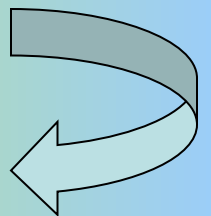




6. Какое действие ультразвука используют при стерилизации молока, медицинских инструментов?



Ответ: Ультразвук приводит к гибели микробов.

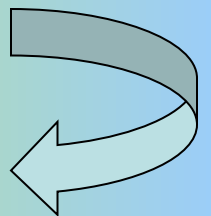


# 7. Как с помощью листа бумаги усилить звук голоса?



Ответ: Лист свернуть в виде воронки и использовать как рупор.

Звук будет распространяться в одном направлении.

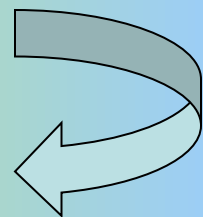


8. Почему в лесу довольно трудно определить,



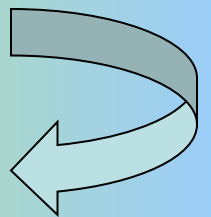
звук?

Ответ: Многократно отражаясь от деревьев,  
звуки мешают определить  
верное направление на предмет.



9. Почему в глухом лесу,  
чтобы не потеряться,  
лучше свистеть, а не кричать?

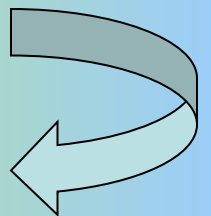
Ответ: В отличие от крика свист - это звук определённой частоты,  
он хорошо огибает препятствия, следовательно  
его можно услышать на большем расстоянии.



10. Почему шум, создаваемый движущимся поездом, усиливается при входе поезда в туннель?



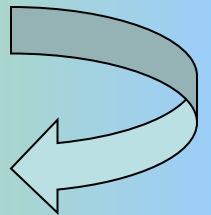
Ответ: Звук усиливается в результате отражения от стен туннеля.



# 11. Для чего открывают звучащий рояль?



Ответ: Усиление звука происходит за счёт акустического резонанса.



12. При полёте многие насекомые

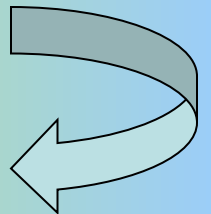
дают звук.

Почему при полёте птиц

звук не слышно?



Ответ: Число колебаний крыльев  
меньше 16 раз в сек.



Поздравляем  
победителей!!!

