

МУЗЫКАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Прочитай тексты и выполни задания 17—25

В духовых инструментах (труба, саксофон, кларнет и др.) звук возникает в результате колебаний столба воздуха, заключённого внутри корпуса. Чем больше размер инструмента, тем медленнее эти колебания и ниже звучание. В фортепьяно и других клавишных инструментах нажатие клавиш заставляет специальные молоточки ударять по струнам, вызывая их колебания. В струнных инструментах (скрипка, гитара и т. д.) звуки извлекают, либо ударяя по струнам, либо водя по ним специальным смычком. Ударяя палочками или специальными щётками по барабанам и тарелкам, музыканты заставляют их вибрировать. Такие инструменты называют ударными.



Чтобы извлечь более высокий звук, музыканты уменьшают длину струны, прижимая её.



Самый большой музыкальный инструмент — орган. Главный принцип работы органа, отличающий его от большинства духовых инструментов: одна труба — одна нота.

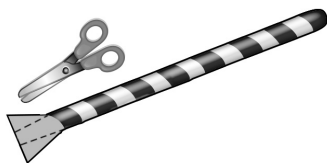
Древним предком органа можно считать флейту Пана. Этот инструмент, существовавший с незапамятных времён в разных уголках мира, представляет собой несколько связанных вместе полых тростинки разной длины. Если подуть под углом в устье самой короткой тростинки, раздастся тонкий, высокий звук. Более длинные тростинки звучат ниже.

Трубы в органах делают из двух материалов: дерева и металла. Для извлечения низких звуков изготавливают большие деревянные трубы. Металлические трубы в органе используются для извлечения более высоких звуков. Они обычно меньшего размера и изготавливаются, как правило, из сплава олова и свинца.

Самодельный оркестр

Вокруг нас масса предметов, которые могут издавать музыкальные звуки.

Дудочку можно сделать из соломинки, расплющив и обрезав кончик с одной из сторон. Если теперь взять обрезанный кончик в рот и подуть, то дудочка начнёт звучать.



«Голоса» природы

Вокруг нас постоянно звучат голоса людей и музыка, шум ветра и рокот моторов. Мы слышим щебет птиц или шелест листвы. Многие насекомые издают в полёте звуки за счёт быстрых последовательных взмахов крыльев. Чем чаще насекомое взмахивает крыльями, тем выше производимый им звук. Чем медленнее колебания крыльев, тем ниже звук.

Таблица 1

Животные	Число колебаний в секунду, совершаемых крыльями животных
Комары	300—600
Бабочки	до 9
Жуки майские	≈ 45
Колибри	35—50
Пчёлы	200—250
Слепни	≈ 100
Воробьи	до 13

Вообще любой звук — это механические колебания, которые распространяются в упругой среде: воздухе, воде, твёрдом теле и т. п. Если такой среды нет (например, в безвоздушном пространстве), то звук передаваться не может.

Любое достаточно быстро колеблющееся тело попеременно то сжимает слой воздуха, прилегающий к его поверхности, то, наоборот, создаёт разрежение в этом слое.



Мы начинаем слышать низкие звуки, когда звучащее тело совершает не менее 16 колебаний в секунду, и перестаём воспринимать высокие звуки, если колебания происходят более 20 000 раз в секунду. Звуки с определённой точной высотой называют музыкальными звуками. Звуки, которые включают в себя сразу много высот — например, шорох, стук, гром,— относятся к шумовым звукам.

17. Ниже приведён список слов, описывающих различные звуки. Выбери среди них те, которые встречаются в тексте «„Голоса“ природы». Обведи номера выбранных ответов.

- | | |
|-------------|----------|
| 1) жужжание | 5) гомон |
| 2) щебет | 6) писк |
| 3) вой | 7) рокот |
| 4) шелест | 8) шорох |

18. Запиши, какие из перечисленных в таблице 1 животных **НЕ создают** в полёте звуков, слышимых человеком.



Ответ: _____

19. В приведённом ниже тексте описаны особенности передачи звука от гитарной струны к уху человека. Но в нём нарушена последовательность процессов.

(1) Артист ударяет по струне, и она начинает колебаться. (2) Звуковые колебания воздуха распространяются в пространстве между гитарой и ухом человека. (3) Вокруг струны попеременно возникают слои сжатого и разреженного воздуха. (4) Звук струны заставляет вибрировать барабанную перепонку уха человека.

Запиши номера предложений в правильной последовательности.

Ответ: 1 _____

20. Крылья насекомых в полёте издают звуки разной высоты. Перед тобой названия трёх животных:



слепень, комар, колибри.

Запиши названия животных в приведённую ниже схему. Первым поставь то животное, которое издаёт в полёте самый низкий звук, а последним — то, которое издаёт наиболее высокие звуки.



21. На рисунке изображены музыкальные инструменты, которые использует оркестр карнавальной музыки.



Запиши, к какому виду можно отнести все эти инструменты.

Ответ: _____

22. На рисунке изображён орган. Одна из труб органа обозначена на рисунке стрелкой. Выбери все три верных утверждения о свойствах этой трубы и обведи их номера.



Труба

- 1) изготовлена из металла
- 2) сделана из дерева
- 3) используется для извлечения низких звуков
- 4) используется для извлечения высоких звуков
- 5) может воспроизводить звук только одной ноты
- 6) может воспроизводить звук нескольких разных нот

23. Какой из приведённых на фотографиях инструментов можно назвать флейтой Пана? Обведи номер ответа.



1)



2)



3)



4)

24. Наверняка ты слышал(-а) песенку «Весёлые гуси». Часть нотной записи со словами этой песни приведена ниже. Струна фортепьяно, которая воспроизводит звук, обозначенный стрелкой с буквой М, совершает почти 330 колебаний в секунду.



Установи соответствие между частотой колебаний струны и звуками, обозначенным буквами А и Б.

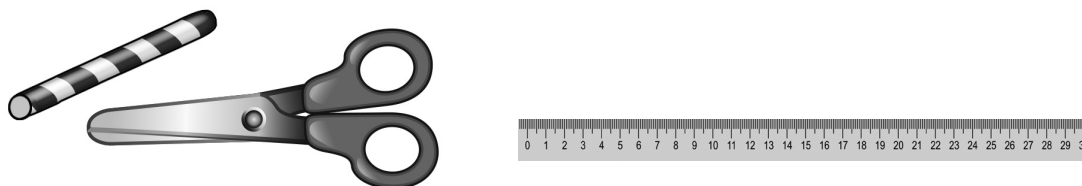
Звуки	Число колебаний струны в секунду
А	14,1
	262
Б	330
	392
	21 392

Запиши выбранные числа в ответ.

Ответ: А — _____, Б — _____

25. Необходимо на опыте показать, как длина дудочки влияет на высоту издаваемого ею звука.

У тебя есть следующие материалы: соломинка для напитков, ножницы и линейка.



Опиши, как ты будешь проводить этот опыт.



Ход опыта: _____
