

Контрольная работа по физике
Механические и звуковые волны
10 класс

1 вариант

1. Какова скорость распространения волн в воде, если источник волн колеблется с периодом 5 мс, а длина волны равна 7 м?
2. Расстояние между узлами стоячей волны, создаваемой камертоном в воздухе равно 40 см. Определите частоту колебаний камертона. Скорость звука принять равной 340 м/с.
3. Частотный диапазон рояля от 90 Гц до 9 кГц. Найдите диапазон длин волн в воздухе.
4. Длина звуковой волны равна 7,25 м, а частота колебаний — 200 Гц. Найдите промежуток времени, за который волна распространяется на расстояние 29 км.
5. Катер движется в море со скоростью 54 км/ч. Расстояние между гребнями волн равно 10 м, период колебаний частиц воды в волне 2 с. С какой частотой ударяются волны о корпус катера при его движении навстречу волнам?
6. Звук выстрела и пуля одновременно достигают высоты 680 м. Какова начальная скорость пули? Выстрел произведен вертикально вверх. Скорость звука в воздухе принять равной 340 м/с.

Контрольная работа по физике
Механические и звуковые волны
10 класс

2 вариант

- 1.** Чему равна длина морской волны, если лодка качается на волнах с периодом 2 с, а скорость волны равна 3 м/с?
- 2.** Определите скорость звука в воде, если колебания с периодом 0,005 с вызывают звуковую волну длиной 7,175 м.
- 3.** Сколько времени распространяется звук в воздухе на расстоянии 1 км, если скорость звука в воздухе равна 330 м/с?
- 4.** Человек, стоящий на берегу моря, определил, что расстояние между следующими друг за другом гребнями волн равно 8 м и за время 1 мин мимо него проходит 45 волновых гребней. Какова скорость распространения волн?
- 5.** Маяк посылает пароходу одновременно два сигнала: первый — звуковыми волнами в воздухе, второй — в воде. На пароходе второй сигнал был услышан через 4 с после первого. Найдите расстояние парохода от маяка. Скорость звука в воздухе равна 330 м/с, скорость звука в воде — 1460 м/с.
- 6.** Найдите разность фаз между двумя точками звуковой волны, отстоящими друг от друга на расстоянии 25 см, если частота колебаний 660 Гц. Скорость звука принять равной 330 м/с.

Контрольная работа по физике
Механические и звуковые волны
10 класс

3 вариант

- 1.** Рассчитайте длину звуковой волны в стали, если частота колебаний равна 4 кГц, а скорость звука — 5 км/с.
- 2.** Закрытая с обоих концов труба, длина которой 1 м, заполнена воздухом при нормальном давлении. При какой частоте в трубе будут возникать стоячие волны? Скорость звука в воздухе принять равной 340 м/с.
- 3.** Найдите период колебания, если частота колебаний равна 450 Гц.
- 4.** Определите, во сколько раз изменится длина звуковой волны при переходе звука из воздуха в воду, если скорость звука в воде равна 1460 м/с, а в воздухе — 340 м/с.
- 5.** Найдите длину звуковой волны, если за время, в течение которого частица среды совершает 140 колебаний, волна распространяется на 98 м.
- 6.** Пароход, проходящий по озеру, создал волну, которая дошла до берега через 1 мин. Расстояние между соседними гребнями волны равно 1,5 м, а время между последовательными ударами о берег — 2 с. Каково расстояние от берега до проходящего парохода?

Контрольная работа по физике
Механические и звуковые волны
10 класс

4 вариант

- 1.** Какой частоте камертона соответствует в воздухе звуковая волна длиной 34 см? Скорость звука в воздухе равна 340 м/с.
- 2.** Эхо, вызванное ружейным выстрелом, дошло до стрелка через 4 с после выстрела. На каком расстоянии от наблюдателя находится преграда, от которой произошло отражение звука? Скорость звука в воздухе равна 330 м/с.
- 3.** Определите длину волны, если расстояние между первым и четвертым узлами стоячей волны равно 15 см.
- 4.** Скорость звука в воде равна 1450 м/с. На каком минимальном расстоянии находятся точки, совершающие колебания в противоположных фазах, если частота колебаний равна 725 Гц?
- 5.** На расстоянии 1068 м от наблюдателя ударяют молотком по железнодорожному рельсу. Наблюдатель, приложив ухо к рельсу, услышал звук на 3 с раньше, чем он дошел до него по воздуху. Чему равна скорость звука в стали? Скорость звука в воздухе принять равной 330 м/с.
- 6.** В озеро в безветренную погоду с лодки бросили тяжелый якорь. От места, где упал якорь, пошли волны. Человек, стоящий на берегу, заметил, что волна дошла до него через 50 с после бросания якоря, расстояние между соседними гребнями волн равно 50 см. Он также заметил, что за 5 с было 20 всплесков о берег. Как далеко от берега находилась лодка?

*Ответы на контрольную работу по физике
Механические и звуковые волны
10 класс*

1 вариант

1. 1400 м/с
2. 425 Гц
3. 3,8 м; 3,8 см
4. 20 с
5. 2 Гц
6. 350 м/с

2 вариант

1. 6 м
2. 1435 м/с
3. 3,03 с
4. 6 м/с
5. 1705 м
6. π рад/с

3 вариант

1. 1,25 м
2. 170 Гц
3. 0,002 с
4. Увеличится в
4,3 раза
5. 0,7 м
6. 45 м

4 вариант

1. 1000 Гц
2. 660 м
3. 10 см
4. 1 м
5. 4600 м/с
6. 100 м