

# Контрольная работа по физике Механические колебания и волны 9 класс

## 1 вариант

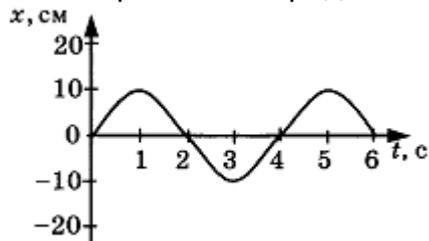
1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращения сердечной мышцы.

- 1) 0,8 с
- 2) 1,25 с
- 3) 60 с
- 4) 75 с

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за 1/2 периода колебаний?

- 1) 3 см
- 2) 6 см
- 3) 9 см
- 4) 12 см

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Определите амплитуду колебаний.



- 1) 2,5 см
- 2) 5 см
- 3) 10 см
- 4) 20 см

4. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна

- 1) 0,5 м
- 2) 2 м
- 3) 32 м
- 4) для решения не хватает данных

5. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?

- 1) повышение высоты тона
- 2) понижение высоты тона
- 3) повышение громкости
- 4) уменьшение громкости

6. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

- 1) 0,5 с
- 2) 1 с
- 3) 2 с
- 4) 4 с

7. Установите соответствие между физическими явлениями и их названиями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

*Физические явления*

- А. Сложение волн в пространстве
- Б. Отражение звуковых волн от преград
- В. Резкое возрастание амплитуды колебаний

*Названия*

- 1) Преломление
- 2) Резонанс
- 3) Эхо
- 4) Гром
- 5) Интерференция

8. За одно и то же время первый математический маятник совершил 40 колебаний, а второй 60. Определите отношение длины первого маятника к длине второго.

9. С какой скоростью проходит груз пружинного маятника положение равновесия, если жёсткость пружины 400 Н/м, а амплитуда колебаний 2 см? Масса груза 1 кг.

# Контрольная работа по физике Механические колебания и волны 9 класс

## 2 вариант

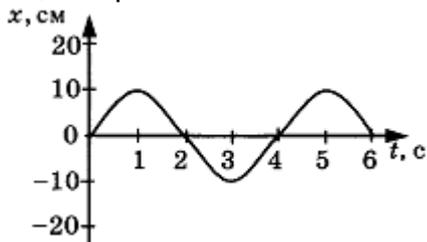
1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите частоту сокращения сердечной мышцы.

- 1) 0,8 Гц                      2) 1,25 Гц                      3) 60 Гц                      4) 75 Гц

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за  $1/4$  периода колебаний?

- 1) 0,5 м                      2) 1 м                      3) 1,5 м                      4) 2 м

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени.



Период колебаний равен

- 1) 2 с  
2) 4 с  
3) 6 с  
4) 10 с

4. Обязательными условиями возбуждения механической волны являются

- А. наличие источника колебаний  
Б. наличие упругой среды  
В. наличие газовой среды

- 1) А и В                      3) А и Б  
2) Б и В                      4) А, Б и В

5. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5 м. Скорость звука 340 м/с. Какова частота колебаний камертона?

- 1) 680 Гц                      2) 170 Гц                      3) 17 Гц                      4) 3400 Гц

6. Эхо, вызванное оружейным выстрелом, дошло до стрелка через 2 с после выстрела. Определите расстояние до преграды, от которой произошло отражение, если скорость звука в воздухе 340 м/с.

- 1) 85 м                      2) 340 м                      3) 680 м                      4) 1360 м

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

*Физические величины*

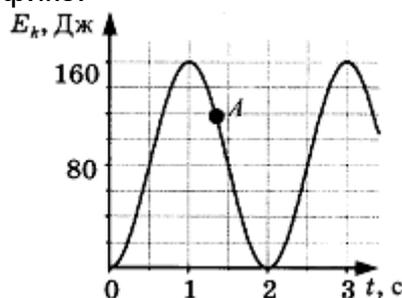
- А) Период колебаний  
Б) Длина волны  
В) Скорость распространения волны

*Формулы*

- 1)  $1/T$                       4)  $t/N$   
2)  $uT$                       5)  $\lambda v$   
3)  $N/t$

8. На некоторой планете период колебаний секундного земного математического маятника оказался равным 2 с. Определите ускорение свободного падения на этой планете.

9. На рисунке представлен график изменения со временем кинетической энергии ребёнка, качающегося на качелях. Определите потенциальную энергию качелей в момент, соответствующий точке А на графике.



# Контрольная работа по физике Механические колебания и волны 9 класс

## 3 вариант

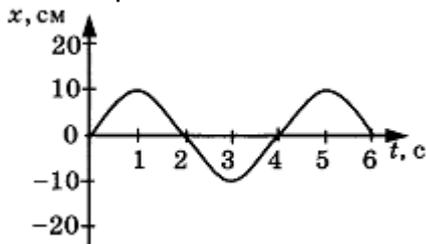
1. Частота колебаний напряжения в электрической цепи в России равна 50 Гц. Определите период колебаний.

- 1) 0,02 с
- 2) 1,25 с
- 3) 50 с
- 4) 25 с

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 8 см. Какой путь прошло это тело за полный период колебаний?

- 1) 8 см
- 2) 16 см
- 3) 24 см
- 4) 32 см

3. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени.



Частота колебаний равна

- 1) 0,25 Гц
- 2) 0,5 Гц
- 3) 2 Гц
- 4) 4 Гц

4. Волна с периодом колебаний 0,5 с распространяется со скоростью 10 м/с. Длина волны равна

- 1) 10 м
- 2) 40 м
- 3) 0,025 м
- 4) 5 м

5. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении частоты колебаний в звуковой волне?

- 1) Повышение высоты тона
- 2) Понижение высоты тона
- 3) Повышение громкости
- 4) Уменьшение громкости

6. Расстояние до преграды, отражающей звук, 68 м. Через какое время человек услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

- 1) 0,2 с
- 2) 0,4 с
- 3) 2,5 с
- 4) 5 с

7. Установите соответствие между характеристиками звука и физическими величинами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

*Характеристики звука*

- А) Громкость звука
- Б) Высота звука
- В) Тембр звука

*Физические величины*

- 1) Амплитуда
- 2) Совокупность обертонов
- 3) Скорость
- 4) Длина волны
- 5) Частота

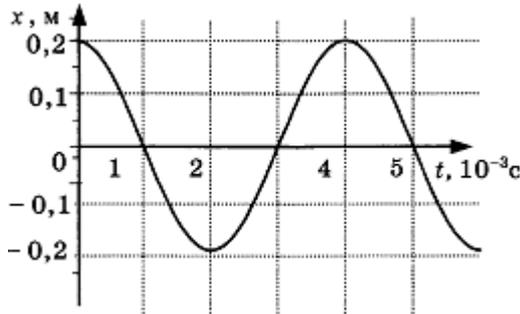
8. Длина первого маятника 1 м, второго 2,25 м. За некоторое время первый маятник совершил 15 колебаний. Сколько колебаний за тот же промежуток времени совершил второй маятник?

9. Амплитуда малых свободных колебаний пружинного маятника 9 см, масса груза 100 г, жёсткость пружины 40 Н/м. Определите максимальную скорость колеблющегося груза.

# Контрольная работа по физике Механические колебания и волны 9 класс

## 4 вариант

1. Цикл вдоха-выдоха у ребёнка составляет 36 раз в минуту. Определите частоту цикла.  
1) 0,6 Гц                                      2) 1,67 Гц                                      3) 60 Гц                                      4) 36 Гц
2. Амплитуда свободных колебаний тела, равна 4 см. Какой путь прошло это тело за  $3/4$  периода колебаний?  
1) 4 см    2) 8 см    3) 12 см    4) 16 см
3. На рисунке показан график колебаний одной из точек струны.



Согласно графику, амплитуда этих колебаний равна

- 1) 10 см
  - 2) 20 см
  - 3) 40 см
  - 4) 60 см
4. В какой среде механические волны распространяться не могут?  
1) В твёрдой                                      3) В газообразной  
2) В жидкой                                      4) В вакууме
  5. Человек услышал звук грома через 5 с после вспышки молнии. Считая, что скорость звука в воздухе 343 м/с, определите, на каком расстоянии от человека ударила молния.  
1) 17,15 м                                      2) 34,3 м                                      3) 1715 м                                      4) 3430 м
  6. На каком расстоянии от корабля находится айсберг, если посланный гидролокатором ультразвуковой сигнал, имеющий скорость 1500 м/с, вернулся назад через 0,4 с?  
1) 75 м    2) 300 м    3) 600 м    4) 3750 м
  7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

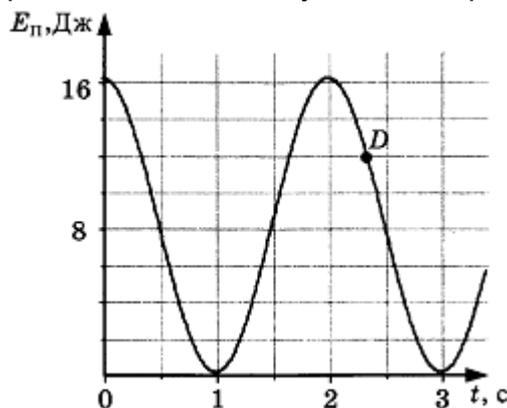
*Физические величины*

- А) Частота колебаний
- Б) Длина волны
- В) Скорость распространения волн

*Формулы*

- 1)  $\lambda T$
- 2)  $u/v$
- 3)  $N/t$
- 4)  $t/N$
- 5)  $1/v$

8. На некоторой планете период колебаний секундного земного математического маятника оказался равным 0,5 с. Определите ускорение свободного падения на этой планете.
9. На рисунке представлен график зависимости потенциальной энергии математического маятника (относительно положения его равновесия) от времени. Определите кинетическую энергию маятника в момент времени, соответствующий на графике точке D.



*Ответы на контрольную работу по физике Механические колебания и волны Звук*

**1 вариант**

- 1-1
- 2-2
- 3-3
- 4-2
- 5-3
- 6-2
- 7-532
- 8. 2,25
- 9. 0,4 м/с

**2 вариант**

- 1-2
- 2-1
- 3-2
- 4-3
- 5-1
- 6-2
- 7-425
- 8. 2,5 м/с<sup>2</sup>
- 9. 40 Дж

**3 вариант**

- 1-1
- 2-4
- 3-1
- 4-4
- 5-1
- 6-2
- 7-152
- 8. 10
- 9. 1,8 м/с

**4 вариант**

- 1-1
- 2-3
- 3-2
- 4-4
- 5-3
- 6-2
- 7-321
- 8. 40 м/с<sup>2</sup>
- 9. 4 Дж