

Начальный уровень

1. Поперечной называют такую волну, в которой частицы

- А. движутся по кругу в плоскости, перпендикулярной направлению распространения волны.
- Б. колеблются в направлении распространения волны.
- В. колеблются в направлении, перпендикулярном направлению распространения волны.
- Г. движутся по кругу в плоскости, параллельной направлению распространения волны.

2. Зависимости некоторых величин от времени имеют вид: $x_1 = 10 \cos\left(2t + \frac{\pi}{2}\right)$;

$x_2 = 0,1 \sin(2t^2)$; $x_3 = 0,01 \cos(2\sqrt{t})$; $x_4 = 0,05t \sin\left(2t + \frac{\pi}{3}\right)$. Какая из этих величин

изменяется по закону гармонических колебаний?

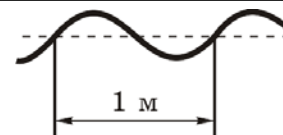
- А. x_2 .
- Б. x_3 .
- В. x_1 .
- Г. x_4 .

3. В уравнении гармонического колебания $x = A \cos(\omega t + \varphi_0)$ величина x называется

- А. амплитудой.
- Б. фазой.
- В. смещением от положения равновесия.
- Г. циклической частотой.

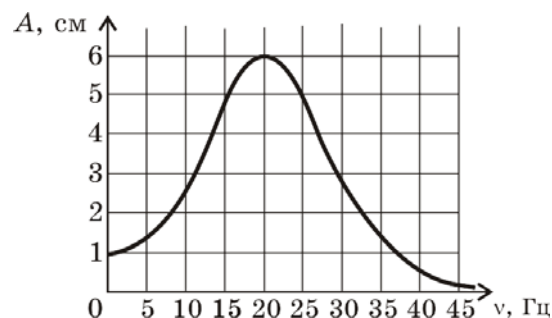
Средний уровень

4. Учитель продемонстрировал опыт по распространению волны по длинному шнуру. В один из моментов времени форма шнура оказалась такой, как показано на рисунке. Частота колебаний равна 4 Гц. Чему равна скорость волны?



- А. 1 м/с.
- Б. 0,25 м/с.
- В. 2,5 м/с.
- Г. 4 м/с.

5. На рисунке представлен график зависимости амплитуды ν вынужденных колебаний от частоты ν вынуждающей силы. Отношение амплитуды колебаний при резонансе к амплитуде колебаний при частоте 25 Гц равно



- А. 3.
- Б. 6.
- В. 1,5.
- Г. 6/5.

6. К пружине жесткостью 80 Н/м подвешен груз 0,2 кг. Период свободных колебаний этого пружинного маятника равен

- А. 6,3 с.
- Б. 3,1 с.
- В. 0,3 с.
- Г. 31 с.

Достаточный уровень

7. Груз массой 0,16 кг, подвешенный на легкой пружине, совершает свободные гармонические колебания. Грузом какой массы надо заменить этот груз, чтобы частота колебаний увеличилась в 2 раза?

- А. 0,04 кг.
- Б. 0,32 кг.
- В. 0,08 кг.
- Г. 0,64 кг.

-
8. Амплитуда колебаний пружинного маятника - $0,04$ м, масса груза - $0,4$ кг, жесткость пружины - 40 Н/м. Полная механическая энергия пружинного маятника равна
А. $0,032$ Дж. | Б. $0,016$ Дж. | В. $0,4$ Дж. | Г. $0,8$ Дж.
-

9. В начальный момент времени груз математического маятника толчком вывели из положения равновесия. Период колебаний маятника равен T . Через какое минимальное время потенциальная энергия маятника достигнет максимального значения?
А. $T/2$. | Б. T . | В. $2T$. | Г. $T/4$.
-

Высокий уровень

10. Полная механическая энергия пружинного маятника увеличилась в 2 раза. Во сколько раз изменилась амплитуда колебаний?
А. Уменьшилась в 2 раза.
Б. Уменьшилась в $\sqrt{2}$ раз.
В. Увеличилась в $\sqrt{2}$ раз.
Г. Увеличилась в 2 раза.
-

11. С какой скоростью груз пружинного маятника, имеющий массу $0,2$ кг, проходит положение равновесия, если жесткость пружины 80 Н/м, а амплитуда колебаний 3 см?
А. $0,3$ м/с. | Б. 12 м/с. | В. 6 м/с. | Г. $0,6$ м/с.
-

12. Сколько раз за один период колебаний груза на нити кинетическая энергия груза принимает максимальное значение?
А. 1 . | Б. 4 . | В. 8 . | Г. 2 .