

## Механические волны.

1. Волной называется ...

- А) возмущение, распространяющееся в пространстве с течением времени;
- Б) движения, которые точно или приблизительно повторяются через одинаковые промежутки времени;
- В) резкое возрастание амплитуды вынужденных колебаний;
- Г) наибольшее отклонение колеблющегося тела от положения равновесия.

2. Виды волн ...

- А) прямые и обратные;
- Б) продольные и поперечные;
- В) положительные и отрицательные;
- Г) высокие и низкие.

3. Как связаны между собой скорость  $v$ , длина волны  $\lambda$  и частота колебаний  $\nu$  частиц в волне?

- А)  $v = \lambda\nu$ ;
- Б)  $v = \frac{\lambda}{\nu}$ ;
- В)  $v = \frac{\nu}{\lambda}$ ;
- Г)  $v = \frac{1}{\nu\lambda}$ .

4. Как связаны между собой скорость  $v$ , длина волны  $\lambda$  и период колебаний  $T$  частиц в волне?

- А)  $\lambda = vT$ ;
- Б)  $\lambda = \frac{v}{T}$ ;
- В)  $\lambda = \frac{T}{v}$ ;
- Г)  $\lambda = \frac{1}{vT}$ .

5. От чего зависит громкость звука?

- А) от частоты колебаний;
- Б) от амплитуды колебаний;
- В) от длины волны;
- Г) от периода колебаний.

6. От чего зависит высота звука?

- А) от частоты колебаний;
- Б) от амплитуды колебаний;
- В) от частоты и амплитуды колебаний;
- Г) от периода и амплитуды колебаний.

7. При каком условии наблюдается звуковой резонанс?

- А)  $\nu_{\text{соб.}} > \nu_{\text{вын.}}$ ;
- Б)  $\nu_{\text{соб.}} = \nu_{\text{вын.}}$ ;
- В)  $\nu_{\text{соб.}} < \nu_{\text{вын.}}$ ;
- Г) не хватает данных.

8. Расстояние между ближайшими «горбами» волн на поверхности воды 4 м. Какова длина волны?

- А) 2 м;
- Б) 4 м;
- В) 6 м;
- Г) 8 м.

9. В каких направлениях движутся частицы среды при распространении продольных механических волн?

- А) вдоль направления их распространения;
- Б) в направлениях, перпендикулярных направлению распространения волн;
- В) во всех направлениях;
- Г) зависит от среды.

10. Упругие поперечные волны могут распространяться ...

- А) во всех средах;
- Б) только в жидкостях;
- В) только в газах;
- Г) только в твёрдых телах.

11. Упругие продольные волны могут распространяться ...

- А) во всех средах;
- Б) только в жидкостях;
- В) только в газах;
- Г) только в твёрдых телах.

12. Какая физическая величина не меняется при переходе из одной среды в другую?

- А) частота колебаний;
- Б) длина волны;
- В) скорость волны;
- Г) длина и скорость волны.

13. Человеческое ухо способно воспринимать как звук механические колебания в пределах от 16 Гц до 20000 Гц. Поэтому колебания этого диапазона частот называются звуковыми. Как называются механические колебания, частота которых превышает 20000 Гц и меньше 16 Гц?

- А) ультразвуковыми и инфразвуковыми;
- Б) инфразвуковыми и ультразвуковыми;
- В) звуковыми и не звуковыми;
- Г) продольными и поперечными.

14. Волна с частотой колебания 165 Гц распространяется в среде, в которой скорость волны равна 330 м/с. Чему равна длина волны?

- А) 1 м;
- Б) 2 м;
- В) 3 м;
- Г) 3,5 м.

15. В какой среде скорость звука больше?

- А) во всех средах одинакова;      Б) в жидкостях;      В) в газах;      Г) в твёрдых телах.

16. Динамик подключен к выходу звукового генератора электрических колебаний с частотой 170 Гц. Какова длина звуковой волны при скорости звука в воздухе 340 м/с?

- А) 0,5 м;      Б) 1 м;      В) 2 м;      Г) 57800 м.

17. Может ли звук от сильного взрыва, слышен на Луне?

- А) да;      Б) нет;      В) зависит от мощности взрыва;      Г) зависит от частоты звуковой волны.

18. Наблюдатель находится на расстоянии 85 м от отвесной скалы. Через какое время он услышит эхо от произнесенного им звука (скорость звука в воздухе принять равной 340 м/с)?

- А) 1,5 с;      Б) 2,5 с;      В) 0,5 с;      Г) 0,05 с.

19. Какова глубина моря, если посланный к морскому дну ультразвуковой сигнал возвратился через 2 с (скорость ультразвука в воде можно принять равной 1500 м/с)?

- А) 3000 м;      Б) 6000 м;      В) 750 м;      Г) 1500 м.

20. Чему равна длина волны, распространяющейся со скоростью 5 м/с и в которой за 10 с успевают произойти 4 колебания?

- А) 12,5 м;      Б) 2,5 м;      В) 5 м;      Г) 10,5 м.

21. Рыбак заметил, что гребни волны проходят мимо его лодки, стоящей на якоре, через каждые 6 с. Он заметил, что расстояние между соседними гребнями примерно равно 20 см. Какова скорость волны?

- А)  $\approx 0,03$  м/с;      Б)  $\approx 3,3$  м/с;      В)  $\approx 3,6$  м/с;      Г)  $\approx 0,06$  м/с.

22. Удар грома был услышан через 8 с после того как сверкнула молния. На каком расстоянии от наблюдателя произошел громовой разряд (скорость звука 340 м/с)?

- А)  $\approx 3,5$  км;      Б)  $\approx 2,7$  км;      В)  $\approx 1,37$  км;      Г)  $\approx 4,2$  км.

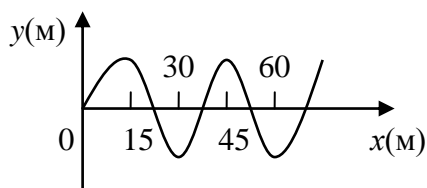
23. С вершины вертикальной скалы высотой 1000 м упал камень. Через какое время, после того как камень начнёт падать, наблюдатель на вершине услышит звук от удара камня (скорость звука 340 м/с)?

- А)  $\approx 25$  с;      Б)  $\approx 13$  с;      В)  $\approx 17$  с;      Г)  $\approx 19$  с.

24. Ультразвуковой сигнал с частотой 30 кГц возвратился после отражения от дна моря на глубине 150 м через 0,2 с после отправления сигнала. Какова длина волны?

- А) 0,5 м;      Б) 0,03 м;      В) 0,25 м;      Г) 0,05 м.

25. На рисунке представлен график волны. Определите скорость ее распространения, если период колебаний частиц составляет 0,05 с.



- А) 100 м/с;  
Б) 1000 м/с;  
В) 600 м/с;  
Г) 50 м/с.

26. Какова скорость звука в воде, если источник колебаний с периодом 0,005 с вызывает волну длиной 7,175 м?

- А) 1435 м/с;      Б) 3553 м/с;      В) 3600 м/с;      Г) 600 м/с.

27. За какое время ультразвук, распространяющейся в воде со скоростью 1500 м/с, пройдет расстояние 375 м туда и обратно?

- А) 0,5 с;      Б) 3 с;      В) 7 с;      Г) 1 с.

28. Мальчик несёт на коромысле ведра с водой, период собственных колебаний которых равен 1,6 с. При какой скорости мальчика вода начнёт сильно выплёскиваться из вёдер, если длина его шага 60 см?

- А) 0,375 м/с;      Б) 3,39 м/с;      В) 3,644 м/с;      Г) 0,126 м/с.

29. Звуковые колебания имеют в первой среде длину волны в 2 раза больше, чем во второй. Во сколько раз изменится скорость распространения звуковой волны при переходе из первой среды во вторую?

- А) в 4 раза;      Б) в 2 раза;      В) в 8 раз;      Г) не изменится.

30. На каком расстоянии от источника звука находится наблюдатель, если частота звука 1 кГц, длина звуковой волны 32 см, а наблюдатель услышал сигнал через 4 с?

- А) 1000 м;      Б) 1050 м;      В) 750 м;      Г) 1280 м.