

Примерный банк заданий по физике
11 класс погружение 3 (базовый уровень) часть 1
Механические колебания.

1. Механическим колебательным движением называют

- 1) Движение, при котором состояния тела с течением времени повторяются, причем тело проходит через положение устойчивого равновесия поочередно в противоположных направлениях
- 2) Движение, при котором тело проходит через положение устойчивого равновесия поочередно в противоположных направлениях
- 3) Движение, если состояния движения тела повторяются через определенные промежутки времени

2. Колебания называются свободными, если

- 1) Если колебания происходят в системе только под действием внутренних сил
- 2) Если колебания происходят в системе под действием внутренних и внешних сил
- 3) Если колебания происходят в системе только под действием внешних сил
- 4) Среди ответов нет правильного

3. Колебательная система - это

- 1) физическая система, в которой при отклонении от положения равновесия существуют колебания
- 2) физическая система, в которой при отклонении от положения равновесия возникают колебания
- 3) физическая система, в которой при отклонении от положения равновесия возникают и существуют колебания
- 4) физическая система, в которой при отклонении от положения равновесия не возникают и не существуют колебания

4. Каковы условия существования колебаний?

- 1) Все перечисленное
- 2) Наличие положения устойчивого равновесия системы
- 3) Действие на тело возвращающей силы
- 4) Наличие у тела избыточной механической энергии по сравнению с ее энергией в положении устойчивого равновесия.
- 5) В идеальных колебательных системах должны отсутствовать силы трения.

5. Маятник - это

- 1) тело, подвешенное на нити или пружине
- 2) твердое тело, совершающее под действием приложенных сил колебания
- 3) Среди ответов нет правильного
- 4) твердое тело, совершающее под действием приложенных сил колебания около неподвижной точки или вокруг оси

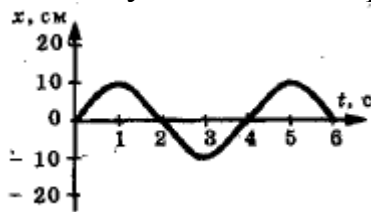
6. Основным признаком колебательного движения это

- 1) периодичность
- 2) наличие избыточной энергии
- 3) наличие амплитуды
- 4) Все перечисленное

7. Амплитуда свободных колебаний тела равна 1 м. Какой путь прошло это тело за три периода колебаний?

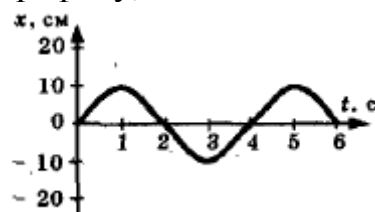
- 1) 8 м 2) 1 м 3) 2 м 4) 4 м

8. На рисунке представлена зависимость координаты тела от времени. Амплитуда колебаний равна



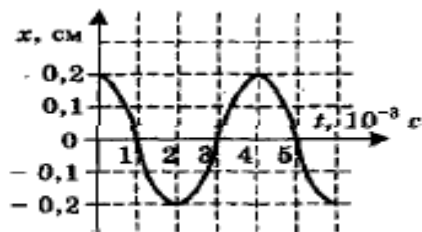
- 1) 20 см 2) 10 см 3) -10 см 4) -20 см

9. На рисунке показан график колебаний одной из точек струны. Согласно графику, частота этих колебаний равна



- 1) 0,25 Гц 2) 50 Гц 3) 0,5 Гц 4) 25 Гц

10. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Какой путь пройдет шар за два полных колебания?



- 1) 8 см 2) 16 см 3) 0,8 см 4) 1,6 см

11. Вынужденные колебания происходят под действием

- 1) Силы тяжести
- 2) Силы трения
- 3) Силы сопротивления воздуха
- 4) Периодически изменяющейся силы

12. Примером полезного проявления резонанса может быть

А: дребезжание стекол в автобусе

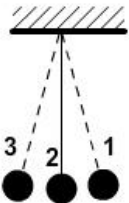
Б: постепенное раскачивание тяжелого языка колокола

Верно(-ы) утверждение(-я)

- 1) И А, и Б
- 2) Только Б
- 3) Ни А, ни Б
- 4) Только А

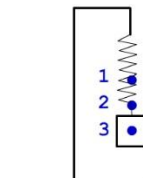
13. Груз на нити совершает свободные колебания между точками 1 и 3. В каком положении скорость груза будет максимальной?

- 1) В точках 1, 2, 3
- 2) Ни в одной точке
- 3) В точке 2
- 4) В точках 2 и 3



14. Груз, подвешенный на пружине, совершает свободные колебания между точками 1 и 3 (см. рисунок). В каком (-их) положении (-ях) скорость груза будет минимальной?

- 1) В точке 1 и 3
- 2) В точке 2
- 3) В точках 1, 2, 3
- 4) Ни в одной из этих точек



Механические волны

1. В какой среде не могут распространяться механические колебания волны?

- 1) В газах
- 2) В твёрдых телах
- 3) В жидкостях
- 4) В вакууме

2. Какие волны нельзя отнести к механическим волнам?

- 1) Упругие волны
- 2) Электромагнитные волны
- 3) Волны на поверхности воды
- 4) Звуковые волны

3. Поперечной называют такую волну, в которой частицы

- 1) Двигаются по кругу в плоскости, перпендикулярной направлению распространения волны
- 2) Колеблются в направлении, перпендикулярном направлению распространения волны
- 3) Колеблются в направлении распространения волны
- 4) Двигаются по кругу в плоскости, параллельной направлению распространения волны

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

- 1) В направлении противоположном направлению распространения волны
- 2) В направлениях, перпендикулярных направлению распространения волны
- 3) По направлению распространения волны
- 4) По направлению и противоположно направлению распространения волны

5. В каких направлениях совершаются колебания в поперечной волне?

- 1) Во всех направлениях
- 2) И по направлению распространения волны, и перпендикулярно распространению волны
- 3) Перпендикулярно направлению распространения волны
- 4) Вдоль направления распространения волны

6. В какой среде могут распространяться упругие поперечные волны?

- 1) В вакууме
- 2) В твёрдых телах
- 3) В газах
- 4) В жидкостях

7. В какой среде могут распространяться упругие продольные волны?

- 1) Только в твердых телах
- 2) В твердых телах, жидкостях и газах
- 3) Только в жидкостях
- 4) Только в газах

8. Обязательным условием возбуждения звуковой волны являются:

А. Наличие источника колебаний

Б. Наличие упругой среды

В. Наличие газовой среды

Верно (-ы) утверждение (-я)

1) Б и В

2) А и Б

3) А, Б и В 4) А и В

9. К какому виду волн относятся звуковые волны?

1) Среди ответов нет верного

2) К поперечным механическим

3) К продольным механическим

4) К электромагнитным

10. Какова примерно самая низкая частота звука, слышимая человеком?

1) 2000 Гц

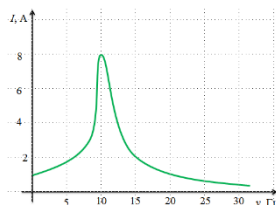
2) 20000 Гц

3) 20 Гц

4) 2 Гц

Электромагнитные колебания

1. На рисунке представлен график зависимости силы тока вынужденных колебаний от частоты, вынуждающей ЭДС. Определите амплитуду колебаний при резонансе.



1) 5 А

2) 1 А

3) 4 А

4) 8 А

2. Лейденская банка представляет собой

1) первый конденсатор

2) прибор, для изучения колебаний

3) прибор, для зарядки воды

3. Почему свободные электромагнитные колебания со временем затухают?

1) происходит потеря энергии за счет сопротивления соединительных проводов

2) катушка обладает сопротивлением

3) все перечисленное

4) конденсатор обладает сопротивлением

4. Почему при разрядке лейденской банки через катушку со стальным сердечником, сердечник намагничивается каждый раз по – разному?

- 1) в цепи возникают электромагнитные колебания
- 2) конденсатор каждый раз разряжается в разном направлении
- 3) невозможно дать ответ на этот вопрос
- 4) все зависит от начального заряда лейденской банки

5. Периодические изменения со временем электрических и магнитных величин в электрической цепи, называются

- 1) механическими колебаниями
- 2) никак не называются
- 3) осциллограммой
- 4) электромагнитными колебаниями

6. Вынужденные электромагнитные колебания - это

- 1) колебания, возникающие в системе за счет расходования сообщенной этой системе энергии, которая в дальнейшем не пополняется
- 2) ответ неоднозначен
- 3) периодические изменения силы тока и других электрических величин в цепи под действием переменной ЭДС от внешнего источника
- 4) периодические изменения со временем электрических и магнитных величин в электрической цепи

7. Контур Томсона - это

- 1) контур без конденсатора
- 2) контур без активного сопротивления
- 3) контур без катушки
- 4) контур без конденсатора и катушки

8. Какой энергией обладает колебательный контур в моменты времени, когда ток в катушке имеет максимальное значение?

- 1) энергией электрического поля
- 2) энергией магнитного поля
- 3) энергией электрического и магнитного полей
- 4) энергией гравитационного поля

9. Какой энергией обладает колебательный контур в моменты времени, когда заряд конденсатора максимален?

- 1) энергией магнитного и электрического полей
- 2) энергией электрического поля
- 3) энергией магнитного поля
- 4) энергией гравитационного поля

10.Какой энергией обладает колебательный контур в моменты, когда ток в катушке отсутствует?

- 1) энергией электрического поля
- 2) энергией как электрического так и магнитного полей
- 3) энергией магнитного поля
- 4) энергия колебательного контура, в этом случае, отсутствует

11.Какой энергией обладает колебательный контур, в момент времени, когда заряд конденсатора равен нулю?

- 1) энергией магнитного поля
- 2) энергией электрического поля
- 3) энергия колебательного контура, в этом случае, отсутствует
- 4) энергией электрического и магнитного полей

12.В идеальном колебательном контуре...

- 1) полная энергия сохраняется неизменной
- 2) среди ответов нет правильного
- 3) полная энергия электромагнитного поля постепенно превращается во внутреннюю энергию проводника
- 4) полная энергия уменьшается со временем

13.За счёт чего поддерживается ток в колебательном контуре, когда появляющаяся на конденсаторе разность потенциалов препятствует его протеканию?

- 1) За счёт уменьшения энергии магнитного поля катушки
- 2) За счёт увеличения заряда на конденсаторе
- 3) За счёт энергии магнитного поля катушки
- 4) За счет источника тока

14.Какой ток называется переменным?

- 1) Ток, у которого периодически изменяется только численное значение
- 2) Ток, у которого изменяется амплитуда колебаний
- 3) Ток, у которого периодически изменяются величина и направление
- 4) Ток, у которого изменяется только направление

14.На каком явлении основана работа трансформатора?

- 1) Химическое действие тока
- 2) Магнитное действие тока
- 3) Тепловое действие тока
- 4) Электромагнитная индукция

15. Как называется отношения числа витков в первичной обмотке к числу витков во вторичной обмотке?

- 1) Постоянная Больцмана
- 2) Коэффициент трансформации
- 3) Коэффициент пропорциональности
- 4) Не правильного ответа

16. С какой целью для передачи электроэнергии на большие расстояния напряжение значительно повышают?

- 1) чтобы уменьшить потери на нагревание проводов
- 2) потому что это международный стандарт
- 3) так исторически сложилось
- 4) так как электрические провода "работают" только при высоких напряжениях

16. Какой из альтернативных видов энергетики еще не используется в современном мире?

- 1) реакция термоядерного синтеза
- 2) ветроэнергетика
- 3) термальная энергетика
- 4) солнечная

17. Какой вид электрического тока вырабатывают электрогенераторы на электростанциях?

- 1) постоянный
- 2) синхронный
- 3) переменный
- 4) синфазный

Электромагнитная волна. Свойства ЭМВ.

1. Кто экспериментально подтвердил существование электромагнитных волн?

- 1) Альберт Эйнштейн
- 2) Джеймс Максвелл
- 3) Генрих Герц
- 4) Александр Попов

2. Какой вывод можно сделать из электромагнитной теории Максвелла

- 1) среди ответов нет правильного
- 2) переменные электрические и магнитные поля гасят друг друга
- 3) переменные электрические и магнитные поля взаимно дополняют друг друга
- 4) переменные электрические и магнитные поля взаимно порождают друг друга

3. Электромагнитной волной называется

- 1) распространяющееся в пространстве магнитное поле
- 2) распространяющееся в пространстве электромагнитное поле
- 3) распространяющееся в пространстве электрическое поле
- 4) среди ответов нет правильного

4. Каково направление векторов напряженности электрического поля и индукции магнитного поля в электромагнитной волне?

- 1) вдоль направления распространения волны, параллельно друг другу
- 2) параллельно друг другу и перпендикулярно направлению распространения
- 3) перпендикулярно друг другу и направлению распространения волны
- 4) среди ответов нет правильного

5. Чему равна скорость электромагнитной волны?

- 1) скорости света
- 2) скорости звука
- 3) это переменная величина
- 4) значение скорости электромагнитной волны до сих пор не вычислена

6. Кто первым использовал способность радиоволн передавать информацию на большие расстояния?

- 1) Александр Попов
- 2) Генрих Герц
- 3) Александр Белл
- 4) Джеймс Максвелл