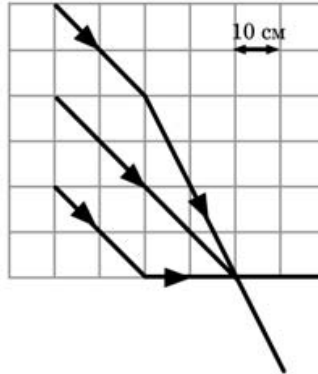


Задания 27 по физике

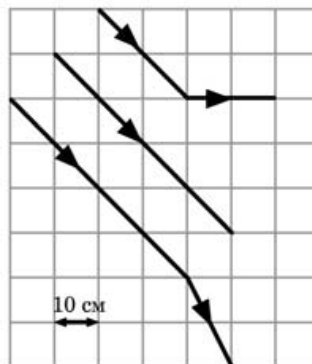
1. На рисунке показан ход лучей параллельного светового пучка при его падении на линзу. Чему равна оптическая сила этой линзы?



- 1) +20 дптр
- 2) +10 дптр
- 3) +5 дптр
- 4) +1 дптр

Ответ: 3.

2. На рисунке показан ход лучей параллельного светового пучка при его падении на линзу. Чему равна оптическая сила этой линзы?



- 1) +20 дптр
- 2) +10 дптр
- 3) +5 дптр
- 4) +1 дптр

Ответ: 3.

3. Индуктивность катушки идеального колебательного контура равна 10^{-2} Гн. В контуре происходят свободные колебания. Сила тока I в этом контуре изменяется со временем t по закону $I = 8\sin(400t)$ причем сила тока выражается в мА, время в секундах. Электрическая емкость конденсатора в этом колебательном контуре равна

- 1) 250 мкФ
- 2) 0,1 Ф
- 3) 625 мкФ
- 4) 2 мФ

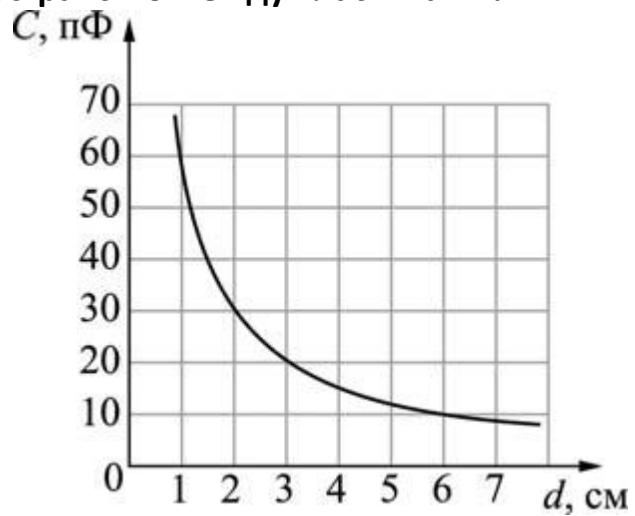
Ответ: 3.

4. Электрическая емкость конденсатора идеального колебательного контура равна 25мФ. В контуре происходят свободные колебания. Сила тока I в этом контуре изменяется со временем t по закону $I = 30\sin(200t)$, причем сила тока выражается в мА, время в секундах. Индуктивность катушки в этом колебательном контуре равна

- 1) 3 Гн
- 2) 200 мГн
- 3) 1 мГн
- 4) 25 мкГн

Ответ: 3.

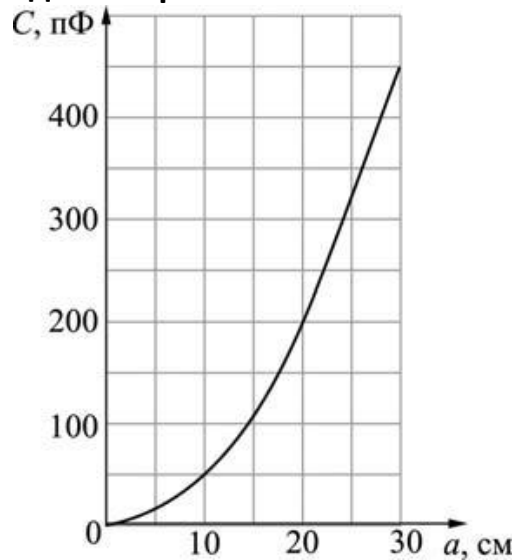
5. На рисунке показан построенный на основании экспериментальных данных график зависимости электрической емкости C плоского конденсатора с площадью пластин 13 см^2 от расстояния d между пластинами. Чему равна диэлектрическая проницаемость вещества, заполняющего пространство между пластинами?



- 1) 1
- 2) 3
- 3) 5
- 4) 6

Ответ:4.

6. На рисунке показан построенный на основании экспериментальных данных график зависимости электрической емкости C плоского конденсатора с обкладками в виде квадратных пластин от длины стороны a обкладки. Диэлектрическая проницаемость вещества, заполняющего пространство между пластинами, равна 11,3. Чему равно расстояние между обкладками конденсатора?



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

Ответ: 2.

7. При облучении металлической пластинки светом с частотой $1,6540^{15}$ Гц фототок прекращается при задерживающей разности потенциалов 4 В. Красная граница фотоэффекта для этого металла равна

- 1) 621 нм
- 2.) 441 нм
- 3) 257 нм
- 4) 182 нм

Ответ: 2.

8. Красная граница фотоэффекта для некоторого металла равна 500 нм. При задерживающей разности потенциалов 5 В фототок прекратится при облучении металлической пластинки светом с частотой

- 1) $\approx 6 \cdot 10^{14}$ Гц
- 2) $\approx 1,21 \cdot 10^{15}$ Гц
- 3) $\approx 1,81 \cdot 10^{15}$ Гц
- 4) $\approx 2,41 \cdot 10^{15}$ Гц

Ответ: 3.

9. На участок прямого провода током, расположенный в однородном магнитном поле с индукцией B , как показано на рисунке 1, действует магнитная сила F . Чему станет равным модуль магнитной силы, действующей на этот участок провода, если дополнительно включить другое магнитное поле с индукцией $2B$, направленное так, как показано на рисунке 2?

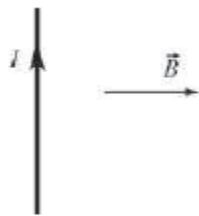


Рис. 1

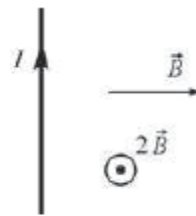


Рис. 2

- 1) F
- 2) $\sqrt{5}F$
- 3) $F/\sqrt{5}$
- 4) $3F$

Ответ: 2.

10. На участок прямого провода с током, расположенный в однородном магнитном поле с индукцией $2B$, как показано на рисунке 1, действует магнитная сила. Чему станет равным модуль магнитной силы, действующей на этот участок провода, если дополнительно включить другое магнитное поле с индукцией B , направленное так, как показано на рисунке 2?

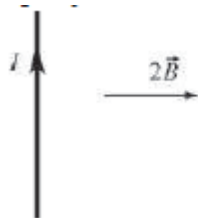


Рис. 1

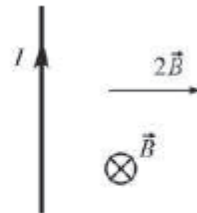


Рис. 2

- 1) F
- 2) $\frac{\sqrt{5}F}{2}$
- 3) $F/\sqrt{5}$
- 4) $3F$

Ответ: 2.

11. Идеальный электромагнитный колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 20 мкФ и катушки индуктивности. В начальный момент времени конденсатор заряжен до напряжения 4 В . В момент времени, когда напряжение на конденсаторе станет равным 2 В , энергия магнитного поля катушки будет равна

- 1) $0,12 \text{ мДж}$
- 2) 120 Дж
- 3) 20 Дж
- 4) 40 мкДж

Ответ: 1.

12. Идеальный электромагнитный колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью 25 мкФ и катушки индуктивности. В начальный момент времени конденсатор заряжен до напряжения 6 В. В некоторый момент времени энергия магнитного поля катушки равна 0,4 мДж. В этот момент времени напряжение на конденсаторе равно

- 1) 0,028 В
- 2) 2 В
- 3) 4В
- 4) 36В

Ответ: 2.

13. Идеальный электромагнитный колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 20 мкФ и катушки индуктивности. В начальный момент времени конденсатор заряжен до напряжения 4 В. В момент времени, когда напряжение на конденсаторе станет равным 2 В, энергия магнитного поля катушки будет равна

- 1.) 0,12 мДж
- 2) 120 Дж
- 3.) 20 Дж
- 4) 40 мкДж

Ответ: 1.

14. Идеальный электромагнитный колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью 25 мкФ и катушки индуктивности. В начальный момент времени конденсатор заряжен до напряжения 6 В. В некоторый момент времени энергия магнитного поля катушки равна 0,4 мДж. В этот момент времени напряжение на конденсаторе равно

- 1) 0,028 В
- 2) 2 В
- 3) 4В
- 4) 36 В

Ответ: 2.

15. Две одинаковые звуковые волны частотой 1 кГц распространяются навстречу друг другу. Расстояние между источниками волн очень велико. В точках **A** и **B**, расположенных на расстоянии 99 см друг от друга, амплитуда колебаний минимальна. На каком расстоянии от точки **A** находится ближайшая к ней точка, в которой амплитуда колебаний также минимальна? Скорость звука в воздухе 330 м/с.

- 1) 16,5 см 2) 66 см 3) 33 см 4) 3 мм

Ответ: 1.

16. Две одинаковые звуковые волны частотой 1 кГц, имеющие постоянную нулевую разность фаз, распространяются навстречу друг другу. Расстояние между источниками волн очень велико. В точках **A** и **B**, расположенных на расстоянии 99 см друг от друга, амплитуда колебаний максимальна. На каком расстоянии от точки **A** находится ближайшая к ней точка, в которой амплитуда колебаний также максимальна? Скорость звука в воздухе 330 м/с.

- 1) 16,5 см
2) 66 см
3) 33 см
4) 3 мм

Ответ: 1.

17. В пробирке содержатся атомы радиоактивных изотопов кислорода и азота. Период полураспада ядер кислорода 124 с, период полураспада ядер азота 10 мин. Через 30 мин. число атомов кислорода и азота сравнялось. Во сколько раз вначале число атомов кислорода превышало число атомов азота?

- 1) 2930 раз
2) 1,2 раза
3) 4,8 раза
4) 14,5 раза

Ответ: 1.

18. В пробирке содержатся атомы радиоактивных изотопов ванадия и хрома. Период полураспада ядер ванадия 16,1 суток, период полураспада ядер хрома 27,8 суток. Через 80 суток число атомов ванадия и хрома сравнялось. Во сколько раз вначале число атомов ванадия превышало число атомов хрома?

- 1) 4,3 раза
- 2) ~ 1,7 раза
- 3) ~ 5 раз
- 4) 2,9 раза

Ответ: 1.

19. Электрон движется по окружности в однородном магнитном поле с индукцией 6 мкТл. Период обращения электрона равен

- 1) $6,0 \cdot 10^{-6}$ с
- 2) $6,7 \cdot 10^6$ с
- 3) $1,7 \cdot 10^5$ с
- 4) $5,9 \cdot 10^{-5}$ с

Ответ: 1.

20. Электрон движется по окружности в однородном магнитном поле с индукцией 6 мкТл. Угловая скорость вращения электрона равна

- 1) 1,1 рад/с
- 2) $3,7 \cdot 10^5$ рад/с
- 3) $9,4 \cdot 10^{-7}$ рад/с
- 4) $1,05 \cdot 10^6$ рад/с

Ответ: 4.
