

Демонстрационный вариант по физике, 11 класс.

1. Когда электрические заряды движутся, то вокруг них обнаруживается ...

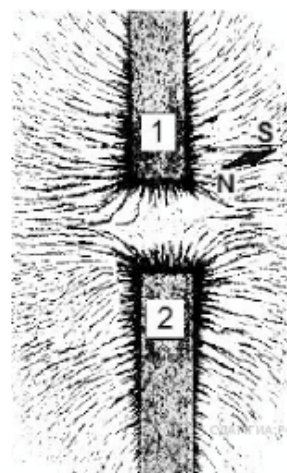
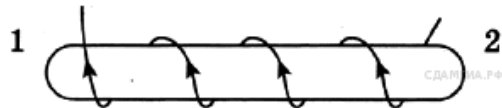
- А. магнитное поле Б. электрическое поле
 1) А 3) и А, и Б
 2) Б 4) ни А, ни Б

Ответ: _____

2. По катушке идёт электрический ток, направление которого показано на рисунке. При этом на концах железного сердечника катушки

- 1) образуются магнитные полюса: на конце 1 — северный полюс; на конце 2 — южный
 2) образуются магнитные полюса: на конце 1 — южный полюс; на конце 2 — северный
 3) скапливаются электрические заряды: на конце 1 — отрицательный заряд; на конце 2 — положительный
 4) скапливаются электрические заряды: на конце 1 — положительный заряд; на конце 2 — отрицательный

Ответ: _____



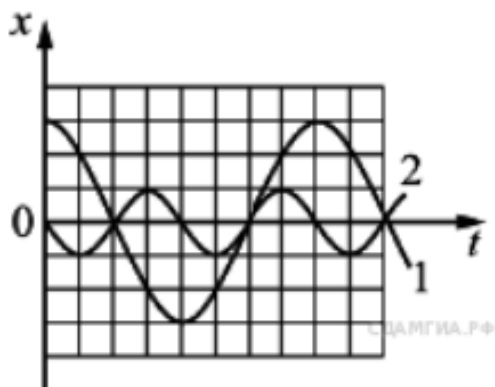
двух полюсов 1 и 2?

3. На рисунке представлена картина линий магнитного поля от полосовых магнитов, полученная с помощью магнитной стрелки и железных опилок. Каким полюсам полосовых магнитов соответствуют обла-

- 1) 1 — северному полюсу; 2 — южному
 2) 1 — южному; 2 — северному полюсу
 3) и 1, и 2 — северному полюсу
 4) и 1, и 2 — южному полюсу

Ответ: _____

4. На рисунке даны графики зависимости смещения от времени в колебаниях двух маятников. Чему равно отношение амплитуд A_1 и A_2 маятников? Чему равен период колебаний первого маятника в предыдущей задаче, если одна клетка на графике по оси времени соответствует 2 с?



$\frac{A_1}{A_2} = \underline{\hspace{2cm}}$
 $T = \underline{\hspace{2cm}}$

5. На экран с двумя щелями слева падает плоская монохроматическая световая волна (см. рисунок). Длина световой волны λ . Свет от щелей S_1 и S_2 , которые можно считать когерентными синфазными источниками, достигает экрана Э. На нём наблюдается интерференционная картина. Темная полоса в точке А наблюдается, если

- 1) $S_2A - S_1A = 2k \cdot \frac{\lambda}{2}$ (k — любое целое число)

3) $S_2A - S_1A = \frac{\lambda}{2k+1}$ (k — любое целое число)

4) $S_2A - S_1A = \frac{\lambda}{2k}$ (k — любое целое число)

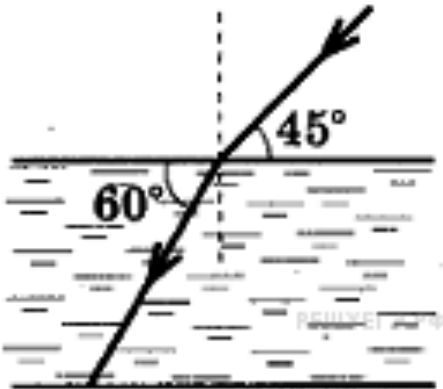


6. Угол между зеркалом и падающим лучом света увеличили на 6° . Угол между падающим и отраженным от зеркала лучами

- 1) увеличился на 6°
- 2) увеличился на 12°
- 3) уменьшился на 6°
- 4) уменьшился на 12°

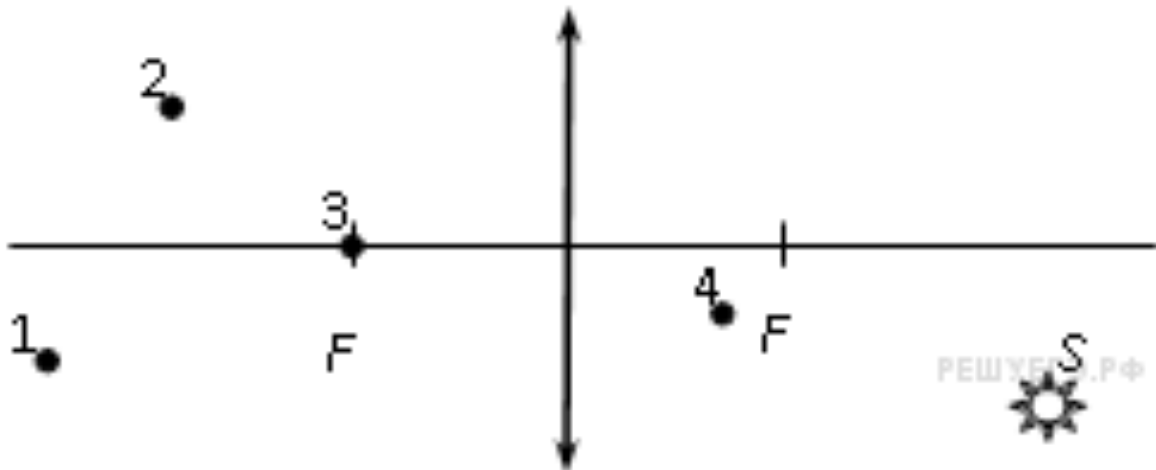
Ответ: _____

7. На рисунке изображено преломление светового пучка на границе воздух — стекло. Чему равен показатель преломления стекла?



Ответ: _____

8. Какая из точек (1, 2, 3 или 4), показанных на рисунке, является изображением точки S в тонкой собирающей линзе с фокусным расстоянием F ? Постройте ход лучей.



РЕШЕБНИК

9. Частота красного света примерно в 2 раза меньше частоты фиолетового света. Энергия фотона красного света по отношению к энергии фотона фиолетового света.

- 1) больше примерно в 4 раза 2) больше примерно в 2 раза
3) меньше примерно в 4 раза 4) меньше примерно в 2 раза

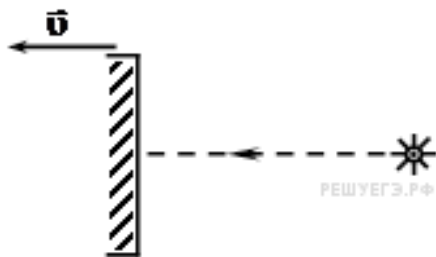
Ответ: _____

10. Какое из перечисленных ниже ядер содержит 6 нейтронов?

- 1) ${}^7_3\text{Li}$ 2) ${}^{11}_5\text{B}$ 3) ${}^4_2\text{He}$ 4) ${}^{24}_{11}\text{Na}$

Ответ: _____

11. Свет от неподвижного источника падает перпендикулярно поверхности зеркала, которое удаляется от источника света со скоростью v . Какова скорость отраженного света в инерциальной системе отсчета, связанной с зеркалом?



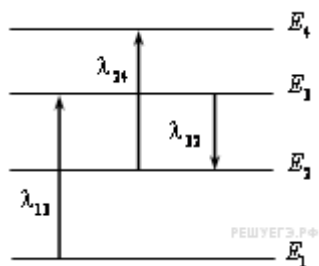
- 1) $c - 2v$ 2) $c + v$ 3) c 4) $c - v$

Ответ: _____

12. Точечный заряд $q = -10^6$ Кл влетает со скоростью $v_0 = 8$ м/с в однородное магнитное поле. На заряд действует сила $F = 10^{-5}$ Н, направленная вертикально вверх. Определить модуль и направление индукции магнитного поля.

13. Динамик подключён к выходу генератора электрических колебаний звуковой частоты 680 Гц. Чему равна длина звуковой волны, если скорость звука в воздухе 340 м/с?

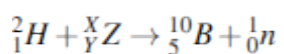
14. На рисунке изображены несколько энергетических уровней атома и указаны длины волн фотонов, излучаемых и поглощаемых при переходах с одного уровня на другой.



Экспериментально установлено, что минимальная длина волны для фотонов, излучаемых при переходах между этими уровнями, равна $\lambda_0 = 250$ нм. Какова величина λ_{13} , если $\lambda_{32} = 545$ нм, $\lambda_{24} = 400$ нм?

15. В результате серии радиоактивных распадов уран ${}^{238}_{92}\text{U}$ превращается в свинец ${}^{206}_{82}\text{Pb}$. Какое количество α - и β -распадов он при этом испытывает?

16. В результате реакции синтеза ядра дейтерия с ядром X_Z образуется ядро бора и нейтрон в соответствии с реакцией:



Каковы массовое число X и заряд Y (в единицах элементарного заряда) ядра, вступившего в реакцию с дейтерием?