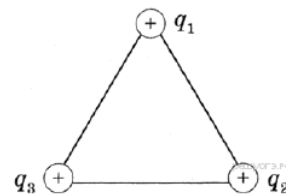


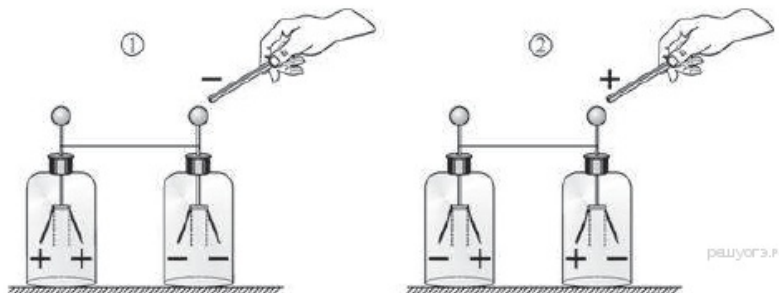
Вариант № 648201

1. В вершинах равностороннего треугольника расположены заряды $q_1 = q$, $q_2 = 2q$ и $q_3 = 3q$ (см. рисунок). Сила электрического взаимодействия, действующая между зарядами,



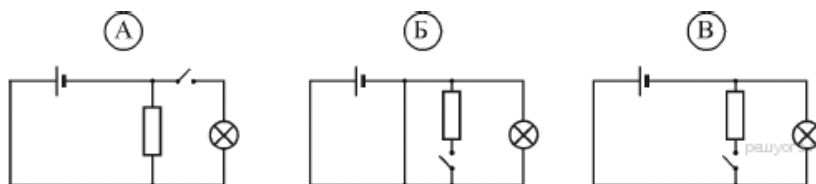
- 1) имеет максимальное значение для зарядов q_1 и q_2
- 2) имеет максимальное значение для зарядов q_1 и q_3
- 3) имеет максимальное значение для зарядов q_3 и q_2
- 4) имеет одинаковое значение для любой пары зарядов

2. Два незаряженных электроскопа соединены проволокой. К одному из них подносят заряженную палочку. Заряды, которые могут находиться на палочке и на листочках электроскопов.



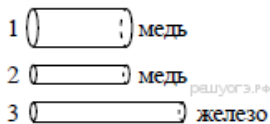
- 1) правильно показаны только на рисунке 1
- 2) правильно показаны только на рисунке 2
- 3) правильно показаны и на рисунке 1, и на рисунке 2
- 4) не показаны правильно ни на рисунке 1, ни на рисунке 2

3. На рисунке приведены схемы трёх электрических цепей. В каких из них лампочка горит? Электрические ключи везде разомкнуты.



- 1) только А
- 2) только Б
- 3) только В
- 4) Б и В

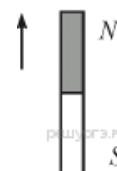
4. Имеется три резистора, изготовленных из различных материалов и имеющих различные размеры (см. рисунок).



Наименьшее электрическое сопротивление при комнатной температуре имеет(-ют) резистор(-ы)

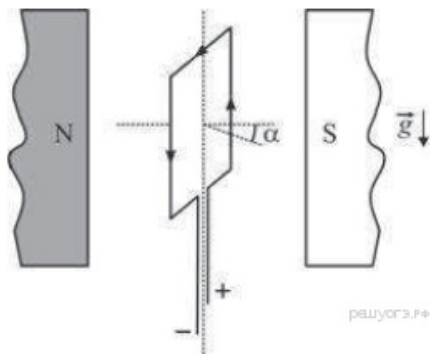
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 1 и 2

5. К магнитной стрелке медленно поднесли снизу постоянный магнит, как показано на рисунке. Как повернётся магнитная стрелка?



- 1) на 90° по часовой стрелке
- 2) на 90° против часовой стрелки
- 3) на 45° по часовой стрелке
- 4) никак не повернётся

6. Рамку с током помещают в однородное горизонтальное магнитное поле, при этом нормаль к плоскости рамки составляет некоторый угол α с линиями магнитной индукции поля (см. рисунок). Рамка может свободно вращаться вокруг своих осей симметрии. Что будет происходить с рамкой после её помещения в магнитное поле?



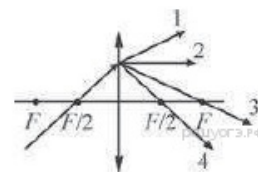
- 1) рамка останется в покое
- 2) рамка начнёт вращаться вокруг вертикальной оси симметрии по часовой стрелке (если смотреть сверху)
- 3) рамка начнёт вращаться вокруг вертикальной оси симметрии против часовой стрелки (если смотреть сверху)
- 4) рамка начнёт вращаться вокруг одной из горизонтальных осей симметрии

7. На рисунке показаны положения главной оптической оси линзы (прямая a), предмета S и его изображения S_1 . Согласно рисунку



- 1) линза является собирающей
- 2) линза является рассеивающей
- 3) линза может быть как собирающей, так и рассеивающей
- 4) изображение не может быть получено с помощью линзы

8. На тонкую собирающую линзу падает луч света. В каком направлении луч пойдёт после выхода из линзы?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

9. Электрическая цепь собрана из источника тока и резистора, соединённых параллельно. Как изменятся сила тока в цепи и напряжение на клеммах источника тока, если параллельно к имеющемуся подключить ещё один такой же резистор?

Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в ответ выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила тока	Напряжение

10. Луч света падал на границу раздела воздуха и стекла ($n_{ст} = 1,5$) под некоторым углом. Как изменяется угол отражения и угол преломления, если стекло заменить алмазом ($n_{ал} = 2,4$)?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в ответ выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Угол отражения	Угол преломления

11. Рассчитайте длину нихромовой проволоки площадью поперечного сечения $0,05 \text{ мм}^2$, необходимой для изготовле-

ния спирали нагревателя мощностью 275 Вт, работающего от сети постоянного напряжения 220 В.

12. Электрические лампы сопротивлением 200 Ом и 400 Ом соединены параллельно и подключены к источнику тока. Как соотносятся количества теплоты Q_1 и Q_2 , выделяемые лампами за одно и то же время?

- 1) $\frac{Q_1}{Q_2} = 2$
- 2) $\frac{Q_2}{Q_1} = 2$
- 3) $\frac{Q_1}{Q_2} = 4$
- 4) $\frac{Q_2}{Q_1} = 4$

13. Алюминиевый и стальной шары имеют одинаковую массу. Какой из них легче поднять в воде? Ответ поясните.

14. Шары массами 6 и 4 кг, движущиеся навстречу друг другу с одинаковыми по модулю скоростями, соударяются, после чего движутся вместе. В результате соударения выделилось 19,2 Дж энергии. Определите, с какой по модулю скоростью относительно Земли двигались шары до соударения?

15. Имеется два электрических нагревателя одинаковой мощности по 800 Вт каждый. Сколько времени потребуется для нагревания 1 л воды на 80 °С, если нагреватели будут включены параллельно? Потерями энергии пренебречь.

16. Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями, анализируя следующую ситуацию: «С поверхности земли вертикально вверх бросают камень. Как будет изменяться относительно земли потенциальная энергия, полная энергия и скорость камня при его движении вверх? Сопротивление воздуха пренебрежимо мало».

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) потенциальная энергия
- Б) полная энергия
- В) скорость

ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В