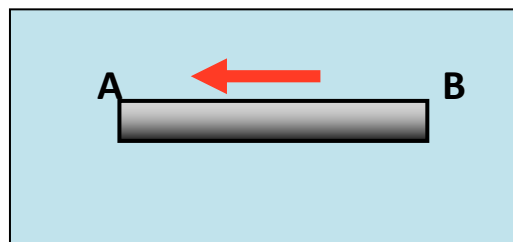


Кубок по физике

Этап III

Задача 1 (5 минут)

Медный стержень АВ движется с большой скоростью в направлении, указанном стрелкой. При резкой остановке стержня на сторонах А и В оказывается электрический заряд. Какого знака заряд стороны А? Почему? Будет ли сохраняться этот заряд длительное время?



Задача 2 (5 минут)



Заряженную стеклянную палочку подносят поочерёдно к металлическим стержням А и В, находящимся на диэлектрической поверхности. В каком случае сила притяжения между палочкой и стержнем больше?

Задача 3 (7 минут)

Предложите схему соединения источника тока, звонка и двух кнопок, позволяющую позвонить из двух разных мест.

Задача 4 (10 минут)

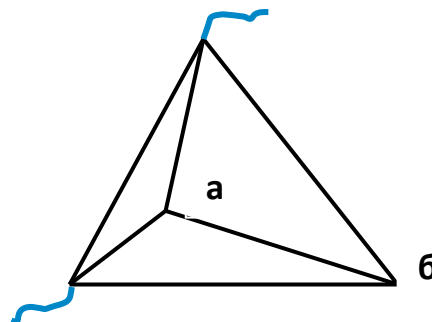
Сопротивление медной проволоки $R = 1$ Ом, её масса $m = 1$ кг. Каковы длина проволоки и площадь её поперечного сечения? Плотность меди 8900 кг/м^3 , удельное сопротивление — $1,75 \cdot 10^{-2} \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.

Задача 5 (7 минут)

К источнику постоянного напряжения 12 В подключены последовательно лампочка и амперметр сопротивлением 0,2 Ом. Каково напряжение на лампочке, если амперметр показывает силу тока 0,5 А?

Задача 6 (7 минут)

Из шести одинаковых проволочек сопротивлением 0,1 Ом спаян тетраэдр. К двум вершинам (см. рис.) подводится напряжение 2 В. Чему равна сила тока в проводнике аб?



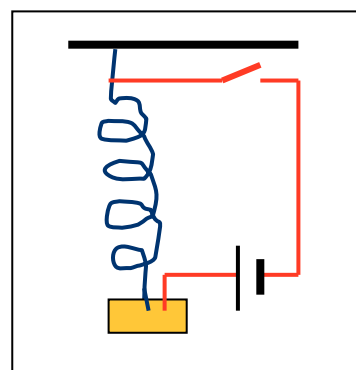
Задача 7 (5 минут)

Напишите фамилии учёных, которые внесли большой вклад в учение об электричестве и магнетизме:

- 1) Учёный, доказавший электрическую природу молнии.
- 2) Учёный, создавший первый источник постоянного тока.
- 3) Учёный, показавший на опыте, что источником магнитного поля является электрический ток.
- 4) Учёный, открывший явление электромагнитной индукции.
- 5) Учёный, который экспериментально получил электромагнитные волны и исследовал их свойства.

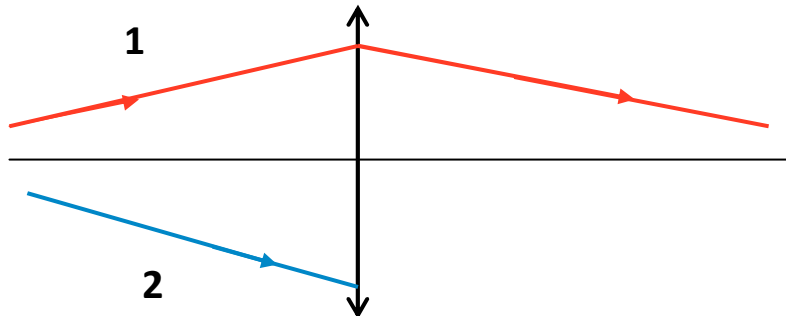
Задача 8 (5 минут)

Мягкая металлическая пружина висит, погружившись нижним концом в солёную воду на небольшую глубину. Что произойдёт после замыкания ключа?



Задача 9 (6 минут)

На рисунке показана главная оптическая ось линзы и ход луча 1. Постройте дальнейший ход луча 2.



Задача 10 (7 минут)

Светящаяся точка A находится перед собирающей линзой. На рисунке показан ход двух лучей, исходящих из этой точки, после их преломления в линзе. Найдите построением, где находится т. A и её изображение A_1 .

