



Электromagnetизм, электрический ток

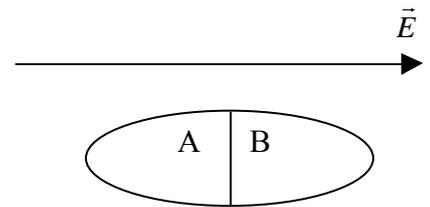
Кириллов А.М., учитель гимназии № 44 г. Сочи (<http://kirillandrey72.narod.ru/>)

A1 Как изменится модуль напряженности электрического поля, созданного точечным зарядом, при уменьшении расстояния от него в n раз?

- 1) увеличится в n раз
- 2) уменьшится в n раз
- 3) увеличится в n^2 раз
- 4) уменьшится в n^2 раз

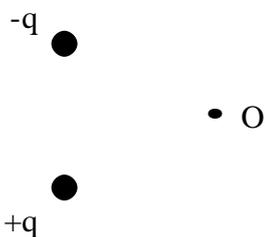
A2

Незаряженное металлическое тело внесено в однородное электростатическое поле, а затем разделено на части А и В. Какими электрическими зарядами будут обладать эти части после разделения?



- 1) А – положительным, В – отрицательным;
- 2) А – отрицательным, В – положительным;
- 3) Обе части останутся нейтральными;
- 4) Ответ неоднозначен.

A3



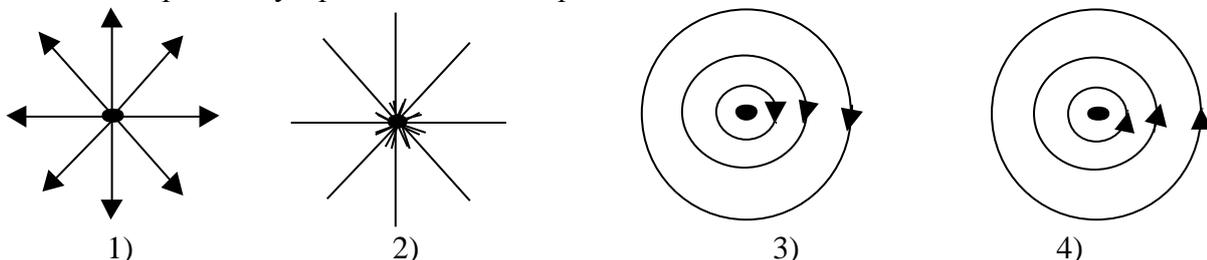
Какое направление имеет вектор напряженности \vec{E} электрического поля, созданного двумя разноименными зарядами, равными по модулю, в точке О?



A4 Чему равно внутреннее сопротивление источника тока с ЭДС, равной 10 В, если при подключении к нему резистора сопротивлением 4 Ом, по электрической цепи протекает ток 2 А?

- 1) 9 Ом;
- 2) 5 Ом;
- 3) 4 Ом;
- 4) 1 Ом.

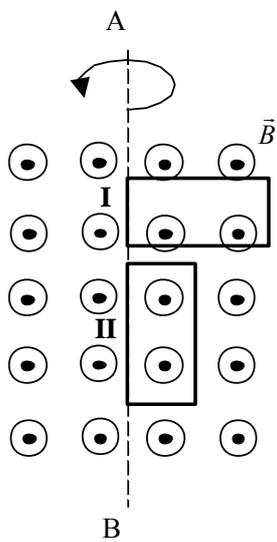
A5 На каком рисунке правильно изображена картина линий индукции магнитного поля тока, направленного перпендикулярно плоскости чертежа «от нас»?



A6 Два резистора, имеющие сопротивления $R_1=3$ Ом и $R_2=6$ Ом, включены параллельно в цепь постоянного тока. Чему равно отношение мощностей $\frac{P_1}{P_2}$ электрического тока на этих резисторах?

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

A7



В однородном магнитном поле вокруг оси АВ с одинаковой частотой вращаются две рамки. Отношение $\mathcal{E}_I:\mathcal{E}_{II}$ амплитудных значений ЭДС индукции, генерируемых в рамках I и II, равно

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

A8 Разность потенциалов между точками, находящимися на расстоянии 5 см на одной силовой линии однородного электрического поля, равна 5 В. Напряженность электрического поля равна

- 1) 1 В/м 2) 100 В/м 3) 25 В/м 4) 0,25 В/м

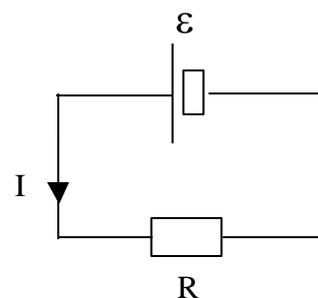
A9 Если разность потенциалов между обкладками конденсатора увеличить в n раз, то его емкость

- 1) увеличится в n раз 2) уменьшится в n раз
3) не изменится 4) увеличится в n^2 раз

B1 При лечении электростатическим душем к электродам прикладывается разность потенциалов 10^5 В. Какой заряд проходит между электродами за время процедуры, если известно, что электрическое поле совершает при этом работу, равную 1800 Дж? Ответ выразить в мКл.

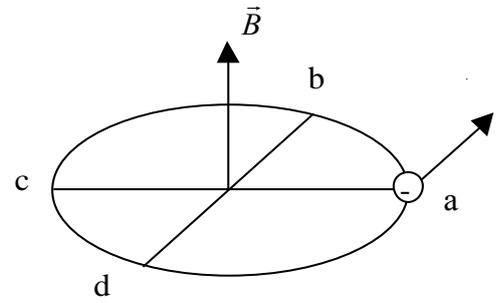
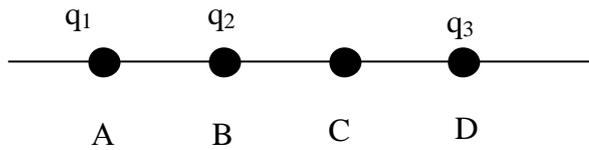
B2

В схеме известны ЭДС источника $\mathcal{E}=1$ В, ток в цепи $I=0,8$ А, сопротивление внешнего участка цепи $R=1$ Ом. Определите при этом работу сторонних сил за 20 секунд.



В3

Электрон влетел в однородное магнитное поле с индукцией $B=4 \cdot 10^{-3}$ Тл так, как указано на рисунке. Через какое минимальное время электрон вновь окажется в точке «а»? Ответ округлите до двух значащих цифр, умножьте на 10^{10} .

**С1**

Точки А, В, С и D расположены на прямой и разделены равными промежутками длины L . В точке А помещен заряд $q_1=8 \cdot 10^{-12}$ Кл, в точке В – заряд $q_2=-5 \cdot 10^{-12}$ Кл. Какой заряд q_3 надо поместить в точку D, чтобы напряженность поля в точке С была равна нулю?

С2 Плоская горизонтальная фигура площадью $S=0,1$ м², ограниченная проводящим контуром с сопротивлением 5 Ом, находится в однородном магнитном поле. Пока проекция магнитной индукции на вертикаль z равномерно убывает от $B_{1z}=6$ Тл до конечного значения B_{2z} , по контуру протекает заряд $\Delta q=0,08$ Кл. Найдите B_{2z} .

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
3	2	3	4	3	3	3	2	3

B1	B2	B3	C1	C2
18	16	89	$-3 \cdot 10^{-12}$ Кл	2 Тл