

ЭЛЕКТРОСТАТИКА

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

1. Легкий незаряженный шарик из металлической фольги подвешен на тонкой шелковой нити. При поднесении к шарик стержня с положительным электрическим зарядом (без прикосновения) шарик

- 1) притягивается к стержню
- 2) отталкивается от стержня
- 3) не испытывает ни притяжения, ни отталкивания
- 4) на больших расстояниях притягивается к стержню, на малых расстояниях отталкивается

2. От водяной капли, обладавшей зарядом $+q$, отделилась капля с электрическим зарядом $-q$. Каким стал заряд оставшейся капли?

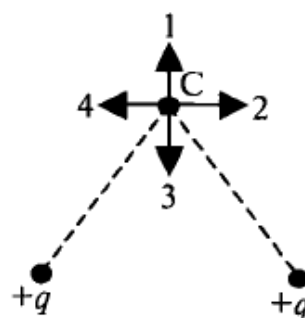
- 1) $+2q$
- 2) $+q$
- 3) $-q$
- 4) $-2q$

3. Модуль силы взаимодействия между двумя неподвижными точечными заряженными телами равен F . Чему станет равен модуль этой силы, если увеличить заряд одного тела в 3 раза, а второго — в 2 раза?

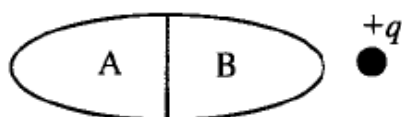
- 1) $5F$
- 2) $\frac{1}{5}F$
- 3) $6F$
- 4) F

4. Какое направление имеет вектор напряженности электрического поля двух одинаковых точечных зарядов в точке С?

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

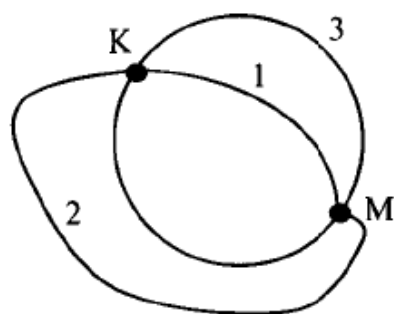


5. Незаряженное металлическое тело внесено в электрическое поле положительного заряда, а затем разделено на части А и В. Какими электрическими зарядами будут обладать части тела А и В после разделения?



- 1) А – положительным, В – отрицательным
- 2) А – отрицательным, В – положительным
- 3) А и В останутся нейтральными
- 4) А и В – положительными

6. Из точки М на поверхности заряженной металлической сферы электрический заряд может быть перемещен в точку К по трем различным траекториям: 1 – внутри сферы, 2 – вне сферы, 3 – по поверхности сферы. По какой траектории при перемещении заряда работа электрического поля будет наименьшей?



- 1) по траектории 1
- 2) по траектории 2
- 3) по траектории 3
- 4) по все траекториям работа одинакова

7. Как изменится емкость плоского воздушного конденсатора при уменьшении расстояния между его пластинами в 2 раза и введении между пластинами диэлектрика с диэлектрической проницаемостью, равной 4?

- 1) увеличится в 8 раз
- 2) увеличится в 2 раза
- 3) уменьшится в 2 раза
- 4) не изменится

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

Плоский воздушный конденсатор зарядили до некоторой разности потенциалов и отключили от источника тока. При увеличении площади перекрывания пластин конденсатора...

Величина	Изменение
А. заряд на обкладках конденсатора	1) увеличивается
Б. емкость конденсатора	2) уменьшается
В. энергия электрического поля	3) не изменяется
Г. разность потенциалов на обкладках	

Решите задачи.

9. Вычислите работу сил электрического поля при перемещении заряда 5 Кл между точками с разностью потенциалов 10 В.

10. Два заряда по $4 \cdot 10^{-8}$ Кл, разделенные слоем слюды, взаимодействуют с силой $5 \cdot 10^{-2}$ Н. Определить толщину диэлектрика, если его диэлектрическая проницаемость равна 8. Ответ выразить в мм.

ЧАСТЬ С

Решите задачу.

11. Тонкая шелковая нить выдерживает максимальное натяжение 10 мН. На этой нити подвешен шарик массы 0,6 г, имеющий положительный заряд 12 нКл. Снизу в направлении линии подвеса к нему подносят шарик, имеющий отрицательный заряд -3 нКл. При каком расстоянии между шариками нить разорвется?

Ответы:

вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B8	B9	B10
1	1	1	3	1	1	4	1	3122	50Дж	6мм

вариант	ЧАСТЬ С
1	$r = \sqrt{\frac{kq_1q_2}{T - mg}}$, $r = 9\text{мм}$