

ЭЛЕКТРОСТАТИКА

1 ВАРИАНТ

10/3

1. В плоском горизонтально расположенном конденсаторе заряженная капля ртути находится в равновесии при напряженности поля между пластинами 600 кВ/м . Определить массу капли, если ее заряд $4,8 \cdot 10^{-17} \text{ Кл}$.

2. Два точечных одноименных заряда по $2 \cdot 10^{-10} \text{ Кл}$ находятся на концах гипотенузы длиной 15 см . Определить напряженность поля в точке, находящейся на расстоянии 12 см от первого и 9 см от второго заряда.

3. Два заряда по $2 \cdot 10^{-10} \text{ Кл}$ находятся в воздухе на расстоянии 20 см друг от друга. Найдите напряженность поля на расстоянии 15 см от обоих зарядов.

4. Шарик массой $0,1 \text{ г}$ перемещается в электрическом поле из точки А, потенциал которой равен 1000 В , в точку В, потенциал которой равен нулю. Определить скорость шарика в точке А, если в точке В его скорость 20 м/с . Заряд шарика 10^{-5} Кл .

5. Протон влетает в плоский горизонтальный конденсатор параллельно его пластинам со скоростью 120 км/с . Напряженность поля внутри конденсатора 30 В/см , длина пластин конденсатора 10 см . С какой скоростью протон вылетает из конденсатора?

$$(m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ кг}; q_p = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл})$$

6. Два малых одинаковых шарика имеют заряды $-4,2 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$ и $12,6 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$ и находятся в среде с диэлектрической проницаемостью $2,1$. Вследствие притяжения заряды соприкоснулись и разошлись. Сила взаимодействия между ними стала равна $8,4 \cdot 10^{-9} \text{ Н}$. Определить, какими зарядами будут обладать шары после соприкосновения. На какое расстояние они разошлись?

А*. В вершинах квадрата находятся одинаковые положительные заряды q . Какой отрицательный заряд нужно поместить в центре квадрата, чтобы система была в равновесии?