1. Как изменится модуль силы взаимодействия двух небольших металлических шариков одинакового диаметра, имеющих заряды $q_1 = +6$ нКл и $q_2 = -2$ нКл, если шары привести в соприкосновение и раздвинуть на прежнее расстояние?

1) увеличится в 9 раз
2) увеличится в 8 раз
3) увеличится в 3 раза
4) уменьшится в 3 раза

2. Две частицы, отношение масс которых $\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{4}$, отношение зарядов $\frac{q_1}{q_2} = \frac{1}{2}$, попадают в однородное магнитное поле, вектор магнитной индукции которого перпендикулярен векторам скорости частиц. Отношение радиусов кривизны траекторий первой и второй частиц в магнитном поле $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$. Отношение кинетических энергий частиц $\frac{E_{k1}}{E_{k2}}$ равно

1) $\frac{1}{4}$
2) $\frac{1}{2}$
3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
4) 2

3. Две частицы с одинаковыми массами и отношением зарядов $\frac{q_1}{q_2} = \frac{1}{2}$ попадают в однородное магнитное поле, вектор магнитной индукции которого перпендикулярен векторам скорости частиц. Кинетическая энергия первой частицы в 2 раза меньше, чем у второй. Отношение радиусов кривизны траектории $\frac{R_1}{R_2}$ первой и второй частицы в магнитном поле равно

1) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
2) $\sqrt{2}$
3) 2
4) $2\sqrt{2}$

4. В двух идеальных колебательных контурах происходят незатухающие электромагнитные колебания. Во втором контуре амплитуда колебаний силы тока в 2 раза меньше, а максимальное значение заряда в 6 раз меньше, чем в первом контуре. Определите отношение частоты колебаний в первом контуре к частоте колебаний во втором.

1) $\frac{1}{12}$
2) $\frac{1}{3}$
3) 3
4) 12

5. Электрон движется по окружности в однородном магнитном поле с индукцией 6 мкТл. Период обращения электрона равен

1) $\approx 6,0 \cdot 10^{-6}$ с
2) $\approx 6,7 \cdot 10^{6}$ с
3) $\approx 1,7 \cdot 10^{5}$ с
4) $\approx 5,9 \cdot 10^{-5}$ с