

Контрольная работа по физике
Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов
10 класс

1 вариант

- 1.** Два одинаковых металлических шарика, имеющих заряды $9 \cdot 10^{-8}$ Кл и $3 \cdot 10^{-8}$ Кл, приведены в соприкосновение и разведены на прежнее расстояние. Определите отношение сил взаимодействия шариков до и после соприкосновения.
- 2.** Два заряда, один из которых по модулю в 4 раза больше другого, расположены на расстоянии 10 см друг от друга. В какой точке поля напряженность равна нулю, если заряды разноименные?
- 3.** Металлический шарик, подвешенный на пружине, поместили в однородное вертикальное электрическое поле напряженностью 400 Н/Кл. При этом растяжение пружины увеличилось на 10 см. Найдите заряд шарика, если жесткость пружины равна 200 Н/м.
- 4.** Между точечными зарядами $6,4 \cdot 10^{-6}$ Кл и $-6,4 \cdot 10^{-6}$ Кл расстояние равно 12 см. Найдите напряженность в точке, удаленной на 8 см от обоих зарядов.
- 5.** Одинаковые металлические шарики, заряженные одноименно зарядами q и $4q$, находятся на расстоянии r друг от друга. Шарики привели в соприкосновение. На какое расстояние их надо развести, чтобы сила взаимодействия осталась прежней?
- 6.** Четыре одинаковых точечных заряда по $4 \cdot 10^{-6}$ Кл помещены в вершины квадрата. Какой заряд нужно поместить в центр квадрата, чтобы система находилась в равновесии?

Контрольная работа по физике
Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов
10 класс

2 вариант

- 1.** Два одинаковых металлических шарика, имеющие заряды по 10^{-6} Кл каждый, находятся на расстоянии 4 м друг от друга. Найдите напряженность электрического поля в точке, находящейся посередине между зарядами.
- 2.** В однородном электрическом поле с напряженностью 50 Н/Кл находится в равновесии капелька массой 1 мг. Определите заряд капельки.
- 3.** В трех вершинах квадрата со стороной 1 м находятся положительные точечные заряды по 10^{-7} Кл. Определите напряженность поля в центре квадрата.
- 4.** Шарик массой 10 г и зарядом 10^{-6} Кл подвешен на нити в однородном электрическом поле напряженностью 1000 Н/Кл. Найдите максимально возможную величину силы натяжения нити.
- 5.** Два одинаковых шарика подвешены на нитях длиной 3 м, закрепленных в одной точке. После того как шарикам сообщили заряды по 10^{-5} Кл, нити разошлись на 60° . Найдите массу шариков.
- 6.** В двух вершинах равностороннего треугольника помещены одинаковые заряды по $4 \cdot 10^{-5}$ Кл. Какой точечный заряд необходимо поместить в середину стороны, соединяющей заряды, чтобы напряженность поля в третьей вершине стала равной нулю?

Контрольная работа по физике
Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов
10 класс

3 вариант

- 1.** В двух противоположных вершинах квадрата со стороной 30 см находятся отрицательные заряды по $-5 \cdot 10^{-9}$ Кл каждый. Найдите напряженность поля в двух других вершинах квадрата.
- 2.** Два одинаковых металлических шарика, имеющих заряды $-6 \cdot 10^{-8}$ Кл и $15 \cdot 10^{-8}$ Кл, привели в соприкосновение, а затем раздвинули на расстояние 10 см. Определите силу взаимодействия между шариками.
- 3.** В вертикально направленном однородном электрическом поле капелька массой $2 \cdot 10^{-8}$ кг, имеющая заряд 10^{-9} Кл, оказалась в равновесии. Определите напряженность электрического поля.
- 4.** На какой угол отклонится от вертикали маленький шарик с зарядом $4 \cdot 10^{-7}$ Кл массой 4 мг, подвешенный на шелковой нити, если его поместить в горизонтальное однородное электрическое поле с напряженностью 100 Н/Кл?
- 5.** Три одинаковых положительных точечных заряда $1,73 \cdot 10^{-6}$ Кл каждый расположены в вершинах равностороннего треугольника. Какой заряд нужно поместить в центр треугольника, чтобы вся система находилась в равновесии?
- 6.** Два одинаковых шарика подвешены на нитях так, что их поверхности соприкасаются. Когда каждому шарiku сообщили заряд $4 \cdot 10^{-7}$ Кл, они разошлись на угол 60° . Найдите массу шариков, если расстояние от точки подвеса до центра каждого шарика равно 20 см.

Контрольная работа по физике
Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов
10 класс

4 вариант

- 1.** Два точечных одноименных заряда по $2 \cdot 10^{-10}$ Кл каждый находятся на расстоянии 15 см друг от друга. Определите напряженность поля в точке, находящейся на расстоянии 12 см от первого заряда и 9 см от второго заряда.
- 2.** Два одинаковых металлических шарика, имеющих заряды $9 \cdot 10^{-8}$ Кл и $-3 \cdot 10^{-8}$ Кл, приведены в соприкосновение и разведены на прежнее расстояние. Определите отношение модулей сил взаимодействия шариков до и после соприкосновения.
- 3.** В трех вершинах квадрата со стороной 30 см находятся точечные заряды по 10^{-9} Кл. Определите напряженность электрического поля в четвертой вершине квадрата.
- 4.** Два заряда по 10^{-7} Кл расположены на расстоянии 6 см друг от друга. Найдите напряженность поля в точке, удаленной на 5 см от каждого заряда, если заряды разноименные.
- 5.** Шарик массой 0,4 г и зарядом $0,5 \cdot 10^{-6}$ Кл подвешен на нити в однородном электрическом поле, силовые линии которого горизонтальны. На какой угол от вертикали отклонится нить, если напряженность поля равна 8000 Н/Кл?
- 6.** Маленький шарик массой $3 \cdot 10^{-4}$ кг подвешен на тонкой шелковой нити и имеет заряд $3 \cdot 10^{-7}$ Кл. Каким станет натяжение нити, если снизу к нему на расстоянии 30 см поднести другой шарик с зарядом $5 \cdot 10^{-8}$ Кл того же знака?

*Ответы на контрольную работу по физике
Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов
10 класс*

1 вариант

1. 0,75
2. В 10 см от
меньшего заряда
3. 0,05 Кл
4. $1,45 \cdot 10^7$ Н/Кл
5. 1,25r
6. $-3,82 \cdot 10^{-6}$ Кл

2 вариант

1. 0
2. $2 \cdot 10^{-7}$ Кл
3. 1800 Н/Кл
4. 0,1 Н
5. 17,3r
6. $-5,2 \times 10^{-6}$ Кл

3 вариант

1. 700 Н/Кл
2. $0,18 \cdot 10^{-2}$ Н
3. 200 Н/Кл
4. 45°
5. -10^{-6} Кл
6. 6,2 г

4 вариант

1. 255 Н/Кл
2. 3
3. 191 Н/Кл
4. 432 кН/Кл
5. 45°
6. $1,5 \cdot 10^{-3}$ Н