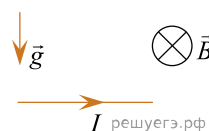
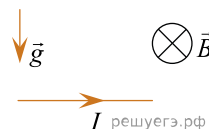


1. Прямолинейный проводник массы  $m = 20$  г и длины  $l = 50$  см, расположенный горизонтально в однородном магнитном поле, находится в равновесии (см. рис.). Если сила тока, проходящего по проводнику,  $I = 4,0$  А, то модуль индукции  $B$  магнитного поля равен:



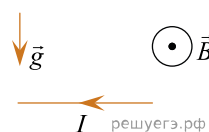
- 1) 0,10 Тл    2) 0,40 Тл    3) 0,50 Тл    4) 1,0 Тл    5) 1,6 Тл

2. Прямолинейный проводник массы  $m = 24$  г и длины  $l = 60$  см, расположенный горизонтально в однородном магнитном поле, находится в равновесии (см. рис.). Если модуль индукции магнитного поля  $B = 0,20$  Тл, то сила тока  $I$ , проходящего по проводнику, равна:



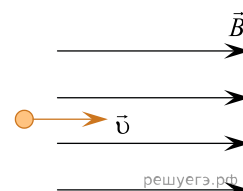
- 1) 0,50 А    2) 0,72 А    3) 0,80 А    4) 1,4 А    5) 2,0 А

3. Прямолинейный проводник массы  $m = 18$  г и длины  $l = 60$  см, расположенный горизонтально в однородном магнитном поле, находится в равновесии (см. рис.). Если сила тока, проходящего по проводнику,  $I = 2,0$  А, то модуль индукции  $B$  магнитного поля равен:



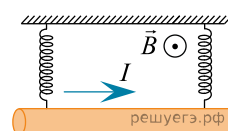
- 1) 0,15 Тл    2) 0,22 Тл    3) 0,54 Тл    4) 0,60 Тл    5) 0,67 Тл

4. Если в некоторый момент времени скорость  $\vec{v}$  в электрона лежит в плоскости рисунка и направлена вдоль линий индукции однородного магнитного поля (см. рис.), то электрон движется:

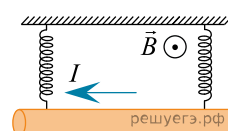


- 1) с постоянным ускорением прямолинейно;  
 2) с постоянным ускорением по параболе, лежащей в плоскости рисунка;    3) равномерно и прямолинейно;  
 4) равномерно по окружности, плоскость которой перпендикулярна линиям магнитной индукции;  
 5) равномерно по окружности, плоскость которой параллельна линиям магнитной индукции.

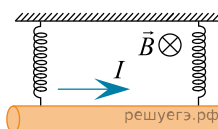
5. В однородном магнитном поле, модуль индукции которого  $B = 0,20$  Тл, на двух одинаковых невесомых пружинах жёсткостью  $k = 100$  Н/м подвешен в горизонтальном положении прямой однородный проводник длиной  $L = 1,0$  м (см. рис.). Линии магнитной индукции горизонтальны и перпендикулярны проводнику. Если при отсутствии тока в проводнике длина каждой пружины была  $x_1 = 21$  см, то после того, как по проводнику пошёл ток  $I = 40$  А, длина каждой пружины  $x_2$  в равновесном положении стала равной ... см.



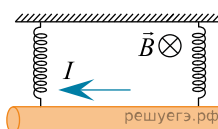
6. В однородном магнитном поле, модуль индукции которого  $B = 0,10$  Тл, на двух одинаковых невесомых пружинах жёсткостью  $k = 50$  Н/м подвешен в горизонтальном положении прямой однородный проводник длиной  $L = 1,5$  м (см. рис.). Линии магнитной индукции горизонтальны и перпендикулярны проводнику. Если при отсутствии тока в проводнике длина каждой пружины была  $x_1 = 30$  см, то после того, как по проводнику пошёл ток  $I = 20$  А, длина каждой пружины  $x_2$  в равновесном положении стала равной ... см.



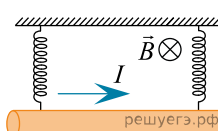
7. В однородном магнитном поле, модуль индукции которого  $B = 0,15$  Тл, на двух одинаковых невесомых пружинах жёсткостью  $k = 15$  Н/м подвешен в горизонтальном положении прямой однородный проводник длиной  $L = 1,0$  м (см. рис.). Линии магнитной индукции горизонтальны и перпендикулярны проводнику. Если при отсутствии тока в проводнике длина каждой пружины была  $x_1 = 37$  см, то после того, как по проводнику пошёл ток  $I = 10$  А, длина каждой пружины  $x_2$  в равновесном положении стала равной ... см.



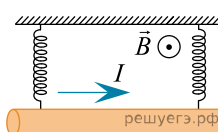
8. В однородном магнитном поле, модуль индукции которого  $B = 0,10$  Тл, на двух одинаковых невесомых пружинах жёсткостью  $k = 10$  Н/м подвешен в горизонтальном положении прямой однородный проводник длиной  $L = 0,80$  м (см. рис.). Линии магнитной индукции горизонтальны и перпендикулярны проводнику. Если при отсутствии тока в проводнике длина каждой пружины была  $x_1 = 44$  см, то после того, как по проводнику пошёл ток  $I = 25$  А, длина каждой пружины  $x_2$  в равновесном положении стала равной ... см.



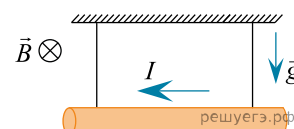
9. В однородном магнитном поле, модуль индукции которого  $B = 0,10$  Тл, на двух одинаковых невесомых пружинах жёсткостью  $k = 30$  Н/м подвешен в горизонтальном положении прямой однородный проводник длиной  $L = 1,2$  м (см. рис.). Линии магнитной индукции горизонтальны и перпендикулярны проводнику. Если при отсутствии тока в проводнике длина каждой пружины была  $x_1 = 39$  см, то после того, как по проводнику пошёл ток  $I = 15$  А, длина каждой пружины  $x_2$  в равновесном положении стала равной ... см.



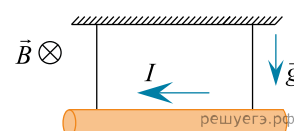
10. В однородном магнитном поле, модуль индукции которого  $B = 0,20$  Тл, на двух одинаковых невесомых пружинах жёсткостью  $k = 25$  Н/м подвешен в горизонтальном положении прямой однородный проводник длиной  $L = 0,50$  м (см. рис.). Линии магнитной индукции горизонтальны и перпендикулярны проводнику. Если при отсутствии тока в проводнике длина каждой пружины была  $x_1 = 15$  см, то после того, как по проводнику пошёл ток  $I = 30$  А, длина каждой пружины  $x_2$  в равновесном положении стала равной ... см.



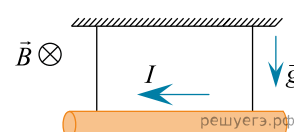
11. В однородном магнитном поле, модуль магнитной индукции которого  $B = 0,20$  Тл, на двух невесомых нерастяжимых нитях подвешен в горизонтальном положении прямой проводник (см.рис.). Линии индукции магнитного поля горизонтальны и перпендикулярны проводнику. После того как по проводнику пошёл ток  $I = 5,0$  А, модуль силы натяжения  $F_H$  каждой нити увеличился в три раза. Если длина проводника  $l = 0,60$  м, то его масса  $m$  равна ... г.



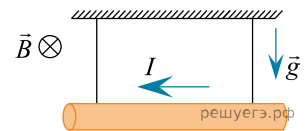
12. В однородном магнитном поле, модуль магнитной индукции которого  $B = 0,50$  Тл, на двух невесомых нерастяжимых нитях подвешен в горизонтальном положении прямой проводник (см.рис.). Линии индукции магнитного поля горизонтальны и перпендикулярны проводнику. После того как по проводнику пошёл ток  $I = 1,0$  А, модуль силы натяжения  $F_H$  каждой нити увеличился в два раза. Если длина проводника  $l = 0,20$  м, то его масса  $m$  равна ... г.



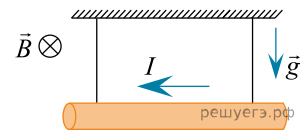
13. В однородном магнитном поле, модуль магнитной индукции которого  $B = 0,40$  Тл, на двух невесомых нерастяжимых нитях подвешен в горизонтальном положении прямой проводник (см.рис.). Линии индукции магнитного поля горизонтальны и перпендикулярны проводнику. После того как по проводнику пошёл ток  $I = 5,0$  А, модуль силы натяжения  $F_H$  каждой нити увеличился в три раза. Если масса проводника  $m = 15$  г, то его длина  $l$  равна ... см.



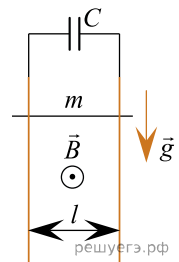
14. В однородном магнитном поле, модуль магнитной индукции которого  $B = 0,4$  Тл, на двух невесомых нерастяжимых нитях подвешен в горизонтальном положении прямой проводник длиной  $l = 0,5$  м (см.рис.). Линии индукции магнитного поля горизонтальны и перпендикулярны проводнику. После того как по проводнику пошёл ток, модуль силы натяжения  $F_H$  каждой нити увеличился в три раза. Если масса проводника  $m = 20$  г, то сила тока  $I$  в проводнике равна ... А.



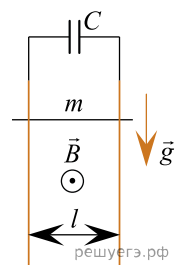
15. В однородном магнитном поле, модуль магнитной индукции которого  $B = 0,2$  Тл, на двух невесомых нерастяжимых нитях подвешен в горизонтальном положении прямой проводник длиной  $l = 0,5$  м (см. рис.). Линии индукции магнитного поля горизонтальны и перпендикулярны проводнику. После того как по проводнику пошёл ток, модуль силы натяжения  $F_H$  каждой нити увеличился в три раза. Если масса проводника  $m = 10$  г, то сила тока  $I$  равна ... А.



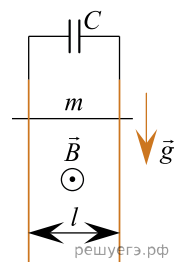
16. В однородном магнитном поле, модуль индукции которого  $B = 0,50$  Тл, находятся два длинных вертикальных проводника, расположенные в плоскости, перпендикулярной линиям индукции (см. рис.). Расстояние между проводниками  $l = 8,0$  см. Проводники в верхней части подключены к конденсатору, ёмкость которого  $C = 0,25$  Ф. По проводникам начинает скользить без трения и без нарушения контакта горизонтальный проводящий стержень массой  $m = 0,50$  г. Если электрическое сопротивление всех проводников пренебрежимо мало, то через промежуток времени  $\Delta t = 0,45$  с после начала движения стержня заряд  $q$  конденсатора будет равен ... мКл.



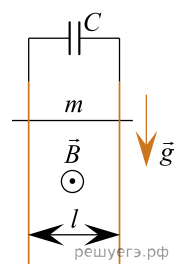
17. В однородном магнитном поле, модуль индукции которого  $B = 0,44$  Тл, находятся два длинных вертикальных проводника, расположенные в плоскости, перпендикулярной линиям индукции (см. рис.). Расстояние между проводниками  $l = 10,0$  см. Проводники в верхней части подключены к конденсатору, ёмкость которого  $C = 2$  Ф. По проводникам начинает скользить без трения и без нарушения контакта горизонтальный проводящий стержень массой  $m = 2,2$  г. Если электрическое сопротивление всех проводников пренебрежимо мало, то через промежуток времени  $\Delta t = 0,069$  с после начала движения стержня заряд  $q$  конденсатора будет равен ... мКл.



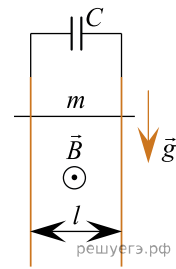
18. В однородном магнитном поле, модуль индукции которого  $B = 0,25$  Тл, находятся два длинных вертикальных проводника, расположенные в плоскости, перпендикулярной линиям индукции (см. рис.). Расстояние между проводниками  $l = 12,0$  см. Проводники в верхней части подключены к конденсатору, ёмкость которого  $C = 1$  Ф. По проводникам начинает скользить без трения и без нарушения контакта горизонтальный проводящий стержень массой  $m = 4,2$  г. Если электрическое сопротивление всех проводников пренебрежимо мало, то через промежуток времени  $\Delta t = 0,34$  с после начала движения стержня заряд  $q$  конденсатора будет равен ... мКл.



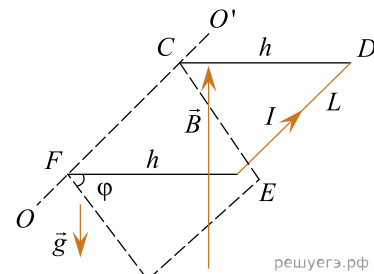
19. В однородном магнитном поле, модуль индукции которого  $B = 0,35$  Тл, находятся два длинных вертикальных проводника, расположенные в плоскости, перпендикулярной линиям индукции (см. рис.). Расстояние между проводниками  $l = 12,0$  см. Проводники в верхней части подключены к конденсатору, ёмкость которого  $C = 1$  Ф. По проводникам начинает скользить без трения и без нарушения контакта горизонтальный проводящий стержень массой  $m = 2,1$  г. Если электрическое сопротивление всех проводников пренебрежимо мало, то через промежуток времени  $\Delta t = 0,092$  с после начала движения стержня заряд  $q$  конденсатора будет равен ... мКл.



20. В однородном магнитном поле, модуль индукции которого  $B = 0,30$  Тл, находятся два длинных вертикальных проводника, расположенные в плоскости, перпендикулярной линиям индукции (см. рис.). Расстояние между проводниками  $l = 20,0$  см. Проводники в верхней части подключены к конденсатору, ёмкость которого  $C = 2$  Ф. По проводникам начинает скользить без трения и без нарушения контакта горизонтальный проводящий стержень массой  $m = 1,2$  г. Если электрическое сопротивление всех проводников пренебрежимо мало, то через промежуток времени  $\Delta t = 0,14$  с после начала движения стержня заряд  $q$  конденсатора будет равен ... мКл.



21. Две лёгкие спицы одинаковой длины  $h$  и стержень массой  $m = 5,0$  г и длиной  $L = 20$  см образуют П-образный (прямоугольный) проводник  $CDEF$ , который может свободно вращаться вокруг горизонтальной оси  $OO'$ . Проводник помещён в однородное магнитное поле, линии индукции которого направлены вертикально вверх (см. рис.). В проводнике протекает постоянный ток  $I = 12$  А. Проводник отклонили так, что его плоскость стала горизонтальной, а затем отпустили без начальной скорости. Если мгновенная скорость стержня стала равной нулю в тот момент, когда угол между плоскостью проводника  $\varphi = 60^\circ$ , то модуль индукции магнитного поля равен ... мТл.



22. Радар, установленный на аэродроме, излучил в сторону удаляющегося от него самолёта два коротких электромагнитных импульса, следующих друг за другом через промежуток времени  $\tau = 45$  мс. Эти импульсы отразились от самолёта и были приняты радаром. Если модуль скорости, с которой самолёт удаляется от радара,  $v = 80 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ , то промежуток времени между моментами излучения и приёма второго импульса больше, чем промежуток времени между моментами излучения и приёма первого импульса, на величину  $\Delta t$ , равную ... нс.

23. Радар, установленный на самолёте, излучил вперёд по движению в сторону неподвижного аэростата два коротких электромагнитных импульса, следующих друг за другом через промежуток времени  $\tau = 20$  мс.. Эти импульсы отразились от аэростата и были приняты радаром. Если модуль скорости, с которой самолёт приближается к аэростату,  $v = 210 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ , то промежуток времени между моментами излучения и приёма первого импульса больше, чем промежуток времени между моментами излучения и приёма второго импульса, на величину  $\Delta t$ , равную ... нс.