

Задача 1

Задача 1 #1 ID 3702

Катер выходит из Санкт Петербурга, движется вверх по Неве, далее по Ладожскому озеру до пункта назначения и по этому же маршруту возвращается в Санкт-Петербург. При движении против течения реки средняя скорость катера $V = 5$ км/ч. При движении по течению средняя скорость катера на $\Delta V = 3$ км/ч больше средней скорости при движении против течения. Длина озерной части маршрута при движении от устья реки до пункта назначения и обратно равна $S = 400$ км.

Найдите продолжительность движения катера по озеру, если известно, что средняя скорость на этом участке маршрута в $m = 8$ раз больше средней скорости за время движения вверх и вниз по реке. Ответ приведите в [ч] с округлением до целого числа.

999976293702

Задача 1 #2 ID 3703

Катер выходит из Санкт Петербурга, движется вверх по Неве, далее по Ладожскому озеру до пункта назначения и по этому же маршруту возвращается в Санкт-Петербург. При движении против течения реки средняя скорость катера $V = 4$ км/ч. При движении по течению средняя скорость катера на $\Delta V = 2$ км/ч больше средней скорости при движении против течения. Длина озерной части маршрута при движении от устья реки до пункта назначения и обратно равна $S = 320$ км.

Найдите продолжительность движения катера по озеру, если известно, что средняя скорость на этом участке маршрута в $m = 11$ раз больше средней скорости за время движения вверх и вниз по реке. Ответ приведите в [ч] с округлением до целого числа.

999976293703

Задача 1 #3 ID 3704

Катер выходит из Санкт Петербурга, движется вверх по Неве, далее по Ладожскому озеру до пункта назначения и по этому же маршруту возвращается в Санкт-Петербург. При движении против течения реки средняя скорость катера $V = 6$ км/ч. При движении по течению средняя скорость катера на $\Delta V = 2$ км/ч больше средней скорости при движении против течения. Длина озерной части маршрута при движении от устья реки до пункта назначения и обратно равна $S = 220$ км.

Найдите продолжительность движения катера по озеру, если известно, что средняя скорость на этом участке маршрута в $m = 10$ раз больше средней скорости за время движения вверх и вниз по реке. Ответ приведите в [ч] с округлением до целого числа.

99976293704

Задача 1 #4 ID 3705

Катер выходит из Санкт Петербурга, движется вверх по Неве, далее по Ладожскому озеру до пункта назначения и по этому же маршруту возвращается в Санкт-Петербург. При движении против течения реки средняя скорость катера $V = 7$ км/ч. При движении по течению средняя скорость катера на $\Delta V = 3$ км/ч больше средней скорости при движении против течения. Длина озерной части маршрута при движении от устья реки до пункта назначения и обратно равна $S = 230$ км.

Найдите продолжительность движения катера по озеру, если известно, что средняя скорость на этом участке маршрута в $m = 7$ раз больше средней скорости за время движения вверх и вниз по реке. Ответ приведите в [ч] с округлением до целого числа.

99976293705

Задача 2

Задача 2 #5 ID 3706

Винтомоторный самолет летит по прямой со скоростью $V = 900$ км/ч. Диаметр винта $D = 5,6$ м. Винт вращается с частотой $n = 736$ об/мин.

В лабораторной системе отсчета найдите длину пути концевой точки винта за время $T = 3$ ч. Считайте $\pi = 3,14$. Ответ приведите в [км] с округлением до целого числа.

99976293706

Задача 2 #6 ID 3707

Винтомоторный самолет летит по прямой со скоростью $V = 800$ км/ч. Диаметр винта $D = 5,6$ м. Винт вращается с частотой $n = 716$ об/мин.

В лабораторной системе отсчета найдите длину пути концевой точки винта за время $T = 2$ ч. Считайте $\pi = 3,14$. Ответ приведите в [км] с округлением до целого числа.

99976293707

Задача 2 #7 ID 3708

Винтомоторный самолет летит по прямой со скоростью $V = 750$ км/ч. Диаметр винта $D = 5,6$ м. Винт вращается с частотой $n = 728$ об/мин.

В лабораторной системе отсчета найдите длину пути концевой точки винта за время $T = 4$ ч. Считайте $\pi = 3,14$. Ответ приведите в [км] с округлением до целого числа.

99976293708

Задача 2 #8 ID 3709

Винтомоторный самолет летит по прямой со скоростью $V = 880$ км/ч. Диаметр винта $D = 5,6$ м. Винт вращается с частотой $n = 726$ об/мин.

В лабораторной системе отсчета найдите длину пути концевой точки винта за время $T = 1,5$ ч. Считайте $\pi = 3,14$. Ответ приведите в [км] с округлением до целого числа.

99976293709

Задача 3

Задача 3 #9 ID 3710

В мерном стакане смешали два жидких реактива P1 и P2. Объем полученного раствора равен $V = 1$ л, массовая доля реактива P1 в растворе $X = 56\%$. Объем раствора составил $Y = 94\%$ от суммы объемов этих реактивов до смешивания. Плотность реактива P1 равна 1000 кг/м³, плотность реактива P2 равна 800 кг/м³.

Найдите массу реактива P1 в смеси. Ответ приведите в [г] с округлением до целого числа.

99976293710

Задача 3 #10 ID 3711

В мерном стакане смешали два жидких реактива P1 и P2. Объем полученного раствора равен $V = 1,2$ л, массовая доля реактива P1 в растворе $X = 66\%$. Объем раствора составил $Y = 95\%$ от суммы объемов этих реактивов до смешивания. Плотность реактива P1 равна 1000 кг/м^3 , плотность реактива P2 равна 800 кг/м^3 .

Найдите массу реактива P1 в смеси. Ответ приведите в [г] с округлением до целого числа.

999976293711

Задача 3 #11 ID 3712

В мерном стакане смешали два жидких реактива P1 и P2. Объем полученного раствора равен $V = 1,3$ л, массовая доля реактива P1 в растворе $X = 76\%$. Объем раствора составил $Y = 96\%$ от суммы объемов этих реактивов до смешивания. Плотность реактива P1 равна 1000 кг/м^3 , плотность реактива P2 равна 800 кг/м^3 .

Найдите массу реактива P1 в смеси. Ответ приведите в [г] с округлением до целого числа.

999976293712

Задача 3 #12 ID 3713

В мерном стакане смешали два жидких реактива P1 и P2. Объем полученного раствора равен $V = 0,7$ л, массовая доля реактива P1 в растворе $X = 46\%$. Объем раствора составил $Y = 92\%$ от суммы объемов этих реактивов до смешивания. Плотность реактива P1 равна 1000 кг/м^3 , плотность реактива P2 равна 800 кг/м^3 .

Найдите массу реактива P1 в смеси. Ответ приведите в [г] с округлением до целого числа.

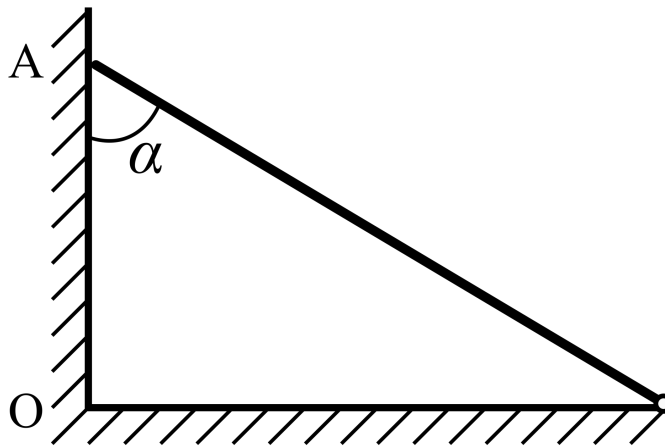
999976293713

Задача 4

Задача 4 #13 ID 3714

Нижний конец однородного стержня массой $M = 2$ кг закреплен в шарнире (см. рис.) на горизонтальной плоскости. Верхний конец стержня касается гладкой вертикальной стенки OA . Стержень образует с вертикальной стенкой угол α такой, что $\operatorname{tg} \alpha = 0,64$.

Найдите модуль силы, с которой шарнир действует на стержень. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Ответ приведите в [Н] с округлением до целого числа.

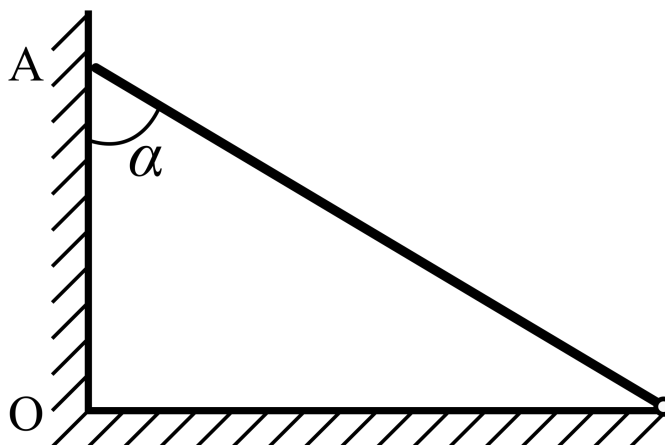


999976293714

Задача 4 #14 ID 3715

Нижний конец однородного стержня массой $M = 4$ кг закреплен в шарнире (см. рис.) на горизонтальной плоскости. Верхний конец стержня касается гладкой вертикальной стенки OA . Стержень образует с вертикальной стенкой угол α такой, что $\operatorname{tg} \alpha = 0,45$.

Найдите модуль силы, с которой шарнир действует на стержень. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Ответ приведите в [Н] с округлением до целого числа.

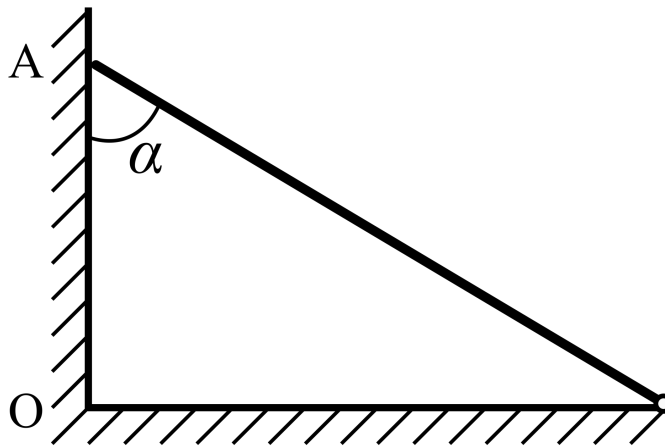


999976293715

Задача 4 #15 ID 3716

Нижний конец однородного стержня массой $M = 6$ кг закреплен в шарнире (см. рис.) на горизонтальной плоскости. Верхний конец стержня касается гладкой вертикальной стенки OA . Стержень образует с вертикальной стенкой угол α такой, что $\operatorname{tg} \alpha = 0,84$.

Найдите модуль силы, с которой шарнир действует на стержень. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Ответ приведите в [Н] с округлением до целого числа.

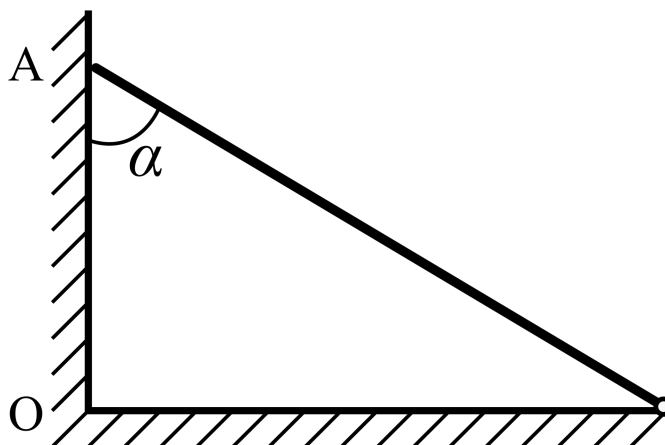


999976293716

Задача 4 #16 ID 3717

Нижний конец однородного стержня массой $M = 8$ кг закреплен в шарнире (см. рис.) на горизонтальной плоскости. Верхний конец стержня касается гладкой вертикальной стенки OA . Стержень образует с вертикальной стенкой угол α такой, что $\operatorname{tg} \alpha = 0,64$.

Найдите модуль силы, с которой шарнир действует на стержень. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Ответ приведите в [Н] с округлением до целого числа.



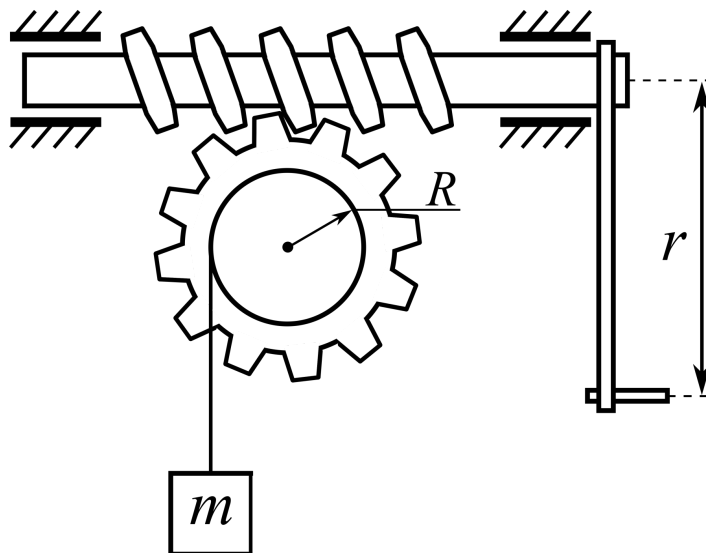
999976293717

Задача 5

Задача 5 #17 ID 3718

На рисунке показан механизм для перемещения грузов по вертикали. Масса груза равна $m = 36$ кг. Отношение радиуса r рукоятки к радиусу R вала, на который намотан трос, равно $\frac{r}{R} = 3$. Массы всех движущихся частей механизма пренебрежимо малы.

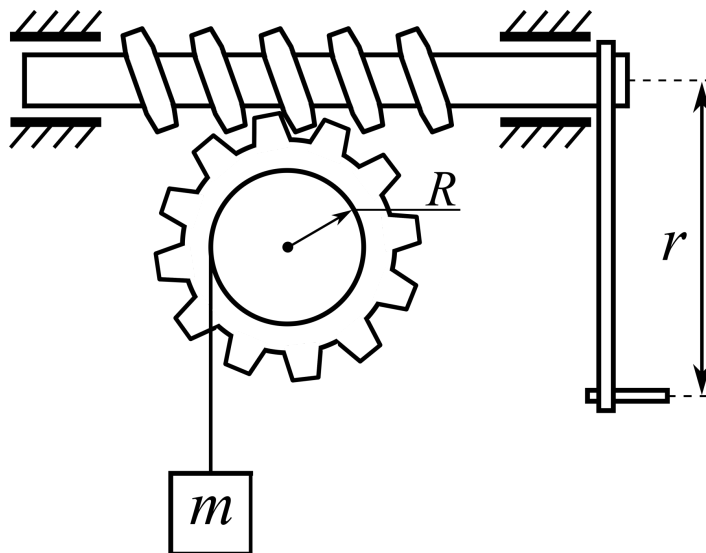
Найдите минимальную силу, которую следует прикладывать к рукоятке, чтобы медленно поднимать груз. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$. Ответ приведите в [Н] с округлением до целого числа.



Задача 5 #18 ID 3719

На рисунке показан механизм для перемещения грузов по вертикали. Масса груза равна $m = 72$ кг. Отношение радиуса r рукоятки к радиусу R вала, на который намотан трос, равно $\frac{r}{R} = 4$. Массы всех движущихся частей механизма пренебрежимо малы.

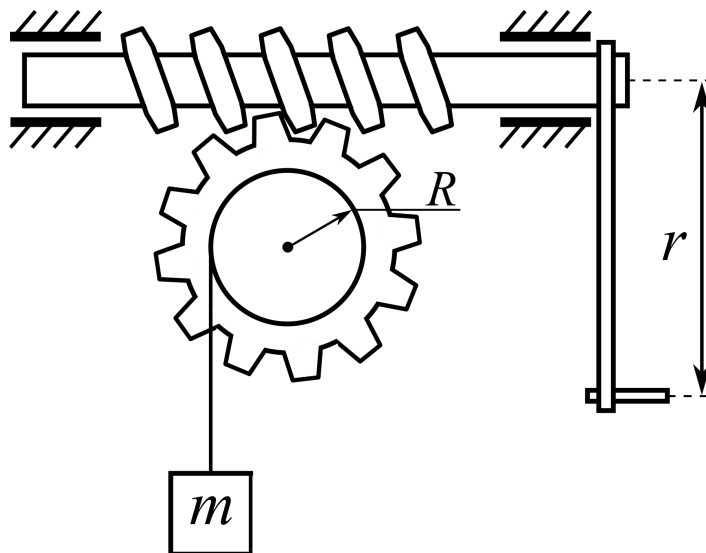
Найдите минимальную силу, которую следует прикладывать к рукоятке, чтобы медленно поднимать груз. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$. Ответ приведите в [Н] с округлением до целого числа.



Задача 5 #19 ID 3720

На рисунке показан механизм для перемещения грузов по вертикали. Масса груза равна $m = 120$ кг. Отношение радиуса r рукоятки к радиусу R вала, на который намотан трос, равно $\frac{r}{R} = 5$. Массы всех движущихся частей механизма пренебрежимо малы.

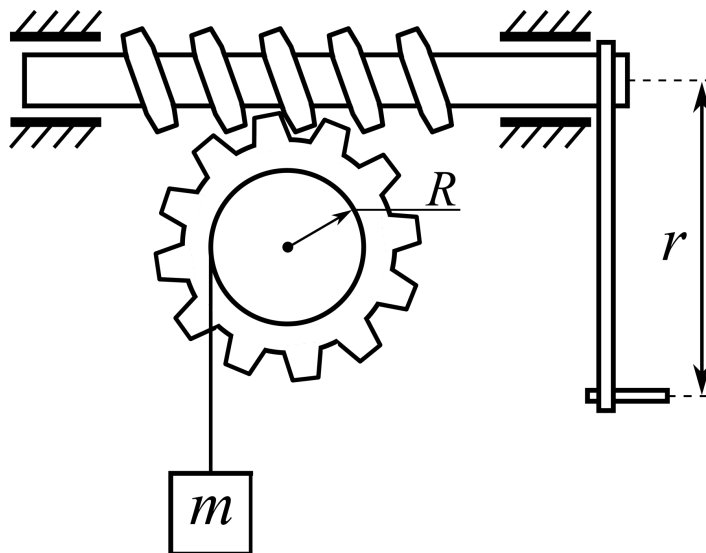
Найдите минимальную силу, которую следует прикладывать к рукоятке, чтобы медленно поднимать груз. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$. Ответ приведите в [Н] с округлением до целого числа.



Задача 5 #20 ID 3721

На рисунке показан механизм для перемещения грузов по вертикали. Масса груза равна $m = 180$ кг. Отношение радиуса r рукоятки к радиусу R вала, на который намотан трос, равно $\frac{r}{R} = 3$. Массы всех движущихся частей механизма пренебрежимо малы.

Найдите минимальную силу, которую следует прикладывать к рукоятке, чтобы медленно поднимать груз. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$. Ответ приведите в [Н] с округлением до целого числа.



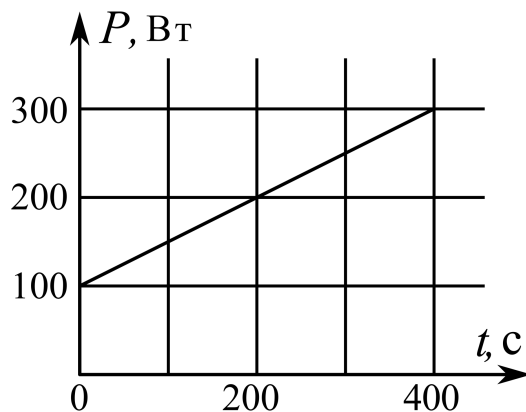
999976293721

Задача 6

Задача 6 #21 ID 3722

В эксперименте по нагреванию жидкости мощность нагревателя постоянна и равна 500 Вт. Теплоемкость жидкости $8400 \text{ Дж}/^\circ\text{C}$. Нагревание сопровождается потерями теплоты. Зависимость мощности P тепловых потерь от времени t представлена на графике (см. рис.).

Через какое время после начала нагревания температура жидкости увеличится на 11°C ? Ответ приведите в [с] с округлением до целого числа.

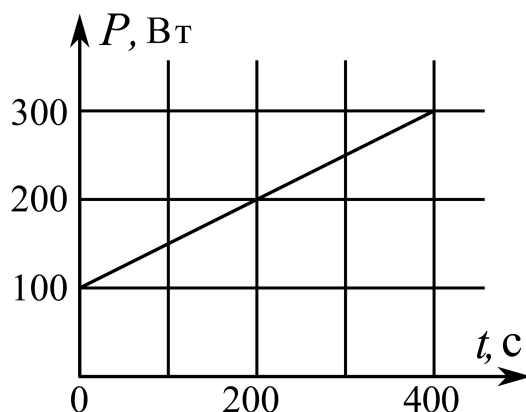


999976293722

Задача 6 #22 ID 3723

В эксперименте по нагреванию жидкости мощность нагревателя постоянна и равна 560 Вт. Теплоемкость жидкости $9000 \text{ Дж}/^\circ\text{C}$. Нагревание сопровождается потерями теплоты. Зависимость мощности P тепловых потерь от времени t представлена на графике (см. рис.).

Через какое время после начала нагревания температура жидкости увеличится на 10°C ? Ответ приведите в [с] с округлением до целого числа.

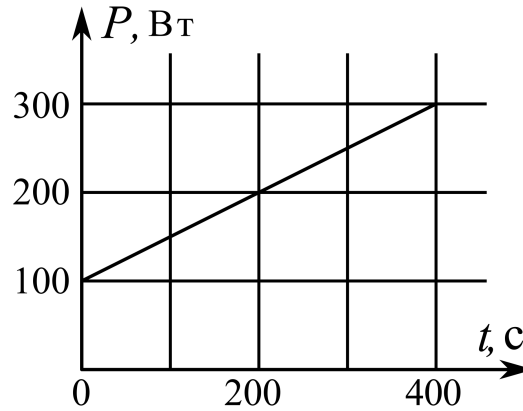


999976293723

Задача 6 #23 ID 3724

В эксперименте по нагреванию жидкости мощность нагревателя постоянна и равна 530 Вт. Теплоемкость жидкости $6000 \text{ Дж}/^\circ\text{C}$. Нагревание сопровождается потерями теплоты. Зависимость мощности P тепловых потерь от времени t представлена на графике (см. рис.).

Через какое время после начала нагревания температура жидкости увеличится на 8°C ? Ответ приведите в [с] с округлением до целого числа.

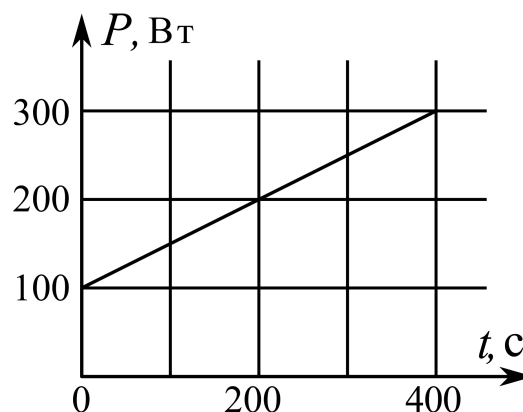


999976293724

Задача 6 #24 ID 3725

В эксперименте по нагреванию жидкости мощность нагревателя постоянна и равна 510 Вт. Теплоемкость жидкости $7000 \text{ Дж}/^\circ\text{C}$. Нагревание сопровождается потерями теплоты. Зависимость мощности P тепловых потерь от времени t представлена на графике (см. рис.).

Через какое время после начала нагревания температура жидкости увеличится на 8°C ? Ответ приведите в [с] с округлением до целого числа.



999976293725

Задача 7

Задача 7 #25 ID 3726

Известно, что в $M = 64$ г меди содержится $N_A = 6,0 \cdot 10^{23}$ атомов. Рассмотрим такой опыт: два одинаковых медных шарика каждый массой $m = 11$ г расположены на расстоянии $r = 10$ м. Допустим, что у каждого атома одного шарика отняли по одному электрону и перенесли на другой шарик. По формуле $F = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$ (здесь q_1, q_2 – заряды шариков, измеренные в [Кл], r – расстояние между шариками, измеренное в [м], F – сила в [Н]).

Найдите силу F электрического взаимодействия шариков. После этого вычислите длину ребра такого куба воды, сила тяжести которого равна найденной Вами силе F . Ответ приведите в [км] с округлением до десятых. Элементарный заряд $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, плотность воды $\rho = 1000$ кг/м³, ускорение свободного падения $g = 10$ м/с².

999976293726

Задача 7 #26 ID 3727

Известно, что в $M = 64$ г меди содержится $N_A = 6,0 \cdot 10^{23}$ атомов. Рассмотрим такой опыт: два одинаковых медных шарика каждый массой $m = 10$ г расположены на расстоянии $r = 13$ м. Допустим, что у каждого атома одного шарика отняли по одному электрону и перенесли на другой шарик. По формуле $F = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$ (здесь q_1, q_2 – заряды шариков, измеренные в [Кл], r – расстояние между шариками, измеренное в [м], F – сила в [Н]).

Найдите силу F электрического взаимодействия шариков. После этого вычислите длину ребра такого куба воды, сила тяжести которого равна найденной Вами силе F . Ответ приведите в [км] с округлением до десятых. Элементарный заряд $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, плотность воды $\rho = 1000$ кг/м³, ускорение свободного падения $g = 10$ м/с².

999976293727

Задача 7 #27 ID 3728

Известно, что в $M = 64$ г меди содержится $N_A = 6,0 \cdot 10^{23}$ атомов. Рассмотрим такой опыт: два одинаковых медных шарика каждый массой $m = 8$ г расположены на расстоянии $r = 15$ м. Допустим, что у каждого атома одного шарика отняли по одному электрону и перенесли на другой шарик. По формуле $F = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$ (здесь q_1, q_2 – заряды шариков, измеренные в [Кл], r – расстояние между шариками, измеренное в [м], F – сила в [Н]).

Найдите силу F электрического взаимодействия шариков. После этого вычислите длину ребра такого куба воды, сила тяжести которого равна найденной Вами силе F . Ответ приведите в [км] с округлением до десятых. Элементарный заряд $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, плотность воды $\rho = 1000$ кг/м³, ускорение свободного падения $g = 10$ м/с².

999976293728

Задача 7 #28 ID 3729

Известно, что в $M = 64$ г меди содержится $N_A = 6,0 \cdot 10^{23}$ атомов. Рассмотрим такой опыт: два одинаковых медных шарика каждый массой $m = 5$ г расположены на расстоянии $r = 20$ м. Допустим, что у каждого атома одного шарика отняли по одному электрону и перенесли на другой шарик. По формуле $F = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$ (здесь q_1, q_2 – заряды шариков, измеренные в [Кл], r – расстояние между шариками, измеренное в [м], F – сила в [Н]).

Найдите силу F электрического взаимодействия шариков. После этого вычислите длину ребра такого куба воды, сила тяжести которого равна найденной Вами силе F . Ответ приведите в [км] с округлением до десятых. Элементарный заряд $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, плотность воды $\rho = 1000$ кг/м³, ускорение свободного падения $g = 10$ м/с².

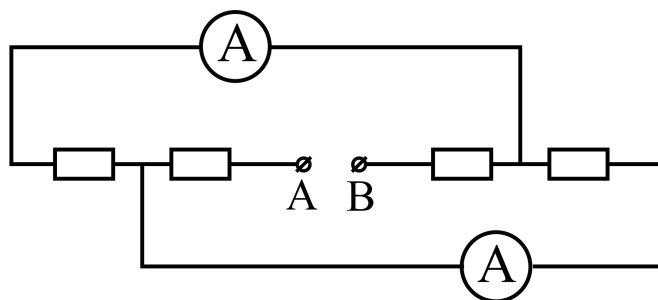
999976293729

Задача 8

Задача 8 #29 ID 3730

В электрической цепи, схема которой представлена на рисунке, четыре резистора, у двух из которых сопротивление $R = 20 \text{ Ом}$, у двух других сопротивление по $2R \text{ Ом}$. Сопротивление амперметров пренебрежимо мало. После подключения к клеммам А и В источника постоянного напряжения показания амперметров оказались различными. Меньшее показание 1 А .

Какая суммарная мощность рассеивается на всех резисторах схемы? Ответ приведите в [Вт] с округлением до целого числа.

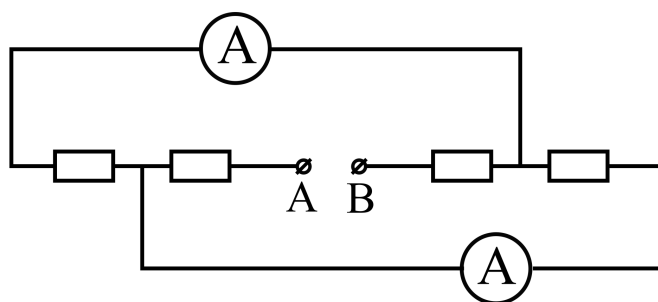


999976293730

Задача 8 #30 ID 3731

В электрической цепи, схема которой представлена на рисунке, четыре резистора, у двух из которых сопротивление $R = 24 \text{ Ом}$, у двух других сопротивление по $2R \text{ Ом}$. Сопротивление амперметров пренебрежимо мало. После подключения к клеммам А и В источника постоянного напряжения показания амперметров оказались различными. Меньшее показание $0,5 \text{ А}$.

Какая суммарная мощность рассеивается на всех резисторах схемы? Ответ приведите в [Вт] с округлением до целого числа.

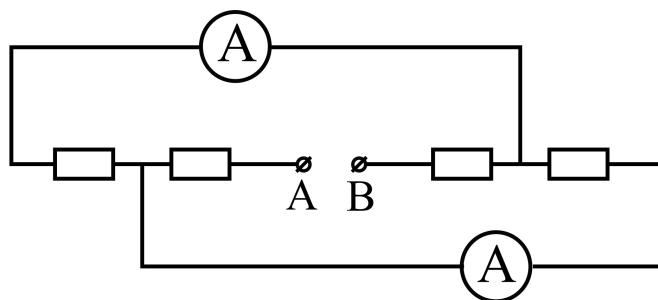


999976293731

Задача 8 #31 ID 3732

В электрической цепи, схема которой представлена на рисунке, четыре резистора, у двух из которых сопротивление $R = 15 \text{ Ом}$, у двух других сопротивление по $2R \text{ Ом}$. Сопротивление амперметров пренебрежимо мало. После подключения к клеммам А и В источника постоянного напряжения показания амперметров оказались различными. Меньшее показание $0,8 \text{ А}$.

Какая суммарная мощность рассеивается на всех резисторах схемы? Ответ приведите в [Вт] с округлением до целого числа.

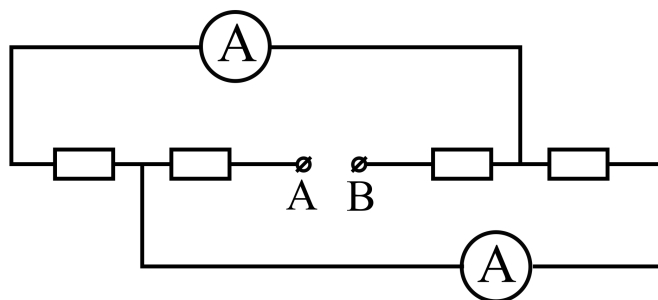


999976293732

Задача 8 #32 ID 3733

В электрической цепи, схема которой представлена на рисунке, четыре резистора, у двух из которых сопротивление $R = 25 \text{ Ом}$, у двух других сопротивление по $2R \text{ Ом}$. Сопротивление амперметров пренебрежимо мало. После подключения к клеммам А и В источника постоянного напряжения показания амперметров оказались различными. Меньшее показание $0,4 \text{ А}$.

Какая суммарная мощность рассеивается на всех резисторах схемы? Ответ приведите в [Вт] с округлением до целого числа.



999976293733

Задача 9

Задача 9 #33 ID 3734

Поезд после отправления движется по прямой равноускорено. Школьник, стоящий на платформе, замечает, что очередной вагон проехал мимо него за время $t_1 = 3,37$ с, а следующий вагон проехал мимо школьника за время $t_2 = 3,1$ с.

Сколько времени находился в движении поезд, к тому моменту, когда школьник начал отсчет интервала времени t_1 ? Ответ приведите в [с] с округлением до целого числа. Расстояние между вагонами считайте пренебрежимо малым.

999976293734

Задача 9 #34 ID 3735

Поезд после отправления движется по прямой равноускорено. Школьник, стоящий на платформе, замечает, что очередной вагон проехал мимо него за время $t_1 = 2,4$ с, а следующий вагон проехал мимо школьника за время $t_2 = 2,2$ с.

Сколько времени находился в движении поезд, к тому моменту, когда школьник начал отсчет интервала времени t_1 ? Ответ приведите в [с] с округлением до целого числа. Расстояние между вагонами считайте пренебрежимо малым.

999976293735

Задача 9 #35 ID 3736

Поезд после отправления движется по прямой равноускорено. Школьник, стоящий на платформе, замечает, что очередной вагон проехал мимо него за время $t_1 = 3,0$ с, а следующий вагон проехал мимо школьника за время $t_2 = 2,64$ с.

Сколько времени находился в движении поезд, к тому моменту, когда школьник начал отсчет интервала времени t_1 ? Ответ приведите в [с] с округлением до целого числа. Расстояние между вагонами считайте пренебрежимо малым.

999976293736

Задача 9 #36 ID 3737

Поезд после отправления движется по прямой равноускорено. Школьник, стоящий на платформе, замечает, что очередной вагон проехал мимо него за время $t_1 = 5,27$ с, а следующий вагон проехал мимо школьника за время $t_2 = 4,95$ с.

Сколько времени находился в движении поезд, к тому моменту, когда школьник начал отсчет интервала времени t_1 ? Ответ приведите в [с] с округлением до целого числа. Расстояние между вагонами считайте пренебрежимо малым.

999976293737

Задача 10

Задача 10 #37 ID 3738

Мяч, брошенный с балкона, упал на горизонтальную площадку через $T = 2$ с после старта. За время полета горизонтальное перемещение мяча $L = 3$ м, точка старта находится на высоте $H = 10$ м над площадкой. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Силу сопротивления воздуха считайте пренебрежимо малой.

Найдите модуль начальной скорости мяча. Ответ приведите в [м/с] с округлением до десятых.

999976293738

Задача 10 #38 ID 3739

Мяч, брошенный с балкона, упал на горизонтальную площадку через $T = 2,4$ с после старта. За время полета горизонтальное перемещение мяча $L = 4$ м, точка старта находится на высоте $H = 12$ м над площадкой. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Силу сопротивления воздуха считайте пренебрежимо малой.

Найдите модуль начальной скорости мяча. Ответ приведите в [м/с] с округлением до десятых.

999976293739

Задача 10 #39 ID 3740

Мяч, брошенный с балкона, упал на горизонтальную площадку через $T = 1,4$ с после старта. За время полета горизонтальное перемещение мяча $L = 3$ м, точка старта находится на высоте $H = 5$ м над площадкой. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Силу сопротивления воздуха считайте пренебрежимо малой.

Найдите модуль начальной скорости мяча. Ответ приведите в [м/с] с округлением до десятых.

999976293740

Задача 10 #40 ID 3741

Мяч, брошенный с балкона, упал на горизонтальную площадку через $T = 3,3$ с после старта. За время полета горизонтальное перемещение мяча $L = 10$ м, точка старта находится на высоте $H = 16$ м над площадкой. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Силу сопротивления воздуха считайте пренебрежимо малой.

Найдите модуль начальной скорости мяча. Ответ приведите в [м/с] с округлением до десятых.

999976293701