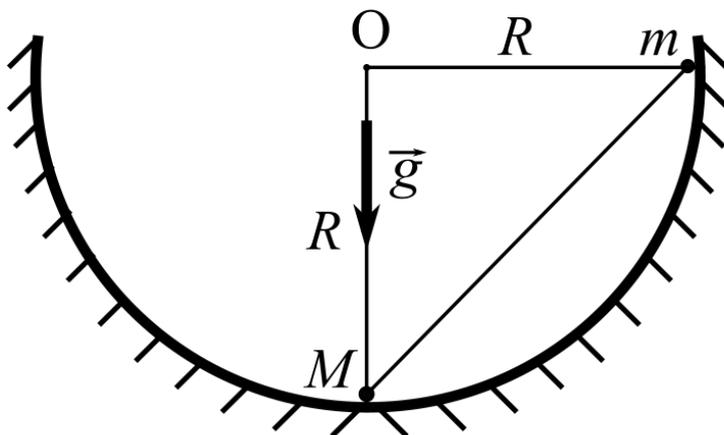


### Задача 1

#### Задача 1 #1 ID 2351

Два шарика, скрепленных легким жестким стержнем, помещены в сферическую лунку радиуса  $R$  (см. рис.) и удерживаются в состоянии, представленном на рисунке. Конструкцию отпускают, движение начинается с нулевой начальной скоростью. Через некоторое время конструкция первый раз останавливается. За время движения от старта до первой остановки перемещение нижнего шарика по вертикали  $H = 0,21 \times R$ . Найдите отношение  $\frac{M}{m}$  масс шариков. Трения нет. Радиусы, проведенные к шарикам из центра  $O$  сферической лунки, образуют прямой угол. В ответе проведите округление до десятых.

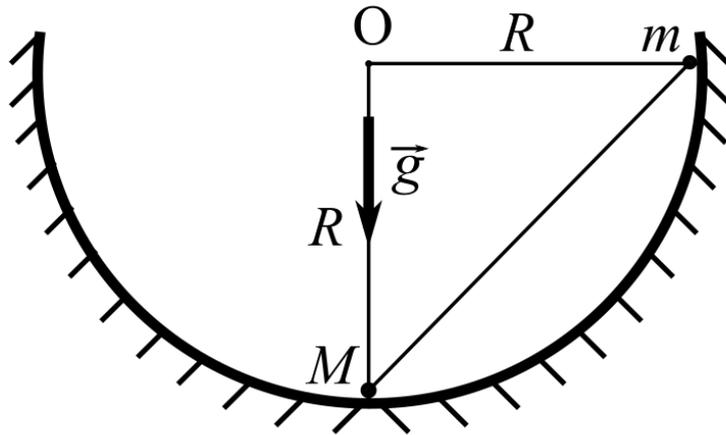


999976292351

Ответ:

## Задача 1 #2 ID 2352

Два шарика, скрепленных легким жестким стержнем, помещены в сферическую лунку радиуса  $R$  (см. рис.) и удерживаются в состоянии, представленном на рисунке. Конструкцию отпускают, движение начинается с нулевой начальной скоростью. Через некоторое время конструкция первый раз останавливается. За время движения от старта до первой остановки перемещение нижнего шарика по вертикали  $H = 0,15 \times R$ . Найдите отношение  $\frac{M}{m}$  масс шариков. Трения нет. Радиусы, проведенные к шарикам из центра  $O$  сферической лунки, образуют прямой угол. В ответе проведите округление до десятых.

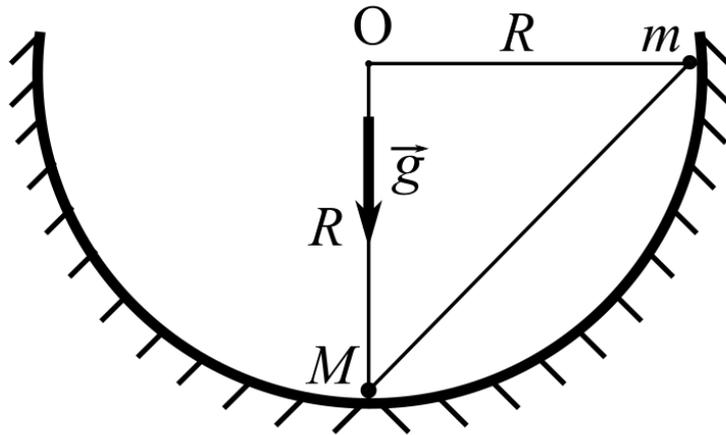


999976292352

Ответ:

## Задача 1 #3 ID 2353

Два шарика, скрепленных легким жестким стержнем, помещены в сферическую лунку радиуса  $R$  (см. рис.) и удерживаются в состоянии, представленном на рисунке. Конструкцию отпускают, движение начинается с нулевой начальной скоростью. Через некоторое время конструкция первый раз останавливается. За время движения от старта до первой остановки перемещение нижнего шарика по вертикали  $H = 0,27 \times R$ . Найдите отношение  $\frac{M}{m}$  масс шариков. Трения нет. Радиусы, проведенные к шарикам из центра  $O$  сферической лунки, образуют прямой угол. В ответе проведите округление до десятых.

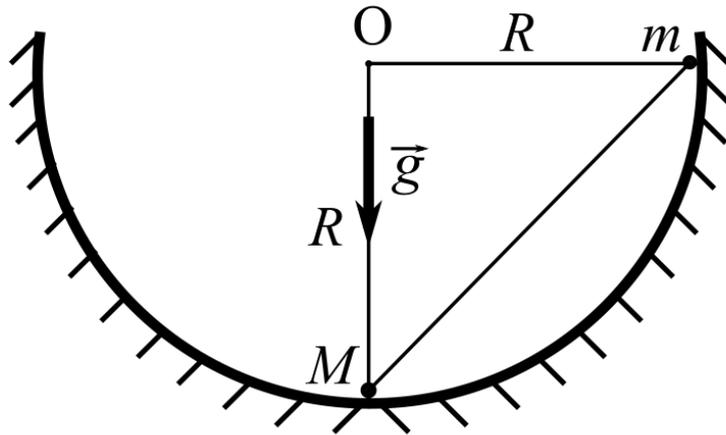


999976292353

Ответ:

## Задача 1 #4 ID 2354

Два шарика, скрепленных легким жестким стержнем, помещены в сферическую лунку радиуса  $R$  (см. рис.) и удерживаются в состоянии, представленном на рисунке. Конструкцию отпускают, движение начинается с нулевой начальной скоростью. Через некоторое время конструкция первый раз останавливается. За время движения от старта до первой остановки перемещение нижнего шарика по вертикали  $H = 0,43 \times R$ . Найдите отношение  $\frac{M}{m}$  масс шариков. Трения нет. Радиусы, проведенные к шарикам из центра  $O$  сферической лунки, образуют прямой угол. В ответе проведите округление до десятых.

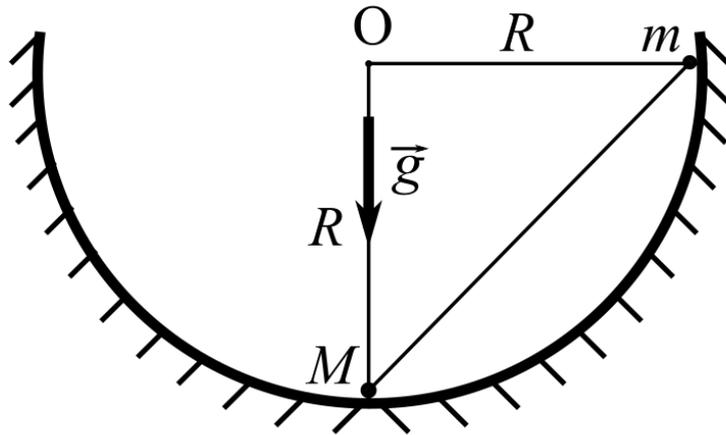


999976292354

Ответ:

## Задача 1 #5 ID 2355

Два шарика, скрепленных легким жестким стержнем, помещены в сферическую лунку радиуса  $R$  (см. рис.) и удерживаются в состоянии, представленном на рисунке. Конструкцию отпускают, движение начинается с нулевой начальной скоростью. Через некоторое время конструкция первый раз останавливается. За время движения от старта до первой остановки перемещение нижнего шарика по вертикали  $H = 0,67 \times R$ . Найдите отношение  $\frac{M}{m}$  масс шариков. Трения нет. Радиусы, проведенные к шарикам из центра  $O$  сферической лунки, образуют прямой угол. В ответе проведите округление до десятых.



999976292355

Ответ:

## Задача 2

## Задача 2 #6 ID 2356

Водометный двигатель патрульного катера — это насос, который разгоняет каждую порцию воды от состояния покоя в лабораторной системе отсчета до горизонтальной скорости  $18 \text{ м/с}$  относительно катера. Площадь поперечного сечения канала, по которому движется вода,  $0,01 \text{ м}^2$ . Найдите установившуюся скорость прямолинейного движения катера. Силу сопротивления считайте пропорциональной квадрату скорости  $V$  катера  $F = kV^2$ . В этой формуле  $k$  — коэффициент пропорциональности, постоянная величина, численно равная  $8 \frac{\text{Н} \cdot \text{с}^2}{\text{м}^2}$ . Плотность воды  $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ . Ответ приведите в  $[\text{м/с}]$ , округлив до целых.

99976292356

Ответ:

## Задача 2 #7 ID 2357

Водометный двигатель патрульного катера — это насос, который разгоняет каждую порцию воды от состояния покоя в лабораторной системе отсчета до горизонтальной скорости  $21 \text{ м/с}$  относительно катера. Площадь поперечного сечения канала, по которому движется вода,  $0,015 \text{ м}^2$ . Найдите установившуюся скорость прямолинейного движения катера. Силу сопротивления считайте пропорциональной квадрату скорости  $V$  катера  $F = kV^2$ . В этой формуле  $k$  — коэффициент пропорциональности, постоянная величина, численно равная  $9 \frac{\text{Н} \cdot \text{с}^2}{\text{м}^2}$ . Плотность воды  $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ . Ответ приведите в  $[\text{м/с}]$ , округлив до целых.

99976292357

Ответ:

## Задача 2 #8 ID 2358

Водометный двигатель патрульного катера — это насос, который разгоняет каждую порцию воды от состояния покоя в лабораторной системе отсчета до горизонтальной скорости  $27 \text{ м/с}$  относительно катера. Площадь поперечного сечения канала, по которому движется вода,  $0,01 \text{ м}^2$ . Найдите установившуюся скорость прямолинейного движения катера. Силу сопротивления считайте пропорциональной квадрату скорости  $V$  катера  $F = kV^2$ . В этой формуле  $k$  — коэффициент пропорциональности, постоянная величина, численно равная  $6 \frac{\text{Н} \cdot \text{с}^2}{\text{м}^2}$ . Плотность воды  $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ . Ответ приведите в  $[\text{м/с}]$ , округлив до целых.

99976292358

Ответ:

## Задача 2 #9 ID 2359

Водометный двигатель патрульного катера — это насос, который разгоняет каждую порцию воды от состояния покоя в лабораторной системе отсчета до горизонтальной скорости  $30 \text{ м/с}$  относительно катера. Площадь поперечного сечения канала, по которому движется вода,  $0,014 \text{ м}^2$ . Найдите установившуюся скорость прямолинейного движения катера. Силу сопротивления считайте пропорциональной квадрату скорости  $V$  катера  $F = kV^2$ . В этой формуле  $k$  — коэффициент пропорциональности, постоянная величина, численно равная  $7 \frac{\text{Н} \cdot \text{с}^2}{\text{м}^2}$ . Плотность воды  $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ . Ответ приведите в  $[\text{м/с}]$ , округлив до целых.

99976292359

Ответ:

## Задача 2 #10 ID 2360

Водометный двигатель патрульного катера — это насос, который разгоняет каждую порцию воды от состояния покоя в лабораторной системе отсчета до горизонтальной скорости  $34 \text{ м/с}$  относительно катера. Площадь поперечного сечения канала, по которому движется вода,  $0,014 \text{ м}^2$ . Найдите установившуюся скорость прямолинейного движения катера. Силу сопротивления считайте пропорциональной квадрату скорости  $V$  катера  $F = kV^2$ . В этой формуле  $k$  — коэффициент пропорциональности, постоянная величина, численно равная  $5 \frac{\text{Н} \cdot \text{с}^2}{\text{м}^2}$ . Плотность воды  $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ . Ответ приведите в  $[\text{м/с}]$ , округлив до целых.

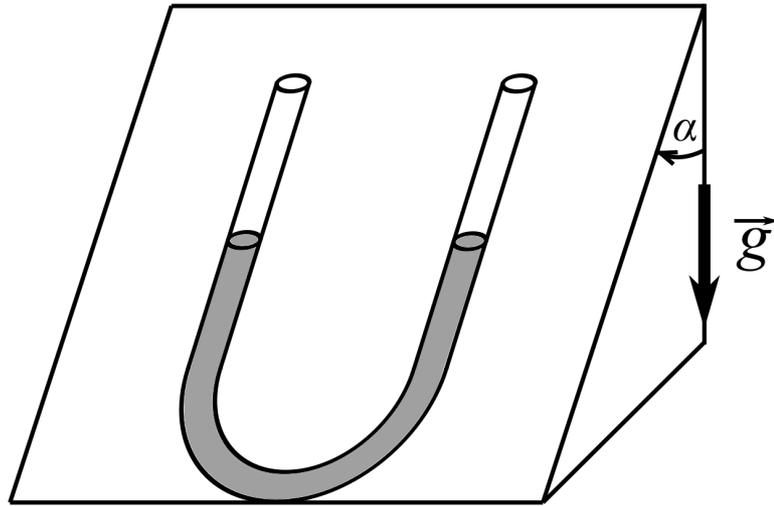
99976292360

Ответ:

## Задача 3

### Задача 3 #11 ID 2361

На наклонной плоскости клина, образующей угол  $30^\circ$  с вертикалью, закреплена U-образная трубка. В трубку налили воду. Объем воды  $100 \text{ см}^3$ . Площадь поперечного сечения трубки  $1 \text{ см}^2$ . Воду вывели из состояния покоя, в результате возникли малые колебания. Найдите период малых колебаний воды в трубке. Ускорение свободного падения  $10 \text{ м/с}^2$ . Ответ приведите в [с], округлив до десятых. Все эффекты, связанные с трением, считайте пренебрежимо малыми. Оба колена трубки перпендикулярны ребру двугранного угла, который наклонная плоскость образует с горизонтальной плоскостью.

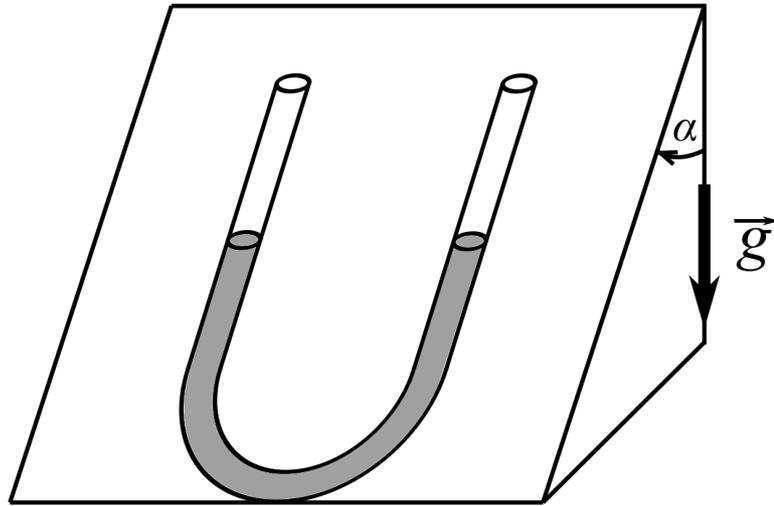


999976292361

Ответ:

### Задача 3 #12 ID 2362

На наклонной плоскости клина, образующей угол  $45^\circ$  с вертикалью, закреплена U-образная трубка. В трубку налили воду. Объем воды  $200 \text{ см}^3$ . Площадь поперечного сечения трубки  $1,5 \text{ см}^2$ . Воду вывели из состояния покоя, в результате возникли малые колебания. Найдите период малых колебаний воды в трубке. Ускорение свободного падения  $10 \text{ м/с}^2$ . Ответ приведите в [с], округлив до десятых. Все эффекты, связанные с трением, считайте пренебрежимо малыми. Оба колена трубки перпендикулярны ребру двугранного угла, который наклонная плоскость образует с горизонтальной плоскостью.

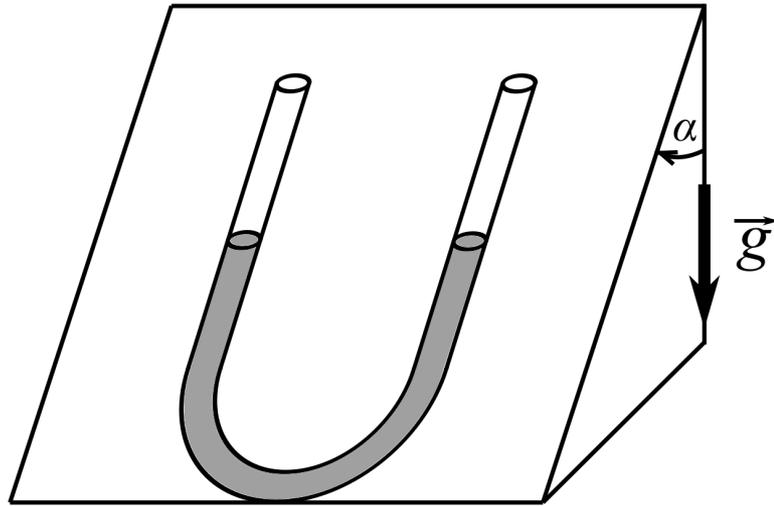


999976292362

Ответ:

### Задача 3 #13 ID 2363

На наклонной плоскости клина, образующей угол  $60^\circ$  с вертикалью, закреплена U-образная трубка. В трубку налили воду. Объем воды  $180 \text{ см}^3$ . Площадь поперечного сечения трубки  $0,9 \text{ см}^2$ . Воду вывели из состояния покоя, в результате возникли малые колебания. Найдите период малых колебаний воды в трубке. Ускорение свободного падения  $10 \text{ м/с}^2$ . Ответ приведите в [с], округлив до десятых. Все эффекты, связанные с трением, считайте пренебрежимо малыми. Оба колена трубки перпендикулярны ребру двугранного угла, который наклонная плоскость образует с горизонтальной плоскостью.

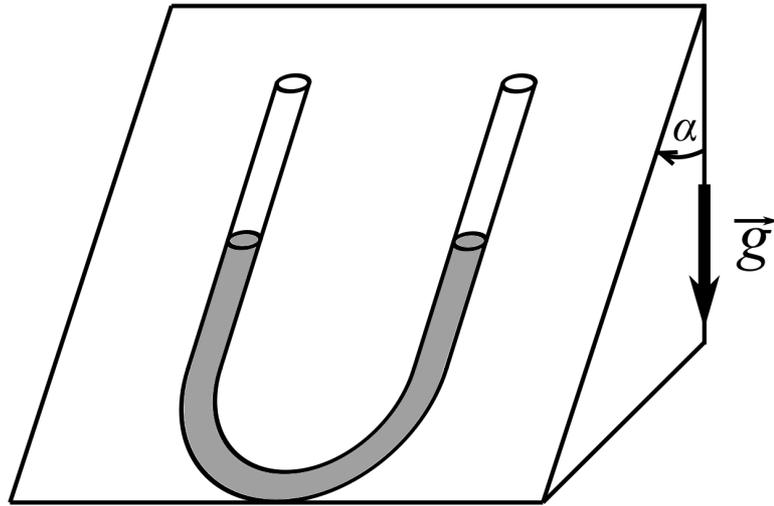


99976292363

Ответ:

### Задача 3 #14 ID 2364

На наклонной плоскости клина, образующей угол  $45^\circ$  с вертикалью, закреплена U-образная трубка. В трубку налили воду. Объем воды  $50 \text{ см}^3$ . Площадь поперечного сечения трубки  $1,1 \text{ см}^2$ . Воду вывели из состояния покоя, в результате возникли малые колебания. Найдите период малых колебаний воды в трубке. Ускорение свободного падения  $10 \text{ м/с}^2$ . Ответ приведите в [с], округлив до десятых. Все эффекты, связанные с трением, считайте пренебрежимо малыми. Оба колена трубки перпендикулярны ребру двугранного угла, который наклонная плоскость образует с горизонтальной плоскостью.

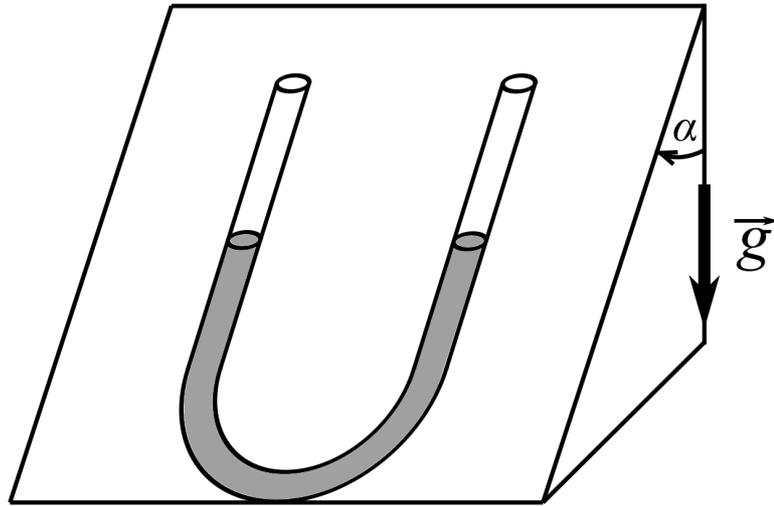


99976292364

Ответ:

### Задача 3 #15 ID 2365

На наклонной плоскости клина, образующей угол  $30^\circ$  с вертикалью, закреплена U-образная трубка. В трубку налили воду. Объем воды  $230 \text{ см}^3$ . Площадь поперечного сечения трубки  $0,9 \text{ см}^2$ . Воду вывели из состояния покоя, в результате возникли малые колебания. Найдите период малых колебаний воды в трубке. Ускорение свободного падения  $10 \text{ м/с}^2$ . Ответ приведите в [с], округлив до десятых. Все эффекты, связанные с трением, считайте пренебрежимо малыми. Оба колена трубки перпендикулярны ребру двугранного угла, который наклонная плоскость образует с горизонтальной плоскостью.



999976292365

Ответ:

### Задача 4

#### Задача 4 #16 ID 2366

Автомобиль массой  $1 \text{ т}$  сталкивается с другим автомобилем массой  $2 \text{ т}$  и сцепляется с ним. В результате абсолютно неупругого столкновения кинетическая энергия автомобилей уменьшается на  $30 \text{ кДж}$ . До столкновения автомобили двигались вдоль одной прямой в одном и том же направлении. С какой скоростью сокращалось расстояние между автомобилями перед столкновением? Ответ приведите в [м/с], округлив до десятых.

999976292366

Ответ:

9,5

Погрешность: 5%

#### Задача 4 #17 ID 2367

Автомобиль массой 1,5 т сталкивается с другим автомобилем массой 1,2 т и сцепляется с ним. В результате абсолютно неупругого столкновения кинетическая энергия автомобилей уменьшается на 16 кДж. До столкновения автомобили двигались вдоль одной прямой в одном и том же направлении. С какой скоростью сокращалось расстояние между автомобилями перед столкновением? Ответ приведите в [м/с], округлив до десятых.

999976292367

Ответ:

#### Задача 4 #18 ID 2368

Автомобиль массой 1,8 т сталкивается с другим автомобилем массой 1,6 т и сцепляется с ним. В результате абсолютно неупругого столкновения кинетическая энергия автомобилей уменьшается на 13 кДж. До столкновения автомобили двигались вдоль одной прямой в одном и том же направлении. С какой скоростью сокращалось расстояние между автомобилями перед столкновением? Ответ приведите в [м/с], округлив до десятых.

999976292368

Ответ:

#### Задача 4 #19 ID 2369

Автомобиль массой 1,7 т сталкивается с другим автомобилем массой 2,1 т и сцепляется с ним. В результате абсолютно неупругого столкновения кинетическая энергия автомобилей уменьшается на 30 кДж. До столкновения автомобили двигались вдоль одной прямой в одном и том же направлении. С какой скоростью сокращалось расстояние между автомобилями перед столкновением? Ответ приведите в [м/с], округлив до десятых.

999976292369

Ответ:

## Задача 4 #20 ID 2370

Автомобиль массой 2,3 т сталкивается с другим автомобилем массой 1,5 т и сцепляется с ним. В результате абсолютно неупругого столкновения кинетическая энергия автомобилей уменьшается на 10 кДж. До столкновения автомобили двигались вдоль одной прямой в одном и том же направлении. С какой скоростью сокращалось расстояние между автомобилями перед столкновением? Ответ приведите в [м/с], округлив до десятых.

999976292370

Ответ:

## Задача 5

### Задача 5 #21 ID 2371

Одноатомный идеальный газ в количестве 1 моль расширяется в процессе с постоянной теплоемкостью, при этом число соударений молекул со стенками сосуда в расчете на единицу площади за единицу времени не изменяется. Какое количество  $Q$  теплоты подведено к газу, если температура газа увеличилась на 100 К? Универсальная газовая постоянная 8,31 Дж/(моль · К). Ответ приведите в [Дж], округлив до целых.

999976292371

Ответ:

### Задача 5 #22 ID 2372

Одноатомный идеальный газ в количестве 4 моль расширяется в процессе с постоянной теплоемкостью, при этом число соударений молекул со стенками сосуда в расчете на единицу площади за единицу времени не изменяется. Какое количество  $Q$  теплоты подведено к газу, если температура газа увеличилась на 50 К? Универсальная газовая постоянная 8,31 Дж/(моль · К). Ответ приведите в [Дж], округлив до целых.

999976292372

Ответ:

## Задача 5 #23 ID 2373

Одноатомный идеальный газ в количестве 2 моль расширяется в процессе с постоянной теплоемкостью, при этом число соударений молекул со стенками сосуда в расчете на единицу площади за единицу времени не изменяется. Какое количество  $Q$  теплоты подведено к газу, если температура газа увеличилась на  $40\text{ K}$ ? Универсальная газовая постоянная  $8,31\text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$ . Ответ приведите в [Дж], округлив до целых.

999976292373

Ответ:

## Задача 5 #24 ID 2374

Одноатомный идеальный газ в количестве 6 моль расширяется в процессе с постоянной теплоемкостью, при этом число соударений молекул со стенками сосуда в расчете на единицу площади за единицу времени не изменяется. Какое количество  $Q$  теплоты подведено к газу, если температура газа увеличилась на  $15\text{ K}$ ? Универсальная газовая постоянная  $8,31\text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$ . Ответ приведите в [Дж], округлив до целых.

999976292374

Ответ:

## Задача 5 #25 ID 2375

Одноатомный идеальный газ в количестве 5 моль расширяется в процессе с постоянной теплоемкостью, при этом число соударений молекул со стенками сосуда в расчете на единицу площади за единицу времени не изменяется. Какое количество  $Q$  теплоты подведено к газу, если температура газа увеличилась на  $80\text{ K}$ ? Универсальная газовая постоянная  $8,31\text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$ . Ответ приведите в [Дж], округлив до целых.

999976292375

Ответ:

## Задача 6

## Задача 6 #26 ID 2376

В цилиндре под поршнем находится водяной пар при температуре  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  и давлении  $30\text{ кПа}$ . Объем цилиндра медленно изотермически уменьшили в 3 раза. Во сколько раз увеличилось число соударений молекул пара со стенками сосуда в расчете на единицу площади за единицу времени? Давление насыщенного пара при температуре  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  равно  $100\text{ кПа}$ . Ответ приведите с точностью до целых.

999976292376

Ответ:

## Задача 6 #27 ID 2377

В цилиндре под поршнем находится водяной пар при температуре  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  и давлении  $25\text{ кПа}$ . Объем цилиндра медленно изотермически уменьшили в 5 раз. Во сколько раз увеличилось число соударений молекул пара со стенками сосуда в расчете на единицу площади за единицу времени? Давление насыщенного пара при температуре  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  равно  $100\text{ кПа}$ . Ответ приведите с точностью до целых.

999976292377

Ответ:

## Задача 6 #28 ID 2378

В цилиндре под поршнем находится водяной пар при температуре  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  и давлении  $50\text{ кПа}$ . Объем цилиндра медленно изотермически уменьшили в 5 раз. Во сколько раз увеличилось число соударений молекул пара со стенками сосуда в расчете на единицу площади за единицу времени? Давление насыщенного пара при температуре  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  равно  $100\text{ кПа}$ . Ответ приведите с точностью до целых.

999976292378

Ответ:

## Задача 6 #29 ID 2379

В цилиндре под поршнем находится водяной пар при температуре  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  и давлении  $80\text{ кПа}$ . Объем цилиндра медленно изотермически уменьшили в  $3,5$  раза. Во сколько раз увеличилось число соударений молекул пара со стенками сосуда в расчете на единицу площади за единицу времени? Давление насыщенного пара при температуре  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  равно  $100\text{ кПа}$ . Ответ приведите с точностью до сотых.

99976292379

Ответ:

## Задача 6 #30 ID 2380

В цилиндре под поршнем находится водяной пар при температуре  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  и давлении  $10\text{ кПа}$ . Объем цилиндра медленно изотермически уменьшили в  $5$  раз. Во сколько раз увеличилось число соударений молекул пара со стенками сосуда в расчете на единицу площади за единицу времени? Давление насыщенного пара при температуре  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  равно  $100\text{ кПа}$ . Ответ приведите с точностью до целых.

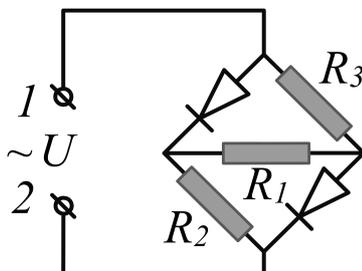
99976292380

Ответ:

## Задача 7

## Задача 7 #31 ID 2381

В цепи, схема которой представлена на рисунке, сопротивления резисторов  $R_1 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 9 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 6 \text{ Ом}$ . Клеммы 1 и 2 подключают к источнику переменного гармонического напряжения с амплитудой  $U = 380 \text{ В}$ . Найдите среднюю за период мощность  $\bar{P}$ , рассеиваемую в цепи. Диоды считайте идеальными – при одном направлении тока их сопротивление бесконечно мало, при другом – бесконечно велико. Ответ приведите в [Вт], округлив до десятых.

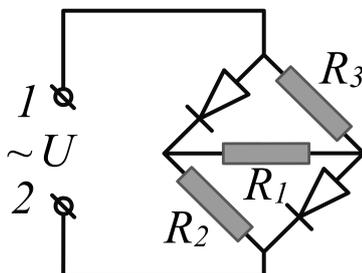


999976292381

Ответ:

## Задача 7 #32 ID 2382

В цепи, схема которой представлена на рисунке, сопротивления резисторов  $R_1 = 9 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 7 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 5 \text{ Ом}$ . Клеммы 1 и 2 подключают к источнику переменного гармонического напряжения с амплитудой  $U = 220 \text{ В}$ . Найдите среднюю за период мощность  $\bar{P}$ , рассеиваемую в цепи. Диоды считайте идеальными – при одном направлении тока их сопротивление бесконечно мало, при другом – бесконечно велико. Ответ приведите в [Вт], округлив до десятых.

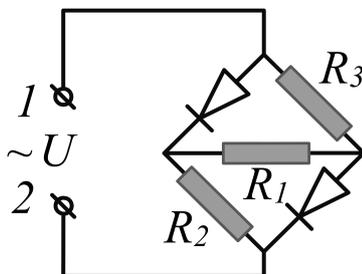


999976292382

Ответ:

## Задача 7 #33 ID 2383

В цепи, схема которой представлена на рисунке, сопротивления резисторов  $R_1 = 7 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 8 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 4 \text{ Ом}$ . Клеммы 1 и 2 подключают к источнику переменного гармонического напряжения с амплитудой  $U = 380 \text{ В}$ . Найдите среднюю за период мощность  $\bar{P}$ , рассеиваемую в цепи. Диоды считайте идеальными – при одном направлении тока их сопротивление бесконечно мало, при другом – бесконечно велико. Ответ приведите в [Вт], округлив до десятых.

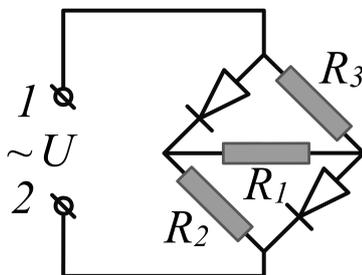


999976292383

Ответ:

## Задача 7 #34 ID 2384

В цепи, схема которой представлена на рисунке, сопротивления резисторов  $R_1 = 5 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 2 \text{ Ом}$ . Клеммы 1 и 2 подключают к источнику переменного гармонического напряжения с амплитудой  $U = 220 \text{ В}$ . Найдите среднюю за период мощность  $\bar{P}$ , рассеиваемую в цепи. Диоды считайте идеальными – при одном направлении тока их сопротивление бесконечно мало, при другом – бесконечно велико. Ответ приведите в [Вт], округлив до десятых.

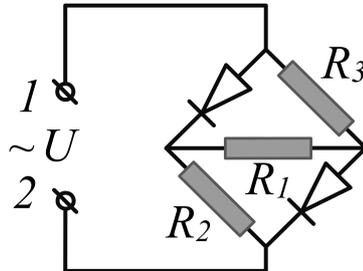


999976292384

Ответ:

## Задача 7 #35 ID 2385

В цепи, схема которой представлена на рисунке, сопротивления резисторов  $R_1 = 6 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 5 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 3 \text{ Ом}$ . Клеммы 1 и 2 подключают к источнику переменного гармонического напряжения с амплитудой  $U = 380 \text{ В}$ . Найдите среднюю за период мощность  $\bar{P}$ , рассеиваемую в цепи. Диоды считайте идеальными – при одном направлении тока их сопротивление бесконечно мало, при другом – бесконечно велико. Ответ приведите в [Вт], округлив до десятых.



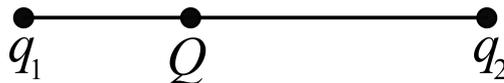
Ответ:

## Задача 8

### Задача 8 #36 ID 2386

Расположение точечных зарядов  $q_1 = 10 \text{ мкКл}$ ,  $Q = 100 \text{ мкКл}$ ,  $q_2 = 25 \text{ мкКл}$  показано на рисунке к задаче. Расстояние между зарядами  $q_1$  и  $Q$  равно 3 см, между зарядами  $q_2$  и  $Q$  расстояние 5 см. Какую минимальную работу  $A$  следует совершить, чтобы поменять заряды  $q_1$  и  $q_2$  местами? Коэффициент пропорциональности в законе Кулона

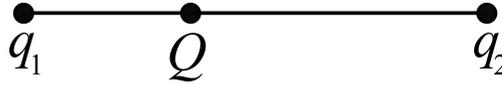
$k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$ . Ответ приведите в [Дж], округлив до целых.



Ответ:

## Задача 8 #37 ID 2387

Расположение точечных зарядов  $q_1 = 12$  мкКл,  $Q = 120$  мкКл,  $q_2 = 15$  мкКл показано на рисунке к задаче. Расстояние между зарядами  $q_1$  и  $Q$  равно 2 см, между зарядами  $q_2$  и  $Q$  расстояние 6 см. Какую минимальную работу  $A$  следует совершить, чтобы поменять заряды  $q_1$  и  $q_2$  местами? Коэффициент пропорциональности в законе Кулона  $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$ . Ответ приведите в [Дж], округлив до целых.

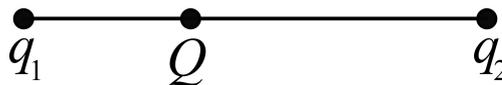


999976292387

Ответ:

## Задача 8 #38 ID 2388

Расположение точечных зарядов  $q_1 = 8$  мкКл,  $Q = 80$  мкКл,  $q_2 = 14$  мкКл показано на рисунке к задаче. Расстояние между зарядами  $q_1$  и  $Q$  равно 4 см, между зарядами  $q_2$  и  $Q$  расстояние 6 см. Какую минимальную работу  $A$  следует совершить, чтобы поменять заряды  $q_1$  и  $q_2$  местами? Коэффициент пропорциональности в законе Кулона  $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$ . Ответ приведите в [Дж], округлив до целых.



999976292388

Ответ:

## Задача 8 #39 ID 2389

Расположение точечных зарядов  $q_1 = 9$  мкКл,  $Q = 70$  мкКл,  $q_2 = 15$  мкКл показано на рисунке к задаче. Расстояние между зарядами  $q_1$  и  $Q$  равно 3 см, между зарядами  $q_2$  и  $Q$  расстояние 7 см. Какую минимальную работу  $A$  следует совершить, чтобы поменять заряды  $q_1$  и  $q_2$  местами? Коэффициент пропорциональности в законе Кулона  $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$ . Ответ приведите в [Дж], округлив до целых.

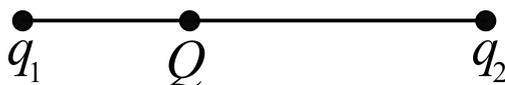


999976292389

Ответ:

## Задача 8 #40 ID 2390

Расположение точечных зарядов  $q_1 = 4$  мкКл,  $Q = 60$  мкКл,  $q_2 = 16$  мкКл показано на рисунке к задаче. Расстояние между зарядами  $q_1$  и  $Q$  равно 2 см, между зарядами  $q_2$  и  $Q$  расстояние 8 см. Какую минимальную работу  $A$  следует совершить, чтобы поменять заряды  $q_1$  и  $q_2$  местами? Коэффициент пропорциональности в законе Кулона  $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$ . Ответ приведите в [Дж], округлив до целых.



999976292390

Ответ:

## Задача 9

## Задача 9 #41 ID 2396

Цепь, состоящая из последовательно соединенных резистора, конденсатора и катушки, подключена к источнику напряжения, изменяющегося по гармоническому закону. Амплитуда колебаний напряжения: на резисторе 3 В, на конденсаторе 250 В, на катушке индуктивности 246 В. Найдите амплитуду колебаний напряжения на зажимах источника. Ответ – целое число вольт.

999976292396

Ответ:

## Задача 9 #42 ID 2397

Цепь, состоящая из последовательно соединенных резистора, конденсатора и катушки, подключена к источнику напряжения, изменяющегося по гармоническому закону. Амплитуда колебаний напряжения: на резисторе 5 В, на конденсаторе 300 В, на катушке индуктивности 312 В. Найдите амплитуду колебаний напряжения на зажимах источника. Ответ – целое число вольт.

999976292397

Ответ:

## Задача 9 #43 ID 2398

Цепь, состоящая из последовательно соединенных резистора, конденсатора и катушки, подключена к источнику напряжения, изменяющегося по гармоническому закону. Амплитуда колебаний напряжения: на резисторе 7 В, на конденсаторе 400 В, на катушке индуктивности 424 В. Найдите амплитуду колебаний напряжения на зажимах источника. Ответ – целое число вольт.

999976292398

Ответ:

## Задача 9 #44 ID 2399

Цепь, состоящая из последовательно соединенных резистора, конденсатора и катушки, подключена к источнику напряжения, изменяющегося по гармоническому закону. Амплитуда колебаний напряжения: на резисторе 20 В, на конденсаторе 521 В, на катушке индуктивности 500 В. Найдите амплитуду колебаний напряжения на зажимах источника. Ответ – целое число вольт.

999976292399

Ответ:

## Задача 9 #45 ID 2400

Цепь, состоящая из последовательно соединенных резистора, конденсатора и катушки, подключена к источнику напряжения, изменяющегося по гармоническому закону. Амплитуда колебаний напряжения: на резисторе 12 В, на конденсаторе 635 В, на катушке индуктивности 600 В. Найдите амплитуду колебаний напряжения на зажимах источника. Ответ – целое число вольт.

999976292400

Ответ:

## Задача 10

### Задача 10 #46 ID 2391

Материальная точка движется по окружности радиуса 5 м с постоянным по модулю ускорением  $1 \text{ м/с}^2$ . Начальная скорость нулевая. Найдите скорость точки в тот момент, когда радиус-вектор, проведенный в точку из центра окружности, повернется на угол  $10^\circ$ . Ответ приведите в  $[\text{м/с}]$ , округлив до десятых.

999976292391

Ответ:

## Задача 10 #47 ID 2392

Материальная точка движется по окружности радиуса 4 м с постоянным по модулю ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ . Начальная скорость нулевая. Найдите скорость точки в тот момент, когда радиус-вектор, проведенный в точку из центра окружности, повернется на угол  $17^\circ$ . Ответ приведите в  $[\text{м/с}]$ , округлив до десятых.

999976292392

Ответ:

## Задача 10 #48 ID 2393

Материальная точка движется по окружности радиуса 6 м с постоянным по модулю ускорением  $4 \text{ м/с}^2$ . Начальная скорость нулевая. Найдите скорость точки в тот момент, когда радиус-вектор, проведенный в точку из центра окружности, повернется на угол  $25^\circ$ . Ответ приведите в  $[\text{м/с}]$ , округлив до десятых.

999976292393

Ответ:

## Задача 10 #49 ID 2394

Материальная точка движется по окружности радиуса 10 м с постоянным по модулю ускорением  $5 \text{ м/с}^2$ . Начальная скорость нулевая. Найдите скорость точки в тот момент, когда радиус-вектор, проведенный в точку из центра окружности, повернется на угол  $30^\circ$ . Ответ приведите в  $[\text{м/с}]$ , округлив до десятых.

999976292394

Ответ:

## Задача 10 #50 ID 2395

Материальная точка движется по окружности радиуса 8 м с постоянным по модулю ускорением  $4 \text{ м/с}^2$ . Начальная скорость нулевая. Найдите скорость точки в тот момент, когда радиус-вектор, проведенный в точку из центра окружности, повернется на угол  $35^\circ$ . Ответ приведите в  $[\text{м/с}]$ , округлив до десятых.

999976292395

**Ответ:**