

## Задачи олимпиады: Физика 8 класс (4 попытка)

### Задача 1.

#### Задача 1. #1 ID 1493

Автобус отправился от автовокзала по прямой дороге со скоростью 40 км/ч. Через 0,5 ч вслед за автобусом выехала машина со скоростью 60 км/ч. На каком расстоянии от автовокзала машина и автобус встретятся? Ответ приведите в [км] с точностью до целых.

999869671493

Ответ:

60

#### Задача 1. #2 ID 1494

Автобус отправился от автовокзала по прямой дороге со скоростью 50 км/ч. Через 1,5 ч вслед за автобусом выехала машина со скоростью 80 км/ч. На каком расстоянии от автовокзала машина и автобус встретятся? Ответ приведите в [км] с точностью до целых.

999869671494

Ответ:

200

#### Задача 1. #3 ID 1495

Автобус отправился от автовокзала по прямой дороге со скоростью 50 км/ч. Через 0,5 ч вслед за автобусом выехала машина со скоростью 75 км/ч. На каком расстоянии от автовокзала машина и автобус встретятся? Ответ приведите в [км] с точностью до целых.

999869671495

Ответ:

75

## Задача 1. #4 ID 1496

Автобус отправился от автовокзала по прямой дороге со скоростью 60 км/ч. Через 2 ч вслед за автобусом выехала машина со скоростью 80 км/ч. На каком расстоянии от автовокзала машина и автобус встретятся? Ответ приведите в [км] с точностью до целых.

999869671496

Ответ:

480

## Задача 1. #5 ID 1497

Автобус отправился от автовокзала по прямой дороге со скоростью 75 км/ч. Через 0,5 ч вслед за автобусом выехала машина со скоростью 100 км/ч. На каком расстоянии от автовокзала машина и автобус встретятся? Ответ приведите в [км] с точностью до целых.

999869671497

Ответ:

150

## Задача 1.2

### Задача 1. #6 ID 1640

Автомобиль  $\frac{4}{7}$  пути двигался с постоянной скоростью 91 км/ч, а оставшийся участок пути – с постоянной скоростью 69 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на всём пути. Ответ приведите в [км/ч] с точностью до целых.

999869671640

Ответ:

80

### Задача 1. #7 ID 1641

Автомобиль  $\frac{4}{7}$  пути двигался с постоянной скоростью 102 км/ч, а оставшийся участок пути – с постоянной скоростью 78 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на всём пути. Ответ приведите в [км/ч] с точностью до целых.

999869671641

Ответ:

90

## Задача 1. #8 ID 1642

Автомобиль  $\frac{4}{7}$  пути двигался с постоянной скоростью 88 км/ч, а оставшийся участок пути – с постоянной скоростью 55 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на всём пути. Ответ приведите в [км/ч] с точностью до целых.

999869671642

Ответ:

70

## Задача 1. #9 ID 1643

Автомобиль  $\frac{4}{7}$  пути двигался с постоянной скоростью 40 км/ч, а оставшийся участок пути – с постоянной скоростью 70 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на всём пути. Ответ приведите в [км/ч] с точностью до целых.

999869671643

Ответ:

49

## Задача 1. #10 ID 1644

Автомобиль  $\frac{4}{7}$  пути двигался с постоянной скоростью 50 км/ч, а оставшийся участок пути – с постоянной скоростью 82 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на всём пути. Ответ приведите в [км/ч] с точностью до целых.

999869671644

Ответ:

60

## Задача 2.2

### Задача 2. #11 ID 1645

Диск радиусом 50 см вращается с постоянной угловой скоростью вокруг оси симметрии, перпендикулярной плоскости диска. Во сколько раз линейная скорость точки на краю диска больше линейной скорости точки, находящейся на 25 см ближе к оси диска? Ответ приведите с точностью до целых.

999869671645

Ответ:

2

## Задача 2. #12 ID 1646

Диск радиусом 60 см вращается с постоянной угловой скоростью вокруг оси симметрии, перпендикулярной плоскости диска. Во сколько раз линейная скорость точки на краю диска больше линейной скорости точки, находящейся на 40 см ближе к оси диска? Ответ приведите с точностью до целых.

999869671646

Ответ:

3

## Задача 2. #13 ID 1647

Диск радиусом 40 см вращается с постоянной угловой скоростью вокруг оси симметрии, перпендикулярной плоскости диска. Во сколько раз линейная скорость точки на краю диска больше линейной скорости точки, находящейся на 30 см ближе к оси диска? Ответ приведите с точностью до целых.

999869671647

Ответ:

4

## Задача 2. #14 ID 1648

Диск радиусом 100 см вращается с постоянной угловой скоростью вокруг оси симметрии, перпендикулярной плоскости диска. Во сколько раз линейная скорость точки на краю диска больше линейной скорости точки, находящейся на 80 см ближе к оси диска? Ответ приведите с точностью до целых.

999869671648

Ответ:

5

## Задача 2. #15 ID 1649

Диск радиусом 120 см вращается с постоянной угловой скоростью вокруг оси симметрии, перпендикулярной плоскости диска. Во сколько раз линейная скорость точки на краю диска больше линейной скорости точки, находящейся на 100 см ближе к оси диска? Ответ приведите с точностью до целых.

999869671649

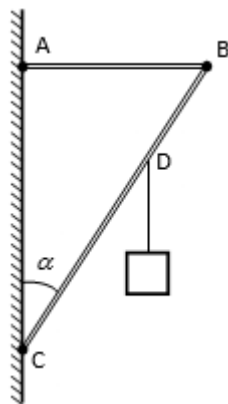
Ответ:

6

## Задача 3.2

### Задача 3. #16 ID 1650

Невесомые стержни  $AB$  и  $BC$  соединены шарнирно между собой и с вертикальной стенкой (см. рис.), при этом  $\operatorname{tg}\alpha = 0,3$ . К стержню  $BC$  в точке  $D$  подвешен груз массой  $6$  кг, при этом  $CD = 2 \cdot DB$ . Стержень  $AB$  перпендикулярен стенке. Найти силу, действующую на стержень  $BC$  в точке  $C$  со стороны стенки. Ответ приведите в [Н] с точностью до десятых. Ускорение свободного падения примите равным  $10 \text{ м/с}^2$ .



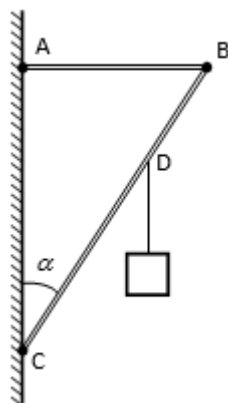
999869671650

Ответ:

61,2

### Задача 3. #17 ID 1651

Невесомые стержни  $AB$  и  $BC$  соединены шарнирно между собой и с вертикальной стенкой (см. рис.), при этом  $\operatorname{tg}\alpha = 0,6$ . К стержню  $BC$  в точке  $D$  подвешен груз массой  $7$  кг, при этом  $CD = 2 \cdot DB$ . Стержень  $AB$  перпендикулярен стенке. Найти силу, действующую на стержень  $BC$  в точке  $C$  со стороны стенки. Ответ приведите в [Н] с точностью до десятых. Ускорение свободного падения примите равным  $10 \text{ м/с}^2$ .



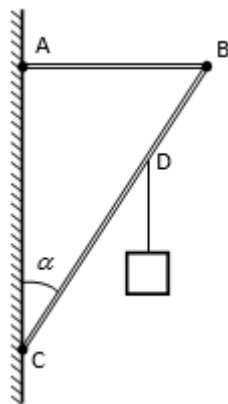
999869671651

Ответ:

75,4

### Задача 3. #18 ID 1652

Невесомые стержни  $AB$  и  $BC$  соединены шарнирно между собой и с вертикальной стенкой (см. рис.), при этом  $\operatorname{tg}\alpha = 0,4$ . К стержню  $BC$  в точке  $D$  подвешен груз массой  $4$  кг, при этом  $CD = 2 \cdot DB$ . Стержень  $AB$  перпендикулярен стенке. Найти силу, действующую на стержень  $BC$  в точке  $C$  со стороны стенки. Ответ приведите в [Н] с точностью до десятых. Ускорение свободного падения примите равным  $10 \text{ м/с}^2$ .



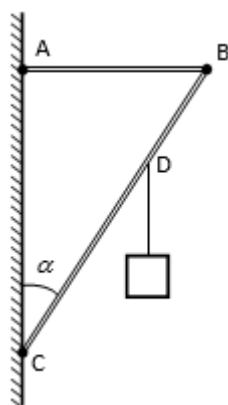
999869671652

Ответ:

41,4

### Задача 3. #19 ID 1653

Невесомые стержни  $AB$  и  $BC$  соединены шарнирно между собой и с вертикальной стенкой (см. рис.), при этом  $\operatorname{tg}\alpha = 0,7$ . К стержню  $BC$  в точке  $D$  подвешен груз массой  $3$  кг, при этом  $CD = 2 \cdot DB$ . Стержень  $AB$  перпендикулярен стенке. Найти силу, действующую на стержень  $BC$  в точке  $C$  со стороны стенки. Ответ приведите в [Н] с точностью до десятых. Ускорение свободного падения примите равным  $10 \text{ м/с}^2$ .



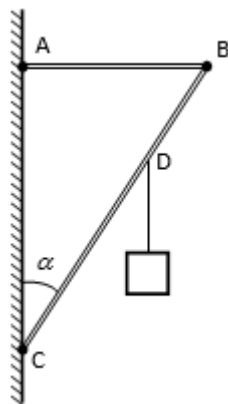
999869671653

Ответ:

33,1

### Задача 3. #20 ID 1654

Невесомые стержни  $AB$  и  $BC$  соединены шарнирно между собой и с вертикальной стенкой (см. рис.), при этом  $\operatorname{tg} \alpha = 0,8$ . К стержню  $BC$  в точке  $D$  подвешен груз массой  $2$  кг, при этом  $CD = 2 \cdot DB$ . Стержень  $AB$  перпендикулярен стенке. Найти силу, действующую на стержень  $BC$  в точке  $C$  со стороны стенки. Ответ приведите в [Н] с точностью до десятых. Ускорение свободного падения примите равным  $10 \text{ м/с}^2$ .



999869671654

Ответ:

22,7

## Задача 4.2

### Задача 4. #21 ID 1655

В теплоизолированном сосуде находится вода массой  $1$  кг при температуре  $20^\circ\text{C}$ . В сосуд доливают воду массой  $100$  г и кладут кусок льда. Температуры доливаемой воды и льда одинаковы и равны  $0^\circ\text{C}$ . После установления теплового равновесия температура воды в сосуде стала равна  $5^\circ\text{C}$ . Найдите массу добавленного льда. Ответ приведите в [г] с точностью до целых. Удельная теплоёмкость воды  $4200 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$ , удельная теплота плавления льда  $335 \cdot 10^3 \text{ Дж/кг}$ .

999869671655

Ответ:

171

#### Задача 4. #22 ID 1656

В теплоизолированном сосуде находится вода массой 2 кг при температуре 25 °С. В сосуд доливают воду массой 300 г и кладут кусок льда. Температуры доливаемой воды и льда одинаковы и равны 0 °С. После установления теплового равновесия температура воды в сосуде стала равна 7 °С. Найдите массу добавленного льда. Ответ приведите в [г] с точностью до целых. Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда  $335 \cdot 10^3$  Дж/кг.

999869671656

Ответ:

391

#### Задача 4. #23 ID 1657

В теплоизолированном сосуде находится вода массой 2 кг при температуре 15 °С. В сосуд доливают воду массой 300 г и кладут кусок льда. Температуры доливаемой воды и льда одинаковы и равны 0 °С. После установления теплового равновесия температура воды в сосуде стала равна 5 °С. Найдите массу добавленного льда. Ответ приведите в [г] с точностью до целых. Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда  $335 \cdot 10^3$  Дж/кг.

999869671657

Ответ:

218

#### Задача 4. #24 ID 1658

В теплоизолированном сосуде находится вода массой 3 кг при температуре 30 °С. В сосуд доливают воду массой 250 г и кладут кусок льда. Температуры доливаемой воды и льда одинаковы и равны 0 °С. После установления теплового равновесия температура воды в сосуде стала равна 15 °С. Найдите массу добавленного льда. Ответ приведите в [г] с точностью до целых. Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда  $335 \cdot 10^3$  Дж/кг.

999869671658

Ответ:

435



## Задача 4. #25 ID 1659

В теплоизолированном сосуде находится вода массой 4 кг при температуре  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В сосуд доливают воду массой 400 г и кладут кусок льда. Температуры доливаемой воды и льда одинаковы и равны  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . После установления теплового равновесия температура воды в сосуде стала равна  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Найдите массу добавленного льда. Ответ приведите в [г] с точностью до целых. Удельная теплоёмкость воды  $4200\text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C})$ , удельная теплота плавления льда  $335 \cdot 10^3\text{ Дж}/\text{кг}$ .

999869671659

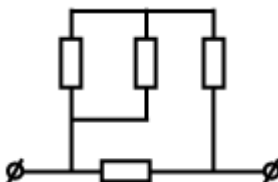
Ответ:

621

## Задача 5.2

### Задача 5. #26 ID 1660

В электрочайнике имеются четыре одинаковых нагревательных спирали. Можно считать, что сопротивления всех спиралей в нагретом состоянии одинаковы. Если все четыре спирали соединить так, как показано на рисунке, то вода в чайнике закипает через 6 минут. Через какое время закипит вода в чайнике, если все четыре спирали соединить параллельно? Ответ приведите в минутах, округлив до десятых. В обоих случаях вода имеет одинаковую начальную температуру и одну и ту же массу. Тепловыми потерями пренебречь.



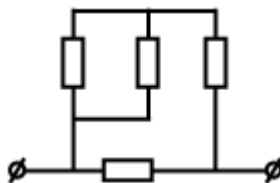
999869671660

Ответ:

2,5

## Задача 5. #27 ID 1661

В электрочайнике имеются четыре одинаковых нагревательных спирали. Можно считать, что сопротивления всех спиралей в нагретом состоянии одинаковы. Если все четыре спирали соединить так, как показано на рисунке, то вода в чайнике закипает через 18 минут. Через какое время закипит вода в чайнике, если все четыре спирали соединить параллельно? Ответ приведите в минутах, округлив до десятых. В обоих случаях вода имеет одинаковую начальную температуру и одну и ту же массу. Тепловыми потерями пренебречь.



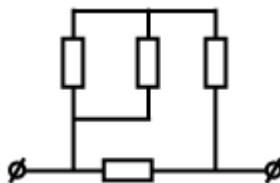
999869071661

Ответ:

7,5

## Задача 5. #28 ID 1662

В электрочайнике имеются четыре одинаковых нагревательных спирали. Можно считать, что сопротивления всех спиралей в нагретом состоянии одинаковы. Если все четыре спирали соединить так, как показано на рисунке, то вода в чайнике закипает через 12 минут. Через какое время закипит вода в чайнике, если все четыре спирали соединить параллельно? Ответ приведите в минутах, округлив до десятых. В обоих случаях вода имеет одинаковую начальную температуру и одну и ту же массу. Тепловыми потерями пренебречь.



999869071662

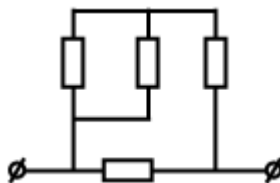
Ответ:

5,0

;  
5

## Задача 5. #29 ID 1663

В электрочайнике имеются четыре одинаковых нагревательных спирали. Можно считать, что сопротивления всех спиралей в нагретом состоянии одинаковы. Если все четыре спирали соединить так, как показано на рисунке, то вода в чайнике закипает через 30 минут. Через какое время закипит вода в чайнике, если все четыре спирали соединить параллельно? Ответ приведите в минутах, округлив до десятых. В обоих случаях вода имеет одинаковую начальную температуру и одну и ту же массу. Тепловыми потерями пренебречь.



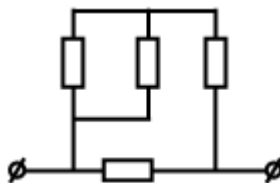
999869071663

Ответ:

12,5

## Задача 5. #30 ID 1664

В электрочайнике имеются четыре одинаковых нагревательных спирали. Можно считать, что сопротивления всех спиралей в нагретом состоянии одинаковы. Если все четыре спирали соединить так, как показано на рисунке, то вода в чайнике закипает через 24 минуты. Через какое время закипит вода в чайнике, если все четыре спирали соединить параллельно? Ответ приведите в минутах, округлив до десятых. В обоих случаях вода имеет одинаковую начальную температуру и одну и ту же массу. Тепловыми потерями пренебречь.



999869071664

Ответ:

10,0

;

10

## Задача 2.

## Задача 2. #31 ID 1498

На первом участке дороги автомобиль двигался со скоростью 60 км/ч. На втором участке дороги скорость автомобиля стала равна  $1,2 \cdot V_{\text{cp}}$ , где  $V_{\text{cp}}$  – средняя скорость автомобиля на всём пути. Отношение длины второго участка дороги к длине первого участка дороги равно 3. Чему равна средняя скорость автомобиля  $V_{\text{cp}}$ ? Ответ приведите в [км/ч] с точностью до целых.

999869671498

Ответ:

90

## Задача 2. #32 ID 1499

На первом участке дороги автомобиль двигался со скоростью 56 км/ч. На втором участке дороги скорость автомобиля стала равна  $1,2 \cdot V_{\text{cp}}$ , где  $V_{\text{cp}}$  – средняя скорость автомобиля на всём пути. Отношение длины второго участка дороги к длине первого участка дороги равно 3. Чему равна средняя скорость автомобиля  $V_{\text{cp}}$ ? Ответ приведите в [км/ч] с точностью до целых.

999869671499

Ответ:

84

## Задача 2. #33 ID 1500

На первом участке дороги автомобиль двигался со скоростью 60 км/ч. На втором участке дороги скорость автомобиля стала равна  $1,6 \cdot V_{\text{cp}}$ , где  $V_{\text{cp}}$  – средняя скорость автомобиля на всём пути. Отношение длины второго участка дороги к длине первого участка дороги равно 0,4. Чему равна средняя скорость автомобиля  $V_{\text{cp}}$ ? Ответ приведите в [км/ч] с точностью до целых.

999869671500

Ответ:

69

## Задача 2. #34 ID 1501

На первом участке дороги автомобиль двигался со скоростью 40 км/ч. На втором участке дороги скорость автомобиля стала равна  $2 \cdot V_{\text{ср}}$ , где  $V_{\text{ср}}$  – средняя скорость автомобиля на всём пути. Отношение длины второго участка дороги к длине первого участка дороги равно 0,5. Чему равна средняя скорость автомобиля  $V_{\text{ср}}$ ? Ответ приведите в [км/ч] с точностью до целых.

999869671501

Ответ:

50

## Задача 2. #35 ID 1502

На первом участке дороги автомобиль двигался со скоростью 40 км/ч. На втором участке дороги скорость автомобиля стала равна  $2 \cdot V_{\text{ср}}$ , где  $V_{\text{ср}}$  – средняя скорость автомобиля на всём пути. Отношение длины второго участка дороги к длине первого участка дороги равно 1,2. Чему равна средняя скорость автомобиля  $V_{\text{ср}}$ ? Ответ приведите в [км/ч] с точностью до целых.

999869671502

Ответ:

64

## Задача 3.

### Задача 3. #36 ID 1503

Два шарика подвешены на нитях к неподвижной опоре (см. рис.). Отношение массы нижнего шарика к массе верхнего шарика равно 2. Найдите отношение силы натяжения верхней нити к силе натяжения нижней нити. Ответ округлите до десятых. Массами нитей пренебречь.



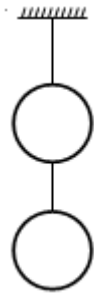
999869671503

Ответ:

1,5

### Задача 3. #37 ID 1504

Два шарика подвешены на нитях к неподвижной опоре (см. рис.). Отношение массы нижнего шарика к массе верхнего шарика равно 0,5. Найдите отношение силы натяжения верхней нити к силе натяжения нижней нити. Ответ округлите до десятых. Массами нитей пренебречь.



999869671504

Ответ:

3,0  
;  
3

### Задача 3. #38 ID 1505

Два шарика подвешены на нитях к неподвижной опоре (см. рис.). Отношение массы нижнего шарика к массе верхнего шарика равно 0,2. Найдите отношение силы натяжения верхней нити к силе натяжения нижней нити. Ответ округлите до десятых. Массами нитей пренебречь.



999869671505

Ответ:

6,0  
;  
6

### Задача 3. #39 ID 1506

Два шарика подвешены на нитях к неподвижной опоре (см. рис.). Отношение массы нижнего шарика к массе верхнего шарика равно 5. Найдите отношение силы натяжения верхней нити к силе натяжения нижней нити. Ответ округлите до десятых. Массами нитей пренебречь.



999869671506

Ответ:

1,2

### Задача 3. #40 ID 1507

Два шарика подвешены на нитях к неподвижной опоре (см. рис.). Отношение массы нижнего шарика к массе верхнего шарика равно 0,1. Найдите отношение силы натяжения верхней нити к силе натяжения нижней нити. Ответ округлите до десятых. Массами нитей пренебречь.



999869671507

Ответ:

11,0  
;  
11

### Задача 4.

#### Задача 4. #41 ID 1509

Стеклянный шарик подвешивают на нити. Затем его опускают в цилиндрический сосуд с водой так, что он полностью оказывается под водой и не касается стенок и дна сосуда. При этом уровень воды в сосуде увеличивается на 3 см. На какую величину уменьшится сила натяжения нити? Ответ приведите в [Н] с точностью до сотых. Диаметр сосуда 5 см, плотность воды  $1 \text{ г/см}^3$ . Ускорение свободного падения примите равным  $10 \text{ м/с}^2$ . Массой нити пренебречь.

999869671509

Ответ:

0,59

#### Задача 4. #42 ID 1508

Стеклянный шарик подвешивают на нити. Затем его опускают в цилиндрический сосуд с водой так, что он полностью оказывается под водой и не касается стенок и дна сосуда. При этом уровень воды в сосуде увеличивается на 2 см. На какую величину уменьшится сила натяжения нити? Ответ приведите в [Н] с точностью до сотых. Диаметр сосуда 4 см, плотность воды  $1 \text{ г/см}^3$ . Ускорение свободного падения примите равным  $10 \text{ м/с}^2$ . Массой нити пренебречь.

999869671508

Ответ:

0,25

#### Задача 4. #43 ID 1510

Стеклянный шарик подвешивают на нити. Затем его опускают в цилиндрический сосуд с водой так, что он полностью оказывается под водой и не касается стенок и дна сосуда. При этом уровень воды в сосуде увеличивается на 3 см. На какую величину уменьшится сила натяжения нити? Ответ приведите в [Н] с точностью до сотых. Диаметр сосуда 8 см, плотность воды  $1 \text{ г/см}^3$ . Ускорение свободного падения примите равным  $10 \text{ м/с}^2$ . Массой нити пренебречь.

999869671510

Ответ:

1,51



#### Задача 4. #44 ID 1511

Стеклянный шарик подвешивают на нити. Затем его опускают в цилиндрический сосуд с водой так, что он полностью оказывается под водой и не касается стенок и дна сосуда. При этом уровень воды в сосуде увеличивается на 5 см. На какую величину уменьшится сила натяжения нити? Ответ приведите в [Н] с точностью до сотых. Диаметр сосуда 10 см, плотность воды  $1 \text{ г/см}^3$ . Ускорение свободного падения примите равным  $10 \text{ м/с}^2$ . Массой нити пренебречь.

999869671511

Ответ:

3,93

#### Задача 4. #45 ID 1512

Стеклянный шарик подвешивают на нити. Затем его опускают в цилиндрический сосуд с водой так, что он полностью оказывается под водой и не касается стенок и дна сосуда. При этом уровень воды в сосуде увеличивается на 5 см. На какую величину уменьшится сила натяжения нити? Ответ приведите в [Н] с точностью до сотых. Диаметр сосуда 8 см, плотность воды  $1 \text{ г/см}^3$ . Ускорение свободного падения примите равным  $10 \text{ м/с}^2$ . Массой нити пренебречь.

999869671512

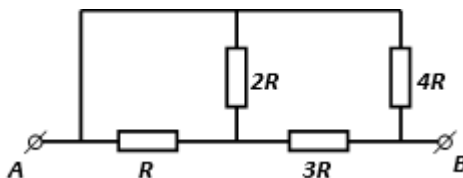
Ответ:

2,51

### Задача 5.

#### Задача 5. #46 ID 1513

Найти сопротивление электрической цепи между точками  $A$  и  $B$ . Сопротивление  $R = 23 \text{ Ом}$ . Ответ приведите в [Ом] с точностью до целых.



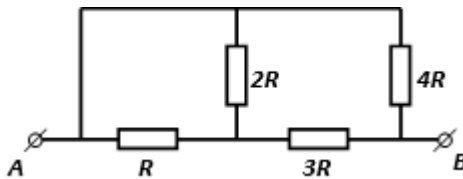
999869671513

Ответ:

44

### Задача 5. #47 ID 1514

Найти сопротивление электрической цепи между точками  $A$  и  $B$ . Сопротивление  $R = 46$  Ом. Ответ приведите в [Ом] с точностью до целых.



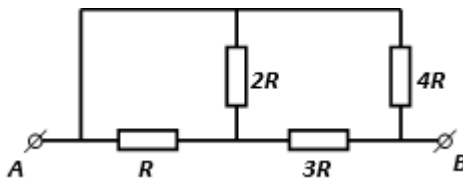
999869671514

Ответ:

88

### Задача 5. #48 ID 1515

Найти сопротивление электрической цепи между точками  $A$  и  $B$ . Сопротивление  $R = 69$  Ом. Ответ приведите в [Ом] с точностью до целых.



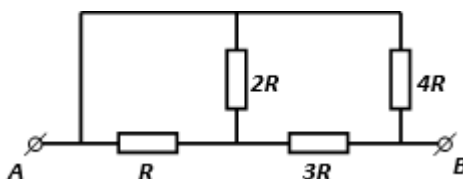
999869671515

Ответ:

132

### Задача 5. #49 ID 1516

Найти сопротивление электрической цепи между точками  $A$  и  $B$ . Сопротивление  $R = 92$  Ом. Ответ приведите в [Ом] с точностью до целых.



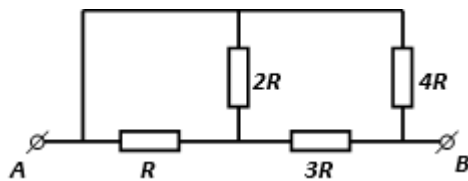
999869671516

Ответ:

176

## Задача 5. #50 ID 1517

Найти сопротивление электрической цепи между точками  $A$  и  $B$ . Сопротивление  $R = 115$  Ом. Ответ приведите в [Ом] с точностью до целых.



999869671517

Ответ:

220