

2.8. Задачи с кратким ответом

1. Между двумя шарами массами 4 кг и 8 кг, движущимися вдоль одной прямой в одном направлении, происходит неупругое соударение. После соударения они продолжают совместное движение со скоростью 4 м/с. С какой скоростью двигался второй шар до соударения, если первый шар имел скорость 8 м/с?

2. Между двумя шарами массами 6 кг и 4 кг, движущимися вдоль одной прямой навстречу друг другу со скоростями 3 м/с и 2 м/с соответственно, происходит неупругое соударение. С какой скоростью шары будут продолжать совместное движение после соударения?

3. Автомобиль начал торможение, имея скорость $72 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$, и до полной остановки прошел путь 50 м. Чему равна масса автомобиля, если суммарная сила, вызывающая его торможение, равна 4 кН?

4. С помощью горизонтальной пружины, жесткость которой равна 50 Н/м , по полу равномерно тянут коробку с книгами. Чему равно удлинение пружины, если известно, что на коробку действует сила трения 5 Н ?

5. При буксировке автомобиля массой 1600 кг , движущегося с ускорением, буксирный трос удлиняется на 2 см . С каким ускорением движется автомобиль, если жесткость троса 80 кН/м ? Силой трения колес автомобиля о дорогу пренебречь.

6. Медное тело массой 2 кг при охлаждении выделяет количество теплоты, равное 7600 Дж . На сколько градусов понизилась его температура?

7. Чему равно количество теплоты, которое выделяет при остывании свинцовое тело массой 2 кг , взятое при температуре $34 \text{ }^\circ\text{C}$, если его конечная температура $24 \text{ }^\circ\text{C}$?

8. Свинцовое тело при охлаждении на $10 \text{ }^\circ\text{C}$ выделяет количество теплоты, равное 2600 Дж . Чему равна масса этого тела?

9. Оловянное тело при охлаждении на $200 \text{ }^\circ\text{C}$ выделяет количество теплоты, равное 9200 Дж . Чему равна масса этого тела?

10. Стальной брусок массой 10 кг , взятый при температуре $0 \text{ }^\circ\text{C}$, погрузили в сосуд с горячей водой. Какое количество теплоты отдала горячая вода, если в момент установления теплового равновесия температура в сосуде равнялась $50 \text{ }^\circ\text{C}$? Потерями энергии на нагревание сосуда и окружающего воздуха пренебречь. Ответ выразите в килоджоулях.

11. Стальной брусок погрузили в сосуд, содержащий 20 кг воды, температура которой $90 \text{ }^\circ\text{C}$. Какая температура установилась в сосуде, если вода при остывании отдала 840 кДж теплоты?

12. Какое количество теплоты необходимо для превращения в стоградусный пар 500 г воды, взятой при температуре $20 \text{ }^\circ\text{C}$?

13. Исследуя зависимость силы тока от напряжения на резисторе при его постоянном сопротивлении, ученик получил результаты, представленные в таблице. Чему равно удельное сопротивление металла, из которого изготовлен резистор, если длина провода 10 м, а площадь его поперечного сечения 1 мм^2 ?
(Ответ дать в $\frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$)

Напряжение, В	2	4	6
Сила тока, А	0,5	1	1,5

14. Исследуя зависимость силы тока от напряжения на резисторе при его постоянном сопротивлении, ученик получил результаты, представленные в таблице. Чему равна длина никелинового провода, из которого изготовлен резистор, если площадь его поперечного сечения 1 мм^2 ?

Напряжение, В	2	4	6
Сила тока, А	0,5	1	1,5

15. Исследуя зависимость силы тока от напряжения на резисторе при его постоянном сопротивлении, ученик получил результаты, представленные в таблице. Чему равно удельное сопротивление металла, из которого изготовлен резистор, если длина провода 25 м, а площадь его поперечного сечения 1 мм^2 ?
(Ответ дать в $\frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$)

Напряжение, В	2	4	6
Сила тока, А	0,8	1,6	2,4

16. Исследуя зависимость силы тока от напряжения на резисторе при его постоянном сопротивлении, ученик получил результаты, представленные в таблице. Чему равна длина медного провода, из которого изготовлен резистор, если площадь его поперечного сечения $0,68 \text{ мм}^2$?

Напряжение, В	1	2	3
Сила тока, А	0,4	0,8	1,2

17. Спираль электроплитки изготовлена из никелиновой проволоки длиной 13,75 м и площадью поперечного сечения $0,1 \text{ мм}^2$. Электроплитка подключена к сети, напряжение в которой 220 В. Чему равна сила тока, протекающего по спирали? Ответ округлите до целых.

18. По стальному проводнику сечением 2 мм^2 протекает ток 20 мА при напряжении на концах проводника 12 мВ. Чему равна длина проводника?

19. В сосуд, содержащий 0,75 кг воды при температуре $20 \text{ }^\circ\text{C}$, опустили нагретое стальное сверло. Какая температура установится в сосуде, если известно, что стальное сверло отдало количество теплоты, равное 126 кДж? Потерями энергии на нагревание сосуда и окружающего воздуха пренебречь.

20. Тележка массой 20 кг, движущаяся со скоростью 0,3 м/с, нагоняет другую тележку массой 30 кг, движущуюся в ту же сторону, и сцепляется с ней. Чему равна скорость движения второй тележки до сцепки, если после сцепки тележки стали двигаться со скоростью 0,24 м/с?

21. В сосуд, содержащий 0,75 кг воды при температуре $20 \text{ }^\circ\text{C}$, опустили горячее стальное сверло. В сосуде установилась температура $40 \text{ }^\circ\text{C}$. Какое количество теплоты отдало сверло? Потерями энергии на нагревание сосуда и окружающего воздуха пренебречь. Ответ запишите в кДж.

22. Тележка массой 20 кг, движущаяся со скоростью 0,5 м/с, сцепляется с другой тележкой массой 30 кг, движущейся навстречу со скоростью 0,2 м/с. Чему равна скорость движения тележек после сцепки, когда тележки будут двигаться вместе?

23. Автомобиль, двигаясь равномерно, проходит 32 м за 4 с. После этого автомобиль начинает торможение до полной остановки. Чему было равно ускорение автомобиля при торможении, если известно, что тормозной путь автомобиля составил 6,4 м?

24. На рисунке представлен график зависимости температуры от полученного количества теплоты для вещества массой 1 кг. Первоначально вещество находилось в твердом состоянии. Определите удельную теплоту плавления вещества.

