

## Механическая энергия, закон сохранения энергии

### 1. Задание 3 № 410

Камень массой 1 кг брошен вертикально вверх с начальной скоростью 4 м/с. На сколько увеличится потенциальная энергия камня от начала движения к тому времени, когда скорость камня уменьшится до 2 м/с? (Ответ дайте в джоулях.)

### 2. Задание 3 № 505

Мальчик толкнул санки с вершины горки. Сразу после толчка санки имели скорость 5 м/с. Высота горки 10 м. Трение санок о снег пренебрежимо мало. Какова скорость санок у подножия горки? (Ответ дайте в метрах в секунду.) Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

### 3. Задание 3 № 506

Мальчик толкнул санки с вершины горки. Сразу после толчка санки имели скорость 5 м/с, а у подножия горки она равнялась 15 м/с. Трение санок о снег пренебрежимо мало. Какова высота горки? (Ответ дайте в метрах.) Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

### 4. Задание 3 № 507

Мальчик толкнул санки с вершины горки. Высота горки 10 м, у ее подножия скорость санок равнялась 15 м/с. Трение санок о снег пренебрежимо мало. Какой была скорость санок сразу после толчка? (Ответ дайте в метрах в секунду.) Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

### 5. Задание 3 № 508

После удара клюшкой шайба стала скользить вверх по ледяной горке от ее основания, и у ее вершины имела скорость 5 м/с. Высота горки 10 м. Трение шайбы о лед пренебрежимо мало. Какова скорость шайбы сразу после удара? (Ответ дайте в метрах в секунду.) Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

### 6. Задание 3 № 527

Тележка движется со скоростью 3 м/с. Её кинетическая энергия равна 27 Дж. Какова масса тележки? (Ответ дайте в килограммах.)

### 7. Задание 3 № 528

Камень массой 1 кг брошен вертикально вверх. В начальный момент его энергия равна 200 Дж. На какую максимальную высоту поднимется камень? (Ответ дайте в метрах.) Сопротивлением воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

### 8. Задание 3 № 536

Хоккейная шайба массой 160 г летит со скоростью 10 м/с без вращения. Какова её кинетическая энергия? (Ответ дайте в джоулях.)

### 9. Задание 3 № 538

Тело массой 1 кг, брошенное с уровня земли вертикально вверх, упало обратно. Перед ударом о землю оно имело кинетическую энергию 200 Дж. С какой скоростью тело было брошено вверх? (Ответ дайте в метрах в секунду.) Сопротивлением воздуха пренебречь.

### 10. Задание 3 № 736

Скорость брошенного мяча непосредственно перед ударом об абсолютно гладкую стену была вдвое больше его скорости сразу после удара. Какое количество теплоты выделилось при ударе, если перед ударом кинетическая энергия мяча была равна 20 Дж? (Ответ дайте в джоулях.)

### 11. Задание 3 № 742

Закрепленный пружинный пистолет стреляет вертикально вверх. Какой была деформация пружины  $\Delta l$  перед выстрелом, если жесткость пружины  $k = 1000 \text{ Н/м}$ , а пуля массой 5 г в результате выстрела поднялась на высоту  $h = 9 \text{ м}$ . Трением пренебречь. Считать, что  $\Delta l \ll h$ . Ответ выразите в см.

### 12. Задание 3 № 744

Автомобиль, двигаясь с выключенным двигателем, на горизонтальном участке дороги имеет скорость 20 м/с. Какое расстояние он проедет до полной остановки вверх по склону горы под углом  $30^\circ$  к горизонту? (Ответ дайте в метрах.) Трением пренебречь. Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

### 13. Задание 3 № 4483

Тело, брошенное вертикально вверх от поверхности Земли, достигло максимальной высоты 20 м. С какой начальной скоростью тело было брошено вверх? (Ответ дайте в метрах в секунду.) Сопротивлением воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

### 14. Задание 3 № 4518

Тело массой 1 кг, брошенное вертикально вверх с поверхности Земли, достигло максимальной высоты 20 м. Какой

кинетической энергией обладало тело тотчас после броска? (Ответ дайте в джоулях.) Соппротивлением воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

**15. Задание 3 № 4553**

Камень массой  $1 \text{ кг}$  падает на землю с высоты  $30 \text{ м}$  из состояния покоя. Какую кинетическую энергию имеет камень перед ударом о землю? (Ответ дайте в джоулях. Соппротивлением воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ .)

**16. Задание 3 № 4623**

Тело, брошенное вертикально вверх с поверхности Земли, достигло максимальной высоты  $5 \text{ м}$ . С какой начальной скоростью тело было брошено вверх? (Ответ дайте в метрах в секунду.) Соппротивлением воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

**17. Задание 3 № 6723**

Тело массой  $2 \text{ кг}$ , брошенное с уровня земли вертикально вверх со скоростью  $10 \text{ м/с}$ , упало обратно на землю. Какой потенциальной энергией обладало тело относительно поверхности земли в верхней точке траектории? Соппротивлением воздуха пренебречь. (Ответ дайте в джоулях.)

**18. Задание 3 № 6917**

Тела  $1$  и  $2$  взаимодействуют только друг с другом. Изменение кинетической энергии тела  $2$  за некоторый промежуток времени равно  $10 \text{ Дж}$ . Работа, которую совершили за этот же промежуток времени силы взаимодействия тел  $1$  и  $2$ , равна  $30 \text{ Дж}$ . Чему равно изменение кинетической энергии тела  $1$  за это время? (Ответ дайте в джоулях.)

**19. Задание 3 № 6949**

Тела  $1$  и  $2$  взаимодействуют только друг с другом. Изменение кинетической энергии тела  $1$  за некоторый промежуток времени равно  $15 \text{ Дж}$ . Работа, которую совершили за этот же промежуток времени силы взаимодействия тел  $1$  и  $2$ , равна  $45 \text{ Дж}$ . Чему равно изменение кинетической энергии тела  $2$  за это время? (Ответ дайте в джоулях.)

**20. Задание 3 № 7175**

Шарик массой  $200 \text{ г}$  падает с высоты  $20 \text{ м}$  с начальной скоростью, равной нулю. Какова его кинетическая энергия в момент перед ударом о землю, если потеря энергии за счёт сопротивления воздуха составила  $4 \text{ Дж}$ ? (Ответ дайте в джоулях.) Ускорение свободного падения принять равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

**21. Задание 3 № 7780**

Человек стоит на гладком льду и держит в руках снежок. Масса снежка в  $50$  раз меньше массы человека. При горизонтальном бросании снежка человек совершил работу  $76,5 \text{ Дж}$ . Какова кинетическая энергия снежка после броска? (Ответ дайте в джоулях.)

**22. Задание 3 № 7812**

Человек стоит на гладком льду и держит в руках снежок. Масса снежка в  $50$  раз меньше массы человека. При горизонтальном бросании снежка человек совершил работу  $76,5 \text{ Дж}$ . Какова кинетическая энергия человека после броска? (Ответ дайте в джоулях.)

**23. Задание 3 № 9254**

Шайба соскальзывает с нулевой начальной скоростью по наклонной плоскости с высоты  $80 \text{ см}$ . Какой максимальной скоростью будет обладать тело у конца плоскости?

**24. Задание 3 № 9495**

Изначально покоившееся тело массой  $2 \text{ кг}$  начинает соскальзывать с наклонной плоскости. За некоторый промежуток времени сила тяжести совершает над телом механическую работу  $10 \text{ Дж}$ , при этом выделяется количество теплоты  $1 \text{ Дж}$ . Определите модуль импульса, который в результате этого приобретает тело.

**25. Задание 3 № 9527**

Изначально покоившемуся телу массой  $2,5 \text{ кг}$  сообщают начальную скорость, вектор которой направлен вверх вдоль наклонной плоскости. К моменту остановки тела его потенциальная энергия в поле силы тяжести увеличивается на  $15 \text{ Дж}$  относительно начального положения, при этом выделяется количество теплоты  $5 \text{ Дж}$ . Определите модуль начального импульса тела.

**26. Задание 3 № 9730**

Телу массой  $4 \text{ кг}$ , находящемуся на шероховатой горизонтальной плоскости, сообщили вдоль неё скорость  $10 \text{ м/с}$ . Определите модуль работы, совершённой силой трения, с момента начала движения тела до того момента, когда скорость тела уменьшится в  $2$  раза.

**27. Задание 3 № 9762**

Телу массой  $4 \text{ кг}$ , находящемуся на шероховатой горизонтальной плоскости, сообщили вдоль неё скорость  $10 \text{ м/с}$ . Определите модуль работы, совершённой силой трения, с момента начала движения тела до того момента, когда скорость тела уменьшится в  $4$  раза.

28. Задание 3 № [10062](#)

Скорость груза массой 0,4 кг равна 3 м/с. Чему равна кинетическая энергия груза?