

Механическая работа

1. **Задание 3 № 501.** Ящик тянут по земле за веревку по горизонтальной окружности длиной $L = 40$ м с постоянной по модулю скоростью. Работа силы тяги за один оборот по окружности $A = 2,4$ кДж. Чему равен модуль силы трения, действующей на ящик со стороны земли?

- 1) 0 Н
- 2) 19 Н
- 3) 60 Н
- 4) 190 Н

2. **Задание 3 № 502.** Ящик тянут по земле за веревку по горизонтальной окружности длиной $L = 60$ м с постоянной по модулю скоростью. Работа силы тяги за один оборот по окружности $A = 3$ кДж. Чему равен модуль силы трения, действующей на ящик со стороны земли?

- 1) 150 Н
- 2) 50 Н
- 3) 25 Н
- 4) 0 Н

3. **Задание 3 № 503.** Ящик тянут по земле за веревку по горизонтальной окружности длиной $L = 40$ м с постоянной по модулю скоростью. Модуль силы трения, действующей на ящик со стороны земли равен 80 Н. Чему равна работа силы тяги за один оборот?

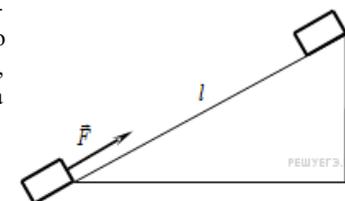
- 1) 0 кДж
- 2) 3,2 кДж
- 3) 10 кДж
- 4) 31,5 кДж

4. **Задание 3 № 504.** Ящик тянут по земле за веревку по горизонтальной окружности длиной $L = 70$ м с постоянной по модулю скоростью. Модуль силы трения, действующей на ящик со стороны земли равен 50 Н. Чему равна работа силы тяги за один оборот?

- 1) 0 кДж
- 2) 2 кДж
- 3) 3,5 кДж
- 4) 4,2 кДж

5. **Задание 3 № 509.** Тело массой 2 кг под действием силы F перемещается вверх по наклонной плоскости на расстояние $l = 5$ м, расстояние тела от поверхности Земли при этом увеличивается на $h = 3$ м.

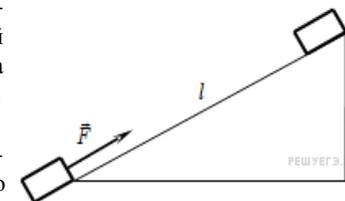
Вектор силы F направлен параллельно наклонной плоскости, модуль силы F равен 30 Н. Какую работу при этом перемещении в системе отсчета, связанной с наклонной плоскостью, совершила сила F ? Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с², коэффициент трения $\mu = 0,5$.



- 1) 150 Дж
- 2) 60 Дж
- 3) 40 Дж
- 4) – 40 Дж

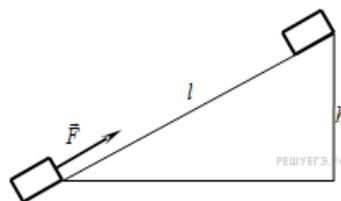
6. **Задание 3 № 510.** Тело массой 2 кг под действием силы F перемещается вверх по наклонной плоскости на расстояние $l = 5$ м, расстояние тела от поверхности Земли при этом увеличивается на $h = 3$ м.

Вектор силы F направлен параллельно наклонной плоскости, модуль силы F равен 30 Н. Какую работу при этом перемещении совершила сила тяги? Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с², коэффициент трения $\mu = 0,5$.



- 1) 150 Дж
- 2) 60 Дж
- 3) 40 Дж
- 4) –60 Дж

7. **Задание 3 № 511.** Тело массой 2 кг под действием силы F перемещается вверх по наклонной плоскости на расстояние $l = 5$ м, расстояние тела от поверхности Земли при этом увеличивается на $h = 3$ м.

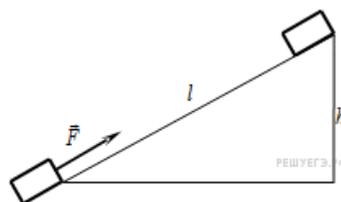


Вектор силы F направлен параллельно наклонной плоскости, модуль силы F равен 30 Н. Какую работу при этом перемещении совершила сила F против действия силы трения? Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с^2 , коэффициент трения $\mu = 0,5$.

- 1) 150 Дж
- 2) 60 Дж
- 3) 40 Дж
- 4) -40 Дж

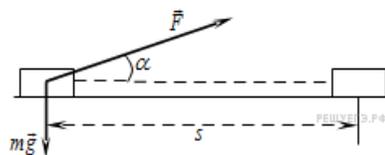
8. **Задание 3 № 512.** Тело массой 2 кг под действием силы F перемещается вверх по наклонной плоскости на расстояние 5 м, расстояние тела от поверхности Земли при этом увеличивается на 3 м.

Вектор силы F направлен параллельно наклонной плоскости, модуль силы F равен 30 Н. Какую работу при этом перемещении в системе отсчета, связанной с наклонной плоскостью, совершила сила трения? Ускорение свободного падения 10 м/с^2 , коэффициент трения $\mu = 0,5$.



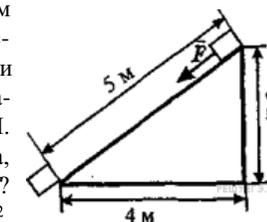
- 1) 150 Дж
- 2) 60 Дж
- 3) 40 Дж
- 4) -40 Дж

9. **Задание 3 № 515.** Брусок массой m перемещается на расстояние s по прямой на горизонтальной поверхности под действием силы F , направленной под углом α к горизонту. Коэффициент трения равен μ . Работа силы тяжести бруска на этом пути равна



- 1) $-\mu mgs$
- 2) $-\mu mg - F \sin \alpha$
- 3) $\mu(mg - F \sin \alpha)s$
- 4) 0

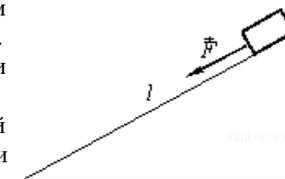
10. **Задание 3 № 516.** Тело массой 3 кг под действием силы F перемещается вниз по наклонной плоскости на расстояние $l = 5$ м, расстояние тела от поверхности Земли при этом уменьшается на $h = 3$ м. Вектор силы F направлен параллельно наклонной плоскости, модуль силы F равен 20 Н. Какую работу при этом перемещении в системе отсчета, связанной с наклонной плоскостью, совершила сила F ? Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с^2 , коэффициент трения $\mu = 0,5$.



- 1) 100 Дж
- 2) 90 Дж
- 3) 60 Дж
- 4) -60 Дж

11. **Задание 3 № 517.** Тело массой 3 кг под действием силы F перемещается вниз по наклонной плоскости на расстояние $l = 5$ м, расстояние тела от поверхности Земли при этом уменьшается на $h = 3$ м.

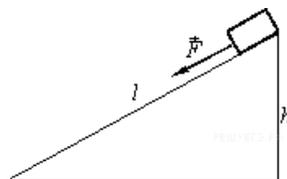
Вектор силы F направлен параллельно наклонной плоскости, модуль силы F равен 20 Н. Какую работу при этом перемещении совершила сила тяжести? Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с^2 , коэффициент трения $\mu = 0,5$.



- 1) 100 Дж
- 2) 90 Дж
- 3) 60 Дж
- 4) -60 Дж

12. **Задание 3 № 518.** Тело массой 3 кг под действием силы F перемещается вниз по наклонной плоскости на расстояние $l = 5$ м, расстояние тела от поверхности Земли при этом уменьшается на $h = 3$ м.

Вектор силы F направлен параллельно наклонной плоскости, модуль силы F равен 20 Н. Какую работу при этом перемещении в системе отсчета, связанной с наклонной плоскостью, совершила сила трения? Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с², коэффициент трения $\mu = 0,5$.



- 1) 100 Дж
- 2) 90 Дж
- 3) 60 Дж
- 4) –60 Дж

13. **Задание 3 № 525.** Лебедка равномерно поднимает груз массой 200 кг на высоту 3 м за 5 с. Какова мощность двигателя лебедки?

- 1) 120 Вт
- 2) 3000 Вт
- 3) 333 Вт
- 4) 1200 Вт

14. **Задание 3 № 529.** Человек взялся за конец лежащего на земле однородного стержня длиной 2 м и массой 100 кг и поднял этот конец на высоту 1 м. Какую работу он совершил?

- 1) 50 Дж
- 2) 100 Дж
- 3) 200 Дж
- 4) 500 Дж

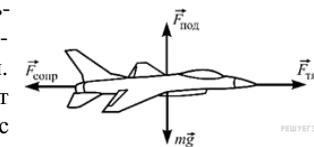
15. **Задание 3 № 545.** Под действием силы тяги в 1 000 Н автомобиль движется с постоянной скоростью 72 км/ч. Мощность двигателя равна

- 1) $1 \cdot 10^4$ Вт
- 2) $2 \cdot 10^4$ Вт
- 3) $3 \cdot 10^4$ Вт
- 4) $4 \cdot 10^4$ Вт

16. **Задание 3 № 546.** Какую мощность развивает двигатель подъемного механизма крана, если он равномерно поднимает плиту массой 600 кг на высоту 4 м за 3 с?

- 1) 72 000 Вт
- 2) 8 000 Вт
- 3) 7 200 Вт
- 4) 800 Вт

17. **Задание 3 № 3703.** Самолет летит горизонтально, двигаясь вперед с постоянной скоростью. На рисунке изображены векторы действующих на него сил. Какая из этих сил при движении самолета совершает отрицательную работу в системе отсчета, связанной с Землей?



- 1) Подъемная сила $\vec{F}_{\text{под}}$
- 2) Сила тяги двигателя $\vec{F}_{\text{тяги}}$
- 3) Сила тяжести $m\vec{g}$
- 4) Сила сопротивления воздуха $\vec{F}_{\text{сопр}}$

Источник: Яндекс: Тренировочная работа ЕГЭ по физике.
Вариант 1.

18. **Задание 3 № 3871.** Покоящееся точечное тело начинают разгонять с постоянным ускорением вдоль гладкой горизонтальной плоскости, прикладывая к нему силу \vec{F} .

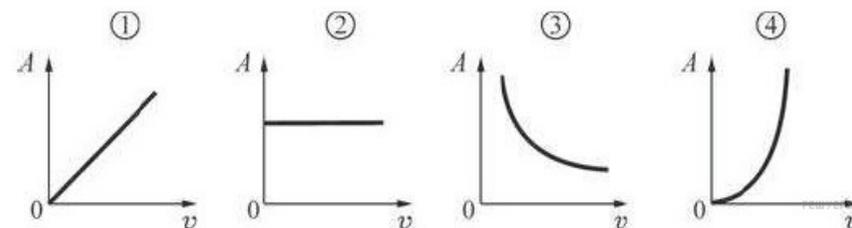


График зависимости работы A , совершенной силой \vec{F} , от модуля скорости V этого тела правильно показан на рисунке

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

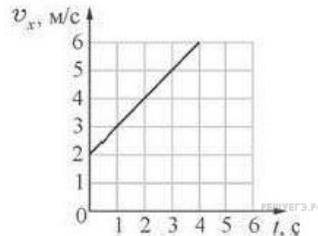
Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 18.10.2013
вариант 1.

19. **Задание 3 № 4081.** Искусственный спутник летает вокруг Земли по круговой орбите. Если на очень большом расстоянии от Земли потенциальная энергия спутника равна нулю, то полная механическая энергия этого спутника на данной орбите

- 1) положительна
- 2) отрицательна
- 3) равна нулю
- 4) может быть любой — в зависимости от скорости спутника

Источник: МИОО: Диагностическая работа по физике 17.12.2012 вариант 1.

20. **Задание 3 № 4116.** Тело движется вдоль оси Ox под действием силы $F = 2$ Н, направленной вдоль этой оси. На рисунке приведён график зависимости проекции скорости v_x тела на эту ось от времени t . Какую мощность развивает эта сила в момент времени $t = 3$ с?



- 1) 3 Вт
- 2) 4 Вт
- 3) 5 Вт
- 4) 10 Вт

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 05.02.2013 вариант 1.

21. **Задание 3 № 4190.** Какая единица служит для измерения мощности?

- 1) Дж
- 2) кВт·ч
- 3) Вт
- 4) Дж·с

Источник: МИОО: Диагностическая работа по физике 21.03.2013 вариант ФИ1401.

22. **Задание 3 № 4225.** Какая единица служит для измерения работы?

- 1) Дж/с
- 2) кВт·ч
- 3) Вт
- 4) Дж·с

Источник: МИОО: Диагностическая работа по физике 21.03.2013 вариант ФИ1402.

23. **Задание 3 № 4341.** Механическая энергия системы изменилась от величины 5 Дж до величины -3 (минус 3) Дж. Это означает, что на данную механическую систему действовали внешние силы, которые совершили работу

- 1) -2 Дж
- 2) 8 Дж
- 3) 2 Дж
- 4) -8 Дж

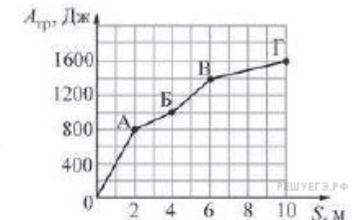
Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 11.04.2013 вариант ФИ1501.

24. **Задание 3 № 4376.** Механическая энергия системы изменилась от величины -5 Дж до величины 3 Дж. Это означает, что на данную механическую систему действовали внешние силы, которые совершили работу

- 1) -2 Дж
- 2) 8 Дж
- 3) 2 Дж
- 4) -8 Дж

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 11.04.2013 вариант ФИ1502.

25. **Задание 3 № 4413.** Сани равномерно перемещают по горизонтальной плоскости с переменным коэффициентом трения. На рисунке изображён график зависимости модуля работы силы $A_{тр}$ от пройденного пути S .



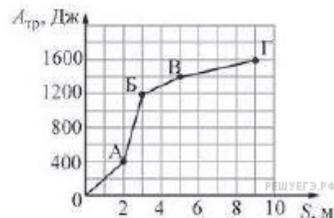
Отношение максимального коэффициента трения к минимальному на пройденном пути равно

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 6
- 4) 8

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 30.04.2013 вариант ФИ1601.

26. Задание 3 № 4448.

Сани равномерно перемещают по горизонтальной плоскости с переменным коэффициентом трения. На рисунке изображён график зависимости модуля работы силы $A_{тр}$ от пройденного пути S .



Отношение максимального коэффициента трения к минимальному на пройденном пути равно

- 1) 2
- 2) 8
- 3) 16
- 4) 20

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 30.04.2013 вариант ФИ1602.

27. Задание 3 № 5956. Тяжёлое тело медленно тонет в вязкой жидкости. На него действуют сила тяжести, сила вязкого трения и выталкивающая (Архимедова) сила. Какая из этих сил при движении тела совершает положительную работу?

- 1) выталкивающая сила
- 2) сила вязкого трения
- 3) сила тяжести
- 4) ни одна из перечисленных сил

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 14.02.2014 вариант ФИ10401.

28. Задание 3 № 5991. Лёгкое тело медленно всплывает в вязкой жидкости. На него действуют сила тяжести, сила вязкого трения и выталкивающая (Архимедова) сила. Какая из этих сил при движении тела совершает положительную работу?

- 1) выталкивающая сила
- 2) сила вязкого трения
- 3) сила тяжести
- 4) ни одна из перечисленных сил

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 14.02.2014 вариант ФИ10402.

29. Задание 3 № 6112. Тяжёлый ящик равномерно перемещают по горизонтальному шероховатому полу. Два школьника сделали по этому поводу следующие утверждения.

А. Так как ящик перемещается равномерно и по горизонтальной поверхности, то изменение его кинетической энергии равно нулю и изменение его потенциальной энергии равно нулю.

Б. Так как изменение механической энергии ящика равно нулю, то в данном случае сила трения, действующая на ящик, не совершает работу.

Какое утверждение верно?

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

Источник: МИОО: Диагностическая работа по физике 01.04.2014 вариант ФИ10601.

30. Задание 3 № 6191. Два груза одинаковой массы подняли в верхнюю точку гладкой наклонной плоскости: один груз — втаскивая вверх вдоль наклонной плоскости, а другой — поднимая вертикально. При этом модуль работы против силы тяжести, действующей на грузы,

- 1) зависит от угла наклона плоскости
- 2) больше при подъёме груза вдоль наклонной плоскости
- 3) одинаковый для обоих грузов
- 4) больше при подъёме груза вертикально вверх

Источник: ЕГЭ по физике 05.05.2014. Досрочная волна. Вариант 1.

31. Задание 3 № 7344. Телу массой 2 кг, находящемуся у основания шероховатой наклонной плоскости, сообщили начальную скорость 3 м/с в направлении вверх вдоль наклонной плоскости. Через некоторое время тело вернулось в исходную точку, имея втрое меньшую кинетическую энергию. Какую работу совершила сила трения за время движения тела?

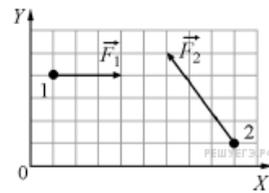
Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 21.12.2015 Вариант ФИ10203

32. Задание 3 № 7376. Телу массой 1 кг, находящемуся у основания шероховатой наклонной плоскости, сообщили начальную скорость 2 м/с в направлении вверх вдоль наклонной плоскости. Через некоторое время тело вернулось в исходную точку, имея вдвое меньшую кинетическую энергию. Какую работу совершила сила трения за время движения тела?

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 21.12.2015 Вариант ФИ10204

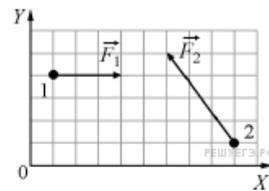
33. **Задание 3 № 7617.** Тела 1 и 2 находятся на гладкой горизонтальной плоскости (см. рисунок, вид сверху). На них одновременно начинают действовать постоянные силы, равные, соответственно, $F_1 = 3$ Н и F_2 . Чему равно изменение проекции импульса системы этих тел на ось OX за первые две секунды?

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 17.02.2016 Вариант ФИ10303



34. **Задание 3 № 7659.** Тела 1 и 2 находятся на гладкой горизонтальной плоскости (см. рисунок, вид сверху). На них одновременно начинают действовать постоянные силы, равные, соответственно, $F_1 = 3$ Н и F_2 . Чему равно изменение проекции импульса системы этих тел на ось OY за первые две секунды?

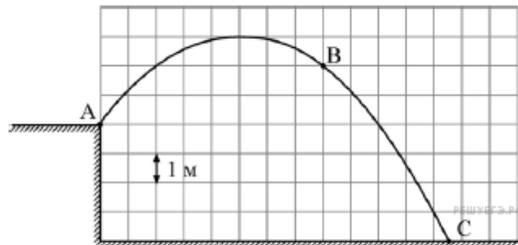
Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 17.02.2016 Вариант ФИ10304



35. **Задание 3 № 7691.** Мальчик бросил камень массой 100 г под углом к горизонту из точки A . На рисунке в некотором масштабе изображена траектория ABC полета камня.

Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. В точке B траектории модуль скорости камня был равен 8 м/с. Какую кинетическую энергию имел камень в точке C ?

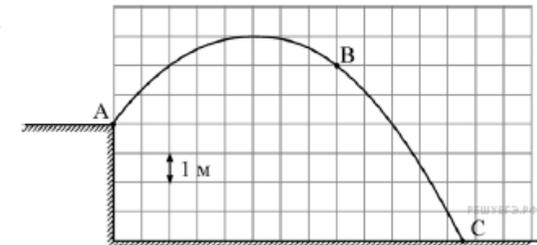
Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 22.03.2016 Вариант ФИ10403



36. **Задание 3 № 7723.** Мальчик бросил камень массой 100 г под углом к горизонту из точки A . На рисунке в некотором масштабе изображена траектория ABC полета камня.

Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. В точке B траектории модуль скорости камня был равен 8 м/с. Какую кинетическую энергию имел камень в точке A ?

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 22.03.2016 Вариант ФИ10404



Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	501	3
2	502	2
3	503	2
4	504	3
5	509	1
6	510	4
7	511	3
8	512	4
9	515	4
10	516	1
11	517	2
12	518	4
13	525	4
14	529	4
15	545	2
16	546	2
17	3703	4
18	3871	4
19	4081	2
20	4116	4
21	4190	3
22	4225	2
23	4341	4
24	4376	2
25	4413	4

26	4448	3
27	5956	3
28	5991	1
29	6112	1
30	6191	3
31	7344	-6
32	7376	-1
33	7617	0
34	7659	8
35	7691	9,2
36	7723	5,2