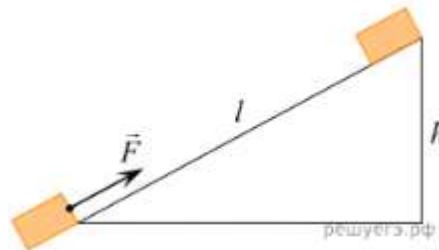


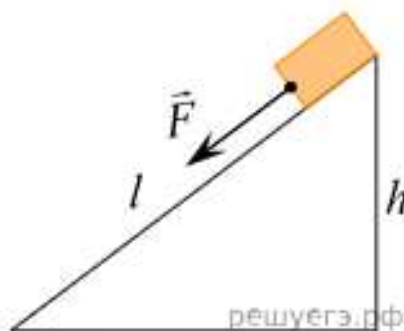
Домашнее задание

Задание №3. Механическая работа. Мощность

1. 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? (Ответ дайте в ньютонах.)
2. 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? (Ответ дайте в килоджоулях.)
3. 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 тяжести? (Ответ дайте в джоулях.) Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с² коэффициент трения $\mu = 0,5$.



4. 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? (Ответ дайте в джоулях.) Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с² коэффициент трения $\mu = 0,5$.

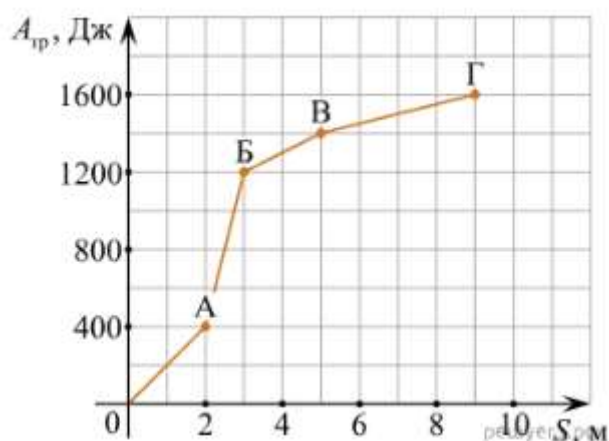


5. Под действием силы тяги в 1000 Н автомобиль движется с постоянной скоростью 72 км/ч. Какова мощность двигателя? (Ответ дайте в киловаттах.)

6. Какую мощность развивает двигатель подъемного механизма крана, если он равномерно поднимает плиту массой 600 кг на высоту 4 м за 3 с? (Ответ дайте в киловаттах.) Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 .

7. Механическая энергия системы изменилась от величины 5 Дж до величины -3 (минус 3) Дж. Это означает, что на данную механическую систему действовали внешние силы. Какова работа этих сил? (Ответ дайте в джоулях.)

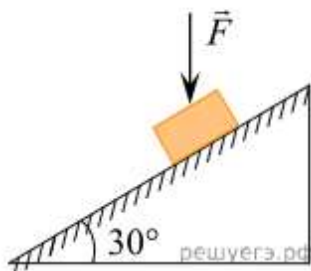
8. Сани равномерно перемещают по горизонтальной плоскости с переменным коэффициентом трения. На рисунке изображён график зависимости модуля работы силы $A_{\text{тр}}$ от пройденного пути S . Каково отношение максимального коэффициента трения к минимальному на пройденном пути?



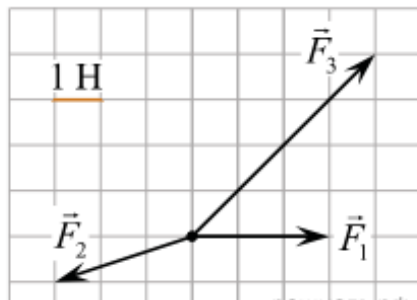
9. Небольшое тело массой 500 г свободно соскальзывает вниз по гладкой наклонной плоскости вдоль оси Ox . В таблице приведена зависимость проекции v_x скорости этого тела от времени t . Какую работу совершит сила тяжести к моменту, к которому тело пройдёт путь 0,4 м? (Ответ дайте в джоулях.)

$t, \text{ с}$	0	1	2	3	4
$v_x, \text{ м/с}$	0	0,2	0,4	0,6	0,8

10. Брусок массой 2 кг, к которому приложена сила 4 Н, направленная вертикально вниз, равномерно движется вниз по шероховатой наклонной плоскости с углом при основании 30° . Чему равен модуль работы, которую совершит над бруском сила трения при перемещении бруска на 1 м?



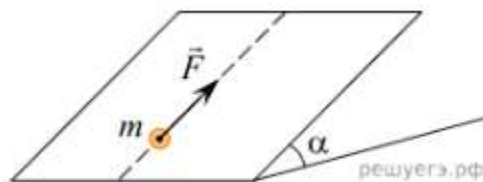
11. На точечное тело, покоившееся на горизонтальной поверхности, одновременно начинают действовать три постоянные горизонтально направленные силы \vec{F}_1 , \vec{F}_2 и \vec{F}_3 как показано на рисунке. В результате этого тело начинает двигаться. Какую работу совершит равнодействующая этих сил при перемещении тела на расстояние 2 м?



12. Подъёмный кран равномерно поднимает груз массой 1000 кг. В таблице приведена зависимость высоты h этого груза над землёй от времени подъёма t . Какую мощность развивает кран при поднятии груза? Ответ дайте в киловаттах.

$h, \text{ м}$	2	4	6	8
$t, \text{ с}$	5	10	15	20

13. Точечное тело массой $m = 1$ кг начинают поднимать вдоль гладкой наклонной плоскости, действуя на него постоянной силой $F = 8$ Н. Наклонная плоскость составляет с горизонтом угол $\alpha = 30^\circ$. Приложенная к телу сила направлена параллельно наклонной плоскости вдоль «линии стекания воды» (эта линия показана на рисунке пунктиром). Чему равно изменение полной механической энергии данного тела при его перемещении на 4 метра вдоль этой линии? Ответ дайте в Джоулях.



14. Покоившееся тело массой 20 кг начало двигаться вдоль прямой под действием силы, которая в течение 6 секунд развивала среднюю мощность 15 Вт. Какую скорость в результате приобрело это тело, если другие силы работы не совершали? Ответ дайте в метрах в секунду.

15. Вьючный осёл, идущий по горной тропе, поднимает тюк массой 30 кг на высоту 120 м за 2 часа. Какую среднюю полезную мощность развивает при этом животное? Ответ запишите в ваттах.

16. Маленький кубик массой 100 г двигают по поверхности шероховатой горки, поднимая его на высоту 30 см. Какую работу при этом совершает сила тяжести, действующая на кубик? Ответ дайте с учётом знака. Ответ запишите в джоулях.

Ответы к заданиям:

1. 50
2. 3.2
3. -60
4. 90
5. 20
6. 8
7. -8
8. 16
9. 0.04
- 10.12
- 11.10
- 12.4
- 13.32
- 14.3
- 15.5
- 16.-0.3