

РАБОТА СИЛЫ ТЯЖЕСТИ И УПРУГОСТИ

Повтори М

**РАБОТА И МОЩНОСТЬ.
ЭНЕРГИЯ**



Работа

– физическая величина, равная произведению модуля вектора силы

□-угол между вектором силы и вектором перемещения

F - модуль силы

S -модуль

перемещения



$$\alpha > 90$$

$$A < 0$$

тупой угол

$$\alpha = 90$$

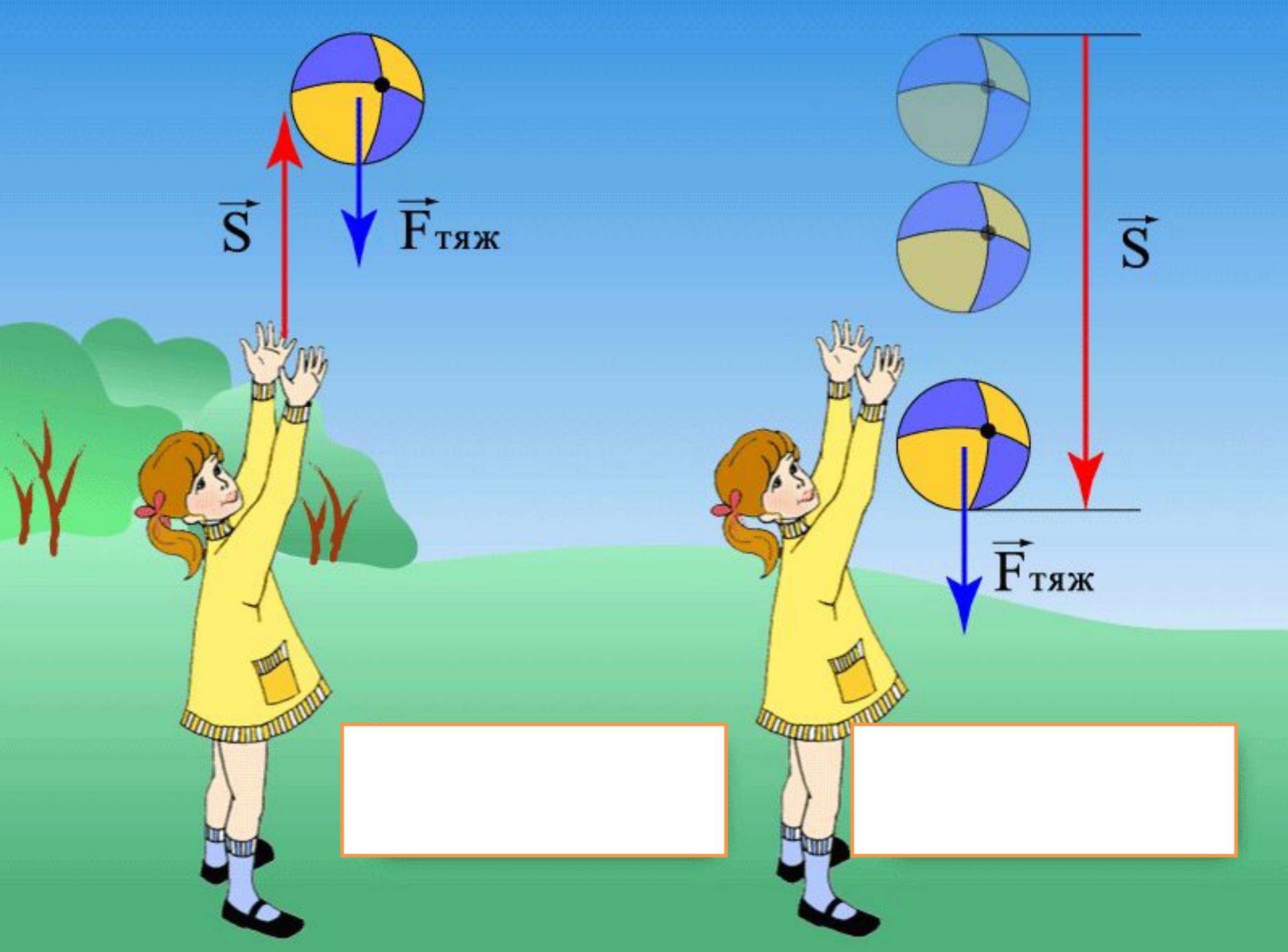
$$A = 0$$

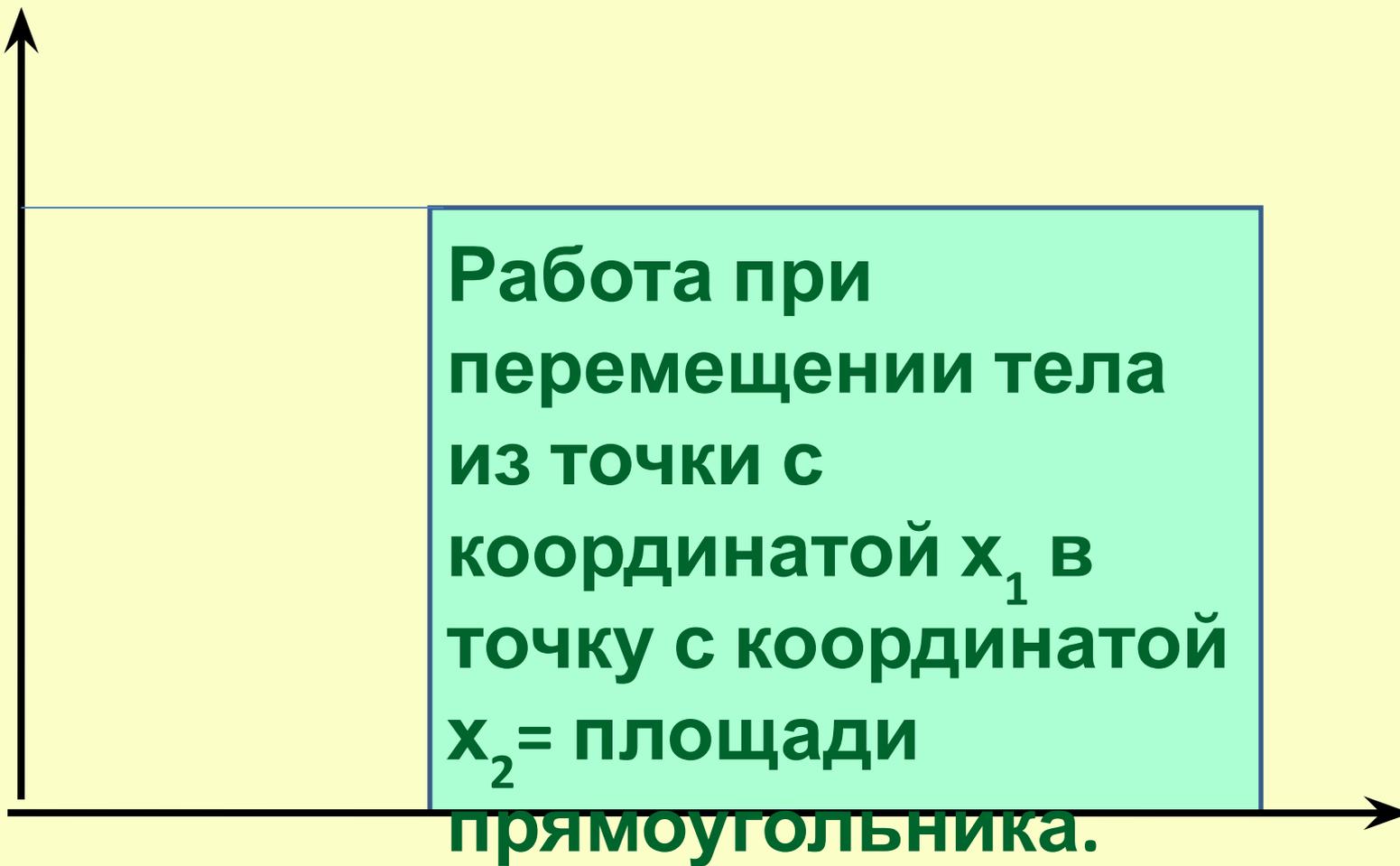
прямой

$$\alpha < 90$$

$$A > 0$$

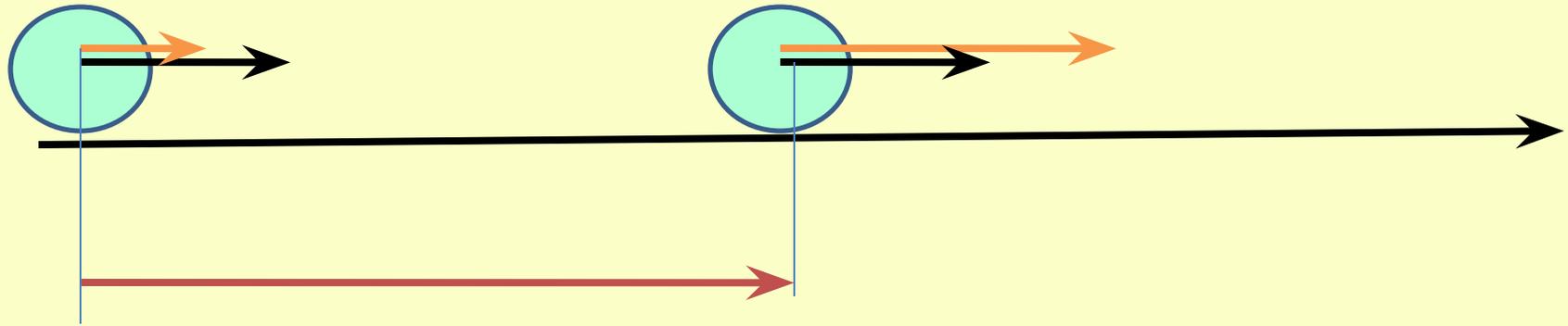
острый





Мощность - отношение работы A к промежутку времени t , за который эта работа совершена:

**Е- энергия –физическая величина,
характеризующая способность тела или
системы тел к совершению работы.**



$$A = FS \cos \alpha$$

α - угол между вектором \vec{F} и \vec{S}

$\alpha = 0^\circ$,

$$\cos \alpha = \cos 0^\circ = 1$$

1

2

Теорема о кинетической энергии:

**Работа силы =
изменению
кинетической энергии.**

ТЕСТ ПО ТЕМЕ

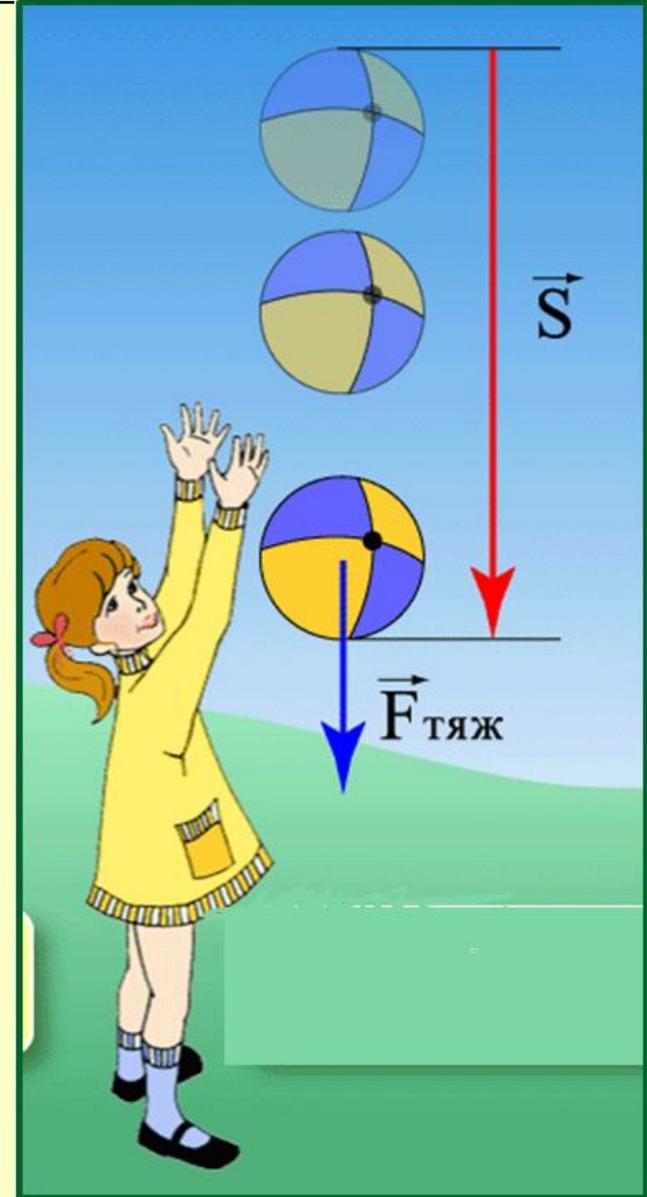
«Работа силы. Энергия. Мощность»

Вариант 1	Вариант 2
1. Дайте понятие работы.	1. Что принимают за единицу работы в СИ?
2. Записать общее выражение для работы и обозначение всех величин.	2. Записать общее выражение для работы и обозначение всех величин.
3. Расставить знаки работы и угол $\square \square 90 \square$ $A \dots 0$ $\square = 90 \square$ $A \dots 0$ $\square = \dots$ $A = FS$	3. Расставить знаки работы и угол $\square > 90 \square$ $A \dots 0$ $\square = 180 \square$ $A \dots 0$ $\square = \dots$ $A = 0$

Вариант 1

Вариант 2

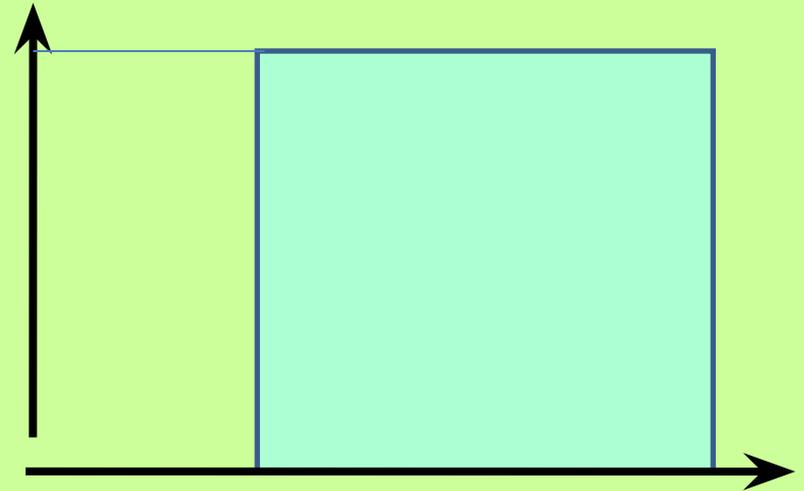
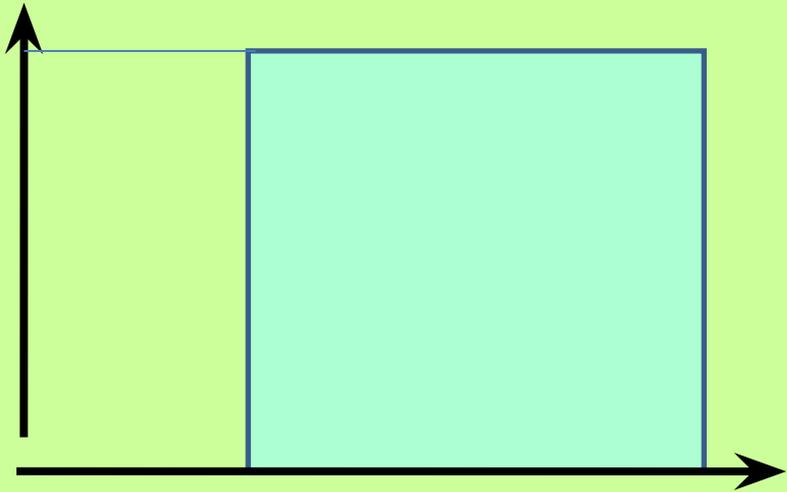
4. Записать выражение для работы



Вариант 1

Вариант 2

5. Запишите формулу и по графику зависимости проекции силы от координаты определите работу.



Вариант 1

**6. Что такое
мощность и ее
единица
измерения.
(формула,
словесная**

формулировка).

7. Энергия-....

Вариант 2

**6. Теорема о
кинетической
энергии (формула,
словесная
формулировка).**

**7. Кинетическая
энергия-....**

Критерии оценивания:

«5»-7 заданий (100%)

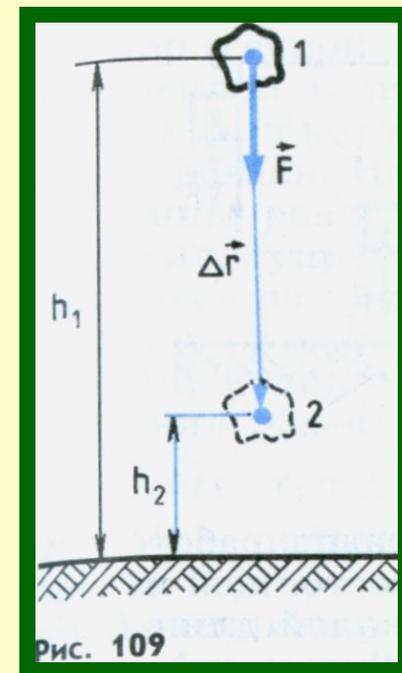
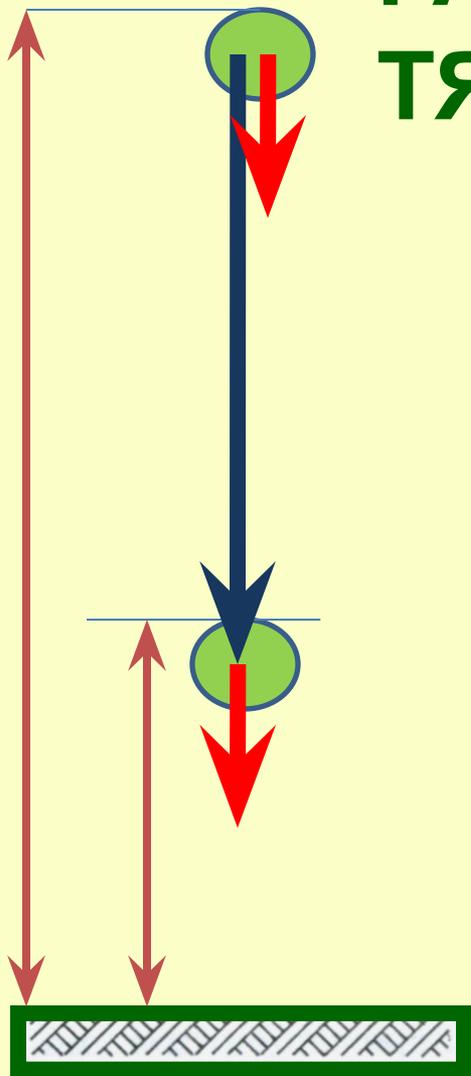
«4»-6 заданий (86%)

«3»-5 заданий (71%)

«3»- 4 задания (57%)

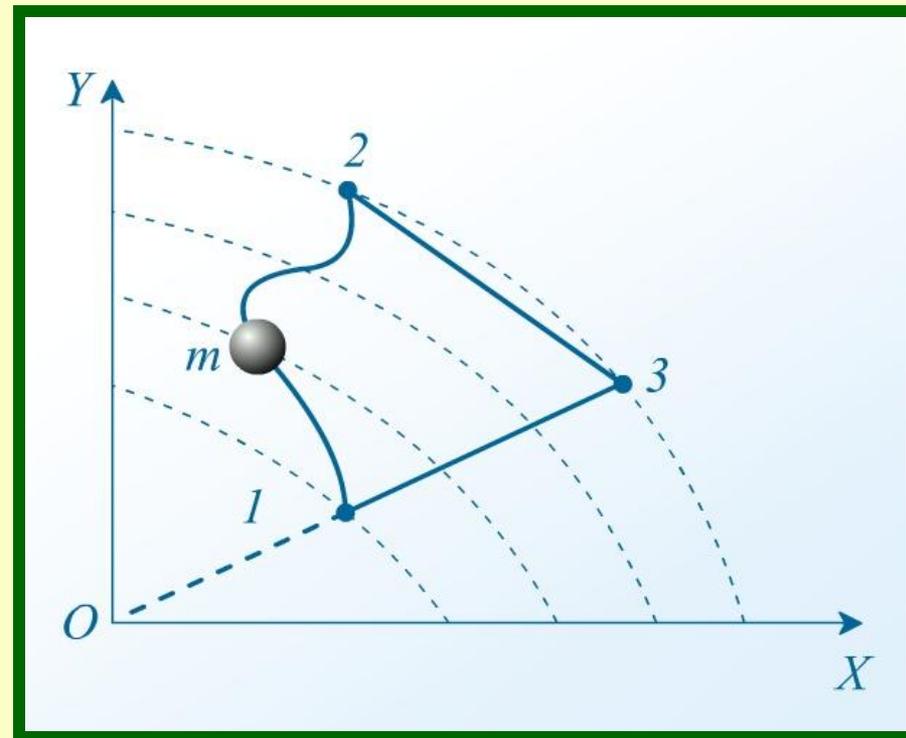
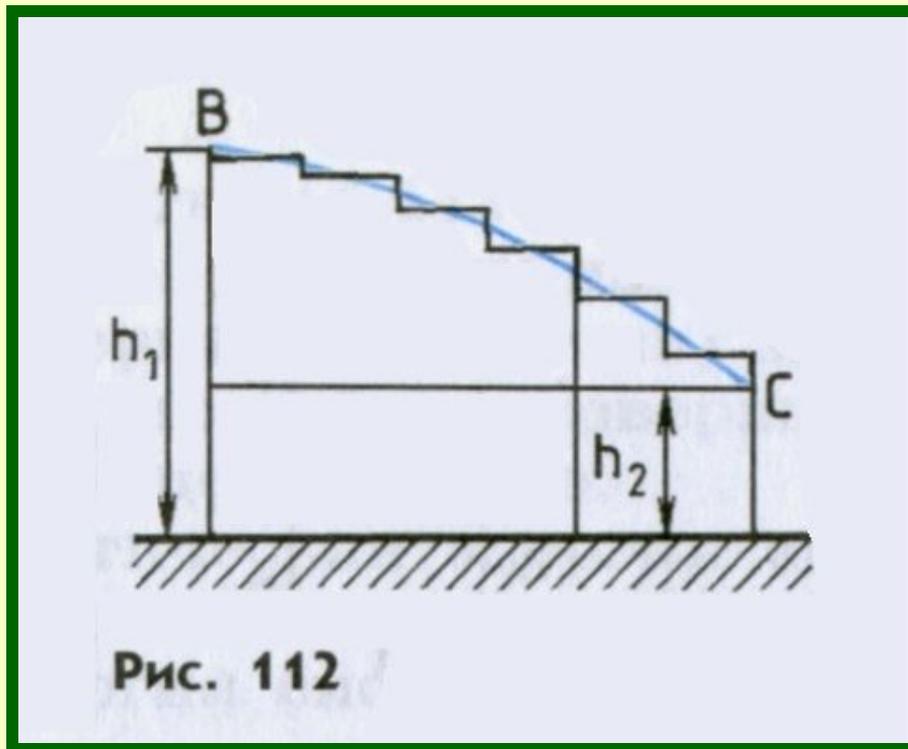
«2»-0-3 задания (менее 50%)

РАБОТА СИЛЫ ТЯЖЕСТИ



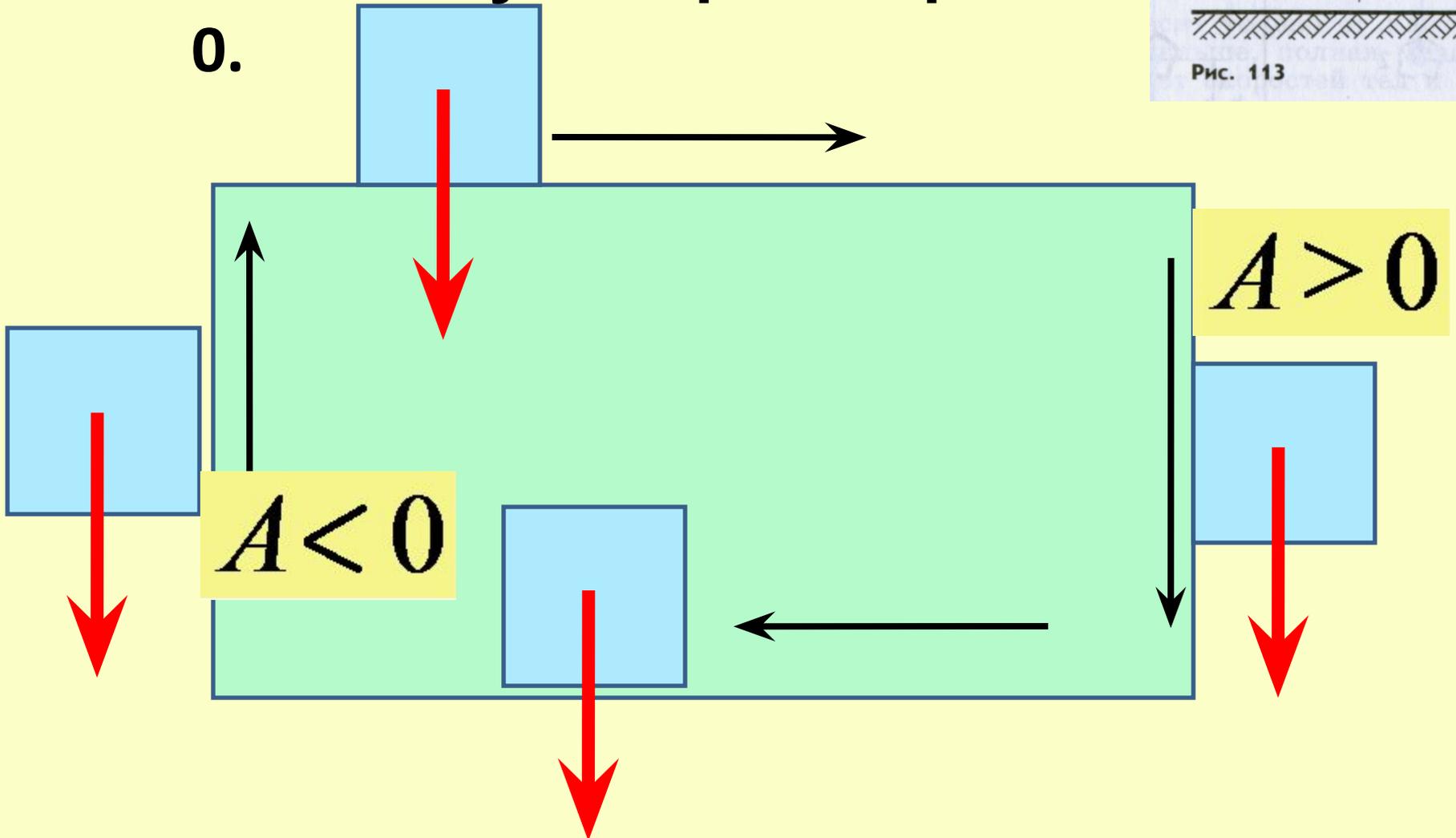
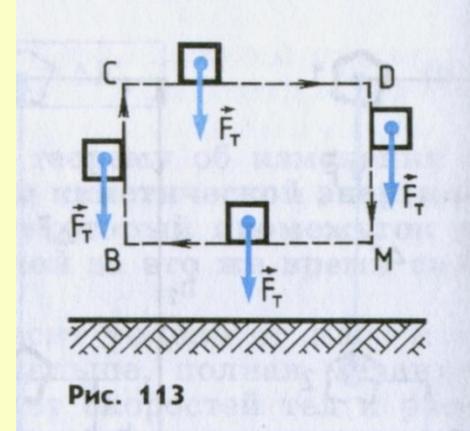
**Работа силы тяжести =
изменению потенциальной энергии,
взятой со знаком «-»**

**Потенциальная энергия тела
массой m , поднятого над
Землей на высоту h .**



Работа силы тяжести не зависит от формы траектории тела: она определяется лишь начальным и конечным положениями тела.

Работа силы тяжести при перемещении тела по замкнутой траектории = 0.



§ 49 РАБОТА СИЛЫ УПРУГОСТИ

Закон Гука:

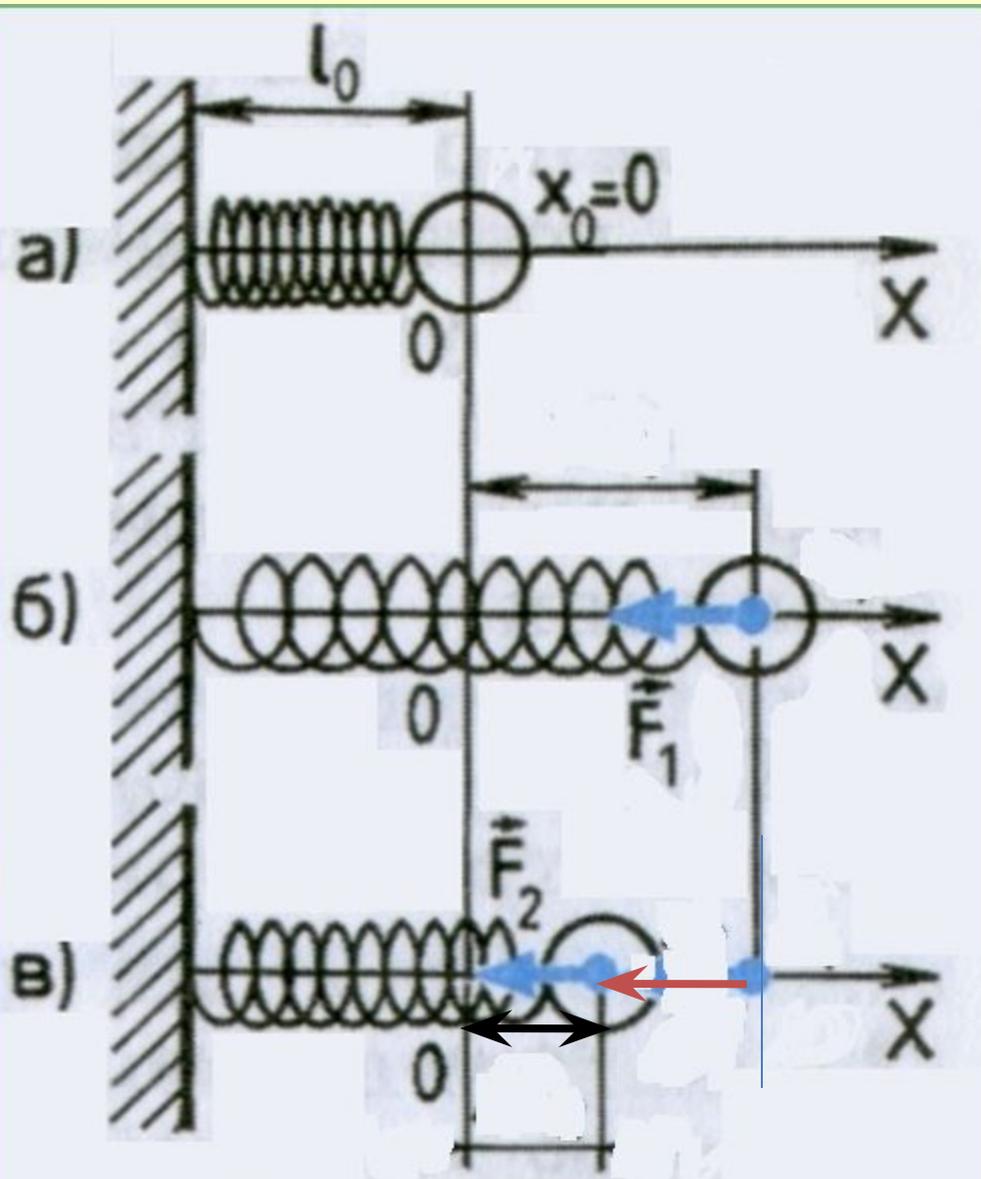


Рис. 114

$$S = x_1 - x_2$$

**потенциальная
энергия упруго
деформированног
о тела**

Работа силы упругости
численно = площади
трапеции ВСDM

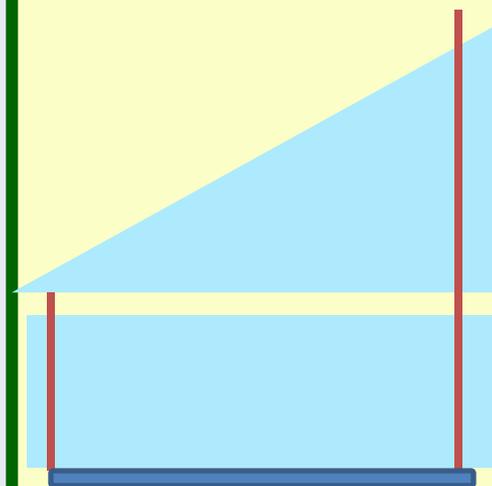
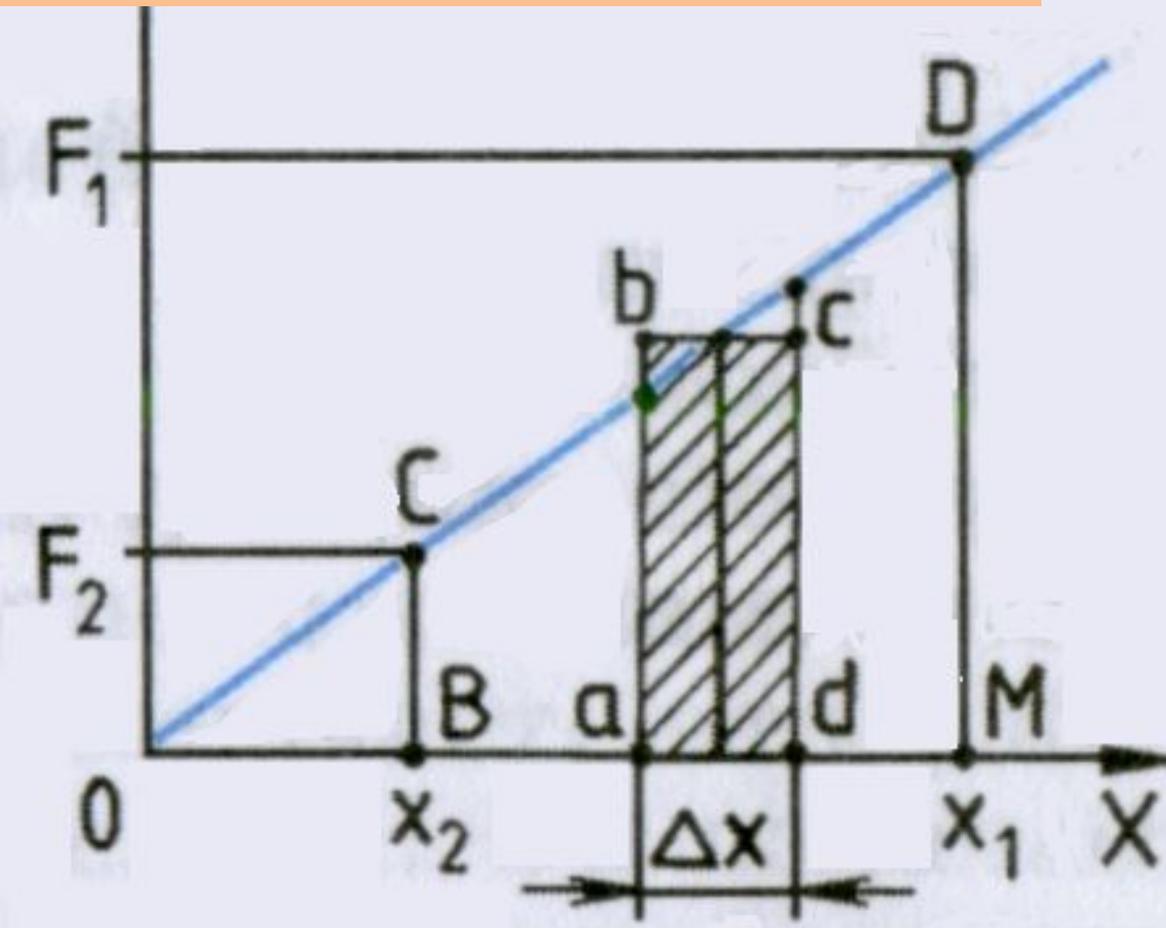


Рис. 115

Закон сохранения в механике

Теорема о кинетической энергии:

**Полная механическая энергия,
т.е. сумма кинетической и потенциальной
энергий,
в замкнутой системе сохраняется.**

**Работа силы упругости = изменению
потенциальной энергии, взятой со знаком «-
»**

**Потенциальная энергия
упруго
деформированного тела**

Подготовка к контрольной работе №3 по теме

Задача 1. «Законы сохранения в механике»

Брошенный вертикально вверх камень достиг верхней точки на высоте 20 м. С какой скоростью он был брошен?

Задача 2.

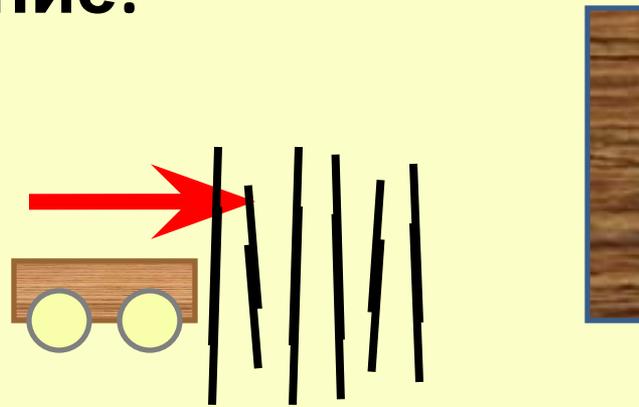
Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 24 м/с. На какую высоту он поднимется?

Задача 3

Железнодорожный вагон массой 36 т, движущийся со скоростью 1 м/с, подъезжает к стоящей на том же пути платформе массой 24 т и автоматически сцепляется с ней. Определите скорость совместного движения платформы и вагона после их сцепки.

Упр.9(3), с.134

С какой скоростью двигался вагон $m=20000\text{кг}$ по горизонтальному пути, если при ударе о преграду каждая пружина буфера сжалась на 10 см. известно, что для сжатия пружины буфера на 1 см требуется сила 10000Н . Вагон имеет 2 буфера. **Решение:**



Кинетическая энергия вагона при ударе о преграду идет на работу по сжатию двух пружин, т.е. переходит в их потенциальную энергию.

Упр.9 (4)

Автомобиль, имеющий массу 1т, трогается с места и, двигаясь равноускоренно, проходит путь 20 м за время 2 с. Какую мощность при этом развивает двигатель автомобиля?

(+)

(+)

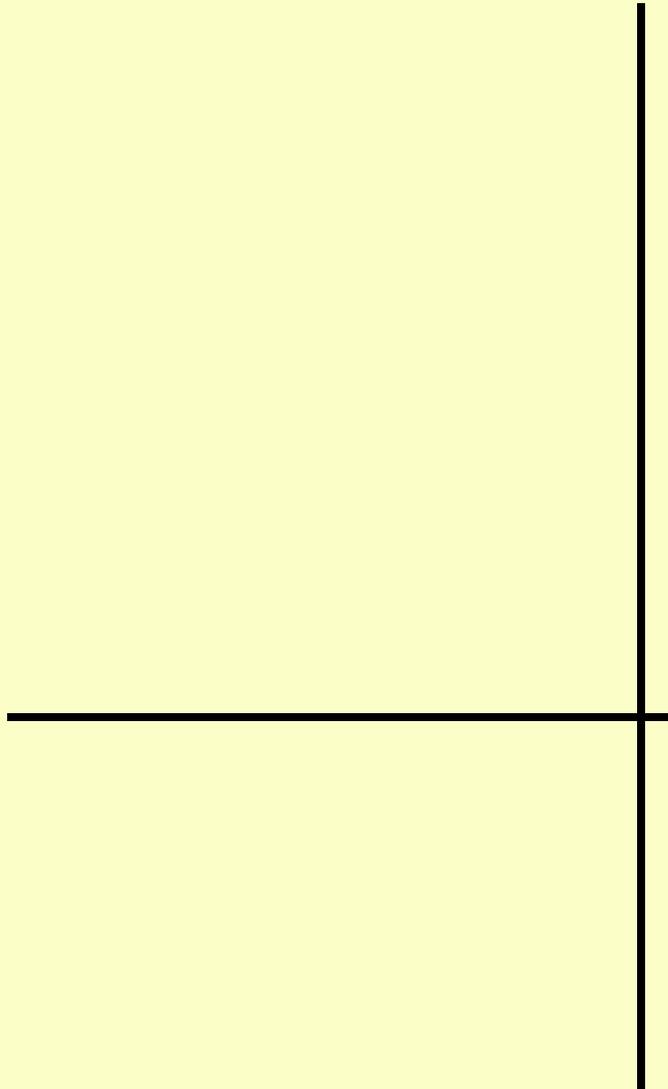
Ответ: 100кВт

Задача.

**Импульс тела 8 кг·м/с. Кинетическая энергия
тела 16 Дж. Найти массу тела.**

Задача.

Импульс тела 16 кг·м/с. Масса тела 4 кг. Найти скорость и кинетическую энергию тела.



Задача.

Какая работа должна быть совершена для остановки поезда $m=1000$ т, движущегося со скоростью

108 км/ч	144 км/ч
----------	----------