

УРОК ФИЗИКИ В 10 КЛАССЕ

Тест по теме «Импульс, работа,

$p = mv$ ИМПУЛЬС ТЕЛА

Закон сохранения импульса

а) оба движутся, «-» -навстречу

$$m_1v_1 \pm m_2v_2 = (m_1 + m_2)u \quad u = \frac{m_1v_1 \pm m_2v_2}{m_1 + m_2}$$

б) одно тело покоится

$$m_2v_2 = (m_1 + m_2)u \quad u = \frac{m_1v_1}{m_1 + m_2}$$

в) реактивное движение (выстрел)

$$m_1v_1 = m_2v_2 \quad v_2 = \frac{m_1v_1}{m_2} \text{ или } v_1 = \frac{m_2v_2}{m_1}$$

СВЯЗЬ РАБОТЫ И ЭНЕРГИИ

• Общая формула: $A = E_2 - E_1$

• Для кинетической энергии: $A = \frac{mv_2^2}{2} - \frac{mv_1^2}{2}$

• Для потенциальной энергии:

$$A = mgh_1 - mgh_2 \quad (\text{при подъеме})$$

$$A = \frac{kx_2^2}{2} - \frac{kx_1^2}{2} \quad (\text{при растяжении})$$

РАБОТА СИЛЫ: $A = Fs \cos\alpha$

• Работа силы тяжести:

$$A = mgh$$

• Работа силы упругости:

$$A = \frac{kx^2}{2}$$

• Работа силы трения:

$$A = -F_{\text{тр}} s$$

□ Учитель Кононов Геннадий Григорьевич

□ СОШ № 29 Славянский район

Краснодарского края

1. В каких единицах измеряют импульс в системе СИ?

- А) 1 кг Б) 1 Н
В) 1 кг*м/с Г) 1 Дж

1. В каких единицах измеряют энергию в системе СИ?

- А) 1 Вт Б) 1 Н
В) 1 кг*м/с Г) 1 Дж

2. Какая из названных ниже физических величин является векторной?

- А) работа Б) энергия
В) сила Г) масса

2. Какая из названных ниже физических величин является скалярной?

- А) сила Б) работа
В) импульс Г) перемещение

3. Какое выражение соответствует определению кинетической энергии тела?

- А) mv Б) mv^2
В) $mv^2/2$ Г) Ft

3. Какое выражение соответствует определению импульса тела?

- А) ma Б) mv
В) Ft Г) $mv^2/2$

4. Какое выражение соответствует определению потенциальной энергии поднятого над Землей?

A) $mv^2/2$

Б) mgh

В) $kx^2/2$

Г) $mgh/2$

4. Какое выражение соответствует определению потенциальной энергии сжатой пружины?

A) $mv^2/2$

Б) mgh

В) $kx^2/2$

Г) kx^2

5. Какое из приведенных ниже выражений соответствует закону сохранения импульса для случая взаимодействия двух тел?

A) $m_1v_1^2/2+mgh_1 = mv_2^2/2+mgh_2$

Б) $F t = mv_2 - mv_1$

Г) $p = mv$.

В) $m_1\mathbf{v}_1 + m_2\mathbf{v}_2 = m_1\mathbf{u}_1 + m_2\mathbf{u}_2$

5. Какое из приведенных ниже выражений соответствует закону сохранения механической энергии?

A) $A = mgh_2 - mgh_1$

Б) $A = mv_2^2/2 - mv_1^2/2$

В) $E_{k1} + E_{p1} = E_{k2} + E_{p2}$

Г) $m_1\mathbf{v}_1 + m_2\mathbf{v}_2 = m_1\mathbf{u}_1 + m_2\mathbf{u}_2$

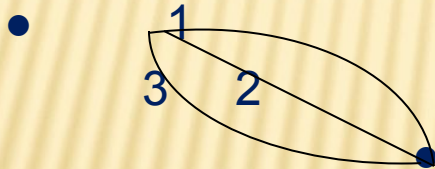
6. Как изменится потенциальная энергия деформированного тела при увеличении его деформации в 2 раза?

- А) Увеличится в 4 раза
- Б) Уменьшится в 2 раза
- В) Увеличится в 2 раза
- Г) Уменьшится в 4 раза

6. Как изменится потенциальная энергия тела, поднятого над Землей на высоту 6 м, при уменьшении высоты на 4 м?

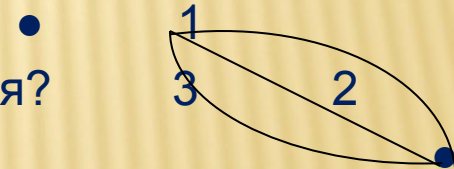
- А) Уменьшится в 4 раза
- Б) Уменьшится в 1,5 раза
- В) Уменьшится в 2 раза
- Г) Уменьшится в 3 раза

7. Шарик скатывается с горки по трем разным желобам. В начале пути скорости шарика одинаковы. В каком случае скорость шарика в конце пути наибольшая?



- А) в первом
- Б) во втором
- В) в третьем
- Г) во всех случаях скорость одинакова

7. Шарик скатывается с горки по трем разным желобам. В начале пути скорости шарика одинаковы. В каком случае скорость шарика в конце пути наименьшая?



- А) в первом
- Б) во втором
- В) в третьем
- Г) во всех случаях скорость одинакова

8. Автомобиль массой 1т движется равномерно по мосту на высоте 10м над поверхностью Земли. Скорость автомобиля 10м/с. Чему равна кинетическая энергия автомобиля?

- А) 50кДж Б) 5кДж В) 100кДж
Г) 150кДж

8. Автомобиль массой 1т движется равномерно по мосту на высоте 10м над поверхностью Земли. Скорость автомобиля 10м/с. Чему равна потенциальная энергия автомобиля?

- А) 50кДж Б) 5кДж В) 100кДж
Г) 150кДж

9. Скорость легкового автомобиля в 3 раза больше скорости грузового, а масса грузового – в 6 раз больше легкового. Сравните модули импульсов легкового p_1 и грузового p_2 автомобилей.

- А) $p_1 = p_2$ Б) $p_2 = 2p_1$
В) $p_1 = 2p_2$ Г) $p_2 = 4p_1$

9. Скорость легкового автомобиля в 4 раза больше скорости грузового, а масса грузового – в 2 раз больше легкового. Сравните модули импульсов легкового p_1 и грузового p_2 автомобилей.

- А) $p_1 = p_2$ Б) $p_2 = 2p_1$
В) $p_1 = 2p_2$ Г) $p_1 = 4p_2$

10. Каким видом энергии обладает парашютист во время прыжка?

- А) E_k Б) E_p В) $E_k + E_p$ Г) $E=0$

10. Каким видом энергии обладает мяч, удерживаемый под водой?

- А) E_k Б) E_p В) $E_k + E_p$ Г) $E=0$

11. Каким видом энергии обладает мяч, лежащий на футбольном поле?

- А) E_k Б) E_p В) $E_k + E_p$ Г) $E=0$

11. Каким видом энергии обладает пружина часов после завода?

- А) E_k Б) E_p В) $E_k + E_p$ Г) $E=0$

12. Какой знак имеет работа, совершаемая силой упругости при сжатии пружины?

- А) >0 Б) <0 В) 0
Г) зависит от направления

12. Какой знак имеет работа, совершаемая силой тяжести при подъёме тела?

- А) >0 Б) <0 В) 0
Г) зависит от массы тела

13. Какой знак имеет работа, совершаемая силой Архимеда при погружении водолаза?

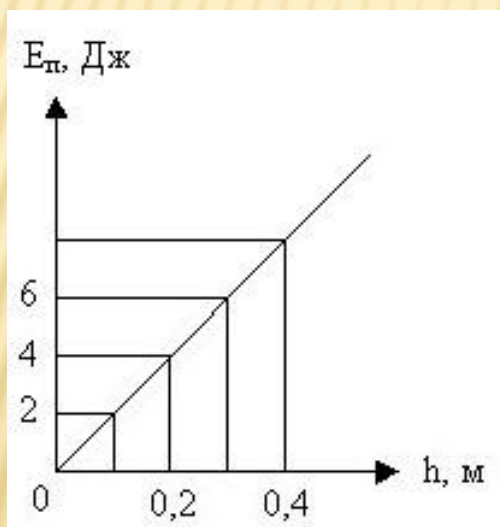
- А) >0 Б) <0 В) 0
Г) зависит от массы тела

13. Какой знак имеет работа, совершаемая силой трения покоя?

- А) >0 Б) <0 В) 0
Г) зависит от направления силы

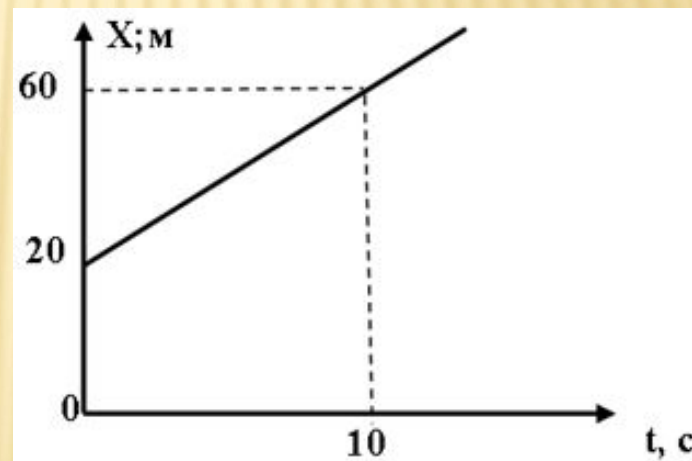
14. На рисунке приведен график зависимости потенциальной энергии груза от высоты его подъема над поверхностью земли. Какова масса этого груза?

- А) 20 кг Б) 2 кг
В) 0,5 кг Г) 0,05 кг.



14: На рисунке представлен график зависимости координаты тела массой 1 кг от времени. Определить изменение импульса этого тела за 10 секунд.

- А) 10 кг·м/с Б) 0
В) 6 кг·м/с Г) 60 кг·м/с



15. Товарный вагон, движущийся с небольшой скоростью, сталкивается с другим вагоном и останавливается. При этом пружина буфера сжимается. Какие преобразования энергии происходят в этом процессе?

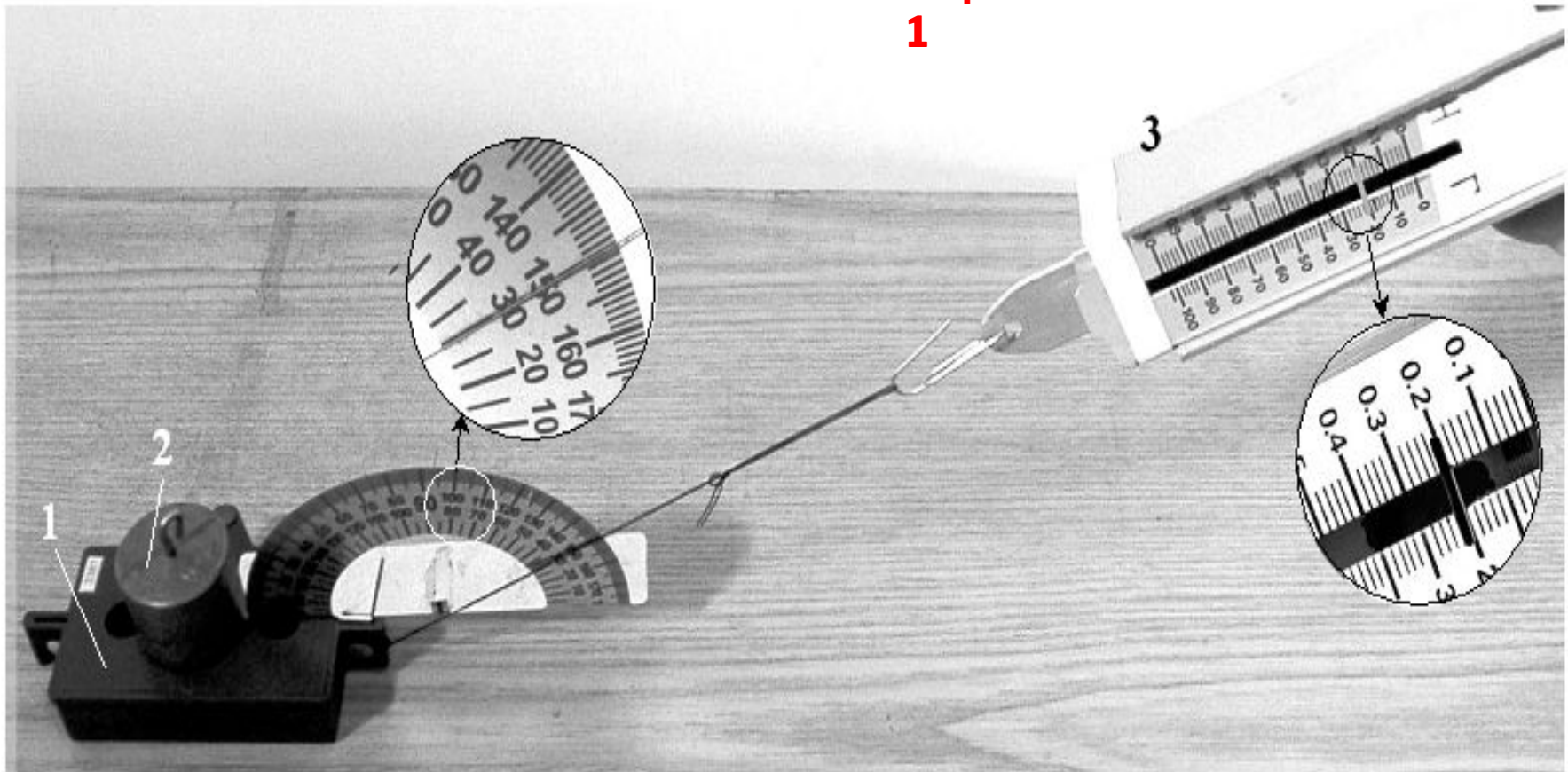
- 1) Кинетическая энергия вагона преобразуется в потенциальную энергию пружины*
- 2) Кинетическая энергия вагона преобразуется в его потенциальную энергию*
- 3) Потенциальная энергия пружины преобразуется в ее кинетическую энергию*
- 4) Внутренняя энергия пружины преобразуется в кинетическую энергию вагон*

15. Парашютист спускается с неизменной скоростью, а энергия его взаимодействия с Землей постепенно уменьшается. Как объяснить, что закон сохранения энергии при этом не нарушается?

- 1) потенциальная энергия парашютиста преобразуется полностью в его кинетическую энергию*
- 2) полная механическая энергия не меняется*
- 3) кинетическая энергия парашютиста полностью преобразуется во внутреннюю энергию парашютиста и воздуха*
- 4) энергия взаимодействия парашютиста с Землей полностью преобразуется во внутреннюю энергию взаимодействовавших тел*

На фотографии представлена установка для изучения равномерного движения бруска (1) массой 0,1 кг, на котором находится груз (2) массой 0,1 кг.

**Вариант
1**

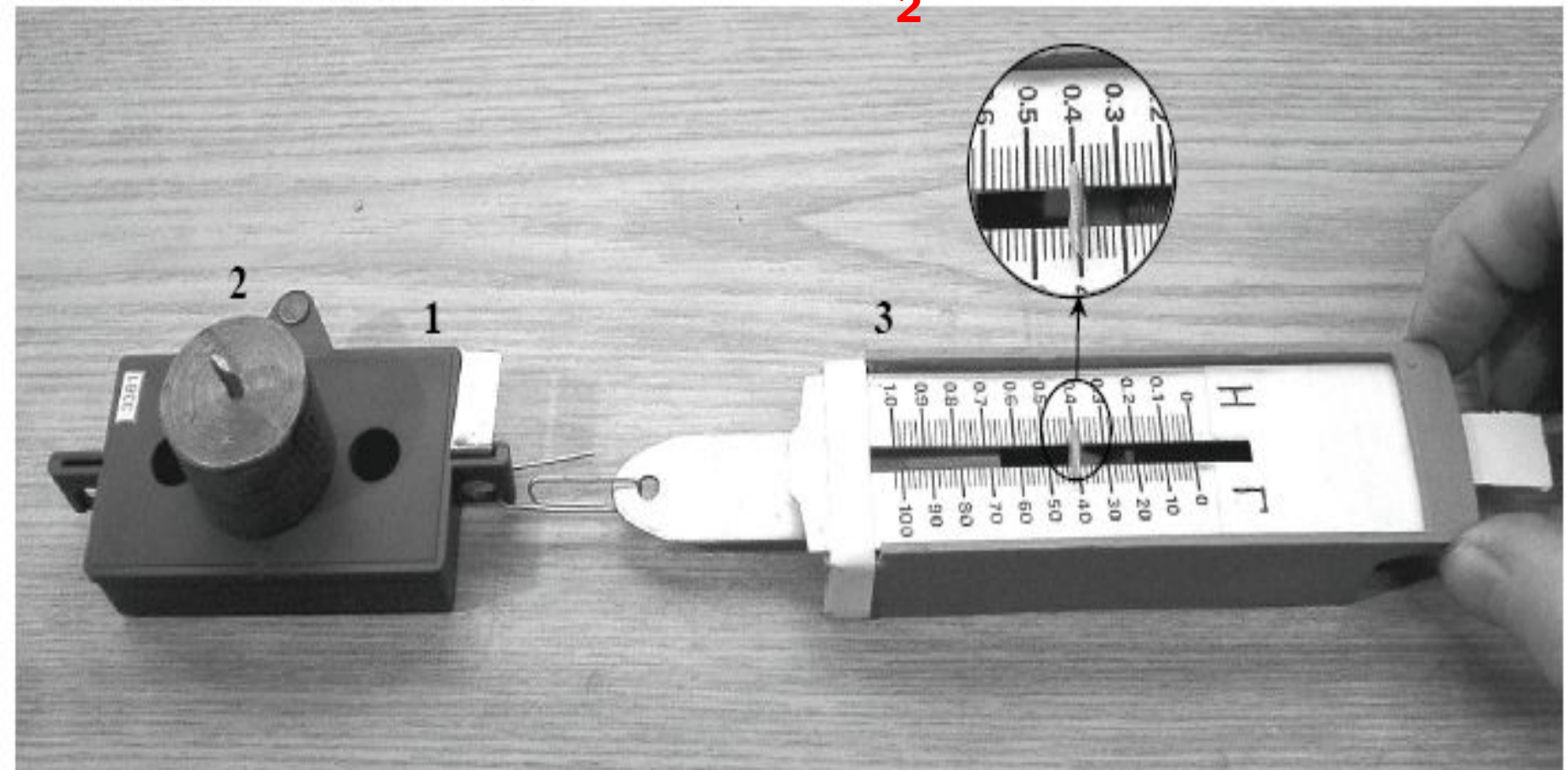


При перемещении бруска на 20 см работа равнодействующей всех сил, действующих на брусок с грузом, равна

- 1) 0 2) 0,01 Дж 3) 0,02 Дж 4) 0,03 Дж

На фотографии представлена установка для изучения равномерного движения бруска (1), на котором находится груз (2). Брусок движется по горизонтальной поверхности.

**Вариант
2**



Работа силы упругости пружины динамометра (3) при перемещении бруска на 30 см равна

1) 0,4 Дж

2) 0,04 Дж

3) 0,12 Дж

4) 1,2 Дж

17. КАК БУДУТ ИЗМЕНЯТЬСЯ ВЕЛИЧИНЫ

1. Мяч летит вверх

2. Мяч летит вниз

Физические величины	Их изменение
А) кинетическая энергия	1) не изменится
Б) потенциальная энергия	2) увеличится
В) полная механическая энергия	3) уменьшится
Г) импульс	