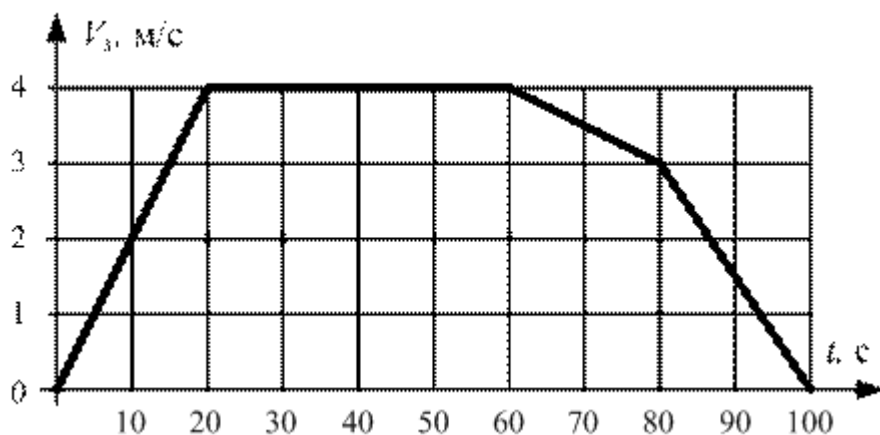


Тест-контроль по теме «Механика»

1. Пружина под действием силы 15 Н растянулась на 5 см. Чему равна жёсткость пружины?
2. Тело движется в инерциальной системе отсчёта по прямой в одном направлении. Под действием постоянной силы величиной 6 Н за 8 с импульс тела увеличился и стал равен $56 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. Чему равен первоначальный импульс тела?
- 3.

В инерциальной системе отсчёта вдоль оси ox движется тело массой 20 кг. На рисунке приведён график зависимости проекции скорости V_x этого тела от времени t . Из приведённого ниже списка выберите **два** правильных утверждения и укажите их номера.



- 1) Модуль ускорения тела в промежутке времени от 0 до 20 с в два раза больше модуля ускорения тела в промежутке времени от 60 до 80 с
 - 2) В промежутке времени от 0 до 10 с тело переместилось на 20 м
 - 3) В момент времени 40 с равнодействующая сил, действующих на тело, равна 0
 - 4) В промежутке времени от 80 до 100 с импульс тела уменьшился на $60 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
 - 5) Кинетическая энергия тела в промежутке времени от 10 до 20 с увеличилась в 2 раза
- 4.

В инерциальной системе отсчёта сила F сообщает телу массой m ускорение a . Ускорение тела массой $2m$ под действием силы $12F$ в этой системе отсчёта равно

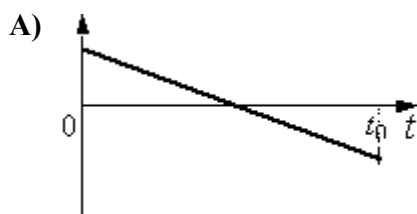
- 1) a
 - 2) $14a$
 - 3) $18a$
 - 4) $6a$
- 5.

Шарик брошен вертикально вверх с начальной скоростью $v \rightarrow$ (см. рисунок). Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять (t_0 — время полета).

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

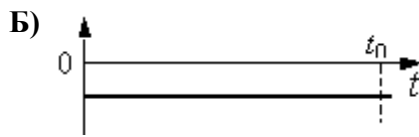


ГРАФИКИ



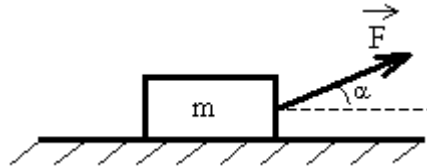
ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) координата шарика
- 2) проекция скорости шарика
- 3) проекция ускорения шарика
- 4) модуль силы тяжести, действующей на шарик



6.

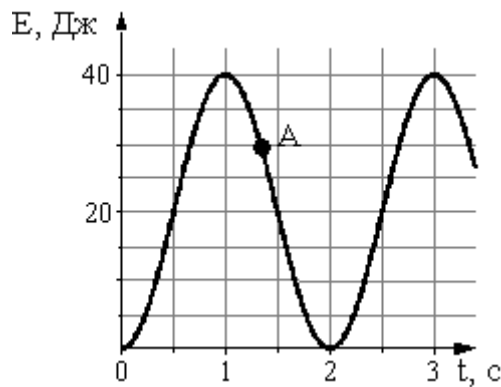
Брусек массой m движется равноускоренно по горизонтальной поверхности под действием силы \vec{F} , как показано на рисунке. Коэффициент трения скольжения равен μ . Модуль силы трения равен



- 1) $mg \cos \alpha$
- 2) $F \cos \alpha$
- 3) $\mu(mg - F \sin \alpha)$
- 4) $\mu(mg + F \sin \alpha)$

7.

На рисунке представлен график изменения со временем кинетической энергии ребенка на качелях. В момент, соответствующий точке А на графике, его потенциальная энергия равна



- 1) 10 Дж
- 2) 20 Дж
- 3) 25 Дж
- 4) 30 Дж

8.

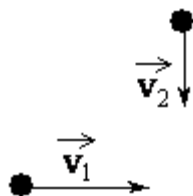
На горизонтальной дороге автомобиль делает разворот радиусом 9 м. Коэффициент трения шин об асфальт 0,4. Чтобы автомобиль не занесло, его скорость при развороте не должна превышать

- 1) 36 м/с
- 2) 3,6 м/с
- 3) 6 м/с
- 4) 22,5 м/с

9. Тело массой 0,1 кг брошено горизонтально со скоростью 4 м/с с высоты 2 м относительно поверхности земли. Какова кинетическая энергия тела в момент его приземления? Сопротивление воздуха не учитывать.

10.

Шары одинаковой массы движутся так, как показано на рисунке, и абсолютно неупруго соударяются. Как будет направлен импульс шаров после соударения?



- 1) 2) 3) 4)

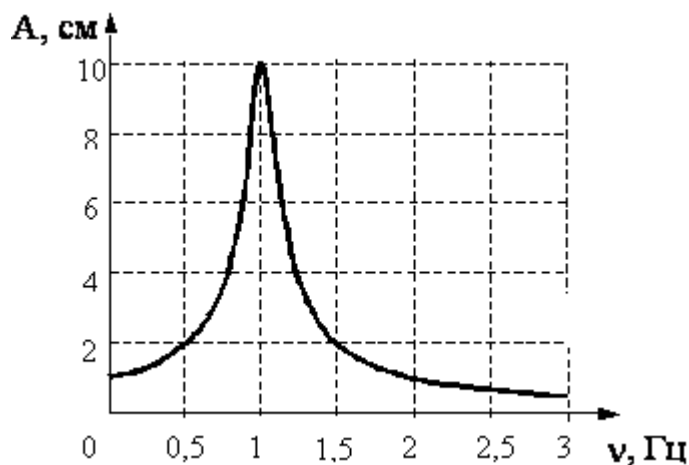
11.

Самолет летит по прямой с постоянной скоростью на высоте 9 000 м. Систему отсчета, связанную с Землей, считать инерциальной. В этом случае

- 1) на самолет не действует сила тяжести
- 2) сумма всех сил, действующих на самолет, равна нулю
- 3) на самолет не действуют никакие силы
- 4) сила тяжести равна силе Архимеда, действующей на самолет

12.

На рисунке изображена зависимость амплитуды установившихся колебаний маятника от частоты вынуждающей силы (резонансная кривая). Отношение амплитуды установившихся колебаний маятника на резонансной частоте к амплитуде колебаний на частоте 0,5 Гц равно



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

13.

В таблице представлены данные о положении шарика, колеблющегося вдоль оси Ох, в различные моменты времени.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| $t, \text{с}$ | 0,0 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,2 | 2,4 | 2,6 | 2,8 | 3,0 | 3,2 |
| $x, \text{мм}$ | 0 | 2 | 5 | 10 | 13 | 15 | 13 | 10 | 5 | 2 | 0 | -2 | -5 | -10 | -13 | -15 | -13 |

Каков период колебаний шарика?

- 1) 1 с 2) 2 с 3) 3,2 с 4) 4 с

14. При выполнении лабораторной работы по исследованию зависимости силы упругости пружины от её удлинения ученик составил следующую таблицу.

| | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|----|
| F , Н | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| x , см | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |

Определите силу упругости пружины при удлинении $x=5$ см.

15.

Скорость тела массой 2 кг, движущегося по оси x , изменяется по закону $v_x = v_{0x} + a_x t$, где $v_{0x} = 10$ м/с, $a_x = -2$ м/с². Кинетическая энергия тела через 2 с после начала движения равна

1) 4 Дж

2) 36 Дж

3) 100 Дж

4) 144 Дж