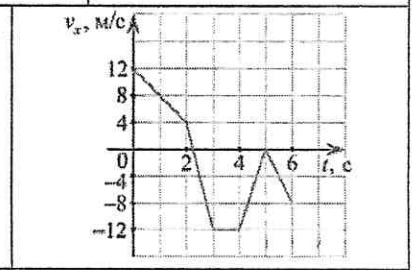


**ТЕСТ ПО ФИЗИКЕ  
ВАРИАНТ N 1**

1. На рисунке показан график зависимости от времени для проекции  $v_x$  скорости тела. Какова проекция  $a_x$  ускорения этого тела в интервале времени от 0 до 2 с?  
 Ответ: \_\_\_\_\_ м/с<sup>2</sup>.



2. Ящик массой 10 кг равномерно движется по прямой по горизонтальной поверхности под действием постоянной горизонтальной силы тяги величиной 25 Н. Каков коэффициент трения между ящиком и поверхностью?  
 Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Масса самолета  $m_1=6000$  кг, масса вертолета  $m_2=4000$  кг. Самолет летит со скоростью  $v_1=360$  км/ч, вертолет - со скоростью  $v_2=180$  км/ч. Чему равно отношение импульса самолета к импульсу вертолета?  
 Ответ: \_\_\_\_\_.

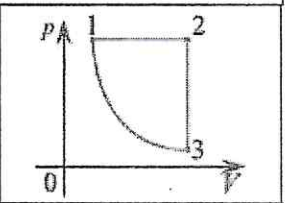
4. Алюминиевому и железному цилиндрам одинаковой массы сообщили одинаковое количество теплоты. Определите примерное отношение изменения температур этих цилиндров  $\Delta t_{Fe}/\Delta t_{Al}$ . (Ответ округлите до целых.) Удельная теплоемкость железа равна 460 Дж/(кг · К), алюминия - 900 Дж/(кг · К).  
 Ответ: \_\_\_\_\_.

5. Два прямолинейных проводника помещены в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции  $B$ . Длина первого проводника равна  $L$ , второго  $0,5L$ , по ним протекают токи  $I$  и  $2I$  соответственно. Чему равно отношение  $F_2/F_1$  модулей сил Ампера, действующих на данные проводники?  
 Ответ: \_\_\_\_\_.

6. Однородная лестница массой 20 кг прислонена к гладкой вертикальной стене, составляя с ней угол  $60^\circ$ . Пол шероховатый. Чему равен модуль силы реакции, действующей на верхний конец лестницы?  
 Ответ: \_\_\_\_\_ Н.

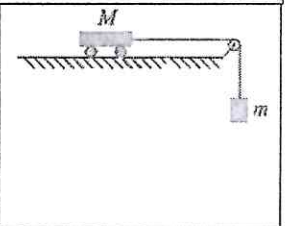
7. В сосуде под поршнем при температуре  $100^\circ\text{C}$  находится 2 г водяного пара и такое же количество воды. Не изменяя температуры, объем сосуда увеличили в 3 раза. Определите массу воды, перешедшей при этом в пар.  
 Ответ: \_\_\_\_\_ г.

8. В циклическом процессе, состоящем из изобары, изохоры и адиабаты (см. рис.) КПД равен 20%, определите отношение работы газа в процессе 1-2, к работе над газом в процессе 3-1.



9. При коротком замыкании выводов гальванического элемента сила тока в цепи равна 2 А. При подключении к выводам гальванического элемента электрической лампы электрическим сопротивлением 3 Ом сила тока в цепи равна 0,5 А. По результатам этих экспериментов определите ЭДС гальванического элемента.

10. В установке, изображенной на рисунке, масса грузика  $m$  подобрана так, что первоначально покоящаяся тележка после толчка вправо движется равномерно по поверхности трибометра. С каким ускорением будет двигаться тележка, если её толкнуть влево? Масса грузика  $m$  в 9 раз меньше массы тележки  $M$ . Блок идеален. Нить невесома и нерастяжима. Силу сопротивления движению тележки считать постоянной и одинаковой в обоих случаях.



- $g=9,81$  м/с<sup>2</sup>
- $N_A=6,02 \cdot 10^{23}$  моль<sup>-1</sup>
- $m_e=9,16 \cdot 10^{-31}$  кг
- $G=6,67 \cdot 10^{-11}$  Н·м<sup>2</sup>/кг<sup>2</sup>
- $k_B=1,38 \cdot 10^{-23}$  Дж/К
- $m_p=1,67 \cdot 10^{-27}$  кг
- $R_0=6,4 \cdot 10^6$  м
- $\epsilon_0=8,85 \cdot 10^{-12}$  Ф/м
- $h=6,6 \cdot 10^{-34}$  Дж·с
- $R=8,31$  Дж/моль·К
- $e=1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл
- $c=3 \cdot 10^8$  м/с