



ГОУ ВПО «Тулский государственный университет»

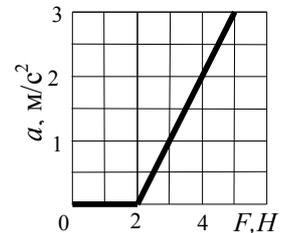
**Олимпиада школьников  
«НАСЛЕДНИКИ ЛЕВШИ» — 2010/11  
по физике**



**Отборочный этап**

**8 класс**

1. Точка движется по закону  $x = 5 + 4t - 2t^2$  (м). Чему равна координата, в которой скорость точки обращается в нуль?
2. Зная, что радиус Марса примерно в 2 раза меньше радиуса Земли, а его масса в 10 раз меньше массы Земли, можно оценить, что ускорение свободного падения на этой планете равно
3. Тело тянут по горизонтальной плоскости с постоянно увеличивающейся горизонтально направленной силой  $F$ . График зависимости ускорения, приобретаемого телом, от приложенной к нему силы  $F$  приведен на рисунке. Чему равна масса тела?



4. На какое расстояние относительно воды переместится лодка длиной 6 м при переходе человека, масса которого вдвое меньше массы лодки, с носа на корму (сопротивлением движения лодки в воде пренебрегаем)
5. В калориметр налили 500 г воды, имеющей температуру  $40^\circ\text{C}$ , и положили кусок льда массы 100 г, имеющей температуру  $-10^\circ\text{C}$ . Определите температуру теплового равновесия содержимого калориметра. Удельная теплоемкость воды равна  $4,2 \text{ кДж/кг}\cdot^\circ\text{C}$ , удельная теплоемкость льда  $2,1 \text{ кДж/кг}\cdot^\circ\text{C}$ , а его теплота плавления равна  $0,33 \text{ МДж/кг}$ . Теплоемкостью калориметра и теплообменом с окружающей средой пренебречь
6. Миллиамперметр, рассчитанный на ток силой 20 мА, необходимо использовать как амперметр для измерения токов силой до 1 А. Рассчитать сопротивление шунта  $R_{\text{ш}}$ , если сопротивление миллиамперметра  $R_a = 7 \text{ Ом}$

**Ответы:**

1	2	3	4	5	6
7 м	4 м/с <sup>2</sup>	1 кг	2 м	19°С	$R_{\text{ш}} = 0,14 \text{ Ом}$