

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ

ВАРИАНТ 21991 для 9-го класса

1. В стакане с холодной водой плавает, практически полностью погрузившись в воду, полый металлический шарик. Будет ли плавать шар, если воду нагреть? Объясните свой ответ.

Ответ: Утонет.

2. Найдите максимально возможный КПД винтового домкрата, у которого сила трения не дает грузу опускаться.

Ответ: $\eta \leq 50\%$.

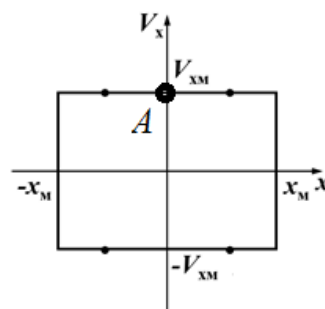
3. Два автомобиля с двигателями, максимальные мощности которых равны N_1 и N_2 , могут развивать скорости V_1 и V_2 соответственно. С какой максимальной скоростью смогут двигаться эти автомобили, если их соединить жесткой сцепкой?

Ответ:
$$V = \frac{N_1 + N_2}{N_1 \cdot v_2 + N_2 \cdot v_1} \cdot v_1 v_2.$$

4. В большой темной комнате стоит круглый столик с зеркальной столешницей, в центре которой укреплена свеча высотой $h_0 = 20$ см. Свечу поджигают и на горизонтальном потолке появляется яркий блик, размер которого изменяется по мере равномерного горения свечи. Через какое время радиус блика изменится на 10%, если расстояние от столешницы до потолка равно $H = 2$ м, а свеча полностью сгорает за время $\tau = 2$ часа?

Ответ: 0,2 часа=12 минут.

5. Маленький шарик движется вдоль оси Ox . График зависимости проекции его скорости на ось Ox от координаты $V_x(x)$ изображен на рисунке. Значения максимальной координаты шарика x_M и максимальной проекции его скорости V_{xM} известны. В момент времени $t_0 = 0$ шарик находится в точке A . Найдите зависимости координаты шарика и проекции его скорости от времени. Постройте графики зависимостей $x(t)$, $V_x(t)$. Определите, сколько времени шарик будет находиться в движении, пока вновь не вернется в точку A .



Ответ: $T = 4\tau = \frac{4x_M}{V_{xM}}$

