



Прикаспийская межрегиональная олимпиада школьников в
2024-2025 уч. г.
Второй тур



Шифр участника

ФИЗИКА
10 КЛАСС

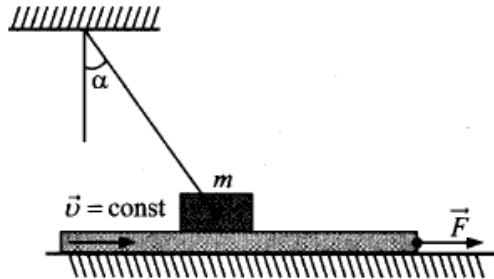
Задача 1.

Воздушный шар объемом $V = 2500\text{ м}^3$ с массой оболочки $m_{об} = 400\text{ кг}$ имеет внизу отверстие, через которое воздух в шаре нагревается горелкой. До какой минимальной температуры t_1 нужно нагреть воздух в шаре, чтобы шар взлетел вместе с грузом (корзиной и воздухоплателем) массой $m_2 = 200\text{ кг}$? Температура окружающего воздуха $t = 7^\circ\text{ C}$, его плотность $\rho = 1,2 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Оболочку шара считать нерастяжимой.

Ответ: _____

Задача 2.

Брусok массой m , привязанный к потолку лёгкой нитью, опирается на массивную горизонтальную доску. Под действием горизонтальной силы F доска движется поступательно вправо с постоянной скоростью. Брусok при этом неподвижен, а нить образует с вертикалью угол $\alpha = 30^\circ$ (см. рис.). Найдите m , если коэффициент трения бруска по доске $\mu = 0,2$, а $F = 1,5\text{ Н}$. Трением доски по опоре пренебречь.



Ответ: _____

Задача 3.

На участке дороги, где установлен дорожный знак, запрещающий двигаться со скоростью более 30 км/ч , водитель применил аварийное торможение. Инспектор ГИБДД по следу колес обнаружил, что тормозной путь равен 12 м . Нарушил ли водитель правила движения, если коэффициент трения (резина по сухому асфальту) равен $0,6$?

Ответ: _____

Задача 4.

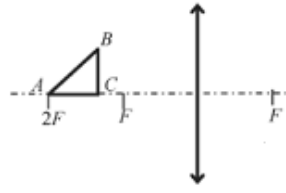
Оцените количество углекислого газа и углерода в атмосфере, если по массе доля углекислого газа в атмосфере составляет $\chi = 0,03\%$.

Ответ: _____

Задача 5.

Фигура, имеющая форму равнобедренного прямоугольного треугольника, расположена перед тонкой собирающей линзой оптической силой $2,5\text{ дптр}$ так, как показано на рисунке. Расстояние от

центра линзы до точки A равно удвоенному фокусному расстоянию линзы, $AC = 4$ см. Постройте изображение треугольника и найдите площадь получившейся фигуры.



Ответ: _____