

Домашнее задание №21 к занятию 05.03.2026
Тема: «Подготовка к диагностической работе МЦКО»

1. Грузовик массой m , движущийся по прямолинейному горизонтальному участку дороги со скоростью v , совершает торможение до полной остановки. При торможении колёса грузовика не вращаются. Коэффициент трения между колёсами и дорогой равен μ . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) модуль силы трения, действующей на грузовик	1) μmg
Б) тормозной путь грузовика	2) μg
	3) $v/\mu g$
	4) $v^2/2\mu g$

2. С высоты h по наклонной плоскости из состояния покоя соскальзывает брусок массой m . Длина наклонной плоскости равна s , а коэффициент трения между бруском и плоскостью равен μ .

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) сила трения, действующая на брусок	1) $\sqrt{2g(h - \mu\sqrt{s^2 - h^2})}$
Б) время движения бруска	2) $\frac{mg}{s}(h - \mu\sqrt{s^2 - h^2})$
	3) $\sqrt{\frac{2s^2}{g(h - \mu\sqrt{s^2 - h^2})}}$
	4) $\frac{\mu mg}{s}\sqrt{s^2 - h^2}$

3. Температура нагревателя идеального теплового двигателя, работающего по циклу Карно, равна T_1 , а температура холодильника равна T_2 . За цикл двигатель получает от нагревателя количество теплоты Q_1 .

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) КПД двигателя	1) $1 - T_2/T_1$
Б) работа, совершаемая двигателем за цикл	2) $Q_1(T_1 - T_2)/T_1$
	3) $(T_1 - T_2)/T_2$
	4) $Q_1 T_2/T_1$

4. В сосуде объёмом $V = 0,02 \text{ м}^3$ с жёсткими стенками находится одноатомный газ при атмосферном давлении. В крышке сосуда имеется отверстие площадью s , заткнутое пробкой. Максимальная сила трения покоя F пробки о края отверстия равна 100 Н. Пробка выскакивает, если газу передать количество теплоты не менее 15 кДж. Определите значение s , полагая газ идеальным. Массой пробки пренебречь.