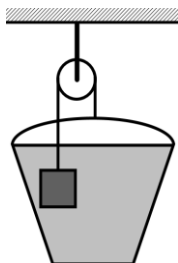


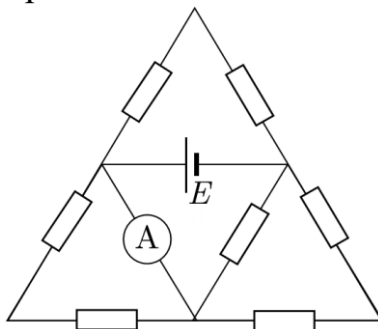
Олимпиада «УГНТУ-2026»

ФИЗИКА

Задание 1. В сосуд массой $m_0=500\text{г}$ налили воды массой $M=10\text{кг}$ и подвесили на идеальном блоке груз объемом $V=2\text{л}$, так что система оказалась в равновесии (см. рис.). Найдите плотность груза.



Задание 2. Цепь состоит из 7 одинаковых резисторов с сопротивлением $R=3\text{Ом}$ каждый, источника тока с ЭДС $E=2\text{ В}$ и идеального амперметра. Каковы показания амперметра?



Задание 3. Упругое тело массой M падает в вакууме с высоты H на поршень массой m и площадью S , под ним сосуд с газом гелия ν моль при температуре T . На какое расстояние сместится поршень, когда мяч перестанет прыгать?

Задание 4. Сизиф катит камень в форме куба с ребром $a=0,5\text{м}$ и массой 250 кг , по наклонной дороге в гору, перекатывая камень вокруг ребра, высота горы $H=400\text{м}$, угол наклона дороги $\alpha=30^\circ$. Определите работу, выполненную Сизифом.

Задание 5. К цепи, состоящей из катушки с индуктивностью 1мГн сопротивлением 1Ом и соединенного параллельно ей конденсатора ёмкостью 25мкФ , приложена переменная ЭДС, амплитуда которой 15В . Построить график зависимости амплитуды тока, протекающего по цепи от частоты ЭДС.

Задание 6. Двигатель внутреннего сгорания работает по циклу, состоящему из двух адиабат и двух изохор. Определить КПД цикла, если показатель степени адиабаты равен γ , а степень адиабатического сжатия $\varepsilon = V_1/V_2$.