

Всероссийская олимпиада школьников

Муниципальный этап

2025 - 2026 учебный год

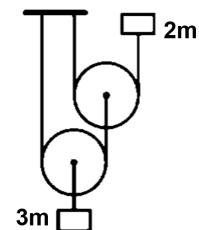
ФИЗИКА

11 класс

Общее время выполнения работы - **230 минут** (3 часа 50 минут)

Задача 1

Механическую систему, изображенную на рисунке, изначально удерживают, а затем отпускают. Блоки невесомые, нити невесомые и нерастяжимые. Определите ускорения грузов.

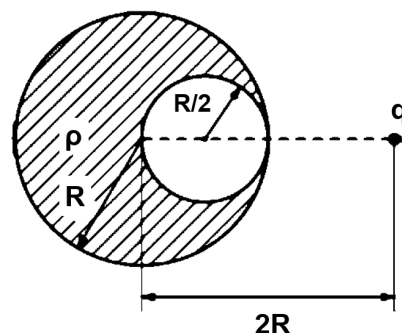


Задача 2

При теплопередаче гелию в количестве трех молей 400 Дж теплоты давление менялось по закону $p = \alpha V$, где α - некоторая константа. На сколько изменилась температура гелия? $R = 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{К} \cdot \text{моль}}$

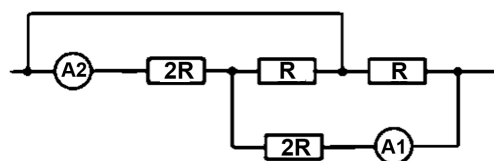
Задача 3

Шар радиусом R , равномернозаряженный с объёмной плотность ρ , имеет внутри сферическую полость радиусом $R/2$, причем центр полости располагается на расстоянии $R/2$ от центра шара. На расстоянии $2R$ от центра шара на оси проходящей через центры шара и полости расположили точечный заряд q . Определите, как и с какой силой после этого шар начал действовать на заряд?



Задача 4

Участок цепи, схема которого приведена на рисунке включает резисторы с сопротивлением R и $2R$, показания первого амперметра амперметра 0,18 А. Найдите показания второго амперметра и ток в перемычке.



Задача 5

При разрядке конденсатора емкостью C через резистор с сопротивлением R напряжение между его обкладками U меняется с течением времени t по закону:

$$U = U_0 e^{-\frac{t}{RC}},$$

где U_0 - напряжение на конденсаторе в момент начала разрядки. Показания вольтметра с внутренним сопротивлением 1 МОм, подключенного к конденсатору приведены в таблице:

t, с	0	10	20	30	40	50	60	70
U, В	12	8,0	5,9	3,5	2,4	1,8	1,1	0,7

Используя масштабнo-координатную (миллиметровую) бумагу, постройте график приведенной зависимости в таких координатах, чтобы он был линейным.

- 1) Определите C .