

**Всероссийская олимпиада школьников**

**Муниципальный этап**

**2025 - 2026 учебный год**

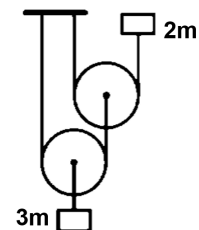
**ФИЗИКА**

**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.

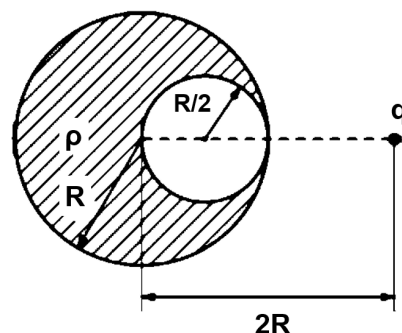


### Задача 2

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

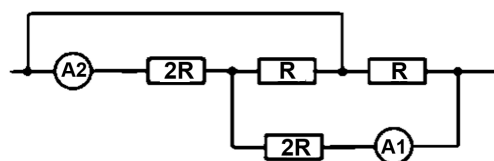
### Задача 3

Шар радиусом  $R$ , равномернозаряженный с объёмной плотность  $\rho$ , 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  $C$ .