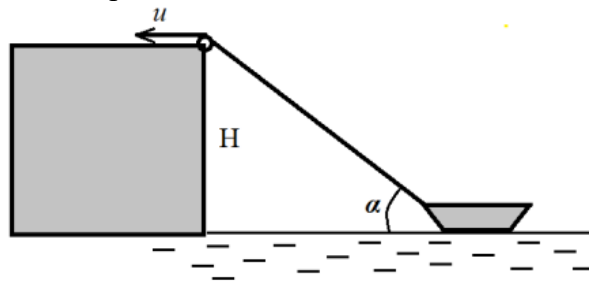


Всероссийская олимпиада школьников
Физика
2025-2026 учебный год
Муниципальный этап
11 класс.

Время выполнения 230 минут.
Каждая задача оценивается в 10 баллов.
Поясняйте свой ответ.
Желаем успехов!

Задача 1. Лодку подтягивают к высокому причалу с помощью троса. Трос вытягивают горизонтально с постоянной скоростью u . Найдите зависимость скорости лодки от угла α . Найдите зависимость ускорения лодки от угла α . Какое время затратит лодка на перемещение от угла $\alpha = 30^\circ$ до причала. Высота причала над водой H .



Задача 2. Посередине горизонтальной трубки, закрытой с торцов, находится поршень. Слева и справа от него при давлении p имеется водяной пар, конденсирующийся при давлении $2p$. Трубку ставят вертикально. При этом объем под поршнем уменьшается в четыре раза. Найдите вес поршня, если площадь поршня равна S . Трение пренебрежимо мало. Температура в обоих отсеках одинакова и постоянна.

Задача 3. В цепи, изображённой на рис. 1, оба ключа разомкнуты, а конденсаторы не заряжены. Сначала замыкают ключ K_1 , а затем, когда заряд на конденсаторе ёмкостью C станет равным $2C\varepsilon/3$, замыкают ключ K_2 . Определите сопротивление резистора R и ёмкость правого конденсатора C_0 , если после замыкания ключа K_2 токи через оба конденсатора одинаковы в каждый момент времени. Ёмкость левого конденсатора C , ЭДС батареи ε и её внутреннее сопротивление r считайте известными.

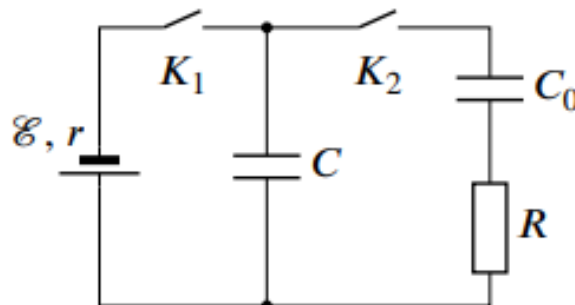
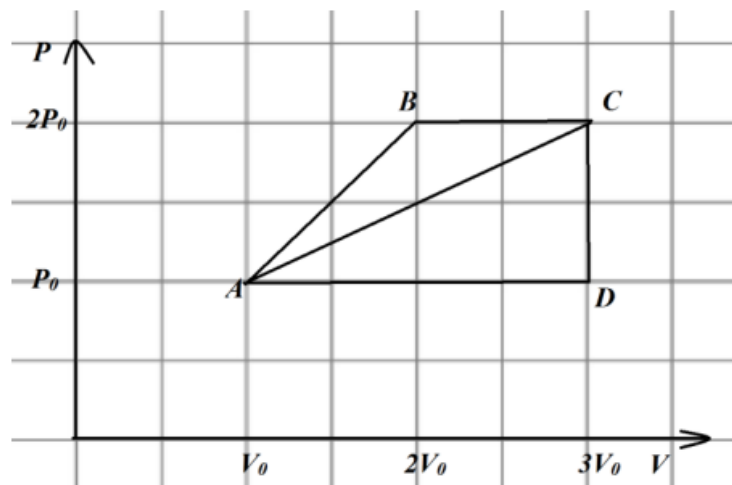


Рис.1

Задача 4.

Найдите КПД двух треугольных циклов ABCA, ACDA и одного четырехугольного ABCDA изображенных на pV – диаграмме. (см. рис.) В качестве рабочего тела используется гелий.

**Задача 5. Псевдоэксперимент**

Экспериментатор Глюк проверял новый электронагреватель, который обеспечивает постоянную скорость нагрева образца $\Delta T/\Delta t = 1^\circ\text{C}/\text{с}$. Исследовалось нагревание образца массой $m = 10$ г. В эксперименте он измерял мощность P , потребляемую нагревателем, как функцию температуры T . В течение эксперимента образец расплавился. Результаты измерений Глюк записал в таблицу:

$T, ^\circ\text{C}$	230	231	232	233	234	235	236
$P, \text{Вт}$	111	123	130	737	155	159	171

Найдите для образца удельную теплоту плавления и температуру плавления.

Оборудование: лист миллиметровой бумаги формата А5.

Примечание: решение без графической обработки данных оценивается в 0 баллов.