

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

2025-2026 УЧЕБНЫЙ ГОД

9 КЛАСС

Максимальное время выполнения заданий: 230 минут.

Условия задач

Задача №1. Два выстрела

Из двух игрушечных ружей одновременно произвели выстрелы пенопластовыми шарами навстречу друг другу с одинаковыми скоростями: один вертикально вверх с поверхности Земли, другой - вертикально вниз с высоты $H=10$ м. Найти эти скорости, если известно, что к моменту встречи шаров один из них пролетел расстояние $3/8 H$. Ускорение свободного падения считайте равным 10 м/с^2 .

Задача №2. Тазики

В большом квадратном тазу с внутренним размером стенок в 40 см стоит тонкостенный тазик со стороной в 20 см не полностью наполненный водой и общей массой 2 кг. Высота бортиков тазов одинаковая 14 см. Какой уровень установится в большом тазике если в него вылить полное двенадцатилитровое ведро воды. Плотность воды 1000 кг/м^3 , ускорение свободного падения примите за 10 м/с^2 .

Задача №3. Подъёмный кран

Подъёмный кран подцепил жестким металлическим тросом бетонную плиту массой m так, что угол между горизонтальной поверхностью и тросом оказался равен β и в процессе движения не изменялся. Коэффициент трения между плитой и горизонтальной поверхностью, по которой кран тащит бетонную плиту, равен μ , а сила, с которой кран тянет трос, равна F . Чему равно ускорение бетонной плиты? Трос считаем невесомым и нерастяжимым.

Задача №4. Освежающий коктейль

При приготовлении коктейля в газированную воду с теплоёмкостью $4180 \text{ Дж/кг}\cdot\text{°С}$ добавили ягодного сиропа с теплоёмкостью $4200 \text{ Дж/кг}\cdot\text{°С}$ и несколько кусочков льда температурой минус 18°С . Какой температуры получился коктейль, если в 100 грамм газированной воды с температурой 20°С было добавлено 20 г сиропа температурой 22°С и 30 г льда? Теплоёмкость льда $2100 \text{ Дж/кг}\cdot\text{°С}$, удельная теплота плавления льда $0,335 \text{ МДж/кг}$.

Задача №5. Электрическая схема

Ученик собрал схему, представленную на рисунке. Помогите ему найти электрическое сопротивление получившейся схемы, изображённой на рисунке, если $R=250 \text{ Ом}$.

