



Прикаспийская межрегиональная олимпиада школьников в
2024-2025 уч. г.
Второй тур



Шифр участника

ФИЗИКА
9 КЛАСС

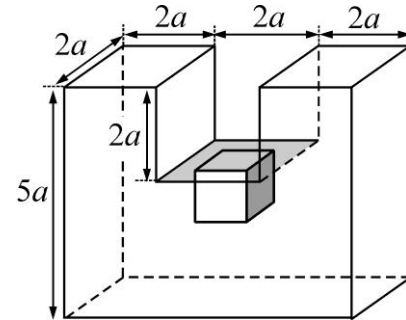
Задача 1.

Большой тонкостенный U-образный аквариум заполнили водой. Левое и правое колено аквариума открыты в атмосферу. А у потолка средней части оказался кубик со стороной $a = 20$ см. Все размеры сосуда указаны на рисунке. Плотность кубика $\rho_k = 500$ кг/м³.

1) Сколько литров воды потребовалось, для заполнения аквариума с кубиком до самого верха?

2) Найдите модуль силы, с которой потолок средней части аквариума действует на кубик.

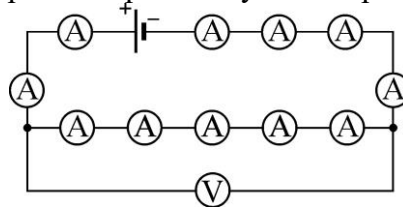
Плотность воды $\rho = 1000$ кг/м³, ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Атмосферное давление в тот день было равно $p_0 = 100$ кПа. Считать, что вода в зазор между кубиком и потолком из-за водоотталкивающей смазки не попадает.



Ответ: _____

Задача 2.

В отсутствие учителя, школьники собрали все подготовленные для лабораторной работы одинаковые амперметры и вольтметры и собрали такую электрическую цепь.



При подключении источника тока, амперметры стали что-то показывать. Некоторые показывали силу тока 2 А, а некоторые 2,2 А. Вольтметр показывал напряжение 10 В. Определите по этим данным напряжение на источнике тока, сопротивление амперметра и сопротивление вольтметра.

Ответ: _____

Задача 3.

В школьном физическом кружке изучали уравнение теплового баланса. В одном из опытов использовали два калориметра. В первом калориметре находилось 300 г воды, во втором — 200 г льда и 200 г воды при 0 °С. Какой была первоначальная температура воды в первом калориметре, если после добавления в него всего содержимого второго в первом калориметре установилась температура 2 °С? Теплоёмкостью калориметров пренебречь.

$$\lambda = 3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$$

$$c = 4200 \text{ Дж/кг } ^\circ\text{С}$$

Ответ: _____

Задача 4.

На краю стола высотой $h = 1,25$ м лежит пластилиновый шарик массой $m = 100$ г. На него со стороны стола налетает по горизонтали другой пластилиновый шарик, имеющий скорость $v = 0,9$ м/с. Какой должна быть масса второго шарика, чтобы точка приземления шариков на пол была дальше от стола, чем заданное расстояние $L = 0,3$ м? Удар считать центральным.

Ответ: _____

Задача 5.

Оцените диаметр атома ртути, если ее плотность равна $13,6$ г/см³. Молярная масса ртути равна $0,201$ кг/моль.

Ответ: _____