

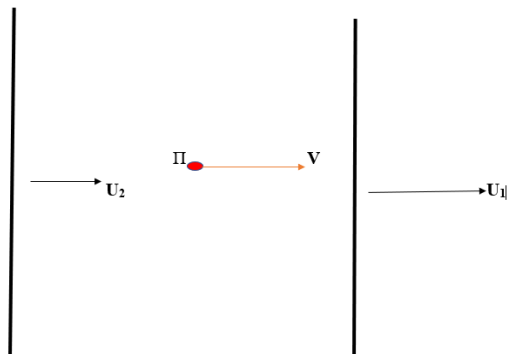
Муниципальный этап, 2021-2022 уч. г.
10 класс

Задача 1. Вольтметр и миллиамперметр соединили последовательно и подключили к источнику постоянного напряжения. При этом показания приборов были $U_1 = 1,3$ В и $I_1 = 0,5$ мА. Затем соединили последовательно два таких же вольтметра и тот же миллиамперметр и подключили к тому же источнику – один из вольтметров показал $U_2 = 0,7$ В. Что показывают при этом остальные два прибора? А что покажут приборы, если количество вольтметров увеличить до трёх? Напряжение источника постоянно.

Задача 2. Доска массой 8 кг может двигаться без трения по наклонной плоскости с углом наклона 30° к горизонту. С каким по величине ускорением должен бежать по доске человек массой 80 кг, чтобы доска не соскальзывала с наклонной плоскости? $g = 10$ м/с².

Задача 3. Аквариум имеет форму куба со стороной 80 см и разделен вертикальной перегородкой на две части в отношении 1 : 2. Большая часть заполнена доверху водой, другая пустая. Определите, какая энергия выделится в виде тепла, если перегородку убрать.

Задача 4. Пчела летит со скоростью $V = 4$ м/с между двумя зеркальными стенками, одна из которых движется перед ним в ту же сторону со скоростью $U_1 = 2$ м/с, а другая движется сзади со скоростью $U_2 = 1$ м/с, как показано на рисунке. Определите, с какой скоростью движутся друг относительно друга первые изображения пчелы в зеркалах.



Задача 5. Груз, прикрепленный к пружине, колеблется с некоторой частотой. Если к этому грузу добавить еще один с массой 120 г, то частота колебаний уменьшается в три раза. Найдите массу первоначального груза.