

Турнир академбоев по физике

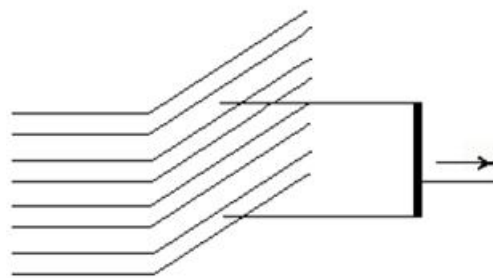
2023/24 год

Игра № 8. Четвертьфинал
гимназия № 1 – лицей № 37

23 марта 2024 г.

Задача № 1

Между листами энциклопедии заложены две тонкие нитки. Экспериментатор Глюк привязал к ним легкую палочку, а к ней привязал еще одну нитку, за которую и тянет. Оказалось, что палочка остается вертикальной, если точка, в которой привязана нитка, делит ее в отношении 2:1. Если же на энциклопедию положить еще два таких же тома, то нитку придется переместить на $1/8$ длины палочки. Во сколько раз длина палочки меньше толщины энциклопедии?

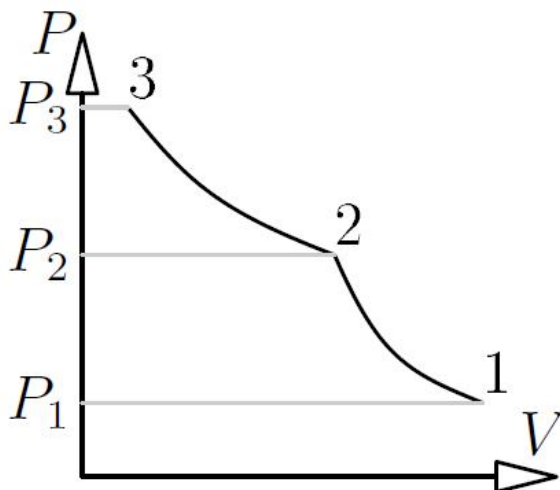


Задача № 2

В морозную погоду лежащий на земле слой снега толщиной 70 см оказывает на нее давление 630 Па (без учета атмосферного). Определите, какую часть объема снега занимает воздух. Плотность льда 900 кг/м^3 .

Задача № 3

На рисунке показана изотерма влажного воздуха. Считая давления в т. 1, 2 и 3 известными, определите относительную влажность воздуха в этих точках.



Задача № 4

Три одинаковых шарика лежат на гладкой плоскости, образуя одну прямую, причем соседние соединены пружинами жесткости k каждая. Расстояние между соседними шариками равно l_0 . Каждый шарик заряжают зарядом q . Найдите установившееся расстояние между крайними шариками. Считайте, что зарядка шариков происходит быстро и одновременно, а при движении шариков на них действует очень малая сила вязкого трения.