

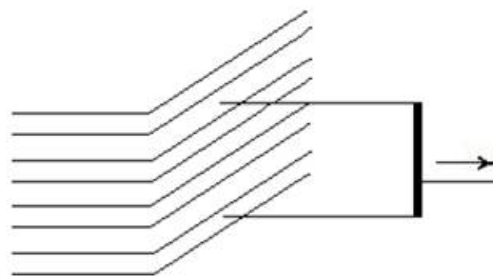
## Турнир академбоев по физике

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?

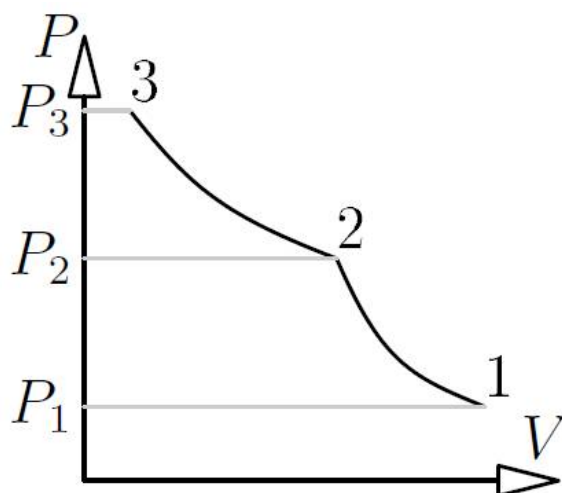


### Задача № 2

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  $900 \text{ кг/м}^3$ .

### 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  $l_0$ . Шарика быстро и одновременно заряжают одинаковыми зарядами. За счет наличия очень малого вязкого трения через некоторое время движение прекращается, при этом расстояние между крайними шариками оказывается равным  $l$ . Найдите заряд, сообщенный шарикам