

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта»
Олимпиада школьников «Будущее с нами» 2015-2016 уч.г.
Задания заключительного (очного) этапа
Физика

Практический тур

7 класс

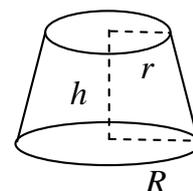
Задание. Определите пористость поролона.

Пористость поролона – отношение объема пор, в куске поролона, к объему всего куска.

Оборудование. Поролоновая губка, линейка, ванночка с водой, прозрачный стакан 500 мл, прозрачный стакан 100 мл.

Объем усеченного конуса определяется по формуле:

$$V = \frac{1}{3} \pi h (R^2 + Rr + r^2)$$



Решение

Опустить поролон в ванночку с водой, сжать поролоновую губку так, чтобы вышел весь воздух из пор. Отпустить губку под водой, чтобы поролон полностью пропитался водой. Быстро перенести поролоновую губку в большой стакан 500 мл, так чтобы не потерять воду из губки. Отжать ее. Прodelать процедуру 4 раза (суммарный объем воды будет примерно 85 мл). Перелить воду в малый стакан, чтобы увеличить точность измерения. По формуле определить объем воды в стакане, и найти объем воды ($V_{\text{воды}}$), который поглощает поролоновая губка. Сама губка прямоугольный параллелепипед, ее объем равен

$$V_{\Gamma} = abc$$

Тогда пористость

$$\alpha = \frac{V_{\text{воды}}}{V_{\Gamma}}$$

Прodelать измерение 5-6 раз, оценить точность.

Контрольное значение пористости данной поролоновой губки

$$\alpha = 0,86 \pm 0,05$$