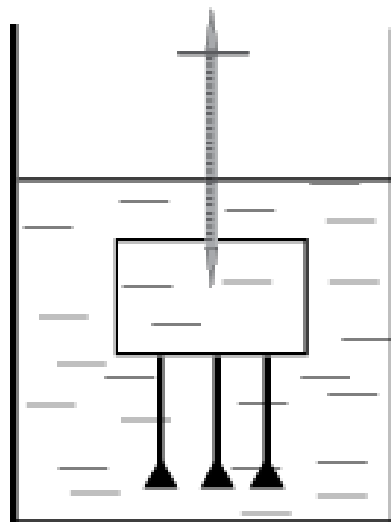


**Завдання експериментального туру**  
**III-го етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики**  
**9-й клас. Львів, 18 лютого 2018р.**

Експериментально визначте масу шматочка фольги.

Обладнання:

- міліметровий папір;
- пінопласт;
- тонкі дерев'яні стрижні;
- лінійка;
- фольга;
- посудина з водою;
- цвяхи, шурупи;
- олівець.



**Розв'язок**

Вимірюємо діаметр  $d$  циліндричної частини тонкого дерев'яного стрижня (поклавши кілька стрижнів щільно в ряд, лінійкою або за допомогою міліметрового паперу знаходимо їх загальну ширину і ділимо на кількість стрижнів). На один стрижень наносимо олівцем через 1 мм поділки. Встромляємо в пінопласт цвяхи, поки він не зануриться в воду майже повністю. Зверху встромляємо стрижень з поділками, щоб пінопласт знаходився нижче рівня води, а стрижень виступав із води не менше, ніж на  $3/4$  довжини. Потім на верхній кінець стрижня прикріплюємо шматочок фольги і знаходимо зміну  $\Delta h$  глибини занурення стрижня.

Зміна об'єму зануреної частини  $\Delta V = \frac{\pi \Delta h d^2}{4}$ , звідки маса фольги

$$m = \rho \Delta V = \frac{\rho \pi \Delta h d^2}{4}, \text{ де } \rho - \text{ густина води.}$$

**Результат прямого зважування шматочка фольги на точній вазі – 0,040 г.**