

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 10

Тема: З'ясування умови плавання тіл.

Мета: дослідним шляхом визначити, за якої умови: тіло плаває на поверхні рідини; тіло плаває всередині рідини; тіло тоне в рідині.

Обладнання: пробірка (або невелика склянка з-під ліків) з корком; нитка (або дрітінка) завдовжки 20–25 см; посудина із сухим піском; вимірвальний циліндр, до половини наповнений водою; терези з важками; паперові серветки.

ВКАЗІВКИ ДО РОБОТИ

Підготовка до експерименту

- Перед тим як виконувати роботу, переконайтеся, що ви знаєте відповіді на такі запитання.
 - Які сили діють на тіло, занурене в рідину?
 - За якою формулою визначають силу тяжіння?
 - За якою формулою визначають архімедову силу?
 - За якою формулою визначають середню густину тіла?
- Визначте ціну поділки шкали вимірвального циліндра.
- Закріпіть пробірку на нитці так, щоб, тримаючи за нитку, можна було занурити пробірку у вимірвальний циліндр, а потім витягти її.
- Згадайте правила роботи з терезами та підготуйте терези до роботи.

Експеримент

Суворо дотримуйтесь інструкції з безпеки (див. форзац підручника). Результати вимірювань відразу заносьте до таблиці.

Дослід 1. З'ясування умови, за якої тіло тоне в рідині.

- Виміряйте об'єм води V_1 у вимірвальному циліндрі.
- Наповніть пробірку піском. Закрийте корок.
- Опустіть пробірку у вимірвальний циліндр. У результаті ваших дій пробірка має опинитися на дні.
- Виміряйте об'єм V_2 води і пробірки; визначте об'єм пробірки: $V_n = V_2 - V_1$.
- Витягніть пробірку, протріть її серветкою.
- Покладіть пробірку на терези та виміряйте її масу з точністю до 0,5 г.

Дослід 2. З'ясування умови, за якої тіло плаває всередині рідини.

- Відсіпаючи пісок із пробірки, доможіться того, щоб пробірка вільно плавала всередині рідини.
- Повторіть дії, описані в пп. 5–6 досліду 1.

Дослід 3. З'ясування умови, за якої тіло плаває на поверхні рідини.

- Відсипте з пробірки ще деяку кількість піску. Переконайтеся, що після повного занурення пробірки з піском у рідину вона спливає на поверхню рідини.
- Повторіть дії, описані в пп. 5–6 досліду 1.

Номер досліду	Об'єм			Маса пробірки з піском m , г	Густина			Яке явище спостерігається
	рідина V_1 , см ³	рідина і пробірка V_2 , см ³	пробірки $V_n = V_2 - V_1$, см ³		середня пробірки з піском $\rho_n = \frac{m}{V_n}$, г/см ³	рідина ρ_p , г/см ³	Порівняння ρ_n і ρ_p ($=$, $<$, $>$)	
1						ρ_n ρ_p		Тіло тоне
2						ρ_n ρ_p		Тіло плаває всередині рідини
3						ρ_n ρ_p		Тіло спливає

Опрацювання результатів експерименту

- Для кожного досліду визначте середню густину пробірки з піском.
- Занесіть до таблиці результати обчислень, закінчіть її заповнення.

Аналіз експерименту та його результатів

Проаналізувавши результати, зробіть висновок, у якому зазначте, за якої умови: 1) тіло тоне в рідині; 2) тіло плаває всередині рідини; 3) тіло плаває на поверхні рідини.

Творче завдання

Запропонуйте два способи визначення середньої густини яйця. Запишіть план проведення кожного досліду.