

Лабораторна робота № 10
З'ясування умов плавання тіл

Мета: експериментально встановити умови плавання тіл.

Обладнання: пляшечка з корком, посудина з водою, мензурка, динамометр, нитки, шприц, дротина (сірник).

Завдання: З'ясувати, за яких умов у рідині:

а) тіло плаває на поверхні; б) зринає; в) тоне.

Зауваження: Силу тяжіння, що діє на пляшечку з водою, зручно виміряти динамометром, попередньо зменшивши ціну поділки його шкали вдвічі. Для цього необхідно поділити відстань між двома сусідніми поділками навпіл, ввівши додаткові позначки олівцем, які після виконання роботи легко витираються.

Хід і результати роботи

Характеристика засобів вимірювання та табличні дані

1. Ціна поділки шкали мензурки: _____
2. Ціна поділки нової шкали динамометра: _____
3. Густина води: _____

Перевірка умов плавання

1. Наповнити за допомогою шприца приблизно половину пляшечки водою і закрити корком.
2. Прив'язати до пляшечки нитку, опустити її у мензурку з водою і перевірити, чи плаває вона на поверхні (якщо тоне, то частину води вилити).
3. Визначити об'єм води, що виштовхує пляшечка: $V =$ _____
4. Підвісити пляшечку з водою до динамометра і визначити силу тяжіння: $F_m =$ _____
5. Обчислити виштовхувальну силу F_g , що діє на пляшечку:
 $F_g = \rho \cdot g \cdot V =$ _____
6. Результати вимірювань і обчислень записати в таблицю.

Перевірка умов зривання

1. Занурити дротиною (сірником) пляшечку повністю у воду.
2. Визначити об'єм води, що виштовхує пляшечка: $V =$ _____

3. Обчислити виштовхувальну силу F_a , що діє на пляшечку:

$F_a =$ _____

4. Відпустити пляшечку і спостерігати за її поведінкою. Результати вимірювань і обчислень записати в таблицю.

Перевірка умови, за якої тіло тоне

1. Наповнити пляшечку повністю водою і за допомогою динамометра визначити силу тяжіння: $F_m =$ _____
2. Опустити пляшечку у мензурку з водою, відпустити і спостерігати за її поведінкою.
3. Результати вимірювань і обчислень записати в таблицю.

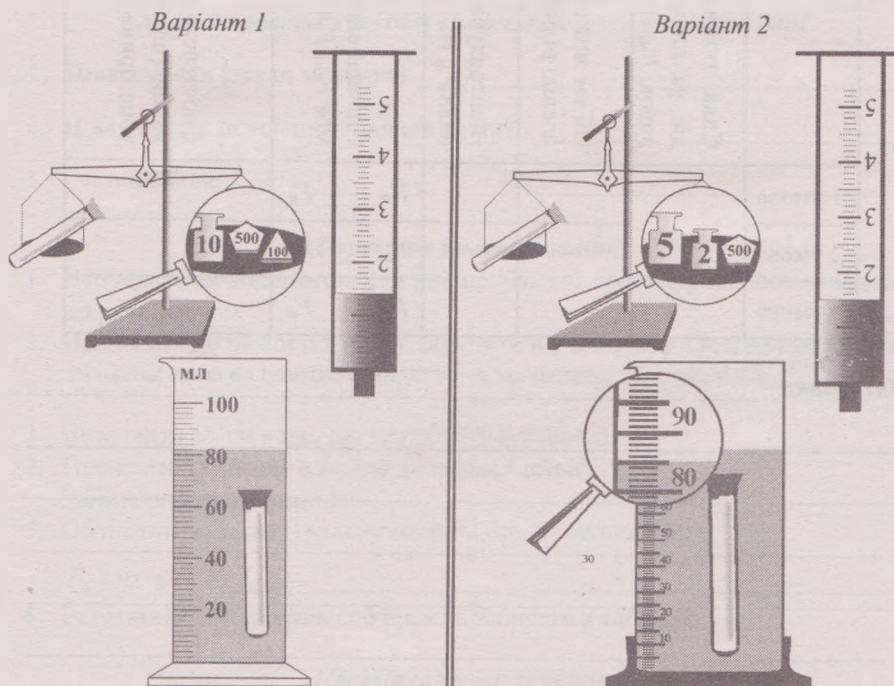
	Сила тяжіння, що діє на пляшечку з водою $F_m, Н$	Об'єм витісненої в досліді рідини $V, м^3$	Виштовхувальна сила $F_a, Н$	Співвідношення між F_m і F_a ($<$, $>$, $=$)	Спостережуване явище (плаває, тоне, зринає)
1 умова				F_m _____ F_a	
2 умова				F_m _____ F_a	
3 умова				F_m _____ F_a	

Висновок: _____

Контрольні запитання

Виконуючи роботу з вивчення умов плавання тіл, масу пробірки визначали за допомогою терезів, а воду у неї наливали шприцом. Після цього опускали цю пробірку в мензурку з водою. За даних умов досліду пробірка плаває, занурившись повністю у воду. Використовуючи дані, відображені на малюнку 22, визначте:

- а) масу пробірки: _____
- б) масу води, наливої в пробірку: _____
- в) силу тяжіння, що діє на пробірку з водою: _____
- г) виштовхувальну силу, що діє на пробірку з водою: _____
- д) об'єм пробірки з водою: _____



Мал. 22

Завдання додому: Використовуючи умови плавання, порівняти середню густину речовини олівця та води (обладнання: олівець, посудина з водою, лінійка).