Віртуальна лабораторна робота
Гідростатичне зважування

Виконав / виконала: _____

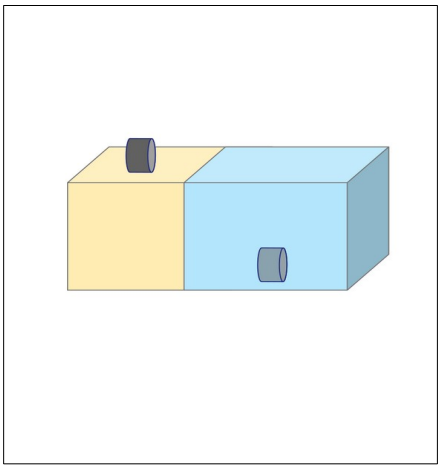
Дата: _____ **Варіант:** _____

Віртуальна лабораторна робота Відеоінструкція

Перед початком виконання роботи ознайомтеся з відеоінструкцією

Завдання 1: Теоретичні відомості

Гідростатичне зважування це метод, який дозволяє знаходити густину тіла або рідини. Через виштовхувальну силу у рідині, ***вага*** тіла у повітрі та у рідині відрізняються, що дозволяє:



- знаючи густину **рідини**, знайти густину **тіла**
- знаючи густину **тіла**, знайти густину **рідини**

Чим вага тіла відрізняється від маси тіла? _____
_____
_____

Які сили діють на нерухоме тіло, що лежить біля басейну та таке саме нерухоме тіло на дні басейну з рідиною? Зобразіть схематично сили на малюнку зліва, зберігаючи масштаб.

Пригадаємо, що масу тіла можна виразити через густину $\rho_{тіла}$ та об'єм V, виразимо масу тіла: m = _____.

Вага тіла біля басейну буде дорівнювати силі тяжіння, тобто $P_1 = mg = \rho_{тіла} V g$

Вага тіла на дні басейну буде меншою через виштовхувальну силу: $P_2 = mg - F_{Арх}$

Сила Архімеда це $F_{Арх} = \rho_{рідини} V g$, тому:

$$P_2 = mg - F_{Арх} \Rightarrow$$

$$P_2 = \rho_{тіла} Vg - F_{Арх} \Rightarrow$$

$$P_2 = \rho_{тіла} Vg - \rho_{рідини} V g \Rightarrow$$

$$P_2 = Vg\left(\rho_{тіла} - \rho_{рідини}\right).$$

Поділимо P_1 на P_2, скоротимо Vg, отримаємо пропорцію $\frac{P_1}{P_2} = \frac{\rho_{тіла}}{\rho_{тіла} - \rho_{рідини}}$

Розкриємо пропорцію та виразимо $\rho_{\text{тіла}}$: _____

_____

_____

Виразимо $\rho_{\text{рідини}}$: _____

_____

_____

Завдання 2: Експеримент

Відкрийте симуляцію, та виконайте завдання для свого варіанта.

Мій номер блока: _____ Моя рідина: _____

Частина 1: Скористуйтеся вагами та знайдіть вагу блока у **повітрі** та у **воді**.

$P_{\text{повітря}}$ = _____ Н $P_{\text{води}}$ = _____ Н

Користуючись формулою вище, знайдіть густину блоку $\rho_{\text{блоку}}$ = _____

_____

_____

_____

Скористуйтеся таблицею густин нагорі екрану та знайдіть, з якого матеріалу виготовлено блок: _____

(значення густини у таблиці може незначно відрізнятися від отриманого в розрахунках)

Частина 2: Знаючи густину блоку, знайдіть густину невідомою рідини. Оберіть рідину у басейні згідно з варіантом внизу екрана, та знайдіть її густину, користуючися формулою з першої частини.

$P_{\text{повітря}}$ = _____ Н $P_{\text{рідини}}$ = _____ Н

Знайдіть густину рідини $\rho_{\text{рідини}}$ = _____

_____

_____

_____

Результати обчислень можуть не співпасти з табличними значеннями густин тіл або рідин. В залежності від варіанту, ви можете отримати трохи різні значення для густин рідин *(і це нормально, тому не радимо списувати)*

Подумайте, чому так відбувається. Як можна покращити точність експерименту?

_____

_____

_____

_____

Варіанти завдань

Номер варіанта визначається вчителем

№ вар.	Параметри	№ вар.	Параметри	№ вар.	Параметри	№ вар.	Параметри
1	Блок: 1A Рідина: мед	6	Блок: 1A Рідина: морська вода	11	Блок: 1A Рідина: бензин	16	Блок: 1A Рідина: олія
2	Блок: 1B Рідина: мед	7	Блок: 1B Рідина: морська вода	12	Блок: 1B Рідина: бензин	17	Блок: 1B Рідина: олія
3	Блок: 1C Рідина: мед	8	Блок: 1C Рідина: морська вода	13	Блок: 1C Рідина: бензин	18	Блок: 1C Рідина: олія
4	Блок: 1D Рідина: мед	9	Блок: 1D Рідина: морська вода	14	Блок: 1D Рідина: бензин	19	Блок: 1D Рідина: олія
5	Блок: 1E Рідина: мед	10	Блок: 1E Рідина: морська вода	15	Блок: 1E Рідина: бензин	20	Блок: 1E Рідина: олія

Ця лабораторна робота підготовлена інтернет-магазином «Квантовий лев»

- **Наш магазин:** kvantylion.com
- **Найбільший архів завдань ЗНО** з фізики

  link.kvantylion.com/YClM8A
- Інші **бланки лабораторних роботи** та методичні матеріали для вчителів та репетиторів

  link.kvantylion.com/OBdh97
- **Віртуальні лабораторні роботи** з фізики

  vlabs.kvantylion.com

Шукай нас у соціальних мережах:

- YouTube (youtube.com/@kvantylion)
- Instagram (instagram.com/kvantylion)
- TikTok (tiktok.com/@kvantylion)
- Twitter (twitter.com/kvantylion)