

8 клас

Задача 1

Завдання

- Визначте коефіцієнт об'ємного розширення повітря.
- У звіті вкажіть у порядку важливості фактори, що негативно впливають на точність результату. Яким чином Ви намагалися підвищити цю точність? Опишіть послідовність виконання роботи. Наведіть результати вимірювань і обчислень.

Довідка. При зміні температури для заданої маси газу об'єм змінюється за законом $V = V_0(1 + \alpha t)$, де α - коефіцієнт об'ємного розширення, t – температура за шкалою Цельсія.

Обладнання

Спільне: посудина (червона) з водою при температурі близько 50 °С; посудина (зелена) з водою кімнатної температури.

Індивідуальне: циліндрична пробірка; лінійка; пляшка з відрізаним верхом; хімічна склянка; термометр.

Задача 2

Завдання

- Визначте густину невідомої рідини.
- Обґрунтуйте вибір методу проведення експерименту та опишіть хід його виконання.
- Вкажіть у порядку важливості фактори, які впливають на точність одержаних результатів.

Обладнання

Спільне: посудина (біла) з рідиною невідомої густини; посудина (зелена) з чистою водою; скотч; ножиці.

Індивідуальне: лінійка; трубка; пляшка з відрізаним верхом; хімічна склянка.

Увага! Рідину невідомої густини можна набрати лише один раз.

9 клас

Задача 1

Завдання

Визначити коефіцієнт тертя кожної з лінійок по поверхні паперу, що лежить на столі.

Обладнання

Лінійка дерев'яна; лінійка пластикова; аркуш паперу; шматок пластиліну; нитка.

Примітка. Нахилити стіл не дозволяється!

Задача 2

Завдання

Визначте густину невідомої рідини.

Обладнання

Спільне: посудина (біла) з рідиною невідомої густини; посудина (зелена) з чистою водою; скотч; ножиці.

Індивідуальне: лінійка; трубка; пляшка з відрізанним верхом; стаканчик.

10 клас

Задача 1

Завдання

Визначте коефіцієнт відновлення швидкості при центральному співударі „ребро – ребро” двох п'ятикопійчаних монет.

Довідка. Коефіцієнт відновлення – відношення нормальних складових відносних швидкостей тіл після та до удару.

Обладнання

Спільне: ножиці; скотч.

Індивідуальне: дві монети по п'ять копійок; дві лінійки; аркуш міліметрового паперу.

Задача 2

Завдання

- Сконструуйте пристрій для вимірювання маси. Побудуйте градувальну криву для користування цим пристроєм. Наведіть ескіз вимірювального пристрою. Вкажіть послідовність проведення процедури вимірювання. Визначте чутливість запропонованого Вами пристрою.
- Струмом якої сили Вам вдалось врівноважити тіло, яке було видане для перевірки працездатності приладу? Яка маса цього тіла?
- У звіті наведіть оцінку факторів, що впливають на чутливість запропонованого Вами методу зважування та дайте рекомендації по збільшенню точності та чутливості вимірювального приладу.

Обладнання

Групове: кусачки; наждачний папір.

Індивідуальне: відрізок мідного дроту діаметром 1,50 мм; відрізок дроту діаметром 0,4 ÷ 0,6 мм у лаковій ізоляції з зачищеними кінцями (4 шт); дерев'яна лінійка; магніт; котушка мідного дроту (не розмотувати!); з'єднувальні провідники (2 шт); батарейка на 4,5 В; змінний резистор на 47 Ом; амперметр шкільний на 2 А; аркуш міліметрового паперу формату А4; пластилін (2 бруски); тіло для контрольного зважування (видається пізніше).

Довідникові дані: густина міді 8900 кг/м³.

11 клас

Задача 1

Завдання

- Визначте коефіцієнт відновлення при прямому центральному ударі „ребро-ребро” двох монет.
 - Оцініть точність отриманого Вами результату вимірювань.
- Довідка.* Коефіцієнт відновлення – відношення абсолютних значень відносних швидкостей тіл після та до удару.

Обладнання

Спільне: ножиці; скотч;

Індивідуальне: дві монети по п'ять копійок; дві лінійки; аркуш міліметрового паперу.