

Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Український фізико-математичний ліцей Київського національного університету
імені Тараса Шевченка

XXIV Всеукраїнська учнівська Інтернет-олімпіада з фізики
2024/2025 навчального року
II (фінальний) етап Експериментальний тур
10 клас.

Задача 1.

Завдання: За допомогою запропонованого обладнання:

- визначте теплоємність алюмінієвої банки;
- якомога точніше знайдіть питому теплоту згорання парафіну, побудуйте на міліметровому папері необхідні графіки та рисунки;
- оцініть точність розробленої Вами методики експерименту

У звіті подати:

- теоретичне обґрунтування обраних методик з усіма необхідними рисунками та виведенням формули для визначення питомої теплоти згорання парафіну, теплоємності алюмінієвої банки;
- порядок виконання вимірювань, таблиці з проміжними і остаточними результатами, необхідні графіки та рисунки;
- оцінку точності отриманих результатів.

Матеріали та обладнання. Індивідуальне: аркуш міліметрового паперу; термометр; штатив шкільний з лапками; парафінова свічка; коробок сірників; алюмінієва банка (питома теплоємність алюмінію $920 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{К})$); секундомір; ваги; пляшка води (питома теплоємність алюмінію $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{К})$).

Групове: ємність для зливу відпрацьованої води, серветки,;

Додаткова інформація:

- термометр вимикається орієнтовно через 7-10 хвилин;
- для зважування теплих предметів, на ваги краще класти підставку у вигляді коробка з сірниками;
- напій в банках, можете випити або вилити.

Увага:

- сплануйте експеримент так, щоб якомога менше гасити\запалювати свічку та використовувати сірники!
- розташовуйте свічку так, щоб не опалювати\псувати обладнання (кільця та лапки від штативу)
- В пляшках 0,5л знаходиться вода, але вона не для пиття! На поточний експеримент розраховуйте не більше 100мл води, решта вам ще може знадобитися.

Задача 2. Визначити показник заломлення прозорої рідини.

Обладнання: пляшка місткістю 0,5 л з прозорою рідиною, штатив з кільцем, картонний одноразовий стакан, маркер/олівець/ручка, лінійка, аркуш білого паперу А4.

Задачі підготували: Пашко М.І., Ткачов О.М., Гельфгат І.М.