

**II ЕТАП ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ УЧНІВСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З ФІЗИКИ  
У 2025/2026 НАВЧАЛЬНОМУ РОЦІ  
8 клас. Експериментальний тур**

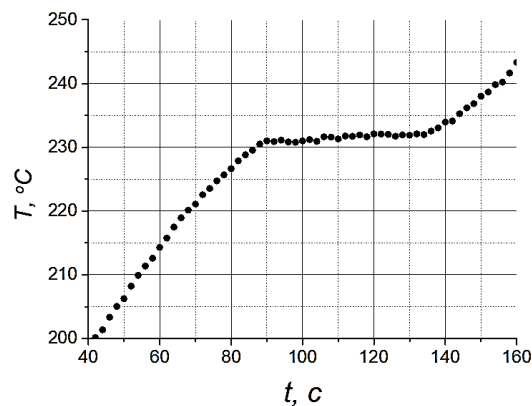
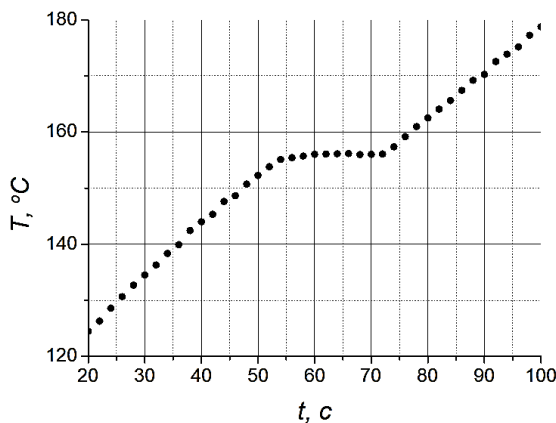
Експериментальна установка для дослідження плавлення металів і сплавів складається з термостійкої посудини, вкритої товстим шаром теплоізоляції. Усередині посудини розміщено досліджуваний зразок, нагрівач сталої потужності та датчик температури. Датчик температури дозволяє отримувати дані через рівні проміжки часу 2 с. Втратами теплоти знехтуйте.

Учень виявив у посудині зразок невідомого металу А. Інформація про те, який це метал і яка маса зразка, була втрачена, тому учень вирішив експериментально визначити ці дані.

Для зразка А отримано графік залежності температури від часу  $T(t)$  (див. верхній графік). Проаналізувавши цей графік і використавши довідкові дані про температури плавлення різних металів (дивись таблицю, в якій частина даних була втрачена), учень встановив, який це метал. Однак цих даних виявилось недостатньо, щоб визначити масу зразка А.

Щоб її знайти, учень провів аналогічне вимірювання на тій самій установці для зразка Б масою 5,4 г, виготовленого з іншого металу, і отримав відповідну криву  $T(t)$  (див. нижній графік).

- 1) (1 бал) Визначте за графіками температури плавлення зразків А і Б.
- 2) (1 бал) Вкажіть, **якими могли бути метали**, з яких виготовлено зразки.
- 3) (8 балів) Визначте **масу** зразка А.
- 4) (2 бали) Проаналізуйте **джерела основних похибок** визначення маси зразка А.
- 5) (3 бали) Запропонуйте, як **можна визначити теплоємність** зразку А у твердому стані за даними таблиці і графіками.



Залежність температури від часу для зразку А (графік зверху) і Б (графік знизу).

**Таблиця довідкових даних**

Метал	Температура плавлення, °C	Питома теплота плавлення, кДж/кг	Питома теплоємність, кДж/(кг·К)
Олово	231,9	59	0,23
Цинк	419,5	112	0,38
Алюміній	660,3	393	0,88
Золото	1064	67	0,13
Срібло	961,8	87	0,25
Залізо	1538	270	0,46
Мідь	1084	213	0,38
Вольфрам	3422	180	0,14
Титан	3150	296	0,50
Хром	1907	404	0,45
Платина	1768	113	
Індій	156	28,6	
Свинець	327,5	24,3	
Галій	29,8	80,4	
Ртуть	-38,8	12,0	