

**Варіант 1. Дослідження вільного падіння
та визначення прискорення вільного падіння
за допомогою комп'ютерної симуляції**

Обладнання: комп'ютер із доступом до інтернету, програмний засіб навчального призначення *Graph*

Вказівки щодо виконання роботи

1. У веб-браузері увійти на сторінку комп'ютерних симуляцій університету Колорадо (*phet.colorado.edu*) та у віконці внизу сторінки обрати українську мову.

2. Перейти на сторінку “Фізика” та розгорнути симуляцію “Рух снарядів”.

3. Встановити початкові параметри симуляції: початкова висота тіла $h_0 = 5$ м; кут нахилу гармати $\alpha = 90^0$; тіло, рух якого досліджується – м'яч для гольфу; початкова швидкість $v_0 = 0$.

4. Здійснити постріл та виміряти висоту м'яча через кожні 0,2 с спостереження. Результати вимірювань записати у таблицю 1.

Таблиця 1.

n	Час руху t_n, c	Висота тіла $h_n, м$	n	Час руху t_n, c	Висота тіла $h_n, м$
1			9		
2			10		
3			11		
4			12		
5			13		
6			14		
7			15		
8			16		

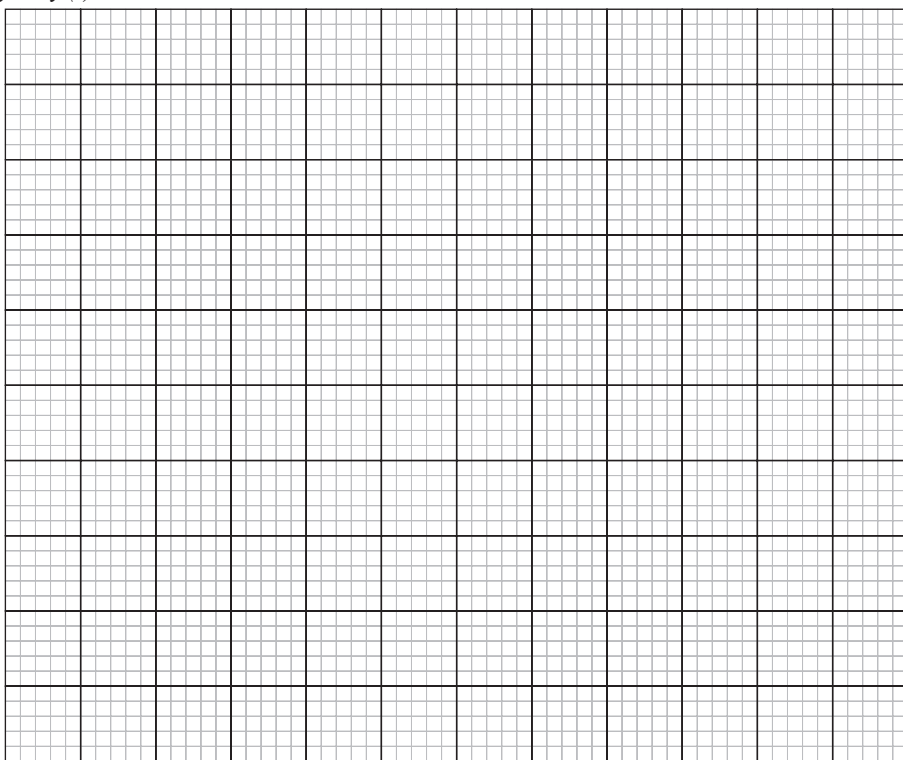
5. Розгорнути на комп'ютері програму *Graph*. У розділі “Редагування” обрати пункт “Вісі ...” та встановити параметри, які

визначають зовнішній вигляд координатної площини.

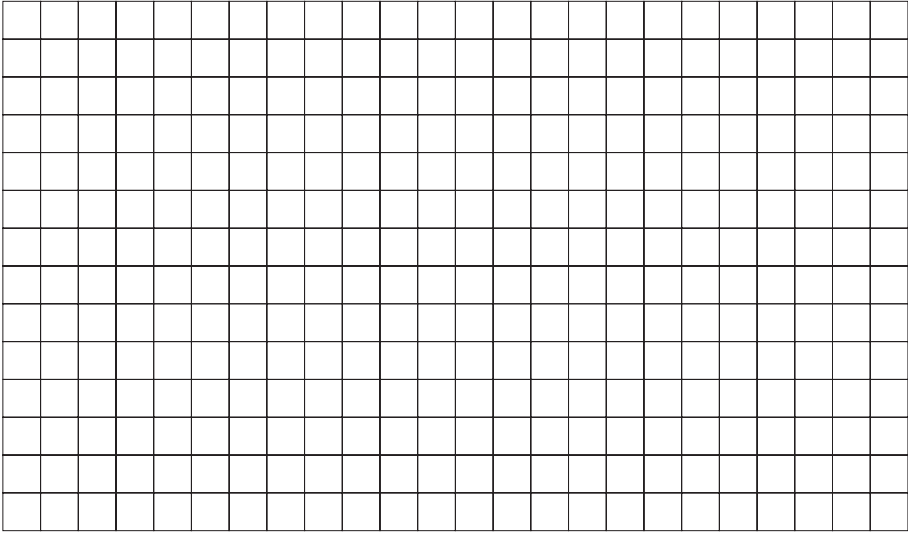
6. У розділі “Функції” вибрати пункт “Додати ряд точок ...” та занести до таблиці значення інтервалів часу та висоти тіла (цілу частину числа відокремлювати крапкою). У цьому ж вікні налаштувати вигляд графіка й натиснути кнопку “Ок”.

7. У розділі “Функції” вибрати пункт “Додати трендлінію ...” та обрати тип “Поліном” із значенням $n = 2$.

8. Роздрукувати (накреслити на *мм* папері) графік залежності $y = y(t)$ та вклеїти в зошит.



9. Проаналізувати рівняння, яке описує графік та порівняти його з рівнянням руху $y = y(t)$ під час вільного падіння тіла. Зробити висновки.



10.3 рівняння, яке описує графік залежності $y = y(t)$ визначити модуль прискорення вільного падіння.

