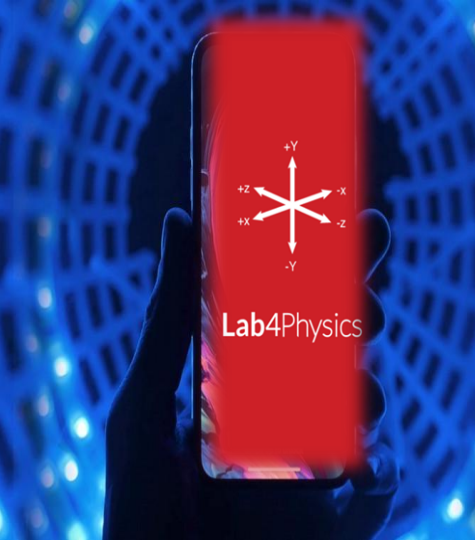


«ЦИФРОВИЙ ЛАБОРАТОРНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ФІЗИКИ»





Використання англомовного додатка Lab4Physics на уроках фізики

Lab4Physics - це освітня програма Lab4U, яку було створено спеціально для школярів та вчителів фізики.



Lab4Physics

Lab4U Освіта

3+

Підтримуються покупки в додатку

 Додаток сумісний з усіма вашими пристроями.

Lab4Physics – це мобільний додаток, який використовує вбудовані мобільні датчики для поліпшення вивчення фізики через експерименти та використання акселерометра, камери, сонометра та мікрофона для вимірювання та графічного аналізу зміни фізичних властивостей.



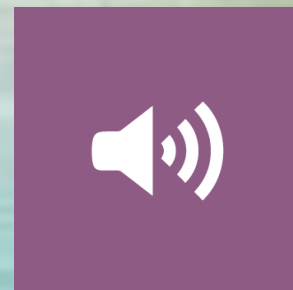
Акселерометр



Спідометр



Камера



Сонометр



Плотер

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №5

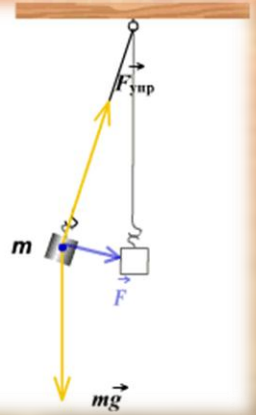
Тема:

Дослідження

коливань

нитяного

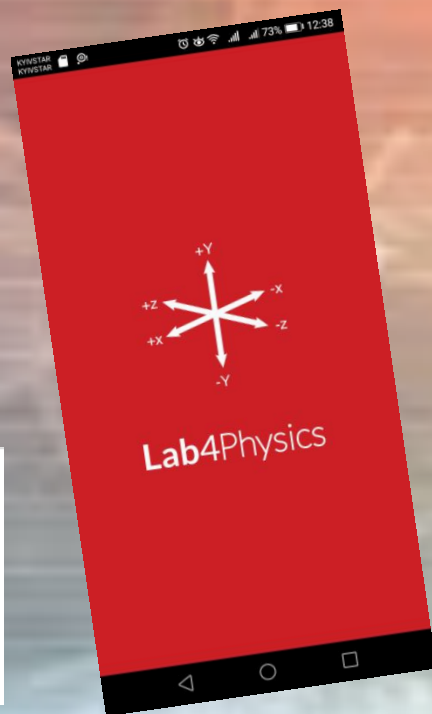
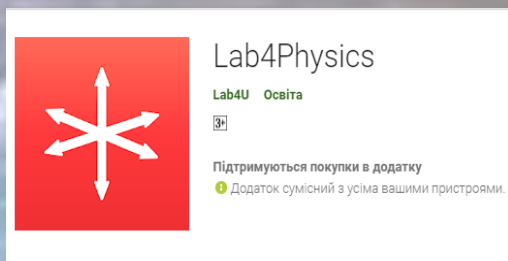
маятника.



Мета:

**визначити амплітуду і період
коливань нитяного маятника;
переконатися на досліді, що
період коливань маятника не
залежить від амплітуди його
коливань і маси тягарця, проте
залежить від довжини нитки.**

Обладнання:



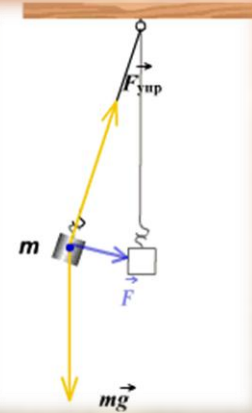
дві невеличкі важкі кульки відомих мас; дві міцні нерозтяжні нитки завдовжки 0,5-1м; лінійка (мірна стрічка); штатив із муфтою; телефон з додатком **Lab4Physics** .

Хід роботи

- 1. Інструктаж з БЖД**
- 2. Ознайомлення з інструкцією до лабораторної роботи**
- 3. Збирання дослідної установки**
- 4. Безпосереднє виконання лабораторної роботи**



Підготовка до експерименту. Збираємо установку маятника І робимо необхідні вимірювання



Маятник — це тверде тіло, яке здійснює коливання під впливом притягання до Землі або під впливом дії пружини.

Установіть на краю стола штатив.

Біля його верхнього кінця закріпіть за

допомогою муфти кільце й підвісьте

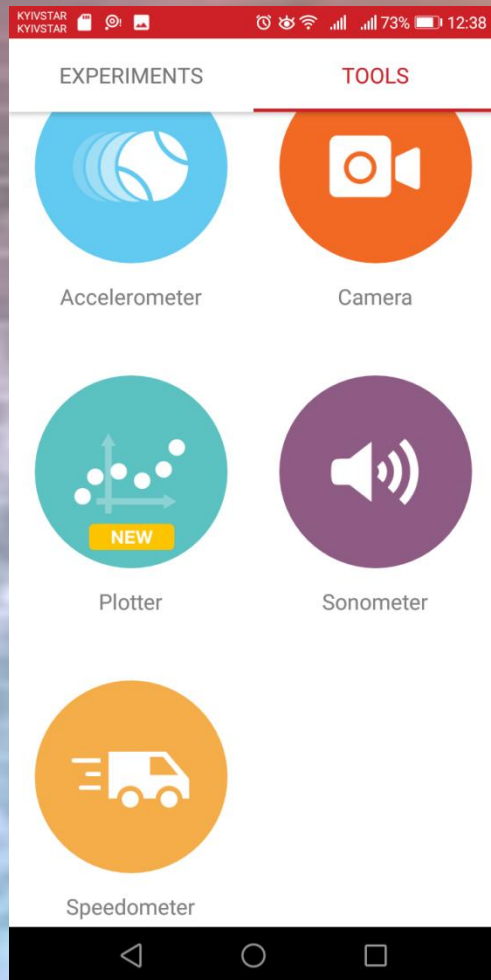
до нього одну з кульок на нитці так,

щоб довжина одержаного маятника

становила 0,5 м.



Вимірювання

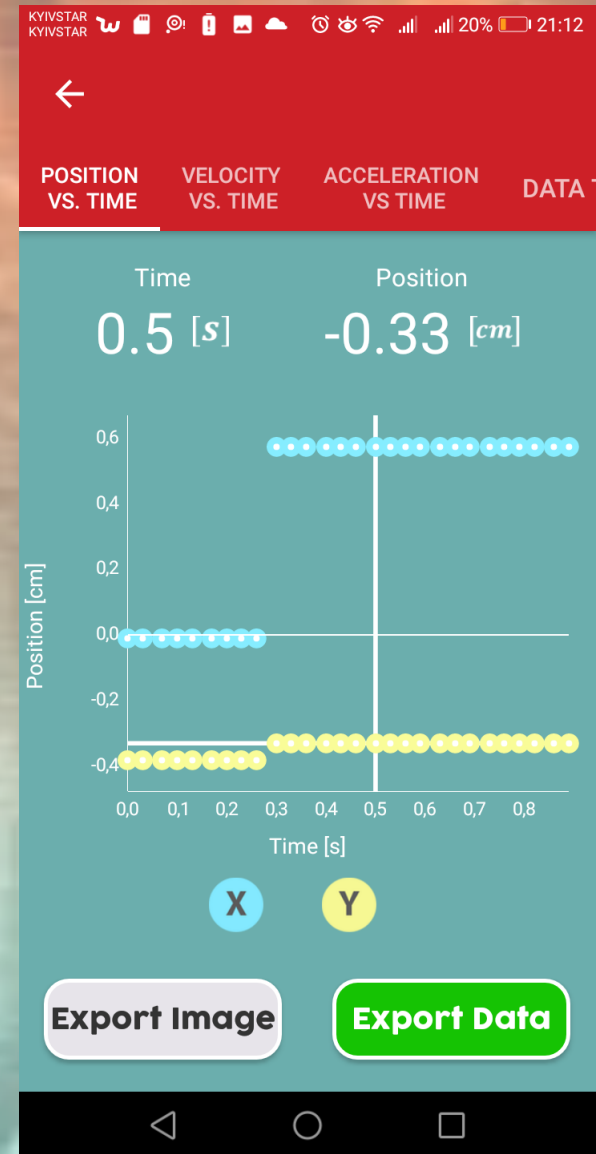
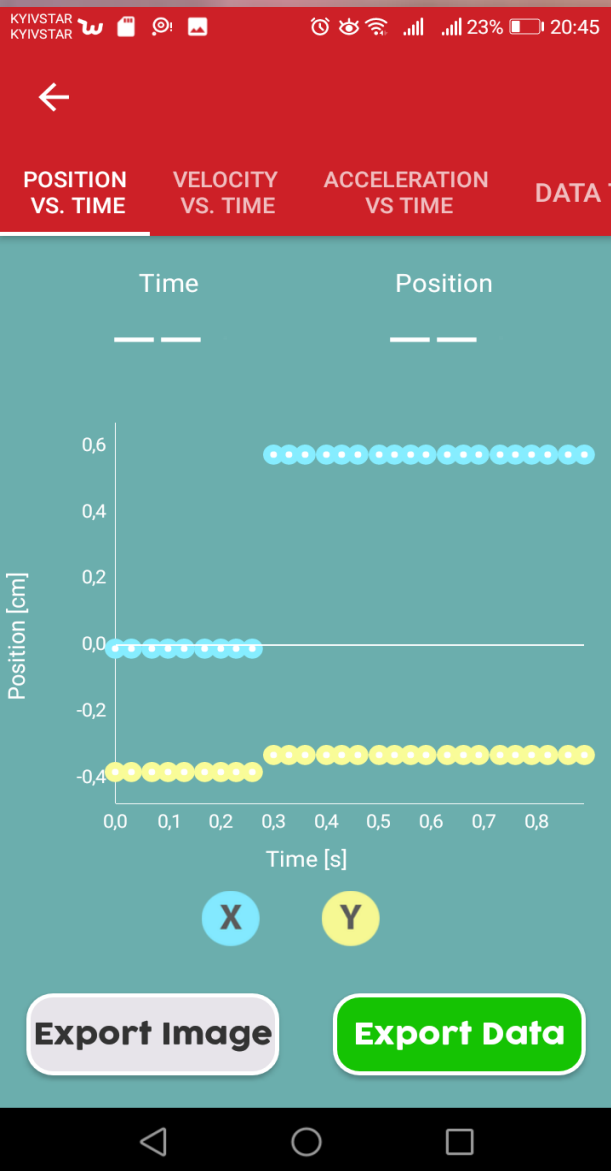


Один з учнів (вимірювач) відкриває камеру і стоїть перпендикулярно маятнику, щоб записати рух.

За сигналом координатора вимірювач натискає GO! Через 2 секунди координатор відпускає маятник. Вимірювач чекає 3 цикли і натискає СТОП.

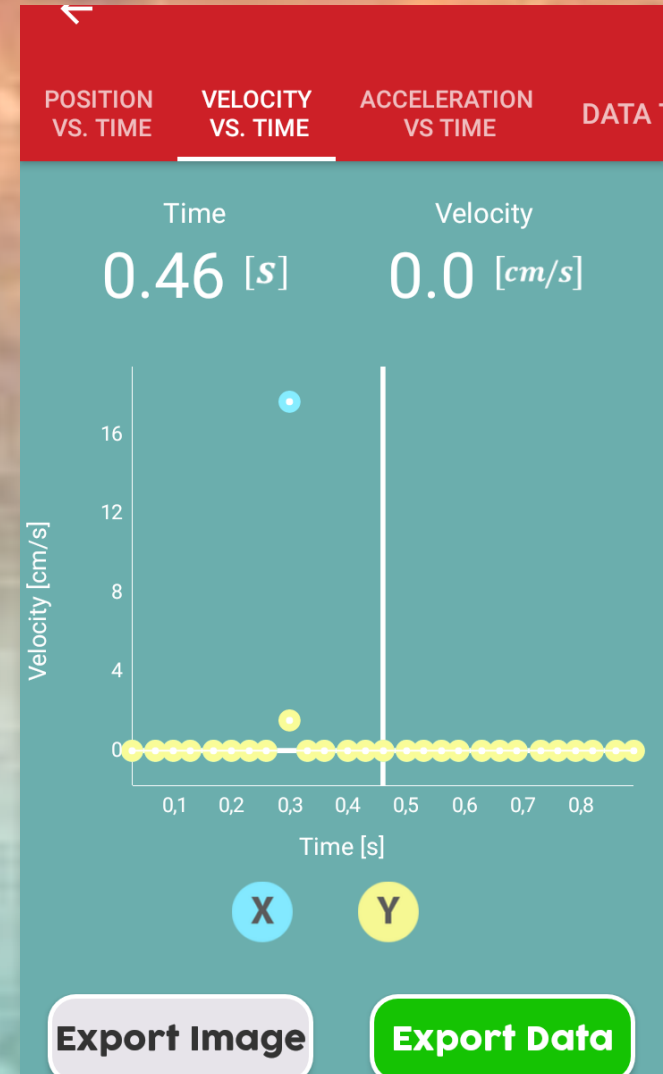
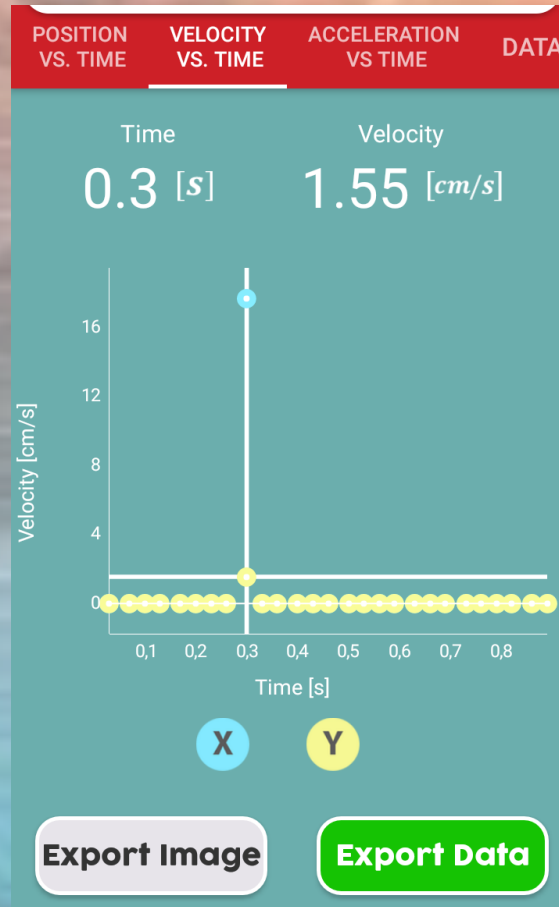
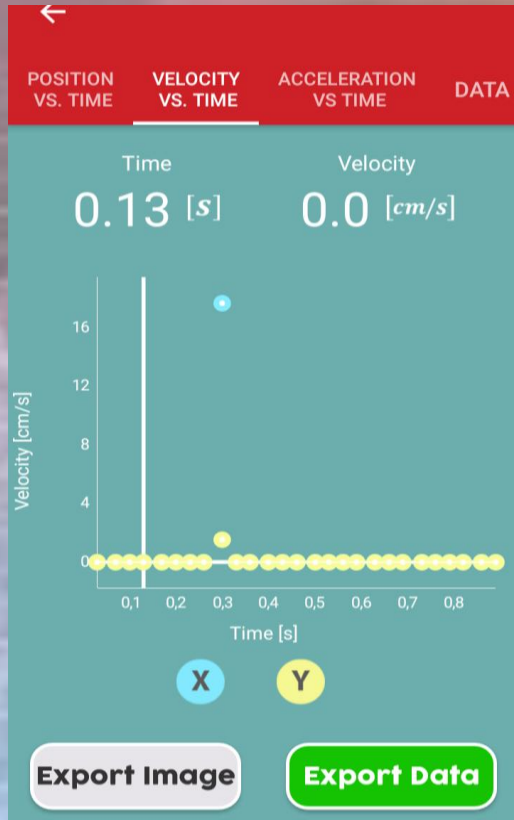
Залежність шляху

Від часу

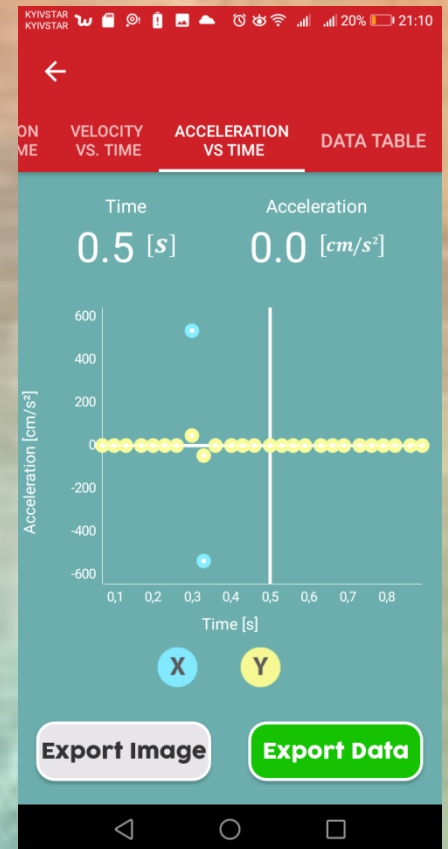
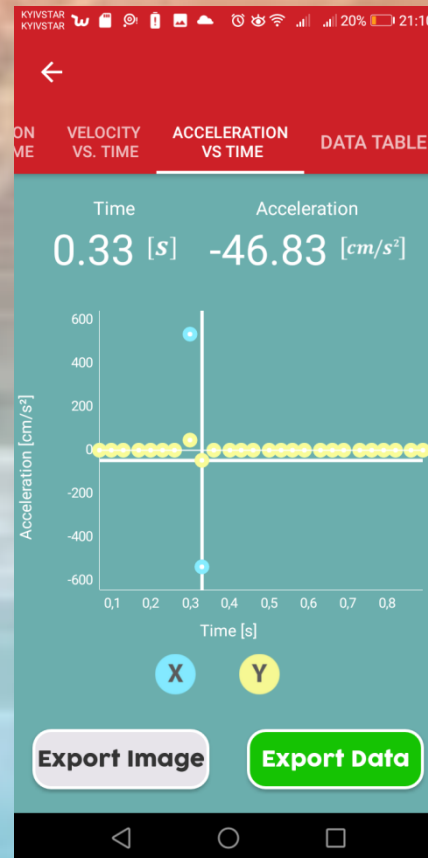
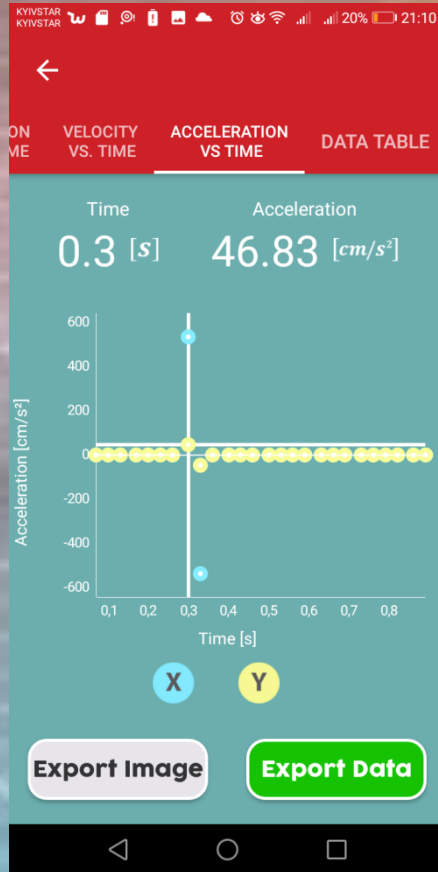
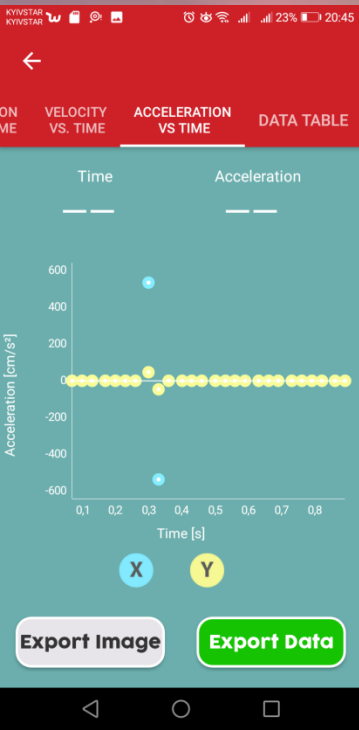


Залежність швидкості

Від часу



Прискорення



ON
MEVELOCITY
VS. TIMEACCELERATION
VS TIME

DATA TABLE

t[s]	X [cm]	Y [cm]	Vx [cm/s]	Vy [cm/s]
0.0	-0.01	-0.38	--	--
0.03	-0.01	-0.38	0.0	0.0
0.07	-0.01	-0.38	0.0	0.0
0.1	-0.01	-0.38	0.0	0.0
0.13	-0.01	-0.38	0.0	0.0
0.17	-0.01	-0.38	0.0	0.0
0.2	-0.01	-0.38	0.0	0.0
0.23	-0.01	-0.38	0.0	0.0

Export Image

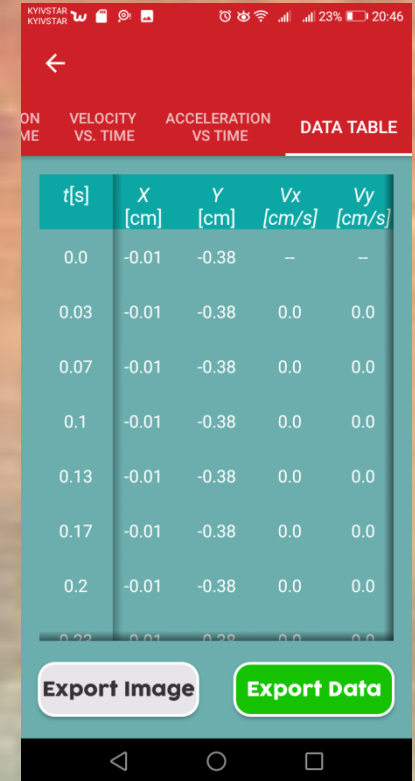
Export Data

Р
е
з
у
л
ь
н
и
ц
я
т
і
в

Опрацювання результатів експерименту

Lab4Physics ПЕРЕТВОРЮЄ ВАШ ПРИСТРІЙ У КИШЕНЬКОВУ ЛАБОРАТОРІЮ

**Період коливань -- це різниця в
часі між двома послідовними
піками.**



t[s]	X [cm]	Y [cm]	Vx [cm/s]	Vy [cm/s]
0.0	-0.01	-0.38	--	--
0.03	-0.01	-0.38	0.0	0.0
0.07	-0.01	-0.38	0.0	0.0
0.1	-0.01	-0.38	0.0	0.0
0.13	-0.01	-0.38	0.0	0.0
0.17	-0.01	-0.38	0.0	0.0
0.2	-0.01	-0.38	0.0	0.0

Використовуючи таблицю, щоб заповнити графік. Знайдіть змінну залежності на осі x (залежна змінна) та період на осі y (незалежну або виміряну змінну)

Чи існує взаємозв'язок між змінною, яку ми вивчали, і періодом маятника? Тобто, чи зміна змінної дослідження істотно змінює період?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА

Тема:

Визначення

прискорення руху тіла

при

рівноприскореному

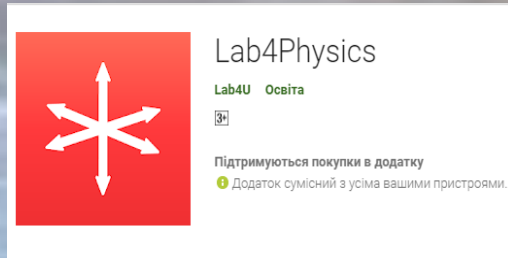
русі



Мета:

**визначити прискорення
руху кульки, яка
скочується по похилому
жолобу.**

Обладнання:



дві невеличкі важкі кульки відомих мас; жолоб завдовжки 1 м; лінійка (мірна стрічка; телефон з додатком **Lab4Physics** .

Хід роботи

- 1. Інструктаж з БЖД**
- 2. Ознайомлення з інструкцією до лабораторної роботи**
- 3. Збирання дослідної установки**
- 4. Безпосереднє виконання лабораторної роботи**



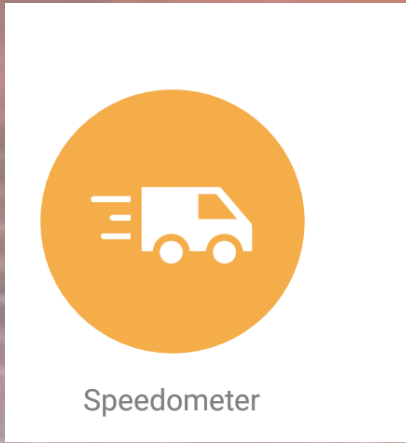
Підготовка до експерименту.

Збираєм установку

Приклейте на жолоб шматочки малярського скотчу, розмічаючи спуск кожні 10 см, починаючи з положення 0 см і закінчуючи положенням 70 см.



Помістіть предмет нижче позначки 0 см, щоб створити нахил.

A smartphone displaying the speedometer app interface. The screen shows a red header with a back arrow, a blue graph area with a yellow line, and a green 'Go!' button. The background of the app interface features a dark car and a city skyline silhouette.

Enter the positions an object will move through, in the order that it will pass them. If the object passes over a point two times, enter the point two times. Touch the button 'Go!' to indicate the instant that the object is in the point measured. When you finish you will see a position vs. time graph.

New Measurement

Saved Results

**Відкрийте інструмент
«Спідометр» у програмі
Lab4Physics**

**введіть у
положення на
слайді, які пройде
куля:**

**0 см → 10 см →
→ 20 → 30 см → ... →
100 см**

Speedometer

Position cm

0 cm

20.0 cm

40.0 cm

60.0 cm

80.0 cm

100.0 cm

Next

**Коли кульку
відпустили , учень
натискає GO на
спідометрі і натискає
її кожен раз коли
проходить одну з
позначок.**



00:00:00

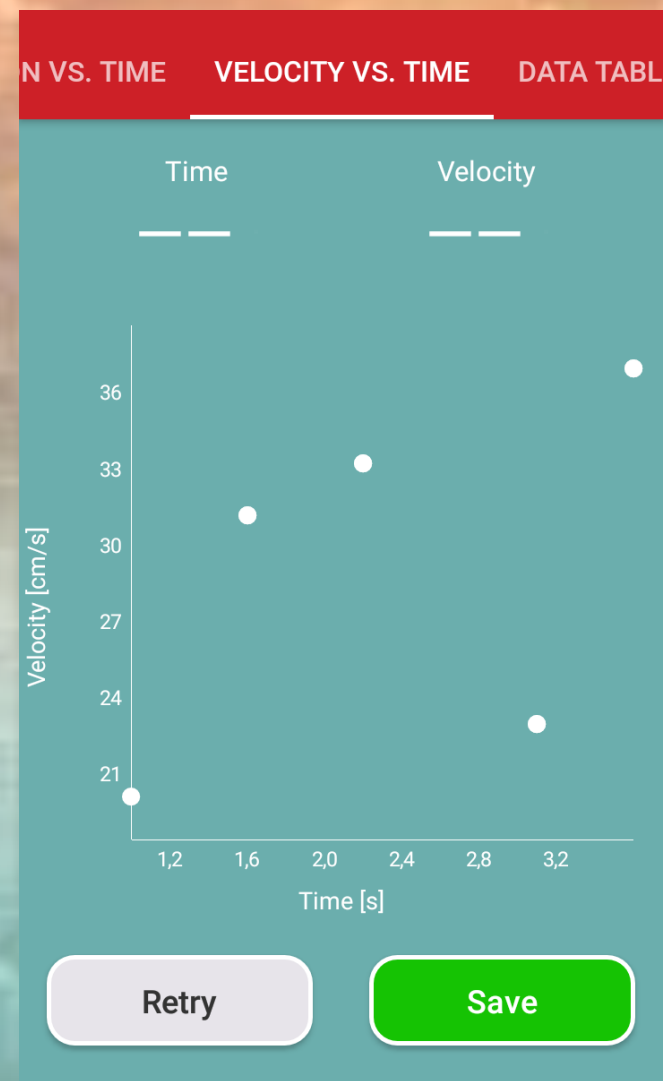
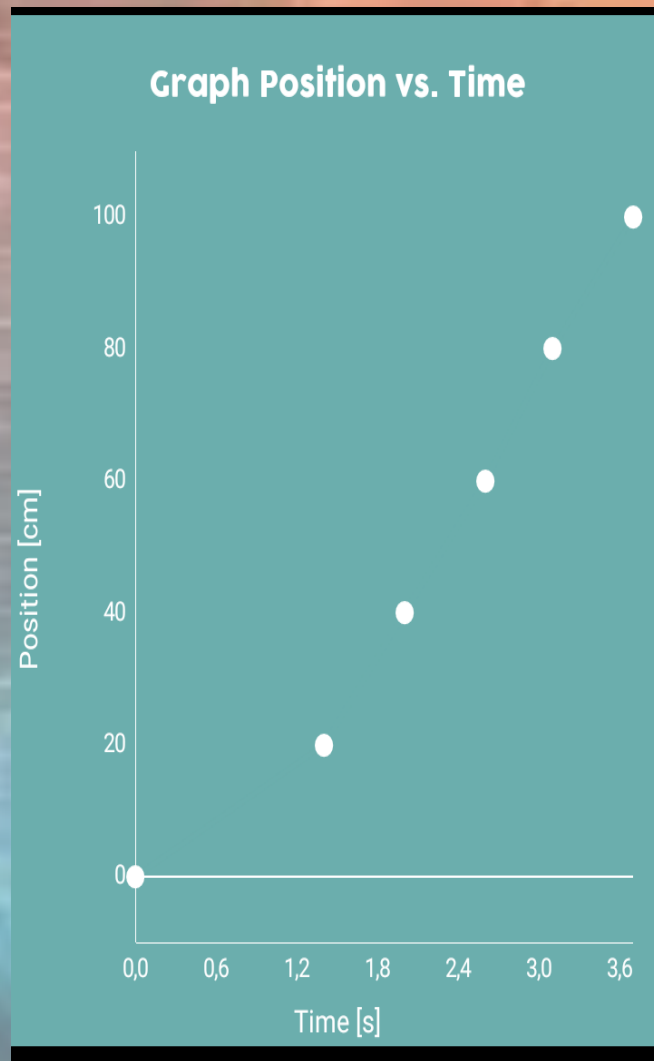
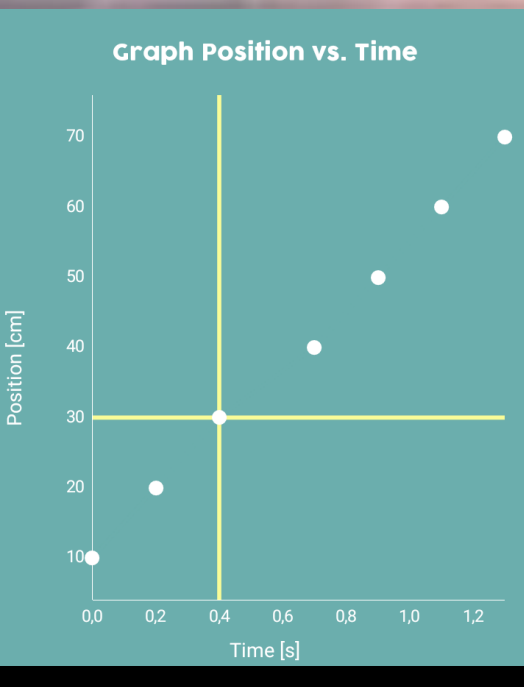
Touch to start



Поклали кульку на похилу дошку та відстежують її рух у міру спускання, починаючи з 0 см і закінчуючи на 100 см.



Відкрийте графіки залежності шляху від часу та швидкості від часу.





/S. TIME

VELOCITY VS. TIME

DATA TABLE

x [cm]	t [s]	V_m [cm/s]
0.0	0.0	-
20.0	1.0	20.16
40.0	1.6	31.25
60.0	2.2	33.28
80.0	3.1	23.01
100.0	3.6	37.04

Retry

Save

Р
е
з
у
л
ь
н
и
ц
я
т
і
в





Дякую **з**а **у**вагу

