

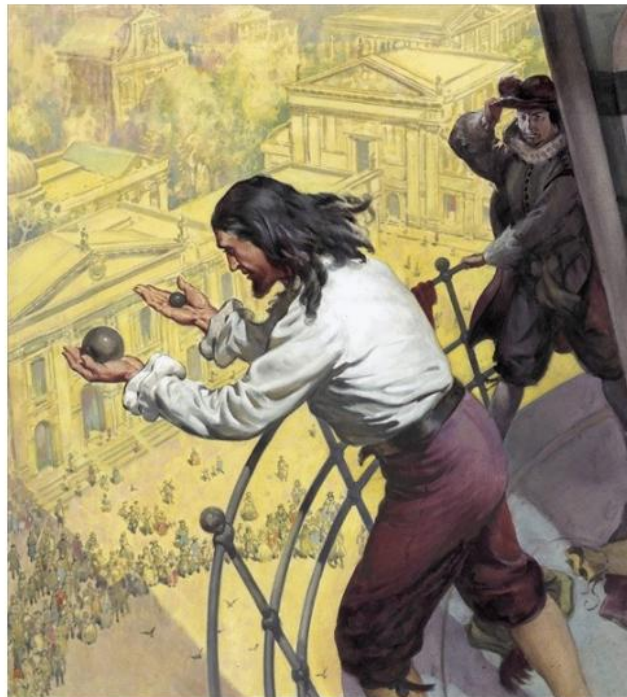
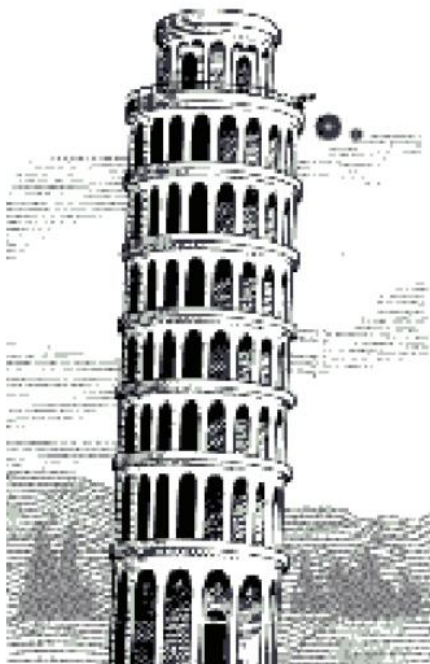
УЧЕНИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ № 1

Исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательные равные промежутки времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю

Техника безопасности

*Во время работы будьте внимательны.
Не ставьте оборудование на край стола.
Не используйте сломанное оборудование.*

Изучая свободное падение тел с Пизанской башни, Галилей был заинтересован не только качественно описать явление, но и получить количественные результаты.



Галилео Галилей

Но тела падали слишком быстро, а приборов, которые точно бы фиксировали положение падающих тел в определённые моменты времени, не было. Не было также ни секундомеров, ни точных часов.

Чтобы замедлить падение тел, Галилей придумал простой опыт с наклонной плоскостью. Для эксперимента он использовал узкую доску с жёлобом, который был покрыт пергаментом (для уменьшения силы трения). По жёлобу скатывался бронзовый шар. Для отсчётов промежутков времени Галилей использовал либо собственный пульс, либо "водяные часы" (равные массы воды вытекали из большой бочки через тонкую трубку за равные промежутки времени).

В результате экспериментов удалось установить, что расстояния, пройденные телом за последовательные равные промежутки времени относятся друг к другу как 1:3:5:7 и т. д.

Галилей также обнаружил, что данная закономерность выполняется независимо от угла наклона плоскости.

Порядок проведения работы

Ознакомьтесь с метрономом. Заведите его. Поставьте метроном на шестидесятое деление: метроном будет отсчитывать секунды (это можно проверить с помощью секундомера).

Научитесь отсчитывать промежутки времени по ударам метронома. Несколько раз подряд проговорите: нуль, один, два, три, четыре...

Установите жёлоб под небольшим углом. Отметьте карандашом (или мелом) начальную точку на жёлобе. На конец жёлоба положите небольшой грузик (цилиндр), чтобы избежать падения шарика.

Измерьте угол наклона жёлоба к столу. Наклон жёлоба во время проведения эксперимента не должен изменяться.

Положите шарик на верхний конец жёлоба (напротив начальной метки), со счётом «нуль» отпустите его и на один удар метронома остановите его (это будет соответствовать 1 секунде, или на счёт «один»). Отметьте положение шарика.

Верните шарик на исходное положение (напротив начальной метки), со счётом «нуль» отпустите его и на второй удар метронома остановите его (это будет соответствовать 2 секундам, или на счёт «два»).

Отметьте положение шарика.

Проведите эксперимент для трёх секунд.

Проведите эксперимент для четырёх секунд.

Измерьте расстояния, проходимые шариком за последовательные равные промежутки времени (за первую, вторую, третью и четвёртые секунды движения).

Сравните расстояния, проходимые шариком за последовательные равные промежутки времени.

Заполните таблицу ученического эксперимента.

При записи результатов измерений учитывайте точность измерительных приборов.

Ознакомьтесь с результатами, полученными другими участниками.

Сформулируйте вывод.

Участвуйте в обсуждении результатов ученического эксперимента.