

7 класс. Мячи

❖ Ребята собрались пойти поиграть в баскетбол. Илья принес мяч. Ваня подержал его в руках и сказал, что мяч надо подкачать. «Зачем? – спросил Илья. – У него итак хороший отскок». Ваня сказал, что для мячей, которыми играют профессиональные игроки, существуют свои стандарты отскока. Например, если мяч свободно падает с высоты 180 см, то отскок от твердой поверхности у него должен быть не меньше 120 см и не больше 140 см.

Задание 1

Может ли баскетбольный или футбольный мяч отскочить от твердой поверхности на такую же высоту, с какой он падает?

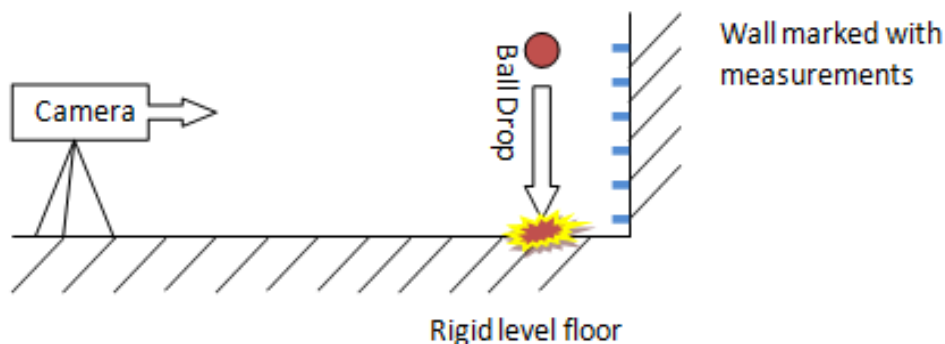
Выберите в выпадающем меню.

Может

Не может

Объясните свой выбор:

❖ Ваня предложил Илье, определить, соответствует ли этим стандартам тот мяч, который он принес. Ребята забыли про игру, а вместо этого провели исследование, схема которого показана на рисунке 1.



Для этого исследования они использовали смартфон с видеокамерой, позволяющей вести замедленную съемку со скоростью 120 кадров в секунду, а на стене закрепили рулетку с ценой деления 1 см.

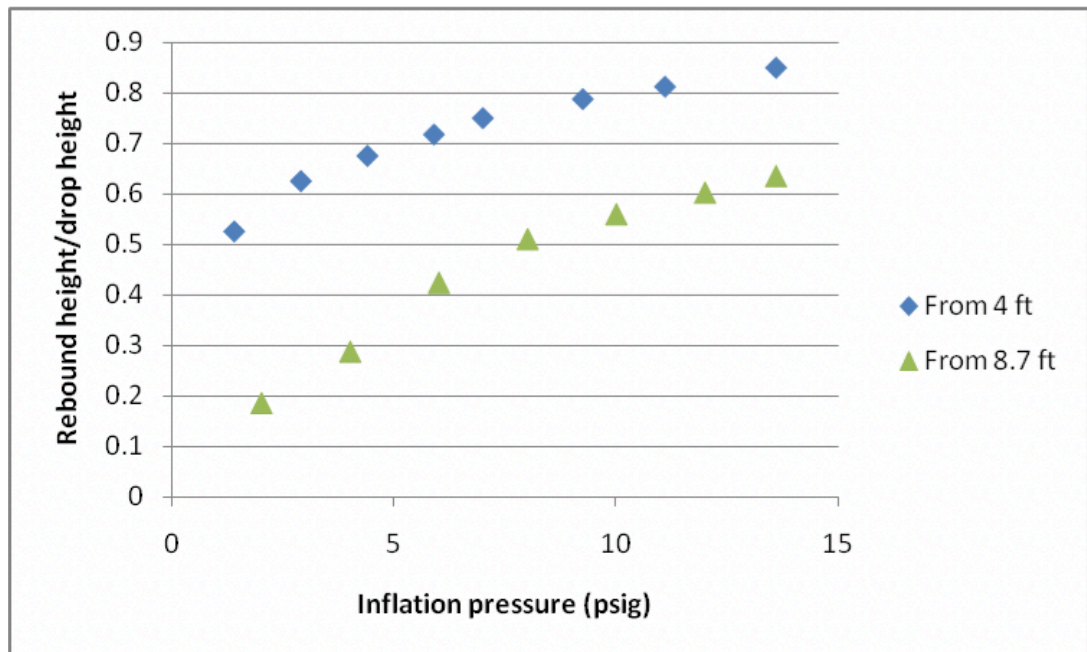
Задание 2

Можно ли в таком исследовании определить следующие характеристики?

Отметьте в таблице ниже те характеристики, которые можно определить в этом исследовании.

Средняя скорость падения мяча	
Время падения мяча	
Давление воздуха внутри мяча	
Высота отскока	

❖ В результате своего исследования ребята обнаружили, что мяч при падении с высоты 180 см отскакивал примерно на 90 см. Тогда Илья спросил Ваню: «Но почему ты думаешь, что если мы накачаем мяч сильнее, то отскок у него будет выше?» Вместо ответа Ваня показал другу график (рисунок 2), который он нашел в одной научной статье, где специально исследовался отскок мячей.



Задание 3

Какой ответ на свой вопрос должен получить Илья из этого графика?

❖ “Видимо, – сказал Илья, – высота отскока зависит от упругости мяча”. “Смотря что ты называешь упругостью”, – ответил Ваня и показал фотографию еще одного испытания, которому подвергают мячи, на этот раз теннисные. В этом испытании мяч сдавливают так, чтобы он сжался на 1 см, и фиксируют, при какой нагрузке, измеряемой в ньютонах, это происходит.



Задание 4

Какая физическая величина, характеризующая мяч, определяется в этом испытании?

Выберите один ответ.

- A. Масса мяча
- B. Жесткость мяча
- C. Плотность мяча
- D. Температура мяча