

Проверь свой ФКУС!

*Недостаточно овладеть премудростью,
нужно также уметь пользоваться ею.*

Цицерон



Это не опечатка, «Ф» – значит, физический. Вам предлагается проверить не просто свой вкус, а «ФКУС» – Физический Коэффициент Умственных Способностей – качественно оценить своё умение использовать научные знания для объяснения всяческих чудес.

На нашем представлении «Научные приключения колобков» мы намеренно оставили несколько загадок без ответа или пояснили их суть в общих чертах для того, чтобы позже (сейчас), предложить их Вам и пожелать «приятного научного аппетита»!

1. Представление начинается с просмотра видео. Почему надпись «Театр Занимательной Науки» появляется лишь после того, как стеклянную чашу наполняют водой?
2. Докажите, что шарик от пинг-понга легче поднимать трубочкой большего диаметра, чем меньшего.
3. В опыте «По какому пути шарик скатится быстрее» один колобок на первой половине пути замедляет свою скорость, а на второй – увеличивает; другой колобок – с точностью до наоборот. Почему же правило «от перестановки слагаемых сумма не меняется» не работает?
4. Почему, чем уже рельсы, тем быстрее по ним скатывается шарик?
5. Найдите (в общем виде) минимальную работу, которую надо совершить, чтобы перевернуть кубик (известной массы и размера) с одной грани на другую. Почему затраты энергии на перемещение квадратного колобка по бугоркам цепных линий так малы?
6. Зависит ли скорость малого «колобка» в опыте «Прыг-скок-ого-го!» от соотношения масс мячиков и чему равен предел его скорости? Можно ли, используя идею «многоступенчатого ускорителя», запускать «колобки» в космос?
7. Разъясните колобку, висящему на нити, чем обычный резонанс отличается от параметрического.
8. Как изменялась кинетическая энергия вращения колобков при изменении ширины между рельсами? И почему от этого зависел результат столкновения шаров (разлёт, остановка и сближение)?
9. Почему «вальсирующий колобок» переворачивался, и его центр тяжести приподнимался?
10. Опираясь на теорию резонанса, поясните, почему биения связанных маятников наблюдаются лишь при незначительном отличии длин их подвесов.
11. Найдите (в общем виде) потенциальную энергию шарика от пинг-понга (радиуса R и массой m), относительно поверхности жидкости, погружённого под воду (на глубину h).
12. Над воздуходувкой шарик зависает в воздушной струе на некоторой высоте, но почему же, подобный поток не может вытолкнуть шарик из вертикально расположенной воронки?
13. Вспомните, как мы «создавали» из сажи алмаз («40+1») и ответьте: почему углерод встречается в природе чаще в виде графита, а не алмаза? И почему алмаз имеет большую прочность, чем графит?
14. Почему при перевороте бутылки, до краёв наполненной водой, теннисный шарик не отпадает от её горлышка?

