

Заключительный этап Всесибирской олимпиады

22 февраля, 2015 г.

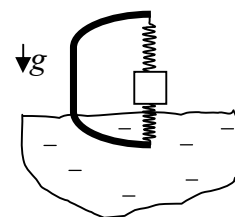
Физика, 7 класс

1) В маленьком аквариуме, имеющем вид куба с ребром 20 см, плавают две рыбки одного вида. Они различаются тем, что все геометрические размеры одной из рыбок в два раза больше, чем у другой. Когда большую рыбку вытащили сачком, уровень воды в аквариуме уменьшился на 2 мм. Определите по этим данным массу маленькой рыбки.

2) Имеется три разные пружины с коэффициентами жесткости k , $3k$ и $6k$. Их в некотором порядке скрепили концами одну за другой. Свободные концы этой «составной» пружины сместили вправо: один конец – на 12 см, а другой – на 3 см. Насколько изменилась длина пружины со значением коэффициента жесткости $3k$?

3) Две машины одновременно выехали из пункта А в пункт Б. У одной машины скорость была на 20% больше, и через полчаса от момента старта этой машине до пункта Б оставалось в 1.5 раза меньше, чем другой. На сколько минут позже, чем первая, в пункт Б приехала вторая машина? Скорости машин считать постоянными.

4) С помощью С-образной скобы между двумя одинаковыми вертикальными пружинами зажат кубик с длиной ребра $a=10$ см (см. рис.). Сохраняя вертикальность пружин, скобу опускают в широкий сосуд с водой. Оказалось, что, считая от момента касания кубиком воды до его полного погружения в воду, сама скоба переместилась на $h=15$ см по вертикали. Найдите коэффициент k жесткости одной пружины. Считать вес 1 кг равным 10 Н, собственным объемом пружин пренебречь.



Если в качестве решения приведен только ответ, задача не считается решенной!