

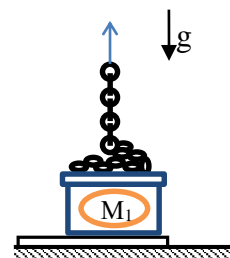
**Первый этап Всесибирской Открытой Олимпиады
Школьников по физике
12 ноября 2023 г.
7 класс**

1) У школьника есть два сорта кубиков, большие и маленькие. Он стал строить из этих кубиков столбики на разных чашках весов, ставя одинаковые кубики друг на друга. Когда на левой чаше оказался столб из $N_1=10$ малых кубиков, а на правой – из $N_2=5$ кубиков, то высоты столбиков стали одинаковыми, а весы уравнились. Во сколько раз плотность маленького кубика больше, чем плотность большого, если считать, что кубики сплошные?

2) Белка развлекается, роняя с вершины сосны шишку и бегая за ней вниз. Если белка бежит со скоростью $V_1=1$ м/с, то она добирается до шишки через $T_1=10$ секунд после того, как шишка упала на землю. А если скорость белки составляет $V_2=3$ м/с, то такая задержка составляет $T_2=2$ секунды. Сколько времени падает шишка, если считать, что она о ветки не стучается и от места падения не откатывается?

3) Деревни А и Б находятся на берегах длинной реки. В 7-00 утра из А выходит моторная лодка, которая забирает на пристани в Б почту и возвращается обратно в 12-00. На всю такую поездку уходит полный бак бензина. Однажды лодка отправилась из А с наполовину пустым баком и в этот день лодку донесло течением обратно в А только в 16-00. Во сколько раз скорость движения лодки относительно воды больше скорости течения реки? Считать скорости течения реки и расходования бензина при работе мотора постоянными, и что срочной почты все равно не было.

4) Школьник взял электронные весы и положил на них однородную цепь. Затем стал поднимать цепь за один конец вертикально вверх с постоянной скоростью $V=2$ см/сек. Через $T_1=15$ секунд такого подъема показания весов стали равны $M_1=600$ г, а еще через $T_2=20$ секунд показания весов уменьшились до $M_2=0.5$ кг. Чему равна длина всей цепи?



Задача не считается решенной, если приводится только ответ!

Желаем успеха!