

Олимпиада «Росатом» по физике

7 класс, 2018 год

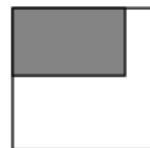
1. Вес ведёрка, до краёв заполненного водой, равен $P_1 = 20$ Н. В ведёрко кладут камень, плотность которого втрое больше плотности воды и который полностью погружается в воду. Вес ведёрка становится равным $P_2 = 24$ Н. Каким будет вес ведёрка, если из него аккуратно вытащить первый камень, а положить другой камень, с той же плотностью, но с вдвое меньшим объёмом, чем у первого?

$$H \text{ и } z = \frac{V}{\tau d + \tau d \epsilon} = d$$

2. Винни Пух пошёл в гости к Пятачку. Перед выходом Винни заметил, что его настенные часы стоят, показывая время 10 часов 15 минут. Поскольку Винни не знал точного времени, он завёл часы, не переводя стрелок. Когда Винни Пух пришел к Пятачку, он увидел, что часы в доме Пятачка показывали время 14 часов 30 минут. Винни ушёл от Пятачка в 15 часов 10 минут. Когда Винни вернулся домой, его часы показывали 14 часов 20 минут. Увидев это, Винни Пух сразу же выставил на своих часах точное время. Какое время он выставил на своих часах?

$$\text{длинн } \tau \text{ вось } 16$$

3. Кубик составили из двух частей, имеющих разную плотность (см. рисунок). Одна часть, плотность которой равна ρ_1 , составляет третью часть объёма кубика, но четвертую часть его массы. Найдите плотность второй части кубика.

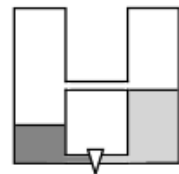


$$\tau d \frac{\tau}{\epsilon} = \tau d$$

4. Нечестный спортсмен при подготовке к Олимпийским играм принимал допинг, который позволял достигать очень высокой скорости, но при медленном разгоне. В результате спортсмен бежал дистанцию $l = 100$ м по следующему графику: в начале каждой следующей секунды он мгновенно увеличивал свою скорость на величину $\Delta v = 1,8$ м/с (до начала первой секунды его скорость была нулевой). На какое время обгонит или отстанет этот спортсмен от своих конкурентов, которые бегут с постоянной скоростью $v = 10$ м/с?

$$\text{отстанет на } 0,05 \text{ с}$$

5. Два одинаковых цилиндрических сосуда соединены в самом низу тонкой трубкой, перекрытой краном. Вторая узкая трубка соединяет сосуды на высоте h . В сосуды налита жидкость плотности ρ в одно колено, и жидкость плотности 6ρ — в другое, причём высота слоя жидкости с плотностью ρ равна h , плотности 6ρ — $h/2$. Кран открывают. Найти высоту столба лёгкой жидкости в том сосуде, где первоначально была только тяжёлая жидкость.



$$\frac{\tau}{V} = x$$