

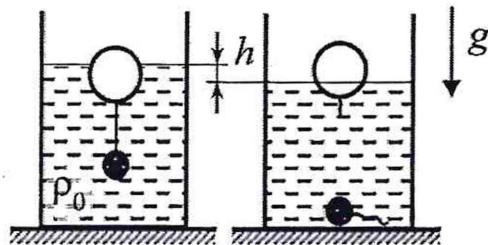
Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО
«Будущее Сибири»
II (заключительный) тур, 2019–2020 учебный год

Каждая правильно решенная задача оценивается в 10 баллов.

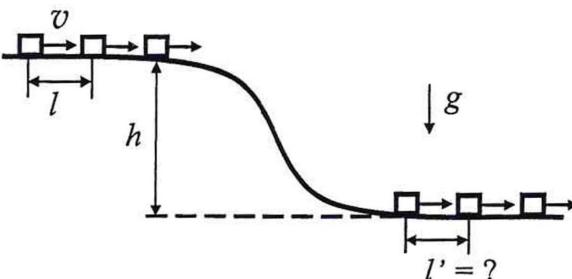
Физика 8 класс

1. Машина ехала из деревни А в город Б с непостоянной скоростью: половину всего времени — со скоростью v , ещё треть — со скоростью $2v$, и остаток времени — со скоростью $3v$. Чему равна средняя скорость машины?

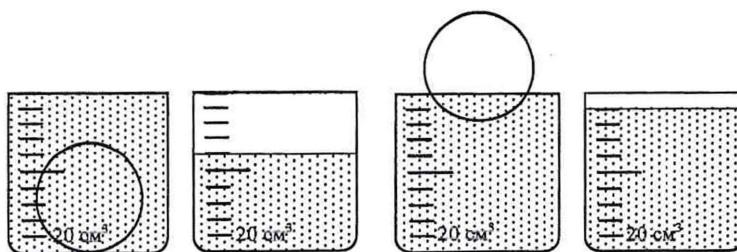
2. В жидкости плотностью ρ_0 , налитой в цилиндрический стакан сечением S , плавает поплавок с привязанным к нему невесомой нитью грузиком массы m . Нить перерезают, и грузик падает на дно. При этом уровень жидкости в стакане уменьшается на h . Найти плотность материала грузика.



3. По верхнему горизонтальному участку горки высотой h движутся бруски на равном расстоянии l друг от друга с одинаковой скоростью v . Найти расстояние между брусками на нижнем горизонтальном участке после их спуска с горки. Трение отсутствует. Ускорение свободного падения равно g .



4. Юный физик Петя заметил, что один из его игрушечных шариков тонет в воде, а другой плавает, несмотря на то, что шарики одинаковые по размеру. Петя решил определить плотность материала, из которого сделан более лёгкий шарик. Он по очереди осторожно отпускал шарики в полностью наполненный водой мерный стакан объёмом 200 см^3 , и затем осторожно извлекал шарики из стакана. Результаты измерений показаны на рисунке. Помогите Пете определить плотность материала лёгкого шарика. Плотность воды равна $1 \text{ г}/\text{см}^3$.



Внимание! Задача считается решённой, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успехов!