

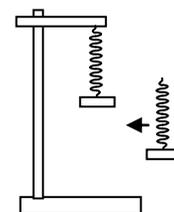
I (очный) этап Всесибирской открытой олимпиады школьников

Физика, 13 ноября 2016 г.

Задачи для 8 класса

1) Два катера одновременно в 9.00 отплыли от причалов А и Б и поплыли по реке навстречу друг другу с постоянными скоростями относительно берега. В 11.00 они проплыли мимо друг друга, а еще через полтора часа катер, отплывший от А, приплыл к причалу Б. В какой момент времени другой катер приплыл к причалу А?

2) Школьник прикрепил пружину к высокому штативу и повесил на нее маленький, но увесистый груз. В равновесии пружина растянута на 10 см, а расстояние между грузом и поверхностью стола составляет 40 см. Затем к этому грузу он прикрепил еще одну такую же пружину с еще одним таким же грузом на конце. После этого нижний груз почти касается стола. Найдите длину нерастянутой пружины.

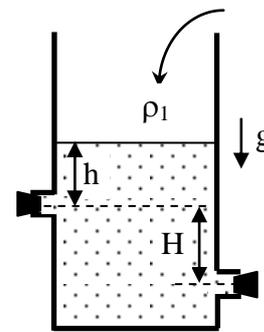


Размером груза и массой пружины пренебречь.

3) Два кубика одинаковых размеров, но с различающимися в три раза плотностями, скреплены легкой нитью и опущены в воду. Оказалось, что один из кубиков погружен в воду полностью, а второй плавает, погрузившись на 50% своего объема. Натяжение нити при этом составляет T . Чему равна масса полностью погруженного кубика? Ускорение свободного падения g .

4) Рыбак возвращается с рыбалки, сидя на телеге, которая едет со скоростью 9 км/час. В мешке с рыбой была дыра, и каждые 40 секунд одна рыбка вываливается на дорогу. Это заметила лиса и побежала по дороге за телегой – она подбирает рыбку, съедает ее, сидя на месте 9 секунд, а потом снова бежит за следующей рыбкой. Во сколько раз лиса бежит по дороге быстрее, чем едет телега, если расстояние между телегой и лисой вдоль дороги за 10 минут сократилось примерно на 900 м?

5) В стенках бочки есть два небольших одинаковых отверстия, одно на H выше другого. Отверстия заткнуты пробками, причем нижняя пробка выталкивается из отверстия силой, втрое большей, чем нужно для выталкивания верхней пробки. Если пустую бочку медленно заполнять жидкостью плотности ρ_1 , то в момент, когда уровень жидкости над верхней пробкой достигает величины h , верхняя пробка выталкивается. Если же пустую бочку медленно заполнять другой жидкостью, то при каком минимальном значении плотности ρ_2 этой жидкости первой будет вытолкнута нижняя пробка? Наличие атмосферы во внимание не принимать.



Задача не считается решенной, если приводится только ответ!

Желаем успеха!