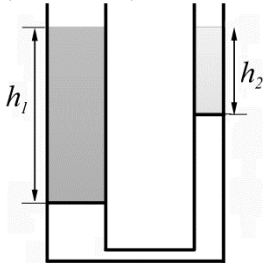


ОБЛАСНА ОЛІМПІАДА З ФІЗИКИ – 2016. ТЕОРЕТИЧНИЙ ТУР.

8 КЛАС

(5 балів) Стрижень. Два однорідні циліндричні стрижні з однаковим перерізом, однак з різними довжинами та густинами, склеїли торцями. У стрижня, що утворився, права складова частина має більшу густину, аніж ліва. Якщо відрізати від лівої складової цього стрижня її половину, то маса всього стрижня зменшиться на 10%. Як змінилася б маса всього стрижня, якщо б відрізали половину його правої частини?

(2 бали) Посудини. Сполучені посудини частково заповнені солоною водою і закриті тонкими гладкими легкими поршнями. У ліву посудину на поршень налили шар олії висотою $h_1 = 12$ см. Якої висоти h_2 треба налити шар спирту у праву посудину, щоб рівні олії та спирту зрівнялися? Густина олії $\rho_1 = 0,90$ г/см³, густина спирту $\rho_2 = 0,80$ г/см³, густина солоної води $\rho = 1,2$ г/см³



(6 балів) Балка. Однорідну балку масою $m_0 = 1$ кг підвісили на нитці, прив'язаній до неї у точці O . Коли до кінців балки приклали напрямлені вертикально вниз сили F_1 і F_2 , балка виявилася у горизонтальному рівноважному положенні. Визначте силу F_2 , якщо сила $F_1 = 15$ Н. Плече сили F_1 (відносно точки O) $l_1 = 30$ см, плече сили тяжіння, що діє на балку (відносно точки O) $l = 50$ мм. Коефіцієнт $g = 10$ Н/кг.

(6 балів) Куб. Куб з однорідного матеріалу з ребром a плаває у рідині, занурившись на глибину h . На яку глибину H зануриться у цю ж рідину куб з вдвічі більшою густиною та вдвічі довшим ребром?

(6 балів) Собака. Молодший брат вийшов з дому і рухався зі швидкістю 3 км/год. Через 20 хвилин навздогін йому рушив старший брат зі швидкістю 6 км/год. Разом з ним вибігла собака Шпудька, яку взяли з притулку. Шпудька любить обох хлопців, тому вона бігає від одного брата до другого і назад з постійною швидкістю 15 км/год, поки старший не наздожене молодшого. Знайдіть шлях, який пробігла Шпудька, та її переміщення.