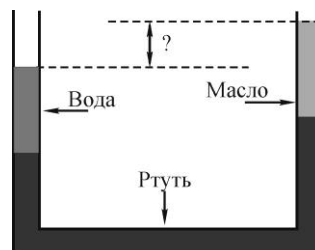


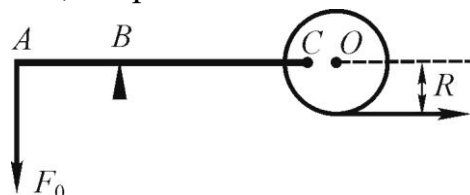
8 класс

Задача 1 (10 баллов). Турист первую треть всего времени шел по грунтовой дороге со скоростью $v_1 = 3$ км/ч. Следующую треть времени он перемещался по шоссе со скоростью $v_2 = 6$ км/ч. Последний участок длиной в треть всего пути турист шел со скоростью v_3 . Вычислите скорость v_3 . Определите, при какой скорости он прошел бы тот же путь за то же время, двигаясь равномерно.

Задача 2 (10 баллов). В U-образную трубку налили ртуть. Затем в левое колено долили воду, а в правое – масло. Высота столбика воды составляет $h_1 = 0,9$ м, высота столбика масла - $h_2 = 1$ м. Найдите разность уровней жидкости в коленах трубки. Постоянная $g = 10$ Н/кг. Плотность ртути равна $\rho_1 = 13,6$ г/см³, плотность воды $\rho_2 = 1$ г/см³, плотность масла $\rho_3 = 0,85$ г/см³.



Задача 3 (10 баллов). На блок радиуса $R = 12$ см, закрепленный на оси O , намотана веревка, которую тянут с силой $F = 10$ Н. В точке C к блоку прикреплен легкий стержень AC , который опирается на неподвижную опору в точке B . При этом $BC = 30$ см, $AB = 15$ см, $OC = 4$ см. Какую силу F_0 надо прикладывать к левому концу стержня, чтобы вся конструкция находилась в равновесии?



Задача 4 (10 баллов). В сосуде находится вода при температуре $t_0 = 0^\circ\text{C}$. В дно сосуда вмонтированы два охлаждающих элемента. Сначала систему охлаждает только один элемент; спустя $T_1 = 1$ минуту включается и второй. Дно сосуда покрыто составом, препятствующим образованию ледяной корки, поэтому весь лед всплывает на поверхность. Мощность теплового потока, выходящего из системы через каждый из элементов составляет $P = 1$ кДж/с. Какая масса льда образуется через 1 минуту? Постройте график зависимости массы образовавшегося льда от времени. Определите по графику, какая масса льда образуется через 3 минуты после начала процесса охлаждения. Удельная теплота плавления льда $\lambda = 330$ кДж/кг. Теплообменом вода с окружающей средой и теплоемкостью сосуда пренебречь.

