

Школьный тур олимпиады по физике 2013/2014 у. г.

Задачи для 10-го класса

1. (10 б.) Опиши с помощью графика зависимости температуры от количества тепла сливание 500 г кипящей воды и 2 кг 20-градусной воды из-под крана. Вычисли полученные и отданные количества тепла. $c=4,2$ кДж/(кг·К). Потерями тепла в сосуд и в окружающую среду можно пренебречь.
2. (6 б.) Корабль плывёт со скоростью 42,3 км/ч на юг. Находящийся на корабле наблюдатель видит катер, который, по его мнению, движется на северо-восток со скоростью 30 км/ч. Какова скорость движения катера и направление его движения относительно Земли?
3. (10 б.) Кубик однородной плотности с объёмом 125 см^3 падает в воду и остаётся плавать так, что он выступает из воды на 2 см. Найти массу и плотность кубика, а также действующую на плавающий кубик силу выталкивания. Плотность воды равна 1000 кг/м^3 , $g = 9,8 \text{ Н/кг}$.
4. (6 б.) При равномерном движении мотор машины работает с мощностью 20 кВт. Сколько бензина потратит эта машина при прохождении расстояния 100 км со скоростью 90 км/ч, если КПД мотора 30% и при сгорании 1 кг бензина высвобождается 44 МДж энергии? Какой будет стоимость этого количества бензина, если стоимость 1 литра бензина равна 1,25 евро, а плотность бензина равна 800 кг/м^3 ?
5. (10 б.) Тело, начавшее прямолинейное и равноускоренное движение из положения покоя, прошло за две последние секунды движения в 8 раз больший путь, чем за 2 первые секунды. Как долго двигалось тело?

3-е февраля 2014-го года