

ОЛИМПИАДА ПО ФИЗИКЕ-2016

Отборочный тур

11 КЛАСС

11.1. (15 баллов) Катер идет по течению реки из пункта A в пункт B за время 3 ч, обратно – за время 6 ч. Сколько времени потребуется катеру для того, чтобы пройти расстояние между пунктами A и B по течению при выключенном моторе?

11.1.2. (20 баллов) Из двух соударяющихся абсолютно упругих шаров больший шар покоится. В результате центрального и прямого удара меньший шар потерял $3/4$ своей кинетической энергии. Во сколько раз отличаются массы шаров?

11.1.3. (15 баллов) Баллон вместимостью 12 л содержит углекислый газ. Давление газа равно 1 МПа, температура 300 К. Определите массу газа в баллоне. Молярная масса углекислого газа равна 0,044 кг/моль. Универсальная газовая постоянная $R = 8,31$ Дж/(К·моль).

11.1.4. (25 баллов) Идеальный газ, совершающий цикл Карно, получив от нагревателя количество теплоты 4,2 кДж, совершил работу 590 Дж. Найдите термический КПД этого цикла. Во сколько раз температура нагревателя больше температуры холодильника?

11.1.5. (25 баллов) В цепи, состоящей из источника тока с ЭДС 6,0 В, внутренним сопротивлением 2,0 Ом и внешним сопротивлением, идет ток 1,0 А. Какой ток пойдет по цепи, если внешнее сопротивление увеличить в 2,0 раза?