



**Белорусская республиканская олимпиада по физике
(Барановичи, 1994 г.)**

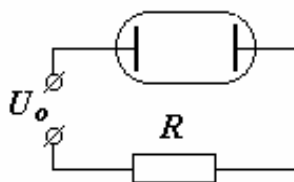
9 класс

9-1 Как известно, Меркурий - ближайшая к Солнцу планета. Наиболее благоприятные условия для наблюдения этой планеты выполняются, когда Меркурий находится на максимальном угловом удалении от Солнца. В 1980 году такие условия в утренние часы выполнялись последовательно 1 января и 25 апреля. Определите период обращения Меркурия вокруг Солнца.

9-2. Для некоторой газоразрядной лампы сила электрического тока зависит от приложенного напряжения по закону

$$I = bU^2,$$

где b – положительный постоянный коэффициент. Лампа подключена последовательно с резистором постоянного электрического сопротивления R к источнику напряжения U_0 . Найдите силу тока в цепи.



9-3. Юный физик Федя приобрел два одинаковых небольших калориметра и очень точный термометр. В один из них Федя налил 100 г воды комнатной температуры и вставил в него термометр, который показал значение температуры $t_k = 20,3^\circ$. Во второй калориметр Федя налил 100 г кипящей воды. Затем он достал из первого калориметра термометр и поместил его во второй калориметр. Термометр дал показания $t_l = 99,2^\circ$. Удивленный Федя опять поместил термометр в первый калориметр. Как вы думаете, что показал термометр в этом случае? (Атмосферное давление нормальное, теплоемкости калориметров пренебрежительно малы, потери теплоты отсутствуют).

9-4. Найдите среднее давление, которое оказывает дождь на вертикальное лобовое стекло автомобиля, движущегося с постоянной скоростью V . Считать, что капли дождя падают вертикально с постоянной скоростью u . Интенсивность дождя – $h(\text{мм})$ осадков в час.