

МАТЕРИАЛЫ ЗАДАНИЙ ОЛИМПИАДЫ ПО ФИЗИКЕ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

10 класс

1. В бачке, имеющем форму полусферы (казан), кипит вода. За какое время вся вода испарится, если с единицы поверхности за единицу времени испаряется 1 моль воды? Радиус бачка 20 см. В начальный момент он заполнен полностью.

2. Машина «Калина», находящаяся на горизонтальной дороге, начала движение с постоянной силой тяги 1000 Н в течение времени 5 с. После выключения двигателя машина движется 10 с. Определите силу трения.

3. Чему равна вторая космическая скорость на Юпитере, если его масса и радиус больше чем у Земли в 300 и 10 раз соответственно?

4. Известно, что в резервуаре находятся кислород и водород при 7°C и давлении 10^5 Па. Количество кислорода 32 г, плотность смеси $0,51$ кг/м³. Найдите массу водорода.

5. Одной из причин катастроф в районе Бермудского треугольника считают донную вулканическую деятельность. Пусть на глубине 3000 метров из кратера на дне океана произошел выброс газа объемом 10^3 м³. Оцените, достаточно ли такого количества газа для затопления танкера водоизмещением сто тысяч тонн. Температура воды на всех глубинах одинакова.

6. К постоянному напряжению U подсоединены электрическая плитка сопротивлением r и реостат с переменным сопротивлением. Когда ползунок реостата в крайнем левом положении, плитка нагревает воду в чайнике за 16 минут, а, когда ползунок реостата находится в крайнем правом положении, вода в чайнике нагревается за 25 минут. За какое время нагреется вода в чайнике, если сопротивление реостата будет $R/2$?

