Олимпиадные задания

1.В калориметре находился 1 кг льда. Какой была температура льда, если после добавления в калориметр 15 г воды, имеющей температуру 20 С , в нем установилось тепловое равновесие при -2С? (теплообменом с окружающей средой пренебречь)

2.Из орудия массой 450 кг вылетает снаряд массой 5 кг в горизонтальном направлении со скоростью 450 м/с. На какое расстояние после выстрела откатится орудие, если оно останавливается через 0,2с?

3.Определить число нейтронов, содержащихся в 300г воды.

4.За одно и то же время один математический маятник совершает 50 колебаний, а другой 30. Найти их длины, если один из маятников на 32 см короче другого.

5.Масса пустого сосуда 280г ,когда его наполнили бензином, плотность которого 710 кг/м, масса сосуда стала 1,7 кг. Какова вместимость сосуда (в литрах)?

6.Как изменятся скорость, ускорение, кинетическая и потенциальная энергии камня, брошенного вертикально вверх (увеличатся, уменьшатся, не изменятся ). Почему?

7.К источнику постоянного тока была подключена одна электрическая лампа, электрическое сопротивление которой равно внутреннему сопротивлению источника тока. Что произойдет с силой тока в цепи, напряжением на выходе источника тока и мощностью тока на внешней цепи при подключении последовательно с этой лампой второй такой же лампы (увеличится, уменьшится, не изменится)?