

Задача 2. А. Две тела съответно с маси $m_1 = 150 \text{ g}$ и $m_2 = 100 \text{ g}$ са свързани с лека нерастеглива нишка, както е показано на фиг. 1. Нишката действа на всяко от телата с една и съща сила на опън. При каква маса m на теглилките в блюдото везната (равнораменен лост) е в равновесие? Приемете, че макарата и блюдото имат равни маси, много по-малки от масите m_1 и m_2 . **(6 точки)**

Б. Когато два нагревателни елемента са свързани успоредно, общата им мощност е P_1 , а когато са свързани последователно – P_2 . При каква стойност на отношението на съпротивленията $x = \frac{R_2}{R_1}$ на нагревателите отношението на мощностите $\alpha = \frac{P_2}{P_1}$ има най-голяма стойност и на колко е равна тя? **(4 точки)**

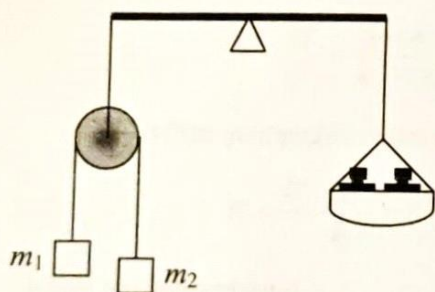
Задача 3. Газов термометър се състои от стъклен балон и запоена към него хоризонтална стъклена тръбичка с напречно сечение $S = 0,1 \text{ cm}^2$ (фиг. 2). Капка живак в тръбичката отделя въздуха в стъкления балон от външното пространство. При температура $T_1 = 273 \text{ K}$ капката живак се намира на разстояние $l_1 = 30 \text{ cm}$ от повърхността на балона, а при температура $T_2 = 278 \text{ K}$ на разстояние $l_2 = 50 \text{ cm}$. Намерете:

а) обема V на стъкления балон; **(4 точки)**

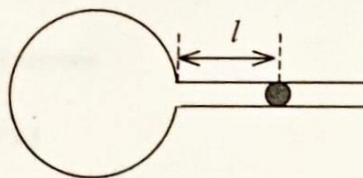
б) зависимостта на температурата T на газа от разстоянието l на капката живак в тръбичката;

(4 точки)

в) постройте графиката на температурата на газа T от разстоянието l . **(2 точки)**



фиг. 1



фиг. 2