

Регионално състезание по физика

Плевен, 2 декември 2000 г.

Тема за 8. клас

✓ **Задача 1.** Във въздух теглото на коркова тапа е $P_1 = 0,15 \text{ N}$, а парче олово тежи $P_2 = 1,2 \text{ N}$. Двете тела са залепени едно за друго, закачени на силомер и потопени изцяло в спирт. Показанието на силомера е $P = 0,6 \text{ N}$. Определете плътността ρ_1 на корка, ако плътността на спирта е $\rho_0 = 0,8 \text{ g/cm}^3$, а плътността на оловото е $\rho_2 = 11,3 \text{ g/cm}^3$.

✓ **Задача 2.** Нагревателният елемент на електрическа тенджера има две секции. Ако те се включат последователно, водата в тенджерата започва да кипи след 27 min, а ако се включат успоредно – след 6 min. Едната секция има съпротивление 40Ω . Какво е съпротивлението на втората секция?

✓ **Задача 3.** Две тела с маси $m_1 = 3 \text{ kg}$ и $m_2 = 5 \text{ kg}$ лежат върху гладка хоризонтална равнина и са свързани с лека нерастеглива нишка, която се къса при сила на опън $T_0 = 24 \text{ N}$. Към едно от телата е приложена хоризонтална сила $F = 40 \text{ N}$.

а) Към кое тяло трябва да се приложи силата F , за да не се скъса нишката между тях?

б) Намерете ускорението на телата;

в) Как се изменя опъването на нишката, ако се отчете триенето между телата и хоризонталната равнина. Приемете, че силата на триене по големина е $f = kP$, където k е константа, а P – теглото на тялото.