

IX - Пловдив - 2001г.

НАЦИОНАЛНО СЪСТЕЗАНИЕ ПО ФИЗИКА

гр. Пловдив, 23 - 25 март 2001г.

IX клас

✓ **Задача 1:** От покрива на сграда, висока $h = 24m$, се отделят всяка секунда капки вода. В момента, когато петата капка се отделя от покрива, първата достига земята. Определете разстоянията между капките.

(20 т.)

✓ **Задача 2:** При шамповане на алуминиеви изделия, чук с маса $m_1 = 700kg$ пада свободно от височина $h = 1m$. Алуминиевото изделие, върху което пада чукът, има маса $m_2 = 2kg$ и повишава температурата си с $1,1^{\circ}C$. Каква част от механичната енергия на чука се изразходва за нагряване на изделието? Специфичният топлинен капацитет на алуминия е $c = 900 \frac{J}{kg \cdot K}$.

(20 т.)

Задача 3: Прашинка с маса $m = 10^{-13} kg$ е в равновесие между хоризонтално поставените плочи на плосък кондензатор. Разстоянието между плочите е $d = 0,5cm$, а напрежението на кондензатора е $u = 153V$. След облъчване с ултравиолетови лъчи, прашинката губи електрони и за да се възстанови равновесието ѝ се налага увеличаване на напрежението до $u' = 162V$. Зарядът на електрона е $1,6 \cdot 10^{-19} C$. Определете:

а) знака на началния заряд q на прашинката, посоката на интензитета E на полето на кондензатора и поляритета на електродите му;

(30 т.)

б) колко електрона е загубила прашинката при облъчването?

(30 т.)