

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**  
**РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО-ВУРГАС**

Гр. Бургас-8000  
 Ул. "Гладстон" №150

тел. 813 249, 331840  
 факс 813 259

**УКАЗАНИЯ**  
**ЗА РЕШЕНИЕ И ОЦЕНЯВАНЕ НА ЗАДАЧИТЕ ОТ ОБЩИНСКИ КРЪГ НА**  
**ОЛИМПИАДАТА ПО ФИЗИКА ЗА VIII КЛАС – 18.02.2007 ГОД.**

**ЗАДАЧА 1. - 10 точки**

- а) за определяне характера на движението – 1.5 т./ за всеки участък по 0.5 т./;  
 б) за определяне на ускорението – 3 т./ за всеки участък по 1 т./

$$a = \frac{v - v_0}{t - t_0}$$

$$a_{AB} = \frac{4-4}{2-0} = 0 \text{ m/s}^2; a_{BC} = \frac{2-4}{5-2} = -\frac{2}{3} \text{ m/s}^2; a_{CD} = \frac{5-2}{8-5} = 1 \text{ m/s}^2$$

- в) за път  $S_{\text{общ}} = S_{AB} + S_{BC} + S_{CD}$  4т.  
 за всеки участък от него определен по формула по 1т.  
 $S_{AB} = 8 \text{ m}; S_{BC} = 9 \text{ m}; S_{CD} = 10.5 \text{ m}; S_{\text{общ}} = 27.5 \text{ m}$   $S = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

- г) от  $F = m \cdot a$  /0.5 т./ следва, че  $F = 0$ , когато  $a = 0$  /0.5 т./  
 интервала от време  $\Delta t = t - t_0$  /0.5 т./ за който  $a_{AB} = 0$ ,  
 $\Delta t_{AB} = 2 - 0 = 2 \text{ s}$

**ЗАДАЧА 2. - 10 точки**

- за съкратен запис на условието на задачата ..... - 2 т.  
 $E_k = A = F s$  ..... - 2 т.  
 $s = a t^2 / 2$  ..... - 2 т.  
 $F = m a \Rightarrow a = F / m$  ..... - 2 т.  
 $E_k = (F t)^2 / 2 m = 0.05 \text{ J}$  ..... - 2 т.

**ЗАДАЧА 3. - 10 точки**

- а/ Движението на кушума в гредата е равнозакъснително, защото силата  $F$ , която му действа, е постоянна по големина и посока.

Ускорението определяме от  $S = \frac{v_0^2}{2a}$ ,  $a = \frac{v_0^2}{2L}$  ..... 4т.

От втория закон на Нютон:  $F_1 = m \cdot a = \frac{m v_0^2}{2L} = 4500 \text{ N} = 4.5 \text{ kN}$  ..... 4т.

б/ Съгласно третия закон на Нютон:  $F_2 = -F_1$  ..... 2т.

**ЗАДАЧА 4. - 10 точки**

|                                                          |         |
|----------------------------------------------------------|---------|
| $Q_1 = m c_1 (t_1 - t_2) = 2.1 \cdot 10^4 \text{ J}$     | 2 точки |
| $Q_2 = m \lambda = 3.35 \cdot 10^5 \text{ J}$            | 2 точка |
| $Q_3 = m c_2 (t_1 - t_2) = 4.61 \cdot 10^5 \text{ J}$    | 2 точка |
| $Q_4 = m r = 2.26 \cdot 10^6 \text{ J}$                  | 2 точка |
| $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = 30.77 \cdot 10^5 \text{ J}$ | 1 точка |
| $Q_1 \ll Q_2; Q_3 \ll Q_4$                               | 1 точка |

мл/кп

355