



ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА ОСНОВНИХ ШКОЛА  
ШКОЛСКЕ 2018/2019. ГОДИНЕ



Друштво Физичара Србије

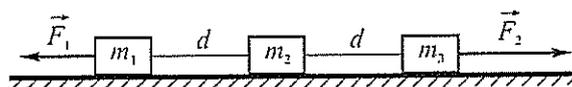
VII РАЗРЕД

Министарство просвете, науке и технолошког  
развоја Републике Србије

ОПШТИНСКИ НИВО  
23.02.2019.

ЗАДАЦИ

1. Тело почиње да се креће равномерно убрзано, почетном брзином  $v_0 = 1 \text{ m/s}$ . Одредити брзину тела после пређеног пута  $s_2 = 1.5s_1$ , ако је познато да после пређеног пута  $s_1$  тело има брзину  $v_1 = 9 \text{ m/s}$ .
2. Тело се избаци почетном брзином  $v_0$  вертикално навише. После времена  $t = 0.8 \text{ s}$  тело први пут током кретања има брзину четири пута мању од почетне брзине. Израчунати максималну висину коју тело достиже током кретања и висину на којој се тело налази после  $t_1 = 1.3 \text{ s}$ , у односу на место са кога је бачено. Отпор ваздуха занемарити.
3. Магдалена стоји на мосту. Са висине  $h = 15 \text{ m}$ , у односу на воду, пусти камен да слободно пада. Када камен пређе пут  $s_1 = 3.2 \text{ m}$  она баца други камен вертикално наниже ка површини воде (са исте висине у односу на воду). Израчунати коликом почетном брзином треба да баца други камен да би оба камена истовремено пала у воду? Колика је релативна брзина једног камена у односу на други непосредно пре пада у воду? Отпор ваздуха занемарити.
4. У центру дрвеног квадрата страница  $a$ ,  $b = 1.5a$ ,  $c = 2a$  налази се метална коцка странице  $d = 2 \text{ cm}$ . Маса квадрата (са металним делом у њему) је  $M = 1 \text{ kg}$ . Када квадрат лежи на хоризонталној подлози на страници највеће површине, притисак квадрата на подлогу је  $p = 500 \text{ Pa}$ . Израчунати густину дрвета ако је густина металне коцке  $\rho = 8400 \text{ kg/m}^3$ .
5. Три тела, која имају масе  $m_1 = 280 \text{ g}$ ,  $m_2 = 200 \text{ g}$ ,  $m_3 = 160 \text{ g}$  мирују на подлози, повезана неистегљивим нитима занемарљиве масе, дужине  $d = 20 \text{ cm}$ , као на слици 1. Истовремено на тело масе  $m_1$  почне да делује сила интензитета  $F_1 = 0.20 \text{ N}$ , а на тело масе  $m_3$  сила интензитета  $F_2 = 0.30 \text{ N}$ . Силе  $F_1$  и  $F_2$  делују у правцу нити, али у супротним смеровима, као на слици. Ако је сила затезања у нити већа од  $T_{\text{max}} = 0.26 \text{ N}$ , нит пуца. Колико је растојање између тела маса  $m_1$  и  $m_2$  и између тела маса  $m_2$  и  $m_3$  након  $t = 1 \text{ s}$ ? Занемарити трење између тела и подлоге и силу отпора средине.



Слика 1.

Сваки задатак носи 20 поена.

За убрзање Земљине теже узети  $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ .

Задатке припремила: др Бранислава Мисаиловић, Физички факултет, Београд

Рецензент: Проф. др Иван Манчев, ПМФ, Ниш

Председник комисије: Проф. др Мићо Митровић, Физички факултет, Београд

.. Свим такмичарима желимо успешан рад!