



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

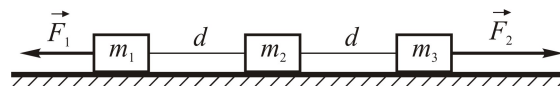
1. Тело почиње да се креће равномерно убрзано, почетном брзином $v_0 = 1 \text{ m/s}$.
Одредити брзину тела после пређеног пута $s_2 = 1.5s_1$, ако је познато да после пређеног пута s_1 тело има брзину $v_1 = 9 \text{ m/s}$.

2. Тело се избацило почетном брзином v_0 вертикално навише. После времена $t = 0.8 \text{ s}$ тело први пут док се креће има брзину четори 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 баци другог камен вертикално наниже ка површини воде (са исте висине у односу на воду).
Израчунати колико комплетном брзином треба да баци другог камена да би она истовремено пала у воду? Колика је релативна брзина једног камена у односу на другог непосредно пре пада у воду? Отпор ваздуха занемарити.

4. У центру дрвеног квадрата страна a , $b = 1.5a$, $c = 2a$ налази се метална коцка стране $d = 2 \text{ cm}$. 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 $T_{\text{max}} = 0.26 \text{ N}$, нити пуца. Колико је растојање између тела маса m_1 и m_2 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!



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

