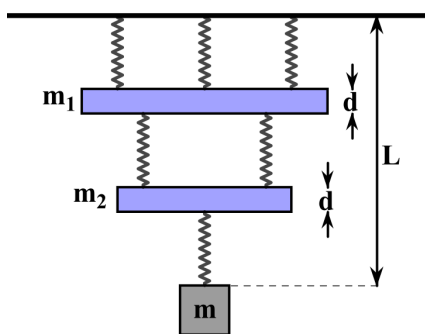
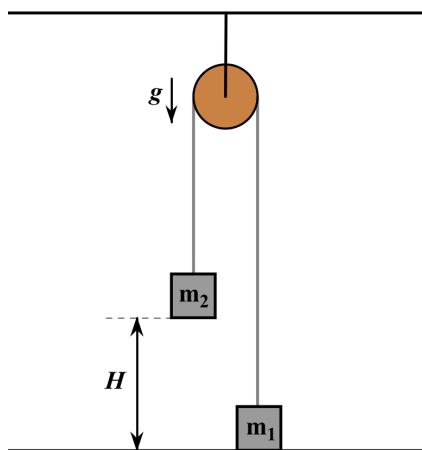




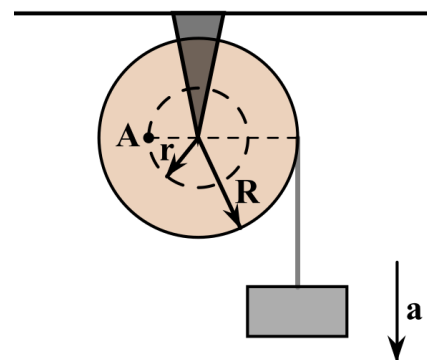
- Систем идентичних, идеалних, лаких опруга је повезан је крутим шипкама маса m_1 и m_2 и дебљина d (Слика 1). Коefицијенти еластичности опруга су κ , а њихове дужине у недеформисаном стању су l_0 . Колика је вертикална дужина система L обележена на слици, ако се на његов крај закачи тело масе m ? (20 поена)
- Преко идеалног котура пребачена је лака неистегљива нит на чијим крајевима су закачена два тела. Прво тело масе $m_1 = 1 \text{ kg}$ налази се на столу, а друго тело масе m_2 налази се на висини $H = 20 \text{ cm}$ од стола и нит је затегнута (Слика 2). Затим се систем препусти себи и тело масе m_2 почне да се спушта.
 - Одредити масу m_2 , ако се тела нађу на истој висини за време $t = 0,5 \text{ s}$ од почетка кретања. (10 поена)
 - Наћи максималну висину од стола коју достиже тело масе m_1 . (10 поена)
 Трење између котура и нити као и димензије тела су занемарљиви.
- Тело је пуштено са крова зграде. Израчунати висину зграде, ако тело у току последње секунде падања пређе два пута веће растојање него у току претпоследње секунде. Занемарити отпор ваздуха. (20 поена)
- Лака неистегљива нит намотана је на котур полупречника $R = 50 \text{ cm}$, а на њен крај је закачено тело. Тачка A налази се на котуру на растојању $r = 30 \text{ cm}$ од његове осе (Слика 3). Тело почне да се спушта из стања мировања са константним убрзањем $a = 1,5 \text{ m/s}^2$. Наћи интензитет убрзања тачке A у тренутку када котур направи $N = 2,5$ пуних кругова. (20 поена)
- Преко котура занемарљиве масе пребачена је лака неистегљива нит на чијим крајевима су закачена два тела маса M и $2M$ (Слика 4). Нагиб стрме равни је $\alpha = 30^\circ$, а коефицијент трења између тела масе M и $2M$ као и између тела масе $2M$ и стрме равни је μ . Наћи убрзања оба тела ако се тело масе $2M$ креће наниже. За које вредности коефицијента трења је такво кретање могуће? (20 поена)



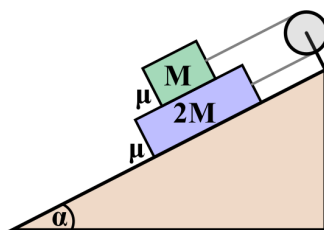
Слика 1



Слика 2



Слика 3



Слика 4

Убрзање силе Земљине теже износи $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

Решења свих задатака потребно је јасно образложити, навести све физичке законе и дефинисати све ознаке које се користе у решењима задатака.