

1.

На концима два цилиндра са равном тешош  
 површном (или сагуду са исакт). За цилиндру је  
 привезан дугатак канат који је слободан крај  
 површен истог картона, који је приврзени за слободну  
 станив, тако да се канат налази у хоризонталној  
 положају. Распојање од горње површине цилиндра до  
 канатне ослонце познато је и износи  $e$ . Уз док  
 цилиндру тада се из револвера, цилиндру скрене и  
 површе канат истог картона за дужину  $s$   
 знајмо мању од растојања  $e$ . Узимајући у обзир  
 да је маса цилиндра  $m_1$  у односу на масу цилиндра  
 $m_2$ , нава догазати да се брзина цилиндра може  
 израчунати по формули  $v = \frac{m_2}{m_1} s \sqrt{\frac{g}{e}}$ .

$$h = e - \sqrt{e^2 - s^2}$$

$$(1) m_1 v = (m_1 + m_2) v' \quad \text{30H}$$

$$(2) \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v'^2 = (m_1 + m_2) g h \quad \Rightarrow \quad v' = \sqrt{2gh}$$

$$(1) \Rightarrow v = \frac{m_1 + m_2}{m_1} v' = \frac{m_1 + m_2}{m_1} \sqrt{2gh} =$$

$$= \frac{m_1 + m_2}{m_1} \sqrt{2g(e - \sqrt{e^2 - s^2})} = \frac{m_1 + m_2}{m_1} \sqrt{2g} (e - (e^2 - s^2)^{1/2})^{1/2}$$

$$\# (e^2 - s^2)^{1/2} = e \left(1 - \left(\frac{s}{e}\right)^2\right)^{1/2} \approx e \left(1 - \frac{1}{2} \frac{s^2}{e^2}\right) = e - \frac{1}{2} \frac{s^2}{e}$$

$$v \approx \frac{m_1 + m_2}{m_1} \sqrt{2g} \left(e - e + \frac{1}{2} \frac{s^2}{e}\right)^{1/2} \approx \frac{m_1 + m_2}{m_1} \sqrt{2g} \left(\frac{1}{2} \frac{s^2}{e}\right)^{1/2}$$

$$\approx \frac{m_2}{m_1} s \left(\frac{g}{e}\right)^{1/2} = \frac{m_2}{m_1} s \left(\frac{g}{e}\right)^{1/2}$$

Развој  
у  
ред!!!!

Predmet: Fizika 1

Tip vežbi: Računske vežbe

Predmetni asistent: Violeta Stanković

Termin: Trinaesti (11.6.2021)

2.

Тело масе  $m_1 = 15 \text{ kg}$  може уз саватис мреватак, за  
мизу дес мреват са врет сирте рабам намот  
у ма  $\alpha = 60^\circ$ . На крају сирте рабам тело паде у  
кошица са неким мизите масе  $m_2 = 90 \text{ kg}$  која су гоме  
мреватак на хоризонталној мревати. У мревати  
мревати висина разлика између тела и кошица  
 $h = 10 \text{ m}$ , а коэф. мреват између кошица и мреват  
мревати је  $\mu = 0,1$ .

$m_1 = 15 \text{ kg}$      $m_2 = 90 \text{ kg}$   
 $\alpha = 60^\circ$      $h = 10 \text{ m}$   
 $\mu = 0,1$

Одредити:

- почетну брзину кошица заједно са телом
- раг који изврши сила мреват за  
заједничку кошица
- изгуби који мреват кошица заједно са телом  
заједничку

Predmet: Fizika 1

Tip vežbi: Računske vežbe

Predmetni asistent: Violeta Stanković

Termin: Trinaesti (11.6.2021)

3.

a)  $\overset{=E_{p1}}{mgh} + 0 = 0 + \overset{=E_{k1}}{\overset{=E_{k2}}{\frac{m_1 v^2}{2}}} = \overset{=E_{k2}}{\frac{m_1 v^2}{2}}$

$$mgh = \frac{m_1 v^2}{2}$$
$$v^2 = 2gh$$
$$v = \sqrt{2gh}$$

b)  $A = -E_{k2} = -\left(\frac{m_1 + m_2}{2}\right) v_{12}^2 =$

$$= -\left(\frac{m_1 + m_2}{2}\right) \left(\frac{m_1}{m_1 + m_2}\right)^2 v^2 \cos^2 \alpha$$

$v_{12} = ?$

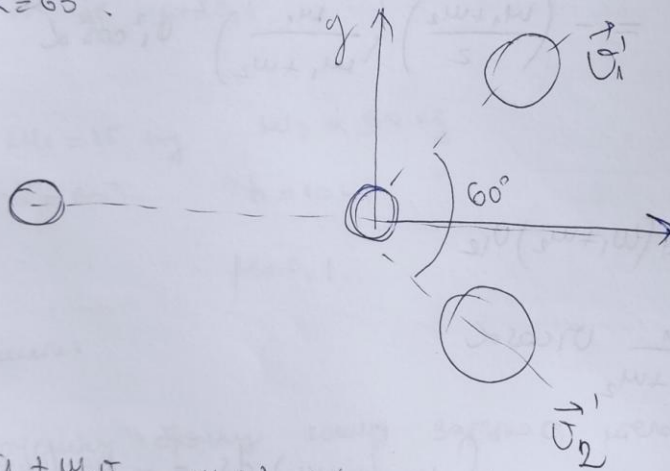
$$m_1 v \cos \alpha = (m_1 + m_2) v_{12}$$
$$v_{12} = \frac{m_1}{m_1 + m_2} v \cos \alpha$$

c)  $A = -\int F_{tr} ds = -\int \mu g (m_1 + m_2) ds = -\mu g (m_1 + m_2) S$

$$S = \frac{A}{\mu g (m_1 + m_2)}$$

4.

5) Честичка масе  $m_1$ , која крета се, центрично еластично судар са честичом масе  $m_2$  која наводи на њу. Пре судара се обе честичке расцепљују симетрично у односу на праву центалне честичке масе  $m_2$  у односу на праву центалне честичке масе  $m_2$  пре судара. Углови оних  $m_1/m_2$  ако после судара била између њих  $2 = 60^\circ$ .



$$\begin{aligned} \text{x)} \quad m_1 v_1 + m_2 v_2 &= m_2 v_2' \cos \frac{\alpha}{2} + m_1 v_1' \cos \frac{\alpha}{2} \\ \text{y)} \quad 0 &= m_2 v_2' \sin \frac{\alpha}{2} - m_1 v_1' \sin \frac{\alpha}{2} \end{aligned} \quad \text{--- (1)}$$

$$\frac{m_1 v_1^2}{2} = \frac{m_2 v_2'^2}{2} + \frac{m_1 v_1'^2}{2} \quad \text{--- (2)}$$

$$m_2 v_2'^2 = m_2 v_2'^2 + m_1 v_1'^2$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{v_2'}{v_1'}$$

Predmet: Fizika 1

Tip vežbi: Računske vežbe

Predmetni asistent: Violeta Stanković

Termin: Trinaesti (11.6.2021)

$$m_2 (v_2 - v_2' \cos \frac{\alpha}{2}) = m_1 v_1' \cos \frac{\alpha}{2}$$

$$v_2 = \frac{m_2 v_2' \cos \frac{\alpha}{2} + m_1 v_1' \cos \frac{\alpha}{2}}{m_2}$$

$$m_2 v_2^2 = m_2 v_2'^2 + m_1 v_1'^2$$

$$\frac{v_1'^2}{v_2'^2} =$$

$$=$$

$$\frac{m_1}{m_2 [4 \cdot (0,87)^2 - 1]}$$

= C

$$\boxed{\frac{v_2'}{v_1'} = C^{-1}}$$