

Sveučilište u Zagrebu
Geotehnički fakultet

Riješeni zadaci					Ocjena
1	2	3	4	5	

Rješenja 1. kolokvij iz kolegija
Fizika I

Akadska godina 2023./2024.

19. travnja 2024.

Obavezno ispuniti:

Prezime: _____

Ime: _____

Vlastoručni potpis: _____

1. Pretvorite mjerene jedinice (za priznavanje zadatka svi rezultati moraju biti točni!):

a) $\frac{\pi}{15} rad = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

b) $86^\circ = \underline{\hspace{2cm}} rad$

c) $63 kmh^{-1} = \underline{\hspace{2cm}} ms^{-1}$

d) $5,7 L = \underline{\hspace{2cm}} m^3$

e) $32768 mm^2 = \underline{\hspace{2cm}} cm^2$

Rješenje:

a) $\frac{\pi}{15} rad = 12^\circ$

b) $86^\circ = 1,5 rad$

c) $63 kmh^{-1} = 17,5 ms^{-1}$

d) $5,7 L = 0,0057 m^3$

e) $32768 mm^2 = 327,68 cm^2$

2. Kamen bačen horizontalno pada na tlo poslije pola sekunde na udaljenosti od 5 metara. Pod kojim kutom prema horizontali kamen udara u tlo? (Otpor zraka se zanemaruje!)

Rješenje: $\alpha = 26,13^\circ$

3. Vektor trenutne brzine materijalne točke koja se giba u xy -ravnini zadan je izrazom

$$\vec{v}(t) = 6e^{-3t}\vec{i} + 4\sqrt{t}\vec{j} \text{ [ms}^{-1}\text{]}.$$

U trenutku $t = 0$ vektor položaja materijalne točke je

$$\vec{r}_0 \equiv \vec{r}(t = 0s) = 2\vec{i} + 3\vec{j} \text{ [m]}$$

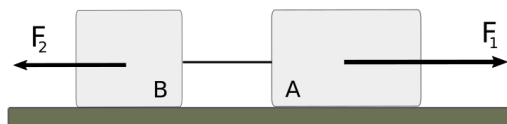
Izračunajte vektor položaja $\vec{r}(t)$ materijalne točke u trenutku $t_1 = 0,5 \text{ s}$.

Rješenje: $\vec{r}(t = 0,5 \text{ s}) = 3,55\vec{i} + 3,94\vec{j} \text{ [m]}$

$$\vec{r}(t) = 2 \left(2 - e^{-3t} \right) \vec{i} + \left(3 + \frac{8}{3} t^{\frac{3}{2}} \right) \vec{j}$$

$$\vec{r}(t = 0,5 \text{ s}) = 3,55\vec{i} + 3,94\vec{j} \text{ [m]}$$

4. Vanjska sila iznosa $F_1 = 25,0 \text{ N}$ djeluje na blok A mase $m_A = 3 \text{ kg}$ koji je spojen nerastezljivom niti s blokom B mase $m_B = 1 \text{ kg}$ na kojega djeluje sila $F_2 = 5,0 \text{ N}$ u suprotnom smjeru kao na slici. Izračunajte iznos ubrzanja sustava blokova A i B ako zanemarimo kinetičko trenje između blokova i podloge.



Rješenje: $a = 5 \text{ ms}^{-1}$

5. Iznos ubrzanja tijela koje klizi po kosini nagiba 45° je 5 ms^{-2} . Izračunajte koeficijent kinetičkog trenja između tijela i kosine.

Rješenje: $\mu_k = 0,279$

$$\mu_k = \frac{g \sin \alpha - a}{g \cos \alpha}$$