

Sveučilište u Zagrebu
Geotehnički fakultet

Riješeni zadaci					Ocjena
1	2	3	4	5	

Ponovljeni 1. kolokvij iz
kolegija Fizika I

Akadska godina 2023./2024.

03. lipanj 2024.

Obavezno ispuniti:

Prezime: _____

Ime: _____

Vlastoručni potpis: _____

1. Zadani su vektori $\vec{a} = -4\vec{i} - 5\vec{j} + 6\vec{k}$, $\vec{b} = 2\vec{i} - 3\vec{j} - 7\vec{k}$ i $\vec{c} = -2\vec{i} + 4\vec{j} - 3\vec{k}$.
Izračunajte $[(\vec{a} \times \vec{b}) - \vec{c}] \cdot \vec{b}$.

2. Materijalna točka (MT) giba se u xy -ravnini tako da joj se vektor položaja mijenja u vremenu prema izrazu

$$\vec{r}(t) = te^{-2t}\vec{i} + \sqrt{t}\vec{j} \text{ [m]}.$$

Izračunajte vektor i iznos trenutnog ubrzanja MT u trenutku $t_1 = 0,3 \text{ s}$.

3. Lopta koje se u početnom trenutku $t = 0$ s nalazi u točki A: $\vec{r}_A = 3\vec{i} + 4\vec{j} - 3\vec{k}$ bačena je vertikalno prema gore brzinom iznosa $14ms^{-1}$. Kolika je udaljenost lopte od ishodišta koordinatnog sustava u trenutku $t_1 = 1,7$ s? (Otpor zraka se zanemaruje!)

4. Užetom pod kutom od $\alpha = 10^\circ$ prema horizontali potrebno je po parketu vući sanduk mase $m = 20 \text{ kg}$, pri čemu je koeficijent kinetičkog trenja između parketa i sanduka $\mu_k = 0,2$. Izračunajte iznos sile potreban da bi sanduk vukli jednoliko po pravcu.

5. Vanjska sila iznosa $F_0 = 42 \text{ N}$ djeluje pod kutem od $\vartheta = 30^\circ$ prema horizontali na blok A mase $m_A = 5 \text{ kg}$ koji gura blok B mase $m_B = 2 \text{ kg}$ (vidjeti skicu). Izračunajte iznos ubrzanja blokova A i B kada je kinetičko trenje između blokova i podloge $\mu_k = 0,3$.

