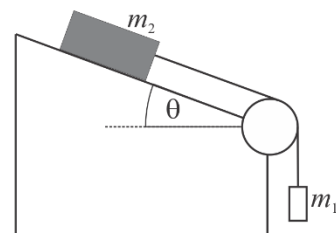


RAČUNSKI ISPIT IZ FIZIKE			A
prezime i ime studenta (štampanim slovima)		broj indexa	smer
Polazem (zaokružiti)	I deo	II deo	Oba dela

TAČAN ODGOVOR PREŽVLJATI (NE ZAOKRUŽITI)

TABELA ZA ODGOVORE –A										A	
1.	a	b	c	d	e	2.	a	b	c	d	e
3.	a	b	c	d	e	4.	a	b	c	d	e
5.	a	b	c	d	e	6.	a	b	c	d	e
7.	a	b	c	d	e	8.	a	b	c	d	e
9.	a	b	c	d	e	10.	a	b	c	d	e
A											

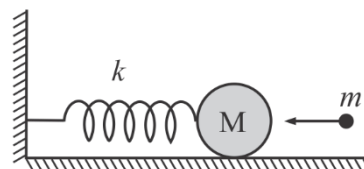
- Vektor $\vec{A}$ postavljen je pod uglom od 160° istočno od severa, a intenzitet mu je 4cm. Vektor $\vec{B}$ je postavljen pod uglom 40° zapadno od severa, a intenzitet mu je 3cm. Odrediti ugao pod kojim je postavljen vektor $\vec{C}$ prema pravcu sever, ako je: $\vec{C} = 1,5\vec{A} - 1,5\vec{B}$. Taj ugao je:
a) $117^\circ 36'$ b) $79^\circ 14'$ c) $125^\circ 18'$ d) $151^\circ 27'$ e) $96^\circ 16'$
- Telo je bačeno s površine zemlje početnom brzinom v_0 pod uglom θ prema horizontu. Odrediti ugao θ za koji važi da će dolet tela biti dvostruko veći od maksimalne visine koju telo postigne.
a) $11^\circ 33'$ b) $22^\circ 47'$ c) $63^\circ 26'$ d) 45° e) 30°
- Tačka se kreće u prostoru brzinom koja se menja po zakonu: $\vec{v}(t) = 4t\vec{i} + 9t^2\vec{j} - 4\vec{k}$, gde je vreme dato u s, a brzina u cm/s. U početnom trenutku tačka se nalazila u koordinatnom početku. Odrediti srednju brzinu tačke u vremenskom intervalu od $t_1 = 2s$ do $t_2 = 4s$.
a) $54 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ b) $90,7 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ c) $176 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ d) $58 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ e) $85 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$
- Zemlja i Jupiter se obrću oko Sunca po približno kružnim putanjama čiji su radijusi redom: $R_1 = 149,6 \cdot 10^6 \text{ km}$ i $R_2 = 778,6 \cdot 10^6 \text{ km}$. Odrediti odnos ugaonih brzina rotacije Zemlje i Jupitera.
a) 5,2 b) 11,9 c) 15,6 d) 2,3 e) 27,1
- Izračunati ubrzanje tela na slici. Dati su sledeći podaci: $m_1 = 400\text{g}$; $m_2 = 600\text{g}$; $\theta = 37^\circ$. Koeficijent trenja između tela i podloge je $\mu = 0,25$.
a) $7,2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ b) $6,3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
c) $4,9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ d) $1,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
e) $3,3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$



Slika uz zadatak 5

6. Kugla mase $M = 0,8\text{ kg}$ leži na glatkoj horizontalnoj podlozi. Kugla je pričvršćena za vertikalni zid (vidi sliku) preko opruge konstante elastičnosti $k = 5 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$. Metak mase $m = 15\text{ g}$ udara u kuglu brzinom $v_0 = 220 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ i ostaje u njoj. Izračunati za koliko će se opruga sabiti.

- a) 2,2 cm b) 4,8 mm
c) 0,25 m d) 0,043 m
e) 5,2 cm



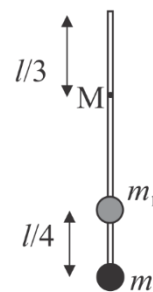
Slika uz zadatak 6

7. Materijalna tačka mase 20g osciluje po zakonu: $x = 5 \sin\left(\frac{\pi}{4}t + \frac{\pi}{3}\right)$, gde je amplituda izražena u cm, a vreme u s. Odrediti u kom je trenutku, nakon početka oscilovanja, ubrzanje materijalne tačke jednako polovini maksimalne vrednosti i kolika sila deluje na oscilator u tom trenutku.

- a) 2s; 0,3mN b) 0s; 0,16N c) 1,25s; 3N
d) 2s; 31N e) 0s; 2,2N

8. Na slici je predstavljen sistem tela koji se sastoji od tankog homogenog štapa mase m i dužine l i kuglica čije su mase $m_1 = 2m$; $m_2 = 3m$. Radijusi kuglica su zanemarljivi u odnosu na dužinu štapa, a raspoređene su kao na slici. Odrediti položaj centra mase sistema (u odnosu na gornji kraj štapa) i moment inercije sistema u odnosu na osu koja prolazi kroz tačku M i normalna je na štap.

- a) $\frac{5}{6}l$; $\frac{121}{72}ml^2$
b) $\frac{9}{10}l$; $\frac{43}{24}ml^2$
c) $\frac{3}{4}l$; $\frac{55}{36}ml^2$
d) $\frac{5}{6}l$; $\frac{43}{24}ml^2$
e) $\frac{9}{10}l$; $\frac{121}{72}ml^2$



Slika uz zadatak 8

9. Izračunati period oscilovanja fizičkog klatna iz zadatka 8, oko tačke M, ako je dužina klatna $l = 220\text{ cm}$.
- a) 2,3s b) 1,3s
c) 0,8s d) 4,5s
e) 0,5s

10. Za utvrđivanje brzine vozila koristi se ultrazvučni Doplerov uređaj (radar). Odrediti brzinu kojom se kreće vozilo ukoliko uređaj detektuje relativnu promenu frekvencije primljenog prema emitovanom signalu $\frac{\Delta\nu}{\nu_0} = 0,15$. Vozilo se kreće prema uređaju, a brzina prostiranja zvučnih talasa kroz vazduh je $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

- a) $61,5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ b) $116 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ c) $36,8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ d) $85,4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ e) $72,7 \frac{\text{km}}{\text{h}}$