

RAČUNSKI ISPIT IZ FIZIKE			C
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 –C										C	
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
C											

1. Na uređaju koji se naziva Galilejev žljeb student je vršio merenje brzine kretanja nekog tela, tako što je merio dužinu pređenog puta i vreme koje je bilo potrebno telu da taj put pređe. Dužinu je merio metarskom trakom tačnosti 1 mm, a vreme hronometrom tačnosti 0,01 s. Merenje je ponovio tri puta, a rezultate merenja je zapisao u tabeli:

Red. br.mer.	l (cm)	t (s)
1	180,6	1,46
2	181,2	1,65
3	180,7	1,51

Koji je ispravan način da student predstavi rezultate svog merenja?

- a) $l = (180,8 \pm 0,1)\text{cm}$; $t = (1,54 \pm 0,01)\text{s}$
b) $l = (180,83 \pm 0,4)\text{cm}$; $t = (1,54 \pm 0,1)\text{s}$
c) $l = (180,83 \pm 0,1)\text{cm}$; $t = (1,5 \pm 0,01)\text{s}$
d) $l = (180,8 \pm 0,4)\text{cm}$; $t = (1,5 \pm 0,1)\text{s}$
e) $l = (181 \pm 1)\text{cm}$; $t = (1,5 \pm 0,01)\text{s}$
2. Položaj tačke na obodu točka određen je jednačinom: $\theta = 4t - 3t^2 + t^3$, gde je ugaoni položaj izražen u radijanima, a vreme u sekundama. Kolika je razlika između srednje ugaone brzine izračunate za vremenski interval od $t_1 = 2\text{s}$ do $t_2 = 4\text{s}$ i ugaone brzine u trenutku $t = 3\text{s}$?

- a) $0 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ b) $1 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ c) $2 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ d) $3 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ e) $0,5 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$

3. Bombarder leti horizontalno na visini $h = 1000\text{ m}$ brzinom $v_1 = 720 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. U trenutku kada je opažen nalazio se tačno iznad protivavionskog topa. Početna brzina granate koju ispaljuje top je $v_2 = 400 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Izračunati pod kojim uglom elevacije treba gađati avion da bi bio pogođen i koliki put pređe avion do trenutka kada je pogođen.

- a) 60° ; 723,8m b) 30° ; 126,4m c) 60° ; 600m d) 45° ; 3200m e) 30° ; 1214m

4. Na kojoj visini iznad Zemlje je ubrzanje zemljine teže za 25% manje od ubrzanja na površini Zemlje? Smatrati da je poluprečnik Zemlje R , poznat.

- a) 0,25R b) 0,55R c) 0,155R d) 0,325R e) 0,75R

5. Telo je gurnuto uz strmu ravan nagiba $\theta = 25^\circ$, početnom brzinom $v_0 = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Ako se telo zaustavilo posle vremena $t = 2\text{s}$, izračunati koeficijent trenja između tela i strme ravni.

- a) 0,01 b) 0,05 c) 0,1 d) 0,15 e) 0,2

6. Čestica projektil mase m_1 apsolutno elastično udari u metu mase m_2 koja je do sudara mirovala. Nakon sudara čestice se razlete simetrično u odnosu na liniju sudara, pri čemu je ugao između njihovih pravaca brzina $\varphi = 60^\circ$. Odrediti odnos masa čestica projektila i mete.

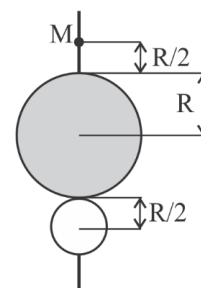
a) 1 b) $\frac{1}{3}$ c) 2 d) $\frac{1}{5}$ e) 4

7. Malo telo osciluje po zakonu: $x = 1 \sin\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{2\pi}{3}\right)$, gde je amplituda izražena u cm, a vreme u s. Odrediti intenzitet ubrzanja oscilatora u trenutku u kojem je njegova potencijalna energija tri puta veća od kinetičke energije i koji je to trenutak.

a) $0,44 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}; \frac{2}{3} \text{ s}$ b) $1,4 \frac{\text{mm}}{\text{s}^2}; \frac{2}{3} \text{ s}$ c) $1,4 \frac{\text{cm}}{\text{s}^2}; \frac{3}{2} \text{ s}$ d) $2,4 \frac{\text{mm}}{\text{s}^2}; 0 \text{ s}$ e) $4,1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}; 0 \text{ s}$

8. Na slici je predstavljeno fizičko klatno koje se sastoji od dva tanka homogena diska, napravljena od istog materijala, čiji su radijusi R i $\frac{R}{2}$, a čiji se centri nalaze na štapu zanemarljive mase i momenta inercije. Masa manjeg diska je m . Odrediti položaj centra mase ovog klatna u odnosu na tačku M i moment inercije sistema u odnosu na osu koja prolazi kroz tačku M i normalna je na štap.

a) $\frac{13}{10}R; \frac{17}{16}mR^2$ b) $\frac{5}{2}R; \frac{17}{16}mR^2$
 c) $\frac{5}{2}R; \frac{161}{8}mR^2$ d) $\frac{9}{5}R; \frac{161}{8}mR^2$
 e) $\frac{9}{5}R; \frac{33}{52}mR^2$



Slika uz zadatak 8 i 9

9. Odrediti period oscilovanja klatna iz zadatka 8 oko ose koja prolazi kroz tačku M i normalna je na ravan crteža.

a) $2\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$ b) $3\pi\sqrt{\frac{5R}{7g}}$
 c) $2\pi\sqrt{\frac{33R}{104g}}$ d) $2\pi\sqrt{\frac{161R}{17g}}$
 e) $3\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$

10. Izvor zvuka frekvencije 500 Hz približava se zidu, udaljavajući se od nepokretnog prijemnika. Razlika frekvencija koje stižu u prijemnik je 40 Hz. Ako je brzina prostiranja zvučnih talasa $320 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, odrediti brzinu kretanja izvora.

a) $308 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ b) $32,5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ c) $72,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ d) $58 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ e) $12,8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$