

Jul 2016

**KLASIFIKACIONI ISPIT IZ FIZIKE ZA UPIS NA FAKULTET ZA FIZIČKU HEMIJU
UNIVERZITETA U BEOGRADU**

Šifra zadatka

0	1	6	2	1
---	---	---	---	---

Obavezno uneti šifru zadatka u obrazac za odgovore.

Test ima 20 zadataka. Pogrešan odgovor donosi -10% od broja poena za tačan odgovor. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora, donosi -1 poen. Zaokruživanje odgovora "ne znam" donosi 0 poena. Za svako pitanje je ponudjen samo jedan tačan odgovor.

1. Automobil polazi sa semafora krećući se po pravoj liniji s konstantnim ubrzanjem. Nakon 3 sekunde od polaska ima brzinu 6 m/s. Ubrzanje automobila je:

- a) 4 m/s^2 b) 6 m/s^2 c) **2 m/s^2** d) 2 m/s e) 1 m/s^2 n) ne znam (3 poena)

2. Kuglica je ispuštena i pada sa visine od 20 metara iznad tla. Ubrzanje Zemljine teže smatrati približno 10 m/s^2 . Brzina kuglice u trenutku neposredno pre dodira dodira tla je:

- a) 10 m/s b) **20 m/s** c) 100 m/s d) 400 m/s e) 30 m/s^2 n) ne znam (5 poena)

3. Kosi hitac predstavlja kretanje tela u polju Zemljine teže s početnom brzinom koja zaklapa određeni ugao sa horizontalnom ravni. Da bi telo za određeni intenzitet početne brzine imalo prilikom kretanja maksimalni domet, ugao koji vektor početne brzine treba da zaklapa sa horizontalnom ravni iznosi:

- a) **$\pi/4$** b) $\pi/2$ c) $\pi/3$ d) 60° e) 30° n) ne znam (5 poena)

4. Telo se kreće ravnomerno kružno, po kružnici poluprečnika 2m. Ako je normalno ubrzanje tela 200 m/s^2 , onda je tangencijalna brzina tela:

- a) 100 m/s b) 200 m/s c) **20 m/s** d) $2 \pi \text{ m/s}$ e) 400 m/s n) ne znam (3 poena)

5. Kolica koja imaju početnu brzinu 10 m/s kreću se ravnomerno usporeno po horizontalnoj podlozi i zaustavljaju se nakon pređenih 100 m. Koeficijent sile trenja koja deluje na kolica je: (ubrzanje Zemljine teže smatrati približno 10 m/s^2)

- a) **0,05** b) 0,07 c) 0,15 d) 0,03 e) 0,2 n) ne znam (7 poena)

6. Dizalica počinje da podiže teret mase 100 kg koji se nalazi u stanju mirovanja na površini tla. Prilikom podizanja, teret se kreće vertikalno nagore sa konstantnim ubrzanjem. U trenutku kada je protekne tačno 20 sekundi od početka podizanja teret se nađe na visini od 10 m od površine tla nastavljajući kretanje. Ukupni rad koji je izvršila dizalica, pri podizanju tereta u ovih prvih 20 sekundi, iznosi : (ubrzanje Zemljine teže smatrati približno 10 m/s^2)

- a) 10100 J b) 10000 J c) 12000 J d) 8000J e) **10050 J** n) ne znam (7 poena)

7. Drvena kocka čija je stranica $a = 10 \text{ cm}$ i gustina $\rho = 400 \text{ kg/m}^3$ pluta na vodi. Deo stranice kocke koji je uronjen u vodu iznosi: (gustina vode $\rho_v = 1000 \text{ kg/m}^3$)

- a) 5 cm b) 6 cm **c) 4 cm** d) 8 cm e) 2 cm n) ne znam (5 poena)

8. Bacač kladiva pre izbacivanja rotira kuglu kladiva mase $m = 8 \text{ kg}$ po kružnici prečnika $D = 4.2 \text{ m}$. Pri tome je moment inercije kugle u odnosu na osu rotacije:

- a) 16,8 kgm **b) 35.28 kgm²** c) 141.12 kgm² d) 268.8 kg²m e) 33.6 kgm n) ne znam (3 poena)

9. Mlazni avion pri vertikalnom poniranju kreće se sa konstantnim ubrzanjem. Težina pilota u avionu se pritom smanji za petinu njegove težine kada avion leti horizontalno konstantnom brzinom. Ubrzanje aviona je pritom:

- a) $4g/5$ **b) $2g/10$** c) $3g/5$ d) $2g/5$ e) $2e)g/10$ n) ne znam (5 poena)

10. Homogeni disk se nalazi na vrhu strme ravni čija je dužina 1 m i čiji je nagib 30° . Disk počinje da se kotrlja, bez klizanja, niz strmu ravan. Dimenzije diska su zanemarljive u odnosu na dimenzije strme ravni. Trenje kotrljanja diska smatrati zanemarljivim. Brzina kojom se disk kreće na dnu strme ravni je: (ubrzanje Zemljine teže smatrati približno 10 m/s^2)

- a) 3,16 m/s b) 6,67 m/s c) 2,88 m/s **d) 2,58 m/s** e) 1,58 m/s n) ne znam (7 poena)

11. Iz otvora na dnu posude sa vodom ističe mlaz vode. Ako je poznato da je brzina mlaza vode 10 m/s , ($g = 10 \text{ m/s}^2$), visina vode do koje je ispunjena posuda je:

- a) 4 m b) 3 m **c) 5 m** d) 6 m e) 2 m n) ne znam (7 poena)

12. Improvizovana klackalica je izrađena od homogene drvene grede pravilnog oblika čija je masa 16 kg i dužina $3,2 \text{ m}$. Greda je učvršćena u osovini oko koje može da rotira bez trenja, ali tako da kraci ove improvizovane klackalice nisu jednaki. Dečak, čija je masa 36 kilograma , sedi na samom kraju kraćeg kraka klackalice na rastojanju $1,2 \text{ m}$ od osovine. Devojčica, čija je masa 32 kilograma , sedi na dužem kraku, tako da klackalica bude u ravnoteži. Rastojanje od osovine do položaja na kome sedi devojčica iznosi:

(ubrzanje Zemljine teže smatrati približno 10 m/s^2)

- a) 1,3 m b) 1,10 m **c) 1,15 m** d) 1,20 m e) 0,9 m n) ne znam (7 poena)

13. Ukoliko se pet litara vode na sobnoj temperaturi od 23°C pomešaju sa jednim litrom vode koja ključa, temperature smeše će biti:

- a) $33,8^\circ \text{C}$ b) 320 K c) 318,6 K d) $38,2^\circ \text{C}$ **e) $35,8^\circ \text{C}$** n) ne znam (5 poena)

14. Matematičko klatno osciluje malom amplitudom sa periodom od 2 s . Ubrzanje Zemljine teže smatrati približno 10 m/s^2 . Dužina matematičkog klatna približno iznosi:

- a) 0,5 m **b) 1 m** c) 0,25 m d) 33 cm e) 75 cm n) ne znam (5 poena)

15. Frekvencija oscilovanja zvučne viljuške je 2000 Hz. Ako je brzina zvuka u vazduhu 340 m/s, onda je talasna dužina zvučnih talasa koje ona emituje:

- a) 16,2 cm b) 0,34 m c) 340 cm **d) 17 cm** e) 62,8 cm n) ne znam (3 poena)

16. Prilikom pomeranja elektrona u električnom polju iz tačke A u tačku B, električno polje izvrši rad od $1,6 \cdot 10^{-18}$ J. Napon između tačaka A i B je:

- a) 100 V b) 10V **c) -10 V** d) -100 V e) 1000V n) ne znam (5 poena)

17. Električno kolo se sastoji od naponskog izvora i tri redno vezana otpornika. Napon na izvoru je 4,5V, a snaga koja se razvija na prvom otporniku je 200 mW. Ukoliko je poznato da je napon na krajevima trećeg otpornika 1 V i da je struja koja protiče kroz drugi otpornik 100 mA, ukupna snaga koja se razvija na drugom otporniku jednaka je:

- a) 250 mW b) 200mW **c) 150 mW** d) 100 mW e) 450 mW n) ne znam (7 poena)

18. Na pravolinijski strujni provodnik čija je dužina 1 m i koji se nalazi u homogenom magnetnom polju deluje sila intenziteta 0,3 N. Ako je intenzitet magnetne indukcije 0,6 T i ako su linije magnetnog polja normalne na strujni provodnik, električna struja u provodniku je:

- a) 0,5 A** b) 1,25 A c) 1.8 A d) 0,288 A e) 5A n) ne znam (5 poena)

19. Prilikom beta minus raspada jezgro sa Z protona i N neutrona prelazi u jezgro:

- a) Z-1, N b) Z, N-1 **c) Z+1, N-1** d) Z, N+1 e) Z, N n) ne znam (3 poena)

20. Atomsko jezgro sa Z protona i masenim brojem A posle emisije alfa čestice prelazi u jezgro :

- a) Z-1, A-2 b) Z-2, A-3 c) Z-1, A-3 **d) Z-2, A-4** e) Z, A-1 n) ne znam (3 poena)