

Šifra 24629

**KLASIFIKACIONI ISPIT IZ FIZIKE NA
ELEKTROTEHNIČKOM FAKULTETU U BEOGRADU**

(26. jun 2012.)

(Test sadrži 20 zadataka. Netačni odgovori donose negativne poene)

1. Rad pri kretanju neke količine naelektrisanja po zatvorenoj putanji (konturi) u elektrostatičkom polju je

- a) zavisan od količine naelektrisanja b) zavisan od brzine kretanja c) pozitivan
d) zavisan od dužine putanje **e) jednak nuli** n) ne znam (3 poena)
-

2. Označite jedinicu koja se razlikuje od ostalih

- a) $V \cdot A$** b) $N \cdot m$ c) $m^3 \cdot Pa$
d) eV e) $W \cdot s$ n) ne znam (3 poena)
-

3. Alfa čestica se sastoji od:

- a) 2 protona i 3 neutrona b) 1 neutrona i 2 protona c) 1 protona i 1 neutrona
d) 2 neutrona i 2 protona e) 2 neutrona i 1 protona n) ne znam (3 poena)
-

4. Jedinica mere za aktivnost radionuklida u SI sistemu je

- a) Sv (sivert) b) Ci (kiri) **c) Bq (bekerel)**
d) Gy (grej) e) R (rendgen) n) ne znam (3 poena)
-

5. Napon gradske mreže je 230 V i predstavlja

- a) konstantan jednosmerni napon **b) efektivnu vrednost** c) trenutnu vrednost
d) maksimalnu vrednost e) srednju vrednost n) ne znam (3 poena)

6. Brzina kojom treba baciti kamen sa površi Zemlje vertikalno uvis da dostigne visinu 45 m je (otpor vazduha zanemariti, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) **30 m/s** b) 450 m/s c) 200 m/s
d) 21.2 m/s e) 900 m/s n) ne znam (4 poena)
-

7. Kroz vodovodnu cev poprečnog preseka 200 cm^2 protekne 36 m^3 vode za vreme od jednog sata. Brzina proticanja vode kroz cev je

- a) 3.6 m/s b) 5.5 m/s **c) 0.5 m/s**
d) 1.2 m/s e) 0.8 m/s n) ne znam (4 poena)
-

8. Difrakciona rešetka sadrži $N=400$ zareza po jednom milimetru. Monohromatska svetlost talasne dužine 625 nm pada normalno na rešetku. Ukupan broj svetlih pruga koje se pojavljuju na ekranu za registraciju je:

- a) 7 **b) 9** c) 11
d) 13 e) 15 n) ne znam (4 poena)
-

9. Kroz dva dugačka, tanka, paralelna pravolinijska provodnika uspostavljene su jednake, stalne jednosmerne struje istih smerova. Magnetsko polje u ravni koje određuju ova dva provodnika je jednako nuli

- a) u celom prostoru b) desno od desnog provodnika c) levo od levog provodnika
d) na osama provodnika **e) na sredini između provodnika** n) ne znam (4 poena)
-

10. Vetrogenerator za period od 365 dana proizvede 13140 MWh električne energije. Srednja snaga vetrogeneratora je

- a) 36 MW b) 3.6 MW c) 15 MW
d) 1.5 MW e) 150 kW n) ne znam (4 poena)
-

11. Na horizontalnoj hrapavoj podlozi miruje telo mase 10 kg . Koeficijent trenja između tela i podloge je 0.5 . Ako na telo u trenutku $t = 0$ počne da deluje vremenski promenljiva horizontalna sila $F(t) = kt$, gde je $k = 1 \text{ N/s}$, brzina tela u trenutku $t = 40 \text{ s}$ je ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) 1 m/s b) 10 m/s c) 100 m/s
d) 0 m/s e) 0.1 m/s n) ne znam (5 poena)

12. Struja koja prolazi kroz kalem induktivnosti 10 mH se menja po zakonu $i(t) = kt$ gde je $k = 100 \text{ A/s}$. Napon na krajevima kalema je

- a) **1 V** b) 10 V c) 100 V
d) 0.1 mV e) 1 kV n) ne znam (5 poena)
-

13. Idealni gas se adijabatski širi iz stanja 1 do stanja 2 i pri tome se unutrašnja energija promeni za $\Delta U = -40 \text{ kJ}$. Mehanički rad koji pri tome izvrši gas je

- a) 80 kJ b) 60 kJ **c) 40 kJ**
d) 20 kJ e) 10 kJ n) ne znam (5 poena)
-

14. Tokom prve polovine vremena kretanja po nekom putu automobil se kreće konstantnom brzinom v_1 , a zatim, tokom druge polovine vremena kretanja konstantnom brzinom v_2 . Srednja brzina kretanja na celom putu mu je tada 60 km/h. Međutim, ako automobil pređe prvu polovinu puta brzinom v_1 , a drugu polovinu puta brzinom v_2 , njegova srednja brzina kretanja iznosi 160/3 km/h. Ako je $v_1 > v_2$, brzine automobila su

- a) $v_1=120 \text{ km/h}$, $v_2=80 \text{ km/h}$ **b) $v_1=80 \text{ km/h}$, $v_2=40 \text{ km/h}$** c) $v_1=40 \text{ km/h}$, $v_2=20 \text{ km/h}$
d) $v_1=120 \text{ km/h}$, $v_2=100 \text{ km/h}$ e) $v_1=100 \text{ km/h}$, $v_2=60 \text{ km/h}$ n) ne znam (5 poena)
-

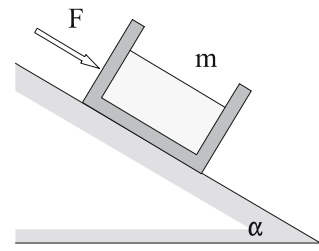
15. Vertikalna opruga zanemarljive mase, gornjim krajem učvršćena o plafon, opterećena je na donjem kraju sa dva tega iste mase i ima dužinu 1 m. Kada se jedan teg ukloni dužina opruge je 84 cm. Period oscilovanja opruge sa jednim tegom je približno ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) 0.36 s b) 0.25 s c) 1.1 s
d) 0.13 s **e) 0.8 s** n) ne znam (7 poena)
-

16. Intenzitet gravitacionog ubrzanja na površi neke planete sfernog oblika i gustine ρ jednak je intenzitetu centrifugalnog ubrzanja u ekvatorijalnoj ravni. Period rotacije planete je (γ je gravitaciona konstanta)

- a) $\sqrt{2\pi/(\gamma\rho)}$ **b) $\sqrt{3\pi/(\gamma\rho)}$** c) $\sqrt{\pi/(\gamma\rho)}$
d) $\sqrt{3/(\gamma\rho)}$ e) $\sqrt{6\pi/(\gamma\rho)}$ n) ne znam (7 poena)

17. Na glatkoj strmoj ravni nagibnog ugla α se nalazi otvorena posuda sa vodom. Ukupna masa posude i vode u njoj je m . Posuda se gura naniže silom konstantnog intenziteta F u pravcu nagiba strme ravni. Ako je g gravitaciono ubrzanje, nivo vode će biti paralelan strmoj ravni ako je intenzitet sile

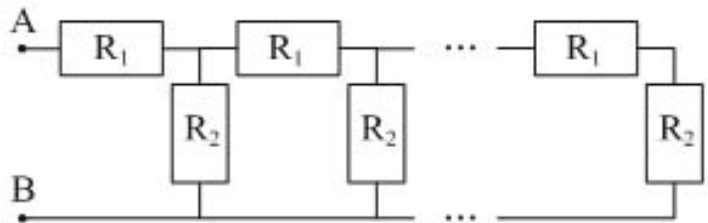


- a) $mg \sin \alpha$ b) $mg \tan \alpha$ c) $mg / \sin \alpha$
d) 0 e) $mg / \tan \alpha$ n) ne znam (7 poena)

18. Koeficijent korisnog dejstva Karnoovog ciklusa iznosi 0.5. Za koliko procenata bi trebalo sniziti temperaturu hladnjaka da bi koeficijent korisnog dejstva iznosio 0.6?

- a) 10 % b) 40 % **c) 20 %**
d) 80 % e) 60 % n) ne znam (8 poena)

19. Na slici je prikazana električna mreža koja se sastoji od beskonačnog niza otpornika otpornosti $R_1 = 12\Omega$ i $R_2 = 3.75\Omega$. Ekvivalentna otpornost mreže između tačaka A i B je



- a) 15Ω** b) 2.86Ω c) 7.5Ω
d) 15.75Ω e) 30Ω n) ne znam (8 poena)

20. Izvesna količina radioaktivnog bizmuta, čiji je period poluraspada 5 dana, je izdvojena iz nuklearnog goriva. Procenat mase bizmuta (u odnosu na početnu masu) koji će se raspasti u intervalu od kraja 20-tog dana do kraja 30-tog dana od trenutka izdvajanja biće približno

- a) 2.1% b) 28% c) 15%
d) 36% **e) 4.7%** n) ne znam (8 poena)