

Šifra 22357

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ FIZIKE NA  
ELEKTROTEHNIČKOM FAKULTETU U BEOGRADU

(29. jun 2010.)

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

1. Jačina električnog polja u centru naelektrisane metalne sfere

- |   |                                 |           |
|---|---------------------------------|-----------|
| a) zavisi od količine naelektrisanja na sferi | b) zavisi od poluprečnika sfere |           |
| c) zavisi od potencijala sfere                | d) jednaka je nuli              |           |
| e) nijedan odgovor od a) do d) nije tačan     | n) ne znam                      | (3 poena) |
- 

2. Osnovna jedinica za pritisak u SI sistemu je:

- |         |         |             |           |
|---------|---------|-------------|-----------|
| a) Torr | b) mmHg | c) atm      |           |
| d) Pa   | e) psi  | n) ne znam. | (3 poena) |
- 

3. Jezgro atoma radioaktivnog elementa ima  $Z$  protona i  $N$  neutrona. U  $\beta^-$  raspadu neće se promeniti

- |          |          |            |           |
|----------|----------|------------|-----------|
| a) $Z$   | b) $N$   | c) $Z/N$   |           |
| d) $Z-N$ | e) $Z+N$ | n) ne znam | (3 poena) |
- 

4. Elektron volt (eV) je jedinica za

- |                           |                     |                    |           |
|---------------------------|---------------------|--------------------|-----------|
| a) snagu                  | b) energiju         | c) intenzitet sile |           |
| d) količinu elektriciteta | e) električno polje | n) ne znam.        | (3 poena) |
- 

5. Ako kroz poprečni presek provodnika ravnomerno prolazi svakog minuta količina elektriciteta od 24 kulona, jačina struje je

- |           |          |            |           |
|-----------|----------|------------|-----------|
| a) 0.4 A  | b) 1.5 A | c) 24 A    |           |
| d) 1440 A | e) 4 A   | n) ne znam | (3 poena) |

6. Telo je izbačeno naviše sa visine 1m, početnom brzinom  $\sqrt{5}$  m/s. Pri udaru o tlo telo će imati brzinu ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- a)  $\sqrt{5}$  m/s                      b)  $2\sqrt{5}$  m/s                      c) 5 m/s  
d)  $\sqrt{15}$  m/s                      e)  $\sqrt{30}$  m/s                      n) ne znam                      (4 poena)
- 

7. Kroz vodovodnu cev prečnika 40 mm ističe voda stalnom brzinom od 2 m/s. Kubni metar vode istekne za približno

- a) 100 s                      b) 199 s                      c) 1592 s  
d) 796 s                      e) 398 s                      n) ne znam                      (4 poena)
- 

8. Čestica se kreće konstantnom brzinom kroz sredinu indeksa prelamanja 2.5. Da bi brzina čestice bila jednaka brzini svetlosti u datoj sredini, ona bi trebalo da iznosi

- a)  $0.4c$                       b)  $c$                       c)  $0.5c$   
d)  $c/3$                       e) zadatak nema rešenje                      n) ne znam                      (4 poena)
- 

9. Frekvencija elektromagnetskih talasa talasne dužine  $\lambda = 1 \text{ cm}$  je ( $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ )

- a) 3 GHz                      b) 30 GHz                      c) 300 GHz  
d) 300 Hz                      e) 3 kHz                      n) ne znam                      (4 poena)
- 

10. Oko ose rotacije obrće se materijalna tačka mase  $m = 4 \text{ g}$  po kružnici prečnika  $D = 2 \text{ m}$ . Moment inercije materijalne tačke u odnosu na tu osu rotacije je

- a)  $10 \text{ kg cm}^2$                       b)  $5 \text{ kg cm}^2$                       c)  $20 \text{ kg cm}^2$   
d)  $40 \text{ kg cm}^2$                       e)  $2.5 \text{ kg cm}^2$                       n) ne znam                      (4 poena)

11. Litar vode na temperaturi 295 K od pomeša se sa dva litra vode na temperaturi od 97°C. Temperatura smeše je

- a) 72°C                                      b) 320 K                                      c) 480 K  
d) 332.5 K                                    e) 70.5°C                                    n) ne znam                                    (5 poena)
- 

12. Kroz kalem induktivnosti  $L = 10 \text{ mH}$  protiče vremenski promenljiva struja  $i(t) = kt$  gde je  $k = 10 \text{ A/s}$ . Indukovana elektromotorna sila na krajevima kalema po svojoj apsolutnoj vrednosti iznosi

- a) 1 V    b) 10 V    c) 0.1 V  
d) 0.01 V                                      e) 100 V                                      n) ne znam                                    (5 poena)
- 

13. Veštački Zemljin satelit se kreće po stacionarnoj kružnoj orbiti na visini  $R$  iznad površi Zemlje, gde je  $R$  poluprečnik Zemlje. Ako je gravitaciono ubrzanje na površi Zemlje  $g$  intenzitet brzine satelita je

- a)  $\sqrt{5gR}$                                       b)  $\sqrt{2gR}$                                       c)  $\sqrt{gR}$   
d)  $\sqrt{gR/3}$                                     e)  $\sqrt{gR/2}$                                     n) ne znam                                    (5 poena)
- 

14. Alfa čestica se u stacionarnom i homogenom magnetskom polju indukcije  $B$  kreće po kružnici poluprečnika  $R$ . Impuls alfa čestice je

- a)  $eBR$     b)  $4eBR$     c)  $2eB/R$   
d)  $2eBR$     e) 0    n) ne znam                                    (5 poena)
- 

15. Balon mase 1000 kg počne da se spušta ubrzanjem 0.01g. Masa balasta (tereta) koju treba odbaciti iz gondole da bi balon počeo da se kreće istim ubrzanjem naviše iznosi približno ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- a) 20 kg    b) 40 kg    c) 60 kg  
d) 80 kg    e) 100 kg    n) ne znam                                    (7 poena)
- 

16. Ekspander paralelnog snopa laserskog zračenja sastoji se od jednog rasipnog sočiva žižne daljine  $|f| = 10 \text{ cm}$  i jednog sabirnog sočiva žižne daljine  $F = 50 \text{ cm}$ , postavljenih upravno na pravac snopa, a razdvojenih za  $F - |f| = 40 \text{ cm}$ . Prečnik izlaznog snopa se posle prolaska kroz ekspander uveća

- a) 2 puta    b) 1.2 puta    c) 5 puta  
d) 4 puta    e) 2.5 puta    n) ne znam                                    (7 poena)

