

Šifra 22357

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

(28. jun 2011.)

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

1. Tesla (T) je jedinica za

- a) snagu                      b) energiju                      c) magnetski fluks  
d) silu                      **e) magnetsku indukciju**                      n) ne znam.                      (3 poena)
- 

2. Pri kružnom kretanju oko Sunca ugaona brzina centra Zemlje je približno

- a)  $2 \times 10^{-7} \text{ s}^{-1}$**                       b)  $1.2 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$                       c)  $7.3 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$   
d)  $4.8 \cdot 10^{-6} \text{ s}^{-1}$                       e)  $7.2 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$                       n) ne znam.                      (3 poena)
- 

3. Jezgro atoma radioaktivnog elementa ima Z protona i N neutrona. U pozitronskom ( $\beta^+$ ) raspadu jezgra neće se promeniti

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

4. Od nabrojanih fizičkih veličina skalar je

- a) ubrzanje                      b) električno polje                      **c) napon**  
d) moment impulsa                      e) magnetska indukcija                      n) ne znam                      (3 poena)
- 

5. Zapremina jednog mola idealnog gasa na temperaturi od  $0^\circ\text{C}$  i pritisku od 101.3 kPa je ( $R = 8.314 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$ )

- a)  $22.4 \text{ m}^3$                       **b)  $22.4 \text{ dm}^3$**                       c)  $22.4 \text{ cm}^3$   
d)  $2240 \text{ cm}^3$                       e)  $224 \text{ dm}^3$                       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 promenljivog prečnika protiče voda. Na mestu na kojem je prečnik cevi 80 mm brzina vode je 1 m/s. Na mestu na kojem je prečnik cevi 40 mm brzina vode je

- a) 0.5 m/s                      b) 2 m/s                      **c) 4 m/s**  
d) 8 m/s                      e) 16 m/s                      n) ne znam                      (4 poena)
- 

8. Tačkasti svetlosni izvor se nalazi na rastojanju 2m ispred tankog sabirnog sočiva. Lik predmeta je na rastojanju 1m iza sočiva. Žižna daljina sočiva iznosi

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

9. Dva tačkasta naelektrisanja se nalaze na x-osi. Naelektrisanje  $+Q$  se nalazi u tački A, a naelektrisanje  $-Q$  u tački B pri čemu je  $x_A < x_B$ . Tačka C u kojoj je elektrostatičko polje jednako nuli je

- a) levo od tačke A                      b) desno od tačke B  
c) između tačaka A i B                      d) svuda u prostoru  
**e) nijedan odgovor od a) do d) nije tačan**                      n) ne znam                      (4 poena)
- 

10. Ako se kinetička energija tela konstantne mase poveća četiri puta njegov impuls se

- a) ne menja                      b) smanji dva puta                      c) smanji četiri puta  
**d) poveća dva puta**                      e) poveća četiri puta                      n) ne znam                      (4 poena)
- 

11. Grejač u gradskoj mreži napona 230 V ima snagu od 110 W. Kada se priključi na izvor napona 24 V isti grejač ima snagu od približno

- a) 11.5 W                      b) 5.75 W                      c) 2.4 W  
**d) 1.2 W**                      e) 23 W                      n) ne znam                      (5 poena)

12. Napon između ploča kondenzatora kapacitivnosti  $C = 10\mu\text{F}$  se menja po zakonu  $u(t) = kt$  gde je  $k = 100\text{V/s}$ . Struja kroz kondenzator iznosi

- a) **1mA**                      b) 10mA                      c) 100mA  
d) 0.1mA                      e) 1A                      n) ne znam                      (5 poena)
- 

13. Veštački Zemljin satelit se kreće po stacionarnoj kružnoj orbiti na visini  $R/6$  iznad površi Zemlje, gde je  $R$  poluprečnik Zemlje. Ako je gravitaciono ubrzanje na površi Zemlje  $g$  intenzitet brzine satelita je

- a)  $\sqrt{5gR/6}$                       b)  $2\sqrt{2gR}$                       c)  **$\sqrt{6gR/7}$**   
d)  $3\sqrt{gR}$                       e)  $\sqrt{3gR}$                       n) ne znam                      (5 poena)
- 

14. Čestica mase  $m$  i naelektrisanja  $q$  kreće se pod uticajem homogenog magnetskog polja indukcije  $B$  po kružnici poluprečnika  $R$ , brzinom  $v$ . Rad Lorencove sile kada čestica obiđe jedan krug je

- a)  $2\pi RqvB$                       b) **0**                      c)  $mv^2/2$   
d)  $2\pi mv^2$                       e)  $2RqvB$                       n) ne znam                      (5 poena)
- 

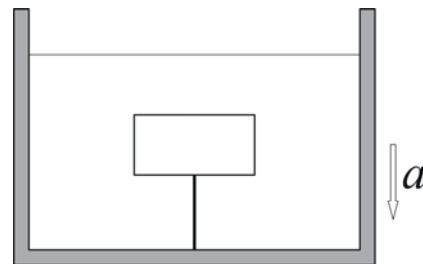
15. Telo mase 800 g se kreće pod dejstvom konstantne sile. Za vreme dok sila izvrši rad od 48 J, brzina tela se promeni za 4 m/s. Srednja brzina tela u tom intervalu vremena je

- a) 9.6 m/s                      b) 30 m/s                      c) 60 m/s  
d) 7.5 m/s                      e) **15 m/s**                      n) ne znam                      (7 poena)
- 

16. Tanak list cigaret papira okvašen vodom prilepljen je za staklenu planparalelnu pločicu debljine  $d$ . Tanak laserski snop svetlosti pada normalno na površ papira na kome se rasejava i prolazeći kroz staklo stvara na drugoj površi pločice kružnu osvetljenu površ poluprečnika  $R$ . Indeks prelamanja staklene pločice je

- a)  $R/d$                       b)  **$\sqrt{R^2 + d^2} / R$**                       c)  $2R/d$   
d)  $2\sqrt{R^2 + d^2} / R$                       e)  $\sqrt{R^2 + 4d^2} / R$                       n) ne znam                      (7 poena)

17. U posudi sa vodom se nalazi komad plute koji je neistegljivim koncem zanemarljive mase vezan za dno kao na slici. Ako se posuda ne kreće sila zatezanja u koncu je  $T$ . Ako se posuda kreće naniže sa konstantnim ubrzanjem intenziteta  $a=g/3$  ( $g$  je gravitaciona konstanta) nova sila zatezanja u koncu će biti



- a)  $T$                                       b)  $3T/2$                                       c)  $3T$   
**d)  $2T/3$**                                       e)  $4T/3$                                       n) ne znam

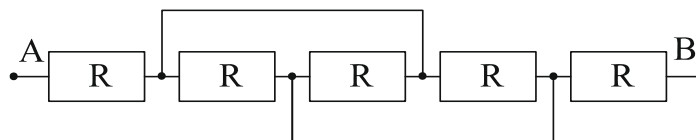
(7 poena)

18. Jedan mol idealnog gasa se izobarskim širenjem prevede iz početnog stanja sa temperaturom  $T_1 = 600\text{K}$  u krajnje stanje sa tri puta većom zapreminom. Mehanički rad izvršen u ovom procesu je približno ( $R = 8.314\text{J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$ )

- a) 1 kJ                                      b) 5 kJ                                      **c) 10 kJ**  
d) 20 kJ                                      e) 50 kJ                                      n) ne znam.

(8 poena)

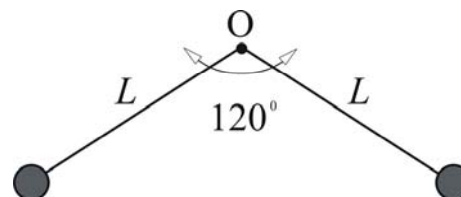
19. Ekvivalentna otpornost mreže otpornika između tačaka A i B na slici iznosi



- a)  $7R/3$**                                       b)  $2R$                                       c)  $3R/2$   
d)  $5R/3$                                       e)  $4R/3$                                       n) ne znam

(8 poena)

20. Tanka, kruta metalna žica, zanemarljive mase i dužine  $2L$  savijena je na sredini tako da ima oblik grčkog slova  $\Lambda$ . Ugao između kraka žice je  $120^\circ$ . Dve kuglice malih prečnika i istih masa zakačene su za krajeve žice. Sistem osciluje u gravitacionom polju u vertikalnoj ravni koju čine kraci žice, oko ose koja prolazi kroz tačku savijanja O, a normalna je na ravan oscilovanja. Period malih oscilacija ovog oscilatora je



- a)  $2\pi\sqrt{L/g}$                                       b)  $\pi\sqrt{2L/g}$                                       c)  $\pi\sqrt{L/(2g)}$   
d)  $2\pi\sqrt{L/(2g)}$                                       **e)  $2\pi\sqrt{2L/g}$**                                       n) ne znam

(8 poena)