

Šifra 22357

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ FIZIKE  
NA ETF-u i FF-u UNIVERZITETA U BEOGRADU

(29. jun 2006.)

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

1. Proizvod pritiska i zapremine određene količine idealnog gasa na konstantnoj temperaturi

- a) zavisi od količnika pritiska i temperature    b) zavisi od zapremine    c) zavisi od pritiska  
d) zavisi od količnika pritiska i zapremine    **e) je konstantan**    n) ne znam    (3 poena)
- 

2. Učestanost oscilatora personalnog računara je 2500 MHz. Jedan takt centralne procesorske jedinice traje

- a)  $4 \cdot 10^{-10}$  s**    b)  $4 \cdot 10^{-8}$  s    c)  $4 \cdot 10^{-6}$  s  
d)  $2.5 \cdot 10^{-10}$  s    e)  $2.5 \cdot 10^{-8}$  s    n) ne znam    (3 poena)
- 

3. Grupa skalarnih veličina je

- a) temperatura, moment impulsa, vreme    **b) vreme, rad, temperatura**  
c) površina, magnetska indukcija, temperatura    d) dužina, masa, brzina  
e) energija, koeficijent samoindukcije, impuls sile    n) ne znam    (3 poena)
- 

4. Tesla (T) je jedinica za

- a) magnetski fluks    b) koeficijent samoindukcije    **c) magnetsku indukciju**  
d) magnetsko polje    e) elektromotornu silu    n) ne znam    (3 poena)
- 

5. Označite jedinicu koja se razlikuje od ostalih

- a)  $W \cdot s$     b)  $N \cdot m$     c)  $m^3 \cdot Pa$   
d)  $6.25 \cdot 10^{18}$  eV    **e)  $V \cdot A$**     n) ne znam    (3 poena)

6. Na telo deluju u istoj tački dve sile jednakih intenziteta  $F$  koje zaklapaju ugao od  $120^\circ$ . Da bi ovo telo bilo u ravnoteži treba delovati trećom silom intenziteta

- a)  $F/2$                                       b)  $2F$                                       c)  $\sqrt{3}F$   
**d)  $F$**                                         e)  $\sqrt{3}F/2$                                 n) ne znam                                (4 poena)
- 

7. Otvoren rezervoar za vodu sistema centralnog grejanja nalazi se na tavanu zgrade visine 12 m. Statički pritisak vode u prizemlju iznosi ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ , gustina vode  $10^3 \text{ kg/m}^3$ )

- a)  $1.2 \cdot 10^4 \text{ Pa}$                               b)  $1.2 \cdot 10^6 \text{ Pa}$                               c)  $1.2 \cdot 10^3 \text{ Pa}$   
**d)  $1.2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$**                               e)  $1.2 \cdot 10^7 \text{ Pa}$                               n) ne znam                                (4 poena)
- 

8. Da bi se telo mase 10 kg ubrzalo od početne brzine 5 m/s do brzine 15 m/s za 4 sekunde treba uložiti srednju snagu od

- a) 25 W                                        **b) 250 W**                                      c) 500 W  
d) 750 W                                      e) 2.5 kW                                      n) ne znam                                (4 poena)
- 

9. Kroz vodovodnu cev prečnika 30 mm ističe voda stalnom brzinom od 4 m/s. Kubni metar vode istekne za

- a) 354 s**                                        b) 708 s                                        c) 172 s  
d) 88.5 s                                        e) 1416 s                                        n) ne znam                                (4 poena)
- 

10. De Brojjeva talasna dužina za proton impulsa  $1 \text{ GeV}/c$  iznosi ( $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ ,  $h = 6.6 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ ,  $1 \text{ eV} = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ )

- a)  $0.8 \cdot 10^{15} \text{ m}$                               b)  $2.48 \cdot 10^{-15} \text{ m}$                               **c)  $1.23 \cdot 10^{-15} \text{ m}$**   
d)  $0.62 \cdot 10^{-15} \text{ m}$                               e)  $1.6 \cdot 10^{-19} \text{ m}$                               n) ne znam                                (4 poena)

11. U fisiji jezgra urana oslobodi se energija od 190 MeV. U nuklearnom reaktoru sa koeficijentom korisnog dejstva 32% i snagom od 1000 MW, godišnji broj fisija iznosi

- a)  $1.04 \cdot 10^{27}$                       b)  $3.74 \cdot 10^{25}$                       c)  $8.88 \cdot 10^{24}$   
d)  $5.24 \cdot 10^{21}$                       e)  **$3.24 \cdot 10^{27}$**                       n) ne znam                      (5 poena)
- 

12. Poluprečnik Zemlje iznosi 6370 km. Ubrzanje sile zemljine teže je za 19% manje nego na površi Zemlje na visini od

- a) 54 km                                  b) 118 km                                  c) 675 km  
d) 210 km                                  e) **708 km**                                  n) ne znam                      (5 poena)
- 

13. U temenima jednakostraničnog trougla stranice  $a$  u vazduhu nalaze se kuglice naelektrisane istim naelektrisanjem  $Q$ . Intenzitet električne sile koja deluje na bilo koju kuglicu iznosi

- a)  $\frac{\sqrt{3}}{2\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{a^2}$                       b)  **$\frac{\sqrt{3}}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{a^2}$**                       c)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{a^2}$   
d)  $\frac{\sqrt{3}}{8\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{a^2}$                       e)  $\frac{\sqrt{2}}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q^2}{a^2}$                       n) ne znam                      (5 poena)
- 

14. Litar vode na temperaturi od 300 K pomeša se sa dva litra vode na temperaturi od 87 °C. Temperatura smeše je:

- a) **340 K**                                  b) 300 K                                  c) 360 K  
d) 380 K                                  e) 400 K                                  n) ne znam                      (5 poena)
- 

15. Kada je na izvor elektromotorne sile 220 V priključen potrošač otpora  $7 \Omega$  struja u kolu iznosi 27.5 A. Struja kratkog spoja je

- a) **220 A**                                  b) 110 A                                  c) 440 A  
d) 55 A                                  e) 75 A                                  n) ne znam                      (7 poena)

16. Čamđija prelazi reku širine 400 m po najkraćem putu. Brzina reke je 3 m/s, a brzina čamca u odnosu na mirnu vodu je 5 m/s. Vreme potrebno da se pređe na drugu obalu iznosi

- a) 40 s                                      b) 60 s                                      c) 80 s  
**d) 100 s**                                      e) 120 s                                      n) ne znam                                      (7 poena)
- 

17. Vi ste investitor koji ulaže u rizične visoko profitabilne projekte. Jedan pronalazač tvrdi da je razvio toplotnu mašinu koja, u toku jednog ciklusa uzima 110 MJ toplote na temperaturi od 415 K, a odbacuje 50 MJ toplote na temperaturi od 212 K. Pri tome izvrši mehanički rad od 16.67 kWh. Da li biste profitirali ako uložite novac u ovaj projekat?

- a) Da, jer je u saglasnosti sa prvim principom termodinamike  
b) Da, efikasnost ove mašine je veća od efikasnosti Carnot-ove mašine  
**c) Ne, efikasnost ove mašine je veća od efikasnosti Carnot-ove mašine**  
d) Da, efikasnost ove mašine je manja od efikasnosti Carnot-ove mašine  
e) Možda DA a možda i NE kao i u svakom poslu  
n) ne znam                                      (7 poena)
- 

18. Klatno se sastoji od neistegljivog kanapa zanemarljivo male mase, na čijem se kraju nalazi masivna kuglica. Kanap može da izdrži dvostruku težinu kuglice. Kada se klatno izvede iz ravnotežnog položaja i pusti, kanap se kida pri prolasku kuglice kroz ravnotežni položaj ako je ugao otklona

- a)  $15^\circ$                                       b)  $30^\circ$                                       c)  $45^\circ$   
**d)  $60^\circ$**                                       e)  $75^\circ$                                       n) ne znam                                      (8 poena)
- 

19. Na rastojanju 1 cm od ravnotežnog položaja kinetička i potencijalna energija harmonijskog oscilatora su međusobno jednake. Amplituda oscilacija je

- a)  $1/\sqrt{2}$  cm                                      **b)  $\sqrt{2}$  cm**                                      c)  $2\sqrt{2}$  cm  
d)  $\sqrt{3}$  cm                                      e)  $3\sqrt{2}$  cm                                      n) ne znam                                      (8 poena)
- 

20. Svetli predmet postavljen je ispred tankog sabirnog sočiva žižne daljine  $f$ . Ako je rastojanje između predmeta i realnog lika minimalno, udaljenje predmeta od sočiva iznosi

- a)  $f$                                               b)  $3f$                                               **c)  $2f$**   
d)  $4f$                                               e)  $4f/3$                                               n) ne znam                                      (8 poena)