

Šifra 26184

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

(30. jun 2005.)

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

1. Jedinica za rad može se izraziti i kao:

- |                      |                           |                  |           |
|----------------------|---------------------------|------------------|-----------|
| a) $\text{kg m/s}^2$ | b) $\text{kgm}^2\text{s}$ | c) $\text{Nm}^2$ |           |
| d) $\text{Pa m}^3$   | e) $\text{N m/s}$         | n) ne znam       | (3 poena) |
- 

2. Beta zraci su:

- |                            |                      |              |           |
|----------------------------|----------------------|--------------|-----------|
| a) jezgra ${}^3_1\text{H}$ | b) protoni           | c) elektroni |           |
| d) antiprotoni             | e) ${}^4_2\text{He}$ | n) ne znam   | (3 poena) |
- 

3. Snaga mašine koja za 2 minuta izvrši rad od 4800 J je:

- |           |         |            |           |
|-----------|---------|------------|-----------|
| a) 0.33 W | b) 40 W | c) 1.2 kW  |           |
| d) 2.4 kW | e) 80 W | n) ne znam | (3 poena) |
- 

4. Zapremina jednog mola idealnog gasa na temperaturi od  $0^\circ\text{C}$  i pritisku od 101.3 kPa je:  
( $R = 8.3 \text{ J}/(\text{mol K})$ )

- |                        |                        |                        |           |
|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|
| a) $22.4 \text{ m}^3$  | b) $22.4 \text{ cm}^3$ | c) $22.4 \text{ dm}^3$ |           |
| d) $2240 \text{ cm}^3$ | e) $224 \text{ dm}^3$  | n) ne znam             | (3 poena) |
- 

5. Atomsko jezgro sa Z protona i N neutrona posle emisije alfa čestice prelazi u jezgro:

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

6. Tačkasti svetlosni izvor se nalazi na rastojanju 2m ispred tankog sabirnog sočiva. Lik predmeta je na rastojanju 1m iza sočiva. Optička moć sočiva iznosi:

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

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

- a) 300 K                      b) 340 K                      c) 360 K  
d) 380 K                      e) 400 K                      n) ne znam                      (4 poena)
- 

8. Oko ose rotacije obrće se materijalna tačka mase  $m = 4$  g po kružnici prečnika  $D = 1$  m. Moment inercije materijalne tačke u odnosu na tu osu rotacije je:

- a) 10 kg cm<sup>2</sup>                      b) 5 kg cm<sup>2</sup>                      c) 20 kg cm<sup>2</sup>  
d) 4 kg cm<sup>2</sup>                      e) 2.5 kg cm<sup>2</sup>                      n) ne znam                      (4 poena)
- 

9. Dva tačkasta naelektrisanja +Q i -Q se nalaze na x-osi u tačkama A i B tako da je  $x_A < x_B$ . Tačka C u kojoj je elektrostatičko polje jednako nuli je:

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

10. Telo se kreće po kružnici poluprečnika 1m koju opiše za vreme od 1s. Linijska brzina tela je:

- a)  $4\pi$  m/s                      b) 1 m/s                      c) 2m/s  
d)  $2\pi$  m/s                      e)  $\pi/2$  m/s                      n) ne znam                      (4 poena)

11. Lift se kreće sa konstantnim ubrzanjem. Težina tela u liftu je pri penjanju tri puta veća nego pri spuštanju ako je ubrzanje:

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

12. Otvoreni rezervoar se puni vodom konstantnim zapreminskim protokom od  $300 \text{ cm}^3/\text{s}$ . Voda ističe kroz otvor na dnu rezervoara površine poprečnog preseka  $0.6 \text{ cm}^2$ . U stacionarnom stanju nivo vode u rezervoaru je: ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- a) 2.54m  
d) 1.6m
- b) 1.5m  
e) 0.5m
- c) 1.25m  
n) ne znam
- (5 poena)
- 

13. Kroz vrlo dugačak pravolinijski provodnik protiče jednosmerna struja konstantne jačine. Na udaljenju  $d$  od provodnika izmerena je jačina magnetskog polja  $H_1$ . Kada se jačina struje u provodniku smanji dva puta, u tački na udaljenju  $2d$  od provodnika, izmerena je jačina polja  $H_2$ . Odnos  $H_2/H_1$  je:

- a)  $1/4$   
d) 2
- b)  $1/2$   
e) 4
- c) 1  
n) ne znam
- (5 poena)
- 

14. Elektron se ubrza u električnom polju između tačaka sa potencijalnom razlikom od milion volti. Masa mirovanja elektrona je  $0.511 \text{ MeV}/c^2$ . Ukupna relativistička energija elektrona iznosi:

- a) 489 keV  
d) 2511 keV
- b) 1511 keV  
e) 756 keV
- c) 1022 keV  
n) ne znam
- (5 poena)
- 

15. Telo je bačeno kao kosi hitac pod elevacionim uglom  $60^\circ$  u odnosu na horizontalnu ravan. Količnik dometa i maksimalne visine je:

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

16. Valjak visine  $H=10$  cm i gustine  $\rho=400$  kg/m<sup>3</sup> pliva na vodi. Centar mase valjka se u odnosu na površinu vode nalazi na: (gustina vode  $\rho_v=1000$  kg/m<sup>3</sup>)

- a) 2 cm ispod                      b) 2 cm iznad                      **c) 1 cm iznad**  
d) 1 cm ispod                      e) 4 cm iznad                      n) ne znam                      (7 poena)
- 

17. Telo se kreće po x-osi sa konstantnim ubrzanjem. Kroz tačku  $x_1=5$  m prolazi brzinom od 12 m/s, a kroz tačku  $x_2=10$  m brzinom od 15 m/s. Ubrzanje tela je:

- a) 14.4 m/s<sup>2</sup>                      b) 16.2 m/s<sup>2</sup>                      c) 3 m/s<sup>2</sup>  
d) 11.25 m/s<sup>2</sup>                      **e) 8.1 m/s<sup>2</sup>**                      n) ne znam                      (7 poena)
- 

18. Za krajeve stalnog izvora jednosmernog napona vezan je potrošač koji se sastoji od tri paralelno vezana otpornika  $R_1$ ,  $R_2=2R_1$  i  $R_3$ . Na otporniku  $R_1$ , se razvija snaga od 600 W. Ako je ukupna snaga koja se razvija u potrošaču 1 kW, otpornost otpornika  $R_3$  je:

- a) 0.5  $R_1$                       b) 3 $R_1$                       **c) 6  $R_1$**   
d) 12  $R_1$                       e)  $R_1$                       n) ne znam                      (8 poena)
- 

19. Pri izobarskom širenju jedan mol idealnog gasa izvrši rad od 8.3 kJ. Zapremina gasa se pri tome poveća dva puta. Početna temperatura gasa je: ( $R=8.3$  J/(mol K))

- a) 1000 K**                      b) 500K                      c) 100K  
d) 2000 K                      e) 273 K                      n) ne znam                      (8 poena)
- 

20. Amplituda oscilovanja linearnog harmonijskog oscilatora je 1 cm, a period oscilovanja je 1 s. Najveća brzina oscilatora iznosi:

- a) 6.28 m/s                      b) 62.8 m/s                      c) 0.628 cm/s  
**d) 6.28 cm/s**                      e) 62.8 cm/s                      n) ne znam                      (8 poena)
-