

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° . 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 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 7Ω 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° b) 30° c) 45°
d) 60° e) 75° 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)