

Šifra 22357

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

(27. jun 2017)

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

1. Jedinica za induktivnost kalema H (henry) se može izraziti preko drugih jedinica SI sistema

- | | | | |
|----------------------------------|---|---|-----------|
| <input type="checkbox"/> a) Vs/A | <input type="checkbox"/> b) CV/s | <input type="checkbox"/> c) Wb/m ² | |
| <input type="checkbox"/> d) VA/m | <input type="checkbox"/> e) kg·m·s/A ² | <input type="checkbox"/> n) ne znam | (3 poena) |
-

2. Jedinica za raspad u sekundi u SI sistemu ima naziv

- | | | | |
|--|---|--|-----------|
| <input type="checkbox"/> a) Ci (curie) | <input type="checkbox"/> b) Sv (sievert) | <input type="checkbox"/> c) Bq (becquerel) | |
| <input type="checkbox"/> d) Gy (gray) | <input type="checkbox"/> e) Rem (roentgen equivalent man) | <input type="checkbox"/> n) ne znam | (3 poena) |
-

3. Barometar je izumeo i sa njim prvi izmerio atmosferski pritisak

- | | | | |
|---|--|--|-----------|
| <input type="checkbox"/> a) Giovanni Battista Venturi | <input type="checkbox"/> b) Evangelista Torricelli | <input type="checkbox"/> c) Alessandro Volta | |
| <input type="checkbox"/> d) Enrico Fermi | <input type="checkbox"/> e) Luigi Galvani | <input type="checkbox"/> n) ne znam | (3 poena) |
-

4. Električna energija se prodaje u jedinicama

- | | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> a) C/s | <input type="checkbox"/> b) kW | <input type="checkbox"/> c) N | |
| <input type="checkbox"/> d) Wb/m ² | <input type="checkbox"/> e) kWh | <input type="checkbox"/> n) ne znam | (3 poena) |
-

5. Skalarne veličine su

- | | | |
|---|--|-----------|
| <input type="checkbox"/> a) dužina, masa, ubrzanje | <input type="checkbox"/> b) moment sile, energija, vreme | |
| <input type="checkbox"/> c) energija, magnetska indukcija, masa | <input type="checkbox"/> d) rad, vreme, naelektrisanje | |
| <input type="checkbox"/> e) moment količine kretanja, vreme, masa | <input type="checkbox"/> n) ne znam | (3 poena) |

6. Da bi se tačkasto naelektrisanje od 2 C prenelo iz jedne tačke elektrostatičkog polja u drugu tačku, potrebno je uložiti rad od 200 J . Razlika potencijala između ovih tačaka je

- a) 400 V b) 200 V c) 0.01 V
d) 800 V e) 100 V n) ne znam (4 poena)
-

7. Čestica-projekttil mase m brzine v_0 i nepokretna čestica-meta mase $3m$ sudare se čeonu i neelastično tako da posle sudra nastavljaju kretanje kao jedinstveno telo. Brzina novog tela posle sudara je

- a) $v_0/4$ b) $v_0/3$ c) $v_0/2$
d) $3v_0/4$ e) $2v_0/3$ n) ne znam (4 poena)
-

8. Pri konstantnoj zapremini, idealnom gasu se poveća apsolutna temperatura 5 puta. Pritisak gasa poraste

- a) 0.5 puta b) 10 puta c) 5 puta
d) 100 puta e) zavisi od apsolutne temperature n) ne znam (4 poena)
-

9. Vodena turbina ima koeficijent korisnog dejstva 90% . Protok vode je $10^{-3}\text{ m}^3/\text{s}$, visinska razlika nivoa vode je 10 m , gustina vode je 10^3 kg/m^3 . Mehanička snaga vodene turbine je ($g = 10\text{ m/s}^2$)

- a) 110 W b) 90 W c) 9 kW
d) 1 MW e) 90 kW n) ne znam (4 poena)
-

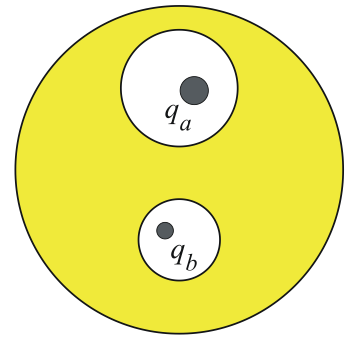
10. Dva prostoperiodična talasa iste frekvencije i amplitude A se prostiru u istom smeru u linearnoj sredini. Talasi se razlikuju u fazi za $\pi/2$. Amplituda rezultujućeg talasa je

- a) $2A$ b) A c) $1/A$
d) $A\sqrt{2}$ e) $A/2$ n) ne znam (4 poena)
-

11. Svetlosni talas frekvencije f_0 u vakuumu ima talasnu dužinu λ_0 . U transparentnoj sredini indeksa prelamanja $n = 1.5$ svetlosni talas frekvencije $4f_0$ ima talasnu dužinu

- a) $\lambda_0/6$ b) $\lambda_0/3$ c) $\lambda_0/4$
d) $\lambda_0/1.5$ e) $2\lambda_0$ n) ne znam (5 poena)

12. U unutrašnjosti provodne nenaektrisanе sfere napravljene se dve sferne šupljine. Ako su unutar sfernih šupljina unesena tačkasta naelektrisanja $q_a > 0$ i $q_b > 0$ tako da ne dodiruju površi šupljina, naelektrisanje na površi sfere biće



- a) $q_a - q_b$ **b) $q_a + q_b$** c) $-(q_a + q_b)$
 d) 0 e) $q_b - q_a$ n) ne znam (5 poena)

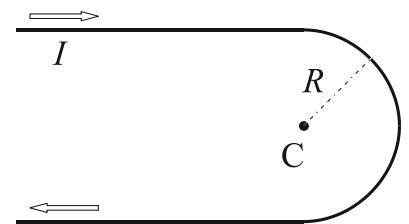
13. Tačkasti svetlosni izvor se nalazi na rastojanju 2 m ispred tankog sabirnog sočiva. Lik predmeta je na rastojanju 1 m iza sočiva. Optička moć sočiva iznosi

- a) 2 dioptrije b) 2/3 dioptrije c) 1/2 dioptrije
 d) 1/3 dioptrije **e) 3/2 dioptrije** n) ne znam (5 poena)

14. Kada mehur vazduha lagano izađe sa dna na površ jezera zapremina mu se poveća tri puta. Na površ vode deluje atmosferski pritisak $p_0 = 100 \text{ kPa}$, a temperatura jezerske vode ne zavisi od dubine. Dubina jezera je ($\rho_v = 10^3 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

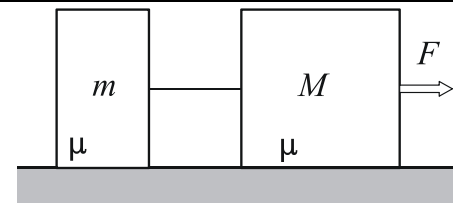
- a) 10 m b) 15 m **c) 20 m**
 d) 25 m e) 30 m n) ne znam (5 poena)

15. Dugačka, prava žica je savijena u ravni tako da jedan kraj ima polukružni oblik poluprečnika R . Kroz žicu je uspostavljena stalna struja jačine I . Intenzitet magnetskog polja u tački C (centar polukruga) je



- a) $\left(\frac{2}{\pi} + 1\right) \frac{I}{R}$ b) $\left(\frac{2}{\pi} + 1\right) \frac{I}{2R}$ c) $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{\pi}\right) \frac{I}{2R}$
d) $\left(\frac{1}{\pi} + \frac{1}{2}\right) \frac{I}{2R}$ e) $\left(\frac{1}{\pi} + 1\right) \frac{I}{2R}$ n) ne znam (7 poena)

16. Dva tela mase M i m , povezana neistegljivim koncem zanemarive mase, leže na horizontalnoj podlozi. Koefficiјent trenja između tela i podloge je μ . Na telo mase M deluje stalna horizontalna sila F . Sila zatezanja u koncu je

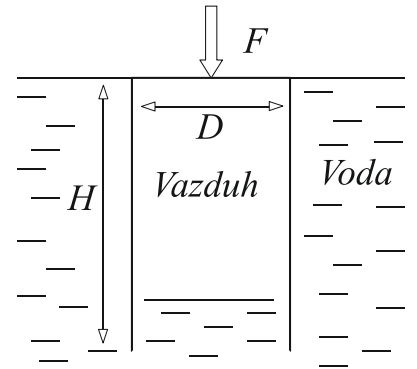


- a) $mF / (m + M)$** b) $2MF / (m + M)$ c) $\mu mF / (M - m)$
 d) $\mu mF / (2m + M)$ e) $MF / (m + 2M)$ n) ne znam (7 poena)

17. Ako je masa Meseca $1/80$ deo mase Zemlje i ako je poluprečnik Meseca $5/20$ poluprečnika Zemlje, količnik gravitacionog ubrzanja na površi Meseca i gravitacionog ubrzanja na površi Zemlje iznosi

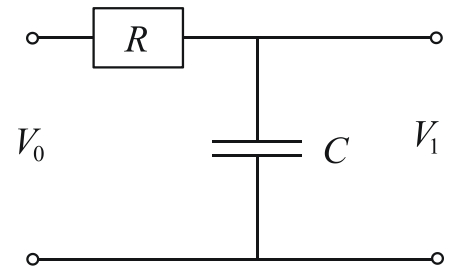
- a) 0.25 b) 0.6 c) 0.2
 d) 60 e) 0.1 n) ne znam (7 poena)

18. Staklena menzura, tankih zidova, mase $m = 0.5\text{ kg}$, lagano se vertikalno potapa u vodu konstantne temperature sa otvorom okrenutim nadole. Atmosferski pritisak je $p_0 = 10^5\text{ Pa}$ (vazduh smatrati idealnim gasom), gustina vode $\rho_v = 10^3\text{ kg/m}^3$, dijametar menzure $D = 0.2 / \sqrt{\pi}\text{ m}$ i njena visina $H = 0.525\text{ m}$. Sila F kojom treba delovati vertikalno tako da je dno menzure u ravni površi vode je ($g = 10\text{ m/s}^2$)



- a) 55 N b) 5 N c) 50 N
 d) 45 N e) 4.5 N n) ne znam (8 poena)

19. Na slici je prikazano električno kolo sa otpornikom $R = 600\Omega$ i kondenzatorom, koje se na levom kraju pobuđuje prostoperiodičnim naizmeničnim naponom frekvencije $f = 5000 / (2\pi)\text{ Hz}$, efektivne vrednosti V_0 . Izlazni napon ima efektivnu vrednost V_1 . Ako je $(V_1 / V_0)^2 = 0.1$ kapacitivnost kondenzatora C je



- a) $0.1\mu\text{F}$ b) $1\mu\text{F}$ c) $10\mu\text{F}$
 d) $100\mu\text{F}$ e) 1 mF n) ne znam (8 poena)

20. Fizičko klatno se postavi u položaj u kome se težište klatna nalazi vertikalno iznad tačke vešanja. Usled sasvim malog pomeranja klatno krene ka položaju stabilne ravnoteže kroz koji prođe ugaonom brzinom ω . Period malih oscilacija tog klatna je

- a) π / ω b) $2\pi / \omega$ c) $3\pi / \omega$
 d) $5\pi / \omega$ e) $4\pi / \omega$ n) ne znam (8 poena)