

Šifra 22357

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

(10. jun 2017)

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

1. Masa pozitrona je približno jednaka masi

- |             |                                       |               |           |
|-------------|---------------------------------------|---------------|-----------|
| a) neutrona | <input type="checkbox"/> b) elektrona | c) 4 neutrina | (3 poena) |
| d) protona  | e) tahiona                            | n) ne znam    |           |
- 

2. Gromobran je izumeo američki predsednik

- |                       |                      |   |           |
|-----------------------|----------------------|---|-----------|
| a) Theodore Roosevelt | b) George Washington | <input type="checkbox"/> c) Benjamin Franklin | (3 poena) |
| d) Ronald Reagan      | e) Harry Truman      | n) ne znam                                    |           |
- 

3. Ime jedinice za jačinu struje je

- |           |                                   |            |           |
|-----------|-----------------------------------|------------|-----------|
| a) Kepler | b) Neper                          | c) Perper  | (3 poena) |
| d) Weber  | <input type="checkbox"/> c) Amper | n) ne znam |           |
- 

4. Energija atomske bombe bačene na Hiroshimu izražava se u jedinicama

- |   |          |            |           |
|---|----------|------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> a) 15 kilotona TNT | b) 15 mJ | c) 15 keV  | (3 poena) |
| d) 15 kcal                                  | e) 15 Nm | n) ne znam |           |
- 

5. Rastojanja među zvezdama se izražavaju u

- |   |                          |                               |           |
|---|--------------------------|-------------------------------|-----------|
| a) svemirskim godinama                          | b) astronomskim godinama | c) srednjim sunčevim godinama | (3 poena) |
| <input type="checkbox"/> d) svetlosnim godinama | e) megapaskalima         | n) ne znam                    |           |

6. Ako se voda ledi na  $32^{\circ}\text{F}$  (Fahrenheit) a ključa na  $212^{\circ}\text{F}$ , temperatura od  $86^{\circ}\text{F}$  je jednaka

a)  $30^{\circ}\text{C}$

b)  $273\text{ K}$

c)  $85^{\circ}\text{C}$

d)  $85\text{ K}$

e)  $273^{\circ}\text{C}$

n) ne znam

(4 poena)

---

7. Telo mase  $5\text{ kg}$  se kreće po  $x$ -osi. Ako mu se brzina ravnomerno promeni za  $2\text{ m/s}$  u intervalu vremena  $0.5$  sekundi, intenzitet sile koja je delovala na telo je

a)  $40\text{ N}$

b)  $10\text{ N}$

c)  $5\text{ N}$

d)  $20\text{ N}$

e)  $15\text{ N}$

n) ne znam

(4 poena)

---

8. Redna veza otpornika otpornosti  $R$ , kondenzatora kapacitivnosti  $C$  i kalema induktivnosti  $L$  je priključena na izvor naizmeničnog napona kružne frekvencije  $\omega$ . Napon na krajevima kalema će biti maksimalan ako je

a)  $C = 1/(\omega R)$

b)  $L = R/\omega$

c)  $L = 1/(\omega^2 C)$

d)  $R = \sqrt{L/C}$

e)  $\omega = R/(2L)$

n) ne znam

(4 poena)

---

9. Molarna zapremina idealnog gasa na pritisku  $p$  i temperaturi  $T$  proporcionalna je

a)  $pT$

b)  $T/p$

c)  $p/T$

d)  $\ln(p/T)$

e)  $\ln(T/p)$

n) ne znam

(4 poena)

---

10. Kuglica sa naelektrisanjem  $q$  se nalazi u koordinatnom početku, a kuglica sa naelektrisanjem  $4q$  se nalazi na rastojanju  $L$  od prve na pozitivnom delu  $x$ -ose. Koordinata mesta na  $x$ -osi gde je rezultantno električno polje jednako nuli je

a)  $L/2$

b)  $5L/4$

c)  $2L/3$

d)  $-L/3$

e)  $L/3$

n) ne znam

(4 poena)

---

11. Sa visine  $1\text{ m}$  telo je izbačeno naviše početnom brzinom  $\sqrt{5}\text{ m/s}$ . Pri udaru o tlo telo će imati brzinu ( $g = 10\text{ m/s}^2$ )

a)  $\sqrt{5}\text{ m/s}$

b)  $\sqrt{30}\text{ m/s}$

c)  $2\sqrt{5}\text{ m/s}$

d)  $\sqrt{15}\text{ m/s}$

e)  $5\text{ m/s}$

n) ne znam

(5 poena)

12. Idealni gas se adijabatski širi iz stanja 1 do stanja 2 i pri tome se unutrašnja energija promeni za  $\Delta U = -40 \text{ kJ}$ . Mehanički rad koji pri tome izvrši gas je

- a) 80 kJ                      b) 60 kJ                       c) 40 kJ  
d) 20 kJ                      e) 10 kJ                      n) ne znam                      (5 poena)
- 

13. Težina lifta koji miruje sa putnicima je 8 kN. Sila zatezanja u užetu koje vuče naviše kabinu lifta je 12 kN. Ubrzanje lifta naviše je ( $g=10 \text{ m/s}^2$ )

- a)  $2.5 \text{ m/s}^2$                        b)  $5 \text{ m/s}^2$                       c)  $7.5 \text{ m/s}^2$   
d)  $10 \text{ m/s}^2$                       e)  $15 \text{ m/s}^2$                       n) ne znam                      (5 poena)
- 

14. 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

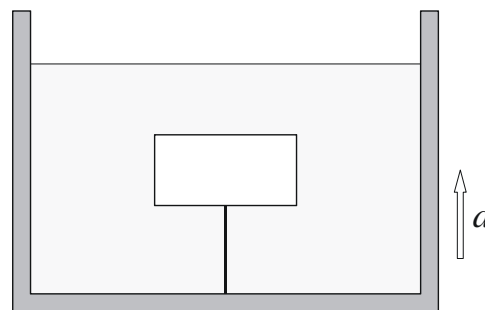
- a) 1mA                      b) 10mA                      c) 100mA  
d) 0.1mA                      e) 1A                      n) ne znam                      (5 poena)
- 

15. Masa Meseca je 81 put manja od mase Zemlje. Zemlja i Mesec su sfere homogene gustine, a rastojanje između njihovih centara iznosi  $R$ . Tačka između ova dva tela u kojoj je rezultantno gravitaciono polje jednako nuli nalazi se na udaljenosti od centra Zemlje

- a)  $2R\sqrt{2}/7$                       b)  $8R/9$                       c)  $7R/8$   
 d)  $9R/10$                       e)  $5R/6$                       n) ne znam                      (7 poena)
- 

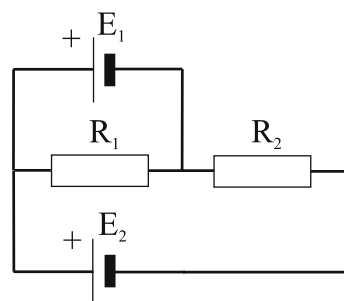
16. U posudi sa vodom se nalazi komad plute koji je neistegljivim koncem zanemarljive mase vezan za dno kao na slici. Ako se posuda ne kreće sila zatezanja u koncu je  $T$ . Ako se posuda kreće naviše sa konstantnim ubrzanjem intenziteta  $a=4g$  ( $g$  je gravitaciona konstanta) nova sila zatezanja u koncu će biti

- a) 3T                       b) 5T  
c) 4T                      d) T/4  
e) pluta će potonuti na dno                      n) ne znam



(7 poena)

17. U kolu na slici su poznate vrednosti elektromotornih sila idealnih izvora  $E_1 = 8 \text{ V}$  i  $E_2 = 12 \text{ V}$ . Struja kroz izvor  $E_1$  biće jednaka nuli ako je količnik otpornosti  $R_2 / R_1$  jednak



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

(7 poena)

18. Valjak visine  $H = 10 \text{ cm}$  i gustine  $\rho = 400 \text{ kg/m}^3$  pliva na vodi. Centar mase valjka se u odnosu na površinu vode nalazi na (gustina vode  $\rho_v = 1000 \text{ kg/m}^3$ )

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

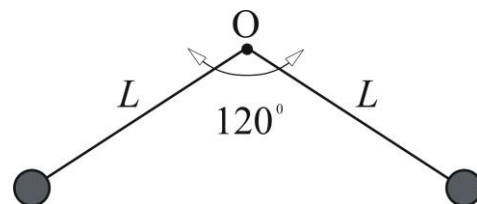
(8 poena)

19. Monohromatska svetlost talasne dužine  $625 \text{ nm}$  pada normalno na optičku rešetku. Ukupan broj svetlih pruga koje se pojavljuju na ekranu iza optičke rešetke je 11. Konstanta difrakcione rešetke je (zarez po milimetru)

- a) 320  
 d) 250
- b) 350  
 e) 450
- c) 700  
 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)  $2\pi\sqrt{L/g}$   
 d)  $2\pi\sqrt{L/(2g)}$
- b)  $\pi\sqrt{2L/g}$   
 e)  $2\pi\sqrt{2L/g}$
- c)  $\pi\sqrt{L/(2g)}$   
 n) ne znam

(8 poena)