

Šifra 22357

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ FIZIKE NA
ELEKTROTEHNIČKOM FAKULTETU U BEOGRADU

(8. jul 2014)

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

1. Elektron volt (eV) je jedinica za

- | | | | |
|----------|------------------------|--------------------|-----------|
| a) snagu | b) energiju | c) magnetski fluks | (3 poena) |
| d) silu | e) magnetsku indukciju | n) ne znam. | |
-

2. Ubrzanje tela od $5.4 \text{ km} / (\text{h} \cdot \text{s})$ je jednako

- | | | | |
|-------------------------|--|------------------------|-----------|
| a) 1.05 m/s^2 | b) 0.5 m/s^2 | c) 2.5 m/s^2 | (3 poena) |
| d) 6.5 m/s^2 | e) 1.5 m/s^2 | n) ne znam. | |
-

3. Masa protona približno je jednaka masi

- | | | | |
|--------------------|-----------------|-------------|-----------|
| a) neutrona | b) elektrona | c) neutrina | (3 poena) |
| d) pozitrona | e) alfa čestice | n) ne znam | |
-

4. Jedinica za jačinu električnog polja, izražena preko jedinica SI, je

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

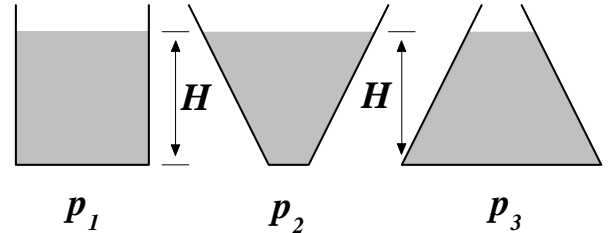
5. Naizmenična struja u energetske mreži ima frekvenciju oscilovanja 50 Hz. Talasna dužina elektromagnetskog talasa koji odgovara ovoj frekvenciji je ($c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$)

- | | | | |
|-------------------|-------------|------------|-----------|
| a) 1500 km | b) 12000 km | c) 750 km | (3 poena) |
| d) 6000 km | e) 3000 km | n) ne znam | |

6. Indeks prelamanja sredine u kojoj svetlosni zrak pređe rastojanje 1.5 m za 7.5 ns je ($c = 3 \cdot 10^8$ m/s)

- a) 1.33 **b) 1.5** c) 2.5
d) 2 e) 3 n) ne znam (4 poena)
-

7. U tri otvorene posude ispunjene vodom do iste visine H , pritisci na dno suda su p_1 , p_2 i p_3 , pri čemu je



- a) $p_3 > p_2 > p_1$ b) $p_2 < p_3 = p_1$
c) $p_3 = p_2 = p_1$ d) $p_1 > p_2 = p_3$
e) $p_1 < p_3 = p_2$ n) ne znam (4 poena)
-

8. Brzina prostiranja svetlosti u vakuumu zavisi od

- a) frekvencije b) talasne dužine c) brzine izvora svetlosti
d) intenziteta **e) nijedan odgovor od a) do d) nije tačan** n) ne znam (4 poena)
-

9. Induktivna otpornost idealnog kalema induktivnosti 2H, kroz koji je uspostavljena stalna jednosmerna struja jačine 1.5A, je

- a) 0.75Ω b) 3Ω c) 2Ω
d) 0Ω e) 6Ω n) ne znam (4 poena)
-

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

- a) T/p** b) pT c) p/T
d) $\ln(p/T)$ e) $\ln(T/p)$ n) ne znam (4 poena)
-

11. Jačina gravitacionog polja na dubini jednakoj polovini poluprečnika Zemlje je (Zemlja je homogena sfera, g je gravitaciono ubrzanje na njenoj površi) je

- a) $g/\sqrt{3}$ b) $g/4$ **c) $g/2$**
d) $g/\sqrt{2}$ e) $g/(2\sqrt{2})$ n) ne znam (5 poena)

17. U cevčicu je ubačen gasoviti α -radioaktivni izotop radona ${}^{222}_{86}\text{Rn}$, sa vremenom poluraspada 3.82 dana, i izmešan sa praškastim berilijumom ${}^9_4\text{Be}$. Ova smeša predstavlja neutronske izvor u kojoj se odvija nuklearna reakcija ${}^9_4\text{Be} + \alpha \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + n$. U trenutku formiranja izvora aktivnost radona je 4 MBq. Ako jedna od 4000 α -čestica izazove navedenu reakciju, posle 3.82 dana od formiranja izvora, broj izračenih neutrona u jednoj sekundi je

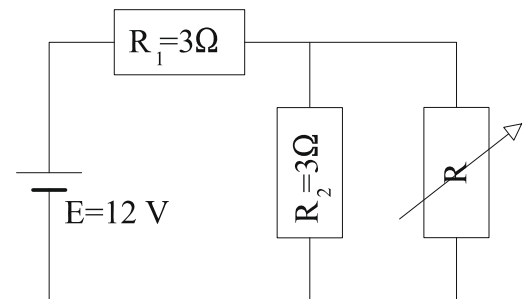
- a) $2 \cdot 10^6$ b) 2000 c) $5 \cdot 10^5$
d) 4000 e) **500** n) ne znam (7 poena)

18. Za neki gas izmerene su vrednosti specifične toplote pri stalnom pritisku $5.18 \text{ kJ}/(\text{kg K})$ i specifične toplote pri konstantnoj zapremini $3.1 \text{ kJ}/(\text{kg K})$. Smatrajući da je univerzalna gasna konstanta $R=8.31 \text{ kJ}/(\text{kmol K})$, radi se o

- a) ${}^2_1\text{H}_2$ b) ${}^{40}_{18}\text{Ar}$ c) **${}^4_2\text{He}$**
d) N_2 e) CH_4 n) ne znam. (8 poena)

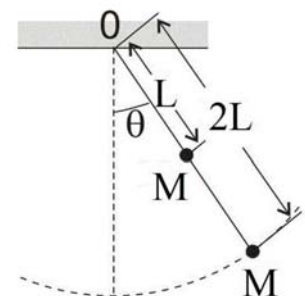
19. Na slici je prikazano kolo stalne jednosmerne struje. Prijemnik se sastoji od promenljivog otpornika otpornosti R . Ako se u prijemniku razvija maksimalna električna snaga, njegova otpornost je

- a) 9Ω b) 3Ω c) 0.5Ω
d) 6Ω e) **1.5Ω** n) ne znam



(8 poena)

20. Na krut i neistegljiv štap zanemarljive mase, ukupne dužine $2L=0.6\text{m}$ zakačene su dve male kuglice, svaka mase M . Jedna kuglica se nalazi na sredini, a druga na kraju štapa kao na slici. Slobodan kraj štapa je zakačen za horizontalni plafon tako da štap može da osciluje bez trenja u vertikalnoj ravni pod uticajem gravitacionog polja. Period malih oscilacija štapa sa kuglicama je ($g=10\text{m/s}^2$)



- a) **$\pi / \sqrt{5} \text{ s}$** b) $2\pi / \sqrt{5} \text{ s}$ c) $\pi / \sqrt{7} \text{ s}$
d) $2\pi / \sqrt{7} \text{ s}$ e) $4\pi / \sqrt{5} \text{ s}$ n) ne znam

(8 poena)