

Šifra 22357

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

(27. jun 2023.)

(Test sadrži 20 zadataka. Pogrešan odgovor donosi -16% od broja poena predviđenih za tačan odgovor.

Zaokruživanje N ne donosi ni pozitivne ni negativne poene. U slučaju zaokruživanja više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -0.5 poena.)

1. Čestica koja nema masu mirovanja je

- | | | | |
|-----------------|-----------|------------|-----------|
| a) elektron | b) proton | c) neutron | |
| d) foton | e) alfa | n) ne znam | (3 poena) |
-

2. Pojavu električne superprovodnosti metala je otkrio

- | | | | |
|------------------|----------------------------|----------------|-----------|
| a) Niels Bohr | b) Ernest Rutherford | c) Marie Curie | |
| d) Pyotr Kapitsa | e) Kamerlingh Onnes | n) ne znam | (3 poena) |
-

3. Jedinica za intenzitet gravitacionog polja u SI sistemu jedinica je

- | | | | |
|-----------------|----------------|-----------------|-----------|
| a) J/kg | b) N/kg | c) $N \cdot kg$ | |
| d) $J \cdot kg$ | e) kg/J | n) ne znam | (3 poena) |
-

4. Bernulijeva jednačina za proticanje fluida važi za

- | | | | |
|---|----------------------------------|--|-----------|
| a) nestišljive i neviskozne fluide, stacionarni protok | b) stišljive i neviskozne fluide | | |
| c) nestišljive i viskozne fluide | d) nestacionarni protok | | |
| e) za svaku vrstu protoka | n) ne znam | | (3 poena) |
-

5. Naelektrisana čestica koja se pri beta-raspadu emituje iz jezgra atoma je

- | | | | |
|------------------------|------------------------|---------------------------------|-----------|
| a) proton ili elektron | b) neutron ili proton | c) elektron ili pozitron | |
| d) proton ili pozitron | e) kvark ili antikvark | n) ne znam | (3 poena) |
-

6. Ako neutronska zvezda poluprečnika 10 km napravi 10 okretaja u sekundi, perifериjska brzina tačaka na njenom ekvatoru je približno

- | | | | |
|-------------|--------------------|-------------|-----------|
| a) 157 km/s | b) 314 km/s | c) 471 km/s | |
| d) 942 km/s | e) 628 km/s | n) ne znam | (4 poena) |

13. Ako kalem termogene otpornosti R priključimo na naizmjenični napon efektivne vrednost U , tako da kroz kalem protiče naizmjenična struja efektivne vrednosti $U/(2R)$, induktivna otpornost kalema je

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

14. U uzorku radioaktivnog izotopa čiji je period poluraspada 4 sata ima N_0 jezgara u početnom vremenskom trenutku. Broj neraspadnutih jezgara ovog izotopa posle 12 sati smanji se za

- a) $7N_0/8$ b) $N_0/4$ c) $N_0/2$
d) $N_0/3$ e) $9N_0/16$ n) ne znam (5 poena)
-

15. Intenzitet magnetske indukcije u centru dve koncentrične tanke kružne strujne konture, jedne poluprečnika R , a druge poluprečnika $2R$, kroz koje u istom smeru protiče struja intenziteta I u vakuumu je (μ_0 je magnetska permeabilnost vakuuma)

- a) $\frac{\mu_0 I}{4 R}$ b) $\frac{\mu_0 I}{2 R}$ c) $\frac{3\mu_0 I}{4 R}$
d) $\frac{\mu_0 I}{4\pi R}$ e) $\frac{\mu_0 I}{\pi R}$ n) ne znam (7 poena)
-

16. Automobilski olovni akumulator od 12 V se sastoji od šest redno vezanih identičnih naponskih izvora stalne jednosmerne struje. Elektromotorna sila i unutrašnja otpornost svakog naponskog izvora su $E = 2 \text{ V}$ i $r = 0,01 \Omega$, respektivno. Na krajeve akumulatora se priključi otpornik otpornosti $R = 6r$. Snaga koja se oslobodi proticanjem struje kroz ovaj otpornik je

- a) 2400 W b) 1200 W c) 300 W
d) 600 W e) 900 W n) ne znam (7 poena)
-

17. Provodna kontura oblika pravougaonika stranica a i $2a$, izrađena od tanke žice specifične otpornosti ρ i površine poprečnog preseka S , postavljena je u homogeno magnetsko polje čije su linije normalne na ravan konture. Ako se magnetska indukcija menja sa vremenom po zakonu $B(t) = kt$, $k = \text{const}$, apsolutna vrednost jačine električne struje kroz konturu je

- a) Ska/ρ b) $3Ska^2/\rho$ c) $Ska/(3\rho)$
d) $Ska^2/(2\rho)$ e) $2ka/\rho$ n) ne znam (7 poena)

