

Šifra 22357

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ FIZIKE NA
ELEKTROTEHNIČKOM FAKULTETU U BEOGRADU

(27. jun 2009.)

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

1. Nuklearne sile deluju na sledeće čestice

- | | | | |
|------------------------------|-------------------------|------------------------|-----------|
| a) samo protone | b) samo neutrone | c) protone i elektrone | |
| d) protone i neutrone | e) neutrone i elektrone | n) ne znam | (3 poena) |
-

2. Brzina prostiranja svetlosti u vakuumu zavisi od

- | | | | |
|----------------------------|--|-----------------------|-----------|
| a) njene frekvencije | b) njene talasne dužine | c) njenog intenziteta | |
| d) brzine izvora svetlosti | e) nijedan odgovor od a) do d) nije tačan | n) ne znam | (3 poena) |
-

3. Proton i alfa čestica se nalaze na međusobnom rastojanju r . Intenzitet Coulomb-ove sile kojom jedna čestica deluje na drugu je F . Kada se čestice nađu na rastojanju $2r$ intenzitet Coulomb-ove sile je

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

4. Jedinica za magnetsku indukciju u SI sistemu je

- | | | | |
|----------|-----------------|------------|-----------|
| a) Veber | b) Tesla | c) Simens | |
| d) Om | e) Farad | n) ne znam | (3 poena) |
-

5. Vektorska veličina je

- | | | | |
|-------------|--------------|----------------|-----------|
| a) rad | b) napon | c) sila | |
| d) pritisak | e) kapacitet | n) ne znam | (3 poena) |

6. Oscilatorno električno kolo koje se sastoji od kondenzatora kapacitivnosti C i kalema koeficijenta samoindukcije L ima rezonantnu frekvenciju

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

7. U plastičnoj kadi nalazi se 50 litara vode na temperaturi od 16°C . Kada se u kadu dolije 10 litara vode čija je temperatura 90°C i voda izmeša, konačna temperatura vode, pod uslovom da se zanemari odvođenje toplote u okolinu i zagrevanje kade, biće

- a) 53°C b) 25°C c) 35.3°C
d) 28.3°C e) 20.3°C n) ne znam (4 poena)
-

8. Induktivna otpornost (impedansa) kalema na nekoj frekvenciji je $10\ \Omega$. Kada se frekvencija udvostruči impedansa kalema je

- a) $5\ \Omega$ b) $1\ \Omega$ c) $20\ \Omega$
d) $40\ \Omega$ e) $100\ \Omega$ n) ne znam (4 poena)
-

9. Vreme poluraspada nekog radioaktivnog elementa je 30 godina. Neraspadnuti deo ovog elementa, posle 90 godina, izražen u procentima, je

- a) 0.12% , b) 2.5% , c) 12.5% ,
d) 3.6% , e) 30% , n) ne znam (4 poena)
-

10. Na izvor naizmeničnog napona priključen je otpornik. Fazna razlika između napona i struje kroz otpornik je

- a) $-\pi/2$ radijana b) π radijana c) $-\pi$ radijana
d) $\pi/2$ radijana e) 0 radijana n) ne znam (4 poena)

11. Telo potpuno potopljeno u vodu ima težinu tri puta manju od težine u vazduhu. Njegova gustina je (gustina vode 10^3 kg/m^3)

- a) 2000 kg/m^3 b) 1500 kg/m^3 c) 1200 kg/m^3
d) 1400 kg/m^3 e) 1600 kg/m^3 n) ne znam (5 poena)
-

12. Visina iznad površi Zemlje poluprečnika R , na kojoj je gravitaciono ubrzanje jednako polovini vrednosti na njenoj površi je

- a) R b) $2R$ c) $0.5R$
d) $0.41R$ e) $1.41R$ n) ne znam (5 poena)
-

13. Reflektovani zrak od ravnog ogledala zaklapa sa upadnim zrakom ugao od 60° . Za koliki ugao treba obrnuti ogledalo da ugao između upadnog i reflektovanog zraka bude jednak 20° ?

- a) 10° b) 20° c) 30°
d) 40° e) 60° n) ne znam (5 poena)
-

14. Materijalna tačka se kreće po kružnici prečnika 50 cm , iz mirovanja, sa tangencijalnim ubrzanjem konstantnog intenziteta 1 m/s^2 . Intenzitet normalnog ubrzanja materijalne tačke je četiri puta veći od intenziteta tangencijalnog ubrzanja posle

- a) 0.25 s b) 0.50 s c) 0.75 s
d) 1.0 s e) 1.25 s 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)

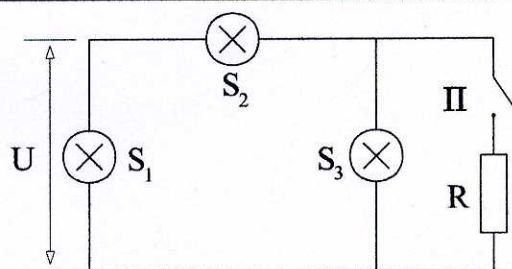
16. Ekspander paralelnog snopa laserskog zračenja sastoji se od dva sabirna sočiva žižnih daljina $f = 20 \text{ cm}$ i $F = 50 \text{ cm}$, postavljenih upravno na pravac snopa, a razdvojenih za $f + F = 70 \text{ cm}$. Prečnik izlaznog snopa se posle prolaska kroz ekspander uveća

- a) 2 puta b) 3 puta c) 7 puta
 d) 3.5 puta e) 2.5 puta n) ne znam (7 poena)

17. Voda pritiska na vertikalni zid neke brane. Širina zida brane je 40 m , a dubina vode koja je u dodiru sa zidom brane je 5 m . Intenzitet rezultujuće sile kojom voda deluje na branu je ($g = 10 \text{ m/s}^2$, gustina vode 10^3 kg/m^3)

- a) 1.2 MN b) 2.4 MN c) 3.6 MN
 d) 4.8 MN e) 5 MN n) ne znam (7 poena)

18. Kada se u kolu na slici, priključenom na konstantan napon U , zatvori prekidač II, pojačaće se intenzitet svetljenja sijalice



- a) S_2 b) S_1
 c) S_3 d) S_2 i S_3
 e) S_1, S_2 i S_3 n) ne znam (8 poena)

19. Toplotna mašina radi po Carnot-ovom ciklusu u kome je $V_{\max}/V_{\min} = 2$ i $p_{\max}/p_{\min} = 3$. Koeficijent korisnog dejstva ovakve mašine je

- a) $2/3$ b) 0.9 c) $1/4$
 d) -0.7 e) $1/3$ n) ne znam (8 poena)

20. Na suprotnim krajevima opruge zanemarljive mase i koeficijenta elastičnosti k učvršćena su tela masa m i M . Opruga se istegne a onda tela, položena na glatku horizontalnu ravan, puste istovremeno. Kvadrat kružne učestanosti oscilovanja sistema je

- a) $\frac{k(m+M)}{mM}$ b) $\frac{k(2m+M)}{mM}$ c) $\frac{k(m+2M)}{mM}$
 d) kmM e) $k(M-m)$ n) ne znam (8 poena)