

TEST 1: Radi se posle 1/4 kursa. Trajanje 20 minuta.

Da bi test bio ispravno merilo znanja, student se ne sme prethodno upoznavati sa pitanjima i rešenjima. Za rešenja i neophodne konsultacije posle izrade testa obratiti se asistentu u LAB 27. Za tačan odgovor upisati +1 poen, za netačan -0.25 poena. Očekivana prosečna ocena je između 4 i 5

1. Cilindrična dvopolna mašina osne dužine $L=8\pi$ [m] poseduje stator unutrašnjeg prečnika $D=1/\pi$ [m], dok vazdušni zazor iznosi $\delta=1$ [mm]. Permeabilnost feromagnetskog materijala je beskonačno velika, dok maksimalna vrednost magnetske indukcije ne prelazi $B_{max}=1$ [T]. Maksimalni momenat koji mašina može razviti iznosi [Nm]:
a) 1-20, b) 20-1000, c) 1000-10000, d) 10000-15000, e) >15000
2. Posmatrati dva elektromehanička pretvarača jednakih oblika i dimenzija od kojih je prvi elektrostatička mašina, a drugi mašina sa sprežnim magnetskim poljem. Kod obe mašine, domen u kome postoji sprežno polje je jednak i ispunjen vazduhom. Odnos maksimalne sile/momenta koji mašine mogu razviti je $M_2/M_1=$
a) 1-100, b) 10^2-10^6 , c) 10^6-10^9 , d) 10^9-10^{15} , e) 10^{20}
3. Magnetsko kolo preseka $S = 0.001 \text{ m}^2$ ima zazor $\delta = 0.001 \text{ m}$ i načinjeno je od gvožđa. Namotaj oko magnetskog kola ima $N = 100$ navojaka. Najveća struja koja se može uspostaviti u namotaju je
a) 0.5A - 5A, b) 5A-50A, c) 50A-500A, d) 50mA-500mA, e) 5mA-50mA
4. Magnetsko kolo preseka $S = 0.001 \text{ m}^2$ ima zazor $\delta = 0.001 \text{ m}$ i načinjeno je od gvožđa. Namotaj oko magnetskog kola ima $N = 100$ navojaka. Induktivnost namotaja je
a) 0.5H - 5H, b) 5H-50H, c) 50H-500H, d) 50mH-500mH, e) 5mH-50mH
5. Cilindrična mašina osne dužine $L=1\text{m}$ i prečnika $D=1/\pi \text{ m}$ ima vazdušni zazor $\delta=1\text{mm}$. Postoji jedan **prostoperiodično raspodeljen** namotaj sa ukupno 1000 provodnika. Induktivnost ovog namotaja je
a) 0.5H - 5H, b) 5H-100H, c) 100H-500H, d) 50mH-500mH, e) 5mH-50mH
6. Cilindrična mašina osne dužine $L=1\text{m}$ i prečnika $D=1/\pi \text{ m}$ ima vazdušni zazor $\delta=1\text{mm}$. Postoji jedan prostoperiodično raspodeljen namotaj sa ukupno 1000 provodnika i strujom 1A. Vršna vrednost magnetske indukcije je
a) 0.1T - 1T, b) 10mT-100mT, c) 1mT-10mT, d) 1T-10T, e) 0.1mT-1mT
7. Magnetsko kolo poprečnog preseka $S = 0.001\text{m}^2$ ima pokretnu kotvu i vazdušni zazor koji varira u opsegu od 0 do 1mm. Namotaj ima $N = 100$ navojaka i struju od 1A. Maksimalna energija magnetskog polja je
a) 0.2J - 2J, b) 20mJ-200mJ, c) 2mJ-20mJ, d) 2J-20J, e) 0.2mJ-2mJ
8. Magnetsko kolo poprečnog preseka $S = 0.001\text{m}^2$ ima pokretnu kotvu i vazdušni zazor od 1mm. Namotaj ima $N = 100$ navojaka i struju od 2A. Maksimalna indukcija magnetskog polja je
a) 0.1T - 1T, b) 10mT-100mT, c) 1mT-10mT, d) 1T-10T, e) 0.1mT-1mT
9. Magnetsko kolo poprečnog preseka $S = 0.001\text{m}^2$ ima pokretnu kotvu i vazdušni zazor koji varira u opsegu od 0 do 1mm. Namotaj ima N navojaka i struju $0 < I < I_{max}$. Kotva se ciklično otvara i zatvara 1000 puta u sekundi. Maksimalna srednja vrednost snage koja se može dobiti iznosi
a) 3W - 300W, b) 300W-30kW, c) 30mW-3W, d) 30kW-3MW, e) $P < 30\text{mW}$
10. Cilindrična mašina osne dužine $L=1\text{m}$ i prečnika $D=2/\pi \text{ m}$ ima vazdušni zazor $\delta=1\text{mm}$. Rotor stvara prostoperiodično raspodeljeno magnetsko polje vršne indukcije $B_m = \pi/2 \text{ T}$ dok stator ima jedan navojak sa dijametralno postavljenim provodnicima. Rotor se vrti ugaonom brzinom od 30 rad/s. Elektromotorna sila u statorskom navojku ima vršnu vrednost od
a) 0.1V - 1V, b) 1V-10V, c) 10V-100V, d) 100V-1kV, e) $e < 0.1\text{V}$