

Treći test iz Elektrotehnike i elektronike

1. [1 POEN] Bio-Savarov zakon. Iskaz uz detaljno objašnjenje. Matematički zapis (detaljno objasniti značenje upotrebljenih oznaka).
2. Beskonačno dugačak pravolinijski provodnik zanemarljivih dimenzija poprečnog preseka, sa strujom $I \sin(\omega t)$, i kvadratni ram stranice l , nalaze se u istoj ravni u vakuumu. Dve stranice rama, paralelne su beskonačno dugačkom pravolinijskom provodniku i udaljene su od njega za rastojanje b odnosno za $b+l$. Odrediti:
 - a) [3 POENA] fluks vektora magnetne indukcije kroz površinu koja se oslanja na pravougaoni ram;
 - b) [2 POENA] indukovanu elektromotornu silu u pravougaonom ramu.
3. [1 POEN] Faradejev zakon elektromagnetne indukcije. Iskaz (rečima) i matematički zapis. Detaljno objasniti značenje upotrebljenih oznaka.
4. Kondenzator kapacitivnosti $C=2\mu\text{F}$, zatvaranjem prekidača P, vezuje se na naponski izvor napona $E=10\text{V}$ i unutrašnje otpornosti $R=2\text{k}\Omega$. Odrediti:
 - a) [3 POENA] napon i struju kondenzatora u toku prelazne pojave koja se odvija u kolu po zatvaranju prekidača;
 - b) [1 POEN] priraštaj elektrostatičke energije kondenzatora između dva ustaljena režima. Pretpostaviti da je kondenzator pre zatvaranja prekidača bio napunjen na napon $E/5=2\text{V}$.
5. a) [1 POEN] Veza između napona i struje kalema (u vremenskom domenu). Objasniti značenja upotrebljenih oznaka.
 b) [1 POEN] Energija kalema. Objasniti značenja upotrebljenih oznaka.
6. Serijski vezani otpornik otpornosti $R=2\text{k}\Omega$ i kalem induktivnosti $L=4\text{mH}$ vezani su na generator naizmeničnog napona $u(t) = 220\sqrt{2} \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{V}$. Odrediti:
 - a) [3 POENA] napone na otporniku $u_R=?$ i kondenzatoru $u_C=?$;
 - b) [3 POENA] ukupnu aktivnu i ukupnu reaktivnu snagu u kolu.
7. [1 POEN] Detaljno objasniti faznu rezonansu. Kada na nekoj impedansi nastaje fazna rezonansa?

dr Petar Lukić, docent

Test se radi 80 minuta.