

	S	K	Σ
1.			
2.			
3.			
4.			
Σ			

Drugi deo ispita iz **Elektrotehnike I**

Ime i prezime: _____

Broj indeksa: _____

Napomena: Na ovom delu ispita imate četiri grupe pitanja. Tačan odgovor na svako pitanje iz prve grupe vredi 4 poena (ukupno 40 poena). Tačan odgovor na svako pitanje iz druge grupe vredi 5 poena (ukupno 20 poena). Tačan odgovor na svako pitanje iz treće i četvrte grupe vredi 10 poena (ukupno 40 poena).

I GRUPA PITANJA

Napisati:

- 1.1. Izraz za vektor jačine električnog polja tačkastog opterećenja.
- 1.2. Izraz za potencijal tačkastog naelektrisanja u odnosu na referentnu tačku u beskonačnosti.
- 1.3. Izraz za energiju kondenzatora.
- 1.4. Generalisani Gausov zakon.
- 1.5. Granični uslov za normalnu komponentu vektora električne indukcije na površini provodnika.

1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____

- 2.1. Izraz za izračunavanje jačine struje kroz površinu S u nehomogenom strujnom polju.
- 2.2. Uslov prilagođenja prijemnika na generator.
- 2.3. Omov zakon za granu složenog kola.
- 2.4. Izraz za ekvivalentnu otpornost paralelne veze N otpornika.
- 2.5. Izraz za dinamičku otpornost nelinearnog otpornika u radnoj tački A .

1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____

II GRUPA PITANJA

1.1. Rad pri pomeranju naelektrisanja Q u električnom polju od tačke A do tačke B može se izračunati i kao

$$** A = Q(\varphi_B - \varphi_A) \quad ** A = |Q|(\varphi_B - \varphi_A) \quad ** A = Q(\varphi_A - \varphi_B) \quad ** A = |Q|(\varphi_A - \varphi_B)$$

1.2. Ako se poluprečnik obe elektrode cilindričnog kondenzatora podužne kapacitivnosti C' smanji dva puta, podužna kapacitivnost novodobijenog kondenzatora C'_1 je

$$** C'_1 = 4C' \quad ** C'_1 = 2C' \quad ** C'_1 = C' \quad ** C'_1 = C'/2 \quad ** C'_1 = C'/4$$

2.1. Samo jedan od navedenih izraza nije tačan

$$** \vec{J} = \rho \vec{E} \quad ** \vec{J} = \frac{\vec{E}}{\rho} \quad ** \vec{E} = \frac{\vec{J}}{\sigma} \quad ** \vec{E} = \rho \vec{J} \quad ** \vec{J} = \sigma \vec{E}$$

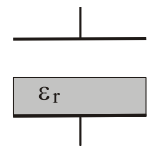
2.2. Rad koji izvrše strane sile pri prebacivanju naelektrisanja ΔQ kroz generator od negativnog do pozitivnog priključka je

$$** A = \Delta Q \int_{n}^p \vec{E}_{str} \cdot d\vec{l} \quad ** A = \int_{n}^p F_{str} dl \quad ** A = \Delta Q \int_{n}^p \vec{E}_{str} \times d\vec{l} \quad ** A = \Delta Q \int_{n}^p \vec{E}_{str} \cdot d\vec{l} \quad ** A = \Delta Q \int_{p}^n \vec{E}_{str} \cdot d\vec{l}$$

III GRUPA PITANJA

3.1. Ukoliko se između elektroda ravnog vazdušnog kondenzatora ubaci dielektrik relativne dielektrične konstante ϵ_r i debljine $d/2$ kapacitivnost kondenzatora se

- ** poveća ϵ_r puta ** smanji ϵ_r puta
** poveća ** smanji ** smanji $\epsilon_r/2$ puta



3.2. Specifična otpornost tankog provodnika dužine l i stalne površine poprečnog preseka S se menja linearno od vrednosti $\rho_1 = \rho$ na jednom do vrednosti $\rho_2 = 2\rho$ na drugom kraju. Njegova otpornost je

- ** $R = \rho \frac{2l}{3S}$ ** $R = \rho \frac{l}{S} \ln 2$ ** $R = \rho \frac{l}{S}$ ** $R = \rho \frac{3l}{2S}$ ** $R = \rho \frac{l}{S} \ln 5$

IV GRUPA PITANJA

4.1. Izvesti izraz za kapacitivnost usamljene sfere (može se poći od poznatog izraza za polje usamljene sfere).

4.2. Izvesti Omov zakon u lokalnom obliku.