

|          |  |     |  |
|----------|--|-----|--|
| 1.       |  | 6.  |  |
| 2.       |  | 7.  |  |
| 3.       |  | 8.  |  |
| 4.       |  | 9.  |  |
| 5.       |  | 10. |  |
| $\Sigma$ |  |     |  |

Теоријски део испита из **ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1**  
(**ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I**)

Име и презиме: \_\_\_\_\_

Бр. индекса: \_\_\_\_\_ Бр. групе: \_\_\_\_\_

**Напомена:** Свако питање вреди 10 поена. Минимални број поена за полагање овог дела испита је 50 поена.

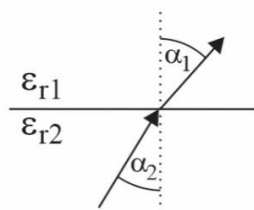
1. Написати потпуни назив физичких величина и њихове јединице:

|               |               |           |               |
|---------------|---------------|-----------|---------------|
| $\vec{D}$     | _____ [_____] | $I$       | _____ [_____] |
| $\vec{P}$     | _____ [_____] | $\sigma$  | _____ [_____] |
| $\eta$        | _____ [_____] | $P$       | _____ [_____] |
| $\varepsilon$ | _____ [_____] | $U$       | _____ [_____] |
| $\vec{p}$     | _____ [_____] | $\varphi$ | _____ [_____] |

2. Доказати да разлика потенцијала између две тачке у електростатичком пољу не зависи од путање интеграције, већ само од њиховог међусобног положаја.

3. а) Написати везу између вектора јачине поларизације и вектора јачине електричног поља; б) Како се разврставају диелектрици у односу на механизам поларизације и код ког типа диелектрика поларизациона константа зависи од температуре?

4. Вектор јачине електричног поља  $\vec{E}$  заклапа са нормалом на развојну површину два диелектрика углове  $\alpha_1 = 45^\circ$  и  $\alpha_2 = 60^\circ$  као на слици. Колико износи релативна диелектрична константа прве средине,  $\varepsilon_{r1}$ , ако је  $\varepsilon_{r2} = 3.46$ ?

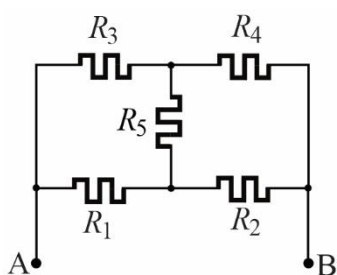


5. Извести израз за запреминску густину енергије електростатичког поља.

6. Отпорник чија је отпорност на температури  $20\text{C}^\circ$ ,  $R(\theta = 20\text{C}^\circ) = R_{20} = 10\Omega$  начињен је од материјала температурног коефицијента отпорности  $\alpha = 0.008(\text{C}^\circ)^{-1}$ . Отпорник је прикључен на генератор унутрашње отпорности  $R_i = 12.4\Omega$ . Уколико се коло налази на температури  $20\text{C}^\circ$ , за колико степени треба повећати температуру да би се на отпорнику развила максимална снага. Занемарити промену унутрашње отпорности генератора.

7. Реални струјни генератор, параметара  $J = 3\text{ A}$  и  $R_s = 1\Omega$ , трансформисати у реални напонски генератор.

8. За коло на слици одредити еквивалентну отпорност између тачака А и В,  $R_{AB}$ . Познато је:  $R_1 = R_5 = 4\Omega$ ,  $R_2 = 8\Omega$ ,  $R_3 = 3\Omega$  и  $R_4 = 6\Omega$ .



9. Извести Омов закон у локалном облику.

10. Како гласи теорема реципроцитета?