

ПРВА ПРОВЕРА ЗНАЊА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I

Име и презиме: \_\_\_\_\_

Број индекса: \_\_\_\_\_

|        |  |     |  |
|--------|--|-----|--|
| 1.     |  | 6.  |  |
| 2.     |  | 7.  |  |
| 3.     |  | 8.  |  |
| 4.     |  | 9.  |  |
| 5.     |  | 10. |  |
| укупно |  |     |  |

1. Написати потпуни назив физичке величине и његову јединицу:

|               |               |           |               |
|---------------|---------------|-----------|---------------|
| $\vec{E}$     | _____ [_____] | $\vec{P}$ | _____ [_____] |
| $\varepsilon$ | _____ [_____] | $\vec{p}$ | _____ [_____] |
| $\Psi_E$      | _____ [_____] | $Q$       | _____ [_____] |
| $\rho$        | _____ [_____] | $C$       | _____ [_____] |
| $\vec{D}$     | _____ [_____] | $U$       | _____ [_____] |

2. а) Написати израз за силу којом тачкаста наелектрисања  $Q_1$  и  $Q_2$  ( $Q_1, Q_2 > 0$ ), која се налазе у вакууму на међусобном растојању  $r$ , делују једно на друго. б) Ако се растојање између наелектрисања повећа два пута, колико пута се промени сила?

3. а) Објаснити конзервативни карактер електростатичког поља и његове последице. б) Скицирати линије поља за систем од два тачкаста наелектрисања  $+Q$  и  $-Q$ .

4. а) Дефинисати електрични потенцијал и напон између две тачке у електростатичком пољу. б) Скицирати еквипотенцијалне линије за два тачкаста наелектрисања  $+Q$  и  $-Q$ .

5. а) Написати Гаусов закон за систем тачкастих наелектрисања. б) Написати Гаусов закон када је позната запреминска густина наелектрисања  $\rho$ . в) Коју физичку чињеницу исказује Гаусов закон?

6. Четири кондензатора  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  и  $C_4$  везана су на ред. а) Написати израз за еквивалентну капацитивност ове везе. б) Ако су капацитивности сва четири кондензатора једнаке и износе по  $80\text{nF}$ , израчунати еквивалентну капацитивност.

7. Дат је сферни ваздушни кондензатор, полупречника електрода  $a$  и  $b$  ( $a < b$ ), оптерећен количином наелектрисања  $Q$ . а) Написати израз за електрично поље у овом кондензатору. б) Извести израз за капацитивност сферног кондензатора.

8. а) Ако је познат вектор јачине електричног поља  $\vec{E}$ , написати израз за запреминску густину енергије електростатичког поља у вакууму. б) Написати израз за укупну енергију кондензатора.

9. а) Написати везу између вектора  $\vec{D}$ ,  $\vec{E}$  и  $\vec{P}$ . б) Која наелектрисања стварају поља  $\vec{D}$ ,  $\vec{E}$  и  $\vec{P}$ ?

10. Извести закон преламања линија поља.