

ПОТЕНЦИЈАЛ И РАД ЕЛЕКТРИЧНОГ ПОЉА

1. Тачкаста наелектрисања $q_1 = 12 \cdot 10^{-9}$ C и $q_2 = -12 \cdot 10^{-9}$ C постављена су на међусобном растојању $d = 0,1$ m. Израчунати потенцијале у тачкама А, В и С ако је $k = 9 \cdot 10^9$ Nm/C².
2. Израчунати рад који се изврши при премештању количине електрицитета $2 \cdot 10^{-9}$ C из тачке М у тачку N електричног поља које потиче од наелектрисања $4 \cdot 10^{-9}$ C. Растојање тачке М од извора поља је 0,2 m, а тачке N је 0,4 m.
3. У хомогеном електричном пољу електрон има убрзање $a = 10^6$ m/s². Одредити:
 - а) Интензитет електричног поља;
 - б) Брзину електрона после 1 s од почетка кретања;
 - в) Рад који изврши електрон за ово време;
 - г) Колику разлику потенцијала савлада за ово време.
($m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg, $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C)
4. Метална кугла полупречника 5 cm налази се у ваздуху ($\epsilon_r = 1$). До коликог потенцијала сме да се наелектрише кугла ако је јачина поља при којој долази до "пробоја" ваздуха $3 \cdot 10^6$ V/m?
5. Четири једнака тачкаста наелектрисања од по 1 μ C смештена су у темена квадрата странице 40 cm. Колики је потенцијал, а колика јачина поља у центру квадрата?
6. Тачкаста наелектрисања од $q_1 = 12 \cdot 10^{-9}$ C и $q_2 = -12 \cdot 10^{-9}$ постављена су на међусобном растојању $d = 10$ cm. Израчунати:
 - а) Јачину поља у тачкама А, В и С;
 - б) Потенцијал у тачкама А, В и С;
 - в) Потенцијалну енергију тачкастог наелектрисања $q = 4 \cdot 10^{-9}$ постављеног у А, В, односно С;
 - г) Рад који је потребно извршити да се наелектрисање q пренесе из А у В и из С у А.
7. На једном малом телу сферног облика налази се количина електрицитета 0,2 μ C. Одредити потенцијале у тачкама: А која је удаљена од центра сфере 3 m и В која је од центра удаљена 8 m. Колики се рад врши при померању тачкастог наелектрисања 0,5 mC из тачке А у тачку В?
8. За колики угао ће се отклонити куглица од станиола масе 0,4 g, обешена о свилени конач, ако је ставимо у хоризонтално хомогено поље јачине 10^5 N/C? Наелектрисање куглице је $4,9 \cdot 10^{-9}$ C. Колика је разлика потенцијала у тачкама А и В ако је дужина конца 20 cm?
9. Тачкасто наелектрисање 1 μ C налази се на површини воде ($\epsilon_r = 81$). Колики је потенцијал у тачкама А и В ако је $r_A = r_B = 15$ cm?
10. Потенцијал лопте је 30 V, а јачина поља на њој 50 N/C. Одредити наелектрисање лопте. Лопта се налази у парафину ($\epsilon_r = 2,5$).