**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙV: ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΕΣ ΑΣΚ. ΗΛ. ΠΕΔΙΟΥ**

(Σε όλες τις περιπτώσεις ισχύει k=9\*109Nm2/C2)

1. Ένα ακίνητο σημειακό φορτίο Q=5μC δημιουργεί γύρω του ηλεκτρικό πεδίο. Να υπολογίσετε: α) την ένταση ΚΑΙ το δυναμικό του ηλ. πεδίου σε σημείο Α, που απέχει 10mm από το φορτίο, και στο σημείο Β, που απέχει 20mm από το φορτίο, β) Πόση δύναμη δέχεται ένα φορτίο q1=5 μC όταν τοποθετηθεί στο σημείο Α. γ) Πόση δύναμη δέχεται ένα φορτίο q2=4 μC όταν τοποθετηθεί στο σημείο Β. δ) Τη διαφορά δυναμικού ανάμεσα στα σημεία Α και Β.

(α) ΕΑ= 45\*107Ν/C, ΕΒ= 1,125\*108Ν/C, VΑ= 45\*105V,VΒ= 22,5\*105 V, β) FA=2250N, γ) FΒ=450N, δ) VΑΒ= 22,5\*105 V )

2. Ένα ακίνητο σημειακό φορτίο Q=5μC δημιουργεί γύρω του ηλεκτρικό πεδίο. Να υπολογίσετε: α) την ένταση ΚΑΙ το δυναμικό του ηλ. πεδίου σε σημείο Α, που απέχει 50cm από το φορτίο, β) σε πόση απόσταση από το φορτίο Q η ένταση του ηλ. πεδίου έχει μέτρο 0,2\*105 Ν/C, γ) Πόση δύναμη δέχεται ένα φορτίο q=1 μC όταν τοποθετηθεί στο σημείο Α, δ) σε πόση απόσταση από το φορτίο Q το δυναμικό του ηλ. πεδίου έχει τιμή 18\*104 V.

(α) ΕΑ= 1,8\*105Ν/C, VΑ= 9\*104V, β) r2= 1,5m, γ) FA=0,18Ν, δ)r=25cm)

3. Η ένταση ενός ηλ. πεδίου σε απόσταση 40μm (σημείο Α) από το φορτίο (που δημιουργεί το ηλ. πεδίο) είναι Ε= 36\*104N/C. Να υπολογίσετε: α) Την τιμή του φορτίου που δημιουργεί το ηλ. πεδίο, β) το δυναμικό του ηλ. πεδίου στο σημείο Α, γ) Πόση δύναμη δέχεται ένα φορτίο q=1 μC όταν τοποθετηθεί στο σημείο Α; δ) Σε πόση απόσταση από το φορτίο Q το δυναμικό του ηλ. πεδίου έχει τιμή 7,2V;

(α) Q=64\*10-15C, β) VΑ=14,4V, γ) FA=36\*10-2N, δ) r=80μm)

4. Η ένταση ενός ηλ. πεδίου σε απόσταση rA από το φορτίο (που δημιουργεί το ηλ. πεδίο) είναι ΕΑ . Ποια θα είναι η ένταση και το δυναμικό του ηλεκτρικού πεδίου σε σημείο Β, που απέχει 2\*rA από την πηγή; (Οι υπολογισμοί θα γίνουν με βάση τα rA , ΕΑ )

(ΕΒ =ΕΑ /4, VB=ΕΑ \*rA /2)

5. Ένα ακίνητο σημειακό φορτίο Q δημιουργεί γύρω του ηλεκτρικό πεδίο. Η ένταση του ηλ. πεδίου σε απόσταση rA από το φορτίο Q είναι ΕΑ . Να υπολογίσετε: την ένταση και το δυναμικό του ηλεκτρικού πεδίου σε σημείο Β που απέχει rA /2 από την πηγή και τη διαφορά δυναμικού ανάμεσα στα 2 σημεία. (Οι υπολογισμοί θα γίνουν με βάση τα rA , ΕΑ )

(ΕΒ =4ΕΑ , VB=2ΕΑ \*rA ,VΑΒ =-ΕΑ \*rA )

6. Η δύναμη Coulomb ανάμεσα σε 2 φορτία είναι F. Σε πόση απόσταση πρέπει να τοποθετηθούν αυτά τα 2 φορτία ώστε να τετραπλασιαστεί η δύναμη που ασκείται μεταξύ τους;

(r2 =r1/2)

7. Η δύναμη Coulomb ανάμεσα σε 2 **όμοια** φορτία είναι F. Πόσο πρέπει να αυξήσω το κάθε φορτίο ώστε να 100πλασιαστεί η δύναμη που αναπτύσσεται ανάμεσα τους, στην **ίδια** απόσταση;

(Το κάθε φορτίο πρέπει να 10πλασιαστεί)