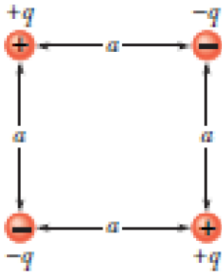


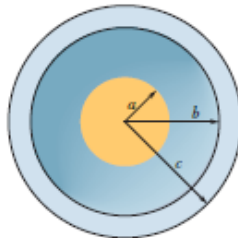
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ 2022-2023(β)

6. Δύο φορτία  $\pm 10\mu\text{C}$  βρίσκονται στον άξονα  $x$ . Το θετικό φορτίο στο  $x = +10\text{ cm}$  και το αρνητικό στο  $x = -10\text{ cm}$ . Να βρεθεί α) το ηλεκτρικό πεδίο στην αρχή των αξόνων β) Το ηλεκτρικό δυναμικό στην αρχή των αξόνων γ) Το έργο που απαιτείται για να φέρουμε ένα τρίτο φορτίο  $+10\mu\text{C}$  από το άπειρο στην αρχή των αξόνων και δ) επαναλάβετε όλα τα ερωτήματα αν όλα τα φορτία είναι  $+10\mu\text{C}$ .

7. Πόσο έργο απαιτείται ώστε να δημιουργηθεί η διάταξη του παρακάτω σχήματος αν  $q = 2,3\mu\text{C}$ ,  $a = 64\text{ cm}$  και τα σωματίδια είναι αρχικά σε άπειρη απόσταση μεταξύ τους και ακίνητα.



8. Μια συμπαγής μονωτική σφαίρα ακτίνας  $a$  φέρει συνολικό θετικό φορτίο  $Q$  κατανομημένο ομοιόμορφα στον όγκο της. Ένα αγωγίμο σφαιρικό κέλυφος εσωτερικής ακτίνας  $b$  και εξωτερικής ακτίνας  $c$  είναι ομόκεντρο με τη συμπαγή σφαίρα και φέρει συνολικό φορτίο  $-2Q$ . Να βρεθεί το ηλεκτρικό πεδίο στις περιοχές 1 ( $r < a$ ), 2 ( $a < r < b$ ), 3 ( $b < r < c$ ) και 4 ( $r > c$ ) καθώς και η κατανομή φορτίου στο κέλυφος όταν το σύστημα βρίσκεται σε ηλεκτροστατική ισορροπία.



9. Ένας επίπεδος πυκνωτής με οπλισμούς που απέχουν  $1,1\text{ mm}$  έχει φορτίο  $\pm 2,3\mu\text{C}$  στους οπλισμούς του όταν φορτίζεται στα  $150\text{ V}$ . Πόσο είναι το εμβαδόν των οπλισμών;

10. Πόση χωρητικότητα απαιτείται ώστε να αποθηκεύσουμε ενέργεια  $10\text{ kWh}$  σε διαφορά δυναμικού  $1000\text{ V}$ ;

Δίνονται  $k = 9 \times 10^{19}\text{ Nm}^2/\text{C}^2$ ,  $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12}\text{ C}^2/\text{Nm}^2$ ,  $e = 1,6 \times 10^{-19}\text{ C}$