**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Γ’ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΜΕ ΛΥΣΗ**

**(ΚΒΑΝΤΩΣΗ-ΑΡΧΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ)**

**1.**  Πόσα ηλεκτρόνια πρέπει να πάρει μια μεταλλική σφαίρα (Α) για να αποκτήσει φορτίο   -4∙ 10-10 C στις παρακάτω περιπτώσεις: α) είναι αρχικά αφόρτιστη  β) έχει αρχικά φορτίο  q=-10-10 C  γ) έχει αρχικά φορτίο q=+12∙ 10-10 C.   ( Δίνεται:  qe=-1,6∙ 10-19 C )

ΛΥΣΗ

Για να βρούμε πόσα ηλεκτρόνια πρέπει να πάρει η σφαίρα πρέπει πρώτα να βρούμε τη μεταβολή του φορτίου της.

α) Aρχικό φορτίο Q1=0

Τελικό φορτίο Q2=-4∙ 10-10 C

ΔQ=Q2-Q1=Q2

|Q2|=Ne ⭢ N=$ \frac{|Q2|}{e} $⭢ N=$\frac{4∙ 10^{-10}C}{1,6∙10^{-19}C}$ ⭢ N=2,5∙ 109 ηλεκτρόνια

β) Aρχικό φορτίο q=-10-10 C

Τελικό φορτίο $q^{'}$=-4∙ 10-10 C

Δq=$q^{'}$-q ⭢ Δq=-4∙ 10-10 C – (-10-10 C)  ⭢ Δq=-3∙ 10-10 C

|Δq|=Νe ⭢ N=$ \frac{|Δq|}{e} $⭢ N=$\frac{3∙ 10^{-10} C }{1,6∙10^{-19}C}$ ⭢ N=1,875∙ 109 ηλεκτρόνια

γ) Aρχικό φορτίο q=+12∙ 10-10 C

Τελικό φορτίο $q^{'}$=-4∙ 10-10 C

Δq=$q^{'}$-q ⭢ Δq=-4∙ 10-10 C – 12∙ 10-10 C ⭢ Δq=-16∙ 10-10 C

|Δq|=Νe ⭢ N=$ \frac{|Δq|}{e} $⭢ N=$\frac{-16∙ 10^{-10} C  }{-1,6∙10^{-19}C}$ ⭢ N=1010 ηλεκτρόνια

**2.**  Μια μεταλλική σφαίρα (A) με φορτίο qΑ=+32nC έρχεται σε επαφή με μεταλλική σφαίρα (B) με φορτίο -4 nC. Μετά την επαφή η σφαίρα (Α) έχει φορτίο +20nC.

α) Ποιο είναι το φορτίο της σφαίρας (Β) μετά την επαφή;

β) Πόσα ελεύθερα ηλεκτρόνια έφυγαν από τη μια σφαίρα και πήγαν στην άλλη;

γ) Από ποια σφαίρα έφυγαν τα ηλεκτρόνια αυτά; Δικαιολογήστε.

( Δίνεται:  qe=-1,6∙ 10-19 C )

ΛΥΣΗ

α) αρχικά: qΑ=+32nC  qΒ=-4 nC

 τελικά: $q^{'}$Α=+20nC $q^{'}$Β=;

Με βάση την αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου το ολικό φορτίο διατηρείται και ισχύει:

Qολ(αρχικο)=Qολ(τελικο) άρα

qΑ +qΒ$=q^{'}$Α$+q^{'}$Β ⭢

+32nC + (-4 nC)= +20nC + $q^{'}$Β ⭢

28nC=+20nC + $q^{'}$Β ⭢

$q^{'}$Β=28nC-20nC⭢

$q^{'}$Β=8nC

β) Το φορτίο της σφαίρας (Α) μεταβλήθηκε κατά:

Δq=$q^{'}$Α - qΑ = 20nC - 32nC=-12nC= -12 ∙10-9 C

Άρα ο αριθμός ηλεκτρονίων που πήρε είναι:

 Ν= $\frac{|Δq|}{e} $⭢ N =$ \frac{12∙ 10^{-9} C  }{1,6∙10^{-19}C}$ ⭢ N=7,5∙1010 ηλεκτρόνια

γ) Η σφαίρα (Β) στην αρχή ήταν αρνητικά φορτισμένη και μετά το φορτίο της έγινε θετικό. Άρα από τη σφαίρα (Β) έφυγαν τα ηλεκτρόνια και πήγαν στη σφαίρα (Α).