

(3)

$$\frac{Q_{r=0.22m}}{V_{r=0.22m}} = \frac{Q_{r=0.11}}{V_{r=0.11}} \Leftrightarrow Q_{r=0.22m} = \frac{Q_{r=0.11}}{V_{r=0.11}} V_{r=0.22m} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow Q_{r=0.22m} = \frac{1277.73 \times 10^{-12}}{\frac{4}{3}\pi(0.11)^3} \frac{4}{3}\pi(0.22)^3 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow Q_{r=0.22m} = \frac{(1277.73) \times 10^{-12}}{(0.11)^3} (0.22)^3 \Leftrightarrow Q_{r=0.22} = \frac{(1277.73)(10^{-12})}{1.33 \times 10^{-3}}$$

$$\cdot 0.01 \Leftrightarrow \boxed{Q_{r=0.22} = 9.6 \times 10^{-9} \text{ Cb}}$$

Θέμα 3ο

α) Για $r = 48 \text{ cm}$ η φορτισμένη μεταλλική σφαίρα θεωρείται σημειακό φορτίο. Άρα το δυναμικό μπορεί να υπολογιστεί από την σχέση:

$$V_{r=48 \text{ cm}} = k_e \frac{Q}{r} = 8.98 \times 10^9 \times \frac{3.5 \times 10^{-9}}{(48 \times 10^{-2})} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow V_{r=48 \text{ cm}} = 31.43 \frac{1}{48 \times 10^{-2}} \quad \Leftrightarrow V_{r=48 \text{ cm}} = 65.47 \text{ Volt}$$

β) Για $r = 24 \text{ cm}$: βρίσκουμε πάλι την σφαίρα:

$$V_{r=24 \text{ cm}} = 8.98 \times 10^9 \frac{3.5 \times 10^{-9}}{24 \times 10^{-2}} \Leftrightarrow V_{r=24 \text{ cm}} = 1.31 \times 10^2$$

$$\Leftrightarrow V_{r=24 \text{ cm}} = 131 \text{ Volt.}$$