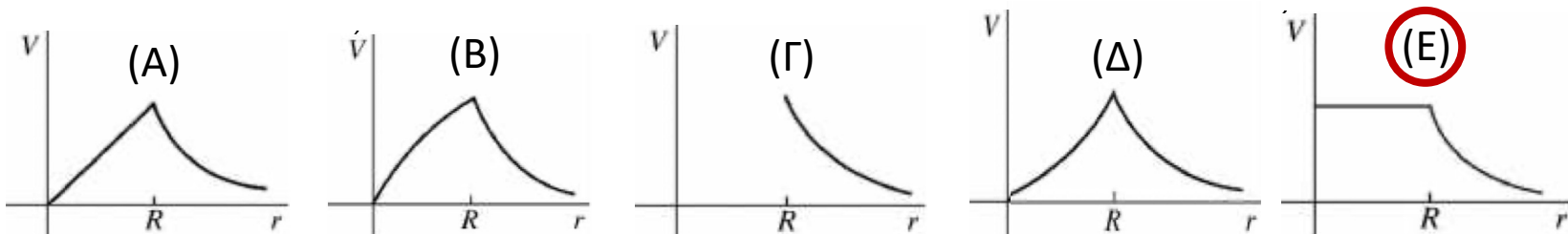


6^ο Quiz – 5 - λεπτά

- Μία αγωγίμη σφαίρα ακτίνας R είναι φορτισμένη με θετικό φορτίο $+Q$. Η σφαίρα βρίσκεται πολύ μακριά από οποιοδήποτε άλλο φορτίο. Ποιο από τα παρακάτω γραφήματα περιγράφει καλύτερα το δυναμικό (ως προς το άπειρο) που δημιουργεί η σφαίρα συναρτήσει της απόστασης r από το κέντρο της σφαίρας.



Εφόσον η σφαίρα είναι αγωγίμη το φορτίο είναι κατανεμημένο στην επιφάνειά της και το πεδίο στο εσωτερικό της είναι μηδέν, $\vec{E} = \vec{0}$.

Το δυναμικό σε απόσταση $r \leq R$:

$$V(r \leq R) = - \int_{\infty}^r \vec{E} \cdot d\vec{r} = - \int_{\infty}^R \vec{E} \cdot d\vec{r} - \int_R^r \vec{E} \cdot d\vec{r}$$

$$\Rightarrow V(r \leq R) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{R} - 0 \Rightarrow V(r \leq R) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{R}$$

Το δυναμικό σε απόσταση $r \geq R$:

$$V(r \geq R) = - \int_{\infty}^r \vec{E} \cdot d\vec{r} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r}$$

Επομένως για $r \leq R$, $V(r)$ =σταθ.= δυναμικό στην επιφάνεια του αγωγού ενώ για $r \geq R$ ελαττώνεται αντιστρόφως ανάλογα της απόστασης r όπως αυτό σημειακού φορτίου