

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 2^ο

ΑΣΚΗΣΗ 1

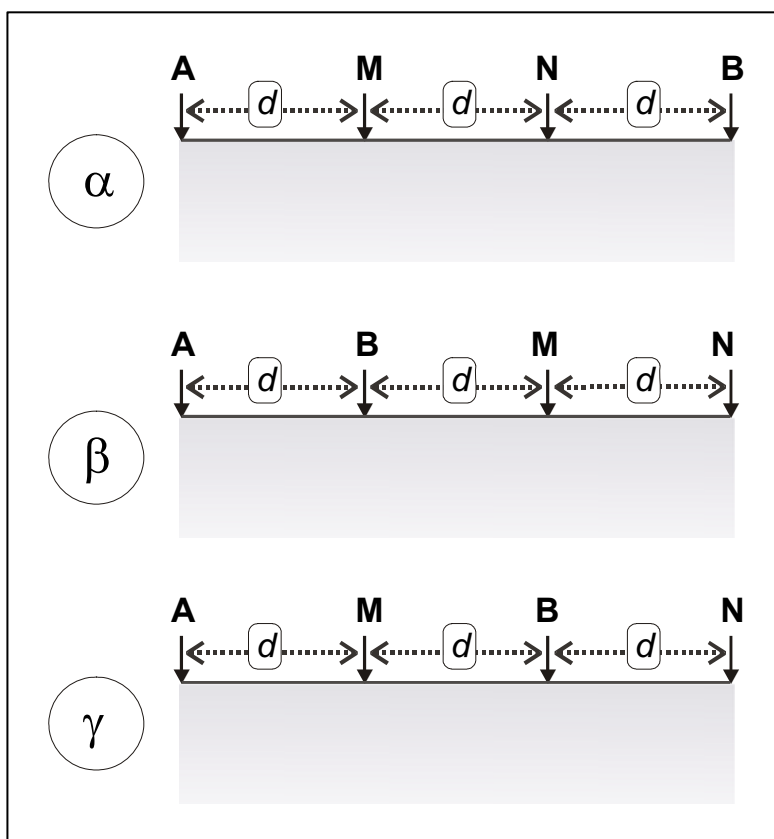
Στο παρακάτω σχήμα δίνονται τρεις διατάξεις ηλεκτροδίων α, β και γ όπου A,B είναι ηλεκτρόδια που συνδέονται με το θετικό και αρνητικό πόλο πηγής συνεχούς ρεύματος και M,N είναι ηλεκτρόδια όπου μετράται η διαφορά δυναμικού. Όλα τα ηλεκτρόδια ισαπέχουν μεταξύ τους απόσταση d .

α. Να αποδειχθεί ότι στην περίπτωση ομογενούς γης ειδικής ηλεκτρικής αντίστασης ρ_0 ισχύει :

$$R^\alpha + R^\beta = R^\gamma$$

Όπου

$$R^\alpha = \frac{V_{MN}^\alpha}{I_{AB}^\alpha}, \quad R^\beta = \frac{V_{MN}^\beta}{I_{AB}^\beta}, \quad R^\gamma = \frac{V_{MN}^\gamma}{I_{AB}^\gamma},$$



Εκτελέστηκαν μετρήσεις για τις παραπάνω διατάξεις σε ομογενή γη που έχει ειδική ηλεκτρική αντίσταση $\rho_0 = 100 \text{ Ohm-m}$.

β. Αρχικά για τη διάταξη **α** χρησιμοποιήθηκε ρεύμα $I = 100 \text{ mA}$ και αποστάσεις $d = 5, 10, 15 \text{ m}$. Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας:

ΔΙΑΤΑΞΗ α $I = 100 \text{ mA}$	V_{MN} (Volts)	R_{MN} (Ohm)	K (m) (ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ)	$\rho = R K$ (Ohm-m)
$D = 5 \text{ m}$				
$D = 10 \text{ m}$				
$D = 15 \text{ m}$				

Για τα διαφορετικά d τη διαφοροποίηση παρατηρείτε στα μετρούμενα δυναμικά V_{MN} , τις αντιστάσεις R_{MN} , τους γεωμετρικούς παράγοντες K και τις τελικές ειδικές ηλεκτρικές αντιστάσεις;

γ. Για τη διάταξη **α** και για απόσταση $d = 10 \text{ m}$ χρησιμοποιήθηκε ρεύμα $I = 1-10-100 \text{ mA}$. Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας:

ΔΙΑΤΑΞΗ α $d = 10 \text{ m}$	V_{MN} (Volts)	R_{MN} (Ohm)	K (m) (ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ)	$\rho = R K$ (Ohm-m)
$I = 1 \text{ mA}$				
$I = 10 \text{ mA}$				
$I = 100 \text{ mA}$				

Για τις διαφορετικές εντάσεις I τη διαφοροποίηση παρατηρείτε στα μετρούμενα δυναμικά V_{MN} , τις αντιστάσεις R_{MN} , τους γεωμετρικούς παράγοντες K και τις τελικές ειδικές ηλεκτρικές αντιστάσεις;

δ. Για τις διατάξεις **α,β,γ** και για απόσταση $d = 10 \text{ m}$ χρησιμοποιήθηκε ρεύμα $I = 100 \text{ mA}$. Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας:

ΔΙΑΤΑΞΗ ($I = 100 \text{ mA}$ $d = 10 \text{ m}$)	V_{MN} (Volts)	R_{MN} (Ohm)	K (m) (ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ)	$\rho = R K$ (Ohm-m)
α				
β				
γ				

Για τις διαφορετικές διατάξεις τη διαφοροποίηση παρατηρείτε στα μετρούμενα δυναμικά V_{MN} , τις αντιστάσεις R_{MN} , τους γεωμετρικούς παράγοντες K και τις τελικές ειδικές ηλεκτρικές αντιστάσεις; Πώς θα κατατάσσατε τις διατάξεις **α, β, γ** σε σχέση με την ένταση του σήματός τους;