

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
– ΕΞ. ΠΕΡΙΟΔΟΣ Ιουν. 2014 - 2 ΩΡΕΣ

ΘΕΜΑ 1:

Στο εργαστήριο ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών μετρήσεων λαμβάνουμε μετρήσεις τάσης στην ίδια θερμοκρασία με τη βοήθεια θερμοζεύγους, οι οποίες φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Μέτρηση i	Τάση U_i (σε mV)
1	10.1
2	10.2
3	10.3
4	10.4
5	10.5

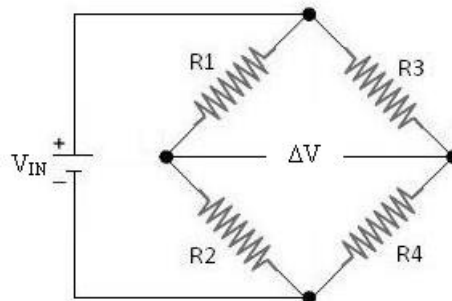
A. Βρείτε την πραγματική (εκτιμηθείσα) τιμή της τάσης U και το αντίστοιχο σφάλμα αυτής, ΔU , με πιθανότητα 68%. Θεωρήστε αριθμό μετρήσεων N μικρό.

B. Σας δίνεται η σχέση τάσης U (mV) και θερμοκρασίας T ($^{\circ}\text{C}$) για το θερμοζεύγος ως $U = k(T - 25)$, με k σταθερά. Να βρεθεί το σφάλμα στη θερμοκρασία, ΔT , με δεδομένο το σφάλμα ΔU και την τιμή U του προηγούμενου ερωτήματος και με $k = 0.04 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$.

ΘΕΜΑ 2:

A. Αποδείξτε τη συνθήκη ισορροπίας για το κύκλωμα γέφυρας Wheatstone.

B. Αποδείξτε ότι η σχέση $\Delta V - \Delta R$ για τη γέφυρα Wheatstone είναι μη γραμμική (Θεωρήστε τις 4 αντιστάσεις ίσες με R και μεταβάλλετε μία από αυτές κατά ΔR).



ΘΕΜΑ 3:

Δίνεται το κύκλωμα του ενισχυτή διαφοράς παρακάτω. Να βρεθεί η σχέση εξόδου και εισόδων (V_{out} και V_1, V_2) συναρτήσει των R_1, R_2, R_3 και R_4 .

