

2.6

Σε καθένα από τα κυκλώματα ισχύουν οι σχέσεις:

$$\frac{v_o}{v_i} = -\frac{R_2}{R_1} \quad (1)$$

$$R_{in} = R_1 \quad (2)$$

Οπότε έχουμε:

(α)

$$v_o/v_i = -100/10 = -10$$

$$R_{in} = 10 \text{ k}\Omega$$

(β)

$$v_o/v_i = -100/10 = -10$$

$$R_{in} = 10 \text{ k}\Omega$$

Η αντίσταση των 10 kΩ στην έξοδο του τελεστικού δεν συμμετέχει στον υπολογισμό του v_o/v_i γιατί είναι παράλληλα με την μηδενική αντίσταση εξόδου του ιδανικού τελεστικού ενισχυτή. Αν δεν ήταν ιδανικός ο ενισχυτής θα έπρεπε να ληφθεί υπόψη.

(γ)

$$v_o/v_i = -100/10 = -10$$

$$R_{in} = 10 \text{ k}\Omega$$

Η παράλληλη αντίσταση των 10 kΩ στην είσοδο του ιδανικού τελεστικού ενισχυτή δεν συμμετέχει ούτε στον υπολογισμό του v_o/v_i ούτε στον υπολογισμό της R_{in} λόγω του κατ' ουσίαν βραχυκυκλώματος στην είσοδο του τελεστικού, το οποίο έχει ως αποτέλεσμα η τάση στα άκρα της αντίστασης να είναι μηδενική οπότε δεν διαρρέεται και από ρεύμα. Αν ο ενισχυτής δεν ήταν ιδανικός θα έπρεπε να συνυπολογιστεί και αυτή η αντίσταση.

(δ)

$$v_o/v_i = -100/10 = -10$$

$$R_{in} = 10 \text{ k}\Omega$$

Η αντίσταση των 10 kΩ στην μη αναστρέφουσα είσοδο του ιδανικού τελεστικού ενισχυτή δεν συμμετέχει στους υπολογισμούς γιατί δεν διαρρέεται από ρεύμα επειδή το ρεύμα στην είσοδο του τελεστικού είναι μηδενικό. Αν ο ενισχυτής δεν ήταν ιδανικός η αντίσταση θα συμμετείχε στους υπολογισμούς.

(ε)

$$v_o/v_i = -0/10 = 0$$

$$R_{in} = 10 \text{ k}\Omega$$

(στ)

$$v_o/v_i = -100/0 = \infty$$

$$R_{in} = 0 \text{ }\Omega.$$