

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 4^ο

$$4.1 \quad C_{1,2} = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2} \Rightarrow C_{1,2} = \frac{6\mu F \cdot 3\mu F}{6\mu F + 3\mu F} \Rightarrow C_{1,2} = \frac{18(\mu F)^2}{9\mu F} \Rightarrow C_{1,2} = 2\mu F$$

$$C_{o\lambda} = \frac{C_{1,2} \cdot C_3}{C_{1,2} + C_3} \Rightarrow C_{o\lambda} = \frac{2\mu F \cdot 2\mu F}{2\mu F + 2\mu F} \Rightarrow C_{o\lambda} = \frac{4(\mu F)^2}{4\mu F} \Rightarrow C_{1,2} = 1\mu F$$

4.2 Αν συνδεθούν τρεις πυκνωτές σε σειρά και τροφοδοτηθούν από μια πηγή συνεχούς ρεύματος, δημιουργείται μετακίνηση ηλεκτρονίων μέχρι να αποκατασταθεί ηλεκτρικό φορτίο $+Q$ στον οπλισμό του πρώτου πυκνωτή, που συνδέεται στον θετικό πόλο της πηγής και ηλεκτρικό φορτίο $-Q$ στον οπλισμό του τελευταίου πυκνωτή που συνδέεται στον αρνητικό πόλο της πηγής. Άρα θα ισχύει:

$$Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_{o\lambda} = Q$$

$$C_{o\lambda} = \frac{Q_{o\lambda}}{U} \Rightarrow Q_{o\lambda} = C_{o\lambda} \cdot U \Rightarrow Q_{o\lambda} = 1\mu F \cdot 12V \Rightarrow Q_{o\lambda} = 12\mu C$$

$$Q_1 = Q_2 = Q_3 = 12\mu C$$

$$4.3 \quad C_1 = \frac{Q}{U_1} \Rightarrow U_1 = \frac{Q}{C_1} \Rightarrow U_1 = \frac{12\mu C}{6\mu F} \Rightarrow U_1 = 2V$$

$$C_2 = \frac{Q}{U_2} \Rightarrow U_2 = \frac{Q}{C_2} \Rightarrow U_2 = \frac{12\mu C}{3\mu F} \Rightarrow U_2 = 4V$$

$$C_3 = \frac{Q}{U_3} \Rightarrow U_3 = \frac{Q}{C_3} \Rightarrow U_3 = \frac{12\mu C}{2\mu F} \Rightarrow U_3 = 6V$$