

ΑΣΚΗΣΗ

(Συνδεσμολογία ή σύνδεση πυκνωτών)

Στο διπλανό σύστημα πυκνωτών οι δύο μεταβλητοί πυκνωτές C_x συνδέονται μηχανικά με κατάλληλο τρόπο, ώστε να μεταβάλλονται ταυτόχρονα και με την ίδια ακριβώς τιμή. Να υπολογιστεί η συνολική χωρητικότητα C_{AB} και να σχεδιαστεί η καμπύλη της.

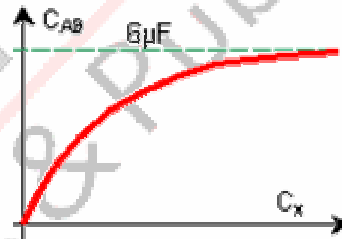


ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΙΚΗ ΛΥΣΗ

Η συνολική χωρητικότητα προκύπτει από την παράλληλη σύνδεση C_x και $8\mu F$ και τη σύνδεση σειράς αυτής με τις χωρητικότητες C_x και $6\mu F$. Προκύπτει μετά από πράξεις ότι η ισοδύναμη χωρητικότητα C_{AB} είναι:

$$C_{AB} = \frac{6C_x^2 + 48C_x}{C_x^2 + 20C_x + 48}$$

Για πολύ μικρές τιμές της μεταβλητής χωρητικότητας η συνολική χωρητικότητα τείνει επίσης στο μηδέν. Για πολύ μεγάλες τιμές της C_x διαιρούμε αριθμητή και παρονομαστή της παραστάσεως για τη C_{AB} με C_x^2 και για $C_x \rightarrow \infty$ ακολουθεί $C_{AB} = 6\mu F$. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η μορφή της μεταβολής της συνολικής χωρητικότητας.



ΘΕΜΑ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 1997 - ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ - ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ

Λύτης: ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΒΟΥΔΟΥΚΗΣ