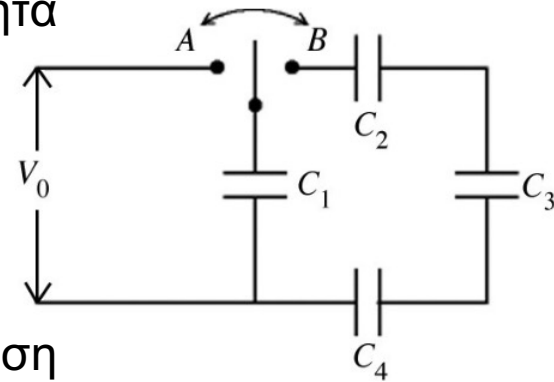


## 7<sup>ο</sup> Quiz – 5 - λεπτά

- Οι 4 πυκνωτές του κυκλώματος έχουν την ίδια χωρητικότητα και είναι αρχικά αφόρτιστοι. Έστω  $Q_1, Q_2, Q_3, Q_4$  και  $V_1, V_2, V_3$  και  $V_4$  τα φορτία και δυναμικό στα άκρα τους σε μια τυχαία χρονική στιγμή. Αρχικά ο διακόπτης γυρνά στη θέση A και παραμένει εκεί για πολύ μεγάλο διάστημα. Κατόπιν γυρνά στη θέση B.



Ποια από τις ακόλουθες συνθήκες ισχύει για την περίπτωση που ο διακόπτης είναι στη θέση B;

(A)  $V_1 = V_2 = V_3 = V_4$

(Δ)  $Q_1 = 3Q_2$

(B)  $V_1 = V_0$

(E)  $Q_1 = Q_2$

(Γ)  $V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = V_0$

**Διακόπτης στη θέση A:** ο πυκνωτής  $C_1$  φορτίζεται στο δυναμικό  $V_0$  ενώ οι άλλοι 3 πυκνωτές παραμένουν αφόρτιστοι επειδή το άκρο B είναι ανοικτό.

**Διακόπτης στη θέση B:** η μπαταρία αποσυνδέεται, και οι πυκνωτές  $C_2, C_3$  και  $C_4$  είναι παράλληλα συνδεδεμένοι με τον πυκνωτή  $C_1$  και αρχίζουν να φορτίζονται.

Στη θέση αυτή:  $V_1 = V_{234}$  και  $Q_2 = Q_3 = Q_4 = Q_{234}$  ενώ:  $C_{234} = C_2/3 = C_1/3$

Το φορτίο του ισοδύναμου πυκνωτή θα είναι:  $Q_{234} = C_{234}V_{234} \Rightarrow Q_{234} = \frac{C_2}{3}V_{234} = \frac{C_1V_1}{3}$

Αλλά:  $Q_1 = C_1V_1$  και από την προηγούμενη σχέση:  $Q_{234} = Q_2 = \frac{Q_1}{3} \Rightarrow Q_1 = 3Q_2$