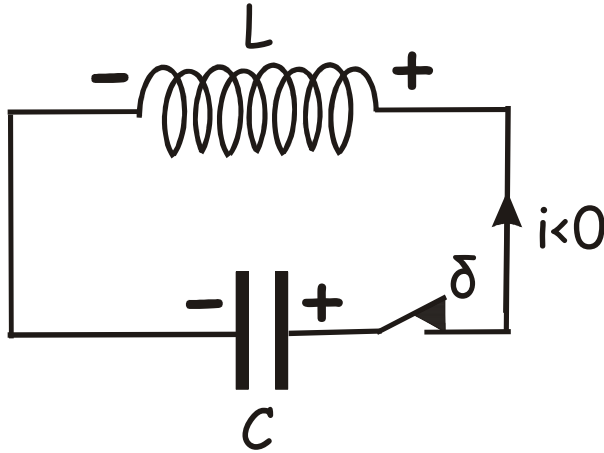


50. ΚΥΚΛΩΜΑ L-C και πολικότητες.

Για $q=Q \cdot \sin(\omega t)$ και $i = -I \cdot \eta\mu(\omega t)$.

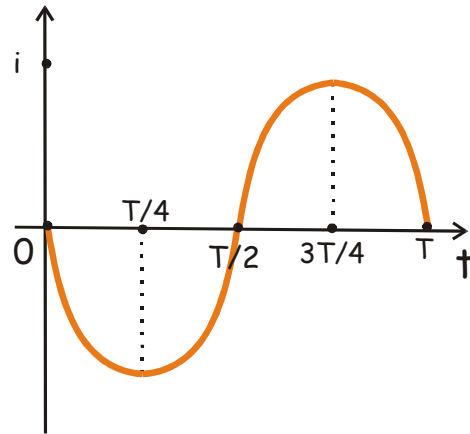
1.



Όμως $i < 0$ σημαίνει όπως φαίνεται και στο διπλανό διάγραμμα ότι $0 < t < T/2$.

➤ Τότε το πηνίο θα έχει πάντα την ίδια πολικότητα με τον πυκνωτή. Όμως αυτό σημαίνει ότι το μέτρο του $|i|$ σίγουρα **αυξάνεται**, ώστε σύμφωνα με το κανόνα του Lenz το πηνίο να τείνει να δώσει ένα ρεύμα **αντίθετης φοράς**. Αφού όμως το $|i|$ αυξάνεται όπως φαίνεται από το διάγραμμα $i(t)$, είναι **$0 < t < T/4$** .

➤ Στο κύκλωμα του σχήματος έστω ότι η πολικότητα του πυκνωτή είναι **αρχικά** αυτή που φαίνεται στο σχήμα και ότι η φορά της έντασης μόλις κλείσουμε το διακόπτη είναι επίσης αυτή του σχήματος με **$i < 0$** .



➤ Όταν το μέτρο του ρεύματος αυξάνεται είμαστε σε **φάση εκφόρτισης** του πυκνωτή.

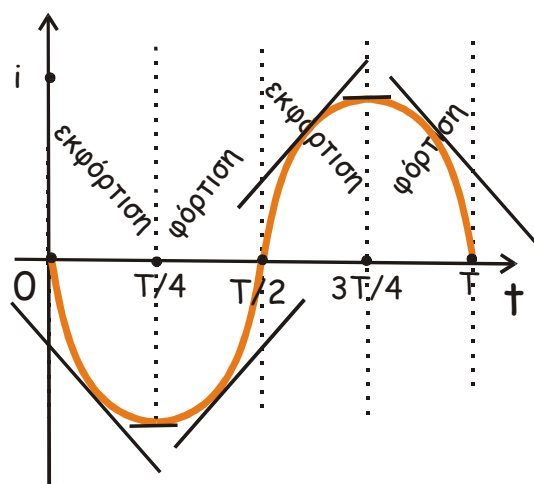
➤ Τέλος για το ρυθμό μεταβολής της i έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος $\frac{\Delta i}{\Delta t}$

είναι $\frac{\Delta i}{\Delta t} < 0$, όπως φαίνεται από την κλίση της εφαπτομένης στο χρονικό διάστημα $0 < t < T/4$.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

➤ Γενικά όπως φαίνεται και στο σχήμα ισχύει:

$$0 - \frac{T}{4} : \frac{\Delta i}{\Delta t} < 0$$



$$\frac{T}{4} - \frac{3T}{4} : \frac{\Delta i}{\Delta t} > 0$$

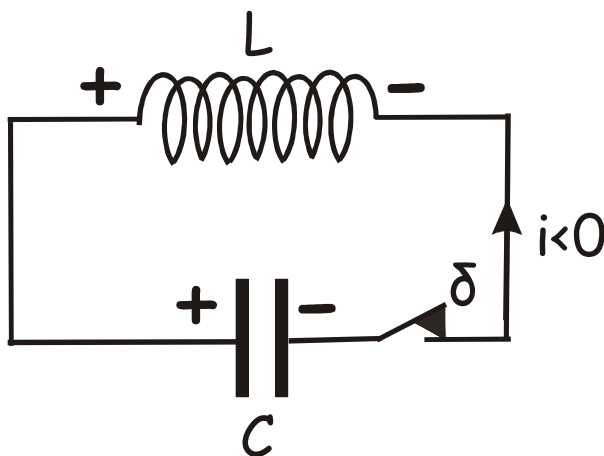
$$\frac{3T}{4} - T : \frac{\Delta i}{\Delta t} < 0$$

➤ Ακριβώς τη στιγμή $T/4$ είναι $\frac{\Delta i}{\Delta t} = 0$ αφού η εφαπτομένη είναι τότε παράλληλη προς τον άξονα των χρόνων (t).

➤ Για το ρυθμό μεταβολής του ηλεκτρικού φορτίου q είναι $\frac{\Delta q}{\Delta t} = i$, άρα το $\frac{\Delta q}{\Delta t}$

θα έχει το πρόσημο του i δηλαδή εδώ είναι $\frac{\Delta q}{\Delta t} = i < 0$.

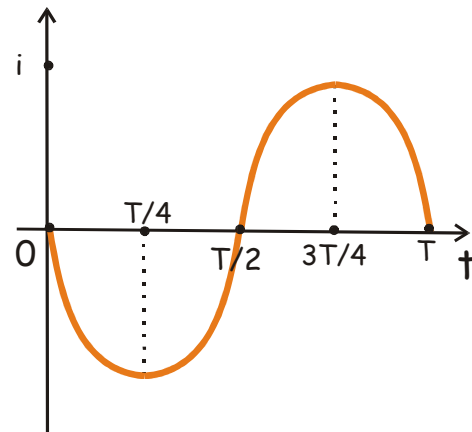
2.



Όμως $i < 0$ σημαίνει όπως φαίνεται και στο διπλανό διάγραμμα ότι $0 < t < T/2$.

➤ Τότε το πηνίο θα έχει πάντα την ίδια πολικότητα με τον πυκνωτή. Όμως αυτό σημαίνει ότι το μέτρο του $|i|$ σίγουρα **μειώνεται** ώστε σύμφωνα με το κανόνα του Lenz το πηνίο να τείνει να δώσει ένα ρεύμα **ίδιας φοράς**. Αφού όμως το $|i|$ μειώνεται όπως φαίνεται από το διάγραμμα $i(t)$, είναι **$T/4 < t < T/2$** .

➤ Στο κύκλωμα του σχήματος έστω ότι η πολικότητα του πυκνωτή είναι αυτή που φαίνεται στο σχήμα και ότι η φορά της έντασης είναι επίσης αυτή του σχήματος με **$i < 0$** .

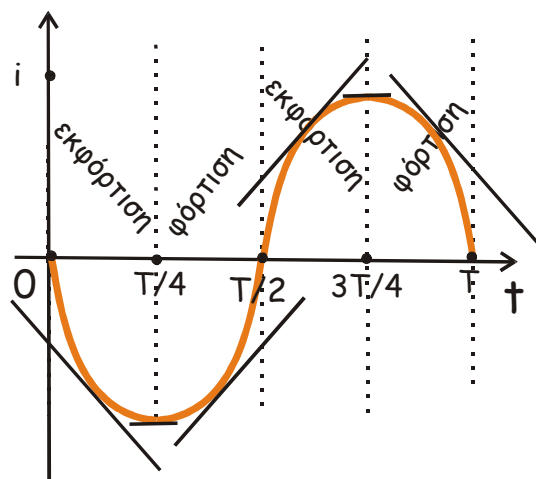


➤ Όταν το μέτρο του ρεύματος μειώνεται είμαστε σε **φάση φόρτισης** του πυκνωτή.

➤ Τέλος για το ρυθμό μεταβολής της i έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος $\frac{\Delta i}{\Delta t}$

είναι **$\frac{\Delta i}{\Delta t} > 0$** , όπως φαίνεται από την

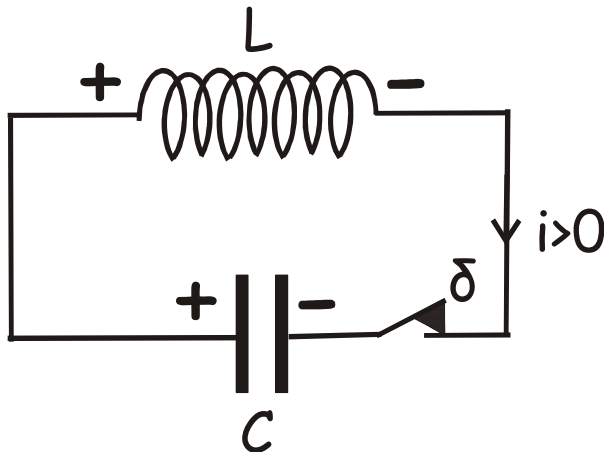
κλίση της εφαπτομένης στο χρονικό διάστημα $T/4 < t < 3T/4$.



ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

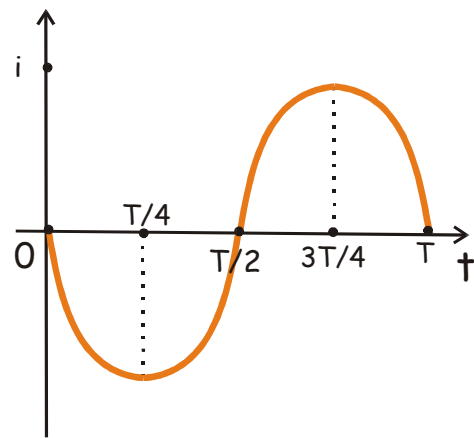
➤ Για το ρυθμό μεταβολής του ηλεκτρικού φορτίου q είναι $\frac{\Delta q}{\Delta t} = i < 0$.

3.



➤ Στο κύκλωμα του σχήματος έστω ότι η πολικότητα του πυκνωτή είναι αυτή που φαίνεται στο σχήμα και ότι η φορά της έντασης είναι επίσης αυτή του σχήματος με $i > 0$.

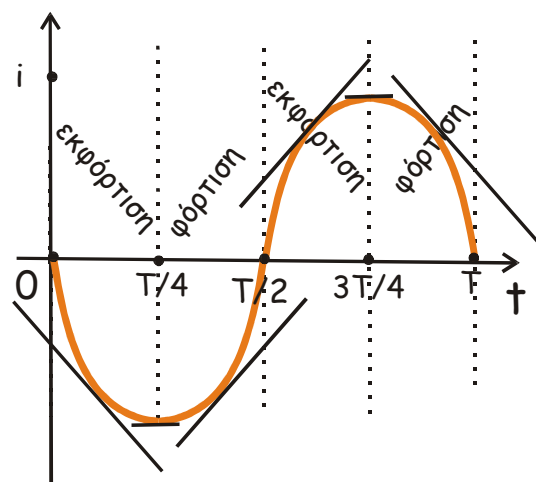
Όμως $i > 0$ σημαίνει όπως φαίνεται και στο διπλανό διάγραμμα ότι $T/2 < t < T$.



➤ Τότε το πηνίο θα έχει πάντα την ίδια πολικότητα με τον πυκνωτή. Όμως αυτό σημαίνει ότι το μέτρο του $|i|$ σίγουρα **αυξάνεται**, ώστε σύμφωνα με το κανόνα του Lenz το πηνίο να τείνει να δώσει ένα ρεύμα **αντίθετης φοράς**. Αφού όμως το $|i|$ αυξάνεται όπως φαίνεται από το διάγραμμα $i(t)$, είναι **$T/2 < t < 3T/4$** .

➤ Όταν το μέτρο του ρεύματος αυξάνεται είμαστε σε **φάση εκφόρτισης** του πυκνωτή.

➤ Τέλος για το ρυθμό μεταβολής της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος $\frac{\Delta i}{\Delta t}$ είναι $\frac{\Delta i}{\Delta t} > 0$, όπως φαίνεται από την κλίση της εφαπτομένης στο χρονικό διάστημα $T/2 < t < 3T/4$.



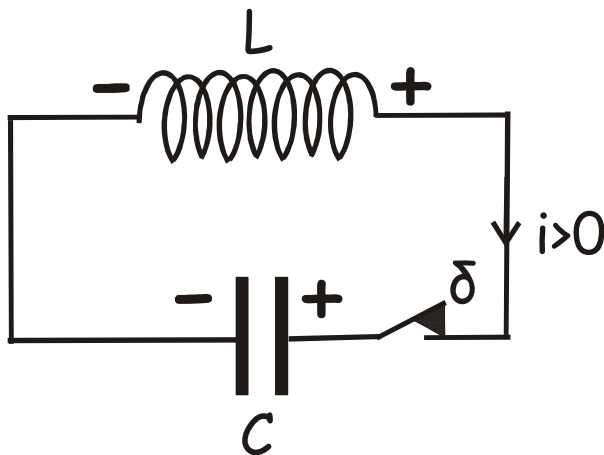
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

➤ Ακριβώς τη στιγμή $3T/4$ είναι $\frac{\Delta i}{\Delta t} = 0$

αφού η εφαπτομένη είναι τότε παράλληλη προς τον άξονα των χρόνων (t).

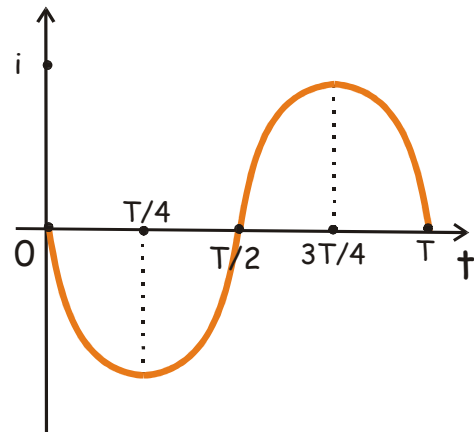
➤ Για το ρυθμό μεταβολής του ηλεκτρικού φορτίου q , είναι $\frac{\Delta q}{\Delta t} = i > 0$.

4.



➤ Στο κύκλωμα του σχήματος έστω ότι η πολικότητα του πυκνωτή είναι αυτή που φαίνεται στο σχήμα και ότι η φορά της έντασης είναι επίσης αυτή του σχήματος με $i > 0$.

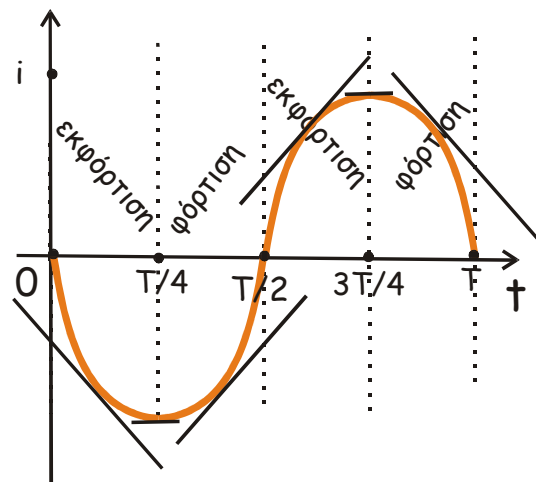
Όμως $i > 0$ σημαίνει όπως φαίνεται και στο διπλανό διάγραμμα ότι $T/2 < t < T$.



➤ Τότε το πηνίο θα έχει πάντα την ίδια πολικότητα με τον πυκνωτή. Όμως αυτό σημαίνει ότι το μέτρο του $|i|$ σίγουρα **μειώνεται**, ώστε σύμφωνα με το κανόνα του Lenz το πηνίο να τείνει να δώσει ένα ρεύμα **αντίθετης φοράς**. Αφού όμως το $|i|$ μειώνεται όπως φαίνεται από το διάγραμμα $i(t)$, είναι $3T/4 < t < T$.

➤ Όταν το μέτρο του ρεύματος μειώνεται είμαστε σε **φάση φόρτισης** του πυκνωτή.

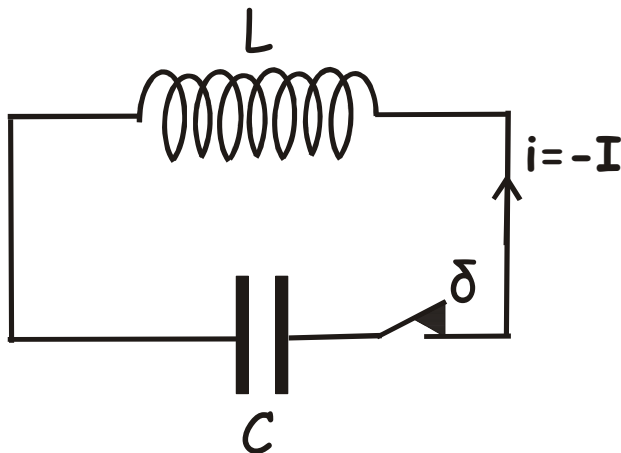
➤ Τέλος για το ρυθμό μεταβολής της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος $\frac{\Delta i}{\Delta t}$ είναι $\frac{\Delta i}{\Delta t} < 0$, όπως φαίνεται από την κλίση της εφαπτομένης στο χρονικό διάστημα $3T/4 < t < T$.



ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

➤ Για το ρυθμό μεταβολής του ηλεκτρικού φορτίου q , είναι $\frac{\Delta q}{\Delta t} = i > 0$.

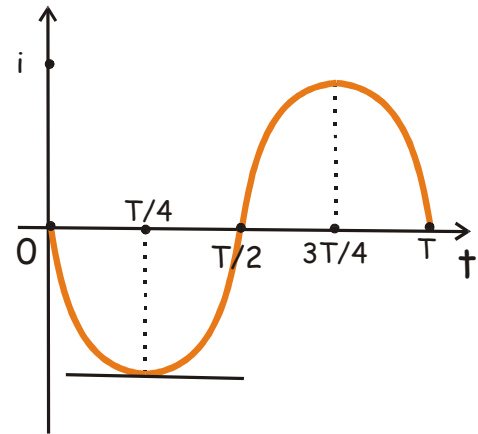
5.



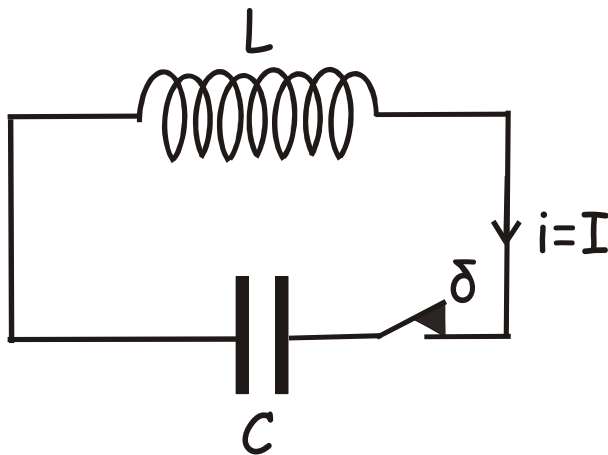
Όμως $i = -I$ σημαίνει όπως φαίνεται και στο διπλανό διάγραμμα ότι $t = T/4$.

➤ Για το ρυθμό μεταβολής της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος $\frac{\Delta i}{\Delta t}$ είναι $\frac{\Delta i}{\Delta t} = 0$,

➤ Στο κύκλωμα του σχήματος είναι $i = -I$.



6.

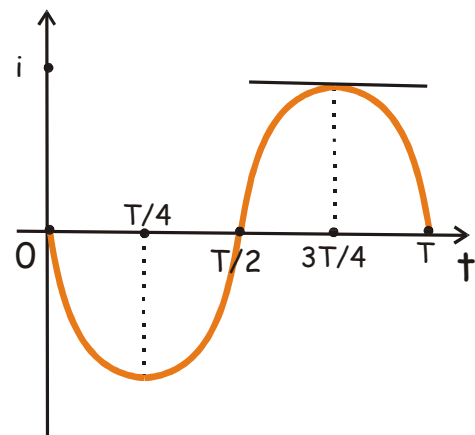


διάγραμμα ότι $t = 3T/4$.

➤ Για το ρυθμό μεταβολής της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος $\frac{\Delta i}{\Delta t}$ είναι $\frac{\Delta i}{\Delta t} = 0$,

➤ Στο κύκλωμα του σχήματος είναι $i = I$.

Όμως $i = I$ σημαίνει όπως φαίνεται και στο διπλανό



➤ Τις χρονικές στιγμές $t = 0, T/2, T$ είναι $i = 0$ και $|\frac{\Delta i}{\Delta t}| = (\frac{\Delta i}{\Delta t})_{\max} = \omega^2 \cdot Q$, ενώ το ηλεκτρικό φορτίο είναι αντίστοιχα $+Q, -Q, +Q$.