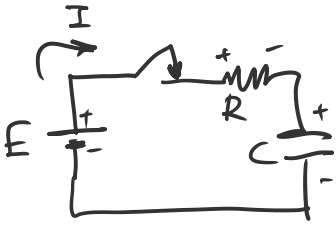


φòρτισμ



$t=0$
 $V_C(0)=0$

$\tau = RC$
σταθερά
χρόνου



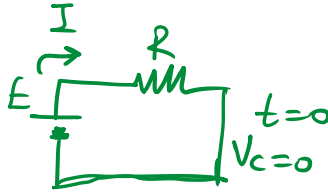
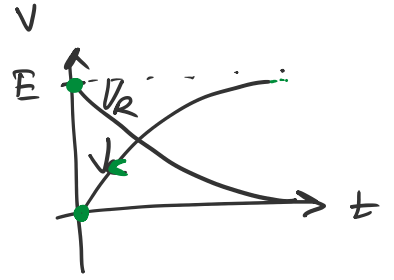
A. ΣΥΝΕΡΓΕΣ RC φòρτισμ

$$V_R = E e^{-t/\tau}$$

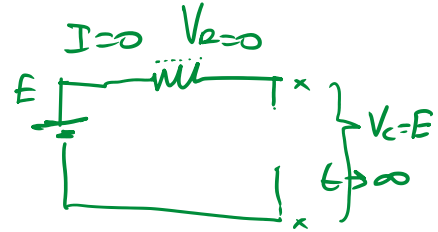
$$I = I_0 e^{-t/\tau}$$

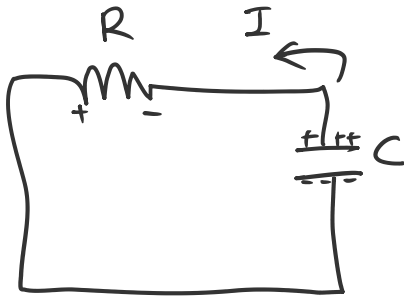
$$I_0 = \frac{E}{R}$$

$$V_C = E - V_R = E(1 - e^{-t/\tau})$$



$$I = \frac{V_0}{R}$$





$$V_C(0) = E$$

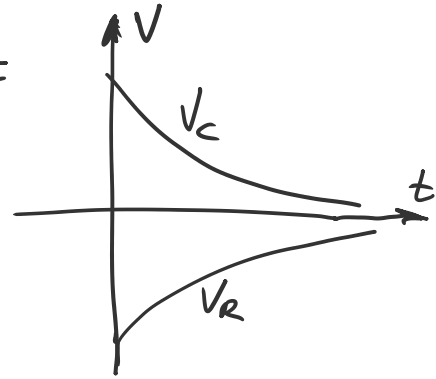
$$t=0$$

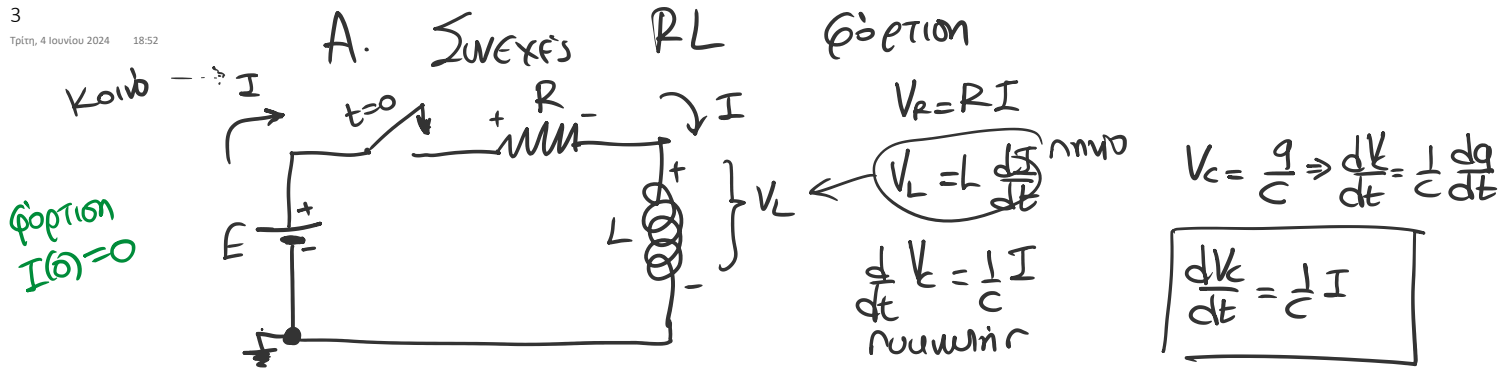
$$I = \frac{E}{R} e^{-t/\tau}$$

$$\tau = RC$$

$$V_R = -E e^{-t/\tau}$$

$$V_C = E e^{-t/\tau}$$





2ος Νόμος Kirchhoff

$$+E - IR - L \frac{dI}{dt} = 0 \Rightarrow \frac{dI(t)}{dt} + \frac{R}{L} I(t) = \frac{E}{L}$$

Διαφ. Εξίσωση τρέφει 1ns διαφύκων

Θεωρία λύση = λύση ομογενούς + ειδική λύση της (σημ. επίσημο)

ΟΜΟΓΕΝΗΣ $\frac{dI}{dt} + \frac{R}{L} I = 0 \Rightarrow \frac{dI}{dt} = -\frac{R}{L} I$

Ποια συνάρτηση ποια συνάρτηση εάν την παραβλέψω είναι το

$$I_{OM} = A e^{-\frac{R}{L} t}$$

A: σταθερά

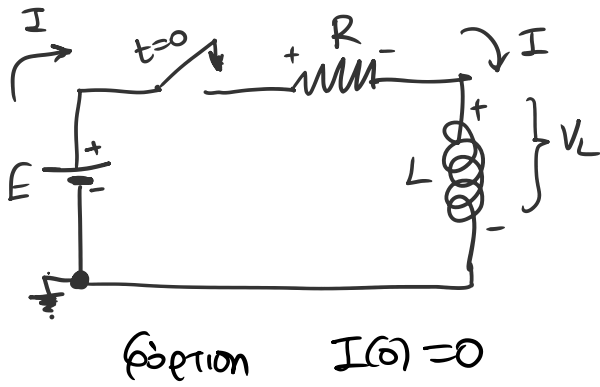
Σταθερά της

Μη ομογενή

Δοκιμάζω $I = B$: σταθερά $\frac{R}{L} B = \frac{E}{L} \Rightarrow B = \frac{E}{R}$

$$I_{NO} = \frac{E}{R}$$

ΠΛΗΡΗΣ ΛΥΣΗ $I = I_{OM} + I_{NO} = A e^{-\frac{R}{L} t} + \frac{E}{R}$



Μαθηματικά

$$I = A e^{-\frac{R}{L}t} + \frac{E}{R}$$

$A = ???$

εφαρμόζουμε αρχική συνθήκη

$$I(0) = 0 \Rightarrow A e^0 + \frac{E}{R} = 0 \Rightarrow A = -\frac{E}{R}$$

$$I = \frac{E}{R} (1 - e^{-tR/L})$$

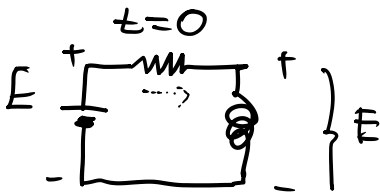
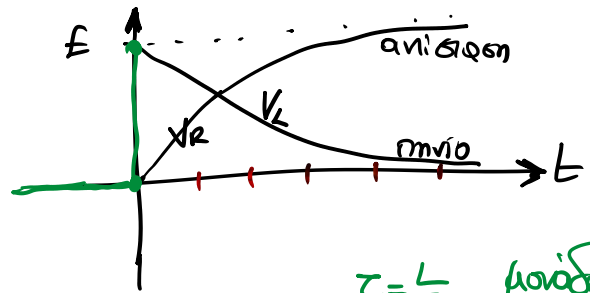
ορίζουμε $\tau = L/R$



$$I = \frac{E}{R} (1 - e^{-t/\tau})$$

$$V_R = IR = E(1 - e^{-t/\tau})$$

$$V_L = E e^{-t/\tau}$$



Lentz

$\tau = \frac{L}{R}$ μονάδες χρόνου

$$V_L = L \frac{dI}{dt} \Rightarrow \text{Volt} = [L] \frac{A}{s} \Rightarrow$$

$$[L] = \frac{V \cdot s}{A} = \frac{V \cdot s}{\frac{V}{A}} = s \quad \checkmark$$

$$[L] = \frac{V \cdot s}{A}$$

Προοδοί:

κεφ

3^η Πρόοδος (Ξεμπερ σι φερ !!!)

8. ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ.....	84
9. ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	96
10. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΓΩΓΗ.....	121

κεφ

4^η Πρόοδος (Σύντομα θα ξεκινήσει)

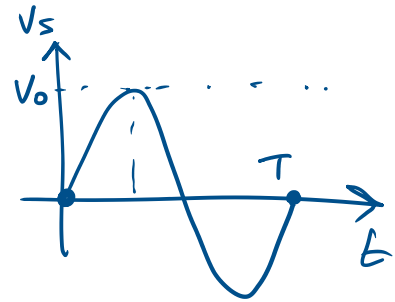
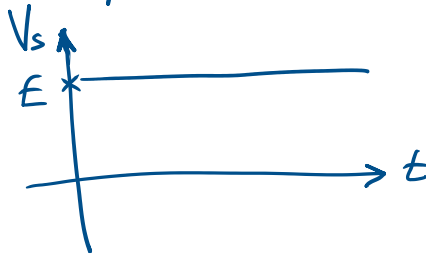
11. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ.....	142
------------------------------	-----



B. Καθλα σσφενα

RC, RL, RCL

Αλλά (ε) n μηδ



$$V_s = V_0 \sin(\omega t)$$

Ευχιστηα $f = \frac{1}{T}$ $\frac{1}{s} = \text{Hz}$ Hertz

$\omega = \frac{2\pi}{T}$ $\frac{\text{rad}}{s}$

RPM $\frac{1}{\text{min}}$

μηδ
AC



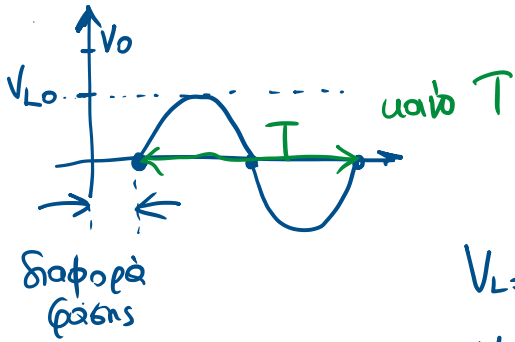
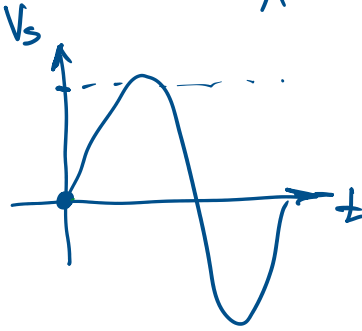
DC



Σε
Κυκλωματα με
AC μηδ και
μια στοιχεια
R, L, C

→ ολες οι τασησ και το
ρωμα, εναυ καθλασσφενα
με το ιδιο T (ιδιο
 ω)

Αλλάζω ηλιάνη ℓ υπεισέρχονται διαφάσης φάσεις



Τυπώδημα για τα ηλιάνη
 $V_{R0}, V_{C0}, V_{L0}, I_0$
 φάσεις τας

$$V_L = V_{L0} \sin(\omega t + \varphi)$$

$$V_{L0} < V_0$$

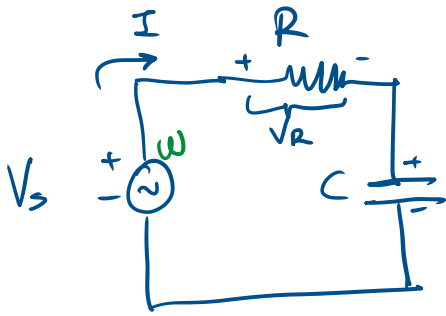
Πλάτη Q φάσης να βεβαιωθεί με την βοήθεια των τριών τάσεων (ή συνφάσεων)

V_R τάση ενάντι στην αντίσταση R

V_C σαν να φέρνεται αντίσταση $Z_C = \frac{1}{\omega C}$ χωρητική αντίσταση

V_L \leftarrow \rightarrow $Z_L = L\omega$ επαγωγική αντίσταση

B. κύκλωμα RC



$$V_s = V_0 \sin \omega t$$

$$V_R = V_{R0} \sin(\omega t + \varphi_R)$$

$$V_C = V_{C0} \sin(\omega t + \varphi_C)$$

Τείνω φινέβιου
 Πάνα R σιν αβρα τx
 $Z_C = \frac{1}{j\omega C}$ + - - y
 ΤΡΙΓΩΝΟ
 ΕΜΠΕΔΩΣΕΩΝ

Πυθαγόρειο

ολική εμπέδωση $Z = \sqrt{R^2 + Z_C^2}$

$V_R = V_{R0} \sin(\omega t + \varphi_R)$

$\varphi_R = \tan^{-1} \frac{Z_C}{R}$

$V_s = V_0 \sin(\omega t + 0)$

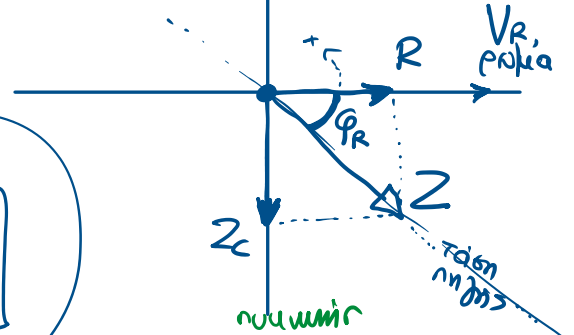
$I_0 = \frac{V_0}{Z}$

πρώτα ίδια φάση με V_R

$I = I_0 \sin(\omega t + \varphi_R)$

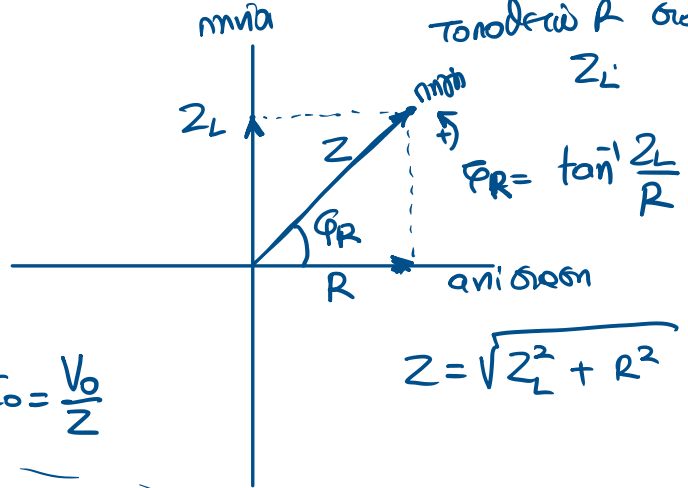
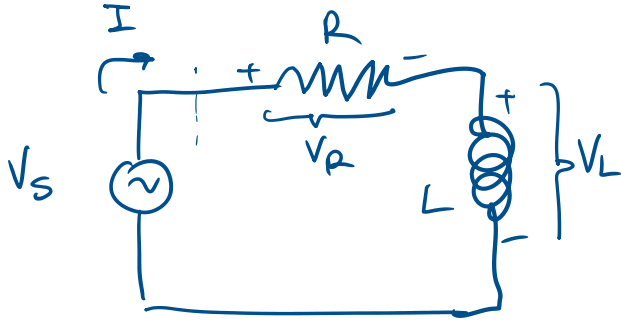
$V_C = V_{C0} \sin(\omega t + \varphi_R - \pi/2)$

$V_0 = I_0 Z$
 $V_{R0} = I_0 R$
 $V_{C0} = I_0 Z_C$



$$V_s = V_0 \sin(\omega t)$$

ΕΥΝΕΣΜΕΝ
ΕΝΑΥ. $Z_L = L\omega$
ΤΟΝΟΔΕΙΩ R ΣΤΟ x
 Z_L y



$$V_0 = I_0 Z \Rightarrow I_0 = \frac{V_0}{Z}$$

$$V_{R0} = I_0 R$$

$$V_{L0} = I_0 Z_L$$

$$V_R = V_{R0} \sin(\omega t - \phi_R)$$

$$V_L = V_{L0} \sin(\omega t - \phi_R + \frac{\pi}{2})$$