

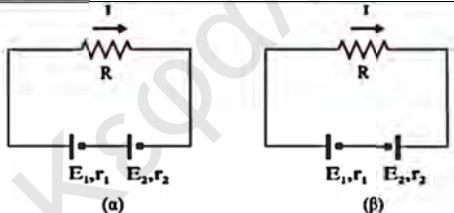
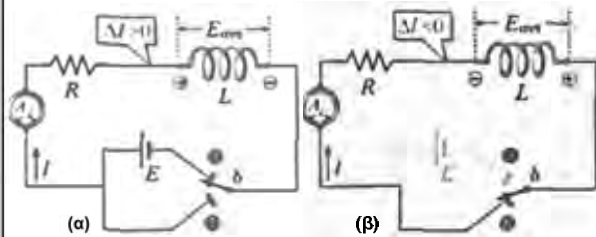
## ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

### ΦΥΣΙΚΗΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

#### Α. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ - ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ - ΚΙΝΗΣΕΙΣ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ	$U = K_c \frac{q_1 \cdot q_2}{r}$		Δυναμική ενέργεια συστήματος δύο σημειακών φορτίων	
	$U_{ολ} = K_c \sum_{i,j} \frac{q_i \cdot q_j}{r}$		Δυναμική ενέργεια συστήματος πολλών σημειακών φορτίων	
	$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$		Ένταση σημείου ηλεκτρικού πεδίου	
	$V_{(r)} = \frac{W_{F(\vec{r} \rightarrow \infty)}}{q} = \frac{U}{q}$		Δυναμικό σημείου στο ηλεκτρικού πεδίου.	
	$\Delta V_A^B = \frac{W_{F(A \rightarrow B)}}{q}$		Διαφορά Δυναμικού – τάση	
	Κίνηση φορτισμένου σωμάτιου q, m στο ηλεκτροστατικό πεδίο			
	Ανομοιογενές	$U + K = E = \text{σταθ.}, \vec{P}_{ολ(αρχ)} = \vec{P}_{ολ(τελ)}$		Θεώρημα διατήρησης ενέργειας και ορμής
		$K_{τελ} - K_{αρχ} = \Sigma W_F$		Θεώρημα μεταβολής κινητικής ενέργειας (ισχύει για κίνηση μόνο ενός σώματος)
	Ομογενές	$\vec{E} = \text{σταθ.}, E = \frac{V}{d}, \vec{a} = \frac{\vec{F}}{m} = \frac{\vec{E} \cdot q}{m} = \text{σταθ.}, \text{ομαλά επιταχυνόμενη στη διεύθυνση της } \vec{E}$		
		$\vec{u}_0 \parallel \vec{E}$	$\vec{a} = \frac{\vec{E} \cdot q}{m} = \text{σταθ.}, u = u_0 \pm a \cdot t, x = u_0 t \pm \frac{1}{2} a t^2, u = \pm \sqrt{u_0^2 \pm 2ax}$	
$\vec{u}_0 \perp \vec{E}$		Άξονας xx'	$u_x = u_0 = \text{σταθ.}, x = u_0 t,$	
	Άξονας yy'	$a = \frac{E \cdot q}{m}, u_y = a \cdot t, y = \frac{1}{2} a \cdot t^2, y = \frac{a}{2u_0^2} \cdot x^2$ (εξίσωση τροχιάς)		
ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ	$F_L = B u q \sin \theta$		Δύναμη Lorentz . $\theta$ : γωνία μεταξύ $\vec{B}, \vec{u}$	
	Κίνηση φορτισμένου σωμάτιου q, m στο ομογενές μαγνητικό πεδίο			
	$u = 0$	$F_L = 0 \rightarrow$ μένει ακίνητο		
	$\vec{u} \parallel \vec{B}$	$F_L = 0 \rightarrow$ κινείται με ευθύγραμμη ομαλή κίνηση $S = u \cdot t$		
	$\vec{u} \perp \vec{B}$	Κίνηση κυκλική ομαλή με $F_L = F_k \rightarrow B u q = \frac{m u^2}{R} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{ακτίνα } R = \frac{m \cdot u}{q \cdot B} \text{ ανάλογη της } u \\ \text{περίοδος } T = \frac{2\pi m}{q \cdot B} \text{ ανεξάρτητη της } u \end{array} \right.$		
$\theta \angle (\vec{B}, \vec{u})$	Τότε εκτελεί ελικοειδή κίνηση με: $\left\{ \begin{array}{l} \text{ακτίνα } R = \frac{m \cdot u}{q \cdot B} \\ \text{περίοδος } T = \frac{2\pi m}{q \cdot B} \end{array} \right.$ και βήμα έλικας $\beta = u_{\parallel} \cdot T = \frac{2\pi m}{q \cdot B} u \sin \theta$			

Β. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΓΩΓΗ- ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΗ ΤΑΣΗ

$\Phi = BA \cos \theta$	Μαγνητική ροή σε $1 \text{Wb} = 1 \text{T} \cdot \text{m}^2$
$\mathcal{E}_{\text{επ}} = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$	Νόμος Faraday : Το (-) για τον κανόνα Lenz
$Q = \frac{\Delta \Phi}{R}$	Επαγωγικό φορτίο: νόμος Neumann
$\mathcal{E}_{\text{επ}} = BvL$	Η.Ε.Δ- επαγωγής σε ευθύγραμμο κινούμενο αγωγό Ο αγωγός αποκτά $u_{\text{ορ}} = \text{σταθερή}$ όταν $\Sigma F = 0$
<b>Εναλλασσόμενη Τάση</b>	
$\Phi = NBA \cos \omega t$	Μαγνητική ροή σε περιστρεφόμενο πλαίσιο
$u = V \eta \mu \omega t$	Επαγωγική εναλλασσόμενη τάση από περιστρεφόμενο πλαίσιο. : $V = NBA \omega$
<b>Εναλλασσόμενο ρεύμα σε κύκλωμα με πηγή τάσης <math>u = V \eta \mu \omega t</math> και ωμική αντίσταση R</b>	
$i = I \eta \mu \omega t$	Στιγμιαία ένταση ρεύματος
$I_{\text{εφ}} = \frac{I}{\sqrt{2}}, V_{\text{εφ}} = \frac{V}{\sqrt{2}}$	Ενεργός ένταση ρεύματος- ενεργός τάση
$Q = I_{\text{εφ}}^2 R t$	Νόμος Joule στο εναλλασσόμενο ρεύμα
$P(t) = u \cdot i$	Στιγμιαία ισχύς
$\bar{P} = \frac{W}{T} = V_{\text{εφ}} \cdot I_{\text{εφ}} = I_{\text{εφ}}^2 \cdot R$	Μέση ισχύς
<b>Αμοιβαία Επαγωγή - Αυτεπαγωγή</b>	
$\mathcal{E}_{\text{αμ}} = - M \frac{\Delta i}{\Delta t}$	Αμοιβαία επαγωγή : M: συντελεστής αμοιβαίας επαγωγής σε $1 \text{H} = 1 \frac{\text{V} \cdot \text{s}}{\text{A}}$
$\mathcal{E}_{\text{αυτ}} = - L \frac{\Delta i}{\Delta t}$	Αυτεπαγωγή , L: συντελεστής αυτεπαγωγής σε $1 \text{H} = 1 \frac{\text{V} \cdot \text{s}}{\text{A}}$
$U_B = \frac{1}{2} L i^2$	Ενέργεια μαγνητικού πεδίου
	<p style="text-align: center;"><b>Σύνδεση ηλεκτρικών πηγών</b></p> <p>α. σε σειρά σχ(α): <math>\mathcal{E}_{\text{ολ}} = \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 = i \cdot (R + r_1 + r_2)</math></p> <p>β. σε αντίθεση σχ(β): <math>\mathcal{E}_{\text{ολ}} = \mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2 = i \cdot (R + r_1 + r_2)</math></p>
	<p style="text-align: center;"><b>Κύκλωμα R - L σε σειρά με πηγή συνεχούς ρεύματος</b></p> <p>Στην αποκατάσταση ρεύματος σχ(α) είναι: <math>\mathcal{E} - L \frac{di}{dt} = i \cdot R</math></p> <p>Στη διακοπή του ρεύματος σχ(β) είναι: <math>L \frac{di}{dt} = i \cdot R</math></p>