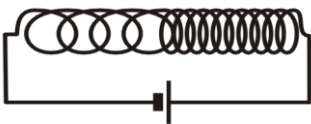
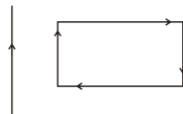
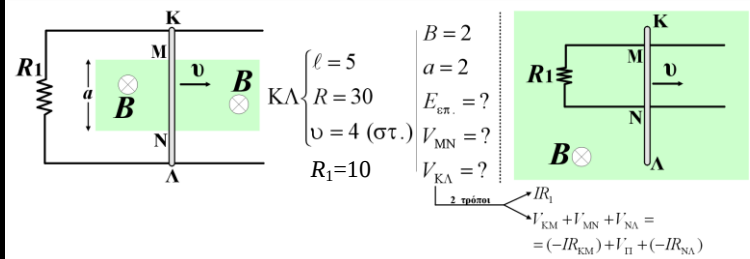
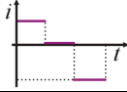


1.	Εισαγωγή στο Μαγνητικό πεδίο [e-class & prezi]		
2.	Ørsted, Ampere, Einstein		EXP
3.	B : ένταση μαγν. πεδίου (μαγν. επαγωγή) [Tesla]		
4.	Νόμος Biot-Savart		
5.	Φορά ΔB : ΚΔΧ		
6.	μ_0 και $k_\mu = \mu_0/4\pi$		
7.	Εφαρμογές νόμου Biot-Savart	B ευθύγραμμου ρευματοφόρου τμήματος	
8.		B ευθύγραμμου ρευματοφόρου αγωγού απείρου μήκους	
9.		B κυκλικού ρευματοφόρου αγωγού	
10.		Κυκλικός N -σπειρών: $B_{ολ.} = N \cdot B$	
11.	Νόμος του Ampere (απόδειξη μέσω του ευθ. αγωγού απείρου μήκους)		
12.	Εφαρμογές νόμου	B ευθ. ρευματοφόρου αγωγού απείρου μήκους	
13.	Ampere	B σωληνοειδούς πηνίου	
14.	Άσκηση: 4.56 (σχολικό βιβλίο) [ομοαξονικό καλώδιο]		
15.	Σωληνοειδές	Μαγνητικό πεδίο: ομογενές στο εσωτερικό, σαν του ραβδόμορφου μαγνήτη απ' έξω	EXP
16.		ΚΔΧ για Βόρειο Πόλο Πηνίου (4 περιπτώσεις: περιέλιξης)	
17.		$B_{άκρου} = \frac{1}{2}B_{κέντρου}$	
18.		Εισαγωγή πυρήνα μαγν. διαπερατότητας μ	
19.		Τρόπος εύρεσης Βορείου-Νοτίου πόλου (περιέλιξη)	
20.		$L = N \cdot 2\pi r$ & $\ell = N \cdot \beta$	
21.		$n = N/\ell$: πυκνότητα σπειρών	
22.	Άσκηση: $I=1A$, $n_1=1000\sigma\pi/m$, $n_2=4000\sigma\pi/m$, $B_{κέντρου}=?$		
23.	Άσκηση: τεντώνοντας το πηνίο		
24.	Έλξη σπειρών πηνίου (απόδειξη)		VIDEO
25.	Περιπτώσεις σύνθεσης μαγν. πεδίων (ευθ-ευθ) (κυκλ-κυκλ) (πην-πην) (ευθ-κυκλ) (ευθ-πην) (κυκλ-πην)		
26.	Μαγνητική Ροή	$\Phi = BA \sin \theta$ [1 Weber]	
27.		Επιφάνεια A και διάνυσμα $\vec{A}$ Γωνία θ (μεταξύ $\vec{B}$ & $\vec{A}$)	
28.		M . Ροή $\min - \max$	
29.		M .Ροή σε $N=1$ ($\Phi_1=BA$) και N σπείρες ($\Phi_N=NBA$) [$\Phi_1 \neq \Phi_N$]	στα σόγια
30.		Διαφορά γωνίας στροφής πλαισίου και γωνίας θ	K6-2.1
31.	Δύναμη Lorentz		
32.	Φορά: ΚΔΧ-3Δ (για $q>0$) & ΚΑΧ-3Δ (για $q<0$)		
33.	Καθοδικές Ακτίνες (σωλήνας Crookes) και εκτροπή τους από μαγν. πεδίο		EXP tv
34.	ΘΜΚΕ: $W_{F_{LO}}=0 \Rightarrow \Delta K=0$ (η F_{LO} αλλάζει μόνο την κατ/ση, όχι το μέτρο της u)		
35.	Κίνηση	Κίνηση παράλληλα στις δ.γ. (ΕΟΚ)	
36.	φορτισμένων	Κίνηση κάθετα στις δ.γ. (ΟΚΚ) [ακτίνα & περίοδος]	

37.	σωματιδίων σε	Εφαρμογή: ταυτόχρονη επιστροφή στην αφετηρία	
38.	μαγν. πεδίο	Κίνηση υπό γωνία στις δ.γ. (Ελικά) [ακτίνα, περίοδος, βήμα & μήκος τροχιάς]	
39.	Εφαρμογές κίνησης	Επιλογέας ταχυτήτων (φίλτρο ταχυτήτων) (2.NAI-2.OXI)	
40.	φορτισμένων	Πείραμα JJ Thomson και μέτρηση του e/m	
41.	σωματιδίων	Φασματογράφος μάζας (ισότοπα)	
42.	Στροφορμή & Δύναμη Lorentz $[q > 0 \Rightarrow \vec{L} \uparrow \downarrow \vec{B}]$ $[q < 0 \Rightarrow \vec{L} \uparrow \uparrow \vec{B}]$		K6-1.3
43.	Ασκήσεις «Κινήσεις Φορτίων σε Μαγν. Πεδία» 1 2 3 4 5 6 7 8 9		e-class
44.	Δύναμη Laplace		VIDMIT
45.	Φορά: ΚΔΧ-3Δ (συμβατική φορά ρεύματος)		
46.	$F_L = \sum dF_{LO}$		
47.	Ορισμός του B και ορισμός του 1 Tesla στο S.I.		
48.	Δύναμη ανάμεσα σε παράλληλους ρευματοφόρους αγωγούς		VIDEO
49.	$I_1 \uparrow \uparrow I_2$: έλξη & $I_1 \uparrow \downarrow I_2$: άπωση		MIT
50.	Ορισμός 1 A στο S.I.		
51.	Άσκηση: $\Sigma F = ?$		
52.	Άσκηση: 4.62 (σχολικό βιβλίο) [κεκλιμένο]		
53.	Άσκηση: ράβδος με άρθρωση σε ταβάνι και F_L με $\Sigma \tau = 0$ & $\Sigma F = 0$		
54.	Michael Faraday 1831: ΗλεκτροΜαγνητική Επαγωγή		VIDEO
55.	Μαγνήτης σε Πηνίο		VIDEO
56.	Πλαίσιο σε Μαγν. Πεδίο		EXPs
57.	Ορισμός Η/Μ Επαγωγής		
58.	Νόμος Faraday $E_{επ.} = N \Delta \Phi / \Delta t$		GIF
59.	Ανοικτό κύκλωμα: $V_{AB} = E_{επ.}$	Κλειστό κύκλωμα: $V_{AB} = E_{επ.} - I_{επ.} R$	
60.	Νόμος Ohm: $I_{επ.} = E_{επ.} / R$		
61.	Νόμος Neumann: $q_{επ.} = N \Delta \Phi / R$		
62.	$q_{επ.}$ ανεξάρτητο του Δt		
63.	Ευθ. αγωγός κινούμενος κάθετα	Απόδειξη με δύναμη Lorentz	
64.	σε μαγν. πεδίο ($E_{επ.} = BvL$)	Απόδειξη με νόμο Faraday	
65.	Πολικότητα Επαγωγικής Τάσης Ράβδου: <i>LoLaLe</i>		yliko
66.	$\Delta \Phi$: επιφάνεια που σαρώνει ο αγωγός με το σχήμα και την κίνησή του		
67.	Μεθοδολογία αντιμετώπισης αγωγού σε κίνηση μέσα σε μαγν. πεδίο I) $u =$ σταθ., II) $F =$ σταθ. (killer baby), III) $a =$ σταθ.		
68.	The Killer Baby		yliko
69.	Βολή Οριζόντιας Ράβδου (αντίστασης R) σε κατακόρυφο “Π με $R_{A\Gamma} = R$ ” με $u_0 \geq u_{op.}$: $u_0 = (1 \text{ ή } 2 \text{ ή } 3) mgR / B^2 l^2$ (ποιοτικό διάγραμμα u-t)		
70.	$Q_{ολ.} = W_{F_L} $ & $\Delta \Delta E : K_{αρχ.} + U_{αρχ.} = K_{τελ.} + U_{τελ.} + Q_{ολ.}$		
71.	Θερμότητες Αντιστατών σε κίνηση Ράβδου $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{\sum_i I_i^2 R_1 dt_i}{\sum_i I_i^2 R_2 dt_i} = \frac{R_1 \sum_i I_i^2 dt_i}{R_2 \sum_i I_i^2 dt_i} = \frac{R_1}{R_2}$ & $Q_{ολ.} = Q_1 + Q_2$		ή στην αυτε- παγωγή
72.	Ράβδος με u σε γωνία θ με το L: $E_{επ.} = BvL \sin \theta$		
73.	$ \Delta \Phi = E \mu B / N$		K6-3.1

74.	Άσκηση: $B=2T$, $L=1m$, $u_0=10m/s$, $a=2m/s^2$, $t_1=3s$, $t_2=6s$, $ \Delta\Phi =?$		
75.	$q_{\text{μετακινούμενο}}$ και $q_{\text{μετατοπιζόμενο}}$		K6-3.2
76.	Ομόρροπες Πηγές: $I = (E_1 + E_2)/R_{\text{ολ.}}$	Δύο αγωγοί με: $\vec{v}_1 \uparrow \downarrow \vec{v}_2$	
77.	Αντίρροπες Πηγές: $I = E_1 - E_2 /R_{\text{ολ.}}$	Δύο αγωγοί με: $\vec{v}_1 \uparrow \uparrow \vec{v}_2$	
78.	Τάση & Διαφορά Δυναμικού	...Αντιστάτη	$V = IR$, $V_{AB} = +IR$, $V_{BA} = -IR$
79.		...Πηγής	$V_{\pi} = E - Ir$, $V_{AB} = +V_{\pi}$, $V_{BA} = -V_{\pi}$
80.	Πηγή που δίνει ρεύμα		$V_{\pi} = E - Ir$
81.	Πηγή που «φορτίζεται»		$V_{\pi} = E + Ir$
82.	Κανόνας του Lenz [$E_{\text{επ.}} = -N \Delta\Phi/\Delta t$]		
83.	Α.Δ.Ε. $\rightarrow$ κ. Lenz		
84.	Μελέτη (Lenz): Πηνίο & Μαγνήτης		
85.	Μελέτη (Lenz): Κινούμενος Αγωγός σε Κλειστό Κύκλωμα		
86.	Μελέτη (Lenz): αν. ή κλ. δακτύλιος σε μεταβαλλόμενο μαγν. πεδίο		
87.	Μελέτη (Lenz): αν. ή κλ. δακτύλιος είσοδος & έξοδος σε ομ. μαγν. πεδίο		
88.	Α.Δ.Ε. στο φαινόμενο της επαγωγής		
89.	Ασκήσεις Σχολικού βιβλίου: 5.39 5.41 5.59 5.60 5.62		
90.	Ασκήσεις Ράβδων (σε αντιδιαστολή)		από yliko
91.			
92.	Στρεφόμενος Αγωγός ($E_{\text{επ.}} = \frac{1}{2} B \omega L^2$)		
93.	Εναλλακτική απόδειξη του $\frac{1}{2} B \omega L^2$ με ολοκλήρωμα		K6-3.6
94.	Στρεφόμενος Αγωγός πάνω σε δύο δακτυλίους		
95.	Απόδειξη: $\frac{1}{2} B \omega L^2 = B u_M L$ (M: μέσο του αγωγού) [σε μονό ή διπλό δακτύλιο]		
96.	Ροπή για τον υπολογισμό της $F_{\text{εξωτ.}}$ (ώστε $\omega = \text{σταθ.}$) [χρήση του τύπου $\Sigma \tau = I a_y$, $a_y = 0$]		
97.	Στρεφόμενος Δίσκος ($E_{\text{επ.}} = \frac{1}{2} B \omega r^2$) (δίσκος Faraday)		EXP
98.	Στρεφόμενο πλαίσιο (κατασκευή, ψήκτρες, δακτύλιοι)		prezi
99.	Εναλλασσόμενη τάση [απόδειξη από ν. Faraday]		Tesla
100.	$V = NBA\omega$		vs
101.	Ελλάδα: $V = 220\sqrt{2}$ Volt, $f = 50$ Hz		Edison
102.	Διάγραμμα $u(t)$ (για Ελλάδα)		
103.	Φάση ($\theta = \omega t$)		
104.	Εναλλασσόμενο ρεύμα ($\hat{A}\hat{C}$)		
105.	Νόμος του Ohm στο εν/νο ρεύμα ($i = u/R$)		
106.	Νόμος Ohm στα πλάτη ($I = V/R$)		
107.	Διάγραμμα $i(t)$		
108.	i & u : συμφασικά		
109.	Φαινόμενο Joule στο εν/νο ρεύμα		
110.	Ενεργός ένταση εν/νου ρεύματος ($I_{\text{εν.}} = I/\sqrt{2}$)		
111.	Ενεργός τάση εν/νου ρεύματος ($V_{\text{εν.}} = V/\sqrt{2}$)		

112.	Νόμος Ohm στις ενεργές τιμές ($I_{\text{εν.}} = V_{\text{εν.}}/R$)	
113.	Ελλάδα: $V_{\text{εν.}} = 220 \text{ Volt}$	
114.	Ρευματοδότες (πρίζες) $V_{\text{εν.}} = 220 \text{ Volt}$	
115.	Αμπερόμετρα & Βολτόμετρα Εν/νου ρεύματος (ενεργές τιμές)	
116.	Άσκηση $i = 10 + 8\eta\mu 20\pi t$ συνεχές ή εναλλασσόμενο; $I_{\text{εν.}} = ?$	
117.	Άσκηση  $I_{\text{εν.}} = ?$	
118.	Νόμος Joule στο εν/νο ρεύμα ($Q = I_{\text{εν.}}^2 R t$)	
119.	Ισχύς Εν/νου Ρεύματος	
120.	Στιγμιαία Ισχύς	
121.	$P_{\text{max}} = IV$	
122.	Διάγραμμα $P(t) = IV \eta \mu^2 \omega t$ [$T_p = T/2$]	
123.	Μέση Ισχύς	
124.	$\bar{P} = IV/2 = P_{\text{max}}/2$	
125.	Στοιχεία Κανονικής Λειτουργίας Συσκευών Εν/νου Ρεύματος: $\bar{P}, V_{\text{εν.}}$	
126.	Ενέργεια Εν/νου Ρεύματος: $W_{\eta\lambda.} = P_{\text{μέση}} \Delta t$, για $\Delta t = NT/4$	K6-4.2
127.	Άσκηση $i = 10\eta\mu 2\pi t$, $R = 10\Omega$, $\Delta t = 2,25\text{sec}$, $W_{\eta\lambda.} = ?$	
128.	$P_{\text{μέση}} = P_{\text{στιγμιαία}} \Rightarrow i = \pm I_{\text{εν.}} \Rightarrow t = (1,3,5,7)/T/8$ (+γραφικές P-t & i-t)	K6-4.1
129.	Πολική Ενεργός Τάση στα άκρα Πλαισίου	
130.	Άσκηση παρασγου για κανονική λειτουργία συσκευής	
131.	Αυτεπαγωγή (φαινόμενο και ΗΕΔ)	
132.	Πείραμα επίδειξης φαινομένου αυτεπαγωγής (πηνίο, μπαταρία, λάμπα, διακόπτης)	VIDEO
133.	Λάθος Σχ. Βιβλίου: δεν είναι υποχρεωτικά εντονότερη η στιγμιαία φωτοβολία του λαμπτήρα	yliko
134.	Αυτεπαγωγή και κ. Lenz (περιπτώσεις πολικότητας πηνίου)	
135.	Νόμος Αυτεπαγωγής [$E_{\text{αυτ.}} = -L di/dt$]	
136.	Πυρήνας σε Πηνίο ($B = \mu B_0$)	
137.	Υπολογισμός συντελεστή Αυτεπαγωγής (L)	
138.	Πηνίο στο οποίο μπαίνει ρεύμα που $\uparrow$	$V_{\text{πην}} = E_{\text{αυτ}} + iR_{\text{πην}}$
139.	Πηνίο στο οποίο μπαίνει ρεύμα που $\downarrow$	$V_{\text{πην}} = E_{\text{αυτ}} - iR_{\text{πην}}$
140.	Άσκηση 5.30 (σχολικό βιβλίο)	
141.	$1 \text{ H} = 1 \text{ V's/A} = 1 \text{ Wb/A}$	
142.	Ενεργειακή μελέτη φαινομένου Αυτεπαγωγής	
143.	Ενέργεια μαγνητικού πεδίου πηνίου ($U = \frac{1}{2} LI^2$)	
144.	Κανόνες Εφαρμογής του 2 ^{ου} κ. Kirchhoff σε κυκλώματα	
145.	Άσκηση 2 ^{ου} κ. Kirchhoff (tutorial)	e-class
146.	Στοιχεία Αυτεπαγωγής	K6-5.1
147.	Άσκηση Αυτεπαγωγής (tutorial)	
148.	$dU_B/dt _{\text{max}} = ?$...σε κύκλωμα με πηγή και μη ιδανικό πηνίο (δ: κλείνει)	K6-5.3
149.	Σχέση L και $\Phi_{1\text{σπείρας}}$ (σε ανοικτό κύκλωμα, χωρίς $E_{\text{αυτ.}}$, κλπ)	
150.	Άσκηση 5.69 (σχολικό βιβλίο)	
151.	Άσκηση 5.66 (σχολικό βιβλίο)	
152.	Άσκηση 5.57 (σχολικό βιβλίο)	

Από το σχολικό έτος 2021-2022:

Παρουσιάσεις Θεωρίας (Prezi)	Ηλεκτρομαγνητισμός 1	Μαγν.Πεδίο Ρευμ. Αγωγών
	Ηλεκτρομαγνητισμός 2	Επαγωγή
	Ηλεκτρομαγνητισμός 3	Εναλλασσόμενα
Ηλεκτρομαγνητισμός (θεωρία)		pdf s
FARADAY Playlist (11 videos, κυρίως για τα ιστορικά πειράματα του 1831)		VIDEOS