

01	Περιοδικό Φαινόμενο / Περίοδος / Συχνότητα / Γωνιακή Συχνότητα			Ελατήριο Σώμα
02	Ταλάντωση / ΓΑΤ / ΑΑΤ ($x = A\eta\mu\omega t$...Δ.Ε.: $m\ddot{x} = -kx$)			
03	Θέση (x) / Πλάτος (A) / $-A \leq x \leq +A$			
04	Εξισώσεις: $x = A\eta\mu\omega t$, $v = \omega A\sigma\upsilon\nu\omega t$, $a = -\omega^2 A\eta\mu\omega t$			Videos: -Spray MIT -Exploratorium -A year of Sunsets
05	Γιατί ω στην ΑΑΤ; (Videos & GIF)			
06	ΟΚΚ σε ΑΑΤ (απόδειξη του $x = A\eta\mu\omega t$)			
07	Γραφικές Παραστάσεις: $x(t)$, $v(t)$, $a(t)$			
08	Σχήμα προσήμων x, v, a 			
09	Σχέσεις x, v, a [$a(x)$, $v(x)$] / το $\pm$ στο v			
10	Γραφικές παραστάσεις $a(x)$ & $v(x)$			
11	Διαφορές φάσης: $x-v$ ($\pi/2$), $x-a$ (π), $v-a$ ($\pi/2$)			
12	Άσκηση: ΑΑΤ χωρίς αρχ. φάση: $S_{ολ.}=?$ ($\Delta t= T, 1.25T, 25T/12, 7T/3$)			
13	Άσκηση: ΑΑΤ χωρίς αρχ. φάση: $\min$ & $\max$ χρόνος για $x= +A\sqrt{3}/2 \rightarrow +A$			
14	Αρχικές Φάσεις ($\phi_0= 0$ & $\phi_0= \pi/2$)			
15	Γραφικές Παραστάσεις: $x(t)$, $v(t)$, $a(t)$...για $\phi_0= \pi/2$			
16	Περιπτώσεις Αρχικών Φάσεων	1	Αρχικές Συνθήκες: $t = 0, x = \pm A/2, \phi_0 = ?$	
17		2	Διάγραμμα $v-t$ (ημιτονοειδές): $\phi_0 = ?$	
18		3	Διάγραμμα $a-t$ (συνημιτονοειδές): $\phi_0 = ?$	
19		4	Διάγραμμα $x-t$ (συνημιτονοειδές): $\phi_0 = ?$	
20	Κλίση $\phi-t= \omega$ και γραφική $\phi-t$ [$\phi= \omega t + \phi_0$]			
21	Αρχική Φάση ($\pi/2$) από Γραφική Παράσταση			
22	Ποιοτικός σχεδιασμός γραφικών με φάση 			
23	Δύναμη στην ΑΑΤ / $\Sigma F = -Dx$ / $D = m\omega^2$ / $T = 2\pi\sqrt{m/D}$			μέτρηση
24	Άσκηση: « T^2-m » υπολογισμός m_H & k			ylikonet
25	Άσκηση: $m_1 \rightarrow T_1, m_2 \rightarrow T_2, m_1 + m_2 \rightarrow \sqrt{T_1^2 + T_2^2}$			
26	Περιπτώσεις $\Sigma F=-(\text{κάτι})x$: 1, 2, 6, 7, 4, 9, 11, 27, 22			
27	Ποια είναι η σωστή Θ.Ι.;			e-class
28	τρεις Τ.Θ. σε κεκλιμένο επίπεδο			<u>Φ.Ε.</u>
29	Δύναμη Ελατηρίου στην ΑΑΤ ($\Sigma F = -Dx = \pm mg + F_{ελ.}$)			
30	Άσκηση: $k=100N/m, m=1kg, d=0,2m(t=0, v=0)$, θετική φορά: κάτω ...να γίνουν οι γραφικές παραστάσεις $F_{ελ.}(x)$ & $F_{ελ.}(t)$			+ Test
31	Ενέργειες στην ΑΑΤ			
32	$v = \pm\omega\sqrt{A^2 - x^2}$ (απόδειξη με ΑΔΕΤ)			
33	Γραφικές Παραστάσεις $K, U, E \sim t, x, v$ Υπολογισμός θέσεων & χρόνων για $K=U=E/2$ ($x = \pm A\sqrt{2}/2, t = 1,3,5,7T/8$)			
34	Υπολογισμός K, U για $x = \pm A/2, x = \pm A\sqrt{3}/2, x = \pm A\sqrt{2}/2$ [σημείωση στο διάγραμμα E,K,U(x)]			<u>Φ.Ε.</u>
35	Δυναμική Ενέργεια Ταλάντωσης και Ελατηρίου			

36	Έργο Δύναμης Επαναφοράς και Δύναμης Ελατηρίου	
37	Σταθερή δύναμη ασκείται σε σώμα που ισορροπεί σε οριζόντιο ελατήριο (I: ...και καταργείται, II: ...και διατηρείται)	K1-4.8
38	Άσκηση: «Double Line» (+GIF)	ylikonet
39	$f_{\text{ενεργειών}} = 2 \cdot f_{\text{AAT}}$	
40	Άσκηση: Παν/νίων $U(x)$ για δύο ταλαντωτές: $m, k, A - 2m, 4k, A$	
41	Ρυθμοί Μεταβολής στην AAT: $v, a, \Sigma F, \dot{K}, \dot{U}, \dot{U}_{\text{ελ.}}, \dot{K}_{\text{max}}, \dot{U}_{\text{max}}$	
42	Γραφικές Παραστάσεις Ρυθμών: $(v, K, \dot{K}) (x, U, \dot{U})$	
43	Πρόσημα Ρυθμών Μεταβολής Ενέργειών στην AAT $[U_{\beta}] [K] [U] [U_{\text{ελ.}}]$	
44	$K = N \cdot U$ ή $U = N \cdot K$ (γενικός τύπος για το x)	
45	$K = N \cdot U$ (σε κάθε περίοδο 4 φορές)	
46	Άσκηση: Για πόσο χρονικό διάστημα: $U > 3E/4$ ή $U < 3E/4$ <u>2</u> Λύσεις: με 2κπ και με περιστρεφόμενα διανύσματα	
47	Η περίπτωση D_2 (σώμα, σε σύστημα που εκτελεί AAT)	
48	Απώλεια Επαφής ($A_{\text{max}} \& f_{\text{max}}$) $D_2 = m_2 D / (m_1 + m_2)$ & $E_2 = m_2 E / (m_1 + m_2)$	
49	Απώλεια Επαφής (απόδειξη απώλειας στο ΦΜ του ελατηρίου I, II, III)	
50	Απώλεια Επαφής (περίπτωση μη απώλειας: σώμα αφήνεται πάνω σε σώμα)	
51	Άσκηση: Πανελλήνιες 2012, Θέμα Δ	
52	1^α ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ (Α.Α.Τ.)	
53	ΦΑΤ: εξισώσεις ($F', \Sigma F, A, t=kT, \Lambda$)	Αρμονο-γράφος
54	ΦΑΤ: γραφικές παραστάσεις (x, v, E, K, U) / $A(t)$: τελείες	
55	$A_v = A_0/x^v$ (2 Αποδείξεις: με υπο-χ-πλασιασμό και με $A = A_0 e^{-\Lambda t}$)	
56	$A = A_0/2$: $T_{1/2} = \ln 2 / \Lambda$...και γενικά: $A = A_0/x$: $t = \ln x / \Lambda$	
57	$A_2 = A_1/2$: $\Delta t = \ln 2 / \Lambda$	
58	$A_v / A_{v+1} = e^{\Lambda T}$	
59	$E_v / E_{v+1} = e^{2\Lambda T}$	
60	$dE_{\text{απωλ.}}/dt = -b v^2$	
61	Άσκηση: $t_0 = 0, A_0 = 128\text{cm} \mid t_1 = 10\text{s}, A_1 = 32\text{cm} \mid t_2 = 20\text{s}, A_2 = ? \mid t' = ?, A' = 1\text{cm}$	
62	ΦΑΤ: αποδείξεις διαφορετικού ποσού – ίδιου ποσοστού ($A \& E$)	
63	Θέσεις ισορροπίας στην ΦΑΤ: $x = -(b/D)v$	
64	1^α ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ (Φ.Α.Τ.)	
65	ΕΞΑΤ / Ιδιοσυχνότητα video video	Ηχείο με μεμβράνη, καθρέφτη & laser (video) Συντονισμός μέσω γεννήτριας συχνοτήτων.
66	Καμπύλες Συντονισμού (διάφορα b) [Σχήμα 1.28, σωστά & λάθη]	
67	Περίπτωση $b = 0$	
68	Ενεργειακή Εξήγηση Συντονισμού	
69	Φ.Ε.: μελέτη καμπάνας συντονισμού	
70	Σεισμός / Tacoma Narrows Bridge (video)	
71	Πρόσθεση μάζας για αποφυγή συντονισμού σε γέφυρες	
72	Περίπτωση δύο συχνοτήτων για το ίδιο πλάτος	
73	ΕΞΑΤ: Δυνάμεις / Ενέργειες / Ρυθμοί	
74	Resonance Cart (επίδειξη και μελέτη) (mini resonance cart)	
75	Αλλαγή μάζας για την ίδια $f_{\text{εξωτ}}$	περίπτωση αλλαγής καμπάνας A-f
76	Αλλαγή σταθεράς απόσβεσης για την ίδια $f_{\text{εξωτ}}$	
77	1^α ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ (ΕΞ.Α.Τ.)	

