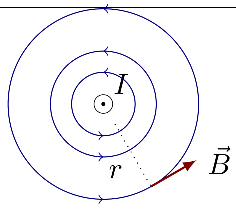
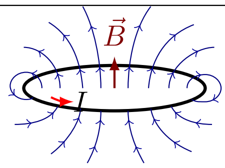
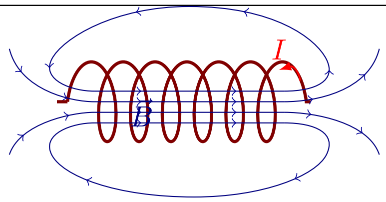
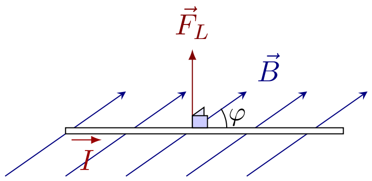
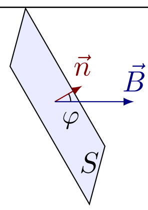
Τυπολόγιο Φυσικής Γ′ Λυκείου

Πίνακας 1: **Τυπολόγιο Ηλεκτρομαγνητισμού**

Τύπος	**Μας δίνει**	**Παρατηρήσεις**
$\vec{B}$	Ένταση μαγνητικού πεδίου (Μαγνητική Επαγωγή)	Μονάδα: Tesla, T $1\ \mathrm{T} = 1\dfrac{\mathrm{N}}{\mathrm{A}\cdot\mathrm{m}}$
 $B = k_\mu \dfrac{2I}{r}$	Μαγνητικό πεδίο ευθύγραμμου ρευματοφόρου αγωγού	Για την φορά των δυναμικών γραμμών ισχύει "ο κανόνας του δεξιού χεριού"
 $B = k_\mu \dfrac{2\pi I}{r}$	Μαγνητικό πεδίο κυκλικού ρευματοφόρου αγωγού	r: η ακτίνα του αγωγού
 $B = 4\pi k_\mu n I$	Μαγνητικό πεδίο σωληνοειδούς	$n = \dfrac{N}{\ell}$, όπου N: αριθμός σπειρών ℓ: το μήκος του σωληνοειδούς Στα άκρα $B' = B/2$
 $F_L = BI\ell\,\text{ημ}\varphi$	Δύναμη Laplace	$\vec{F}_L$ κάθετη στο επίπεδο του αγωγού και του $\vec{B}$
$F = k_\mu 2\pi \dfrac{I_1 I_2}{r}\ell$	Δύναμη μεταξύ παραλλήλων αγωγών	Ελκτική όταν τα I_1, I_2 έχουν την ίδια φορά
 $\Phi = BS\,\text{συν}\varphi$	Μαγνητική ροή Φ	Εκφράζει το πλήθος των μαγνητικών γραμμών που διέρχονται από την επιφάνεια Μονάδα: Weber, Wb=Tm^2
$E_{\text{επ}} = -\dfrac{\Delta\Phi}{\Delta t}N$	Νόμος Επαγωγής	Faraday
		Συνεχίζεται →

Πίνακας 1 - **Τυπολόγιο Ηλεκτρομαγνητισμού** - *συνέχεια*

Τύπος	**Μας δίνει**	**Παρατηρήσεις**
$E_{\text{επ}} = Bv\ell$	Επαγωγική τάση σε κινούμενη ράβδο	Η ράβδος κινείται με ταχύτητα $\vec{v}$ κάθετη στην μαγν. επαγωγή $\vec{B}$ και κάθετη στο μήκος ℓ του αγωγού
Μείον πρόσημο στον νόμο της επαγωγής	Κανόνας του Lentz (Αρχή Διατήρησης της Ενέργειας)	Το επαγωγικό ρεύμα έχει τέτοια φορά ώστε να αντιστέκεται στο αίτιο που το προκάλεσε
$q = \dfrac{\lvert\Delta\Phi\rvert}{R}N$	Επαγωγικό φορτίο (Νόμος του von Neumann)	Το φορτίο που μετατοπίζεται είναι ανεξάρτητο του χρόνου που διαρκεί η μεταβολή
$\Phi = BAN\text{συν}\omega t$	Μαγνητική ροή σε στρεφόμενο πλαίσιο εμβαδού A και N σπειρών	Την χρ. στιγμή $t_0 = 0$ το πλαίσιο ήταν κάθετο στις δυναμικές γραμμές $\varphi = \omega t$ η γωνία μεταξύ του κάθετου διανύσματος $\vec{n}$ και της $\vec{B}$
$E_{\text{επ}} = N\omega BA\text{ημ}\omega t$	Επαγωγική τάση σε στρεφόμενο πλαίσιο N σπειρών	Προκύπτει από παραγώγιση της μαγνητικής ροής Φ
$v = V\text{ημ}\omega t$	Εναλλασσόμενη τάση	$V = N\omega BA$ αν παράγεται από περιστρεφόμενο πλαίσιο
$i = I\text{ημ}\omega t$	Εναλλασσόμενο Ρεύμα	$I = \dfrac{V}{R}$ το πλάτος του ρεύματος
$i = \dfrac{v}{R}$	Νόμος του Ohm	Ισχύει κάθε χρονική στιγμή.
$I = \dfrac{V}{R}$	Νόμος του Ohm για τα πλάτη έντασης και τάσης	
$I_{\text{εν}} = \dfrac{V_{\text{εν}}}{R}$	Νόμος του Ohm για τις ενεργές τιμές	

Συνεχίζεται →

Πίνακας 1 - **Τυπολόγιο Ηλεκτρομαγνητισμού** - *συνέχεια*

Τύπος	**Μας δίνει**	**Παρατηρήσεις**
$P = iv$	Ισχύς του ρεύματος	Στιγμιαία. Ισχύει κάθε χρονική στιγμή
$\bar{P} = I_{\text{εν}} V_{\text{εν}}$	Μέση ισχύς του ρεύματος	Ορισμός: $\bar{P} = \dfrac{W}{T}$ Ακόμα: $\bar{P} = I_{\text{εν}}^2 R$, $\bar{P} = \frac{V_{\text{εν}}^2}{R}$
$I_{\text{εν}} = \dfrac{I}{\sqrt{2}}$	Ενεργός τιμή της έντασης του ρεύματος	Η τιμή του συνεχούς ρεύματος που προκαλεί τα ίδια θερμικά αποτελέσματα σε αντίσταση R με το εναλλασσόμενο
$V_{\text{εν}} = \dfrac{V}{\sqrt{2}}$	Ενεργός τιμή της τάσης	Η τάση που προκαλεί ρεύμα $I_{\text{εν}}$
	Χρήσιμες γνώσεις από προηγούμενες τάξεις	
$I = \dfrac{V}{R}$	Νόμος του Ohm	Ισχύει σε τμήμα κυκλώματος αντίστασης R ή σε όλο το κύκλωμα
$I = \dfrac{E}{R + r}$	Νόμος του Ohm σε κλειστό κύκλωμα	Ισχύει σε κυκλώματος εξωτερικής αντίστασης R στο οποίο υπάρχει πηγή με ΗΕΔ E και εσωτερική αντίσταση r
$R_{\text{ολ}} = R_1 + R_2 + \cdots$	Ισοδύναμη αντίσταση αντιστατών σε σειρά	Αντιστάτες σε σειρά διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα
$\dfrac{1}{R_{\text{ολ}}} = \dfrac{1}{R_1} + \dfrac{1}{R_2} + \cdots$	Ισοδύναμη αντίσταση αντιστατών σε παράλληλη σύνδεση	Αντιστάτες παράλληλα έχουν τα άκρα τους συνδεδεμένα, άρα έχουν κοινή τάση
$R_{\text{ολ}} = \dfrac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$	Ισοδύναμη αντίσταση δύο αντιστατών σε παράλληλη σύνδεση	Ισχύει μόνο για **δύο** αντιστάτες παράλληλα
		Συνεχίζεται →

Πίνακας 1 - **Τυπολόγιο Ηλεκτρομαγνητισμού** - *συνέχεια*

Τύπος	**Μας δίνει**	**Παρατηρήσεις**
$R = \rho \frac{\ell}{S}$	Αντίσταση αγωγού	Σε σχέση με τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του σύρματος. ℓ: Το μήκος του αγωγού S: Το εμβαδό διατομής ρ: Η ειδική αντίσταση του υλικού (Ωm)
$W = IVt$	Ενέργεια ηλεκτρικού ρεύματος	Ακόμα: $W = I^2Rt$, $W = \frac{V^2}{R}t$
$P = IV$	Ισχύς ηλεκτρικού ρεύματος	Ακόμα: $P = I^2R$, $P = \frac{V^2}{R}$
$P = EI$	Ισχύς ηλεκτρικού ρεύματος	Για κύκλωμα με πηγή ΗΕΔ Ε. Ολική ισχύς που παρέχεται στο κύκλωμα από την πηγή Ε.
$V_{\text{πολ}} = E - Ir$	Πολική τάση πηγής E, r	
$\Sigma I_{\text{εισ}} = \Sigma I_{\text{εξ}}$	Α′ κανόνας του Kirchhoff	Ισχύει σε κάθε κόμβο κυκλώματος
$\Sigma V = 0$	Β′ κανόνας του Kirchhoff	Ισχύει σε κάθε βρόχο κυκλώματος (κλειστή αγώγιμη διαδρομή)

Ⓒ Γιώργος Χ. Παπαδημητρίου, ͵βιγ′- ͵βκ′
Made with XƎLaTeX and TikZ

Πίνακας 2: **Τυπολόγιο Ταλαντώσεων**

Τύπος	**Μας δίνει**	**Παρατηρήσεις**
$f = \frac{N}{t}$, $\omega = \frac{\varphi}{t} = 2\pi f$, $\omega = \frac{2\pi}{T}$	Ορισμός συχνότητας, κυκλικής συχνότητας, σχέση συχνότητας περιόδου	N=αριθμός ταλαντώσεων (κύκλων)
$x = A\text{ημ}\,\omega t$	Εξίσωση κίνησης	Αρχική φάση είναι μηδέν
$\upsilon = \upsilon_{max}\text{συν}\,\omega t$	Εξίσωση ταχύτητας	Αρχική φάση μηδέν
$\alpha = -\alpha_{max}\text{ημ}\,\omega t$	Εξίσωση επιτάχυνσης	Αρχική φάση μηδέν
$x = A\text{ημ}\,(\omega t + \varphi_0)$	Εξίσωση κίνησης	Αρχική φάση φ_0
$\upsilon = \upsilon_{max}\text{συν}\,(\omega t + \varphi_0)$	Εξίσωση ταχύτητας	Αρχική φάση φ_0
$\alpha = -\alpha_{max}\text{ημ}\,(\omega t + \varphi_0)$	Εξίσωση επιτάχυνσης	Αρχική φάση φ_0
$\varphi = \omega t + \varphi_0$	Φάση ταλάντωσης	
$\upsilon_{max} = \omega A$	Μέγιστη ταχύτητα	Στη θέση ισορροπίας
$\alpha_{max} = \omega^2 A$	Μέγιστη επιτάχυνση	Στις ακραίες θέσεις
$\alpha = -\omega^2 x$	Σχέση επιτάχυνσης -ταχύτητας	
$\upsilon = \pm\omega\sqrt{A^2 - x^2}$	Σχέση ταχύτητας - απομάκρυνσης	(με απόδειξη)
$\alpha = \pm\omega\sqrt{\upsilon_{max}^2 - \upsilon^2}$	Σχέση ταχύτητας - επιτάχυνσης	(με απόδειξη)
$D = m\omega^2$	Σταθερά επαναφοράς	
$F = -Dx$	Δύναμη επαναφοράς	Ικανή και αναγκαία συνθήκη για να κάνει ένα σώμα απλή αρμονική ταλάντωση
$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{D}}$, $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{D}{m}}$	Περίοδος και συχνότητα ταλάντωσης	
$\omega = \frac{2\pi}{T}$, $\omega = \sqrt{\frac{D}{m}}$	Κυκλική συχνότητα ταλάντωσης	
$K = \frac{1}{2}m\upsilon^2$	Κινητική ενέργεια	υ η στιγμιαία ταχύτητα του σώματος
$U = \frac{1}{2}Dx^2$	Δυναμική ενέργεια	x η στιγμιαία απομάκρυνση του σώματος, μετρημένη από τη Θέση Ισορροπίας της ταλάντωσης
$E = K_{max} = \frac{1}{2}m\upsilon_{max}^2$ $E = U_{max} = \frac{1}{2}DA^2$	Ενέργεια ταλάντωσης	
$E = K + U$ $\frac{1}{2}m\upsilon^2 + \frac{1}{2}Dx^2 = \frac{1}{2}m\upsilon_{max}^2$ $\frac{1}{2}m\upsilon^2 + \frac{1}{2}Dx^2 = \frac{1}{2}DA^2$	Ενέργεια (αμείωτης) ταλάντωσης	Ισχύει κάθε χρονική στιγμή
$U_{\text{ελ}} = \frac{1}{2}kx^2$	Δυναμική ενέργεια ελατηρίου	x η παραμόρφωση του ελατηρίου (από τη θέση φυσικού μήκους του)
$W_{\text{ελ}} = \frac{1}{2}kx_1^2 - \frac{1}{2}kx_2^2$	Έργο ελατηρίου για μετακίνηση από θέση με παραμόρφωση x_1 σε θέση με παραμόρφωση x_2	Τα x_1 και x_2 είναι μετρημένα από τη Θ.Φ.Μ. του ελατηρίου. Ο τύπος μας δίνει και το πρόσημο του έργου
$\frac{dp}{dt} = \Sigma F$	Ρυθμός μεταβολής ορμής	ΣF στιγμιαία τιμή (β′ νόμος Newton)

Συνεχίζεται →

Πίνακας 2 - **Τυπολόγιο Ταλαντώσεων** - *συνέχεια*

Τύπος	**Μας δίνει**	**Παρατηρήσεις**
$\frac{dv}{dt} = a$	Ρυθμός μεταβολής ταχύτητας	Ορισμός επιτάχυνσης
$\frac{dK}{dt} = \Sigma F \cdot v$	Ρυθμός μεταβολής κινητικής ενέργειας=ισχύς συνισταμένης δύναμης $P = F \cdot v$	ΣF και v στιγμιαίες τιμές
$\frac{dK}{dt} = -\frac{dU}{dt}$	Σχέση ρυθμών μεταβολής ενεργειών	(με απόδειξη)
$F = -bv$	Δύναμη απόσβεσης (αντίστασης)	
$A = A_0 e^{-\Lambda t}$	Πλάτος ταλάντωσης μετά από χρόνο t	
$E = E_0 e^{-2\Lambda t}$	Ενέργεια ταλάντωσης μετά από χρόνο t	(με απόδειξη)
$\frac{A_0}{A_1} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{A_2}{A_3} = \cdots$	Σχέση διαδοχικών πλατών στην φθίνουσα ταλάντωση	
$\frac{E_0}{E_1} = \frac{E_1}{E_2} = \frac{E_2}{E_3} = \cdots$	Σχέση μέγιστων ενεργειών στην φθίνουσα ταλάντωση	
$W_{\alpha\pi} = \frac{1}{2}DA_0^2 - \frac{1}{2}DA^2$	Έργο δύναμης απόσβεσης	Έργο αντίστασης = μείωση μηχανικής ενέργειας
$f_\delta = f_0$	Συνθήκη συντονισμού	συχνότητα διεγέρτη = ιδιοσυχνότητα συστήματος
$x = A\eta\mu\,(\omega t + \theta)$	Εξίσωση σύνθετης ταλάντωσης	Θεωρούμε $\begin{matrix} x_1 = A_1\eta\mu\,\omega t \\ x_2 = A_2\eta\mu\,(\omega t + \varphi) \end{matrix}$
$A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\sigma\upsilon\nu\,\varphi}$	Πλάτος σύνθετης ταλάντωσης	Θεωρούμε $\begin{matrix} x_1 = A_1\eta\mu\,\omega t \\ x_2 = A_2\eta\mu\,(\omega t + \varphi) \end{matrix}$
$\eta\mu\,\theta = \frac{A_2\eta\mu\,\varphi}{A_1 + A_2\eta\mu\,\varphi}$	φάση σύνθετης ταλάντωσης	Θεωρούμε $\begin{matrix} x_1 = A_1\eta\mu\,\omega t \\ x_2 = A_2\eta\mu\,(\omega t + \varphi) \end{matrix}$
$A = A_1 + A_2$, και $\theta = 0$	Πλάτος και γωνία όταν οι ταλαντώσεις έχουν διαφορά φάσης μηδέν 0	$x_1 = A_1\eta\mu\omega t$ $x_2 = A_2\eta\mu\omega t$
$A = \lvert A_1 - A_2 \rvert$, και $\theta = 0$ ή $\theta = \pi$	Πλάτος και φάση όταν οι ταλαντώσεις έχουν διαφορά φάσης π. Η γωνία θ είναι η φάση της ταλάντωσης με το μεγαλύτερο πλάτος.	$x_1 = A_1\eta\mu\omega t$ και $x_2 = A_2\eta\mu(\omega t + \pi)$
$x = 2A\sigma\upsilon\nu\,\left(\frac{\omega_1 - \omega_2}{2}t\right)\,\eta\mu\,\left(\frac{\omega_1 + \omega_2}{2}t\right)$	$x_1 = A\eta\mu\,\omega_1 t$, $x_2 = A\eta\mu\,\omega_2 t$	Εξίσωση σύνθετης ταλάντωσης όταν $\omega_1 \neq \omega_2$ και $A_1 = A_2$
$x = A'\eta\mu\,\bar{\omega}t$	Εξίσωση κίνησης (διακρότημα)	$A' = 2A\sigma\upsilon\nu\,\left(\frac{\omega_1 - \omega_2}{2}t\right)$ $\bar{\omega} = \frac{\omega_1 + \omega_2}{2}$
$T_\delta = \frac{1}{\lvert f_1 - f_2 \rvert}$	Περίοδος διακροτήματος (χρόνος μεταξύ διαδοχικών μηδενισμών ή μεγιστοποιήσεων *του πλάτους της ταλάντωσης*)	
$f_\delta = \lvert f_1 - f_2 \rvert$	Συχνότητα διακροτήματος (αριθμός μεγιστοποιήσεων *του πλάτους της ταλάντωσης* ανά sec)	

Συνεχίζεται →

Πίνακας 2 - **Τυπολόγιο Ταλαντώσεων** - *συνέχεια*

Τύπος	**Μας δίνει**	**Παρατηρήσεις**
$f_\tau = \dfrac{f_1 + f_2}{2}$	Συχνότητα της ταλάντωσης κατά το διακρότημα	
$\omega_\tau = \bar{\omega} = \dfrac{\omega_1 + \omega_2}{2}$	Κυκλική συχνότητα της ταλάντωσης κατά το διακρότημα	

🄯 Γιώργος Χ. Παπαδημητρίου, ͵βιγ´- ͵βιθ´
Made with XƎLaTeX and TikZ

Πίνακας 3: **Τυπολόγιο Ρευστά**

Τύπος	**Μας δίνει**	**Παρατηρήσεις**
$P = \frac{dF}{dA}$	Πίεση	Μονάδα Pascal $1\,Pa = \frac{N}{m^3}$
$P_{\text{υδρ}} = \rho g h$	Υδροστατική πίεση σε βάθος h	ρ=πυκνότητα υγρού
Πίεση που δημιουργεί ένα εξωτερικό αίτιο σε κάποιο σημείο του υγρού μεταφέρεται αναλλοίωτη σε όλα τα σημεία του.	Αρχή του Pascal	
$P = P_{\text{υδρ}} + P_{\text{επιφ}}$	Ολική πίεση σε βάθος h υγρού, σύμφωνα με την αρχή του Pascal	$P_{\text{επιφ}}$ η πίεση στην ελεύθερη επιφάνεια του υγρού
$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$	Σχέση δυνάμεων σε υδραυλικό πιεστήριο	Υποθέτουμε ότι τα έμβολα είναι στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο
Ιδανικό ρευστό: Ασυμπίεστο, χωρίς εσωτερικές τριβές και τριβές με τα τοιχώματα των δοχείων	Ορισμός Ιδανικού ρευστού	Η ροή ενός ιδανικού ρευστού είναι πάντα στρωτή, δηλαδή χωρίς στροβίλους
$\Pi = \frac{dV}{dt}$	Ορισμός παροχής	Μονάδα $1\frac{m^3}{s}$
$\Pi = A v$	Παροχή σε σωλήνα εμβαδού διατομής A στον οποίο το ρευστό κινείται με ταχύτητα v	
$A_1 v_1 = A_2 v_2$	Εξίσωση συνέχειας: κατά μήκος ενός σωλήνα ή μιας φλέβας υγρού η παροχή διατηρείται σταθερή	άμεση συνέπεια της αρχής διατήρησης της ύλης
$P + \frac{1}{2}\rho v^2 + \rho g h = \text{σταθερό}$	Εξίσωση Bernoulli	Ισχύει για δύο οποιαδήποτε σημεία μίας ρευματικής γραμμής για ρευστό που παρουσιάζει στρωτή ροή - Συνέπεια της **αρχής διατήρησης της ενέργειας**

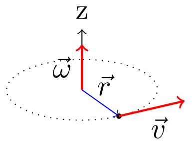
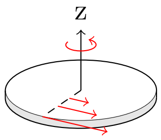
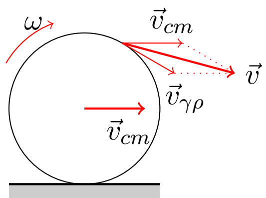
Συνεχίζεται →

Πίνακας 3 - **Τυπολόγιο Ρευστά** - *συνέχεια*

Τύπος	**Μας δίνει**	**Παρατηρήσεις**
$P + \frac{1}{2}\rho v^2 = \text{σταθερό}$	Εξίσωση Bernoulli για οριζόντια ρευματική γραμμή	
$\frac{1}{2}\rho v^2 = \frac{K}{\Delta V}$	Κινητική ενέργεια ανά μονάδα όγκου	
$\rho g h = \frac{U}{\Delta V}$	Δυναμική ενέργεια ανά μονάδα όγκου	
$P = \frac{W}{\Delta V}$	Έργο από το περιβάλλον υγρό ανά μονάδα όγκου	
$v = \sqrt{2gh}$	Θεώρημα Torricelli	Η ταχύτητα εκροής υγρού v από στόμιο σε βάθος h από την ελεύθερη επιφάνεια υγρού είναι ίση με την ταχύτητα που θα είχε μία μάζα υγρού αν έκανε ελεύθερη πτώση από ύψος h

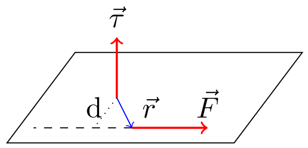
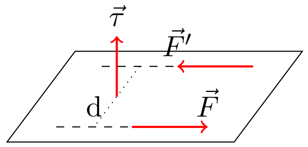
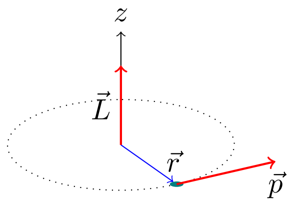
🄯 Γιώργος Χ. Παπαδημητρίου, ͵βιγ΄- ͵βιθ΄
Made with XƎLaTeX and TikZ

Πίνακας 4: **Τυπολόγιο Στερεού Σώματος**

Τύπος	**Μας δίνει**	**Παρατηρήσεις**
$\omega = \frac{d\phi}{dt}$ 	Γωνιακή ταχύτητα περιστροφής στερεού	Αξονικό διάνυσμα με φορά που δίνεται με τον κανόνα του δεξιού χεριού
$\vec{a}_{\gamma\omega\nu} = \frac{d\vec{\omega}}{dt}$	Γωνιακή επιτάχυνση	Αξονικό διάνυσμα με φορά αυτή της $d\vec{\omega}$
$\omega = \omega_o \pm a_{\gamma\omega\nu} t$ $\phi = \omega_o t \pm \frac{1}{2} a_{\gamma\omega\nu} t^2$	Εξισώσεις ομαλά επιταχυνόμενης περιστροφικής κίνησης	$a_{\gamma\omega\nu}$=σταθερή
$\vec{v} = \frac{d\vec{s}}{dt}$	Γραμμική ταχύτητα ενός σημείου του στερεού που απέχει απόσταση r και γράφει τόξο $d\vec{s}$ σε χρόνο dt (ταχύτητα λόγω περιστροφής)	
$v = \omega r$ 	Σχέση γραμμικής-γωνιακής ταχύτητας σε στερεό	r είναι η απόσταση του σημείου στο οποίο θεωρούμε την γραμμική ταχύτητα από τον άξονα ή το σημείο περιστροφής
$v_{cm} = \omega \cdot r$	Σχέση ταχύτητας κέντρου μάζας-γωνιακής ταχύτητας	Κύλιση χωρίς ολίσθηση
$a_{cm} = a_{\gamma\omega\nu} \cdot r$	Σχέση ταχύτητας κέντρου μάζας-γωνιακής ταχύτητας	Κύλιση χωρίς ολίσθηση
	Ταχύτητες σε κύλιση χωρίς ολίσθηση	$v_{\gamma\rho}$ στην περιφέρεια ίση με την v_{cm}

Συνεχίζεται →

Πίνακας 4 - **Τυπολόγιο Στερεού** - *συνέχεια*

Τύπος	**Μας δίνει**	**Παρατηρήσεις**
$\tau = F r \eta \mu \theta$ 	Ροπή δύναμης	$\vec{\tau} = \vec{r} \times \vec{F}$
$\tau = Fd$ 	Ροπή ζεύγους δυνάμεων	Ίδια ως προς οποιοδήποτε σημείο του επιπέδου τους
$\Sigma\tau = 0$ $\Sigma F_x = 0$ $\Sigma F_y = 0$	Συνθήκες ισορροπίας	Περιστροφική, Μεταφορική ισορροπία
$I = m_1 r_1^2 + m_2 r_2^2 + \cdots = \sum_{i=1}^{N} m_i r_i^2$	Ορισμός ροπής αδράνειας	$I = \int_V r^2 dm$
$I = I_{cm} + Md^2$	Θεώρημα παραλλήλων αξόνων (Θεώρημα Steiner)	d η απόσταση των αξόνων
$L = mvr$ 	Στροφορμή υλικού σημείου που εκτελεί κυκλική κίνηση ακτίνας r με (γραμμική) ταχύτητα v	$\vec{L} = \vec{r} \times \vec{p}$
$L = I\omega$	Στροφορμή στερεού που εκτελεί περιστροφική κίνηση γύρω από άξονα	
$\Sigma\tau = I a_{\gamma\omega\nu}$	Θεμελιώδης νόμος δυναμικής περιστροφικής κίνησης	
$\Sigma\tau = \frac{dL}{dt}$	Γενικότερη διατύπωση του Θεμελιώδη νόμου περιστροφικής κίνησης	
Αν $\Sigma\tau = 0$ τότε $L_{\alpha\rho\chi} = L_{\tau\epsilon\lambda}$	Διατήρηση στροφορμής για σώμα	

Συνεχίζεται →

Πίνακας 4 - **Τυπολόγιο Στερεού** - *συνέχεια*

Τύπος	**Μας δίνει**	**Παρατηρήσεις**
Αν $\Sigma\tau_{\epsilon\xi} = 0$ τότε $L_{o\lambda}$ =σταθ.	Διατήρηση στροφορμής για σύστημα σωμάτων	
$K = \frac{1}{2} I\omega^2$	Κινητική ενέργεια στερεού σώματος λόγω περιστροφής	
$K = \frac{1}{2} mv^2 + \frac{1}{2} I\omega^2$	Κινητική ενέργεια στερεού σώματος που εκτελεί σύνθετη κίνηση	
$W = \tau\theta$	Έργο σταθερής ροπής τ	
$P = \tau\omega$	Ισχύς ροπής (στιγμιαία)	
$\bar{P} = \frac{W}{\Delta t}$	Μέση ισχύς	W είναι το έργο που παράγεται στο χρονικό διάστημα Δt
$\Sigma W_\tau = \frac{1}{2} I\omega_\tau^2 - \frac{1}{2} I\omega_\alpha^2$	Θεώρημα Μεταβολής Κινητικής Ενέργειας σε περιστροφή	
$\Sigma W_F = \frac{1}{2} mv_\tau^2 - \frac{1}{2} mv_\alpha^2$	Θεώρημα Μεταβολής Κινητικής Ενέργειας σε μεταφορική κίνηση	
$\frac{dK_\pi}{dt} = \Sigma\tau \cdot \omega$	Ρυθμός μεταβολής Κινητικής Ενέργειας περιστροφής	$\Sigma\tau$ το άθροισμα όλων των ροπών (που είναι υπεύθυνες για τη περιστροφική κίνηση του σώματος)
$\frac{dK_\mu}{dt} = \Sigma F \cdot v$	Ρυθμός μεταβολής Κινητικής Ενέργειας περιστροφής	ΣF το άθροισμα όλων των δυνάμεων (που είναι υπεύθυνες για τη μεταφορική κίνηση του σώματος)
$\frac{dK}{dt} = \Sigma\tau \cdot \omega + \Sigma F \cdot v$	Ρυθμός μεταβολής Κινητικής Ενέργειας	ΣF το άθροισμα όλων των δυνάμεων (που είναι υπεύθυνες για τη μεταφορική κίνηση του σώματος) και $\Sigma\tau$ το άθροισμα όλων των ροπών (που είναι υπεύθυνες για τη περιστροφική κίνηση του σώματος)

🄯 Γιώργος Χ. Παπαδημητρίου, ͵βιγ´- ͵βιθ´
Made with XƎLaTeX and TikZ

Πίνακας 5: **Τυπολόγιο Κρούσεις**

Τύπος	**Μας δίνει**	**Παρατηρήσεις**
$\vec{p}_{\alpha\rho\chi} = \vec{p}_{\tau\epsilon\lambda}$	Αρχή Διατήρησης της ορμής	Ισχύει σε κάθε κρούση, αλλά και όταν $\Sigma F_{\epsilon\xi} = 0$
$\vec{p}_{\alpha\rho\chi} = \vec{p}_{\tau\epsilon\lambda}$ και $K_{\alpha\rho\chi} = K_{\tau\epsilon\lambda}$	Αρχή Διατήρησης της ορμής, Διατήρηση της Κινητικής Ενέργειας	Ισχύει σε ελαστική κρούση
$\begin{aligned} v_1' &= \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} v_1 + \frac{2m_2}{m_1 + m_2} v_2 \\ v_2' &= \frac{2m_1}{m_1 + m_2} v_1 + \frac{m_2 - m_1}{m_1 + m_2} v_2 \end{aligned}$	Τελικές ταχύτητες σε κεντρική ελαστική κρούση	Οι αρχικές ταχύτητες v_1 και v_2 ομόρροπες. Αν η ταχύτητα v_2 είναι προς το σώμα m_1 στον τύπο μπαίνει με την αλγεβρική τιμή της (αρνητική)
$\begin{aligned} v_1' &= \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} v_1 \\ v_2' &= \frac{2m_1}{m_1 + m_2} v_1 \end{aligned}$	Τελικές ταχύτητες σε κεντρική ελαστική κρούση με το σώμα m_2 αρχικά ακίνητο	
$\begin{aligned} v_1' &= v_2 \\ v_2' &= v_1 \end{aligned}$	Τελικές ταχύτητες σε κεντρική ελαστική κρούση δύο σωμάτων ίδιας μάζας	$m_1 = m_2$
$\begin{aligned} v_1' &\simeq -v_1 \\ v_2' &\simeq 0 \end{aligned}$	Τελικές ταχύτητες σε κεντρική ελαστική κρούση όταν το δεύτερο σώμα είναι ακίνητο και πολύ μεγαλύτερης μάζας	$m_2 \gg m_1$ και $v_2 = 0$

🄯 Γιώργος Χ. Παπαδημητρίου, ͵βιγ΄- ͵βιθ΄
Made with XƎLaTeX and TikZ