

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ – ΦΥΣΙΚΗ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ (ΠΡΟΣ) και ΤΕΣΕΚ (Θ.Κ) 4ΩΡΟ		
ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΥΛΗ	ΔΕΕ
Δυνάμεις και Νόμοι του Νεύτωνα		
Κεφάλαιο 3 Δυνάμεις και Νόμοι του Νεύτωνα	Αλληλεπιδράσεις μεταξύ σωμάτων. Η έννοια της δύναμης.	3.1
	Κατηγοριοποίηση σε δυνάμεις επαφής και δυνάμεις από απόσταση.	3.2
	Παραδείγματα χαρακτηριστικών δυνάμεων από την καθημερινή εμπειρία (βάρος, τάση σχοινού, δύναμη ελατηρίου, τριβή, αντίσταση ρευστού, ηλεκτρικές και μαγνητικές δυνάμεις).	3.3
	Το υλικό σημείο σαν μοντέλο αναπαράστασης ενός σώματος και εφαρμογές στον σχεδιασμό των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα.	3.4
	Η διανυσματική φύση της δύναμης.	3.5
	Η αρχή της επαλληλίας δυνάμεων και η πειραματική της διερεύνηση.	3.6
	Σύνθεση δυνάμεων. Κανόνες πολυγώνου και παραλληλογράμμου.	3.7
Κεφάλαιο 3 Δυνάμεις και Νόμοι του Νεύτωνα	Ανάλυση δύναμης σε κάθετες συνιστώσες.	3.8
	Δύναμη Τριβής. Στατική τριβή και κινητική τριβή.	3.9
	Εφαρμογές σύνθεσης και ανάλυσης δυνάμεων σε διάφορες περιπτώσεις (π.χ. σώμα σε κεκλιμένο επίπεδο με ή χωρίς τριβή, σώμα που τείνεται από σχοινιά, σώμα που αλληλεπιδρά με συμπιεσμένο ή τεταμένο ελατήριο).	3.10
Κεφάλαιο 3 Δυνάμεις και Νόμοι του Νεύτωνα	Ο 1ος νόμος του Νεύτωνα. Η έννοια της αδράνειας. Η αδράνεια στην καθημερινή ζωή. Προβλήματα ισορροπίας υλικού σημείου.	3.11 3.12, 3.13 3.14
	Ο 2ος νόμος του Νεύτωνα. $\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$	3.15
	Διερεύνηση σχέσης δύναμης – επιτάχυνσης για σταθερή μάζα.	3.16
	Διερεύνηση σχέσης επιτάχυνσης – μάζας για σταθερή δύναμη.	3.17
	Ορισμός της μονάδας μέτρησης της δύναμης.	3.17
	Η σχέση μεταξύ του βάρους ενός σώματος, της μάζας και της επιτάχυνσης της βαρύτητας: $\vec{B} = m\vec{g}$	3.18
	Όλα τα σώματα πέφτουν με την ίδια επιτάχυνση. Διάκριση μάζας και βάρους ενός σώματος.	
	Σχέσεις υπολογισμού της στατικής και κινητικής τριβής: $ \vec{f}_k = \mu_k \vec{N} $ και $f_{s,μεγ} = \mu_s \vec{N} $.	3.19
	Εφαρμογές του 2ου νόμου του Νεύτωνα.	3.20
	Ο 3ος νόμος του Νεύτωνα και παραδείγματα δράσης – αντίδρασης. Πειραματική διερεύνηση του 3ου νόμου του Νεύτωνα.	3.21, 3.22
	Διάγραμμα ελεύθερου σώματος.	3.23
	Δυνάμεις στα άκρα ενός τεντωμένου αβαρούς σχοινού.	3.24

	Χρήση αβαρούς τροχαλίας για αλλαγή της κατεύθυνσης της δύναμης που ασκείται στα άκρα ενός τεντωμένου αβαρούς σχοινιού διατηρώντας το μέτρο της σταθερό. Εφαρμογές των νόμων του Νεύτωνα σε προβλήματα ισοροπίας και κίνησης ενός ή περισσοτέρων σωμάτων.	3.25 3.26
Έργο και Μηχανική Ενέργεια		
Κεφάλαιο 4 Έργο και Μηχανική Ενέργεια	Θεώρημα έργου-κινητικής ενέργειας για κίνηση σε μία διάσταση υπό σταθερή συνισταμένη δύναμη, με βάση τη σχέση $v_{\text{τελ}}^2 = v_{\text{αρχ}}^2 + 2a\Delta x$. Έργο σταθερής δύναμης. Μονάδα μέτρησης έργου. Κινητική ενέργεια σώματος	4.1 4.2, 4.3 4.4
Κεφάλαιο 4 Έργο και Μηχανική Ενέργεια	Θετικό, αρνητικό και μηδενικό έργο δύναμης. Έργο βάρους σώματος. Συνήθειες παρανοήσεις που σχετίζονται με την έννοια του έργου στην καθημερινή ζωή.	4.5 4.6 4.7
	Πειραματική επιβεβαίωση του θεωρήματος έργου – κινητικής ενέργειας για σταθερή συνισταμένη δύναμη σε μονοδιάστατες κινήσεις. Εφαρμογές από την καθημερινή ζωή του θεωρήματος έργου – κινητικής ενέργειας (π.χ. η χρήση της ζώνης ασφαλείας στα αυτοκίνητα).	4.8 4.9
	Έργο μεταβαλλόμενης δύναμης. Παραδείγματα σταθερής και μεταβαλλόμενης δύναμης.	4.10 4.11
	Διατηρητικές και μη διατηρητικές δυνάμεις. Παραδείγματα διατηρητικών δυνάμεων: το βάρος σώματος και η δύναμη του ελατηρίου. Θεώρημα έργου – κινητικής ενέργειας για σώμα που κινείται κατακόρυφα υπό την επίδραση του βάρους του.	4.12 4.13 4.14
	Βαρυτική δυναμική ενέργεια και μηχανική ενέργεια συστήματος σώματος-Γης. Θεώρημα έργου – κινητικής ενέργειας για σώμα που κινείται υπό την επίδραση δύναμης οριζόντιου ελατηρίου. Δυναμική και μηχανική ενέργεια συστήματος ελατηρίου – σώματος. Μετατροπές μεταξύ δυναμικής και κινητικής ενέργειας κατά την κίνηση σωμάτων υπό την επίδραση διατηρητικών δυνάμεων. Πειραματική ανάδειξη της αρχής της διατήρησης μηχανικής ενέργειας.	4.15 4.16 4.17 4.18 4.19
Κεφάλαιο 4 Έργο και Μηχανική Ενέργεια	Εφαρμογές της αρχής διατήρησης της μηχανικής ενέργειας. Μη διατήρηση της μηχανικής ενέργειας όταν στο σώμα ασκούνται επιπρόσθετες δυνάμεις, εκτός του βάρους του και της δύναμης ελατηρίου (π.χ. τάση σχοινιού, τριβή).	4.20 4.21
Κεφάλαιο 4 Έργο και Μηχανική Ενέργεια	Διάφορες μορφές ενέργειας. Αρχή της διατήρησης της ενέργειας. Μετατροπές μορφών ενέργειας. Η σημασία της ενέργειας στη σύγχρονη εποχή.	4.22 4.23 4.24 4.25