

## Φυσική Α΄ Τάξη Επαγγελματικού Λυκείου

Σε όλες τις διδακτικές ενότητες του σχολ.εγχειριδίου, το πλήθος των ερωτήσεων, ασκήσεων και προβλημάτων θα πρέπει να εναρμονίζεται με τον διαθέσιμο διδακτικό χρόνο. Το ίδιο ισχύει και για τη χρήση των παραδειγμάτων, των ενθέτων και των δραστηριοτήτων.

Διδακτική ενότητα	Συνιστώμενες Διδακτικές Πρακτικές/Παρατηρήσεις	Ενδεικτικές Ώρες
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°</b> <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>		
1.1 Με τι ασχολείται η Φυσική 1.2 Φυσική και Τεχνολογία 1.3 Φυσικά μεγέθη 1.4 Μονόμετρα και διανυσματικά μεγέθη	Τα κεφάλαια αυτά δεν θα διδαχθούν. Από το Κεφάλαιο 1.1 θα αναφερθεί μέσα από το παράδειγμα της εικόνας 1.3, η διαφορά μεταξύ των φυσικών και χημικών φαινομένων. Επιπλέον, με τη βοήθεια των Πινάκων 1.1, 1.2, 1.3, και των ασκήσεων 1.2, 1.3, 1.4., 1.5, 1.6, 1.7, 1.8 προτείνεται η επανάληψη των θεμελιωδών μεγεθών, μονάδων μέτρησης και των βασικών στοιχείων της τριγωνομετρίας. Επίσης, μέσω παραδειγμάτων να γίνει κατανοητή η διάκριση μεταξύ μονόμετρων και διανυσματικών μεγεθών.	4
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°</b> <b>ΔΥΝΑΜΗ ΚΑΙ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ</b>		
2.1 Η έννοια της δύναμης	<a href="https://phet.colorado.edu/sims/cheerpi/forces-1d/latest/forces-1d.html?simulation=forces-1d&amp;locale=el">https://phet.colorado.edu/sims/cheerpi/forces-1d/latest/forces-1d.html?simulation=forces-1d&amp;locale=el</a> Σχεδίαση δυνάμεων <a href="http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-1608">http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-1608</a>	
2.2 Τα χαρακτηριστικά της δύναμης	Πρόσθεση διανυσμάτων: <a href="https://phet.colorado.edu/el/simulation/vector-addition">https://phet.colorado.edu/el/simulation/vector-addition</a>	
2.3 Δυνάμεις επαφής και δυνάμεις σε απόσταση	Κάθετη αντίδραση σε κεκλιμένο επίπεδο: <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1659">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1659</a>	5
2.5. Η Δύναμη ως αιτία παραμόρφωσης - Νόμος του Hooke.	Νόμος του Hooke <a href="https://phet.colorado.edu/el/simulation/hookes-law">https://phet.colorado.edu/el/simulation/hookes-law</a> Ελατήρια <a href="https://phet.colorado.edu/el/simulation/masses-and-springs">https://phet.colorado.edu/el/simulation/masses-and-springs</a>	

	<p>Ισορροπία δυνάμεων</p> <p><a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/10444">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/10444</a></p>	
2.6. Μέτρηση δυνάμεων με το δυναμόμετρο	<p>Προτείνεται οι μαθητές να εμπλακούν στο εργαστήριο με μετρήσεις με δυναμόμετρα Βιντεοσκοπημένα πειράματα που δημιούργησε το ΕΚΦΕ Καρδίτσας (Νόμος του Hooke)</p> <p><a href="http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/videoskopimena-peiramata/fysiki">http://ekfe.kar.sch.gr/index.php/2014-04-07-22-44-52/videoskopimena-peiramata/fysiki</a></p> <p>Προτείνονται οι ασκήσεις από 2.1 έως και 2.12</p>	
2.8 Σύνθεση δυνάμεων Οι γωνίες των παραδειγμάτων με τη ρυμούλκηση πλοίου (εικόνα 2.23) και τις δυνάμεις που σχηματίζουν γωνία (εικόνα 2.25) να θεωρηθούν ορθές. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με τον τύπο 2.6 που θα διδαχθεί για ορθή γωνία: $F_{ολ2}=F_{12}+F_{22}$ . Το λυμένο παράδειγμα δεν περιλαμβάνεται.	<p>Συνισταμένη δύο δυνάμεων</p> <p><a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/10793">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/10793</a></p>	4
2.9 Ανάλυση δύναμης σε συνιστώσες	<p>Ανάλυση δύναμης σε συνιστώσες</p> <p>Για εμπέδωση προτείνονται ενδεικτικά οι ασκήσεις 2.13 έως και 2.21 εκτός 2.8β, 2.19 και 2.20.</p>	
<p><b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°</b></p> <p><b>ΔΥΝΑΜΗ και ΚΙΝΗΣΗ</b></p> <p><b>σε συνδυασμό με το</b></p> <p><b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°</b></p> <p><b>ΔΥΝΑΜΗ ΚΑΙ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ</b></p>	<p>Επανάληψη από Β Γυμνασίου:</p> <p>Σύστημα αναφοράς, σχετική κίνηση, ορισμός τροχιάς</p> <p>Προσδιορισμός της θέσης ενός σωματίου σε ευθεία γραμμή και στο επίπεδο.</p> <p>Χρονική στιγμή, Συμβάν, Χρονικό διάστημα, θέση και μετατόπιση</p> <p>Διαφορές μεταξύ μετατόπισης και διαστήματος</p> <p><a href="http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-7773">http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-7773</a></p>	
4.1 Το αίνιγμα της κίνησης		

<p>4.1.6 Μέση ταχύτητα 4.1.7 Στιγμιαία Ταχύτητα. Ολοκληρώνεται μέχρι και την πρόταση: «Η στιγμιαία ταχύτητα είναι διανυσματικό μέγεθος και στις ευθύγραμμες κινήσεις έχει κάθε στιγμή την ίδια κατεύθυνση με την κατεύθυνση της κίνησης».</p>	<p>Μέση ταχύτητα του κινητού για ορισμένη μετατόπιση</p>	<p>6</p>
<p>4.2 Αδράνεια – 1<sup>ος</sup> νόμος του Νεύτωνα για την κίνηση (Δεν περιλαμβάνεται ιστορικό σημείωμα)</p>	<p>Γαλιλαίος. Η μάχη στην Αυγή της Σύγχρονης Επιστήμης, Ίδρυμα Ευγενιδου Αδράνεια των σωμάτων</p>	
<p>2.10 Δράση – Αντίδραση – 3<sup>ος</sup> νόμος του Νεύτωνα</p>		
<p><b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup></b> <b>ΔΥΝΑΜΗ και ΚΙΝΗΣΗ</b></p>		<p>6</p>
<p>4.3 Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση 4.3.1 Μελέτη της ευθύγραμμης ομαλής κίνησης</p>	<p>Διανυσματικά χαρακτηριστικά της ταχύτητας Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1580">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1580</a> Λογισμικό: «Πολλαπλές Αναπαραστάσεις» του Φυσικού Κόσμου: <a href="http://photodentro.edu.gr/edusoft/r/8531/309">http://photodentro.edu.gr/edusoft/r/8531/309</a></p>	
<p>4.4 Ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση – Επιτάχυνση 4.4.1 Η έννοια της επιτάχυνσης 4.4.2. Εξισώσεις κίνησης – Διαγράμματα (Δεν περιλαμβάνονται οι αποδείξεις τύπων και το παράδειγμα 3)</p>	<p>Κίνηση δύο αυτοκινήτων Η επιτάχυνση στην καθημερινότητα, διανυσματικά χαρακτηριστικά της επιτάχυνσης, θετική και αρνητική επιτάχυνση Η εξίσωση της ταχύτητας και η εξίσωση κίνησης στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση Διαγράμματα θέσης – χρόνου <a href="http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-7731">http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-7731</a> Εργαστήριο: Μελέτη της ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης (με υποστήριξη των ΕΚΦΕ). <a href="http://ekfealexandroupolis.blogspot.com/2016/11/1-21-09-2016-1-2-ticker-timer-3-1-4-5-">http://ekfealexandroupolis.blogspot.com/2016/11/1-21-09-2016-1-2-ticker-timer-3-1-4-5-</a></p>	

	<a href="#">6.html</a> βιντεοσκοπημένο εργαστήριο από το ΕΚΦΕ Καρδίτσας Προτεινόμενες ασκήσεις: 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.18, 4.19, 4.20	
4.5 ΔΥΝΑΜΗ. Το μυστικό της επιτάχυνσης – 2 <sup>ος</sup> νόμος του Νεύτωνα	Νεύτων, η δύναμη του Θεού, Ίδρυμα Ευγενίδου	
4.5.2. Βάρος. (Περιλαμβάνει τα παραδείγματα 1,3,4,5)	Προσγείωση στη Σελήνη <a href="https://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/lunar-lander">https://phet.colorado.edu/el/simulation/legacy/lunar-lander</a> Βίντεο για την ελεύθερη πτώση Βίντεο για την ελεύθερη πτώση σωμάτων σε σωλήνα κενού του MIT Ελεύθερη πτώση με φωτογράφιση: <a href="http://photodentro.edu.gr/ugc/r/8525/832">http://photodentro.edu.gr/ugc/r/8525/832</a> Ελεύθερη πτώση – κατακόρυφη βολή: Προτεινόμενες ασκήσεις: 4.21 – 4.29, 4.32, 4.35 – 4.36.	6
4.9. Τριβή 4.9.1 Δυνάμεις τριβής 4.9.2 Που οφείλεται η τριβή	Δυνάμεις και κίνηση <a href="https://phet.colorado.edu/sims/cheerpi/motion-series/latest/motion-series.html?simulation=forces-and-motion&amp;locale=el">https://phet.colorado.edu/sims/cheerpi/motion-series/latest/motion-series.html?simulation=forces-and-motion&amp;locale=el</a>	
4.10 Στατική τριβή $T_x$ μέχρι και την πρόταση, μέχρι και την πρόταση « <i>η<sub>op</sub> ο συντελεστής οριακής τριβής του οποίου οι τιμές εξαρτώνται από το είδος των επιφανειών</i> »).	Τριβή <a href="https://phet.colorado.edu/el/simulation/friction">https://phet.colorado.edu/el/simulation/friction</a> Μελετώντας την τριβή σε διαφορετικές επιφάνειες <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1632">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1632</a>	3
4.11 Τριβή ολίσθησης Περιλαμβάνεται η παράγραφος « <i>Τι κάνουμε, για να λύσουμε ένα πρόβλημα τριβής</i> », όλα τα λυμένα παραδείγματα, εκτός από το « <i>Δύο σώματα Σ1 και Σ2 ... η τάση του σκοινιού</i> ». Δεν περιλαμβάνεται η 4.11 και η παράγραφος « <i>ας στοχαστούμε</i> ».	Κίνηση σε κεκλιμένο επίπεδο <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/handle/8521/8516">http://photodentro.edu.gr/lor/handle/8521/8516</a> Στατική τριβή και τριβή ολίσθησης <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/8368">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/8368</a>  Προτείνονται ενδεικτικά οι ασκήσεις: 4.61 – 4.66.	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup></b>		

<b>ΕΡΓΟ – ΕΝΕΡΓΕΙΑ</b>		
5.1 Από τη βιολογική εργασία στο φυσικό έργο		
5.2 Έργο σταθερής δύναμης. μέχρι τον ορισμό: « <i>Το Joule είναι, λοιπόν, το παραγόμενο έργο από τη δύναμη ίση με 1N, όταν μετακινεί το σημείο εφαρμογής της κατά 1m στην κατεύθυνση που επενεργεί.</i> ». Περιλαμβάνεται το παράδειγμα.		6
5.3. Έργο γνωστών δυνάμεων 5.3.1 Το βάρος, το έργο και η ... συντήρηση		
5.6 Έργο και ενέργεια: οι δύο όψεις του ίδιου νομίσματος. Περιλαμβάνονται οι τύποι της κινητικής ενέργειας και του θεωρήματος μεταβολής της κινητικής ενέργειας χωρίς τις αποδείξεις. Επιπλέον, περιλαμβάνεται η έννοια της δυναμικής ενέργειας, το θεώρημα διατήρησης της ολικής ενέργειας και το δεύτερο παράδειγμα.	Κινητική και δυναμική ενέργεια <a href="https://phet.colorado.edu/el/simulation/energy-skate-park-basics">https://phet.colorado.edu/el/simulation/energy-skate-park-basics</a> Κινητική ενέργεια Θ.Μ.Κ.Ε. Βαρυτική δυναμική ενέργεια Διατήρηση της ενέργειας κατά την ελεύθερη πτώση: Θα πρέπει να αποφεύγεται η ενασχόληση με μεγάλο αριθμό ασκήσεων/προβλημάτων ή με προβλήματα υψηλού βαθμού δυσκολίας. Να μη διδαχθούν ασκήσεις με τροχαλία. <b>Προτεινόμενες ερωτήσεις - ασκήσεις:</b> 5.3, 5.11, 5.12, 5.17, 5.20	
<b>Εργαστηριακή άσκηση:</b> Μελέτη και έλεγχος της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ελεύθερη πτώση σώματος.	Βίντεο υλοποίησης πειράματος από το ΕΚΦΕ Καρδίτσας Πλήρης παρουσίαση και υλοποίηση από το ΕΚΦΕ Σερρών: <a href="http://ekfe.ser.sch.gr/site/index.php/about/2014-07-03-05-31-46">http://ekfe.ser.sch.gr/site/index.php/about/2014-07-03-05-31-46</a> Φύλλο εργασίας στο ΕΚΦΕ Χαλανδρίου: <a href="http://ekfe-chalandr.att.sch.gr/VirtualLabWorkSheets/VirtualLabWorkSheets_Physics.html">http://ekfe-chalandr.att.sch.gr/VirtualLabWorkSheets/VirtualLabWorkSheets_Physics.html</a>	2