



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 2893

26 Οκτωβρίου 2012

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ**

Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος «Χημεία» της Β΄ τάξης Επαγγελματικού Λυκείου.....	1
Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος «Φυσική» της Β΄ τάξης Επαγγελματικού Λυκείου.....	2

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. 127846/Γ2

Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος «Χημεία» της Β΄ τάξης Επαγγελματικού Λυκείου.

(1)

**Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ,
ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τα άρθρα 4 και 18 του ν. 3475/2006 «Οργάνωση και λειτουργία της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 146/Α').

2. Την αριθ. 37596/Γ2/12-04-2012 υπουργική απόφαση με θέμα «Τροποποίηση της αριθ. 111276/Γ2/08-10-2007 υπουργικής απόφασης "Ωρολόγιο Πρόγραμμα της Α΄, Β΄ και Γ΄ Τάξης Ημερησίων ΕΠΑ.Λ. (ΦΕΚ 2057/Β΄)" και της αριθ. 138011/Γ2/3-12-2007 υπουργικής απόφασης "Ωρολόγιο Πρόγραμμα της Α΄, Β΄, Γ΄ και Δ΄ Τάξης Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. (ΦΕΚ 26/Β΄)"» (ΦΕΚ 1131/Β').

3. Τις διατάξεις του άρθρου 90 του Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά όργανα που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του Π.Δ. 63/2005 (ΦΕΚ Α΄ 98).

4. Το άρθρο 2 παρ. 3 του ν.3966/2011 (ΦΕΚ 118/Α΄) «Θεσμικό πλαίσιο των Προτύπων Πειραματικών Σχολείων, Ίδρυση Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Οργάνωση του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος» και λοιπές διατάξεις».

5. Την αριθ. Φ.908/18254/Η/20-2-2012 (ΦΕΚ Β΄ 372) υπουργική απόφαση με θέμα «Διαπιστωτική πράξη πάσης λειτουργίας των φορέων που καταργούνται με το ν. 3966/2011 (ΦΕΚ Α΄ 118) και έναρξη λειτουργίας του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Ι.Ε.Π.)».

6. Τις διατάξεις της αριθ. 76051/4-7-2012 απόφασης του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στον Υφυπουργό Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού Θεόδωρο Παπαθεοδώρου» (ΦΕΚ 2091/Β').

7. Την αριθ. 448/23-3-2012 εισήγηση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής.

8. Το γεγονός ότι από την απόφαση αυτή δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

Άρθρο μόνο

Καθορίζουμε το Πρόγραμμα Σπουδών Χημείας της Β΄ τάξης Επαγγελματικού Λυκείου ως εξής:

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ - ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ		
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
1.1. Πετρέλαιο - προϊόντα πετρελαίου Βενζίνη Καύση - καύσιμα	Να είναι σε θέση οι μαθητές: ● να αναφέρουν τα κυριότερα προϊόντα του πετρελαίου και ορισμένες χρήσεις τους ● να αναφέρουν τα διάφορα είδη της βενζίνης ως βασικού καυσίμου καθώς και τρόπους βελτίωσης της ποιότητάς της (πυρόλυση-αναμόρφωση) ● να αναφέρουν για το φαινόμενο της καύσης και για τα καύσιμα	

1.2. Νάφθα - Πετροχημικά	<p>Να είναι σε θέση οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● να αναφέρουν τη χρησιμότητα της νάφθας ως πρώτης ύλης της βιομηχανίας των πετροχημικών ● να αναγνωρίζουν τους βασικούς υδρογονάνθρακες της πετροχημικής βιομηχανίας καθώς και τα ποικίλα προϊόντα της πετροχημικής βιομηχανίας 	
1.3. Αλκάνια - Μεθάνιο Φυσικό αέριο, βιοαέριο	<p>Να είναι σε θέση οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● να αναφέρουν την προέλευση, ιδιότητες - παρασκευές (γράφοντας τις αντίστοιχες χημικές εξισώσεις) και χρήσεις του μεθανίου ● να αναφέρουν μερικές βασικές γενικές παρασκευές και χημικές ιδιότητες των αλκανίων (γράφοντας τις αντίστοιχες χημικές εξισώσεις) 	<p>Δραστηριότητα... Το φυσικό αέριο στην Ελλάδα πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα με πλαστικά μοντέλα</p>
1.4. Κουσαέρια - καταλύτες αυτοκινήτων	<p>Να είναι σε θέση οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● να αναφέρουν για τη σύσταση των κουσαερίων των αυτοκινήτων και τη συμμετοχή τους στη ρύπανση του περιβάλλοντος ● να αναφέρουν και να επεξηγούν το ρόλο των καταλυτών των αυτοκινήτων στη μείωση των ρύπων 	
2.5. Αλκένια - αιθένιο	<p>Να είναι σε θέση οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● να αναφέρουν ορισμένες βασικές παρασκευές, ιδιότητες (προσθήκη-πολυμερισμός) και χρήσεις του αιθενίου και γενικότερα των αλκενίων, γράφοντας τις αντίστοιχες χημικές εξισώσεις 	
1.6. Αλκίνια - αιθίνιο	<p>Να είναι σε θέση οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● να αναφέρουν ορισμένες βασικές παρασκευές ιδιότητες (προσθήκη, πολυμερισμός, αντικατάσταση) και χρήσεις του αιθινίου και γενικότερα των αλκινίων, γράφοντας τις αντίστοιχες χημικές εξισώσεις 	
1.7. Βενζόλιο	<p>Να είναι σε θέση οι μαθητές να αναφέρουν τον τύπο, παρασκευές, ιδιότητες και τη φυσιολογική δράση του βενζολίου</p>	
1.8. Ατμοσφαιρική ρύπανση - Φαινόμενο θερμοκηπίου Τρύπα όζοντος	<p>Να είναι σε θέση οι μαθητές να αναφέρουν - αναλύουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● τους παράγοντες που ευνοούν το φαινόμενο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης ● το φαινόμενο του θερμοκηπίου και τις συνέπειές του ● το φαινόμενο της «τρύπας» του όζοντος και τις συνέπειές του 	<p>Δραστηριότητα... Έρευνα για τα είδη ρύπανσης της περιοχής σας</p>
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΛΚΟΟΛΕΣ - ΦΑΙΝΟΛΕΣ		
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΤΟΧΟΙ	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
2.1. Αλκοόλες Γενικά-ταξινόμηση	<p>Να είναι σε θέση οι μαθητές:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● να ταξινομήσουν τις αλκοόλες (α. πρωτοταγείς, δευτεροταγείς, τριτοταγείς β. μονοσθενείς, πολυσθενείς) 	

<p>2.2. Κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες - Αιθανόλη Γενικά Παρασκευές - Αλκοολική ζύμωση Ιδιότητες. Προϊόντα οξειδωσης (καρβονυλικές ενώσεις) Αφυδάτωσης (αιθέρους) των αλκοολών Χαρακτηριστικές ιδιότητες καρβονυλικών ενώσεων</p>	<p>Να είναι σε θέση οι μαθητές: ● να αναφέρουν ορισμένες βασικές παρασκευές ιδιότητες (εστεροποίηση . οξειδωση, αφυδάτωση) των κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών με αναφορά κυρίως στην αιθανόλη γράφοντας τις αντίστοιχες χημικές εξισώσεις ● να αναφέρουν ορισμένες ιδιότητες (προσθήκη, αναγωγική δράση, πολυμερισμός) των καρβονυλικών ενώσεων ● να αναφέρουν μερικές χρήσεις της αιθανόλης του διαιθυλαιθέρα και της φορμαλδεΐδης</p>	<div data-bbox="1150 232 1487 338" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Εργαστηριακή άσκηση 1: Παρασκευή και οξειδωση αιθανόλης (Αλκοολοτέστ)</div> <div data-bbox="1150 349 1487 488" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Δυνατότητα... Οιοπνευματώδη ποτά, συνέπειες από την υπερβολική χρήση τους</div> <div data-bbox="1150 499 1487 645" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Εργαστηριακή άσκηση 2: Παρασκευή και ανίχνευση αλδεϋδών - αντιδραστήρια Tollens (σχηματισμός κατόπτρου Ag) και Fehling</div>
<p>2.3. Φαινόλες Γενικά Παρασκευές Ιδιότητες Χρήσεις</p>	<p>Να είναι σε θέση οι μαθητές να αναφέρουν παρασκευές, ιδιότητες της φαινόλης, γράφοντας τις αντίστοιχες χημικές εξισώσεις, καθώς και τις χρήσεις των φαινολών</p>	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΑ ΟΞΕΑ		
<p>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</p>	<p>ΣΤΟΧΟΙ</p>	<p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</p>
<p>Καρβοξυλικά οξέα Εισαγωγή - ταξινόμηση</p>	<p>Να είναι σε θέση οι μαθητές: ● να ταξινομήσουν τα καρβοξυλικά οξέα</p>	<div data-bbox="1150 947 1487 1014" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Εργαστηριακή άσκηση 3: Ώξινο χαρακτήρας</div>
<p>3.1. Κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα - Αιθανικό οξύ Γενικά Παρασκευές Ιδιότητες Χρήσεις</p>	<p>Να είναι σε θέση οι μαθητές: ● να αναφέρουν ορισμένες βασικές παρασκευές και ιδιότητες των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων (με αναφορά στο οξικό οξύ) γράφοντας τις αντίστοιχες χημικές εξισώσεις και αναφέροντας ορισμένες χρήσεις τους</p>	<div data-bbox="1150 1037 1487 1137" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Δραστηριότητα... Καρβοξυλικά οξέα και καθημερινή ζωή</div> <div data-bbox="1150 1149 1487 1216" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Εργαστηριακή άσκηση 4: Παρασκευή εστέρα</div>
<p>3.2. Γαλακτικό οξύ ή 2-υδροξυπροπανικό οξύ Παρασκευές Ιδιότητες Χρήσεις</p>	<p>Να είναι σε θέση οι μαθητές: ● να αναφέρουν ορισμένες βασικές παρασκευές και ιδιότητες του γολακτικού οξέος γράφοντας τις αντίστοιχες χημικές εξισώσεις και αναφέροντας ορισμένες χρήσεις του</p>	
<p>3.3. Βενζοϊκό οξύ Παρασκευές Ιδιότητες Χρήσεις</p>	<p>Να είναι σε θέση οι μαθητές: ● να αναφέρουν ορισμένες βασικές παρασκευές και ιδιότητες του βενζοϊκού οξέος γράφοντας τις αντίστοιχες χημικές εξισώσεις και αναφέροντας ορισμένες χρήσεις του</p>	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΒΙΟΜΟΡΙΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΜΟΡΙΑ		
<p>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</p>	<p>ΣΤΟΧΟΙ</p>	<p>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</p>
<p>4.4. Πολυμερή - πλαστικά</p>	<p>Να είναι σε θέση οι μαθητές να αναφέρουν και να διακρίνουν τα διάφορα είδη πολυμερών και τις χαρακτηριστικές ιδιότητες κάθε είδους</p>	<div data-bbox="1150 1691 1487 1769" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Εργαστηριακή άσκηση 5: Παρασκευή nylon</div> <div data-bbox="1150 1780 1487 1915" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Δραστηριότητα... Τα πλαστικά και το περιβάλλον - συνέπειες - ανακύκλωση</div>
<p>4.5. Υφάνσιμες ίνες</p>	<p>Να είναι σε θέση οι μαθητές να αναφέρουν τα διάφορα είδη ινών (φυσικές-συνθετικές) και πλεονεκτήματα-μειονεκτήματά τους</p>	

Η ισχύς της παρούσης αρχίζει από το σχολικό έτος 2012-2013.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Μαρούσι, 18 Οκτωβρίου 2012

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ

Αριθμ. 127851/Γ2

Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος «Φυσική» της Β΄ τάξης Επαγγελματικού Λυκείου.

(2)

**Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ,
ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τα άρθρα 4 και 18 του ν. 3475/2006 «Οργάνωση και λειτουργία της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 146/Α').

2. Την αριθ. 37596/Γ2/12-4-2012 Υ.Α. με θέμα «Τροποποίηση της αριθ. 111276/Γ2/08-10-2007 υπουργικής απόφασης "Ωρολόγιο Πρόγραμμα της Α΄, Β΄ και Γ΄ Τάξης Ημερησίων ΕΠΑ.Λ. (ΦΕΚ 2057/Β΄)" και της αριθ. 138011/Γ2/3-12-2007 υπουργικής απόφασης "Ωρολόγιο Πρόγραμμα της Α΄, Β΄, Γ΄ και Δ΄ Τάξης Εσπερινών ΕΠΑ.Λ. (ΦΕΚ 26/Β΄)" (ΦΕΚ 1131/Β΄).

3. Τις διατάξεις του άρθρου 90 του Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά όργανα που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του Π.Δ. 63/2005 (ΦΕΚ Α΄ 98).

4. Το άρθρο 2 παρ. 3 του ν. 3966/2011 (ΦΕΚ 118/Α΄) «Θεσμικό πλαίσιο των Προτύπων Πειραματικών Σχολείων, Ίδρυση Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, Οργάνωση του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων «Διόφαντος» και λοιπές διατάξεις».

5. Την αριθ. Φ.908/18254/Η/20-2-2012 (ΦΕΚ Β΄ 372) Υ.Α. με θέμα «Διαπιστωτική πράξη παύσης λειτουργίας των φορέων που καταργούνται με το ν. 3966/2011 (ΦΕΚ Α΄ 118) και έναρξη λειτουργίας του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Ι.Ε.Π.)».

6. Τις διατάξεις της αριθ. 76051/4-7-2012 απόφασης του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στον Υφυπουργό Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού Θεόδωρο Παπαθεοδώρου» (ΦΕΚ 2091/Β΄).

7. Την αριθ. 448/23-03-2012 εισήγηση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής.

8. Το γεγονός ότι από την απόφαση αυτή δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

Άρθρο μόνον

Καθορίζουμε το Πρόγραμμα Σπουδών Φυσικής της Β΄ τάξης Επαγγελματικού Λυκείου ως εξής:

ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β΄ ΤΑΞΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ		
ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΣΤΟΧΟΙ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΚΑΜΠΥΛΟΓΡΑΜΜΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΒΟΛΗ, ΚΥΚΛΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ		
<ul style="list-style-type: none"> ● Αρχή της ανεξαρτησίας των κινήσεων Οριζόντια βολή ● Ομαλή κυκλική κίνηση Περιοδικά φαινόμενα ● Δυναμική της ομαλής κυκλικής κίνησης. Κεντρομόλος δύναμη 	<p>Ο/Η μαθητής/τρια:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Να διατυπώνει και να εφαρμόζει την αρχή ανεξαρτησίας των κινήσεων. ● Να διακρίνει τις δύο απλές κινήσεις που συνιστούν την οριζόντια βολή και να χρησιμοποιεί τις εξισώσεις που περιγράφουν μαθηματικά τις δύο αυτές κινήσεις για να υπολογίζει τα στοιχεία της οριζόντιας βολής. ● Να περιγράφει την ομαλή κυκλική κίνηση και να την προσδιορίζει ως περιοδικό φαινόμενο. ● Να προσδιορίζει τα βασικά μεγέθη στην ομαλή κυκλική κίνηση (περίοδος, συχνότητα, ταχύτητα, γωνιακή ταχύτητα και επιτάχυνση) και να βρίσκει τις μεταξύ τους σχέσεις. ● Να σχεδιάζει τα διανύσματα της ταχύτητας και της επιτάχυνσης στην ομαλή κυκλική κίνηση ● Να εφαρμόζει το θεμελιώδη νόμο της δυναμικής (δεύτερο νόμο του Νεύτωνα) στην ομαλή κυκλική κίνηση. ● Να προσδιορίζει την κατεύθυνση της δύναμης στην ομαλή κυκλική κίνηση και να την υπολογίζει από τη μάζα του σώματος και τα στοιχεία της κίνησης. ● Να εφαρμόζει την κινηματική και τη δυναμική της ομαλής κυκλικής κίνησης σε αυθεντικές καταστάσεις από την καθημερινή ζωή. 	<p>Δραστηριότητες</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ποιοτική μελέτη της ανεξαρτησίας των κινήσεων στο εργαστήριο. ● Ποιοτική μελέτη της οριζόντιας βολής στον Η/Υ. ● Ποιοτική μελέτη της ομαλής κυκλικής κίνησης στον Η/Υ.

ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΡΜΗΣ		
<ul style="list-style-type: none"> ● Εσωτερικές και εξωτερικές δυνάμεις σε σύστημα σωμάτων. ● Κρούση. Ελαστικές και μη ελαστικές κρούσεις. ● Ορμή. ● Δύναμη και μεταβολή της ορμής. ● Αρχή διατήρησης της ορμής. 	<p>Ο/Η μαθητής/τρια:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Να διακρίνει τις εσωτερικές από τις εξωτερικές δυνάμεις σε ένα σύστημα σωμάτων. ● Να ορίζει την ορμή ενός σώματος και να σχετίζει τη μεταβολή της με τη δύναμη που την προκάλεσε. ● Να διατυπώνει την αρχή της διατήρησης της ορμής και να την εφαρμόζει στην ελαστική και στην πλαστική κρούση. ● Να προσδιορίζει τα φυσικά μεγέθη που διατηρούνται και αυτά που δεν διατηρούνται σε μια κρούση ανάλογα με το είδος της κρούσης. ● Να εφαρμόζει τη διατήρηση της ορμής και σε άλλα φαινόμενα εκτός από την κρούση. 	<p>Δραστηριότητες</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ποιοτική μελέτη της αρχής λειτουργίας του πυραύλου στο εργαστήριο. ● Ποιοτική και ποσοτική μελέτη της ελαστικής κρούσης σε μία διάσταση στον Η/Υ. <p>Εργαστηριακή άσκηση Διατήρηση της ορμής σε μία έκρηξη. Συνθετική εργασία Οι αρχές διατήρησης στη Φυσική.</p>
ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ		
<ul style="list-style-type: none"> ● Σημειακό φορτίο - Νόμος του Coulomb. ● Ηλεκτρικό πεδίο - Ένταση ηλεκτρικού πεδίου - Δυναμικές γραμμές ηλεκτρικού πεδίου - Το ηλεκτρικό πεδίο ακίνητου σημειακού φορτίου. ● Διαφορά δυναμικού ● Ομογενές ηλεκτρικό πεδίο (Ο.Η.Π.)- Σχέση έντασης Ο.Η.Π. και Διαφοράς Δυναμικού δύο σημείων του Ο.Η.Π. ● Πυκνωτές. <p>Χωρητικότητα πυκνωτή. Εξάρτηση της χωρητικότητας επίπεδου πυκνωτή από τα γεωμετρικά του στοιχεία και το διηλεκτρικό. Ενέργεια φορτισμένου πυκνωτή.</p>	<p>Ο/Η μαθητής/τρια:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Να διατυπώνει το νόμο του Coulomb και να τον εφαρμόζει για να υπολογίζει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ σημειακών φορτίων. ● Να ορίζει την ένταση σε ένα σημείο του Η.Π., και να την σχεδιάζει όταν γνωρίζει την δύναμη που ασκείται σε δοκιμαστικό φορτίο, που βρίσκεται στο σημείο αυτό. ● Να υπολογίζει τη δύναμη που ασκείται σε σημειακό φορτίο, που βρίσκεται σε ένα σημείο του πεδίου, όταν γνωρίζει την ένταση του πεδίου στο σημείο αυτό. ● Να σχεδιάζει τις δυναμικές γραμμές του ηλεκτρικού πεδίου δύο το πολύ σημειακών φορτίων. ● Να σχεδιάζει την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου όταν του δίνεται η αναπαράσταση του με τις δυναμικές γραμμές. ● Να διατυπώνει τον ορισμό του Ο.Η.Π. ● Να σχεδιάζει τις δυναμικές γραμμές Ο.Η.Π. ● Να ορίζει τη διαφορά δυναμικού ανάμεσα σε δύο σημεία Η.Π. ● Να υπολογίζει τη διαφορά δυναμικού μεταξύ δύο σημείων Ο.Η.Π. όταν γνωρίζει την ένταση του πεδίου. ● Να περιγράφει τη δομή ενός πυκνωτή, να διατυπώνει και να εφαρμόζει τον ορισμό της χωρητικότητας. ● Να υπολογίζει και να περιγράφει πως μεταβάλλεται η χωρητικότητα επίπεδου πυκνωτή σε συνάρτηση με τα γεωμετρικά του στοιχεία και το διηλεκτρικό. ● Να διατυπώνει και να εφαρμόζει τη σχέση που περιγράφει την ενέργεια φορτισμένου πυκνωτή και να ερμηνεύει την προέλευση της ενέργειας αυτής. 	<p>Δραστηριότητες</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Πειράματα επίδειξης δυναμικών γραμμών ηλεκτρικών πεδίων. ● Επίδειξη πυκνωτών διαφόρων τύπων. <p>Συνθετικές εργασίες</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ο Benjamin Franklin και το αλεξικέραυνο. ● Τα ηλεκτρικά φαινόμενα και η ερμηνεία τους στο έργο του Ρήγα Βελεστινλή "Φυσικής Απάνθισμα".
ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ		
<p>Μαγνητικό πεδίο Προέλευση των μαγνητικών ιδιοτήτων των σωμάτων - Τρόπος μαγνήτισης υλικών. Μαγνητικό πεδίο γύρω από ρευματοφόρο αγωγό - Πείραμα του Oersted Μαγνητικό πεδίο ευθύγραμμου ρευματοφόρου</p>	<p>Ο/Η μαθητής/τρια:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Να διατυπώνει τον ορισμό του μαγνητικού πεδίου. ● Να αναπαριστά το Μ.Π. με τη βοήθεια δυναμικών γραμμών. ● Να περιγράφει και να ερμηνεύει το πείραμα του Oersted. ● Να περιγράφει τη μορφή του μαγνητικού πεδίου ευθύγραμμου ρευματοφόρου αγωγού «άπειρου μήκους» και να εφαρμόζει τη σχέση που περιγράφει μαθηματικά την ένταση του πεδίου σε ένα σημείο του. ● Να περιγράφει τη μορφή του μαγνητικού πεδίου 	<p>Δραστηριότητες</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Αναπαράσταση μαγνητικού πεδίου με ροήματα σιδήρου στο εργαστήριο. ● Μαγνήτιση χαλύβδινης ράβδου με τη βοήθεια μόνιμου μαγνήτη. ● Ποιοτική μελέτη του πειράματος του Oersted στο εργαστήριο.

<p>αγωγού «άπειρου μήκους».</p> <p>Μαγνητικό πεδίο κυκλικού ρευματοφόρου αγωγού</p> <p>Μαγνητικό πεδίο πηνίου «άπειρου μήκους».</p> <p>Δύναμη Laplace.</p> <p>Μαγνητική διαπερατότητα υλικού.</p> <p>Ηλεκτρικός κινητήρας - Δομή και ερμηνεία λειτουργίας αμπερομέτρου και βολτομέτρου.</p> <p>Μαγνητική Ροή.</p> <p>Παραγωγή ρεύματος από μαγνητικό πεδίο - Νόμος Faraday.</p> <p>Επαγωγικό ρεύμα - Κανόνας του Lenz.</p>	<p>κυκλικού ρευματοφόρου αγωγού και να εφαρμόζει τη σχέση που περιγράφει μαθηματικά την ένταση του πεδίου στο κέντρο του κυκλικού αγωγού.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Να περιγράφει τη μορφή του μαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό πηνίου «άπειρου μήκους» και να εφαρμόζει τη σχέση που περιγράφει μαθηματικά την ένταση του πεδίου στο εσωτερικό του πηνίου. ● Να διατυπώνει και να εφαρμόζει τη σχέση που περιγράφει τη δύναμη που ασκείται σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό όταν βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο (δύναμη Laplace). ● Να διατυπώνει και να εφαρμόζει τον ορισμό της έντασης του μαγνητικού πεδίου. ● Να διατυπώνει τον ορισμό της μαγνητικής διαπερατότητας υλικού. ● Να ερμηνεύει τη λειτουργία του ηλεκτρικού κινητήρα. ● Να ερμηνεύει τη λειτουργία του αμπερομέτρου και του βολτομέτρου. ● Να διατυπώνει και να εφαρμόζει τον ορισμό της μαγνητικής ροής. ● Να περιγράφει πειράματα παραγωγής επαγωγικού ρεύματος. ● Να διατυπώνει και να εφαρμόζει το νόμο του Faraday για την επαγωγή. ● Να διατυπώνει τον κανόνα Lenz και να τον εφαρμόζει για να προσδιορίζει τη φορά του επαγωγικού ρεύματος. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Επίδειξη φασμάτων μαγνητικού πεδίου (α) ευθύγραμμο αγωγού, (β) κυκλικού αγωγού και (γ) σωληνοειδούς στο εργαστήριο. ● Ποιοτική μελέτη της δύναμης Laplace στο εργαστήριο. ● Επίδειξη της δομής και λειτουργία (α) ηλεκτρικού κινητήρα, (β) αναλογικού αμπερομέτρου και (γ) αναλογικού βολτομέτρου. ● Ποιοτική προσέγγιση του φαινομένου της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής στο εργαστήριο και στον Η/Υ. ● Λειτουργία του ηλεκτρικού κινητήρα και της ηλεκτρογεννήτριας με έμφαση στις σχετικές ενεργειακές μετατροπές. ● Ποιοτική μελέτη του κανόνα του Lenz στο εργαστήριο. <p>Συνθετικές εργασίες</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Michael Faraday: Η εποχή του, το έργο του και η συμβολή του στη Φυσική. ● Το δυναμό ποδηλάτου. ● Εργαστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (υδροηλεκτρικά, θερμοηλεκτρικά, πυρηνικά, ανεμογεννήτριες). ● Ηλεκτροκίνητο αυτοκίνητο.
ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ		
<p>Γραμμική αρμονική ταλάντωση - περίοδος, συχνότητα απομάκρυνση.</p> <p>Εξισώσεις κίνησης γραμμικής αρμονικής ταλάντωσης.</p> <p>Η δύναμη στη γραμμική αρμονική ταλάντωση.</p> <p>Δυναμική ενέργεια γραμμικού αρμονικού ταλαντωτή - Κινητική ενέργεια γραμμικού αρμονικού ταλαντωτή.</p> <p>Ολική ενέργεια γραμμικού αρμονικού ταλαντωτή - Διατήρηση της ολικής ενέργειας στην αμείωτη γραμμική αρμονική ταλάντωση.</p>	<p>Ο/Η μαθητής/τρια:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Να διατυπώνει τον ορισμό της γραμμικής αρμονικής ταλάντωσης. ● Να προσδιορίζει την περίοδο, τη συχνότητα και την απομάκρυνση στη γραμμική αρμονική ταλάντωση. ● Να διατυπώνει και να εφαρμόζει τις σχέσεις που περιγράφουν την απομάκρυνση, την ταχύτητα και την επιτάχυνση στη γραμμική αρμονική ταλάντωση. ● Να διατυπώνει τη σχέση δύναμης και απομάκρυνσης στη γραμμική αρμονική ταλάντωση. ● Να διατυπώνει τη σχέση που περιγράφει την περίοδο αρμονικού ταλαντωτή σε συνάρτηση με τη σταθερά επαναφοράς της ταλάντωσης και να την εφαρμόζει (α) σε σύστημα μάζας - ελατηρίου και (β) στο απλό εκκρεμές. ● Να διατυπώνει και να εφαρμόζει τις σχέσεις που περιγράφουν τη δυναμική και την κινητική ενέργεια αρμονικού ταλαντωτή σε συνάρτηση με την απομάκρυνση και σε συνάρτηση με το χρόνο. 	<p>Δραστηριότητες</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ποιοτική μελέτη της γραμμικής αρμονικής ταλάντωσης συστήματος μάζας - ελατηρίου στο εργαστήριο και στον Η/Υ. <p>Εργαστηριακή άσκηση</p> <p>Προσδιορισμός της έντασης της βαρύτητας με τη βοήθεια του απλού εκκρεμούς.</p>

Απλό εκκρεμές.	● Να διατυπώνει και να εφαρμόζει τη σχέση που περιγράφει την ολική ενέργεια του αρμονικού ταλαντωτή.	
----------------	--	--

Η ισχύς της παρούσης αρχίζει από το σχολικό έτος 2012-2013.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Μαρούσι, 18 Οκτωβρίου 2012

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

Σε έντυπη μορφή:

- Για τα Φ.Ε.Κ. από 1 έως 16 σελίδες σε 1 € προσαυξανόμενη κατά 0,20 € για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο ή μέρος αυτού.
- Για τα φωτοαντίγραφα Φ.Ε.Κ. σε 0,15 € ανά σελίδα.

Σε μορφή DVD/CD:

Τεύχος	Ετήσια έκδοση	Τριμηνιαία έκδοση	Μηνιαία έκδοση	Τεύχος	Ετήσια έκδοση	Τριμηνιαία έκδοση	Μηνιαία έκδοση
Α΄	150 €	40 €	15 €	Α.Α.Π.	110 €	30 €	-
Β΄	300 €	80 €	30 €	Ε.Β.Ι.	100 €	-	-
Γ΄	50 €	-	-	Α.Ε.Δ.	5 €	-	-
Υ.Ο.Δ.Δ.	50 €	-	-	Δ.Δ.Σ.	200 €	-	20 €
Δ΄	110 €	30 €	-	Α.Ε.-Ε.Π.Ε.	-	-	100 €

- Η τιμή πώλησης μεμονωμένων Φ.Ε.Κ. σε μορφή cd-rom από εκείνα που διατίθενται σε ψηφιακή μορφή και μέχρι 100 σελίδες, σε 5 € προσαυξανόμενη κατά 1 € ανά 50 σελίδες.

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ Φ.Ε.Κ.

Τεύχος	Έντυπη μορφή	Τεύχος	Έντυπη μορφή	Τεύχος	Έντυπη μορφή
Α΄	225 €	Δ΄	160 €	Α.Ε.-Ε.Π.Ε.	2.250 €
Β΄	320 €	Α.Α.Π.	160 €	Δ.Δ.Σ.	225 €
Γ΄	65 €	Ε.Β.Ι.	65 €	Α.Σ.Ε.Π.	70 €
Υ.Ο.Δ.Δ.	65 €	Α.Ε.Δ.	10 €	Ο.Π.Κ.	-

- Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. (έντυπη μορφή) θα αποστέλλεται σε συνδρομητές ταχυδρομικά, με την επιβάρυνση των 70 €, ποσό το οποίο αφορά τα ταχυδρομικά έξοδα.

- Η καταβολή γίνεται σε όλες τις Δημόσιες Οικονομικές Υπηρεσίες (Δ.Ο.Υ.). Το πρωτότυπο διπλότυπο (έγγραφο αριθμ. πρωτ. 9067/28.2.2005 2η Υπηρεσία Επιτρόπου Ελεγκτικού Συνεδρίου) με φροντίδα των ενδιαφερομένων, πρέπει να αποστέλλεται ή να κατατίθεται στο Εθνικό Τυπογραφείο (Καποδιστριαίου 34, Τ.Κ. 104 32 Αθήνα).
- Σημειώνεται ότι φωτοαντίγραφα διπλοτύπων, ταχυδρομικές Επιταγές για την εξόφληση της συνδρομής, δεν γίνονται δεκτά και θα επιστρέφονται.
- Οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης, τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, τα μέλη της Ένωσης Ιδιοκτητών Ημερησίου Τύπου Αθηνών και Επαρχίας, οι τηλεοπτικοί και ραδιοφωνικοί σταθμοί, η Ε.Σ.Η.Ε.Α, τα τριτοβάθμια συνδικαλιστικά όργανα και οι τριτοβάθμιες επαγγελματικές ενώσεις δικαιούνται έκπτωσης πενήντα τοις εκατό (50%) επί της ετήσιας συνδρομής.
- Το ποσό υπέρ Τ.Α.Π.Ε.Τ. (5% επί του ποσού συνδρομής), καταβάλλεται ολόκληρο (Κ.Α.Ε. 3512) και υπολογίζεται πριν την έκπτωση.
- Στην Ταχυδρομική συνδρομή του τεύχους Α.Σ.Ε.Π. δεν γίνεται έκπτωση.

Πληροφορίες για δημοσιεύματα που καταχωρίζονται στα Φ.Ε.Κ. στο τηλ.: 210 5279000.

Φωτοαντίγραφα παλαιών Φ.Ε.Κ.: τηλ.: 210 8220885.

Τα φύλλα όλων των τευχών της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως διατίθενται δωρεάν σε ηλεκτρονική μορφή από την ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου (www.et.gr)

Ηλεκτρονική Διεύθυνση: <http://www.et.gr> - e-mail: webmaster.et@et.gr

ΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ ΑΠΟ 08:00 ΜΕΧΡΙ 13:30



* 0 2 0 2 8 9 3 2 6 1 0 1 2 0 0 8 *

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * ΤΗΛ. 210 52 79 000 * FAX 210 52 21 004