

Εργαστηριακές Ασκήσεις Λυκείων 2020_2021

Α' Β' Γ' Λυκείου**Σχολικό έτος 2020-2021**

Πράξη 43/3-9-2020 του Δ.Σ. του ΙΕΠ

ΦΥΣΙΚΗ**Α' Τάξη (ημερήσιου)**

1. Γνωριμία με το εργαστήριο-Μετρήσεις, επεξεργασία δεδομένων (Από τον εργαστηριακό οδηγό: αβεβαιότητα (σφάλμα) μέτρησης (σελ. 31-33), σημαντικά ψηφία στρογγυλοποίηση (σελ. 33-35), γραφικές παραστάσεις με όλα τα παραδείγματα (σελ. 35-40).
2. Μέτρηση Μήκους, Χρόνου, Μάζας και Δύναμης.
3. Μελέτη της ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης (Εργαστηριακός Οδηγός Φυσικής σελ.44-48).
4. Μελέτη και έλεγχος της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας στην ελεύθερη πτώση σώματος (Εργαστηριακός Οδηγός Φυσικής σελ.80-82).

Β' Τάξη Γενικής Παιδείας (ημερήσιου)

Δραστηριότητες

1. Οι μαθητές και οι μαθήτριες να πειραματιστούν στο φαινόμενο της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής με πηνίο και μαγνήτη και να επιδειχθεί η γεννήτρια του εργαστηρίου (Δραστηριότητα).
2. Οι μαθητές και οι μαθήτριες να εμπλακούν σε πειράματα εκτροπής μαγνητικής βελόνας λόγω ηλεκτρικού ρεύματος και να κατασκευάσουν ηλεκτρομαγνήτη.
3. Να γίνει εξοικείωση των μαθητών και μαθητριών με τη χρήση των πολύμετρων (χρήση ως αμπερόμετρα και βολτόμετρα).
4. Κανόνες του Kirchhoff: Να γίνει πειραματική επαλήθευση των κανόνων, όπως περιγράφονται στο βιβλίο (εικόνα 2.3-15 και 2.3-19).
5. Οι μαθητές θα κατασκευάσουν κατάλληλο ηλεκτρικό κύκλωμα για να διαπιστώσουν τη διαφορά λαμπτήρα πυράκτωσης και LED.
6. Πειράματα επίδειξης στα φαινόμενα της ανάκλασης και της διάθλασης.
7. Παρατήρηση συνεχών-γραμμικών φασμάτων.

Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Ενεργειακή μελέτη των στοιχείων απλού ηλεκτρικού κυκλώματος με πηγή και ωμικό καταναλωτή (εκτός του κινητήρα)(Εργαστηριακός οδηγός σελ.13).
2. Μελέτη της χαρακτηριστικής καμπύλης ηλεκτρικής πηγής και ωμικού καταναλωτή (εκτός της κρυσταλλοδιόδου)
3. Παρατήρηση συνεχών-γραμμικών φασμάτων.

Βίντεο πειραμάτων

Σύνδεση αντιστάσεων σε σειρά και παράλληλα, αλλά και βίντεο με διακοπή και βραχυκύκλωμα στο ηλεκτρικό κύκλωμα

Β' Τάξη Προσανατολισμού (ημερήσιου, εσπερινού, μουσικού, καλλιτεχνικού, εκκλησιαστικού)

1. Διατήρηση οποιαδήποτε της ορμής σε μία έκρηξη.
2. Γνωριμία με τον παλμογράφο.
3. Να παρουσιαστούν οι νόμοι των αερίων και η καταστατική εξίσωση, συνοπτικά με τη χρήση του εικονικού εργαστηρίου ΣΕΠ ή με τη χρήση του εργαστηριακού οδηγού Εργαστηριακού Οδηγού της Β' Τάξης ΓΕΛ Θετικής Κατεύθυνσης, σελ. 15.

Γ' Τάξη Προσανατολισμού (ημερήσιου)

Μαγνητικό Πεδίο - Επαγωγή - Εναλλασσόμενη Τάση

προσομοιώσεις:

Για το μαγνητικό πεδίο: Μαγνήτες και ηλεκτρομαγνήτες

Μαγνητικό πεδίο ρευματοφόρων αγωγών

Για την ηλεκτρομαγνητική δύναμη και την ηλεκτρομαγνητική επαγωγή: Δύναμη Laplace

Γεννήτρια Εναλλασσόμενης Τάσης

Βίντεο Πειραμάτων:

Πειραματική παρουσίαση της Δύναμης Laplace

Εργαστηριακή Άσκηση

Μέτρηση άγνωστης συχνότητας εναλλασσόμενης τάσης στον παλμογράφο.

Κρούσεις

προσομοιώσεις:

Εργαστήριο των συγκρούσεων

Κρούσεις σωμάτων

Ελαστική κρούση με το Interactive Physics

Βίντεο Πειραμάτων:

Το βίντεο πλαστικών κρούσεων

Εργαστηριακή Άσκηση

Μελέτη της ελαστικής και μη ελαστικής κρούσης

Μηχανικές Ταλαντώσεις

Προσομοιώσεις

Απλή αρμονική ταλάντωση και διαγράμματα με προσομοίωση

Ταλαντώσεις με απόσβεση: Εργαστήριο εκκρεμούς

Μάζες και ελατήρια

Φθίνουσες ταλαντώσεις: Προσομοίωση αμείωτης ταλάντωσης σε ελατήριο με

διαγράμματα. Προσομοίωση φθίνουσας μηχανικής ταλάντωσης

Προσομοίωση εξαναγκασμένης ταλάντωσης

Σύνθεση ταλαντώσεων

Βίντεο Πειραμάτων

Παρουσίαση πειράματος για την απλή αρμονική ταλάντωση με τη χρήση του MultiLog

Ρευστά σε Κίνηση

Προσομοιώσεις

Ροής υγρού

Μανόμετρο και υδροστατική πίεση

Αρχή του Pascal

Πείραμα του Torricelli

Συνδυαστική

Μηχανική του Στερεού Σώματος

προσομοιώσεις

Ροπή δύναμης

Ισορροπία των ροπών

Ροπή στρέψης

Ροπή αδράνειας

Έργο κατά τη ατροφική κίνηση

Βίντεο Πειραμάτων

Βίντεο μέτρησης ροπής αδράνειας κυλίνδρου

και τη μέτρηση της ροπής αδράνειας κυλίνδρου (με τη χρήση κεκλιμένου επιπέδου πολλαπλών χρήσεων και φωτοπυλών)

Εργαστηριακή Άσκηση

1. Προσδιορισμός της ροπής αδράνειας κυλίνδρου που κυλιέται σε πλάγιο επίπεδο, σελ. 29

2. Έλεγχος (επιβεβαίωση) της αρχής διατήρησης της μηχανικής ενέργειας με ανακύκλωση (Να δοθεί έμφαση στην κατανόηση της διαφοράς μεταξύ κύλισης και ολίσθησης μιας σφαίρας)

ΧΗΜΕΙΑ

Α' Τάξη (ημερήσιου)

Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Χαρακτηριστικές χημικές αντιδράσεις.
2. Χημικές αντιδράσεις και ποιοτική ανίχνευση ιόντων.
3. Πείραμα επίδειξης: Προσδιορισμός της σχετικής μοριακής μάζας αερίου με ζύγιση ορισμένου όγκου αερίου.
4. Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης - αραιώση διαλυμάτων.

Δραστηριότητες

1. Οι μαθητές σε ομάδες να ταξινομήσουν χημικές ενώσεις με βάση τη διάλυση τους στο νερό και τη μέτρηση της αγωγιμότητας των διαλυμάτων που προκύπτουν. Προτείνεται να χρησιμοποιηθούν τα υλικά: ζάχαρη, αλάτι, αποφρακτικό αποχετεύσεων, οινόπνευμα, νερό βρύσης, αποσταγμένο νερό.
 2. Οι μαθητές και οι μαθήτριες ζυγίζουν χημικές ουσίες (στερεές και υγρές), ο/η εκπαιδευτικός εισάγει την έννοια του mol και μετά οι μαθητές και μαθήτριες υπολογίζουν τον αριθμό των σωματιδίων στις ποσότητες που έχουν ζυγίσει.
Βίντεο πειραμάτων
1. Φυσικές ιδιότητες αλκαλίων.
 2. Αντιδράσεις αλκαλίων με το νερό.

Β' Τάξη (ημερήσιου)

Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Παρασκευή αιθανόλης (απόσταξη αλκοολούχου ποτού).
2. Οξειδωση αιθανόλης.
3. Ο όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων.
4. Παρασκευή σαπουνιού.

Δραστηριότητες

1. Οι μαθητές και οι μαθήτριες σε ομάδες μελετούν τη διαλυτότητα στο νερό και στη βενζίνη οργανικών ενώσεων. Ενδεικτικές οργανικές ενώσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν: εξάνιο, παραφίνη, η αιθανόλη, 1-βουτανόλη, κάποιο έλαιο, βούτυρο, σαπούνι, κάποιο απορρυπαντικό.

Β' Τάξη (εσπερινού, εκκλησιαστικού)

Εργαστηριακές ασκήσεις

1. Παρασκευή αιθανόλης (απόσταξη αλκοολούχου ποτού).
2. Οξειδωση αιθανόλης.
3. Ο όξινος χαρακτήρας των καρβοξυλικών οξέων.
4. Παρασκευή σαπουνιού.

Γ' Τάξη Χημεία Προσανατολισμού

Πειραματικές Δραστηριότητες

1. Να γίνουν τα πειράματα της διάλυσης NH_4NO_3 και CaCl_2
2. Πειραματική ποιοτική μελέτη της επίδρασης της επιφάνειας στερεού στην ταχύτητα της χημικής αντίδρασης
3. Πειραματική μελέτη παραγόντων που επηρεάζουν την ταχύτητα της αντίδρασης: Αντίδραση παραγωγής CO_2 κατά τη διάλυση σε νερό αναβράζοντος δισκίου
4. Μέτρηση της τιμής του pH υδροχλωρικού οξέος πριν και μετά την αραίωση αυτού με εννεαπλάσιο όγκο νερού
5. Παρασκευή ρυθμιστικών διαλυμάτων • με ανάμιξη των συστατικών τους • με μερική εξουδετέρωση ασθενούς οξέος (CH_3COOH) από ισχυρή βάση
Μελέτη ρυθμιστικών διαλυμάτων • αραίωση ρυθμιστικού διαλύματος και σύγκριση αρχικής και τελικής τιμής pH. • προσθήκη μικρής ποσότητας ισχυρού οξέος ή βάσης και σύγκριση αρχικής και τελικής τιμής pH.
6. ογκομέτρησης εξουδετέρωσης: Προσδιορισμός της περιεκτικότητας του ξυδιού σε οξικό οξύ. Πρότυπο διάλυμα: 0,1M NaOH. Δείκτης: φαινολοφθαλεΐνη. ■
Να δοθεί έμφαση στην ερμηνεία των καμπύλων ογκομέτρησης (οξυμετρία / αλκαλιμετρία και ασθενής/ισχυρός ηλεκτρολύτης ως άγνωστο διάλυμα).

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Α' Τάξη (ημερήσιου)

1. Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων-ιστών (Παρατήρηση μόνιμων παρασκευασμάτων- εξοικείωση με την χρήση του μικροσκοπίου).
2. Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων αίματος. (Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμου παρασκευάσματος).
3. Μικροσκοπική παρατήρηση τομής ανθρώπινου νεύρου στην οποία διακρίνεται η λευκή ουσία και τομή ανθρώπινου εγκεφαλικού φλοιού στην οποία διακρίνεται η γκρι ουσία. (Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμων παρασκευασμάτων).
4. Παρατήρηση τομής όρχεως και ωοθήκης (Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμων παρασκευασμάτων, πρόκειται για την άσκηση 13 του εργαστηριακού οδηγού).
5. Μικροσκοπική παρατήρηση σπερματοζωαρίων, ωαρίου θηλαστικού - γάτας, ωοθηλακίου θηλαστικού-γάτας. (Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμων παρασκευασμάτων).

Β' Τάξη (ημερήσιου)

1. Μελέτη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης (παρουσία σωματιδίων)(πρόκειται για την 3η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού).
2. Επιπτώσεις ρυπαντών στη ζωή των κυττάρων (πρόκειται για την 6η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού).

Β' Τάξη (εσπερινού)

1. Επιπτώσεις ρυπαντών στη ζωή των κυττάρων (πρόκειται για την 6η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού).

Γ' Τάξη (ημερήσιου)

εργαστηριακή άσκηση

1. «Μίτωση σε κύτταρα ακροριζών κρεμμυδιού»
Προτείνεται η παρακολούθηση βιντεοσκοπημένου πειράματος «Μίτωση σε φυτικά κύτταρα»
2. παρατήρηση του αντίστοιχου μόνιμου παρασκευάσματος «Φάσεις μίτωσης φυτικού οργανισμού» με χρήση του μικροσκοπίου.
Προτείνεται η συγκριτική μελέτη των δύο τύπων κυτταρικής διαίρεσης, μέσω του μαθησιακού αντικειμένου: Μίτωση- Μείωση
3. Εργαστηριακή παραγωγή γιαουρτιού & Η ανάπτυξη ζυμομυκήτων στη μαγιά