

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

ΕΛΛΗΝΙΚΑ:

1. Παραγωγή γραπτού λόγου (ανάπτυξη θέματος)
2. Κατανόηση κειμένου (με αυθεντικά κείμενα όπου οι εξεταζόμενοι καλούνται να απαντήσουν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις)
3. Κατανόηση λεξιλογίου (ερμηνεία, αντώνυμα, συνώνυμα και χρήση τους)
4. Παραγωγή λεξιλογίου (ρήματα, ουσιαστικά, επίθετα)

ΑΓΓΛΙΚΑ:

1. Δομή και χρήση της Αγγλικής γλώσσας (ασκήσεις πολλαπλής επιλογής ή/και συμπλήρωσης κενών σε προτάσεις ή/και δημιουργία προτάσεων κτλ)
2. Κατανόηση κειμένου (με αυθεντικά κείμενα όπου οι εξεταζόμενοι καλούνται να απαντήσουν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις)
3. Μετάφραση κειμένου από τα αγγλικά στα ελληνικά

ΕΙΔΙΚΟ ΘΕΜΑ (ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ) :

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ

1. Εισαγωγή στον Ηλεκτρισμό: Ηλεκτρική αντίσταση, ηλεκτρικό ρεύμα, ηλεκτρεγερτική δύναμη, ηλεκτρικές πηγές, ηλεκτρική ενέργεια και ισχύς. Χωρητικότητα μπαταρίας και συνδέσεις ηλεκτρικών πηγών. Ηλεκτρικά κυκλώματα, νόμος του Ohm, κανόνες του Κίρχωφ. Πηνία και Πυκνωτές (κατασκευή, χαρακτηριστικά, συνδεσμολογίες, λειτουργία στο συνεχές ρεύμα, μεταβατικά φαινόμενα και σταθερά χρόνου).
2. Ηλεκτρικές Μετρήσεις: Όργανα μέτρησης τάσης, έντασης και αντίστασης. Τρόποι σύνδεσης τους στο κύκλωμα. Χαρακτηριστικά οργάνων μέτρησης και επίδραση τους στην ακρίβεια των μετρήσεων.
3. Εναλλασσόμενο ρεύμα (ΕΡ): Μεγέθη ΕΡ – στιγμιαία τιμή, μέγιστη τιμή, ενεργός τιμή, συχνότητα και περίοδος. Μετασχηματιστές – κατασκευή, λειτουργία και απώλειες. Μονοφασικό και τριφασικό ρεύμα, συνδεσμολογία τύπου αστέρα και τύπου τριγώνου (Υ-Δ).
4. Ηλεκτρικές Μηχανές: γεννήτρια συνεχούς ρεύματος, γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος (περιγραφή και αρχή λειτουργίας).
5. Μεταφορά και Διανομή Ηλεκτρικής Ενέργειας: δίκτυα, γραμμές μεταφοράς και υποσταθμοί.
6. Αρχές Ηλεκτρονικών: Κατασκευή, λειτουργία και χαρακτηριστική καμπύλη της διόδου επαφής. Ανάλυση απλών κυκλωμάτων με διόδους, ανορθωτικά κυκλώματα και η διάδος LED. Κατασκευή, λειτουργία, και χαρακτηριστικά του διπολικού τρανζίστορ (BJT). Κυκλώματα πόλωσης, ευθεία φόρτου και εφαρμογές διπολικών τρανζίστορ σαν διακόπτες.

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ

1. Έργο, ισχύς, ενέργεια, στερεό σώμα, φυσικά φαινόμενα, φυσικά μεγέθη, μετρήσεις φυσικών μεγεθών, διανυσματικά μεγέθη, θερμοκρασία, θερμότητα, θερμομετρικές κλίμακες, γραμμική διαστολή στερεού. Συστήματα μονάδων. Δύναμη, βάρος, μάζα, πυκνότητα, ροπή, σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων και ροπών, συνθήκες ισορροπίας, ισορροπία δυνάμεων.
2. Μηχανικές και ηλεκτρικές ιδιότητες των μετάλλων, τάση και παραμόρφωση, δοκιμασία εφελκυσμού, σκληρότητα και δοκιμασία σκληρότητας. Διάβρωση και οξειδωση των υλικών (είδη διάβρωσης, αντιδράσεις διάβρωσης, προστασία, οξειδωση).
3. Ξηρά και λιπαινόμενη τριβή, ολίσθηση και κύλιση, φθορά των υλικών, Τριβολογικές ιδιότητες υλικών. Υγρά λιπαντικά, γράσα, ιξώδες, αστοχίες τριβολογικών συστημάτων, υδροδυναμική, ελαστο-υδροδυναμική και θερμο-ελαστο-υδροδυναμική λίπανση, εφαρμογή σε έδρανα ολισθήσεως, κυλίσεως, οδοντωτούς τροχούς, πέδες, συμπλέκτες.
4. Ορισμός ρευστού και χρήση των φυσικών ιδιοτήτων του, υπολογισμός δυνάμεων και ταχυτήτων ρευστού, χρήση της εξίσωσης Bernoulli, υπολογισμός τριβών με τη χρήση του διαγράμματος Moody. Ορισμός θερμοδυναμικού συστήματος και όγκος ελέγχου όγκου, μονάδες μέτρησης θερμοδυναμικών μεγεθών (πίεση, θερμοκρασία, ενθαλπία, εντροπία), 1^{ος} θερμοδυναμικός νόμος και χρήση του έργου και της θερμότητας, καταστατική εξίσωση τέλειων αερίων. Τρόποι μεταφοράς θερμότητας (συναγωγή, αγωγή και ακτινοβολία) και υπολογισμός ροής θερμότητας με καθορισμό συντελεστών μεταφοράς θερμότητας.
5. Τύποι ΜΕΚ, βασικά μέρη των ΜΕΚ, λειτουργία συστημάτων τροφοδοσίας και έκχυσης καυσίμου, συστήματος ψύξης και συστήματος λίπανσης, υπολογισμός χαρακτηριστικών επιδόσεων (κατανάλωση καυσίμου, ισχύς, ροπή, μηχανικός και θερμικός βαθμός απόδοσης). Τύποι Αεριοστροβίλων, βασικά μέρη Αεριοστροβίλων, διάγραμμα πίεσης-όγκου (p-V), υπολογισμός θερμοκρασιών, ισχύος, ειδικής κατανάλωσης καυσίμου. Τύποι Ατμοστροβίλων, σχηματικά διαγράμματα ατμοστροβίλων, διάγραμμα θερμοκρασίας-εντροπίας (T-s), υπολογισμός ενθαλπιών και θερμικού βαθμού απόδοσης.