

## ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες.  
Δομή εξεταστικού δοκιμίου και βαθμολογία:

ΜΕΡΟΣ Α: Αποτελείται από έξι θέματα των 5 μονάδων

ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από πέντε θέματα των 6 μονάδων

ΜΕΡΟΣ Γ: Αποτελείται από τέσσερα θέματα των 10 μονάδων

Γενικές παρατηρήσεις:

- Οι υποψήφιοι πρέπει να απαντήσουν σε όλα τα θέματα.
- Τα θέματα θα εξετάζουν τόσο την κατανόηση και γνώση της εξεταστέας ύλης όσο και τις πρακτικές της εφαρμογές.
- Επειδή η εξεταστέα ύλη περιλαμβάνει ενότητες που στηρίζονται σε γνώσεις που διδάσκονται σε προηγούμενες τάξεις, οι βασικές αυτές γνώσεις θα θεωρηθούν γνωστές έστω και αν δεν αναφέρονται στην εξεταστέα ύλη.
- Οι μαθητές να έχουν μαζί τους Μολύβια (HB, 2H) γεωμετρικά όργανα (τρίγωνα, χάρακα, διαβήτη, μοιρογνωμόνιο) και μη προγραμματιζόμενη υπολογιστική μηχανή.

### ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

#### **A: Ο Άνθρωπος ως Σχεδιαστής και Καταναλωτής.**

##### **1. Εργονομία**

- α) Εξέλιξη της εργονομίας και η σημασία της στο σχεδιασμό τεχνολογικών προϊόντων.
- β) Παράμετροι αλληλεπίδρασης ανθρώπων και περιβάλλοντος και η σημασία τους στο σχεδιασμό τεχνολογικών προϊόντων, χώρων και εξοπλισμού.
- γ) Ανθρώπινα χαρακτηριστικά και εργονομία.
- δ) Ανθρωπομετρία και εργονομικός σχεδιασμός.
- ε) Εφαρμογές και λύση προβλημάτων σχετικών με την εργονομία και τα ανθρώπινα χαρακτηριστικά.

##### **2. Τεχνικό Σχέδιο.**

- α) Χρήση των κατάλληλων οργάνων για σχεδίαση.
- β) Χρησιμοποίηση της κλίμακας στη σχεδίαση.
- γ) Σχεδίαση τρισδιάστατου αντικειμένου σε ορθογραφική προβολή.
- δ) Σχεδίαση αντικειμένου με επίπεδες επιφάνειες σε πλάγια ή ισομετρική προβολή με δεδομένη την ορθογραφική προβολή.
- ε) Τοποθέτηση διαστάσεων.

#### **B: Κατασκευές και Αντοχή Υλικών**

- α) Είδη κατασκευών.
- β) Φορτία, φόρτιση και διάφορα είδη καταπονήσεων στις κατασκευές. Συντελεστής ασφαλείας.
- γ) Δυνάμεις στις κατασκευές, ανάλυση και σύνθεση δυνάμεων, ισορροπία δυνάμεων, υπολογισμός συνισταμένης και ισορροπούσας δύναμης με τη γραφική και αναλυτική μέθοδο.
- δ) Ροπή δύναμης.
- ε) Τάση, επιμήκυνση και ανηγμένη μήκυνση.
- στ) Αντοχή υλικών σε δοκιμές εφελκυσμού, θλίψης, σκληρότητας, διάτμησης και κάμψης.
- ζ) Ελαστικότητα, Νόμος του Hooke, τυπική καμπύλη  $\sigma$ ,  $\epsilon$  δοκιμίου χάλυβα που υφίσταται εφελκυσμό.
- η) Είδη στηρίξεων στις κατασκευές, εφαρμογή των συνθηκών ισορροπίας για υπολογισμό αντιδράσεων.
- θ) Δικτυώματα, ορισμός και χαρακτηριστικά των δικτυωμάτων, υπολογισμοί δυνάμεων στις ράβδους δικτυωμάτων με την αναλυτική μέθοδο.
- ι) Εφαρμογές και λύση προβλημάτων σχετικών με την αντοχή υλικών και τις κατασκευές.

### **Γ: Ηλεκτρικές μηχανές-Μετασχηματισμός και Ανόρθωση Ηλεκτρικού Ρεύματος.**

- α) Συνεχές και Εναλλασσόμενο ρεύμα, γραφικές παραστάσεις τάσης και έντασης ηλεκτρικού ρεύματος.
- β) Ηλεκτρικές μηχανές γενικά, γεννήτριες Σ.Ρ. και Ε.Ρ., αρχή λειτουργίας, βασικά κατασκευαστικά χαρακτηριστικά, ηλεκτρικά χαρακτηριστικά τάσης και παραγόμενου ηλεκτρικού ρεύματος, ισχύς, απώλειες και απόδοση.
- γ) Ηλεκτρικοί κινητήρες Σ.Ρ. και Ε.Ρ., αρχή λειτουργίας, ισχύς, απώλειες και απόδοση.
- δ) Μετασχηματιστές, κατασκευή και αρχή λειτουργίας, λειτουργία σε κενό και σε φορτίο, χρήση και εφαρμογές, ισχύς, απώλειες και απόδοση.
- ε) Ανορθωτές γενικά, απλή ανόρθωση, πλήρης ανόρθωση με τη χρήση μετασχηματιστή μεσαίας λήψης, πλήρης ανόρθωση με τη χρήση γέφυρας, εξομάλυνση, σχετικές γραφικές παραστάσεις.
- στ) Εφαρμογές και λύση προβλημάτων σχετικών με τους ηλεκτρικούς κινητήρες, γεννήτριες και μετασχηματιστές.

### **Δ: Συστήματα Ελέγχου.**

#### **1. Πνευματικά.**

- α) Αναγνώριση και χρήση συμβόλων πνευματικών εξαρτημάτων στο σχεδιασμό πνευματικών συστημάτων.
- β) Ημιαυτόματα και αυτόματα πνευματικά συστήματα γενικά, χρήση εμβόλου κυλίνδρου, οπών διαρροής, κυκλωμάτων επιβράδυνσης και ανιχνευτών πίεσης στο σχεδιασμό ημιαυτομάτων ή αυτομάτων πνευματικών συστημάτων. Μειονεκτήματα μεθόδων και παράλληλη λειτουργία κυλίνδρων.
- γ) Συστήματα ακολουθίας, ακολουθία start, A+, B+, A-, B-, stop και συνεχής A+, B+, A-, B-. Χρήση κυκλωμάτων επιβράδυνσης για την δημιουργία ακολουθίας A+, B+ B-, A-. Χρήση εκκεντροφόρου άξονα για τη δημιουργία ακολουθίας. Εφαρμογές και περιορισμοί ακολουθιών.
- δ) Ηλεκτροπνευματικά συστήματα, σωληνοειδείς βαλβίδες και χρήση τους σε μηχανικά, ημιαυτόματα και αυτόματα πνευματικά κυκλώματα.
- ε) Εφαρμογές, λύση προβλημάτων και σχεδίαση συστημάτων που χρησιμοποιούν ημιαυτόματα και αυτόματα πνευματικά, ηλεκτροπνευματικά κυκλώματα και ακολουθίες.

#### **2. Τελεστικός ενισχυτής.**

- α) Γενικά χαρακτηριστικά και κύρια ηλεκτρικά χαρακτηριστικά τελεστικών ενισχυτών, χρήση τελεστικών ενισχυτών, διάταξη και λειτουργία ακροδεκτών τελεστικού μΑ741 και σύμβολο τελεστικού ενισχυτή.
- β) Οι τρεις βασικές συνδεσμολογίες του τελεστικού ενισχυτή.
- γ) Συνδεσμολογία τελεστικού ενισχυτή ως συγκριτή, θεμελιώδης σχέση  $U_{out}=A(U_2-U_1)$ , απολαβή A τελεστικού ενισχυτή, κυκλώματα συγκριτών με μονή και διπλή τροφοδοσία, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα συνδεσμολογιών.
- δ) Συνδεσμολογία αναστρέφοντος ενισχυτή, υπολογισμοί με τη σχέση  $A=U_{out}/U_{in}=-R_f/R_{in}$ . Γραφική παράσταση εξόδου σε σχέση με τη είσοδο.
- ε) Συνδεσμολογία μη αναστρέφοντος ενισχυτή, υπολογισμοί με τη σχέση  $A=1+R_2/R_1$ . Γραφική παράσταση εξόδου σε σχέση με τη είσοδο. Ακόλουθος τάσης.
- στ) Εφαρμογές, λύση προβλημάτων και σχεδίαση κυκλωμάτων που χρησιμοποιούν τις τρεις βασικές συνδεσμολογίες του τελεστικού ενισχυτή.

#### **3. Ηλεκτρονική Μνήμη και Μικροελεγκτές.**

- α) Ηλεκτρονική μνήμη γενικά, είδη ηλεκτρονικής μνήμης, προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές και μικροελεγκτές.
- β) Μικροελεγκτές PIC16F628 και PIC16F84A, η διάταξη και η λειτουργία των ακροδεκτών τους και κύρια χαρακτηριστικά τους.
- γ) Συνδεσμολογία τροφοδοσίας, διακόπτη επαναφοράς στους μικροελεγκτές PIC16F628 και PIC16F84A και ταλαντωτή στο μικροελεγκτή PIC16F84A.

- δ) Σύνδεση εξαρτημάτων στις εισόδους (ψηφιακές ή/και αναλογικές) και εξόδους των μικροελεγκτών PIC16F628 και PIC16F84A.
- ε) Ετοιμασία διαγραμμάτων ροής με τη χρήση προγράμματος logicator (εντολές: start, stop, outputs, wait, motor, digital, compare, macro, do macro, end).
- στ) Εφαρμογές, λύση προβλημάτων και σχεδίαση διαγραμμάτων ροής και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων που βασίζονται στους μικροελεγκτές PIC16F628 και PIC16F84A.