

ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (39)

Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες

Δομή εξεταστικού δοκιμίου και βαθμολογία:

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από έξι (6) θέματα των 5 μονάδων

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από πέντε (5) θέματα των 6 μονάδων

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από τέσσερα (4) 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.

Εξεταστέα Ύλη:

1. Επικοινωνία - Σχέδιο

- 1.1 Εισαγωγή
- 1.2 Προβολές
- 1.3 Ορθογραφική προβολή
- 1.4 Πλάγια προβολή
- 1.5 Ισομετρική προβολή
- 1.6 Κλίμακες
- 1.7 Τοποθέτηση διαστάσεων στο σχέδιο
- 1.8 Ασκήσεις

2. Κατασκευαστικά Συστήματα - Αντοχή Υλικών

- 2.1 Εισαγωγή
- 2.2 Κατηγορίες κατασκευών
- 2.3 Στοιχεία κατασκευών
- 2.4 Τύποι κατασκευών
 - 2.4.1 Κατασκευές σκελετού

- 2.4.2 Επιφανειακές κατασκευές
- 2.4.3 Κατασκευές μάζας
- 2.5 Φορτία, φόρτιση και καταπόνηση κατασκευών
 - 2.5.1 Είδη φορτίων
 - 2.5.2 Είδη καταπόνησης
 - 2.5.3 Συντελεστής ασφάλειας
- 2.6 Δυνάμεις και ισορροπία δυνάμεων
 - 2.6.1 Δυνάμεις
 - 2.6.2 Ισορροπία δυνάμεων
- 2.7 Ροπή δύναμης
- 2.8 Τάση και επιμήκυνση
 - 2.8.1 Τάση
 - 2.8.2 Επιμήκυνση
- 2.9 Αντοχή και ελαστικότητα
 - 2.9.1 Νόμος του Hooke
 - 2.9.2 Τυπική καμπύλη σ, ϵ για δοκίμιο χάλυβα που υφίσταται εφελκυσμό
- 2.10 Στηρίξεις – αντιδράσεις
 - 2.10.1 Είδη στηρίξεων
 - 2.10.2 Συνθήκες ισορροπίας
- 2.11 Δικτυώματα
 - 2.11.1 Επίπεδος δικτυωτός φορέας
 - 2.11.2 Είδη δικτυωμάτων
 - 2.11.3 Υπολογισμός δυνάμεων στις ράβδους δικτυωμάτων
- 2.12 Ασκήσεις

3. Ηλεκτρικές Μηχανές, Μετασχηματιστές και Ανορθωτές

- 3.1 Ηλεκτρικό ρεύμα
- 3.2 Ηλεκτρικές μηχανές
 - 3.2.1 Γενικά
 - 3.2.2 Γεννήτριες ηλεκτρικού ρεύματος
 - 3.2.3 Γεννήτρια εναλλασσόμενου ηλεκτρικού ρεύματος (a.c generator)
 - 3.2.4 Γεννήτρια συνεχούς ρεύματος (d.c generator)
 - 3.2.5 Ηλεκτρικοί κινητήρες
 - 3.2.6 Κινητήρες συνεχούς ρεύματος
 - 3.2.7 Κινητήρες εναλλασσόμενου ρεύματος

3.3 Μετασχηματιστές

3.3.1 Γενικά

3.3.2 Κατασκευή και αρχή λειτουργίας του μετασχηματιστή

3.3.3 Χρήση και εφαρμογές των μετασχηματιστών

3.4 Ανορθωτές

3.4.1 Γενικά

3.4.2 Απλή ανόρθωση ή ημιανόρθωση

3.4.3 Πλήρης ανόρθωση

3.4.4 Εξομάλυνση της ανορθωμένης τάσης

3.5 Ασκήσεις

4. Πνευματικά Συστήματα

4.1 Εισαγωγή

4.2 Ημιαυτόματα και αυτόματα πνευματικά συστήματα

4.2.1 Ημιαυτόματα συστήματα

4.2.2 Αυτόματα συστήματα

4.3 Παράλληλη λειτουργία κυλίνδρων

4.4 Συστήματα ακολουθίας

4.4.1 Ακολουθία start, A+, B+, A-, B-, stop

4.4.2 Ακολουθία start, A+, B+, A-, B-, stop με τη χρήση κυλίνδρων επιβράδυνσης

4.4.3 Παράδειγμα εφαρμογής ακολουθίας

4.4.4 Περιορισμοί στις ακολουθίες

4.4.5 Ακολουθίες με τη χρήση εκκεντροφόρου άξονα

4.5 Ηλεκτροπνευματικά Συστήματα

4.5.1 Σωληνοειδής βαλβίδες

4.5.2 Μηχανικό ηλεκτροπνευματικό σύστημα με τη χρήση σωληνοειδών βαλβίδων

4.5.3 Ημιαυτόματο ηλεκτροπνευματικό σύστημα με τη χρήση σωληνοειδών βαλβίδων

4.5.4 Αυτόματο ηλεκτροπνευματικό σύστημα με τη χρήση σωληνοειδών βαλβίδων

4.5.5 Εφαρμογές ηλεκτροπνευματικού συστήματος

4.6 Ασκήσεις

5. Ηλεκτρονική Μνήμη και Μικροελεγκτές

5.1 Εισαγωγή

5.1.1 Γενικά

5.1.2 Ηλεκτρονική μνήμη

5.1.3 Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές PLC

5.1.4 Μικροελεγκτές (microcontrollers) Μικροελεγκτές PICAXE

- 5.2 Οι μικροελεγκτές στο μάθημα του Σχεδιασμού και Τεχνολογίας
 - 5.2.1 Γενικά
 - 5.2.2 Ο μικροελεγκτής PICAXE-18M2
 - 5.2.3 Σχεδιασμός κυκλώματος για τη λύση κάποιου προβλήματος με τη χρήση μικροελεγκτών
 - 5.2.4 Λύση προβλήματος – Είσοδοι και έξοδοι του μικροελεγκτή
 - 5.2.4.1 Γενικά
 - 5.2.4.2 Συνδεσμολογία εισόδων
 - 5.2.4.3 Συνδεσμολογία εξόδων
- 5.3 Το λογισμικό προγραμματισμού
 - 5.3.1 Γενικά
 - 5.3.2 Επιλογή του μικροελεγκτή
 - 5.3.3 Γενικές εντολές του λογισμικού
 - 5.3.4 Εντολές εξόδου
 - 5.3.5 Εντολές που αφορούν τις εισόδους
 - 5.3.5.1 Χρήση εντολών για τις ψηφιακές εισόδους
 - 5.3.5.2 Χρήση εντολών για τις αναλογικές εισόδους
 - 5.3.6 Εντολή υπορουτινών
 - 5.3.7 Άλλες εντολές του λογισμικού προγραμματισμού
- 5.4 Τυπικά κυκλώματα με τον μικροελεγκτή PICAXE-18M2
 - 5.4.1 Τροφοδοσία
 - 5.4.2 Εξαρτήματα εισόδου
 - 5.4.3 Εξαρτήματα εξόδου
 - 5.4.3.1 Απλό τυπικό κύκλωμα
 - 5.4.3.2 Τυπικό κύκλωμα υψηλής ισχύος
 - 5.4.4 Χρήση τερματικών ακροδεκτών με βίδα
 - 5.4.5 Χρήση των τυπικών κυκλωμάτων με άλλους μικροελεγκτές
- 5.5 Ασκήσεις