

ΥΛΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ ΓΙΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗ

1) Μαθηματικά Ι

- Ρυθμός μεταβολής μίας συνάρτησης:
 - Συντεταγμένες στο επίπεδο, μετατοπίσεις, απόσταση, κλίση μίας ευθείας γραμμής, εξισώσεις ευθειών γραμμών, γραφικές παραστάσεις, κλίσεις δευτεροβαθμίων και τριτοβαθμίων καμπυλών.
- Παράγωγοι, ρυθμοί μεταβολής, όρια, συνέχεια.
 - Παράγωγοι - εφαρμογές:
 - Παράγωγοι πολυωνυμικών συναρτήσεων, ιδιότητες, έμμεση διαφόριση, κλασματικές δυνάμεις, προσέγγιση κατά μήκος της εφαπτόμενης γραμμής.
 - Αλυσιδωτή παραγωγή, παράγωγοι τριγωνομετρικών συναρτήσεων, αντίστροφες συναρτήσεις.
 - Σχεδιασμός καμπυλών, κοιλότητα και σημεία καμπής, ασύμπτωτες και συμμετρία.
 - Μέγιστα και ελάχιστα (θεωρία – προβλήματα), θεώρημα Rolle, Μέσης Τιμής, απροσδιόριστες μορφές, κανόνας του L' Hopital.
 - Επέκταση του θεωρήματος της μέσης τιμής.
- Ολοκληρώματα - εφαρμογές:
 - Αόριστα ολοκληρώματα, ολοκληρώματα τριγωνομετρικών συναρτήσεων.
 - Ορισμένα ολοκληρώματα, η επιφάνεια κάτω από την καμπύλη, υπολογισμός επιφανειών ως ορίων.
 - Θεμελιώδη θεωρήματα του ολοκληρωτικού λογισμού, ολοκλήρωση με αντικατάσταση, διαφορικά, εμβαδό μεταξύ δύο καμπυλών, απόσταση, υπολογισμός όγκων, όγκοι φλοιών και στερεών με κοιλότητες.
 - Μήκος και εμβαδόν επιφάνειας εκ περιστροφής, μέση τιμή συνάρτησης.
 - Ροπές και κέντρο μάζας, κεντροειδή και κέντρα βάρους.
- Μέθοδοι και τύποι ολοκλήρωσης:
 - Βασικές σχέσεις, ολοκλήρωση κατά παράγοντες.
 - Γινόμενα και δυνάμεις τριγωνομετρικών συναρτήσεων, τριγωνομετρικές αντικαταστάσεις σε ολοκληρώματα, μερικά κλάσματα, καταχρηστικά ολοκληρώματα.
- Υπερβατικές συναρτήσεις.

2) Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

- Ψηφιακή λογική και παράσταση πληροφοριών.
- Υλικό υπολογιστή
- Κύκλοι εντολής γλώσσας μηχανής, διαδρομή δεδομένων, μεταφορά καταχωρητών με πολυπλεξία και με δίαυλο τριών καταστάσεων.
- Χαρακτηριστικά γλώσσας μηχανής, συμβολικής γλώσσας και γλωσσών ανώτερου επιπέδου.
- Δομή Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας (Κ.Μ.Ε.): Καταχωρητές, Ολισθητές, Αριθμητική & Λογική Μονάδα, πολυπλεξία, δίαυλοι και σήματα ελέγχου.
- Αρχιτεκτονική εντολών Κ.Μ.Ε.
- Οργάνωση Μνήμης: Ιεραρχία μνήμης, κύρια μνήμη, βοηθητική (περιφερειακή) μνήμη, επέκταση μνήμης, χάρτης διευθύνσεων μνήμης.
- Είδη μνήμης και χαρακτηριστικά.
- Συσχετιστική μνήμη και λανθάνουσα (γρήγορη) μνήμη.
- Εικονική μνήμη, χώρος διευθύνσεων / χώρος μνήμης, σελιδοποίηση και κατάτμηση.

- Οργάνωση Εισόδου / Εξόδου.
- Περιφερειακές συσκευές, σύνδεση, επικοινωνία και συγχρονισμός.
- Σύγχρονοι και ασύγχρονοι δίαυλοι.
- Επικοινωνία με χειραψία, δειγματοληψία, διακοπές (interrupts) και Άμεση Προσπέλαση Μνήμης (DMA)

3) Ηλεκτρικά Κυκλώματα

- **Ανάλυση κυκλωμάτων στο συνεχές** Βασικοί νόμοι, μετασχηματισμός κυκλωμάτων, μέθοδοι ανάλυσης, θεωρήματα υπέρθεσης, μεταφοράς μέγιστης ισχύος, Thevenin, Norton, Millman.
- **Εισαγωγή στο εναλλασσόμενο** Μεγέθη ημιτονοειδών σημάτων, τρόποι παράστασης ημιτονοειδών κυματομορφών.
- **Ανάλυση Κυκλωμάτων R – C** Μεταβατικά φαινόμενα, κυκλώματα R – C σε σειρά και παράλληλα, ισχύς.
- **Ανάλυση κυκλωμάτων R – L** Μετασχηματιστές, πηνία, μεταβατικά φαινόμενα, κυκλώματα R – L σε σειρά και παράλληλα, ισχύς.
- **Ανάλυση κυκλωμάτων R – L – C.** R – L – C σε σειρά και παράλληλα, συντονισμός.
- **Θεωρήματα ανάλυσης κυκλωμάτων στο εναλλασσόμενο.** Θεωρήματα επαλληλίας, Millman, μεταφοράς μέγιστης ισχύος, Thevenin, Norton.