

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

ΕΛΛΗΝΙΚΑ (ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ)

Η εξέταση θα περιλαμβάνει Έκθεση Ιδεών, Κατανόηση Κειμένου και Γλωσσικές Παρατηρήσεις.

ΑΓΓΛΙΚΑ (ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ)

Η εξέταση θα περιλαμβάνει Κατανόηση Κειμένου, Γλωσσικές Παρατηρήσεις και Μετάφραση Κειμένου (από Αγγλικά στα Ελληνικά).

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ)

1. Παράγωγος συνάρτησης.

Οι υποψήφιοι πρέπει, χρησιμοποιώντας τους κανόνες παραγωγίσης να μπορούν να υπολογίζουν την παράγωγο των βασικών συναρτήσεων, σύνθετης συνάρτησης, πεπλεγμένης συνάρτησης, αντίστροφης συνάρτησης, ανώτερες παραγώγους, πρώτη και δεύτερη παράγωγος συνάρτησης που ορίζεται παραμετρικά.

Εφαρμογές παραγώγων:

Εύρεση εξίσωσης της εφαπτομένης ευθείας και κάθετης μιας καμπύλης σε ένα σημείο της. Χρήση των κανόνων του de L' Hospital, μονοτονία συνάρτησης, και είδη μονοτονίας, υπολογισμός τοπικών μεγίστων, ελαχίστων, σημεία καμπής, γραφική παράσταση συνάρτησης συμπεριλαμβανομένων των ασυμπτώτων της συνάρτησης (χ) Διάφορα προβλήματα πρακτικής φύσεως.

2. Αόριστο ολοκλήρωμα

Ολοκληρώματα των βασικών συναρτήσεων και ιδιότητες, χρήση κατάλληλης αντικατάστασης προς επίλυση, ρητές συναρτήσεις, ολοκλήρωση κατά παράγοντες.

3. Ορισμένο ολοκλήρωμα

Εμβαδόν επιπέδου χωρίου που περικλείεται μεταξύ μιας καμπύλης, του άξονα των x (y) και τις ευθείες $x = a, x = b$ ($y = a, y = b$), εμβαδόν επιπέδου χωρίου που περικλείεται μεταξύ δύο καμπύλων $y = f_1(x)$, $y = f_2(x)$, όγκος από περιστροφή μιας καμπύλης γύρω από άξονα, μήκος τόξου μιας καμπύλης, εμβαδόν μιας επιφάνειας από περιστροφή μιας καμπύλης γύρω από άξονα, εύρεση των συντεταγμένων του κέντρου μάζας (βάρους) μιας επίπεδης ομοιόμορφης επιφάνειας, υπολογισμός της ροπής αδράνειας μιας επίπεδης ομοιόμορφης επιφάνειας ως προς άξονα κάθετο στην επιφάνεια.

ΘΕΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ: ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΕΙΔΙΚΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ

- (α) Εισαγωγή στον ηλεκτρισμό: Ηλεκτρική αντίσταση, ηλεκτρικό ρεύμα, ηλεκτρεγερτική δύναμη, ηλεκτρικές πηγές, ηλεκτρική ενέργεια και ισχύς. Ηλεκτρικά κυκλώματα, νόμος του Ohm, κανόνες του Κίρχωφ, διαιρέτες τάσης και ρεύματος. Πηνία και πυκνωτές (κατασκευή, χαρακτηριστικά, συνδεσμολογίες, λειτουργία στο συνεχές ρεύμα, μεταβατικά φαινόμενα και σταθερά χρόνου).
- (β) Όργανα μέτρησης τάσης, έντασης και αντίστασης. Τρόποι σύνδεσης τους στο κύκλωμα. Χαρακτηριστικά οργάνων μέτρησης (κινητού πηνίου και ψηφιακά), και επίδραση τους στην ακρίβεια των μετρήσεων.
- (γ) 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).
- (δ) Ηλεκτρικές μηχανές: στοιχειώδης γεννήτρια συνεχούς ρεύματος, στοιχειώδης γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος και επαγωγικοί κινητήρες (περιγραφή και αρχή λειτουργίας)
- (ε) Μεταφορά και Διανομή Ηλεκτρικής Ενέργειας: Δίκτυα, Γραμμές Μεταφοράς, Υποσταθμοί, Μετασχηματιστές, Διακόπτες, Προστασία
- (ζ) Στοιχεία ηλεκτρικών εγκαταστάσεων: Τρόποι προστασίας καταναλωτών και συσκευών. Κυκλώματα φωτισμού και πριζών. Επαγωγικά φορτία και συντελεστής ισχύος.

ΘΕΣΗ ΧΕΙΡΙΣΤΗ ΜΗΧΑΝΩΝ: ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΕΙΔΙΚΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ – ΜΕΡΟΣ Α' (50%)

- (α) Εισαγωγή στον ηλεκτρισμό: Ηλεκτρική αντίσταση, ηλεκτρικό ρεύμα, ηλεκτρεγερτική δύναμη, ηλεκτρικές πηγές, ηλεκτρική ενέργεια και ισχύς. Ηλεκτρικά κυκλώματα, νόμος του Ohm, κανόνες του Κίρχωφ. Πηνία και Πυκνωτές (κατασκευή, χαρακτηριστικά, συνδεσμολογίες, λειτουργία στο συνεχές ρεύμα, μεταβατικά φαινόμενα και σταθερά χρόνου).
- (β) Όργανα μέτρησης τάσης, έντασης και αντίστασης. Τρόποι σύνδεσης τους στο κύκλωμα. Χαρακτηριστικά οργάνων μέτρησης (κινητού πηνίου και ψηφιακά) και επίδραση τους στην ακρίβεια των μετρήσεων.
- (γ) Εναλλασσόμενο ρεύμα (ΕΡ), μεγέθη ΕΡ – στιγμιαία τιμή, μέγιστη τιμή, ενεργός τιμή, συχνότητα και περίοδος. Μετασχηματιστές – κατασκευή, λειτουργία και απώλειες.
- (δ) Ηλεκτρικές μηχανές: στοιχειώδης γεννήτρια συνεχούς ρεύματος, στοιχειώδης γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος (περιγραφή και αρχή λειτουργίας).
- (ε) 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.

ΘΕΣΗ ΧΕΙΡΙΣΤΗ ΜΗΧΑΝΩΝ: ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΕΙΔΙΚΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ – ΜΕΡΟΣ Β' (50%)

(α) Θεμελιώδης έννοιες: Έργο, ισχύς, ενέργεια, στερεό σώμα, φυσικά φαινόμενα, φυσικά μεγέθη, μετρήσεις φυσικών μεγεθών, διανυσματικά μεγέθη, θερμοκρασία, θερμότητα, θερμομετρικές κλίμακες, γραμμική διαστολή στερεού.

(β) Δυναμική υλικού σημείου: Θεμελιώδης αρχές της δυναμικής, συστήματα μονάδων, μονάδες δυνάμεως.

(γ) Στατική: Δύναμη, βάρος, μάζα, πυκνότητα, ροπή, σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων και ροπών, συνθήκες ισορροπίας, ισορροπία δυνάμεων, φορτία και φορείς, ράβδοι, δοκοί, καλώδια, διαγράμματα M, N, Q.

(δ) Τεχνολογία Υλικών: Μηχανικές και ηλεκτρικές ιδιότητες των μετάλλων, τάση και παραμόρφωση, δοκιμασία εφελκυσμού, σκληρότητα και δοκιμασία σκληρότητας. Διάβρωση και οξείδωση των υλικών (είδη διάβρωσης, αντιδράσεις διάβρωσης, προστασία, οξείδωση).

(ε) Τριβολογία: 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.

(στ) Αντοχή υλικών: Δομικά στοιχεία, καταπονήσεις, είδη στηρίξεων. Τάσεις και εντατικές καταστάσεις, εφελκυσμός – θλίψη, διάτμηση, στρέψη, λυγισμός, κάμψη, μηχανικές ιδιότητες υλικών, μετρήσεις τάσεων-παραμορφώσεων.