

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2009

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Τ.Σ. (ΙΙ) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

**Μάθημα: Μηχανουργική Τεχνολογία
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τετάρτη, 03 Ιουνίου 2009
11:00-13:30**

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και τέσσερις (4) σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ: Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο τετράδιο απαντήσεων.

Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

ΜΕΡΟΣ Α: Δώδεκα (12) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.

1. Να κατονομάσετε δύο (2) ιδιοσυσκευές τόννευσης και δύο (2) ιδιοσυσκευές φρεζαρίσματος.

(α) Ιδιοσυσκευές τόννευσης:

- Αυτόματος σφινγκτήρας (τσιώκ) με τρεις σιαγόνες
- Αυτόματος σφινγκτήρας (τσιώκ) με τέσσερις σιαγόνες
- Ανεξάρτητος σφινγκτήρας (τσιώκ) με τέσσερις σιαγόνες
- Κινητήρια πλάκα για τη συγκράτηση εργασιών μεταξύ κέντρων
- Πλάκα συγκράτησης εργασιών
- Μαγνητική πλάκα
- Συστελλόμενοι σφινγκτήρες
- Σταθερά και συστελλόμενα μανδρίλια με κόνικο στέλεχος
- Το μικρό και εγκάρσιο φορείο του τόννου ως μέσα συγκράτησης της εργασίας
- Ιδιοσυσκευές για έκκεντρη τόννευση

(β) Ιδιοσυσκευές φρεζαρίσματος

- Μέγγενη
- Ιδιοσυσκευές φρεζαρίσματος πολλαπλής σύσφιγξης
- Δίδυμες ιδιοσυσκευές
- Αναστρεφόμενες ιδιοσυσκευές
- Διαιρέτες

2. Να αναφέρετε δύο (2) μειονεκτήματα των συνθετικών υλικών σε σχέση με τα μεταλλικά βιομηχανικά υλικά.

- Μικρή αντοχή σε μηχανικές καταπονήσεις
- Μικρή αντοχή στη θερμότητα
- Ψηλή θερμική διαστολή
- Χαμηλή σκληρότητα
- Μικρή αντοχή στο γδάρισμα
- Ράγισμα σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες
- Στατική ηλεκτρική φόρτιση

3. Να αναφέρετε δύο (2) περιπτώσεις όπου χρησιμοποιούνται οι μήτρες συστροφής - κάμψης.

- Κατασκευή μεντεσιέδων για πόρτες και παράθυρα
- Κατασκευή ενώσεων πιντερμέ σε ελασμάτινα δοχεία
- Κατασκευή ενισχυτικών γύρων στα άκρα ελασμάτινων δοχείων

4. Να αναφέρετε δύο (2) ιδιότητες που πρέπει να έχουν οι δακτυλιωτοί οδηγοί καθοδήγησης του κοπτικού εργαλείου στις ιδιοσυσκευές διάνοιξης οπών.

- Λείες εσωτερικές επιφάνειες
- Ψηλός βαθμός σκληρότητας επιφανειών
- Ακρίβεια καθετότητας
- Ακρίβεια διαστάσεων

5. Να αναφέρετε τέσσερα (4) είδη οδοντοτροχών.
- **Παράλληλοι οδοντοτροχοί**
 - **Ελικοειδείς οδοντοτροχοί**
 - **Κώνικοι οδοντοτροχοί**
 - **Οδοντωτοί κανόνες**
 - **Ατέρμονες – οδοντοτροχοί**
 - **Εσωτερικοί οδοντοτροχοί**
6. Να αναφέρετε δύο (2) χρήσεις του ζεύγους ατέρμονα κοχλία – οδοντοτροχού.
- **Μεγάλη μείωση στροφών**
 - **Ομαλή και αθόρυβη λειτουργία**
 - **Αυτοφρενάρισμα**

Για τις ερωτήσεις 7-12 γράψετε τη σωστή απάντηση

7. Ο κώδικας G01 στους τόνους CNC αντιπροσωπεύει :
- (α) **Προγραμματισμό κοπτικής κίνησης του εργαλείου κοπής**
 - (β) Προγραμματισμό εκκίνησης του προγράμματος
 - (γ) Προγραμματισμό γρήγορης κίνησης του εργαλείου κοπής
 - (δ) Προγραμματισμό του απόλυτου μηδέν
8. Αν κινητήριο οδοντοτροχός, που έχει 75 δόντια και περιστρέφεται με 500 r/min συνδεθεί με οδοντοτροχό που έχει 25 δόντια, αυτός θα περιστρέφεται με:
- (α) 150 r/min
 - (β) 750 r/min
 - (γ) 1000 r/min
 - (δ) **1500r/min**
9. Οι κώνικοι οδοντοτροχοί χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση κίνησης:
- (α) **Μεταξύ κάθετων αξόνων**
 - (β) Μεταξύ ασύμβατων αξόνων
 - (γ) Μεταξύ αξόνων που βρίσκονται στην ίδια ευθεία
 - (δ) Μεταξύ παράλληλων αξόνων
10. Οι περιστρεπτοί πυργίσκοι στους ημιαυτόματους τόνους χρησιμεύουν για να:
- (α) Συγκρατούν την εργασία
 - (β) **Συγκρατούν τα κοπτικά εργαλεία**
 - (γ) Κεντράρουν την εργασία
 - (δ) Συγκρατούν το περιστρεφόμενο κέντρο
11. Ποιο από τα παρακάτω υλικά **δεν** προσφέρεται για διαμόρφωση εργασιών με εξέλαση:
- (α) Ο μόλυβδος
 - (β) Ο χαλκός
 - (γ) Ο κασσίτερος
 - (δ) **Ο χυτοσίδηρος**

12. Τα θερμοσκληρυνόμενα (ντουροπλαστικά) συνθετικά υλικά είναι :
- (α) Συνθετικά υλικά των οποίων αυξάνεται η σκληρότητα σε ψηλές θερμοκρασίες.
 - (β) Συνθετικά υλικά που παρέχουν θερμική αγωγιμότητα.
 - (γ) Συνθετικά υλικά που μπορούν να ρευστοποιηθούν και να διαμορφωθούν πολλές φορές.
 - (δ) Συνθετικά υλικά που δεν μπορούν να ρευστοποιηθούν και να διαμορφωθούν δεύτερη φορά.

ΜΕΡΟΣ Β: Τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

13. Να δώσετε τον ορισμό των εργαλειομηχανών με αριθμητικό (νουμερικό) προγραμματισμό εργασίας (CNC) και να γράψετε δύο (2) πλεονεκτήματα και δύο (2) μειονεκτήματά τους έναντι των συμβατικών εργαλειομηχανών.

Είναι αυτόματες εργαλειομηχανές που ελέγχονται και ρυθμίζονται από προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών.

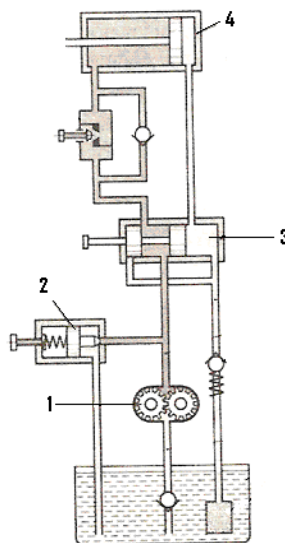
Πλεονεκτήματα:

- Μαζική παραγωγή
- Ακρίβεια διαστάσεων
- Γρήγορη προετοιμασία
- Αποδοτική λειτουργία
- Σύντομη εκπαίδευση χειριστών

Μειονεκτήματα:

- Πολύ ψηλά κόστη επένδυσης
- Ψηλά κόστη συντήρησης
- Περιορισμός στις χρήσεις
- Απαίτηση για προσεκτικό προγραμματισμό

14. Στο σχήμα 1 παρουσιάζεται ένα υδραυλικό σύστημα μετάδοσης κίνησης. Να κατονομάσετε τα μέρη του συστήματος που είναι αριθμημένα και να αναφέρετε το ρόλο που διαδραματίζει το καθένα.



Σχήμα 1

- 1 – **Αντλία αναρρόφησης:** Αναρροφά λάδι από τη λεκάνη και το διοχετεύει με πίεση στο σύστημα.
- 2 – **Βαλβίδα ελέγχου της πίεσης:** Ανοίγει όταν το έμβολο του υδραυλικού κυλίνδρου διπλής ενέργειας ολοκληρώσει τη διαδρομή του.
- 3 – **Βαλβίδα ελέγχου της κατεύθυνσης κίνησης:** Χρησιμεύει για να αντιστρέφει την κίνηση του εμβόλου του υδραυλικού κυλίνδρου διπλής ενέργειας.
- 4 – **Υδραυλικός κύλινδρος διπλής ενέργειας:** Χρησιμεύει για να εκτελεί ευθύγραμμη παλινδρομική κίνηση.

15. Να δώσετε ορισμούς για τις ακόλουθες κατηγορίες συνθετικών υλικών.

- (α) θερμοπλαστικά
- (β) ελαστομερή

(α) Θερμοπλαστικά είναι τα συνθετικά υλικά που μπορούν να διαμορφωθούν κατ'επανάληψη όταν θερμανθούν, χωρίς να αλλοιώνονται οι χημικές τους ιδιότητες. Επίσης είναι συγκολλήσιμα.

(β) Ελαστομερή είναι τα συνθετικά υλικά που παρουσιάζουν ελαστική συμπεριφορά, όμως δεν μπορούν να διαμορφωθούν όταν θερμανθούν και δεν είναι συγκολλήσιμα.

16. Να εξηγήσετε τι είναι τα ειδικά προσαρτήματα αντιγραφής που χρησιμοποιούνται στους ειδικούς ημιαυτόματους τόνρους και να αναφέρετε δύο (2) τύπους των προσαρτημάτων αυτών.

Τα προσαρτήματα αντιγραφής είναι συγκροτήματα, τα οποία προσδένονται στους ειδικούς ημιαυτόματους τόνρους, με σκοπό την τόννευση εργασιών με αντιγραφή από κάποιο προκαθορισμένο ιχνάριο το οποίο έχει τη μορφή και τις διαστάσεις που πρέπει να έχει η εργασία.

Τύποι προσαρτημάτων:

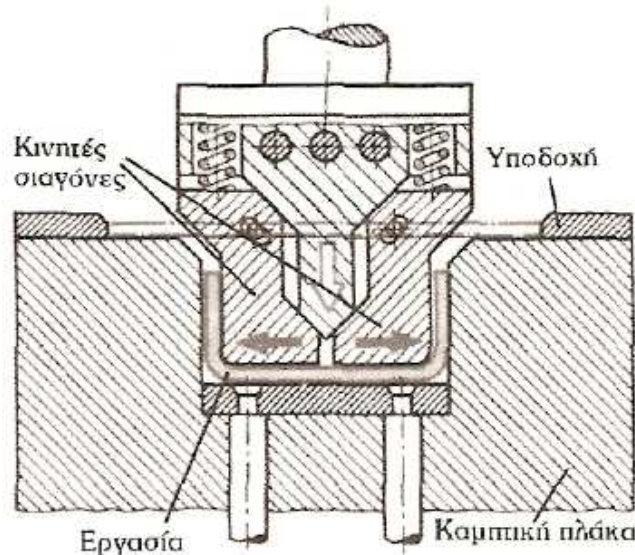
- Μηχανικά
- Υδραυλικά
- Ηλεκτρικά
- Ηλεκτρονικά - νουμερικά

ΜΕΡΟΣ Γ: Δύο (2) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

17. Για τη μήτρα του σχήματος 2:

- (α) Να γράψετε σε ποια κατηγορία ανήκει
- (β) Να αναφέρετε τη χρήση της
- (γ) Να περιγράψετε με λίγα λόγια τον τρόπο λειτουργίας της.



Σχήμα 2

(α) Καμτική μήτρα διαμόρφωσης

(β) Κάμψη εργασιών σε σχήμα U με ακριβείς εξωτερικές διαστάσεις

(γ) Το έλασμα τοποθετείται σε οριζόντια θέση στο πάνω μέρος της καμτικής πλάκας, στην ειδική υποδοχή.

Κατεβαίνοντας προς τα κάτω οι κινητές σιαγόνες πιέζουν το έλασμα και το αναγκάζουν να κατέβει μέσα στο άνοιγμα της καμτικής πλάκας μέχρι το κατώτατο σημείο.

Ο κριός συνεχίζει να πιέζει προς τα κάτω, με αποτέλεσμα ο μηχανισμός με τις κώνικες επιφάνειες που βρίσκεται μεταξύ των κινητών σιαγόνων, να τις σπρώχνει προς τα έξω.

Οι κινητές σιαγόνες με τη σειρά τους σπρώχνουν την εργασία από μέσα προς τα έξω, αναγκάζοντας τη να εφαρμόσει ανάμεσα στα σταθερά τοιχώματα της κοιλότητας της καμτικής πλάκας.

Η εργασία με αυτό τον τρόπο αποκτά ακριβείς εξωτερικές διαστάσεις.

19. Τα υδραυλικά συστήματα λειτουργούν με τη χρήση υδραυλικών υγρών.

- (α) Να αναφέρετε δύο (2) λόγους για τους οποίους χρησιμοποιείται το λάδι σαν υδραυλικό υγρό
- (β) Να αναφέρετε τρία (3) πλεονεκτήματα και τρία (3) μειονεκτήματα των συστημάτων αυτών

(α) Χρησιμοποιείται λάδι γιατί:

- Δεν εξατμίζεται
- Δεν οξειδώνει τα μεταλλικά μέρη
- Λιπαίνει τα κινούμενα μέρη

(β) Πλεονεκτήματα:

- Μεταφέρουν μεγάλα φορτία
- Ακρίβεια στις κινήσεις
- Αθόρυβη λειτουργία

Μειονεκτήματα:

- Προκαλούν ρύπανση από διαρροές
- Μεταφορά της κίνησης σε σχετικά μικρές αποστάσεις
- Αναπτύσσουν χαμηλές ταχύτητες

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ