

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2009

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Τ.Σ. (ΙΙ) ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

**Μάθημα: Βασικά Στοιχεία Μηχανολογίας
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Σάββατο, 06 Ιουνίου 2009
07:30-10:00**

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.

Για τις ερωτήσεις 1-6 να γράψετε τη σωστή απάντηση

1. Η χύτευση στην άμμο είναι μια μέθοδος διαμόρφωσης μεταλλικών υλικών, που χρησιμοποιείται για παραγωγή προϊόντων με:
 - (α) Πολύπλοκο γεωμετρικό σχήμα
 - (β) Πολύ μεγάλη ακρίβεια διαστάσεων
 - (γ) Αυξημένη λειότητα επιφανειών
 - (δ) Πολύ λεπτά τοιχώματα
2. Ποια από τις πιο κάτω **δεν** είναι μέθοδος παραγωγής συνθετικών υλικών:
 - (α) Πολυσυμπύκνωση.
 - (β) Πολυκλωνοποίηση.
 - (γ) Πολυμερισμός.
 - (δ) Πολυπροσθήκη.
3. Σε ένα σύστημα μετάδοσης κίνησης με οδοντοτροχούς, ο κινητήριος οδοντοτροχός έχει 24 δόντια και περιστρέφεται με 600 r.p.m. Ο κινούμενος οδοντοτροχός που έχει 72 δόντια θα περιστρέφεται με:
 - (α) 200 r.p.m.
 - (β) 300 r.p.m.
 - (γ) 1200 r.p.m.
 - (δ) 1800 r.p.m.
4. Ποια από τις παρακάτω ιδιοσυσκευές κατατάσσεται στην κατηγορία των ιδιοσυσκευών φρεζαρίσματος:
 - (α) Διαιρέτης
 - (β) Αυτόματος σφιγχτήρας με 3 σιαγόνες
 - (γ) Κινητήρια πλάκα για τη συγκράτηση εργασιών μεταξύ κέντρων
 - (δ) Ειδική πολυάτραχτη ιδιοσυσκευή
5. Στις φρέζες με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας (CNC) προγραμματίζεται στον άξονα «X» κίνηση του κοπτικού εργαλείου:
 - (α) Από πάνω προς τα κάτω και αντίθετα
 - (β) Από τον χειριστή προς την εργασία
 - (γ) Από την εργασία προς το χειριστή
 - (δ) Από δεξιά προς τα αριστερά του χειριστή και αντίθετα
6. Στις πρέσες με επίπεδους δίσκους τριβής η αλλαγή της κατεύθυνσης κίνησης του κριού επιτυγχάνεται με:
 - (α) Την αντιστροφή της περιστροφής των κινητήριων δίσκων τριβής
 - (β) Τη μετακίνηση του συστήματος των δύο κινητήριων δίσκων τριβής αριστερά ή δεξιά ανάλογα
 - (γ) Τη μετακίνηση δεξιά – αριστερά του επίπεδου (κινούμενου) δίσκου τριβής
 - (δ) Την αντιστροφή της περιστροφικής κίνησης του ηλεκτρικού κινητήρα

Για τις ερωτήσεις 7-9 να συμπληρώσετε τα κενά:

7. (α) Κινητήριος οδοντοτροχός με εξωτερικά δόντια περιστρέφεται με δεξιόστροφη φορά και μεταφέρει κίνηση σε οδοντοτροχό με εσωτερικά δόντια. Ο κινούμενος οδοντοτροχός περιστρέφεται με φορά.
(β) Σε ζεύγος κώνικων οδοντοτροχών οι οδοντοτροχοί έχουν τους άξονές τους μεταξύ τους.
8. Τα υδραυλικά συστήματα μετάδοσης κίνησης είναι τα συστήματα τα οποία χρησιμοποιούνται για μεταφορά φορτίων σε αποστάσεις.
9. Μια μήτρα κοίλανσης κατατάσσεται στην κατηγορία των μήτρων, ενώ μια μήτρα στην κατηγορία των μήτρων κοπής.
10. Να κατονομάσετε δύο (2) μεθόδους χύτευσης με βαρύτητα.
11. Να αναφέρετε δύο (2) σκοπούς που εξυπηρετεί η χρησιμοποίηση ιδιοσυσκευών στην παραγωγική διαδικασία.
12. Να κατονομάσετε τέσσερα (4) στοιχεία (μέρη) που περιλαμβάνει ένα κύκλωμα υδραυλικού συστήματος μετάδοσης κίνησης.

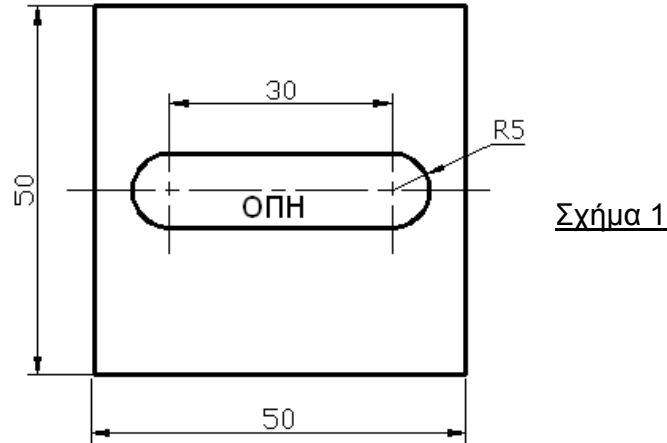
ΜΕΡΟΣ Β: Τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

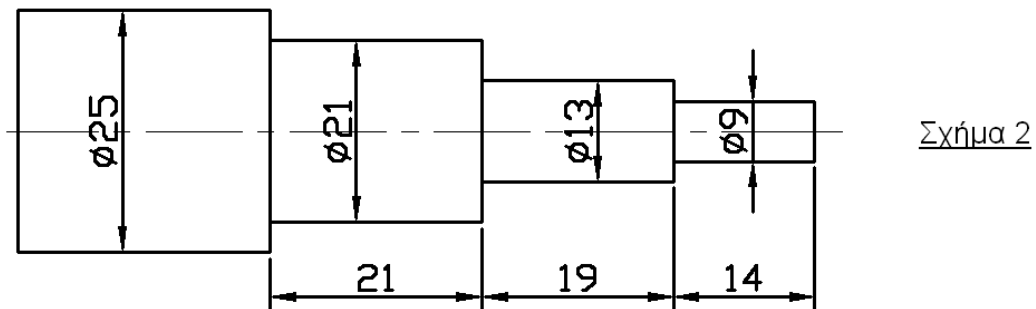
13. Σε τόρνο με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας (CNC), δόθηκε εντολή G84 με παράμετρο διαίρεσης κοπής H=60, για να ξεχονδριστεί άξονας από διάμετρο 34 mm σε διάμετρο 27 mm. Να υπολογίσετε πόσα περάσματα θα εκτελεστούν για την κατεργασία αυτή και ποια διάμετρο θα κατεργάζεται το κάθε πέρασμα.
14. Να εξηγήσετε με λίγα λόγια τι είναι το Διαμετρικό Βήμα (P) στους οδοντοτροχούς και σε τι διαφέρει αυτό από το Μοντούλ.
15. Για την ασφάλεια και προστασία των χειριστών από ατυχήματα κατά τη λειτουργία των πρέσων εφαρμόζονται πάνω στις εργαλειομηχανές αυτές διάφορα μέσα και μέτρα. Να αναφέρετε τέσσερα (4) από αυτά.
16. Να αναφέρετε τις τρεις βασικές κατηγορίες των συνθετικών υλικών και τα δύο (2) βασικότερα χαρακτηριστικά της κάθε κατηγορίας.

ΜΕΡΟΣ Γ: Δύο (2) ερωτήσεις.
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

17. Να χρησιμοποιήσετε τους τύπους $F = L \cdot s \cdot t_b$ και $t_b = \frac{4}{5} R_m$ για να υπολογίσετε τη δύναμη κοπής, που απαιτείται για την αποκοπή με κοπτική μήτρα της εργασίας, που φαίνεται στο σχήμα 1. Ως πρώτη ύλη θα χρησιμοποιηθεί λωρίδα ελάσματος χάλυβα πάχους 2 mm, με αντοχή εφελκυσμού $R_m = 400 \text{ N/mm}^2$.



18. Πρόκειται να κατασκευαστεί σε τόρνο με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας (CNC) αριθμός τεμαχίων, από άξονα διαμέτρου 25 mm όπως φαίνεται στο σχήμα 2. Να χρησιμοποιήσετε στο τετράδιο απαντήσεών σας τον τύπο προγραμματισμού, που φαίνεται στον πίνακα 1 και να γράψετε πρόγραμμα στο απόλυτο σύστημα χρησιμοποιώντας, όπου χρειάζεται, τον κοπτικό κύκλο G84 και την παράμετρο διαίρεσης κοπής H. Το πρόγραμμα να περιλαμβάνει ξεχόνδρισμα και αποπεράτωση της εργασίας.



N	G(M)	X	Z	F	H

Πίνακας 1

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ