

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

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2008**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Τ.Σ. (ΙΙ) ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**Μάθημα: Βασικά Στοιχεία Μηχανολογίας  
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Πέμπτη, 12 Ιουνίου 2008  
11:00-13:30**

**ΛΥΣΕΙΣ**

**ΜΕΡΟΣ Α: Δώδεκα (12) ερωτήσεις.**

**Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.**

Για τις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε τη σωστή απάντηση

1. Η αύξηση του μήκους του διωστήρα στις πρέσες στροφάλου έχει σαν αποτέλεσμα:  
(α) την αύξηση της δύναμης πίεσης της πρέσας  
(β) τη μετατόπιση της θέσης της διαδρομής κριού - εργαλείου προς τα πάνω  
(γ) την αύξηση του μήκους της διαδρομής κριού - εργαλείου  
**(δ) τη μετατόπιση της θέσης της διαδρομής κριού - εργαλείου προς τα κάτω**
2. Στη διαμόρφωση μεταλλικών υλικών με χύτευση, “χάρη κατεργασίας” είναι:  
(α) ο ψηλός βαθμός κατεργαστικότητας του χυτού στοιχείου  
(β) η χάρη συστολής του μετάλλου  
(γ) η ευκολία απόχυσης της ρευστής μεταλλικής μάζας στον τύπο  
**(δ) η διαφορά διαστάσεων προτύπου - χυτού στα σημεία που θα υποστεί κατεργασία.**
3. Σε σύστημα μετάδοσης κίνησης με οδοντοτροχούς, ο κινητήριος οδοντοτροχός έχει 30 δόντια και περιστρέφεται με 500 στροφές/min. Ο κινούμενος οδοντοτροχός που έχει 60 δόντια θα περιστρέφεται με:  
**(α) 250 στροφές/min**  
(β) 1500 στροφές/min  
(γ) 1000 στροφές/min  
(δ) 500 στροφές/min
4. Ποιο από τα παρακάτω υλικά **δεν** προσφέρεται για διαμόρφωση εργασιών με εξέλαση;  
(α) ο μόλυβδος  
**(β) ο χυτοσίδηρος**  
(γ) ο κασσίτερος  
(δ) ο χαλκός
5. Ποια από τις παρακάτω ιδιοσυσκευές κατατάσσεται στην κατηγορία των ιδιοσυσκευών τórνευσης;  
(α) η αναστρεφόμενη ιδιοσυσκευή  
(β) ο διαιρέτης  
**(γ) η πλάκα συγκράτησης**  
(δ) η δίδυμη ιδιοσυσκευή

Για τις ερωτήσεις 6-8 να συμπληρώσετε τα κενά:

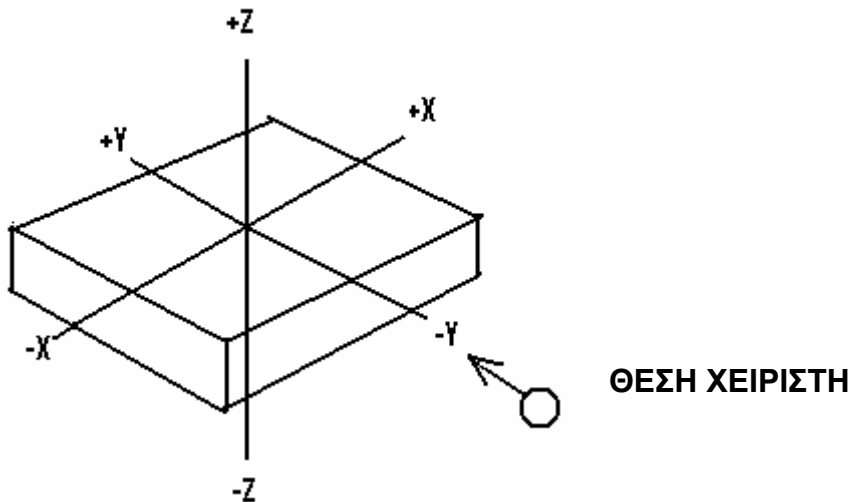
6. Για ποιο σκοπό χρησιμοποιούνται οι πιο κάτω κώδικες προγραμματισμού στις εργαλειομηχανές CNC;  
**(α) M30: Τέλος προγράμματος, σταμάτημα ατράκτου, επαναφορά προγράμματος στην πρώτη εντολή**  
**(β) G01: Ευθύγραμμη κοπτική κίνηση εργαλείου**  
**(γ) G92: Καθορισμός απόλυτου μηδέν**  
**(δ) M03: Έναρξη προγράμματος και δεξιόστροφη περιστροφή ατράκτου**

7. Τα συνθετικά (πλαστικά) υλικά διακρίνονται σε:  
**(α) Θερμοπλαστικά**  
**(β) Ντουροπλαστικά ή Θερμοσκληρυνόμενα**  
**(γ) Ελαστομερή**
8. Σε σύγκριση με τους παράλληλους οδοντοτροχούς με ίσια δόντια, οι ελικοειδείς οδοντοτροχοί μπορούν να μεταφέρουν **μεγαλύτερη** ισχύ, εργάζονται πιο αποδοτικά σε **ψηλότερες** ταχύτητες και είναι πιο **αθόρυβοι** κατά τη λειτουργία τους.
9. Να αναφέρετε δύο(2) συστήματα μετατροπής της περιστροφικής κίνησης σε ευθύγραμμη.
- **Συνδυασμός οδοντοτροχού με οδοντωτό κανόνα**
  - **Συνδυασμός διωστήρα με στροφαλοφόρο άξονα**
10. Να κατονομάσετε δύο (2) τύπους μητρών κοπής και δύο (2) τύπους μητρών διαμόρφωσης μεταλλικών υλικών.
- **Μήτρες Κοπής: Σφηνοκοπής, Μαχαιροκοπής, Σχιστοκοπής, Ψαλιδοκοπής**
  - **Μήτρες Διαμόρφωσης: Καμπτικές, Εκτυπωτικές, Πιεστικές, Τύπωσης-νομισματοκοπής, Σφραγίσματος, Διόγκωσης και στένωσης, Κοίλανσης.**
11. Να αναφέρετε δύο (2) βασικές διαφορές μεταξύ των υδραυλικών και των πνευματικών συστημάτων μετάδοσης κίνησης.
- **Τα υδραυλικά χρησιμοποιούν για τη λειτουργία τους λάδι ενώ τα πνευματικά πιεσμένο αέρα.**
  - **Τα υδραυλικά είναι πιο αθόρυβα από τα πνευματικά**
  - **Τα υδραυλικά μπορούν να μεταφέρουν μεγαλύτερες δυνάμεις από τα πνευματικά**
12. Να αναφέρετε δύο (2) βασικά χαρακτηριστικά που πρέπει να έχουν οι δακτυλιωτοί οδηγοί στις ιδιοσυσκευές διάνοιξης οπών έτσι ώστε να εξυπηρετούν καλύτερα την αποστολή τους.
- **Πρέπει να έχουν σκληρές επιφάνειες επαφής**
  - **Πρέπει να έχουν λείες επιφάνειες επαφής**
  - **Πρέπει να έχουν ακρίβεια αποπεράτωσης**

**ΜΕΡΟΣ Β: Τέσσερις (4) ερωτήσεις.**

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

13. Να δείξετε με τη βοήθεια απλού σχεδιαγράμματος τους τρεις (3) βασικούς άξονες προγραμματισμού στις φρέζες με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας (CNC) και να καθορίσετε τη θετική και αρνητική φορά τους.



14. Τα συνθετικά (πλαστικά) υλικά χρησιμοποιούνται ευρέως, τόσο στη σύγχρονη βιομηχανία όσο και στην καθημερινή ζωή. Τα υλικά αυτά εντούτοις προκαλούν σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα. Αναφέρετε και σχολιάστε δύο (2) από τα προβλήματα αυτά.

- Τα πλαστικά υλικά, όταν αφεθούν στο περιβάλλον ή όταν ταφούν στο έδαφος δεν αποσυντίθενται και ως εκ τούτου προκαλούν συστηματική ρύπανση του εδάφους. Το ίδιο συμβαίνει όταν αυτά καταλήξουν στη θάλασσα προκαλώντας σοβαρή ρύπανση.
- Τα περισσότερα πλαστικά δεν ανακυκλώνονται. Επομένως δημιουργείται σοβαρό πρόβλημα στη διαχείριση των άχρηστων πλαστικών.
- Η καύση των άχρηστων πλαστικών δεν αποτελεί λύση. Αυτή προκαλεί εκπομπή πολύ βλαβερών αερίων, που μολύνουν την ατμόσφαιρα και συμβάλλουν στη ενίσχυση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

15. Να αναφέρετε και να σχολιάσετε δύο (2) λόγους για τους οποίους οι βιομηχανικές μονάδες χύτευσης της χώρας μας τερμάτισαν τη λειτουργία τους.

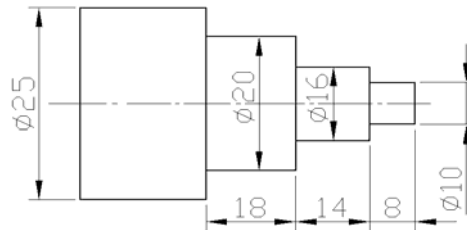
- Οι μονάδες χύτευσης προκαλούσαν ρύπανση της ατμόσφαιρας με την εκπομπή καυσαερίων από την καύση του άνθρακα, που χρησιμοποιούσαν για την παραγωγή της απαιτούμενης θερμότητας.
- Η βιομηχανία παραγωγής χυτών μεταλλικών προϊόντων στη χώρα μας συρρικνώθηκε σε τόσο μικρούς αριθμούς τεμαχίων που η παραγωγή τους κατέστη ασύμφορη.
- Χυτά προϊόντα άρχισαν να εισάγονται από το εξωτερικό, από χώρες που τα κόστη παραγωγής είναι πολύ χαμηλότερα, γεγονός που έκανε ασύμφορη την παραγωγή χυτών στη χώρα μας.

16. Να γράψετε και να αιτιολογήσετε δύο (2) παράγοντες που καθορίζουν αποφασιστικά κατά πόσο επιβάλλεται η χρησιμοποίηση ιδιοσυσκευής στην παραγωγή ενός συγκεκριμένου στοιχείου μηχανής.
- **Μεγάλος αριθμός των τεμαχίων που θα παραχθούν:** Η χρήση ιδιοσυσκευής στην περίπτωση αυτή διασφαλίζει εξοικονόμηση χρόνου και κατ' επέκταση μείωση του κόστους παραγωγής.
  - **Ικανοποίηση απαίτησης για εναλλαξιμότητα:** Ακόμα και σε περιπτώσεις όπου ο αριθμός των τεμαχίων που θα παραχθούν είναι μικρός η χρήση ιδιοσυσκευής διασφαλίζει ομοιομορφία και κατ' επέκταση εξασφάλιση εναλλαξιμότητα.
  - **Ακρίβεια διαστάσεων της εργασίας:** Η χρήση της ιδιοσυσκευής διασφαλίζει τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια διαστάσεων σε όλα τα τεμάχια που θα παραχθούν.

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

17. Σε ακατέργαστο τεμάχιο άξονα διαμέτρου 25mm, πρέπει να κατεργαστούν σε τόρνο με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας (CNC) τρεις (3) διαβαθμίσεις, όπως φαίνεται στο σχήμα 1. Να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεών σας πρόγραμμα κατεργασίας, στο απόλυτο σύστημα, χρησιμοποιώντας τη μορφή προγραμματισμού που φαίνεται στον πίνακα 1. Το πρόγραμμα να προνοεί για κατεργασία ξεχονδρίσματος και αποπεράτωσης του αντικειμένου. Όπου χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί ο κοπτικός κύκλος G84 και η παράμετρος διαιρέσης κοπής H.

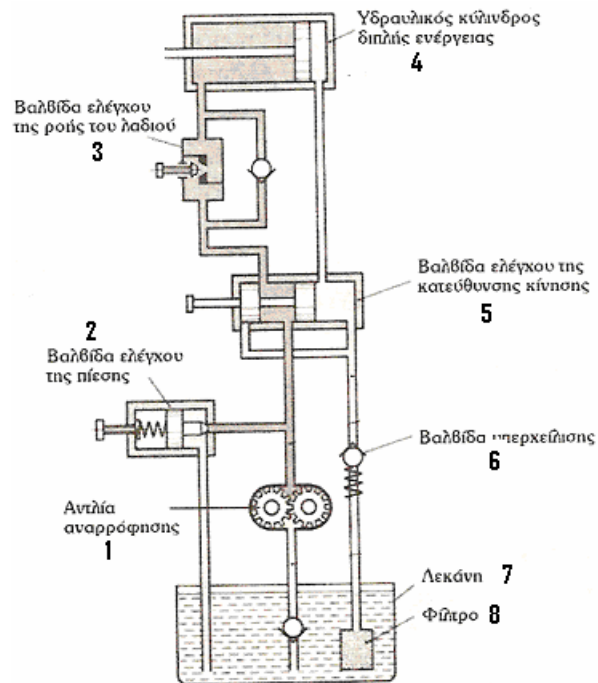
Σχήμα 1



N	G(M)	X	Z	F	H
00	M03				
01	92	2600	500		
02	00	2500	100		
03	84	2010	-3990	60	50
04	00	2000	100		
05	84	1610	-2190	60	50
06	00	1600	100		
07	84	1010	-790	60	50
08	00	1000	100		
09	01	1000	-800	40	
10	01	1600	-800	40	
11	01	1600	-2200	40	
12	01	2000	-2200	40	
13	01	2000	-4000	40	
14	01	2600	-4000	40	
15	00	2600	500		
16	M30				

18. Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του υδραυλικού κυκλώματος της υδραυλικής πρέσας που παρουσιάζεται στο σχήμα 2 και να εξηγήσετε σε συντομία το ρόλο του καθενός στο κύκλωμα.

Σχήμα 2



1. Απορροφά το λάδι από τη λεκάνη και το στέλλει με πίεση στο κύκλωμα
2. Ελέγχει την πίεση του λαδιού στο κύκλωμα
3. Ελέγχει τη ροή του λαδιού στο κύκλωμα
4. Υδραυλικός κύλινδρος διπλής ενέργειας που κινεί τον κριό της πρέσας
5. Βαλβίδα που ελέγχει την κατεύθυνση κίνησης του εμβόλου του υδραυλικού κυλίνδρου
6. Βαλβίδα αντεπιστροφής που επιτρέπει στο επιπλέον λάδι να επιστρέψει στη λεκάνη του λαδιού
7. Λεκάνη που λειτουργεί σαν αποθήκη του λαδιού
8. Φίλτρο που φιλτράρει (καθαρίζει) το λάδι από στερεές ξένες ουσίες

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ