

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2011

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Τ.Σ. (ΙΙ) ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

**Μάθημα: Βασικά Στοιχεία Μηχανολογίας
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τρίτη, 7 Ιουνίου 2011
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 – 5 να γράψετε τη σωστή απάντηση.

1. Για τη μετάδοση κίνησης μεταξύ δύο κάθετων ατράκτων θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί:
 - (α) συνδυασμός οδοντοτροχού με οδοντωτό κανόνα
 - (β) ζεύγος παράλληλων οδοντοτροχών με ίσια δόντια
 - (γ) ζεύγος κωνικών οδοντοτροχών
 - (δ) ζεύγος εσωτερικού – εξωτερικού οδοντοτροχού.
2. Οι δακτυλιωτοί οδηγοί είναι βασικά στοιχεία των ιδιοσυσκευών:
 - (α) διάνοιξης οπών
 - (β) φρεζαρίσματος
 - (γ) τórνευσης
 - (δ) λείανσης.
3. Οι μήτρες κοίλανσης χρησιμοποιούνται για την κατασκευή:
 - (α) νομισμάτων
 - (β) κλειδιών
 - (γ) μεντεσέδων
 - (δ) κατσαρόλων.
4. Τα θερμοπλαστικά είναι συνθετικά υλικά που:
 - (α) αντέχουν σε ψηλές θερμοκρασίες
 - (β) παρέχουν θερμική μόνωση
 - (γ) μπορούν να ρευστοποιηθούν και να διαμορφωθούν πολλές φορές
 - (δ) δεν μπορούν να ρευστοποιηθούν και να διαμορφωθούν πολλές φορές.
5. Κατά τη διαμόρφωση των μεταλλικών υλικών με χύτευση, ο όρος “χάρη κατεργασίας” δηλώνει:
 - (α) τον ψηλό βαθμό κατεργαστικότητας του χυτού στοιχείου
 - (β) τη χάρη συστολής του μετάλλου
 - (γ) την ευκολία απόχυσης της ρευστής μεταλλικής μάζας στον τύπο (καλούπι)
 - (δ) τη διαφορά διαστάσεων προτύπου - χυτού στα σημεία που θα υποστεί κατεργασία.
6. Να κατονομάσετε τέσσερις (4) ιδιοσυσκευές που χρησιμοποιούνται στο μηχανουργείο.
7. Να γράψετε τις λειτουργίες που εκτελούνται με κάθε ένα από τους πιο κάτω κώδικες προγραμματισμού στις εργαλειομηχανές με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας (CNC):
 - (α) F:
 - (β) G00:
 - (γ) G01:
 - (δ) M30:

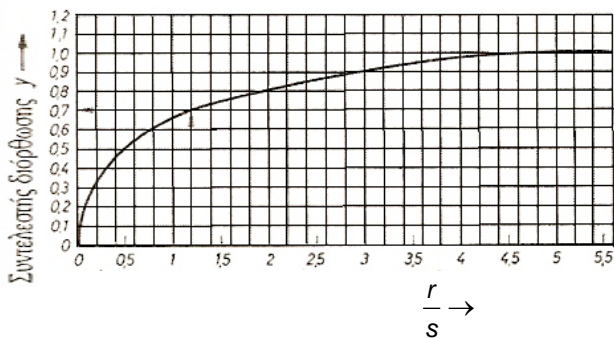
8. Να κατονομάσετε τέσσερα (4) στοιχεία (μέρη) που περιλαμβάνει ένα κύκλωμα υδραυλικού συστήματος μετάδοσης κίνησης.
9. Να αναφέρετε τέσσερα (4) είδη οδοντοτροχών.
10. Η προστασία των χειριστών πρέσων από ατυχήματα επιτυγχάνεται με την εφαρμογή διαφόρων μέτρων ασφάλειας. Να αναφέρετε τέσσερα (4) από αυτά.
11. Να αναφέρετε δύο τρόπους μετατροπής της περιστροφικής κίνησης σε παλινδρομική στις μηχανικές πρέσες.
12. Να γράψετε τέσσερα (4) από τα στοιχεία ενός παράλληλου οδοντοτροχού με ίσια δόντια που πρέπει να είναι γνωστά για να είναι δυνατή η κατασκευή του.

ΜΕΡΟΣ Β΄: Τέσσερις (4) ερωτήσεις.

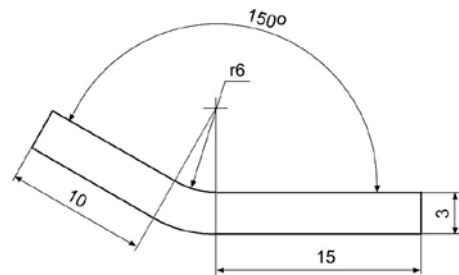
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες .

13. Να αναφέρετε και να σχολιάσετε τρεις (3) λόγους για τους οποίους οι βιομηχανικές μονάδες χύτευσης της χώρας μας τερμάτισαν τη λειτουργία τους.
14. Να δώσετε τον ορισμό των εργαλειομηχανών με αριθμητικό (νουμερικό) προγραμματισμό εργασίας (CNC) και να γράψετε τρία (3) πλεονεκτήματα και τρία (3) μειονεκτήματα τους έναντι των συμβατικών εργαλειομηχανών.
15. Χρησιμοποιώντας τη σχέση $L = a + \frac{\pi \cdot \varphi}{180} \left(r + \frac{s}{2} \right) y + b$ και τα στοιχεία του

διαγράμματος 1 να υπολογίσετε το ανοιγμένο μήκος της εργασίας που θα υποστεί κατεργασία κάμψης σε καμπτική μήτρα όπως φαίνεται στο σχήμα 1.

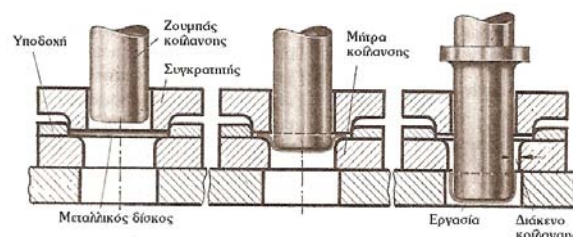


Διάγραμμα 1



Σχήμα 1

16. Στο σχήμα 2 φαίνεται η διαδικασία κοίλανσης. Να αναφέρετε τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται το μέγεθος του διάκενου μεταξύ του εμβόλου (ζουμπά) και της μήτρας κοίλανσης και να εξηγήσετε τι θα συμβεί αν το διάκενο αυτό δεν έχει το κανονικό μέγεθος.

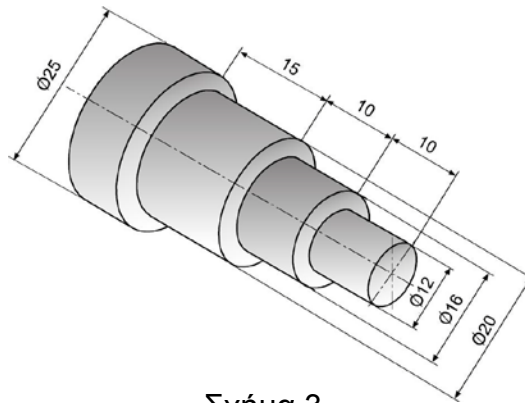


Σχήμα 2

ΜΕΡΟΣ Γ': Δύο (2) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

17. Σε τόρνο με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας (CNC) θα κατεργαστούν τρεις (3) διαβαθμίσεις σε άξονα διαμέτρου 25 mm, όπως φαίνεται στο σχήμα 3. Να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεών σας πρόγραμμα κατεργασίας, στο απόλυτο σύστημα, χρησιμοποιώντας τη μορφή προγραμματισμού που φαίνεται στον πίνακα 1. Το πρόγραμμα να προνοεί κατεργασία ξεχονδρίσματος και αποπεράτωσης του αντικειμένου. Όπου χρειάζεται, να χρησιμοποιηθεί ο κοπτικός κύκλος G84 και η παράμετρος διαίρεσης κοπής H. Το μέγιστο επιτρεπόμενο βάθος κοπής είναι 0,5 mm.



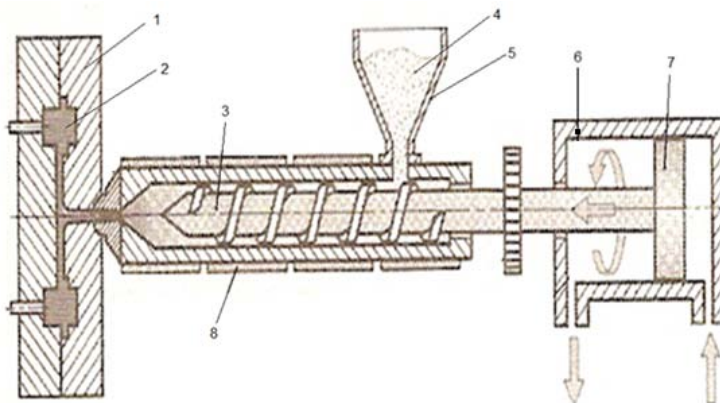
Σχήμα 3

N	G(M)	X	Z	F	H

Πίνακας 1

18. Στο σχήμα 4 φαίνεται ο μηχανισμός χύτευσης συνθετικών υλικών με έγχυση.

- (α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του συστήματος
- (β) Να περιγράψετε τον τρόπο λειτουργίας αυτού του συστήματος



Σχήμα 4

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ