

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Τ.Σ. (ΙΙ) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

**Μάθημα: Μηχανουργική Τεχνολογία
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Παρασκευή, 04 Ιουνίου 2010
11:00-13:30**

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και έξι (6) σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ: Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο τετράδιο απαντήσεων.

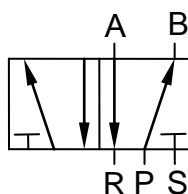
Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

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 μετάδοση κίνησης μεταξύ δυο κάθετων ατράκτων θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν:
 - α) Συνδυασμός οδοντοτροχού με οδοντωτό κανόνα.
 - β) Ζεύγος παράλληλων οδοντοτροχών.
 - γ) Ζεύγος κωνικών οδοντοτροχών.
 - δ) Ζεύγος εσωτερικού - εξωτερικού οδοντοτροχού.
2. Στο φύλλο προγραμματισμού για κατεργασία σε τόρνο CNC ο κώδικας F εκφράζει:
 - α) Τη συντεταγμένη του σημείου στο οποίο πρέπει να κινηθεί το κοπτικό εργαλείο στον άξονα X.
 - β) Το βάθος Κοπής.
 - γ) Την ταχύτητα προώθησης με την οποία πρέπει να κινηθεί το κοπτικό εργαλείο.
 - δ) Τη συντεταγμένη του σημείου στο οποίο πρέπει να κινηθεί το κοπτικό εργαλείο στον άξονα Z.
3. Τα θερμοπλαστικά είναι :
 - (α) Συνθετικά υλικά που αντέχουν σε ψηλές θερμοκρασίες
 - (β) Συνθετικά υλικά που αντέχουν σε μηχανικές καταπονήσεις
 - (γ) Συνθετικά υλικά που δεν μπορούν να ρευστοποιηθούν και να διαμορφωθούν πολλές φορές
 - (δ) Συνθετικά υλικά που μπορούν να ρευστοποιηθούν και να διαμορφωθούν δεύτερη φορά
4. Η βαλβίδα διεύθυνσης ροής που φαίνεται στο σχήμα 1 είναι:



Σχήμα 1

- (α) βαλβίδα 2/5
 - (β) βαλβίδα 5/2
 - (γ) βαλβίδα 4/2
 - (δ) βαλβίδα 3/2
5. Οι δακτυλιωτοί οδηγοί είναι βασικά στοιχεία των ιδιοσυσκευών:
 - (α) διάνοιξης οπών
 - (β) φρεζαρίσματος
 - (γ) τórνευσης
 - (δ) λείανσης

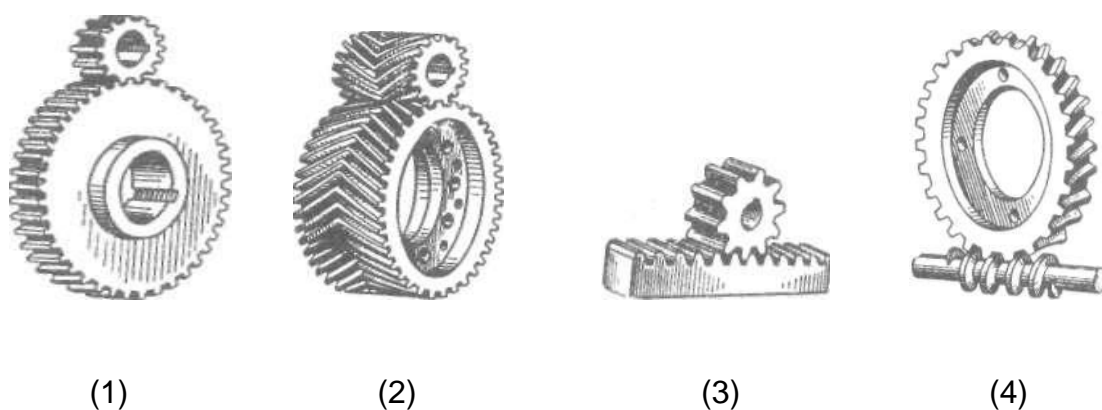
6. Να κατονομάσετε τέσσερις ιδιοσυσκευές που χρησιμοποιούνται στο μηχανουργείο.
7. Για κάθε μια από τις μήτρες που αναφέρονται πιο κάτω, να δώσετε ένα τυπικό προϊόν που παράγεται με αυτές.

(α) μήτρες τύπωσης	(β) μήτρες εξέλασης
(γ) μήτρες κοίλανσης	(δ) μήτρες συστροφής – κάμψης
8. Να γράψετε τέσσερα παραδείγματα πρακτικών εφαρμογών του υδραυλικού συστήματος μετάδοσης κίνησης, σε μηχανολογικές κατασκευές.

Για τις ερωτήσεις 9 και 10 να συμπληρώσετε τα κενά:

9. Στους πυργίσκους που χρησιμοποιούνται στους ημιαυτόματους τórνους τοποθετούνται κοπτικά εργαλεία.
10. Τα αντιγραφής χρησιμοποιούνται στους ημιαυτόματους τórνους για τórνευση
11. Να αναφέρετε τί δηλώνουν τα πιο κάτω όταν γίνεται προγραμματισμός ενός τórνου C.N.C.

(α) Κώδικας G00
(β) Κώδικας G01
(γ) Κώδικας M03
(δ) Κώδικας M30
12. Να κατονομάσετε τα αριθμημένα στοιχεία που συνθέτουν τις τέσσερις (4) διαφορετικές μορφές οδοντοκίνησης όπως αυτές παρουσιάζονται στο σχήμα 2.

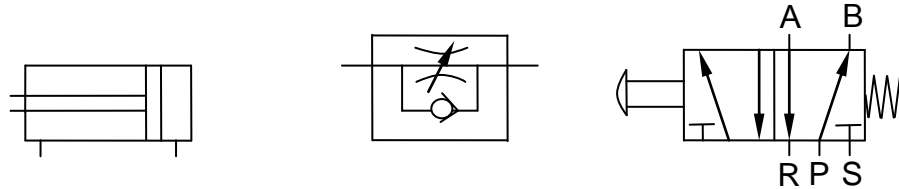


Σχήμα 2

ΜΕΡΟΣ Β: Τέσσερις (4) ερωτήσεις.

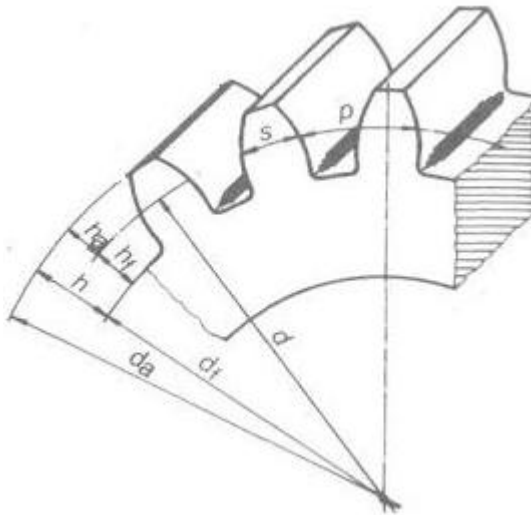
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

13. Να σχεδιάσετε το υδραυλικό κύκλωμα ελέγχου κυλίνδρου διπλής ενέργειας, χρησιμοποιώντας τα τρία υδραυλικά σύμβολα που φαίνονται στο σχήμα 3. Ο έλεγχος της ταχύτητας του κυλίνδρου να ασκείται στην έκταση του εμβόλου



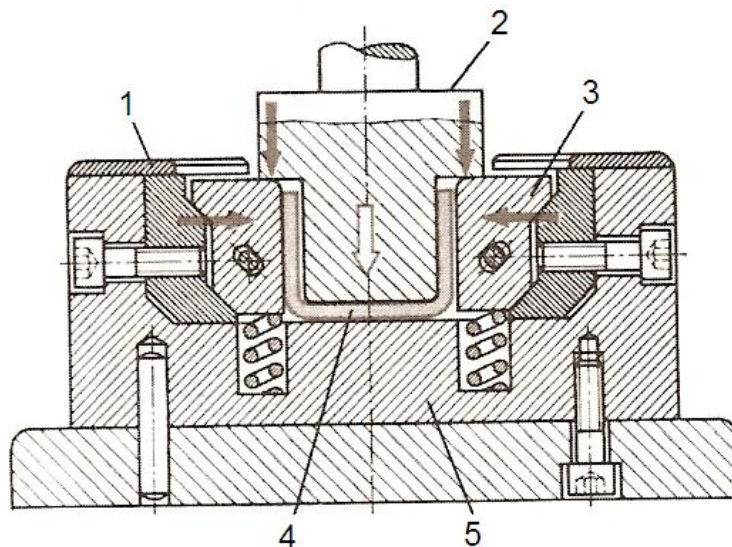
σχήμα 3

14. Στο σχήμα 4 φαίνεται μέρος παράλληλου οδοντοτροχού με ίσια δόντια. Να κατονομάσετε τα στοιχεία d , d_f , d_a , h , h_a , h_f , S και P του οδοντοτροχού, όπως αυτά συμβολίζονται στο σχήμα.



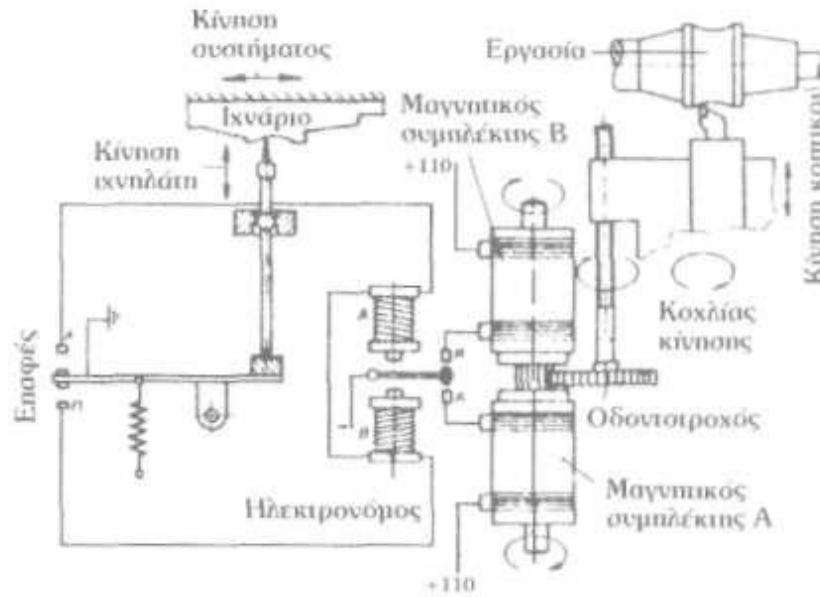
σχήμα 4

15. Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη της καμπτικής μήτρας που φαίνεται στο σχήμα 5.



σχήμα 5

16. Να περιγράψετε με λίγα λόγια τον τρόπο λειτουργίας του ηλεκτρικού προσαρτήματος αντιγραφής για τόννευση μορφής, που φαίνεται στο σχήμα 6.

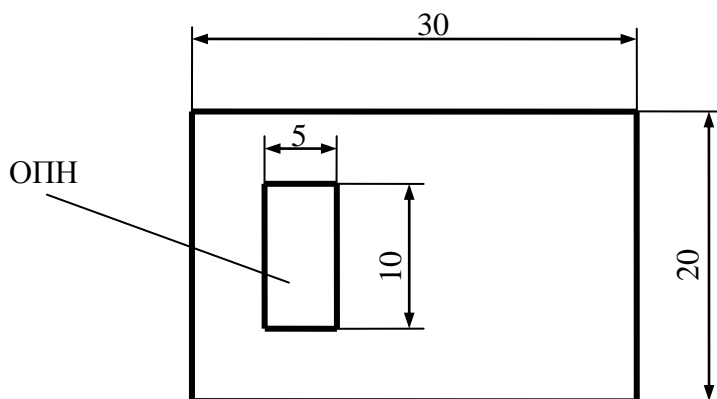


σχήμα 6

ΜΕΡΟΣ Γ: Δύο (2) ερωτήσεις.

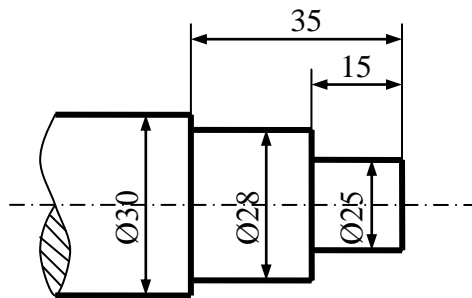
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

17. Να υπολογίσετε από τη σχέση $F = l \cdot S \cdot T_B$ τη δύναμη κοπής που είναι απαραίτητη για την αποκοπή με κοπτική μήτρα της εργασίας που φαίνεται στο σχήμα 7. Ως πρώτη ύλη θα χρησιμοποιηθεί λωρίδα ελάσματος χάλυβα πάχους 2 mm με αντοχή εφελκυσμού $R_m = 300 \text{ N/mm}^2$.



Σχήμα 7

18. Σε ακατέργαστο τεμάχιο άξονα διαμέτρου 30 mm, πρέπει να κατεργαστούν σε τόρνο με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας (CNC) δυο (2) διαβαθμίσεις, όπως φαίνεται στο σχήμα 8. 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 διαίρεσης κοπής H. Το μέγιστο επιτρεπόμενο βάθος κοπής της εργαλειομηχανής είναι 0.5 mm.



Σχήμα 8

N	G(M)	X	Z	F	H

Πίνακας 1

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ