

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2006

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (II) ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

**Μάθημα: Βασικά Στοιχεία Μηχανολογίας
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης : Πέμπτη, 8 Ιουνίου 2006
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

Για τις ερωτήσεις 1 - 4 να γράψετε τη σωστή απάντηση.

- 1 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 δεύτερη φορά

- 2 Σε σύστημα μετάδοσης κίνησης με οδοντοτροχούς, ο κινητήριος οδοντοτροχός έχει 50 δόντια και περιστρέφεται με 500 rpm. Ο κινούμενος οδοντοτροχός που έχει 100 δόντια θα περιστρέφεται με:
 - (α) 150 rpm
 - (β) 1000 rpm
 - (γ) 250 rpm
 - (δ) 750 rpm

- 3 Ο κώδικας G01 στους τόνους με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας (CNC) αντιπροσωπεύει :
 - (α) Κοπτική κίνηση του κοπτικού εργαλείου
 - (β) Εκκίνηση του προγράμματος
 - (γ) Γρήγορη κίνηση του κοπτικού εργαλείου
 - (δ) Το απόλυτο μηδέν

- 4 Οι δακτυλιωτοί οδηγοί είναι βασικά στοιχεία των ιδιοσυσκευών:
 - (α) Διάνοιξης οπών
 - (β) Φρεζαρίσματος
 - (γ) Τόρνευσης
 - (δ) Λείανσης

- 5 Να αναφέρετε τέσσερις (4) εφαρμογές των υδραυλικών συστημάτων μετάδοσης κίνησης

- 6 Να κατονομάσετε τέσσερις (4) ιδιοσυσκευές τόρνευσης

- 7 Να γράψετε δύο πλεονεκτήματα και δύο μειονεκτήματα που παρουσιάζουν οι ελικοειδείς οδοντοτροχοί σε σύγκριση με τους παράλληλους οδοντοτροχούς.

- 8 Να αναφέρετε τι αντιπροσωπεύει στον προγραμματισμό των εργαλειομηχανών με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας (CNC) ο κώδικας G92.

- 9 Να γράψετε δύο μέτρα ασφάλειας και προστασίας που πρέπει να λαμβάνονται σε εργασίες σε πρέσες με κοπτικές μήτρες.

- 10 Να αναφέρετε τα τέσσερα (4) από τα στοιχεία ενός παράλληλου οδοντοτροχού που πρέπει να είναι γνωστά για να είναι δυνατή η κατασκευή του.

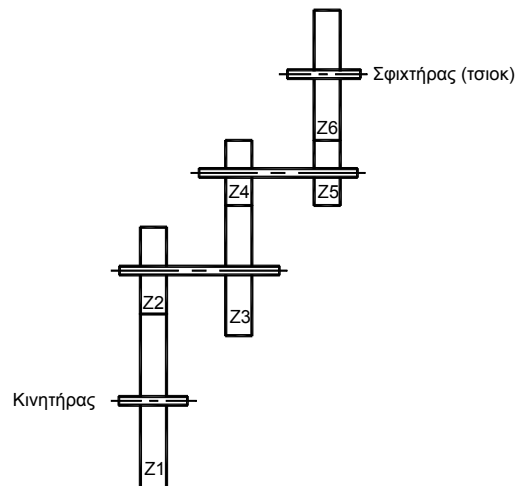
- 11 Να αναφέρετε δύο σκοπούς που εξυπηρετεί η επικάλυψη μεταλλικών υλικών με πλαστικά υλικά.
- 12 Στις εργαλειομηχανές με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας (CNC) ο προγραμματισμός γίνεται με τη χρήση κωδικών. Να αναφέρετε τις βασικές λειτουργίες που εκτελούνται με τους κωδικούς M03 και M30

ΜΕΡΟΣ Β: - Τέσσερις (4) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες

- 13 Να κατονομάσετε τέσσερα (4) πλεονεκτήματα και τέσσερα (4) μειονεκτήματα των συνθετικών υλικών έναντι των υπολοίπων βιομηχανικών υλικών.
- 14 Να υπολογίσετε την ταχύτητα περιστροφής n_6 του σφικτήρα (τσιοκ) του τόρνου όταν η ταχύτητα περιστροφής n_1 του κινητήρα είναι 500 rpm. (Σχήμα 1)

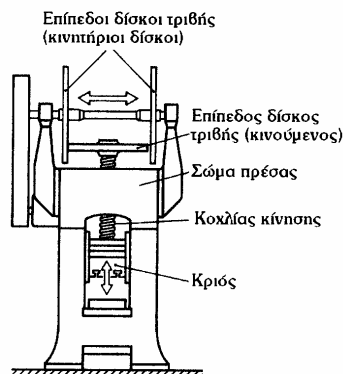
Z1= 80 δόντια
 Z2= 40 δόντια
 Z3= 60 δόντια
 Z4= 30 δόντια
 Z5= 25 δόντια
 Z6= 50 δόντια

Σχήμα 1



- 15 Να περιγράψετε με απλά λόγια τη λειτουργία της κοχλιοφόρας πρέσας με επίπεδους δίσκους τριβής που φαίνεται στο σχήμα 2.

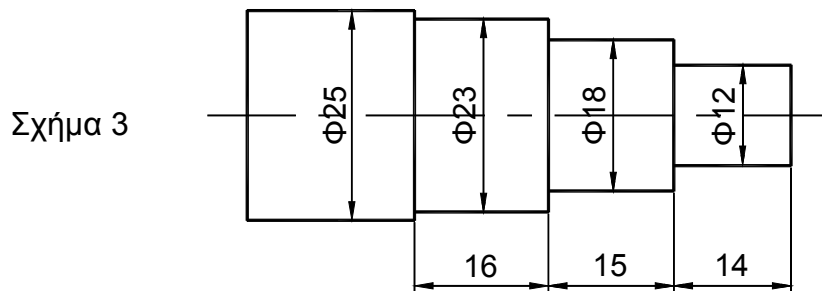
Σχήμα 2



- 16 Να εξηγήσετε με απλά λόγια τις ιδιοσυσκευές πολλαπλής σύσφιξης και να δικαιολογήσετε τη σημασία της χρήσης τους στην ομαδική και μαζική παραγωγή μηχανολογικών προϊόντων

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

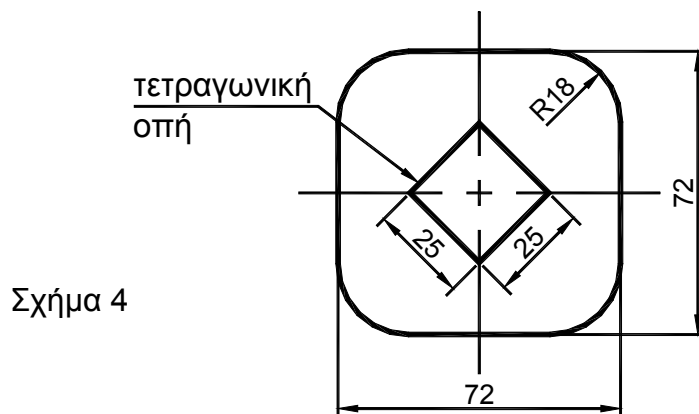
- 17 Πρόκειται να κατασκευαστεί σε τόρνο με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας (CNC) αριθμός τεμαχίων, από άξονα διαμέτρου 25 mm όπως φαίνεται στο σχήμα 3. Χρησιμοποιώντας τον τύπο προγραμματισμού που φαίνεται στο σχήμα 3A να γράψετε, στο τετράδιο απαντήσεων, πρόγραμμα στο απόλυτο σύστημα χρησιμοποιώντας, όπου χρειάζεται, τον κοπτικό κύκλο G84 και την παράμετρο H.



N	G (M)	X	Z	F	H	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Σχήμα 3A

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



ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

