

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2018**

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

**Μάθημα:** Μηχανουργική Τεχνολογία (300)  
**Ημερομηνία:** Τετάρτη, 30 Μαΐου 2018  
**και ώρα εξέτασης:** 08:00-10:30

**Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και έντεκα (11) σελίδες.**

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

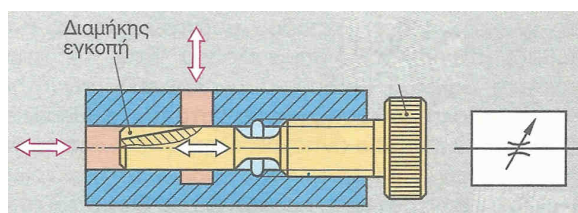
1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο εξεταστικό δοκίμιο.
3. Σε περίπτωση που θα χρειαστεί περισσότερος χώρος για τις απαντήσεις να χρησιμοποιηθούν οι σελίδες 10 και 11.
4. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή άλλου υλικού.
5. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

**ΜΕΡΟΣ Α': Δώδεκα (12) ερωτήσεις.**

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

Για τις ερωτήσεις 1 - 6 να βάλετε σε κύκλο την ορθή απάντηση.

1. Για την κατασκευή ενός κωνικού οδοντοτροχού ΔΕΝ είναι απαραίτητο να είναι γνωστό το μέγεθος  
(α) του μοντούλ,  $m$   
(β) της διαμέτρου κεφαλών,  $d_a$   
(γ) του πάχους δοντιού,  $s$   
(δ) του ύψους δοντιού,  $h$ .
2. Για να υπάρξει μετάδοση κίνησης από κινητήριο σε κινούμενο οδοντοτροχό προς την ίδια κατεύθυνση πρέπει να χρησιμοποιηθεί  
(α) ζεύγος ελικοειδών οδοντοτροχών  
(β) ζεύγος παράλληλων οδοντοτροχών  
(γ) ζεύγος κωνικών οδοντοτροχών  
(δ) ζεύγος εσωτερικού - εξωτερικού οδοντοτροχού.
3. Ο αποξεστήρας στις κοπτικές μήτρες χρησιμοποιείται για να  
(α) καθαρίζει την εργασία  
(β) ασφαρίζει την εργασία  
(γ) αφαιρεί την εργασία από το κοπτικό εργαλείο  
(δ) ασφαρίζει τη μήτρα.
4. Τα θερμοσκληρυνόμενα (ντουροπλαστικά) συνθετικά υλικά είναι  
(α) συνθετικά υλικά των οποίων αυξάνεται η σκληρότητα σε ψηλές θερμοκρασίες  
(β) συνθετικά υλικά που παρέχουν θερμική αγωγιμότητα  
(γ) συνθετικά υλικά που μπορούν να ρευστοποιηθούν και να διαμορφωθούν πολλές φορές  
(δ) συνθετικά υλικά που δεν μπορούν να ρευστοποιηθούν και να διαμορφωθούν δεύτερη φορά.
5. Ο κώδικας M30 στις φρέζες με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας (CNC), δίνει εντολή στον υπολογιστή της εργαλειομηχανής για  
(α) έναρξη του προγράμματος και δεξιόστροφης περιστροφής της ατράκτου  
(β) τέλος του προγράμματος, σταμάτημα της ατράκτου και επαναφορά του προγράμματος στην πρώτη εντολή  
(γ) γρήγορη κίνηση του κοπτικού εργαλείου  
(δ) αλλαγή του κοπτικού εργαλείου.
6. Η βαλβίδα ροής που φαίνεται στο σχήμα 1 είναι  
(α) βαλβίδα αντεπιστροφής  
(β) ρυθμιζόμενη στραγγαλιστική βαλβίδα  
(γ) βαλβίδα διακοπής  
(δ) μη ρυθμιζόμενη στραγγαλιστική βαλβίδα.



Σχήμα 1

Για τις ερωτήσεις 7 και 8 να συμπληρώσετε τα κενά.

7. Οι περιστρεπτοί πυργίσκοι είναι προσαρτήματα των . . . . . τόνων και σ' αυτούς τοποθετούνται . . . . . κοπτικά εργαλεία.
8. Τα υδραυλικά συστήματα μετάδοσης κίνησης σε σύγκριση με τα αντίστοιχα πνευματικά συστήματα, αναπτύσσουν . . . . . δυνάμεις και . . . . . ταχύτητες.
9. Να αναφέρετε πότε επιβάλλεται η χρήση των κωνικών οδοντοτροχών με ίσια δόντια στα μηχανικά συστήματα μετάδοσης κίνησης.  
.....  
.....  
.....  
.....
10. Να κατονομάσετε δύο (2) ιδιοσυσκευές τórνευσης και δύο (2) ιδιοσυσκευές φρεζαρίσματος.
  - (α) .....
  - (β) .....
  - (γ) .....
  - (δ) .....
11. 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: .....
12. Να αναφέρετε τί δηλώνουν οι πιο κάτω κώδικες στον προγραμματισμό ενός τόνου C.N.C.
  - (α) Κώδικας G00: .....
  - (β) Κώδικας G01: .....
  - (γ) Κώδικας G92: .....
  - (δ) Κώδικας M03: .....

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄  
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

**ΜΕΡΟΣ Β΄: Τέσσερις (4) ερωτήσεις.**

**Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.**

13. Να υπολογισθούν οι στροφές του χειροστροφάλου ενός διαιρέτη του οποίου ο αριθμός οπών του δίσκου του είναι 16, 22, 27, 33, 39, 45, για κοπή οδοντοτροχού με  $Z=36$  δόντια.

.....

.....

.....

.....

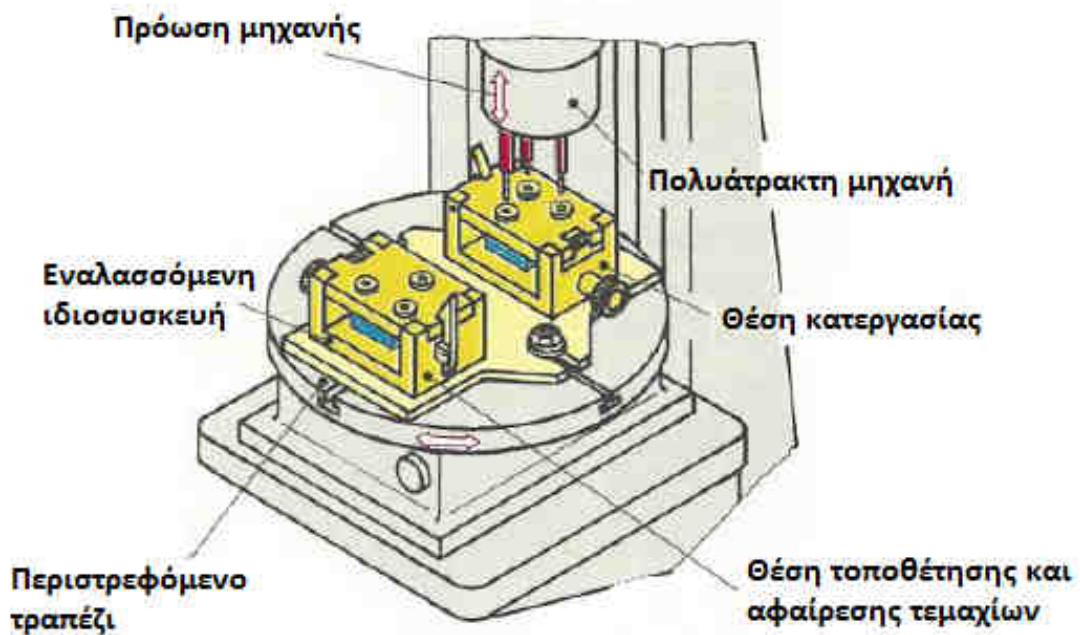
.....

.....

.....

.....

14. Για την ιδιοσυσκευή που απεικονίζεται στο σχήμα 2  
(α) να αναφέρετε το είδος της και  
(β) να εξηγήσετε τον τρόπο λειτουργίας της.



Σχήμα 2

(α) .....

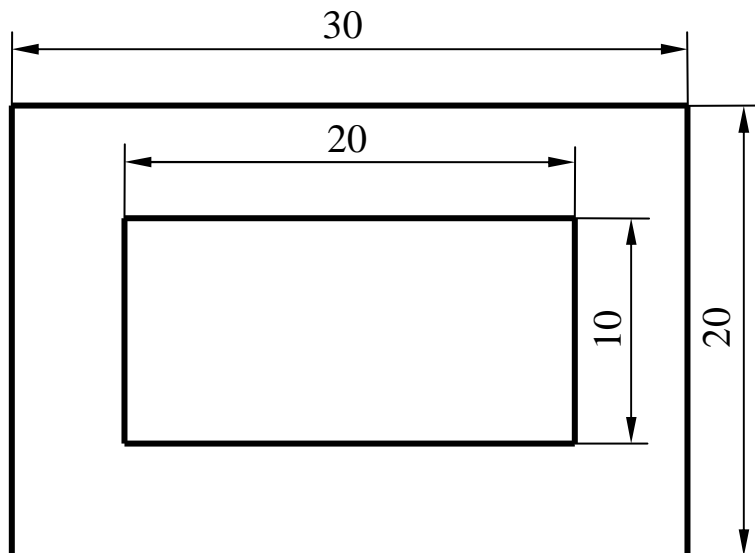
(β) .....

.....

.....

.....

- .....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
15. Χρησιμοποιώντας τη σχέση  $F = \ell \cdot s \cdot T_B$  και  $T_B = 4/5 R_m$  να υπολογίσετε τη δύναμη κοπής, που είναι απαραίτητη για την αποκοπή με κοπτική μήτρα, της εργασίας που φαίνεται στο σχήμα 3. Ως πρώτη ύλη θα χρησιμοποιηθεί λωρίδα ελάσματος χάλυβα πάχους 2 mm με αντοχή εφελκυσμού  $R_m = 300 \text{ N/mm}^2$ .



Σχήμα 3

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....

.....

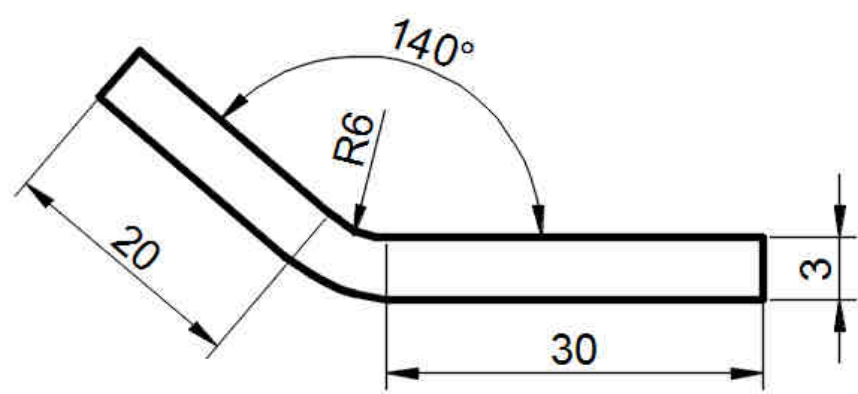
.....

.....

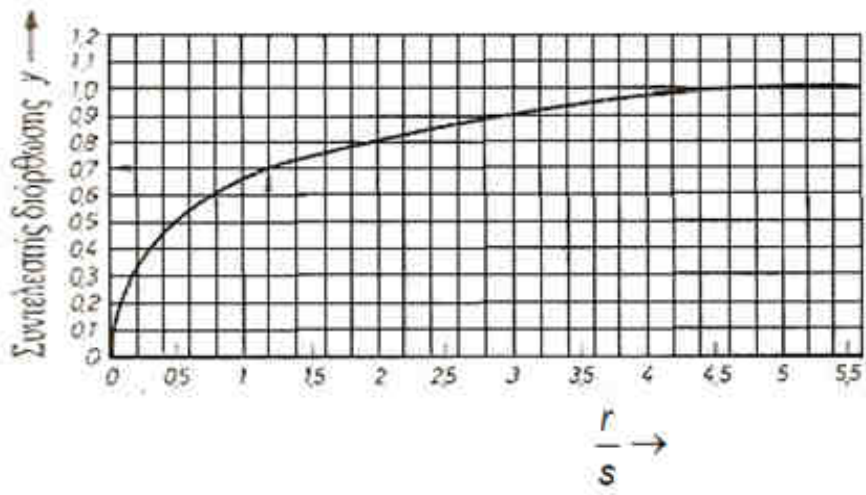
.....

15. Χρησιμοποιώντας τη σχέση 1 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 4. Το πάχος της εργασίας είναι 3 mm.

$$L = a + \frac{\pi \cdot \varphi}{180^\circ} \left( r + \frac{s}{2} y \right) + b \quad (1)$$



Σχήμα 4



Διάγραμμα 1

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

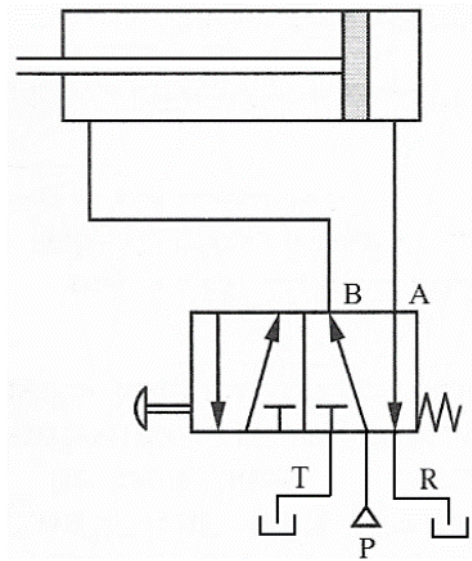
.....

.....

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄  
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄**

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

17. Στο σχήμα 5 απεικονίζεται διάγραμμα υδραυλικού κυκλώματος.
- (α) Να κατονομάσετε τον τύπο του κυλίνδρου.
  - (β) Να κατονομάσετε τον τύπο της βαλβίδας.
  - (γ) Να περιγράψετε τη λειτουργία του κυκλώματος.



Σχήμα 5

(α) .....

(β) .....

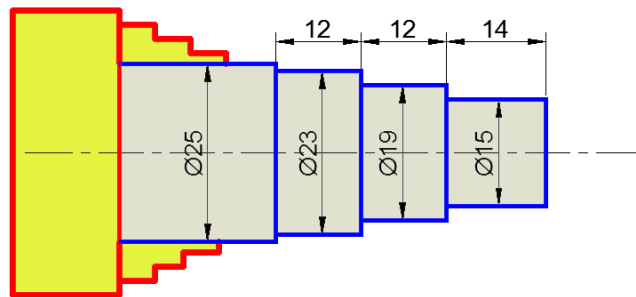
(γ) .....

.....

.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

18. Σε ακατέργαστο τεμάχιο άξονα διαμέτρου 25 mm, πρέπει να κατεργαστούν σε τόρνο με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας (CNC) τρεις (3) διαβαθμίσεις, όπως φαίνεται στο σχήμα 6. Να γράψετε 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 6



<b>N</b>	<b>G(M)</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>F</b>	<b>H</b>

Πίνακας 1

A large rectangular area containing 25 horizontal dotted lines, intended for writing or drawing.

