

**ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ
Β΄ ΚΥΚΛΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ**

ΠΕΜΠΤΗ 19 ΙΟΥΝΙΟΥ 2003

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ CNC ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ**

ΘΕΜΑ 1^ο

α. Να αναφέρετε ονομαστικά τα πλεονεκτήματα των ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών (CNC), σε σύγκριση με τις αντίστοιχες συμβατικές.

Μονάδες 15

β. Να αναφέρετε ονομαστικά τα κυριότερα μειονεκτήματα, των ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών (CNC), που εμφανίζονται κυρίως σε μικρά μηχανουργεία.

Μονάδες 6

γ. Ποια συστήματα συντεταγμένων χρησιμοποιούνται κυρίως στην ψηφιακή καθοδήγηση;

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 2^ο

α. Η προληπτική συντήρηση, ανάλογα με τη συχνότητα που εκτελείται, μπορεί να χωριστεί σε διάφορες κατηγορίες. Να αναφέρετε ποιες είναι αυτές και τι προβλέπει η κάθε κατηγορία.

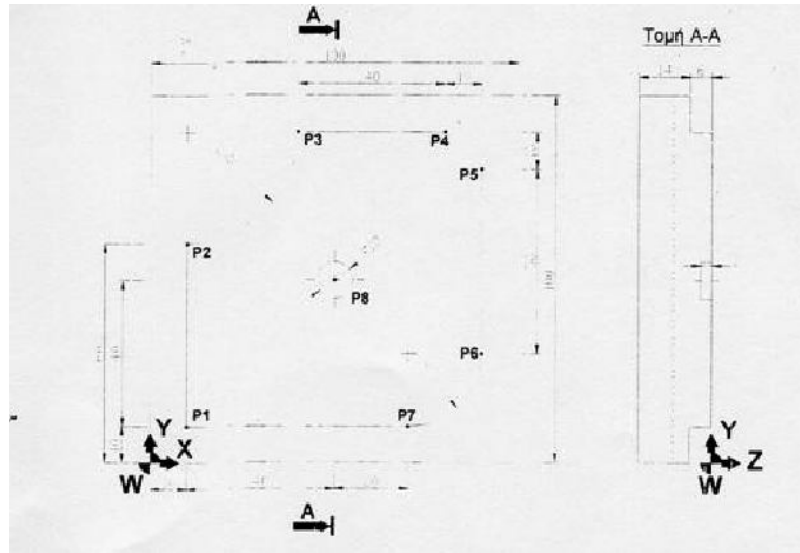
Μονάδες 15

β. Να αναφέρετε ονομαστικά τους κυριότερους τύπους εργαλειοφορέων αυτόματης αλλαγής εργαλείων στα κέντρα κατεργασίας.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3^ο

Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται ένα μηχανολογικό εξάρτημα, το οποίο θα κατασκευαστεί σε ψηφιακά καθοδηγούμενη φρέζα (CNC).



α. Να βρείτε τις απόλυτες συντεταγμένες των σημείων P₁ έως και P₈ στο επίπεδο X-Y, ως προς το μηδενικό σημείο W του τεμαχίου.

Μονάδες 8

β. Δίνεται η αρχή του προγράμματος ψηφιακής καθοδήγησης για την κατεργασία φινιρίσματος του περιγράμματος της νησίδας και της κυκλικής εσοχής του παραπάνω τεμαχίου.

```
N10 G18
N20 G54
N30 M03 S2000
N40 G00 Z-6
N50 G43 X10
N60 .....
```

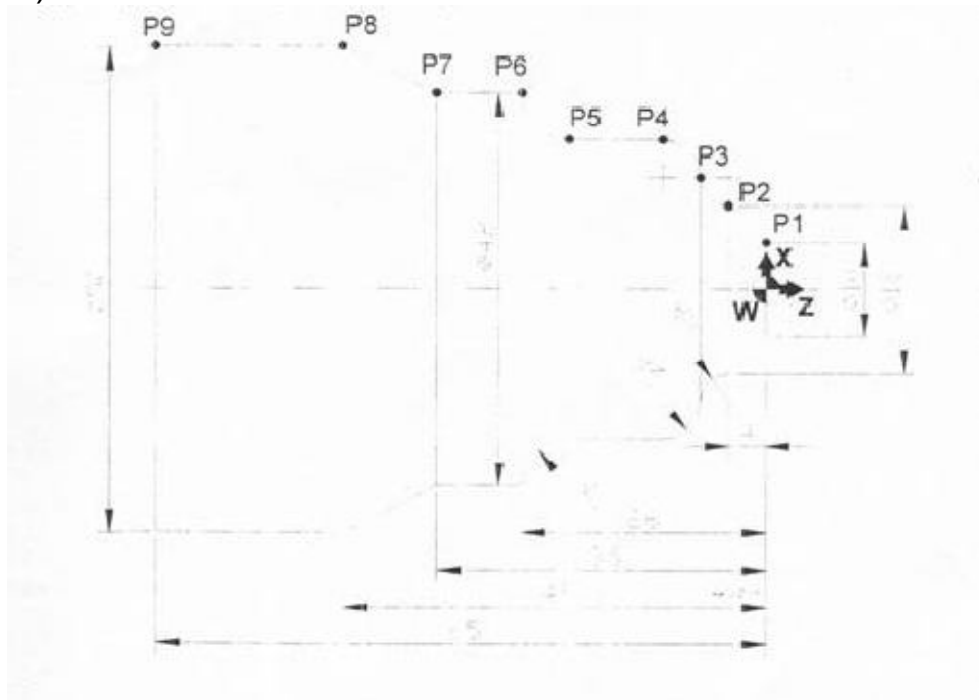
Να ολοκληρώσετε το παραπάνω πρόγραμμα ψηφιακής καθοδήγησης, γνωρίζοντας ότι:

- Η ψηφιακά καθοδηγούμενη φρέζα (CNC) είναι ρυθμισμένη για απόλυτο σύστημα συντεταγμένων, μετρικό σύστημα μέτρησης και η πρόωση του κοπτικού εργαλείου δίνεται σε mm/min.
- Το κοπτικό εργαλείο είναι δίπτερο επίπεδο κονδύλι διαμέτρου $D = 10 \text{ mm}$.
- Το κοπτικό εργαλείο είναι τοποθετημένο στην άτρακτο και βρίσκεται στο σημείο A με συντεταγμένες $X=20, Y=20, Z=10$.
- Η πρόωση του κοπτικού εργαλείου κατά την κοπή στο επίπεδο X-Y είναι $F = 80 \text{ mm/min}$ και στον άξονα Z είναι $F = 40 \text{ mm/min}$.
- Δε γίνεται χρήση ψυκτικού υγρού.
- Να χρησιμοποιηθεί αριστερή αντιστάθμιση για την κατεργασία του φινιρίσματος του περιγράμματος της νησίδας.
- Το εργαλείο μετά το πέρας της κατεργασίας να επιστρέψει στην αρχική του θέση (σημείο A).

Μονάδες 17

ΘΕΜΑ 4^ο

Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται ένα μηχανολογικό εξάρτημα το οποίο θα κατασκευαστεί σε ψηφιακά καθοδηγούμενο τόρνο (CNC).



α. Να βρείτε τις απόλυτες συντεταγμένες των σημείων P₁ έως P₉, ως προς το μηδενικό σημείο W του τεμαχίου. Οι τιμές των συντεταγμένων των σημείων ως προς τον άξονα X να δοθούν ακτινικά.

Μονάδες 10

β. Να βρείτε τις σχετικές συντεταγμένες κάθε σημείου ως προς το προηγούμενό του. Οι σχετικές συντεταγμένες του σημείου P₁ να ληφθούν ως προς το μηδενικό σημείο W.

Μονάδες 10

γ. Εάν για κάποιο τεχνικό λόγο το μηδενικό σημείο W μεταφερθεί κατά 20 mm προς τη θετική κατεύθυνση του άξονα Z, τι θα συμβεί στις απόλυτες συντεταγμένες των σημείων P₁ έως P₉ και γιατί;

Μονάδες 5