

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΚΑΙ
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

20 23 | - 20 24 |

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α΄

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Παρασκευή, 24 Μαΐου 2024

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Μηχανουργική Τεχνολογία (ΠΚ) ΙΙΙ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : mp302

ΛΥΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από οκτώ (8) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Για τις ερωτήσεις 1-4 να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση. **(1X5)**

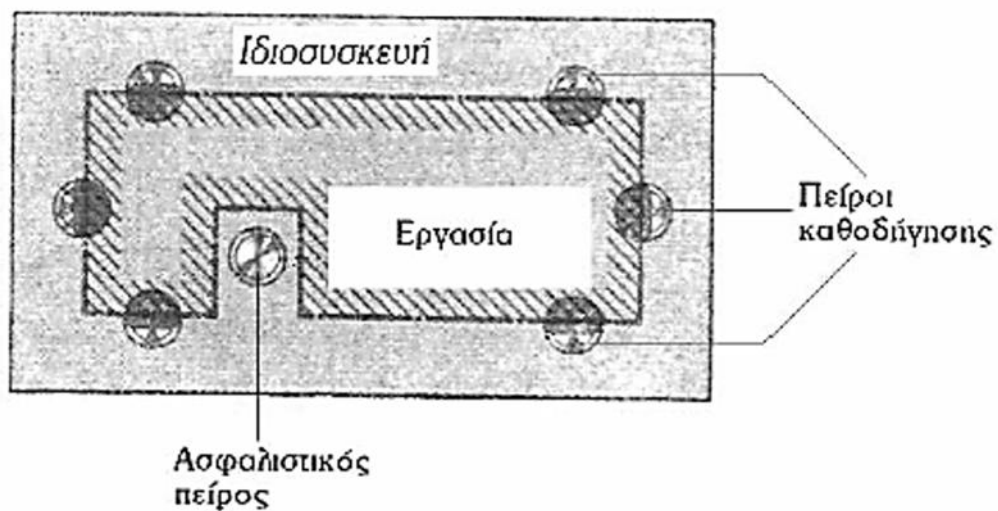
1. Το ζεύγος ατέρμονα κοχλία - οδοντοτροχού είναι μέρος:
(α) του διαιρέτη της φρέζας
(β) των αναστρεφόμενων ιδιοσυσκευών
(γ) της μήτρας κοίλανσης
(δ) των δίδυμων ιδιοσυσκευών.
2. Οι περιστρεπτοί πυργίσκοι στους ημιαυτόματους τórνους χρησιμεύουν για να:
(α) συγκρατούν την εργασία
(β) συγκρατούν τα κοπτικά εργαλεία
(γ) κεντράρουν την εργασία
(δ) συγκρατούν το περιστρεφόμενο κέντρο.
3. Τι αντιπροσωπεύει ο κώδικας M03 στις φρέζες CNC:
(α) κοπτική κίνηση του κοπτικού εργαλείου
(β) εκκίνηση του προγράμματος
(γ) καθορίζει το απόλυτο μηδέν
(δ) γρήγορη κίνηση του κοπτικού εργαλείου.
4. 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.
5. Να κατονομάσετε πέντε (5) ιδιοσυσκευές που χρησιμοποιούνται στο μηχανουργείο.
(5X1)
(α) Μέγγενες εργαλειομηχανών
(β) Σφιγκτήρες (τσιωκ) τórνου
(γ) Διαιρέτης
(δ) Περιστρεφόμενη πλάκα
(ε) Μαγνητική πλάκα
(στ) Πλάκα συγκράτησης της εργασίας στον τórνο.
6. Να αναφέρετε τέσσερα (4) υλικά που χρησιμοποιούνται σαν πρώτες ύλες για την παραγωγή συνθετικών υλικών.
(α) Πετρέλαιο
(β) Φυσικό αέριο
(γ) Ασβέστιο
(δ) Άνθρακας.

7. Να κατονομάσετε πέντε (5) τύπους μητρών διαμόρφωσης.

- (α) Καμπτικές
- (β) Εκτυπωτικές
- (γ) Νομισματοκοπής
- (δ) Κοίλανσης
- (ε) Πιεστικές
- (στ) Τύπωσης
- (ζ) Σφραγίσματος
- (η) Διόγκωσης

8 Στο σχήμα 1 φαίνεται ιδιοσυσκευή δραπάνων, να αναφέρετε το λόγο ύπαρξης:

- (α) του ασφαλιστικού πείρου
- (β) των πείρων καθοδήγησης



Σχήμα 1

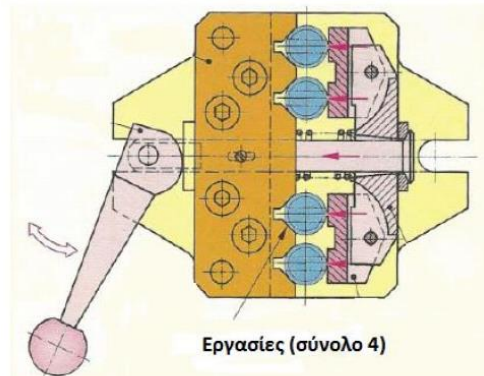
- (α) Για να εμποδίζει τη λανθασμένη εναπόθεση της εργασίας στην ιδιοσυσκευή.
- (β) Για να εξασφαλίζεται σταθερή ακρίβεια τοποθέτησης της εργασίας στην ιδιοσυσκευή.

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

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

9. Στο σχήμα 2 απεικονίζεται μια ιδιοσυσκευή.



Σχήμα 2

(α) Να αναγνωρίσετε το είδος της ιδιοσυσκευής.

Ιδιοσυσκευή φρεζαρίσματος πολλαπλής σύσφιγξης.

(β) Να αναφέρετε τρία (3) πλεονεκτήματα που προσφέρει η χρήση της.

- I. Ταυτόχρονη σύσφιγξη και συγκράτηση περισσότερων της μιας εργασιών.**
- II. Χρόνος σύσφιγξης ελάχιστος**
- III. Σταθερότητα σύσφιγξης.**

10. (α) Να κατονομάσετε δυο (2) μεταλλικά υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των οδοντοτροχών.

- I. Χάλυβες**
- II. Χυτοσίδηρος**
- III. Κράματα αλουμινίου**
- IV. Μπρούντζος.**

(β) Να αναφέρετε τέσσερα (4) από τα κριτήρια σύμφωνα με τα οποία θα γίνει η επιλογή του πιο κατάλληλου υλικού, για την κατασκευή οδοντοτροχών.

- I. Μεταφερόμενη ισχύς**
- II. Ταχύτητα περιστροφής κατά την λειτουργία**
- III. Αποδοτικότητα και είδος συστήματος λίπανσης.**
- IV. Συνθήκες λειτουργίας (απότομες κρούσεις, συχνό ξεκίνημα – σταμάτημα, διάρκεια συνεχούς λειτουργίας.**
- V. Περιβαλλοντικές συνθήκες λειτουργίας (σκόνες, υγρασία, οξειδωτική ατμόσφαιρα)**

11. (α) Να αναφέρετε δυο (2) πλεονεκτήματα και δυο (2) μειονεκτήματα των συνθετικών υλικών.

Πλεονεκτήματα:

- i. Χαμηλή πυκνότητα
- ii. Ικανοποιητική αντοχή σε χημικές ουσίες, όπως τα οξέα, οι βάσεις
- iii. Εξαιρετική μονωτική ικανότητα στο ηλεκτρικό ρεύμα
- iv. Καλή μονωτική ικανότητα στη θερμότητα
- v. Εύκολη κατεργαστικότητα με πίεση, κυλινδροποίηση και χύτευση
- vi. Ικανότητα χρωματισμού σε ειδικές περιπτώσεις κατά τη διάρκεια της παρασκευής τους
- vii. Καθαρές και λείες επιφάνειες
- viii. Σχετικά χαμηλό κόστος κατασκευής.

Μειονεκτήματα:

- i. Μικρή αντοχή σε μηχανικές καταπονήσεις
- ii. Μικρή αντοχή στη θερμότητα (εκτός από μερικές εξαιρέσεις)
- iii. Υψηλή θερμική διαστολή
- iv. Χαμηλή σκληρότητα και μικρή αντοχή στο γδάρισμα
- v. Ράγισμα σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες
- vi. Ηλεκτρική φόρτιση σε ορισμένες περιπτώσεις (στατική φόρτιση από τριβή), που προκαλεί την έλξη σωματιδίων σκόνης κ.λπ.

- (β) Να κατονομάσετε τα τρία (3) είδη συνθετικών υλικών και να γράψετε τον ορισμό για το κάθε είδος.

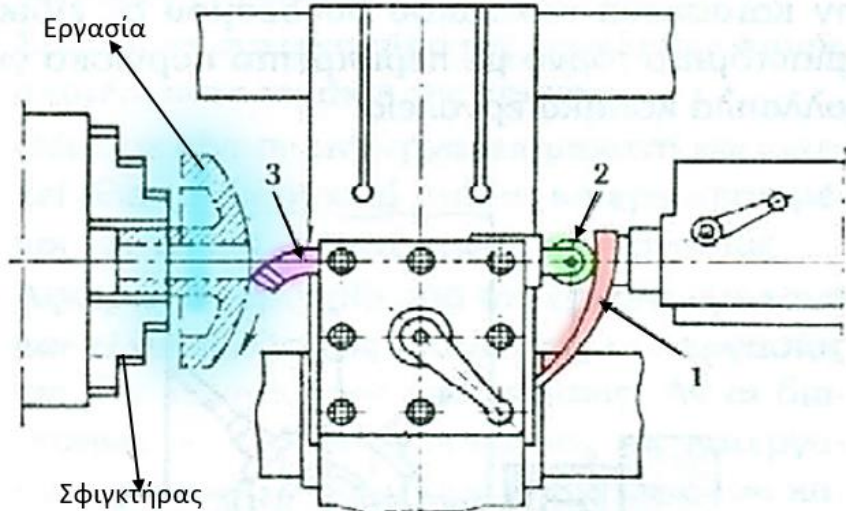
Θερμοπλαστικά: είναι τα συνθετικά υλικά που μπορούν να ρευστοποιηθούν και να διαμορφωθούν πολλές φορές, όταν θερμανθούν και είναι συγκολλησίμα.

Ντουροπλαστικά: είναι τα συνθετικά υλικά που δεν μπορούν να διαμορφωθούν όταν θερμανθούν και δεν είναι συγκολλησίμα

Ελαστομερή: είναι τα συνθετικά υλικά που δεν μπορούν διαμορφωθούν όταν θερμανθούν και δεν είναι συγκολλησίμα.

12. Στους ειδικούς ημιαυτόματους τόνους μπορούν να προσδεθούν ειδικά προσαρτήματα αντιγραφής .
(α) Να κατονομάσετε τα τρία (3) αριθμημένα μέρη του συστήματος αντιγραφής που απεικονίζεται στο σχήμα 3.

ΚΑΤΟΨΗ ΤΟΡΝΟΥ



Σχήμα 3

1. Ιχναίριο
2. Ιχνηλάτης
3. Κοπτικό εργαλείο.

(β) Να καταγράψετε τον ορισμό των προσαρμογών αντιγραφής.

Το προσάρτημα αντιγραφής ρυθμίζει την κίνηση του κοπτικού εργαλείου και αντιγράφει τη γεωμετρική μορφή του ιχναρίου (του προτύπου) πάνω στην εργασία που θα υποστεί κατεργασία τórνευσης μορφής.

(γ) Να καταγράψετε τρία (3) είδη προσαρμογών αντιγραφής.

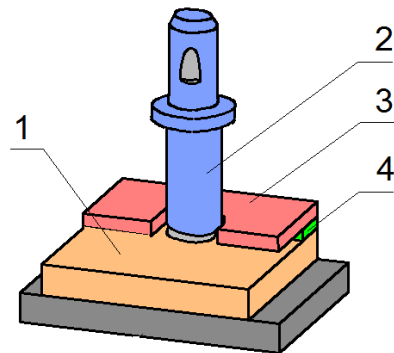
- I. Μηχανικά
- II. Υδραυλικά
- III. Ηλεκτρικά
- IV. Ηλεκτρονικά-νουμερικά συγκροτήματα.

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

ΜΕΡΟΣ Γ': Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

13. Στο σχήμα 4, φαίνεται μια μήτρα.



Σχήμα 4

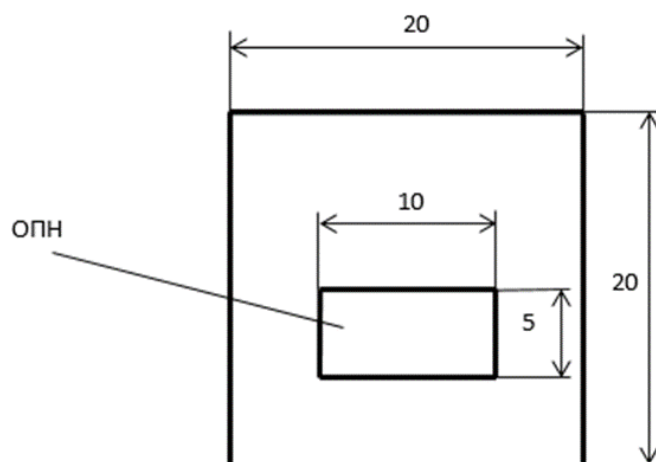
(α) Να γράψετε το είδος της μήτρας.

Μήτρα ψαλιδικοτής χωρίς οδηγό

(β) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη της.

1. Κοπτική πλάκα
2. Κοπτικός ζουμπάς
3. Αποξεστήρας
4. Ενδιάμεση προσθήκη.

(γ) Χρησιμοποιώντας τη σχέση $F = l \cdot S \cdot \tau_{TB}$ και $\tau_{TB} = 4/5 R_m$ να υπολογίσετε τη δύναμη κοπής, που είναι απαραίτητη για την αποκοπή με κοπτική μήτρα της εργασίας που φαίνεται στο σχήμα 5. Ως πρώτη ύλη θα χρησιμοποιηθεί λωρίδα ελάσματος χάλυβα πάχους 1mm με αντοχή εφελκυσμού $R_m = 300\text{N/mm}^2$.



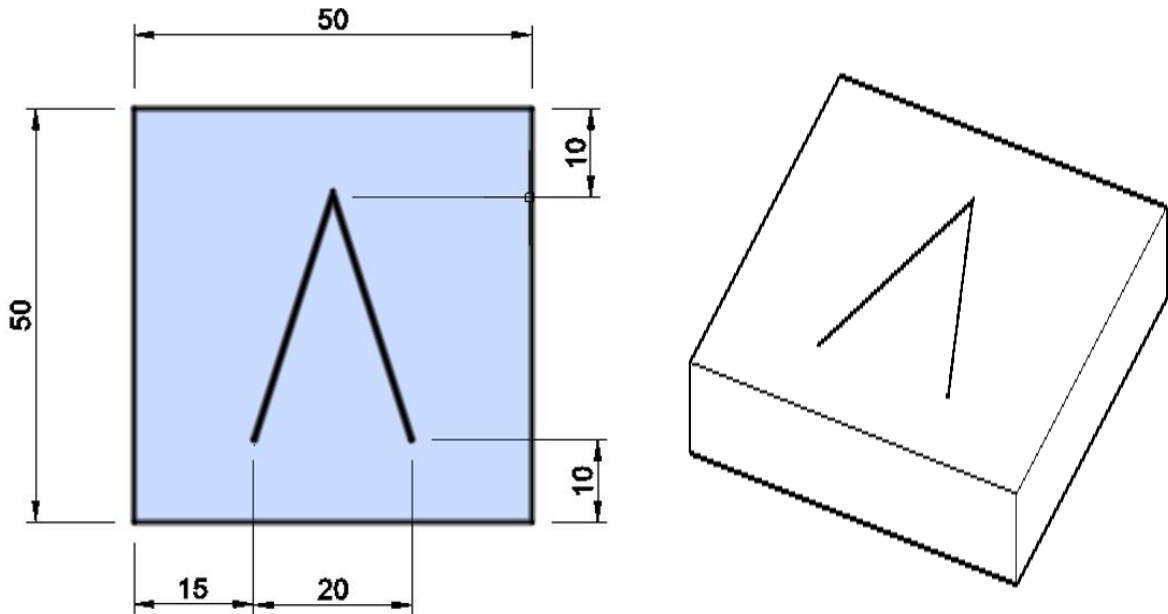
Σχήμα 5

$$\ell=20+20+20+20+5+5+10+10=110 \text{ mm}$$

$$T_B=(4/5) * 300=240 \text{ N/mm}^2$$

$$F=110*1*240=26400\text{N}=26,4\text{KN}$$

14. Σε φρέζα με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας (CNC) θα κατεργαστεί το αντικείμενο, όπως φαίνεται στο σχήμα 6, με τις διαστάσεις του και τη μορφή του. Να γράψετε στον πίνακα 1 πρόγραμμα κατεργασίας, στο απόλυτο σύστημα για κοπή του γράμματος Λ. Το βάθος κοπής είναι 3 mm.



Σχήμα 6

N	G(M)	X	Ψ	Z	F
00	M03				
01	92	-1000	00	1000	
02	00	1500	1000	1000	
03	00	1500	1000	100	
04	01	1500	1000	-300	60
05	01	2500	4000	-300	60
06	01	3500	1000	-300	60
07	01	3500	1000	100	60
08	00	-1000	00	1000	
09	M30				

Πίνακας 1

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ