

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

**ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΚΑΙ  
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

**20 25 - 20 26**

**Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ**

**ΣΕΙΡΑ Α΄**

**ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τετάρτη, 20 Μαΐου 2026**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΜ2 - Μηχανουργική Τεχνολογία (ΘΚ) ΙΙΙ**

**ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : thmg302**

**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 την ορθή απάντηση.

1. Οι οδοντοτροχοί από συνθετικά υλικά, είναι κατάλληλοι για εφαρμογές όπου απαιτείται:
  - (α) υψηλή αντοχή
  - (β) υψηλή σκληρότητα
  - (γ) αθόρυβη λειτουργία**
  - (δ) μεγάλη διάρκεια ζωής.
  
2. Οι ιδιοσυσκευές διάνοιξης οπών, είναι ειδικά προσαρτήματα που χρησιμοποιούνται στα δράπανα για:
  - (α) συγκράτηση της εργασίας, αποφυγή της χάραξης και καθοδήγηση του κοπτικού εργαλείου**
  - (β) αύξηση της ταχύτητας περιστροφής της ατράκτου
  - (γ) βελτίωση της ποιότητας επιφάνειας
  - (δ) συγκράτηση του κοπτικού εργαλείου.
  
3. Λόγω της συστολής του υλικού κατά την χύτευση, τα πρότυπα αποτύπωσης πρέπει να κατασκευάζονται σε σχέση με τις επιθυμητές διαστάσεις του χυτού:
  - (α) μικρότερα
  - (β) μεγαλύτερα**
  - (γ) ίσα
  - (δ) ανεξάρτητα.
  
4. Το διάκενο μεταξύ του ζουμπά κοίλανσης και της μήτρας, εξαρτάται από:
  - (α) τη δύναμη της πρέσας
  - (β) την ισχύ της πρέσας
  - (γ) την διαδρομή της πρέσας
  - (δ) το είδος του υλικού και το πάχος του ελάσματος εργασίας.**
  
5. Να γράψετε δύο (2) εφαρμογές του οδοντωτού κάνονα στις εργαλειομηχανές.

---

• **Μηχανισμός κατακόρυφης κίνησης δραπάνου**

---

• **Μηχανισμός αξονικής κίνησης του μεγάλου φορείου σε τόρνο**

---

Για την ερώτηση 6 να βάλετε σε κύκλο το **Ορθό** αν η πρόταση είναι ορθή ή το **Λάθος** αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

6. (α) Οι πολυεδρικές ιδιοσυσκευές είναι ιδιοσυσκευές φρεζαρίσματος.

Ορθό

**Λάθος**

(β) Για την κατασκευή ενός οδοντοτροχού, είναι απαραίτητο να είναι γνωστό το πάχος δοντιού του.

Ορθό

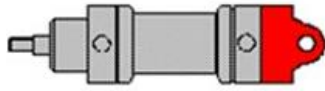
**Λάθος**

7. Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω προτάσεις με τις κατάλληλες λέξεις που δίνονται στην παρένθεση.

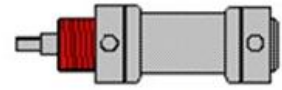
**(διαμόρφωση, κάθετες, μηχανικές, πίεσης, δύναμη)**

Οι πρέσες είναι μηχανήματα που μεταδίδουν **δύναμη** σε εργαλείο ή μήτρα, με σκοπό είτε τη **διαμόρφωση** είτε την αποκοπή υλικού. Ανάλογα με την πηγή ενέργειας που χρησιμοποιούν, διακρίνονται σε **μηχανικές** και υδραυλικές πρέσες.

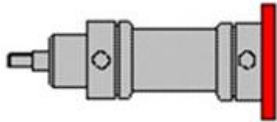
8. Στο Σχήμα 1, φαίνονται τέσσερις (4) τύποι στήριξης των υδραυλικών κυλίνδρων α, β, γ και δ. Στην στήλη Β του Πίνακα 1, δίνονται έξι (6) περιγραφές στήριξης με αρίθμηση από το 1 μέχρι το 6. Να γράψετε στην κενή στήλη Β το σωστό αριθμό που αντιστοιχεί για κάθε τύπο στήριξης.



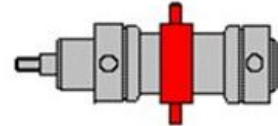
α.



β.



γ.



δ.

Σχήμα 1

Πίνακας 1

Στήλη Α	Στήλη Β	Στήλη Α	Στήλη Β
α	1. Με σπείρωμα στο λαιμό του κυλίνδρου	α	<b>2</b>
	2. Με άρθρωση πίσω	β	<b>1</b>
β	3. Με πέλματα	γ	<b>5</b>
γ	4. Με μπροστινή φλάντζα	δ	<b>6</b>
δ	5. Με φλάντζα πίσω		
	6. Με στρεπτή φλάντζα στο μέσο του κυλίνδρου		

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

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

**Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.**

9. (α) Να αναφέρετε τον ορισμό της Μήτρας.

*Μονάδες (2)*

**Οι μήτρες είναι ειδικά επιπρόσθετα προσαρτήματα που χρησιμοποιούνται κατά κανόνα στις πρέσες για την κατασκευή μεγάλης ποικιλίας εργασιών από μεταλλικά ελάσματα, πλάκες ή φύλλα συνθετικών υλικών, χαρτονιού και διάφορα άλλα. Μηχανισμός κατακόρυφης κίνησης δραπάνου**

(β) Να γράψετε τέσσερις (4) κατηγορίες ταξινόμησης των μήτρων διαμόρφωσης.

*Μονάδες (8)*

- Καμπτικές
- Εκτυπωτικές
- Πιεστικές
- Τύπωσης – Νομισματοκοπής
- Σφραγίσματος
- Διόγκωσης – Στένωσης
- Κοίλανσης

10. (α) Να γράψετε δύο (2) κριτήρια με βάση των οποίων ταξινομούνται οι ιδιοσυσκευές.

*Μονάδες (4)*

- Είδος κατεργασίας κατά την οποία προορίζονται να χρησιμοποιηθούν.
- Αριθμός τεμαχίων που συγκρατούνται στην ιδιοσυσκευή.
- Σκοπός χρήσης.
- Τρόπος κατασκευής.

(β) Να γράψετε τέσσερις (4) ιδιοσυσκευές τόνρευσης.

*Μονάδες (6)*

- Αυτόματος σφικτήρας
- Ανεξάρτητος σφικτήρας
- Κινητήρια πλάκα για τη συγκράτηση εργασιών μεταξύ κέντρων
- Πλάκα συγκράτησης εργασιών

- Μαγνητική πλάκα
- Συστελλόμενοι σφικτήρες
- Ιδιοσυσσκευές για έκκεντρη τόννευση
- Κλαπέτα.
- Μάνταλα.

11. (α) Να γράψετε τις δύο (2) κύριες κατηγορίες ταξινόμησης των μήτρων.

Μονάδες (5)

- Κοπτικές
- Διαμόρφωσης

(β) Η δύναμη κοπής  $F$  στις κοπτικές μήτρες υπολογίζεται από την σχέση  $F = S \times \tau_B$ .  
Να γράψετε τι συμβολίζουν τα γράμματα  $S$  και  $\tau_B$ .

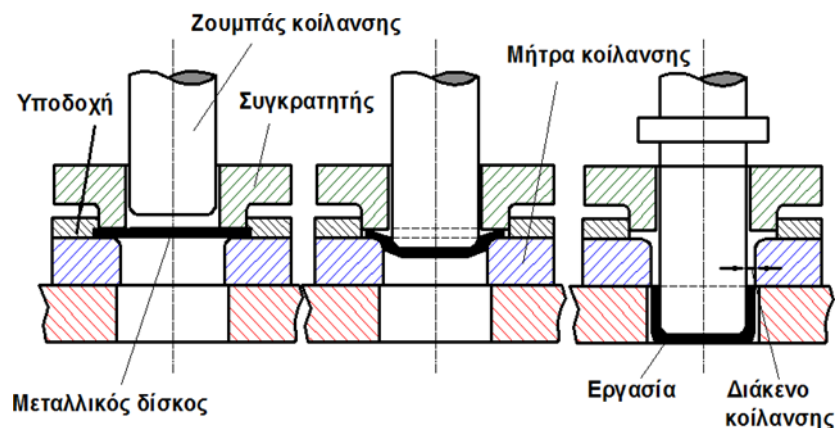
Μονάδες (5)

$S$  : Επιφάνεια διάτμησης

$\tau_B$ : Διατμητική αντοχή του υλικού εργασίας

12. (α) Στο Σχήμα 2, φαίνονται τα τρία (3) στάδια διαμόρφωσης κυλινδρικού δοχείου με κοίλανση. Να περιγράψετε την διεργασία διαμόρφωσης του δοχείου.

Μονάδες (6)



Σχήμα 2

Δίσκος από μεταλλικό υλικό τοποθετείται σε κατάλληλη υποδοχή στο κάτω μέρος της μήτρας, με τρόπο που να κεντράρει σε σχέση με τον ζουμπά κοίλανσης, όπως φαίνεται στο σχήμα 2. Κατάλληλος συγκρατητής (δακτύλιος

ή πλάκα συγκράτησης) πιέζει και συγκρατεί σταθερά το τεμάχιο της εργασίας μέσα στην υποδοχή. Ο ζουμπάς κοίλανσης κινείται προς τα κάτω. Στην αρχή το υλικό της εργασίας κάμπτεται στα στρογγυλεμένα άκρα της μήτρας και στη συνέχεια εφελκύεται προς τα κάτω, με αποτέλεσμα να δημιουργείται ένα κοίλο δοχείο. Η διαδικασία της κοίλανσης ολοκληρώνεται όταν ο ζουμπάς κοίλανσης φτάσει στο τέρμα της μήτρας (κάτω νεκρό σημείο).

---

(β) Να γράψετε τους παράγοντες, που επηρεάζουν το μέγεθος του διάκενου, μεταξύ του εμβόλου (ζουμπά) και της μήτρας κοίλανσης στο σχήμα 2.

*Μονάδες (4)*

Το διάκενο μεταξύ του ζουμπά κοίλανσης και της μήτρας πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το πάχος του ελάσματος της εργασίας. Έτσι, λοιπόν, το μέγεθος του διακένου μεταξύ του ζουμπά και της μήτρας κοίλανσης εξαρτάται από το είδος του υλικού της εργασίας και το πάχος του ελάσματος εργασίας.

---

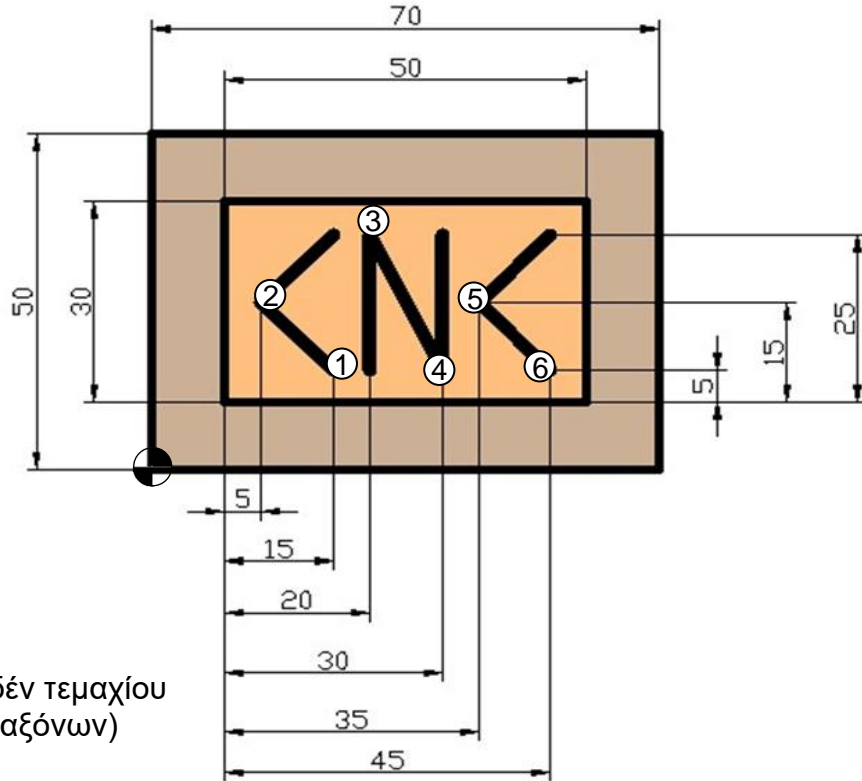
**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄  
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄**

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

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

13.(α) Να γράψετε στον Πίνακα 2, τις απόλυτες συντεταγμένες X και Y, για κάθε αριθμημένο σημείο (1 μέχρι 6), του σχήματος 3.

Μονάδες (3)



⊕ Σημείο μηδέν τεμαχίου  
(αρχή των αξόνων)

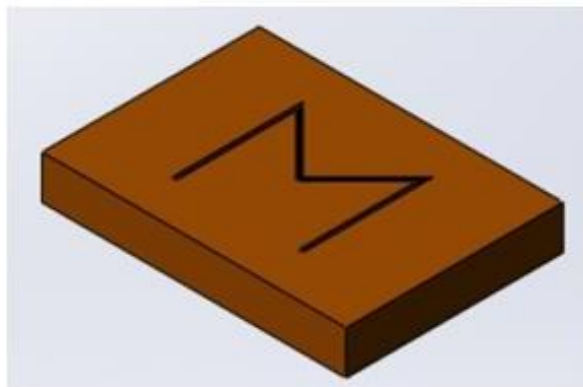
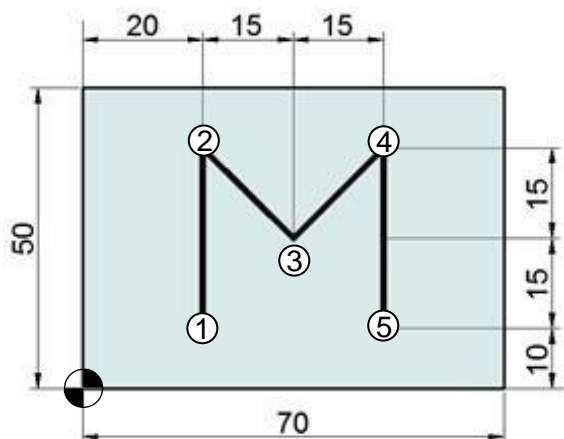
Σχήμα 3

Πίνακας 2

Σημείο	Συντεταγμένη X	Συντεταγμένη Y
1	25	15
2	15	25
3	30	35
4	40	15
5	45	25
6	55	15

(β) Σε φρέζα ελεγχόμενη με υπολογιστή (CNC), πρόκειται να κατεργαστεί το αντικείμενο του σχήματος 4. Με βάση τις συντεταγμένες των σημείων του Πίνακα 3 και τις παραμέτρους κοπής του Πίνακα 4, να γράψετε το πρόγραμμα κατεργασίας στον Πίνακα 5. Ο προγραμματισμός να γίνει στο απόλυτο σύστημα συντεταγμένων.

Μονάδες (7)



☉ Σημείο μηδέν τεμαχίου  
(αρχή των αξόνων)

Σχήμα 4

Πίνακας 3

Σημείο	Συντεταγμένη X	Συντεταγμένη Y
1	20	10
2	20	40
3	35	25
4	50	40
5	50	10

Πίνακας 4

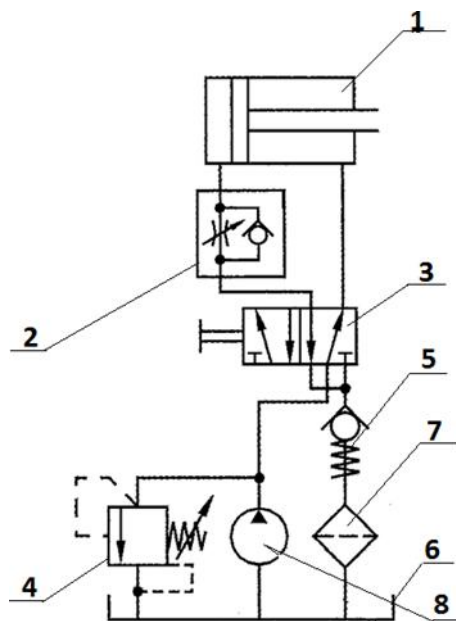
Παράμετρος	Τιμή
Ταχύτητα πρόωσης	60 mm/min
Βάθος κοπής	2 mm

Πίνακας 5

N	G(M)	X	Y	Z	F
00	M03				
01	92	-1000	00	1000	
02	00	2000	1000	1000	
03	00	<b>2000</b>	<b>1000</b>	<b>100</b>	
04	01	<b>2000</b>	<b>1000</b>	<b>-200</b>	<b>60</b>
05	01	<b>2000</b>	<b>4000</b>	<b>-200</b>	<b>60</b>
06	01	<b>3500</b>	<b>2500</b>	<b>-200</b>	<b>60</b>
07	01	5000	4000	-200	60
08	01	<b>5000</b>	<b>1000</b>	<b>-200</b>	<b>60</b>
09	01	<b>5000</b>	<b>1000</b>	<b>100</b>	<b>60</b>
10	00	<b>5000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	
11	00	-1000	00	1000	
12	M30				

14.(α) Στο Σχήμα 5, φαίνεται το διάγραμμα ενός υδραυλικού κυκλώματος. Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του κυκλώματος (1 μέχρι 8).

Μονάδες (4)



Σχήμα 5

1. Έμβολο διπλής ενέργειας.
2. Βαλβίδα ελέγχου ροής.
3. Βαλβίδα διεύθυνσης.
4. Βαλβίδα ελέγχου πίεσης.
5. Βαλβίδα αντεπιστροφής.

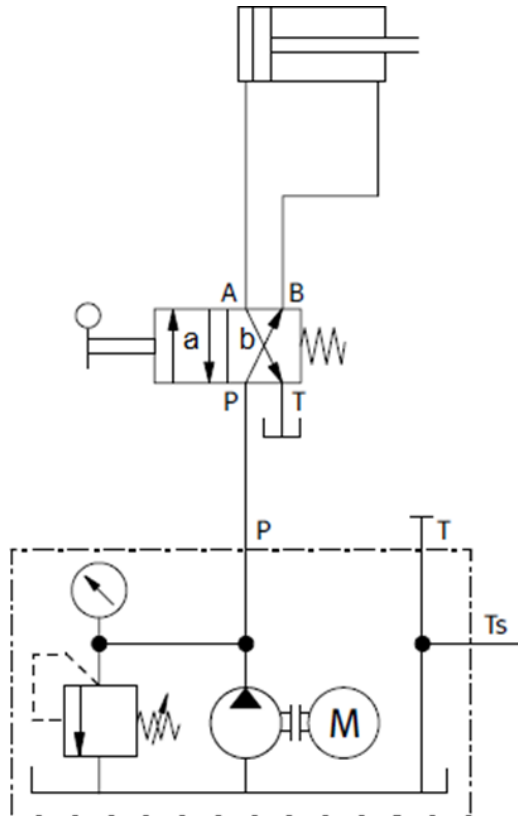
6. Λεκάνη λαδιού.

7. Φίλτρο.

8. Αντλία λαδιού.

(β) Να περιγράψετε την λειτουργία του υδραυλικού συστήματος του Σχήματος 6.

Μονάδες (4)



Σχήμα 6

Η βαλβίδα κατεύθυνσης ροής 3/2 βρίσκεται σε θέση ηρεμίας (b). Με τη βοήθεια της αντλίας λαδιού, το λάδι διοχετεύεται στο υδραυλικό κύκλωμα. Ενεργοποιώντας τη βαλβίδα διά χειρός, η βαλβίδα κατεύθυνσης ροής θα αλλάξει θέση, δηλαδή η θέση (a) θα μεταβεί δεξιά, ενώνοντας τη θύρα P με τη θύρα A, επιτρέποντας έτσι στο λάδι να προχωρήσει διαμέσου της βαλβίδας και να εισέλθει στον υδραυλικό κύλινδρο απλής ενέργειας, όπου πιέζει το έμβολο του κυλίνδρου προς την έκταση. Στη συνέχεια, με μια εξωτερική δύναμη (βάρος σώματος) η βαλβίδα αλλάζει, δηλαδή επανέρχεται στη θέση (b), το βάκτρο του κυλίνδρου οδηγείται προς τη σύμπτυξη, υποχρεώνοντας το λάδι που ευρίσκεται μπροστά από το έμβολο να εξέλθει από τον κύλινδρο (από την ίδια κατεύθυνση που μπήκε) και διαμέσου της θύρας A και T επιστρέφει στη λεκάνη.

(γ) Να γράψετε τέσσερα (4) κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογής υδραυλικής αντλίας σε ένα σύστημα.

*Μονάδες (2)*

**1. Απαιτούμενη πίεση**

---

**2. Παροχή**

---

**3. Είδος ρευστού**

---

**4. Διαθέσιμος όγκος/ Μέγεθος**

---

**5. Βάρος/ Μάζα συστήματος**

---

**6. Διάρκεια ζωής**

---

**7. Επίπεδο θορύβου**

---

**8. Ευαισθησία σε ρύπους**

---

**9. Βαθμός απόδοσης**

---

**10. Ευκολία συντήρησης**

---

**11. Διαθεσιμότητα ανταλλακτικών**

---

