

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

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΤΡΑΜΗΝΩΝ 2020 – 2021

Β΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Πέμπτη, 03 Ιουνίου 2021

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Μηχανουργική Τεχνολογία Ι

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : thmg202

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90΄λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΤΕΚΑ (11) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Να απαντήσετε **ΟΛΑ** τα ερωτήματα πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο. Σε περίπτωση που ο χώρος δεν είναι αρκετός να χρησιμοποιήσετε τον συμπληρωματικό χώρο απαντήσεων στην σελίδα 10 με την ανάλογη παραπομπή.
2. Το δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη, (**Α΄, Β΄ και Γ΄**).
3. Να μη γράψετε πουθενά το όνομά σας στο εξεταστικό δοκίμιο εκτός του καθορισμένου χώρου στο χαρτονάκι που σας έχει δοθεί.
4. Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα μόνο με πένα χρώματος μπλε ανεξίτηλης μελάνης.
5. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού και διορθωτικής ταινίας.
6. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
7. Δίνεται τυπολόγιο (τελευταία σελίδα).

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από δώδεκα (12) ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.

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

- Ένα από τα πλεονεκτήματα των μικρομέτρων άμεσης ανάγνωσης σε σύγκριση με τα συνήθη μικρόμετρα είναι:
 - έχουν ψηλότερο βαθμό ακριβείας της μέτρησης
 - είναι ελαφρότερα και έτσι πιο εύχρηστα
 - η ανάγνωσή τους γίνεται πολύ εύκολα και έτσι αποφεύγονται σφάλματα
 - χρησιμοποιούνται μόνο σε ειδικές περιπτώσεις.
- Το κοπτικό εργαλείο της πλάνης κατεργάζεται την εργασία:
 - στην παθητική διαδρομή
 - στο μέσο της διαδρομής
 - στο τέλος της διαδρομής
 - στην ενεργητική διαδρομή.
- Σε ποια από τις πιο κάτω περιπτώσεις πρέπει να προτιμηθεί ο ανεξάρτητος αντί του αυτόματου σφικτήρα;
 - για τη συγκράτηση εργασίας με κυλινδρική διατομή
 - για τη συγκράτηση εργασίας μη συμμετρικών τεμαχίων μικρού μήκους
 - για τη συγκράτηση εργασίας με μεγάλο μήκος
 - κανένα από τα πιο πάνω.
- Θα τорνευτεί άξονας από μαλακό χάλυβα με διάμετρο $d=25$ mm. Η κατεργασία είναι ξεχόνδρισμα. Οι σχετικοί κατάλογοι δίνουν επιτρεπόμενη ταχύτητα κοπής για τον μαλακό χάλυβα $v = 25$ m/min. Η ταχύτητα περιστροφής της ατράκτου είναι:
 - 318 στρ/λεπτό
 - 420 στρ/λεπτό
 - 230 στρ/λεπτό
 - 340 στρ/λεπτό
- Στην εικόνα 1 φαίνεται ένα μικρόμετρο του οποίου η ένδειξη είναι:
 - 12,50 mm
 - 10,25 mm
 - 12,26 mm
 - 10,26 mm.



Εικόνα 1.

6. Τα δύο είδη φρεζαρίσματος είναι το περιφερικό και το μετωπικό φρεζάρισμα. Στο μετωπικό φρεζάρισμα, ο άξονας του εργαλείου είναι:
- (α) παράλληλος με την κατεργαζόμενη επιφάνεια
 - (β) είναι κάθετος με την κατεργαζόμενη επιφάνεια
 - (γ) είναι κεκλιμένος με την κατεργαζόμενη επιφάνεια
 - (δ) είναι κάθετος με το κοπτικό εργαλείο.
7. Η χρήση των εργαλειομηχανών CNC στη βιομηχανία είναι πολύ μεγάλης σημασίας. Να αναφέρετε δύο (2) παράγοντες που καθιστούν τη σημασία που έχουν οι εργαλειομηχανές CNC στη βιομηχανία.
- (α)
 - (β)
8. Να αντιστοιχίσετε στον πίνακα 1 τους ορισμούς της ομάδας Α με τα σωστά σύμβολα των ορισμών της ομάδας Β.

<u>ΟΜΑΔΑ: Α</u>	<u>ΟΜΑΔΑ: Β</u>	ΟΜΑΔΑ: Α	ΟΜΑΔΑ: Β
1. Ονομαστική διάσταση	(α) ES	1	
2. Ανώτερη απόκλιση	(β) T	2	
3. Ανοχή	(γ) D _N	3	
4. Κατώτερη απόκλιση	(δ) EL	4	
	(ε) H		

Πίνακας 1

9. Για τις προτάσεις που δίνονται πιο κάτω, να βάλετε σε κύκλο τη λέξη **ορθό** αν η πρόταση είναι ορθή και **λάθος** αν είναι λανθασμένη.
- (α) Ένας από τους σκοπούς που εξυπηρετούν τα ελικοειδή κανάλια στις αρίδες (τρυπάνια) είναι για να σχηματίζουν τη γωνιά ελευθερίας.

ΟΡΘΟ
ΛΑΘΟΣ
 - (β) Στην κύρια άτρακτο μιας οριζόντιας φρέζας στερεώνεται ο εργαλειοφόρος άξονας.

ΟΡΘΟ
ΛΑΘΟΣ
10. Να αναφέρετε τα τέσσερα (4) συστήματα μετάδοσης κίνησης.
- (α)
 - (β)
 - (γ)
 - (δ)
11. Μία από τις τρεις (3) γωνιές οι οποίες αποτελούν την γεωμετρία ενός κοπτικού εργαλείου του τόννου, είναι η γωνιά ελευθερίας. Να αναφέρετε σε τι χρησιμεύει η γωνιά ελευθερίας στα κοπτικά εργαλεία του τόννου.
-
-

12. Παράλληλος οδοντοτροχός με 35 δόντια έχει φθαρεί και πρέπει να κατασκευαστεί καινούργιος. Να υπολογίσετε τις στροφές του χειροστροφάλου του διαιρέτη που θα χρησιμοποιηθεί, του οποίου ο διάτρητος δίσκος έχει περιφέρειες με αριθμό σπών 16, 22, 27, 30, 33, 35. Η σχέση μετάδοσης κίνησης είναι 40:1.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

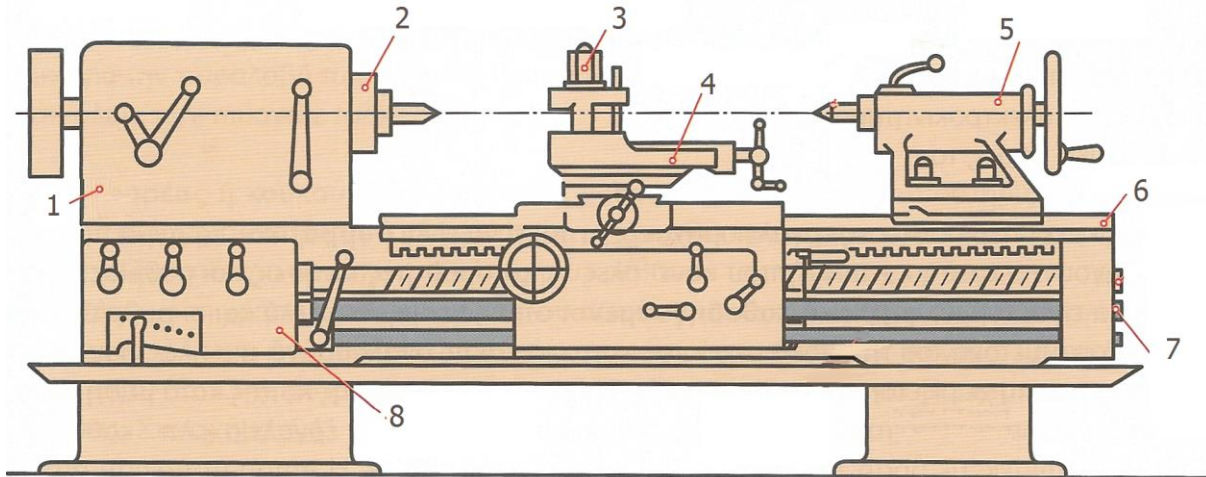
ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις. Η κάθε ερώτηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

13. Στο σχήμα 1 απεικονίζεται ένας τόρνος γενικής χρήσης.

(α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα στοιχεία του τόρνου.

(β) Να εξηγήσετε σε συντομία τον ρόλο του καθενός.



Σχήμα 1

(α) 1

2

3

4

5

6

7

8

(β) 1

2

3

4

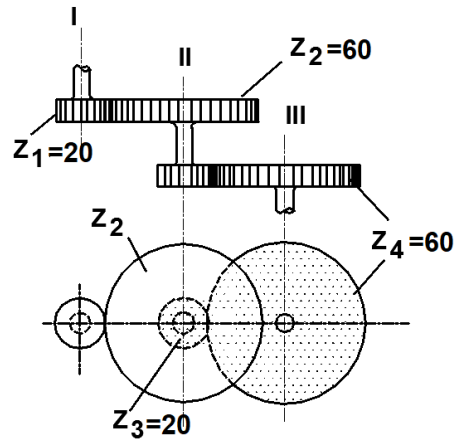
5

6

7

8

14. Στο σχήμα 2 φαίνεται μια διπλή μετάδοση κίνησης (μετάδοση με δύο ζευγάρια οδοντοτροχών). Ζητούνται:
- (α) Οι στροφές της ενδιάμεσης ατράκτου II (τροχών Z_2 και Z_3), όταν η κινητήρια άτρακτος περιστρέφεται με $n = 900$ rpm
 - (β) Οι στροφές της τρίτης ατράκτου III
 - (γ) Η σχέση μετάδοσης κίνησης του πρώτου και του δεύτερου ζευγαριού
 - (δ) Η ολική σχέση μετάδοσης κίνησης.



Σχήμα 2

- (α)
-
-
-
-
- (β)
-
-
-
-
- (γ)
-
-
-
-
- (δ)
-
-

15. Στα λειαντικά μηχανήματα, μετά από κάθε αφαίρεση και επανατοποθέτηση τροχού στην άτρακτο, πρέπει να γίνεται η κατάλληλη ζυγοστάθμιση.

(α) Να περιγράψετε, με απλά λόγια την πορεία διεξαγωγής της στατικής ζυγοστάθμισης των λειαντικών τροχών.

(β) Να εξηγήσετε τη σημασία αυτής της διαδικασίας.

(α)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(β)

.....

.....

.....

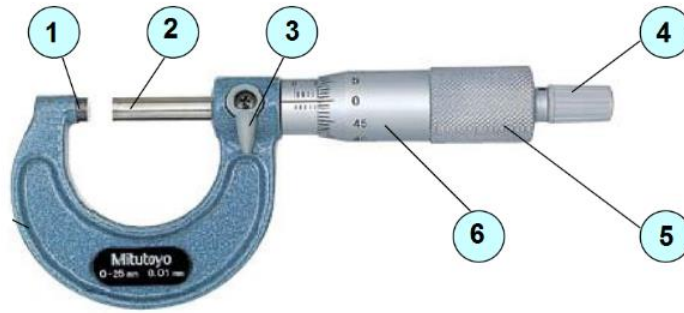
.....

.....

16. Το μικρόμετρο είναι όργανο μέτρησης μήκους του οποίου η ακρίβεια είναι μεγαλύτερη από εκείνης του παχυμέτρου. Στο σχήμα 3 φαίνεται ένα μικρόμετρο με βαθμό ακριβείας 0,01 mm, ενώ στο σχήμα 4 φαίνεται μέρος μικρομέτρου ακριβείας 0,002 mm.

(α) Με τη βοήθεια του σχήματος 3, να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του μετρητικού μικρομέτρου.

(β) Χρησιμοποιώντας το σχήμα 4, να γράψετε την ένδειξη του μετρητικού μικρομέτρου με βαθμό ακριβείας 0,002 mm και να εξηγήσετε τον τρόπο που γίνεται η ανάγνωσή του.



Σχήμα 3

- (α) 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6



Σχήμα 4

- (β)
-
-
-
-
-
-
-
-
-

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις. Η κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

17. (α) Η ολίσθηση μεταξύ ιμάντα και τροχαλίας είναι πάντοτε μειονέκτημα, σε κάποιες περιπτώσεις όμως αποτελεί πλεονέκτημα. Να σχολιάσετε τον λόγο που αποτελεί πλεονέκτημα.

(β) Μία τουρμπίνα βυθού (αντλία) με έλικες είναι τοποθετημένη σε πηγάδι. Σε απόσταση 3 m από το πηγάδι υπάρχει μηχανή εσωτερικής καύσης (diesel), η οποία θα δώσει την περιστροφική κίνηση στην τουρμπίνα. Να αναφέρετε:

I. το είδος μετάδοσης κίνησης που προτείνετε να χρησιμοποιηθεί

II. τα είδη των στοιχείων μετάδοσης κίνησης

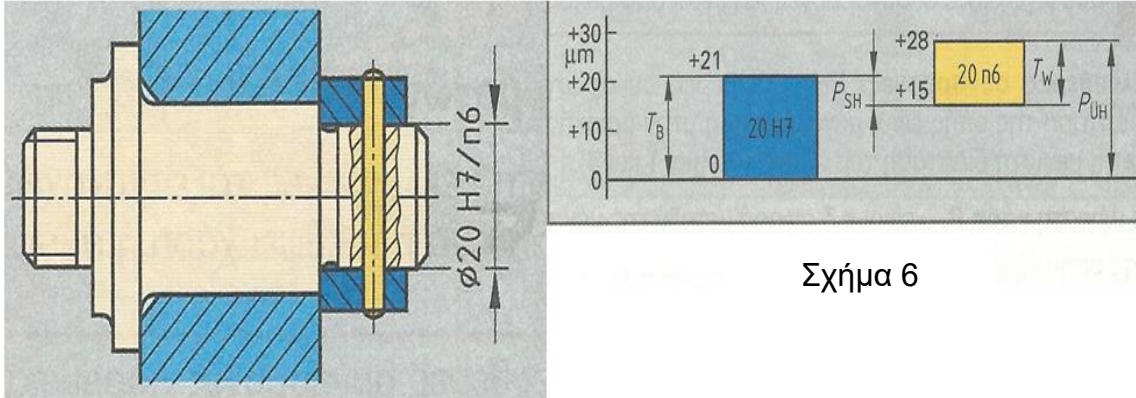
III. να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(α)
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(β)
I.
II.
III.
.....
.....
.....
.....
.....
.....

18. Στο σχήμα 5 δίνεται μια συναρμογή $\phi 20 \text{ H7/n6}$, ενώ στο σχήμα 6 οι θέσεις των πεδίων ανοχών της συναρμογής.

- (α) Με τη βοήθεια του σχήματος 6, να κατονομάσετε το είδος της συναρμογής
- (β) Να υπολογίσετε για την οπή και τον άξονα, τη μέγιστη διάσταση D_{\max} και την ελάχιστη διάσταση D_{\min} .
- (γ) Να υπολογίσετε τη μέγιστη χάρη $MX(P_{SH})$ και η μέγιστη σύσφιγξη $MΣ(P_{UH})$.



Σχήμα 6

Σχήμα 5

- (α)
- (β)
-
-
-
-
-
-
-
-
- (γ)
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ
ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Ι

Οδοντοκίνηση	$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1}, \quad i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{Z_2}{Z_1}$ $U = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60} \text{ (m/s)}, \quad U = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} \text{ (m/min)}$ $U = \pi \cdot d \cdot n \text{ (m/min)}$
Ιμαντοκίνηση	$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1}$ $U = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60} \text{ (m/s)}, \quad U = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} \text{ (m/min)}$ $U = \pi \cdot d \cdot n \text{ (m/min)}$
Αλυσοκίνηση	$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1}, \quad i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{Z_2}{Z_1}$
Ταχύτητα κοπής	$v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} \text{ (m/min)}, \quad v_c = n \cdot L(m+1) \text{ (m/min)}$ $v = \pi \cdot d \cdot n \text{ (m/min)}, \quad v_c = \frac{n \cdot L(m+1)}{1000} \text{ (m/min)}$