

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

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΤΡΑΜΗΝΩΝ 2020 - 2021

Α΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α΄

ΛΥΣΕΙΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Παρασκευή, 28 Μαΐου 2021

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Βασικά Στοιχεία Μηχανολογίας

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : thmgmonm101

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90΄λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΚΑ (10) 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.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από δώδεκα (12) ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

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

1. Στην εικόνα 1 φαίνεται μέρος ενός παχυμέτρου. Το μέρος που είναι σε κύκλο χρησιμοποιείται για τη μέτρηση:

- (α) πάχους
- (β) εξωτερικής διαμέτρου
- (γ) εσωτερικής διαμέτρου**
- (δ) βάθους.



Εικόνα 1

2. Οι τραπεζοειδείς ιμάντες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μετάδοση μεγαλύτερης ισχύος γιατί:
- (α) έχουν μεγαλύτερη αντοχή
 - (β) είναι πιο εύκαμπτοι
 - (γ) υποβοηθούν στην ανάπτυξη μεγαλύτερης δύναμης τριβής μεταξύ ιμάντα και τροχαλίας**
 - (δ) επιτρέπουν τη χρησιμοποίηση τροχαλιών με μικρότερη διάμετρο.
3. Ποιο από τα παρακάτω **δεν** είναι θερμοπλαστικό συνθετικό υλικό;
- (α) πολυαιθυλένιο.
 - (β) πολυπροπυλένιο.
 - (γ) καουτσούκ.**
 - (δ) πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC).
4. Τα θερμοπλαστικά είναι συνθετικά υλικά που
- (α) αντέχουν σε ψηλές θερμοκρασίες
 - (β) παρέχουν θερμική μόνωση
 - (γ) μπορούν να ρευστοποιηθούν και να διαμορφωθούν πολλές φορές**
 - (δ) δεν μπορούν να ρευστοποιηθούν και να διαμορφωθούν δεύτερη φορά.
5. Η μεγαλύτερη ολίσθηση του ιμάντα παρουσιάζεται:
- (α) στην τροχαλία στρογγυλού ιμάντα
 - (β) στην τροχαλία τραπεζοειδή ιμάντα
 - (γ) στην τροχαλία επίπεδου ιμάντα**
 - (δ) στην τροχαλία οδοντωτού ιμάντα.
6. Τα πολλαπλάσια και τα υποπολλαπλάσια των μονάδων μέτρησης, συμβολίζονται με κατάλληλα προθέματα τα οποία έχουν αριθμητικές τιμές. Ένα (1) γίγα (G) είναι ίσο με
- (α) 10^9**
 - (β) 10^{-6}
 - (γ) 10^3
 - (δ) 10^{-9} .

7. Να κατονομάσετε τα τέσσερα (4) είδη των συστημάτων μετάδοσης κίνησης.
(α) Μηχανικά συστήματα
(β) Υδραυλικά συστήματα
(γ) Πνευματικά συστήματα
(δ) Ηλεκτρικά, ηλεκτρονικά συστήματα.
8. Να αντιστοιχίσετε στον πίνακα 1 τα στοιχεία μηχανών της ομάδας Α με τις σωστές καταπονήσεις της ομάδας Β.

ΟΜΑΔΑ: Α

1. Έμβολο υδραυλικού ανυψωτήρα.
2. Στροφαλοφόρος άξονας.
3. Συρματόσχοινο ανυψωτικής μηχανής.
4. Διωστήρας μηχανής εσωτερικής καύσης.

ΟΜΑΔΑ: Β

- (α) Εφελκυσμός
- (β) Λυγισμός
- (γ) Θλίψη
- (δ) Διάτμηση
- (ε) Στρέψη.

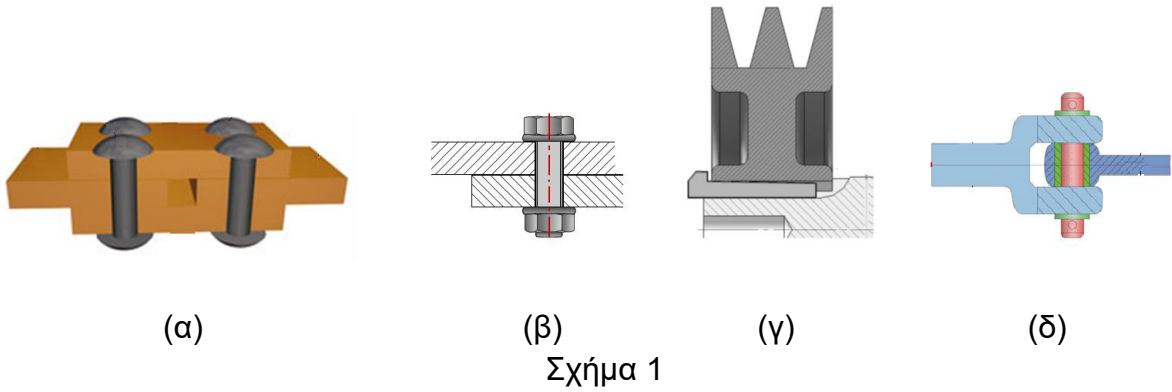
ΟΜΑΔΑ: Α	ΟΜΑΔΑ: Β
1	γ
2	ε
3	α
4	β

Πίνακας 1

9. Για την πρόταση που δίδεται πιο κάτω να συμπληρώσετε τα κενά, χρησιμοποιώντας τις πιο κάτω λέξεις:
[κατάλληλοι, γνώση, ασφαλή, άγνοια, πείρα, σκεφτόμαστε, απροσεξία, προσέχουμε]

Η πρόληψη των ατυχημάτων είναι κατορθωτή αν οι χώροι εργασίας είναι **κατάλληλοι** και τα μηχανήματα και εργαλεία **ασφαλή**. Καμία νομοθεσία ή κανονισμοί δεν μπορούν να είναι αποτελεσματικοί, αν ο ίδιος ο τεχνίτης, ο εργάτης ή ο χειριστής δεν έχουν την απαραίτητη **γνώση** και **πείρα**, ώστε να εργάζονται με ασφάλεια. Οι κυριότερες αιτίες για την πρόκληση ατυχημάτων είναι η **άγνοια** και η **απροσεξία**. Πολλά δυστυχήματα μπορούν να προληφθούν, αν προτού ενεργήσουμε **σκεφτόμαστε** και όταν ενεργούμε **προσέχουμε**.

10. Στο σχήμα 1 φαίνονται διάφορα στοιχεία μηχανών τα οποία είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με διάφορα μέσα σύνδεσης.
 Να κατονομάσετε τα μέσα σύνδεσης, όπως αυτά φαίνονται στο σχήμα 1.



- (α) Ύλοι (καρφιά)
 (β) Περαστός κοχλίας με περικόχλιο
 (γ) Σφήνα με νύχι
 (δ) Πίρος.

11. 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) Ο «Αυτόματος Πιλότος» του αεροπλάνου αποτελείται από ένα κλειστό σύστημα αυτομάτου ελέγχου (κλειστού βρόχου).

ΟΡΘΟ

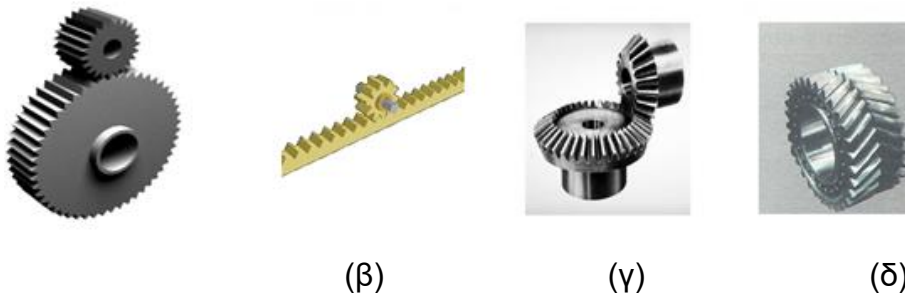
ΛΑΘΟΣ

(β) Το κλιματιστικό σύστημα διαιρεμένου τύπου (split unit) αποτελεί ένα ανοικτό σύστημα αυτόματου ελέγχου (ανοικτού βρόχου).

ΟΡΘΟ

ΛΑΘΟΣ

12. Να κατονομάσετε τους οδοντοτροχούς που συνθέτουν τις τέσσερις (4) διαφορετικές μορφές οδοντοκίνησης όπως αυτές παρουσιάζονται στην εικόνα 2.



Εικόνα 2

- (α) Οδοντοτροχοί με παράλληλη οδόντωση
 (β) Οδοντωτός κάνοντας – οδοντοτροχός
 (γ) Κωνικοί οδοντοτροχοί
 (δ) Οδοντοτροχός τύπου ψαροκόκαλο / οδοντοτροχός με διπλή ελικοειδή οδόντωση

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

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

13. Η αλυσοκίνηση αποτελεί έναν τρόπο μετάδοσης κίνησης. Να αναφέρετε τέσσερα (4) πλεονεκτήματα και τέσσερα (4) μειονεκτήματα που έχει η αλυσοκίνηση.

Πλεονεκτήματα:

- (α) Θετικότητα μετάδοσης κίνησης
- (β) Ψηλός βαθμός απόδοσης
- (γ) Περιορισμός των καταπονήσεων των ατράκτων και τριβέων
- (δ) Σύνδεση ατράκτων με μεγάλη απόσταση μεταξύ τους
- (ε) Ταυτόχρονη μετάδοση κίνησης σε περισσότερες από μια ατράκτους.

Μειονεκτήματα:

- (α) Κόστος εγκατάστασης ψηλό
- (β) Η ευθυγράμμιση των αλυσοτροχών είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την ομαλή λειτουργία του συστήματος.
- (γ) Η λίπανση του συστήματος είναι απαραίτητη
- (δ) Είναι γενικά θορυβώδη συστήματα.

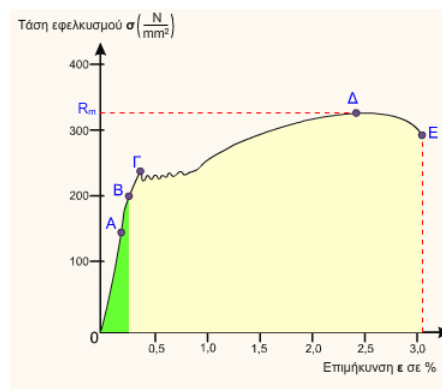
14. Τουρμπίνα βυθού με έλικες είναι τοποθετημένη σε ένα πηγάδι. Σε απόσταση 3 m από το πηγάδι υπάρχει μηχανή εσωτερικής καύσης (diesel), η οποία θα δώσει την περιστροφική κίνηση στην τουρμπίνα.

- (α) Να αναφέρετε το σύστημα μετάδοσης κίνησης που προτείνετε να χρησιμοποιηθεί.
- (β) Να αναφέρετε τα στοιχεία μετάδοσης κίνησης που θα χρησιμοποιηθούν
- (γ) Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

- (α) Σύστημα ιμαντοκίνησης.
- (β) Κινητήρια και κινούμενη τροχαλία, επίπεδος ιμάντας.
- (γ) Η ιμαντοκίνηση μαζί με τον επίπεδο ιμάντα είναι το ιδανικό σύστημα που χρησιμοποιείται όταν η απόσταση μεταξύ των κέντρων των ατράκτων είναι πολύ μεγάλη, όπως π.χ. στα περβόλια.

15. Στο Σχήμα 2 φαίνεται το διάγραμμα εφελκυσμού για το μαλακό χάλυβα.

- (α) Να κατονομάσετε τα σημεία που φαίνονται στο διάγραμμα.
- (β) Να εξηγήσετε τι συμβαίνει σε κάθε σημείο.



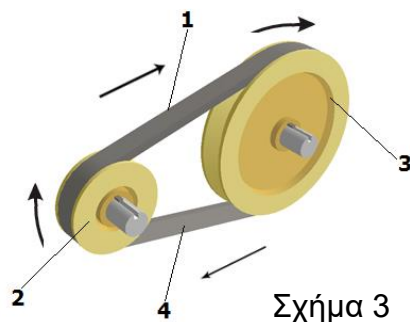
Σχήμα 2

- (α) Α - Τάση ορίου αναλογίας
- Β - Τάση ορίου ελαστικότητας
- Γ - Τάση ορίου διαρροής
- Δ - Αντοχή εφελκυσμού
- Ε - Τάση θραύσης

(β) Από το σημείο 0 μέχρι το σημείο Α, η επιμήκυνση είναι ανάλογη της τάσης που την προκαλεί. Είναι η ζώνη μέσα στην οποία έχει ισχύ ο νόμος του Χούκ. Είναι η περιοχή μέσα στην οποία το σώμα παραμορφώνεται ελαστικά. Πέρα από το σημείο Α και μέχρι το σημείο Β, το υλικό συνεχίζει να παραμορφώνεται. Δεν ισχύει όμως ο νόμος του Χούκ. Στο σημείο Γ παρατηρείται μια συνεχής και σημαντική παραμόρφωση της ράβδου, ενώ η τάση παραμένει σχεδόν σταθερή, όριο διαρροής του υλικού. Το Δ είναι το σημείο στο οποίο η τάση παρουσιάζει τη μέγιστη τιμή (αντοχή υλικού), ενώ το Ε είναι το σημείο όπου συντελείται η θραύση του δοκιμίου.

16. Στο σχήμα 3 παρουσιάζεται ένα σύστημα ιμαντοκίνησης.

- (α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του και
- (β) να εξηγήσετε τον τρόπο λειτουργίας του.



- (α) 1. Ελκόμενος κλάδος
- 2. Κινητήρια τροχαλία
- 3. Κινούμενη τροχαλία
- 4. Έλκων κλάδος.

(β) Ο ιμάντας περιβάλλει εξωτερικά τις δύο τροχαλίες, και είναι τεντωμένος με κάποια τάση (τέντωμα), που ονομάζεται αρχική τάση.

Όταν η κινητήρια τροχαλία περιστραφεί, τότε δημιουργείται δύναμη τριβής μεταξύ της επιφάνειας της κινητήριας τροχαλίας και της εσωτερικής επιφάνειας του ιμάντα, η οποία τροχαλία έλκει τον έλκων κλάδο ο οποίος στη συνέχεια παρασύρει την κινούμενη τροχαλία, η οποία παρασύρει τον ελκόμενο κλάδο.

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄

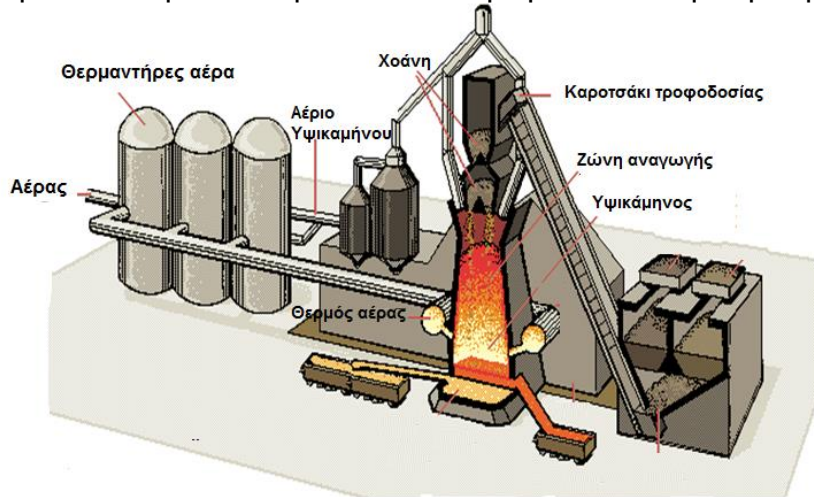
ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις. Η κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

17. Στο Σχήμα 4 παρουσιάζεται μια υψικάμινος αναγωγής.

(α) Να γράψετε τα υλικά με τα οποία τροφοδοτείται η υψικάμινος αναγωγής.

(β) Για κάθε ένα υλικό να γράψετε έναν σκοπό που εξυπηρετεί.

(γ) Να ονομάσετε το βασικό προϊόν που παράγεται από την υψικάμινος.



Σχήμα 4

(α) Σιδηρομετάλλευμα

Άνθρακας / Πετροκάρβουνο / Κοκ

Συλλίπασμα

Οξυγόνο / Αέρας

(β) Σιδηρομετάλλευμα: – Είναι σε ορυκτή μορφή και είναι η βάση για την παραγωγή του πρωτογενή σιδήρου.

Άνθρακας: – Σκοπός του άνθρακα είναι να παρέχει θερμότητα με την καύση του, να ενανθρακώνει το σίδηρο και να βοηθάει στην αναγωγή των οξειδίων του σιδήρου.

Συλλίπασμα: – Σκοπός του είναι η απομάκρυνση ξένων προσμείξεων (ακαθαρσιών) στο σιδηρομετάλλευμα.

Οξυγόνο: – Σκοπός του είναι η καύση και ο σχηματισμός των χημικών αντιδράσεων.

(γ) Το προϊόν που παράγεται είναι ο πρωτογενής σίδηρος / ακατέργαστος σίδηρος.

18. Ένα από τα συστήματα ελέγχου και αυτομάτων λειτουργιών στη Μηχανολογία είναι τα υδραυλικά συστήματα.

(α) Με απλά λόγια να εξηγήσετε τι είναι το υδραυλικό σύστημα ελέγχου.

(β) Να κατονομάσετε τέσσερα (4) υδραυλικά στοιχεία από τα οποία αποτελείται ένα υδραυλικό σύστημα ελέγχου.

(γ) Να αναφέρετε τον κυριότερο λόγο που στον εκσκαφέα που φαίνεται στην εικόνα 3 εφαρμόζεται υδραυλικό σύστημα αυτόματου ελέγχου.

(δ) Να κατονομάσετε τέσσερα (4) μειονεκτήματα των υδραυλικών συστημάτων ελέγχου.



Εικόνα 3

- (α) Υδραυλικό σύστημα είναι το σύστημα που η λειτουργία του στηρίζεται στη χρήση υγρών, δηλαδή η παραγωγή της δύναμης, της κίνησης και γενικά της ενέργειας γίνεται με τη βοήθεια υγρών.
- (β) 1. Υδραυλικός κύλινδρος
2. Υδραυλική βαλβίδα
3. Υδραυλική αντλία
4. Σωλήνες (αγωγοί).
- (γ) Ο λόγος είναι ότι με τη βοήθεια των υδραυλικών κυλίνδρων είναι δυνατή η μετακίνηση μεγάλων φορτίων.
- (δ) 1. Μόλυνση του περιβάλλοντος με τη διαρροή των υδραυλικών υγρών
2. Είναι ευαίσθητα στις ακαθαρσίες και στις θερμοκρασίες
3. Λόγω των ψηλών πιέσεων που εξασκούνται κατά τη λειτουργία τους, υπάρχει ο κίνδυνος διαρροών με αποτέλεσμα πρόκλησης ατυχημάτων σε τυχόν παρευρισκόμενους
4. Η υδραυλική ενέργεια δεν αποθηκεύεται αλλά ούτε και μεταφέρεται σε μεγάλες αποστάσεις.

ΤΕΛΟΣ ΓΡΑΠΤΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ