

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ**

**ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2018**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Τ.Σ. (ΙΙ) ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**Μάθημα** : Μηχανική και Τεχνολογία Υλικών  
**Ημερομηνία** : Παρασκευή, 08 Ιουνίου 2018  
**Ωρα εξέτασης** : 08:00-10:30

**Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και έντεκα (11) σελίδες.**

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο εξεταστικό δοκίμιο.
3. Σε περίπτωση που θα χρειαστεί περισσότερος χώρος για τις απαντήσεις να χρησιμοποιηθούν οι σελίδες 10 και 11.
4. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή άλλου υλικού.
5. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

**ΜΕΡΟΣ Α΄: Δώδεκα (12) ερωτήσεις.**

**Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.**

Για τις ερωτήσεις 1 - 6 να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

1. Η μονάδα μέτρησης της ροπής δύναμης είναι:
  - α) Nm
  - β) kg
  - γ) N/mm
  - δ) N.
  
2. Η μέθοδος κοίλανσης χρησιμοποιείται για την κατασκευή:
  - α) Νομισμάτων
  - β) Κλειδιών
  - γ) Κατσαρολών
  - δ) Κοχλιών.
  
3. Η δύναμη τριβής:
  - α) Εξαρτάται από το εμβαδόν της επιφάνειας επαφής των δύο σωμάτων
  - β) Εξαρτάται από την ταχύτητα κίνησης των σωμάτων
  - γ) Έχει την ίδια φορά με την κίνηση του σώματος
  - δ) Εξαρτάται από την τραχύτητα των επιφανειών επαφής των δύο σωμάτων.
  
4. Η διαμόρφωση κυλινδρικού άξονα επιτυγχάνεται με την χρήση:
  - α) Φρέζας
  - β) Τόρνου
  - γ) Πλάνης
  - δ) Δραπάνου.
  
5. Ποια από τις πιο κάτω συνδέσεις είναι λυόμενη;
  - α) Ηλεκτροσυγκόλληση
  - β) Κάρφωμα (ρίβετ)
  - γ) Οξυγονοκόλληση
  - δ) Σύνδεση με κοχλία και περικόχλιο.
  
6. Ποια από τις πιο κάτω **δεν** είναι μέθοδος παραγωγής συνθετικών υλικών;
  - α) Διέλαση
  - β) Χύτευση
  - γ) Έγχυση
  - δ) Σφυρηλάτηση.

7. Να υπολογίσετε τη ροπή  $M$ , της δύναμης  $F$ , που αναπτύσσεται κατά το σφίξιμο κοχλία τροχού αυτοκινήτου, όταν ασκείται κάθετη δύναμη  $F = 700 \text{ N}$  στο άκρο ειδικού κλειδιού μήκους  $L = 0,4 \text{ m}$ .

.....  
.....  
.....  
.....

8. Να γράψετε τα **τέσσερα (4)** χαρακτηριστικά που καθορίζουν με ακρίβεια μια δύναμη.

- α) .....
- β) .....
- γ) .....
- δ) .....

9. Να αναφέρετε **δύο (2)** μεθόδους ταχείας προτυποποίησης.

- α) .....  
.....
- β) .....  
.....

10. Να αναφέρετε **τέσσερις (4)** πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή συνθετικών υλικών.

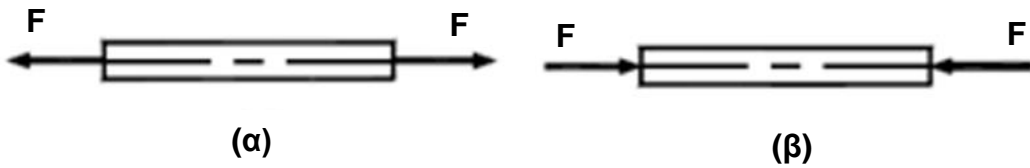
- α) .....
- β) .....
- γ) .....
- δ) .....

11. Να εξηγήσετε τι είναι κράμα μετάλλου και τη σημασία του.

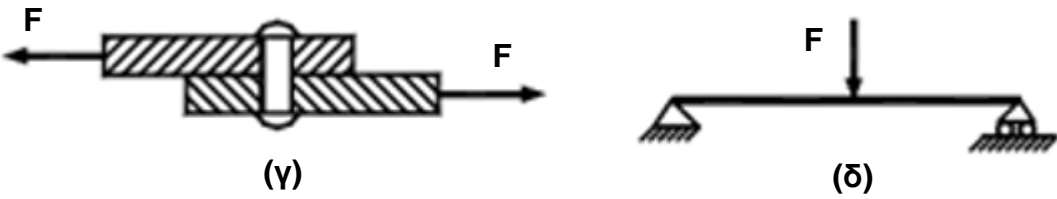
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....

12. Να κατονομάσετε το είδος της καταπόνησης για τις περιπτώσεις (α), (β), (γ) και (δ) που φαίνονται στο σχήμα 1.



.....



.....

Σχήμα 1

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

**ΜΕΡΟΣ Β΄: Τέσσερις (4) ερωτήσεις.**

**Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.**

**13.** Να κατονομάσετε **τέσσερα (4)** πλεονεκτήματα και **τέσσερα (4)** μειονεκτήματα, των συνθετικών υλικών, έναντι των υπόλοιπων βιομηχανικών υλικών.

Πλεονεκτήματα:

- α) .....
- β) .....
- γ) .....
- δ) .....

Μειονεκτήματα:

- α) .....
- β) .....
- γ) .....
- δ) .....

**14.** Να αναφέρετε τον σκοπό των θερμικών κατεργασιών στα μέταλλα και να περιγράψετε τον τρόπο διεξαγωγής της σκλήρυνσης και επαναφοράς.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

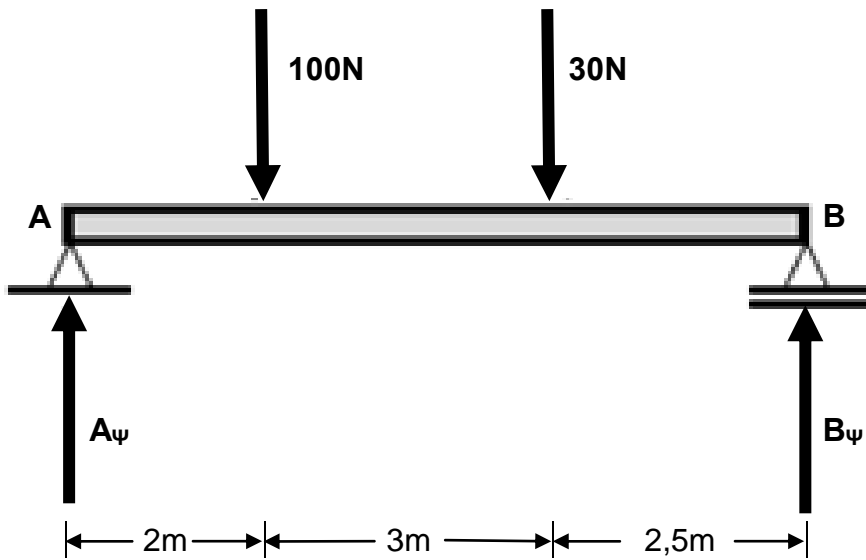
.....

.....

.....

.....

15. Να υπολογίσετε τις αντιδράσεις  $A_{\psi}$  και  $B_{\psi}$  στα σημεία στήριξης της δοκού, όπως φαίνονται στο σχήμα 2.



Σχήμα 2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

16. Να αναφέρετε **δύο (2)** ιδιότητες / χαρακτηριστικά και **δύο (2)** χρήσεις για κάθε ένα από τα πιο κάτω μεταλλικά υλικά:

Υλικό	Ιδιότητες / Χαρακτηριστικά	Χρήσεις
<b>Αλουμίνιο</b>	α) ..... β) .....	α) ..... β) .....
<b>Χαλκός</b>	α) ..... β) .....	α) ..... β) .....
<b>Μόλυβδος</b>	α) ..... β) .....	α) ..... β) .....
<b>Μαλακός χάλυβας</b>	α) ..... β) .....	α) ..... β) .....

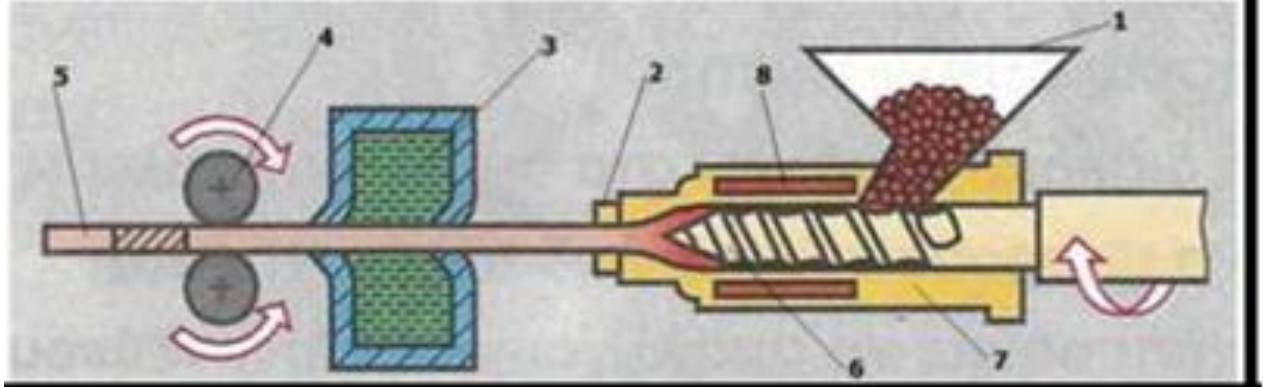
**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄**

**ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄**

**ΜΕΡΟΣ Γ': Δύο (2) ερωτήσεις.**

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

17. Να ονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του μηχανισμού παραγωγής συνθετικών υλικών, με την μέθοδο της διέλασης και να περιγράψετε τον ρόλο του καθενός.



Σχήμα 3

A/A	Ονομασία	Ρόλος
1	.....	.....
2	.....	.....
3	.....	.....
4	.....	.....
5	.....	.....
6	.....	.....
7	.....	.....
8	.....	.....



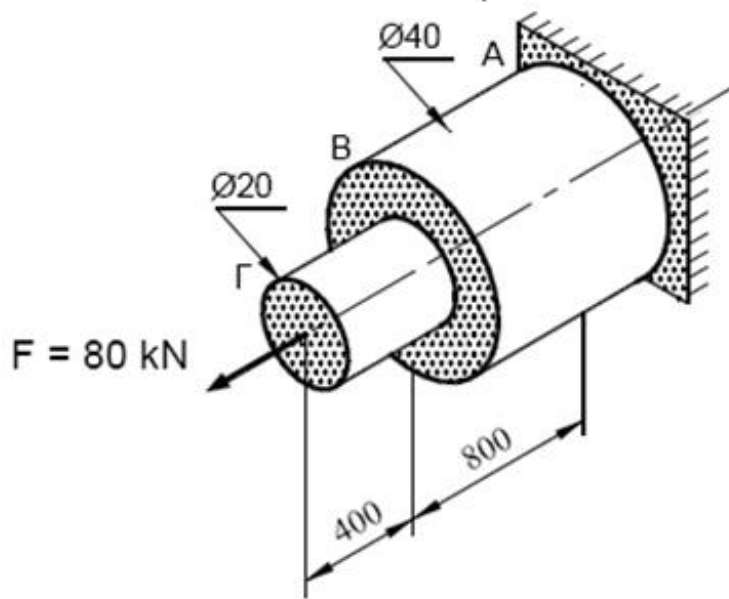
18. Ο κλιμακωτός άξονας που φαίνεται στο σχήμα 4 καταπονείται σε εφελκυσμό, από δύναμη  $F = 80 \text{ kN}$ . Να υπολογίσετε:

α) Την τάση εφελκυσμού στο τμήμα ΑΒ.

β) Την τάση εφελκυσμού στο τμήμα ΒΓ.

γ) Την ολική επιμήκυνση  $\Delta l$  του άξονα, αν το μέτρο ελαστικότητας, είναι

$$E = 2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2 .$$



Σχήμα 4

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dotted lines for writing.

