

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2018

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Τ.Σ. (ΙΙ) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα: Τεχνολογία Συγκολλήσεων και μεταλλικών κατασκευών (302)

Ημερομηνία: Τετάρτη, 30 Μαΐου 2018

ώρα εξέτασης: 08:00 - 10:30

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και **εννέα (9)** 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 χρησιμοποιηθεί η σελίδα 9.
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 ορθή απάντηση.

1. **Η επιψευδαργύρωση είναι μια τυπική μέθοδος επιμετάλλωσης χαλύβδινων σωλήνων που επιτυγχάνεται με**

- (α) ηλεκτρόλυση
- (β) εκτόξευση σκόνης σε θερμή κατάσταση
- (γ) εμβάπτιση
- (δ) εκτόξευση σκόνης σε ψυχρή κατάσταση.

2. **Η αύξηση του ποσοστού του άνθρακα στο χάλυβα**

- (α) συμβάλλει στη βελτίωση της συγκολλητικότητάς του
- (β) συμβάλλει στη μείωση της συγκολλητικότητάς του
- (γ) δεν επηρεάζει τη συγκολλητικότητά του
- (δ) κάποτε βελτιώνει και κάποτε μειώνει τη συγκολλητικότητά του.

3. **Η στρέβλωση των μεταλλικών υλικών κατά τις συγκολλήσεις είναι η παραμόρφωση, που υφίσταται το μέταλλο από τις εσωτερικές τάσεις, που δημιουργούνται από**

- (α) τη διαστολή και συστολή του μετάλλου
- (β) την αυξημένη περιεκτικότητα σε άνθρακα
- (γ) τη διαφοροποίηση της σύστασης του μετάλλου λόγω της συγκόλλησης
- (δ) τις δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ μετάλλου και συγκολλητικού υλικού.

4. **Ποια από τις πιο κάτω ιδιότητες του αλουμινίου δεν είναι φυσική;**

- (α) Χαμηλή πυκνότητα
- (β) Πολύ καλή θερμική αγωγιμότητα
- (γ) Δεν μαγνητίζεται
- (δ) Σκληρότητα.

5. **Ποιο από τα πιο κάτω μονωτικά υλικά δεν χρησιμοποιείται στη μόνωση αγωγών για αποφυγή απωλειών θερμότητας ή και θορύβου;**

- (α) Περλίτης
- (β) Πολυστερίνη
- (γ) Ασφαλικό φύλλο
- (δ) Υαλοβάμβακας.

6. **Ποια από τις πιο κάτω ιδιότητες έχει ο κασσίτερος;**

- (α) Ψηλό σημείο τήξης
- (β) Μεγάλη αντοχή στην οξειδωση
- (γ) Μεγάλη αντοχή στον εφελκυσμό
- (δ) Ψηλός βαθμός σκληρότητας.

7. Να κατονομάσετε δυο (2) μεθόδους με τις οποίες η ποιότητα των συγκολλήσεων μπορεί να ελεγχθεί χωρίς καταστροφή της ραφής συγκόλλησης.
- (α)
- (β)
8. Να κατονομάσετε τέσσερα (4) είδη χαλύβδινων ελασμάτων.
- (α)
- (β)
- (γ)
- (δ)
9. Στις πιο κάτω περιπτώσεις να κατονομάσετε.
- (α) Δύο μεταλλικά υλικά τα οποία όταν οξειδωθούν, η οξείδωση εισχωρεί σε βάθος και καταστρέφει το μέταλλο.
- (i) (ii)
- (β) Δύο μεταλλικά υλικά τα οποία όταν οξειδωθούν, η οξείδωση σχηματίζει ένα λεπτό στρώμα στην επιφάνεια, χωρίς να επηρεάζει το υπόλοιπο μέταλλο.
- (i) (ii)
10. Στις πιο κάτω περιπτώσεις να κατονομάσετε.
- α) Δύο (2) φυσικές ιδιότητες του αλουμινίου.
- (i) (ii)
- β) Δύο (2) μηχανικές ιδιότητες του αλουμινίου.
- (i) (ii)
11. Στις πιο κάτω περιπτώσεις να κατονομάσετε.
- (α) δυο (2) αυτογενείς μεθόδους συγκόλλησης.
- (α) (i) (ii)
- (β) δυο (2) ετερογενείς μεθόδους συγκόλλησης.
- (β) (i) (ii)
12. Να κατονομάσετε δυο (2) μεθόδους μέτρησης της σκληρότητας των μετάλλων.
- (α)
- (β)

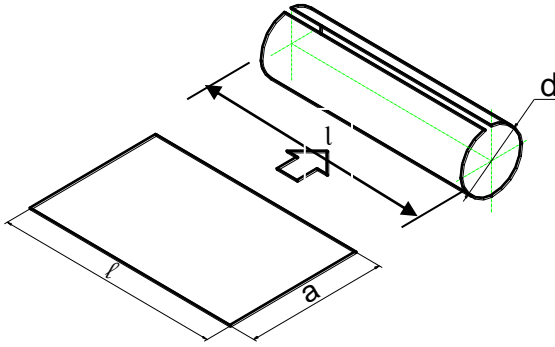
ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄

ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄

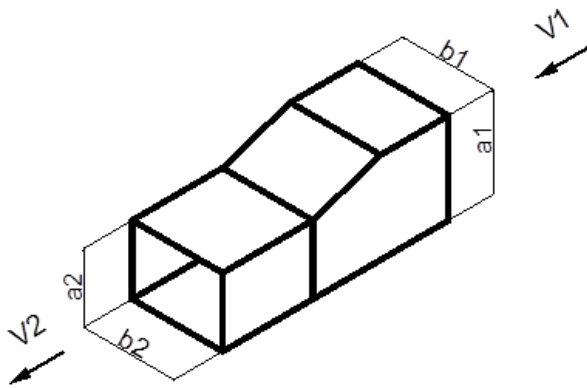
ΜΕΡΟΣ Β': Τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

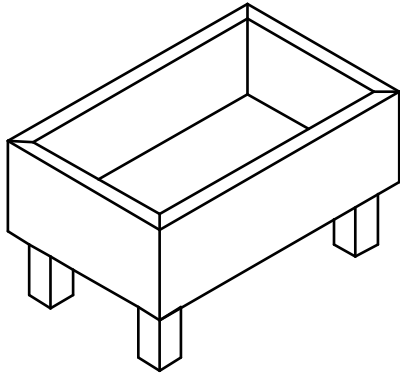
13. α) Χαλυβδοέλασμα (λαμαρίνα) διαστάσεων $\ell = 100 \text{ cm}$ και $a = 62,8 \text{ cm}$ κυλινδροποιείται όπως φαίνεται στο σχήμα πιο κάτω. Να υπολογίσετε τη διάμετρο d του κυλίνδρου. Περίμετρος ($\Pi = \pi \cdot d$)



- β) Στο πιο κάτω σχήμα, απεικονίζεται αεραγωγός που υφίσταται αλλαγή της διατομής του, λόγω κατασκευαστικών περιορισμών. Αν το ύψος του αεραγωγού μειώνεται από a_1 σε $a_2 = 0,75a_1$ και αν η ταχύτητα $v_1 = 3 \text{ m/s}$, να υπολογίσετε την ταχύτητα v_2 . Παροχή αέρα ($Q = A \cdot v = a \cdot b \cdot v$)



14. Να κατονομάσετε πέντε (5) εργαλεία και μηχανήματα που θα χρειαστεί ένας τεχνίτης μεταλλικών κατασκευών, για να κατασκευάσει την πιο κάτω μεταλλική ψησταριά. Για την κατασκευή θα χρησιμοποιηθούν, έλασμα πάχους δυο (2) χιλιοστών και πασαμάνο (40X40X2)



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

15. Να κατονομάσετε την πιο πιθανή μέθοδο διαμόρφωσης (κοπή, περιώθηση, βαθιά κοίλανση, σφυρηλάτηση, κάμψη, συρματοποίηση, τύπωση), για το κάθε ένα από τα πιο κάτω προϊόντα:

α) Στρογγυλή μεταλλική λεκάνη



α)

β) Κλειδί για κοχλίες ή περικόχλια



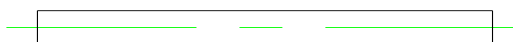
β)

γ) Κωνικό κυκλικό δοχείο αλουμίνιου



γ)

δ) Κυκλική μεταλλική ράβδος διαμέτρου Φ 6 χιλιοστά



δ)

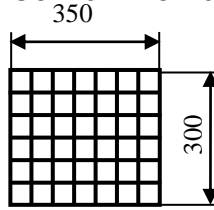
ε) Σπειροτομημένη μεταλλική ράβδος (ολόπασο)



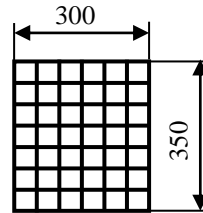
ε)

16. Από ορθογώνιο έλασμα (λαμαρίνα) διαστάσεων 2000 mm x 1000 mm πρόκειται να κοπούν τεμάχια διαστάσεων 300mm x 350mm. Να υπολογίσετε, με τη βοήθεια σχήματος, το μέγιστο αριθμό τεμαχίων, που μπορούν να κοπούν από το έλασμα (λαμαρίνα), χρησιμοποιώντας ,οριζόντια, κάθετη και μικτές διάταξης των τεμαχίων που δίδονται πιο κάτω.

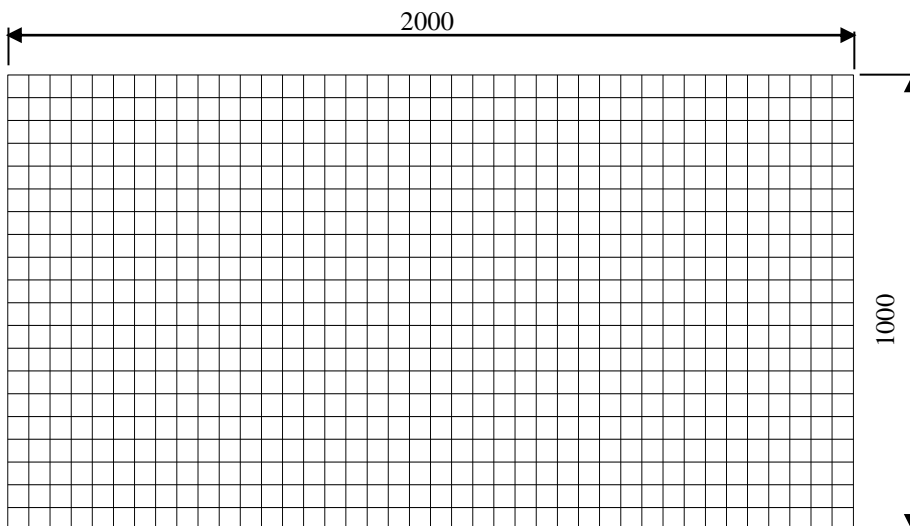
Οριζόντια διάταξης του τεμαχίου



Κάθετης διάταξης του τεμαχίου



Μικτής διάταξης
(και τα δυο σχήματα μαζί)



- α) Διάταξη:.....

 β) Αριθμός τεμαχίων:.....

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

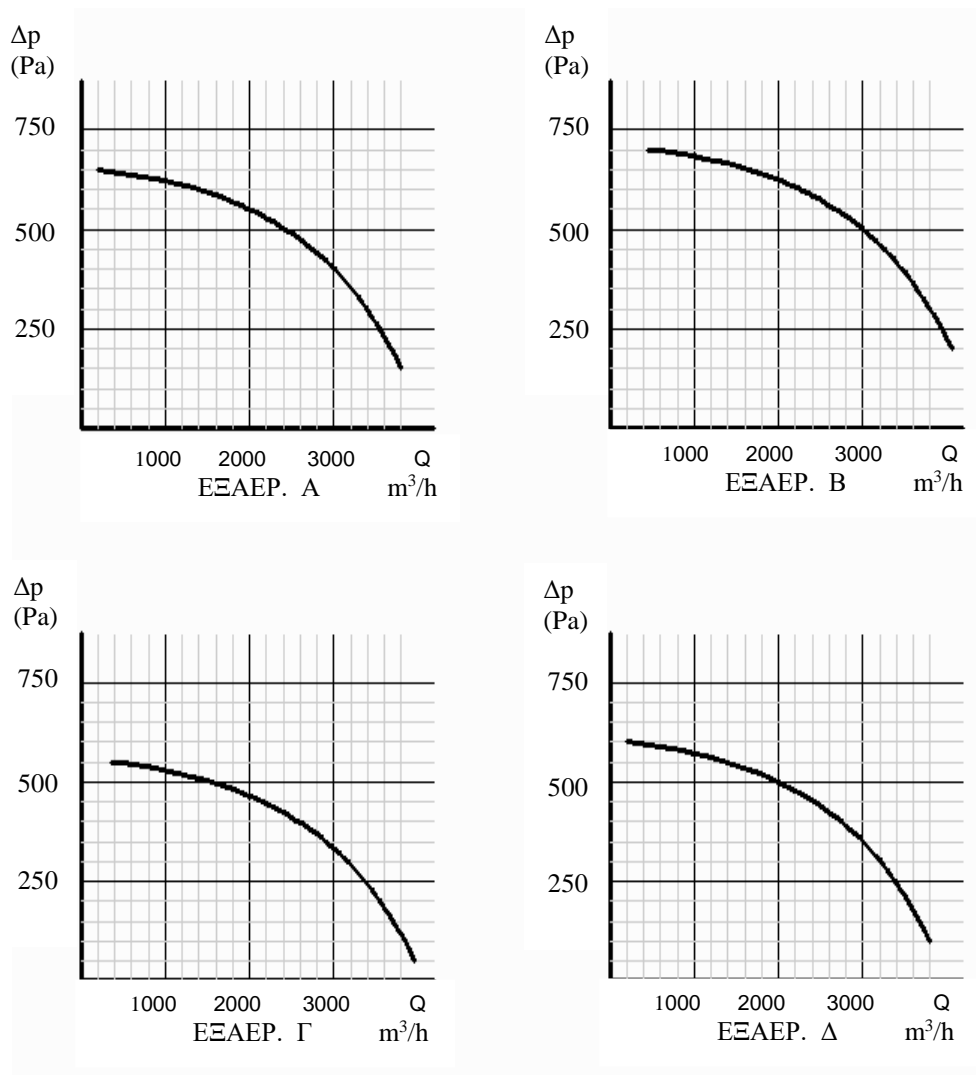
ΜΕΡΟΣ Γ': Δύο (2) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

17. Στο πιο κάτω σχήμα φαίνονται οι καμπύλες απόδοσης τεσσάρων (4) εξαεριστήρων που εργάζονται με ταχύτητα περιστροφής 900 rpm (στροφές ανά λεπτό).

(α) Να επιλέξετε τον καταλληλότερο από τους τέσσερις (4) εξαεριστήρες για σύστημα αεραγωγών παροχής $Q = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$ (κυβικών μέτρων την ώρα) αέρα, όταν το σύστημα παρουσιάζει ολική πτώση πίεσης $\Delta p = 500 \text{ Pa}$.

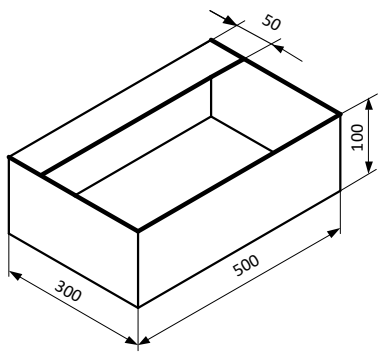
(β) Να διαλέξετε και να γράψετε την παροχή αέρα Q που θα μπορέσει να στείλει στο σύστημα αεραγωγών ο εξαεριστήρας Β, όταν λειτουργήσει κάτω από πτώση πίεσης $\Delta p = 500 \text{ Pa}$.



α)

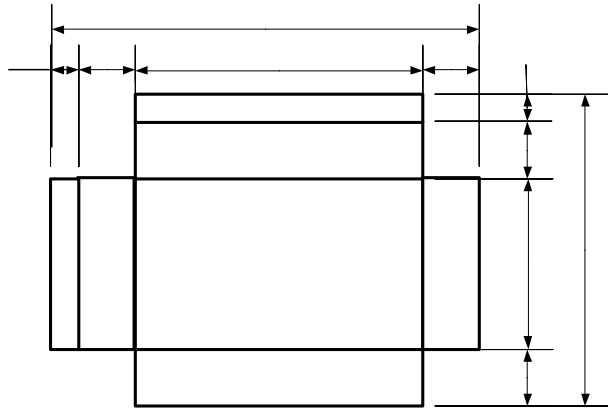
β)

18. (α) Να επιλέξετε το σωστό ανάπτυσμα για την κατασκευή του σχήματος 1, από έλασμα πάχους 2 mm Χιλιοστών,
 (β) να τοποθετήσετε σε αυτό τις απαιτούμενες διαστάσεις λαμβάνοντας υπόψη το πάχος του ελάσματος.
 (Οι εξωτερικές διαστάσεις στο σχήμα 1 της κατασκευής είναι όλες σε χιλιοστά (έξω – έξω)).

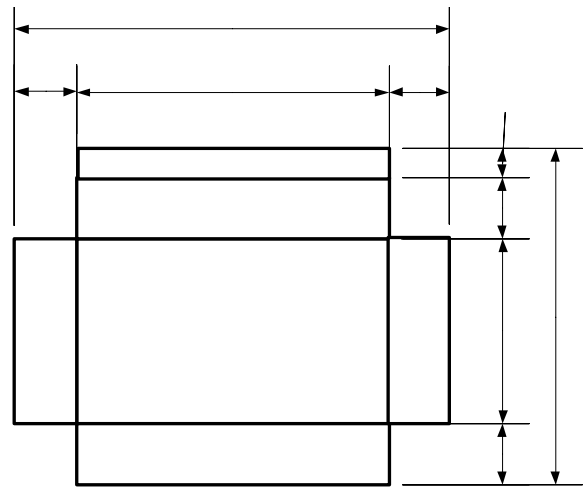


σχήμα 1

α)



β)



γ)

