

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2011**

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

**Μάθημα: Τεχνολογία Συγκολλήσεων και Μεταλλικών Κατασκευών  
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τρίτη, 31 Μαΐου 2011  
11:00 – 13:30**

**Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και τέσσερις (4) σελίδες**

**ΟΔΗΓΙΕΣ: Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις**

Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο τετράδιο απαντήσεων.

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 γράψετε τη σωστή 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. Αυτογενής συγκόλληση είναι η συγκόλληση κατά την οποία:
  - (α) Τα μεταλλικά τεμάχια που θα συγκολληθούν και το συγκολλητικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί είναι κατασκευασμένα από το ίδιο υλικό
  - (β) Τα μεταλλικά τεμάχια που θα συγκολληθούν και το συγκολλητικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί είναι κατασκευασμένα από διαφορετικό υλικό
  - (γ) Η θερμοκρασία που αναπτύσσεται στη ζώνη συγκόλλησης είναι πιο χαμηλή από το σημείο τήξης του μεταλλικού υλικού των τεμαχίων
  - (δ) Τα τεμάχια που θα συγκολληθούν είναι κατασκευασμένα από διαφορετικό υλικό.
  
3. Ο ορείχαλκος είναι κράμα:
  - (α) Χαλκού με κασσίτερο
  - (β) Σιδήρου με άνθρακα
  - (γ) Χαλκού με αλουμίνιο
  - (δ) Χαλκού με ψευδάργυρο.
  
4. Οι ράβδοι με τετραγωνική διατομή κατασκευάζονται (παράγονται) με:
  - (α) Διέλαση
  - (β) Κυλινδροποίηση
  - (γ) Περιώθηση
  - (δ) Ολκή - συρματοποίηση.
  
5. Ποια από τις πιο κάτω ιδιότητες έχει ο κασσίτερος;
  - (α) Ψηλό σημείο τήξης
  - (β) Μεγάλη αντοχή στον εφελκυσμό
  - (γ) Πολύ καλή αντοχή στην οξειδωση
  - (δ) Ψηλός βαθμός σκληρότητας.
  
6. Ένας αεραγωγός εξαερισμού έχει διαστάσεις διατομής 500 x 500 mm. Αν η μέση ταχύτητα του αέρα στον αεραγωγό είναι 7m/s, η παροχή του αέρα εξαερισμού θα είναι:
  - (α) 17,5 m<sup>3</sup>/s
  - (β) 1,75 m<sup>3</sup>/s
  - (γ) 1,75 m<sup>2</sup>/s
  - (δ) 0,175 m<sup>3</sup>/s.

7. Να αντιστοιχίσετε κάθε μια λέξη της στήλης Α με μια μόνο πρόταση της στήλης Β:

ΣΤΗΛΗ Α

- 1) Γωνιόμετρα
- 2) Δισκοπρίονα
- 3) Κορδονιέρες
- 4) Ηλεκτροκολλήσεις

ΣΤΗΛΗ Β

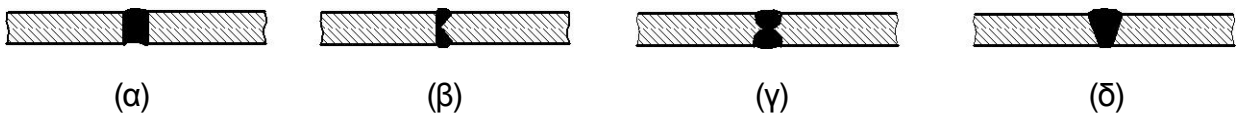
- (α) Εργαλεία και μηχανές σύνδεσης ελασμάτων
- (β) Εργαλεία και μηχανές διαμόρφωσης υλικών
- (γ) Όργανα και εργαλεία χάραξης
- (δ) Εργαλεία και μηχανές κοπής και τρυπήματος υλικών
- (ε) Όργανα μέτρησης
- (στ) Εργαλεία και μηχανές επαναφοράς στρεβλωμένων ελασμάτων

8. Να γράψετε τέσσερις (4) τρόπους ελέγχου της ποιότητας των συγκολλήσεων χωρίς καταστροφή της ραφής της συγκόλλησης.
9. Να γράψετε τέσσερις (4) μη μεταλλικές προστατευτικές επικαλύψεις μετάλλων.
10. Να γράψετε δύο (2) στοιχεία κόστους που λαμβάνονται υπόψη κατά την κοστολόγηση των ηλεκτροσυγκολλήσεων (προσφορά εργασίας).
11. Να γράψετε τέσσερα (4) βασικά προβλήματα που είναι δυνατό να δημιουργήσει ο λανθασμένος προγραμματισμός μιας εργασίας σε ένα εργαστήριο Μεταλλικών Κατασκευών.
12. Να γράψετε δύο (2) υγρομονωτικά και δύο (2) θερμομονωτικά υλικά.

**ΜΕΡΟΣ Β΄: Τέσσερις (4) ερωτήσεις.**

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

13. Να αναφέρετε τα είδη ραφών συγκόλλησης που φαίνονται στο σχήμα 1 και να σχεδιάσετε τα σύμβολά τους.



Σχήμα 1

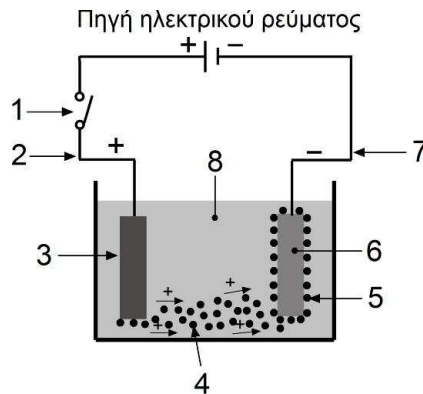
14. (α) Να δώσετε τον ορισμό της στρέβλωσης των μεταλλικών υλικών κατά τις συγκολλήσεις.  
(β) Να γράψετε τρεις (3) παράγοντες που δημιουργούν τη στρέβλωση των μεταλλικών υλικών κατά τις συγκολλήσεις.  
(γ) Να γράψετε τρία (3) μέτρα πρόληψης ή τουλάχιστον περιορισμού της στρέβλωσης μεταλλικών υλικών κατά τις συγκολλήσεις.
15. Από λαμαρίνα διαστάσεων 2000 x 1000 mm πρέπει να κοπούν τεμάχια διαστάσεων 300 x 200 mm. Να υπολογίσετε με γραφικό τρόπο το μεγαλύτερο δυνατό αριθμό τεμαχίων που μπορούν να κοπούν.
16. Να υπολογίσετε το συνολικό εμβαδόν του αναπτύγματος κυλινδρικής δεξαμενής (με τις βάσεις της), όταν η διάμετρος της βάσης είναι 500 mm και το ύψος της είναι 1000 mm. (Εμβαδό κύκλου =  $\pi r^2$ , Περιφέρεια κύκλου =  $2\pi r$ )

**ΜΕΡΟΣ Γ': Δύο (2) ερωτήσεις.**

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

17. Στο σχήμα 2 φαίνεται η διαδικασία επιμετάλλωσης με ηλεκτρόλυση.

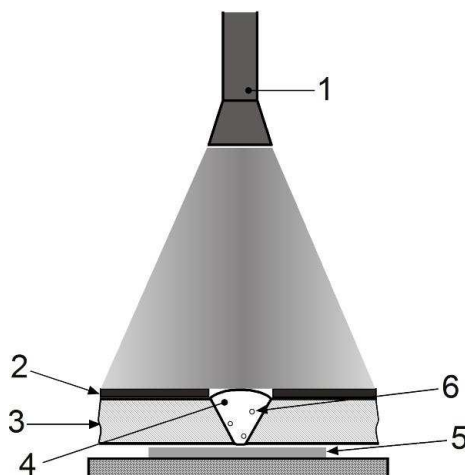
- (α) Να γράψετε τι είναι η επιμετάλλωση με ηλεκτρόλυση
- (β) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του σχήματος
- (γ) Να περιγράψετε σε συντομία και με τη βοήθεια του σχήματος, την πορεία επιμετάλλωσης με ηλεκτρόλυση
- (δ) Σε πιο από τα δύο ηλεκτρόδια συνδέεται το αντικείμενο που θα επιμεταλλωθεί;



Σχήμα 2

18. Ένας από τους ελέγχους ποιότητας των συγκολλήσεων είναι και ο έλεγχος με ακτίνες χ (σχήμα 3).

- (α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του σχήματος
- (β) Να εξηγήσετε την αρχή πάνω στην οποία βασίζεται
- (γ) Να περιγράψετε σε συντομία, με τη βοήθεια του σχήματος, πώς γίνεται ο έλεγχος με ακτίνες χ της ποιότητας μιας συγκόλλησης.



Σχήμα 3

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ