

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Τ.Σ. (ΙΙ) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα: 302 Τεχνολογία Συγκολλήσεων & Μεταλλικών κατασκευών

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τρίτη, 07 Ιουνίου 2016

08:00-10:30

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και δέκα (10) σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο εξεταστικό δοκίμιο.
3. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή άλλου υλικού.
4. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Δώδεκα (12) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.

Για τις ερωτήσεις 1 - 4 να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

1. 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

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. Τα ελάσματα κατασκευάζονται με τη μέθοδο:
 - (α) Της έλασης
 - (β) Της εξέλασης
 - (γ) Της φυγοκέντρισης
 - (δ) Της περιώθησης

4. Η ποιότητα των συγκολλήσεων μπορεί να ελεγχθεί καταστρέφοντας τη ραφή συγκόλλησης με:
 - (α) Ηλεκτρομαγνητικά Κύματα
 - (β) Ακτίνες Χ
 - (γ) Υπερήχους
 - (δ) Δοκιμή εφελκυσμού

5. Ο λανθασμένος προγραμματισμός μιας εργασίας σε ένα εργοστάσιο μεταλλικών κατασκευών μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα όπως:
(Να αναφέρετε ένα)

.....

.....

.....

6. Να κατονομάσετε α) δύο (2) μεταλλικές και β) δύο (2) μη μεταλλικές προστατευτικές επικαλύψεις επιφανειών μετάλλων

Μεταλλικές

.....
.....

Μη μεταλλικές

.....
.....

7. Να κατονομάσετε α) δύο (2) αυτογενείς και β) δύο (2) ετερογενείς μεθόδους συγκόλλησης.

Αυτογενείς

.....
.....

Ετερογενείς

.....
.....

8. Να κατονομάσετε τέσσερις (4) τυποποιημένες διατομές μεταλλικών δοκών που χρησιμοποιούνται στις μεταλλικές κατασκευές.

.....
.....

9. 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) Μηχανές σύνδεσης ελασμάτων
- (β) Μηχανές διαμόρφωσης υλικών
- (γ) Όργανα και εργαλεία χάραξης (σημάδεμα)
- (δ) Μηχανές κοπής
- (ε) Όργανα μέτρησης
- (στ) Μηχανές επαναφοράς στρεβλωμένων ελασμάτων

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

10. Να κατονομάσετε (α) δύο μεταλλικά υλικά τα οποία όταν οξειδωθούν, η οξείδωση εισχωρεί σε βάθος και καταστρέφει το μέταλλο και (β) δύο μεταλλικά υλικά τα οποία όταν οξειδωθούν, η οξείδωση σχηματίζει ένα λεπτό στρώμα στην επιφάνεια, χωρίς να επηρεάζει το υπόλοιπο μέταλλο.

(α)

.....

(β)

.....

11. Να βάλετε σε σειρά προτεραιότητας, τα παρακάτω στάδια κατασκευής και εγκατάστασης αεραγωγών.

(α) Μόνωση αεραγωγών

(β) Σημάδεμα, κοπή και διαμόρφωση του υλικού κατασκευής των αεραγωγών

(γ) Προετοιμασία σχεδίων

(δ) Εγκατάσταση αεραγωγών

(ε) Επιλογή του υλικού κατασκευής των αεραγωγών

.....

.....

.....

.....

.....

12. Να κατονομάσετε δύο (2) μεθόδους μέτρησης της σκληρότητας των μετάλλων.

(α)

(β)

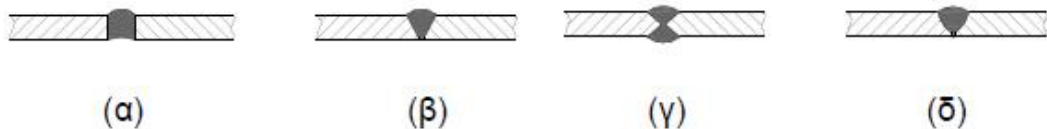
**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

ΜΕΡΟΣ Β΄: Τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

13. Από ορθογώνιο έλασμα (λαμαρίνα) διαστάσεων 2000mm x 1000mm πρόκειται να κοπούν ορθογώνια τεμάχια διαστάσεων 200mm x 400mm. Να υπολογίσετε, με τη βοήθεια σχήματος το μέγιστο αριθμό τεμαχίων, που μπορούν να κοπούν από το έλασμα (λαμαρίνα).

14. Να κατονομάσετε τα είδη ραφών συγκόλλησης που φαίνονται στο Σχήμα 1 και να σχεδιάσετε τα σύμβολά τους.



ΣΧΗΜΑ 1

- (α)
- (β)
- (γ)
- (δ)

15. Η ζήτηση και η προσφορά επηρεάζουν την τιμή πώλησης ενός προϊόντος. Να απαντήσετε στις πιο κάτω ερωτήσεις:
- (α) Αν η ζήτηση ενός προϊόντος αυξηθεί, τότε η τιμή πώλησης του θα αυξηθεί, θα μειωθεί ή θα παραμείνει η ίδια ;
 - (β) Αν μια εταιρεία αυξήσει την τιμή πώλησης ενός προϊόντος ποια θα είναι η αναμενόμενη επίπτωση στις πωλήσεις ;
 - (γ) Σε τι μπορεί να οφείλεται η έλλειψη ενός προϊόντος στην αγορά και τι μπορεί να προκαλέσει ;

.....

.....

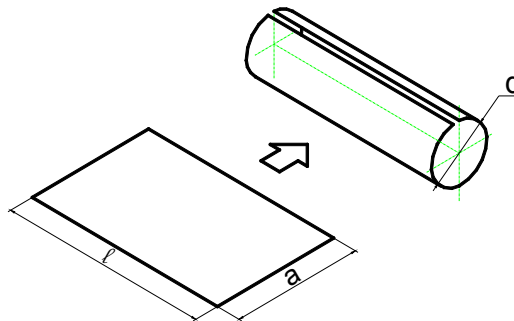
.....

.....

.....

.....

16. (α) Ορθογώνιο χαλυβδοέλασμα (λαμαρίνα) διαστάσεων $l = 100 \text{ cm}$ και $a = 62.8 \text{ cm}$ κυλινδροποιείται όπως φαίνεται στο Σχήμα 2 πιο κάτω. Να υπολογίσετε τη διάμετρο d του κυλίνδρου που δημιουργείται. (Να φαίνονται καθαρά οι πράξεις).



ΣΧΗΜΑ 2

.....

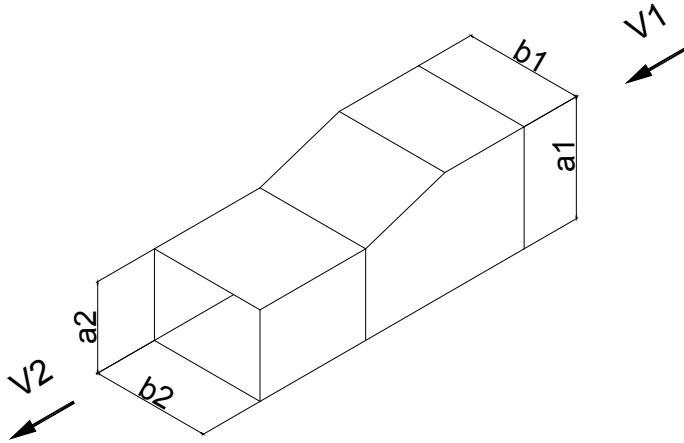
.....

.....

.....

.....

(β) Στο Σχήμα 3 πιο κάτω απεικονίζεται αεραγωγός που υφίσταται αλλαγή της διατομής του λόγω κατασκευαστικών περιορισμών. Αν το ύψος του αεραγωγού μειώνεται από a_1 σε $a_2 = 0,75 \cdot a_1$ και αν η ταχύτητα $V_1 = 3 \text{ m/s}$, να υπολογίσετε την ταχύτητα V_2 .



ΣΧΗΜΑ 3

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

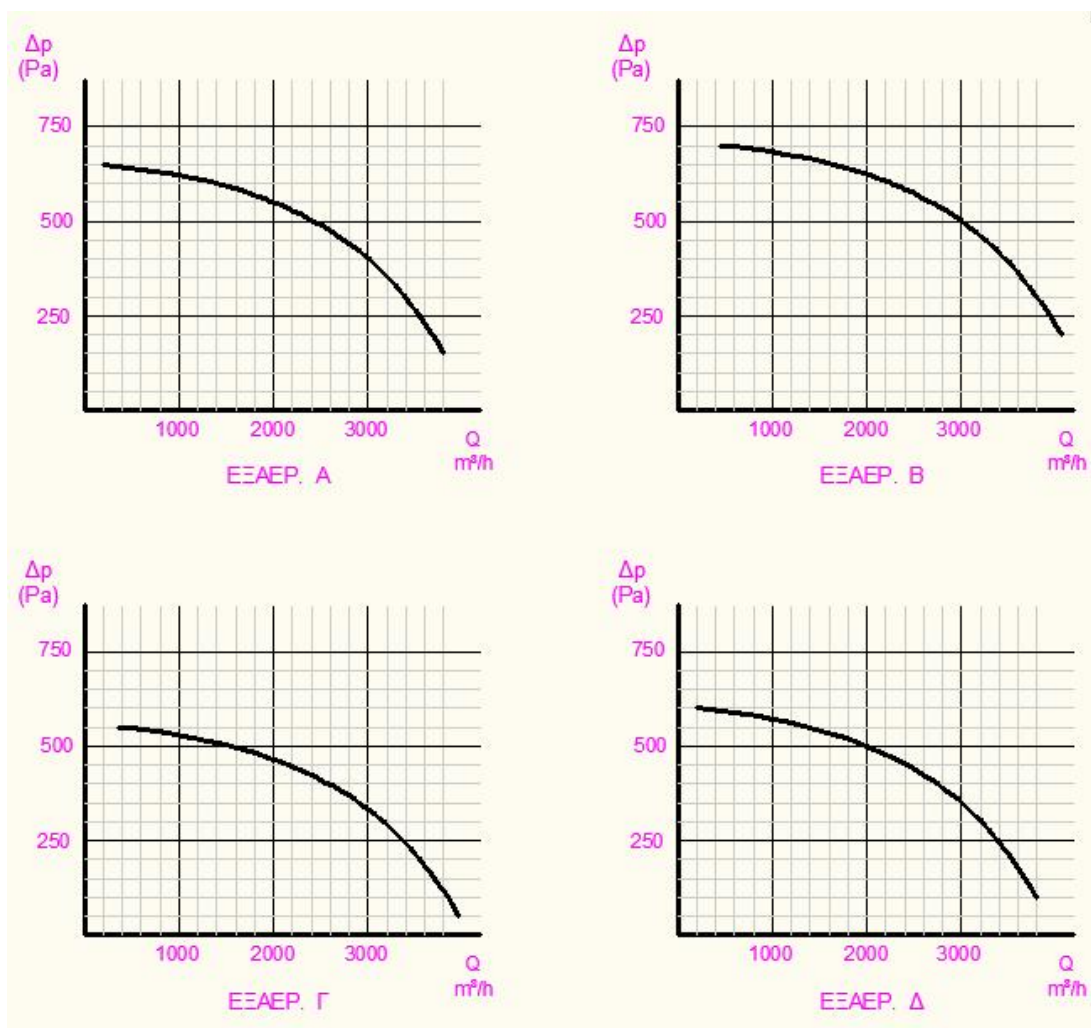
ΜΕΡΟΣ Γ': Δύο (2) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

17. Στο Σχήμα 4 πιο κάτω δίνονται οι καμπύλες απόδοσης 4 εξαεριστήρων στις 900 στροφές ανά λεπτό.

(α) Να επιλέξετε τον καταλληλότερο από τους 4 για σύστημα αεραγωγών παροχής 3000 κυβικών μέτρων αέρα την ώρα, όταν το σύστημα παρουσιάζει ολική πτώση πίεσης 500 Πασκάλ.

(β) Αν ο εξαεριστήρας Δ λειτουργήσει με πτώση πίεσης 250 Πασκάλ, πόση ποσότητα αέρα θα μπορέσει να στείλει στο σύστημα των αεραγωγών;



ΣΧΗΜΑ 4

.....

.....

.....

.....

.....

18. (α) Να περιγράψετε περιληπτικά 3 τρόπους μείωσης του θορύβου που δημιουργείται στους αεραγωγούς λόγο κραδασμών.
β) Να περιγράψετε περιληπτικά 2 τρόπους μείωσης του θορύβου που οφείλεται στη λειτουργία του εξαεριστήρα.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

----- ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ -----

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ	
Περίμετρος κύκλου	$\Pi = \pi.d = 2\pi r$
Εμβαδό κύκλου	$A = \frac{\pi.d^2}{4} \quad A = \pi.r^2$
Παροχή αέρα αεραγωγού	$Q = v.A$
Παροχή αέρα χώρου	$Q = v.n$
Διατομή αεραγωγού	$A = a.b$
Εμβαδό αεραγωγού	$A = 2.(a+b).\ell$
Όγκος χώρου	$V = a.b.h$