



ΕΠΩΝΥΜΟ:

ΟΝΟΜΑ:

ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ:

Αρ. ΜΗΤΡΩΟΥ / ΕΤΟΣ / ΕΞΑΜΗΝΟ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ:/...../.....

Σημειώστε με κύκλο την επιλογή εξέτασης

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	ΘΕΩΡΙΑ	ΘΕΩΡΙΑ+ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
------------	--------	-------------------

ΘΕΩΡΙΑ

Τα θέματα είναι ισοδύναμα

Διάρκεια εξέτασης: 1 ώρα και 15 λεπτά

- Ερώτηση 1** Σημειώστε ποια από τα παρακάτω αναγραφόμενα στοιχεία απαρτίζουν ένα ακρόβαθρο
A. η θεμελίωση, **B.** ο κορμός, **Γ.** η θέση έδρασης της ανωδομής, **Δ.** το θωράκιο, **Ε.** ο πτερυγότοιχος, **ΣΤ.** οι θέσεις εκτόνωσης των στραγγιστηρίων, **Η.** οι πλάκες συνεχείας, **Θ.** οι πλάκες πρόσβασης
- Ερώτηση 2** Πριν από την τοποθέτηση των εφεδράνων ποια στοιχεία θα πρέπει να ελέγχονται ?
- Ερώτηση 3** Για την επιλογή του καταλληλότερου φέροντος συστήματος μίας γέφυρας ποιοι παράγοντες εξετάζονται και ποια στοιχεία της γέφυρας καθορίζονται με αυτά.
- Ερώτηση 4** Στην μέθοδο κατασκευής με προβολοδόμηση ποιες παραμορφώσεις πρέπει να προσεχθούν για τον υπολογισμό των υπερυψώσεων.
- Ερώτηση 5** Πως ονομάζεται το φαινόμενο που η γέφυρα παίρνει τη μορφή της ακόλουθης εικόνας και τι γνωρίζετε για αυτό ?



- Ερώτηση 6** Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μεθόδου της σταδιακής προώθησης ?
- Ερώτηση 7** Ποια είναι τα κοινά χαρακτηριστικά όλων των μηχανοποιημένων μεθόδων ?
- Ερώτηση 8** **A.** Σε ποια μέθοδο κατασκευής γεφυρών χρησιμοποιείται ο όρος “πλάκα συνεχείας” ?

Απάντηση:

B. Πόσο είναι το ελάχιστο πάχος της πλάκας συνεχείας ?

A. 12cm, **B.** 15cm, **Γ.** 20cm, **Δ.** 30cm

Γ. Κατά την κατασκευή βάθρων με τη μέθοδο του αναρριχώμενου ξυλοτύπου, πόσο είναι το ύψος σκυροδέτησης κάθε επιμέρους τμήματος βάθρου ?

A. 1m έως 2m, **B.** 3m έως 6m, **Γ.** 7m, **Δ.** 10m έως 15m.

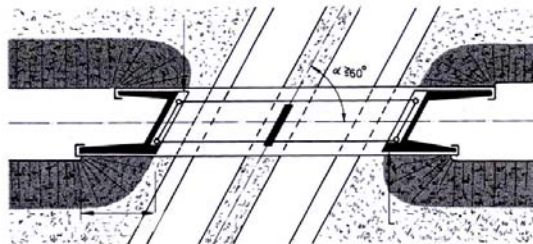
Δ. Πόσο διαρκεί ένας τυπικός κύκλος εργασιών για την κατασκευή ενός τμήματος βάθρου με την μέθοδο του αναρριχώμενου ξυλοτύπου ?

A. 1 ημέρα, **B.** 4 έως 6 ημέρες, **Γ.** 7 – 14 ημέρες, **Δ.** 28 ημέρες

Ερώτηση 9 Περιγράψτε τι είδους εργασίες εκτελούνται και σε ποιο σημείο της γέφυρας.



Ερώτηση 10 Α. Πως θα ταξινομούσατε την ακόλουθη γέφυρα ανάλογα με την μορφή σε κάτοψη



Β. Πως ονομάζεται η διατομή του φορέα



Γ. Αναφέρετε τις συνήθεις μορφές μεσοβάθρων

Δ. Τι τύπος εφεδράνου απεικονίζεται στην εικόνα



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

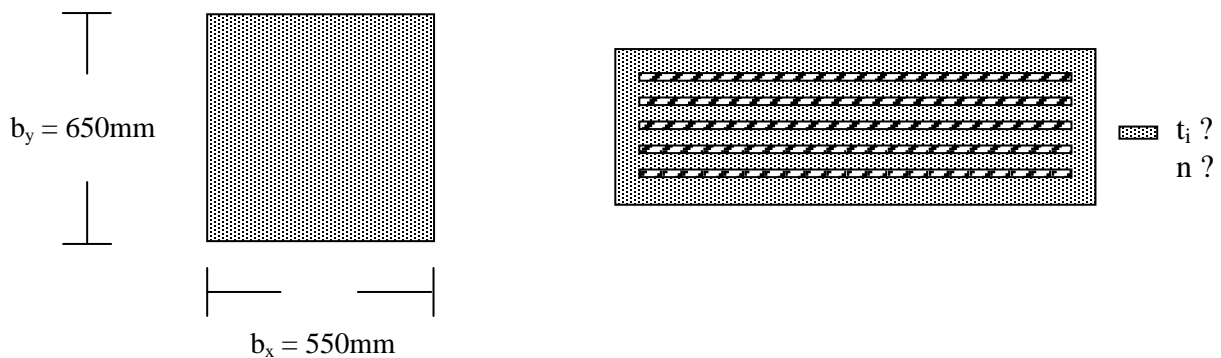
Διάρκεια εξέτασης: 1 ώρα και 15 λεπτά

ΘΕΜΑ 1^ο (2 μονάδες)

Στο έργο κατασκευής γέφυρας που εργάζεστε απαιτείται η τροποποίηση των εφεδράνων με δεδομένα ότι αυτά θα πρέπει να είναι ορθογωνικά, ελαστομεταλλικά, διαστάσεων 550mm x 650mm. Να υπολογισθεί το πάχος (t_i) και ο αριθμός στρώσεων του ελαστικού (n), ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του DIN 4141 και της E39/99.

Δίνονται:

- Διεύθυνση x-x είναι η διαμήκης διεύθυνση της γέφυρας και y-y η εγκάρσια.
- Η μέση επιτρεπόμενη πίεση του εφεδράνου $\sigma_{m, επιτρ} = 15 \text{ MPa}$.
- Μετακινήσεις μακράς διάρκειας χωρίς σεισμό
 $d_x = d_{\text{συστολής}} + d_{\text{προέκτασης}} + d_{\text{τροχοπέδησης}} + d_{\Delta t} = 24.0 \text{ mm}$
 $d_y = 0$
- Μέγιστο αξονικό φορτίο από μόνιμα φορτία+κινητά φορτία+προέκταση: $N_{\max} = 4120 \text{ kN}$
- Ελάχιστο αξονικό φορτίο από μόνιμα φορτία+κινητά φορτία+προέκταση: $N_{\min} = 1871 \text{ kN}$
- Μέγιστο αξονικό φορτίο από τον σεισμικό συνδυασμό: $N_{sd} = 3860 \text{ kN}$
- Σεισμική μετακίνηση σχεδιασμού στην διεύθυνση x για σεισμό κατά x-x: $d_{Edx} = 55 \text{ mm}$
- Σεισμική μετακίνηση σχεδιασμού στην διεύθυνση y για σεισμό κατά x-x: $d_{E dy} = 11.7 \text{ mm}$
- Μέγιστη τέμνουσα εφεδράνου: $V_{Ed} = 530 \text{ kN}$
- Αντίστοιχο ελάχιστο αξονικό φορτίο σεισμού: $N_{Ed} = 1405 \text{ kN}$
- Μήκυνση θραύσεως: $\gamma_{bu} = 5$



α) Κάτοψη εφεδράνου

β) Τομή εφεδράνου

Σχήμα 1

ΘΕΜΑ 2^ο (8 μονάδες)

Για την κατασκευή ποταμογέφυρας συνολικού μήκους 210m, με μέγιστο ύψος βάθρων 15m, επιλέξτε αιτιολογώντας τις επιλογές σας και δίνοντας τα κατάλληλα σκαριφήματα για τα ακόλουθα:

- Την μέθοδο κατασκευής της ανωδομής
- Τον αριθμό των ανοιγμάτων
- Την μορφή των μεσοβάθρων και την μέθοδο κατασκευής τους
- Την κατασκευαστική αλληλουχία των εργασιών κατασκευής όλων των τμημάτων της γέφυρας
- Εκτίμηση του χρόνου και του κόστους κατασκευής της ανωδομής