



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** Ποια η σημασία των εφεδράνων? Τι γνωρίζεται για τα ολισθαίνοντα εφέδρανα ?
- Ερώτηση 2** Για την επιλογή του καταλληλότερου φέροντος συστήματος μίας γέφυρας ποιοι παράγοντες εξετάζονται και ποια στοιχεία της γέφυρας καθορίζονται με αυτά.
- Ερώτηση 3** Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της κλασικής μεθόδου προβολοδόμησης και περιγράψτε έναν τυπικό εβδομαδιαίο κύκλο εργασιών με την κλασική μέθοδο προβολοδόμησης.
- Ερώτηση 4** Ποια είναι τα όρια εφαρμογής της μεθόδου σταδιακής προώθησης.
- Ερώτηση 5** Σχεδιάστε σε μία απλή κιβωτιοειδή διατομή γέφυρας την θέση των τενόντων προέντασης α. στο άνοιγμα και β. στην στήριξη.
- Ερώτηση 6** Ποια μέθοδο κατασκευής θα επιλέγατε για την κατασκευή γέφυρας άνωθεν κύριας οδικής αστικής αρτηρίας με πλάτος 50m, όπου δεν υπάρχει η δυνατότητα εκτροπής της κυκλοφορίας σε καμία φάση κατασκευής. Αιτιολογήστε την επιλογή σας.
- Ερώτηση 7** Σε ποια(ες) μέθοδο(ούς) κατασκευής γεφυρών μπορούν τα μεσόβαθρα να είναι μονολιθικά συνδεδεμένα με την ανωδομή. Αιτιολογήστε την απάντησή σας.
- Ερώτηση 8** Ποιος ο ρόλος του χαλύβδινου ρύγχους στην μέθοδο της σταδιακής προώθησης.
- Ερώτηση 9** Στην μέθοδο των προκατασκευασμένων δοκών ποια συστήματα προκατασκευής διακρίνονται ανάλογα με το σύστημα δόμησης.
- Ερώτηση 10** Για τα παρακάτω κατασκευαστικά θέματα επιλέξτε την σωστή απάντηση :
1. Ποια είναι η κατώτερη επιτρεπόμενη ποιότητα σκυροδέματος για οποιοδήποτε στοιχείο της γέφυρας ?
Α. B15, Β. B25, Γ. B35, Δ. B45
 2. Ποια είναι η κατώτερη ποιότητα σκυροδέματος σε βάθρα στα οποία υπάρχει κίνδυνος πρόσκρουσης οχήματος ?
Α. B15, Β. B25, Γ. B35, Δ. B45
 3. Ποια είναι η ελάχιστη διάμετρος χαλαρού οπλισμού σε μία γέφυρα?
Α. Φ8, Β. Φ10, Γ. Φ12, Δ. Φ14
 4. Ποια η ελάχιστη επικάλυψη του οπλισμού σε πασσάλους η κατασκευή των οποίων γίνεται με χρήση μπετονίτη ?
Α. 3cm, Β. 5cm, Γ. 7cm, Δ. 10cm
 5. Ποια είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη απόσταση τοποθέτησης των ράβδων χαλαρού οπλισμού σε μία γέφυρα ?
Α. 30cm, Β. 25cm, Γ. 20cm, Δ. 15cm



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

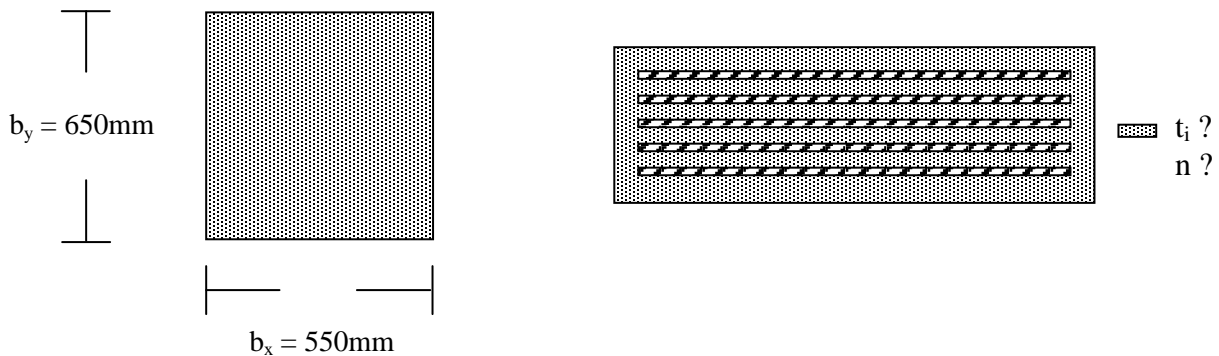
Διάρκεια εξέτασης: 1 ώρα και 15 λεπτά

ΘΕΜΑ 1^ο (5 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, το μέγιστο ύψος των οποίων (Σt_i) δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 40mm. 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
 $d_x = d_{\text{συστολής}} + d_{\text{προέντασης}} + d_{\text{τροχοπέδησης}} + d_{\Delta t} = 24.0 \text{ mm}$
 $d_y = 0$
- Μέγιστο αξονικό φορτίο από μόνιμα φορτία+κινητά φορτία+προένταση: $N_{\max} = 4120 \text{ kN}$
- Ελάχιστο αξονικό φορτίο από μόνιμα φορτία+κινητά φορτία+προένταση: $N_{\min} = 1871 \text{ kN}$
- 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 (5 μονάδες)

Για την γεφύρωση κοιλάδας μήκους 800m και βάθους 20m επιλέξτε αιτιολογώντας τις επιλογές σας και δίνοντας σκαριφήματα.

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

-Ο-

Καθηγητής

Δ. Κωνσταντινίδης