



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

- Ερώτηση 1** Ποιες είναι οι συνηθέστερες μηχανοποιημένες μέθοδοι κατασκευής φορέων και ποια τα κοινά χαρακτηριστικά τους. Αναφέρετε τα μήκη των ανοιγμάτων για τα οποία είναι οικονομική η εφαρμογή καθεμιάς.
- Ερώτηση 2** Ποια η σημασία των αρμών σε μία γέφυρα και σε ποιους γενικούς τύπους διακρίνονται.
- Ερώτηση 3** Ο σκοπός των περυγοτοίχων σε μία γέφυρα είναι για να :  
Α. Για να εδράζονται τα εφέδρανα της ανωδομής  
Β. Για να μην παρασύρονται τα ακρόβαθρα σε περίπτωση πλημμύρας  
Γ. Για να εγκιβωτίζουν το μεταβατικό επίχωμα  
Δ. Για να βοηθούν στην γενικότερη ευστάθεια
- Ερώτηση 4** Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά της μεθόδου σταδιακής προώθησης.
- Ερώτηση 5** Ποιες είναι οι παραλλαγές της κλασικής μεθόδου προβολοδόμησης.
- Ερώτηση 6** Σε ποια(ες) μέθοδο(ούς) κατασκευής γεφυρών μπορούν τα μεσόβαθρα να είναι μονολιθικά συνδεδεμένα με την ανωδομή. Αιτιολογήστε την απάντησή σας.
- Ερώτηση 7** Δώστε σκαρίφημα μίας γέφυρας δύο ανοιγμάτων αναγράφοντας τα επιμέρους τμήματά της. Πως ταξινομούνται τα είδη των γεφυρών ανάλογα με το υλικό κατασκευής.
- Ερώτηση 8** Για την κατασκευή οποιουδήποτε στοιχείου γέφυρας ποια είναι :  
α. η κατώτερη επιτρεπόμενη ποιότητα σκυροδέματος  
β. Η ελάχιστη διάμετρος ράβδων χαλαρού οπλισμού και  
γ. η μέγιστη απόσταση ράβδων χαλαρού οπλισμού
- Ερώτηση 9** Στην μέθοδο προωθούμενων – αυτοφερόμενων δοκών ποιες περιπτώσεις διακρίνουμε ανάλογα με την θέση των κυρίων δοκών του συστήματος.
- Ερώτηση 10** Στην μέθοδο των προκατασκευασμένων δοκών ποια συστήματα προκατασκευής διακρίνονται ανάλογα με το σύστημα δόμησης.



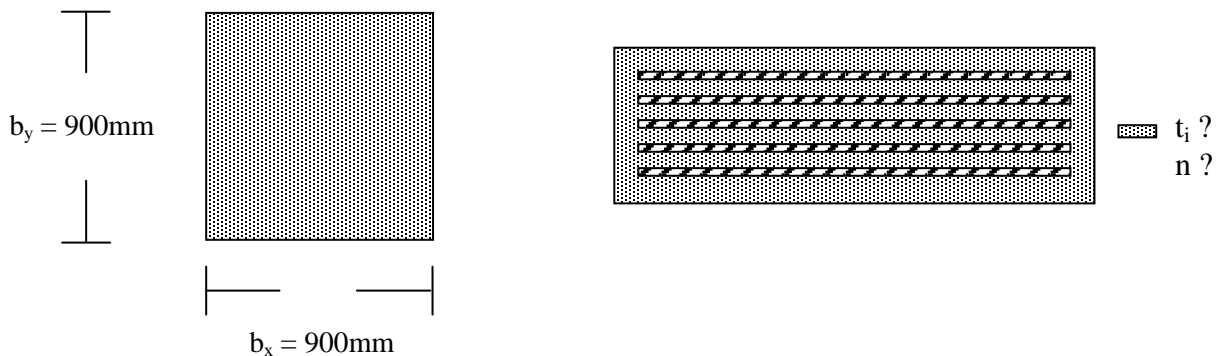
**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**  
**Διάρκεια εξέτασης: 1 ώρα κ 15 Λεπτά**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup> (4 μονάδες)**

Να εκλεγεί το ύψος (πάχος ( $t_i$ ) και αριθμός ( $n$ ) στρώσεων ελαστικού) του ορθογωνικού ελαστομεταλλικού εφεδράνου 900mm x 900mm, 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  
 $d_x = d_{\text{συστολής}} + d_{\text{προέκτασης}} + d_{\text{τροχοπέδησης}} + d_{\Delta t} = 101.5 \text{ mm}$   
 $d_y = 0$
- Μέγιστο αξονικό φορτίο από μόνιμα φορτία+κινητά φορτία+προέκταση:  $N_{\max} = 3035 \text{ kN}$
- Ελάχιστο αξονικό φορτίο από μόνιμα φορτία+κινητά φορτία+προέκταση:  $N_{\min} = 1430.1 \text{ kN}$
- Μέγιστο αξονικό φορτίο από τον σεισμικό συνδυασμό:  $N_{sd} = 3133.9 \text{ kN}$
- Σεισμική μετακίνηση σχεδιασμού στην διεύθυνση x για σεισμό κατά x-x:  $d_{Edx} = 191.4 \text{ mm}$
- Σεισμική μετακίνηση σχεδιασμού στην διεύθυνση y για σεισμό κατά x-x:  $d_{Edy} = 166.1 \text{ mm}$
- Μέγιστη τέμνουσα εφεδράνου:  $V_{Ed} = 701.2 \text{ kN}$
- Αντίστοιχο ελάχιστο αξονικό φορτίο σεισμού:  $N_{Ed} = 1424.6 \text{ kN}$
- Μήκυνση θραύσεως:  $\gamma_{bu} = 5$



α) Κάτοψη εφεδράνου

β) Τομή εφεδράνου

**Σχήμα 1**

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup> (6 μονάδες)**

Για την γεφύρωση κοιλάδας μήκους 800m και βάθους 15m 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