



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 κ' 15 λεπτά

- 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** Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά της μεθόδου σταδιακής προώθησης.
- Ερώτηση 4** Ποιες είναι οι παραλλαγές της κλασικής μεθόδου προβολοδόμησης.
- Ερώτηση 5** Σε ποια(ες) μέθοδο(ούς) κατασκευής γεφυρών δύναται τα μεσόβαθρα να είναι μονολιθικά συνδεδεμένα με την ανωδομή. Αιτιολογήστε την απάντησή σας.
- Ερώτηση 6** Δώστε σκαρίφημα ενός ακροβάθρου και περιγράψτε τα στοιχεία από τα οποία αποτελείται. Ποιος ο σκοπός που εκπληρώνουν τα εφεδράνα σε μία γέφυρα.
- Ερώτηση 7** Στην μέθοδο προωθούμενων – αυτοφερόμενων δοκών ποιες περιπτώσεις διακρίνουμε ανάλογα με την θέση των κυρίων δοκών του συστήματος.
- Ερώτηση 8** Στην μέθοδο των προκατασκευασμένων δοκών ποια συστήματα προκατασκευής διακρίνονται ανάλογα με το σύστημα δόμησης.
- Ερώτηση 9** Περιγράψτε την μεθοδολογία κατασκευής των πασσάλων θεμελίωσης σε μία γέφυρα. Ποια στοιχεία χρειάζεται να προσέχετε κατά την κατασκευή τους.
- Ερώτηση 10** Τι τύπος εφεδράνου απεικονίζετε στο σχήμα. Σε ποια περίπτωση θα απαιτούνταν αγκύρωση. Πως γίνεται η αντικατάσταση των εφεδράνων της φωτογραφίας.



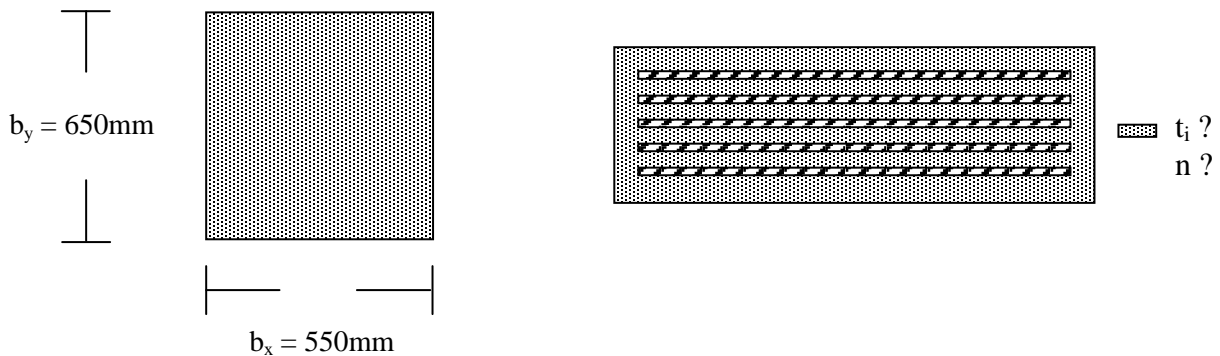
**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ**  
**Διάρκεια εξέτασης: 1 ώρα κ 30 Λεπτά**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup> (3 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 ( $\Sigma t_i$ ) 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  
 $d_x = d_{\text{συστολής}} + d_{\text{προέκτασης}} + d_{\text{τροχοπέδησης}} + d_{\Delta t} = 24.0 \text{ mm}$   
 $d_y = 0$
- 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:  $d_{Edy} = 11.7 \text{ mm}$
- 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<sup>ο</sup> (7 μονάδες)**

Για την γεφύρωση χαράδρας με άνοιγμα 400m, βάθος (μέγιστο 80m, ελάχιστο 40m) με βραχώδες εδαφικό υλικό, ζητούνται:

- α. Αιτιολογημένη επιλογή της μεθόδου κατασκευής της γέφυρας.
- β. Η κατά μήκος τομή της γέφυρας, σημειώνοντας τα ανοίγματα και τα επιμέρους στοιχεία της γέφυρας.
- γ. Την διατομή των μεσοβάθρων και του φορέα ανωδομής.
- δ. Αναλυτική περιγραφή της αλληλουχίας των εργασιών για την κατασκευή της γέφυρας.
- ε. Εκτίμηση του χρόνου και του κόστους κατασκευής της ανωδομής.

Σημείωση: Το πλάτος του καταστρώματος της γέφυρας συμπεριλαμβανομένων των πεζοδρομίων να θεωρηθεί 14μ.