

Αρ. Ταυτότητας:..... Κωδ.Υποψ.:.....
ΕΠΩΝΥΜΟ:.....
ΟΝΟΜΑ:..... ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ:.....
Σχολείο:.....
(Μόνο για τελειόφοιτους)
Εξεταστικό Κέντρο:

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 2026

Κωδ. Μαθήματος: **414**

Μάθημα: **Εφαρμοσμένη Μηχανική Επιστήμη III Τ.Σ. (Θ.Κ.)**

Ημερομηνία: **Τετάρτη, 10 Ιουνίου 2026**

Οδηγίες:

Το ονοματεπώνυμο, ο αριθμός ταυτότητας, ο κωδικός υποψηφίου, το σχολείο και το εξεταστικό κέντρο να γραφούν, αυστηρά μόνο εντός του πλαισίου, που βρίσκεται στο άνω αριστερό μέρος του εξωφύλλου.

ΑΝΑΒΑΘΜ/ΤΗΣ:			
Σ.Β.	Βαθμός	Σ.Β.	Βαθμός
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	
Συν. Βαθμ.:			

ΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ

ΤΕΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ

2ος ΒΑΘΜ/ΤΗΣ:			
Σ.Β.	Βαθμός	Σ.Β.	Βαθμός
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	
Συν. Βαθμ.:			

1ος ΒΑΘΜ/ΤΗΣ:			
Σ.Β.	Βαθμός	Σ.Β.	Βαθμός
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	
Συν. Βαθμ.:			

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 2026

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

**Μάθημα: (414) Εφαρμοσμένη Μηχανική Επιστήμη III Τ.Σ. (Θ.Κ.)
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τετάρτη, 10 Ιουνίου 2026
8:00 – 10:30**

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α΄, Β΄ και Γ΄) και είκοσι τρεις (23) σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ: Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις

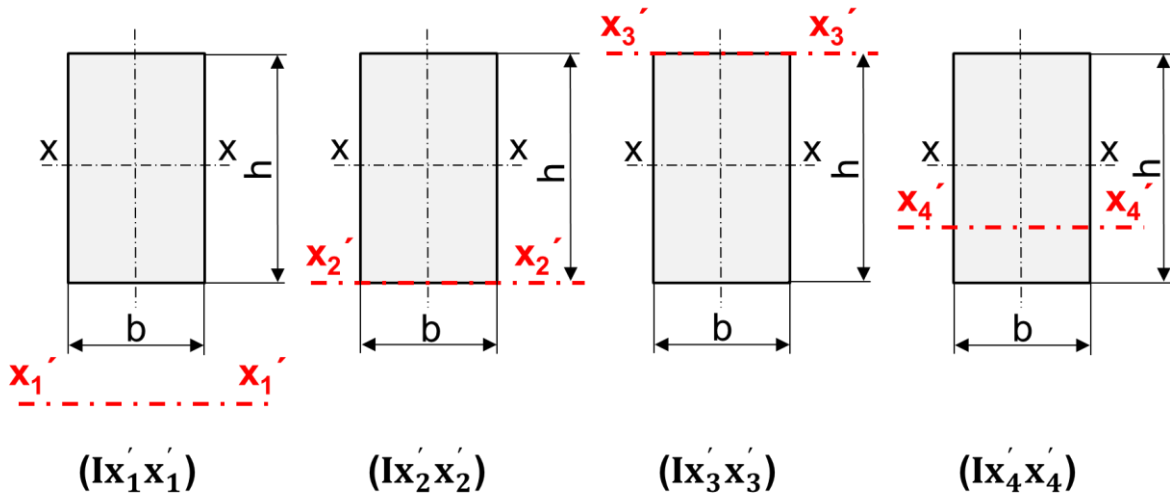
1. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο εξεταστικό δοκίμιο. Σε περίπτωση που θα χρειαστεί περισσότερος χώρος για τις απαντήσεις, να χρησιμοποιηθεί ο συμπληρωματικός χώρος απαντήσεων στη σελίδα 21.
2. Επιτρέπεται η χρήση πέννας/ στυλό χρώματος μπλε μόνο.
3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
4. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή άλλου υλικού.
5. Δίνεται τυπολόγιο σε ξεχωριστό φύλλο.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από δώδεκα (12) ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.

Για τις ερωτήσεις 1 - 6 να βάλετε σε κύκλο την ορθή απάντηση.

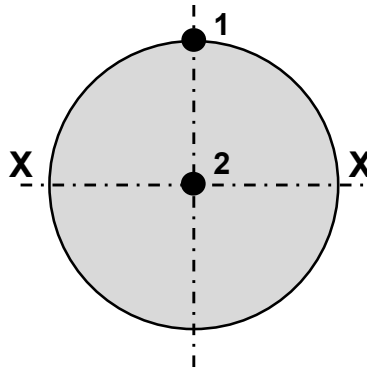
1. Στο Σχήμα 1, φαίνεται η ίδια διατομή δοκού με πλάτος b , ύψος h και κεντροβαρικό άξονα $X-X$. Η μεγαλύτερη ροπή αδράνειας ως προς τον παράλληλο άξονα $X'-X'$ είναι:



Σχήμα 1

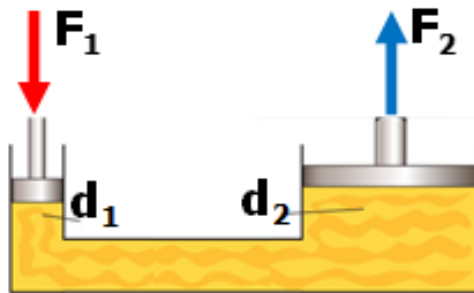
- (α) $I_{x'_1x'_1}$
(β) $I_{x'_2x'_2}$
(γ) $I_{x'_3x'_3}$
(δ) $I_{x'_4x'_4}$
2. Σε άτρακτο με διάμετρο διατομής d ασκείται στρεπτική ροπή M_t . Αν η διάμετρος της διατομής της ατράκτου διπλασιαστεί και η στρεπτική ροπή παραμείνει η ίδια, τότε η μέγιστη διατμητική τάση τ_{\max} , θα:
- (α) αυξηθεί κατά 2 φορές
(β) αυξηθεί κατά 4 φορές
(γ) μειωθεί κατά 8 φορές
(δ) μειωθεί κατά 16 φορές.

3. Στο Σχήμα 2, φαίνεται δοκός κυκλικής διατομής διαμέτρου d , η οποία καταπονείται σε κάμψη ως προς τον άξονα X-X. Η τάση που αναπτύσσεται στη δοκό στο σημείο 2 είναι:



Σχήμα 2

- (α) $\sigma_2 = 0$
(β) $\sigma_2 = \sigma_1 / 2$
(γ) $\sigma_2 = 2 \cdot \sigma_1$
(δ) $\sigma_2 = \sigma_1$.
4. Στο Σχήμα 3, φαίνεται υδραυλικό πιεστήριο στο οποίο η σχέση μεταξύ των διαμέτρων των εμβόλων είναι $d_2 = 4 \cdot d_1$. Η ορθή σχέση μεταξύ των δυνάμεων F_1 και F_2 είναι:



Σχήμα 3

- (α) $F_2 = F_1$
(β) $F_2 = 4 \cdot F_1$
(γ) $F_2 = 16 \cdot F_1$
(δ) $F_2 = 32 \cdot F_1$.

5. Ιδανικό αέριο περιέχεται σε έμβολο με όγκο $V_1 = 100 \text{ cm}^3$. Η πίεση του αερίου είναι $P_1 = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ και η θερμοκρασία του είναι $\theta_1 = 27 \text{ }^\circ\text{C}$. Εάν η πίεση του αερίου παραμείνει σταθερή ($P_2 = P_1$) και η θερμοκρασία του ανέλθει στους $\theta_2 = 87 \text{ }^\circ\text{C}$, τότε ο όγκος V_2 του αερίου θα γίνει ίσος με:

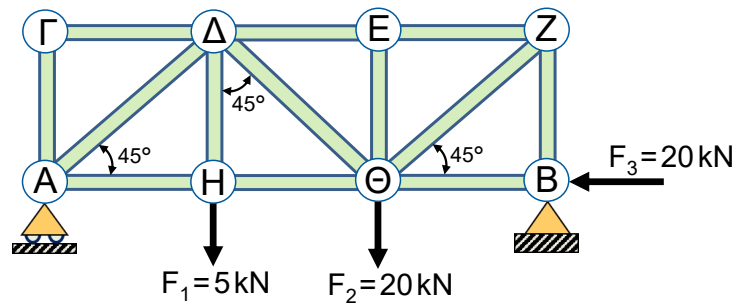
(α) $V_2 = 33,3 \text{ cm}^3$

(β) $V_2 = 79,7 \text{ cm}^3$

(γ) $V_2 = 120 \text{ cm}^3$

(δ) $V_2 = 300 \text{ cm}^3$.

6. Στο δικτύωμα του Σχήματος 4, οι ράβδοι που δεν καταπονούνται είναι:



Σχήμα 4

(α) ΑΓ, ΑΗ και ΒΖ

(β) ΑΓ, ΓΔ και ΕΘ

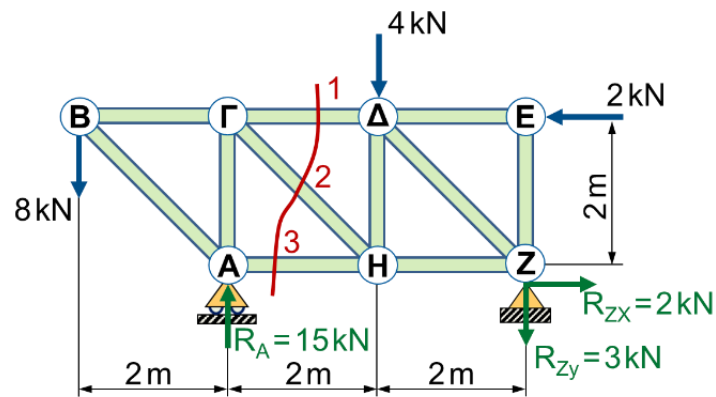
(γ) ΒΖ, ΓΔ και ΕΘ

(δ) ΑΗ, ΗΘ και ΕΘ.

7. Κοίλος άξονας μάζας $m = 300 \text{ kg}$ με εξωτερική διάμετρο $D = 160 \text{ mm}$ και εσωτερική διάμετρο $d = 80 \text{ mm}$, περιστρέφεται με γωνιακή επιτάχυνση $\alpha = 5 \text{ rad/s}^2$. Να υπολογίσετε τη ροπή στρέψης M_t που ασκείται στον άξονα, εάν η ροπή στρέψης της τριβής στα έδρανα είναι $M_{\text{tfr}} = 1 \text{ Nm}$.

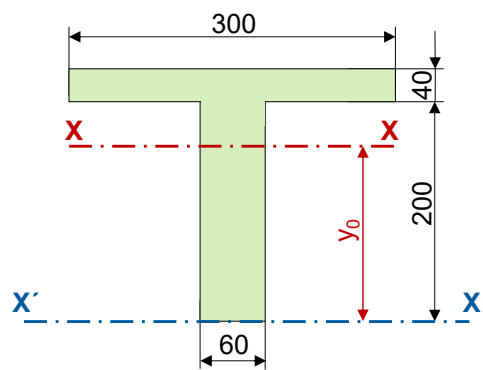
(β) Στο Σχήμα 8 φαίνεται επίπεδο δικτύωμα, όπου οι αντιδράσεις στα στηρίγματα A και Z είναι $R_A = 15 \text{ kN}$, $R_{Zy} = 3 \text{ kN}$ και $R_{Zx} = 2 \text{ kN}$ αντίστοιχα. Να υπολογίσετε με την αναλυτική μέθοδο των τομών, τις εσωτερικές δυνάμεις που ασκούνται στις ράβδους 1, 2 και 3 και να κατονομάσετε το είδος της καταπόνησής τους.

Μονάδες (4)



Σχήμα 8

14. Στο Σχήμα 9 φαίνεται μια σύνθετη διατομή. Να υπολογίσετε:



Σχήμα 9

(α) Την απόσταση y_0 , που βρίσκεται ο κεντροβαρικός άξονας X-X.

Μονάδες (3)

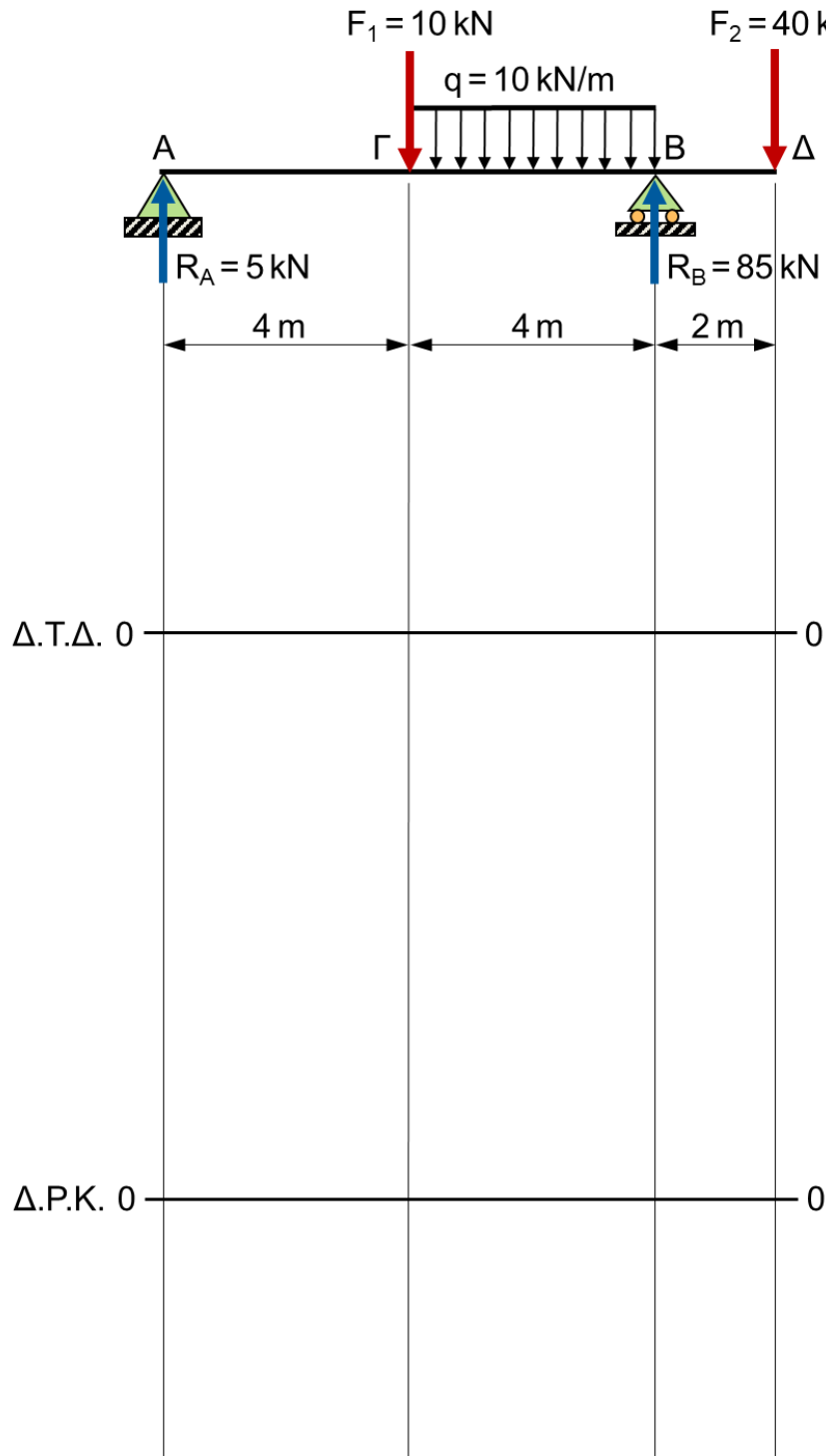
(β) Στη δεξαμενή του Σχήματος 10, είναι συνδεδεμένο ένα απλό μανόμετρο τύπου U, όπου το μανομετρικό υγρό είναι υδράργυρος πυκνότητας $\rho_{\text{υδρ}} = 13600 \text{ kg/m}^3$. Να υπολογίσετε το ύψος h του υδραργύρου στο μανόμετρο, αν η απόλυτη πίεση στον πυθμένα της δεξαμενής είναι $P_{\text{abs}} = 152,214 \text{ kPa}$.

Μονάδες (2)

ΜΕΡΟΣ Γ': Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

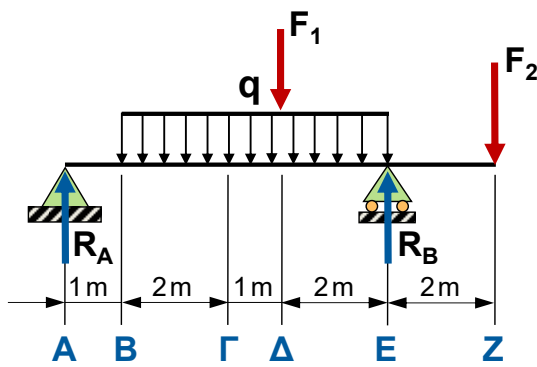
17. Στο Σχήμα 12, φαίνεται προέχουσα δοκός, στην οποία ασκούνται το ομοιόμορφα κατανεμημένο φορτίο $q = 10 \text{ kN/m}$, τα συγκεντρωμένα φορτία $F_1 = 10 \text{ kN}$ και $F_2 = 40 \text{ kN}$. Δίνονται οι αντιδράσεις $R_A = 5 \text{ kN}$ και $R_B = 85 \text{ kN}$ στα σημεία στήριξης της δοκού.



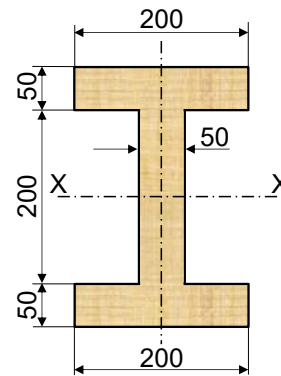
Σχήμα 12

(γ) Στο Σχήμα 13, φαίνεται προέχουσα δοκός της οποίας η εγκάρσια διατομή φαίνεται στο Σχήμα 14. Στα σημεία A, B, Γ, Δ, E και Z της δοκού αναπτύσσονται οι ροπές κάμψης $M_{bA} = 0$, $M_{bB} = 38 \text{ kNm}$, $M_{b\Gamma} = 75 \text{ kNm}$, $M_{b\Delta} = 63 \text{ kNm}$, $M_{bE} = -100 \text{ kNm}$ και $M_{bZ} = 0$ αντίστοιχα. Να υπολογίσετε τη μέγιστη τάση κάμψης $\sigma_{b\max}$ που αναπτύσσεται στη δοκό.

Μονάδες (3)



Σχήμα 13



Σχήμα 14

(γ) Τη ροπή αδράνειας που θα έχει το πιο πάνω τύμπανο, εάν η διάμετρος του διπλασιαστεί και η μάζα του παραμείνει η ίδια.

Μονάδες (2)

