

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΤΡΑΜΗΝΩΝ 2021-22

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΠΕΜΠΤΗ, 20 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2022

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Α΄ ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γ039

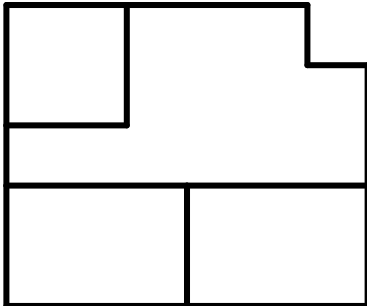
Οδηγός Διόρθωσης Εξεταστικού Δοκιμίου

ΜΕΡΟΣ Α

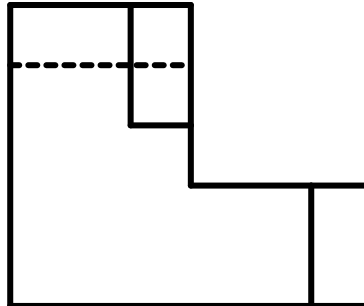
ΘΕΜΑ 1

Μονάδες

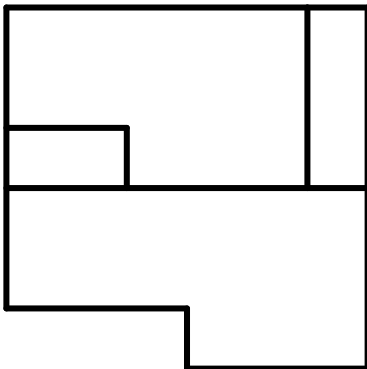
ΠΡΟΣΟΨΗ



ΠΛΑΓΙΑ ΟΨΗ



ΚΑΤΟΨΗ



10

**1μ (1^η δίδεξη γωνία)
9μ (3μ για κάθε όψη)**

ΘΕΜΑ 2

(α) Περιοχή Β

1

Πλαστική περιοχή

1

(β)

1 ε

2

2 α

2

3 δ

2

(γ)

2. Το εμβαδό διατομήσ του δοκιμίου έχει άμεση σχέση με τη διαφορά μεταξύ της ονομαστικής τάσης θραύσης και της πραγματικής τάσης θραύσης του δοκιμίου

2

ΘΕΜΑ 3

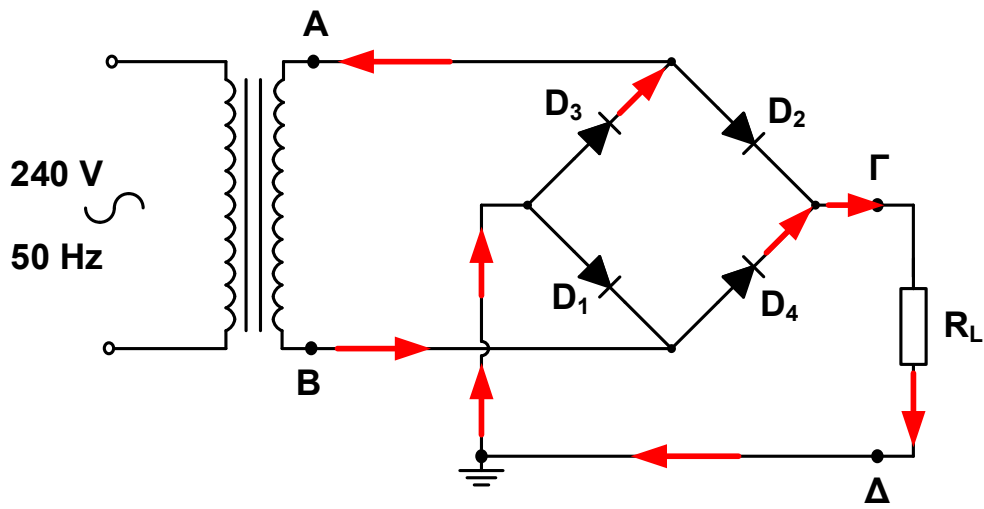
(α) Πλήρης Ανόρθωση με τη χρήση γέφυρας

2

(β) Πλήρης Ανόρθωση με μετασχηματιστή μεσαίας λήψης

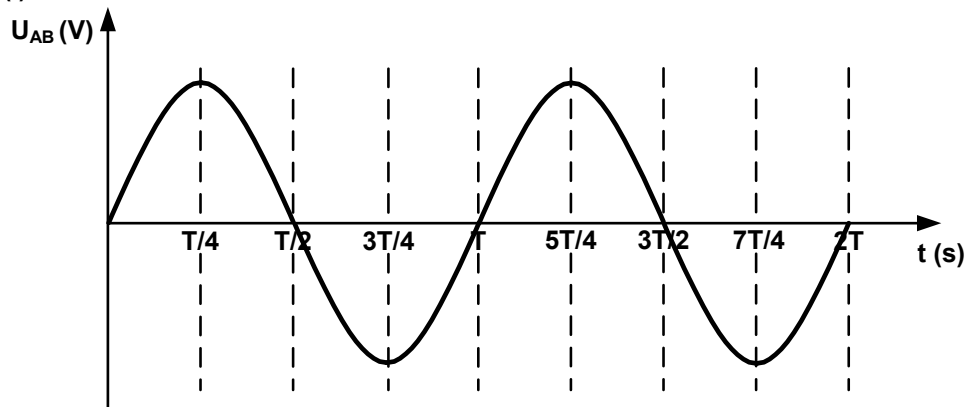
2

(Y)



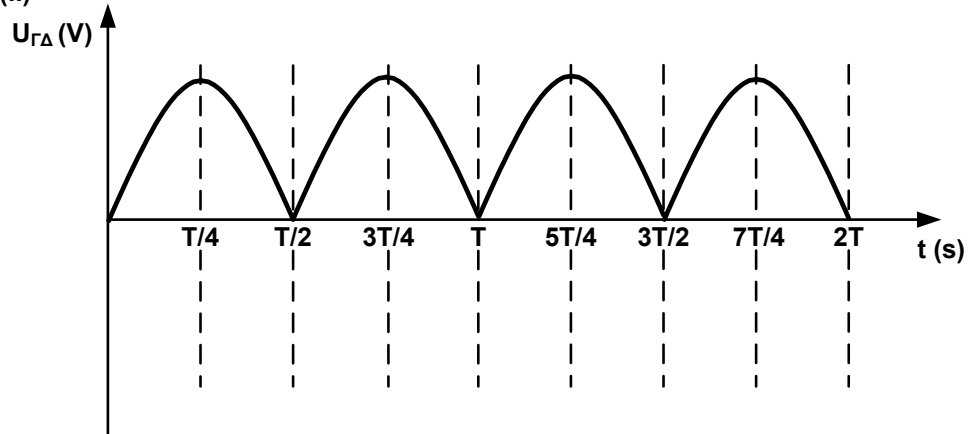
2

(i)



2

(ii)

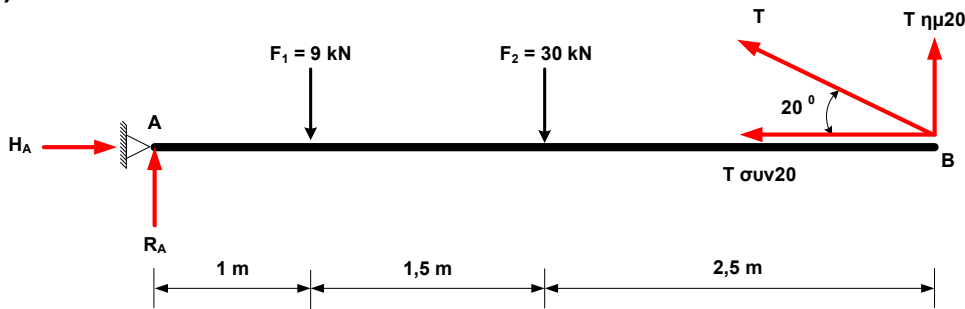


2

ΜΕΡΟΣ Β

ΘΕΜΑ 4

(α)



4

$$F_2 = 6 \frac{\text{kN}}{\text{m}} \cdot 5\text{m} = 30\text{kN}$$

$$F_1 = \frac{(12 \frac{\text{kN}}{\text{m}} - 6 \frac{\text{kN}}{\text{m}}) \cdot 3\text{m}}{2} = 9\text{kN}$$

0,25μ σύμβολο άρθρωσης
 2,25μ υπολογισμός και τοποθέτηση σημειακών φορτίων (1μ για F₂ και 1,25 για F₁)
 0,5μ αντιδράσεις (0,25μ η κάθε αντίδραση)
 1μ ανάλυση δύναμης (0,5μ η κάθε συνιστώσα)

(β)

0,5

(i) ΣM_A = 0

3

$$-F_1 \cdot 1 - F_2 \cdot 2,5 + T \cdot \eta\mu 20^\circ \cdot 5 = 0$$

$$-9 \cdot 1 - 30 \cdot 2,5 + T \cdot \eta\mu 20^\circ \cdot 5 = 0$$

$$T = \frac{84}{\eta\mu 20^\circ \cdot 5}$$

0,5

T=49,12 kN

0,5

Σε κάθε συρματόσχοινο ασκείται δύναμη T' = $\frac{T}{2}$

T'=24,56 kN

0,5

(ii) Σ.A = $\frac{\sigma_{\mu\epsilon\gamma}}{\sigma_{\lambda\epsilon\iota\tau}}$

0,5

$$\sigma_{\lambda\epsilon\iota\tau} = \frac{\sigma_{\mu\epsilon\gamma}}{\Sigma.A}$$

$$\sigma_{\lambda\epsilon\iota\tau} = \frac{300 \cdot 10^3 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}}{5}$$

0,5

$$\sigma_{\lambda\epsilon\iota\tau} = 60 \cdot 10^3 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

0,5

$$\sigma_{\lambda\epsilon\iota\tau} = \frac{T'}{A}$$

0,5

$$A = \frac{T'}{\sigma_{\lambda\epsilon\iota\tau}} = \frac{24,56 \text{ kN}}{60 \cdot 10^3 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}}$$

0,5

A=4,09·10⁻⁴ m² ή A=409 mm²

0,5

(iii) $\sigma_{\lambda\epsilon\iota\tau} = \epsilon \cdot E$ 0,5

$$\epsilon = \frac{\sigma_{\lambda\epsilon\iota\tau}}{E}$$

$$\epsilon = \frac{60 \cdot 10^3 \frac{kN}{m^2}}{200 \cdot 10^6 \frac{kN}{m^2}} = 3 \cdot 10^{-4}$$
 1

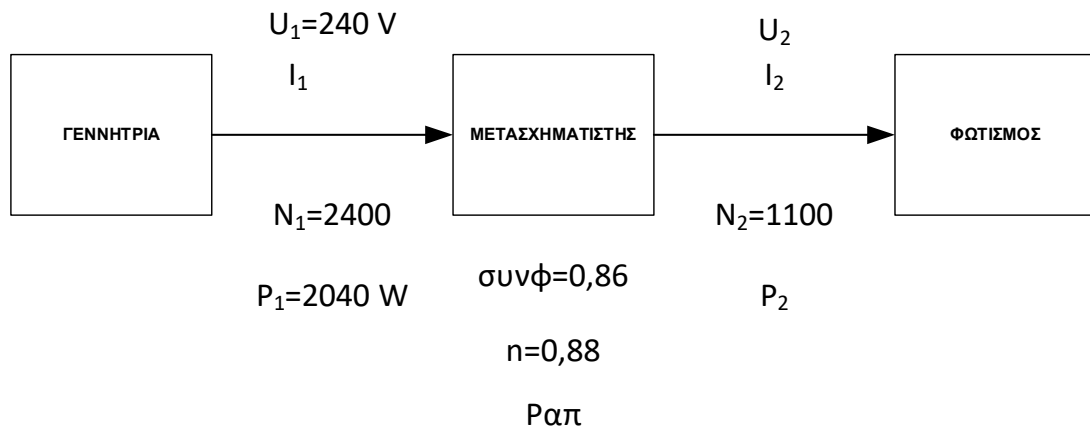
$$\epsilon = \frac{\Delta l}{l}$$
 0,5

$$\Delta l = \epsilon \cdot l = 3 \cdot 10^{-4} \cdot 5,32 \text{ m}$$
 0,5

$\Delta l = 1,6 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ ή 1,6 mm

0,5

ΘΕΜΑ 5



(α)

(i)

$$P_1 = U_1 \cdot I_1 \cdot \sigma\upsilon\upsilon\phi$$
 2

$$2040 \text{ W} = 240 \text{ V} \cdot I_1 \cdot 0,86$$
 2

$I_1 = 9,88 \text{ A}$

1

(ii) $n = \frac{P_2}{P_1} \Rightarrow 0,88 = \frac{P_2}{2040 \text{ W}}$ 2

$P_2 = 1795,2 \text{ W}$

1

(β)

(i)

$$\lambda = \frac{N_1}{N_2} = \frac{2400}{1100} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{240}{U_2}$$
 2

$$U_2 = \frac{240 \cdot 1100}{2400}$$
 1

$U_2 = 110 \text{ V}$

1

(ii) $P_{\alpha\pi\tau} = P_{\epsilon\iota\sigma} - P_{\epsilon\xi}$ 1

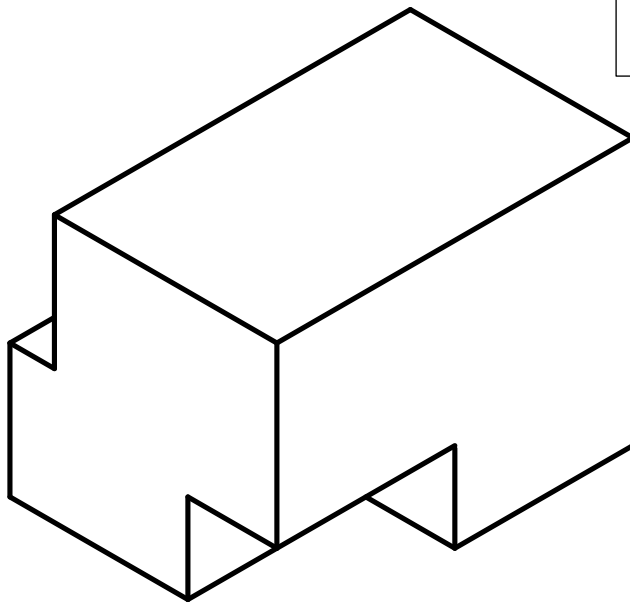
$$P_{\alpha\pi\tau} = 2040 \text{ W} - 1795,2 \text{ W}$$
 1

$P_{\alpha\pi\tau} = 244,8 \text{ W}$

1

ΜΕΡΟΣ Γ

ΘΕΜΑ 6



18μ (6μ η κάθε όψη)
2μ σχεδίαση σε ισομετρική προβολή

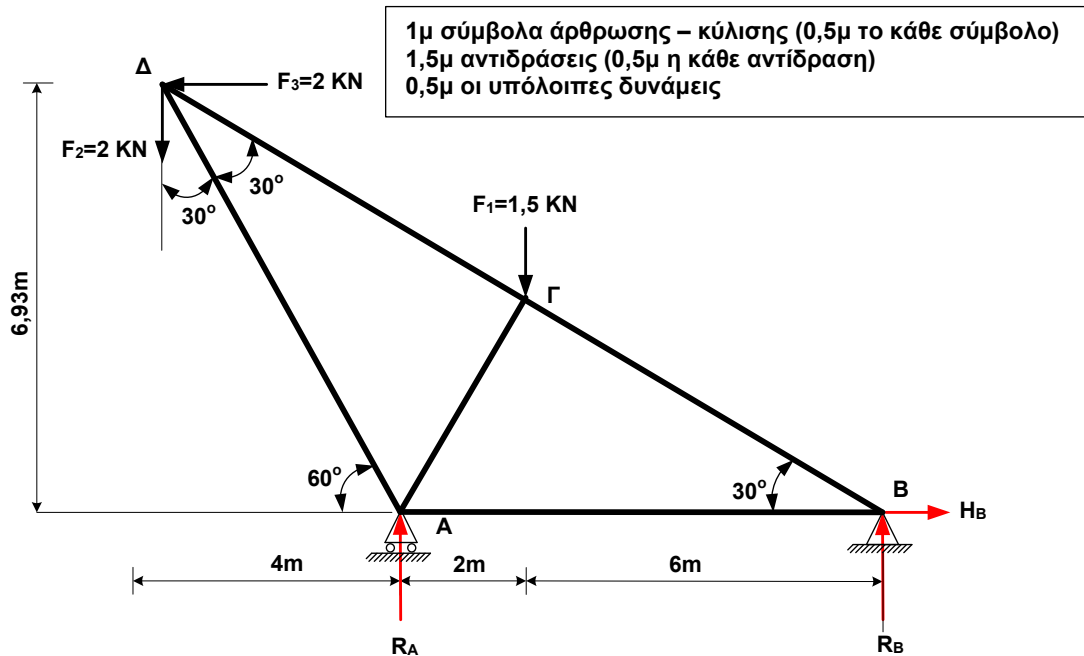
20

ΘΕΜΑ 7

(α) $b+r=2j \Rightarrow 5+3=2.4 \Rightarrow 8=8 \Rightarrow$ άρα στατικά ορισμένο

1

(β)



3

(γ) A: Κύλιση

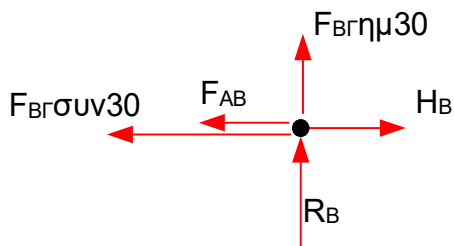
1

B: Άρθρωση

1

(δ)		
$\Sigma F_x = 0$		0,5
$H_B - F_3 = 0$		1
$H_B = 2 \text{ kN}$		0,5
$\Sigma M_B = 0$		0,5
$F_1 \cdot 6 \text{ m} - R_A \cdot 8 \text{ m} + F_3 \cdot 6.93 \text{ m} + F_2 \cdot 12 \text{ m} + = 0$		2
$1,5 \cdot 6 - R_A \cdot 8 + 2 \cdot 6.93 + 2 \cdot 12 = 0$		
$9 - R_A \cdot 8 + 13,86 + 24 = 0$		
$R_A = 5,86 \text{ kN}$		0,5
$\Sigma F_\psi = 0$		0,5
$R_A + R_B - F_1 - F_2 = 0$		1
$5,86 \text{ kN} + R_B - 2 \text{ kN} - 1,5 \text{ kN} = 0$		
$R_B = -2,36 \text{ kN}$	Αντίθετη φορά από αυτή του σχήματος	0,5

(ε) Κόμβος Β



$\Sigma F_\psi = 0$		0,5
$R_B + F_{BΓ} \eta\mu 30^\circ = 0$		2
$-2,36 + F_{BΓ} \eta\mu 30^\circ = 0$		
$F_{BΓ} = 4,72 \text{ kN εφελκυστική}$		1
$\Sigma F_x = 0$		0,5
$H_B - F_{BA} - F_{BΓ} \sigmaυν30^\circ = 0$		2
$2 \text{ kN} - F_{BA} - 4,72 \sigmaυν30^\circ = 0$		
$F_{AB} = -2,09 \text{ kN θλιπτική}$		1