

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2023-2024

Β΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23 Μαΐου 2024

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Α΄ ΣΕΙΡΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Β039

ΛΥΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ Α

ΘΕΜΑ 1

A. ΣΩΣΤΟ

B. ΣΩΣΤΟ

Γ. ΣΩΣΤΟ

Δ. ΣΩΣΤΟ

Ε. ΣΩΣΤΟ

ΘΕΜΑ 2

A. ΣΩΣΤΟ

B. ΛΑΘΟΣ

Γ. ΛΑΘΟΣ

Δ. ΣΩΣΤΟ

Ε. ΛΑΘΟΣ

ΘΕΜΑ 3

A. ΣΩΣΤΟ

B. ΣΩΣΤΟ

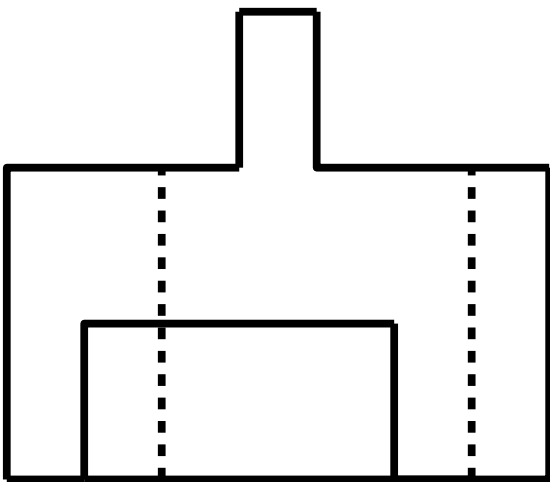
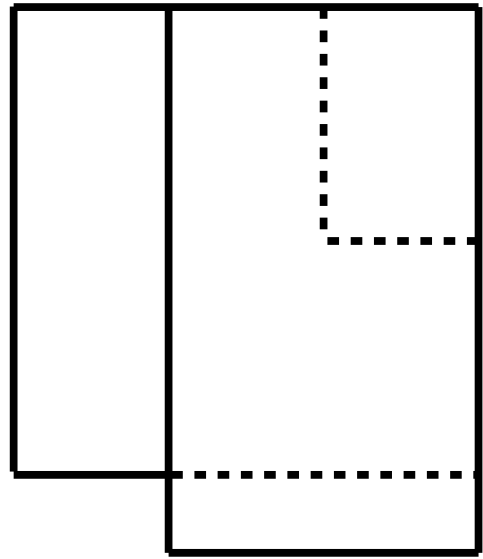
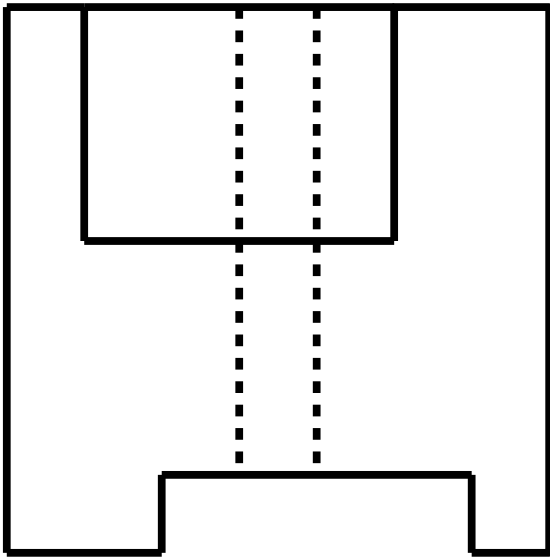
Γ. ΛΑΘΟΣ

Δ. ΣΩΣΤΟ

Ε. ΣΩΣΤΟ

ΜΕΡΟΣ Β

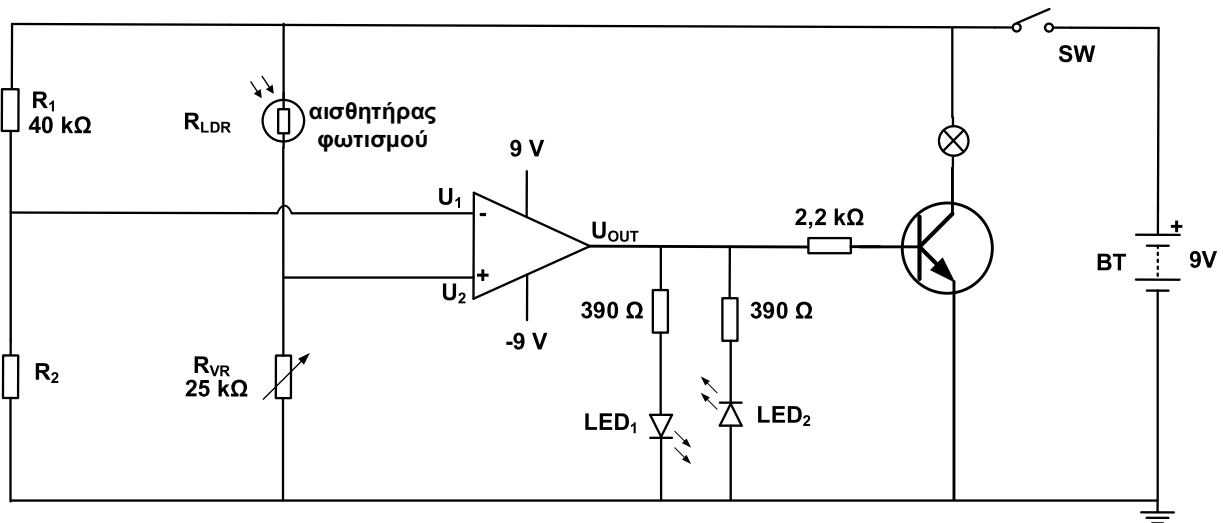
ΘΕΜΑ 4



(α) Το κύκλωμα είναι διπλής τροφοδοσίας αφού

οι ακροδέκτες 7 και 4 συνδέονται με +9 V και -9 V αντίστοιχα

(β)



(γ)

$$U_2 = \frac{R_{VR}}{R_{LDR} + R_{VR}} \cdot 9V$$

20 LUX : **$R_{LDR}=10\text{ k}\Omega$** (από τη γραφική παράσταση)

$$U_2 = \frac{25\text{ k}\Omega}{25\text{ k}\Omega + 10\text{ k}\Omega} \cdot 9V \Rightarrow \boxed{U_2 = 6,42V}$$

δ)

$U_1=U_2$ (εναλλαγή από V_{out} (Low) σε V_{out} (High) και αντίθετα)

$$U_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot 9V$$

$$U_1 = U_2 \Rightarrow \frac{R_2}{40\text{ k}\Omega + R_2} \cdot 9V = 6,42V$$

$$6,42V \cdot R_2 + 6,42V \cdot 40\text{ k}\Omega = 9V \cdot R_2 \rightarrow$$

$$9 \cdot R_2 - 6,42 \cdot R_2 = 256,8\text{ k}\Omega$$

$$R_2 = \frac{256,8\text{ k}\Omega}{2,58} \Rightarrow$$

$$\boxed{R_2 = 99,53\text{ k}\Omega}$$

ΜΕΡΟΣ Γ

ΘΕΜΑ 6

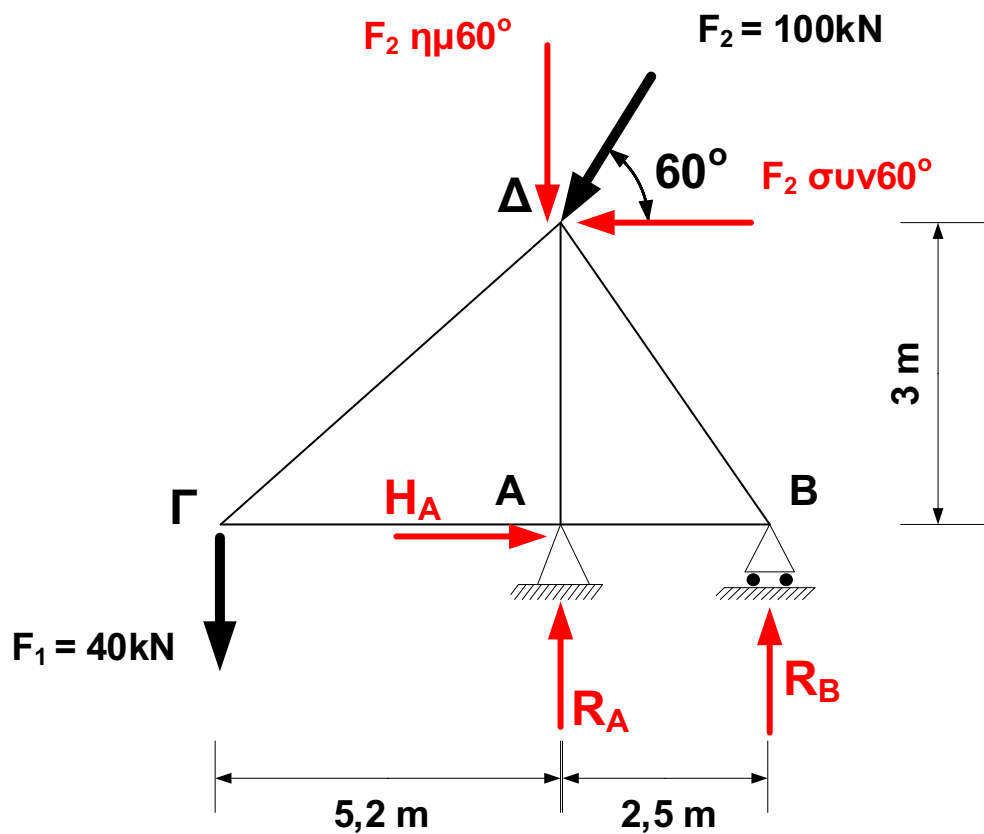
(α)

A: Άρθρωση

B: Κύλιση

(β) Επιτρέπει δύο βαθμούς ελευθερίας κίνησης

(γ)



(δ) Στατικά ορισμένη.

Γιατί στις στηρίξεις αναπτύσσονται **τρεις (3) αντιδράσεις**, όσες και οι συνθήκες ισορροπίας (τρεις).

(ε)

$$\Sigma F_x = 0$$

$$H_A - F_2 \sigma\upsilon\nu 30^\circ = 0$$

$$H_A - 100\text{ kN} \cdot 0,5 = 0$$

$$H_A = 50\text{ kN}$$

$$\Sigma M_A = 0$$

$$R_B \cdot 2,5m + F_2 \sin 60^\circ \cdot 3m + F_1 \cdot 5,2m = 0$$

$$R_B \cdot 2,5m + 100 \sin 60^\circ \cdot 3m + 40 \text{ kN} \cdot 5,2m = 0$$

$$R_B \cdot 2,5m = -100 \text{ kN} \cdot 0,5 \cdot 3m - 40 \text{ kN} \cdot 5,2m$$

$$R_B \cdot 2,5 = -150 \text{ kN} - 208 \text{ kN}$$

$$+ R_B = -358 \text{ kN} / 2,5 \text{ m}$$

$$R_B = -143,2 \text{ kN}$$

αντίθετα από ότι έχει σχεδιαστεί

$$\Sigma F_y = 0$$

$$R_A + R_B - F_1 - F_2 \eta \mu 60^\circ = 0$$

$$R_A - 143,2 \text{ kN} - 40 \text{ kN} - 100 \text{ kN} \cdot 0,866 = 0$$

$$R_A = +143,2 \text{ kN} + 40 \text{ kN} + 86,60 \text{ kN}$$

$$R_A = 269,80 \text{ kN}$$

ΘΕΜΑ 7

(α)

Γ: βαλβίδα OR

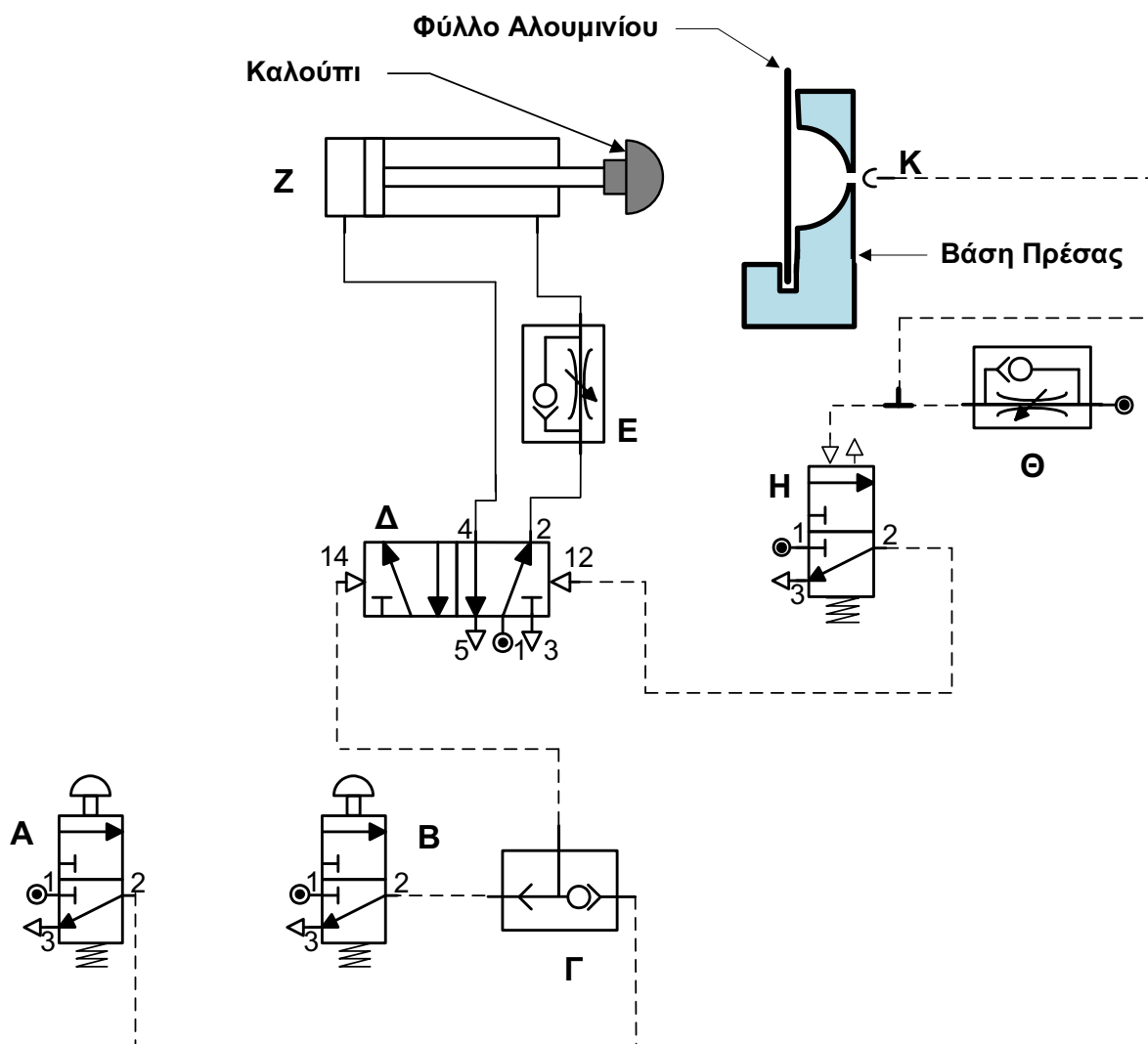
Δ: πεντάοδος βαλβίδα που ενεργοποιείται με αέρα / αέρα

Η: τρίοδος βαλβίδα που ενεργοποιείται με αέρα χαμηλής πίεσης και ελατήριο επαναφοράς

Θ: Βαλβίδα Ελέγχου Ροής

Κ: Οπή Διαρροής

(β)



(Y)

(i) $D = 12\text{ mm}$. Άρα $R = 6\text{ mm}$

$$A = \pi \cdot R^2 = 3,14 \cdot (6\text{ mm})^2$$

$$A = 113,1\text{ mm}^2$$

$$F = P \cdot A$$

$$F(+) = 0,6\text{ N/mm}^2 \cdot 113,1\text{ mm}^2 = 67,86\text{ N}$$

$$F(+) = 67,86\text{ N}$$

(ii)

$d = 8\text{ mm}$. Άρα $r = 4\text{ mm}$

$$\alpha = \pi \cdot r^2 = 3,14 \cdot (4\text{ mm})^2 = 50,26\text{ mm}^2 \quad \alpha = 50,26\text{ mm}^2$$

$$F(-) = P \cdot (A - \alpha)$$

$$= 0,6\text{ N/mm}^2 (113,1\text{ mm}^2 - 50,26\text{ mm}^2)$$

$$F(-) = 0,6\text{ N/mm}^2 \cdot 62,83\text{ mm}^2 = 37,69\text{ N}$$

$$F(-) = 37,69\text{ N}$$