

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 2022

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΤΡΙΤΗ, 21 ΙΟΥΝΙΟΥ 2022

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (39)

Οδηγός Διόρθωσης Εξεταστικού Δοκιμίου

ΜΕΡΟΣ Α

ΘΕΜΑ 1

A: Λάθος

B: Λάθος

Γ: Σωστό

Δ: Σωστό

E: Λάθος

ΘΕΜΑ 2

(α) Εφελκυσμός

(β) Δυναμικό ή κινητό ή σημειακό

(γ)

Κατασκευαστικός φορέας (1)

3 αντιδράσεις

3 συνθήκες ισορροπίας



Στατικά Ορισμένο

Κατασκευαστικός φορέας (2)

6 αντιδράσεις

3 συνθήκες ισορροπίας



Στατικά Αόριστο

ΘΕΜΑ 3

(α)

A: Μετασχηματιστής

Δ: Σταθεροποιητής

(β)

B: Ανορθώνει πλήρως το εναλλασσόμενο ρεύμα

ή (Μετατρέπει τις αρνητικές τιμές της τάσης του εναλλασσόμενου ρεύματος σε θετικές)

ή (μετατρέπει το εναλλασσόμενο σε συνεχές).

Γ: Εξομαλύνει την τάση εξόδου.

ΘΕΜΑ 4

(α) Πρόσοψη: B

(β) Πλάγια όψη: H

(γ) Κάτοψη: Δ

ΘΕΜΑ 5

A: Λάθος

B: Σωστό

Γ: Λάθος

Δ: Λάθος

Ε: Λάθος

ΘΕΜΑ 6

1: Λάθος

2: Λάθος

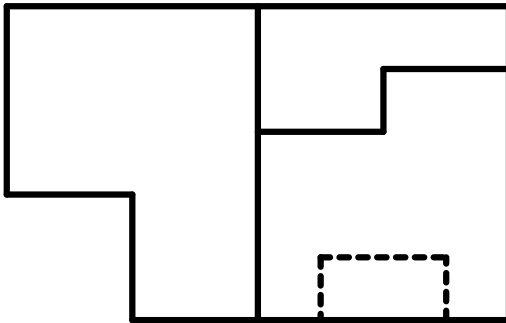
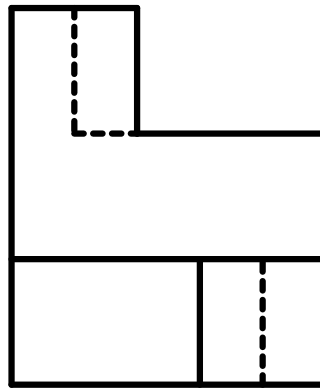
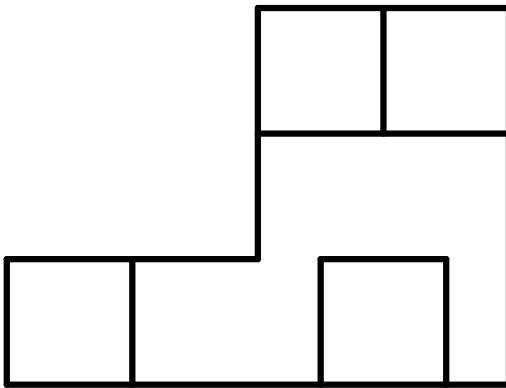
3: Σωστό

4: Σωστό

5: Λάθος

ΜΕΡΟΣ Β

ΘΕΜΑ 7



ΚΑΤΟΨΗ

ΘΕΜΑ 8

(α)

Άρθρωση

(β)

(i) Σημείο **A**: Ένας (1) βαθμός ελευθερίας κίνησης

(ii) Σημείο **B**: Δύο (2) βαθμοί ελευθερίας κίνησης

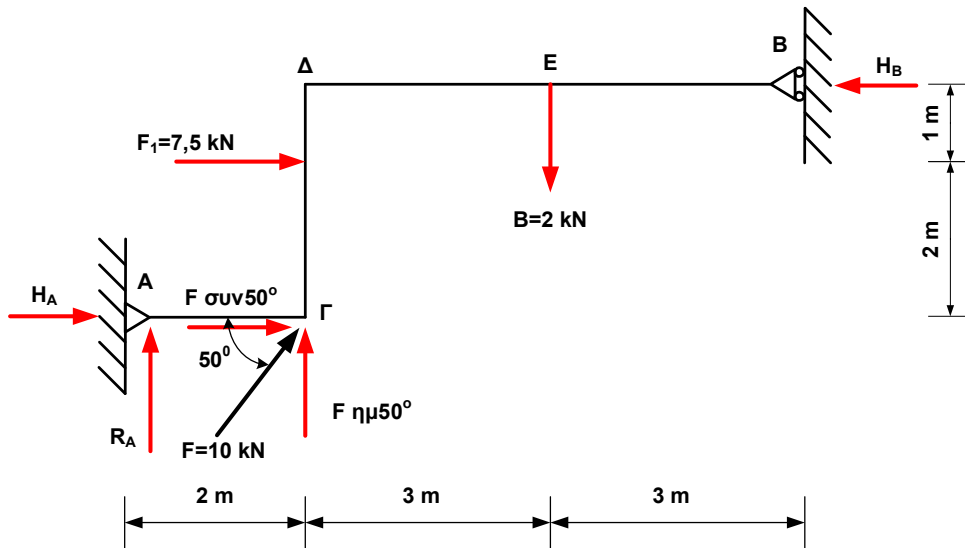
(γ)

$$F_1 = \frac{q \cdot 3m}{2}$$

$$F_1 = \frac{5 \frac{\text{kN}}{\text{m}} \cdot 3m}{2}$$

$$F_1 = 7,5 \text{ kN}$$

(δ)



(ε)

$$\Sigma M_A = 0$$

$$F \cdot \eta\mu 50^\circ \cdot 2\text{m} - F_1 \cdot 2\text{m} - B \cdot 5\text{m} + H_B \cdot 3\text{m} = 0$$

$$10\text{kN} \cdot \eta\mu 50^\circ \cdot 2\text{m} - 7,5\text{kN} \cdot 2\text{m} - 2\text{kN} \cdot 5\text{m} + H_B \cdot 3\text{m} = 0$$

$$15,32\text{kNm} - 15\text{kNm} - 10\text{kNm} + H_B \cdot 3\text{m} = 0$$

$$H_B \cdot 3 = 9,68\text{kN}$$

$$\boxed{H_B = 3,23 \text{ kN}}$$

$$\Sigma F_X = 0$$

$$H_A + F \cdot \sigma\upsilon\nu 50^\circ + F_1 - H_B = 0$$

$$H_A + 10\text{kN} \cdot \sigma\upsilon\nu 50^\circ + 7,5\text{kN} - 3,23\text{kN} = 0$$

$$H_A + 6,43\text{kN} + 7,5\text{kN} - 3,23\text{kN} = 0$$

$$\boxed{H_A = -10,7 \text{ kN}}$$

Έχει αντίθετη φορά από αυτή του σχήματος

$$\Sigma F_Y = 0$$

$$R_A + F \cdot \eta\mu 50^\circ - B = 0$$

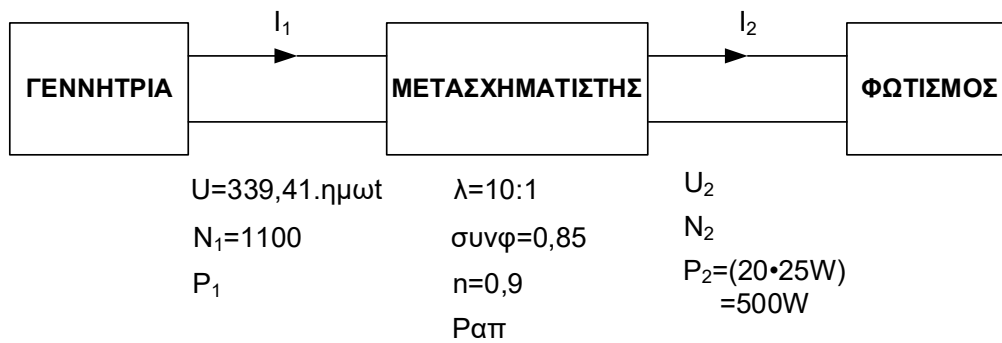
$$R_A + 10\text{kN} \cdot \eta\mu 50^\circ - 2\text{kN} = 0$$

$$R_A + 7,66\text{kN} - 2\text{kN} = 0$$

$$\boxed{R_A = -5,66 \text{ kN}}$$

Έχει αντίθετη φορά από αυτή του σχήματος

ΘΕΜΑ 9



$$U_1 = U_{\epsilon \nu} = \frac{339,41 \text{ V}}{\sqrt{2}}$$

$$U_1 = 240 \text{ V}$$

(α)

(i)

$$\lambda = \frac{N_1}{N_2}$$

$$\frac{10}{1} = \frac{1100}{N_2}$$

$$N_2 = 110$$

(ii)

$$\lambda = \frac{U_1}{U_2}$$

$$\frac{10}{1} = \frac{240 \text{ V}}{U_2}$$

$$U_2 = 24 \text{ V}$$

(iii)

$$P_2 = U_2 \cdot I_2 \cdot \sigma \nu \nu \varphi$$

$$500 \text{ W} = 24 \text{ V} \cdot I_2 \cdot 0,85$$

$$I_2 = 24,51 \text{ A}$$

(β)

$$n = \frac{P_2}{P_1}$$

$$0,9 = \frac{500 \text{ W}}{P_1}$$

$$P_1 = 555,56 \text{ W}$$

(γ)

$$P_1 = U_1 \cdot I_1 \cdot \sigma_{\text{συνφ}}$$

$$555,56 \text{ W} = 240 \text{ V} \cdot I_1 \cdot 0,85$$

$$I_1 = 2,72 \text{ A}$$

(δ)

$$P_{\alpha\pi} = P_1 - P_2$$

$$P_{\alpha\pi} = 555,56 \text{ W} - 500 \text{ W}$$

$$P_{\alpha\pi} = 55,56 \text{ W}$$

ΘΕΜΑ 10

(α) Η: Βαλβίδα ελέγχου ροής

Z: Αεροφυλάκιο

(β) Κύκλωμα χρονικής καθυστέρησης (χρονικής επιβράδυνσης)

(γ) Χρήση ανιχνευτών πίεσης

ή χρήση οπών διαρροής

ή χρήση εμβόλου του κυλίνδρου

(δ)

(i) Θετική: θα αργήσει περισσότερο να ενεργοποιηθεί η θετική κίνηση του εμβόλου

(ii) Αρνητική: Θα παραμείνει η ίδια

ΘΕΜΑ 11

(α)

Το λογικό διάγραμμα ξεκινά με τον έλεγχο της βάσης γεμίσματος κατά πόσον έχει τοποθετηθεί δοχείο νερού.

Αν δεν έχει τοποθετηθεί δοχείο νερού στην βάση γεμίσματος, σβήνει ο λαμπτήρας και το πρόγραμμα παραμένει σε κλειστό βρόχο μέχρι η συνθήκη να ικανοποιηθεί.

Αν τοποθετηθεί το δοχείο νερού ελέγχεται αν είναι βράδυ.

Αν δεν είναι βραδύ το πρόγραμμα ελέγχει αν έχει τοποθετηθεί νόμισμα στην μηχανή γεμίσματος δοχείων νερού.

Αν είναι βραδύ τότε ανάβει ο λαμπτήρας και το πρόγραμμα συνεχίζει ελέγχοντας αν έχει τοποθετηθεί νόμισμα στην μηχανή γεμίσματος δοχείων νερού.

Αν το νόμισμα δεν έχει τοποθετηθεί στην μηχανή γεμίσματος τότε το πρόγραμμα επανέρχεται στην αρχή του λογικού διαγράμματος.

Αν το νόμισμα έχει τοποθετηθεί στην μηχανή γεμίσματος τότε ενεργοποιείται μια αντλία νερού για 30 δευτερόλεπτα και μετά απενεργοποιείται.

Το πρόγραμμα μετά επανέρχεται στην αρχή και η διαδικασία επαναλαμβάνεται.

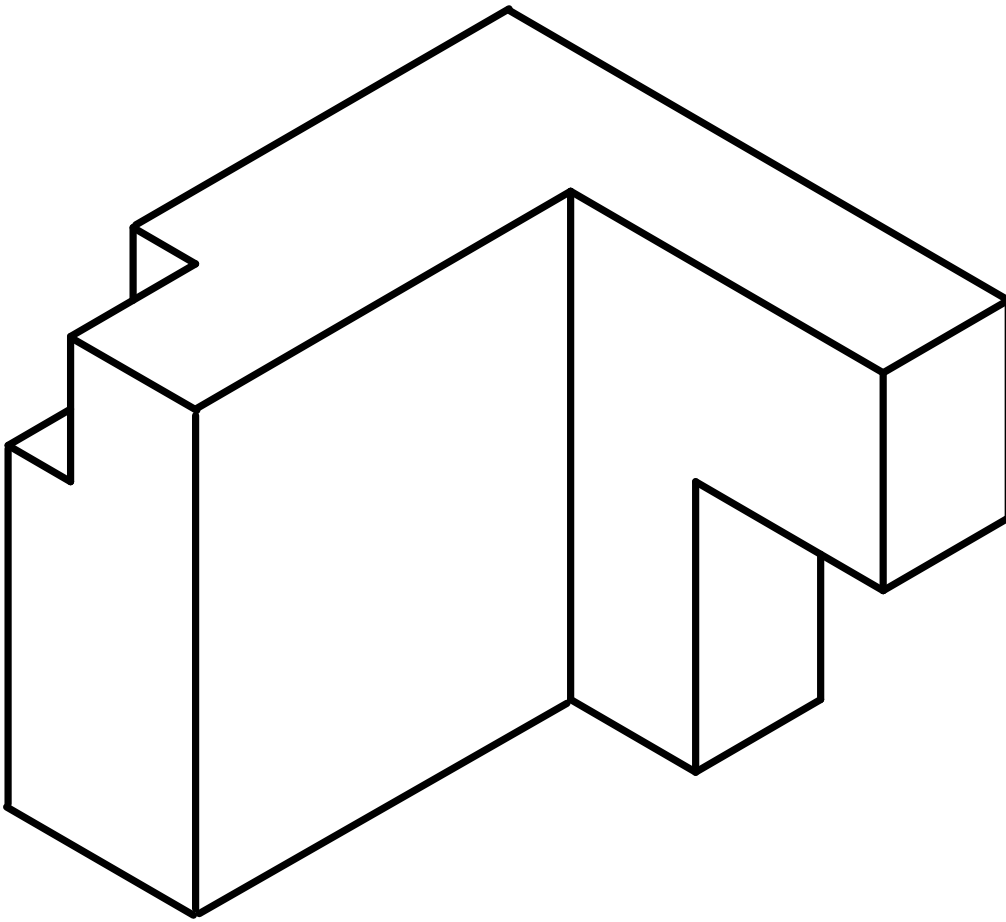
(β)

A: Decision

B: Compare

ΜΕΡΟΣ Γ

ΘΕΜΑ 12



ΘΕΜΑ 13

(α)

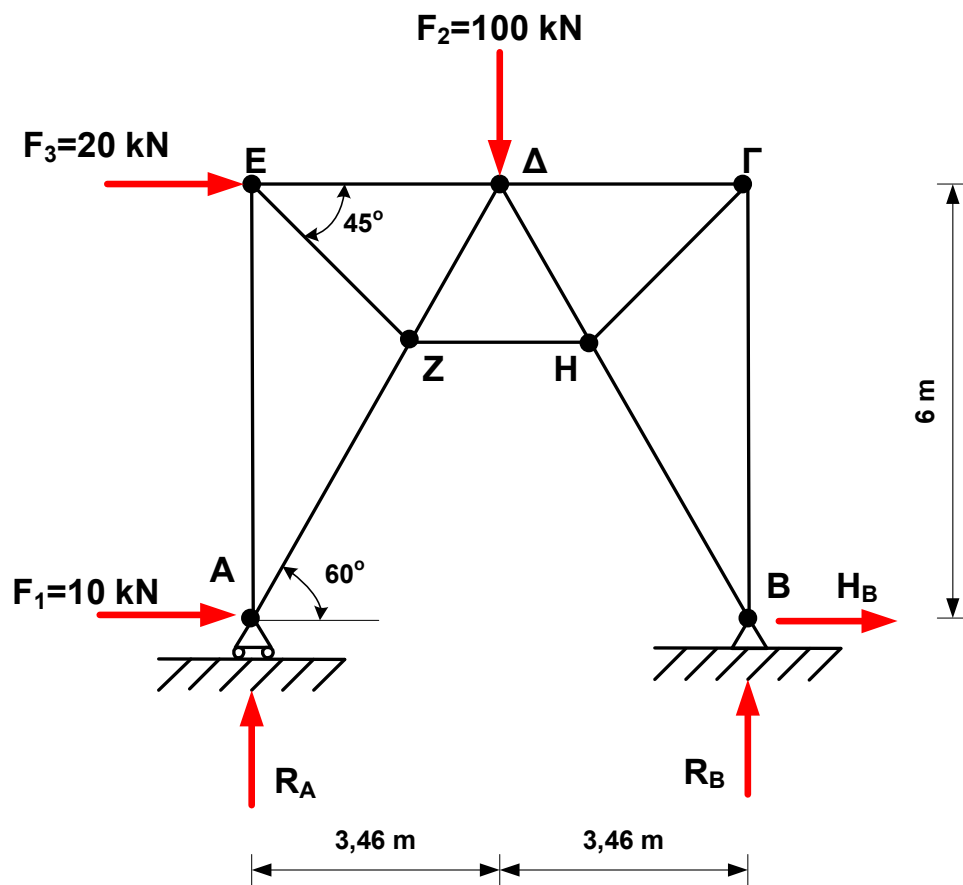
$$b + r = 2 \cdot j$$

$$11 + 3 = 2 \cdot 7$$

$14 = 14$

Άρα στατικά ορισμένο

(β)



(Y)

$$\Sigma F_x = 0$$

$$H_B + F_1 + F_3 = 0$$

$$H_B + 10\text{kN} + 20\text{kN} = 0$$

$$\boxed{H_B = -30 \text{ kN}}$$

Έχει αντίθετη φορά από αυτή του σχήματος

$$\Sigma M_B = 0$$

$$F_2 \cdot 3,46\text{m} - F_3 \cdot 6\text{m} - R_A \cdot 6,92\text{m} = 0$$

$$100\text{kN} \cdot 3,46\text{m} - 20\text{kN} \cdot 6\text{m} - R_A \cdot 6,92\text{m} = 0$$

$$346\text{kNm} - 120\text{kNm} - R_A \cdot 6,92\text{m} = 0$$

$$\boxed{R_A = 32,66 \text{ kN}}$$

$$\Sigma F_y = 0$$

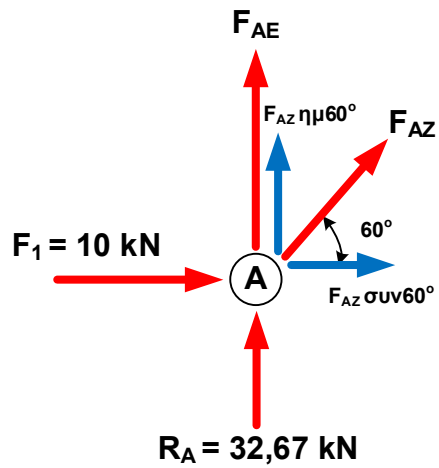
$$R_A + R_B - F_2 = 0$$

$$32,66\text{kN} + R_B - 100\text{kN} = 0$$

$$\boxed{R_B = 67,34 \text{ kN}}$$

(δ)

Κόμβος A



$$\Sigma F_x = 0$$

$$F_1 + F_{AZ} \cdot \sigma\upsilon\nu 60^\circ = 0$$

$$10\text{kN} + F_{AZ} \cdot 0,5 = 0$$

$$\boxed{F_{AZ} = -20 \text{ kN} \quad \Theta\text{ΛΙΠΤΙΚΗ}}$$

$$\Sigma F_y = 0$$

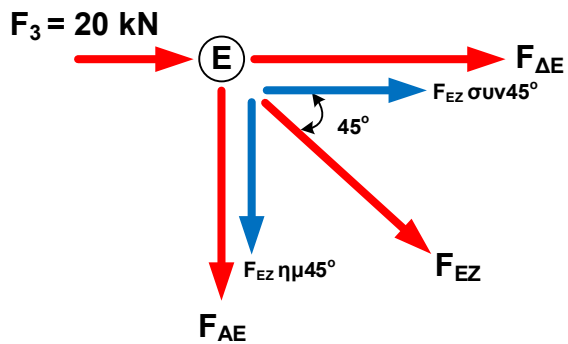
$$R_A + F_{AZ} \cdot \eta\mu 60^\circ + F_{AE} = 0$$

$$32,66\text{kN} + (-20\text{kN}) \cdot 0,866 + F_{AE} = 0$$

$$32,66\text{kN} - 17,32\text{kN} + F_{AE} = 0$$

$$\boxed{F_{AE} = -15,34 \text{ kN} \quad \Theta\text{ΛΙΠΤΙΚΗ}}$$

Κόμβος Ε



$$\Sigma F_Y = 0$$

$$-F_{AE} - F_{EZ} \cdot \eta\mu 45^\circ = 0$$

$$-(-15,34) - F_{EZ} \cdot 0,707 = 0$$

$$\boxed{F_{EZ} = 21,70 \text{ kN} \quad \text{Εφελκυστική}}$$

$$\Sigma F_X = 0$$

$$F_3 + F_{EZ} \cdot \sigma\upsilon\nu 45^\circ + F_{\Delta E} = 0$$

$$20\text{kN} + 21,70\text{kN} \cdot 0,707 + F_{\Delta E} = 0$$

$$\boxed{F_{\Delta E} = -35,34 \text{ kN} \quad \text{Θλιπτική}}$$

(ε)

$$\sigma_{\max} = 400 \text{ MN/m}^2$$

$$\Sigma.A = 5$$

$$F_{EZ} = 21,7 \text{ kN} \quad \text{ή} \quad F_{EZ} = 0,0217 \text{ MN}$$

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

$$5 = \frac{400 \frac{\text{MN}}{\text{m}^2}}{\sigma_{\lambda\epsilon\iota\tau}}$$

$$\sigma_{\lambda\epsilon\iota\tau} = 80 \frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$$

$$\sigma_{\lambda\varepsilon\tau} = \frac{F_{EZ}}{A}$$

$$80 \frac{\text{MN}}{\text{m}^2} = \frac{0,0217 \text{ MN}}{A}$$

$$A = \frac{0,0217 \text{ MN}}{80 \frac{\text{MN}}{\text{m}^2}}$$

$$\mathbf{A = 2,71 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2}$$

ΘΕΜΑ 14

(α)

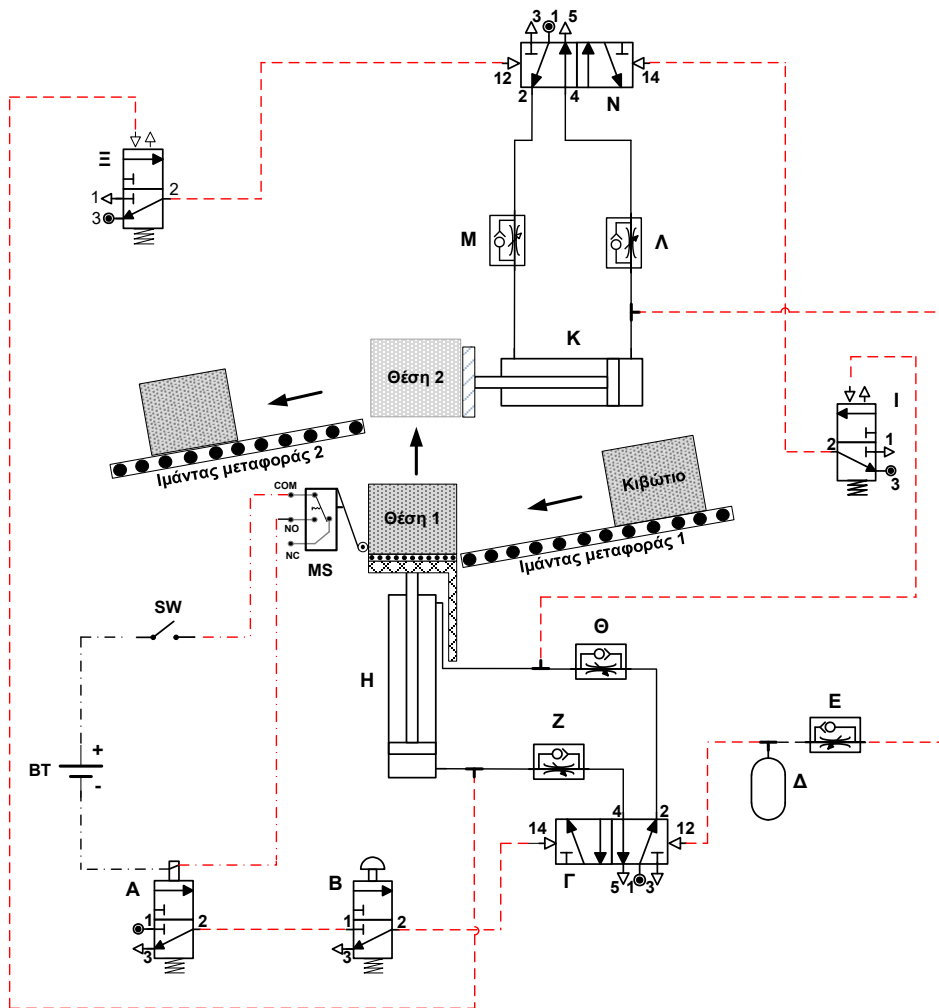
A: Τρίοδος σωληνοειδής βαλβίδα με ελατήριο επαναφοράς

I: Τρίοδος βαλβίδα που ενεργοποιείται με αέρα χαμηλής πίεσης και ελατήριο επαναφοράς.

(β)

Start, H⁺, K⁺, H⁻, K⁻, stop

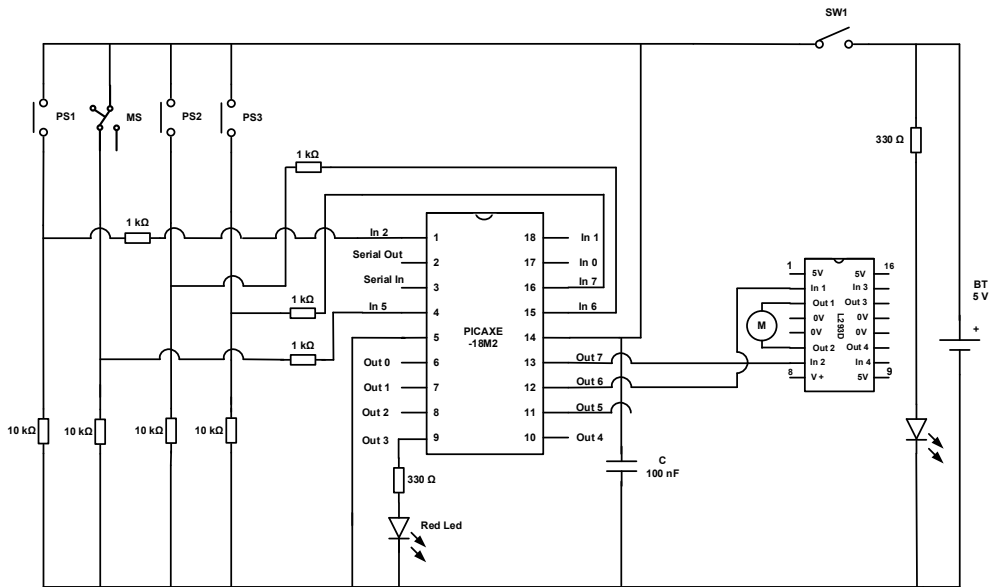
(γ)



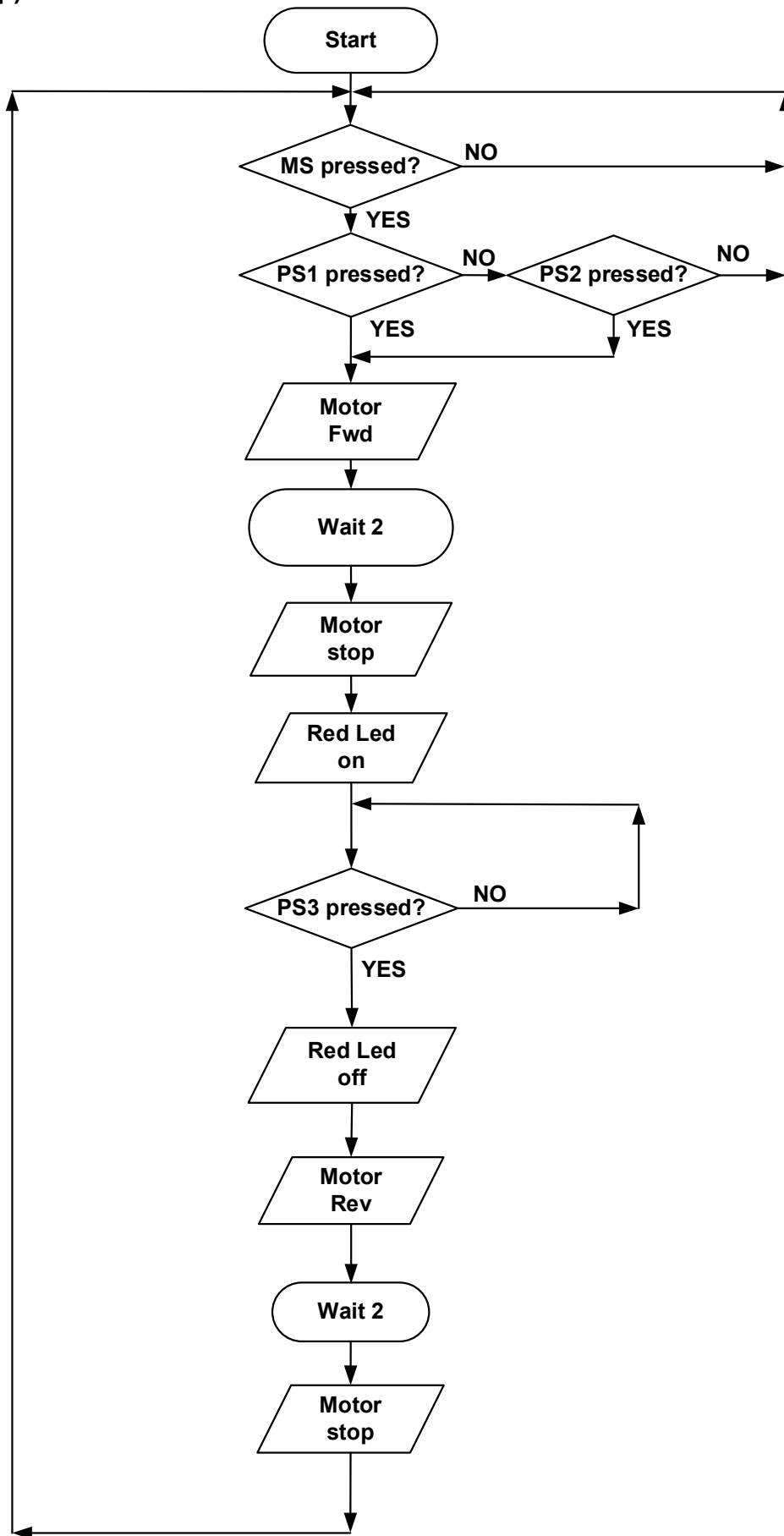
(δ) Το εξάρτημα **M** ελέγχει την ταχύτητα του εμβόλου του κυλίνδρου διπλής ενέργειας **K** κατά την θετική κίνηση.

ΘΕΜΑ 15

(α)



(β)



ή

