

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 2022

Μάθημα: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (39)

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τρίτη, 21 Ιουνίου 2022

08:00 – 11:00

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΚΑΠΕΝΤΕ (15) ΣΕΛΙΔΕΣ.  
ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ ΕΠΙΣΥΝΑΠΤΕΤΑΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ,  
ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΥΟ (2) ΣΕΛΙΔΕΣ.

Το δοκίμιο συνοδεύεται από τέσσερις (4) σελίδες συμπλήρωσης, οι οποίες με την παράδοση του γραπτού θα δεθούν με κορδονάκι στο πίσω μέρος του τετραδίου, από τη μέσα πλευρά του εξώφυλλου.

**ΜΕΡΟΣ Α΄:** Αποτελείται από έξι (6) θέματα. Να απαντήσετε και στα έξι (6) θέματα. Το κάθε θέμα βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

**ΘΕΜΑ 1**

Στην **εικόνα 1** φαίνεται ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα ηλεκτρονικής μνήμης τύπου **ROM**.



Εικόνα 1

Να προσδιορίσετε αν το περιεχόμενο των προτάσεων (**A – E**) είναι σωστό ή λάθος, γράφοντας στο τετράδιο απαντήσεων σας τη λέξη «**Σωστό**» ή «**Λάθος**» δίπλα από το γράμμα που αντιστοιχεί στην κάθε πρόταση.

- (**A**) Η μνήμη **ROM** ονομάζεται και μνήμη “Read & Write”. (Μονάδα 1)
- (**B**) Η μνήμη **ROM** κατασκευάζεται από φλιπ-φλοπ ή πυκνωτές. (Μονάδα 1)
- (**Γ**) Το περιεχόμενο της μνήμη **ROM** μπορούμε μόνο να το διαβάσουμε. (Μονάδα 1)
- (**Δ**) Το περιεχόμενο της μνήμης **ROM** δεν σβήνεται όταν αφαιρεθεί η τροφοδοσία του ηλεκτρικού ρεύματος. (Μονάδα 1)
- (**Ε**) Το περιεχόμενο της μνήμης **ROM** σβήνεται με την χρήση υπεριώδους ακτινοβολίας που παρέχεται από ειδική συσκευή. (Μονάδα 1)

## ΘΕΜΑ 2

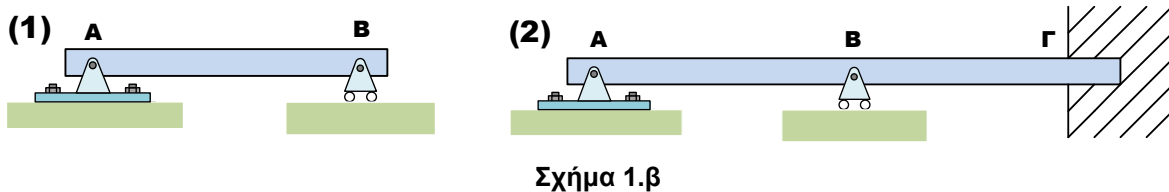
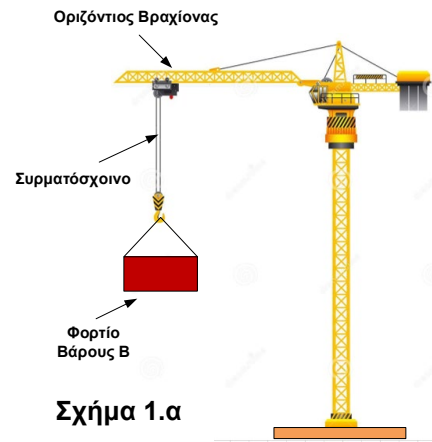
Στο **σχήμα 1.α** φαίνεται ένας γερανός ο οποίος ανυψώνει φορτίο βάρους **B**.

(α) Να αναφέρετε το είδος της καταπόνησης που υφίσταται το συρματόσχοινο. **(Μονάδα 1)**

(β) Να αναφέρετε **ένα (1)** είδος φορτίου που ασκείται στον οριζόντιο βραχίονα από το φορτίο **B** κατά τη λειτουργία του γερανού. **(Μονάδα 1)**

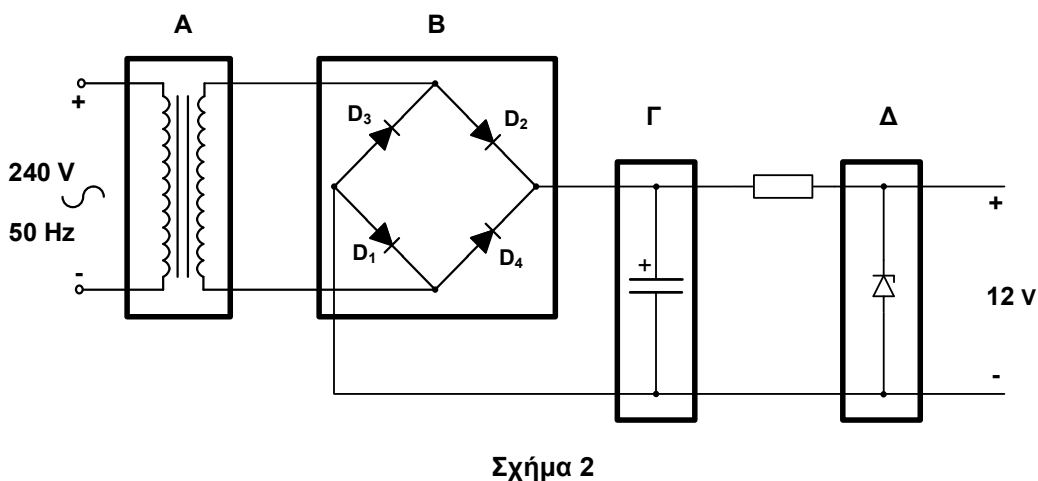
(γ) Στο **σχήμα 1.β** φαίνονται δύο κατασκευαστικοί φορείς (δοκοί) **(1)** και **(2)** με τις στηρίξεις τους.

Να αναφέρετε ποιος φορέας είναι **στατικά ορισμένος** και ποιος **στατικά αόριστος**. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. **(Μονάδες 3)**



## ΘΕΜΑ 3

Στο **σχήμα 2** φαίνεται το διάγραμμα δόμησης ενός απλού τροφοδοτικού με τα διάφορα μέρη του από **A** έως **Δ**.



(α) Να ονομάσετε τα μέρη **A** και **Δ**.

**(Μονάδες 2)**

(β) Να εξηγήσετε τον ρόλο του μέρους **B** και του μέρους **Γ**.

**(Μονάδες 3)**

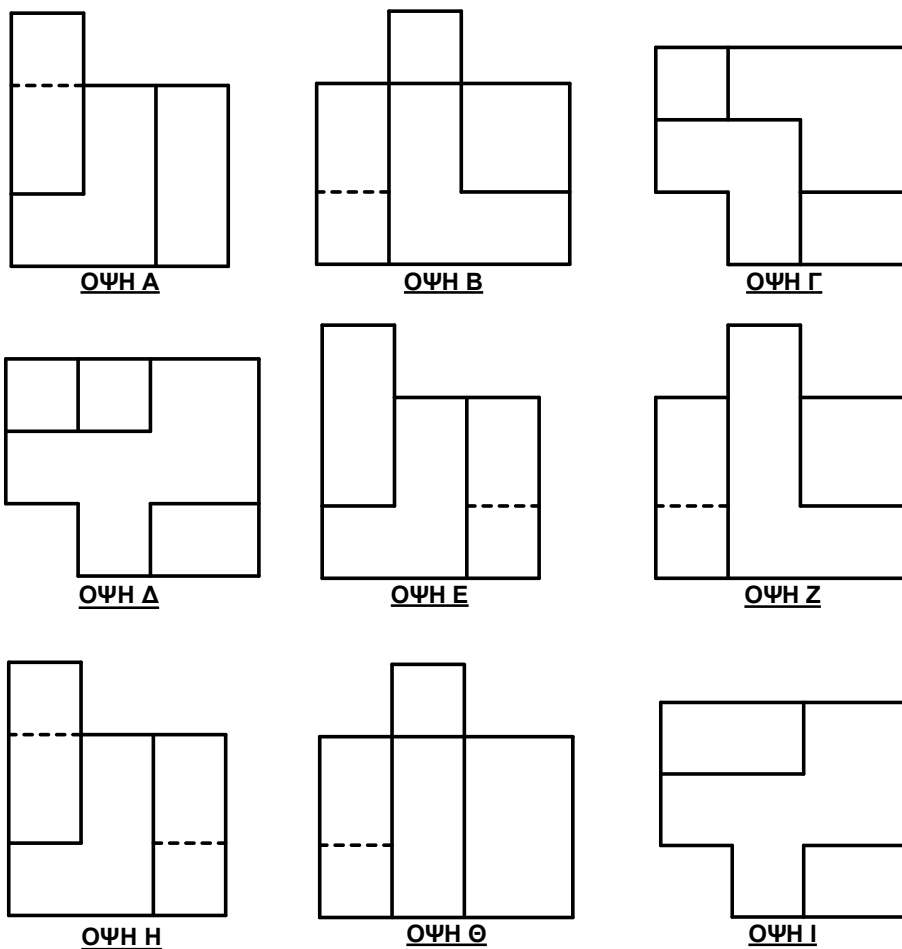
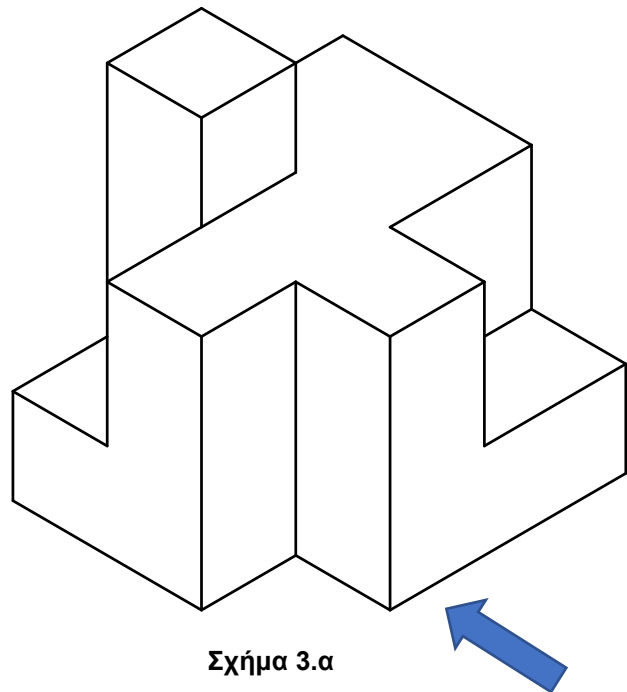
#### ΘΕΜΑ 4

Στο **σχήμα 3.α** είναι σχεδιασμένη η ισομετρική προβολή ενός αντικειμένου. Το **βέλος** δείχνει την πρόσοψη του αντικειμένου.

Στο **σχήμα 3.β** παρουσιάζονται **εννέα (9)** όψεις ορθογραφικής προβολής πρώτης διέδρης γωνίας (**A – I**).

Να αναφέρετε ποια όψη από τις **A – I** αντιστοιχεί στην:

- (α) πρόσοψη (Μονάδες 2)
- (β) αριστερή πλάγια όψη (Μονάδες 1,5)
- (γ) κάτοψη (Μονάδες 1,5)

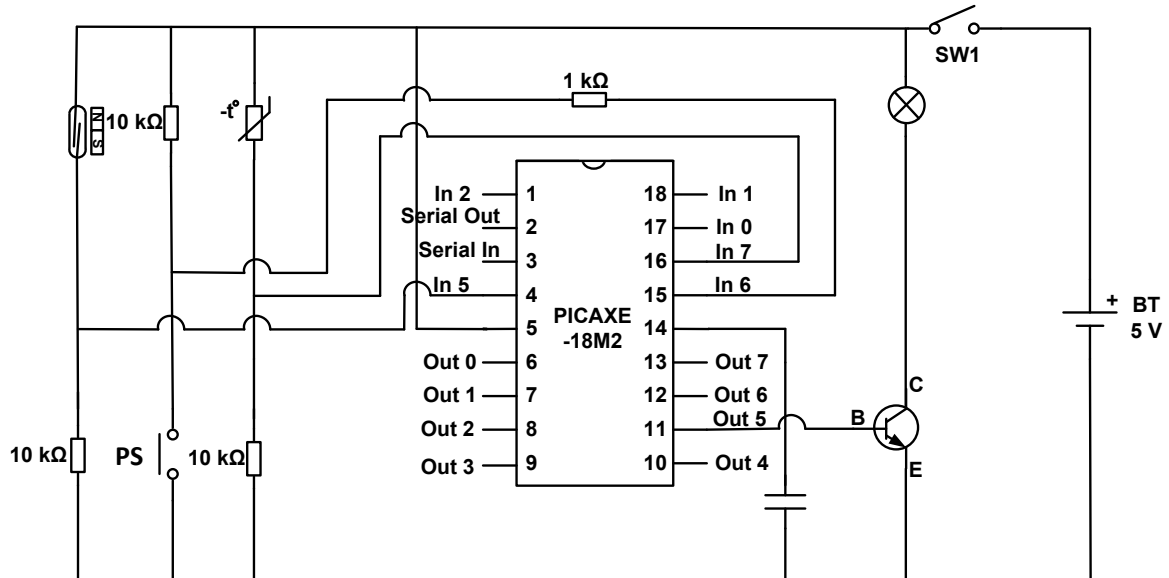


Σχήμα 3.β

## ΘΕΜΑ 5

Στο **σχήμα 4** φαίνεται ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα το οποίο σχεδιάστηκε στο μάθημα του Σχεδιασμού και Τεχνολογίας για την επίλυση κάποιου απλού τεχνολογικού προβλήματος.

Κάποια από τα εξαρτήματα που χρησιμοποιήθηκαν **δεν έχουν συνδεθεί σωστά** με τον μικροελεγκτή PICAXE-18M2 του κυκλώματος, **ή υπάρχουν παραλείψεις εξαρτημάτων στην συνδεσμολογία**, με αποτέλεσμα να δυσλειτουργεί το κύκλωμα.



Σχήμα 4

Να ελέγξετε αν το περιεχόμενο των προτάσεων **(Α – Ε)** είναι σωστό ή λάθος, γράφοντας στο τετράδιο απαντήσεων σας τη λέξη «**Σωστό**» ή «**Λάθος**» δίπλα από το γράμμα που αντιστοιχεί στην κάθε πρόταση.

**(Α)** Όλα τα εξαρτήματα τα οποία έχουν συνδεθεί στον **ακροδέκτη 4** είναι ορθά συνδεδεμένα και δεν παραλείπονται εξαρτήματα από την συνδεσμολογία.

**(Μονάδα 1)**

**(Β)** Όλα τα εξαρτήματα τα οποία έχουν συνδεθεί στον **ακροδέκτη 15** είναι ορθά συνδεδεμένα και δεν παραλείπονται εξαρτήματα από την συνδεσμολογία.

**(Μονάδα 1)**

**(Γ)** Όλα τα εξαρτήματα τα οποία έχουν συνδεθεί στον **ακροδέκτη 16** είναι ορθά συνδεδεμένα και δεν παραλείπονται εξαρτήματα από την συνδεσμολογία.

**(Μονάδα 1)**

**(Δ)** Όλα τα εξαρτήματα τα οποία έχουν συνδεθεί στον **ακροδέκτη 11** είναι ορθά συνδεδεμένα και δεν παραλείπονται εξαρτήματα από την συνδεσμολογία.

**(Μονάδα 1)**

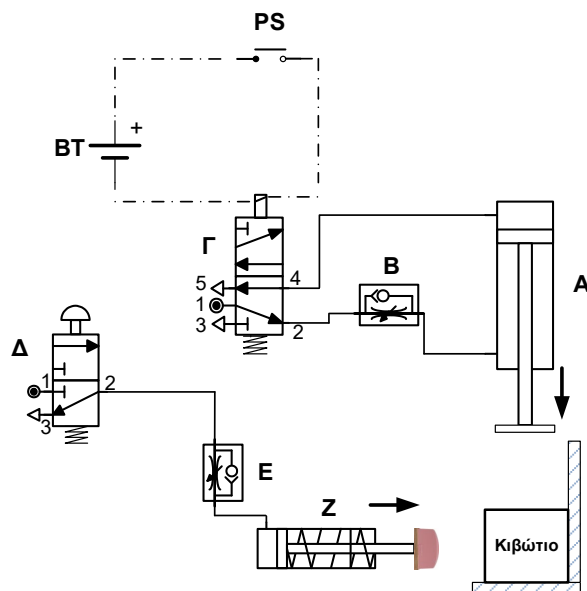
**(Ε)** Η τροφοδοσία του PICAXE-18M2 είναι ολοκληρωμένη και έχει συνδεθεί ορθά.

**(Μονάδα 1)**

## ΘΕΜΑ 6

Στο **σχήμα 5** φαίνεται το πνευματικό κύκλωμα μιας μηχανής η οποία χρησιμοποιείται για εκτύπωση πάνω σε κιβώτια.

Να ελέγξετε αν το περιεχόμενο των προτάσεων (1 – 5) είναι σωστό ή λάθος, γράφοντας στο τετράδιο απαντήσεων σας τη λέξη «**Σωστό**» ή «**Λάθος**» δίπλα από τον αριθμό που αντιστοιχεί στην κάθε πρόταση.



Σχήμα 5

(1) Όταν ο χειριστής του συστήματος πιέσει τον ωστικό διακόπτη **PS**, η πεντάοδος βαλβίδα που ενεργοποιείται με αέρα (**Γ**), αλλάζει κατάσταση. Τότε συνδέεται η θυρίδα **1** με τη **4**, η θυρίδα **2** με τη **3** και κλείνει η θυρίδα **5**, με αποτέλεσμα το έμβολο του κυλίνδρου διπλής ενέργειας (**A**) να κινηθεί αργά θετικά. **(Μονάδα 1)**

(2) Όταν ο χειριστής του συστήματος πιέσει **στιγμιαία** τον ωστικό διακόπτη **PS**, τότε το έμβολο του κυλίνδρου διπλής ενέργειας (**A**), θα κινηθεί αργά θετικά συγκρατώντας το κιβώτιο για να γίνει η εκτύπωση από το έμβολο του κυλίνδρου απλής ενέργειας με ελατήριο επαναφοράς (**Z**). **(Μονάδα 1)**

(3) Το εξάρτημα (**B**) ελέγχει τη ταχύτητα του εμβόλου του εξαρτήματος (**A**) κατά τη θετική κίνηση. **(Μονάδα 1)**

(4) Όταν ο χειριστής του συστήματος πιέσει το ωστικό κομβίο της τριόδου βαλβίδας με ωστικό κομβίο και ελατήριο επαναφοράς (**Δ**) η βαλβίδα ενεργοποιείται. Τότε συνδέεται η θυρίδα **1** με τη **2** και κλείνει η θυρίδα **3** με αποτέλεσμα το έμβολο του κυλίνδρου απλής ενέργειας με ελατήριο επαναφοράς (**Z**) να κινηθεί αργά θετικά. **(Μονάδα 1)**

(5) Το εξάρτημα (**E**) ελέγχει τη ταχύτητα του εμβόλου του εξαρτήματος (**Z**) κατά την αρνητική κίνηση. **(Μονάδα 1)**

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄**  
**ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

**ΜΕΡΟΣ Β':** Αποτελείται από πέντε (5) θέματα. Να απαντήσετε και στα πέντε (5) θέματα. Το κάθε θέμα βαθμολογείται με έξι (6) μονάδες.

### ΘΕΜΑ 7

Στο **σχήμα 6** φαίνεται το σχέδιο ενός αντικειμένου σε **Ισομετρική Προβολή**.

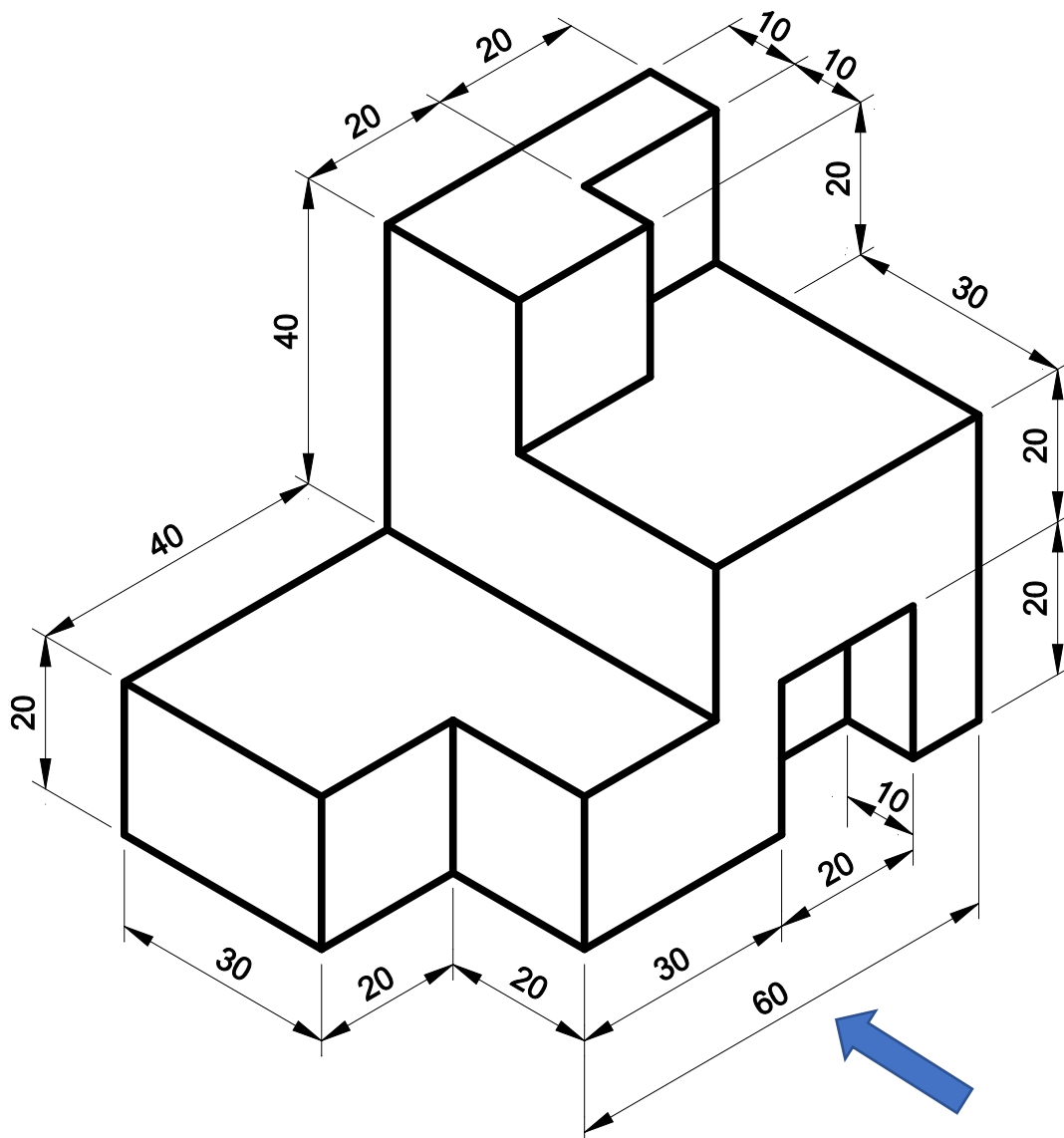
Το **βέλος** δείχνει την πρόσοψη του αντικειμένου.

Οι διαστάσεις είναι σε χιλιοστόμετρα.

Να σχεδιάσετε το αντικείμενο σε **Ορθογραφική Προβολή** (μέθοδος πρώτης διέδρης γωνίας), σε **κλίμακα 1:1**.

Να **μην** τοποθετήσετε διαστάσεις στο σχέδιο.

(Μονάδες 6)

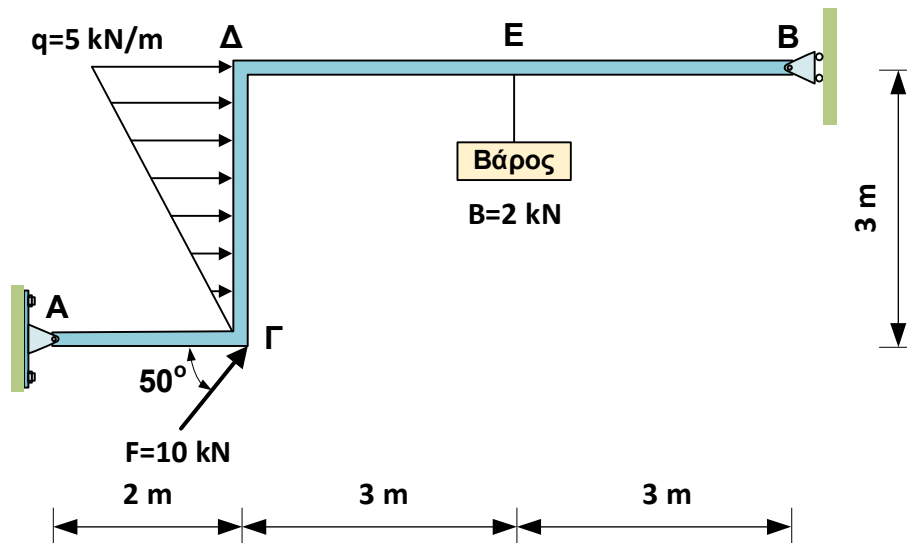


Σχήμα 6

**Σημείωση:** Το σχέδιο να γίνει με μολύβι στις τετραγωνισμένες σελίδες του τετραδίου απαντήσεων.

### ΘΕΜΑ 8

Στο **σχήμα 7** φαίνεται ένας κατασκευαστικός φορέας, ο οποίος στηρίζεται στα σημεία **A** και **B**. Πάνω στον κατασκευαστικό φορέα ασκούνται διάφορα φορτία.



Σχήμα 7

- (α) Να αναφέρετε το είδος της στήριξης στο σημείο **A**. (Μονάδα 0,25)
- (β) Να αναφέρετε πόσους βαθμούς ελευθερίας κίνησης επιτρέπει η στήριξη:
- (i) στο σημείο **A** (Μονάδα 0,5)
- (ii) στο σημείο **B** (Μονάδα 0,5)
- (γ) Για το κατανεμημένο φορτίο της ράβδου **ΓΔ** να υπολογίσετε το ισοδύναμο σημειακό φορτίο. (Μονάδα 0,5)
- (δ) Αφού σχεδιάσετε στο τετράδιο απαντήσεων το διάγραμμα του κατασκευαστικού φορέα μαζί με τις στηρίξεις στα σημεία **A** και **B**, να τοποθετήσετε στις ορθές θέσεις:
- τις αντιδράσεις στα σημεία **A** και **B** που αναπτύσσονται λόγω των στηρίξεων (Μονάδα 0,75)
  - όλα τα φορτία που ασκούνται στο φορέα (Μονάδα 0,5)
- (ε) Να υπολογίσετε τις αντιδράσεις που αναπτύσσονται στα σημεία των στηρίξεων **A** και **B**. (Μονάδες 3)

## ΘΕΜΑ 9

Για τις ανάγκες του φωτισμού μικρής πτηνοτροφικής μονάδας (**εικόνα 2.α**) σε απομακρυσμένη περιοχή, χρησιμοποιείται μικρή μονοφασική γεννήτρια.

Η παραγόμενη στιγμιαία τάση περιγράφεται από την σχέση:

$$U = 339,41 \cdot \eta\mu\omega t.$$



Εικόνα 2.α

Ο φωτισμός της πτηνοτροφικής μονάδας αποτελείται από **είκοσι (20)**, παράλληλα συνδεδεμένους λαμπτήρες LED E27 χαμηλής τάσης και ισχύος **25 W** ο κάθε ένας. Η τροφοδοσία των λαμπτήρων γίνεται μέσω μονοφασικού μετασχηματιστή (**εικόνα 2.β**).

Ο μετασχηματιστής έχει τα πιο κάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική ισχύς (ισχύς δευτερεύοντος): **600 W**
- Αριθμός σπειρών στο πρωτεύον πηνίο του μετασχηματιστή: **1100**
- Λόγος μετασχηματισμού: **10:1**
- Βαθμός απόδοσης: **0,9**
- Συντελεστής ισχύος στα δύο τυλίγματα: **0,85**



Εικόνα 2.β

Όταν και οι **είκοσι (20)** λαμπτήρες είναι αναμμένοι, να υπολογίσετε:

(α) για το **δευτερεύον** πηνίο του μετασχηματιστή:

- (i) τον αριθμό των σπειρών **(Μονάδα 1)**
- (ii) την τάση **(Μονάδα 1)**
- (iii) την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος **(Μονάδα 1)**

(β) την ηλεκτρική ισχύ που αποδίδει η μονοφασική γεννήτρια **(Μονάδα 1)**

(γ) την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος στο πρωτεύον πηνίο του μετασχηματιστή **(Μονάδα 1)**

(δ) τις απώλειες ισχύος του μετασχηματιστή **(Μονάδα 1)**



## ΘΕΜΑ 10

Στην **εικόνα 3** φαίνεται μια μηχανή που κόβει μερίδες ζύμης σε μεγάλο αρτοποιείο.

Στο **σχήμα 8** φαίνεται το πνευματικό κύκλωμα της μηχανής.

Η μηχανή τίθεται σε λειτουργία όταν ο χειριστής ενεργοποιήσει τον διακόπτη **SW**.

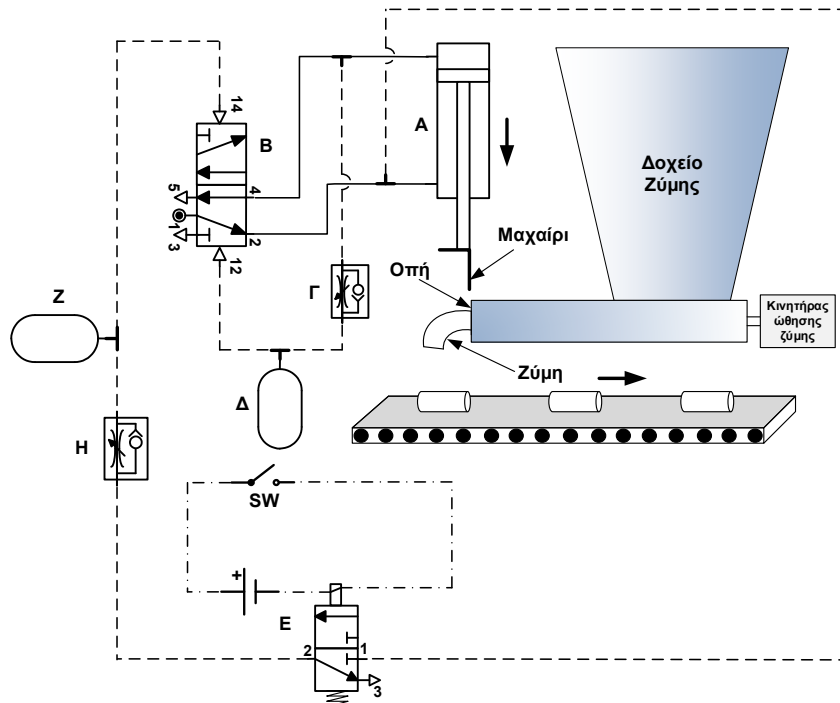
Ακολουθως, το έμβολο του εξαρτήματος **A** μετά από χρονική καθυστέρηση κινείται θετικά και το μαχαίρι που βρίσκεται στην άκρη του εμβόλου κόβει τη ζύμη που βγαίνει από την οπή.

Μετά από πολύ μικρή χρονική καθυστέρηση το έμβολο του εξαρτήματος **A** επιστρέφει στην αρχική του θέση.

Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι ο χειριστής να απενεργοποιήσει τον διακόπτη **SW**.



Εικόνα 3



Σχήμα 8

(α) Να αναφέρετε την πλήρη ονομασία των εξαρτημάτων **H** και **Z**. **(Μονάδες 2)**

(β) Να αναφέρετε το όνομα της μεθόδου που χρησιμοποιείται για να επιτευχθεί η αρνητική κίνηση του εμβόλου του εξαρτήματος **A**. **(Μονάδα 1)**

(γ) Να αναφέρετε **μια** άλλη μέθοδο που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για να επιτευχθεί ο αυτοματισμός της κίνησης του εμβόλου του εξαρτήματος **A**. **(Μονάδα 1)**

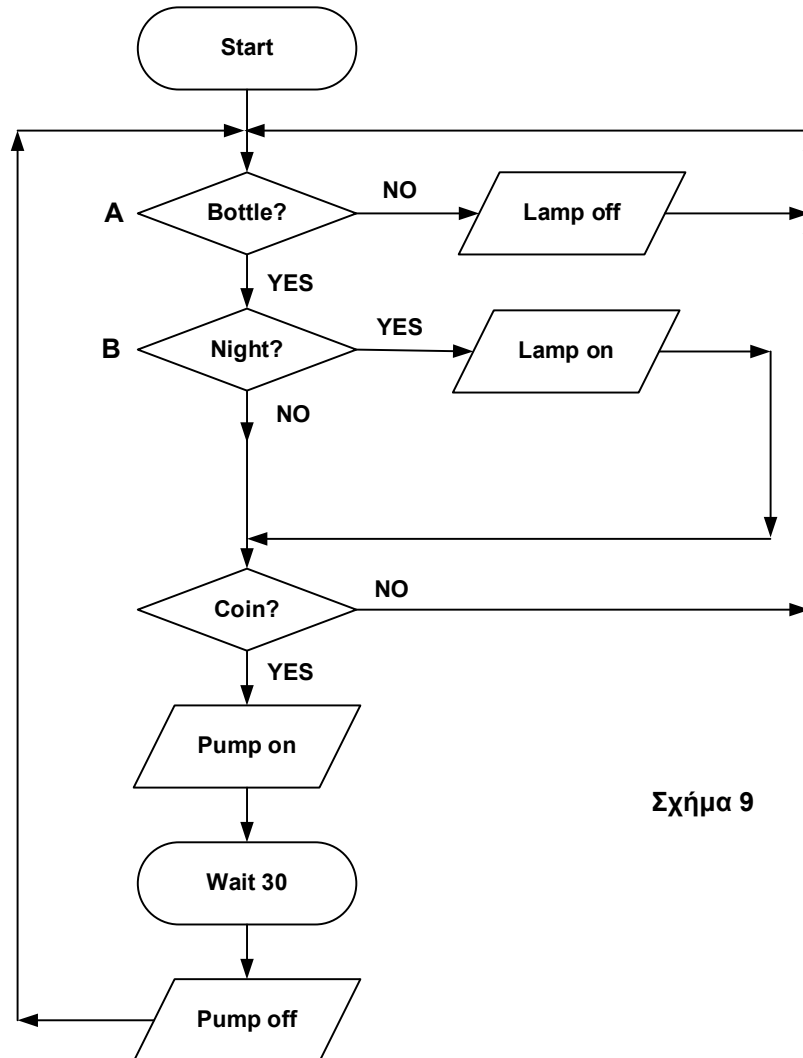
(δ) Αν το εξάρτημα **Z** αντικατασταθεί με ένα άλλο μεγαλύτερης χωρητικότητας, να αναφέρετε τι θα αλλάξει στην **ενεργοποίηση** της:

(i) θετικής κίνησης του εμβόλου του εξαρτήματος **A** **(Μονάδα 1)**

(ii) αρνητικής κίνησης του εμβόλου του εξαρτήματος **A** **(Μονάδα 1)**

## ΘΕΜΑ 11

Στο **σχήμα 9** φαίνεται το διάγραμμα ροής το οποίο φορτώθηκε σε έναν μικροελεγκτή PICAXE-18M2. Ο μικροελεγκτής ελέγχει την λειτουργία μιας μηχανής γεμίσματος δοχείων νερού των 18 λίτρων.



Σχήμα 9

(α) Λαμβάνοντας υπόψη την κωδικοποίηση που φαίνεται στον **πίνακα 1**, να εξηγήσετε τη λειτουργία του διαγράμματος ροής. **(Μονάδες 4)**

|        |              |
|--------|--------------|
| Bottle | Δοχείο Νερού |
| Night  | Βράδυ        |
| Coin   | Νόμισμα      |
| Lamp   | Λαμπτήρας    |
| Pump   | Αντλία Νερού |

Πίνακας 1

(β) Να ονομάσετε τις εντολές του λογισμικού Logicator που χρησιμοποιήθηκαν στο διάγραμμα ροής στα σημεία “A” και “B”. **(Μονάδες 2)**

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄**  
**ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄**

**ΜΕΡΟΣ Γ΄:** Αποτελείται από τέσσερα (4) θέματα. Να απαντήσετε και στα τέσσερα (4) θέματα. Το κάθε θέμα βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

**ΘΕΜΑ 12**

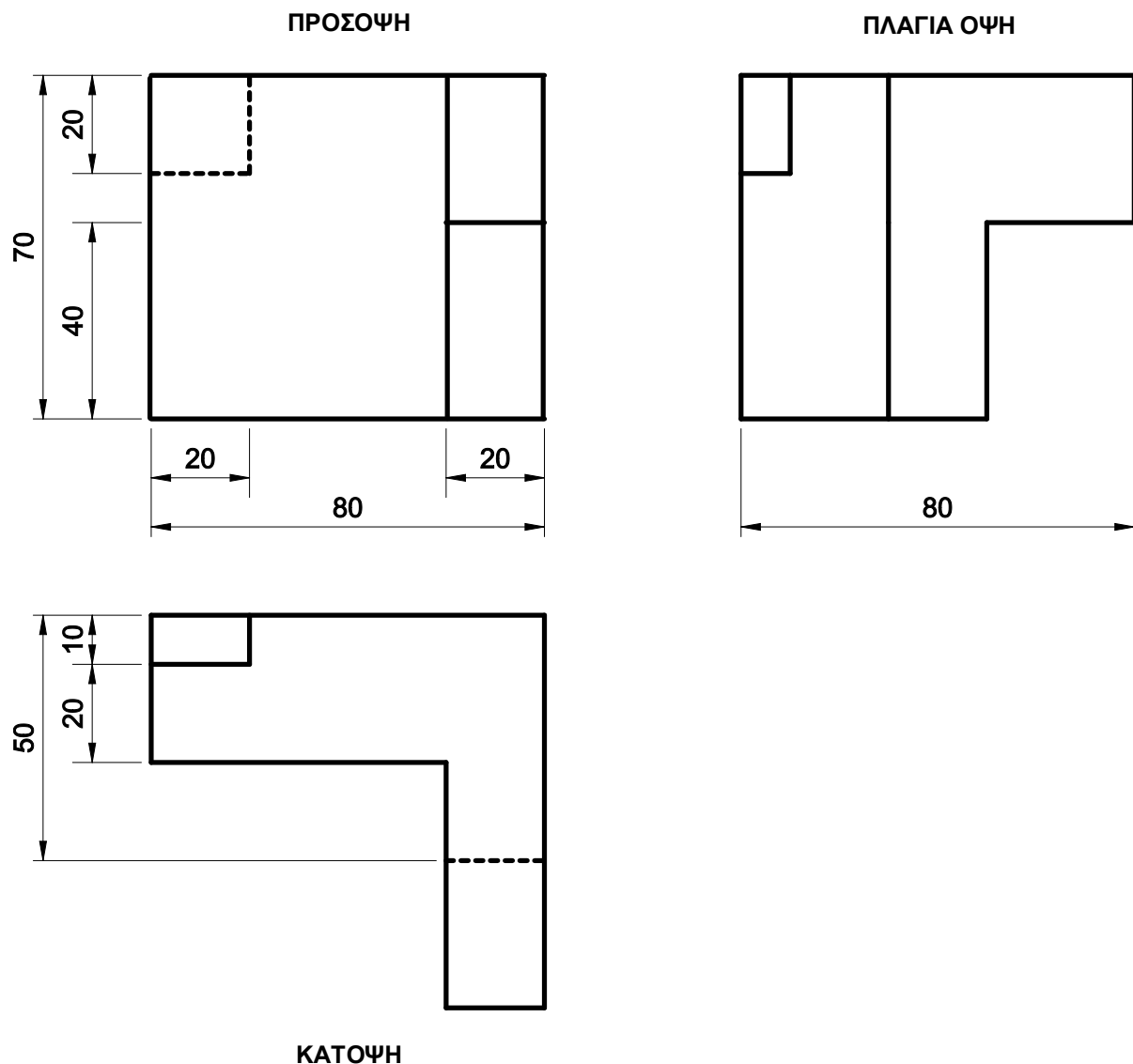
Στο **σχήμα 10** φαίνεται η **Ορθογραφική Προβολή** (μέθοδος πρώτης διέδρης γωνίας) ενός αντικειμένου.

Να σχεδιάσετε το αντικείμενο σε **Ισομετρική Προβολή**, σε κλίμακα **1:1**.

Να **μην** τοποθετήσετε διαστάσεις στο σχέδιο.

Οι διαστάσεις του σχεδίου είναι σε χιλιοστόμετρα.

(Μονάδες 10)



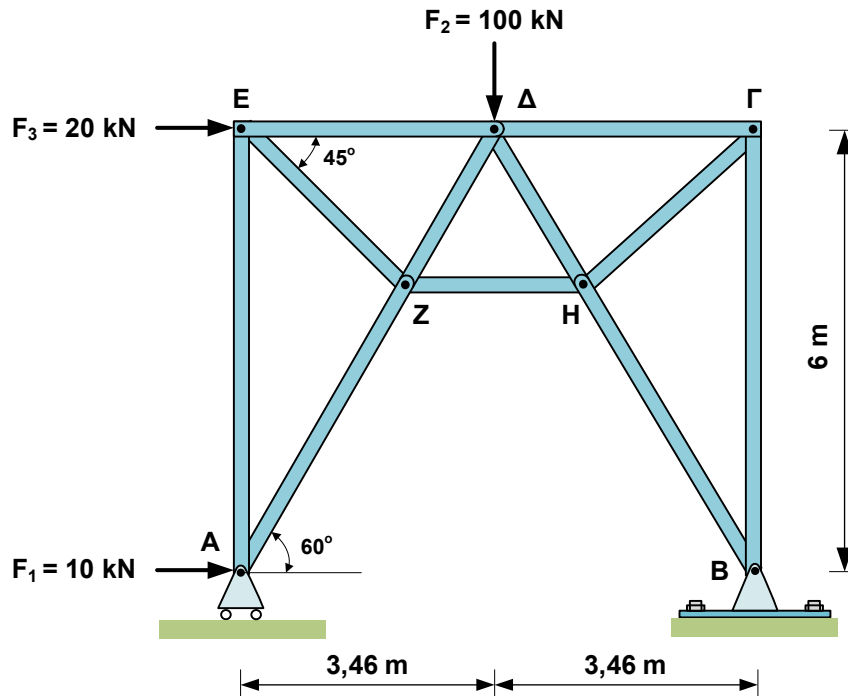
Σχήμα 10

**Σημείωση:** Το σχέδιο να γίνει με μολύβι στο ισομετρικό πλέγμα στις σελίδες συμπλήρωσης που σας δόθηκαν (ΜΕΡΟΣ Γ΄, Θέμα 12).

### ΘΕΜΑ 13

Στο **σχήμα 11** φαίνεται ένα μεταλλικό δικτύωμα.

Στον κόμβο **A** ασκείται η δύναμη  $F_1 = 10 \text{ kN}$ , στον κόμβο  $\Delta$  η δύναμη  $F_2 = 100 \text{ kN}$  και στο κόμβο **E** η δύναμη  $F_3 = 20 \text{ kN}$ .



Σχήμα 11

(α) Να αποδείξετε ότι το δικτύωμα είναι **στατικά ορισμένο**. (Μονάδα 0,25)

(β) Αφού σχεδιάσετε στο τετράδιο απαντήσεων το διάγραμμα του δικτύωματος μαζί με τις στηρίξεις στα σημεία **A** και **B**, καθώς και τα φορτία που ασκούνται στο δικτύωμα, να τοποθετήσετε:

- τις αντιδράσεις που αναπτύσσονται στα σημεία στήριξης **A** και **B**

(Μονάδα 0,75)

(γ) Να υπολογίσετε τις **αντιδράσεις** στα σημεία στήριξης **A** και **B**. (Μονάδες 3)

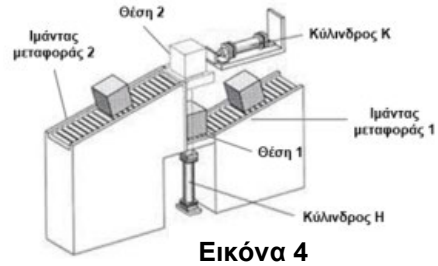
(δ) Να υπολογίσετε τις **εσωτερικές δυνάμεις** που ασκούνται στις ράβδους (**AE**), (**AZ**), (**ΔE**) και (**EZ**) του δικτύωματος και να χαρακτηρίσετε το είδος της καταπόνησης που δέχεται η κάθε μια από αυτές. (Μονάδες 4,5)

(ε) Αν το υλικό κατασκευής των ράβδων έχει μέγιστη τάση αντοχής σε εφελκυσμό  $\sigma_{\max} = 400 \text{ MN/m}^2$  και ο συντελεστής ασφάλειας της κατασκευής είναι  $\Sigma.A. = 5$ , να υπολογίσετε το Ελάχιστο Εμβαδό Διατομής της ράβδου **EZ**. (Μονάδες 1,5)

## ΘΕΜΑ 14

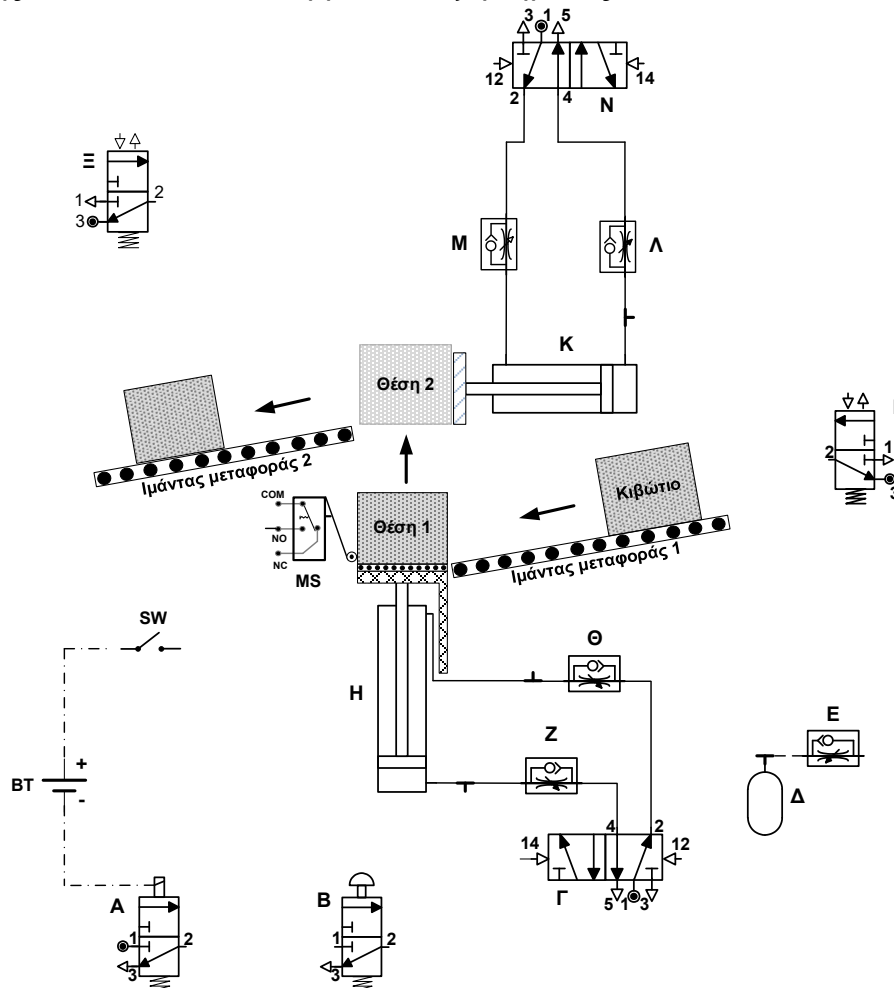
Στην **εικόνα 4** φαίνεται μια μηχανή μεταφοράς κιβωτίων σε βιομηχανική μονάδα.

Το ημιτελές πνευματικό κύκλωμα που φαίνεται στο **σχήμα 12**, ελέγχει τη λειτουργία της μηχανής με τον εξής τρόπο:



**Εικόνα 4**

- Τα κιβώτια μετακινούνται στην **θέση 1** μέσω του **ιμάντα μεταφοράς 1**.
- Όταν ένα κιβώτιο φθάσει στην **θέση 1**, ενεργοποιείται ο μικροδιακόπτης **MS**.
- Ακολούθως για να ανυψωθεί το κιβώτιο από την **θέση 1** στη **θέση 2**, πρέπει ο χρήστης να ενεργοποιήσει τον διακόπτη **SW** και να πιέσει το ωστικό κομβίο του εξαρτήματος **B**.
- Μόλις το κιβώτιο φτάσει στην **θέση 2**, η βαλβίδα **I** δίνει σήμα ώστε το έμβολο του εξαρτήματος **K** να σπρώξει το κιβώτιο στον **ιμάντα μεταφοράς 2**.
- Μετά από μικρή χρονική καθυστέρηση το έμβολο του εξαρτήματος **H** επιστρέφει στην αρχική του θέση.
- Αμέσως μετά, η βαλβίδα **Ξ** δίνει σήμα ώστε το έμβολο του εξαρτήματος **K** να επιστρέφει και αυτό στην αρχική του θέση.
- Η διαδικασία επαναλαμβάνεται κάθε φορά που ένα κιβώτιο φτάνει στην **θέση 1** και ο χρήστης πιέσει το ωστικό κομβίο του εξαρτήματος **B**.



**Σχήμα 12**

(α) Να αναφέρετε την πλήρη ονομασία των εξαρτημάτων **A** και **I**. (Μονάδα 1)

(β) Να καταγράψετε την ακολουθία της λειτουργίας των κυλίνδρων σύμφωνα με την πιο πάνω περιγραφή. (Μονάδες 1,5)

(γ) Να συμπληρώσετε το πνευματικό κύκλωμα, χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες συνδετικές γραμμές που αφορούν σωληνώσεις αέρα και καλώδια ηλεκτρικού ρεύματος, ώστε η λειτουργία του συστήματος να είναι αυτή που περιγράφεται πιο πάνω. (Μονάδες 6,5)

*Σημ.: Η συμπλήρωση του κυκλώματος να γίνει στις σελίδες συμπλήρωσης, που σας δόθηκαν (ΜΕΡΟΣ Γ', ΘΕΜΑ 14 (γ)).*

(δ) Να αναφέρετε τον **πρακτικό ρόλο** του εξαρτήματος **M**. (Μονάδα 1)

## ΘΕΜΑ 15

Για την αντιμετώπιση πιθανών τρομοκρατικών ενεργειών, σχεδιάστηκε και εφαρμόστηκε σε αεροπλάνα (**Εικόνα 5.α**) αυτόματο σύστημα κλειδώματος της πόρτας του πιλοτηρίου.



Εικόνα 5.α

Το σύστημα ενεργοποιείται όταν η κεντρική πόρτα του αεροπλάνου είναι κλειστή. Το κλείσιμο της πόρτας ανιχνεύεται από τον μικροδιακόπτη (**MS**).

Σε περίπτωση τρομοκρατικής ενέργειας, μέλος του πληρώματος μπορεί να πιέσει έναν από τους δυο ωστικούς διακόπτες κινδύνου (**PS<sub>1</sub>** ή **PS<sub>2</sub>**) που βρίσκονται σε συγκεκριμένα σημεία του αεροπλάνου, για να ενεργοποιήσει το αυτόματο σύστημα κλειδώματος της πόρτας του πιλοτηρίου.

Ο μηχανισμός κλειδώματος/ξεκλειδώματος της κλειδαριάς της πόρτας του πιλοτηρίου ελέγχεται από μικροκινητήρα.

Με το πάτημα του ωστικού διακόπτη **PS<sub>1</sub>** ή του **PS<sub>2</sub>**, ο μικροκινητήρας περιστρέφεται δεξιόστροφα (**Motor Fwd**) για **δύο (2)** δευτερόλεπτα κλειδώνοντας την πόρτα του πιλοτηρίου.

Αμέσως μετά μία κόκκινη δίοδος φωτοεκπομπής (**Red Led**) ανάβει στο πιλοτήριο ως ένδειξη ότι η πόρτα του πιλοτηρίου έχει κλειδωθεί. Η κόκκινη δίοδος φωτοεκπομπής παραμένει αναμμένη για όση ώρα η πόρτα του πιλοτηρίου είναι κλειδωμένη.

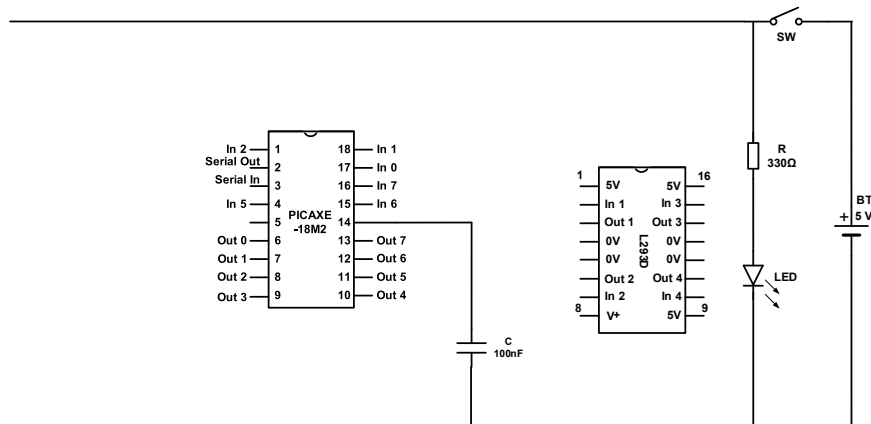
Η πόρτα του πιλοτηρίου μπορεί να ξεκλειδώσει μόνο όταν ο πιλότος πατήσει ένα ωστικό διακόπτη (**PS<sub>3</sub>**) που βρίσκεται δίπλα από το κάθισμα του.

Με το πάτημα του ωστικού διακόπτη (**PS<sub>3</sub>**) η κόκκινη δίοδος φωτοεκπομπής σβήνει και ο μικροκινητήρας αρχίζει να περιστρέφεται αριστερόστροφα (**Motor Rev**) για **δύο (2)** δευτερόλεπτα ξεκλειδώνοντας την πόρτα.

Το σύστημα επανέρχεται και ελέγχει από την αρχή.

(α) Στο **σχήμα 13** φαίνεται το ημιτελές κύκλωμα με τον μικροελεγκτή PICAXE-18M2 και το ολοκληρωμένο κύκλωμα L293D.

Να συμπληρώσετε το κύκλωμα ώστε αυτό να λειτουργεί δίνοντας λύση στο πιο πάνω πρόβλημα. **(Μονάδες 5)**



Σχήμα 13

**Σημείωση:** Η συμπλήρωση του κυκλώματος να γίνει στις σελίδες συμπλήρωσης που σας δόθηκαν (ΜΕΡΟΣ Γ', Θέμα 15(α)).

(β) Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής που δίνει λύση στο πιο πάνω πρόβλημα, χρησιμοποιώντας τις εντολές του λογισμικού Logicator **εικόνα 5.β**, έτσι ώστε στη συνέχεια να φορτωθεί στον μικροελεγκτή PICAXE-18M2 για να λειτουργήσει το κύκλωμα. **(Μονάδες 5)**

**Σημείωση:** Για την ετοιμασία του διαγράμματος ροής να χρησιμοποιήσετε μόνο τις εντολές που χρειάζονται από αυτές που υπάρχουν στην **εικόνα 5.β**.

Εικόνα 5.β



ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ