

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2014

Μάθημα: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Πέμπτη, 05 Ιουνίου 2014  
08:00 – 11:00

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΕΙΣ (14) ΣΕΛΙΔΕΣ. ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ ΕΠΙΣΥΝΑΠΤΕΤΑΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ, ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΥΟ (2) ΣΕΛΙΔΕΣ.

Το δοκίμιο συνοδεύεται από πέντε (5) σελίδες συμπλήρωσης, οι οποίες με την παράδοση του γραπτού να επισυναφθούν με συνδετήρα στο πίσω εξώφυλλο του τετραδίου, από τη μέσα πλευρά.

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

**ΘΕΜΑ 1**

Οι σχεδιαστές προϊόντων και συστημάτων λαμβάνουν υπόψη το μέσο άνθρωπο για να δώσουν σωστές εργονομικές προτάσεις στους σχεδιασμούς τους.



Εικόνα 1α

Στην Εικόνα 1α φαίνεται μια μηχανή “αυτόματος πωλητής καφέ” η οποία διαθέτει:

- φωτιζόμενη οθόνη με οδηγίες χρήσης της μηχανής,
- πλήκτρα για την επιλογή του είδους του καφέ,
- κερματοδέκτη,
- θυρίδα παραλαβής του καφέ.

(α) Να αναφέρετε σε συντομία την έννοια του όρου “μέσος άνθρωπος” στην ανθρωπομετρία.

(Μονάδες 2)

(β) Να αναφέρετε δύο ανθρώπινα χαρακτηριστικά που λήφθηκαν υπόψη κατά το σχεδιασμό της μηχανής πώλησης καφέ. Να δικαιολογήσετε σε συντομία την απάντησή σας.

(Μονάδες 2)

(γ) Να αναφέρετε μια παράμετρο αλληλεπίδρασης χρήστη-περιβάλλοντος που λήφθηκε υπόψη κατά το σχεδιασμό της μηχανής πώλησης καφέ.

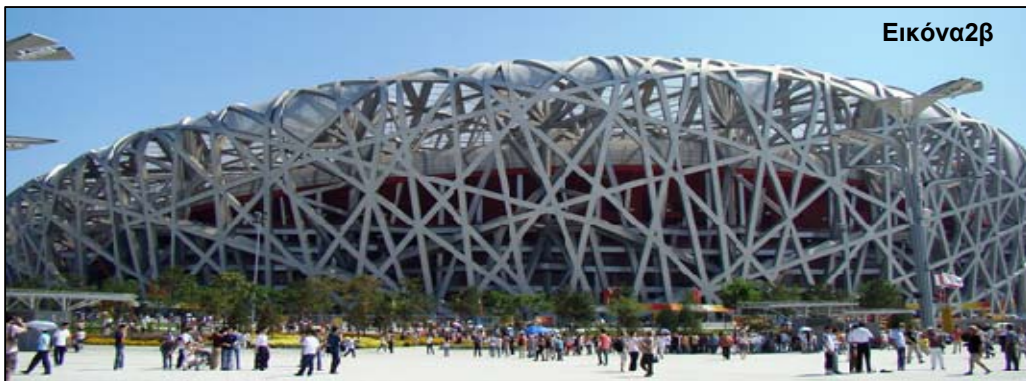
(Μονάδα 1)

## ΘΕΜΑ 2



Εικόνα 2α

Στην Εικόνα 2α φαίνεται μια φωλιά πουλιού και στην Εικόνα 2β το εθνικό στάδιο του Πεκίνου, το οποίο φιλοξένησε τους Ολυμπιακούς αγώνες του 2008 και είναι γνωστό ως “η φωλιά του πουλιού”.

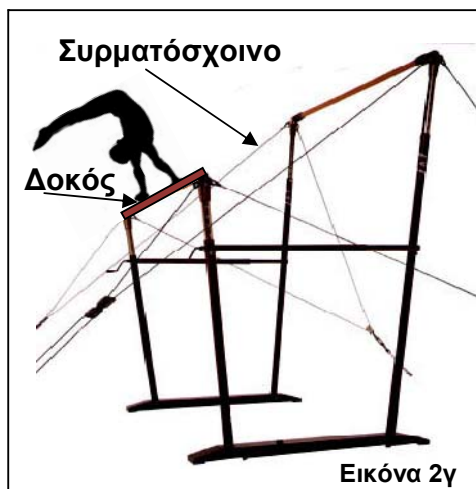


Εικόνα2β

(α) Λαμβάνοντας υπόψη τα δύο αυτά παραδείγματα να κατατάξετε τις κατασκευές στις δύο μεγάλες τους κατηγορίες.

(Μονάδες 2)

(β) Στην Εικόνα 2γ φαίνεται ένα δίζυγο. Το βάρος του αθλητή ως φορτίο στο δίζυγο καταπονεί τα διάφορα κατασκευαστικά του στοιχεία.



Εικόνα 2γ

Να αναφέρετε το είδος της καταπόνησης που αναπτύσσεται:

- I. στη δοκό (οριζόντιο στοιχείο),
- II. στο συρματόσχοινο.

(Μονάδες 2)

(γ) Να δώσετε ένα χαρακτηρισμό για το φορτίο του αθλητή στο δίζυγο ενώ γυρνάει στη δοκό και αλλάζει θέση από τη μια δοκό στην άλλη.

(Μονάδα 1)

### ΘΕΜΑ 3

Οι γεννήτριες ηλεκτρικού ρεύματος χωρίζονται σε δυο τύπους ανάλογα με το είδος του ηλεκτρικού ρεύματος που παράγουν.

(α) Να ονομάσετε τον τύπο γεννήτριας του Σχήματος 1.1.

(Μονάδα 1)

(β) Να αναφέρετε τη βασική κατασκευαστική διαφορά της γεννήτριας που φαίνεται στο Σχήμα 1.1 σε σχέση με τον άλλο τύπο γεννήτριας.

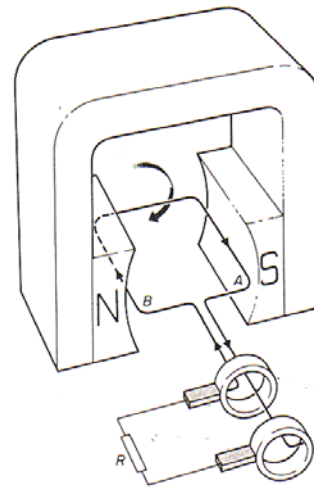
(Μονάδα 1)

(γ) Να σχεδιάσετε την κυματομορφή της τάσης σε σχέση με το χρόνο, που παράγει η γεννήτρια που φαίνεται στο Σχήμα 1.1.

(Μονάδες 1,5)

(δ) Αν η τάση που παράγει η γεννήτρια δίνεται από τη σχέση  $U = 170\eta\mu\omega t$  να υπολογίσετε την ενεργό τιμή της τάσης.

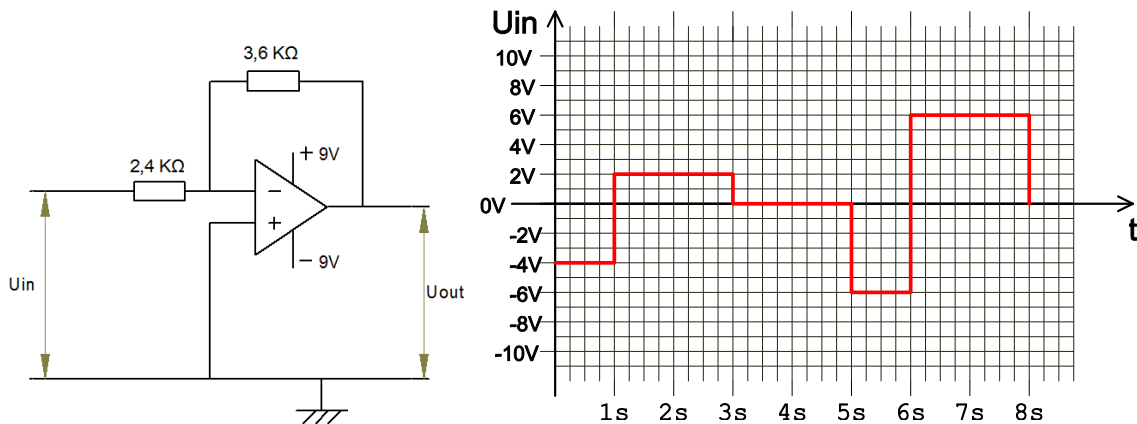
(Μονάδες 1,5)



Σχήμα 1.1

### ΘΕΜΑ 4

Στο Σχήμα 2.1 παρουσιάζεται ένα κύκλωμα Τελεστικού Ενισχυτή και η κυματομορφή της τάσης εισόδου του ( $U_{in}$ ) για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.



Σχήμα 2.1

(α) Να κατονομάσετε τη συγκεκριμένη συνδεσμολογία του τελεστικού ενισχυτή.

(Μονάδα 1)

(β) Να υπολογίσετε την ενίσχυση τάσης του κυκλώματος.

(Μονάδα 1)

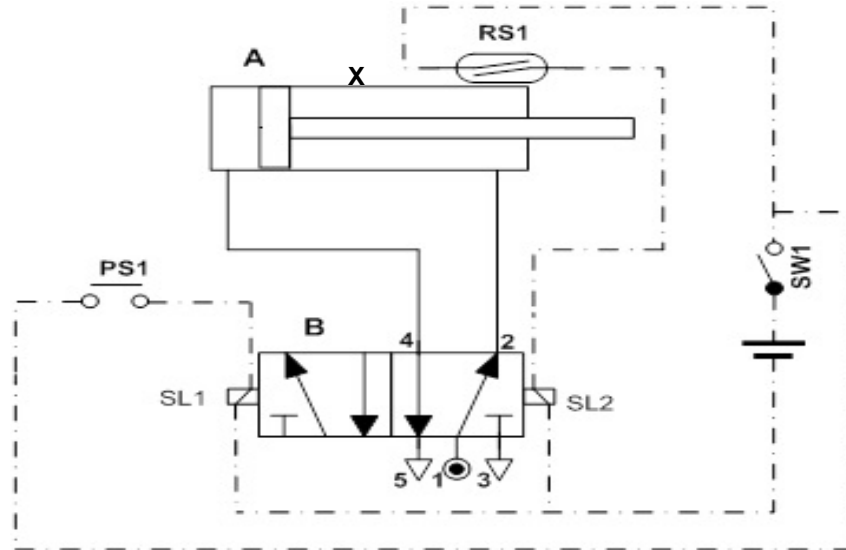
(γ) Να σχεδιάσετε την κυματομορφή της τάσης εξόδου ( $U_{out}$ ) για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

(Μονάδες 3)

Σημ.: Η συμπλήρωση της κυματομορφής της τάσης εξόδου ( $U_{out}$ ) να γίνει στις σελίδες συμπλήρωσης που σας δόθηκαν (ΘΕΜΑ 4(γ))

### ΘΕΜΑ 5

Δίνεται το πιο κάτω ηλεκτροπνευματικό κύκλωμα (Σχ. 3.1).



Σχήμα 3.1

(α) Να κατονομάσετε τα εξαρτήματα Α και Β.

(Μονάδα 1)

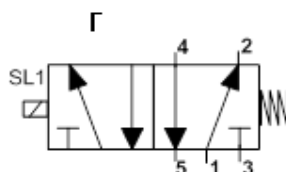
(β) Να αναφέρετε δυο πλεονεκτήματα των ηλεκτροπνευματικών κυκλωμάτων έναντι των πνευματικών.

(Μονάδα 1)

(γ) Να αναφέρετε τη διαφορά που θα επιφέρει στη λειτουργία του εμβόλου του κυλίνδρου του κυκλώματος (Σχ. 3.1) η μετακίνηση του μαγνητικού διακόπτη RS1 αριστερότερα στη θέση Χ.

(Μονάδες 1,5)

(δ) Να αναφέρετε τη βασική διαφορά που υπάρχει ως προς τη λειτουργία του εξαρτήματος Β του Σχήματος 3.1 και του πιο κάτω εξαρτήματος Γ.



(Μονάδες 1,5)

### ΘΕΜΑ 6

Ο μικροελεγκτής PICAXE-18M2 περιέχει μνήμη δεδομένων 256 bytes RAM και 256 bytes EEPROM και μνήμη προγραμματισμού 2048 bytes flash memory.

(α) Να αναφέρετε δυο χαρακτηριστικά της μνήμης RAM.

(Μονάδες 2)

(β) Να αναφέρετε τη διαφορά της flash memory από την EEPROM.

(Μονάδα 1)

(γ) Να αναφέρετε δυο λόγους για τους οποίους η ηλεκτρονική μνήμη έχει εκτοπίσει τα τελευταία χρόνια τη μαγνητική μνήμη.

(Μονάδες 2)

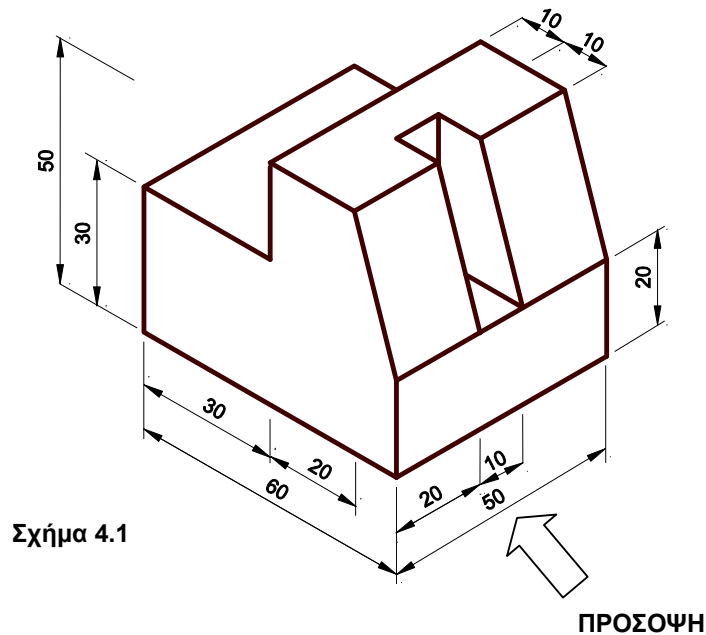
### ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄

**ΜΕΡΟΣ Β΄:** Αποτελείται από 5 θέματα. Να απαντήσετε και στα 5 θέματα.  
Το κάθε θέμα βαθμολογείται με 6 μονάδες.

### ΘΕΜΑ 7

Το πιο κάτω στερεό αντικείμενο (Σχήμα 4.1) είναι σχεδιασμένο σε ισομετρική προβολή. Να το σχεδιάσετε σε ορθογραφική προβολή (μέθοδος πρώτης διέδρης γωνίας), σε κλίμακα 1:1, χωρίς να τοποθετήσετε διαστάσεις στο σχέδιο. Οι διαστάσεις που δίνονται είναι όλες σε χιλιοστά (mm). Η πρόσοψη σημειώνεται με βέλος.

(Μονάδες 6)



Σημ.: Το σχέδιο να γίνει με μολύβι στο τετραγωνισμένο χαρτί του τετραδίου σας.

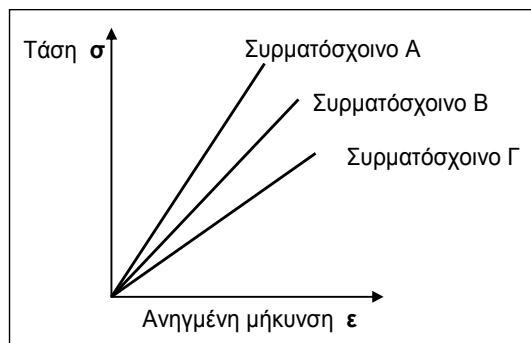
### ΘΕΜΑ 8

Στην Εικόνα 3α φαίνεται μια γερανογέφυρα η οποία χρησιμοποιείται για τη φόρτωση και εκφόρτωση φορτίων σε εργοστάσιο.

- (α) Το φορτίο το οποίο χειρίζεται στην Εικόνα 3α ο εργάτης έχει βάρος 8 kN. Το συρματόσχοινο που το συγκρατεί έχει:
- διάμετρο 8 mm,
  - μέτρο ελαστικότητας 200 kN/mm<sup>2</sup>,
  - μήκος 1,5 m.

Για το συρματόσχοινο να υπολογίσετε:

- I. την τάση εφελκυσμού,  
(Μονάδες 1,5)
- II. την ανηγμένη μήκυνση,  
(Μονάδες 1,5)
- III. την επιμήκυνση.  
(Μονάδες 1,5)



Σχήμα 5.1

- (β) Στο Σχήμα 5.1 φαίνεται η γραφική παράσταση της τάσης “σ” σε σχέση με την ανηγμένη μήκυνση “ε”, για τρία συρματόσχοινα κατασκευασμένα από διαφορετικό τύπο χάλυβα. Να καθορίσετε το συρματόσχοινο με το μεγαλύτερο μέτρο ελαστικότητας δικαιολογώντας την απάντησή σας.

(Μονάδες 1,5)

### ΘΕΜΑ 9

Σε ένα απομακρυσμένο αναμεταδότη εκπομπής τηλεοπτικού σήματος πρόκειται να εγκατασταθεί ειδικός εξοπλισμός που βελτιώνει την ποιότητα του τηλεοπτικού σήματος. Ο εξοπλισμός έχει τάση λειτουργίας 110 V (a.c.) και απορροφά ηλεκτρική ισχύ 1,1 kW.

Για την τροφοδοσία του εξοπλισμού θα χρησιμοποιηθεί γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος η οποία θα περιστρέφεται από έναν πετρελαιοκινητήρα. Η γεννήτρια παράγει ηλεκτρικό ρεύμα τάσης 240 V (a.c.) και έχει βαθμό απόδοσης 0,80.

Ένας μετασχηματιστής 240 V/ 110 V με βαθμό απόδοσης 0,93 θα χρησιμοποιηθεί για να συνδεθεί με ασφάλεια ο εξοπλισμός στη γεννήτρια ηλεκτρικού ρεύματος.

Αν ο συντελεστής ισχύος είναι ίσος με 0,84 (είναι ίδιος στο πρωτεύον και στο δευτερεύον πηνίο του μετασχηματιστή) να υπολογίσετε:

(α) Το ηλεκτρικό ρεύμα στο δευτερεύον πηνίο του μετασχηματιστή.  
(Μονάδα 1)

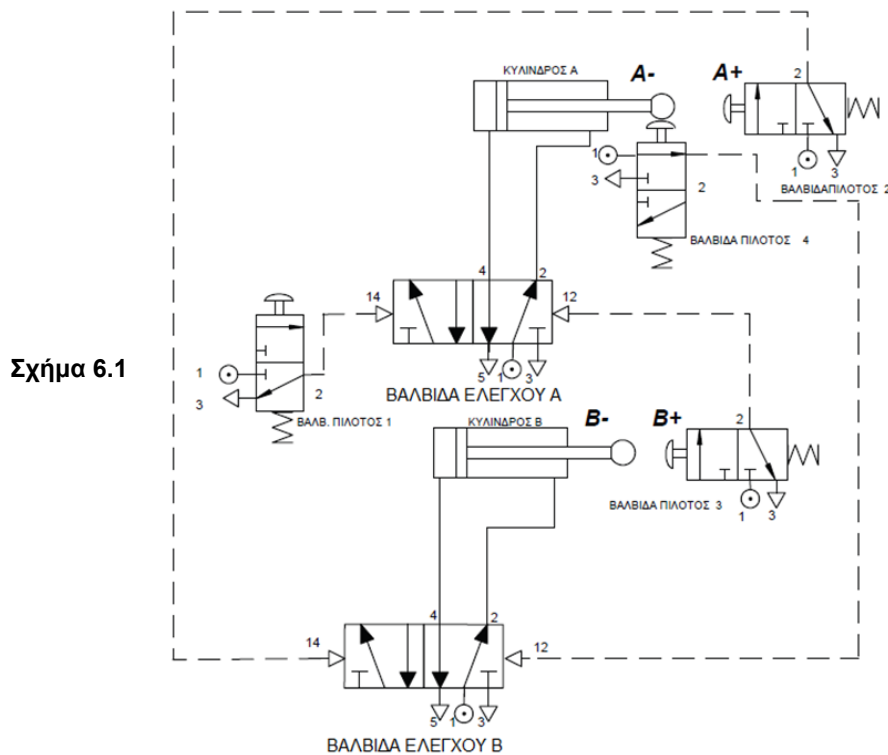
(β) Το ηλεκτρικό ρεύμα στο πρωτεύον πηνίο του μετασχηματιστή.  
(Μονάδες 2)

(γ) Τις απώλειες ισχύος του μετασχηματιστή.  
(Μονάδα 1)

(δ) Στο χώρο υπάρχουν διαθέσιμοι δυο πετρελαιοκινητήρες, ο “Α” με ονομαστική ισχύ 1200 W και ο “Β” με ονομαστική ισχύ 1800 W. Να αναφέρετε ποιος από τους δυο κινητήρες μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποδώσει την απαραίτητη κινητική ισχύ στον άξονα της γεννήτριας, έτσι ώστε να λειτουργεί σωστά ο ειδικός εξοπλισμός. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.  
(Μονάδες 2)

### ΘΕΜΑ 10

Στο Σχήμα 6.1 παρουσιάζεται ένα πνευματικό κύκλωμα ελέγχου ακολουθίας.



(α) Να κατονομάσετε τη μέθοδο (τον τρόπο) που χρησιμοποιείται για την επίτευξη της πιο πάνω ακολουθίας.

(Μονάδες 1,5)

(β) Μελετώντας το κύκλωμα (Σχ. 6.1) να καταγράψετε τη σειρά λειτουργίας (ακολουθία) των εμβόλων των κυλίνδρων.

(Μονάδες 1,5)

(γ) Να αναφέρετε μία άλλη μέθοδο που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την επίτευξη της πιο πάνω ακολουθίας.

(Μονάδα 1)

(δ) Να αναφέρετε δύο (2) τρόπους με τους οποίους μπορεί να επιτευχθεί ακολουθία με σειρά: **start, A+, B+, B-, A-, stop**.

(Μονάδες 2)

### ΘΕΜΑ 11

Στο Σχήμα 7.1 φαίνεται ένα διάγραμμα ροής που ετοιμάστηκε στο πρόγραμμα “Logicator” για να φορτωθεί στο μικροελεγκτή PICAXE-18M2. Ο συγκεκριμένος μικροελεγκτής χρησιμοποιείται για να ελέγχει τη λειτουργία ενός οικιακού ψυγείου (άνοιγμα και κλείσιμο πόρτας – θερμοκρασία ψυγείου).

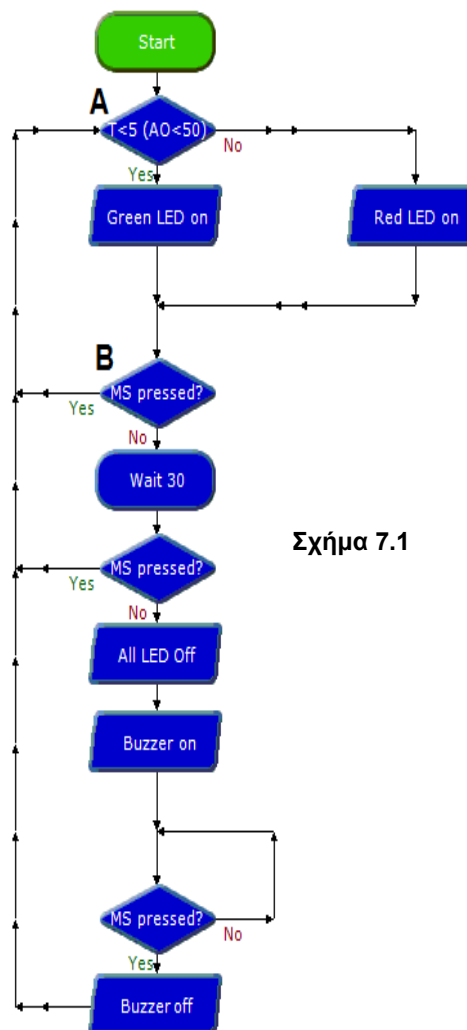
(α) Αφού λάβετε υπόψη τον πίνακα κωδικοποίησης που φαίνεται πιο κάτω να περιγράψετε τη λειτουργία του διαγράμματος ροής (Σχ. 7.1) κάνοντας αναφορά σε όλες τις εντολές.

(Μονάδες 3)

T	Θερμοκρασία μέσα στο ψυγείο – βαθμοί Κελσίου
MS	Μικροδιακόπτης στην πόρτα
Buzzer	Βομβητής

(β) Να κατονομάσετε τις εντολές του **λογισμικού Logicator** που χρησιμοποιήθηκαν στο λογικό διάγραμμα στα σημεία “A” και “B” (Σχ. 7.1) και να εξηγήσετε τη διαφορά τους.

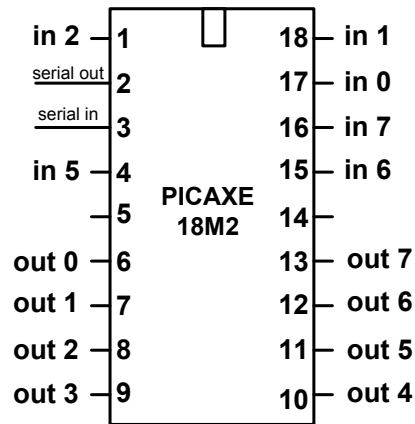
(Μονάδες 1,5)



Σχήμα 7.1



(γ) Στο Σχήμα 7.2 φαίνεται η κάτοψη του μικροελεγκτή PICAXE-18M2. Να αναφέρετε δύο (2) πιθανούς ακροδέκτες του μικροελεγκτή στους οποίους μπορεί να συνδεθεί αντίστοιχα το κάθε ένα από τα εξαρτήματα που αναφέρονται στις εντολές "Α" και "Β".  
(Μονάδες 1,5)



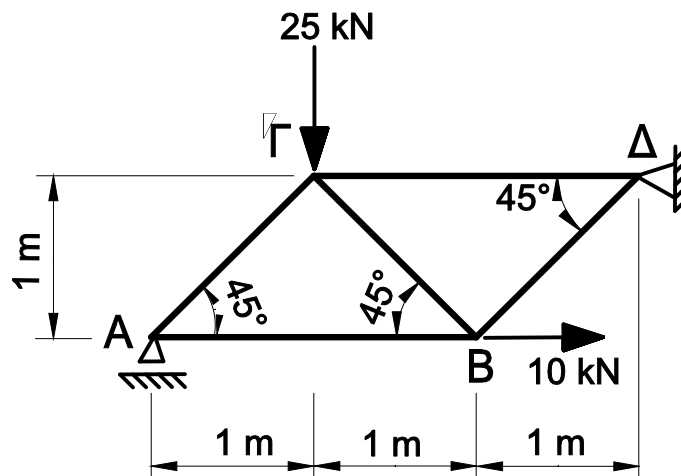
Σχήμα 7.2

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

**ΜΕΡΟΣ Γ':** Αποτελείται από 4 θέματα. Να απαντήσετε και στα 4 θέματα. Το κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες.

**ΘΕΜΑ 12**

Στο Σχήμα 8.1 φαίνεται ένα δικτύωμα το οποίο αποτελείται από πέντε ράβδους και στηρίζεται στα σημεία Α και Δ. Στον κόμβο Γ εφαρμόζεται κατακόρυφο φορτίο 25 kN και στον κόμβο Β οριζόντιο φορτίο 10 kN.



Σχήμα 8.1

Αφού μεταφέρετε στο τετράδιό σας το Σχήμα 8.1 με όλες τις πληροφορίες που δίνονται, να απαντήσετε στα πιο κάτω:

(α) Να αποδείξετε ότι το δικτύωμα είναι στατικά ορισμένο.

(Μονάδα 0,5)

(β) Να κατονομάσετε τα είδη των στηρίξεων στα σημεία Α και Δ.

(Μονάδα 1)

(γ) Να υπολογίσετε τις αντιδράσεις στα σημεία στήριξης Α και Δ.

(Μονάδες 2,5)

(δ) Να υπολογίσετε τις εσωτερικές δυνάμεις στις ράβδους (ΑΓ), (ΑΒ), (ΔΓ) και (ΔΒ) του δικτύωματος και να χαρακτηρίσετε το είδος της καταπόνησης που δέχεται η καθεμιά από αυτές.

(Μονάδες 4)

(ε) Αν το υλικό που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή του δικτύωματος έχει  $\sigma_{\text{μεγ}} = 500 \text{ N/mm}^2$  να υπολογίσετε το εμβαδό διατομής της ράβδου ΑΒ έτσι ώστε να επιτευχθεί συντελεστής ασφάλειας 4.

(Μονάδες 2)

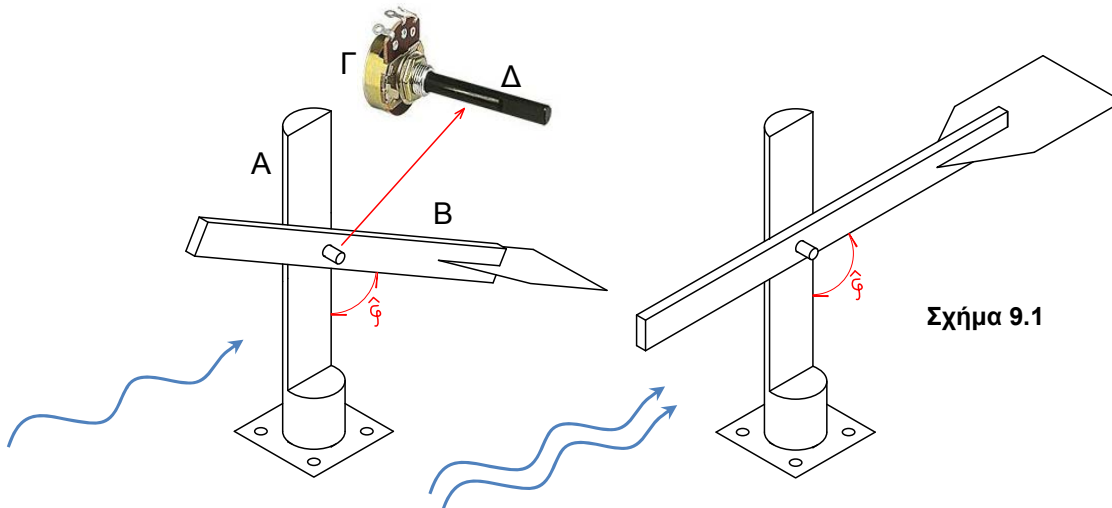
### ΘΕΜΑ 13



Ένας μαθητής που ασχολείται με την πτήση τηλεκατευθυνόμενων μοντέλων επινόησε ένα αισθητήρα που να δίνει μια ένδειξη για την ένταση του ανέμου.

Όπως φαίνεται στο Σχήμα 9.1 ο αισθητήρας αποτελείται από ένα ακίνητο μέρος (Α) και ένα κινητό μέρος (Β) το οποίο ανυψώνεται ανάλογα με την ένταση του ανέμου. Ένας μεταβλητός αντιστάτης (Γ) έχει τοποθετηθεί σε σημείο όπου το περιστρεφόμενο μέρος του (Δ) να είναι ο άξονας περιστροφής του μέρους (Β). Δηλαδή,

όσο περισσότερο φυσά τόσο περισσότερο μεγαλώνει η γωνία  $\varphi$  περιστρέφοντας το (Δ) το οποίο μεταβάλλει την αντίσταση του μεταβλητού αντιστάτη  $R_{VR}$ .



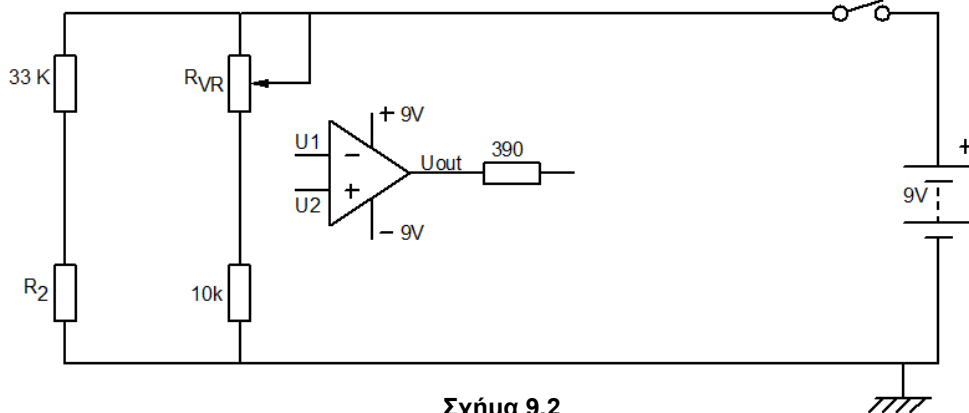
Για να γίνει ακόμα πιο σαφής η λειτουργία του αισθητήρα ο μαθητής μετά από μετρήσεις έκανε τον πιο κάτω πίνακα:

Ένταση Ανέμου	Γωνία ανύψωσης $\varphi$	Αντίσταση Μεταβλητού Αντιστάτη ( $R_{VR}$ )
0 Μποφόρ	$18^\circ$	90 k $\Omega$
1 Μποφόρ	$29^\circ$	53 k $\Omega$
2 Μποφόρ	$38^\circ$	39 k $\Omega$
3 Μποφόρ	$51^\circ$	27 k $\Omega$
4 Μποφόρ	$59^\circ$	7 k $\Omega$
5 Μποφόρ	$68^\circ$	1,8 k $\Omega$
6 Μποφόρ	$77^\circ$	500 $\Omega$

Ο μαθητής θέλει να φτιάξει ένα κύκλωμα που να εκμεταλλεύεται αυτή τη λειτουργία του αισθητήρα και να τον προειδοποιεί όταν η ένταση του ανέμου ξεπερνά τα 3 Μποφόρ, που είναι και το όριο που έχει θέσει για την ασφαλή πτήση του μοντέλου του.

(α) Να μελετήσετε το πιο κάτω ημιτελές κύκλωμα με τελεστικό ενισχυτή (Σχ. 9.2) και να απαντήσετε δικαιολογώντας την απάντησή σας αν αυτός τροφοδοτείται με μονή ή διπλή τροφοδοσία.

(Μονάδα 1)



Σχήμα 9.2

(β) Να συμπληρώσετε το ημιτελές κύκλωμα και να προσθέσετε τα πιο κάτω εξαρτήματα ώστε το κύκλωμα να λειτουργεί ως εξής: Όταν η πτήση επιτρέπεται (η ένταση του ανέμου είναι μικρότερη από 3 Μποφόρ) τότε πρέπει να ανάβει μια πράσινη δίοδος φωτοεκπομπής (LED Πράσινη). Αν η ένταση του ανέμου είναι μεγαλύτερη από 3 Μποφόρ τότε πρέπει να ανάβει μια κόκκινη δίοδος φωτοεκπομπής (LED Κόκκινη).

(Μονάδες 5)



Σημ.: Η συμπλήρωση του κυκλώματος να γίνει στις σελίδες συμπλήρωσης που σας δόθηκαν (ΘΕΜΑ 13(β))

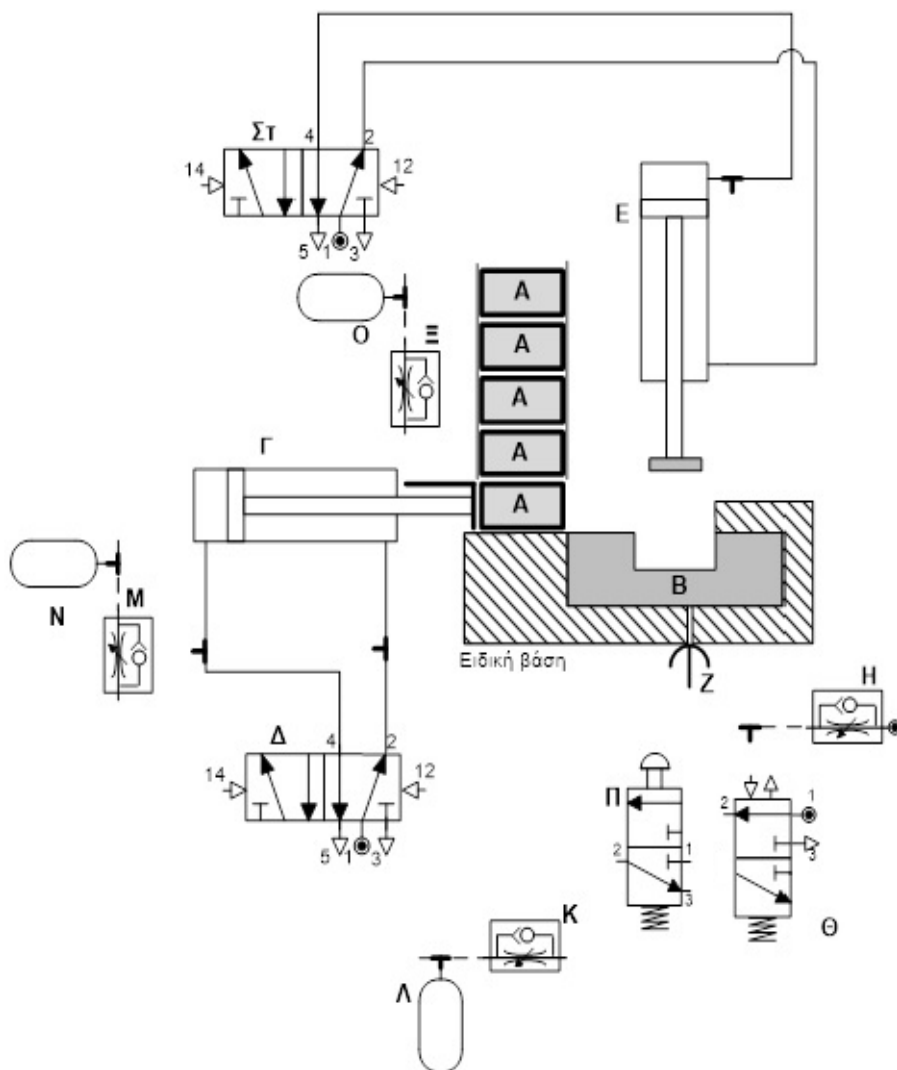
(γ) Να υπολογίσετε την τιμή της αντίστασης του αντιστάτη  $R_2$  ώστε το κύκλωμα να λειτουργεί όπως περιγράφεται πιο πάνω.

(Μονάδες 4)

### ΘΕΜΑ 14

Το ημιτελές πνευματικό κύκλωμα που παρουσιάζεται στο Σχήμα 10.1 χρησιμοποιείται σε μια βιοτεχνία για να συμπιέζει το αντικείμενο "Α" μέσα στο αντικείμενο "Β".

Η διαδικασία ξεκινά μόνο όταν ο χειρίστης τοποθετήσει το αντικείμενο "Β" στην ειδική βάση - κάτι που πρέπει να ανιχνευθεί από το εξάρτημα Ζ - και ο χειριστής ενεργοποιήσει το εξάρτημα Π. Τότε το εμβολο του κυλίνδρου Γ εκτελεί θετική κίνηση και μεταφέρει το αντικείμενο "Α" στη σωστή θέση πάνω από το αντικείμενο "Β". Μετά από μικρή χρονική καθυστέρηση το εμβολο του κυλίνδρου Ε εκτελεί θετική κίνηση και συμπιέζει το αντικείμενο "Α" μέσα στο "Β". Στη συνέχεια και πάλι μετά από κάποια χρονική καθυστέρηση το εμβολο του κυλίνδρου Γ εκτελεί αρνητική κίνηση. Τέλος το εμβολο του κυλίνδρου Ε εκτελεί αρνητική κίνηση και πάλι μετά από κάποια χρονική καθυστέρηση.



Σχήμα 10.1

(α) Να κατονομάσετε τα εξαρτήματα Δ, Η και Θ.

(Μονάδες 1,5)

(β) Χρησιμοποιώντας τα εξαρτήματα που δίδονται στο σχήμα μόνο μια φορά, να συμπληρώσετε το κύκλωμα, έτσι ώστε να λειτουργεί όπως περιγράφεται πιο πάνω.

(Μονάδες 5)

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

(γ) Τα εξαρτήματα Θ, Η και Ζ αποτελούν βασικά εξαρτήματα μιας μεθόδου αυτοματισμού (ή ακολουθίας). Να κατονομάσετε τη μέθοδο αυτή.

(Μονάδες 1,5)

(δ) Να εξηγήσετε σε συντομία πως θα επηρεαστεί η λειτουργία του πιο πάνω κυκλώματος αν κάποια ακαθαρσία κλείσει το εξάρτημα Ζ. Να αναφέρετε ένα άλλο μειονέκτημα της συγκεκριμένης μεθόδου.

(Μονάδες 2)

#### **ΘΕΜΑ 15**

Τα νερά της βροχής στην Κύπρο περιέχουν μεγάλη ποσότητα σκόνης. Ο ιδιοκτήτης μιας πισίνας εγκατέστησε ένα σύστημα το οποίο θα καλύπτει την πισίνα του όταν βρέχει.

Το σύστημα λειτουργεί ως εξής: Ένας κινητήρας που κινεί το κάλυμμα της πισίνας τίθεται σε λειτουργία και καλύπτει την πισίνα μόνο όταν βρέχει και όταν ο μονοπολικός διακόπτης SW2 του συστήματος είναι στη θέση ON (κλειστός).

Δύο μικροδιακόπτες που βρίσκονται στις δυο άκρες της πισίνας ανιχνεύουν αν το κάλυμμα έχει σκεπάσει πλήρως ή καθόλου την πισίνα αντίστοιχα.

Η πισίνα ξεσκεπάζεται αυτόματα όταν σταματήσει να βρέχει ή όταν ο μονοπολικός διακόπτης SW2 τεθεί στη θέση OFF (ανοικτός). Για όσο χρόνο λειτουργεί ο κινητήρας και κινεί το κάλυμμα (τόσο προς τη μια όσο και προς την άλλη κατεύθυνση) ηχεί ένας βομβητής. Μια πράσινη δίοδος φωτοεκπομπής ανάβει μόνο όταν η πισίνα είναι πλήρως καλυμμένη.

(α) Πιο κάτω φαίνεται η κάτοψη του μικροελεγκτή PICAXE-18M2 με το ημιτελές κύκλωμα (Σχ. 11.1). Να το συμπληρώσετε, σχεδιάζοντας το υπόλοιπο κύκλωμα, ώστε αυτό να λειτουργεί δίνοντας λύση στο πιο πάνω πρόβλημα.

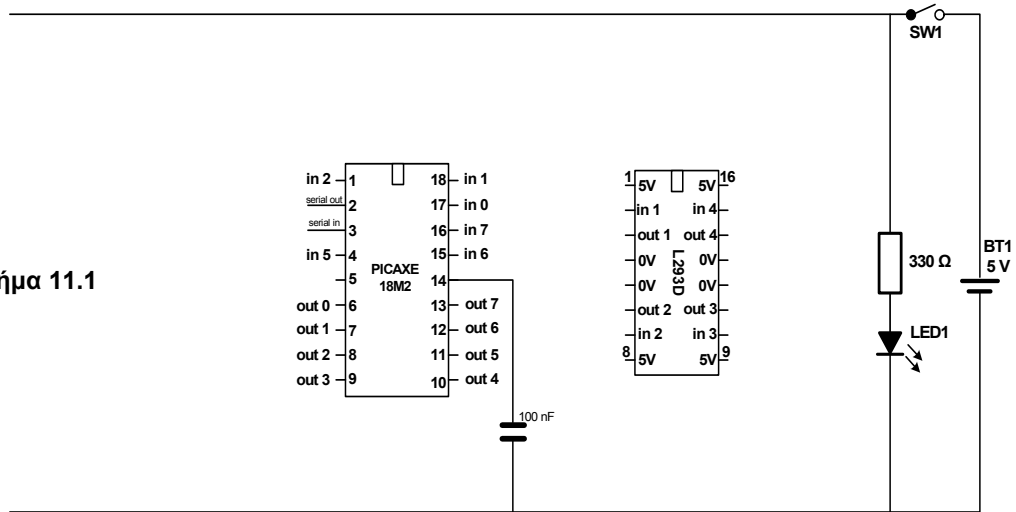
(Μονάδες 5)

*Σημ.: Η συμπλήρωση του κυκλώματος να γίνει στις σελίδες συμπλήρωσης που σας δόθηκαν (ΘΕΜΑ 15(α))*

(β) Να ετοιμάσετε το διάγραμμα ροής που δίνει λύση στο πιο πάνω πρόβλημα, χρησιμοποιώντας τις εντολές του λογισμικού Logicator, έτσι ώστε στη συνέχεια να μπορεί να φορτωθεί στο μικροελεγκτή PICAXE-18M2 και να λειτουργήσει το σχετικό κύκλωμα.

(Μονάδες 5)

Σχήμα 11.1



Σημ: Για την ετοιμασία του διαγράμματος ροής χρησιμοποιήστε μόνο τις εντολές που χρειάζονται από αυτές που υπάρχουν δίπλα.

Command List

- Common
  - Start
  - Stop
  - Outputs
  - High
  - Low
  - Motor
  - Wait
  - Decision
- Variables
  - Compare
- Procedures
  - Procedure
  - Gosub
  - Return

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ