

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2025-2026

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 21 Μαΐου 2026

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Α΄ ΣΕΙΡΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γ039

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90 λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΚΑ (10) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΚΑΙ ΣΥΝΟΔΕΥΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΔΥΟ (2) ΣΕΛΙΔΩΝ

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΣΥΝΟΔΕΥΕΤΑΙ ΑΠΟ ΠΕΝΤΕ (5) ΣΕΛΙΔΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ, ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΓΡΑΠΤΟΥ ΝΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΟΥΝ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΟ ΜΠΡΟΣΤΙΝΟ ΕΞΩΦΥΛΛΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΣΕΛΙΔΑ ΤΟΥ ΤΕΤΡΑΔΙΟΥ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΝΑ ΠΡΟΣΔΕΘΟΥΝ ΜΕ ΕΙΔΙΚΟ ΚΟΡΔΟΝΑΚΙ, ΩΣΤΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΝΑ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΕΝΑ ΕΝΙΑΙΟ ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ.

---

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)**

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. **Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα.**
3. **Να μην αντιγράψετε τα θέματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
4. Να μην γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας **το όνομά σας**.
5. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κ.λ.π.
6. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
7. Επιτρέπεται η χρήση **μη** προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
8. Για όσα θέματα δίνεται σχετική **σημείωση**, οι απαντήσεις να καταγραφούν **απαραίτητα** στις σελίδες συμπλήρωσης. Τα υπόλοιπα θέματα να απαντηθούν στο τετράδιο απαντήσεων.
9. Στη λύση των ασκήσεων να φαίνεται **η πορεία επίλυσης** και να αναγράφονται οι **μονάδες μέτρησης** στο τελικό αποτέλεσμα.

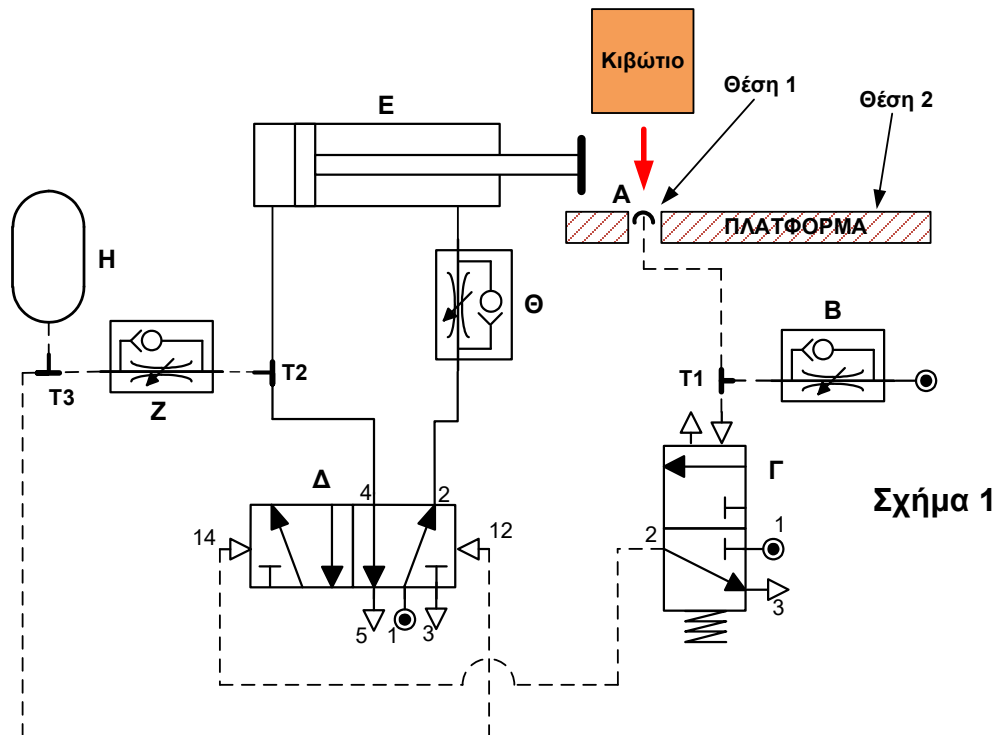
**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΘΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από τρία (3) θέματα. Να απαντήσετε και στα τρία (3) θέματα. Το κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες.**

**ΘΕΜΑ 1**

**Σημείωση:** Οι απαντήσεις να καταγραφούν στον αντίστοιχο πίνακα στις σελίδες συμπλήρωσης **ΜΕΡΟΣ Α΄, ΘΕΜΑ 1**.

Στο **Σχήμα 1** φαίνεται πνευματικό σύστημα το οποίο χρησιμοποιείται για να μετακινεί κιβώτια πάνω σε μία πλατφόρμα από την θέση 1 στη θέση 2. Τα κιβώτια τοποθετούνται στην θέση 1 από τον χειριστή του συστήματος.



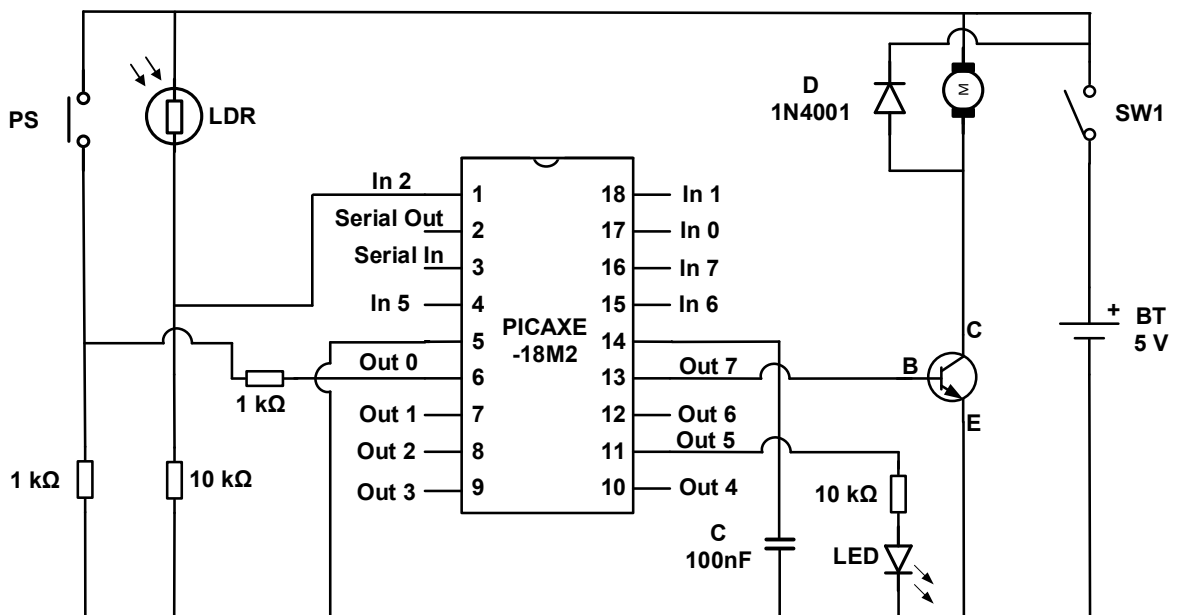
Να προσδιορίσετε αν το περιεχόμενο των προτάσεων (1 – 5) είναι **Σωστό** ή **Λάθος**.

- (1) Η αρνητική κίνηση του εμβόλου του εξαρτήματος **E** γίνεται με ελεγχόμενη ταχύτητα. **(Μονάδες 2)**
- (2) Με την τοποθέτηση κιβωτίου στην θέση 1, το εξάρτημα **A** κλείνει με αποτέλεσμα να ενεργοποιηθεί το εξάρτημα **B**. **(Μονάδες 2)**
- (3) Όταν σήμα αέρα φτάσει στη θυρίδα ελέγχου 14 του εξαρτήματος **Δ** τότε αυτό αλλάζει κατάσταση συνδέοντας τη θυρίδα 1 με τη θυρίδα 4, τη θυρίδα 2 με τη θυρίδα 3 και κλείνει η θυρίδα 5, με αποτέλεσμα το έμβολο του εξαρτήματος **E** να κινηθεί θετικά με ελεγχόμενη ταχύτητα, για να μετακινήσει το κιβώτιο από την θέση 1 στη θέση 2. **(Μονάδες 2)**
- (4) Όταν ενεργοποιηθεί το εξάρτημα **Γ**, συνδέεται η θυρίδα 2 με τη θυρίδα 3 και κλείνει η θυρίδα 1, με αποτέλεσμα σήμα αέρα να φτάνει στη θυρίδα ελέγχου 14 του εξαρτήματος **Δ**. **(Μονάδες 2)**
- (5) Λόγω των εξαρτημάτων **H**, **Z** και **T3** σήμα αέρα φτάνει με χρονική καθυστέρηση στη θυρίδα ελέγχου 12 του εξαρτήματος **Δ**. Το εξάρτημα **Δ** αλλάζει κατάσταση με αποτέλεσμα το έμβολο του εξαρτήματος **E** να κινηθεί θετικά. **(Μονάδες 2)**

## ΘΕΜΑ 2

**Σημείωση:** Οι απαντήσεις να καταγραφούν στον αντίστοιχο πίνακα στις σελίδες συμπλήρωσης, **ΜΕΡΟΣ Α΄, ΘΕΜΑ 2.**

Στο **Σχήμα 2** φαίνεται ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα που σχεδιάστηκε από ομάδα μαθητών για την επίλυση ενός απλού τεχνολογικού προβλήματος. Ορισμένα από τα εξαρτήματα που συνδέθηκαν με τον μικροελεγκτή PICAXE-18M2, ενδέχεται να έχουν σχεδιαστεί ή να έχουν συνδεθεί λανθασμένα ή να υπάρχουν παραλείψεις ή και περιττά εξαρτήματα, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία στο κύκλωμα.



**Σχήμα 2**

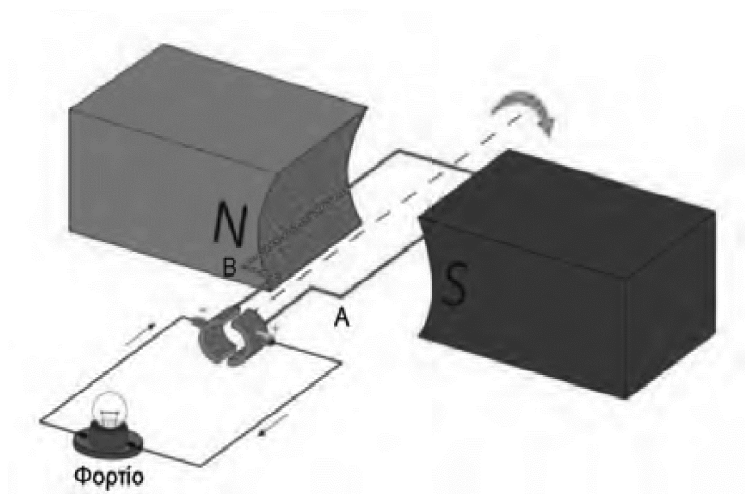
Να προσδιορίσετε αν το περιεχόμενο των προτάσεων (1 – 5) είναι **Σωστό** ή **Λάθος**.

- (1) Όλα τα εξαρτήματα τα οποία έχουν συνδεθεί στον **ακροδέκτη 1 (In 2)** είναι ορθά συνδεδεμένα και δεν παραλείπονται εξαρτήματα από την συνδεσμολογία. **(Μονάδες 2)**
- (2) Όλα τα εξαρτήματα τα οποία έχουν συνδεθεί στον **ακροδέκτη 6 (Out 0)** είναι ορθά συνδεδεμένα και δεν παραλείπονται εξαρτήματα από την συνδεσμολογία. **(Μονάδες 2)**
- (3) Όλα τα εξαρτήματα τα οποία έχουν συνδεθεί στον **ακροδέκτη 11 (Out 5)** είναι ορθά συνδεδεμένα και δεν παραλείπονται εξαρτήματα από την συνδεσμολογία. **(Μονάδες 2)**
- (4) Όλα τα εξαρτήματα τα οποία έχουν συνδεθεί στον **ακροδέκτη 13 (Out 7)** είναι ορθά συνδεδεμένα και δεν παραλείπονται εξαρτήματα από την συνδεσμολογία. **(Μονάδες 2)**
- (5) Η τροφοδοσία του PICAXE-18M2 είναι ολοκληρωμένη και έχει συνδεθεί ορθά. **(Μονάδες 2)**

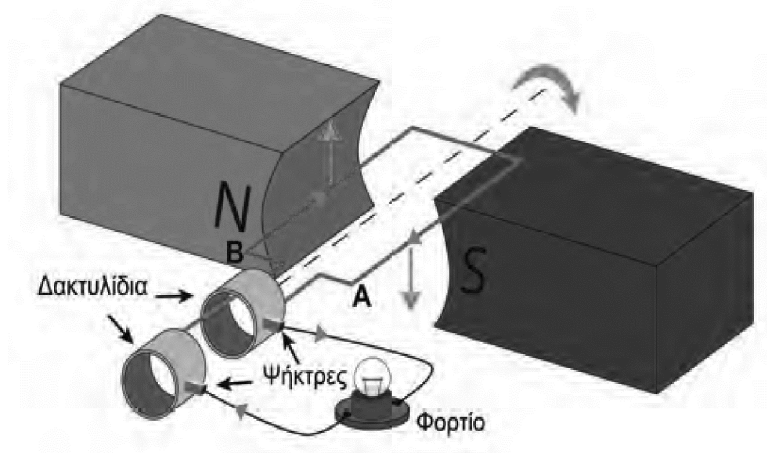
### ΘΕΜΑ 3

**Σημείωση:** Οι απαντήσεις να καταγραφούν στον αντίστοιχο πίνακα στις σελίδες συμπλήρωσης **ΜΕΡΟΣ Α΄, ΘΕΜΑ 3.**

(α) Στις **Εικόνες 1.α** και **1.β** φαίνονται δύο ηλεκτρικές μηχανές. Να αναφέρετε τις **πλήρεις ονομασίες** τους. **(Μονάδες 4)**

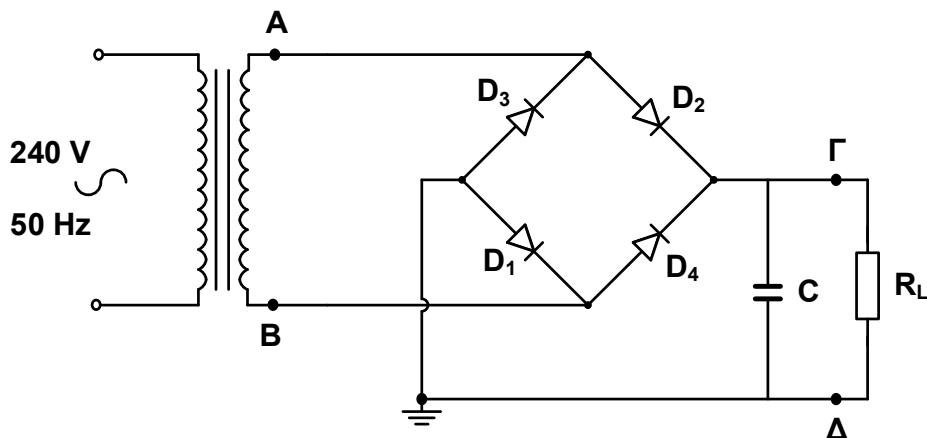


**Εικόνα 1.α**

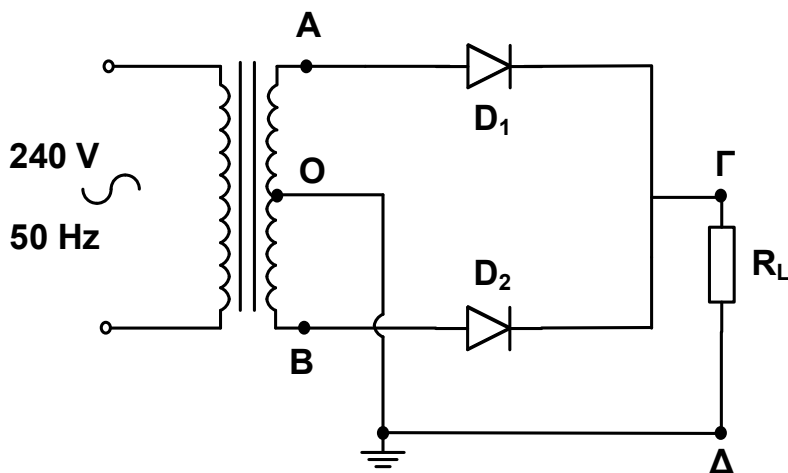


**Εικόνα 1.β**

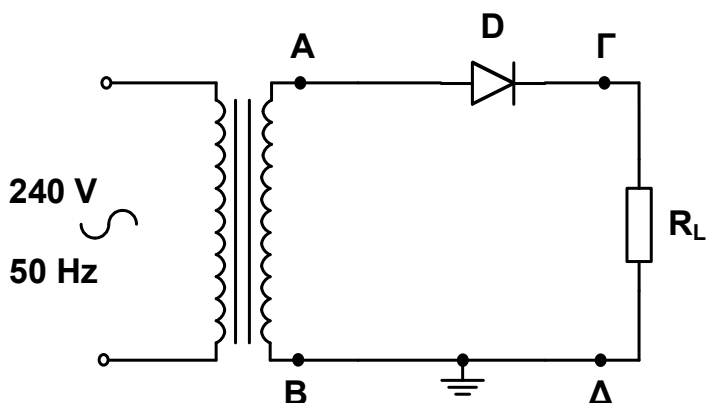
(β) Να αναφέρετε την **πλήρη ονομασία** των κυκλωμάτων που φαίνονται στις **Εικόνες 1.γ, 1.δ και 1.ε.** (Μονάδες 6)



Εικόνα 1.γ



Εικόνα 1.δ



Εικόνα 1.ε

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

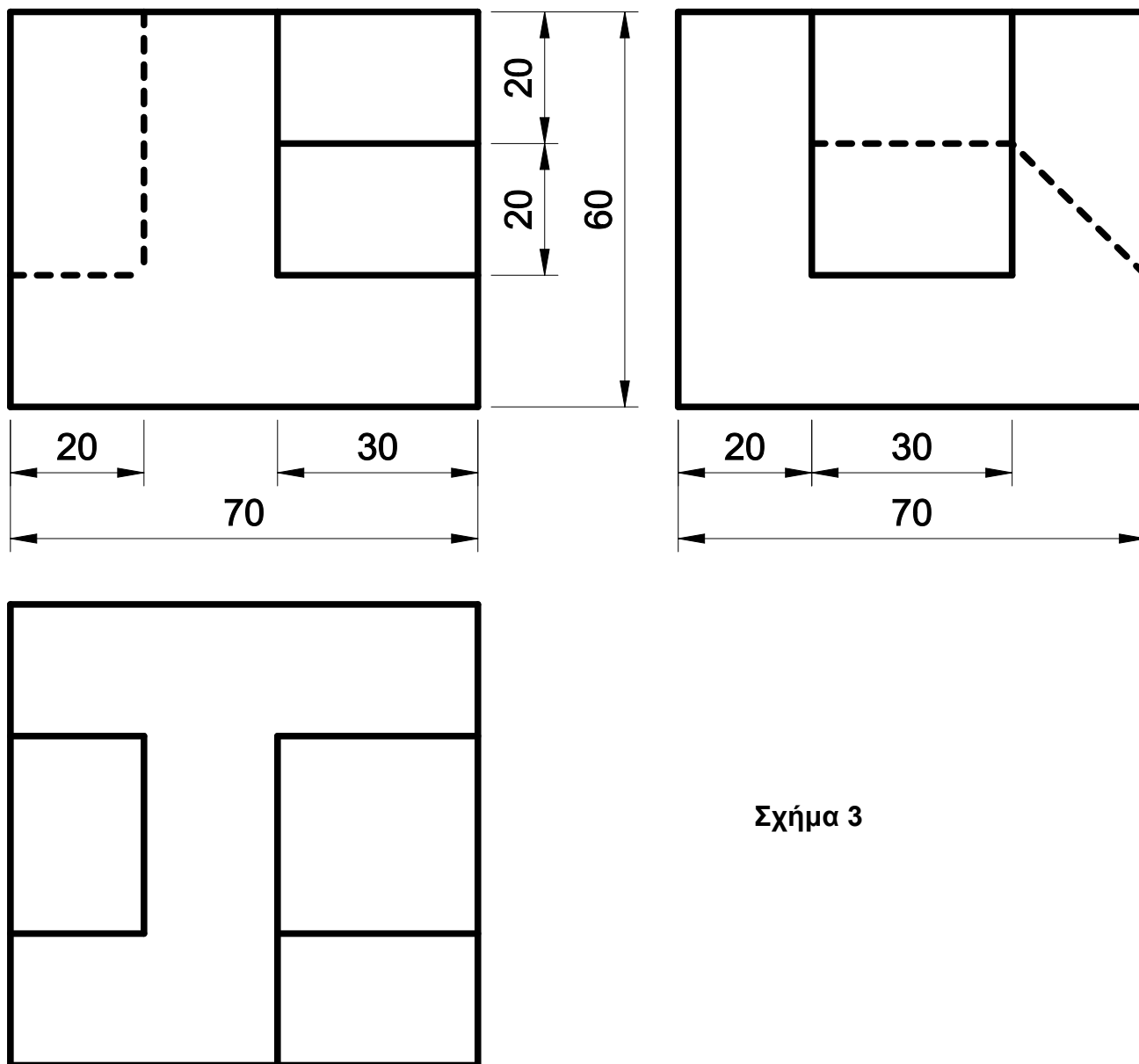
**ΜΕΡΟΣ Β΄:** Αποτελείται από δύο (2) θέματα. Να απαντήσετε και στα δύο (2) θέματα.  
Το κάθε θέμα βαθμολογείται με 15 μονάδες.

**ΘΕΜΑ 4**

- Σημείωση:** 1. Το σχέδιο να γίνει με **μολύβι** στο ισομετρικό πλέγμα στις σελίδες συμπλήρωσης **ΜΕΡΟΣ Β΄, ΘΕΜΑ 4**.  
2. Θεωρήστε την απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών σημείων του πλέγματος ίση με **10mm** σε περίπτωση απόκλισης.

Στο **Σχήμα 3** φαίνεται η Ορθογραφική Προβολή (1ης διέδρης γωνίας) ενός αντικειμένου. Σχεδιάστε το αντικείμενο σε **Ισομετρική Προβολή**, σε κλίμακα **1:1**. Μην τοποθετήσετε διαστάσεις στο σχέδιο. Οι διαστάσεις του σχεδίου είναι σε χιλιοστόμετρα.

(Μονάδες 15)

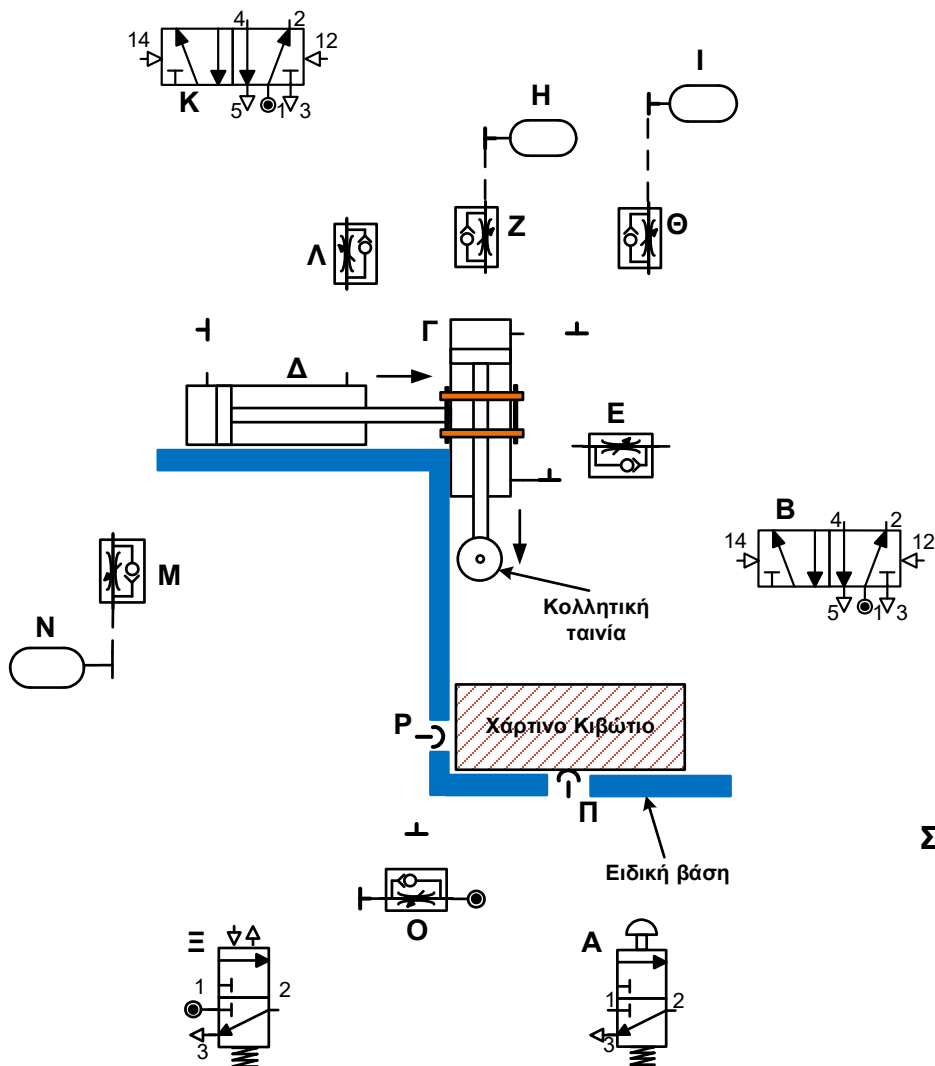


Σχήμα 3

## ΘΕΜΑ 5

Το ημιτελές πνευματικό κύκλωμα που φαίνεται στο **Σχήμα 4**, αποτελεί μέρος μιας μηχανής η οποία τοποθετεί κολλητική ταινία κατά μήκος χάρτινων κιβωτίων. Η διαδικασία τοποθέτησης της κολλητικής ταινίας είναι η ακόλουθη:

- Με την προϋπόθεση ότι ο χειριστής έχει τοποθετήσει σωστά το χάρτινο κιβώτιο στην ειδική βάση (κάτι το οποίο αναγνωρίζεται από τα εξαρτήματα **Π** και **Ρ**) και εφόσον ενεργοποιήσει στιγμιαία το εξάρτημα **A**, τότε ενεργοποιείται το εξάρτημα **B** με αποτέλεσμα το έμβολο του εξαρτήματος **Γ** να κινηθεί προς τα κάτω με ελεγχόμενη ταχύτητα ώστε να έρθει σε επαφή με την πάνω επιφάνεια του χάρτινου κιβωτίου.
- Μετά από μικρό χρονικό διάστημα (με την χρήση των εξαρτημάτων **Θ** και **I**), το έμβολο του εξαρτήματος **Δ** κινείται θετικά με ελεγχόμενη ταχύτητα, σπρώχνοντας το εξάρτημα **Γ**, ώστε να επικολληθεί η κολλητική ταινία κατά μήκος του χάρτινου κιβωτίου.
- Αφού ολοκληρωθεί η επικόλληση η οποία χρειάζεται συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, το έμβολο του εξαρτήματος **Γ** επιστρέφει στην αρχική του θέση.
- Μετά από μικρό χρονικό διάστημα, το έμβολο του εξαρτήματος **Δ** επιστρέφει και αυτό στην αρχική του θέση.



Σχήμα 4

- (α) Να αναφέρετε τις πλήρεις ονομασίες των εξαρτημάτων Γ και Ξ. **(Μονάδες 2)**
- (β) Να καταγράψετε την ακολουθία της λειτουργίας των κυλίνδρων σύμφωνα με την πιο πάνω περιγραφή. **(Μονάδα 1)**
- (γ) Να συμπληρώσετε το πνευματικό κύκλωμα, στις σελίδες συμπλήρωσης **(ΜΕΡΟΣ Γ΄, ΘΕΜΑ 5 (γ))** χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες συνδετικές γραμμές που αφορούν σωληνώσεις αέρα ώστε η λειτουργία του συστήματος να είναι αυτή που περιγράφεται πιο πάνω. **(Μονάδες 12)**

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

**ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από δύο (2) θέματα. Να απαντήσετε και στα δύο (2) θέματα. Το κάθε θέμα βαθμολογείται με 20 μονάδες.**

**ΘΕΜΑ 6**

Στο εργαστήριο Σχεδιασμού και Τεχνολογίας μαθητές Λυκείου κατασκεύασαν μοντέλο κατοικίας με χώρο στάθμευσης αυτοκινήτων, στον οποίο εγκατέστησαν αυτόματο σύστημα φωτισμού. Για να τεθεί το αυτόματο σύστημα φωτισμού σε λειτουργία πρέπει να έχει ενεργοποιηθεί ένας μονοπολικός διακόπτης (**SW1**) και να είναι βράδυ (**DARK**).

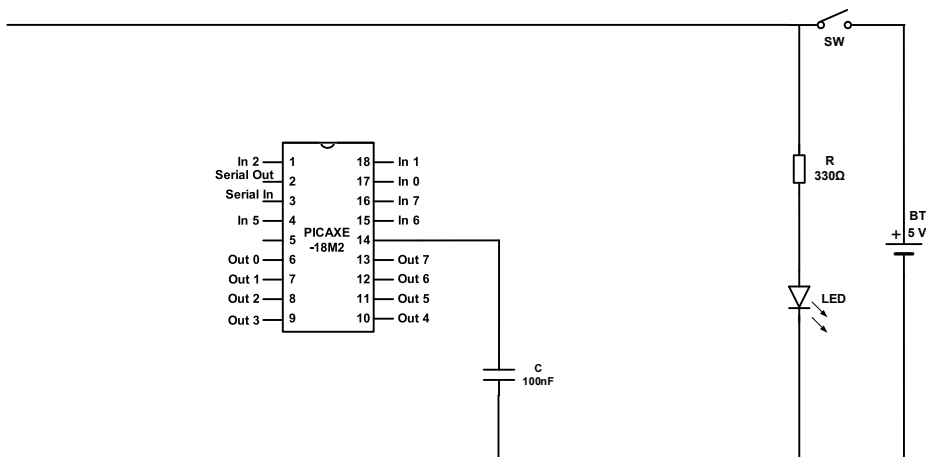
Με την προϋπόθεση ότι ισχύουν τα πιο πάνω ο λαμπτήρας (**LAMP**) μπορεί να ανάψει με δύο (2) διαφορετικούς τρόπους:

1. με την παρουσία αυτοκινήτου στην είσοδο του χώρου, όπου πιέζεται ένας ωστικός διακόπτης (**PS**),  
    είτε
2. με το άνοιγμα της πόρτας εξόδου της κατοικίας που οδηγεί στο χώρο στάθμευσης, όπου υπάρχει εγκατεστημένος στην πόρτα ένας μαγνητικός διακόπτης τύπου κανονικά κλειστός (**RS**).

Ο λαμπτήρας παραμένει αναμμένος σε όλες τις περιπτώσεις για χρονικό διάστημα **120 δευτερολέπτων**.

Η παραπάνω διαδικασία επαναλαμβάνεται εφόσον ισχύουν οι προϋποθέσεις που αναφέρθηκαν πιο πάνω.

(α) Στο **Σχήμα 5** φαίνεται η κάτοψη του μικροελεγκτή PICAXE-18M2 με το ημιτελές ηλεκτρονικό κύκλωμα. Να το συμπληρώσετε, σχεδιάζοντας το υπόλοιπο κύκλωμα, ώστε αυτό να λειτουργεί δίνοντας λύση στο πιο πάνω πρόβλημα. **(Μονάδες 10)**



**Σχήμα 5**

**Σημείωση:** Η συμπλήρωση του κυκλώματος να γίνει στις σελίδες συμπλήρωσης (**ΜΕΡΟΣ Γ΄, ΘΕΜΑ 6(α)**).

(β) Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής που δίνει λύση στο πιο πάνω πρόβλημα, χρησιμοποιώντας τις εντολές του λογισμικού Logicator **Εικόνα 2**, έτσι ώστε στη συνέχεια να μπορεί να φορτωθεί στον μικροελεγκτή PICAXE-18M2 για να λειτουργήσει το σχετικό ηλεκτρονικό κύκλωμα. **(Μονάδες 10)**

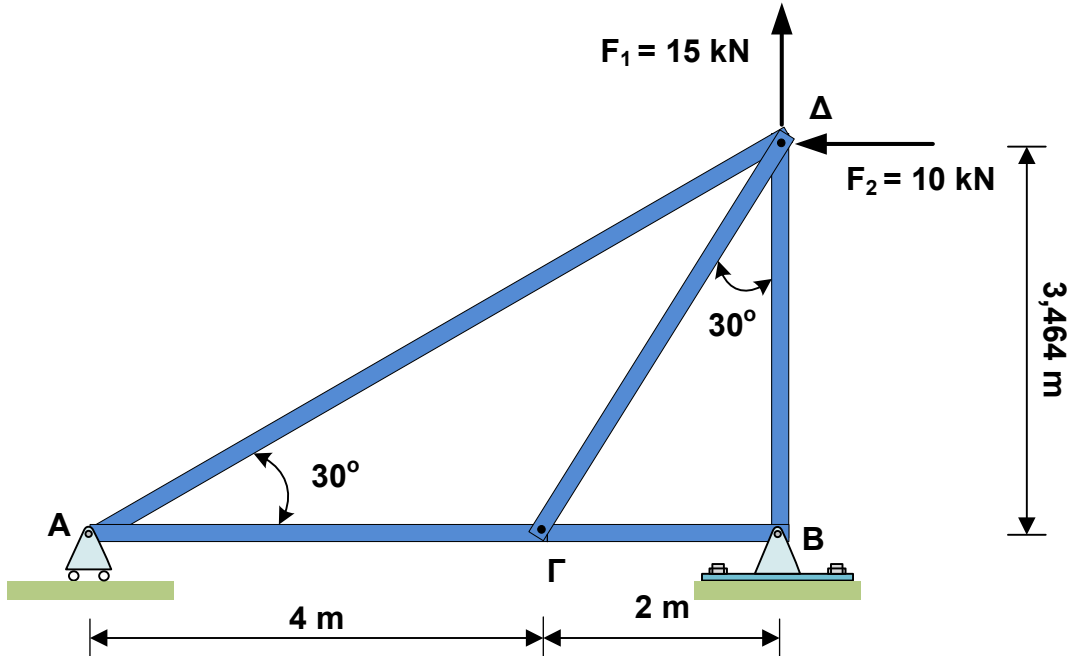
**Σημείωση:** Για την ετοιμασία του διαγράμματος ροής να χρησιμοποιήσετε μόνο τις εντολές που χρειάζονται από αυτές που υπάρχουν στην **Εικόνα 2**.

**Εικόνα 2**



## ΘΕΜΑ 7

Στο Σχήμα 6, φαίνεται δικτύωμα το οποίο στηρίζεται στα σημεία **A** και **B**. Στον κόμβο **Δ** ασκούνται οι δυνάμεις  $F_1 = 15 \text{ kN}$  και  $F_2 = 10 \text{ kN}$ .



Σχήμα 6

- (α) Να αποδείξετε ότι το δικτύωμα είναι στατικά ορισμένο. (Μονάδα 1)
- (β) Να αναφέρετε πόσους βαθμούς ελευθερίας κίνησης επιτρέπει η στήριξη στο σημείο **A**. (Μονάδες 2)
- (γ) Να υπολογίσετε τις αντιδράσεις στα σημεία στήριξης **A** και **B** αφού τις σχεδιάσετε στις σελίδες συμπλήρωσης (ΜΕΡΟΣ Γ', ΘΕΜΑ 7(γ)). (Μονάδες 6)
- (δ) Αν η αντίδραση  $R_A$  είναι ίση με  $5,77 \text{ kN}$  να υπολογίσετε τις εσωτερικές δυνάμεις που ασκούνται στις ράβδους (**ΑΓ**) και (**ΑΔ**) του δικτυώματος και να χαρακτηρίσετε το είδος της καταπόνησης που δέχεται η κάθε μια από αυτές. (Μονάδες 8)
- (ε) Αν η ράβδος (**ΑΓ**) καταπονείται με δύναμη  $F_{ΑΓ} = 9,99 \text{ kN}$ , το υλικό κατασκευής της ράβδου έχει μέγιστη τάση εφελκυσμού  $\sigma_{\max} = 300 \text{ MN/m}^2$  και η διάμετρος της διατομής της είναι  $10 \text{ mm}$ , να υπολογίσετε τον συντελεστή ασφαλείας. (Μονάδες 3)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2025-2026  
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Γ039)  
ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ - ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

Ροπή δύναμης	$M = F \cdot l$
Εφελκυστική Τάση, Θλιπτική Τάση	$\sigma = \frac{F}{A}$
Διατμητική Τάση	$\tau = \frac{F}{A}$
Ανηγμένη μήκυνση	$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l}$
Νόμος του Hooke	$\sigma = \varepsilon \cdot E$
Συντελεστής Ασφάλειας	$\Sigma. A = \frac{\sigma_{\mu\epsilon\gamma}}{\sigma_{\lambda\epsilon\iota\tau}}$
Συνισταμένη δύναμη	$R = \sqrt{(\Sigma F_x)^2 + (\Sigma F_y)^2}$
Εξίσωση ελέγχου είδους (στατικότητας) δικτυώματος	$b + r = 2j$

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ, ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΟΡΘΩΤΕΣ

Στιγμιαία τάση στο εναλλασσόμενο ρεύμα	$U = U_0 \cdot \eta\mu\varphi$ όπου $\varphi = \omega \cdot t$
Στιγμιαία ένταση στο εναλλασσόμενο ρεύμα	$I = I_0 \cdot \eta\mu\varphi$ όπου $\varphi = \omega \cdot t$
Συχνότητα	$f = \frac{1}{T}$
Γωνιακή ταχύτητα	$\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$
Ενεργός τιμή της τάσης του εναλλασσόμενου ρεύματος	$U_{\epsilon\nu} = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$

Ενεργός τιμή της έντασης του εναλλασσόμενου ρεύματος	$I_{εν} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$
Ισχύς (αποδιδόμενη) μονοφασικής γεννήτριας	$P_{εξ} = U \cdot I \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi$
Ισχύς (αποδιδόμενη) γεννήτριας συνεχούς ρεύματος	$P_{εξ} = U \cdot I$
Ισχύς (αποδιδόμενη) τριφασικής γεννήτριας	$P_{εξ} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi$
Ισχύς (απορροφούμενη) μονοφασικού κινητήρα	$P_{εισ} = U \cdot I \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi$
Ισχύς (απορροφούμενη) κινητήρα συνεχούς ρεύματος	$P_{εισ} = U \cdot I$
Βαθμός απόδοσης γεννήτριας ή κινητήρα	$n = \frac{P_{εξ}}{P_{εισ}}$
Ισχύς εισόδου γεννήτριας ή κινητήρα	$P_{εισ} = P_{εξ} + P_{απ}$
Ισχύς μονοφασικού μετασχηματιστή	$P = U \cdot I \cdot \sigma\upsilon\nu\varphi$
Λόγος μετασχηματισμού	$\lambda = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$
Λόγος μετασχηματισμού στους ιδανικούς μετασχηματιστές	$\lambda = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$