

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

**ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2022-23  
Β΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΡΙΤΗ, 16 ΜΑΙΟΥ 2023**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Α΄ ΣΕΙΡΑ)**

**ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Β039**

**Οδηγός Διόρθωσης Εξεταστικού Δοκιμίου**

<b>ΜΕΡΟΣ Α</b>	
<b>ΘΕΜΑ 1</b>	
<b>Α. ΣΩΣΤΟ</b>	2 μονάδες
<b>Β. ΣΩΣΤΟ</b>	2 μονάδες
<b>Γ. ΣΩΣΤΟ</b>	2 μονάδες
<b>Δ. ΛΑΘΟΣ</b>	2 μονάδες
<b>Ε. ΣΩΣΤΟ</b>	2 μονάδες
<b>ΘΕΜΑ 2</b>	
<b>Α. ΣΩΣΤΟ</b>	2 μονάδες
<b>Β. ΛΑΘΟΣ</b>	2 μονάδες
<b>Γ. ΛΑΘΟΣ</b>	2 μονάδες
<b>Δ. ΣΩΣΤΟ</b>	2 μονάδες
<b>Ε. ΛΑΘΟΣ</b>	2 μονάδες
<b>ΘΕΜΑ 3</b>	
<b>Α. ΣΩΣΤΟ</b>	2 μονάδες
<b>Β. ΛΑΘΟΣ</b>	2 μονάδες
<b>Γ. ΣΩΣΤΟ</b>	2 μονάδες
<b>Δ. ΣΩΣΤΟ</b>	2 μονάδες
<b>Ε. ΛΑΘΟΣ</b>	2 μονάδες

<b>ΜΕΡΟΣ Β</b> (Αν δεν υπάρχουν μονάδες μέτρησης τότε -0,25)	
<b>ΘΕΜΑ 4</b>	
(α) Α: <u>Τρίοδος βαλβίδα</u> με <u>ωστικό κομβίο</u> και <u>ελατήριο επαναφοράς</u>	0,5 + 0,5 + 0,5
Γ: <u>Πεντάοδος βαλβίδα</u> που ενεργοποιείται με <u>αέρα /αερα</u>	0,75 + 0,75
(β) (i) Τοποθετημένη λάθος η <b>ΒΕΡ Δ</b>	2 μονάδες
(ii) Δεν θα κινηθεί με αργό ρυθμό το έμβολο του ΚΔΕ κατά την αρνητική φορά	2 μονάδες.
(γ) (i) $d = 16\text{mm}$ . Άρα $r = 8\text{ mm}$	0.5 μονάδα
$A_1 = \pi \cdot R^2 = 3,14 \cdot (8\text{mm})^2$ $A_1 = 200,96\text{mm}^2$	1 μονάδα
$F = P \cdot A$	0.5 μονάδα
$F(+) = 0,6\text{N/mm}^2 \cdot 200,96\text{mm}^2 = 120,57\text{N}$ <b><math>F(+) = 120,57\text{N}</math></b>	1 μονάδα αποτέλεσμα
Μεγαλύτερη από 100N. Άρα θα το μετακινήσει στα δεξιά κατά την θετική κίνηση.	1 μονάδα συμπέρασμα
(ii) $d = 8\text{mm}$ . Άρα $r = 4\text{ mm}$	
$A_1 = \pi \cdot R^2 = 3,14 \cdot (8\text{mm})^2 = 200,96\text{ mm}^2$ $A_2 = \pi \cdot R^2 = 3,14 \cdot (4\text{mm})^2 = 50,24\text{ mm}^2$	1 μονάδα
$F(-) = P \cdot (A_1 - A_2)$ $= 0,6\text{N/mm}^2 (200,96\text{ mm}^2 - 50,24\text{ mm}^2)$	1 μονάδα
$F(-) = 0,6\text{N/mm}^2 \cdot 150,72\text{ mm}^2 = 90,43\text{N}$ <b><math>F(-) = 90,43\text{N}</math></b>	1 μονάδα αποτέλεσμα
Μικρότερη από 100N. Άρα ΔΕΝ θα το μετακινήσει στα αριστερά κατά την αρνητική κίνηση.	1 μονάδα συμπέρασμα

<b>ΘΕΜΑ 5</b>	
(α) Το κύκλωμα είναι <u>μονής τροφοδοσίας</u> αφού οι ακροδέκτες <u>7 και 4 συνδέονται</u> με τα <u>+9 V και -0 V</u> αντίστοιχα	1 μονάδα 1 μονάδα
(β) $U_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot 9V$	1 μονάδα
$U_1 = \frac{10k\Omega}{10k\Omega + 10k\Omega} \cdot 9V$	1 μονάδα
$U_1 = 4,5V$	1 μονάδα
(γ) (i) $U_2 = \frac{R_3}{R_{VR} + R_3} \cdot 9V$	1 μονάδα
$U_2 = \frac{10k\Omega}{50k\Omega + 10k\Omega} \cdot 9V$	
$U_2 = 1,5V$	1 μονάδα
(ii) $U_2 < U_1$ / Μονή τροφοδοσία → $U_{OUT}(Low) = 2V$	2 μονάδες
(iii) Θα ανάψει LED 1	1 μονάδα
(δ) (i) $U_2 = \frac{R_3}{R_{VR} + R_3} \cdot 9V$	1 μονάδα
$U_2 = \frac{10k\Omega}{2k\Omega + 10k\Omega} \cdot 9V$	
$U_2 = 7,5V$	1 μονάδα
(ii) $U_2 > U_1$ / Μονή τροφοδοσία → $U_{OUT}(High) = 7V$	2 μονάδες
(iii) Θα ανάψει LED 2	1 μονάδα

**ΜΕΡΟΣ Γ** Αν δεν υπάρχουν μονάδες μέτρησης τότε -0,25

**ΘΕΜΑ 6**

(α)

**A:** Τρίοδος βαλβίδα με έμβολο και ελατήριο επαναφοράς

1 μονάδα

**B:** Κύλινδρος Διπλής Ενέργειας

1 μονάδα

**Γ:** Βαλβίδα Ελέγχου Ροής

1 μονάδα

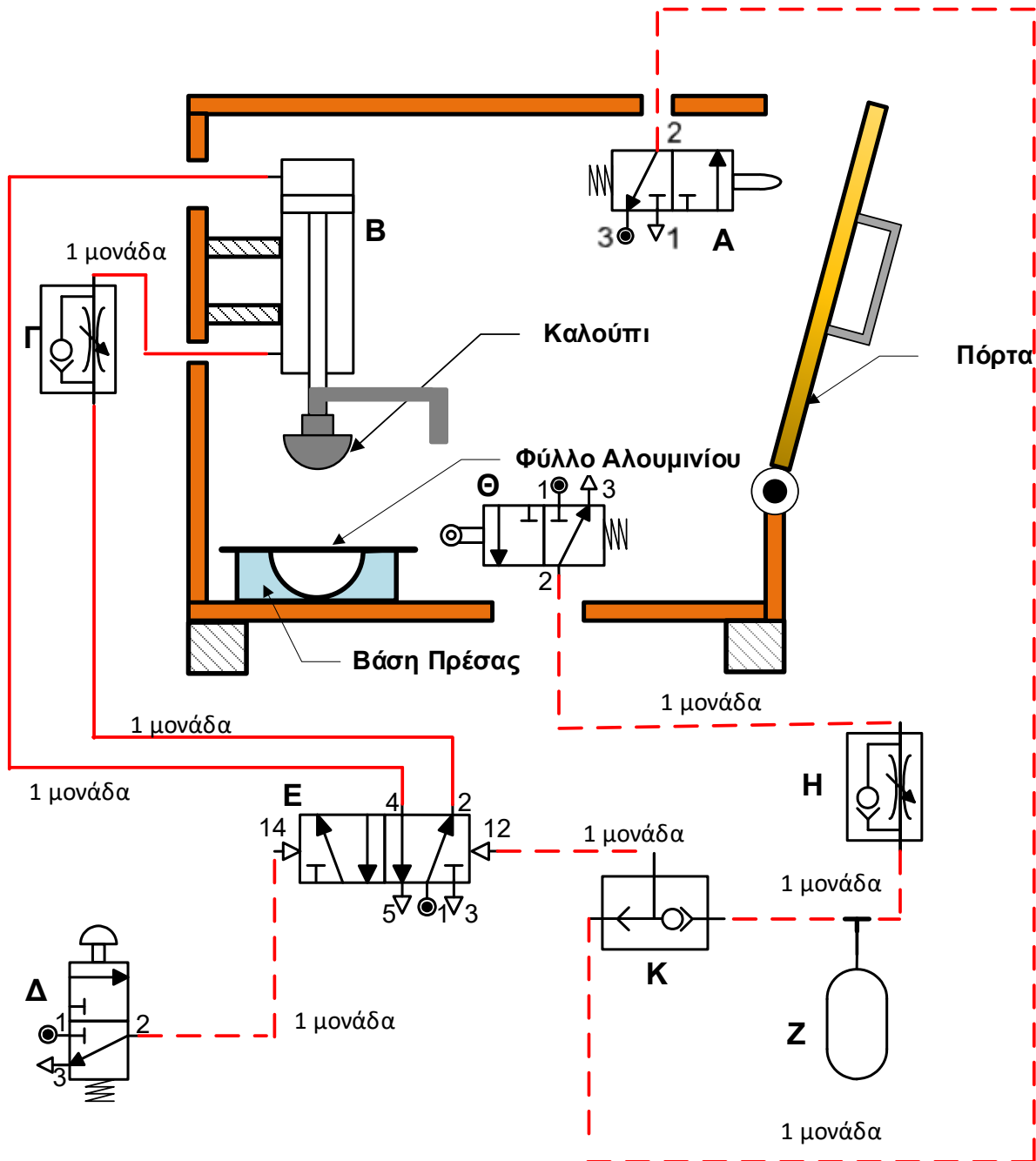
**Z:** Αεροφυλάκιο

1 μονάδα

**Θ:** Τρίοδος βαλβίδα με τροχίσκο και ελατήριο επαναφοράς

1 μονάδα

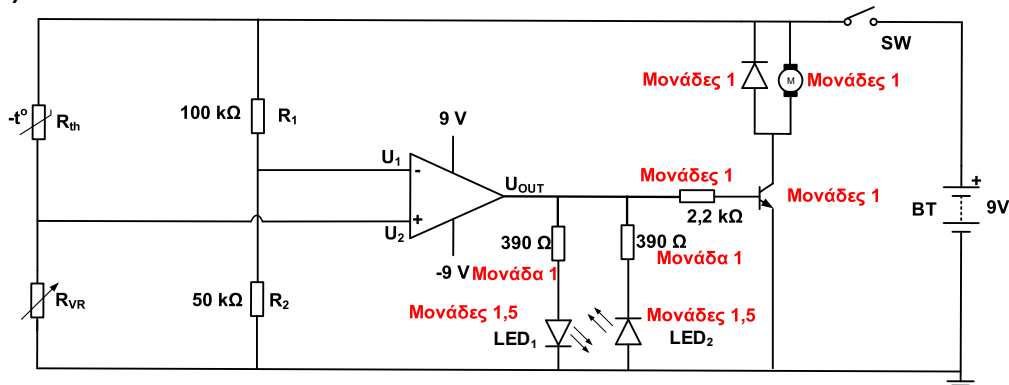
(β)



(γ) Ο συνδυασμός της βαλβίδας ελέγχου ροής H και του αεροφυλακίου Z προκαλεί <u>χρονική καθυστέρηση</u> για την ενεργοποίηση της αρνητικής κίνησης του εμβόλου του κυλίνδρου.	2 μονάδες 1 μονάδα
(δ) Για την ασφάλεια του χειριστή διακόπτοντας την λειτουργία της πρέσας	2 μονάδες
(ε) Ελεγχόμενη αργή θετική κίνηση του εμβόλου.	2 μονάδες

### ΘΕΜΑ 7

α)



Αν τοποθετήσει άλλο εξάρτημα στο σημείο B το λάθος δεν μεταφέρεται.

1 μονάδα D=δίοδος

1 μονάδα M= μοτοράκι

1 μονάδα TR = τρανζίστορ

1 μονάδα R= 0,5 μονάδα τιμή αντίστασης 2,2KΩ , 0,5 μονάδα η τοποθέτηση εξαρτήματος

1 μονάδα R= 0,5 μονάδα τιμή αντίστασης 390Ω , 0,5 μονάδα η τοποθέτηση εξαρτήματος

1 μονάδα R= 0,5 μονάδα τιμή αντίστασης 390Ω , 0,5 μονάδα η τοποθέτηση εξαρτήματος

1,5 μονάδες LED<sub>1</sub>=1 μονάδα η σωστή φορά, 0,5 μονάδες το σχήμα. Αν τοποθετηθεί αντίστροφα 0

1,5 μονάδες LED<sub>2</sub>=1 μονάδα η σωστή φορά, 0,5 μονάδες το σχήμα. Αν τοποθετηθεί αντίστροφα 0

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

1 μονάδα

$U_1 = \frac{50K\Omega}{100K\Omega+50k\Omega} \cdot 9V = \boxed{U_1 = 3V}$

1 μονάδα

<p><b>γ) 30° C: <math>R_{th}=50\text{ k}\Omega</math></b> (από τη γραφική παράσταση)</p> <p>Θερμοκρασία <math>\uparrow \rightarrow R_{th} \downarrow \rightarrow V_{th} \downarrow \rightarrow U_2 \uparrow \quad U_2 &gt; U_1 \rightarrow U_{OUT(HIGH)} = 7\text{ V}</math></p>	1 μονάδα
<b><math>U_2 = U_1</math></b> (εναλλαγή από $V_{out}$ (Low) σε $V_{out}$ (High) και αντίθετα)	1 μονάδα
<b><math>U_1 = 3\text{ V}</math></b>	
$U_2 = \frac{R_{VR}}{R_{VR} + R_{th}} \cdot 9\text{ V} = \frac{R_{VR}}{R_{VR} + 50\text{ k}\Omega} \cdot 9\text{ V} = 3\text{ V}$	1 μονάδα
$\rightarrow 9\text{ V} \cdot R_{VR} = 3\text{ V} \cdot R_{VR} + 150\text{ k}\Omega$ $6R_{VR} = 150\text{ k}\Omega \rightarrow$	
<b><math>R_{VR} = 25\text{ k}\Omega</math></b>	1 μονάδα
<b>δ) <math>R_{VR}=15\text{ k}\Omega</math></b>	
$U_2 = \frac{R_{VR}}{R_{VR} + R_{th}} \cdot 9\text{ V} = \frac{15\text{ k}\Omega}{15\text{ k}\Omega + R_{th}} \cdot 9\text{ V} = 3\text{ V}$	1 μονάδα
$135\text{ k}\Omega = 45\text{ k}\Omega + 3R_{th}$	1 μονάδα
$3R_{th} = 90\text{ k}\Omega$	1 μονάδα
<b><math>R_{th} = 30\text{ k}\Omega</math></b>	1 μονάδα
Άρα από γραφική παράσταση για $R_{th}=30\text{ k}\Omega$ προκύπτει ότι η ενεργοποίηση του ανεμιστήρα θα γίνεται πλέον στους 45° C.	1 μονάδα