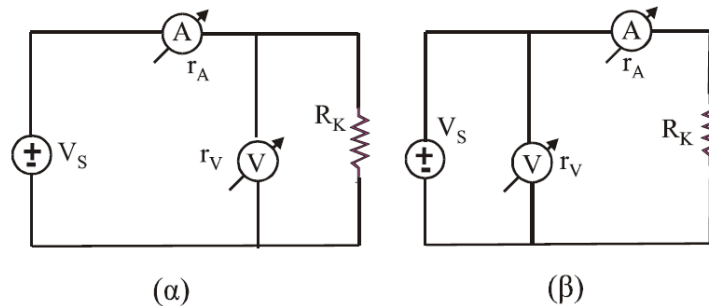


ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΣΑΒΒΑΤΟ 9 ΙΟΥΝΙΟΥ 2001  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ):  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ

ΕΚΤΟΣ ΥΛΗΣ

**ΘΕΜΑ 4ο**

Πηγή συνεχούς ρεύματος παρέχει σταθερή τάση  $V_s=100V$  και τροφοδοτεί ηλεκτρική αντίσταση  $R_k$ . Για τη μέτρηση της ισχύος που καταναλώνει η αντίσταση, χρησιμοποιήθηκε ένα από τα παρακάτω δύο κυκλώματα με βολτόμετρο εσωτερικής αντίστασης  $r_v=100\text{ K}\Omega$ , που έδειξε ακριβώς  $100V$  και αμπερόμετρο εσωτερικής αντίστασης  $r_a=1\Omega$ , που έδειξε  $1A$ .



Ζητείται:

Ποιο από τα δύο ηλεκτρικά κυκλώματα (α) και (β) χρησιμοποιήθηκε και γιατί;

Μονάδες 7

Να υπολογιστεί η ηλεκτρική ισχύς  $P_k$  που καταναλώνεται από την αντίσταση  $R_k$ .

Μονάδες 6

Να υπολογιστεί η αντίσταση  $R_k$ .

Μονάδες 6

Να βρεθεί το σφάλμα μέτρησης της ισχύος  $P_k$  με το παραπάνω κύκλωμα.

Μονάδες 6

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΕΤΑΡΤΗ 13 ΙΟΥΝΙΟΥ 2001  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)

**ΘΕΜΑ 1ο**

Στις παρακάτω ερωτήσεις 1, 2 και 3 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Αν συνδέσουμε αμπερόμετρο παράλληλα (όπως το βολτόμετρο) σ' ένα στοιχείο κυκλώματος που διαρρέεται από ρεύμα, τότε το αμπερόμετρο:
  - α. θα μετρήσει το ρεύμα του στοιχείου
  - β. θα μετρήσει την τάση του στοιχείου
  - γ. θα καταστραφεί
  - δ. δεν θα δώσει ένδειξη

Μονάδες 4

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΣΑΒΒΑΤΟ 8 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ):

3. Ένα ηλεκτρικό κύκλωμα αποτελείται από δύο παράλληλες αντιστάσεις  $R_1$ ,  $R_2$ , έτσι, ώστε  $R_1 = 4R_2$ .

Το κύκλωμα διαρρέεται από συνολικό ρεύμα  $I=10\text{A}$ , το οποίο διαιρείται στις δύο αντιστάσεις έτσι ώστε:

- α.  $I_1=5\text{A}$ ,  $I_2=5\text{A}$
- β.  $I_1=8\text{A}$ ,  $I_2=2\text{A}$
- γ.  $I_1=2\text{A}$ ,  $I_2=8\text{A}$
- δ.  $I_1=6\text{A}$ ,  $I_2=4\text{A}$  .

Μονάδες 5

- Δ. Στον παρακάτω πίνακα η **Στήλη Α** περιγράφει τον τρόπο συνδεσμολογίας τριών ίσων αντιστάσεων τιμής  $R$  η κάθε μία. Η **Στήλη Β** περιέχει τιμές ισοδύναμης αντίστασης. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς από τη **Στήλη Α** και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα της **Στήλης Β** που αντιστοιχεί σωστά.

Στήλη Α Τρόπος συνδεσμολογίας	Στήλη Β Ισοδύναμη αντίσταση
1. Και οι τρεις σε σειρά.	α. $R/3$
2. Και οι τρεις παράλληλα.	β. $3R/2$
3. Δύο σε σειρά και η τρίτη παράλληλα σ' αυτές.	γ. $3R/4$
4. Δύο παράλληλα και η τρίτη σε σειρά με αυτές.	δ. $4R/3$
	ε. $3R$
	στ. $2R/3$

Μονάδες 16

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΕΤΑΡΤΗ 29 ΜΑΪΟΥ 2002  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ) :

1. Οι αγωγοί είναι σώματα που εμφανίζουν
- αρνητική ηλεκτρική αντίσταση  $R$ .
  - μικρή ηλεκτρική αντίσταση  $R$ .
  - μεγάλη ηλεκτρική αντίσταση  $R$ .
  - σχετικά μεγάλη ηλεκτρική αντίσταση  $R$ , αλλά μικρότερη των μονωτικών υλικών.

Μονάδες 3

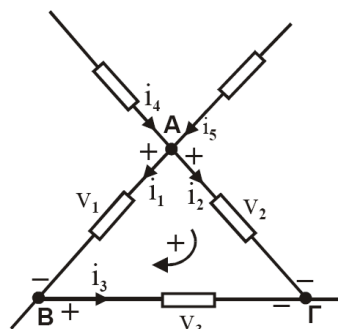
Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 3ο

- α. Διατυπώστε το νόμο των ρευμάτων και το νόμο των τάσεων του Kirchhoff.

Μονάδες 10

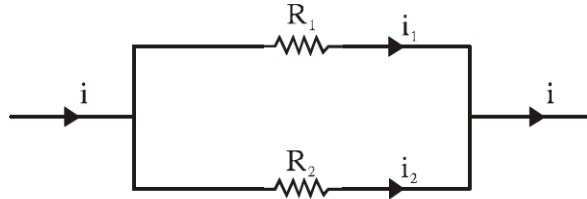
- β. Στον κόμβο  $A$  και το βρόχο  $ABΓ$  του παρακάτω σχήματος, να γράψετε τις αντίστοιχες σχέσεις που προκύπτουν από την εφαρμογή των νόμων του Kirchhoff.



Μονάδες 15

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
 ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
 ΣΑΒΒΑΤΟ 7 ΙΟΥΝΙΟΥ 2003  
 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

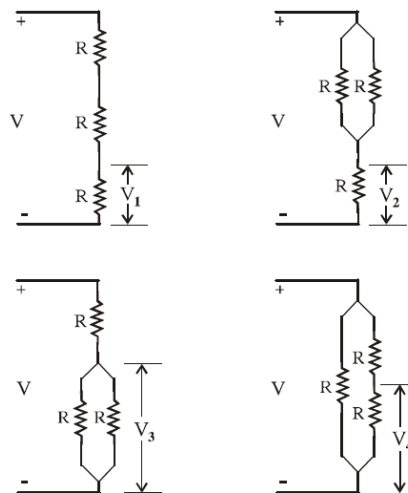
**A.4.** Στον διαιρέτη ρεύματος του σχήματος, το ρεύμα στην αντίσταση  $R_1$  δίνεται από τη σχέση:



- α.  $i_1 = \frac{R_1}{R_2} i$                       β.  $i_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} i$   
 γ.  $i_1 = \frac{R_1 + R_2}{R_1} i$                       δ.  $i_1 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} i$

**Μονάδες 5**

**B.3.** Οι παρακάτω συνδεσμολογίες έχουν σχηματισθεί από όμοιες αντιστάσεις τιμής  $R$ . Στα άκρα της κάθε συνδεσμολογίας εφαρμόζεται τάση  $V$ .



Ποιες από τις τάσεις  $V_1, V_2, V_3, V_4$ , του παραπάνω σχήματος είναι ίσες μεταξύ τους;

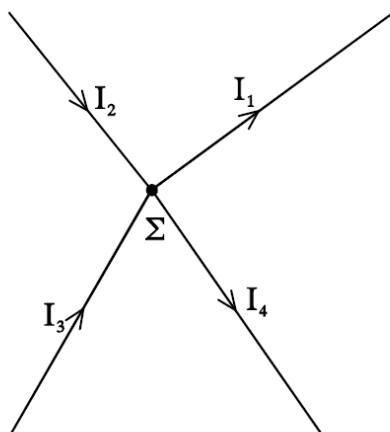
**Μονάδες 4**

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 6**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 11 ΙΟΥΛΙΟΥ 2003  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**A.3.** Δίνεται ο κόμβος  $\Sigma$  όπου εισέρχονται τα ρεύματα  $I_2, I_3$  και εξέρχονται τα ρεύματα  $I_1, I_4$ .



Αν οι τιμές των ρευμάτων είναι  $I_1 = 2\text{A}, I_2 = 4\text{A}, I_3 = 5\text{A}$ , ποια είναι η τιμή του ρεύματος  $I_4$ ;

- α.**  $-7\text{A}$       **β.**  $2\text{A}$       **γ.**  $4\text{A}$       **δ.**  $7\text{A}$ .

**Μονάδες 5**

**A.8.** Να αποδειχθεί με βάση το νόμο ρευμάτων Kirchhoff (Κίρχοφ) και το νόμο του Ohm, η σχέση που δίνει την ισοδύναμη αντίσταση  $n$  αντιστάσεων που συνδέονται παράλληλα.

**Μονάδες 9**

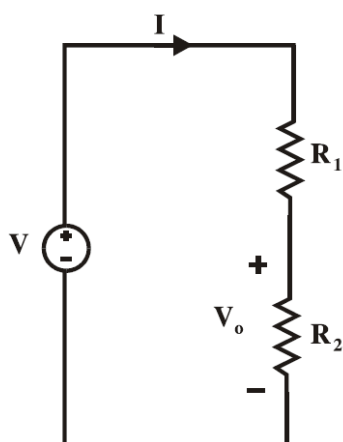
**B.1.** Διαθέτουμε πολλές πηγές, απόλυτα όμοιες, όπου κάθε μια έχει ΗΕΔ  $E = 4\text{V}$  και εσωτερική αντίσταση  $r = 1\Omega$ . Να σχεδιάσετε μια συνδεσμολογία, χρησιμοποιώντας τις παραπάνω πηγές, η οποία να ισοδυναμεί με πηγή ΗΕΔ  $E_{\text{ολ}} = 12\text{V}$  και εσωτερικής αντίστασης  $r_{\text{ολ}} = 1\Omega$ .

**Μονάδες 12**

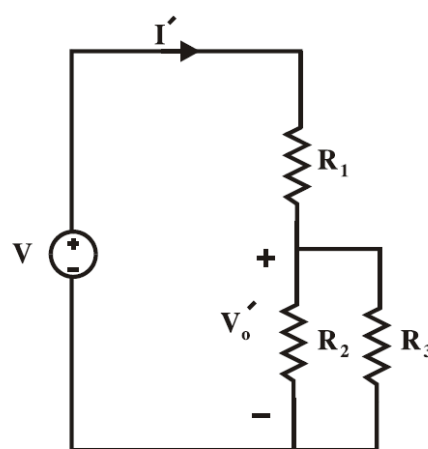
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΕΤΑΡΤΗ 28 ΜΑΪΟΥ 2003  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ) :  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ

ΟΜΑΔΑ ΙΙ

- Α. Στο διαιρέτη τάσης του σχήματος 1 η τάση στα άκρα της πηγής είναι  $V = 210 \text{ V}$  και οι ωμικές αντιστάσεις έχουν τιμές  $R_1 = 10 \Omega$  και  $R_2 = 5 \Omega$ .



Σχήμα 1



Σχήμα 2

1. Να βρείτε την τάση  $V_0$  στα άκρα της αντίστασης  $R_2$ .

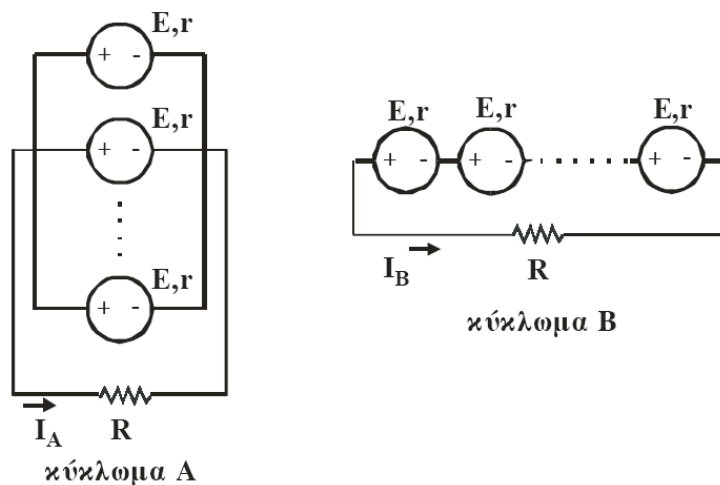
*Μονάδες 10*

2. Συνδέουμε παράλληλα με την αντίσταση  $R_2$  μια αντίσταση  $R_3 = 20 \Omega$ , όπως στο σχήμα 2.  
Να βρείτε την τάση  $V_0'$  στα άκρα του συστήματος των δύο αντιστάσεων  $R_2$  και  $R_3$ .

*Μονάδες 15*

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΡΙΤΗ 6 ΙΟΥΛΙΟΥ 2004  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

- B.2.** Στα παρακάτω κυκλώματα A και B όλες οι πηγές τάσης είναι όμοιες με ΗΕΔ  $E$  και  $r=5\Omega$ . Το κύκλωμα A έχει τον ίδιο αριθμό πηγών  $N$  με το κύκλωμα B. Αν  $I_A = I_B$ , να υπολογιστεί η τιμή της αντίστασης  $R$ .



Μονάδες 15

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΕΜΠΤΗ 9 ΙΟΥΝΙΟΥ 2005  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)**

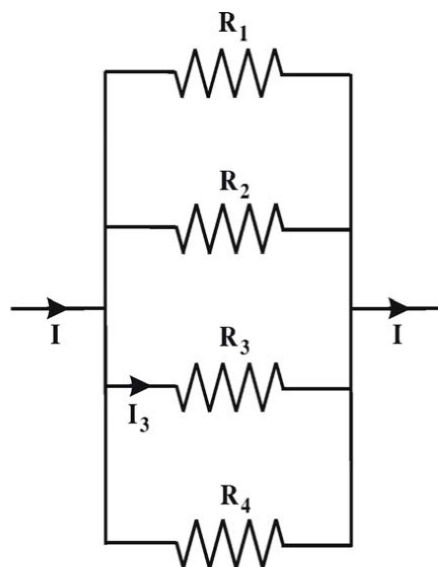
- A.3.** Στην παρακάτω συνδεσμολογία οι τέσσερις αντιστάσεις  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  και  $R_4$  είναι διαφορετικές μεταξύ τους. Το ρεύμα  $I_3$  δίνεται από τη σχέση:

α. 
$$I_3 = \frac{R_3}{R_1 + R_2 + R_3 + R_4} I .$$

β. 
$$I_3 = \frac{I}{4} .$$

γ. 
$$I_3 = \frac{\frac{1}{R_3}}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}} I$$

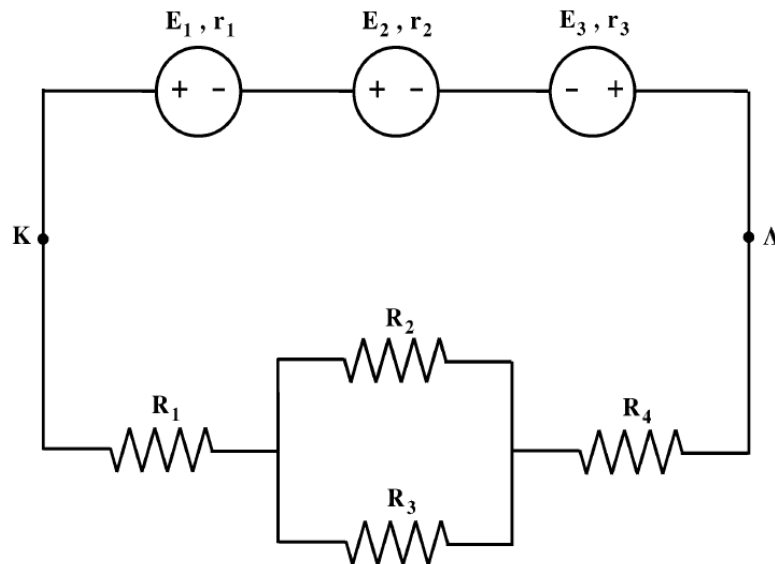
δ. 
$$I_3 = I .$$



Μονάδες 5

**ΟΜΑΔΑ Β**

**B.1.** Τρεις πηγές συνεχούς τάσης με ηλεκτροεγερτικές δυνάμεις  $E_1 = 20 \text{ V}$ ,  $E_2 = 60 \text{ V}$ ,  $E_3 = 30 \text{ V}$  και εσωτερικές αντιστάσεις  $r_1 = 1 \Omega$ ,  $r_2 = 3 \Omega$  και  $r_3 = 1 \Omega$ , αντίστοιχα, συνδέονται μεταξύ τους και τροφοδοτούν τις ωμικές αντιστάσεις  $R_1 = 1 \Omega$ ,  $R_2 = 4 \Omega$ ,  $R_3 = 4 \Omega$ ,  $R_4 = 2 \Omega$ , όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Να υπολογίσετε:

**α.** την ΗΕΔ  $E_{ΟΛ}$  της ισοδύναμης πηγής των τριών πηγών,

**Μονάδες 5**

**β.** την εσωτερική αντίσταση  $r_{ΟΛ}$  της ισοδύναμης πηγής των τριών πηγών,

**Μονάδες 5**

**γ.** τις εντάσεις των ρευμάτων που διαρρέουν τις αντιστάσεις  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  και  $R_4$ ,

**Μονάδες 8**

**δ.** την τάση  $V_{ΚΑ}$ .

**Μονάδες 7**



**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ**  
**ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΤΕΤΑΡΤΗ 1 ΙΟΥΝΙΟΥ 2005**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**  
**(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ) :**  
**ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ**

**ΟΜΑΔΑ Α**

Για τις παρακάτω προτάσεις **A.1** έως και **A.5** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

- A.1.** Τρεις αντιστάσεις  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ , για τις οποίες ισχύει  $R_1 > R_2 > R_3$ , συνδέονται παράλληλα. Για τις τάσεις  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$ , στα άκρα της κάθε αντίστασης ισχύει
- α.**  $V_1 > V_2 > V_3$ .
  - β.**  $V_1 < V_2 < V_3$ .
  - γ.**  $V_1 = V_2 = V_3$ .
  - δ.**  $V_1 + V_2 + V_3 = 0$ .

**Μονάδες 5**

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ**  
**ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΣΑΒΒΑΤΟ 3 ΙΟΥΝΙΟΥ 2006**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ**  
**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**  
**(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)**

**ΟΜΑΔΑ Α**

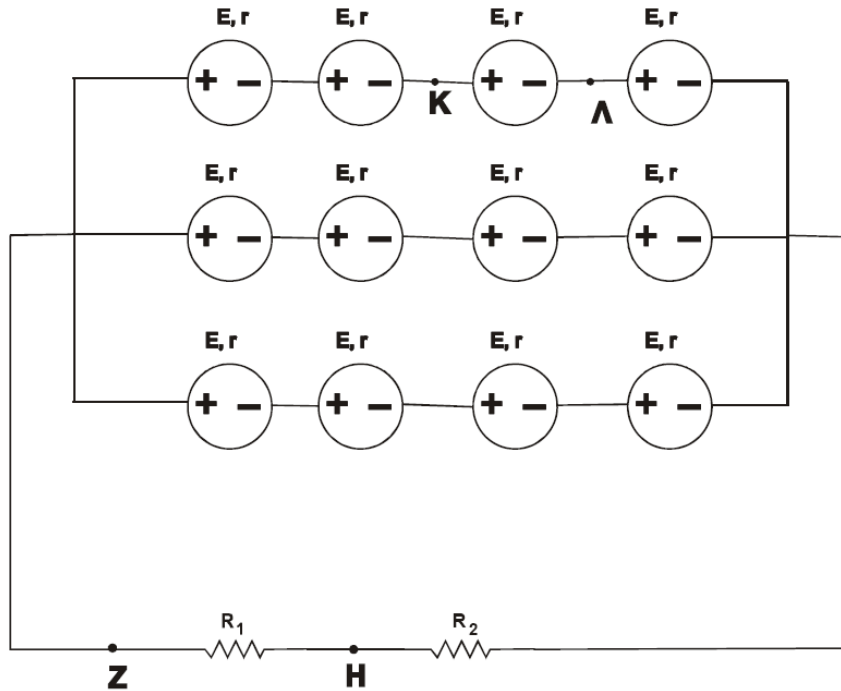
Για τις παρακάτω προτάσεις, **A.1.** έως και **A.5.**, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

- A.1.** Δύο αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2$ , ( $R_1 > R_2$ ) συνδέονται παράλληλα. Τότε για την ολική τους αντίσταση  $R_{ολ}$  ισχύει
- α.**  $R_{ολ} > R_1$ .
  - β.**  $R_{ολ} < R_2$ .
  - γ.**  $R_{ολ} = R_1 + R_2$ .
  - δ.**  $R_2 < R_{ολ} < R_1$ .

**Μονάδες 5**

**ΟΜΑΔΑ Β**

**B.1.** Όλες οι πηγές της συστοιχίας του παρακάτω κυκλώματος είναι όμοιες, με ΗΕΔ  $E=20V$  και εσωτερική αντίσταση  $r=3\Omega$  η κάθε μία. Τα άκρα της συστοιχίας συνδέονται με τις αντιστάσεις  $R_1=10\Omega$  και  $R_2=6\Omega$ , όπως στο παρακάτω σχήμα.



**I.** Να υπολογίσετε:

**α.** την  $E_{O\Lambda}$  και  $r_{O\Lambda}$  της συστοιχίας,

**Μονάδες 6**

**β.** το ρεύμα που διαρρέει τις αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2$ ,

**Μονάδες 4**

**γ.** την τάση ( $V_{K\Lambda}$ ) στα άκρα  $K, \Lambda$  μιας από τις πηγές.

**Μονάδες 5**

**II.** Λαμπτήρας έχει χαρακτηριστικά κανονικής λειτουργίας  $40V, 40W$ .

**α.** Να υπολογίσετε την αντίσταση του λαμπτήρα και το ρεύμα κανονικής λειτουργίας.

**Μονάδες 6**

**β.** Αν ο λαμπτήρας συνδεθεί παράλληλα με την αντίσταση  $R_1$  στα σημεία  $Z$  και  $H$ , να εξετάσετε αν θα λειτουργήσει κανονικά.

**Μονάδες 4**

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΡΙΤΗ 4 ΙΟΥΛΙΟΥ 2006  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)

ΟΜΑΔΑ Α

Για τις παρακάτω προτάσεις **A.1.** έως και **A.5.**, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

- A.1.** Δύο αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2$ , ( $R_1 \neq R_2$ ), συνδέονται παράλληλα. Αν στα άκρα τους εφαρμοσθεί ηλεκτρική τάση, τότε
- α.** διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα.
  - β.** παρουσιάζουν ισοδύναμη αντίσταση  $R_{ΟΛ} = R_1 + R_2$ .
  - γ.** καταναλώνουν την ίδια ισχύ.
  - δ.** επικρατεί στα άκρα τους η ίδια διαφορά δυναμικού.

**Μονάδες 5**

- A.2.** Σε μια συνδεσμολογία πηγών τάσης συνδέονται παράλληλα 12 όμοιες πηγές. Κάθε πηγή έχει ΗΕΔ  $E$  και εσωτερική αντίσταση  $r$ . Τότε για αυτή τη συνδεσμολογία πηγών ισχύει

**α.**  $E_{ΟΛ} = 12E$  και  $r_{ΟΛ} = \frac{r}{12}$ .

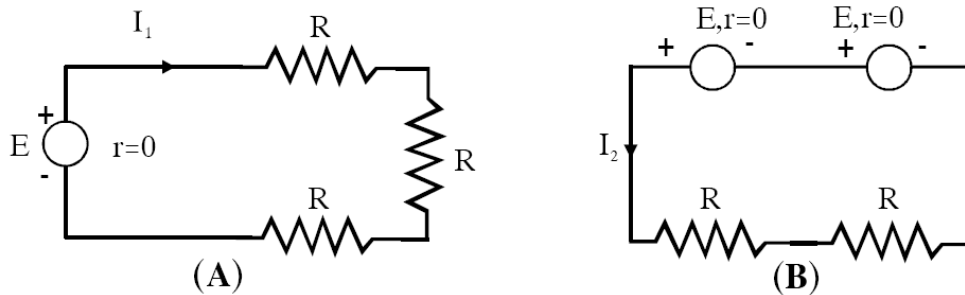
**β.**  $E_{ΟΛ} = E$  και  $r_{ΟΛ} = 12r$ .

**γ.**  $E_{ΟΛ} = 12E$  και  $r_{ΟΛ} = \frac{4r}{3}$ .

**δ.**  $E_{ΟΛ} = E$  και  $r_{ΟΛ} = \frac{r}{12}$ .

**Μονάδες 5**

**A.7.** Δίνονται οι δύο παρακάτω συνδεσμολογίες (A) και (B) που διαρρέονται από ρεύματα έντασης  $I_1$  και  $I_2$ , αντίστοιχα.



Τότε ισχύει

α.  $\frac{I_1}{I_2} = 1$       β.  $\frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{3}$       γ.  $\frac{I_1}{I_2} = 3$

ι. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

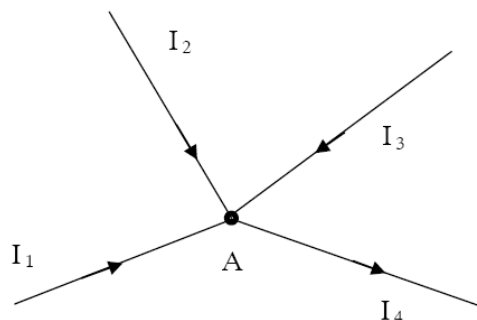
**Μονάδες 2**

ιι. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 7**

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ**  
**ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 26 ΜΑΪΟΥ 2006**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**  
**(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ):**  
**ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ**

**A.2.** Στον κόμβο A εισέρχονται τα ρεύματα  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$  και εξέρχεται το ρεύμα  $I_4$ .



Αν οι τιμές των εντάσεων των ρευμάτων είναι  $I_2 = 2\text{A}$ ,  $I_3 = 3\text{A}$  και  $I_4 = 6\text{A}$ , η τιμή της έντασης του ρεύματος  $I_1$  είναι

- α. 1A.
- β. 2A.
- γ. 3A.
- δ. 4A.

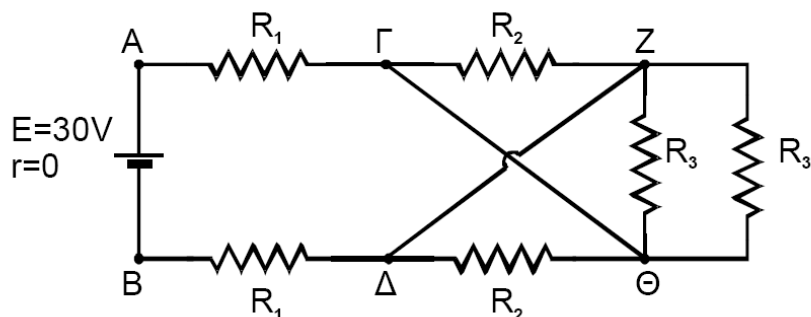
**Μονάδες 4**

**A.7.** Να αποδειχθεί, με βάση το νόμο τάσεων Kirchhoff (Κίρχοφ) και το νόμο του Ohm ( $\Omega\mu$ ), η σχέση που δίνει την ισοδύναμη αντίσταση  $n$  αντιστάσεων που συνδέονται σε σειρά.

**Μονάδες 8**

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΕΜΠΤΗ 31 ΜΑΪΟΥ 2007  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**B.2.** Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος δίνεται  $R_1=10\Omega$ ,  $R_2=30\Omega$  και  $R_3=60\Omega$ .



Να υπολογίσετε:

- α. την ισοδύναμη αντίσταση  $R_{ολ}$  του κυκλώματος, μεταξύ των ακροδεκτών A και B.
- β. την ένταση του ρεύματος  $I$  που παρέχει η πηγή στο κύκλωμα.
- γ. την ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντίσταση.

**Μονάδες 8**

**Μονάδες 6**

**Μονάδες 6**

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΔΕΥΤΕΡΑ 2 ΙΟΥΛΙΟΥ 2007  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

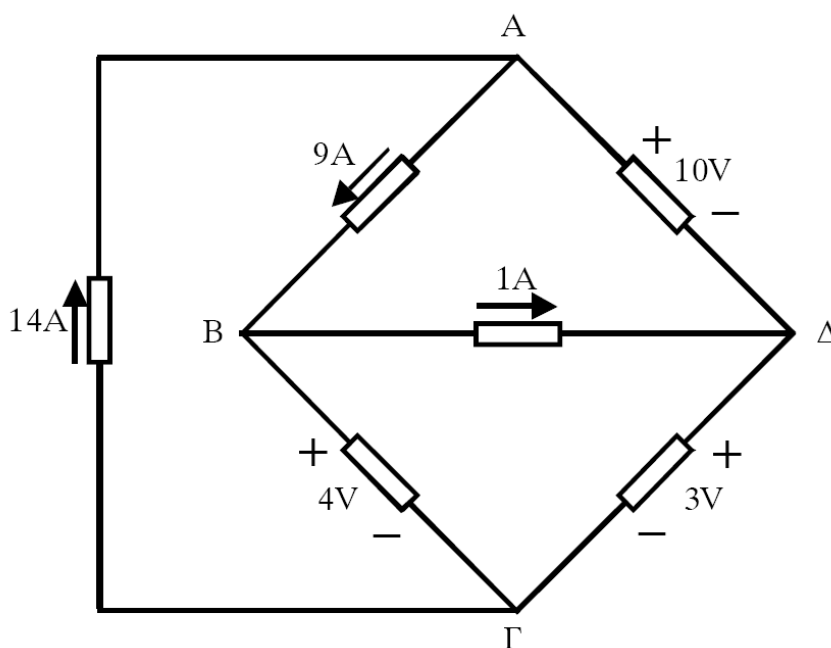
**A.6.** Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα **Σ**, αν είναι σωστές, και με το γράμμα **Λ**, αν είναι λανθασμένες.

- ε.** Στην παράλληλη σύνδεση πηγών πρέπει όλες οι πηγές να είναι απόλυτα όμοιες για την καλή απόδοση της συστοιχίας.

**Μονάδες 2**

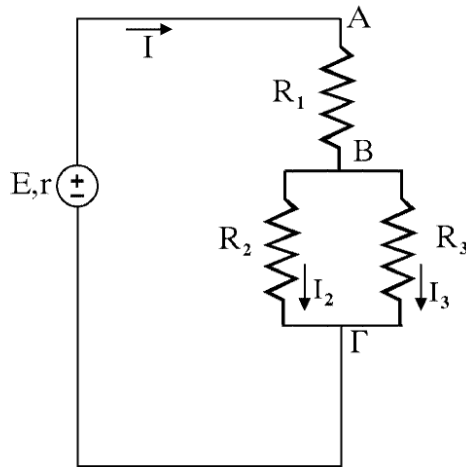
**ΟΜΑΔΑ Β**

**B.1.** Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το κύκλωμα του παρακάτω σχήματος και να υπολογίσετε τις τάσεις και τα ρεύματα όλων των κλάδων με χρήση των νόμων του Kirchhoff, σημειώνοντας στο σχήμα την πολικότητα όλων των τάσεων και τη φορά όλων των ρευμάτων.



**Μονάδες 12**

- B.3.** Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος δίνονται:  
 $E=12V$ ,  $r=1\Omega$ ,  $R_1=3\Omega$ ,  $R_2=6\Omega$ ,  $R_3=12\Omega$



Να υπολογισθούν:

- α.** Το ρεύμα  $I$  που διαρρέει την πηγή.

**Μονάδες 3**

- β.** Η τάση  $V_{AB}$  στα άκρα της αντίστασης  $R_1$ .

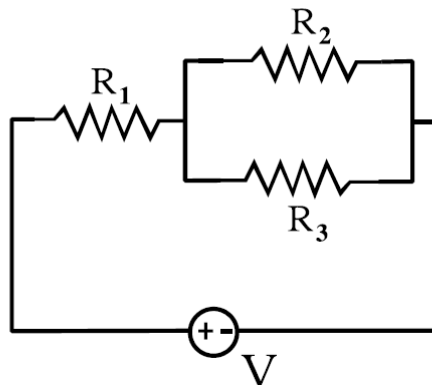
**Μονάδες 3**

- γ.** Τα ρεύματα  $I_2$  και  $I_3$ .

**Μονάδες 6**

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΕΤΑΡΤΗ 23 ΜΑΪΟΥ 2007  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ):  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ**

- A.6.** Τρεις αντιστάσεις  $R_1, R_2, R_3$  για τις οποίες ισχύει  $R_1 > R_2 > R_3$  συνδέονται όπως στο σχήμα:



Αν  $V_1, V_2, V_3$  είναι οι τάσεις στα άκρα της καθεμιάς αντίστασης  $R_1, R_2, R_3$  και  $I_1, I_2, I_3$ , αντίστοιχα τα ρεύματα που τις διαρρέουν, να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί σε καθεμιά από τις παρακάτω ανισότητες και να σημειώσετε δίπλα  $\Sigma$ , αν είναι σωστή, ή  $\Lambda$ , αν είναι λανθασμένη.

α.  $V_2 > V_3$ .

β.  $I_2 > I_3$ .

γ.  $V_1 > V_2$ .

δ.  $V_1 > V_3$ .

ε.  $I_1 > I_2$ .

Μονάδες 15

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΣΑΒΒΑΤΟ 31 ΜΑΪΟΥ 2008  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
ΟΜΑΔΑ Α**

Για τις παρακάτω προτάσεις, **A.1** έως και **A.5**, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

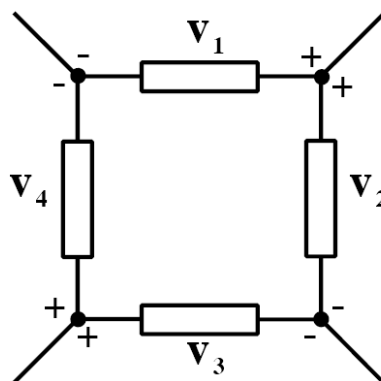
**A.1** Αν  $V_1=5V$ ,  $V_2=3V$ ,  $V_3=10V$  και  $V_4$  είναι οι τάσεις των κλάδων όπως φαίνονται στο σχήμα, η τιμή της τάσης  $V_4$  είναι:

α. 8V.

β. 10V.

γ. 12V.

δ. 18V.



Μονάδες 4



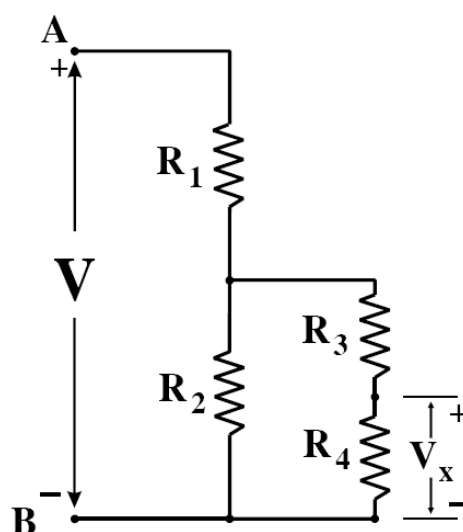
**A.7** Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις με τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, και με τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

**α.** Στη συνδεσμολογία πηγών τάσης σε σειρά λέμε ότι έχουμε σύνδεση κατά τάση.

**Μονάδες 2**

### ΟΜΑΔΑ Β

**B.1** Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος δίνονται:  
 $V=10V$ ,  $R_1=R_2=R_3=R_4=3\Omega$



Να υπολογισθούν:

**α.** η ισοδύναμη αντίσταση  $R_{AB}$  μεταξύ των σημείων **A** και **B** του κυκλώματος.

**Μονάδες 5**

**β.** η τάση  $V_x$ .

**Μονάδες 5**

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 23 ΜΑΪΟΥ 2008  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ):  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ**

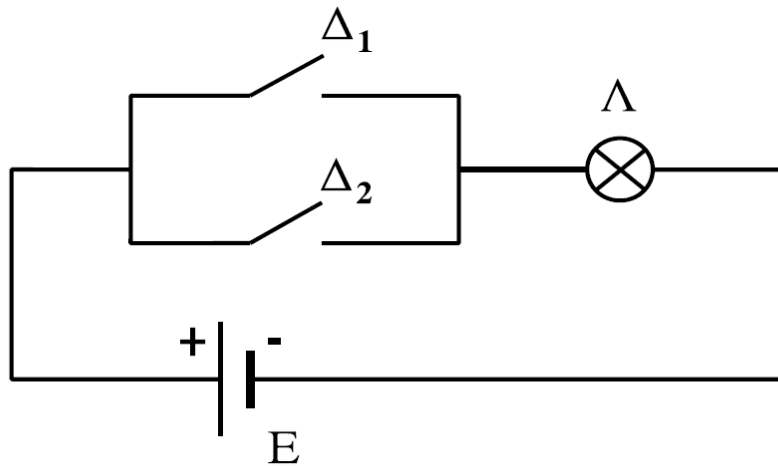
### ΟΜΑΔΑ Α

Για τις ημιτελείς προτάσεις **A.1.** έως και **A.5.** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της φράσης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

- A.1.** Η ισοδύναμη αντίσταση  $R_{O\Delta}$  δύο ή περισσότερων αντιστάσεων που συνδέονται παράλληλα είναι
- μεγαλύτερη από τη μεγαλύτερη αντίσταση.
  - μικρότερη από τη μικρότερη αντίσταση.
  - μικρότερη από τη μεγαλύτερη αντίσταση και μεγαλύτερη από τη μικρότερη αντίσταση.
  - ίση με το άθροισμα των αντιστάσεων.

**Μονάδες 5**

- A.5.** Το κύκλωμα του σχήματος αποτελείται από τους διακόπτες  $\Delta_1$ ,  $\Delta_2$ , τον λαμπτήρα  $\Lambda$  και την πηγή τάσης  $E$ . Ο λαμπτήρας  $\Lambda$  **δεν ανάβει** όταν



- $\Delta_1$  ανοικτός και  $\Delta_2$  ανοικτός.
- $\Delta_1$  ανοικτός και  $\Delta_2$  κλειστός.
- $\Delta_1$  κλειστός και  $\Delta_2$  ανοικτός.
- $\Delta_1$  κλειστός και  $\Delta_2$  κλειστός.

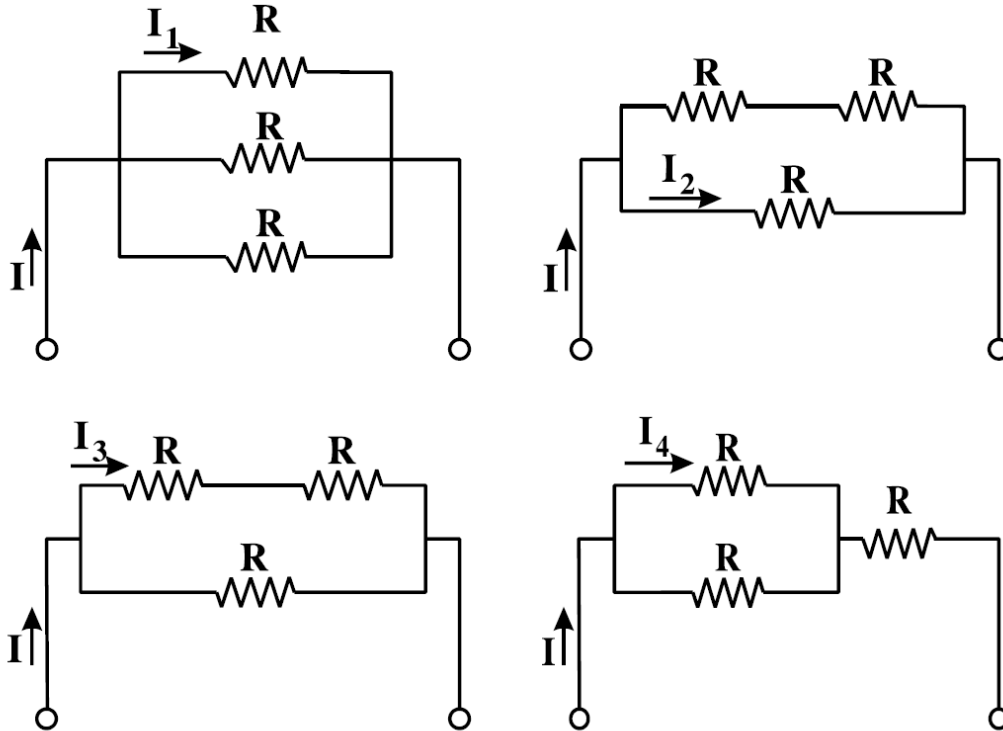
**Μονάδες 5**

- A.6.** Για τις προτάσεις που ακολουθούν να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα της καθεμιάς και δίπλα το γράμμα  $\Sigma$ , αν η πρόταση είναι σωστή, ή  $\Lambda$ , αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- Ο νόμος ρευμάτων του Kirchhoff αναφέρεται σε κόμβο κυκλώματος.

**Μονάδες 3**

**ΟΜΑΔΑ Β**

**B.1.** Στις παρακάτω συνδεσμολογίες συνεχούς ρεύματος οι αντιστάσεις είναι ίσες μεταξύ τους, τιμής  $R$  η καθεμιά. Οι ολικές εντάσεις των ρευμάτων  $I$  των συνδεσμολογιών είναι ίσες μεταξύ τους.



Ποιες από τις εντάσεις των ρευμάτων  $I_1, I_2, I_3, I_4$  είναι ίσες μεταξύ τους;

**Μονάδες 5**

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μονάδες 10**

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΤΕΤΑΡΤΗ 27 ΜΑΪΟΥ 2009  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)**

**A.5** Δύο αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2$ , για τις οποίες ισχύει  $R_2=2R_1$ , συνδέονται όπως στο σχήμα.

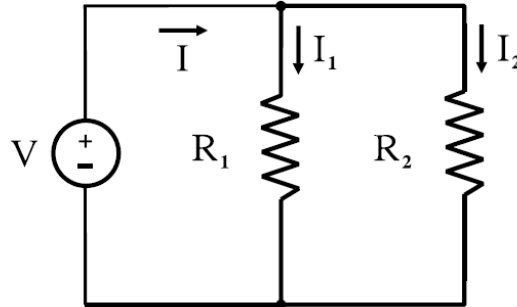
Αν  $I_1$  και  $I_2$  είναι τα ρεύματα που τις διαρρέουν, τότε είναι:

α.  $I_1 = 2I_2$

β.  $I_1 = \frac{3}{2}I_2$

γ.  $I_1 = \frac{2}{3}I_2$

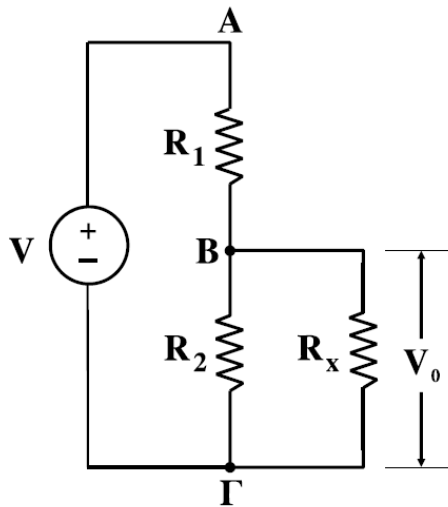
δ.  $I_1 = I_2$



Μονάδες 4

### ΟΜΑΔΑ Β

**B.1** Αν στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος είναι  $V=100V$ ,  $V_0=50V$ ,  $R_1=12\Omega$  και  $R_2=20\Omega$ , να υπολογίσετε την τιμή της αντίστασης  $R_x$ .



Μονάδες 10

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΕΜΠΤΗ 21 ΜΑΪΟΥ 2009  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ):  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ

**A.2.** Η ισοδύναμη αντίσταση  $R_{ΟΔ}$  τριών ίσων αντιστάσεων,  $R$  η καθεμιά, που συνδέονται παράλληλα μεταξύ τους είναι

- α.  $R/2$ .                      β.  $R/3$ .                      γ.  $R$ .                      δ.  $3R$ .

**Μονάδες 5**

**A.6.** Για τις προτάσεις που ακολουθούν να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα της καθεμιάς και δίπλα το γράμμα  $\Sigma$ , αν η πρόταση είναι σωστή, ή  $\Lambda$ , αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

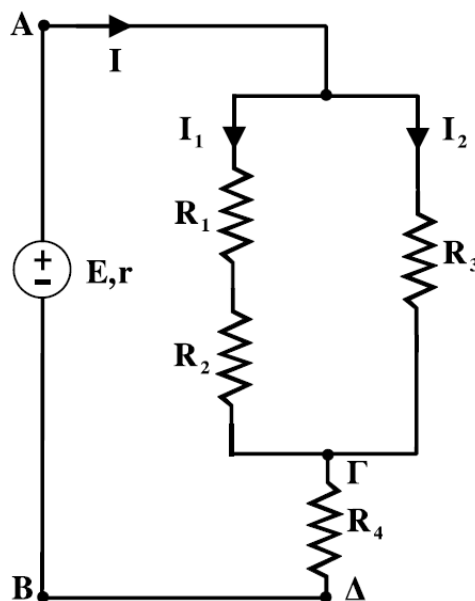
α. Στη συνδεσμολογία πηγών τάσης σε σειρά είναι απαραίτητο οι πηγές να είναι απόλυτα όμοιες.

**Μονάδες 3**

**ΟΜΑΔΑ Β**

**B.1.** Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος δίνονται:

$$E = 50V, r = 0\Omega, R_1 = 4\Omega, R_2 = 6\Omega, R_3 = 15\Omega, R_4 = 4\Omega.$$



Να υπολογίσετε:

α. Την ισοδύναμη αντίσταση  $R_{ΟΛ}$  μεταξύ των σημείων Α και Β.

**Μονάδες 9**

β. Την ένταση του ρεύματος  $I$  που παρέχει η πηγή στο κύκλωμα.

**Μονάδες 4**

γ. Τις εντάσεις των ρευμάτων  $I_1$  και  $I_2$ .

**Μονάδες 8**

δ. Την τάση  $V_{ΓΔ}$  στα άκρα της αντίστασης  $R_4$ .

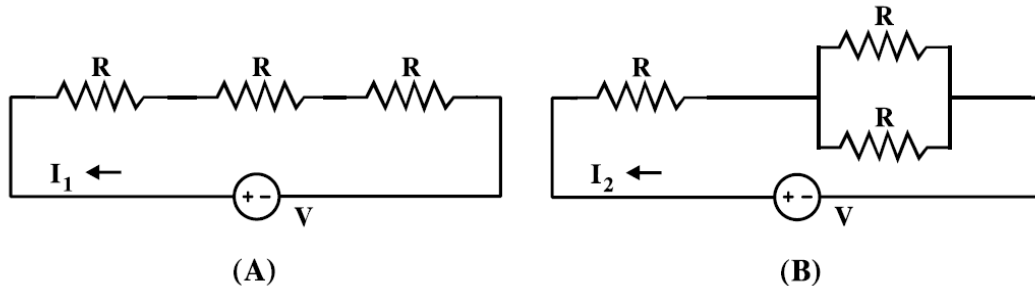
**Μονάδες 4**

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 28 ΜΑΪΟΥ 2010  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)**

**A2.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

β. Το ρεύμα που εισέρχεται σε ένα κόμβο κυκλώματος είναι μεγαλύτερο από το ρεύμα που αποχωρεί από αυτόν.

**A3.** Δίνονται τα παρακάτω κυκλώματα (A) και (B) στα οποία εφαρμόζεται ίδια τάση  $V$  και διαρρέονται από συνεχή ρεύματα έντασης  $I_1$  και  $I_2$  αντίστοιχα.



Για τις εντάσεις των ρευμάτων ισχύει:

**α.**  $I_1=I_2$       **β.**  $I_1=2I_2$       **γ.**  $I_2=2I_1$

- i.** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδες 3)  
**ii.** Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

**Μονάδες 8**

**ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ  
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑΣ Β')  
ΠΕΜΠΤΗ 20 ΜΑΪΟΥ 2010  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ):  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ**

**A1.** Για τις ημιτελείς προτάσεις **A1.1** και **A1.2** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

**A1.1** Αν τρεις (3) αντιστάσεις για τις οποίες ισχύει  $R_1>R_2>R_3$  είναι συνδεδεμένες σε σειρά, τότε, για τις τάσεις στα άκρα τους  $V_1, V_2, V_3$  αντίστοιχα, ισχύει

- α.**  $V_2<V_1<V_3$   
**β.**  $V_3<V_2<V_1$   
**γ.**  $V_1<V_3<V_2$   
**δ.**  $V_1=V_2=V_3$

(μονάδες 5)

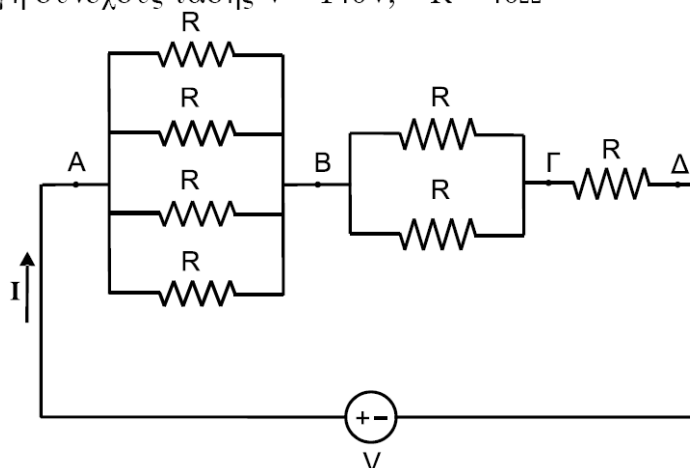
**A3.** Για τις προτάσεις που ακολουθούν να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα της καθεμιάς και δίπλα το γράμμα  $\Sigma$ , αν η πρόταση είναι σωστή, ή  $\Lambda$ , αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- Η μικτή συνδεσμολογία πηγών τάσης χρησιμοποιείται σε εφαρμογές στις οποίες απαιτείται και μεγάλη τάση και μεγάλο ρεύμα.
- Ο πυκνωτής στο συνεχές ρεύμα συμπεριφέρεται ως βραχυκύκλωμα.

### ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

**B1.** Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος δίνονται:

Πηγή συνεχούς τάσης  $V = 140V$ ,  $R = 40\Omega$



Να υπολογίσετε:

- Την ισοδύναμη αντίσταση  $R_{O\Delta}$  μεταξύ των σημείων A και Δ. (μονάδες 8)
- Την ένταση του ρεύματος I που παρέχει η πηγή στο κύκλωμα. (μονάδες 4)
- Την τάση  $V_{AB}$  μεταξύ των σημείων A, B και την τάση  $V_{B\Gamma}$  μεταξύ των σημείων B, Γ του κυκλώματος. (μονάδες 6)

**Μονάδες 18**



**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΔΕΥΤΕΡΑ 23 ΜΑΪΟΥ 2011  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)**

**ΟΜΟΙΑ ΘΕΜΑΤΑ ΜΕ ΤΟΥ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ  
ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ΄ ΤΑΞΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΔΕΥΤΕΡΑ 23 ΜΑΪΟΥ 2011  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)**

**A1.** Για τις ημιτελείς προτάσεις **A1.1** και **A1.2** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που την συμπληρώνει σωστά.

**A1.1** Τρεις αντιστάσεις  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  για τις οποίες ισχύει  $R_1 > R_2 > R_3$  συνδέονται παράλληλα. Τότε για την ισοδύναμη αντίσταση  $R_{O\Lambda}$  ισχύει:

**α.**  $R_{O\Lambda} > R_2$

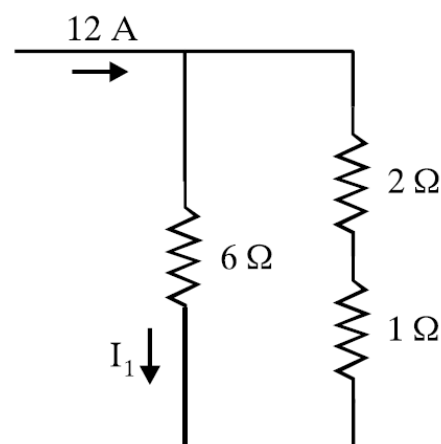
**β.**  $R_1 < R_{O\Lambda}$

**γ.**  $R_{O\Lambda} < R_3$

**δ.**  $R_1 > R_{O\Lambda} > R_2$

(μονάδες 5)

**A4.**



Στο παραπάνω τμήμα κυκλώματος το ρεύμα  $I_1$  έχει την τιμή:

**α.** 4 A

**β.** 8 A

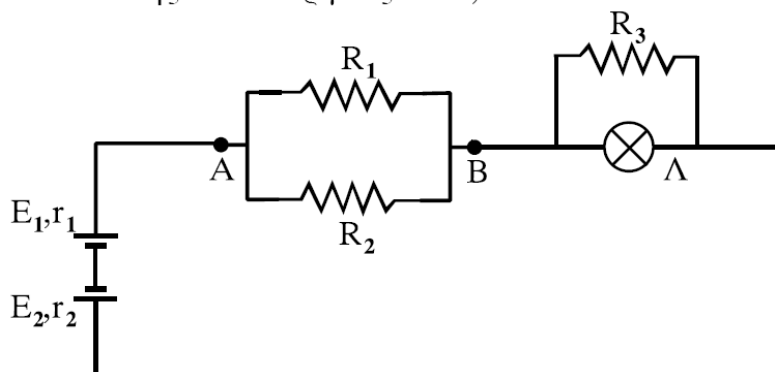
**γ.** 6 A

- i. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδες 3)  
ii. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 7)

**Μονάδες 10**

**ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ**

- B1.** Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος δίνονται:  
 $E_1=60V$ ,  $E_2=20V$ ,  $r_1=1\Omega$ ,  $r_2=2\Omega$ ,  $R_1=3\Omega$ ,  $R_2=6\Omega$  και  
 $R_3=10\Omega$ . Ο λαμπτήρας  $\Lambda$  έχει χαρακτηριστικά  
κανονικής λειτουργίας  $20V$ ,  $40W$ .



- α. Να υπολογίσετε την αντίσταση του λαμπτήρα και το ρεύμα κανονικής λειτουργίας. (μονάδες 4)  
β. Να υπολογίσετε την ΗΕΔ  $E_{O\Lambda}$ , την εσωτερική αντίσταση  $r_{O\Lambda}$  της ισοδύναμης πηγής των δύο πηγών και την ολική αντίσταση του κυκλώματος  $R_{O\Lambda}$ . (μονάδες 6)  
γ. Να εξετάσετε αν ο λαμπτήρας λειτουργεί κανονικά. (μονάδες 6)

Αν η αντίσταση  $R_3$  αντικατασταθεί από ιδανικό πηνίο:

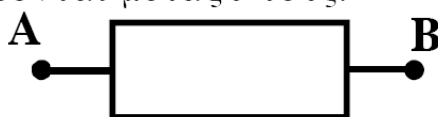
- δ. Να εξετάσετε αν μεταβάλλεται η φωτοβολία του λαμπτήρα. (μονάδες 3)  
ε. Να υπολογίσετε την τάση  $V_{AB}$ . (μονάδες 6)

**Μονάδες 25**

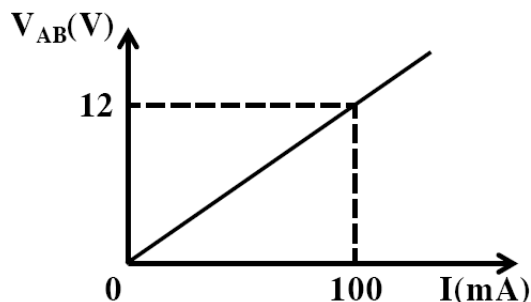
**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 1 ΙΟΥΝΙΟΥ 2012  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)**

- A3.** Για τις προτάσεις που ακολουθούν, να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα της κάθε μίας και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- β.** Στην παράλληλη σύνδεση πηγών πρέπει όλες οι πηγές να είναι απόλυτα όμοιες, για να μη δημιουργούνται ρεύματα κυκλοφορίας.
- (μονάδες 2)

- A4.** Μέσα στο κλειστό κουτί του σχήματος που παριστάνεται ως δίπολο με άκρα A και B βρίσκονται δύο γραμμικοί αντιστάτες με αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2$ , οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους.



Η γραφική παράσταση της τάσης στα άκρα του διπόλου και της έντασης του ρεύματος που το διαρρέει φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



- i.** Αν η μία αντίσταση έχει τιμή  $R_1=300\Omega$ , να επιλέξετε τη σωστή απάντηση για την τιμή της δεύτερης αντίστασης  $R_2$ .
- α.**  $300\Omega$                       **β.**  $200\Omega$                       **γ.**  $400\Omega$

(μονάδες 2)

- ii.** Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

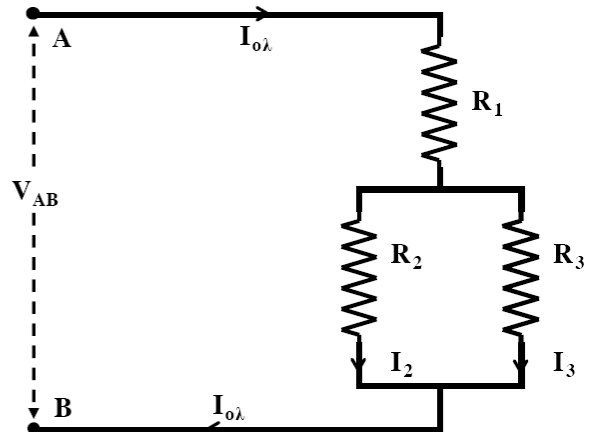
(μονάδες 8)

**Μονάδες 10**

**ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ**  
**ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 1 ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ**  
**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**  
**(ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)**

**ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ**

- B1.** Οι αντιστάσεις που φαίνονται στο σχήμα έχουν τιμές  $R_1=5,6\Omega$ ,  $R_2=4\Omega$  και  $R_3=6\Omega$ . Η τάση στα άκρα της  $R_3$  είναι  $V_3=36V$ . Να υπολογίσετε:



- α.** Την ολική αντίσταση  $R_{ολ}$  του κυκλώματος ανάμεσα στα σημεία A και B. (μονάδες 7)  
**β.** Την ολική ένταση  $I_{ολ}$  του ρεύματος στο κύκλωμα. (μονάδες 6)  
**γ.** Την τάση  $V_{AB}$  στα άκρα A και B του κυκλώματος. (μονάδες 6)  
**δ.** Την ισχύ  $P_2$  που καταναλώνεται στην αντίσταση  $R_2$ . (μονάδες 6)

**Μονάδες 25**

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΚΑΙ Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΤΕΤΑΡΤΗ 29 ΜΑΪΟΥ 2013

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)

- A3. Έξι ωμικοί αντιστάτες συνδέονται όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Αν συνδέσουμε μία ιδανική πηγή συνεχούς τάσης στα σημεία (A, Δ), το ρεύμα που παρέχει η πηγή έχει τιμή  $I_1$ . Αν η ίδια πηγή συνδεθεί στα σημεία (B, Z) και (Γ, Δ) διαδοχικά, τότε το ρεύμα που παρέχει η πηγή παίρνει τιμές  $I_2$  και  $I_3$  αντίστοιχα.

Η μικρότερη τιμή ρεύματος είναι η:

- α)  $I_1$   
β)  $I_2$   
γ)  $I_3$

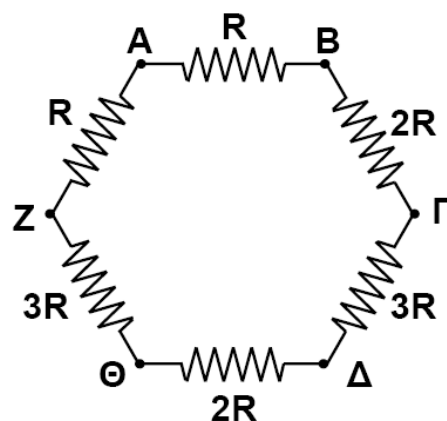
i. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

(Μονάδες 3)

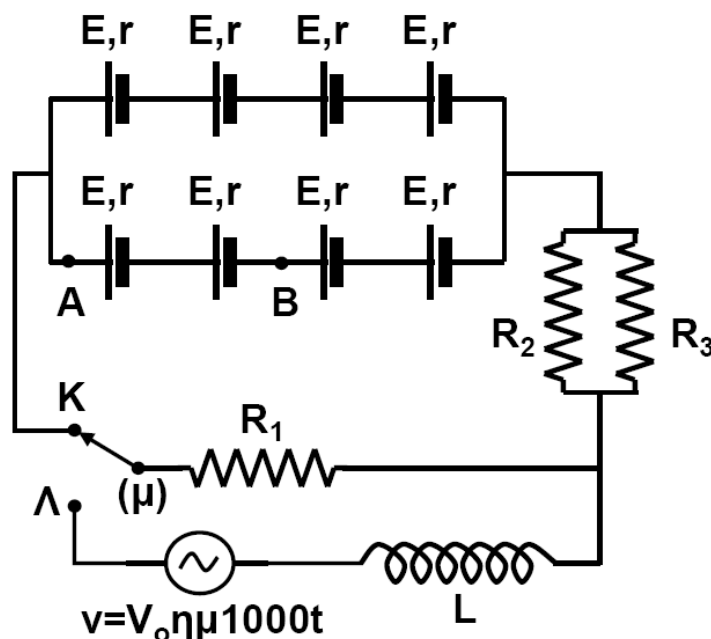
ii. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 7)

**Μονάδες 10**



- B3. Στο κύκλωμα του παρακάτω σχήματος κάθε πηγή συνεχούς τάσης έχει ΗΕΔ  $E=15V$  και εσωτερική αντίσταση  $r=1\Omega$ . Οι τιμές των αντιστάσεων του κυκλώματος είναι  $R_1=1\Omega$ ,  $R_2=3\Omega$  και  $R_3=6\Omega$ .



Αν ο μεταγωγός ( $\mu$ ) βρίσκεται στη θέση Κ, να υπολογίσετε:

- α) την ολική ΗΕΔ της συστοιχίας  $E_{ολ}$  και την ολική αντίσταση  $R_{ολ}$  του κυκλώματος. (Μονάδες 6)
- β) την ένταση του ρεύματος που διαρρέει την αντίσταση  $R_1$  και την τάση  $V_{AB}$ . (Μονάδες 8)

### ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

### Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΚΑΙ Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 14 ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

### ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ

### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)

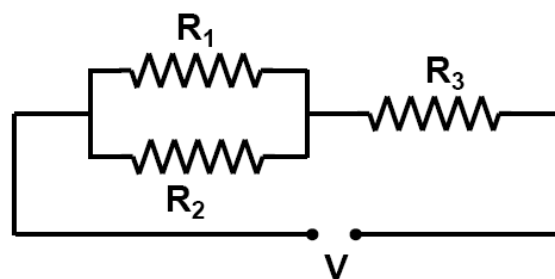
**A1.** Για τις ημιτελείς προτάσεις A1.1 και A1.2 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

**A1.1.** Διαθέτουμε 4 αντιστάτες με αντίσταση  $R$ ,  $2R$ ,  $4R$ ,  $8R$ , αντίστοιχα. Αν συνδεθούν μεταξύ τους, τότε η ελάχιστη αντίσταση που μπορεί να προκύψει, είναι

- α)  $\frac{R}{4}$       β)  $15R$       γ)  $\frac{8R}{15}$       δ)  $\frac{15}{8R}$

(μονάδες 5)

**A3.** Τρεις αντιστάσεις  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ , για τις οποίες ισχύει  $R_1 < R_2 < R_3$ , συνδέονται, όπως στο σχήμα. Αν  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$  είναι οι τάσεις στα άκρα καθεμιάς από τις αντιστάσεις  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  και  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$ , αντίστοιχα, τα ρεύματα που τις διαρρέουν, να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε



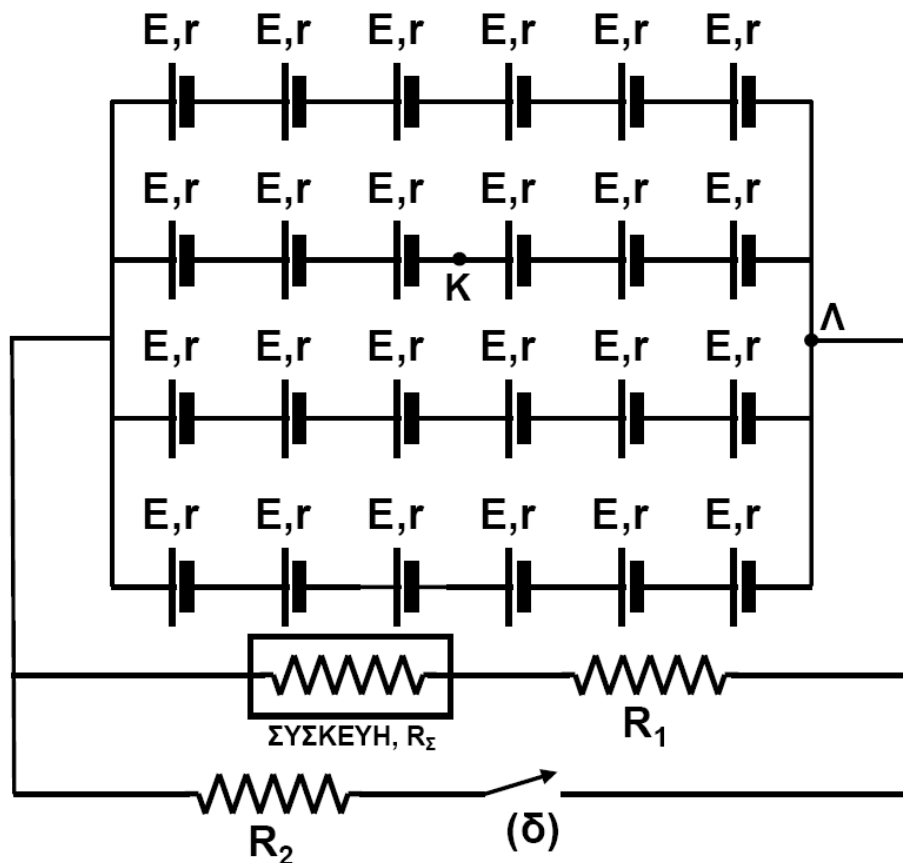
μία από τις παρακάτω ανισότητες και να σημειώσετε δίπλα τη λέξη **Σωστή**, αν η ανισότητα είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

- α)  $I_1 < I_2$   
β)  $V_1 > V_2$   
γ)  $V_3 > V_1$   
δ)  $I_3 > I_2$   
ε)  $V_2 > V_3$

Μονάδες 5

ΟΜΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΗ

- B1.** Όλες οι πηγές της συστοιχίας του παρακάτω κυκλώματος είναι όμοιες με ΗΕΔ  $E=8V$  και εσωτερική αντίσταση  $r=4\Omega$  η καθεμία. Τα άκρα της συστοιχίας συνδέονται με τις αντιστάσεις  $R_1 = 1\Omega$ ,  $R_2 = 3\Omega$  και τη συσκευή που παρουσιάζει αντίσταση  $R_\Sigma$ , όπως φαίνεται στο σχήμα.



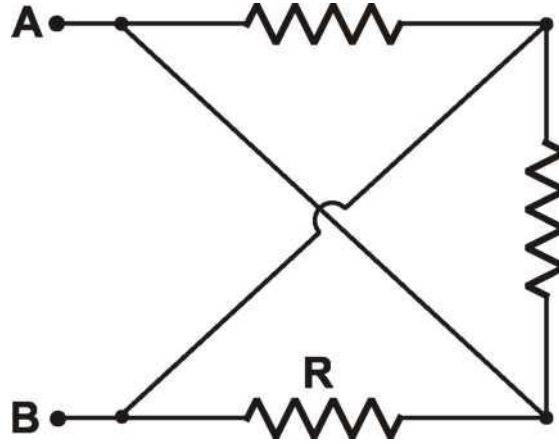
- α) Να υπολογίσετε την ΗΕΔ  $E_{o\lambda}$  και την εσωτερική αντίσταση  $r_{o\lambda}$  της συστοιχίας.  
(μονάδες 4)
- β) Αν η συσκευή έχει χαρακτηριστικά κανονικής λειτουργίας  $20V, 80W$ , να υπολογίσετε την αντίστασή της ( $R_\Sigma$ ) και το ρεύμα κανονικής λειτουργίας.  
(μονάδες 4)
- γ) Να αποδείξετε ότι, όταν ο διακόπτης ( $\delta$ ) είναι ανοικτός, η συσκευή λειτουργεί κανονικά.  
(μονάδες 6)
- δ) Αν κλείσει ο διακόπτης ( $\delta$ ) τι ποσοστό της ισχύος κανονικής λειτουργίας καταναλώνει η συσκευή;  
(μονάδες 6)
- ε) Ποια η διαφορά δυναμικού  $V_{\text{κλ}}$ , όταν ο διακόπτης ( $\delta$ ) είναι ανοικτός;  
(μονάδες 5)
- Μονάδες 25**

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΚΑΙ Δ ΤΑΞΗΣ

ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 6 ΙΟΥΝΙΟΥ 2014 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

A4. Αν  $R = 12\Omega$ , να υπολογίσετε την ισοδύναμη αντίσταση  $R_{AB}$  του κυκλώματος.



Μονάδες 8

B1.

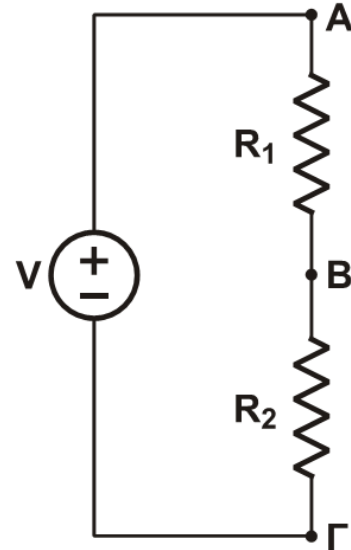
Στον διαιρέτη τάσης του σχήματος δίνονται  $R_1 = 6\Omega$ ,  
 $R_2 = 3\Omega$ ,  $V = 72\text{ V}$

α) Να υπολογίσετε τις διαφορές δυναμικού  $V_{AB}$  και  $V_{B\Gamma}$  μεταξύ των σημείων A, B και B, Γ αντίστοιχα. (μονάδες 5)

Στα σημεία B, Γ του κυκλώματος συνδέουμε θερμική συσκευή με συνθήκες κανονικής λειτουργίας  $P_K = 96\text{ W}$ ,  $V_K = 24\text{ V}$ .

β) Να αποδείξετε ότι η συσκευή δεν λειτουργεί κανονικά.

γ) Να υπολογίσετε την τιμή ενός αντιστάτη  $R_3$  με τον οποίο πρέπει να αντικαταστήσουμε τον αντιστάτη  $R_1$ , έτσι ώστε η συσκευή να λειτουργεί κανονικά.



(μονάδες 5)

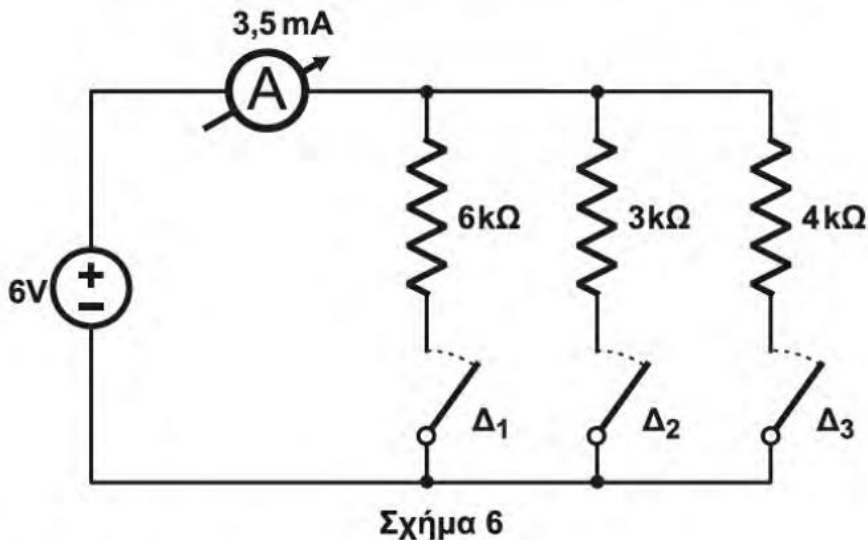
(μονάδες 5)

Μονάδες 15



**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ  
ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΤΡΙΤΗ 24 ΙΟΥΝΙΟΥ 2014 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΚΥΚΛΟΥ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ  
& ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)**

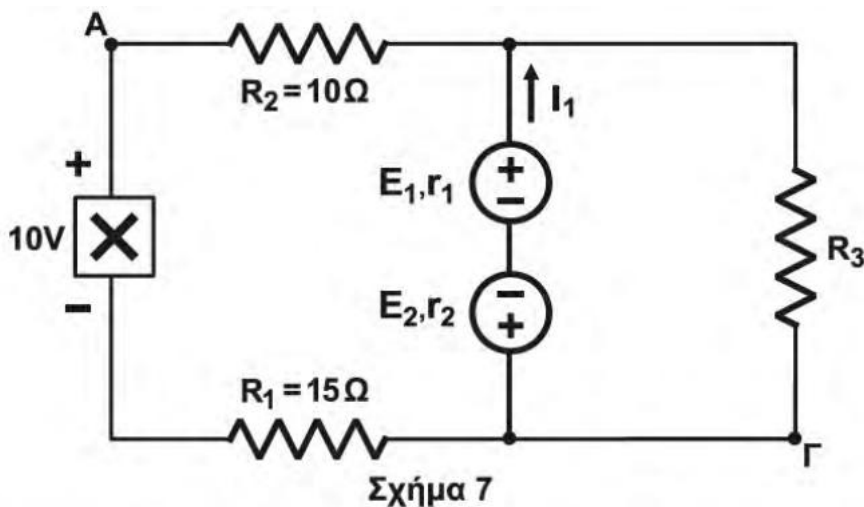
**A5.** Δίνεται το κύκλωμα του Σχήματος 6, στο οποίο ένας από τους τρεις (3) διακόπτες  $\Delta_2$ ,  $\Delta_3$  είναι ανοικτός (οι άλλοι δύο είναι κλειστοί).



Η ένδειξη του ιδανικού αμπερομέτρου είναι 3,5 mA.

- α) Ποιος από τους διακόπτες είναι ανοικτός; (μονάδες 3)  
β) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 7)  
Μονάδες 10

**B1.**



Στο κύκλωμα του Σχήματος 7 δίνονται  $E_1 = 100 \text{ V}$ ,  $E_2 = 30 \text{ V}$ ,  $R_1 = R_2 = 1 \text{ } \Omega$  και  $I = 5 \text{ A}$ .

α) Να υπολογίσετε την ένταση και τη φορά των ρευμάτων  $I_2$ ,  $I_3$  που διαρρέουν

τους αντιστάτες  $R_2$ ,  $R_3$  αντίστοιχα. (μονάδες 10)

β) Να υπολογίσετε την τιμή της αντίστασης του αντιστάτη  $R_3$ . (μονάδες 4)

γ) Να εξηγήσετε αν το στοιχείο X προσφέρει ή καταναλώνει ενέργεια στο κύκλωμα. (μονάδες 6)

δ) Να υπολογίσετε τη διαφορά δυναμικού μεταξύ των σημείων Α και Γ του κυκλώματος. (μονάδες 5)

Μονάδες **25**