

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΤΡΑΜΗΝΩΝ 20 20 - 20 21

Α' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Παρασκευή, 28 Μαΐου 2021

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Ηλεκτρολογία Ι-ΤΕΜ1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : thimiy101

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90' Λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟΥΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΙ ΤΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΙΣ (14) ΣΕΛΙΔΕΣ.

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ ΕΙΝΑΙ ΤΡΙΑ (Α', Β' ΚΑΙ Γ').

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

- 1. Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.**
- 2. Να μη γράψετε πουθενά το όνομα σας στο εξεταστικό δοκίμιο εκτός του καθορισμένου χώρου στο χαρτονάκι που σας έχει δοθεί.**
- 3. Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα μόνο με πένα χρώματος μπλε ανεξίτηλης μελάνης. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.**
- 4. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού και διορθωτικής ταινίας.**
- 5. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.**

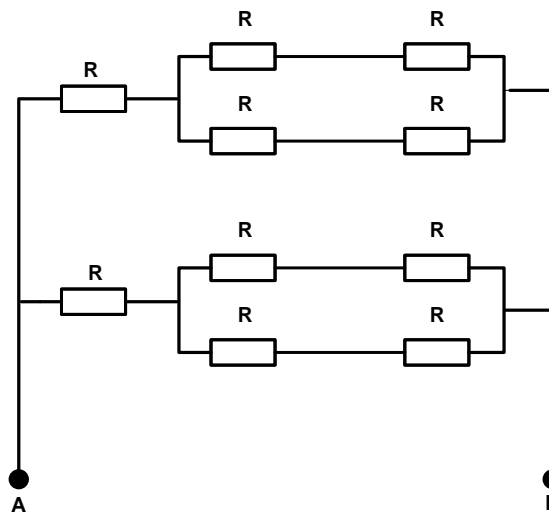
ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από δέκα (10) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Για κάθε μια από τις ερωτήσεις 1 – 3 να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

1. Η ισοδύναμη αντίσταση ($R_{ολ}$) του κυκλώματος στο σχήμα 1 είναι:

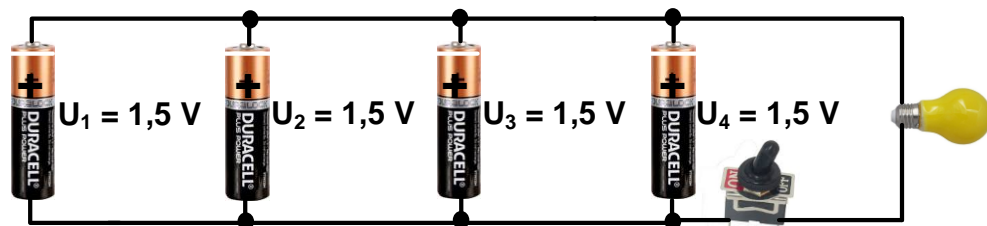
- α) $R_{ολ} = R$
- β) $R_{ολ} = 2 R$
- γ) $R_{ολ} = 5 R$
- δ) $R_{ολ} = 10 R$



Σχήμα 1

2. Η ολική τάση (U) της συνδεσμολογίας (συστοιχίας) των μπαταριών στο σχήμα 2 είναι:

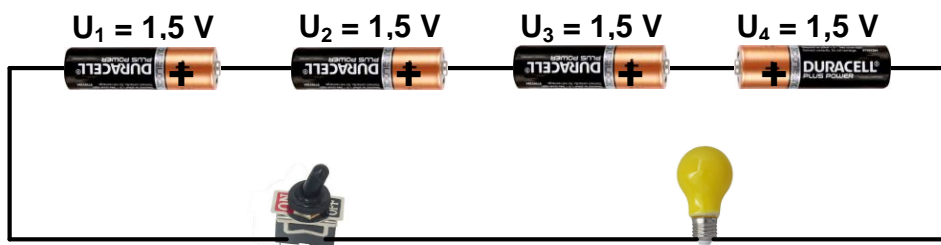
- α) $U = 6 V$
- β) $U = 4.5 V$
- γ) $U = 3 V$
- δ) $U = 1.5 V$



Σχήμα 2

3. Η ολική τάση (U) της συνδεσμολογίας (συστοιχίας) των μπαταριών στο σχήμα 3 είναι:

- α) $U = 6 \text{ V}$
- β) $U = 4.5 \text{ V}$
- γ) $U = 3 \text{ V}$
- δ) $U = 1.5 \text{ V}$



Σχήμα 3

4. Να σημειώσετε μέσα στο ορθογώνιο δίπλα από κάθε πρόταση την ένδειξη «Σ» αν είναι Σωστό ή «Λ» αν είναι Λάθος, ανάλογα με αυτό που ισχύει.

α) Αν 10 όμοιες αντιστάσεις $R = 100 \Omega$ συνδεθούν παράλληλα τότε η ισοδύναμη αντίσταση $R_{ολ} = 1000 \Omega$.

β) Το άθροισμα των πτώσεων τάσης στις αντιστάσεις σε Συνδεσμολογία σειράς ισούται με την τάση της πηγής.

γ) Σε παράλληλη συνδεσμολογία ωμικών αντιστάσεων η τάση στα άκρα των αντιστάσεων είναι διαφορετική.

δ) Το ολικό ρεύμα σε παράλληλη συνδεσμολογία ωμικών αντιστάσεων διακλαδώνεται στους κλάδους του κυκλώματος.

ε) Κόμβος κυκλώματος ονομάζεται το κοινό σημείο σύνδεσης τριών (3) ή περισσότερων αγωγών που διαρρέονται από ρεύμα.

5. Να υπολογίσετε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος (I) ενός αγωγού, όταν από τη διατομή του περνά φορτίο $Q = 40 \text{ C}$ σε χρόνο $t = 5 \text{ s}$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

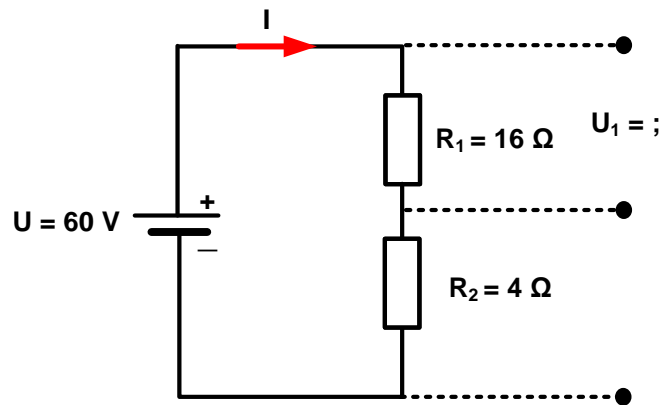
.....

.....

.....

.....

10. Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις R_1 και R_2 συνδέονται όπως φαίνεται στο σχήμα 7. Να υπολογίσετε την τάση (U_1) στα άκρα της αντίστασης R_1 .



Σχήμα 7

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. Να γράψετε στον **πίνακα 2** την ονομαστική τιμή και την ανοχή των αντιστατών, σύμφωνα με τον πίνακα χρωμάτων των αντιστατών που σας δίνεται παρακάτω. Να χρησιμοποιήσετε προθέματα όπου χρειάζεται.

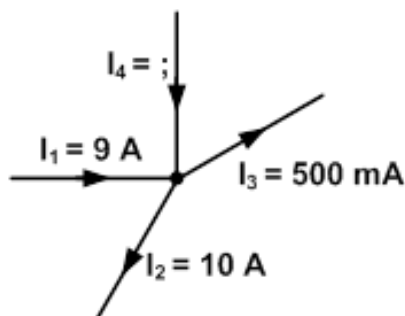
Πίνακας 2					
A/A	1ος δακτύλιος	2ος δακτύλιος	3ος δακτύλιος	4ος δακτύλιος	Τιμή του αντιστάτη και ανοχή
1.	μπλε	γκρίζο	καφέ	χρυσό	
2.	κόκκινο	κόκκινο	χρυσό	χρυσό	
3.	πορτοκαλί	λευκό	μαύρο	ασημί	
4.	κίτρινο	μωβ	πορτοκαλί	χρυσό	

<u>ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΑΝΤΙΣΤΑΤΩΝ</u>				
Χρώμα	1 ^η λωρίδα	2 ^η λωρίδα	3 ^η λωρίδα (πολλαπλασιαστής)	4 ^η λωρίδα (ανοχή)
Μαύρο	0	0	$\times 10^0$	
καφέ	1	1	$\times 10^1$	
Κόκκινο	2	2	$\times 10^2$	
Πορτοκαλί	3	3	$\times 10^3$	
Κίτρινο	4	4	$\times 10^4$	
Πράσινο	5	5	$\times 10^5$	
Μπλε	6	6	$\times 10^6$	
Μωβ	7	7	$\times 10^7$	
Γκρίζο	8	8	$\times 10^8$	
Λευκό	9	9	$\times 10^9$	
Χρυσό			$\times 0.1$	$\pm 5\%$
Ασημί			$\times 0.01$	$\pm 10\%$
Κανένα				$\pm 20\%$

15. α) Να διατυπώσετε με λόγια τον πρώτον κανόνα του Κίρχωφ (κανόνας των ρευμάτων) (2 Μονάδες)

β) Να διατυπώσετε με λόγια τον δεύτερο κανόνα του Κίρχωφ (κανόνας των τάσεων) (2 Μονάδες)

γ) Εφαρμόζοντας τον πρώτο κανόνα του Κίρχωφ (κανόνας των ρευμάτων), να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος I_4 στο τμήμα του κυκλώματος που φαίνεται στο σχήμα 8. (4 Μονάδες)



Σχήμα 8

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ/ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ Ι	
ΤΑΣΗ – ΕΝΤΑΣΗ - ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ	
Ένταση Ηλεκτρικού Ρεύματος	$I = \frac{Q}{t}$
ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ ΩΜ	
Ένταση του ρεύματος	$I = \frac{U}{R}$
Ηλεκτρική Ισχύς	
Ισχύς σε ηλεκτρικό κύκλωμα	$P = U \cdot I , P = I^2 \cdot R , P = \frac{U^2}{R}$
Κυκλώματα αντιστατών	
Νόμος του Κίρχωφ για τις εντάσεις	$I_{εισ} = \sum I_{εξ}$
Νόμος του Κίρχωφ για τις τάσεις	$\sum E = \sum U$
Ισοδύναμη αντίσταση αντιστατών σε συνδεσμολογία σειράς	$R_{ολ} = R_1 + R_2 + R_3 \dots + R_n$
Ισοδύναμη αντίσταση αντιστατών σε παράλληλη συνδεσμολογία	$R_{ολ} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}}$
Ισοδύναμη αντίσταση 2 αντιστατών σε παράλληλη συνδεσμολογία	$R_{ολ} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ