

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

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2022 - 2023

Β' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Δευτέρα, 23 Ιανουαρίου 2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Ηλεκτρολογία II-ΤΕΜ1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : ieis201

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90' λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΝΕΑ (9) 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

ΟΔΗΓΙΕΣ (για την επιτροπή εξετάσεων τετραμήνων)

1. Το εξεταστικό δοκίμιο να εκτυπωθεί και στις δύο όψεις.

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΝΑ ΕΚΤΥΠΩΘΕΙ: **ΜΑΥΡΟΑΣΠΡΟ**

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από έξι (6) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

Για κάθε μια από τις ερωτήσεις 1-4 να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

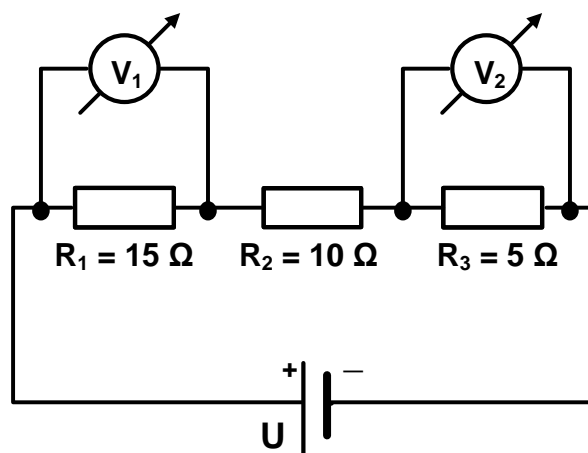
1. Σ' ένα κύκλωμα σειράς το ρεύμα:

- (α) είναι πάντα ίσο με την τάση της πηγής.
- (β) είναι πάντα μικρότερο στον μικρότερο αντιστάτη.
- (γ) είναι το ίδιο σε όλα τα μέρη του κυκλώματος.
- (δ) είναι ίσο με το μηδέν στο θετικό ακροδέκτη της πηγής.

2. Με τη kWh (Κιλοβατώρα) μετρούμε:

- (α) την ηλεκτρική τάση
- (β) την ηλεκτρική ισχύ
- (γ) το ηλεκτρικό ρεύμα
- (δ) την ηλεκτρική ενέργεια

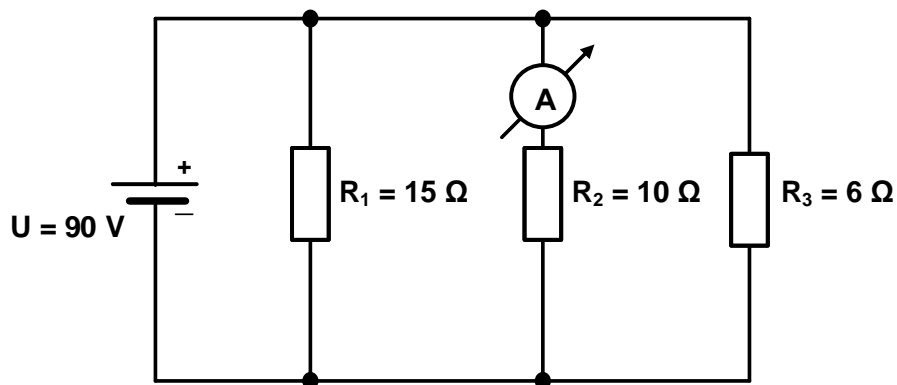
3. Για το παρακάτω κύκλωμα του σχήματος 1, να επιλέξετε την σωστή πρόταση:



Σχήμα 1

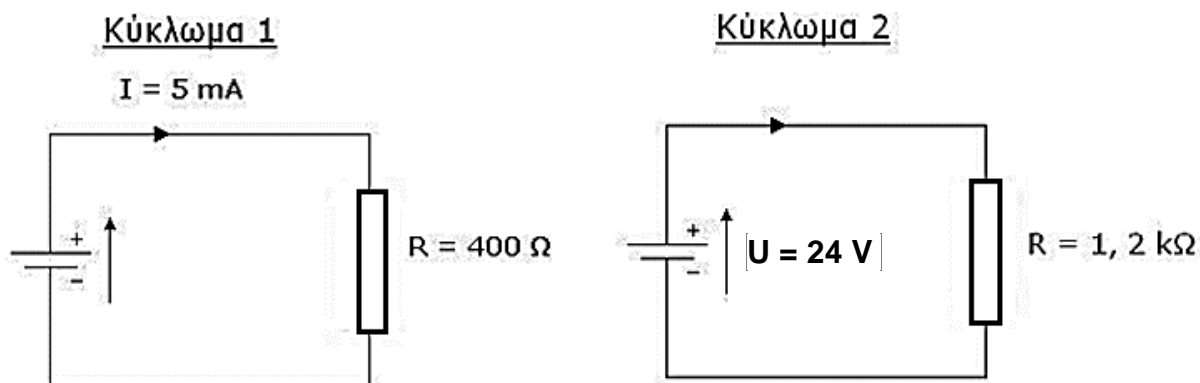
- (α) Η ένδειξη του βολτομέτρου V_1 θα είναι μεγαλύτερη από την ένδειξη του βολτομέτρου V_2 .
- (β) Η ένδειξη του βολτομέτρου V_1 θα είναι μικρότερη από την ένδειξη του βολτομέτρου V_2 .
- (γ) Η ένδειξη του βολτομέτρου V_1 θα είναι η ίδια με την ένδειξη του βολτομέτρου V_2 .
- (δ) Εφόσον δεν γνωρίζουμε τη τιμή της τάσης U , δεν μπορούμε να συγκρίνουμε τις ενδείξεις των δύο οργάνων.

4. Να επιλέξετε τη σωστή ένδειξη του αμπερομέτρου στο κύκλωμα του σχήματος 2:



Σχήμα 2

- (α) 4 A
 (β) 9 A
 (γ) 5 A
 (δ) 28 A
5. Να υπολογίσετε την ισχύ που αναπτύσσεται στους αντιστάτες των κυκλωμάτων του σχήματος 3.



Σχήμα 3

- (α) Η ισχύς που αναπτύσσεται στο Κύκλωμα 1 είναι $P_1 = \dots\dots\dots$
 (β) Η ισχύς που αναπτύσσεται στο Κύκλωμα 2 είναι $P_2 = \dots\dots\dots$
6. Ευθύγραμμος αγωγός μήκους 80 cm, είναι κάθετα τοποθετημένος μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο με πυκνότητα μαγνητικής ροής $B = 0,4 \text{ T}$. Η δύναμη που εξασκείται πάνω στον αγωγό είναι $F = 3,2 \text{ N}$. Να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό.

.....

.....

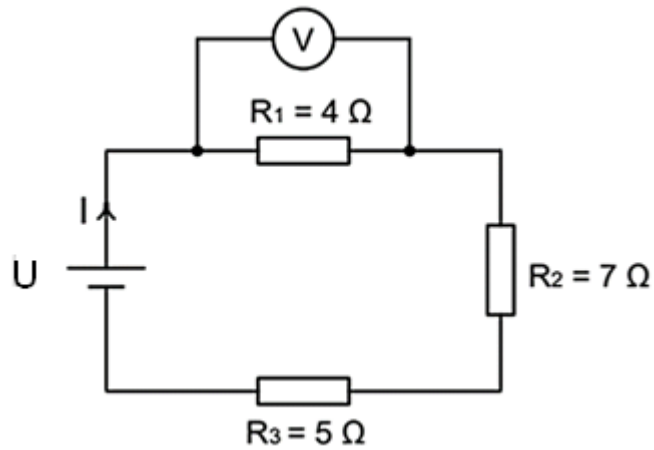
.....

.....

.....

ΜΕΡΟΣ Β': Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

7. Δίνεται το κύκλωμα του σχήματος 4. Αν η ένδειξη του βολτομέτρου είναι 8 V να υπολογίσετε την ηλεκτρεγερτική δύναμη της πηγής U.



Σχήμα 4

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

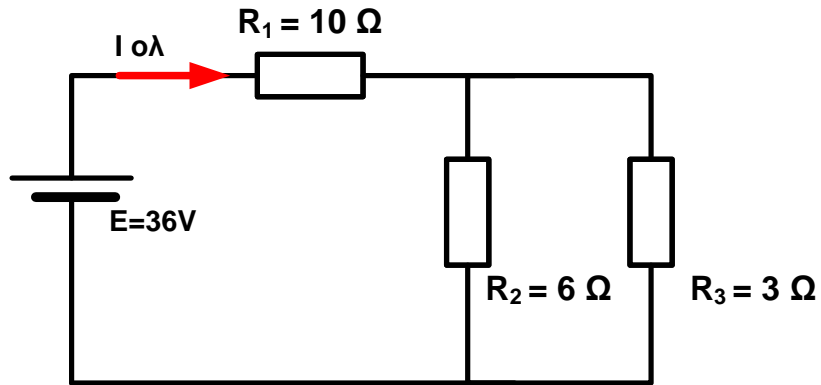
.....

.....

.....

8. Δίνεται το κύκλωμα του σχήματος 5. Να υπολογίσετε:

- α) την ολική αντίσταση του κυκλώματος ($R_{ολ}$)
- β) την ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα ($I_{ολ}$)
- γ) την πτώση τάσης στα άκρα της αντίστασης R_1 (U_1)
- δ) την ισχύ ($P_{ολ}$) που απορροφά το κύκλωμα από την πηγή.



Σχήμα 5

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....

10. Ένα πιστολάκι μαλλιών έχει αντίσταση $100\ \Omega$ και είναι συνδεδεμένο με παροχή τάσης $230\ V$. Αν λειτουργεί για 60 λεπτά την ημέρα, να υπολογίσετε:

- (α) το ρεύμα που απορροφά από το δίκτυο.
- (β) την ισχύ που έχει το πιστολάκι.
- (γ) πόσες κιλοβατώρες (kWh) καταναλώνει σε 30 ημέρες.
- (δ) πόσα θα πληρώσουμε αν μια κιλοβατώρα ($1\ kWh$) κοστίζει $\text{€ } 0,30$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

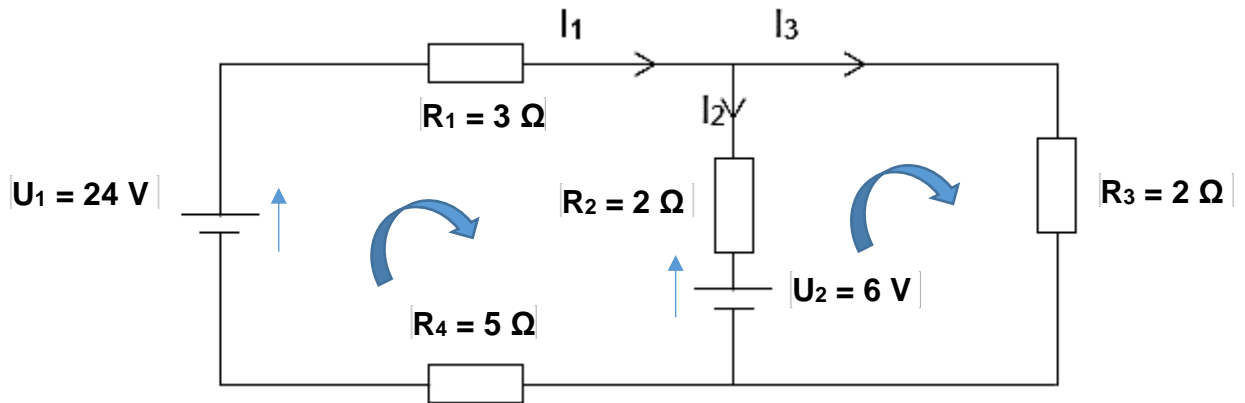
ΜΕΡΟΣ Γ' : Αποτελείται από μία (1) ερώτηση. Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δώδεκα (12) μονάδες.

11. Εφαρμόζοντας τους κανόνες του Κίρχοφ στο κύκλωμα που δίνεται στο σχήμα 7,

(α) να γράψετε τις 3 εξισώσεις που προκύπτουν.

(β) να αντικαταστήσετε τα δεδομένα στις εξισώσεις και να τις απλοποιήσετε.

(ΠΡΟΣΟΧΗ , να μην λύσετε το σύστημα εξισώσεων).



Σχήμα 7

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ «ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ ΙΙ»

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ ΩΜ	
Αντίσταση αγωγού	$R = \rho \frac{l}{S}$
Μεταβολή αντίστασης με την θερμοκρασία	$R_2 = R_1 + \alpha \cdot (\theta_2 - \theta_1) \cdot R_1$
Ένταση του ρεύματος	$I = \frac{U}{R}$
ΚΑΝΟΝΕΣ ΤΟΥ ΚΙΡΧΩΦ	
Κανόνας των ρευμάτων	$\sum I = 0$
Κανόνας των τάσεων	$\sum E = \sum U$
ΔΙΑΙΡΕΤΕΣ ΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΝΤΑΣΗΣ	
Διαιρέτης τάσης	$U_i = U_s \cdot \frac{R_i}{R_{ολ}}$
Διαιρέτης έντασης	$I_i = I_{ολ} \cdot \frac{R_{ολ}}{R_i}$
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΙΣΧΥΣ	
Ηλεκτρική ενέργεια	$W = P \cdot t$
Ηλεκτρική ισχύς	$P = U \cdot I$
Νόμος του Joule	$W = I^2 \cdot R \cdot t$
ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ	
Νόμος του Φάραντεϊ για την επαγωγή	$u = N \cdot \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$
Δύναμη Laplace	$F = B \cdot I \cdot l \cdot \eta\mu\alpha$
Η.Ε.Δ από Αυτεπαγωγή	$E = L \cdot \frac{\Delta I}{\Delta t}$
Σταθερά χρόνου του πηνίου	$\tau = \frac{L}{R}$
Μαγνητική ροή	$\Phi = B \cdot S \cdot \cos \varphi$
Συντελεστής Αυτεπαγωγής	$L = \frac{N^2 \cdot \mu \cdot S}{l}$

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ