

ΦΥΣΙΚΑ

Ενδεικτικές Απαντήσεις + Παραπομπές + Βαθμολόγηση

Θέμα 1ο

Θυμήσου και συμπλήρωσε: Θερμότητα ονομάζεται η ενέργεια που ρέει από σώματα με ...*μεγαλύτερη*... θερμοκρασία σε σώματα με ...*μικρότερη*... θερμοκρασία⁽¹⁾ (βαθμοί από 0 έως 2). Η ροή της θερμότητας γίνεται με τρεις τρόπους: με ...*αγωγή*⁽²⁾..., με ...*ρεύματα*⁽³⁾..., με ...*ακτινοβολία*⁽⁴⁾... (βαθμοί από 0 έως 2).

Στο δωμάτιο που φαίνεται στη διπλανή εικόνα, κάποιος άνθρωπος θα προσπαθήσει να κοιμηθεί. Η θερμοκρασία του εξωτερικού περιβάλλοντος είναι μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία του δωματίου. Τι προτείνεις να κάνει στα αντικείμενα που αναφέρονται παρακάτω, για να διατηρήσει τη θερμοκρασία του δωματίου και του σώματός του σε επιθυμητές τιμές; Δικαιολόγησε τις προτάσεις σου, αναφέροντας τον τρόπο με τον οποίο ρέει η θερμότητα σε κάθε περίπτωση και το πώς ο άνθρωπος θα εμποδίσει ή θα διευκολύνει τη ροή της.



- Στα τζάμια του παραθύρου: Προτείνω να ... *κλείσει τα τζάμια του παραθύρου* ..., για να ... *εμποδίσει τη ροή θερμότητας με ρεύματα αέρα από το θερμό περιβάλλον στο δωμάτιο* (βαθμοί από 0 έως 2).
- Στα εξωτερικά στόρια του παραθύρου: Προτείνω να ... *κλείσει τα εξωτερικά στόρια του παραθύρου* ..., για να ... *εμποδίσει τη διάδοση θερμότητας με ακτινοβολία από το θερμό περιβάλλον στο δωμάτιο* (βαθμοί από 0 έως 2).
- Στα χαλιά: Προτείνω να ... *αφαιρέσει όλα τα χαλιά από το δάπεδο* ..., για να ... *διευκολύνει τη ροή θερμότητας με αγωγή στο δάπεδο* (βαθμοί από 0 έως 2).
- Στις κουβέρτες: Προτείνω να ... *μη σκεπαστεί με τις κουβέρτες* ..., για να ... *διευκολύνει θερμότητα να μεταφερθεί με ρεύματα αέρα από το σώμα του στο δωμάτιο*. (βαθμοί από 0 έως 2).
- Στον ανεμιστήρα: Προτείνω να ... *θέσει σε λειτουργία τον ανεμιστήρα* ..., για να ... *διευκολύνει τη μεταφορά θερμότητας με ρεύματα του αέρα από το σώμα του στο δωμάτιο και την εξάτμιση του ιδρώτα του σώματός του*. (βαθμοί από 0 έως 2).

(1) Τετρ. Εργ. Ε', σελ. 76-77, Βιβλ. Εκπ/κού Ε', σελ. 127-128

(2) Τετρ. Εργ. Στ', σελ. 52-53, Βιβλ. Εκπ/κού Στ', σελ. 107-108

(3) Τετρ. Εργ. Στ', σελ. 54-56, Βιβλ. Εκπ/κού Στ', σελ. 109-111

(4) Τετρ. Εργ. Στ', σελ. 57-59, Βιβλ. Εκπ/κού Στ', σελ. 112-113

Θέμα 2ο

Πώς θα παρασκευάσεις, με μερικά από τα υλικά που φαίνονται στη διπλανή εικόνα, έναν δείκτη για να ξεχωρίζεις τα οξέα από τις βάσεις; Περιγράψε με λίγα λόγια τη διαδικασία της παρασκευής του. Τρίβω ... *το κόκκινο λάχανο με τον τρίφτη και βάζω τα κομματάκια του σε ένα γυάλινο ποτήρι που περιέχει καθαρό οινόπνευμα. Ανακατεύω, αφαιρώ τα κομματάκια του λάχανου και κρατώ στο ποτήρι μόνο το υγρό περιεχόμενο. Ο δείκτης έχει χρώμα μωβ* ⁽¹⁾. (βαθμοί από 0 έως 4).



Αν με μερικές σταγόνες από ένα οξύ αλλάξει το χρώμα ενός δείκτη, τι μπορείς να κάνεις για να επαναφέρεις το αρχικό χρώμα του; ... *Για να επαναφέρω το αρχικό χρώμα του δείκτη, ρίχνω στον δείκτη με το οξύ σταγόνες από μία βάση και ανακατεύω* ⁽²⁾. (βαθμοί από 0 έως 2).

Πού οφείλεται η επαναφορά του χρώματος του δείκτη; ... *Οφείλεται στο ότι οι βάσεις εξουδετερώνουν τα οξέα και τα οξέα εξουδετερώνουν τις βάσεις. Αυτή η χημική αντίδραση ονομάζεται εξουδετέρωση* ⁽²⁾. (βαθμοί από 0 έως 2).

Από τα βιβλία σου, από πληροφορίες ή και από εμπειρίες σου γνωρίζεις ότι:

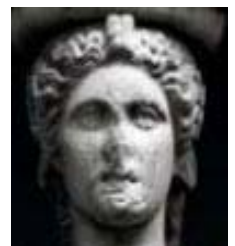
• Ο πόνος από το δηλητήριο της μέλισσας μετριάζεται, αν βάλουμε στο σημείο του τσιμπήματος μερικές σταγόνες αμμωνίας, που είναι βάση. Ποια άλλα υλικά της καθημερινής ζωής μπορείς να βάλεις, αν δεν έχεις αμμωνία; ... *Σταγόνες νερού με μαγειρική σόδα, οδοντόκρεμα, ...* ⁽³⁾ (βαθμοί από 0 έως 2).



• Ο πόνος από το δηλητήριο της σφήκας μετριάζεται, αν βάλουμε στο σημείο του τσιμπήματος μερικές σταγόνες ξίδι. Ποια άλλα υλικά της καθημερινής ζωής μπορείς να βάλεις, αν δεν έχεις ξίδι; ... *Σταγόνες υγρού λεμονιού ή πορτοκαλιού, αναψυκτικό, γιαούρτι, ασπιρίνη διαλυμένη σε νερό, ...* ⁽³⁾ (βαθμοί από 0 έως 2).



Στα μαρμάρινα αγάλματα των Καρυάτιδων έχουν αλλοιωθεί τα χαρακτηριστικά τους. Σε ποιες ουσίες που πολλές φορές περιέχονται στο νερό της βροχής νομίζεις ότι οφείλονται αυτές οι αλλοιώσεις; ... *Στο νερό της βροχής περιέχονται πολλές φορές οξέα που διαλύουν τα μάρμαρα. Όταν το νερό της βροχής περιέχει και οξέα, τότε η βροχή λέγεται όξινη* ⁽⁴⁾. (βαθμοί από 0 έως 2).



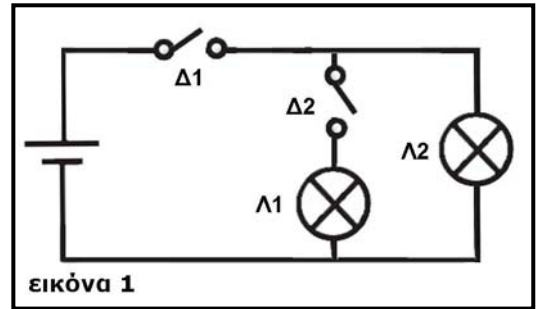
⁽¹⁾ Τετρ. Εργ. ΣΤ', σελ. 160-163, Βιβλ. Εκπ/κού ΣΤ', σελ. 227-229

⁽²⁾ Τετρ. Εργ. ΣΤ', σελ. 164-165, Βιβλ. Εκπ/κού ΣΤ', σελ. 230-231

⁽³⁾ Τετρ. Εργ. ΣΤ', σελ. 162, 163, 165, Βιβλ. Εκπ/κού ΣΤ', σελ. 228, 229, 231

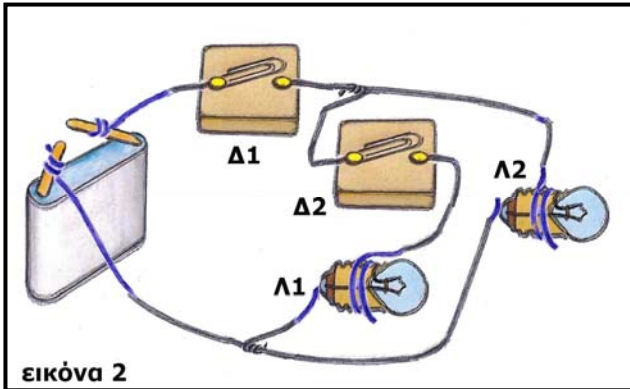
⁽⁴⁾ Τετρ. Εργ. ΣΤ', σελ. 166-168, Βιβλ. Εκπ/κού ΣΤ', σελ. 232-234, Βιβλ. Μαθ. ΣΤ', σελ. 117

Θέμα 3ο



Εικόνα 1

Παρατήρησε το κύκλωμα που έχει σχεδιασθεί με σύμβολα στην εικόνα 1.



Εικόνα 2

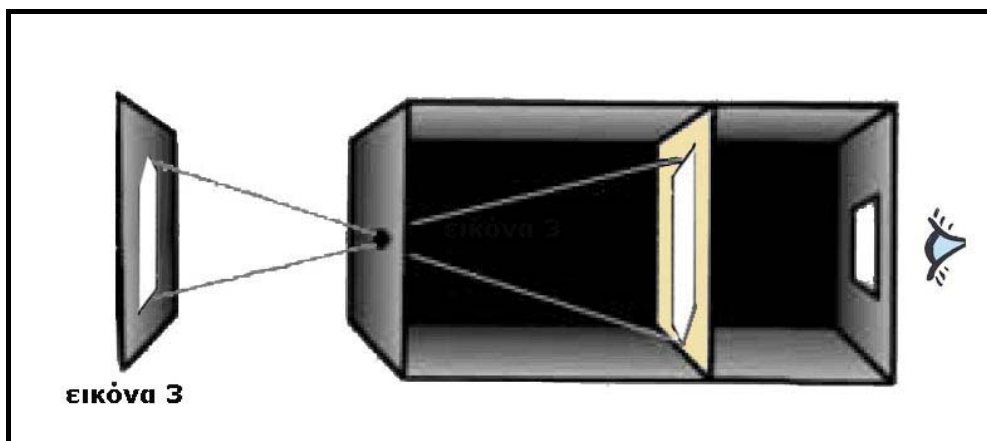
Με βάση το κύκλωμα της εικόνας 1, σχεδίασε στην εικόνα 2 τα καλώδια που λείπουν για να συνδεθεί η μπαταρία με τους διακόπτες Δ1 και Δ2, καθώς και με τα λαμπάκια Λ1 και Λ2. (βαθμοί από 0 έως 3) Ποιος διακόπτης πρέπει να είναι κλειστός και ποιος ανοιχτός για να είναι αναμμένο μόνο το λαμπάκι Λ2;

... Για να είναι αναμμένο μόνο το λαμπάκι Λ2, ο διακόπτης Δ1 πρέπει να είναι κλειστός και ο διακόπτης Δ2 πρέπει να είναι ανοιχτός ⁽¹⁾.

(βαθμοί από 0 έως 3)

Το αναμμένο λαμπάκι θα το χρειαστείς, αν πραγματοποιήσεις το παρακάτω πείραμα:

- Σχεδιάζεις ένα λευκό βέλος σε ένα μαύρο χαρτόνι.
- Στερεώνεις το χαρτόνι κατακόρυφα.
- Φωτίζεις το χαρτόνι με το αναμμένο λαμπάκι.
- Τοποθετείς μπροστά στο χαρτόνι ένα κουτί με μια μικρή τρύπα στη μια πλευρά, ένα μεγάλο άνοιγμα στην απέναντι πλευρά και, ενδιάμεσα στο εσωτερικό του κουτιού, ένα ρυζόχαρτο, όπως στην εικόνα 3.



Εικόνα 3

Τι περιμένεις να δεις πάνω στο ρυζόχαρτο; Σχεδίασε στην εικόνα 3. (βαθμοί από 0 έως 3)

Σε ποιο φαινόμενο οφείλεται η εικόνα στο ρυζόχαρτο; ... Η εικόνα στο ρυζόχαρτο είναι το βέλος αντεστραμμένο και οφείλεται στο φαινόμενο της ευθύγραμμης διάδοσης του φωτός⁽²⁾. (βαθμοί από 0 έως 3)

⁽¹⁾ Τετρ. Εργ. Ε', σελ. 119-122, Βιβλ. Εκπ/κού Ε', σελ. 168-170, Βιβλ. Μαθ. Ε', σελ. 60

⁽²⁾ Τετρ. Εργ. ΣΤ', σελ. 149-152, Βιβλ. Εκπ/κού ΣΤ', σελ. 213-215