



18/05/2021

Όνομα και Επώνυμο:

Όνομα Πατέρα: Όνομα Μητέρας:

Σχολείο: Τάξη/Τμήμα:

Θέμα 1ο

5G Οι πλέον σύγχρονες Τεχνολογίες Ασύρματων Δικτύων, γνωστές ως 5G, θα παρέχουν, όταν γενικευθεί η χρήση τους, τη δυνατότητα σε όλους μας να επικοινωνούμε άμεσα και μαζικά με όλον τον κόσμο. Θα μπορούμε όλοι να στέλνουμε και να λαμβάνουμε σχεδόν απεριόριστες πληροφορίες και δεδομένα με πρωτοφανείς ταχύτητες και εξαιρετική ποιότητα.

Αυτό τεχνικά θα επιτυγχάνεται με την ταυτόχρονη μετάδοση πολλών ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων υψηλής συχνότητας που επιτρέπουν την ταυτόχρονη σύνδεση και λειτουργία πολλών συσκευών στο ίδιο δίκτυο.

Έτσι, για παράδειγμα, θα έχεις τη δυνατότητα να παρακολουθείς στην οθόνη του υπολογιστή σου ή του κινητού σου, καθώς ταξιδεύεις με αυτοκίνητο με την οικογένειά σου, ό,τι συμβαίνει στον δρόμο μπροστά σου μια μέρα με βροχερό καιρό.

Πολλές κάμερες σε λειτουργία, σε διάφορα σημεία του δρόμου, θα σου δείχνουν αν έχει ομίχλη ή αν βρέχει, αν υπάρχει καταιγίδα (...) ώστε να είσαι προετοιμασμένος/η και προσεκτικός/ή.



Εξήγησε:

α. Τι είναι η ομίχλη και από τι αποτελείται;

.....
.....

β. Σε τι μας δυσκολεύει και γιατί;

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



γ. Με τι χρειάζεται να είναι εφοδιασμένο το αυτοκίνητο για να έχεις καλύτερη ορατότητα και ασφάλεια;

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

Εξήγησε επίσης:

δ. Γιατί θαμπώνει το πίσω κυρίως τζάμι του αυτοκινήτου στο εσωτερικό του, όταν υπάρχουν υδρατμοί λόγω των αναπνοών και έξω κάνει κρύο;

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

ε. Τι υπάρχει συνήθως στο πίσω τζάμι του αυτοκινήτου για να ξεθαμπώνει και τι πρέπει να κάνει ο οδηγός για να το ξεθαμπώσει;

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

Θέμα 2ο

Μαθητές και μαθήτριες της Ε' τάξης αποφάσισαν να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν οι ίδιοι ένα απλό θερμόμετρο, από απλά υλικά και μέσα, για να κατανοήσουν τον τρόπο λειτουργίας των θερμομέτρων.

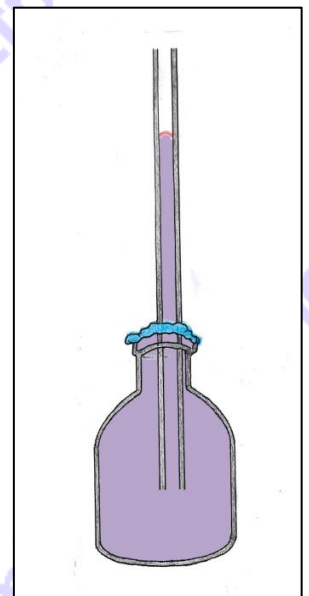
Χρησιμοποίησαν ένα μικρό γυάλινο μπουκάλι με χρωματισμένο νερό, ένα διαφανές καλαμάκι και πλαστελίνη για να το κλείσουν, όπως στη διπλανή ομάδα.

Στη συνέχεια, άφησαν το μπουκάλι μέσα στο νερό ενός δοχείου που είχαν τοποθετήσει επάνω σε ένα ηλεκτρικό μάτι. Μετρούν τη θερμοκρασία του νερού στο δοχείο με ένα θερμόμετρο του εμπορίου που έχουν βυθίσει στο νερό.

Χρησιμοποιώντας τις λέξεις: ανεβαίνει, συστέλλεται, κατεβαίνει, θερμαίνεται, ψύχεται, θερμότητας, διαστέλλεται, θερμότητας, αυξάνεται και μειώνεται, πρόβλεψε τι συμβαίνει όταν οι μαθητές/τριες:

α. Ανάβουν το ηλεκτρικό μάτι: Η θερμοκρασία του νερού του δοχείου Η στάθμη του νερού στο καλαμάκι, λόγω της που εκλύεται από το ηλεκτρικό μάτι.

Εξήγησε γιατί: Το νερό στο μπουκάλι και το καλαμάκι και



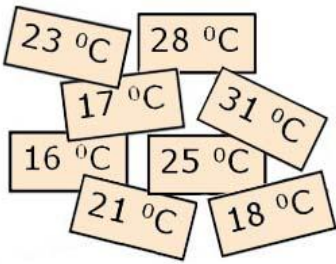


ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2021 – Ε' ΤΑΞΗ

β. Σβήνουν το ηλεκτρικό μάτι: Η θερμοκρασία του νερού του δοχείου Η στάθμη του νερού στο καλαμάκι, λόγω της που φεύγει από το νερό του δοχείου.

Εξήγησε γιατί: Το νερό στο μπουκάλι και το καλαμάκι και

Οι μαθητές/τριες γράφουν σε μικρά χαρτάκια τις τιμές της θερμοκρασίας του νερού του δοχείου καθώς σβήνουν το ηλεκτρικό μάτι. Όμως μπερδεύουν τα χαρτάκια μεταξύ τους. Κατάγραψε τις θερμοκρασίες στον παρακάτω πίνακα με τη σειρά που νομίζεις ότι τις μέτρησαν.



1η	2η	3η	4η	5η	6η	7η	8η
.....

Αν οι μαθητές/τριες αφήσουν το δοχείο με το νερό που έχει μέσα, με ποιους τρόπους νομίζεις ότι το νερό του δοχείου είναι δυνατόν να «εξαφανιστεί», χωρίς οι μαθητές να αναποδογυρίσουν το δοχείο ή να το αδειάσουν χρησιμοποιώντας κάποιο άλλο μικρότερο δοχείο ή καλαμάκι; Εξήγησε:

Αν οι μαθητές ανάψουν το ηλεκτρικό μάτι

.....

.....

Αν οι μαθητές δεν ανάψουν το ηλεκτρικό μάτι

.....

.....

Συνόψισε τι μπορεί να συμβαίνει στο νερό.

.....

.....

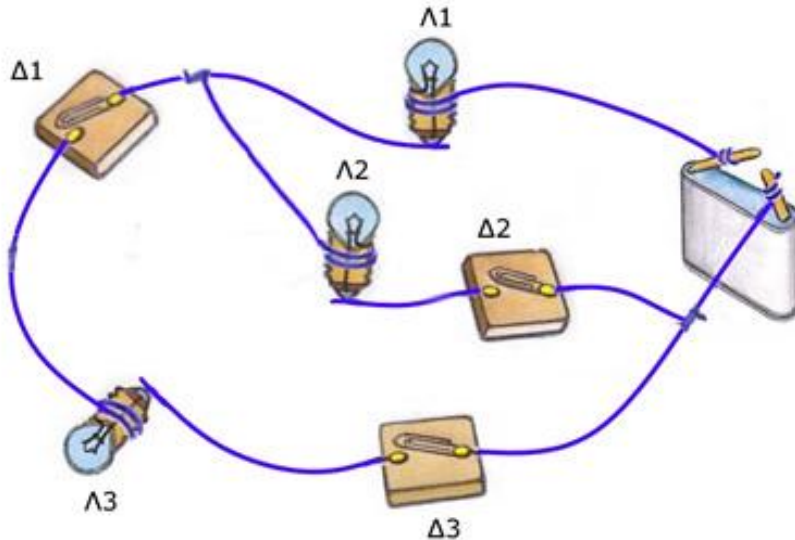
.....

.....



Θέμα 3ο

Στην παρακάτω εικόνα έχει σχεδιαστεί από μαθητές/τριες της Ε΄ τάξης ένα σύνθετο ηλεκτρικό κύκλωμα, στο οποίο έχουν συνδεθεί με αγωγίμο σύρμα: μια μπαταρία, τρία λαμπάκια Λ1, Λ2, Λ3 και τρεις αυτοσχέδιοι διακόπτες Δ1, Δ2 και Δ3.



Σε αυτό το κύκλωμα, ανάλογα με το αν οι διακόπτες είναι ανοιχτοί ή κλειστοί, τα λαμπάκια ανάβουν ή σβήνουν. Θυμήσου ότι ένας διακόπτης είναι κλειστός όταν κλείνει ένα κύκλωμα στο οποίο είναι συνδεδεμένος.

Συμπλήρωσε στον παρακάτω πίνακα ποιοι διακόπτες νομίζεις ότι πρέπει να είναι ανοιχτοί ή κλειστοί ώστε τα λαμπάκια να είναι αναμμένα ή σβηστά.

Λ1	Λ2	Λ3	Δ1	Δ2	Δ3
αναμμένο	αναμμένο	αναμμένο
αναμμένο	σβηστό	αναμμένο
σβηστό	σβηστό	σβηστό

Καλή Επιτυχία



18/05/2021

Ενδεικτικές Απαντήσεις / Βαθμολόγηση

Οι παρακάτω προτεινόμενες απαντήσεις είναι ενδεικτικές και με κανέναν τρόπο δεν είναι δυνατόν να θεωρηθούν ως μοναδικές ή δεσμευτικές. Οποιοσδήποτε άλλες σωστές εναλλακτικές ή συμπληρωματικές απαντήσεις είναι αποδεκτές, κατά την κρίση του/της εκπαιδευτικού.

Οδηγίες για τη βαθμολόγηση: 1ο Θέμα από 0 έως 35, 2ο Θέμα από 0 έως 35, 3ο Θέμα από 0 έως 30. Εάν ένα θέμα δεν έχει διδαχθεί η αντίστοιχη βαθμολογία θα μοιραστεί αναλογικά στα υπόλοιπα θέματα.

Θέμα 1ο

5G

Οι πλέον σύγχρονες Τεχνολογίες Ασύρματων Δικτύων, γνωστές ως 5G, θα παρέχουν, όταν γενικευθεί η χρήση τους, τη δυνατότητα σε όλους μας να επικοινωνούμε άμεσα και μαζικά με όλον τον κόσμο. Θα μπορούμε όλοι να στέλνουμε και να λαμβάνουμε σχεδόν απεριόριστες πληροφορίες και δεδομένα με πρωτοφανείς ταχύτητες και εξαιρετική ποιότητα.

Αυτό τεχνικά θα επιτυγχάνεται με την ταυτόχρονη μετάδοση πολλών ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων υψηλής συχνότητας που επιτρέπουν την ταυτόχρονη σύνδεση και λειτουργία πολλών συσκευών στο ίδιο δίκτυο.

Έτσι, για παράδειγμα, θα έχεις τη δυνατότητα να παρακολουθείς στην οθόνη του υπολογιστή σου ή του κινητού σου, καθώς ταξιδεύεις με αυτοκίνητο με την οικογένειά σου, ό,τι συμβαίνει στον δρόμο μπροστά σου μια μέρα με βροχερό καιρό.

Πολλές κάμερες σε λειτουργία, σε διάφορα σημεία του δρόμου, θα σου δείχνουν αν έχει ομίχλη ή αν βρέχει, αν υπάρχει καταιγίδα (...) ώστε να είσαι προετοιμασμένος/η και προσεκτικός/ή.



Εξήγησε:

α. Τι είναι η ομίχλη και από τι αποτελείται;

... Είναι ένα σύννεφο από μικρά σωματίδια υγρού νερού που αιωρούνται κοντά στο έδαφος...

β. Σε τι μας δυσκολεύει και γιατί;

... Η ορατότητα στην ομίχλη είναι περιορισμένη καθώς το φως διαχέεται από τα σωματίδια του νερού προς διάφορες κατευθύνσεις



γ. Με τι χρειάζεται να είναι εφοδιασμένο το αυτοκίνητο για να έχεις καλύτερη ορατότητα και ασφάλεια;

... Το αυτοκίνητο πρέπει να έχει και φώτα ομίχλης που έχουν ειδικό χρώμα για τη μείωση της διάχυσης του φωτός και είναι ιδιαίτερα έντονο για να γίνεται ορατό από τους άλλους οδηγούς.

Εξήγησε επίσης:

δ. Γιατί θαμπώνει το πίσω κυρίως τζάμι του αυτοκινήτου στο εσωτερικό του, όταν υπάρχουν υδρατμοί λόγω των αναπνοών και έξω κάνει κρύο;

... Οι υδρατμοί που υπάρχουν στο εσωτερικό του αυτοκινήτου συμπυκνώνονται στην εσωτερική επιφάνεια του τζαμιού, επειδή το τζάμι έχει χαμηλή θερμοκρασία. Οι υδρατμοί περιορίζουν την ορατότητα.

ε. Τι υπάρχει συνήθως στο πίσω τζάμι του αυτοκινήτου για να ξεθαμπώνει και τι πρέπει να κάνει ο οδηγός για να το ξεθαμπώσει;

... Υπάρχει συνήθως ένα ηλεκτρικό κύκλωμα από λεπτό σύρμα που θερμαίνεται, όταν ο οδηγός κλείσει με έναν διακόπτη το κύκλωμα και αρχίζει να ρέει ρεύμα σε αυτό. Όταν θερμανθεί και το τζάμι, το νερό εξατμίζεται.

Θέμα 2ο

Μαθητές και μαθήτριες της Ε΄ τάξης αποφάσισαν να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν οι ίδιοι ένα απλό θερμόμετρο, από απλά υλικά και μέσα, για να κατανοήσουν τον τρόπο λειτουργίας των θερμομέτρων.

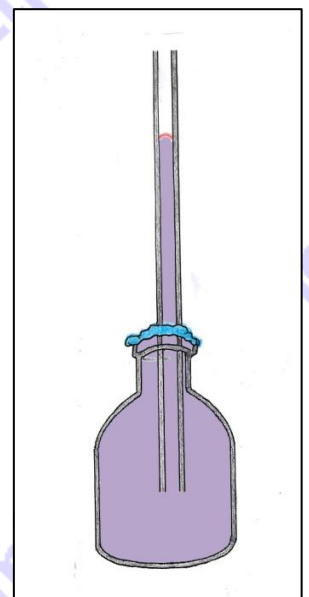
Χρησιμοποίησαν ένα μικρό γυάλινο μπουκάλι με χρωματισμένο νερό, ένα διαφανές καλαμάκι και πλαστελίνη για να το κλείσουν, όπως στη διπλανή ομάδα.

Στη συνέχεια, άφησαν το μπουκάλι μέσα στο νερό ενός δοχείου που είχαν τοποθετήσει επάνω σε ένα ηλεκτρικό μάτι. Μετρούν τη θερμοκρασία του νερού στο δοχείο με ένα θερμόμετρο του εμπορίου που έχουν βυθίσει στο νερό.

Χρησιμοποιώντας τις λέξεις: ανεβαίνει, συστέλλεται, κατεβαίνει, θερμαίνεται, ψύχεται, θερμότητας, διαστέλλεται, θερμότητας, αυξάνεται και μειώνεται, πρόβλεψε τι συμβαίνει όταν οι μαθητές/τριες:

α. Ανάβουν το ηλεκτρικό μάτι: Η θερμοκρασία του νερού του δοχείου ... **αυξάνεται** Η στάθμη του νερού στο καλαμάκι ... **ανεβαίνει** ..., λόγω της ... **θερμότητας** ... που εκλύεται από το ηλεκτρικό μάτι.

Εξήγησε γιατί: Το νερό στο μπουκάλι και το καλαμάκι ...**θερμαίνεται**... και ... **διαστέλλεται** ...



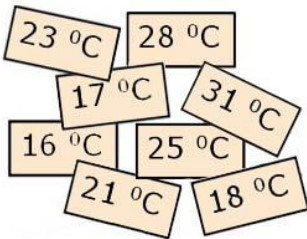


ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ "ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ" 2021 – Ε' ΤΑΞΗ

β. Σβήνουν το ηλεκτρικό μάτι: Η θερμοκρασία του νερού του δοχείου ... *μειώνεται* Η στάθμη του νερού στο καλαμάκι ... *κατεβαίνει* ..., λόγω της ... *θερμότητας* ... που φεύγει από το νερό του δοχείου.

Εξήγησε γιατί: Το νερό στο μπουκάλι και το καλαμάκι ... *ψύχεται* ... και ... *συστέλλεται* ...

Οι μαθητές/τριες γράφουν σε μικρά χαρτάκια τις τιμές της θερμοκρασίας του νερού του δοχείου καθώς σβήνουν το ηλεκτρικό μάτι. Όμως μπερδεύουν τα χαρτάκια μεταξύ τους. Κατάγραψε τις θερμοκρασίες στον παρακάτω πίνακα με τη σειρά που νομίζεις ότι τις μέτρησαν.



1η	2η	3η	4η	5η	6η	7η	8η
<i>31 °C</i>	<i>28 °C</i>	<i>25 °C</i>	<i>23 °C</i>	<i>21 °C</i>	<i>18 °C</i>	<i>17 °C</i>	<i>16 °C</i>

Αν οι μαθητές/τριες αφήσουν το δοχείο με το νερό που έχει μέσα, με ποιους τρόπους νομίζεις ότι το νερό του δοχείου είναι δυνατόν να «εξαφανιστεί», χωρίς οι μαθητές να αναποδογυρίσουν το δοχείο ή να το αδειάσουν χρησιμοποιώντας κάποιο άλλο μικρότερο δοχείο ή καλαμάκι; Εξήγησε:

Αν οι μαθητές ανάψουν το ηλεκτρικό μάτι ... *το νερό του δοχείου μετά από λίγη ώρα βράζει και αρχίζουν να σχηματίζονται φυσαλίδες. Μετά από λίγη ώρα όλο το νερό αλλάζει φυσική κατάσταση και από υγρό γίνεται αέριο.*

Αν οι μαθητές δεν ανάψουν το ηλεκτρικό μάτι ... *αλλά αφήσουν το νερό για μερικές ώρες ή μέρες το νερό στο δοχείο αυτό σιγά σιγά θα εξατμιστεί, δηλαδή σταδιακά θα αλλάξει φυσική κατάσταση και από υγρό θα γίνει αέριο.*

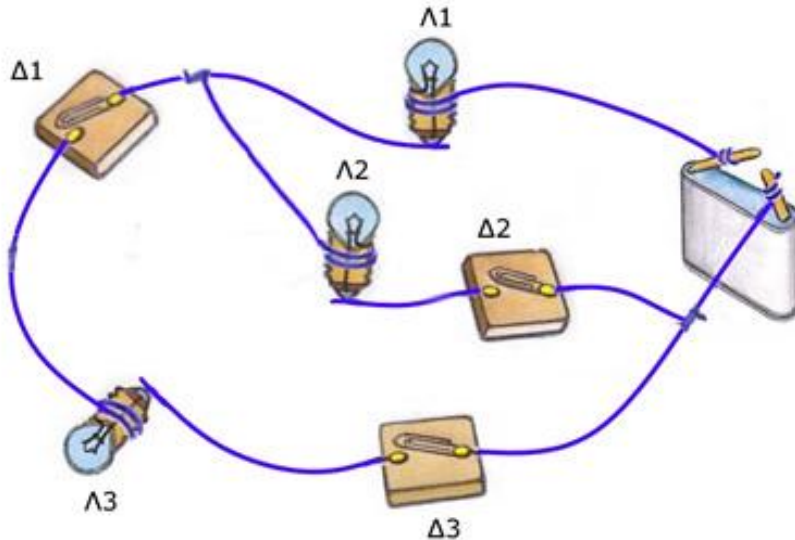
Συνόψισε τι μπορεί να συμβαίνει στο νερό.

... *Το νερό μπορεί να αλλάξει φυσική κατάσταση, με βρασμό ή εξάτμιση, και να μετατραπεί από υγρό σε αέριο, το οποίο δεν μπορούμε να δούμε.*



Θέμα 3ο

Στην παρακάτω εικόνα έχει σχεδιαστεί από μαθητές/τριες της Ε΄ τάξης ένα σύνθετο ηλεκτρικό κύκλωμα, στο οποίο έχουν συνδεθεί με αγωγίμο σύρμα: μια μπαταρία, τρία λαμπάκια Λ1, Λ2, Λ3 και τρεις αυτοσχέδιοι διακόπτες Δ1, Δ2 και Δ3.



Σε αυτό το κύκλωμα, ανάλογα με το αν οι διακόπτες είναι ανοιχτοί ή κλειστοί, τα λαμπάκια ανάβουν ή σβήνουν. Θυμήσου ότι ένας διακόπτης είναι κλειστός όταν κλείνει ένα κύκλωμα στο οποίο είναι συνδεδεμένος.

Συμπλήρωσε στον παρακάτω πίνακα ποιοι διακόπτες νομίζεις ότι πρέπει να είναι ανοιχτοί ή κλειστοί ώστε τα λαμπάκια να είναι αναμμένα ή σβηστά.

Λ1	Λ2	Λ3	Δ1	Δ2	Δ3
αναμμένο	αναμμένο	αναμμένο	κλειστός	κλειστός	κλειστός
αναμμένο	σβηστό	αναμμένο	κλειστός	ανοιχτός	κλειστός
σβηστό	σβηστό	σβηστό	ανοιχτός	ανοιχτός	ανοιχτός ή κλειστός