Ένωση Ελλήνων Φυσικών

10ος Πανελλήνιος Διαγωνισμός Φυσικών Δημοτικού 2022 – Στ΄ Τάξη Α΄ Φάση

Συμπληρώστε όλα τα παρακάτω πεδία με μικρά γράμματα και τόνους:

Επώνυμο:	Όνομα πατέρα:	Πόλη:
Όνομα:	Όνομα μητέρας:	Σχολείο:

ΘΕΜΑ 1ο (Μονάδες 10*0,25)

Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	Σ	Λ
1. Τα χερούλια των μαγειρικών σκευών είναι κατασκευασμένα από υλικό που είναι κακός αγωγός της θερμότητας, για να μεταδίδεται η θερμότητα στα χέρια μας, όταν τα κρατάμε.		Λ
2. Κατά τη μεταφορά της θερμότητας με ρεύματα μετακινείται ύλη.	Σ	
3. Οι ανοιχτόχρωμες επιφάνειες απορροφούν περισσότερη θερμότητα από αυτήν που απορροφούν οι σκουρόχρωμες.		Λ
4. Η μάζα ενός σώματος δεν είναι σταθερή, αλλά μεταβάλλεται από τόπο σε τόπο.		Λ
5. Η λειτουργία του δυναμόμετρου στηρίζεται στην μόνιμη παραμόρφωση του ελατηρίου του.		Λ
6. Όταν σβήνουμε με τη γομολάστιχά μας μια λανθασμένη λέξη, η γομολάστιχά μας φθείρεται.	Σ	
7. Η μαγνητική δύναμη ασκείται μόνο με επαφή.		Λ
8. Η θερμοκρασία μεταφέρεται από ένα θερμότερο σώμα σε ένα άλλο, ψυχρότερο.		Λ
9. Το ξυλοκάρβουνο είναι τεχνητός άνθρακας.	Σ	
10. Ο λιγνίτης είναι μη ανανεώσιμη μορφή ενέργειας.		Λ

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ 2022

ΘΕΜΑ 2ο (Μονάδες 1,5)

Να κυκλώσετε τον αριθμό που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Γεμίζετε με νερό βρύσης δύο μπαλόνια α και β, ίδιου μεγέθους και τα κλείνετε προσπαθώντας να μη μείνει αέρας στο εσωτερικό τους. Στη συνέχεια, τα βυθίζετε ταυτόχρονα σε ποτήρια που περιέχουν ψυχρό και θερμό νερό αντίστοιχα. Μετά από πέντε λεπτά ρίχνετε τα μπαλόνια σε δοχείο που περιέχει νερό βρύσης. Τότε παρατηρείτε ότι:

1. Το μπαλόνι α βυθίζεται στο δοχείο με το νερό βρύσης, επειδή το νερό του μπαλονιού α θερμάνθηκε.

2. Το μπαλόνι β επιπλέει στο δοχείο με το νερό βρύσης, επειδή το νερό του μπαλονιού β ψύχθηκε.

3. Το μπαλόνι α βυθίζεται στο δοχείο με το νερό βρύσης, επειδή το νερό του μπαλονιού α ψύχθηκε, ενώ το μπαλόνι β επιπλέει στο δοχείο με το νερό βρύσης, επειδή το νερό του μπαλονιού β θερμάνθηκε.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας:

Το νερό στο μπαλόνι α ψύχθηκε, λόγω της ροής θερμότητας από το νερό του μπαλονιού προς το νερό του ποτηριού. Κατά την ψύξη του νερού του μπαλονιού, η θερμοκρασία του νερού που περιείχε το μπαλόνι μειωνόταν, με αποτέλεσμα το νερό να συστέλλεται. Εξαιτίας της συστολής του νερού, μειώθηκε ο όγκος του με αποτέλεσμα να αυξηθεί η πυκνότητά του. Επομένως όταν ρίχνουμε το μπαλόνι στο δοχείο με το νερό βρύσης, αυτό βυθίζεται.

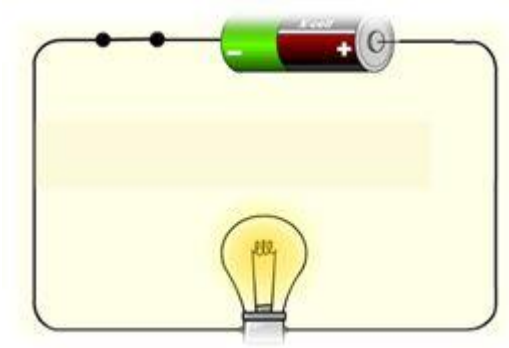
Το νερό στο μπαλόνι β θερμάνθηκε, λόγω της ροής θερμότητας από το νερό του ποτηριού προς το νερό του μπαλονιού. Κατά τη θέρμανση του νερού του μπαλονιού, η θερμοκρασία του νερού που περιείχε το μπαλόνι αυξανόταν, με αποτέλεσμα το νερό να διαστέλλεται. Εξαιτίας της διαστολής του νερού, αυξήθηκε ο όγκος του με αποτέλεσμα να μειωθεί η πυκνότητά του. Επομένως όταν ρίχνουμε το μπαλόνι στο δοχείο με το νερό βρύσης, αυτό να επιπλέει.

Σημείωση: Το νερό βρύσης βρίσκεται σε θερμοκρασία μεγαλύτερη από το ψυχρό νερό του ψυγείου.

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ 2022

ΘΕΜΑ 3ο (Μονάδες 8*0,5)

Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:



Α. Στα καλώδια ενός κλειστού ηλεκτρικού κυκλώματος ρέει ηλεκτρικό ρεύμα το οποίο μεταφέρει **ηλεκτρική** ενέργεια, ενώ στην μπαταρία είναι αποθηκευμένη **χημική** ενέργεια.

Β. Οι ανεμογεννήτριες λειτουργούν με ενέργεια, που προέρχεται από ανανεώσιμη **πηγή** ενέργειας.

Γ. Μία μπάλα μπάσκετ, που πέφτει προς το έδαφος μετά από εύστοχο σουτ έχει ως προς το έδαφος **δυναμική** ενέργεια, επειδή βρίσκεται σε κάποιο **ύψος** από αυτό, αλλά επειδή κινείται έχει και **κινητική** ενέργεια. Κατά την πορεία καθόδου της μπάλας προς το έδαφος και μέχρι να χτυπήσει σ' αυτό, αυξάνεται η **κινητική** της ενέργεια, ενώ μειώνεται η **δυναμική** της ενέργεια.

ΘΕΜΑ 4ο (Μονάδες 2)

Να κυκλώσετε τον αριθμό που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Ο Γρηγόρης και η Κατερίνα είναι μαθητές της Στ΄Δημοτικού. Έχουν εξαιρετική επίδοση σε όλα τα μαθήματα και διαπρέπουν στο μάθημα της Φυσικής. Ο Γρηγόρης θέτει έναν γρίφο στην Κατερίνα με δεδομένα από το μάθημα αυτό. Θέλουμε να βοηθήσετε την Κατερίνα να λύσει τον γρίφο, ο οποίος είναι ο εξής:

Διαθέτουμε τρία υλικά.

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ 2022

Το υλικό Α βρίσκεται σε στερεή φυσική κατάσταση, είναι καλός αγωγός της θερμότητας και του ηλεκτρισμού. Δεν έλκεται από τους μαγνήτες. Μαγειρικά σκεύη κατασκευασμένα από αυτό το υλικό, οι Μικρασιάτες πρόσφυγες τα αποκαλούσαν μπακίρια. Το υλικό αυτό χρησιμοποιείται κυρίως στην κατασκευή καλωδίων της Δ.Ε.Η.. **Απάντηση: χαλκός**

Το υλικό Β είναι ρευστό και είναι κακός αγωγός της θερμότητας. Είναι ανανεώσιμη πηγή ενέργειας και καλύπτει το 75% περίπου της επιφάνειας της Γης. Με τη μεταφορά αυτού του υλικού ασχολήθηκε και ο πρώτος Έλληνας ολυμπιονίκης της σύγχρονης εποχής, Σπύρος Λούης. **Απάντηση: νερό**

Το υλικό Γ βρίσκεται σε στερεή φυσική κατάσταση, είναι καλός αγωγός της θερμότητας και έλκεται από τους μαγνήτες. Από αυτό το υλικό, τον 12ο αιώνα π.Χ. στη Μικρά Ασία, κατασκευάστηκαν τα πρώτα εργαλεία και όπλα και σ' αυτό οφείλεται η ονομασία της συγκεκριμένης εποχής. **Απάντηση: σίδηρος**

Τα τρία υλικά, με βάση τις παραπάνω ιδιότητές τους είναι κατά σειρά τα εξής:

1. αλουμίνιο, αέρας, σίδηρος.
2. άργυρος, νερό, χαλκός.
3. σίδηρος, αέρας, χαλκός.
4. **χαλκός, νερό, σίδηρος.**

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ 2022