



ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ
4ος Πανελλήνιος Διαγωνισμός
Φυσικών Ε' Δημοτικού
Β' Φάση – 14/5/2016

Όνοματεπώνυμο:

Πατρώνυμο: **Μητρώνυμο:**

Σχολείο:

e-mail:

ΘΕΜΑ 1ο

Να συμπληρώσετε στα κενά που υπάρχουν στο τέλος κάθε πρότασης **το γράμμα Σ**, αν η πρόταση είναι σωστή και **το γράμμα Λ**, αν είναι λανθασμένη.

1. Για να συγκρίνουμε τις πυκνότητες δύο υλικών σωμάτων διαίρουμε τη μάζα καθενός με τον όγκο του και κατόπιν συγκρίνουμε τα αποτελέσματα. Σ
2. Σε δύο όμοια ποτήρια, που περιέχουν ίσες ποσότητες νερού, θερμοκρασίας 20°C, μπορούμε να διαλύσουμε ίση ποσότητα αλατιού στο ένα και ζάχαρης στο άλλο. Λ
3. Αν αναμείξουμε νερό με λάδι, το μείγμα που θα προκύψει είναι ομογενές. Λ
4. Στα νεογλά δόντια δεν υπάρχουν γομφίοι, αλλά μόνο 4 προγόμφιοι. Λ
5. Υπάρχουν τρία είδη ηλεκτρικού φορτίου. Λ
6. Το πάγκρεας είναι αδένας του ανθρώπινου σώματος, ο οποίος εκκρίνει τη χολή. Λ
7. Κατά τη διάρκεια της μετατροπής υγρού νερού σε πάγο, η θερμοκρασία παραμένει σταθερή. Σ
8. Τα βυτία δεν γεμίζονται μέχρι επάνω το καλοκαίρι, γιατί τα υγρά που μεταφέρουν διαστέλλονται λόγω των υψηλών θερμοκρασιών. Σ
9. Τα γράμματα που υπάρχουν στο μπροστινό μέρος των ασθενοφόρων γράφονται ανάποδα, για να τα διαβάζουν στον καθρέπτη τους «σωστά» οι οδηγοί των οχημάτων που κινούνται στην ίδια λωρίδα με το ασθενοφόρο, αλλά μπροστά από αυτό. Σ
10. Το μέγεθος μιας σκιάς δεν εξαρτάται από την απόσταση του αντικειμένου από τη φωτεινή πηγή. Λ

ΘΕΜΑ 2ο

Α. Απλώνουμε τα πλυμένα ρούχα να στεγνώσουν σε έναν εξωτερικό χώρο.

(**Απάντηση:** στοιχεία από το «Βιβλίο του μαθητή» Ε', σ. 51)

α) Τι συμβαίνει καθώς στεγνώνουν τα ρούχα;

Πραγματοποιείται εξάτμιση του υγρού νερού.



β) Τι νομίζετε ότι πρέπει να κάνουμε για να στεγνώσουν τα ρούχα πιο γρήγορα και γιατί;

Να τα απλώσουμε όσο πιο ανοικτά γίνεται, γιατί η μεγαλύτερη επιφάνεια επιταχύνει την εξάτμιση. Επίσης, να τα έχουμε πλύνει με ζεστό νερό που εξατμίζεται πιο γρήγορα.

γ) Ποιες καιρικές συνθήκες είναι πιο κατάλληλες για να στεγνώσουν πιο γρήγορα τα ρούχα και γιατί;

Η ηλιοφάνεια και ο αέρας επιταχύνουν την εξάτμιση.

Β. Θέλουμε να βοηθήσουμε στο μαγείρεμα της μακαρονάδας. Πρέπει να ακολουθήσουμε την οδηγία που λέει «Ρίξτε τα μακαρόνια στο νερό όταν βράζει», αλλά δεν έχουμε μαζί μας θερμόμετρο για να μετρήσουμε τη θερμοκρασία βρασμού του νερού.



α) Πώς θα καταλάβουμε ότι το νερό βράζει;

Το νερό θα αρχίσει σταδιακά να αλλάζει φυσική κατάσταση και από υγρό να γίνεται

αέριο. Η αλλαγή αυτή θα παρατηρείται σε όλη τη μάζα του νερού και όχι, όπως στην εξάτμιση, μόνο στην ελεύθερη επιφάνειά του.

β) Ποια χαρακτηριστικά του βρασμού του νερού θα πρέπει να προσέξουμε για να σιγουρευτούμε ότι ρίχνουμε τα μακαρόνια την κατάλληλη χρονική στιγμή;

Ποιοτικά χαρακτηριστικά του βρασμού: έντονη κίνηση του νερού και υδρατμοί, μπουρμπουλήθρες, κοκλασμός κ.λπ.

ΘΕΜΑ 3ο

Α. Να διαχωρίσετε τα παρακάτω υλικά σώματα σε μείγματα και καθαρές ουσίες.

Αέρας, Κρασί, Χαλκός, Αλατόνερο, Αλουμίνιο, Χρυσό Δαχτυλίδι, Φασολάδα, Οξυγόνο.

ΜΕΙΓΜΑΤΑ	ΚΑΘΑΡΕΣ ΟΥΣΙΕΣ
Αέρας, Κρασί, Αλατόνερο, Χρυσό Δαχτυλίδι, Φασολάδα	Χαλκός, Αλουμίνιο, Οξυγόνο

Β. Ρίχνουμε μια ποσότητα ζάχαρης στο νερό που περιέχεται σ'ένα δοχείο και προσπαθούμε να τη διαλύσουμε, όμως δεν διαλύεται πλήρως. Τι μπορούμε να κάνουμε για να διαλυθεί όλη η ποσότητα της ζάχαρης; (Να αναφέρετε δύο διαφορετικούς τρόπους.)

α) **Μπορούμε να θερμάνουμε το διάλυμα.**

β) **Μπορούμε να προσθέσουμε περισσότερο νερό.**

Γ. Πώς μπορείτε να συλλέξετε το αλάτι από το νερό της θάλασσας, που περιέχεται σε μια κανάτα; Ποιο φαινόμενο θα είχατε εκμεταλλευτεί;

Εάν θερμάνουμε το διάλυμα, το νερό θα εξατμιστεί και θα παραμείνει το αλάτι.

ΘΕΜΑ 4ο

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα διατροφικά στοιχεία που περιέχει ένα τρόφιμο. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.

	Θερμίδες 34 Kcal/100gr
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ	8,16 gr
ΛΙΠΟΣ	0,19 gr
ΠΡΩΤΕΪΝΗ	0,84 gr
ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ	
A:	169 mg
B:	22 mg
C:	36 mg
ΑΣΒΕΣΤΙΟ	9 mg
ΣΙΔΗΡΟΣ	0,21 mg
ΜΑΓΝΗΣΙΟ	12 mg

1. Σε ποιο επίπεδο μιας διατροφικής πυραμίδας θα τοποθετούσατε το παραπάνω τρόφιμο;

Θα το τοποθετούσαμε προς την βάση της πυραμίδας λόγω μεγάλης περιεκτικότητας σε υδατάνθρακες.

2. Σε ποιο μέρος του πεπτικού συστήματος και με ποια πεπτικά υγρά θα διασπαστούν οι υδατάνθρακες, τα λίπη και οι πρωτεΐνες αυτού του τροφίμου; Από ποιους αδένες παράγονται αυτά τα υγρά; Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

	ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΕΠΤΙΚΟ ΥΓΡΟ	ΑΔΕΝΑΣ ΠΟΥ ΤΟ ΕΚΚΡΙΝΕΙ
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ	ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ Η/ΚΑΙ ΛΕΠΤΟ ΕΝΤΕΡΟ	ΣΑΛΙΟ/ ΠΑΓΚΡΕΑΤΙΚΟ	ΣΙΕΛΟΓΟΝΟΙ ΑΔΕΝΕΣ/ ΠΑΓΚΡΕΑΣ
ΛΙΠΗ	ΛΕΠΤΟ ΕΝΤΕΡΟ/ΔΩΔΕΚΑΔΑΚΤΥΛΟ	ΧΟΛΗ	ΣΥΚΩΤΙ
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	ΣΤΟΜΑΧΙ Η/ΚΑΙ ΛΕΠΤΟ ΕΝΤΕΡΟ	ΣΤΟΜΑΧΙΚΟ ΥΓΡΟ/ ΠΑΓΚΡΕΑΤΙΚΟ	ΣΤΟΜΑΧΙ/ ΠΑΓΚΡΕΑΣ

3. Ποιο/ποια από τα συστατικά του παραπάνω τροφίμου είναι πηγή ενέργειας, ποια είναι απαραίτητα για την άμυνα του οργανισμού μας απέναντι στις λοιμώξεις και ποια για τη σωστή ανάπτυξη των δοντιών και των οστών μας; Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

ΠΗΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ
ΑΜΥΝΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ	ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΟΝΤΙΩΝ ΚΑΙ ΟΣΤΩΝ	ΑΣΒΕΣΤΙΟ

4. Η ενέργεια που είναι αποθηκευμένη στο συστατικό, που αποτελεί πηγή ενέργειας και το οποίο γράφατε στην προηγούμενη ερώτηση κατά τη διάρκεια ποιας διαδικασίας απελευθερώνεται; Πού μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια αυτή η ενέργεια;

Η ενέργεια απελευθερώνεται κατά την πέψη και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματος, για τη δημιουργία μορίων και κυττάρων, για την επικοινωνία του εγκεφάλου με τα διάφορα μέρη του σώματος, για την κίνηση, ως θερμότητα.

ΘΕΜΑ 5ο



Δύο αδέρφια, ο Γιώργος και η Νίκη, θέλησαν να πιουν ένα ποτήρι πορτοκαλάδα.

Ο Γιώργος άνοιξε το κουτάκι και γέμισε δύο ποτήρια, ένα μεγάλο (250 mL) για τον εαυτό του και ένα μικρό (125 mL) για την αδελφή του, τη Νίκη. Στο πίσω μέρος του κουτιού διέκριναν την παρακάτω ετικέτα:



Η Νίκη του παραπονέθηκε ότι η δική της πορτοκαλάδα ήταν λιγότερο γλυκιά από τη δική του, γιατί το μεγάλο ποτήρι είχε περισσότερη ποσότητα ζάχαρης.

α) Ήταν σωστή η παρατήρηση της Νίκης;

Όχι, γιατί και τα δύο ποτήρια προέρχονταν από το ίδιο κουτάκι πορτοκαλάδας. Το μεγαλύτερο ποτήρι είχε περισσότερη ποσότητα ζάχαρης σε μεγαλύτερη ποσότητα διαλύματος.

β) Τι θα μπορούσε να απαντήσει ο Γιώργος;

Θα μπορούσε να της εξηγήσει τα παραπάνω και επιπλέον θα μπορούσε να της δώσει να δοκιμάσει και από το δικό του ποτήρι.

γ) Τελικά ο Γιώργος ήπια λίγη πορτοκαλάδα από το ποτήρι του και το ξέχασε στο γραφείο του, πίσω από τα βιβλία του. Την άλλη μέρα, γυρίζοντας από το σχολείο, το βρήκε και ήπια μια γουλιά. Το περιεχόμενο του φάνηκε όμως πολύ γλυκό.

Να εξηγήσετε γιατί η πορτοκαλάδα που περιείχε τώρα το ποτήρι ήταν πιο γλυκιά από αυτήν που ήπια την πρώτη φορά.

Το νερό που περιείχε η πορτοκαλάδα εξατμίστηκε σε κάποιο βαθμό και έτσι η γεύση της έγινε πιο γλυκιά.

Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα.

Καλή Επιτυχία!