



# Ένωση Ελλήνων Φυσικών

7ος Πανελλήνιος Διαγωνισμός Φυσικών Δημοτικού 2019 – Στ' Τάξη Β' Φάση

Συμπληρώστε όλα τα παρακάτω πεδία με μικρά γράμματα και τόνους:

Επώνυμο: .....	Όνομα μητέρας: .....
Όνομα: .....	Πόλη: .....
Όνομα πατέρα: .....	Σχολείο: .....
Email (προαιρετικά): .....	

## ΘΕΜΑ 1ο (1\*1,25)

Ένας από τους πιο χαρακτηριστικούς και αντιπροσωπευτικούς χορούς της Κρήτης είναι ο πεντοζάλης. Ακολουθεί η πρώτη στροφή από τον πιο γνωστό πεντοζάλη:

Μες στου Μαγιού τις μυρωδιές,  
τα κόκκινα κεράσια  
για δέστε πώς χορεύουνε  
της Κρήτης τα κοράσια.

Με αφορμή την αναφορά που γίνεται στο χρώμα των κερασιών, όταν αυτά φωτίζονται από το ηλιακό φως, να αναφέρετε το χρώμα των φρούτων και της λευκής φρουτιέρας, όταν βρίσκονται σε ένα σκοτεινό δωμάτιο και φωτίζονται με προβολέα πράσινου χρώματος.

α. μπανάνες  
Θα φαίνονται μαύρες.

β. κεράσια  
Θα φαίνονται μαύρα.

γ. πορτοκάλια  
Θα φαίνονται μαύρα.

δ. αχλάδι  
Θα φαίνεται πράσινο.

ε. φρουτιέρα  
Θα φαίνεται πράσινη.



## ΘΕΜΑ 2ο (1\*0,75-2 \* 1,25)

**A.** Αντλία είναι η συσκευή ή μηχανή που χρησιμοποιεί κάποια μορφή ενέργειας για να ανυψώσει, να μεταφέρει ρευστά (κυρίως υγρά αλλά και αέρια). Καθώς λειτουργεί μία βενζινοκίνητη αντλία νερού, αξιοποιείται μόλις το  $\frac{1}{3}$  της ενέργειας που απελευθερώνεται από την καύση της βενζίνης που χρησιμοποιείται. Σε κάποια άντληση νερού, η ενέργεια που αξιοποιήθηκε από την συγκεκριμένη αντλία ήταν **3.000.000 J** (1J = 1 Joule είναι η μονάδα μέτρησης της ενέργειας στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων).

**Η ενέργεια που απελευθερώθηκε συνολικά από την καύση της βενζίνης, κατά την παραπάνω διαδικασία άντλησης, είναι:**

α. Ίση με **6.000.000 J**.

β. Ίση με **1.000.000 J**.

γ. Ίση με **12.000.000 J**.

δ. Ίση με **9.000.000 J**.

**Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.**



**B.** Ως μέλος του δημοτικού συμβουλίου της πόλης σας, έχετε να επιλέξετε ανάμεσα σε διάφορες πηγές ενέργειας που προτείνουν κάποιες εταιρείες.

**Να γράψετε παρακάτω 4 λόγους που θα επηρεάσουν την επιλογή σας. (Σχολικό Βιβλίο σελ. 35 – Δεκάλογος Ιδανικού Καυσίμου)**

### Ενδεικτική Απάντηση

**Η ιδανική πηγή ενέργειας πρέπει να:**

α. είναι ανανεώσιμη.

β. είναι αβλαβής.

γ. να μη ρυπαίνει.

δ. να μην αφήνει κατάλοιπα.

Επομένως η πρότασή μου προς το δημοτικό συμβούλιο είναι

**Ο Ήλιος.**

**Γ. Να αναφέρετε ένα μειονέκτημα από την χρήση κάθε μίας από τις παρακάτω πηγές ενέργειας:**

α. Ήλιος:

**Η ενέργεια από τον Ήλιο δεν μπορεί να αξιοποιηθεί όλες τις ώρες της ημέρας ανεξάρτητα από τις καιρικές συνθήκες.**

β. Άνεμος:

**Ομοίως η χρήση ενέργειας που πηγάζει από τον άνεμο επηρεάζεται από τις καιρικές συνθήκες και απαιτείται δαπανηρός εξοπλισμός.**

γ. Πετρέλαιο:

**Το πετρέλαιο καλύπτει μόνο ένα μέρος των ενεργειακών αναγκών μας και τα αποθέματα του είναι περιορισμένα.**

δ. Βιομάζα:

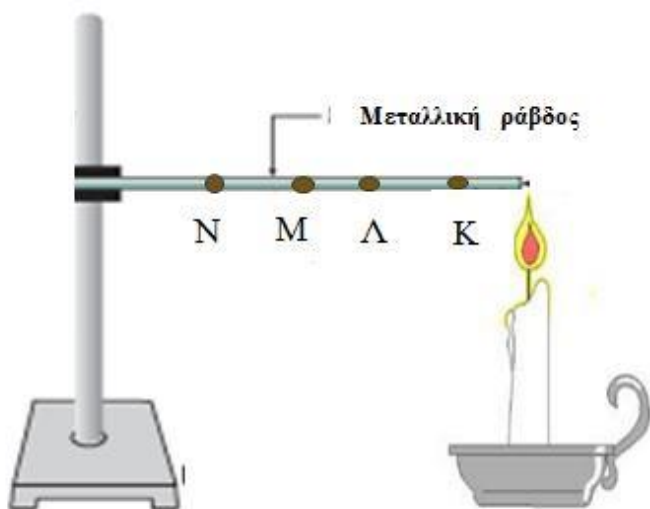
**Ρυπαίνει την ατμόσφαιρα κατά την καύση.**

ε. Φυσικό αέριο:

**Τα αποθέματα του κάποια στιγμή θα εξαντληθούν και επίσης ρυπαίνει την ατμόσφαιρα.**

### ΘΕΜΑ 3ο ( 1\*1 )

Στο εργαστήριο Φυσικής ενός σχολείου, μία ομάδα μαθητών, αφού στερέωσε μία μεταλλική ράβδο, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα, τοποθέτησε στη συνέχεια κατά μήκος της τέσσερις φακές, με τη χρήση κομματιών βουτύρου. Κατόπιν, οι μαθητές θέρμαναν το ελεύθερο άκρο της μεταλλικής ράβδου και παρατήρησαν ότι:



- α. Η φακή που βρισκόταν στη θέση N έπεσε πρώτη.  
β. Η φακή που βρισκόταν στη θέση Λ έπεσε τελευταία.  
γ. Η φακή που βρισκόταν στη θέση K έπεσε πρώτη, ενώ η φακή που βρισκόταν στη θέση M έπεσε τελευταία.  
δ. Η φακή που βρισκόταν στη θέση K έπεσε πρώτη, ενώ η φακή που βρισκόταν στη θέση N έπεσε τελευταία.

Να επιλέξετε την ορθή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Η ορθή απάντηση είναι η δ. Η ενέργεια που προσφέρθηκε στο ελεύθερο άκρο της μεταλλικής ράβδου από τη φλόγα του κεριού με τη μορφή θερμότητας, μεταδόθηκε με αγωγή μέχρι το ψυχρότερο άκρο της μεταλλικής ράβδου. Επομένως τα κομματάκια του βουτύρου άρχισαν να λαιώνουν (πρώτο έλειωσε και έπεσε το κομματάκι του βουτύρου που ήταν κοντά στη φλόγα του κεριού και τελευταίο αυτό που ήταν πιο μακριά) και να πέφτουν, πέφτοντας ταυτόχρονα και οι φακές.

### ΘΕΜΑ 4ο (3\*1)



1. Τα χέρια του παιδιού θερμαίνονται.



2. Η λαβή στην άκρη του μεταλλικού κουταλιού θερμαίνεται.



3. Το νερό που περιέχει η κατασρόλα θερμαίνεται.



4. Τα χέρια του παιδιού θερμαίνονται.

Α. Στις παραπάνω εικόνες εμφανίζονται διάφοροι τρόποι ροής θερμότητας. Σε ποιες από αυτές υπάρχει ροή θερμότητας χωρίς να μετακινείται ύλη;

Στις εικόνες 2 και 4 υπάρχει ροή θερμότητας χωρίς να μετακινείται ύλη.

Β. Να αναφέρετε δύο παραδείγματα στα οποία επιδιώκουμε την αγωγή της θερμότητας και άλλα δύο στα οποία επιθυμούμε να την αποφύγουμε.

i. Επιδιώκουμε την αγωγή της θερμότητας από το αναμμένο μάτι μιας ηλεκτρικής κουζίνας στον πυθμένα και στα τοιχώματα μιας κατσαρόλας. Γι'αυτόν τον λόγο τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή της κατσαρόλας είναι καλοί αγωγοί της θερμότητας.

ii. Επιδιώκουμε μεταφορά θερμότητας με αγωγή όταν λειώνουμε κουβερτούρα σε μπεν μαρί και για τον λόγο αυτόν την τοποθετούμε σε μεταλλικό σκεύος.

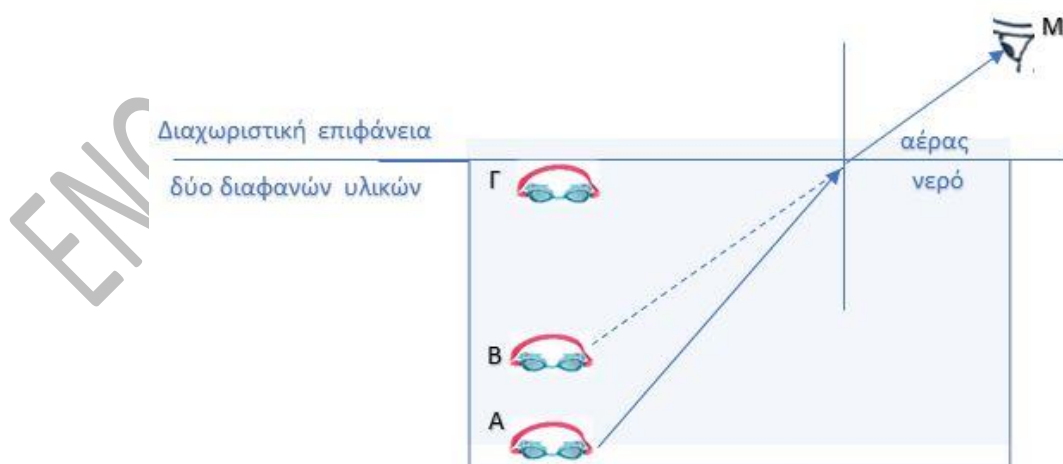
α. Δεν επιθυμούμε τη μετάδοση θερμότητας με αγωγή, από τα χερούλια της κατσαρόλας στις παλάμες των χεριών μας (όταν κρατάμε την κατσαρόλα που έχουμε τοποθετήσει στο αναμμένο μάτι μιας ηλεκτρικής κουζίνας). Γι' αυτό το λόγο τα χερούλια της κατσαρόλας είναι κατασκευασμένα από δυσθερμαγωγά υλικά (υλικά που είναι κακοί αγωγοί της θερμότητας).

β. Δεν επιθυμούμε τη μετάδοση θερμότητας με αγωγή, από την κουτάλα που ανακατεύουμε το φαγητό στις παλάμες των χεριών μας. Γι'αυτό το λόγο οι κουτάλες με τις οποίες ανακατεύουμε το φαγητό είναι κατασκευασμένες από δυσθερμαγωγά υλικά (π.χ. ξύλο).

### ΘΕΜΑ 5ο (1\*1,5)

Λίγο πριν τη λήξη ενός αγώνα κολύμβησης κοριτσιών, μία κολυμβήτρια έχασε τα γυαλάκια της κολύμβησης, τα οποία κατέληξαν και έμειναν στον πυθμένα της πισίνας. Μετά το τέλος του αγώνα, θέλησε να βουτήξει για να πάρει τα γυαλάκια της.

Σε ποια από τις θέσεις Α, Β, Γ του παρακάτω σχήματος θα βλέπει ότι βρίσκονται, ενώ εξακολουθεί να έχει τα μάτια της στη θέση Μ, έξω από το νερό της πισίνας; Να απαντήσετε συμπληρώνοντας το σχέδιο και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



Η κολυμβήτρια θα βλέπει τα γυαλάκια της στη θέση Β, δηλαδή πιο ψηλά από την πραγματική τους θέση (φαινόμενο ανάσφηση). Οι φωτεινές ακτίνες που φτάνουν από τα γυαλάκια στα μάτια της κολυμβήτριας, διαθλώνται καθώς περνούν από το νερό στον αέρα. Τα μάτια της κολυμβήτριας βλέπουν τα γυαλάκια στην προέκταση της διαθλωμένης ακτίνας, δηλαδή πιο ψηλά από τη θέση στην οποία βρίσκονται (θέση Α).