



## ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ Α ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

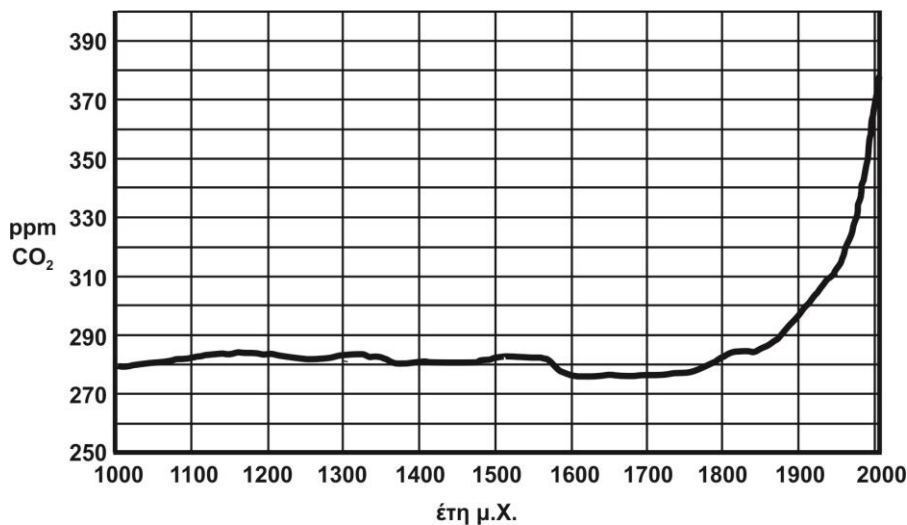
### Θέμα Α

Στις παρακάτω προτάσεις να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα Σ για τη σωστή πρόταση και το γράμμα Λ για τη λανθασμένη.

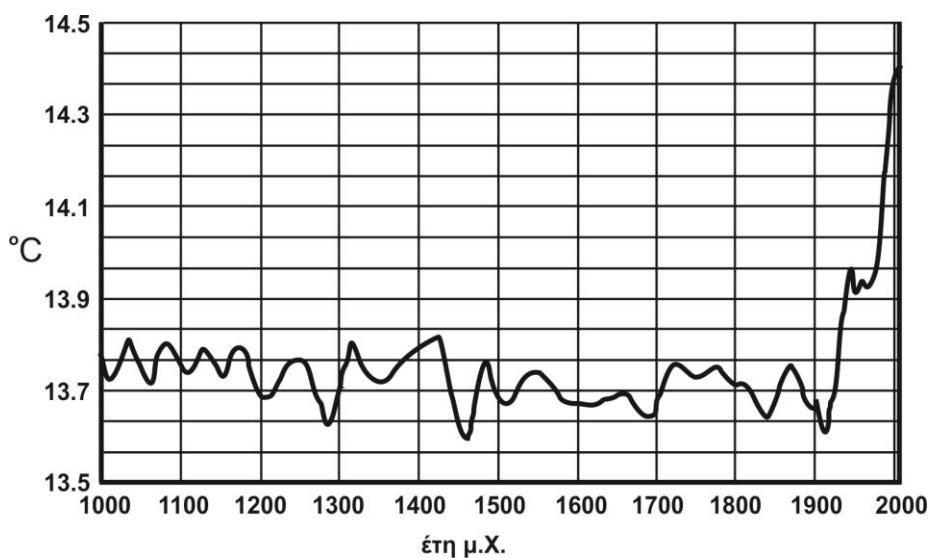
1. Στον ίδιο τόπο ένα σώμα με διπλάσιο βάρος από ένα άλλο, έχει και διπλάσια μάζα από αυτό.
2. 21 γραμμάρια ισοδυναμούν με 0,021 χιλιόγραμμα.
3. Οι ποσότητες που μπορούν να μετρηθούν ονομάζονται φυσικά μεγέθη.
4. Ένα σώμα μάζας 1 χιλιόγραμμου έχει βάρος περίπου 1 Newton στη Γη.
5. Ένα σιδερένιο αντικείμενο έχει μάζα 2 kg. Αν μεταφερθεί στη Σελήνη η μάζα του θα ελαττωθεί.
6. Το όργανο μέτρησης της μάζας ενός σώματος είναι ο ζυγός.
7. Το όργανο μέτρησης του βάρους ενός σώματος είναι το δυναμόμετρο.
8. Η λειτουργία των υδραργυρικών θερμομέτρων βασίζεται στο φαινόμενο της διαστολής και της συστολής.
9. Η θερμοκρασία μεταφέρεται από ένα σώμα σε ένα άλλο.
10. Το οινόπνευμα βράζει στους  $78^{\circ}\text{C}$ , άρα το θερμομέτρο οινόπνευματος δεν είναι κατάλληλο για να μετρήσουμε τη θερμοκρασία βρασμού του νερού σε κανονική πίεση.
11. Σε έναν τόπο, το καθαρό νερό σε οποιαδήποτε ποσότητα, αρχίζει να βράζει στην ίδια πάντα θερμοκρασία.
12. Ο Ιάκωβος, μαθητής της Α΄ Γυμνασίου, ακουμπάει τα κρύα χέρια του στο ζεστό πρόσωπο του Μιχάλη και ο Μιχάλης αισθάνεται κρύο. Αυτό συμβαίνει γιατί μεταφέρεται ψυχρότητα από τα χέρια του Ιάκωβου προς το πρόσωπο του Μιχάλη.
13. Νερό θερμοκρασίας  $5^{\circ}\text{C}$  έχει μικρότερο όγκο από νερό ίσης μάζας και θερμοκρασίας  $10^{\circ}\text{C}$ .
14. Τη θερμότητα ενός σώματος τη μετράμε με το θερμομέτρο.
15. Νερό θερμοκρασίας  $1^{\circ}\text{C}$  έχει μεγαλύτερο όγκο από νερό ίσης μάζας και θερμοκρασίας  $4^{\circ}\text{C}$ .



## Θέμα Β



Στο παραπάνω διάγραμμα παρουσιάζεται η ποσότητα του  $\text{CO}_2$  στην ατμόσφαιρα ppm (part per million - πόσα μέρη του  $\text{CO}_2$  υπάρχουν στο 1 εκατομμύριο μέρη αέρα).



Στο παραπάνω διάγραμμα παρουσιάζεται η μεταβολή της μέσης θερμοκρασίας της γης. Με βάση αυτά τα διαγράμματα να επιβεβαιώσετε ή να διαψεύσετε τις παρακάτω προτάσεις και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

- Πριν το 1900, η ποσότητα του  $\text{CO}_2$  δεν ξεπέρασε τα 300 ppm.
- Οι μεταβολές στην ποσότητα του  $\text{CO}_2$  μέχρι το 1900 δεν ήταν μεγάλες, σε σχέση με τα τελευταία 100 χρόνια.
- Η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας, από το 1900 έως το 2000 είναι πάνω από  $0,5^\circ\text{C}$ .
- Δεν υπάρχει συσχέτιση της μεταβολής του  $\text{CO}_2$  στον αέρα και της αύξησης της μέσης θερμοκρασίας της γης που παρατηρούμε από το 1900 έως το 2000.





## Θέμα Γ

**Γ1.** Μετρώ σημαίνει συγκρίνω με μια “πρότυπη” μονάδα μέτρησης. Δύο φίλοι, ο Γιώργος και ο Σταύρος, προκειμένου να μετρήσουν το μήκος της σχολικής αίθουσας χρησιμοποίησαν το μήκος των παπουτσιών τους. Ο Γιώργος “μέτρησε” το μήκος της αίθουσας 25 “παπούτσια Γιώργου”, ενώ ο Σταύρος 30 “παπούτσια Σταύρου”.

α) Ποιος από τους δύο φίλους φορά μεγαλύτερο νούμερο παπούτσι;

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

β) Στη συνέχεια οι δύο φίλοι μέτρησαν μια διπλανή αίθουσα και ο Γιώργος μέτρησε το πλάτος της αίθουσας 20 “παπούτσια Γιώργου”. Ποια πιστεύετε ότι ήταν η αντίστοιχη μέτρηση του Σταύρου;

**Γ2.** Ένας μαθητής έκανε μία σειρά μετρήσεων με ένα απλό εκκρεμές που βρήκε συναρμολογημένο στο εργαστήριο του σχολείου του. Καθώς προσθαφαιρούσε μάζες και αυξομείωνε το μήκος του εκκρεμούς, κατέγραφε και τη γωνία που απομάκρυνε το εκκρεμές από την κατακόρυφη θέση του. Το σύνολο των μετρήσεών του το βλέπετε στον παρακάτω πίνακα.

ΜΕΤΡΗΣΗ	ΜΑΖΑ (kg)	ΜΗΚΟΣ (m)	ΓΩΝΙΑ ΕΚΤΡΟΠΗΣ (°)
1η	2	3	10
2η	3	2	15
3η	3	2	10
4η	1	3	10
5η	3	2	5
6η	2	2	15
7η	2	1	15
8η	3	3	10
9η	2	3	15

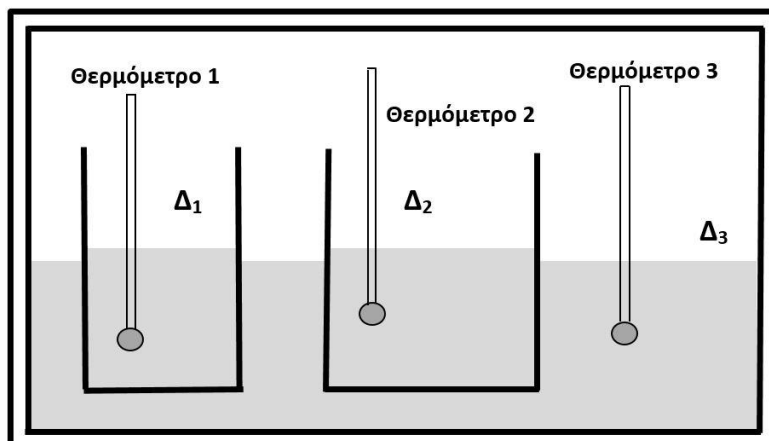
α. Να διαλέξετε τις τρεις καλύτερες, κατά τη γνώμη σας μετρήσεις, για να διαπιστώσετε την επίδραση της μάζας στην περίοδο του εκκρεμούς.

β. Στη συνέχεια να διαλέξετε τις τρεις κατάλληλες κατά τη γνώμη σας μετρήσεις, για να διαπιστώσετε την επίδραση του μήκους στην περίοδο του εκκρεμούς.



## Θέμα Δ

Έστω η διάταξη του παρακάτω σχήματος, η οποία αποτελείται από δύο δοχεία  $\Delta_1$  και  $\Delta_2$  που περιέχουν νερό και είναι τοποθετημένα μέσα σε ένα μεγάλο δοχείο  $\Delta_3$  με νερό επίσης που είναι θερμικά μονωμένο από το περιβάλλον. Η θερμοκρασία του νερού στα τρία δοχεία είναι



διαφορετική και μπορεί να μετρηθεί με τρία θερμόμετρα. Η αρχική θερμοκρασία των δοχείων  $\Delta_1$ ,  $\Delta_2$ ,  $\Delta_3$  είναι αντίστοιχα  $\theta_{0,1}$ ,  $\theta_{0,2}$ ,  $80^\circ\text{C}$ . Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  αρχίζουμε να μετράμε ανά ένα λεπτό τις θερμοκρασίες των δοχείων.

Παίρνουμε τις τιμές του παρακάτω πίνακα:

χρόνος (min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
θερμόμετρο 1 ( $^\circ\text{C}$ )	$\theta_{0,1}$	$\theta_{0,1}+10$	$\theta_{0,1}+20$	$\theta_{0,1}+25$	$\theta_{0,1}+30$	$\theta_{0,1}+35$	$\theta_{0,1}+40$	$\theta_{0,1}+40$	$\theta_{0,1}+40$
θερμόμετρο 2 ( $^\circ\text{C}$ )	$\theta_{0,2}$	$\theta_{0,2}+5$	$\theta_{0,2}+10$	$\theta_{0,2}+12$	$\theta_{0,2}+15$	$\theta_{0,2}+18$	$\theta_{0,2}+20$	$\theta_{0,2}+20$	$\theta_{0,2}+20$
θερμόμετρο 3 ( $^\circ\text{C}$ )	80	75	72	70	65	62	60	60	60

- Ποιά χρονική στιγμή νομίζετε ότι έχει επέλθει θερμική ισορροπία και στα τρία δοχεία;
- Να αποδείξετε ότι  $\theta_{0,1} = 20^\circ\text{C}$  και  $\theta_{0,2} = 40^\circ\text{C}$ .
- Να κάνετε κοινό διάγραμμα θερμοκρασίας – χρόνου και για τα τρία δοχεία.
- Να εξηγήσετε για το νερό κάθε δοχείου, αν προσλαμβάνει ή αν αποδίδει θερμότητα μέχρι να επέλθει θερμική ισορροπία και στα τρία δοχεία.
- Αν αρχικά είχαμε μόνο τα δοχεία  $\Delta_2$  και  $\Delta_3$  με το περιεχόμενό τους στην αρχική τους θερμοκρασία  $\theta_{0,2}$  και  $80^\circ\text{C}$  και σας δίνονταν ως πιθανές τιμές θερμοκρασίας των δοχείων  $\Delta_2$  και  $\Delta_3$  αμέσως μετά την αποκατάσταση θερμικής ισορροπίας είτε  $55^\circ\text{C}$  είτε  $65^\circ\text{C}$ , ποια από τις δύο θα επιλέγατε και γιατί;

**ΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣΕΤΕ ΚΑΛΑ ΚΑΙ ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ**



Όνομα: .....

Σχολείο: .....

Επώνυμο: .....

Πόλη: .....

Όνομα πατρός: .....

## ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

### ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΦΥΣΙΚΗΣ Α ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

#### Θέμα Α

Σε κάθε κουτάκι που βρίσκεται δεξιά από τον αριθμό, να σημειώσετε το γράμμα  $\Sigma$  αν η αντίστοιχη πρόταση είναι σωστή ή το γράμμα  $\Lambda$  αν είναι λανθασμένη.

1		2		3		4		5	
6		7		8		9		10	
11		12		13		14		15	

#### Θέμα Β

α) .....

.....

.....

β) .....

.....

.....

γ) .....

.....

.....

δ) .....

.....

.....





## Θέμα Γ

### Γ1.

α) .....

.....

.....

.....

β) .....

.....

.....

.....

### Γ2.

α) .....

.....

.....

.....

β) .....

.....

.....

.....

## Θέμα Δ

α) .....

.....

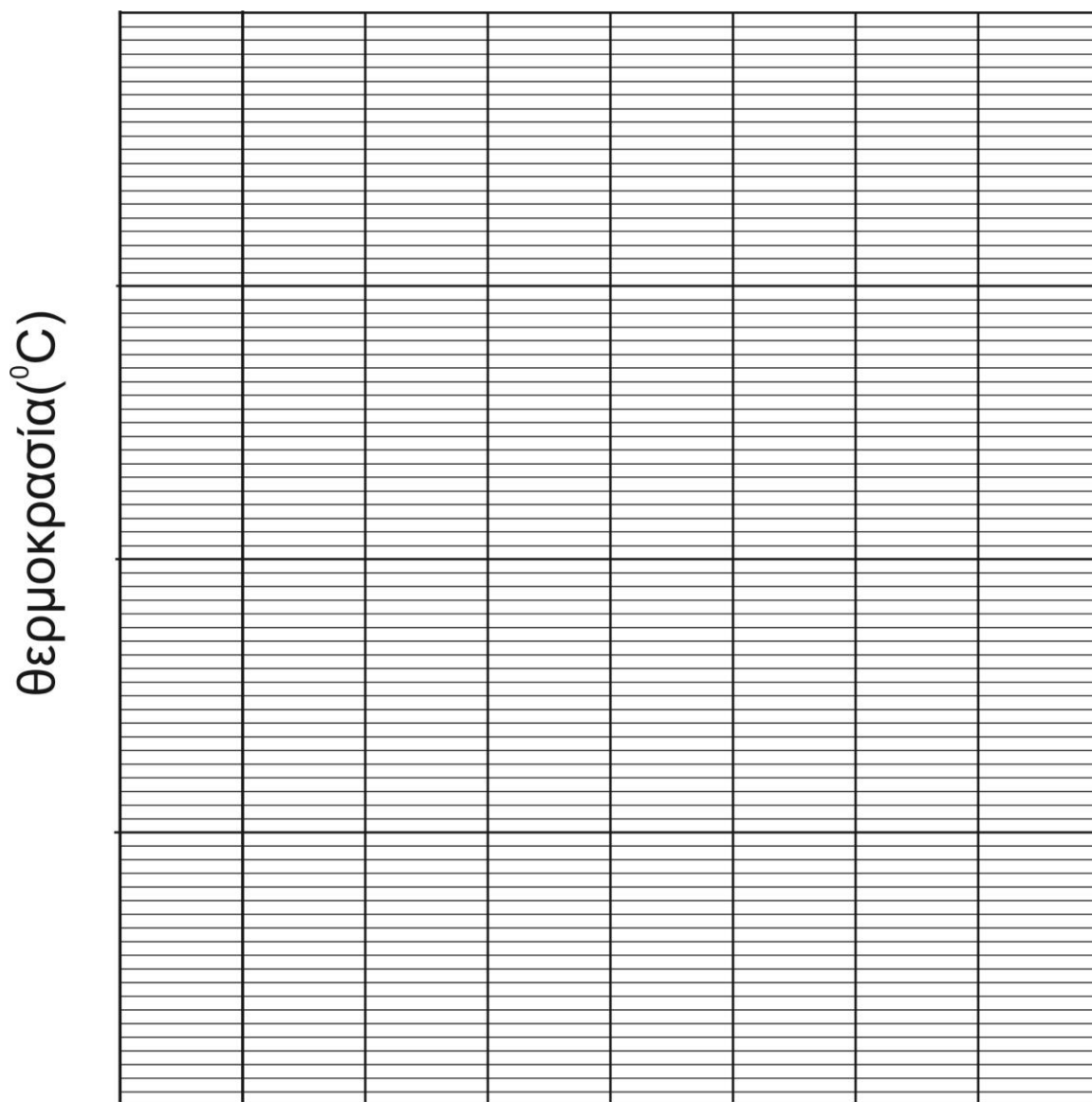
β) .....

.....

.....



γ)



δ) .....

.....

.....

ε) .....

.....

.....

