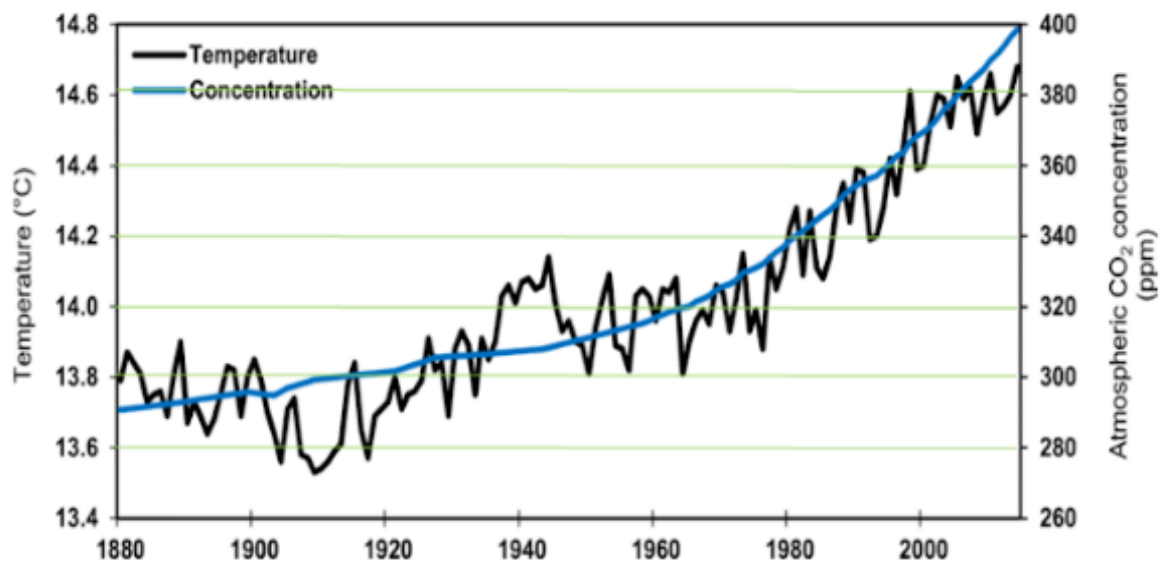


12ος Πανελλήνιος διαγωνισμός Φυσικής 2024 Ένωσης Ελλήνων Φυσικών (Α΄ ΦΑΣΗ)

ΘΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ Α ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1

Το διάγραμμα παριστάνει τη μέση παγκόσμια θερμοκρασία σε σχέση με τη συγκέντρωση CO₂ (διοξειδίου του άνθρακα) στην ατμόσφαιρα, από το 1880 μέχρι το 2014.



Σύμφωνα με αυτό το διάγραμμα:

1.1

Η αύξηση της θερμοκρασίας είναι μεγαλύτερη από 1° C

☐ Σ

☒ Λ

1.2

Υπάρχει συσχέτιση της αύξησης της μέσης παγκόσμιας θερμοκρασίας με τη συγκέντρωση CO₂ στην ατμόσφαιρα.

☒ Σ

☐ Λ

1.3

Υπάρχουν χρονικές περίοδοι κατά τις οποίες, ενώ η συγκέντρωση του CO₂ αυξάνεται η θερμοκρασία μειώνεται

☒ Σ

☐ Λ

1.4

Η αύξηση της συγκέντρωσης του CO₂ στην ατμόσφαιρα από το 1880 μέχρι το 2014 είναι μεγαλύτερη από 120 ppm (μέρη στο εκατομμύριο)

☐ Σ

☒ Λ

1.5

Οι χαμηλότερες μέσες θερμοκρασίες παρατηρήθηκαν τη χρονική περίοδο από 1880 έως 1900.

☐ Σ

☒ Λ

1.6

Μετά το 1950 περίπου, η συγκέντρωση του CO₂ στην ατμόσφαιρα αυξάνεται πολύ πιο γρήγορα σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια.

☒ Σ

☐ Λ

1.7

Η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή της μέσης θερμοκρασίας παρατηρούνται τις χρονικές περιόδους

- i. 1920 έως 1940 και 2000 έως 2014 αντίστοιχα.
- ii. 1880 έως 1900 και 1940 έως 1960 αντίστοιχα.
- iii. 1900 έως 1920 και 1940 έως 1960 αντίστοιχα.
- iv. 1900 έως 1920 και 2000 έως 2014 αντίστοιχα.

☐ i

☐ ii

☐ iii

☒ iv

ΘΕΜΑ 2

2.1

Ποια από τα παρακάτω είναι φυσικά μεγέθη;

- α. Θερμοκρασία
- β. Η αλληλεγγύη
- γ. Η ένταση του ήχου
- δ. Η ένταση των συναισθημάτων

	Σ	Λ
α	☒	☐
β	☐	☒
γ	☒	☐
δ	☐	☒

ΘΕΜΑ 3

3.1

Ποια από τα παρακάτω πρέπει να ελέγχουμε ώστε να βεβαιωθούμε ότι ο ζυγός σύγκρισης μετράει σωστά;

- α. Το υλικό κατασκευής του ζυγού
- β. Αν οι δίσκοι ισορροπούν σε οριζόντια θέση όταν είναι άδειοι
- γ. Αν οι δίσκοι ισορροπούν σε ίσες αποστάσεις από το σημείο στήριξης.
- δ. Τη θερμοκρασία δωματίου



	Σ	Λ
α	☐	☒
β	☒	☐
γ	☒	☐
δ	☐	☒

ΘΕΜΑ 4

4.1

Ποιο από τα παρακάτω δεν επηρεάζει τη μέτρηση του μήκους ενός τραπεζιού, με μετροταινία

- α. Αντικείμενα που παρεμβάλλονται μεταξύ της μετροταινίας και του τραπεζιού
- β. Η μετροταινία έχει διπλώσει σε ένα σημείο
- γ. Το υλικό κατασκευής του τραπεζιού.
- δ. Ο παρατηρητής που βλέπει πλάγια πάνω από την ένδειξη

☐ α

☐ β

☒ γ

☐ δ

ΘΕΜΑ 5

5.1

Η θερμοκρασία ενός στερεού σώματος αυξάνεται χωρίς όμως να φτάσει στο σημείο τήξης του υλικού από το οποίο είναι κατασκευασμένο.

Ποια από τα παρακάτω μεγέθη είναι δυνατό να μεταβληθούν.

- α. Η μάζα του σώματος
- β. Το βάρος του σώματος
- γ. Ο όγκος του σώματος
- δ. Η πυκνότητα του σώματος.

Σ

Λ

α

☐☒

β

☐☒

γ

☒☐

δ

☒☐

ΘΕΜΑ 6

6.1

Αν η πυκνότητα του λαδιού είναι $d_\lambda = 0,9 \text{ g/ml}$, τότε 1lt λαδιού:

- α. έχει βάρος 90N
- β. έχει ποσότητα ύλης ίδια με αυτή που περιέχει 1lt νερού
- γ. έχει μάζα 9kg
- δ. έχει μάζα 900g

- ☐ α
- ☐ β
- ☐ γ
- ☒ δ

ΘΕΜΑ 7

7.1

Στο δωμάτιό σας έχετε δύο αντικείμενα, κατασκευασμένα από το ίδιο υλικό, που έχουν ίδιες διαστάσεις. Το αντικείμενο 1 και το αντικείμενο 2. Αν το αντικείμενο 1 είναι βαρύτερο από το αντικείμενο 2, τότε μπορείτε να συμπεράνετε με ασφάλεια ότι:

- α. Τα αντικείμενα θα έχουν την ίδια πυκνότητα.
- β. Η πυκνότητα του αντικειμένου 1 είναι μεγαλύτερη από αυτή του αντικειμένου 2
- γ. Η πυκνότητα του αντικειμένου 1 είναι μικρότερη από αυτή του αντικειμένου 2
- δ. Τίποτα από τα παραπάνω

- ☐ α
- ☒ β
- ☐ γ
- ☐ δ

ΘΕΜΑ 8

8.1

Βάζουμε τρεις κύβους ίδιων διαστάσεων, τον Α, τον Β, και τον Γ μέσα σε ένα δοχείο γεμάτο με άγνωστο υγρό (Υγρό 1). Το κύβος Α βυθίζεται και ισορροπεί στον πάτο του δοχείου, ο Β βυθίζεται αλλά ισορροπεί σε βάθος h_1 από την επιφάνεια του υγρού, ενώ ο κύβος Γ επιπλέει στην επιφάνεια του υγρού.

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

- i. Ο κύβος Α έχει τη μικρότερη πυκνότητα.
- ii. Ο κύβος Β έχει τη μικρότερη πυκνότητα.
- iii. Ο κύβος Γ έχει τη μικρότερη πυκνότητα.
- iv. Τίποτα από τα παραπάνω.

- ☐ i
- ☐ ii
- ☒ iii
- ☐ iv

8.2

Βάζουμε τους τρεις κύβους του παραπάνω ερωτήματος σε ίδιο δοχείο που είναι γεμάτο με άλλο άγνωστο υγρό (Υγρό 2). Παρατηρούμε ότι ο κύβος Γ επιπλέει στην επιφάνεια, ενώ κανένας από τους κύβους Α και Β δεν ακουμπάει στον πάτο του δοχείου. Μπορούμε τότε να συμπεράνουμε με ασφάλεια ότι:

- i. Το Υγρό 1 έχει μικρότερη πυκνότητα από το Υγρό 2.
- ii. Το Υγρό 1 έχει μεγαλύτερη πυκνότητα από το Υγρό 2.
- iii. Τα δύο υγρά έχουν την ίδια πυκνότητα.
- iv. Τίποτε από τα παραπάνω.

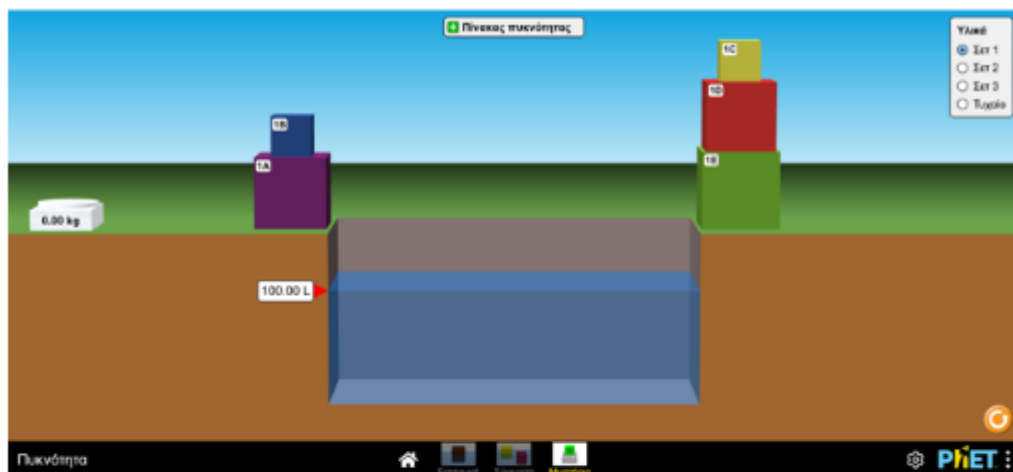
- ☒ i
- ☐ ii
- ☐ iii
- ☐ iv

ΘΕΜΑ 9

Μεταβείτε στην
παρακάτω διεύθυνση:

https://phet.colorado.edu/sims/html/density/latest/density_all.html?locale=en

Να επιλέξετε
«Μυστήριο». Το σώμα 1Ε είναι φτιαγμένο από:



- α. Ξύλο
- β. Νερό
- γ. Διαμάντι
- δ. Ατσάλι

- ☒ α
- ☐ β
- ☐ γ
- ☐ δ

Μεταβείτε στην παρακάτω διεύθυνση :

https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs/latest/masses-and-springs_all.html?locale=el

Να χρησιμοποιήσετε την προσομοίωση «Μάζες και ελατήρια» και να επιλέξετε «Εργαστήριο». Από τη μπάρα η οποία βρίσκεται στα δεξιά σας να επιλέξετε « $\left\{ \begin{array}{l} \text{Μετατόπιση} \\ \text{Φυσικό μήκος} \end{array} \right\}$ » και «Απόσβεση: Μεγάλη».

☒ $\left\{ \begin{array}{l} \text{Μετατόπιση} \\ \text{Φυσικό μήκος} \end{array} \right\}$ →

☐ Ισορροπία μάζας ---

☐ Μετακινούμενη γραμμή ---

☐ Παρακολούθηση περιόδου

Βαρύτητα 9.8 m/s²

0
◀
▶

 30

Γη ▼

Απόσβεση

Καθόλου

 Μεγάλη

☐ Ταχύτητα →

☐ Επιτάχυνση →

Κρεμάστε από το ελατήριο τη μάζα των 100g. Με το χάρακα μετρήστε προσεκτικά τη μετατόπιση από το φυσικό μήκος. Η μετατόπιση είναι:

- i. 11 cm
- ii. 16 cm
- iii. 18 cm
- iv. 24 cm

- ☐ i
- ☒ ii
- ☐ iii
- ☐ iv

Να εκτιμήσετε την άγνωστη μάζα του σώματος με ροζ χρώμα. Η εκτίμησή σας είναι:

- i. 180 g
- ii. 280 g
- iii. 380 g
- iv. 195 g

- ☐ i
- ☐ ii
- ☒ iii
- ☐ iv

ΘΕΜΑ 11

Να παρακολουθήσετε το video στην διεύθυνση <https://youtu.be/ooxlio9T1jq> . Στη συνέχεια να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

Ο χρόνος ζωής του μιονίου είναι $2,2 \cdot 10^{-9}$ δευτερόλεπτα.

- ☐ Σ
- ☒ Λ

Το διάστημα και η τροχιά είναι το ίδιο.

☐ Σ

☒ Λ

Η μετατόπιση είναι διανυσματικό μέγεθος.

☒ Σ

☐ Λ

Το διάστημα και η μετατόπιση είναι το ίδιο μέγεθος.

☐ Σ

☒ Λ

Το video αναφέρεται σε έννοιες, που μας είναι απαραίτητες για να μελετήσουμε

- i. φαινόμενα αλληλεπίδρασης μεταξύ υλικών σημείων και τα αποτελέσματά τους.
- ii. φαινόμενα αλληλεπίδρασης μεταξύ φορτίων και τα αποτελέσματά τους.
- iii. φυσικά φαινόμενα.
- iv. την ύλη.

☒ i

☐ ii

☐ iii

☐ iv

Η χρονική στιγμή απαντά στο ερώτημα:

- i. Πότε;
- ii. Πόσο διαρκεί;
- iii. Πού;

☒ i

☐ ii

☐ iii