

## Υπουργείο Παιδείας, Πολιτισμού, Αθλητισμού και Νεολαίας

**ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ**

**ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ/ΜΑΘΗΤΡΙΕΣ ΜΕ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΤΙΚΗ ΒΙΟΓΡΑΦΙΑ**

# Στοιχεία Μαθητή

Ονοματεπώνυμο: ………………………………………….

# Ηλικία: …………………………………………

# Χώρα προέλευσης: …………………………………………

# Σχολείο: …………………………………………

# Τάξη: ………….

Τμήμα: …………..

Ημερομηνία: ……………………….

## Διάρκεια Δοκιμίου : 45 λεπτά

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

* Επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
* Να λυθούν όλες οι ασκήσεις του δοκιμίου.
* Όλες οι ασκήσεις είναι ισόβαθμες.
* Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

**ΜΕΡΟΣ Α΄**

1. Ένας μαθητής θέλει να υπολογίσει πόσα δευτερόλεπτα () υπάρχουν σε μια μέρα. Οι πράξεις που πρέπει να κάνει για να τα υπολογίσει είναι:

**Α**:

**Β**:

**Γ**:

**Δ**:

**Ε**:

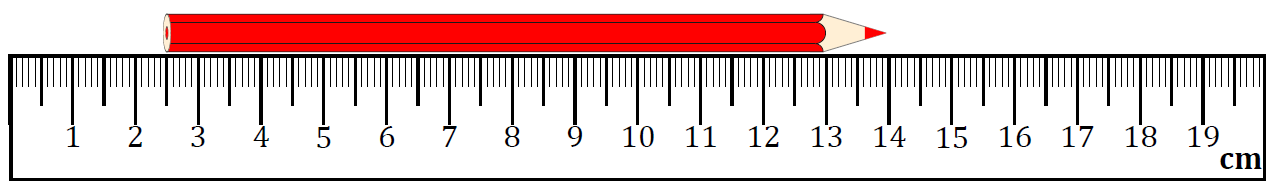
1. Στον πιο κάτω πίνακα φαίνονται διάφορα όργανα. Να επιλέξετε αυτά που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση μήκους.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Α** | **Β** | **Γ** | **Δ** | **Ε** |
|  |  |  |  |  |
| **Θερμόμετρο** | **Χάρακας** | **Ζυγαριά** | **Μικρόμετρο** | **Μετροταινία** |

1. Μια μαθήτρια ξεκίνησε από το σχολείο της η ώρα 13:42 για να επιστρέψει στο σπίτι με τα πόδια. Έφτασε στο σπίτι της η ώρα 14:07. Να υπολογίσετε πόσα λεπτά χρειάστηκε για αυτή τη διαδρομή και να επιλέξετε από τις πιο κάτω επιλογές την απάντηση, με την οποία συμφωνείτε.

**Α**: 665 min **Β**: 85 min **Γ**: 25 min **Δ**: 35 min **Ε**: Κανένα από αυτά

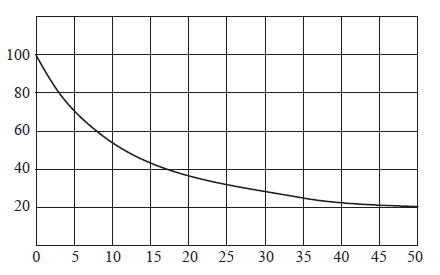
1. Ένας μαθητής για να μετρήσει το μήκος του μολυβιού του τοποθέτησε δίπλα από το μολύβι του έναν χάρακα, όπως φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί.



Να υπολογίσετε το μήκος του μολυβιού (από τη βάση μέχρι τη μύτη του) και να επιλέξετε την ορθή απάντηση

**Α**: **Β**: 19 cm **Γ**: 14 cm **Δ**: 16,5 cm **Ε**: 12,5 cm

1. Ένα δοχείο με νερό θερμοκρασίας αφήνεται να κρυώσει. Κάθε 5 λεπτά μετριέται η θερμοκρασία του και από τα δεδομένα που λαμβάνονται κατασκευάζεται η πιο κάτω γραφική παράσταση που δείχνει πώς μεταβάλλεται η θερμοκρασία του νερού σε συνάρτηση με τον χρόνο.



**Χρόνος (λεπτά)**

**Θερμοκρασία ()**

Μετά από πόσα, περίπου, λεπτά από την έναρξη των μετρήσεων η θερμοκρασία του νερού έχει ελαττωθεί κατά ;

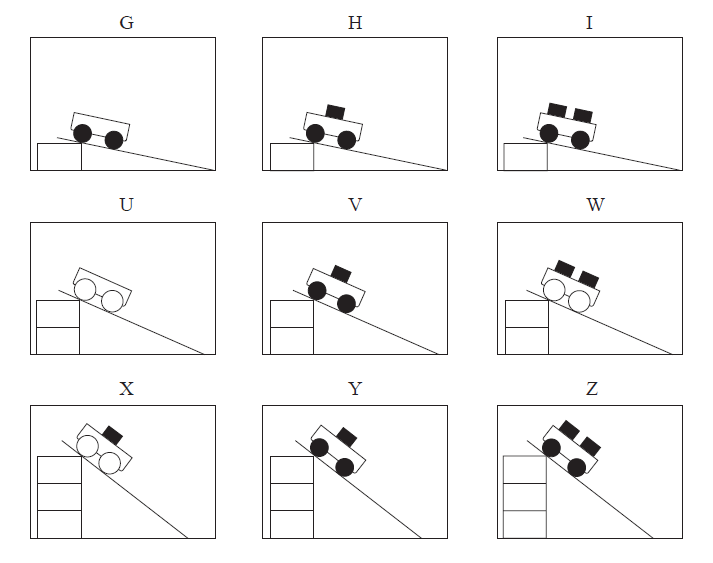
**Α**: 8 λεπτά **Β**: 17 λεπτά **Γ**: 25 λεπτά **Δ**: 40 λεπτά **Ε**: 50 λεπτά

1. Η πυκνότητα ενός σώματος δίνεται από τον τύπο

όπου είναι η μάζα του σώματος και είναι ο όγκος του. Ένα σώμα έχει πυκνότητα και όγκο . Η μάζα του σώματος είναι:

**Α**: **Β**: **Γ**: **Δ**: **Ε**:

1. Στις πιο κάτω εικόνες φαίνονται εννέα πειράματα που πραγματοποίησε μια ομάδα μαθητών και μαθητριών. Η ομάδα χρησιμοποίησε αμαξάκια με τροχούς δύο διαφορετικών διαμέτρων. Στα αμαξάκια φορτωνόταν διαφορετικός αριθμός κύβων που είχαν την ίδια μάζα. Η ομάδα άφηνε κάθε φορά το αμαξάκι να κυλήσει από διάφορα ύψη πάνω στο ίδιο κεκλιμένο επίπεδο.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

Η ομάδα θέλει να ελέγξει την εξής υπόθεση: όσο πιο μεγάλο είναι το ύψος από το οποίο αφήνεται το αμαξάκι, τόσο μεγαλύτερη θα είναι η ταχύτητά του στο τέλος του κεκλιμένου επιπέδου. Ποια τρία πειράματα πρέπει να συγκρίνει;

**Α**: 1, 2 και 3 **Β**: 3, 6 και 9 **Γ**: 3, 5 και 7 **Δ**: 4, 6 και 7 **Ε**: 2, 5 και 8

1. Τα τρία φυσικά μεγέθη και συνδέονται με τη σχέση

Ποια από τις ακόλουθες προτάσεις ισχύει για τα τρία αυτά φυσικά μεγέθη;

**Α**: Τα φυσικά μεγέθη και είναι ανά δύο ανάλογα.

**Β**: Τα μεγέθη και είναι ανάλογα και τα μεγέθη και είναι αντιστρόφως ανάλογα.

**Γ**: Τα μεγέθη και είναι ανάλογα και τα μεγέθη και είναι αντιστρόφως ανάλογα.

**Δ**: Τα μεγέθη και είναι ανάλογα και τα μεγέθη και είναι αντιστρόφως ανάλογα.

**Ε**: Τα μεγέθη και είναι ανάλογα και τα μεγέθη και είναι αντιστρόφως ανάλογα.

1. Κάθε μια από τις τρεις προτάσεις που ακολουθούν αναφέρεται σε ένα φυσικό μέγεθος.

Π1: *Ο χώρος που καταλαμβάνει ένα σώμα.*

Π2: *Η ποσότητα της ύλης που περιέχεται στο σώμα*

Π3: *Η δύναμη, με την οποία η Γη έλκει το σώμα*

Οι προτάσεις αυτές προσδιορίζουν τα εξής φυσικά μεγέθη:

**Α**: Π1 – βάρος, Π2 – όγκος, Π3 – μάζα

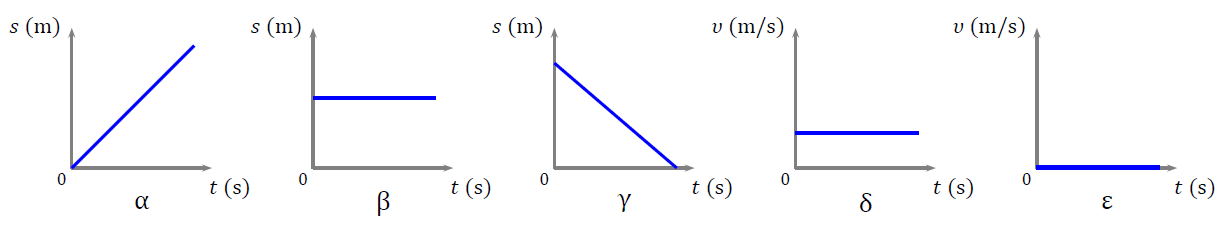
**Β**: Π1 – μάζα, Π2 – όγκος, Π3 – βάρος

**Γ**: Π1 – όγκος, Π2 – μάζα, Π3 – βάρος

**Δ**: Π1 – όγκος, Π2 – βάρος, Π3 – μάζα

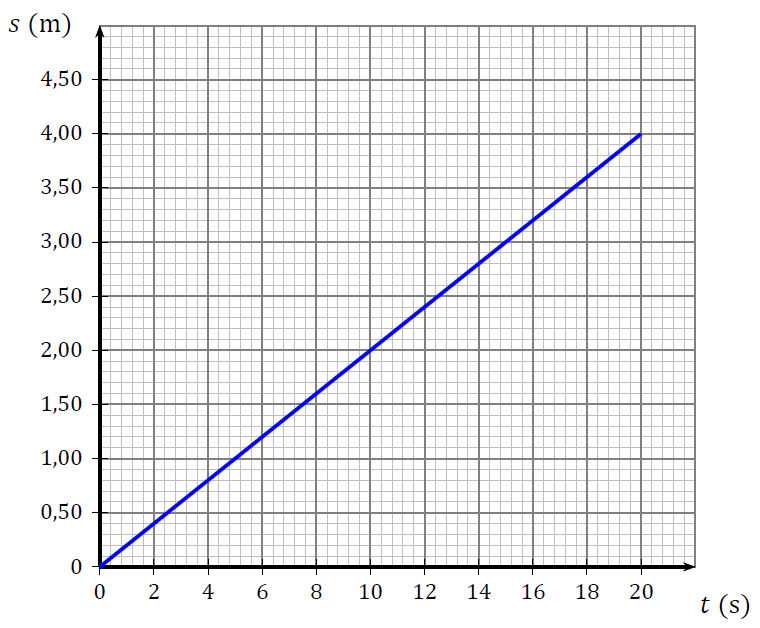
**Ε**: Π1 – μάζα, Π2 – βάρος, Π3 – όγκος

1. Πιο κάτω δίνονται πέντε γραφικές παραστάσεις που δείχνουν πώς μεταβάλλεται η απόσταση ενός σώματος από την αφετηρία σε συνάρτηση με τον χρόνο ή πως μεταβάλλεται η ταχύτητα του σώματος σε συνάρτηση με τον χρόνο.



Ποιες από αυτές τις γραφικές παραστάσεις δείχνουν ότι το σώμα είναι ακίνητο;

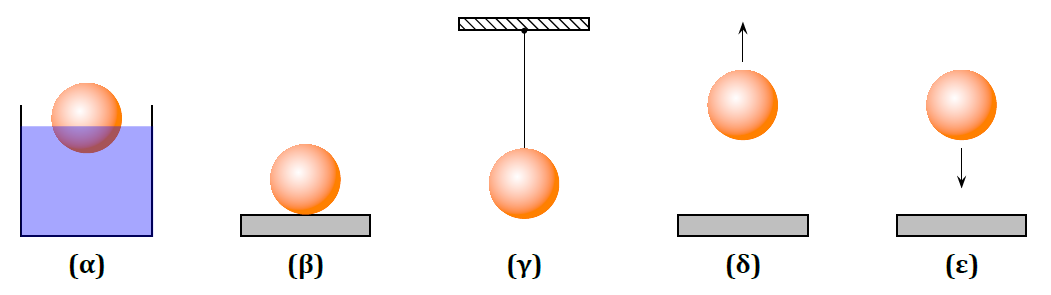
**Α**: Μόνο η β **Β**: β, δ και ε **Γ**: β και δ **Δ**: β και ε **Ε**: δ και ε

1.  Ένα σώμα ξεκινά από την αφετηρία τη χρονική στιγμή και απομακρύνεται από αυτή με σταθερή ταχύτητα. Η γραφική παράσταση πιο κάτω δείχνει την απόσταση του σώματος από την αφετηρία σε συνάρτηση με τον χρόνο.

Το σώμα θα απέχει από την αφετηρία απόσταση τη χρονική στιγμή

**Α**: 0,80 s **Β**: 2 s **Γ**: 10 s **Δ**: 12 s **Ε**: 20 s

1. Στα πιο κάτω διαγράμματα φαίνονται πέντε μπάλες. Στο **(α)** η μπάλα επιπλέει στην επιφάνεια του νερού, στο **(β)** βρίσκεται στο έδαφος, στο **(γ)** είναι κρεμασμένη από ένα νήμα, στο **(δ)** βρίσκεται στον αέρα και κινείται προς τα πάνω και στο **(ε)** βρίσκεται στον αέρα και κινείται προς τα κάτω.



Σε ποια/ποιες από τις πιο πάνω περιπτώσεις ασκείται στη μπάλα η δύναμη του βάρους;

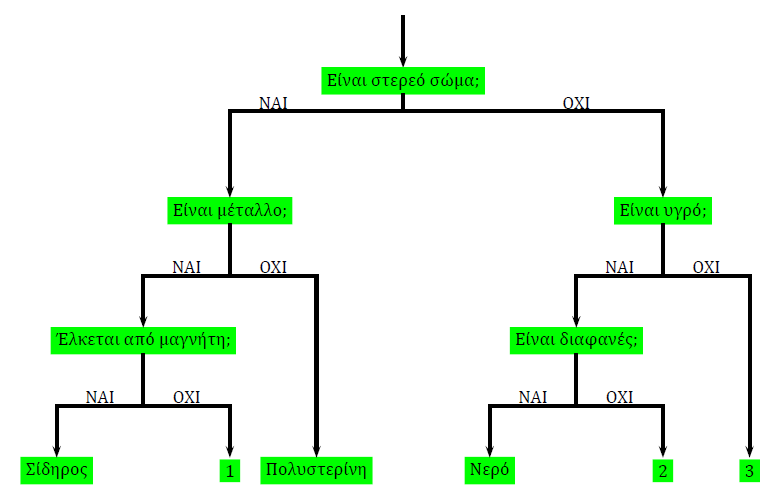
**Α**: Μόνο στην **(ε)**

**Β**: Μόνο στις **(β)** και **(γ)**

**Γ**: Στις **(α)**, **(β)** και **(γ)**

**Δ**: Σε όλες

**Ε**: Σε καμιά

1.  Το πιο κάτω σχεδιάγραμμα δείχνει έναν τρόπο ταξινόμησης υλικών

Ποια υλικά μπορούν να αντιπροσωπεύουν οι αριθμοί 1, 2 και 3; Να επιλέξετε τη σωστή γραμμή από τις πιο κάτω.

**Α**: 1: χαλκός 2: αλεύρι 3: οξυγόνο

**Β**: 1: αλουμίνιο 2: γάλα 3: αέρας

**Γ**: 1: ατσάλι 2: ξύλο 3: πλαστικό

**Δ**: 1: χρυσός 2: λάδι 3: οξυγόνο

**Ε**: 1: σίδηρος 2: πολυστερίνη 3: νερό

1. Tα ελατήρια 1 και 2 είναι ακριβώς τα ίδια. Έχουν συμπιεστεί και στις ελεύθερές τους άκρες τους έχουν τοποθετηθεί δύο όμοιες μπάλες, όπως φαίνεται στην πιο κάτω εικόνα.



2

Ποια από τις πιο κάτω προτάσεις είναι λανθασμένη;

**Α**: Αν τα ελατήρια αφεθούν ελεύθερα, η μπάλα που βρίσκεται στην άκρη του ελατηρίου 1 θα αποκτήσει περισσότερη κινητική ενέργεια από την μπάλα που βρίσκεται στην άκρη του ελατηρίου 2.

**Β**: Τα ελατήρια 1 και 2 έχουν αποθηκευμένη ελαστική ενέργεια.

**Γ**: Αν τα ελατήρια αφεθούν ελεύθερα, η μπάλα που βρίσκεται στην άκρη του ελατηρίου 1 θα αποκτήσει λιγότερη κινητική ενέργεια από την μπάλα που βρίσκεται στην άκρη του ελατηρίου 2.

**Δ**: Αν τα ελατήρια αφεθούν ελεύθερα η ενέργεια τους θα διαδοθεί στις μπάλες μέσω μηχανικού έργου.

**Ε**: Στο ελατήριο 2 υπάρχει περισσότερη αποθηκευμένη ελαστική ενέργεια απ’ ότι στο ελατήριο 1.

1. Στις πιο κάτω φωτογραφίες φαίνονται τρεις περιπτώσεις τριβής δύο σωμάτων μεταξύ τους.



Το δοξάρι τρίβεται στις χορδές

Η λίμα τρίβει το ξύλο

Ο νεαρός τρίβει τα χέρια του

Το βασικό αποτέλεσμα της τριβής στις τρεις περιπτώσεις είναι, αντίστοιχα:

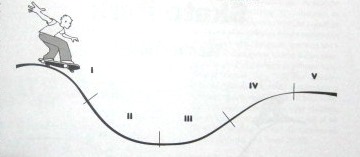
**Α:** Θερμότητα, ήχος, φθορά

**Β:** Ήχος, θερμότητα, φθορά

**Γ:** Φθορά, ήχος, θερμότητα

**Δ:** Ήχος, φθορά, θερμότητα

**Ε:** Φθορά, θερμότητα, ήχος

1. Ο Αντώνης στέκεται πάνω στο πατίνι του στο ψηλότερο σημείο της πίστας, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Αρχικά κινείται κατά μήκος των κατηφορικών τμημάτων της πίστας (τμήματα **Ι** και **ΙΙ**) και στη συνέχεια κατά μήκος των ανηφορικών τμημάτων της πίστας (τμήματα **ΙΙΙ** και **IV**). Τέλος, κινείται κατά μήκος του οριζόντιου τμήματος της πίστας (τμήμα **V**).

Ποια από τις πιο κάτω προτάσεις περιγράφει σωστά τις μεταβολές της ταχύτητας του Αντώνη;

**Α**: Η ταχύτητα του Αντώνη αυξάνεται σε όλη τη διαδρομή (τμήματα **Ι** – **V**).

**Β**: Στα τμήματα **Ι** και **ΙΙ** η ταχύτητα αυξάνεται και στα υπόλοιπα μειώνεται.

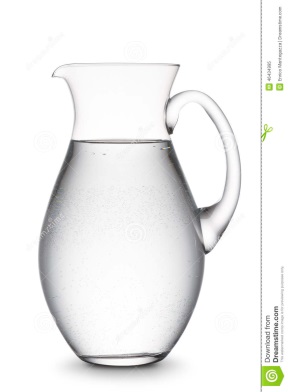
**Γ**: Στα τμήματα **Ι** και **ΙΙ** η ταχύτητα αυξάνεται, στα τμήματα **ΙΙΙ** και **IV** μειώνεται και στο τμήμα **V** είναι σταθερή.

**Δ**: Στο τμήμα **Ι** η ταχύτητα αυξάνεται, στα τμήματα **ΙΙ** και **ΙΙΙ** είναι σταθερή και στα τμήματα **IV** και **V** μειώνεται.

**Ε**: Στα τμήματα **Ι** και **ΙΙ** η ταχύτητα αυξάνεται, στο **ΙΙΙ** είναι σταθερή, στο **IV** μειώνεται και στο **V** είναι σταθερή.

1.  Ο Νικόλας θέλει να διερευνήσει, αν η ποσότητα του υγρού σε ένα γυάλινο δοχείο επηρεάζει το ύψος του ήχου που παράγεται, όταν κτυπήσει με ένα κουτάλι το τοίχωμα του δοχείου. Για τον σκοπό αυτό, χρησιμοποίησε το πιο κάτω δοχείο με νερό.

Ποια άλλα δύο από τα πιο κάτω δοχεία θα πρέπει να χρησιμοποιήσει στο πείραμά του;



1

2

3

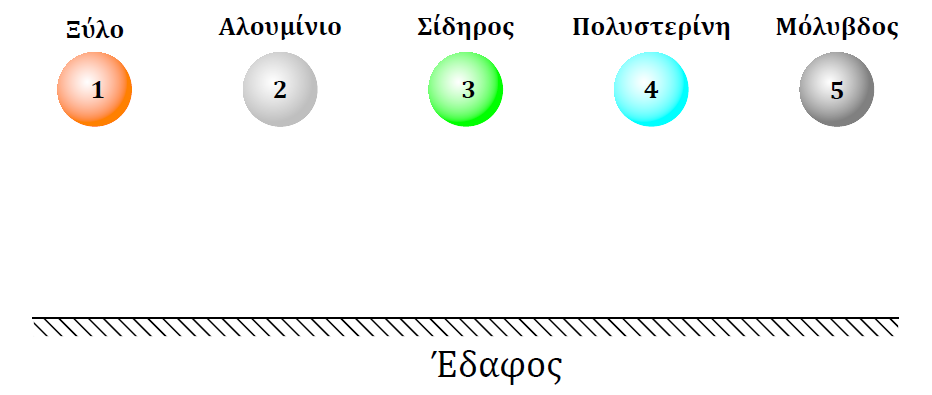
4

5

**Α:** 1 και 5 **Β:** 1 και 2 **Γ:** 4 και 5 **Δ:** 1 και 4 **Ε:** 3 και 5

1. Ένα αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα . Σε χρονικό διάστημα δύο λεπτών το αυτοκίνητο θα διανύσει απόσταση

**Α**: **Β**: **Γ**: **Δ**: **Ε**:

1. Στο πιο κάτω σχήμα φαίνονται πέντε σφαίρες από διαφορετικά υλικά, οι οποίες έχουν τον ίδιο όγκο.

Οι σφαίρες αφήνονται να πέσουν από το ίδιο ύψος στο έδαφος. Αν οι σφαίρες αφήνονται ταυτόχρονα και η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα να επιλέξετε τη σωστή σειρά με την οποία οι σφαίρες θα κτυπήσουν στο έδαφος

**Α**: 5, 3, 2, 1, 4

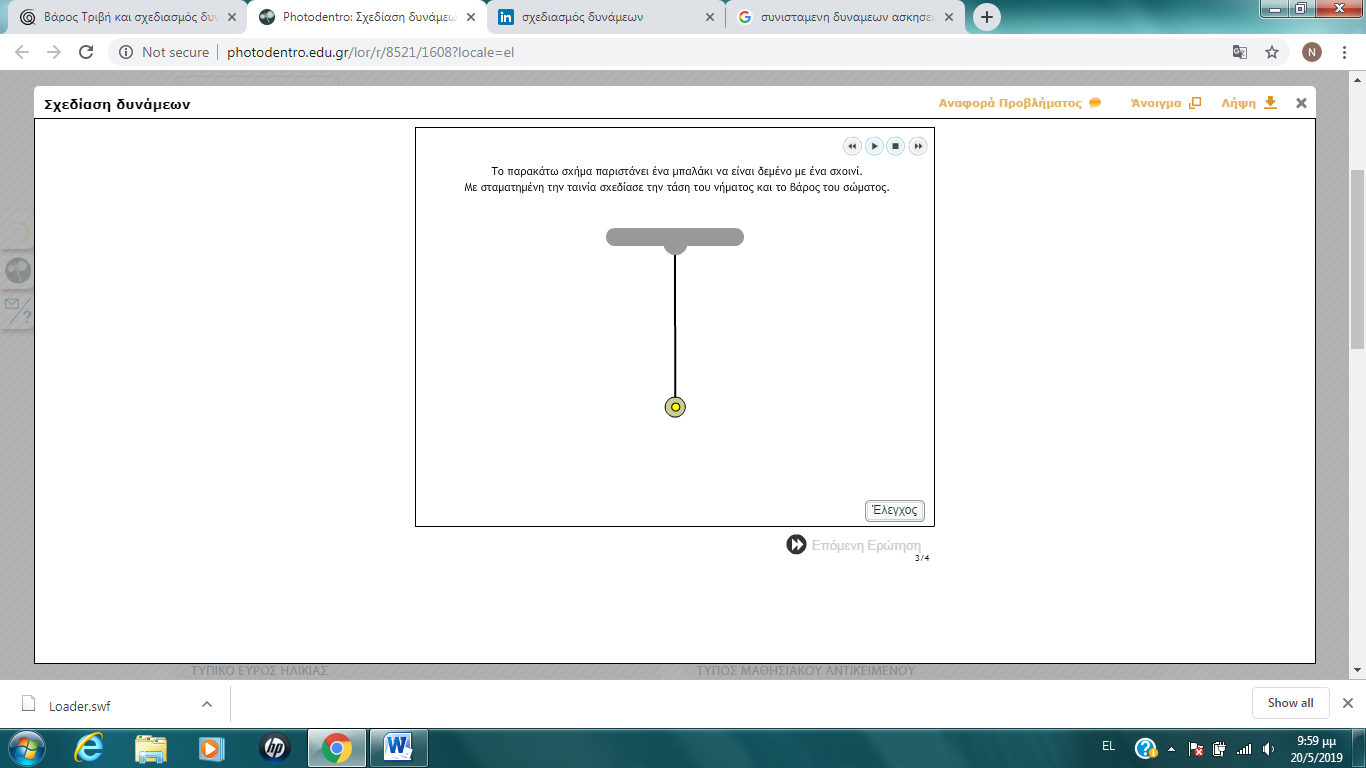
**Β**: 5 και 3 ταυτόχρονα, μετά η 2 και μετά η 1 και 4 ταυτόχρονα

**Γ**: 4, 1, 2, 3, 5

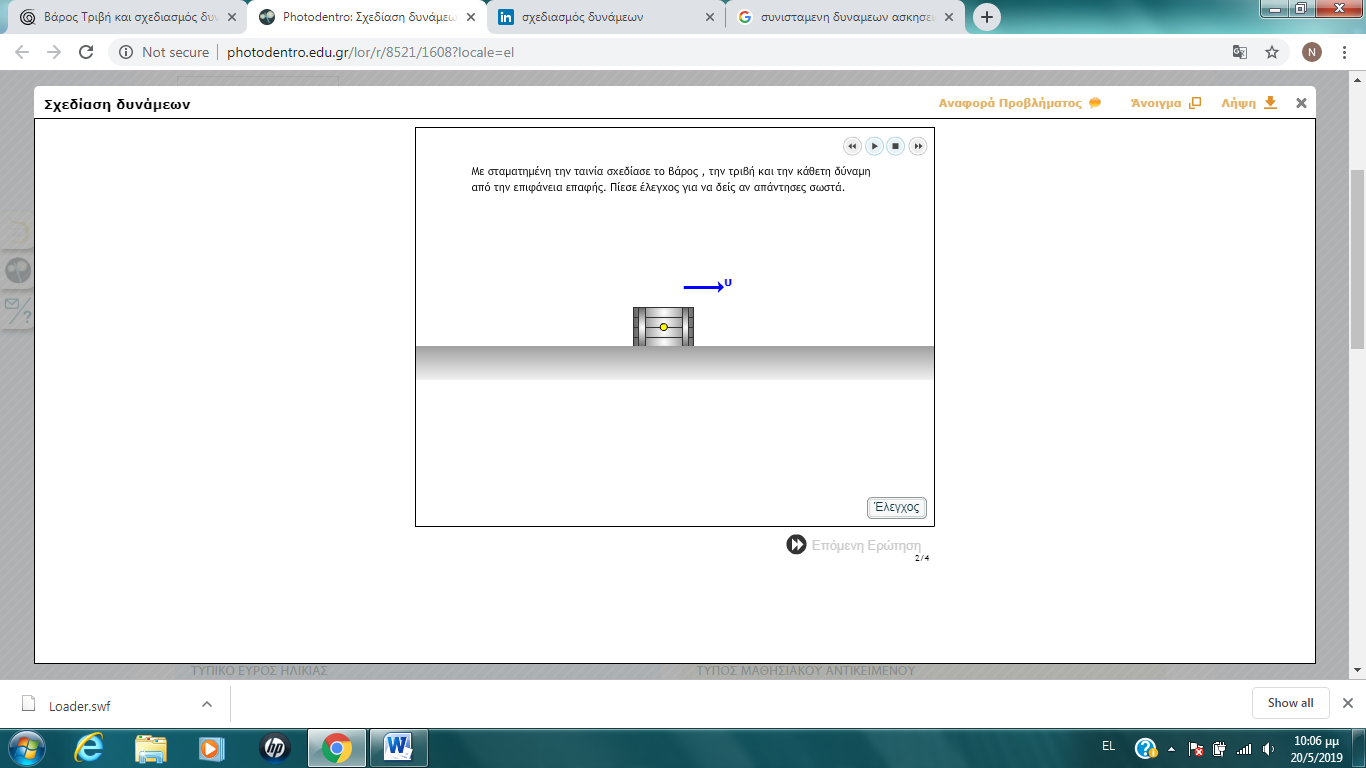
**Δ**: Θα κτυπήσουν όλες ταυτόχρονα

**Ε**: 5, 3 και 2 ταυτόχρονα, μετά η 1 και μετά η 4

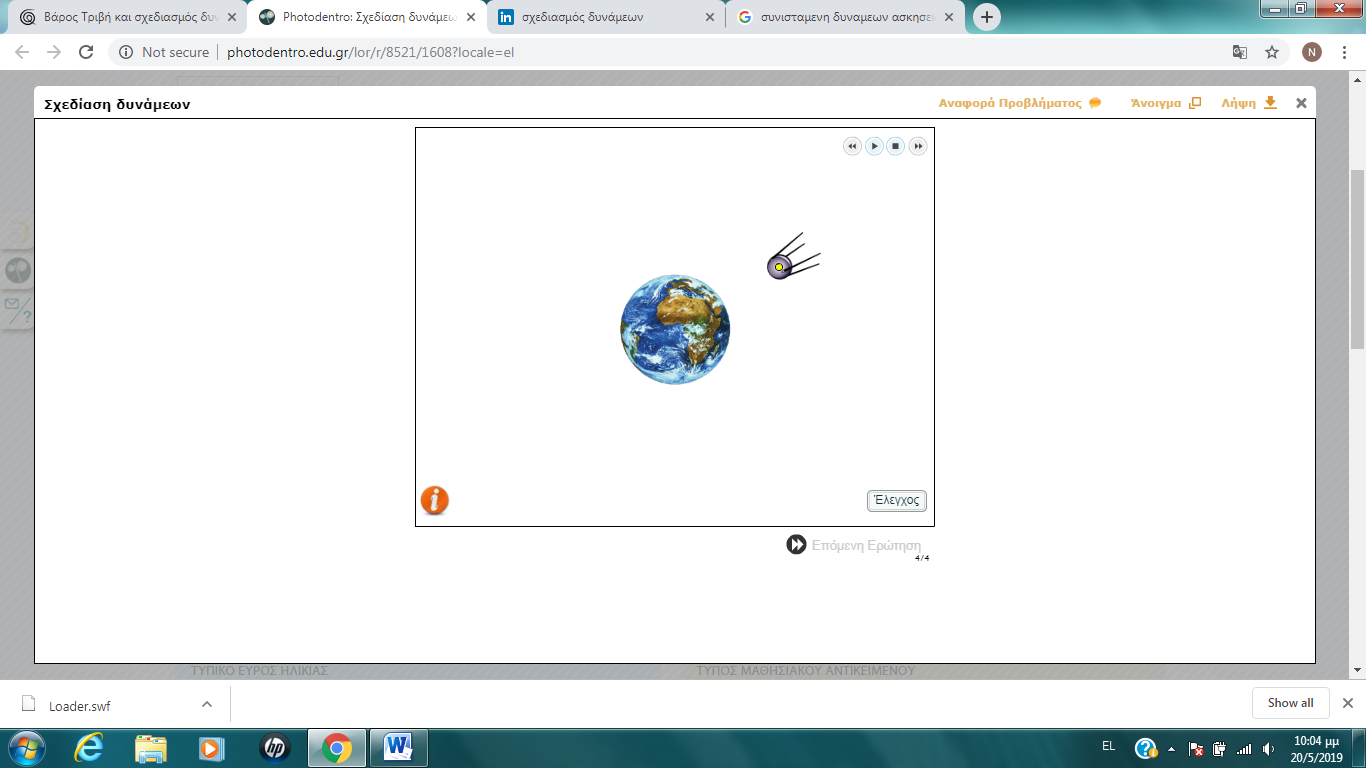
1. Δίνονται οι πιο κάτω εικόνες με σώματα στα οποία ασκούνται δυνάμεις.



**(α)** Σώμα που κρέμεται με νήμα



**(γ)** Σώμα που κινείται σε επιφάνεια με τριβή



**(β)** Σώμα που πέφτει προς τη Γη



**(δ)** Σώμα που έλκεται από μαγνήτη



**(ε)** Αλεξιπτωτιστής που πέφτει με ανοικτό αλεξίπτωτο

Σε ποια/ποιες περιπτώσεις από τις πιο πάνω ασκούνται στα σώματα δυνάμεις επαφής;

**Α**: Στις **(α)**, **(γ)** και **(ε)**

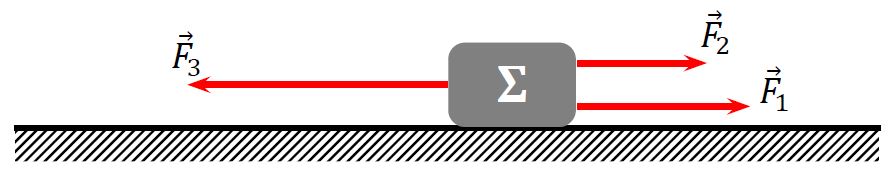
**Β**: Στις **(α)**, **(γ)** και **(δ)**

**Γ**: Στις **(β)** και **(ε)**

**Δ**: Στις **(α)** και **(γ)**

**Ε**: Μόνο στην **(α)**

**ΜΕΡΟΣ Β΄**

1. Το σώμα Σ βρίσκεται σε λείο οριζόντιο επίπεδο, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.

Στο σώμα ασκούνται τρεις οριζόντιες δυνάμεις  , και . Τα μέτρα των δυνάμεων είναι: και . Αν η μάζα του σώματος είναι η κίνηση που θα κάνει το σώμα είναι:

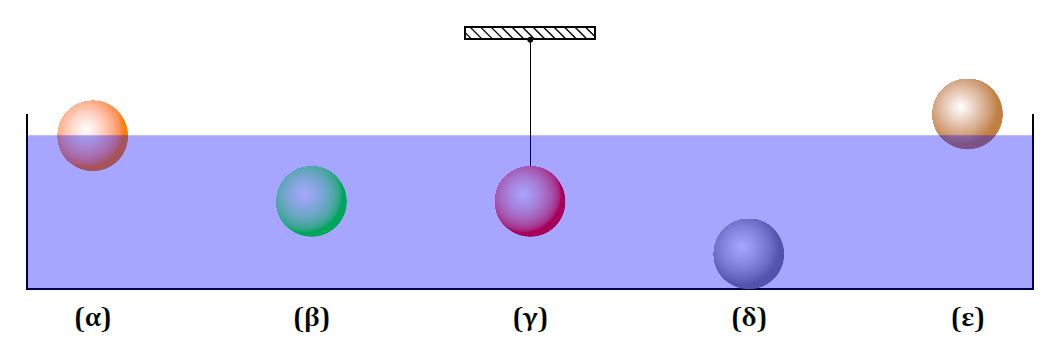
**Α**: Με επιτάχυνση προς τα δεξιά

**Β**: Με σταθερή ταχύτητα προς τα δεξιά

**Γ**: Με επιτάχυνση προς τα αριστερά

**Δ**: Με σταθερή ταχύτητα προς τα δεξιά

**Ε**: Με επιτάχυνση προς τα δεξιά.

1. Πέντε σφαίρες (α), (β), (γ), (δ) και (ε) ισορροπούν σε ένα δοχείο με νερό, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.

Σε ποιες σφαίρες η δύναμη της άνωσης είναι ίση με το βάρος του σώματος;

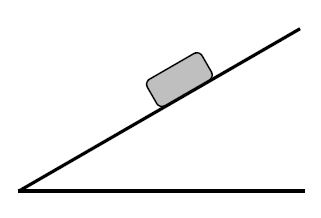
**Α**: Σε όλες

**Β**: Μόνο στη **(β)**

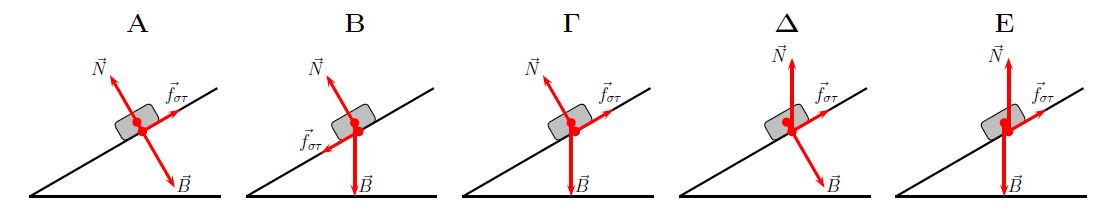
**Γ**: Στις **(α)** και **(ε)**

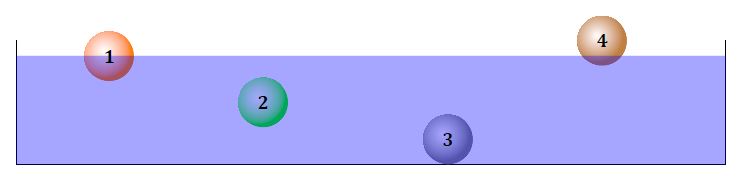
**Δ**: Στις **(α)**, **(β)** και **(ε)**

**Ε**: Στις **(β)**, **(γ)** και **(δ)**

1. Ένα σώμα ισορροπεί σε κεκλιμένο επίπεδο, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.

Από τα διαγράμματα Α, Β, Γ, Δ και Ε που φαίνονται στο πιο κάτω σχήμα να επιλέξετε αυτό που παριστάνει σωστά τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα.



1. Τέσσερεις σφαίρες 1, 2, 3 και 4 με πυκνότητες και , αντίστοιχα, ισορροπούν σε ένα δοχείο με υγρό πυκνότητας .

Ποια από τις πιο κάτω σχέσεις μεταξύ των πυκνοτήτων των σφαιρών και του υγρού είναι η σωστή;

**Α**:

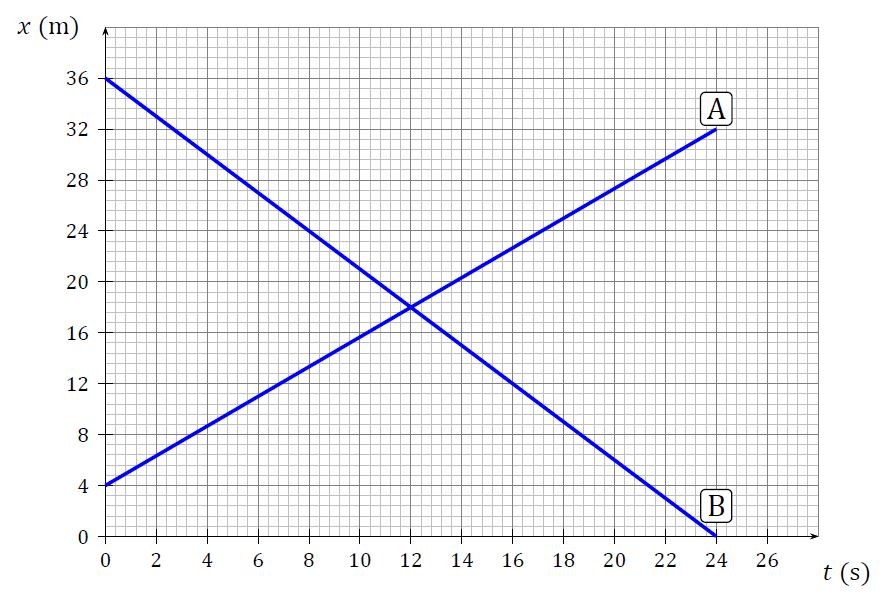
**Β**:

**Γ**:

**Δ**:

**Ε**:

1. Δύο σώματα Α και Β κινούνται σε μια ευθεία γραμμή. Η γραφική παράσταση της θέσης δύο σωμάτων φαίνεται στο διάγραμμα που ακολουθεί.



Χρησιμοποιώντας δεδομένα από τη γραφική παράσταση να επιλέξετε τη σωστή απάντηση στα ερωτήματα που ακολουθούν.

1. Η αρχική απόσταση μεταξύ των δύο σωμάτων είναι:

**Α**: **Β**: **Γ**: **Δ**: **Ε**:

1. Η χρονική στιγμή κατά την οποία τα δύο σώματα βρίσκονται στην ίδια θέση είναι:

**Α**: **Β**: **Γ**: **Δ**: **Ε**:

1. Το μέτρο της ταχύτητας των σωμάτων Α και Β είναι:

**Α**:

**Β**:

**Γ**:

**Δ**:

**Ε**:

1. Η απόσταση που έχει διανύσει κάθε σώμα μέχρι τη χρονική στιγμή είναι:

**Α**:

**Β**:

**Γ**:

**Δ**:

**Ε**: