

ΦΥΣΙΚΗ

Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

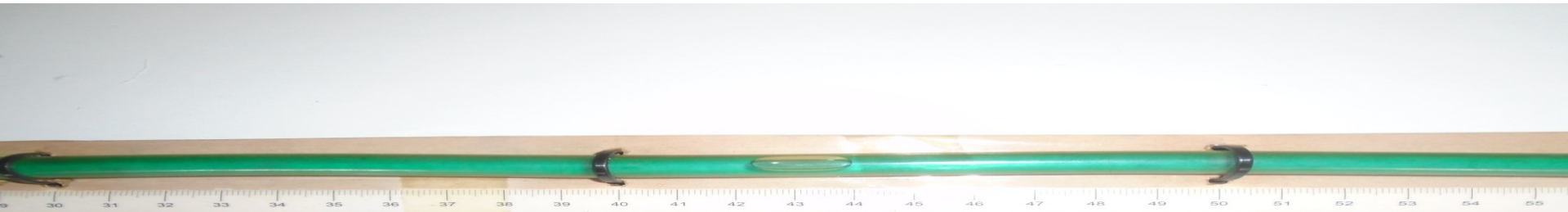
Βοήθημα σχολικού βιβλίου



ΕΚΦΕ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ
ΣΥΝΤΑΞΗ- ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:
ΝΙΚΟΛΑΪΔΗΣ ΝΕΣΤΩΡ
ΓΕΩΛΟΓΟΣ.

Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση λέγεται η κίνηση που κάνει ένα σώμα κινούμενο πάνω σε μια ευθεία προς μία κατεύθυνση και με σταθερή κατά μέτρο ταχύτητα. Με 3 λέξεις είναι η κίνηση με ταχύτητα διανυσματικά σταθερή (μέτρο, διεύθυνση, φορά).

Μία τέτοια κίνηση παρατηρούμε στην κίνηση της φυσαλίδας στο αλφαδολάστιχο.



ΚΙΝΗΣΗ ΦΥΣΣΑΛΙΔΑΣ ΑΛΦΑΔΟΛΑΣΤΙΧΟΥ



10cm → ?

20cm → 4sec

40cm → ?

50cm → ?

Ταχύτητα
 $U = ? \text{ m/sec}$

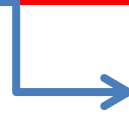
ΖΥΓΑΡΙΕΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΑ



Μετρούν τη μάζα των σωμάτων δηλ. την ποσότητα της ύλης τους. Διεθνής μονάδα μάζας το 1kg (χιλιόγραμμα ή κιλό).

ΖΥΓΟΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ

ΜΕ 2 ΔΙΔΚΟΥΣ ΠΟΥ ΙΣΟΡΡΟΠΟΥΝ



Μετρούν τις δυνάμεις που δέχονται όπως είναι τα βάρη των σωμάτων. Διεθνής μονάδα δύναμης το 1N (Νιούτον).



ΜΕ ΕΛΑΤΗΡΙΟ ΠΟΥ ΥΠΑΚΟΥΕΙ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΤΟΥ ΧΟΥΚ:

Δυνάμεις ανάλογες με επιμηκύνσεις.

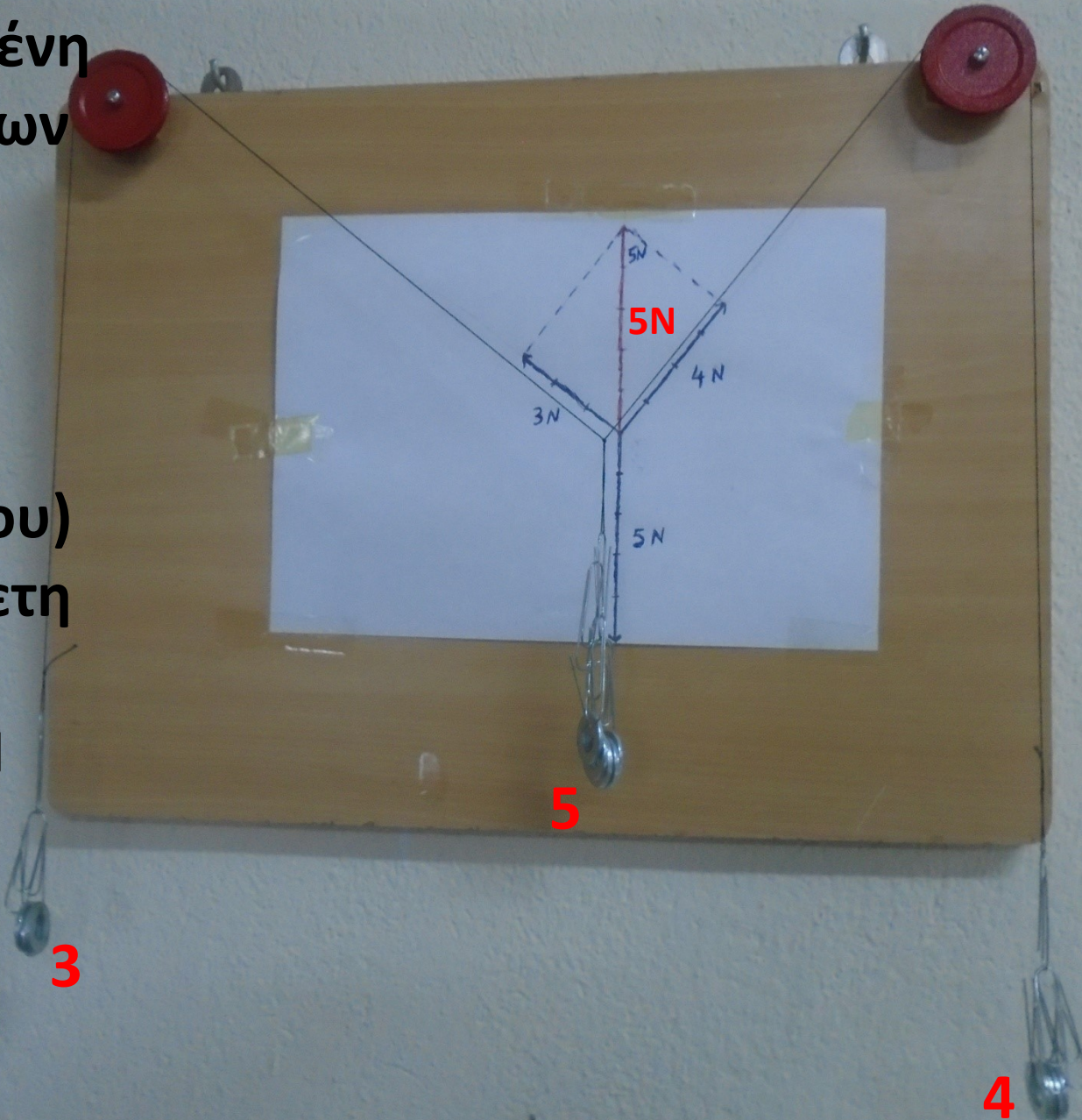
ΔΥΝΑΜΟΜΕΤΡΑ



Αν σώμα έχει μάζα 1kgr τότε το βάρος του είναι περίπου 10N.

ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ 3 ΔΥΝΑΜΕΩΝ (ΟΙ 2 ΕΙΝΑΙ ΚΑΘΕΤΕΣ).

Η συνισταμένη
5N(πάνω) των
2 καθέτων
δυνάμεων
3N και 4N
(εφαρμογή
Πυθαγορείου)
είναι αντίθετη
με την 3^η
δύναμη (5N
προς τα
κάτω).



ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

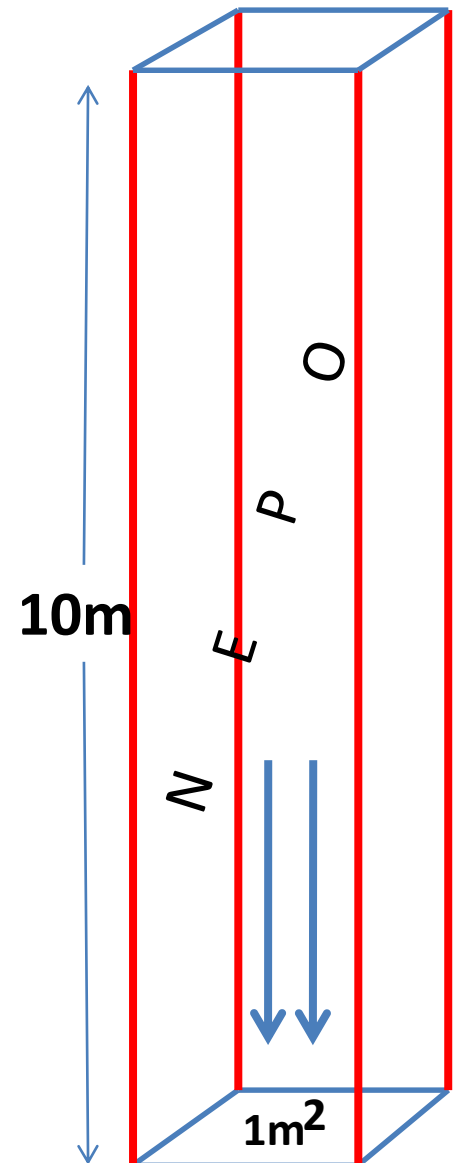
Η P_{atm} ή P_{atm} είναι τόσο μεγάλη που μπορεί να παραμορφώσει ή ακόμα και να συνθλίψει πολλά πράγματα.

$$P_{atm} = 100.000 \text{ Pa (πασκάλ)} = 100.000 \text{ N/m}^2$$

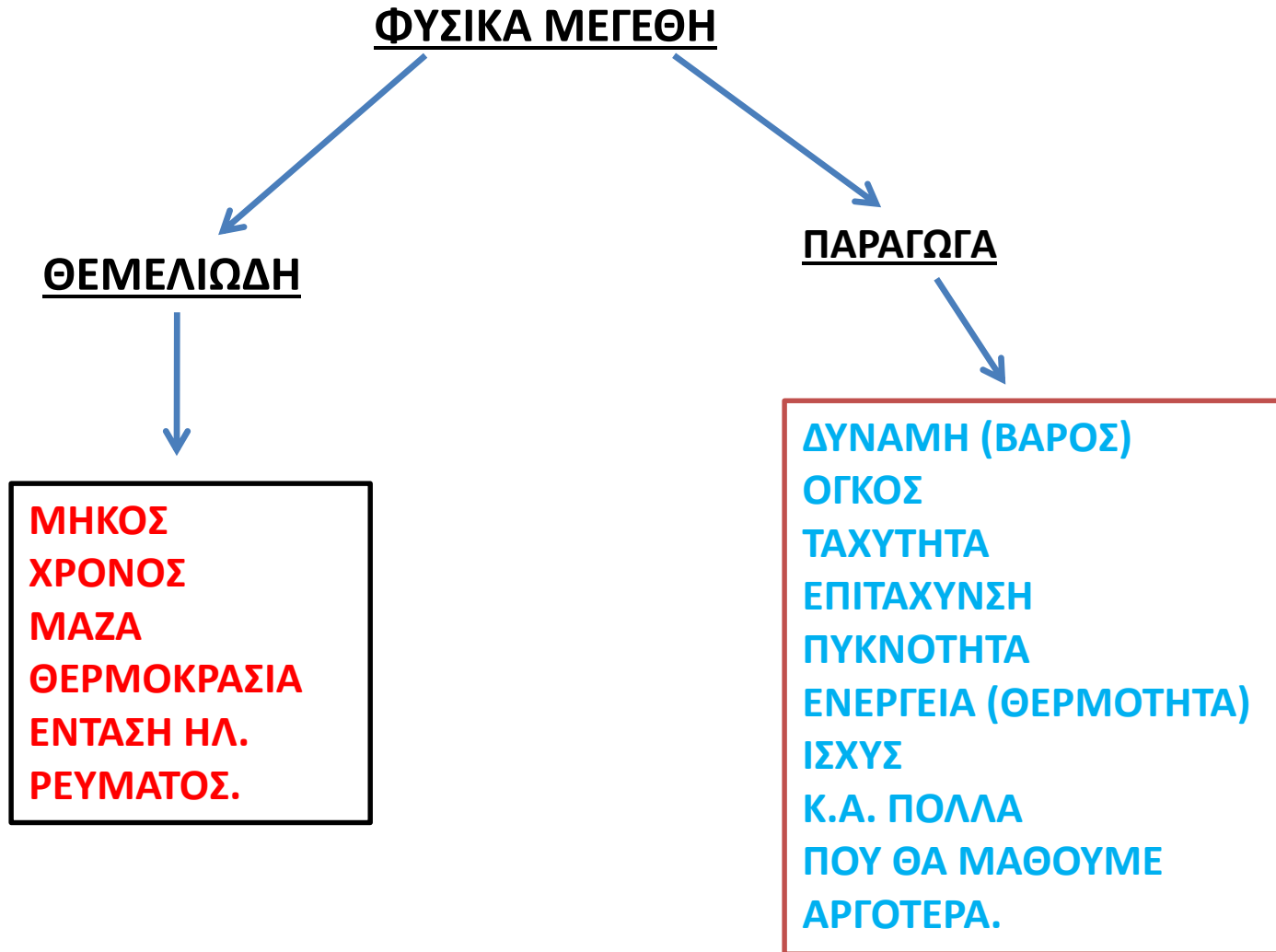
(περίπου) $= 10.000 \text{ Kp/m}^2 = 10 \text{ tn/m}^2$

Πρόκειται για την πίεση που ασκούν 10 τόνοι νερού σε μία επιφάνεια 1 τετραγωνικού μέτρου.

Γενικά η μέγιστη P_{atm} (επιφάνεια θάλασσας) είναι η πίεση που ασκεί μία στήλη νερού ύψους 10m ή μία στήλη υδραργύρου ύψους 76cm ή 0,76m ανεξάρτητα από την επιφάνεια στην οποία ασκείται.

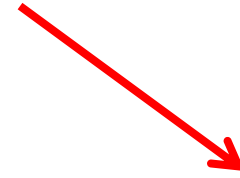
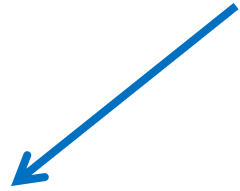


ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ – ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ



Προκύπτουν από συνδυασμούς των Θεμελιωδών.

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ



Θεμελιώδες Φυσικό Μέγεθος που απλά μας δείχνει (δείκτης) πόσο ζεστό ή κρύο είναι ένα σώμα.

Ένα πολύ ζεστό σώμα λέμε ότι έχει υψηλή θερμοκρασία και ότι περικλείει μεγάλη Θερμική Ενέργεια γιατί τα μόριά του κινούνται πιο γρήγορα από αυτά του κρύου σώματος.

Τα όργανα μέτρησης θερμοκρασίας λέγονται, θερμόμετρα: υδραργύρου, οينوπνεύματος, ελάσματος και ηλεκτρονικά.

Παράγωγο Φυσικό Μέγεθος που αποτελεί μία από τις μορφές Ενέργειας (Θερμική Ενέργεια). Ενέργεια γενικά είναι κάτι που μπορεί να προκαλέσει αλλαγές γύρω μας, όπως να δώσει κίνηση, να θερμάνει, να φωτίσει. Η Θερμότητα μπορεί να τα κάνει και τα τρία. Σκεφτείτε την κίνηση ενός αυτοκινήτου, τη θέρμανση και το φωτισμό ενός δωματίου από το αναμμένο τζάκι.

ΟΙ ΜΟΝΑΔΕΣ

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Είναι οι βαθμοί των κλιμάκων:
Κελσίου(C) , Κέλβιν(K) και Φαρενάιτ(F).

Σχέσεις μεταξύ τους:

1. K με C:

$$K=273+C \text{ ή } C=K-273$$

Άρα: $-273^{\circ}\text{C}=0\text{K}$ (η χαμηλότερη
θερμοκρασία της ύλης, το απόλυτο μηδέν),
 $0^{\circ}\text{C}=273\text{K}$, $10^{\circ}\text{C}=283\text{K}$, $20^{\circ}\text{C}=293\text{K}$ κ.ο.κ.

2. F με C:

$F=1,8xC+32$ δηλαδή:

Οι 0°C είναι $1,8 \times 0 + 32 = 0 + 32 = 32^{\circ}\text{F}$,

Οι 10°C είναι $1,8 \times 10 + 32 = 18 + 32 = 50^{\circ}\text{F}$,

Οι 30°C είναι $1,8 \times 30 + 32 = 54 + 32 = 86^{\circ}\text{F}$

κ.ο.κ.

ΔΙΕΘΝΗΣ ΜΟΝΑΔΑ: 1K

ΕΡΩΤΗΣΗ: Όταν εμείς έχουμε καύσωνα
με 40°C , τότε οι Αμερικάνοι πόσους
βαθμούς Φαρενάιτ έχουν?

ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Η Διεθνής Μονάδα Ενέργειας
γενικά είναι
το 1 Τζάουλ(1J).

Συνηθίζεται όμως όταν
πρόκειται για
Θερμότητα(Θερμική Ενέργεια)
να χρησιμοποιούμε για
μονάδες την
1 Θερμίδα και την 1
Χιλιοθερμίδα δηλ.
1 cal(Καλορί) και 1
Kcal(Χιλιοκαλορί).

Σχέση μεταξύ τους:

$1 \text{ cal} = 4,2\text{J}$ περίπου.

$1 \text{ Kcal} = 4.200\text{J} = 4,2\text{KJ}$

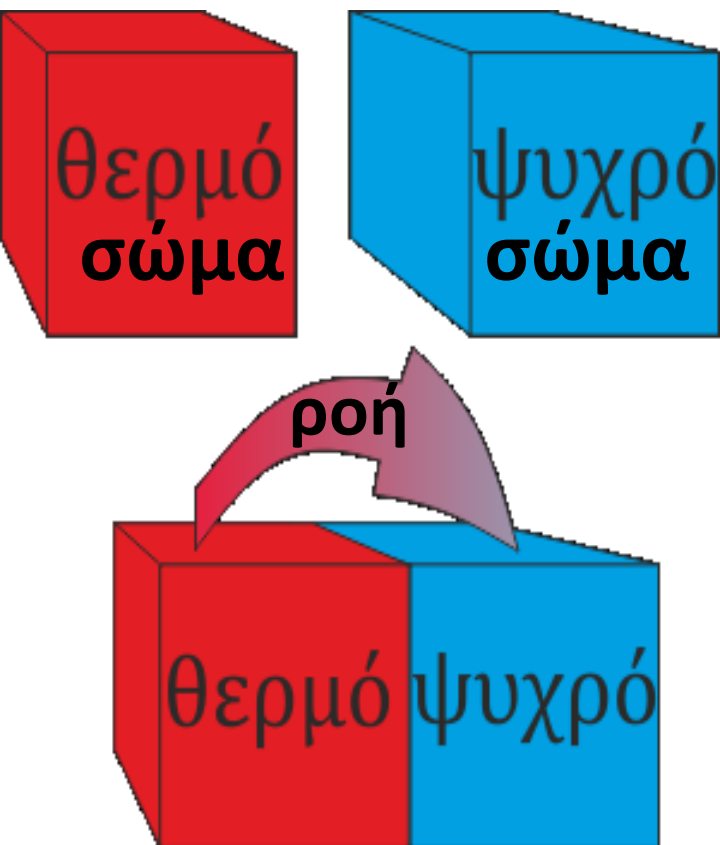
Η ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ όπως και κάθε μορφή ενέργειας είναι κάτι που μπορεί να **μεταφερθεί** από σώμα σε σώμα, πάντα από ένα ζεστό προς ένα κρύο σώμα, όταν αυτά βρίσκονται σε επαφή **(η θερμότητα ρέει πάντα από το ζεστό προς το ψυχρό σώμα και ποτέ αντίστροφα)**,

αλλά και να **μετατραπεί** από μία μορφή σε μία άλλη, όπως από Θερμική σε Κινητική Ενέργεια (π.χ. στο αυτοκίνητο).

Τα όργανα μέτρησης θερμότητας λέγονται **θερμιδομετρητές** (η θερμίδα όπως θα δούμε είναι μονάδα μέτρησης θερμότητας) και είναι συνήθως ηλεκτρονικοί.

ΓΕΝΙΚΑ: Όσο πιο γρήγορα κινούνται τα μόρια ενός σώματος, τόσο υψηλότερη θερμοκρασία έχει και τόσο μεγαλύτερη Θερμική Ενέργεια περικλείει μέσα του.

Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ



Η θερμότητα ρέει πάντα από το θερμό στο ψυχρό

Όταν δυο σώματα(θερμό-ψυχρό) έρθουν σε επαφή τα σωματίδιά τους αλληλεπιδρούν. Συγκρούονται δηλ.τα σωματίδια του ενός με τα σωματίδια του άλλου και έτσι μεταφέρεται ενέργεια από τα σωματίδια του θερμότερου που κινούνται ταχύτερα στα σωματίδια του ψυχρότερου που κινούνται βραδύτερα. Σιγά-σιγά λοιπόν τα σωματίδια του θερμότερου γίνονται βραδύτερα με αποτέλεσμα να ελαττώνεται η θερμοκρασία του θερμότερου σώματος. Από την άλλη τα σωματίδια του ψυχρότερου σώματος γίνονται ταχύτερα με αποτέλεσμα να αυξάνεται η θερμοκρασία του ψυχρότερου σώματος. Μετά από λίγο τα δυο σώματα θα αποκτήσουν την ίδια θερμοκρασία, όταν τα μόρια και των 2 σωμάτων θα κινούνται με την ίδια ταχύτητα. Τότε σταματά κάθε ροή θερμότητας και λέμε ότι έχει επέλθει θερμική ισορροπία.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ-ΧΡΟΝΟΥ ΔΥΟ ΣΩΜΑΤΩΝ ΣΕ ΕΠΑΦΗ

Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ

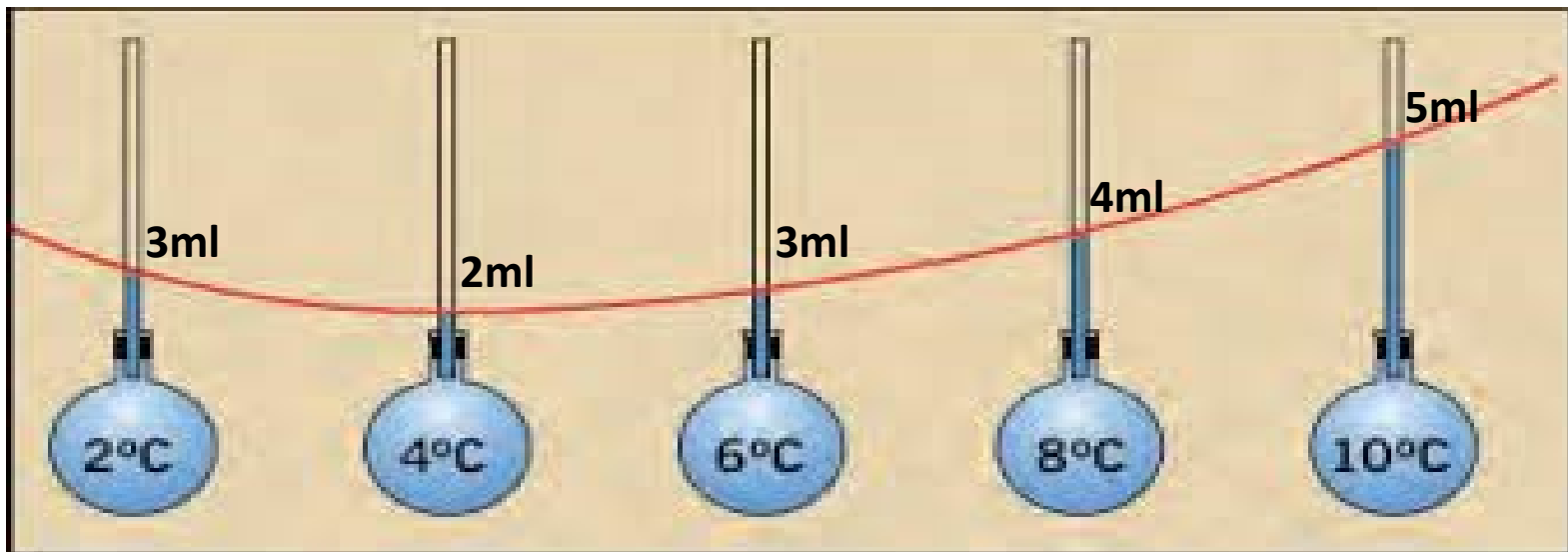
1. Ποιες οι αρχικές θερμοκρασίες των 2 σωμάτων?
2. Για πόσο χρόνο αυτές έμειναν σταθερές?
3. Για πόσο χρόνο αυτές μεταβαλλόταν?
4. Σε πόσο χρόνο από την αρχή του φαινομένου επήλθε θερμική ισορροπία?
5. Ποια η θερμοκρασία της θερμικής ισορροπίας?
6. Είναι η θερμοκρασία αυτή η μέση τιμή των 2 αρχικών θερμοκρασιών?
Ναι, Όχι και Γιατί?
7. Τι συνέβαινε στα 2 σώματα τις χρονικές στιγμές 2min και 6min?

Η ΔΙΑΣΤΟΛΗ-ΣΥΣΤΟΛΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Όλα τα υλικά σώματα (στερεά-υγρά-αέρια) γενικά όταν θερμαίνονται διαστέλλονται δηλ. αυξάνεται ο όγκος τους και όταν ψύχονται συστέλλονται δηλ. μειώνεται ο όγκος τους.

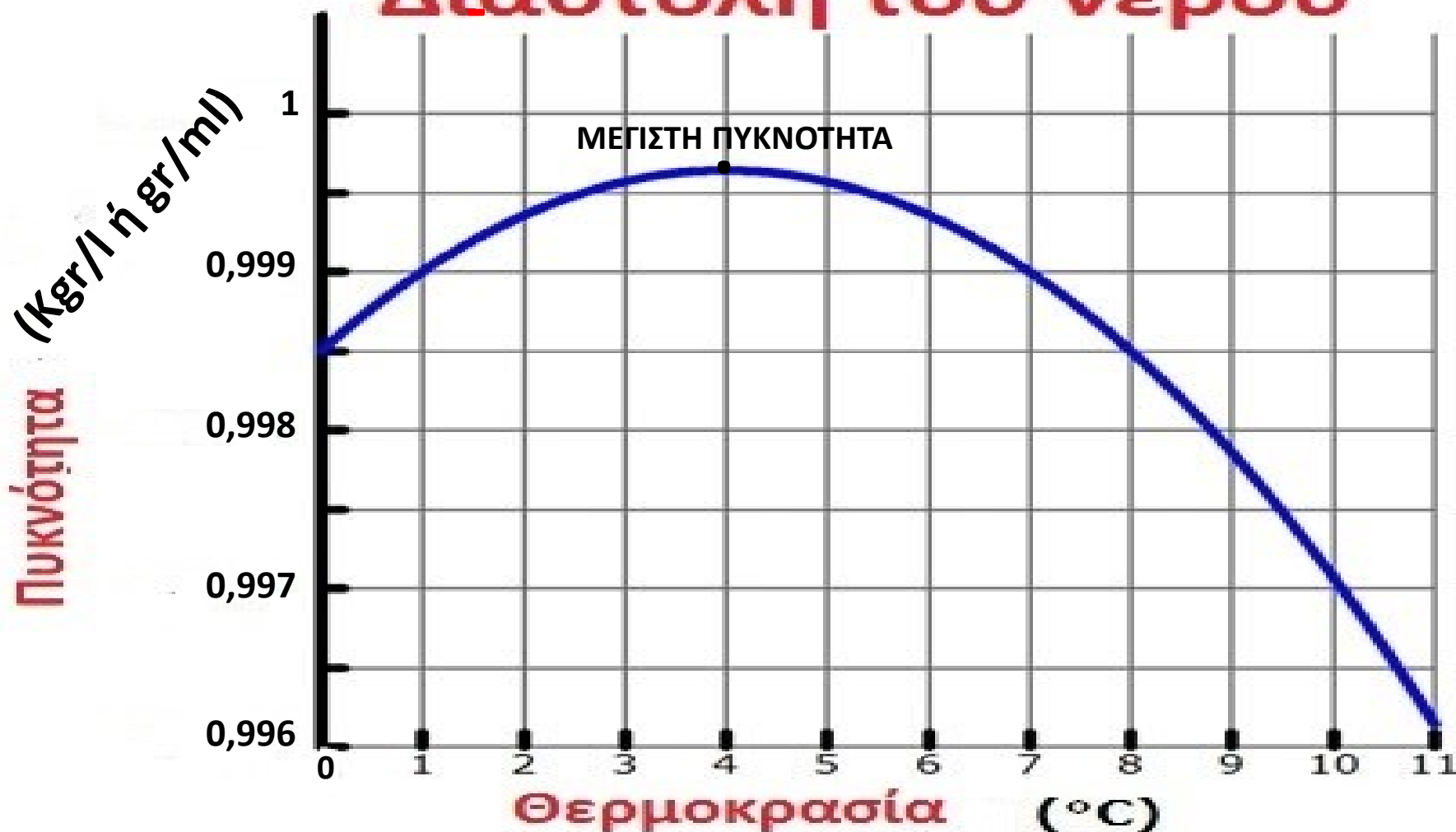
Όμως το νερό παρουσιάζει μία φυσική ανωμαλία:

Όταν θερμαίνεται από τους 0°C ως τους 4°C αντί να διαστέλλεται, αυτό συστέλλεται και το αντίστροφο γίνεται από τους 4°C ως τους 0°C . Αυτό λέγεται «Ανωμαλία συστολής» του νερού.



Έτσι, στους 4°C ο όγκος V του νερού είναι ο ελάχιστος και άρα η πυκνότητα ρ γίνεται μέγιστη, αφού $\rho = m/V$ ($m = \text{σταθερή}$)

Συστολή Διαστολή του νερού



ΤΑ ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΚΑΙ ΟΙ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΤΟΥΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΤΗΣ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΦΥΣΙΚΟ ΜΕΓΕΘΟΣ

ΔΙΕΘΝΗΣ ΜΟΝΑΔΑ

<u>1. ΜΗΚΟΣ (Θ)</u>	→	1m (μέτρο)
<u>2. ΜΑΖΑ (Θ)</u>	→	1Kgr ή 1Kg (χιλόγραμμα)
<u>3. ΧΡΟΝΟΣ (Θ)</u>	→	1sec ή 1s (δευτερόλεπτο)
<u>4. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (Θ)</u>	→	1K (βαθμός Κέλβιν)
<u>5. ΕΜΒΑΔΟ (Π)</u>	→	1m ² (τετραγωνικό μέτρο)
<u>6. ΟΓΚΟΣ (Π)</u>	→	1m ³ (κυβικό μέτρο)
<u>7. ΤΑΧΥΤΗΤΑ (Π)</u>	→	1m/s (μέτρο ανά δευτερόλεπτο)
<u>8. ΠΥΝΝΟΤΗΤΑ (Π)</u>	→	1Kg/m ³ (χιλόγραμμα ανά κυβικό μέτρο)
<u>9. ΔΥΝΑΜΗ (Π)</u>	→	1N (Νιούτον)
<u>10. ΠΙΕΣΗ (Π)</u>	→	1N/m ² (Νιούτον ανά τετραγ. μέτρο)
<u>11. ΕΝΕΡΓΕΙΑ (Π)</u>	→	1J (Τζάουλ)

Θ = Θεμελιώδες φυσικό μέγεθος,
Π = Παράγωγο.