**Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ - ΟΔΗΓΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ**  Φύλλο Εργασίας 5

Σελ. 19 -τι είναι **θερμοκρασία** και πώς τη μετράμε [AΠ. : *οι 4 πρώτες σειρές στο πλαίσιο : είναι μια έννοια που μας βοηθά να περιγράψουμε πόσο θερμό ή ψυχρό είναι ένα σώμα. Όταν ένα σώμα είναι θερμό τότε λέμε ότι έχει υψηλή θερμοκρασία, ενώ όταν είναι ψυχρό λέμε ότι έχει χαμηλή θερμοκρασία. Τη θερμοκρασία τη μετράμε με ειδικά όργανα, τα θερμόμετρα*]

-τι είναι η **θερμική ενέργεια** ενός σώματος [ΑΠ : *μια μορφή ενέργειας. Είναι η κινητική ενέργεια των μορίων του σώματος, λόγω των συνεχών και τυχαίων κινήσεών τους ή των ταλαντώσεών τους αν είναι στερεά. Άλλες μορφές ενέργειας είναι για παράδειγμα η κινητική ενέργεια, η χημική ενέργεια, η πυρηνική ενέργεια, η ηλεκτρική ενέργεια κλπ*]

-τι είναι η **θερμότητα** [ΑΠ : *ονομάζουμε θερμότητα την ενέργεια του ρέει από ένα σώμα σε ένα άλλο λόγω διαφορετικής θερμοκρασίας. Η θερμότητα ρέει πάντα με φυσικό τρόπο (αυθόρμητα), από τα σώματα με μεγαλύτερη θερμοκρασία προς τα σώματα με μικρότερη θερμοκρασία, μέχρι αυτά να αποκτήσουν την ίδια θερμοκρασία*]

-**ΠΡΟΣΟΧΗ λοιπόν : Άλλο η θερμοκρασία και άλλο η θερμότητα.**

-να ξέρετε να απαντάτε την ερώτηση (ή μια παρόμοια) με τα ποτήρια στη σελίδα 19

[προηγείται χρονολογικά η δεξιά εικόνα που δείχνει ένα ποτήρι με θερμό νερό που βγάζει υδρατμούς και ένα ποτήρι με κρύο νερό (παγάκια). Στην αριστερή εικόνα φαίνονται τα ποτήρια σε **θερμική ισορροπία** : δηλ. έχουν την ίδια θερμοκρασία με το περιβάλλον. Το θερμό κρύωσε και το ψυχρό ζεστάθηκε (έλιωσαν τα παγάκια του). Το πρώτο έδωσε θερμότητα στον περιβάλλοντα χώρο, ενώ το άλλο πήρε θερμότητα.]

ΠΡΟΣΟΧΗ :

Σε ποιο από τα παρακάτω μοριακά μοντέλα αερίου αντιστοιχεί αυτό με την μεγαλύτερη θερμοκρασία **και ΓΙΑΤΙ** ;

Ι ΙΙ ΙΙΙ

ΑΠΑΝΤΗΣΗ : Στο ΙΙ

ΕΞΗΓΗΣΗ : Μεγαλύτερα βελάκια στο ΙΙ σημαίνουν μεγαλύτερη ταχύτητα των μορίων

Μεγαλύτερη ταχύτητα μορίων σημαίνει μεγαλύτερη ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΝΕΓΕΙΑ (η ενέργεια αυτή έχει να κάνει την ταχύτητα)

Μεγαλύτερη κινητική ενέργεια μορίων σημαίνει μεγαλύτερη θερμική ενέργεια στο σώμα ΙΙ

Μεγαλύτερη θερμική ενέργεια στο σώμα ΙΙ σημαίνει μεγαλύτερη θερμοκρασία στο κουτί ΙΙ

Σελ. 20, 21 -**SOS** να μπορείτε από έναν διπλό πίνακα με τιμές θερμοκρασιών δύο σωμάτων σε επαφή, να **κατασκευάζετε διάγραμμα θερμοκρασίας χρόνου** και να βγάζετε **συμπεράσματα** για το ποιο σώμα ψύχεται και ποιο θερμαίνεται, από ποιο σε ποιο ρέει η θερμότητα, ποια είναι η θερμοκρασία θερμικής ισορροπίας

Θ Α σώμα

(οC) 70

31

15 Α σώμα

0 5 20 t (min)

-στο παραπάνω διάγραμμα : ποιες είναι οι αρχικές θερμοκρασίες ? απ. Α🡪 70οC, B🡪15o C

Πότε ήρθαν τα σώματα Α και Β σε **θερμική επαφή** ? απ. Από το 5 min γιατί βλέπω ότι τότε το ένα άρχισε να δίνει θερμότητα στο άλλο (άρα του ενός η θερμοκρασία πέφτει και του άλλου ανεβαίνει)

Πότε συνέβη **θερμική ισορροπία** ? απ. Από το 20 min γιατί πλέον και τα δύο έχουν την ίδια θερμοκρασία [όση θα διαβάσετε στο βέλος]. Πλέον δεν ρέει θερμότητα από το ένα στο άλλο.

Πόση είναι η θερμοκρασία κατά τη θερμική ισορροπία? Απ. 31ο C

Σελ. 21 Απάντηση στο γ) δηλαδή παρατηρήσεις από κάποιο διάγραμμα όπως το παραπάνω

*Από τον πίνακα και το διάγραμμα παρατηρούμε ότι το θερμότερο σώμα είναι το Α, το οποίο την ώρα που ήρθε σε επαφή με το Β (χρόνος 0 λεπτά) είχε θερμοκρασία 70οC, ενώ το ψυχρότερο Β ξεκινά από τους 15 βαθμούς Κελσίου(15οC). Με την πάροδο του χρόνου το Α κρυώνει (ψύχεται), ενώ αντίθετα το Β ζεσταίνεται (θερμαίνεται). Μετά τα 15 λεπτά (min) τα δύο σώματα αποκτούν την ίδια θερμοκρασία. Τότε λέμε ότι τα σώματα αυτά είναι σε θερμική ισορροπία. Η κοινή θερμοκρασία τους είναι ΠΕΡΙΠΟΥ 30οC. Η θερμότητα ρέει από το Α που είναι το θερμότερο προς το Β που είναι το ψυχρότερο. Η θερμοκρασία ρέει από το ένα στο άλλο όσο έχουν διαφορετική θερμοκρασία. Αφότου αποκτήσουν κοινή θερμοκρασία (δηλαδή μετά το 20ο λεπτό) σταματά και η ροή θερμότητας.*

Απάντηση στο δ)-Τι ορίζουμε ως θερμική ισορροπία? -*όταν δύο σώματα διαφορετικών θερμοκρασιών έρθουν σε επαφή τότε από το ένα σώμα (από το θερμότερο) ρέει θερμική ενέργεια [που τη λέμε θερμότητα], προς το άλλο [το ψυχρότερο]. Έτσι σταδιακά μειώνεται η θερμοκρασία του θερμότερου και αυξάνεται η θερμοκρασία του ψυχρότερου, μέχρι να αποκτήσουν την ίδια θερμοκρασία. Τότε λέμε ότι αυτά τα δύο σώματα βρίσκονται σε θερμική ισορροπία.*

ΕΡΩΤΗΣΗ Με ένα βέλος να δείξετε τη ροή θερμότητας μεταξύ των σωμάτων Α και Β που βρίσκονται σε θερμική επαφή και είναι μονωμένα από τα άλλα σώματα του περιβάλλοντος. Να δικαιολογήσετε την απάντηση.

A 200 οC

B 35 οC

ΑΠΑΝΤΗΣΗ : Η θερμότητα είναι μια μορφή ενέργειας η οποία ρέει από μόνη της μεταξύ σωμάτων που βρίσκονται σε ΘΕΡΜΙΚΗ ΕΠΑΦΗ, πάντα και μόνο από το θερμότερο προς τουχρότερο. Έτσι θα σχεδιάσουμε βέλος από το Α που έχει μεγαλύτερη θερμοκρασία προς το σώμα Β που έχει τη μικρότερη.

A 200 οC

B 35 οC

ΠΡΟΣΟΧΗ Να μπορείτε να πείτε ποιά από τις παρακάτω προσομοιώσεις του μικρόκοσμου (μορίων) αντιστοιχεί σε ΣΤΕΡΕΟ ΥΓΡΟ ΑΕΡΙΟ

Ι ΙΙ ΙΙΙ