



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

ΕΒΔΟΜΑΔΑ ΑΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: **25/01/2021 έως 29/01/2021**

ΚΥΚΛΟΣ Α'

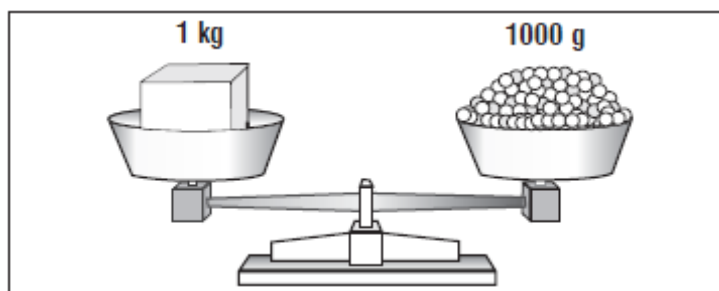
ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ: Αφράτη Τερέζα

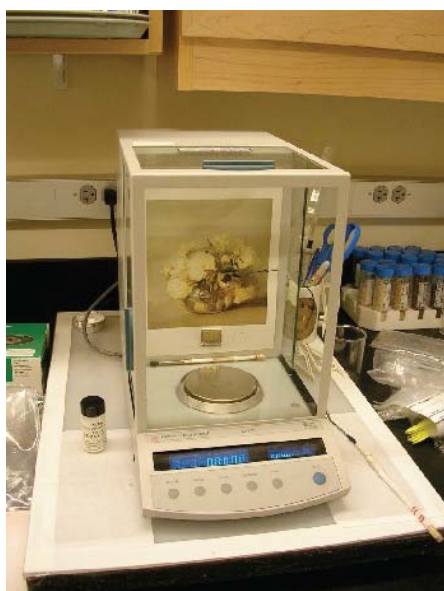
ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΣ/Η: _____

Μάζα

Ένα χαρακτηριστικό της ύλης είναι η μάζα. Η **μάζα** ενός σώματος εκφράζει το ποσό της ύλης από το οποίο αυτό αποτελείται. Μονάδα μέτρησης της μάζας είναι το **χιλιόγραμμο ή κιλό (Kg)**. Χρησιμοποιείται επίσης συχνά το υποπολλαπλάσιό του, το γραμμάριο (1 g). Ένα κιλό αποτελείται από 1000 g. Πολλαπλάσιο του κιλού είναι ο τόνος (1 t). Ένας τόνος αποτελείται από 1000 Kg.



Μετράμε τη μάζα ενός σώματος συγκρίνοντάς τη με σώματα γνωστής μάζας, τα οποία ονομάζονται **σταθμά**. Το όργανο που χρησιμοποιούμε για τη μέτρηση ονομάζεται **ζυγός σύγκρισης**.



Η μέτρηση της μάζας γίνεται σε σύγκριση με σώματα γνωστής μάζας. Παλιότερα χρησιμοποιούνταν διάφορα πρότυπα. Από το 1875 η μέτρηση της μάζας γίνεται σε σύγκριση με το

πρότυπο χιλιόγραμμο που φυλάσσεται στο Γραφείο Μέτρων και Σταθμών στο Παρίσι. Το πολύτιμο αυτό πρότυπο είναι κατασκευασμένο από κράμα πλατίνας και ιριδίου και φυλάσσεται με μεγάλη προσοχή σε σταθερές συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας. Αντίγραφα του υπάρχουν σε διάφορα μέρη του κόσμου.

Από τότε που ο άνθρωπος ξεκίνησε το εμπόριο, υπήρχε η ανάγκη για τη μέτρηση της μάζας των εμπορευμάτων και την καθιέρωση προτύπων. Στην Αρχαία Ελλάδα, ήδη από τον 5ο αιώνα π.Χ., υπήρχε ένας χώρος, ο Θόλος, στην Αρχαία Αγορά κάτω από την Ακρόπολη, όπου φυλάσσονταν οι πρότυπες μονάδες μέτρησης της μάζας.

Η μάζα είναι χαρακτηριστική ιδιότητα των σωμάτων και δε μεταβάλλεται, όπου κι αν βρίσκεται το σώμα. Η μάζα ενός αντικειμένου αλλάζει, μόνο όταν αλλάζει η ποσότητα της ύλης από την οποία αποτελείται το αντικείμενο.

Η μάζα ενός υλικού σώματος είναι το άθροισμα της μάζας των μορίων του. Όσο μεγαλύτερη είναι η μάζα των μορίων και το πλήθος τους, τόσο μεγαλύτερη είναι και η μάζα του σώματος.

Δεν είναι το ίδιο μάζα και βάρος, παρόλο που μοιάζουν αρκετά...

Στην καθημερινή ζωή χρησιμοποιείται λανθασμένα περισσότερο η λέξη βάρος αντί της ορθής, μάζα. Είμαστε συνηθισμένοι να ακούμε π.χ. «το βάρος μου είναι 60 kg».

Όπως είδαμε και πιο πάνω το χιλιόγραμμο, είναι μονάδα μέτρησης της μάζας.

Το βάρος είναι εντελώς διαφορετικό φυσικό μέγεθος. Το (γήινο) βάρος είναι η δύναμη που ασκεί η Γη στα σώματα. Η βασική μονάδα μέτρησης του βάρους είναι το 1 Newton (1N). Το όργανο μέτρησης του βάρους είναι το δυναμόμετρο.

Η μάζα δεν μεταβάλλεται όταν το σώμα αλλάζει θέση ή τόπο, ενώ το βάρος εξαρτάται από το υψόμετρο μιας περιοχής και τον τόπο. Όσο αυξάνεται το ύψος ενός σώματος από την επιφάνεια της Γης, τόσο ελαττώνεται το βάρος του. Ένας άνθρωπος έχει διαφορετικό βάρος πάνω στη Γη και διαφορετικό σε άλλον πλανήτη ή στη Σελήνη, μακριά από τη Γη. Το βάρος του αστροναύτη στη Σελήνη είναι το 1/6 αυτού που έχει στη Γη, ενώ η μάζα είναι η ίδια στη Γη και στη Σελήνη.



Εάν ξέρουμε τη μάζα ενός αντικειμένου σε κιλά, μπορούμε να βρούμε και το βάρος του από τον τύπο:

$$B = m \cdot g$$

όπου το g είναι ένα φυσικό μέγεθος με αριθμητική τιμή περίπου 10 m/s^2 στην επιφάνεια της Γης.

Παράδειγμα:

Ένα σώμα μάζας 50 g τι βάρος έχει; $m = 50 \text{ g} = 0,05 \text{ kg}$ και $B = m \cdot g = 0,05 \cdot 10 \text{ N} = 0,5 \text{ N}$

Για να μαθαίνουμε

Η **Οκά** ήταν Οθωμανική μονάδα μέτρησης μάζας. Ύστερα από την κατάρρευση της Οθωμανικής αυτοκρατορίας, συνέχισε να χρησιμοποιείται στα κράτη που προέκυψαν από τη διάλυσή της, συνήθως παράλληλα με τις μονάδες του μετρικού συστήματος. Η οκά υποδιαιρούνταν σε 400 δράμια.

Η μάζα η οποία αντιστοιχούσε σε μία οκά ποίκιλε, στους ύστερους χρόνους της Οθωμανικής αυτοκρατορίας ορίστηκε στα $1,2829$ χιλιόγραμμα. Η οκά υποδιαιρούνταν σε 400 δράμια, μάζας $3,20725$ γραμμαρίων. Τα πολλαπλάσιά της ήταν το *kantar* (καντάρι) ίσο με 44 οκάδες ($=56,4476$ χιλιόγραμμα) και το *ζεκι* (τσεκί) ίσο με 4 καντάρια ($=225,7904$ χιλιόγραμμα). Η οκά έπαψε να χρησιμοποιείται στην Τουρκία την 1η Απριλίου του 1931 .

Στην Ελλάδα η οκά αντιστοιχούσε σε $1,282$ γραμμάρια και το δράμι σε $3,205$ γραμμάρια και παρέμεινε σε παράλληλη χρήση με τις μονάδες του μετρικού συστήματος οι οποίες είχαν υιοθετηθεί από το 1876 . Ειδικά για τη μέτρηση υγρών οι αντιστοιχίες ήταν 1 οκά = 1.280 γρ. και 1 δράμι = $3,2$ γρ. Η επίσημη κατάργηση όλων των παλαιών μέτρων και σταθμών έγινε την 1η Ιουλίου του 1959 . Παρ' όλα αυτά, η χρήση της επέζησε έως τη δεκαετία του 1990 στις συσκευασίες εμφιάλωσης του ούζου, του τσίπουρου και των συναφών ποτών: 80 γρ. ("εικοσιπενταράκι"), 160 γρ. ("πεννηνταράκι"), 320 γρ. ("εκατοσταράκι"), 640 γρ. ("μισοκάρικο" ή "μισοκαδιάρικο").



Μονάδες μάζας

$$1 \text{ t (τόνος)} = 1.000 \text{ Kg (χιλιόγραμμα ή κιλά)} = 1.000 \text{ g (γραμμάρια)}$$

ΥΛΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ: Διαφορές μεταξύ μάζας και βάρους.



	ΜΑΖΑ (m)	ΒΑΡΟΣ (w)
Τι είναι;	η ποσότητα της ύλης που περιέχεται σε ένα σώμα	η δύναμη που δέχεται το σώμα από τη Γη
Αλλάζει;	ίδια σε όλο το Σύμπαν	αλλάζει από τόπο σε τόπο
Πώς μετρείται;	με τον ζυγό	με το δυναμόμετρο
Μονάδα μέτρησης;	1kg (χιλιόγραμμα)	το Ν (Νιούτον)

Στον ίδιο τόπο ίσες μάζες έχουν ίση βάρη.

Ένα σώμα που έχει στη Γη μάζα 80 Kg θα έχει την ίδια μάζα και στη Σελήνη και στο διάστημα.

Εκπαιδευτικά Video:

<https://www.youtube.com/watch?v=HCCIEk3P4A8&feature=youtu.be>

https://www.youtube.com/watch?v=goMyr_4X3ec&feature=youtu.be

<https://www.youtube.com/watch?t=57&v=ZUMGoMtPd3A&feature=youtu.be>

Φύλλο Εργασίας Εκπαιδευόμενου – Επιστημονικός Γραμματισμός

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Υλικά σώματα – Ιδιότητες των υλικών σωμάτων - Μάζα

Όνοματεπώνυμο:.....

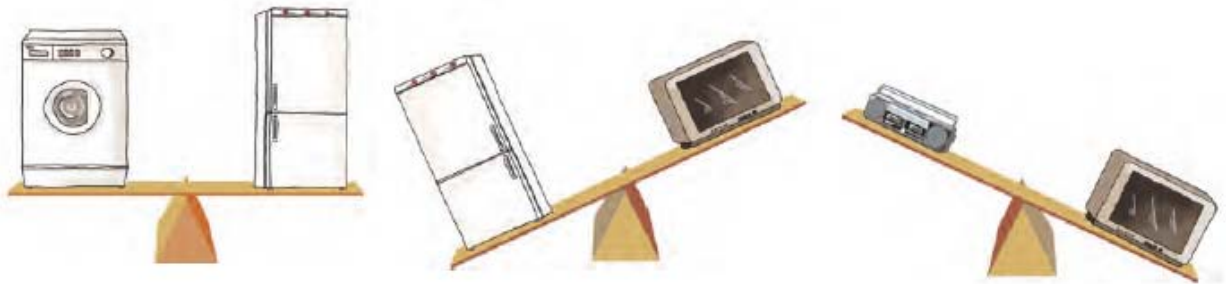
Ημερομηνία:.....

1. Τι ονομάζεται μάζα ενός σώματος;

2. Να αναφέρετε τρεις μονάδες μέτρησης της μάζας.

3. Γράψε τη συνταγή ενός γλυκού ή ενός φαγητού, σημειώνοντας δίπλα σε κάθε υλικό και τη μάζα που πρέπει να χρησιμοποιηθεί.

4. Παρατήρησε τις εικόνες. Ποιο σώμα έχει μεγαλύτερη μάζα σε κάθε περίπτωση;



5. Παρατήρησε τα προϊόντα του πίνακα. Μπορείς να προτείνεις έναν τρόπο τοποθέτησης των προϊόντων στον ζυγό, ώστε αυτός να ισορροπεί; Πρότεινε ένα συνδυασμό στον οποίο να χρησιμοποιείς όλα τα προϊόντα του πίνακα.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ	ΜΑΖΑ
φακές	500 g
ζάχαρη	1 Kg
καφές	100 g
ρύζι	0,5 Kg
μαρμελάδα	50 g
βαμβάκι	50 g