

Φύλλο Εργασίας 3

Μετρήσεις Μάζας – Τα Διαγράμματα

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΜΑΖΑ (m)

1. Τι ονομάζουμε μάζα (m) των σωμάτων και ποια είναι η θεμελιώδης μονάδα που χρησιμοποιούμε για τη μέτρηση της;

Η μάζα (m) είναι το μέτρο μιας ιδιότητας της ύλης που ονομάζεται **αδράνεια**.

Αδράνεια είναι η ιδιότητα των σωμάτων να «αντιστέκονται» σε κάθε μεταβολής της κινητικής τους κατάστασης (δηλαδή της ταχύτητάς τους).

Η μάζα ενός σώματος εκφράζει την **ποσότητα της ύλης** που περιέχεται στο σώμα αυτό.

Η μάζα ενός σώματος παραμένει σταθερή ^{m} όπουδήποτε και να βρίσκεται το σώμα (π.χ ένα σώμα θα έχει την ίδια μάζα και στη Γη αλλά και στη Σελήνη και ακόμα και στο κενό διάστημα).

B ή $w = \text{weight}$

Το βάρος (w) ενός σώματος είναι **δύναμη**. Το βάρος και η μάζα του σώματος συνδέονται με τη σχέση $w = m \cdot g$.

$B = m \cdot g = \text{σταθερά}$

Προσέξτε ότι το βάρος ενός σώματος μάζας m δεν παραμένει σταθερό από τόπο σε τόπο γιατί μεταβάλλεται η επιτάχυνση της βαρύτητας g .

Συνήθως χρειαζόμαστε και μετράμε τη μάζα των σωμάτων (σε χιλιόγραμμα ή γραμμάρια). Αν θέλουμε να υπολογίσουμε και το βάρος τους, συνήθως πολλαπλασιάζουμε τη μάζα (σε χιλιόγραμμα) επί έναν αριθμό g που είναι περίπου ίσος με $9,8$ ($g = 9,8 \text{ m/s}^2$) και προκύπτει το βάρος (σε Newton). Ο αριθμός $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ αντιπροσωπεύει τη γήινη βαρύτητα και εξαρτάται από το πόσο μακριά βρίσκεται το σώμα από το κέντρο της γης.

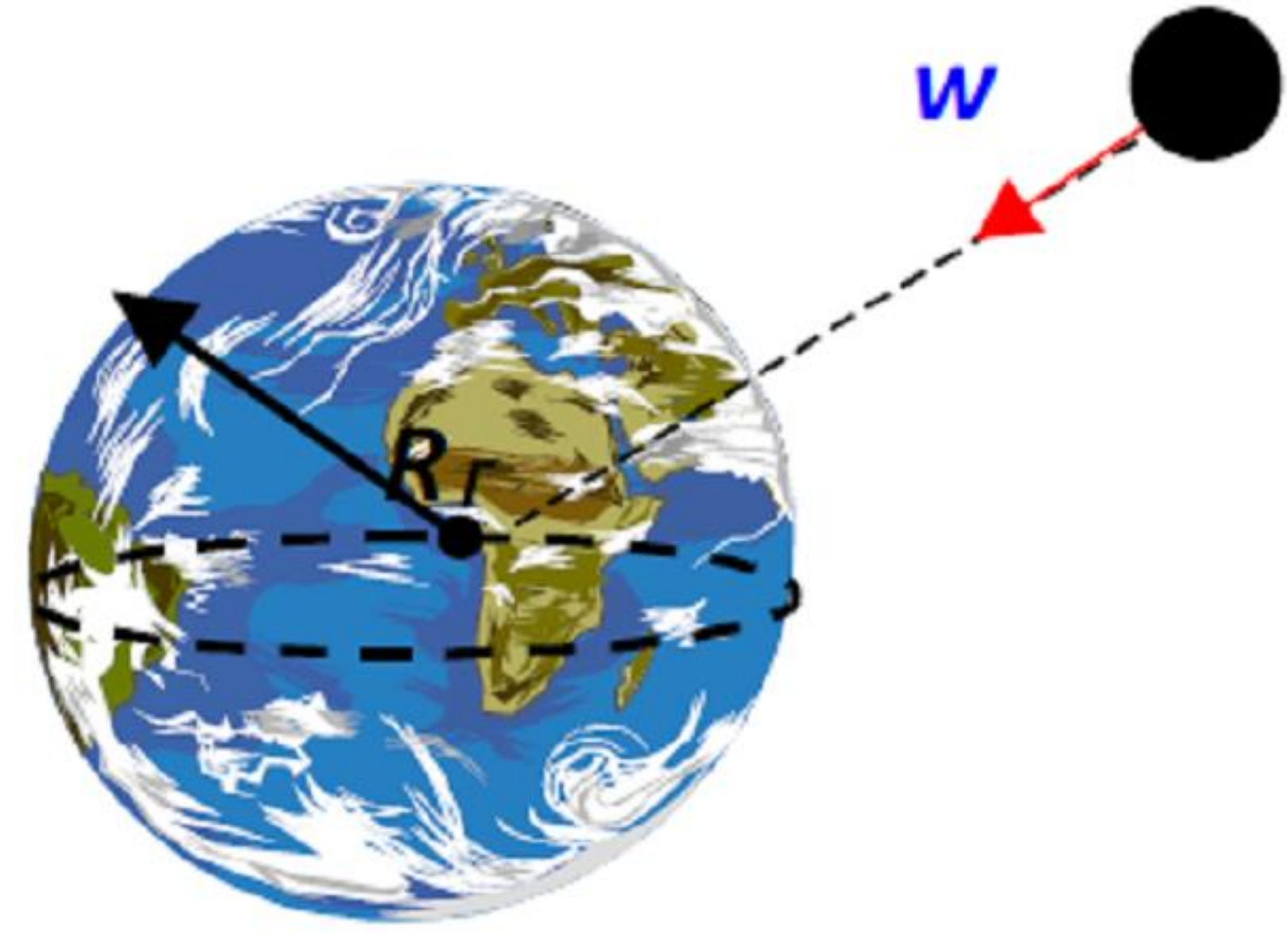
Θεμελιώδης μονάδα μάζας είναι το χιλιόγραμμο (1 kg).

ΒΑΡΟΣ (W)

1. Τι ονομάζεται βάρος (w) ενός σώματος;

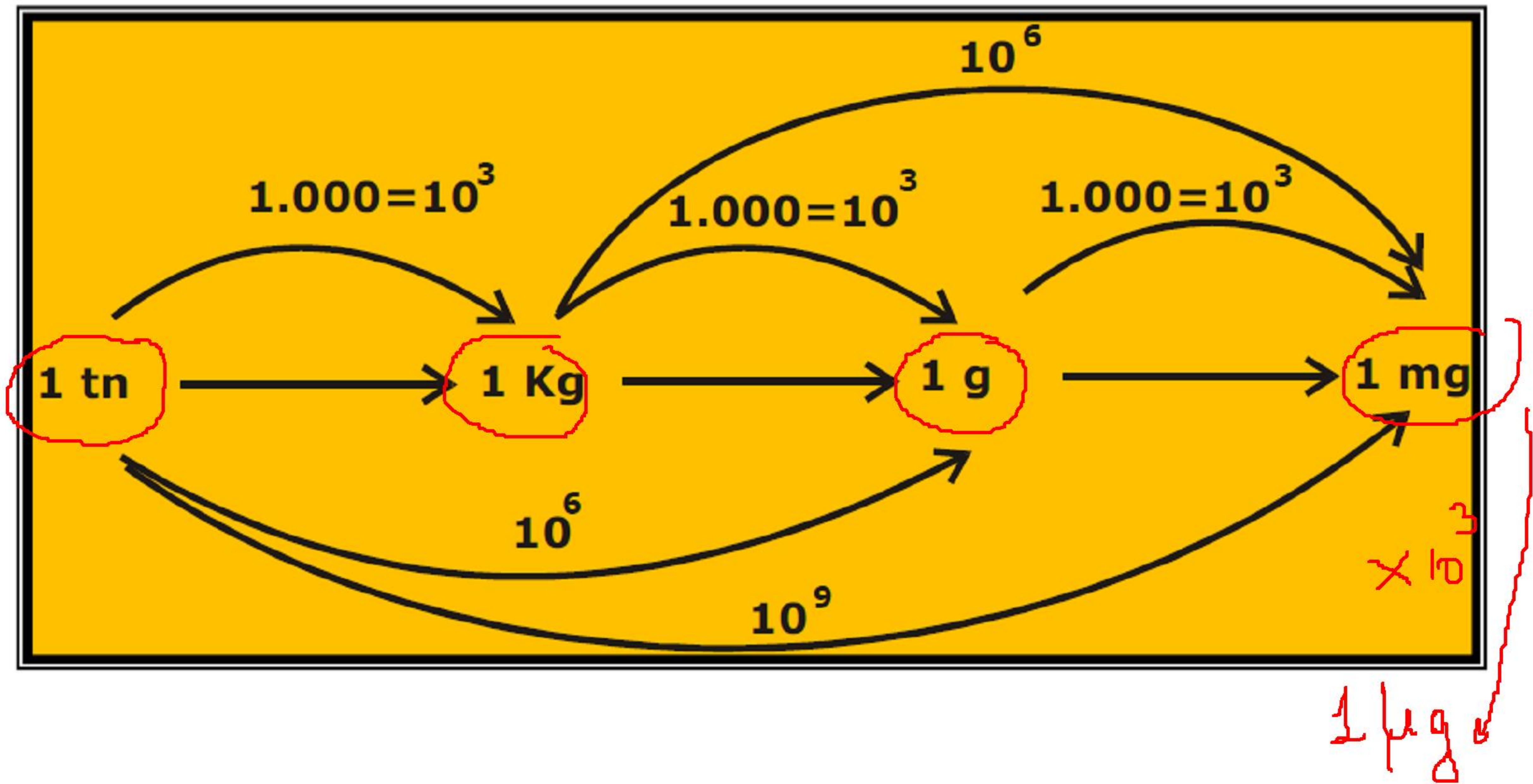
✓ Η ελκτική δύναμη που ασκεί η γη σε οποιοδήποτε σώμα, που βρίσκεται πάνω σε αυτή ή που ακόμα ανυψώνεται ή πέφτει ονομάζεται βάρος w (βαρυτική δύναμη). Οι βαρυτικές δυνάμεις είναι πάντα ελκτικές.

Η βαρυτική δύναμη (βάρος), είναι μεγαλύτερη όταν τα σώματα είναι πλησιέστερα (μικρή απόσταση) ή όταν έχουν μεγαλύτερη μάζα (βαρύτερα σώματα).



Για τις βασικές μετατροπές της μάζας (όπου χρειάζεται) μπορούμε να χρησιμοποιούμε και το παρακάτω μνημονικό σχήμα:

Μάζα:



1. Να βρείτε πόσα χιλιόγραμμα ή κιλά (Kg) είναι:

α) οι 0,02 tn

β) τα 800 g

γ) τα $5 \cdot 10^4$ mg

δ) τα 0,04 μ g.

$$\alpha) \left. \begin{array}{l} 1 \text{ tn} = 1000 \text{ Kg} = 10^3 \text{ Kg} \\ 0,02 \text{ tn} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \times; \\ 0,02 \cdot 10^3 = \\ = 0,02 \cdot 1000 = \\ = 20 \text{ Kg} \end{array}$$

$$\beta) 800 \text{ gr} \rightarrow \text{Kg} \quad (1 \text{ Kg} = 1000 \text{ gr})$$
$$800 : 1000 = \frac{800}{1000} = 0,8 \text{ Kg}$$

$$\gamma) \frac{5 \cdot 10^4}{10^6} = \frac{5 \cdot 10000}{1000000} = \frac{5}{100} = 0,05 \text{ Kg}$$

$$\delta) \cancel{0,04 \mu\text{g}} \quad \begin{array}{l} = \frac{0,04 \text{ mg}}{1000} = \frac{0,04 \text{ gr}}{10^6} = \frac{0,04 \text{ Kg}}{10^9} \\ = \frac{4}{100 \cdot 10^9} = \frac{4}{10^2 \cdot 10^9} = \frac{4}{10^{11}} \text{ Kg} \end{array}$$

2. Δυο σώματα Α και Β ζυγίζουν αντίστοιχα $m_A=0,4 \text{ tn}$ και $m_B=8 \cdot 10^4 \text{ g}$. Να συγκρίνετε τις μάζες των δυο σωμάτων.

$$m_A = 0,4 \text{ tn} = 0,4 \cdot 1000 = 400 \text{ Kg}$$

$$m_B = 8 \cdot 10^4 \text{ g} = \frac{8 \cdot 10^4}{1000} = \frac{8 \cdot 10000}{1000} = 80 \text{ Kg}$$

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Δύναμη $\rightarrow$ $B = m \cdot g$ $\swarrow g,8 \approx 10$ $(m_A > m_B)$

(Nt) φύση μεγέθους (Kg)

2επ. 9 σχετικά βιβλίο