

GRANDEUR PHYSIQUE ET MESURES

Maitrise des connaissances :

Définition :

Grandeur physique : est tout ce qui peut diminuer ou augmenter de valeur selon les conditions opératoires.

La valeur approchée : est valeur obtenue par mesure avec un instrument.

L'Ecart d'une mesure : est la différence entre la valeur exacte et la valeur approchée.

Une Unité : est la grandeur physique choisie comme référence par rapport à une autre grandeur physique de même nature.

Ils existent deux types de grandeur physique qui sont :

- Les grandeurs physiques mesurables ou quantitative exemple Balla 2 est lourd. On mesure sa masse
- Les grandeurs physiques non mesurables ou qualitative exemple cette femme est belle ! On mesure la beauté

Exercice N°1 :

1 Mets ces nombres ci-dessous en puissance de 10.

$$1000000 = 10^6$$

$$25000 = 2,5 \cdot 10^4$$

$$87579 = 8,7579 \cdot 10^4$$

$$547,8 = 5,478 \cdot 10^2$$

$$0,0008 = 8 \cdot 10^{-4}$$

$$0,012 = 1,2 \cdot 10^{-2}$$

$$0,000001 = 1 \cdot 10^{-6}$$

$$0,005 = 5 \cdot 10^{-3}$$

$$0,0034 = 3,4 \cdot 10^{-3}$$

2 Convertir les résultats suivants en mettant les résultats sous forme scientifique.

$$610,438 \text{ dm}^3 = 6,10438 \cdot 10^5 \text{ mL}$$

$$39,123 \text{ cm}^3 = 3,9123 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$$

3 Convertir en unité demandée

$$0,785 \text{ rad} = 5 \text{ degrés} = 50 \text{ grades}$$

$$125 \text{ grad} = 112,5 \text{ degrés}$$

$$360 \text{ degrés} = 6,28 \text{ rad} = 400 \text{ grades}$$

$$3\pi \text{ rad} = 540 \text{ degrés}$$

4 Convertir du temps

$$16900 \text{ secondes} = 4 \text{ h } 41 \text{ min } 40 \text{ s}$$

$$3 \text{ h } 50 \text{ min } 32 \text{ s} = (3 \times 3600 \text{ s}) + (50 \times 60 \text{ s}) + 32 \text{ s} = 10800 \text{ s} + 3000 \text{ s} + 32 \text{ s} = 13832 \text{ s}$$

$$220 \text{ min} = 3 \text{ h } 40 \text{ min}$$

$$9620 \text{ s} = 2 \text{ h } 40 \text{ min } 20 \text{ s} \quad 48 \text{ min} = 0,8 \text{ h}$$

5 Effectue les opérations suivantes.

$$4,75 \text{ km} + 92000 \text{ cm} + 23,3 \text{ hm} = 4750 \text{ m} + 920 \text{ m} + 2330 \text{ m} = 8000 \text{ m}$$

$$6 \text{ h } 43 \text{ mn } 50 \text{ s} = (6 \times 3600) + (43 \times 60) + 50 = 24320 \text{ s}$$

$$8 \text{ h} - 7 \text{ h } 45 \text{ mn } 57 \text{ s} = 14 \text{ mn } 3 \text{ s} = (14 \times 60) + 3 = 843 \text{ s}$$

$$9 \text{ h } 04 \text{ min} - 8 \text{ h } 52 \text{ min } 45 \text{ s} = 11 \text{ mn } 15 \text{ s} = (11 \times 60) + 15 = 675 \text{ s}$$

$$7,47 \text{ m}^3 + 5809 \text{ dL} + 9,2 \text{ dm}^3 + 56 \text{ daL} = 7470 \text{ L} + 580,9 \text{ L} + 9,2 \text{ L} + 560 \text{ L} = 8620,1 \text{ L}$$

$$2 \text{ h } 25 \text{ min } 17 \text{ s} + 5 \text{ h } 30 \text{ min } 20 \text{ s} = 7 \text{ h } 55 \text{ min } 37 \text{ s}$$

$$1 \text{ h } 56 \text{ min } 17 \text{ s} + 3 \text{ h } 23 \text{ min } 35 \text{ s} = 5 \text{ h } 19 \text{ min } 52 \text{ s} = 19192 \text{ s}$$

8h16min28s – 6h39min10s = **1h37min18s = 5838s**

Exercice N°2 :

2.1 Recopie le tableau et complète avec le mot qui convient pour chacune des cases vides :

Grandeur	Masse	temps	Température
Unité de mesure	Kilogramme	seconde	Degré kelvin
Instrument de mesure	Balance	chronomètre	thermomètre
Personne qui a l'habitude de l'utiliser	commerçant	arbitre	médecin

2.2 Sur un compte – gouttes, on lit : 1mL = 30 gouttes.

2.1.1 Le volume d'une goutte

En L : $V = 1000L = 10^3 L$

En m^3 : $V = 0,000001 = 1 \cdot 10^{-6} m^3$

2.1.2 Le nombre de gouttes pour obtenir $2,5 cm^3$ de liquide

On sait que 1mL → 30 gouttes

$2,5 cm^3 \rightarrow ?$ gouttes donc $N = 30 \times 2,5 = 75$ gouttes

Exercice N°3 :

Le volume d'eau dans l'éprouvette après avoir plongé la gomme dans l'eau.

Soit V_g le volume de la gomme ; V_i le volume initial et V_e le volume d'eau

$$V_e = V_i + V_g \quad \begin{cases} V_i = 41 cm^3 \\ V_g = 11 cm^3 \end{cases} \quad \text{AN : } V_e = 41 + 11 \quad V_e = 52 cm^3$$

Exercice N°4 :

Déterminer le volume du morceau de fer

$$V_{fer} = 39,5 - 25,5 \quad V_{fer} = 14 cm^3$$

Sachant que la section du cylindre de fer est de $1 cm^2$, quelle est sa hauteur

On sait que $V_{cylindre} = \pi \times h \times r^2$ donc $h = \frac{V_{cylindre}}{\pi \times r^2}$ or section = $\pi \times r^2$

$$\text{AN : } h = \frac{14 cm^3}{1 cm^2} \quad h = 14 cm$$