



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Ce document a été numérisé par le CRDP de Rennes

**pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement
professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

Sciences Physiques (10 points)

Exercice 3. (3,5 points)

Pour l'entretien du contour du cadre photo numérique, M. Oloncour préconise l'utilisation du vinaigre blanc. Le composant essentiel du vinaigre est l'acide acétique de formule $C_2H_4O_2$.

3.1. Que représente la formule $C_2H_4O_2$? (cocher la bonne réponse) :

- une molécule
 un ion
 un atome

3.2. Indiquer le nom et le nombre d'atomes constituant une molécule d'acide acétique.

.....

.....

.....

3.3. En vous aidant de l'extrait de la classification périodique ci-dessous, compléter le tableau.

1_1H	Extrait de la classification périodique							4_2He
7_3Li	9_4Be		${}^{11}_5B$	${}^{12}_6C$	${}^{14}_7N$	${}^{16}_8O$	${}^{19}_9F$	${}^{20}_{10}Ne$
${}^{23}_{11}Na$	${}^{24}_{12}Mg$		${}^{27}_{13}Al$	${}^{28}_{14}Si$	${}^{31}_{15}P$	${}^{32}_{16}S$	${}^{35}_{17}Cl$	${}^{40}_{18}Ar$

Molécule d'acide acétique : $C_2H_4O_2$			
Nom de l'élément	Carbone		
Symbole chimique		H	
Nombre d'électrons	6		
Nombre de protons		1	

3.4. Le pictogramme figurant sur le flacon d'acide acétique pur stocké au laboratoire est représenté ci-dessous :



Cocher la signification de ce pictogramme.

Explosif

Corrosif

Inflammable

Exercice 4. (3,25 points)

Sur la plaque signalétique du cadre photo numérique, on lit les informations suivantes :

- Caractéristiques du cadre numérique : 12 V DC 250 mA
- Caractéristiques de l'adaptateur : 230 V ~ 50 Hz 3 W

4.1. Préciser la signification du symbole ~ de l'adaptateur.

.....

4.2. Les caractéristiques du cadre numérique indiquent :

$U = 12 \text{ V}$ et $I = 250 \text{ mA}$.

4.2.1. Quelle grandeur est représentée par la lettre U et nommer l'appareil permettant de la mesurer.

.....

4.2.2. Convertir, en ampère, l'intensité I du courant circulant dans la partie électrique du cadre photo.

.....

4.2.3. Calculer la puissance électrique du cadre numérique. Comparer avec la puissance de l'adaptateur.

.....

Donnée : $P = U \times I$

4.3. Le cadre numérique est allumé en moyenne 10 h par jour pendant 340 jours par an.

4.3.1. Calculer le nombre d'heures correspondant à 340 jours d'utilisation.

.....

4.3.2. Calculer, dans ce cas, l'énergie électrique E consommée par l'adaptateur. Exprimer le résultat en kWh.

.....

Donnée : $E = P \times t$

Exercice 5. (3,25 points)

Le cadre numérique est accroché au mur. Il a une masse de 800 g.

5.1. Convertir la masse du cadre en kilogramme.

.....

5.2. Calculer la valeur du poids P de ce cadre. (Données : $P = m \times g$ avec $g = 10 \text{ N/kg}$).

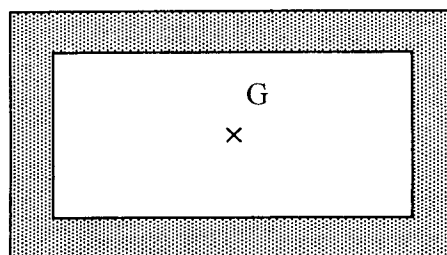
.....

.....

5.3. Compléter le tableau des caractéristiques du poids \vec{P} du cadre.

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Valeur (N)
\vec{P}				

5.4. Sur le schéma ci-dessous, représenter le poids du cadre (échelle : 1 cm pour 2 N).



FORMULAIRE DE MATHÉMATIQUES

Puissances d'un nombre

$$10^0 = 1 ; 10^1 = 10 ; 10^2 = 100 ; 10^3 = 1\,000$$

$$10^{-1} = 0,1 ; 10^{-2} = 0,01 ; 10^{-3} = 0,001$$

$$a^2 = a \times a ; a^3 = a \times a \times a$$

Nombres en écriture fractionnaire

$$c \frac{a}{b} = \frac{ca}{b} \text{ avec } b \neq 0$$

$$\frac{ca}{cb} = \frac{a}{b} \text{ avec } b \neq 0 \text{ et } c \neq 0$$

Proportionnalité

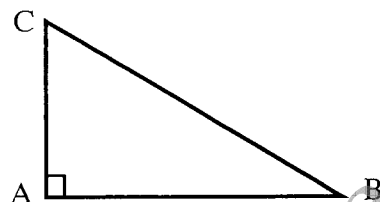
a et b sont proportionnels à c et d
(avec $c \neq 0$ et $d \neq 0$)

équivalent à $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$

équivalent à $ad = bc$

Relations dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$



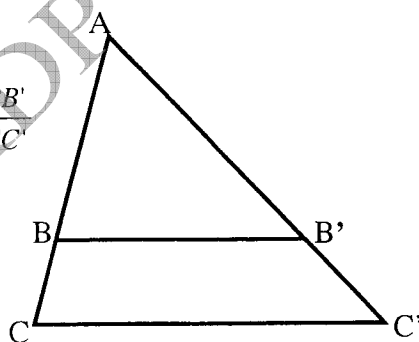
$$\sin \widehat{B} = \frac{AC}{BC} \quad \cos \widehat{B} = \frac{AB}{BC} \quad \tan \widehat{B} = \frac{AC}{AB}$$

Propriété de Thalès relative au triangle

Si $(BB') \parallel (CC')$

alors :

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AB'}{AC'} = \frac{BB'}{CC'}$$



Périmètres

Cercle de rayon R :

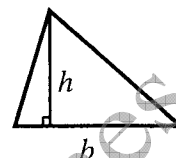
$$p = 2\pi R$$

Rectangle de longueur L et largeur l :

$$p = 2(L + l)$$

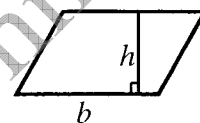
Aires

Triangle $A = \frac{1}{2} b \times h$

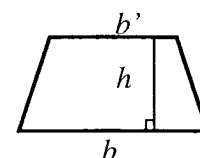


Rectangle $A = L \times l$

Parallélogramme $A = b \times h$



Trapeze $A = \frac{1}{2} (b + b') \times h$



Disque de rayon R

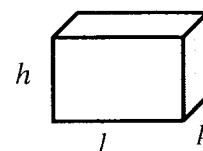
$$A = \pi \times R^2$$

Volumes

Cube de côté a : $V = a^3$

Pavé droit (ou parallélépipède rectangle)
de dimensions l, p, h :

$$V = l \times p \times h$$



Cylindre de révolution où A est l'aire de la base et h la hauteur :

$$V = A \times h$$

Statistiques

Moyenne : \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p}$$

Fréquence : f

$$f_1 = \frac{n_1}{N} ; f_2 = \frac{n_2}{N} ; \dots ; f_p = \frac{n_p}{N}$$

Effectif total : N

Calculs d'intérêts simples

Intérêt : I

Capital : C

Taux périodique : t

Nombre de période : n

Valeur acquise en fin de placement : A

$$I = C t n$$

$$A = C + I$$