

Épreuve finale d'IDS – B. Emery

Nom et prénom : _____

Temps imparti : 45 minutes
Matériel autorisé : Calculatrice personnelle.
Table CRM raisonnablement annotée. /

Tous les résultats doivent avoir des unités, être notés en écriture scientifique, avec le bon nombre de chiffres significatifs.

Ex 1

Compléter le tableau suivant avec le système d'unité international (3pt).

Grandeur	Unité	Symbole de l'unité
	seconde	
		[mol]
énergie		
		[K]
	ampère	
vitesse		

Ex 2

Trouvez le résultat de l'expression suivante (1 pt) :

$$\sqrt{\frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 1,602 \cdot 10^{19} \cdot 8,31 \cdot 10^{-27}}{6,022 \cdot 10^{23}}} =$$

Ex 3

a) Calculer la masse volumique d'une pyramide à base carrée de 1,30 [m] de côté et de 50,0 [cm] de hauteur, sachant qu'elle a une masse de 738 [kg]. (2pt)

b) A l'aide de la table CRM, déterminez de quelle matière est constituée cette pyramide ? (1pt)

c) Sur la dernière page, réalisez un graphique de la masse en fonction du volume. A l'aide de ce graphique, estimez le volume d'une masse de $1,2 \cdot 10^2$ [kg] constituée de la même matière. Indiquez le résultat ci-dessous. (4pt)

Si vous manquez de temps, vous pouvez obtenir le résultat par calcul, mais vous perdez les points relatifs au graphique.

Ex 4

Effectuez les conversions suivantes. (5pt)

7,361 [km] \Rightarrow [m]

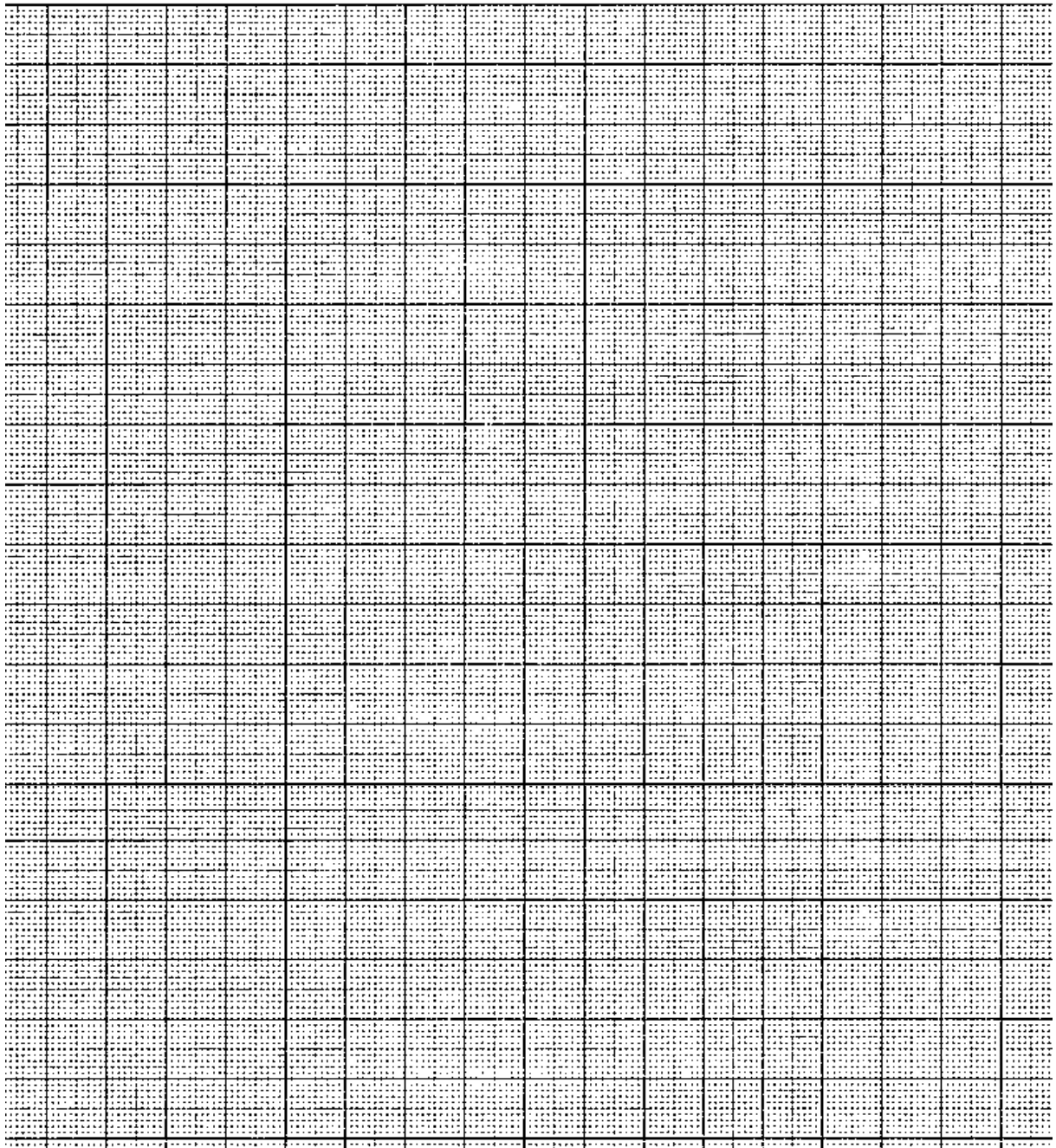
78,37 [cm²] \Rightarrow [dm²]

2456,7 [hm/min] \Rightarrow [m/s]

$2,72 \cdot 10^2$ [dl] \Rightarrow [m³]

Pour la suivante, indiquez le résultat en notation décimale.

37286 [s] \Rightarrow [j] [h] [min] [s]



Points : _____ / 16

Note : _____ / 3 + 1 = _____

Épreuve finale d'IDS – B. EmeryNom et prénom : **CORRECTIONS**

Temps imparti : 45 minutes
 Matériel autorisé : Calculatrice personnelle.
 Table CRM raisonnablement annotée. /

Tous les résultats doivent avoir des unités, être notés en écriture scientifique, avec le bon nombre de chiffres significatifs.

Ex 1

Compléter le tableau suivant avec le système d'unité international (3pt).

Grandeur	Unité	Symbole de l'unité
temps	seconde	[s]
quantité de matière	mole	[mol]
énergie	joule	[J] ou [m²·kg/s²]
température	kelvin	[K]
Intensité du courant	ampère	[A]
vitesse	mètre par seconde	[m/s]

Ex 2

Trouvez le résultat de l'expression suivante (1 pt) :

$$\sqrt{\frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 1,602 \cdot 10^{19} \cdot 8,31 \cdot 10^{-27}}{6,022 \cdot 10^{23}}} =$$

$$= 3,839938857 \cdot 10^{-21} = \mathbf{3,84 \cdot 10^{-21}}$$

Ex 3

- a) Calculer la masse volumique d'une pyramide à base carrée de 1,30 [m] de côté et de 50,0 [cm] de hauteur, sachant qu'elle a une masse de 738 [kg]. (2pt)

$$V = \frac{1}{3} \cdot c^2 \cdot h \text{ soit } \frac{1}{3} \cdot (1,30)^2 \cdot 5,00 \cdot 10^{-1} = 2,81\bar{6} \cdot 10^{-1} [\text{m}^3] = 2,82 \cdot 10^{-1} [\text{m}^3]$$

$$\rho = m / V \text{ soit } 738 [\text{kg}] / 2,81\bar{6} \cdot 10^{-1} [\text{m}^3] = 2,62011834 \cdot 10^3 = \mathbf{2,62 \cdot 10^3 [\text{kg/m}^3]}$$

- b) A l'aide de la table CRM, déterminez de quelle matière est constituée cette pyramide ? (1pt)

Il s'agit très probablement de granit.

- c) Sur la dernière page, réalisez un graphique de la masse en fonction du volume. A l'aide de ce graphique, estimez le volume d'une masse de $1,2 \cdot 10^2$ [kg] constituée de la même matière. Indiquez le résultat ci-dessous. (4pt)

Si vous manquez de temps, vous pouvez obtenir le résultat par calcul, mais vous perdez les points relatifs au graphique.

Approximativement $4,6 \cdot 10^{-2} [\text{m}^3]$ (par calcul = $4,58 \cdot 10^{-2}$)

Ex 4

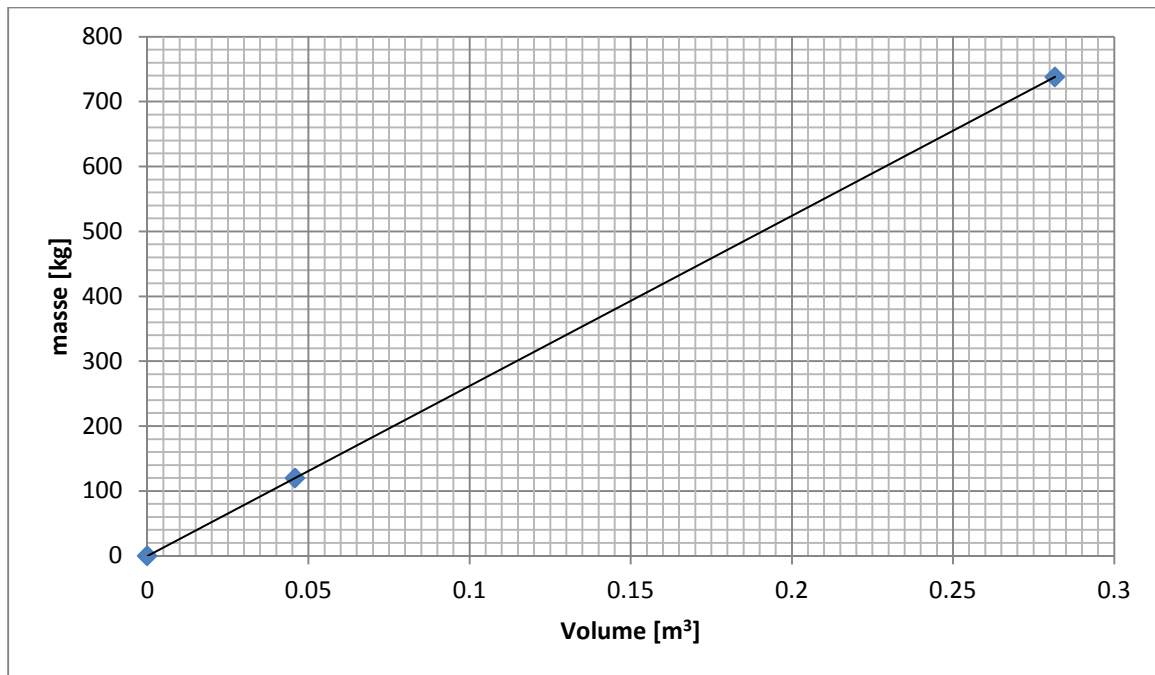
Effectuez les conversions suivantes. (5pt)

7,361 [km]	\Rightarrow	$7,361 \cdot 10^3$	[m]
78,37 [cm ²]	\Rightarrow	$7,837 \cdot 10^{-1}$	[dm ²]
2456,7 [hm/min]	\Rightarrow	$4,0945 \cdot 10^3$	[m/s]
$2,72 \cdot 10^2$ [dl]	\Rightarrow	$2,72 \cdot 10^{-2}$	[m ³]

Pour la suivante, indiquez le résultat en notation décimale.

37286 [s]	\Rightarrow	0 [j]	10 [h]	21 [min]	26 [s]
-----------	---------------	--------------	---------------	-----------------	---------------

Graphique de la masse volumique



Points : _____ / 16

Note : _____ / 3 + 1 = _____

Nom : _____

Q1 Pour chaque élément : 0,25 pt & Q2 Résultat 0,5pt (+ 0,5pt notation)	0	0.5	1
Q1 : Temps + [s] / Quantité de matière + mole			
Q1 : Joule + [J] / Température + kelvin			
Q1 : Intensité du courant électrique + [A] / mètre par seconde + [m/s]			
Q2 : $3,84 \cdot 10^{-21}$			

Total des points : /4

Q3 Pour chaque point : 0,5 pt pour le résultat + 0,5 pt pour la notation	0	0.5	1
a) $2,62 \cdot 10^3$ [kg/m ³] (valeur correcte + unité SI)			
a) Notation scientifique + chiffre significatif			
b) Granit			
c) Graphique : titre (0,5pt) + volume en abscisse (0,5pt)			
c) Axe masse correct (0,5pt) + axe volume correct (0,5pt)			
c) Graphique : droite tracée (0,5pt) avec le point <0 ; 0> (0,5pt)			
c) environ 0,046 [m ³] ou par calcul : $4,58 \cdot 10^{-2}$ [m ³]			

Total des points : /7

Q4 Pour chaque valeur : 0,5 pt pour le résultat + 0,5 pt pour la notation	0	0.5	1
$7,361 \cdot 10^3$ [m]			
$7,837 \cdot 10^{-1}$ [dm ²]			
$4,0945 \cdot 10^3$ [m/s]			
$2,72 \cdot 10^{-2}$ [m ³]			
0 [j] 10 [h] 21 [min] 26 [s]			

Total des points : /5