

Groupement "Est"	Session 2000	Sujet	Tirages
C.A.P.. Secteur 4: Métiers de la santé et de l'hygiène		Code(s) examen(s)	
Épreuve : Mathématiques et Sciences physiques	Durée : 2 h		
		page : 1 / 6	
N.B. : - La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies. L'usage de la calculatrice est autorisé			ORIGINAL

MATHEMATIQUES

Exercice 1 (3,5 points)

Aurélie reçoit un salaire net de 7200 F . Elle répartit son budget de la façon suivante :

- $\frac{1}{3}$ du salaire net pour le loyer;
- $\frac{1}{4}$ du salaire net pour la nourriture;
- $\frac{2}{3}$ de ce qui reste pour les frais divers.

- 1) Calculer le montant du loyer .

- 2) Calculer le montant des dépenses pour la nourriture .

- 3)
 - a- Calculer la somme qu'il reste à Aurélie après paiement du loyer et de la nourriture.

 - b- Calculer la somme dépensée pour les frais divers.

- 4) Calculer la somme économisée.

Groupement "Est"	Session 2000	Sujet	
C.A.P.. Secteur 4: Métiers de la santé et de l'hygiène		Code(s) examen(s)	
Épreuve : Mathématiques et Sciences physiques	Durée : 2 h		
		page : 2 / 6	

Exercice 2 (3 points)

Aurélie achète à crédit un lave-vaisselle dont le prix affiché est 4290 F. Elle verse un acompte représentant 15 % du prix affiché, puis 6 mensualités de 636,35 F chacune.

- 1) Calculer le montant de l'acompte.

- 2) Calculer le montant total des mensualités.

- 3) Calculer la somme totale versée pour l'achat à crédit du lave-vaisselle.

- 4) Combien Aurélie a-t-elle payé en plus en achetant le lave-vaisselle à crédit.

Exercice 3 (3,5 points)

Aurélie vient d'acheter un aquarium dont la forme est un parallélépipède rectangle de longueur 1,50 m, de largeur 0,40 m et de hauteur 0,50 m.

- 1) Calculer le volume de l'aquarium en m^3 puis le convertir en dm^3 .

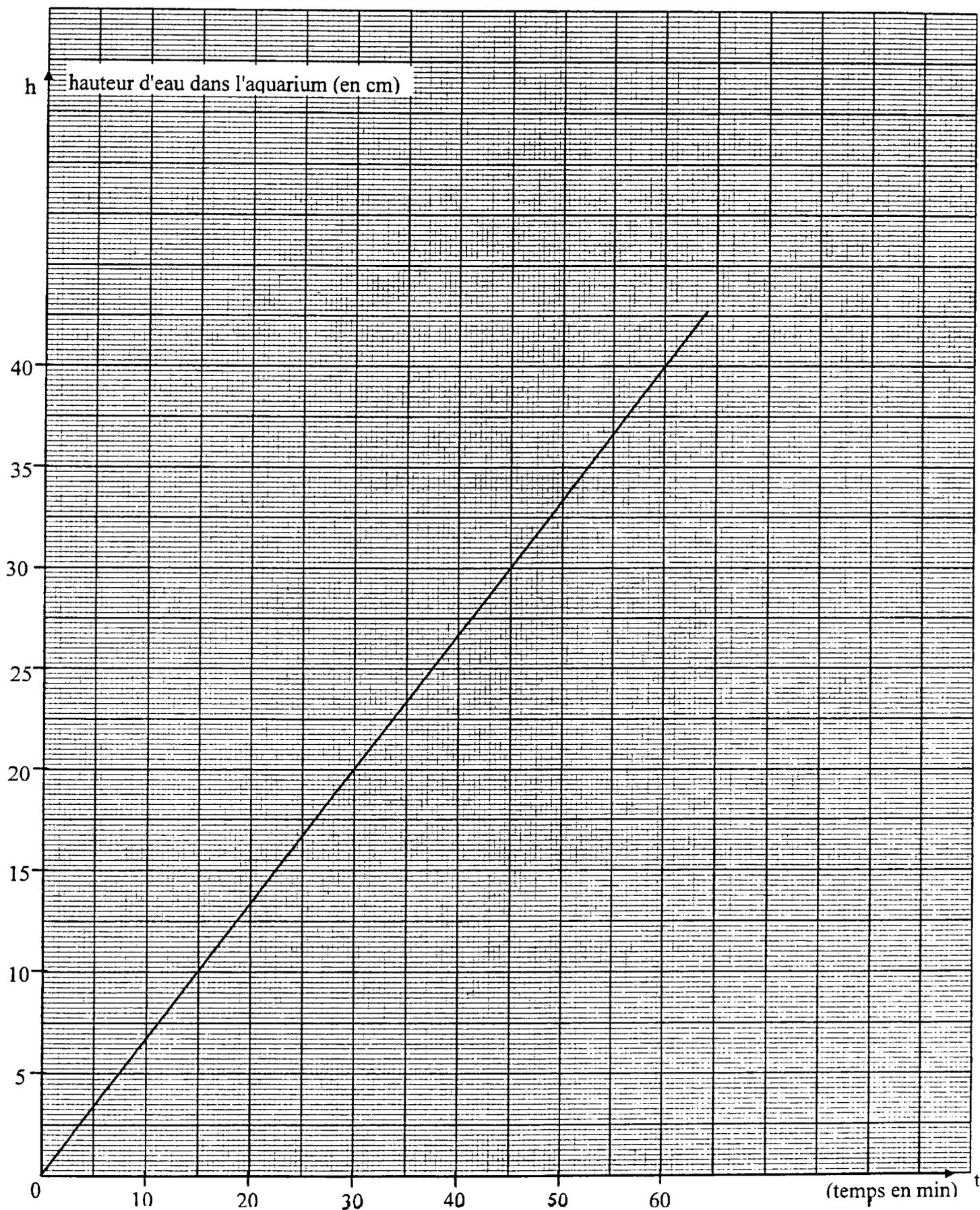
- 2) Exprimer ce volume en litres.

- 3) Aurélie décide de remplir son aquarium avec un robinet qui laisse couler 4 litres d'eau par minute. Au bout de combien de temps y aura-t-il 225 litres d'eau dans l'aquarium ? (Donner la réponse en minutes et secondes)
 - 4) Le graphique, page 3/6, représente la hauteur d'eau dans l'aquarium en fonction du temps d'écoulement de l'eau. Lire sur le graphique les réponses aux questions suivantes en laissant apparents les traits utiles à la lecture.
 - a) Quelle est la hauteur d'eau au bout de 30 minutes d'ouverture du robinet ?

 - b) Au bout de combien de temps y a-t-il 10 cm d'eau dans l'aquarium ?

Groupement "Est"	Session 2000	Sujet	Tirages
C.A.P.. Secteur 4: Métiers de la santé et de l'hygiène		Code(s) examen(s)	
Épreuve : Mathématiques et Sciences physiques		Durée : 2 h	
		page 3/6	

ORIGINAL



Groupement "Est"	Session 2000	Sujet	Tirages
C.A.P.. Secteur 4: Métiers de la santé et de l'hygiène		Code(s) examen(s)	
Épreuve : Mathématiques et Sciences physiques	Durée : 2 h		
		page : 4 / 6	

SCIENCES PHYSIQUES

ORIGINAL

Exercice 4 (2 points)

Sur une étiquette on lit $\text{pH} = 3,5$. Sur lequel des flacons suivants peut-on la coller ?

Eau distillée ; Vinaigre ; solution de soude caustique

Expliquer pourquoi.

Exercice 5 (2,5 points)

La molécule de l'acide acétique (composant du vinaigre) a pour formule : $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

- 1) Indiquer le nom de chacun des éléments et le nombre d'atomes de ces éléments présents dans cette molécule .

- 2) Calculer la masse molaire moléculaire de l'acide acétique .
On donne :
 $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$;
 $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$;
 $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$.

Groupe ment "Est"	Session 2000	Sujet	
C.A.P.. Secteur 4: Métiers de la santé et de l'hygiène		Code(s) examen(s)	
Épreuve : Mathématiques et Sciences physiques	Durée : 2 h		
		page : 5 / 6	

Exercice 6 (2,5 points)

ORIGINAL

Un ménage consomme chaque jour 150 litres d'eau chaude à 60°C.

- 1) Sachant que la masse de 1 dm³ d'eau est de 1 kg calculer, en kg, la masse de ces 150 litres d'eau.

- 2) Avant d'être chauffée à $\theta_2 = 60^\circ\text{C}$ la température de l'eau est $\theta_1 = 10^\circ\text{C}$. Calculer, en joules, la quantité de chaleur Q nécessaire pour élever la température de 150 kg d'eau de 10°C à 60°C . On donne $Q = 4180 m (\theta_2 - \theta_1)$

Exercice 7 (3 points)

Un fer à repasser porte les indications suivantes : 1500 W ; 230V .

- 1) Donner la signification des symboles W et V. nommer la grandeur électrique représentée par chacun de ces symboles.

- 2) Calculer, en ampères, l'intensité du courant qui alimente ce fer à repasser. Arrondir le résultat au dixième.

- 3) calculer, en ohms, la valeur de la résistance électrique de ce fer sachant qu'elle est traversée par un courant d'intensité 6,8 A. Arrondir le résultat à l'unité.

On donne les formules $P = U.I$

$U = R.I$

Groupe ment "Est"	Session 2000	Sujet	Tirages
C.A.P.. Secteur 4: Métiers de la santé et de l'hygiène		Code(s) examen(s)	
Épreuve : Mathématiques et Sciences physiques		Durée : 2 h	
		page : 6 / 6	

Formulaire de mathématiques

ORIGINAL

Identités remarquables :

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 ;$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 ;$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2 .$$

Puissance d'un nombre :

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

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

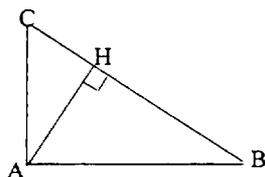
Proportionnalité :

a et b sont proportionnels à c et d si $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$.

Relations métriques dans le triangle rectangle :

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

$$AH \cdot BC = AB \cdot AC$$

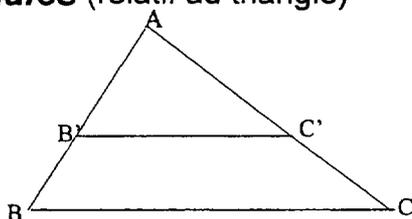


$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$$

Énoncé de Thalès (relatif au triangle)

Si $(BC) \parallel (B'C')$

alors $\frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'}$



Aires dans le plan :

Triangle : $\frac{1}{2} Bh$

Parallélogramme : Bh

Trapèze : $\frac{1}{2} (B + b) h$.

Disque : πR^2

Secteur circulaire angle α en degré :

$$\frac{\alpha}{360} \pi R^2$$

Aires et volumes dans l'espace :

Cylindre de révolution ou Prisme droit d'aire de base B et de hauteur h :

Volume : Bh

Sphère de rayon R :

Aire : $4\pi R^2$ Volume : $\frac{4}{3} \pi R^3$

Cône de révolution ou Pyramide d'aire de base B et de hauteur h :

Volume : $\frac{1}{3} Bh$