

DANS CE CADRE

Réservé à l'anonymat

Le candidat doit
inscrire ci-contre
son numéro de table**C.A.P. : SECTEUR 4 : Métiers de la santé et de l'hygiène**

Éventuellement option :

Épreuve / Sous-épreuve : **Mathématiques – Sciences physiques** N° 99 - 211

Centre d'écrit :

Nom et Prénoms :

(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Date et lieu de naissance :

NE RIEN ÉCRIRE

Griffe du correcteur

C.A.P. : Secteur 4 : Métiers de la santé et de l'hygiène

Éventuellement option :

Composition de : **Mathématiques – Sciences physiques** N° 99 - 211

N° 99 - 211

Folio 1/8

C.A.P.**Secteur 4 : Métiers de la santé et de l'hygiène****ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES****C.A.P.**

..... / 20

Remarque : * La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction seront prises en compte à la correction.

* L'usage des instruments de calcul est autorisé.

Formulaire de sciences :

$$P = m \times g$$

$$p = \frac{F}{S}$$

$$W = P \times t$$

$$P = U \times I$$

$$W = R \times I^2 \times t$$

$$U = R \times I$$

$$P = R \times I^2$$

$$W \text{ (ou } Q) = m \times c \times (\theta_F - \theta_I)$$

Ne rien écrire

dans la partie barrée

N° 99 - 211

Folio 2/8

C.A.P.

Exercice 1 : Calculer

$$A = 4,5 + 2 \times 1,2 - 3 \times (-2,4)$$

0,5

$$B = 2^3 - (-1 - 3) + 4 \times \sqrt{81}$$

0,5

Exercice 2

Le volume d'un cône de révolution est donné par la formule : $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$.

Calculer le volume V lorsque $R = 10$ mm et $h = 40$ mm (le résultat exprimé en mm^3 sera arrondi à l'unité).

1,5

C.A.P.
1
1
2

Exercice 3 : Cocher la bonne réponse

1) Le prix d'un manteau pour enfant est affiché 290 F.
 A la caisse la vendeuse m'accorde une remise de 15 %.
 Combien vais-je payer ce manteau ?

43,50 F	246,50 F	333,50 F	250 F
---------	----------	----------	-------

2) $A = \frac{4}{28} / \frac{8}{14}$.

$A = 4$	$A = 2$	$A = \frac{1}{4}$	$A = \frac{1}{2}$
---------	---------	-------------------	-------------------

Exercice 4 :

Le service pédiatrie d'un hôpital désirant s'équiper de chauffe-biberons a le choix entre deux entreprises de fabrication :

Entreprise A : Fabrication unitaire, un chauffe-biberon coûte 500 F.

Entreprise B : Fabrication en série, un chauffe-biberon coûte 300 F mais il faut ajouter 3 000 F de mise en place de la ligne de fabrication.

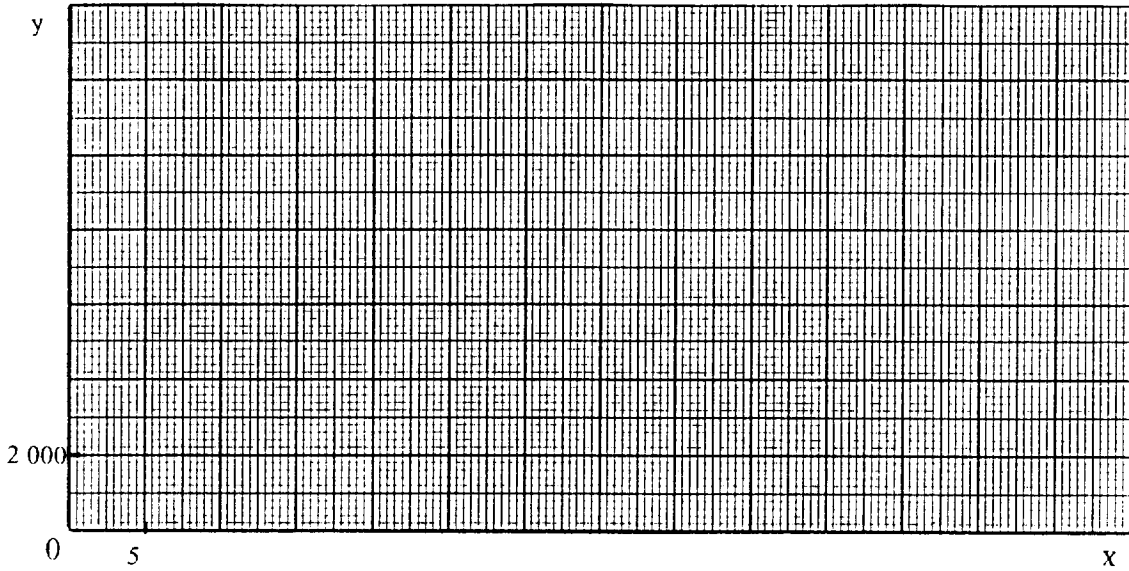
a) Compléter les 2 tableaux suivants :

Nb Articles	5	20
Coût par l'entreprise A		

Nb Articles	5	20
Coût par l'entreprise B		

Exercice 4 : (suite)

b) Représenter ci-dessous les droites D_1 et D_2 d'équations respectives $y_1 = 500x$ et $y_2 = 300x + 3\,000$.



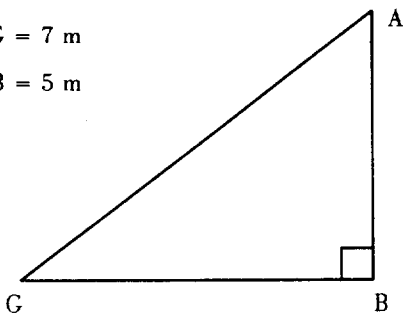
c) Déterminer graphiquement l'entreprise proposant le coût de fabrication le plus avantageux pour 18 chauffe-biberons.

Exercice 5 :

On donne le triangle rectangle en B ci-dessous.

$BG = 7\text{ m}$

$AB = 5\text{ m}$



a) Calculer la longueur AG (arrondir à 0,1).

C.A.P.
1
0,5
1

C.A.P. : SECTEUR 4 : Métiers de la santé et de l'hygiène

Éventuellement option :

Épreuve / Sous-épreuve : **Mathématiques – Sciences physiques** **N° 99 - 211**

Centre d'écrit :

Nom et Prénoms :

(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Date et lieu de naissance :

DANS CE CADRE

Réservé à l'anonymat

Le candidat doit inscrire ci-contre son numéro de table

NE RIEN ÉCRIRE

Griffe du correcteur

C.A.P. : Secteur 4 : Métiers de la santé et de l'hygiène

Éventuellement option :

Composition de : **Mathématiques – Sciences physiques** **N° 99 - 211**

N° 99 - 211

Folio 5/8

C.A.P.

Exercice 5 (suite):

b) Calculer la tangente de l'angle \widehat{BAG} .

1

Exercice 6 :

Une ambulance a une masse de 1 500 kg.

a) Calculer l'intensité de son poids \vec{P} (on prendra $g = 10 \text{ N/kg}$).

1

b) Compléter le tableau des caractéristiques du vecteur-poids \vec{P} de ce véhicule.

2

Point d'application	Direction	Sens	Intensité

Exercice 7 :

Une pompe à oxygène a une puissance de 120 W.

La pompe est branchée sur une batterie de 12 V.

Calculer l'intensité du courant la traversant, en précisant l'unité.

1

Exercice 8 : Cocher la bonne réponse

a) Le symbole de l'unité légale de résistance électrique s'écrit :

V

A

Ω

W

1

b) Na^+ représente :

un atome

un ion

une molécule

1

c) L'acide sulfurique a un :

pH < 7

pH = 7

pH > 7

1

Exercice 9 :

L'aluminium réagit avec le soufre pour donner du sulfure d'aluminium.
L'équation-bilan équilibrée de la réaction est :



(On donne $M_{\text{Al}} = 27 \text{ g/mol}$; $M_{\text{S}} = 32,1 \text{ g/mol}$)

a) Calculer la masse molaire moléculaire du sulfure d'aluminium (Al_2S_3).

1

b) On a fait réagir 0,54 g d'aluminium. Calculer le nombre de moles correspondant.

1

Exercice 10 :

La formule brute du pentane est C_5H_{12} .

Indiquer le nom des atomes qui le composent.

1

CAP autonomes du secteur industriel

Formulaire de Mathématiques

Identités remarquables

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

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

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

Puissances d'un nombre

$$10^0 = 1 ; 10^1 = 10 ; 10^2 = 100 ; 10^3 = 1000.$$

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

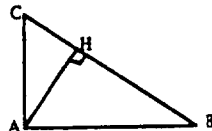
Proportionnalité

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

Relations métriques dans le triangle rectangle

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

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

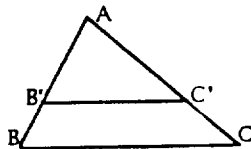


$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}.$$

Enoncé de Thalès (relatif au triangle)

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

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



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