

**CAP : SECTEUR 1 Industriels - Productique et Maintenance .....**

Éventuellement option : .....

Épreuve / Sous-épreuve : **Mathématiques - Sciences Physiques** .....

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

**CAP. : SECTEUR 1 Industriels-Productique et Maintenance**

Éventuellement option : .....

Composition de : **Mathématiques-Sciences Physiques** .....

99-207 Folio 1/7

**C.A.P. SECTEUR 1 :  
INDUSTRIELS - PRODUCTIQUE ET MAINTENANCE****Epreuve : MATHÉMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES****C.A.P.**

Note : ..... / 20

**REMARQUE :** ✓ La clarté du raisonnement et la qualité de la rédaction seront prises en compte à la correction.  
 ✓ L'usage des instruments de calcul est autorisé.

**EXERCICE 1**

Cocher la bonne réponse :

1 - Sur une carte au  $1/25\ 000$ , une distance de **4 cm** représente :

- |                          |       |                          |      |                          |       |                          |      |
|--------------------------|-------|--------------------------|------|--------------------------|-------|--------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> | 25 km | <input type="checkbox"/> | 4 km | <input type="checkbox"/> | 10 km | <input type="checkbox"/> | 1 km |
|--------------------------|-------|--------------------------|------|--------------------------|-------|--------------------------|------|

2 - Le nombre réel  $A = (\sin 45^\circ)^2$  est égal à :

- |                          |     |                          |     |                          |     |                          |   |
|--------------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 1/4 | <input type="checkbox"/> | 1/3 | <input type="checkbox"/> | 1/2 | <input type="checkbox"/> | 1 |
|--------------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|---|

3 - Le nombre 2 est solution de l'équation :

- |                          |             |                          |              |                          |           |                          |             |
|--------------------------|-------------|--------------------------|--------------|--------------------------|-----------|--------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | $x - 1 = 4$ | <input type="checkbox"/> | $2x - 2 = x$ | <input type="checkbox"/> | $2x = -4$ | <input type="checkbox"/> | $0 = x + 2$ |
|--------------------------|-------------|--------------------------|--------------|--------------------------|-----------|--------------------------|-------------|

4 - Une médiatrice dans un triangle quelconque :

- |                          |   |                          |   |
|--------------------------|---|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | partage un angle en deux angles égaux       | <input type="checkbox"/> | passse par un sommet du triangle            |
| <input type="checkbox"/> | est perpendiculaire à un côté en son milieu | <input type="checkbox"/> | passse par le centre de gravité du triangle |

CAP
1
1
1
1

Ne rien écrire

dans la partie barrée

99-207 Folio 3/7

## EXERCICE 2

Cocher la bonne réponse :

1 - La molécule de dioxyde de carbone  $\text{CO}_2$  contient :

<input type="checkbox"/>	1 atome	<input type="checkbox"/>	2 atomes	<input type="checkbox"/>	3 atomes	<input type="checkbox"/>	4 atomes
--------------------------	---------	--------------------------	----------	--------------------------	----------	--------------------------	----------

2 - Un véhicule qui roule à la vitesse de **100 km / h** parcourt en **24 min.** :

<input type="checkbox"/>	24 km	<input type="checkbox"/>	36 km	<input type="checkbox"/>	40 km	<input type="checkbox"/>	42 km
--------------------------	-------	--------------------------	-------	--------------------------	-------	--------------------------	-------

3 - L'indication **240 kWh** lue sur une facture d'électricité correspond à une mesure de :

<input type="checkbox"/>	puissance	<input type="checkbox"/>	énergie	<input type="checkbox"/>	intensité	<input type="checkbox"/>	tension
--------------------------	-----------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------	--------------------------	---------

4 - Un réservoir a la forme d'un cube de côté **c = 0,8 m**. Sa surface de contact avec le sol est notée **S**. Son poids exerce sur le sol une force d'intensité **F = 8 000 N**. La pression **p** du réservoir sur le sol (on rappelle que **p = F / S**) est égale à :

<input type="checkbox"/>	100 Pa	<input type="checkbox"/>	25 Pa	<input type="checkbox"/>	1,25 Pa	<input type="checkbox"/>	12 500 Pa
--------------------------	--------	--------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------	-----------

CAP

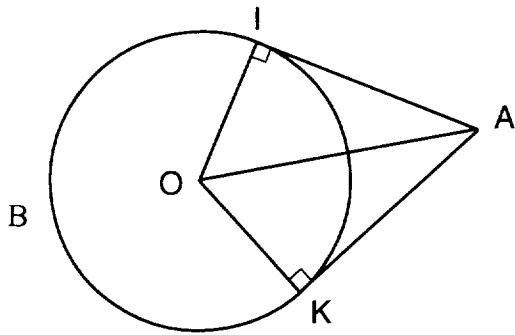
1

1

1

1

**EXERCICE 3 :**



$OI = 4 \text{ cm}$  et  $AI = 6,3 \text{ cm}$

Sauf indication contraire, toutes les réponses seront arrondies à l'unité.  
 Toute réponse non justifiée ne sera pas prise en compte à la correction.  
 L'absence d'unité sera pénalisée.

1 - Calculer  $OA$  (on donnera une réponse arrondie au dixième de centimètre) :

.....  
 .....

2 - Calculer l'aire  $A_1$  du triangle  $OAI$ . (au centimètre carré près)

.....

3 - Calculer l'aire  $A_2$  du disque de centre  $O$  et de rayon  $OI$ . (au centimètre carré près)

.....

CAP
2
1
1

**CAP : SECTEUR 1 Industriels - Productique et Maintenance .....**

Éventuellement option : .....

Épreuve / Sous-épreuve : **Mathématiques - Sciences Physiques** .....

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

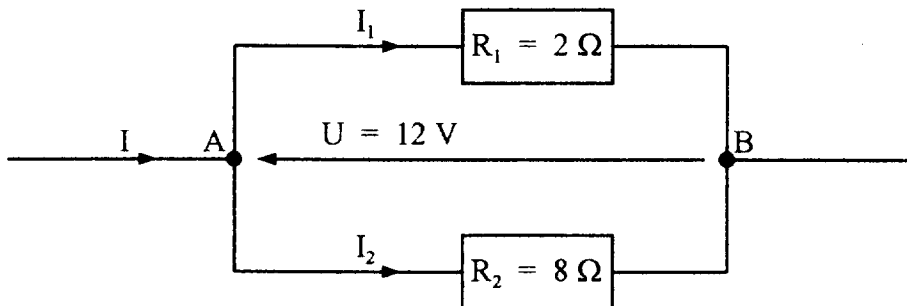
**CAP. : SECTEUR 1 Industriels-Productique et Maintenance**

Éventuellement option : .....

Composition de : **Mathématiques-Sciences Physiques** .....

99-207 Folio 5/7

**EXERCICE 4 :**



1 - Calculer  $I_1$ .

.....

2 - Calculer  $I_2$ .

.....

3 - Calculer  $I$ .

.....

4 - Calculer  $R_{AB}$ , résistance équivalente au groupement  $(R_1, R_2)$

.....

CAP

1

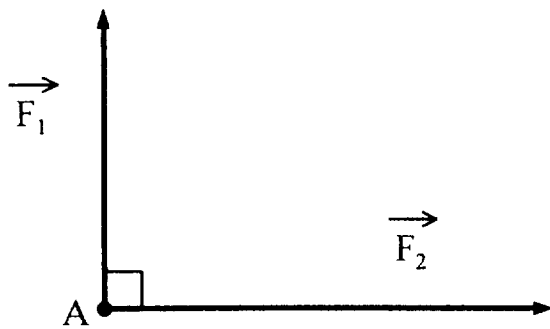
1

1

1

**Exercice 5**

Le point matériel A est soumis aux deux actions représentées par les forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  selon le schéma suivant :



$F_1 = 60 \text{ N}$

$F_2 = 90 \text{ N}$

- 1 - Construire la Somme  $\vec{R}$  des forces  $\vec{F}_1$  et  $\vec{F}_2$  dans le cadre ci-dessous
- 2 - En déduire l'intensité de l'action  $\vec{R}$ .

1  
1

Echelle : 1 cm pour 15 N

$R \approx \dots\dots\dots \text{N}$

(arrondir à l'unité)

*Ne rien écrire*

*dans la partie barrée*

99-207 Folio 7/7

CAP

2

**EXERCICE 6.**

- On pose  $P(x) = 16x^2 - 14x + 10$ . Calculer  $P(2)$  et  $P(-1)$ .

.....  
.....  
.....  
.....

## 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

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

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

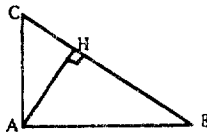
#### Proportionnalité

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

#### Relations métriques dans le triangle rectangle

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

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

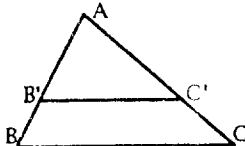


$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}.$$

#### Énoncé 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** :  $\pi R^2$ .

**Secteur circulaire** angle  $\alpha$  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 :  $\frac{1}{3}Bh$ .