

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Groupement des Académies de l'Est		Session 2005	Code examen :	Tirages
CORRIGE	C.A.P. MÉTIERS DES SECTEURS			
	1 - Productique et maintenance	2 - Bâtiment		
	3 - Électricité-Électronique-Audio-Industries graphiques	4 - Métiers de la santé et de l'hygiène		
	5 - Chimie et procédés			
Épreuve : Mathématiques et Sciences		Durée : 2 heures	Coef. : 2	page 1/4

PARTIE MATHÉMATIQUES

EXERCICE 1 (4 points)

1.1. Nature du quadrilatère ABDE

1.1.1. Cocher la réponse correcte.

0,5 point

ABDE est un rectangle losange **trapèze** parallélogramme carré

1.1.2. Nommer la droite axe de symétrie. **La droite (IC) est axe de symétrie.**

0,5 point

1.2. Aire d'une pale

1.2.1. Vérifier par le calcul que l'aire de ABDE est 2 250 cm².

1 point

$$A_1 = \frac{1}{2}(20 + 10) \times 150 = 2\,250 \text{ soit } \mathbf{2\,250 \text{ cm}^2}$$

1.2.2. Calculer, en cm², l'aire du demi disque BCD. Arrondir le résultat à l'unité.

1 point

$$A_2 = \frac{\pi \times 10^2}{2} \approx 157,08 \text{ soit } \mathbf{157 \text{ cm}^2}$$

1.2.3. Calculer, en cm², l'aire totale d'une pale.

1 point

$$A = A_1 + A_2 = 2\,250 + 157 = 2\,407 \text{ soit } \mathbf{2\,407 \text{ cm}^2}$$

EXERCICE 2 (2,5 points)

Calculer, en cm, la longueur AB. Arrondir le résultat au centième.

$$AB^2 = AH^2 + HB^2 = 150^2 + 5^2 = 22\,525 \text{ d'où } AB = \sqrt{22\,525} \approx 150,08 \text{ soit } \mathbf{150,08 \text{ cm}}$$

2,5 points

EXERCICE 3 (3,5 points)

3.1. Compléter le tableau ci-dessous :

1 point

mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Vitesse (m/s)	8	6	5	7	5	4

3.2. Calculer, en m/s, la vitesse moyenne du vent pendant ces six mois. Arrondir le résultat au dixième.

1 point

$$\bar{x} = \frac{8 + 6 + 5 + 7 + 5 + 4}{6} \approx 5,8 \text{ soit } \mathbf{5,8 \text{ m/s}}$$

3.3. Nommer les mois durant lesquels la vitesse moyenne du vent est supérieure à 5,5 m/s.

0,5 point

Janvier Février Avril

3.4. Le tableau de proportionnalité ci-dessous permet de convertir une vitesse en m/s en une vitesse en km/h

Groupement des Académies de l'Est		Session 2005	Code examen :	Tirages
CORRIGE	C.A.P. MÉTIERS DES SECTEURS			
	1 - Productique et maintenance 3 - Électricité-Électronique-Audio-Industries graphiques 5 - Chimie et procédés		2 - Bâtiment 4 - Métiers de la santé et de l'hygiène	
Épreuve : Mathématiques et Sciences		Durée : 2 heures	Coef. : 2	page 2/4

Vitesse en m/s	5	7	8
Vitesse en km/h	18	25,2	28,8

3.4.1. Compléter le tableau ci-dessus.

0,5 point

3.4.2. Ecrire, en km/h, la vitesse moyenne du vent en janvier. $v = 28,8$ km/h

0,5 point

PARTIE SCIENCES

EXERCICE 4 (3 points)

4.1. La pale effectue 90 tours en 75 secondes.

$$n = 90 / 75 = 1,2$$

$$n = 1,2 \text{ tr/s}$$

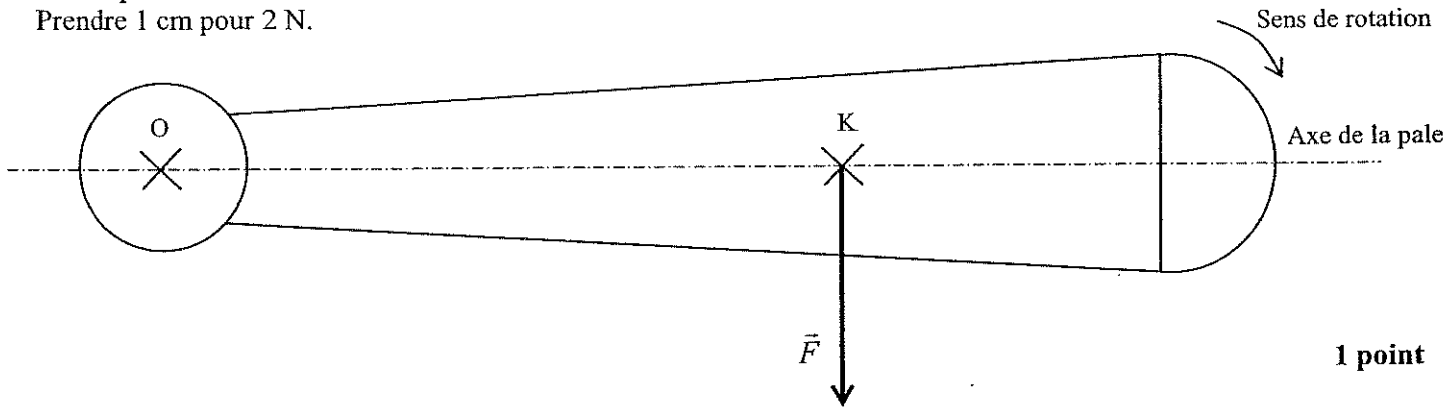
1 point

4.2. Déterminer graphiquement la valeur de la force \vec{V} obtenue pour un vent de vitesse 14 m/s.

1 point

$$V = 6,4 \text{ N}$$

4.3. Représenter sur le schéma ci-dessous la force \vec{F} . L'axe de la pale est considéré en position horizontale. Prendre 1 cm pour 2 N.



1 point

EXERCICE 5 (3 points)

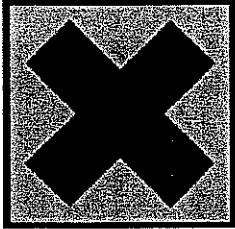
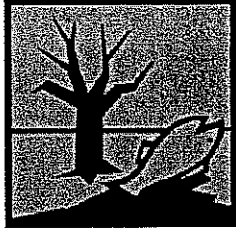
5.1. Compléter le tableau des éléments composant la molécule de formule $C_8 H_{12} O_2$.

1 point

Élément	Nom de l'élément	Nombre d'atomes présents dans la molécule
C	Carbone	8
H	Hydrogène	12
O	Oxygène	2

5.2. Sur un pot de résine « époxy », figurent les indications suivantes :

Groupement des Académies de l'Est		Session 2005	Code examen :	Tirages
CORRIGE	C.A.P. MÉTIERS DES SECTEURS			
	1 - Productique et maintenance 3 - Électricité-Électronique-Audio-Industries graphiques 5 - Chimie et procédés	2 - Bâtiment 4 - Métiers de la santé et de l'hygiène		
Épreuve : Mathématiques et Sciences		Durée : 2 heures	Coef. : 2	page 3/4



	HENLAB S.A. 14 rue Lavoisier 75 000 Paris	
NOCIF ou IRRITANT		DANGEREUX pour l'ENVIRONNEMENT
Risques : R 10 ; R 36/38 ; R 51		
Conseils de prudence : S 24/25 ; S 51 ; S 61		

5.2.1. Indiquer sous le premier pictogramme sa signification.

1 point

5.2.2. Donner, dans le tableau suivant, pour chaque pictogramme, une consigne de précaution.

1 point

	Toute consigne de non contact ou incitant à porter lunettes, gants, masque est admise.
	Toute consigne de stockage des déchets ou de non déversement sauvage est admise.

EXERCICE 6 (4 points)

6.1. Indiquer le nom de l'appareil qui permet de mesurer : 1 point

6.1.1. la tension aux bornes de la résistance chauffante
Voltmètre

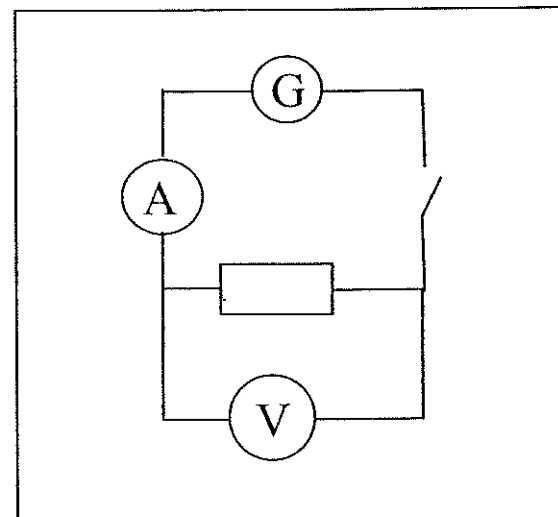
6.1.2. l'intensité du courant dans le circuit.
Ampèremètre

6.2. Identifier les éléments 1, 2 et 3 apparaissant sur la photo 1.0,5 point

1 : Générateur

2 : Ampèremètre

3 : Voltmètre



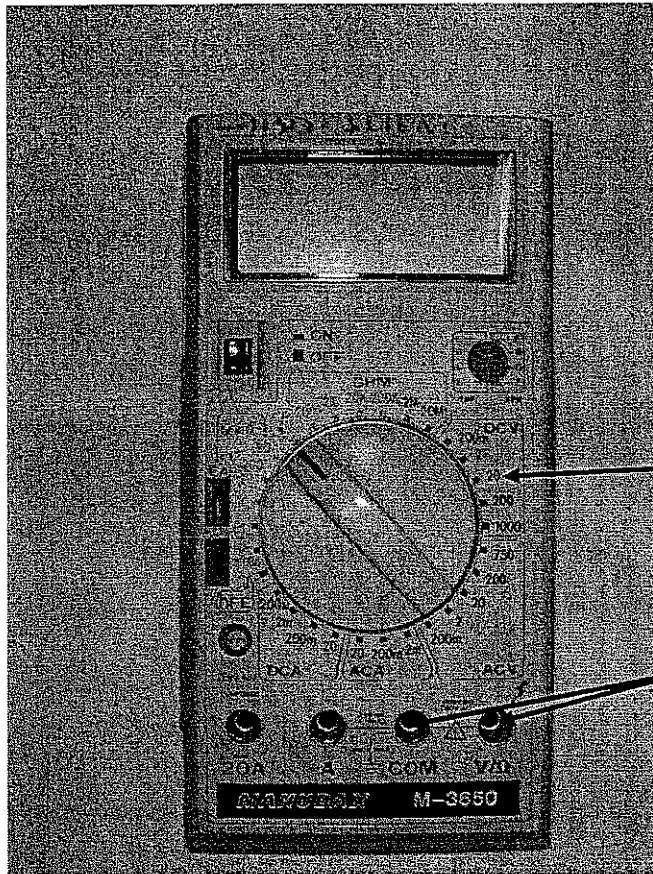
6.3. Dessiner le schéma électrique du montage dans le cadre situé à côté de la photo 1.

1 point

Groupement des Académies de l'Est		Session 2005	Code examen :	Tirages
CORRIGE	C.A.P. MÉTIERS DES SECTEURS			
	1 - Productique et maintenance	2 - Bâtiment		
	3 - Électricité-Électronique-Audio-Industries graphiques	4 - Métiers de la santé et de l'hygiène		
	5 - Chimie et procédés			
Épreuve : Mathématiques et Sciences		Durée : 2 heures	Coef. : 2	page 4/4

6.4. Le générateur délivre une tension continue de 13 V. Afin de mesurer la tension aux bornes de la résistance chauffante, indiquer sur la photo 2 :

0,5 point



6.4.2. la position du sélecteur de calibre.

6.4.1. les bornes du multimètre sur lesquelles doivent être placés les fils.

6.5. Lire sur la photo les valeurs de la tension électrique et de l'intensité du courant. Reporter ces valeurs dans les cadres ci-dessous.

0,5 point

$U = 12,9 \text{ V}$

$I = 1,44 \text{ A}$

6.6. Calculer, en ohm, la valeur de la résistance chauffante. Arrondir le résultat à l'unité.

0,5 point

$$R = \frac{U}{I} = \frac{12,9}{1,44} \approx 9 \Omega$$