

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.

Baccalauréat professionnel
Artisanat et Métiers d'Art
option HORLOGERIE

Durée : 2 heures

Coefficient : 2

E1 -EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Sous-épreuve B1 :

MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES

Le matériel autorisé comprend toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumérique ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante. (Réf.C. n°99-186 du 16/11/99).

Éléments de correction - Session Juin 2006

Bac pro Artisanat et métiers d'art, option horlogerie

Mathématiques (12 points)

Exercice 1 : 4 points

1.1. C'est une suite géométrique de raison $q = 0,8$ 1 point

On exige l'égalité des rapports.

1.2.1. On définit une suite géométrique (V_n) de premier terme 0,75 et de raison 0,8.

1.2.1. $V_n = 0,75 q^{n-1}$ 1 point

$$1.2.2. x = \frac{\ln\left(\frac{0,1}{0,75}\right)}{\ln(0,8)} = 9$$

1 point

1.3. $V_n = 0,1$. Alors $n = 10$

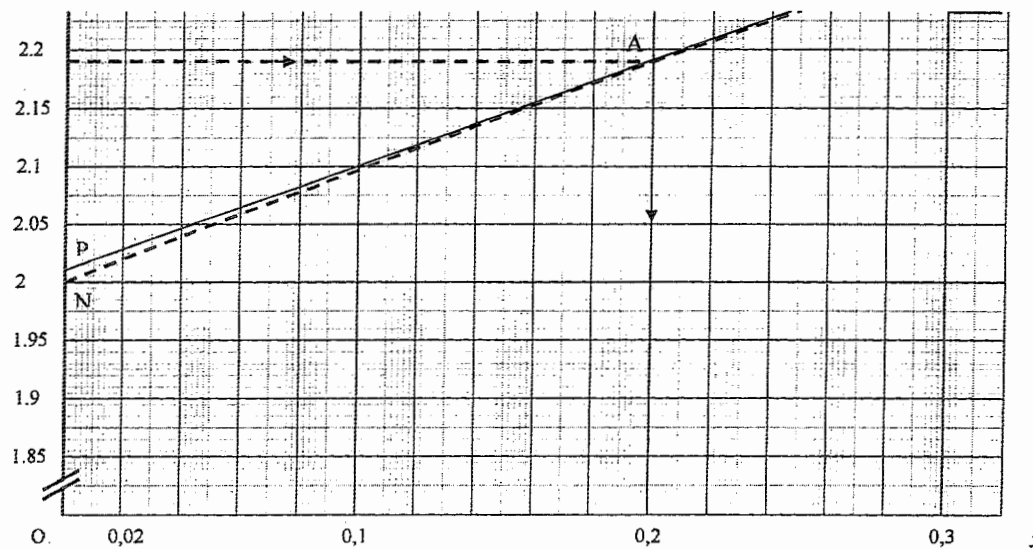
1 point

Exercice 2 : 8 points

2.1. $T = 2,01$ s. (0,5 point pour le calcul et 0,5 pour l'arrondi) 1 point

2.2. $\ell_1 = 0,2$ et $\ell_2 = 3,8$ seule ℓ_1 convient car $\ell < 0,30$ m 2 points

2.3.1. Point A correctement placé A (0,2 ; 2,19) 1 point



2.3.2. $f'(x) = -0,5x + 1$ 0,5 point

2.3.3. $f'(0,2) = 0,9$ 0,5 point

2.3.4. Tangente (D) : $y = 0,9x + 2,01$ 1,5 point

2.3.5. Voir ci-dessus. 0,5 point

2.4. $PN = 0,01$ s 0,5 point

2.5. Oui car les conditions sont vérifiées $0,01 < 0,02$ 0,5 point

Sciences physiques (8 points)

Exercice 3 : (4 points)

3.1. Une erreur dans le tableau = 0 point pour la question 0,5 point

	Position A	Position B	Position C
E_c	Nulle	Maximale	Nulle
E_p	Maximale	Nulle	Maximale

3.2. C_1 énergie mécanique totale car constante ; 1,5 point

C_2 énergie potentielle : maximale au départ, puis nulle lorsque $\theta = 0$.

C_3 énergie cinétique : nulle au départ puis maximale lorsque $\theta = 0$

3.3. Travail du poids : $W = mg \times HB = 1,6 \times 10 \times 0,03 = 0,48 \text{ J}$ 0,5 point

3.4. $v = 0,77 \text{ m/s}$ 0,5 point

3.5.1. Oscillations amorties 0,5 point

3.5.2. pseudopériode $T = \frac{6,5}{3} = 2,2 \text{ s}$ 0,5 point

Exercice 4 : (4 points)

4.1. Le cuivre est le métal le moins**Réducteur** 0,5 point

– Le cation Fe^{2+} est plus**Oxydant**.... que le cation Cr^{3+} . 0,5 point

– Les cations Cu^{2+} et Fe^{2+} sont les **Oxydants** des couples redox Cu^{2+}/Cu et Fe^{2+}/Fe 0,5 point

4.2.1. $\text{Fe}^{2+} \dots\dots + 2 \text{e}^- \dots\dots \longrightarrow \dots \text{Fe} \dots\dots$ 0,5 point

$\text{Cr} \longrightarrow \dots \text{Cr}^{3+} \dots + 3 \text{e}^- \dots$ 0,5 point

4.2.2. $3 \text{Fe}^{2+} + 2 \text{Cr} \longrightarrow 2 \text{Cr}^{3+} + 3 \text{Fe}$ 1 point

4.2.3. Le chrome est le plus adapté. 0,5 point