

**Professeur Mr Mohamed DELAHI**

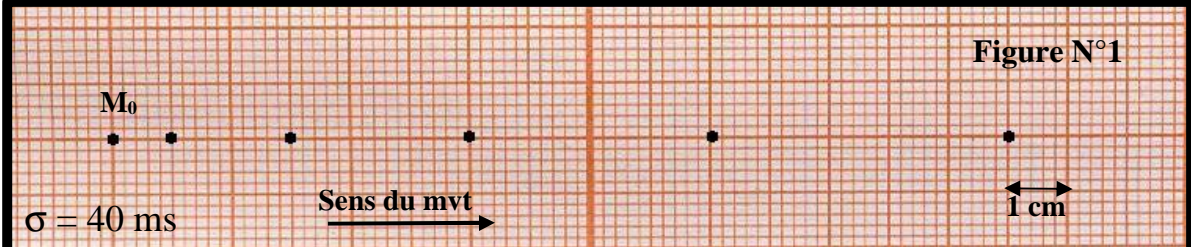
Contrôle surveillé N° 2 Sujet A

Durée : 1h50min

Nom et prénom : ..... Classe : TC.....

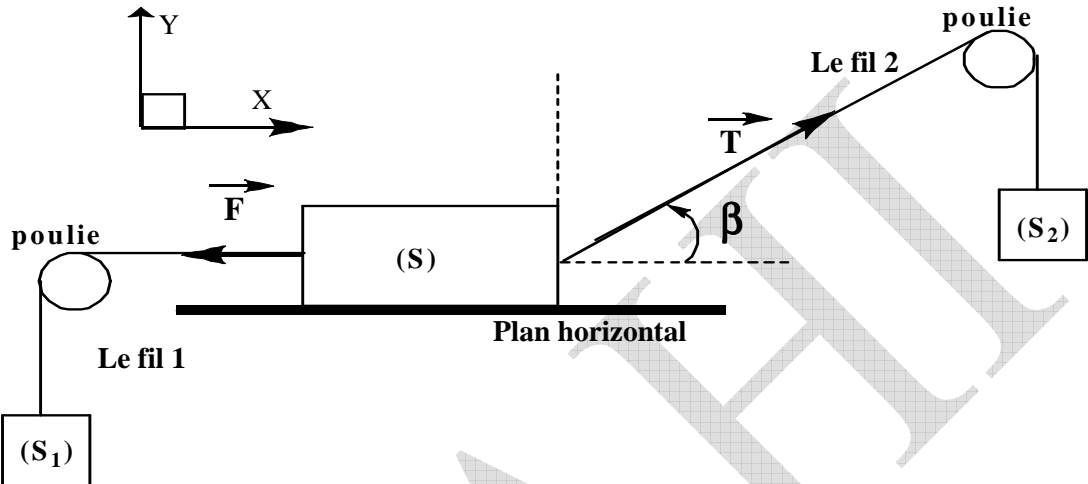
*Respecter l'écriture scientifique avec 3 chiffres significatifs*

*Donner les expressions littérales avant de passer aux applications numériques*

Barème	Sujet
	<b>Physique (13 points) : Interactions mécaniques - Mouvement</b>
	<b>Physique 1 (3 points) : Etude du mouvement d'un mobile</b>
	<p><u>Les parties 1 et 2 sont indépendantes</u></p> <p><b>Partie 1 (1,5 points) : Etude d'un enregistrement</b></p> <p>Un solide (S) se déplace le long d'une piste. Une étude expérimentale nous a permis d'obtenir l'enregistrement suivant " Voir figure N° 1" : qui représente l'enregistrement du mouvement d'un point M du solide (S) à intervalles de temps successifs et égaux (<math>\tau = 40</math> ms ).</p> <div style="text-align: center;">  <p>Figure N°1</p> </div> <p><b>0,5pt</b> 1) Calculer, en unité (SI), la vitesse moyenne <math>V_m</math> entre les positions <math>M_0</math> et <math>M_5</math>.</p> <p><b>0,5pt</b> 2) Calculer, en unité (SI), la vitesse instantanée <math>V_4</math> en <math>M_4</math></p> <p><b>0,5pt</b> 3) Représenter, sur la figure N°1, le vecteur vitesse <math>\vec{V}_4</math> en <math>M_3</math> avec l'échelle <math>1 \text{ m.s}^{-1} \rightarrow 2\text{cm}</math></p> <p><b>Partie 2 (1,5 points) : Mouvement de deux voitures</b></p> <p>Deux voitures A et B roulent sur une route rectiligne. Les équations horaires de leur mouvement sont respectivement : <math>x_A(t) = 3t + 4</math> et <math>x_B(t) = 5t</math> <i>tel que x en mètre et t en minute.</i></p> <p><b>0,5pt</b> 1) Donner la valeur de <math>V_A</math> la vitesse de la voiture A en (m/min) puis en unité SI.</p> <p><b>0,5pt</b> 2) Déterminer la valeur de <math>t_R</math> (en min) et celle de <math>x_R</math> (en m) l'instant et l'abscisse de rencontre des 2 voitures.</p> <p><b>0,5pt</b> 3) Á quel instant <math>t_1</math> (en s) arrivera la voiture B à la position de départ de la voiture A.</p>

**Physique 2 (10 points) : Interactions mécaniques**

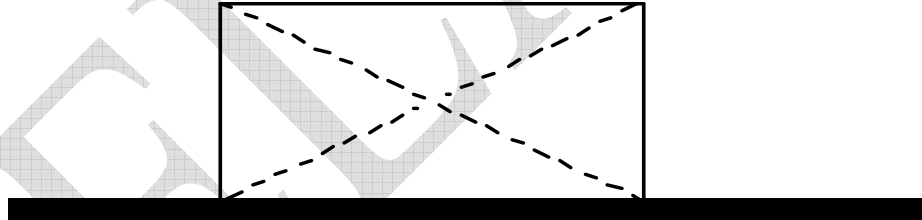
Le solide (S), de masse M, est *en équilibre* sur un plan horizontal lisse, dont le coefficient de frottement k. Soit T l'intensité de la force  $\vec{T}$  exercée sur (S) par le fil N° 2 et soit F l'intensité de la force  $\vec{F}$  exercée sur (S) par le fil N°1. La force  $\vec{T}$  est inclinée avec un angle  $\beta$  par rapport à l'horizontal (Voir figure ci-dessous).



**Données :**  $T = 3 \text{ N}$  ;  $R_N = 5,5 \text{ N}$  ;  $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$  ;  $\beta = 30,0^\circ$

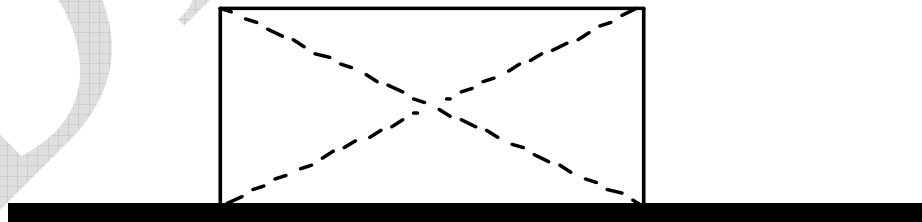
1pt  
1pt

- 1) Le système étudié est {le solide (S)} ; faire l'inventaire des forces exercées sur le système.
- 2) Représenter sur la figure ci-dessous "sans tenir compte de l'intensité" les forces extérieures qui agissent sur le système.



1pt

- 3) Représenter sur la figure ci-dessous "sans tenir compte de l'intensité" les projections des forces extérieures qui agissent sur le système.



1pt

- 4) Donner, dans le repère (O,X,Y), les expressions des coordonnées des vecteurs forces extérieures qui agissent sur le système

1pt

- 5) Sachant que  $T = 3 \text{ N}$ , calculer, (en g), la masse  $m_2$  du solide ( $S_2$ ).

1pt

- 6) Calculer la valeur de k le coefficient de frottement.

1pt

- 7) Sachant que le solide (S) est en équilibre, montrer que  $F = 2,60 \text{ N}$ .

1pt

- 8) Dédire, (en g), la valeur de la masse  $m_1$  du solide ( $S_1$ ).

1pt

- 9) Sachant que le solide (S) est en *équilibre*, montrer que le poids du solide (S) est  $P = 7 \text{ N}$

1pt

- 10) Dédire, en (SI), la masse M du solide (S).

## Chimie (7 points) : Constitution de la matière

Les parties 1, 2 et 3 sont indépendantes

### Partie 1 (2 points) : Noms et formules chimiques

Donner le nom et la formule des composés ioniques qu'on peut former à partir des ions suivants : ("donne ta réponse sur le tableau ci-dessous ")

2pts

$\text{Na}^+$	$\text{Ca}^{2+}$	
.....	.....	Cl <sup>-</sup>
.....	.....	
.....	.....	HO <sup>-</sup>
.....	.....	

### Partie 2 (3 points) : Les constituants de l'atome

Compléter, *sans justifier*, le tableau suivant :

3pts

Nom de l'atome ou de l'ion	.....	Ion sulfure	.....
Symbole du noyau de l'atome ou de l'ion	.... 3+ 13.....	.... .... .....	..... .....
Nombre de protons	.....	.....	<b>10</b>
Nombre de nucléons	.....	.....	<b>20</b>
Nombre de neutron	<b>14</b>	<b>17</b>	.....
Nombre d'électrons	.....	<b>18</b>	.....

### Partie 3 (2 points) : Constituant d'un ion

La masse approchée de l'ion  ${}_{19}^{\text{A}}\text{X}^+$  vaut :  $m = 6,68 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$

**Données :**  $m_p \approx m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$  ;  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

2pts

- 1) Que représente le nombre 19 et le nombre A.
- 2) Calculer le nombre d'électrons de l'ion "justifier ta réponse".
- 3) Calculer le nombre de nucléons de l'ion "justifier ta réponse".
- 4) Déduire le nombre de neutrons de l'ion "justifier ta réponse".