



Département P.C.T

EVALUATION SOMMATIVE N°2  
CLASSE : 2<sup>nde</sup> C  
DUREE : 02H  
COEF : 3

### EPREUVE DE PHYSIQUE

#### PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

/12pts

##### Exercice 1 : Vérification des savoirs / 4pts

1. Définir : Référentiel, trajectoire.  $1 \times 2 = 1pt$
2. Donner l'ordre de grandeur des quantités suivantes :  $0,77$  ;  $33 \times 10^{-9}$ .  $0,5 \times 2 = 1pt$
3. Citer 02 grandeurs physiques de base et leurs unités légales.  $0,5 \times 2 = 1pt$
4. Pourquoi dit-on que la notion de mouvement d'un objet a un caractère relatif ?  $1pt$

##### Exercice 2 : Application des savoirs / 4pts

1. Dans un repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  orthonormé, la position du point mobile (M) est repérée à chaque instant par ses coordonnées  $x(t) = 5t^2 - 2t + 1$  et  $y(t) = 4t + 3$ . ( $x$  et  $y$  en mètre, et  $t$  en seconde).

1.1 Déterminer les vecteurs positions  $\overrightarrow{OM_1}$  et  $\overrightarrow{OM_2}$ , aux instants respectifs  $t_1 = 0\text{ s}$  et  $t_2 = 1\text{ s}$ .  $1pt$

1.2 Représenter dans le repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , les vecteurs positions  $\overrightarrow{OM_1}$  et  $\overrightarrow{OM_2}$  du point mobile M à ces instants  $t_1$  et  $t_2$ . Echelle : 1 cm pour 1 m.  $2pts$

2. À partir du résultat suivant **0,000450780** d'une expérience réalisée dans un laboratoire, donner :

2.1 Le nombre de chiffres significatifs de la mesure.  $0,5pt$

2.2 Le nombre de chiffres non significatifs.  $0,5pt$

##### EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs / 4pts

1. Un mobile parcourt la distance  $d = (126 \pm 6)$  km pendant une durée  $t = 01h40\text{ min}$ , durée mesurée avec une précision (incertitude relative) de 5%.

1.1 Calculer la vitesse moyenne en  $\text{m.s}^{-1}$  de ce mobile ainsi que son incertitude absolue.  $1pt$

1.2 Ecrire convenablement le résultat.  $0,5pt$

1.3 Votre camarade déclare que la vitesse du mobile durant son trajet peut être  $66\text{ km.h}^{-1}$ .

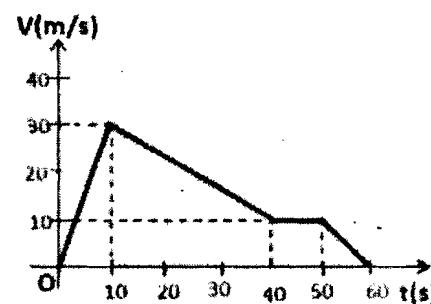
A-t-il raison ? Justifier votre réponse.  $0,5pt$

2. Une voiture circule en agglomération. Le graphe ci-contre représente l'évolution de la vitesse de la voiture en fonction du temps.

2.1 Identifier les différentes phases du mouvement.  $1pt$

2.2 La voiture a-t-elle eu un mouvement uniforme ? Si oui déterminer la distance parcourue durant cette phase.  $0,5pt$

2.3 Déterminer pour  $t \in [0\text{ s} ; 10\text{ s}]$  et  $t \in [10\text{ s} ; 40\text{ s}]$ , les valeurs de l'accélération moyenne de la voiture.  $0,25 \times 2 = 0,5pt$



**PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES****/8pts****Situation problème :**

**BIKELE et MEKE** sont deux élèves en classe de seconde scientifique au collège Privé Bilingue Montesquieu. Ils souhaitent se prononcer sur l'état rugueux ou parfaitement lisse du plan incliné qui se trouve dans leur laboratoire. Pour cela, ils réalisent une expérience qui consiste à abandonner sans vitesse initiale un solide au sommet de ce plan. Un dispositif approprié permet de déterminer la vitesse du mobile au cours de son déplacement en fonction du temps. Les résultats obtenus sont enregistrés dans le tableau ci-dessous :

<b>t(s)</b>	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
<b>V(m.s<sup>-1</sup>)</b>	0,0	0,45	0,90	1,35	1,80	2,20	2,70

Disposant de ces résultats, ces élèves ne savent plus quoi faire. Le professeur leur explique que ce plan serait parfaitement lisse si l'accélération du mobile sur ce plan incliné vaut au moins  $4,9 \text{ m.s}^{-2}$ . Après traitement de ces données, les deux élèves arrivent à la conclusion que ce plan incliné est parfaitement lisse.

**À partir d'un raisonnement logique, prononces-toi sur la conclusion des travaux de ces deux élèves.**

**Consigne :** Tu traceras à l'échelle 1 cm pour 0,1 s et 1 cm pour 0,45 m/s, le graphe  $V = f(t)$  que tu l'exploitera.

**Proposé par : Mr. FIGUIM**