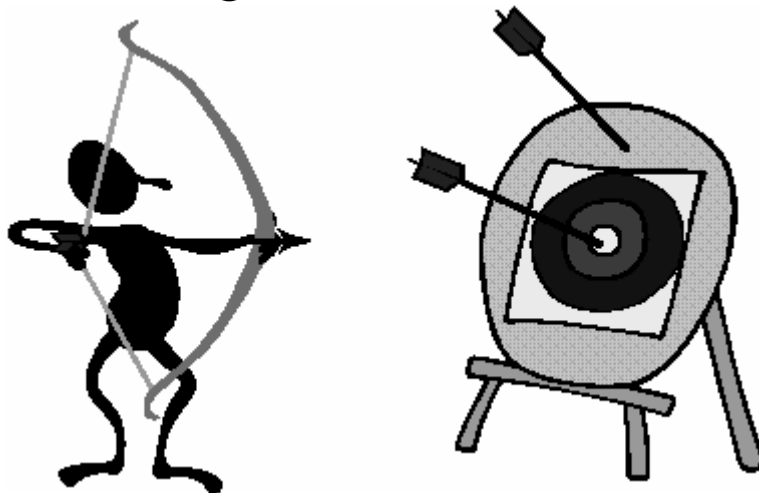




Commission  
Scolaire des  
Samares

**PHY-5042-2**  
**Cinématique et**  
**quantité de mouvement**  
**Prétest D**  
**Questionnaire**



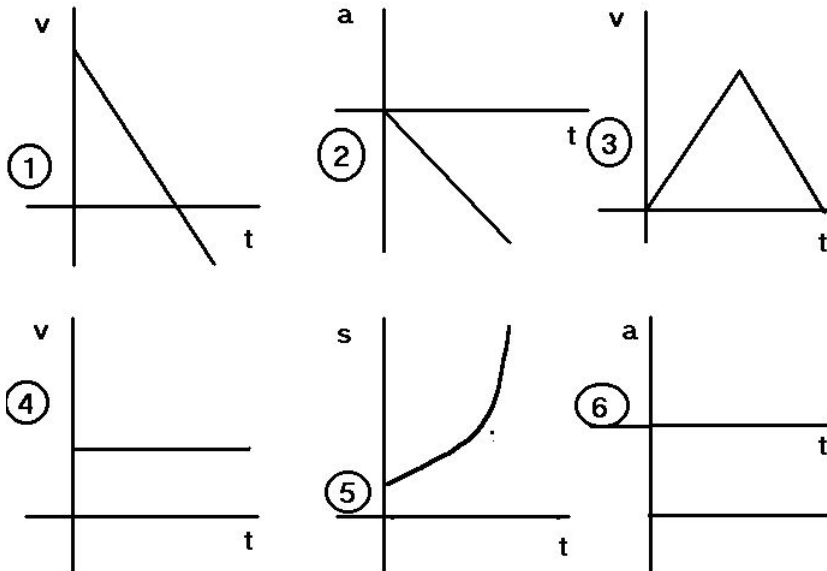
**Centre L'Envol**  
**Joliette**

1. Un train est en mouvement à une vitesse de 10 km/h. Deux personnes, A (immobile) et B (se déplaçant à 10 km/h mais en sens inverse du train) sont sur une plate-forme du train et s'amuse à lancer chacune une balle verticalement vers le haut. Une troisième personne, C immobile à côté du train, les observe de même qu'une autre D en montgolfière survolant le train à la même vitesse et au milieu de la plate-forme.

**Corrigez les énoncés fautifs suivants.**

- a) L'observateur C voit la balle lancée par B comme un mouvement curviligne.
  - b) L'observateur D voit la balle lancée par B comme un point.
  - c) L'observateur C voit la balle lancée par A comme un mouvement rectiligne.
  - d) L'observateur D voit la balle lancée par A comme un déplacement droit et horizontal.
  - e) La personne A voit la balle lancée par B comme une trajectoire curviligne.
2. **Corrigez les énoncés fautifs suivants**
- a) Le déplacement est la représentation du changement de position de l'objet.
  - b) La trajectoire est le vecteur de la position initiale à la position finale d'un mobile.
  - c) La distance parcourue est toujours la mesure de la longueur du déplacement d'un mobile.
  - d) On peut toujours obtenir le déplacement total d'un mouvement non rectiligne en additionnant les vecteurs déplacement.
  - e) La distance est une quantité vectorielle et le déplacement est une quantité scalaire.

3. Une auto ayant son odomètre brisé parcourt 350 km puis revient à son départ dans un laps de temps de 3,5 h. Proposez une méthode qui nous permet de déterminer la vitesse moyenne.
4. Associez un des graphiques suivants à chacun des énoncés.



- a) Une balle est lancée verticalement vers le haut.  
 b) Une bille est lancée horizontalement d'un lance-pierres.  
 c) Une automobile effectue un départ, accélère, frappe un obstacle et ralentit jusqu'à l'arrêt total.

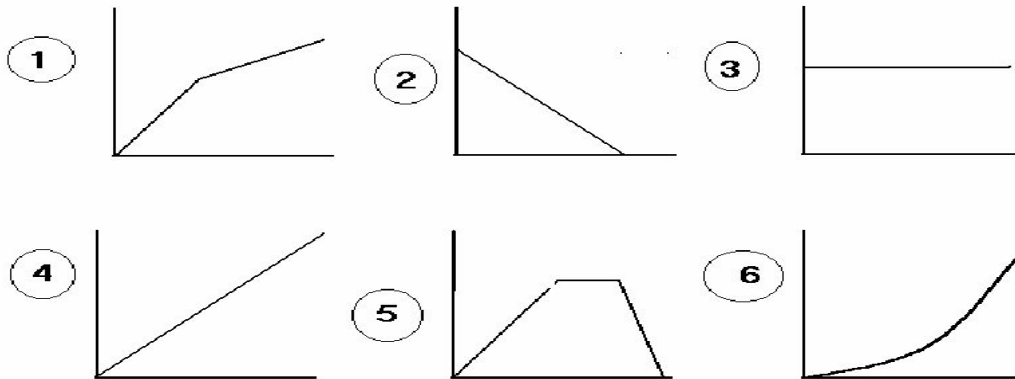
5. **Corrigez les énoncés faux suivants pour que la loi de la conservation de mouvement s'applique :**

- 1) Une balle de 300 kg frappe une balle de 15 kg qui voyage en sens inverse. Après la collision, les deux balles ne bougent plus donc la balle de 15 kg avançait moins vite que celle de 300 kg.
- 2) Un camion ayant une masse 3 fois supérieure à celle d'une voiture frappe celle-ci avec une vitesse 5 fois plus petite que celle de la voiture. Après la collision, les véhicules se déplaceront du côté de la voiture.
- 3) Maude joue à la pétanque. Elle lance sa balle de 1,5 kg et en frappe une autre de 2 kg. Sa balle s'arrête tandis que l'autre s'éloigne à une vitesse de 3 m/s. On peut conclure que celle de Maude avait une vitesse de 3 m/s.

- 4) Maude lance une balle de 500 g à une vitesse de 100 km/h. Elle frappe une autre balle venant en sens inverse à la même vitesse. Si la balle lancée revient à une vitesse de 30 km/h, la balle frappée avait une masse inférieure à la balle lancée.
- 5) Mlle Samson lance une pierre de curling qui a une masse de 20 kg sur une surface glacée avec une vitesse de 20 m/s. Cette pierre frappe celle de l'adversaire et s'arrête tandis que l'autre pierre de même masse se déplace à une vitesse inférieure.

6. Voici quelques graphiques « position-temps », « vitesse-temps » ou « accélération-temps ».

a) Choisissez un graphique qui illustre un mouvement rectiligne uniformément accéléré et précisez les unités des axes



b) Choisissez un graphique qui illustre le mouvement rectiligne uniforme et précisez les unités des axes

c) Choisissez un graphique pour les situations suivantes (unités)

- 1) Maude se rend au dépanneur achète et revient chez elle.  
 2) Geneviève accélère mais décide de réduire sa pression sur la pédale à essence mais sans cesser d'accélérer

7. André a reçu de sa copine un rapport de laboratoire qui comporte des graphiques et des tableaux dont certains se rapportent aux deux équations suivantes

$$\text{a) } \Delta \vec{s} = \vec{v}t + \frac{1}{2} \vec{a}t^2$$

$$\text{b) } \Delta \vec{s} = \vec{v}t$$

Associer à chaque équation un tableau qui lui correspond le mieux et expliquer pourquoi.

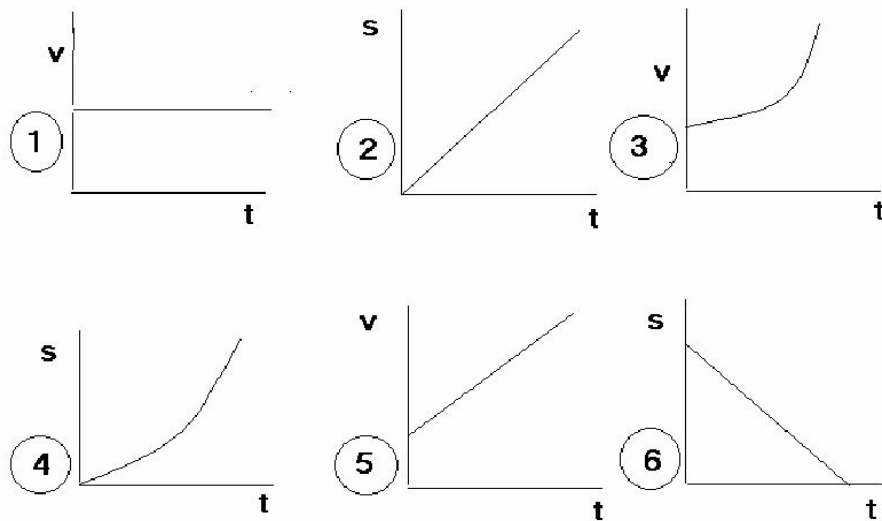
Ensuite choisir un graphique qui correspond

1	positio n	0	2	8	18	32
	temps	0	1	2	3	4

2	positio n	4	8	12	16	18
	temps	0	2	3	4	5

3	positio n	3,3	4,4	5,5	6,6	7,7
	temps	0	1	2	3	4

4	positio n	0	8	16	32	64
	temps	0	2	4	8	16



8. Une automobile parcourt 40 km vers le nord, 30 km vers l'est et enfin 20 km à  $30^\circ$  du nord vers l'ouest puis s'arrête. Calculer le déplacement total.  
Il décide de revenir quelle distance aura-t-il parcourue ?
9. Deux avions à réaction filent l'un vers l'autre, le premier vole à 500 km/h et le second à une vitesse de 400 km/h. Un pilote voit l'autre avion à 1500 mètres. De combien de temps dispose-t-il pour éviter la collision? A quelle distance de la position présente du premier la collision se produira-t-elle?
10. Un objet qui tombe met 1,5 secondes pour parcourir les derniers 30 m avant de toucher le sol. De quelle hauteur au-dessus du sol est-il tombé ?
11. Un joueur de golf veut frapper une balle de golf à une distance de 283 m. S'il frappe la balle avec un angle de  $15^\circ$  par rapport au sol. Si la balle possède une vitesse initiale de 75 m/s atteindra-t-il son objectif?  
(il n'y a aucune résistance d'air et utiliser  $-9,8 \text{ m/s}^2$ )

- 12. Sur une patinoire, un garçon de 50 kg pousse son père de 80 kg. Ils sont placés face à face. La force exercée par le garçon agit de façon à communiquer une vitesse de 0,2 m/s au père. A quelle vitesse le garçon s'éloigne-t-il du départ?**