

Nom _____
Date _____

Sciences naturelles 10

8.2, Le vecteur vitesse moyenne

Partie 1, Questions à réponses courtes.

1. Quelles formules peuvent être utilisées pour calculer chacune des valeurs suivantes.
 - a. le vecteur vitesse moyenne

b. le déplacement

c. le temps

2. Remplissez le tableau suivant en montrant les calculs effectués pour déterminer les valeurs manquantes.

<u>Le déplacement</u>	<u>Le temps</u>	<u>Le vecteur vitesse moyenne</u>	<u>La formule utilisée et les calculs</u>
15,6 m	3 s	5,2 m/s	$\vec{v}_{moy} = \frac{\Delta \vec{d}}{\Delta t} = \frac{15,6 \text{ m}}{3 \text{ s}} = 5,2 \text{ m/s}$
357,5 km	6,5 h		
22,6 m		5,65 m/s	

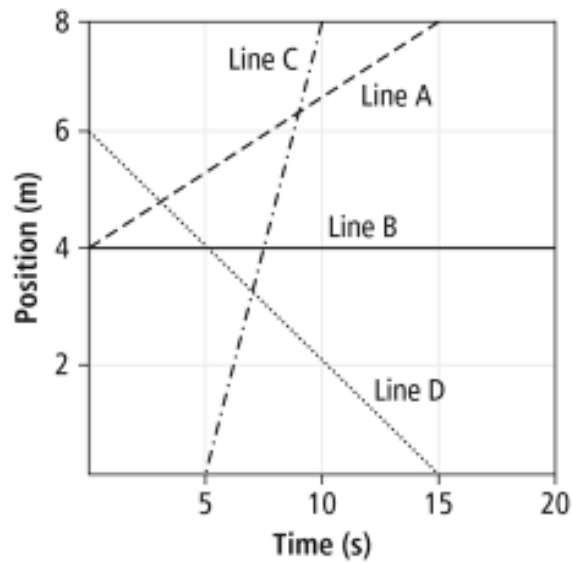
	3,25 h	75 km/h	
12,6 m	3,15 s		
24 km		32 km/h	
	8 s	60 m/s	

3. Remplissez le tableau suivant. Montrez vos calculs et utilisez les bonnes unités.

<u>Question</u>	<u>La formule utilisée et les calculs</u>	<u>La réponse</u>
Rebecca veut traverser 420 m à travers un lac dans son kayak. Si elle pagaye à travers le lac avec un vecteur vitesse moyenne de 2,8 m/s, combien de temps prendrait-elle pour traverser le lac?		
Si Ben voyage vers l'ouest sur son vélo avec un vecteur vitesse de 14 m/s, combien de temps prendrait-il pour voyager 980 m?		

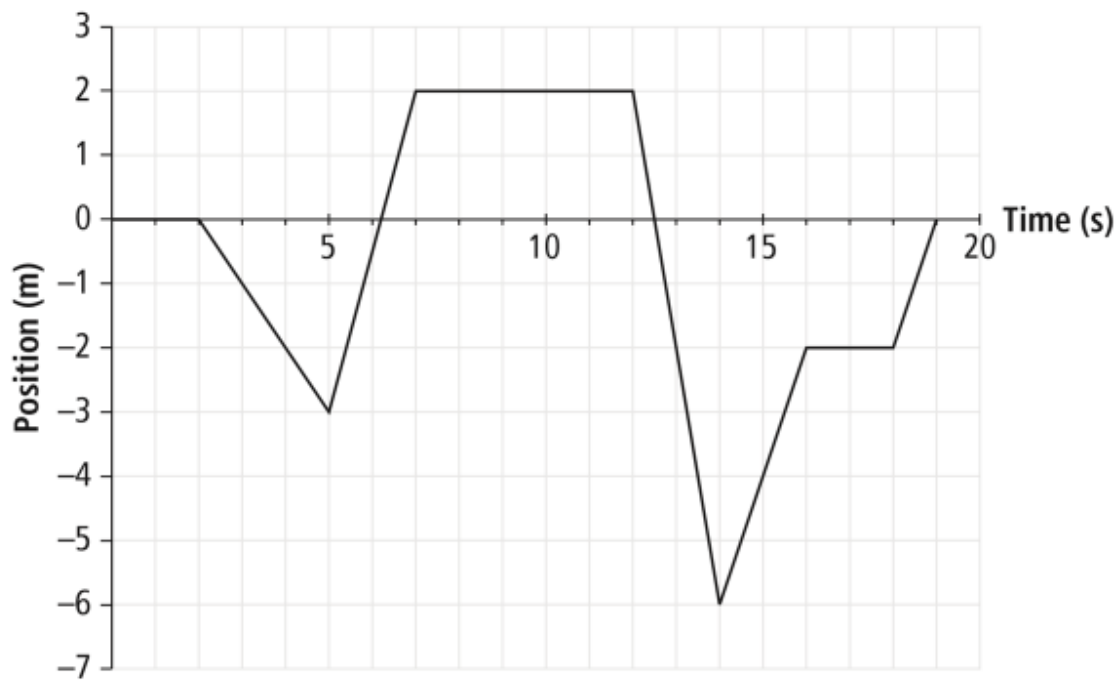
<p>Un guépard court avec un vecteur vitesse de 30 m/s [E]. S'il court pour 8,5 s, que serait son déplacement?</p>		
<p>Une libellule peut voler avec une vitesse de 16 m/s. Combien de temps prendrait-elle à voyager 224 m?</p>		
<p>Le Skyride gondola à Grouse Mountain à North Vancouver prend 8 minutes pour voyager 3 km. Quel est le vecteur vitesse moyenne du gondola?</p>		
<p>À cause du mouvement des plaques tectoniques, le continent de l'Amérique du nord et le continent d'Europe se séparent avec une vitesse moyenne de 3 cm par année. À cette vitesse, combien d'années va-t-il prendre pour ces deux continents à se séparer un autre 2400 m?</p>		
<p>Un dragster atteint un vecteur vitesse de 628 km/h [N] en 3.72 s après avoir commencé d'une position de repos. Quel était son déplacement pendant ce voyage?</p>		

4. Que représente la pente dans un graphique position-temps?
5. Que représente une droite sans courbe sur un graphique position-temps?
6. Définissez le terme « pente ».
7. Quelle est la formule utilisée pour calculer la pente d'une droite?
8. En utilisant le graphique ci-dessous, calculez la pente de chaque droite et remplissez le tableau à la page suivante.



<u>Droite</u>	<u>vertical</u>	<u>horizontal</u>	<u>Le calcul de la pente</u>	<u>La pente</u>
A				
B				
C				
D				

9. Le graphique ci-dessous représente le mouvement d'une fille le long d'une allée dans un supermarché.



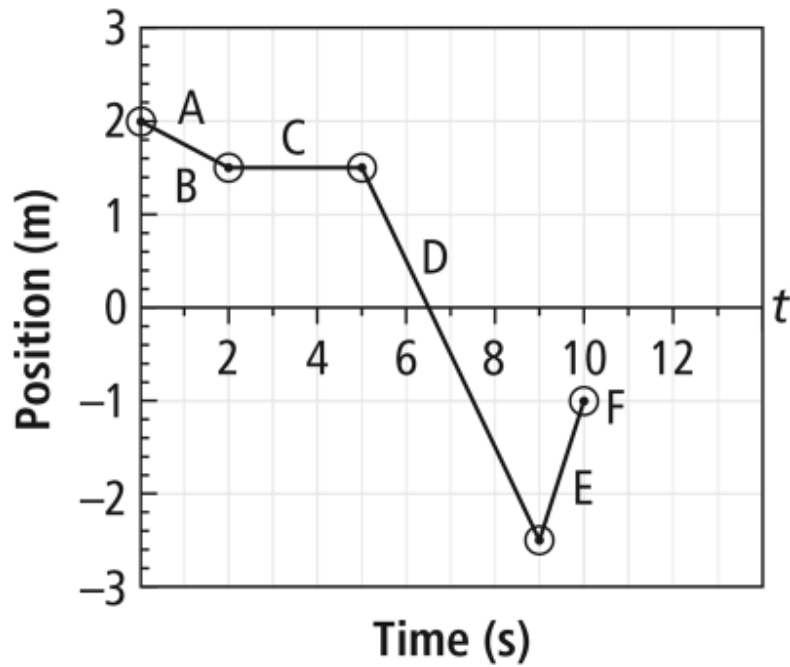
a. Remplissez le tableau suivant en utilisant le graphique à la page précédente.

Intervalle de temps	Déplacement	Le vecteur vitesse moyenne
0 s – 2 s		
2 s – 5 s		
5 s – 7 s		
7 s – 12 s		
12 s – 14 s		
14 s – 16 s		
16 s – 18 s		
18 s – 19 s		
19 s – 20 s		

b. À quel temps est-ce que la fille se trouve à une position -6 m? _____

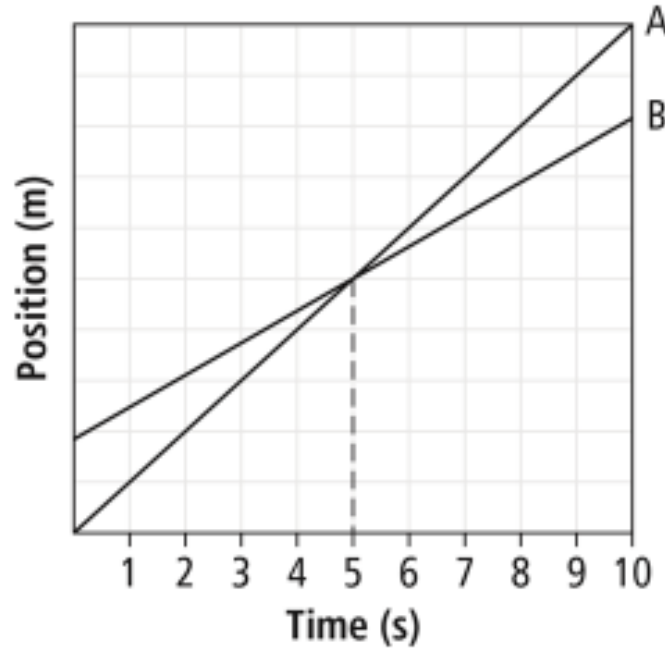
c. Quel est le déplacement de la fille après 20 secondes? _____

10. Le graphique position-temps ci-dessous montre le mouvement d'une gymnaste sur une poutre. Indiquez quel point ou quel intervalle dans le graphique représente les descriptions ci-dessous.



- a. Elle reste immobile pendant 3 s. _____
- b. Elle se déplace plus rapidement vers la droite pendant 1 s. _____
- c. Elle se déplace lentement vers la gauche pendant 2 s. _____
- d. Elle se déplace plus rapidement vers la gauche pendant 4 s. _____
- e. Elle finit par se rendre 1 m vers la gauche du centre de la poutre. _____
- f. Elle commence 2 m vers la droite du centre de la poutre. _____

11. Répondez aux questions ci-dessous utilisant le graphique position-temps ci-dessous qui montre le trajet de deux coureurs.



- Que représente l'ordonnée à l'origine (là où la droite rencontre l'axe verticale)?
- Est-ce que les coureurs commencent au même endroit?
- À environ 2 s, quel coureur est en train de courir plus vite? Comment peut-on déterminer ceci?
- Qu'est-ce qui se produit à $t = 5$ s?
- À $t = 10$ s, quel coureur est en avance?

12. Le tableau ci-dessous montre la position d'une voiture à de temps divers. Remplissez le tableau ci-dessous en utilisant l'information dans le tableau. La position de 0 m représente l'origine.

temps, s	position, m
0	125
1	100
2	75
3	50
4	25
5	0
6	-25
7	-50

a. En utilisant le graphique ci-contre, étiquetez l'axe horizontale avec « Temps (s) » et l'axe verticale avec « Position (m) ». Utilisez le quadrillage pour placer les points du tableau. Dessiner une droite de meilleur ajustement pour les points.

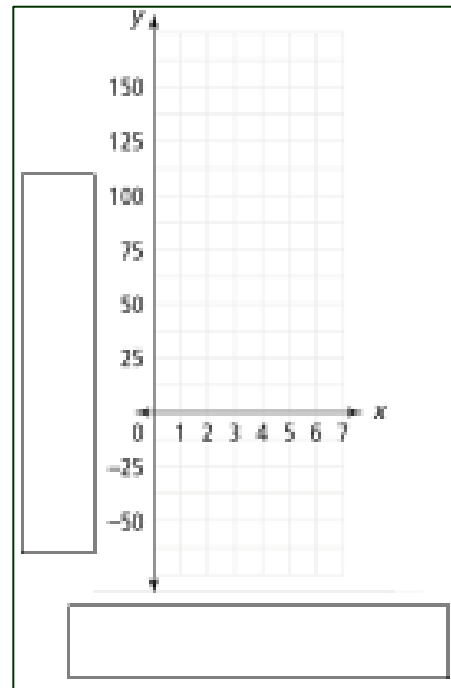
b. Quand est-ce que la voiture était à 50 m [E] de l'origine? _____

c. Quelle est la position de la voiture à $t = 1$ s? _____

d. Où est la voiture à $t = 5,5$ s? _____

e. Quel est le vecteur vitesse moyenne entre 0 s et 7 s? _____

f. Décrivez le mouvement de la voiture lors de l'intervalle de temps 2 s – 4 s.



13. Pour chacun des scénarios décrits ci-dessous, dessinez un graphique position-temps. Si une position, un vecteur vitesse, ou un temps spécifiques est indiqué dans la description, étiquetez-les sur le graphique. En prenant tout mouvement comme étant du mouvement rectiligne uniforme, incluez une droite pour le mouvement sur chaque graphique.

a. Une voiture voyage vers le nord avec un vecteur vitesse de 50 km/h. La voiture réduit son vecteur vitesse à 30 km/h lorsqu'elle passe près d'un parc.

b. Lucas quitte la table et marche 4 m vers la droite avec un vecteur vitesse de 2 m/s. Il passe 6 s au réfrigérateur lorsqu'il sort une salade, puis il retourne vers la table avec un vecteur vitesse de 1 m/s.

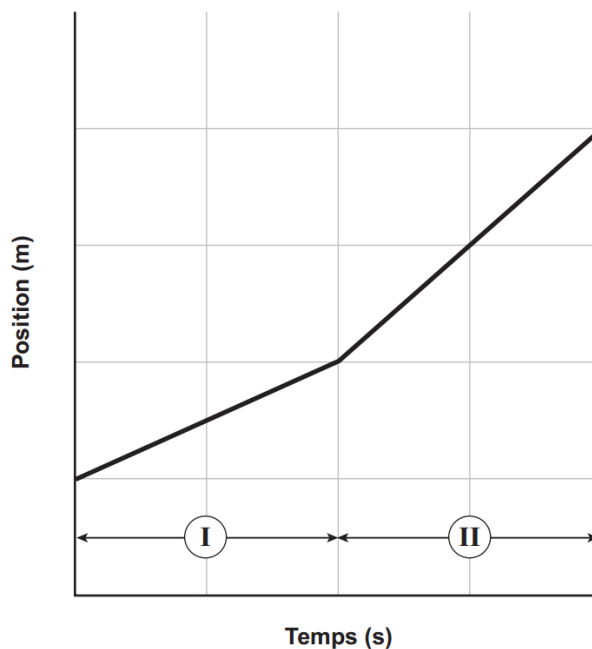
c. À une pratique de soccer, l'entraîneur demande à Shauna d'aller et venir quatre fois entre deux lignes en courant.

Questions choix multiples.

La distance est au déplacement ce que la vitesse est au _____

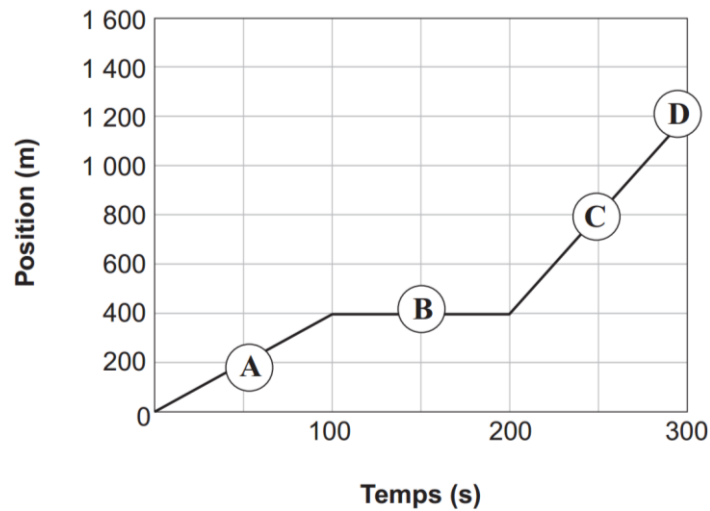
1. Quel terme doit-on utiliser pour compléter cet énoncé?
 - A. temps
 - B. vecteur vitesse
 - C. vecteur accélération
 - D. déplacement

Utilisez le graphique ci-dessous représentant le déplacement d'un objet en fonction du temps pour répondre à la question 2.



2. Comment peut-on décrire le mouvement de l'objet au cours des intervalles de temps I et II du graphique?
 - A. Au cours des deux intervalles, l'objet parcourt la même distance.
 - B. Au cours des deux intervalles, l'objet se déplace à la même vitesse.
 - C. Au cours de l'intervalle I, l'objet se déplace plus rapidement qu'au cours de l'intervalle II.
 - D. Au cours de l'intervalle II, l'objet parcourt une plus grande distance qu'au cours de l'intervalle I.

Utilisez le graphique ci-dessous représentant la position d'un nageur en fonction du temps pour répondre à la question 55.



3. Quelle partie du graphique représente une période de repos du nageur d'une durée de 100s?
 - A. A
 - B. B
 - C. C
 - D. D

4. Un moustique volant à la vitesse de 4 m/s parcourt une distance de 5 m. Quel calcul permet de déterminer l'intervalle de temps?
 - a. $t = \frac{5 \text{ m}}{4 \text{ m/s}}$
 - b. $t = \frac{4 \text{ m/s}}{5 \text{ m}}$
 - c. $t = 5 \text{ m} \times 4 \text{ m/s}$
 - d. $t = 5 \text{ m} - 4 \text{ m/s}$

5. Quelle est l'unité associée au symbole Δd dans la formule du mouvement?
 - A. s
 - B. m
 - C. m/s
 - D. m/s²

6. La vitesse de la lumière est de 300 000 km/s. La lumière émise par le Soleil atteint la Terre en 8 minutes environ. Quelle est la distance séparant la Terre du Soleil?
 - A. 37 500 km
 - B. 225 000 km
 - C. 2 400 000 km
 - D. 144 000 000 km

La conversion des unités

Effectuer les conversions d'unités suivantes en montrant vos calculs

1. $100 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$

2. $10 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ miles}$

3. $10 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{m}}{\text{s}}$