

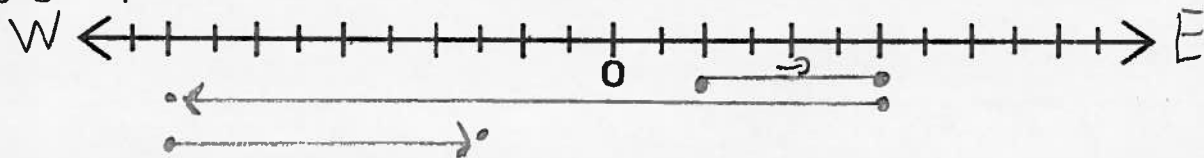
Réponses

Devoir formel Phys 30s

Révision 1 de cinématique et dynamique

NOM : _____

1. Quelle est la différence entre la cinématique et la dynamique (2): _____
Cinématique: l'étude de la description du mouvement sans les raisons.
dynamique: l'étude de la description du mouvement et les forces qui causent le mouvement.
2. Quelle est la différence entre une Quantité Vectorielle et une Quantité Scalaire: (2) _____
Vectorielle: grandeur, unité, direction
Scalaire: grandeur, unité
3. Quelle est la différence entre la distance et le déplacement: (2) _____
distance: mouvement total lors du trajet
déplacement: changement de position de l'initial au final
4. Utilisez une droite numérique pour représenter le scénario suivant. Commencant à 2 km (E) M. Gusberti court à 6km (E). Il monte l'autobus et se rend à 10km (W) et finalement à 3km (W). Le voyage lui prend 5h.



- a. Calculez la **distance** voyagée. (2)

$$d = 4 + 16 + 7 = 27 \text{ km}$$

- b. Calculez la **vitesse vectorielle moyenne**. (2)

$$\vec{v}_{\text{moy}} = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{(-3) - 2}{5} = \frac{-5}{5} = 1 \text{ km/h [W]}$$

5. Commencant à **20m [Sud]** une voiture voyage à **40m [Sud]**. Elle se déplace ensuite à **25m [Nord]**. Le trajet prend **10s en tout**. La quelle des réponses suivantes indique correctement la **vitesse et la vitesse vectorielle** respectivement? (4)

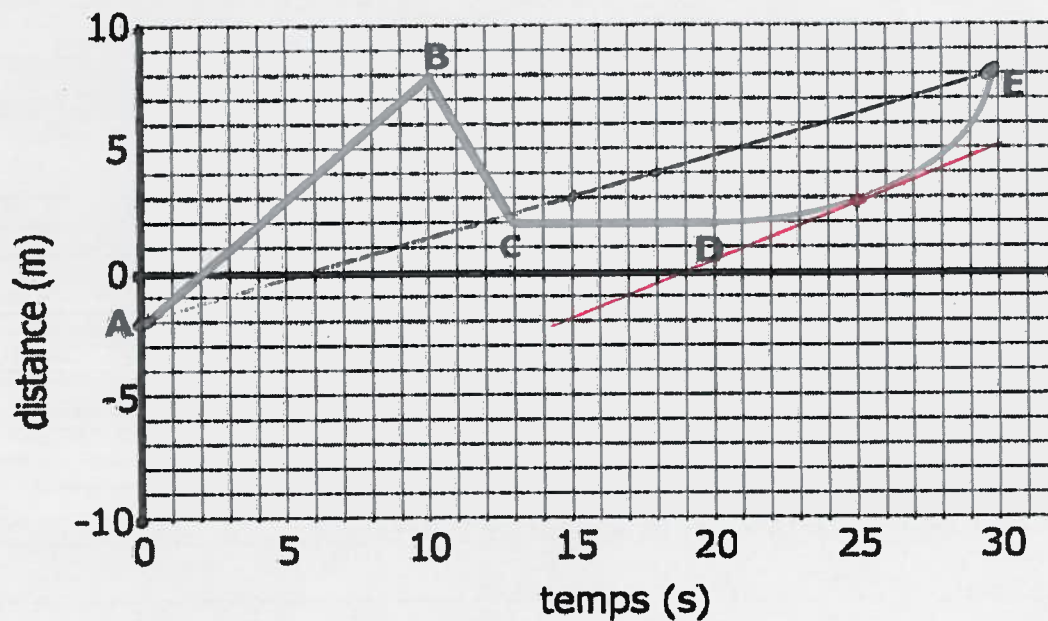
- a) La vitesse

$$v = \frac{85}{10} = 8,5 \text{ m/s}$$

- b) La vitesse vectorielle

$$\vec{v} = \frac{25 - (-20)}{10} = \frac{45}{10} = 4,5 \text{ m/s [N]}$$

6. Consultez le graphique suivant.



a. Quelle est la vitesse vectorielle de A à C? (2)

$$\vec{v} = \frac{2 - (-2)}{13} = \frac{4}{13} = 0,307 \text{ m/s}$$

b. Quelle est la distance voyagée entre 0s et 20s? (1)

$$d = 10 + 6 + 0 = 16 \text{ km}$$

c. Quelle est la vitesse vectorielle instantanée à 20s? (2)

$$v_{\text{inst}} = 0 \text{ m/s}$$

abs
 $\vec{v}_{\text{inst}} = +\frac{1}{2} \text{ m/s}$

d. Quelle est la vitesse vectorielle moyenne de 0 à 30s? (2)

$$\vec{v} = 0,333 \text{ m/s}$$

7. Austen conduit à 50 km/h pendant 1h et 100km/h pendant une autre heure. Quelle est sa vitesse moyenne? (2)

$$d = 50 \cdot 1 = 50 \text{ km}$$

$$d = 100 \cdot 1 = 100 \text{ km}$$

$$v_{\text{moy}} = \frac{150}{2}$$

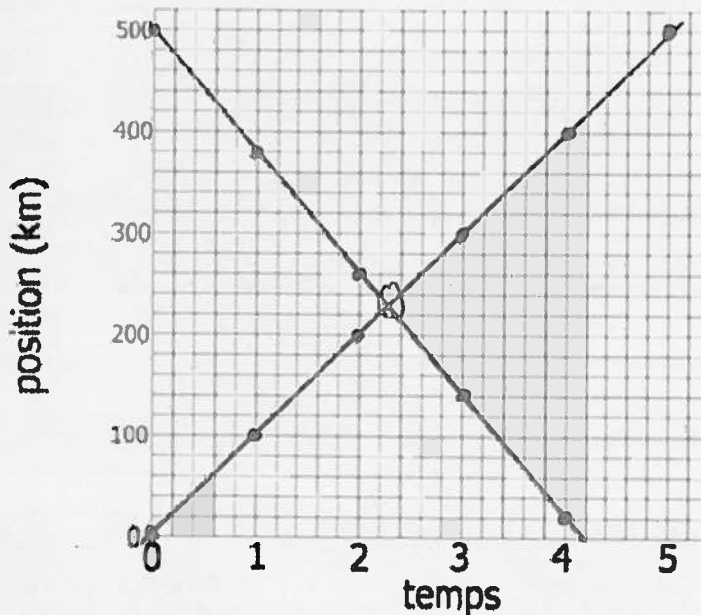
$$v_{\text{moy}} = 75 \text{ km/h}$$

Devoir formel Phys 30s

Révision 2 de cinématique et dynamique

NOM : _____

1. Une voiture quitte Thompson à 120 km/h (S) voyageant vers Winnipeg. Au même temps une deuxième voiture quitte Winnipeg à 100km/h (N) vers Thompson. Si il y a 500km entre les deux villes, à combien de km de Winnipeg vont-ils se rencontrés?
(3)



$$t = \frac{500}{120 + 100} = 2,27 \text{ h}$$

$$d = 100 \cdot 2,27 = 227 \text{ km de Winnipeg}$$

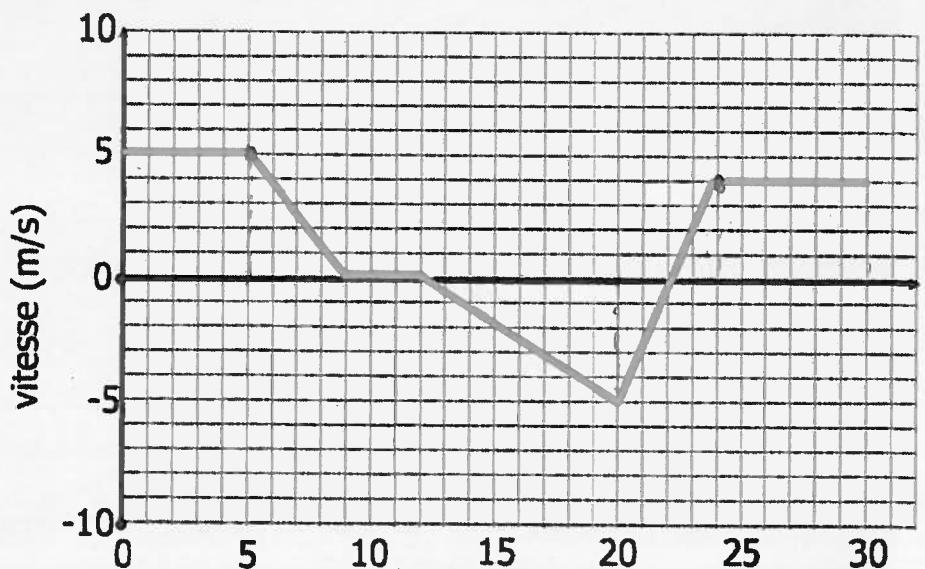
2. Consultez le graphique.

- a. Quelle est l'accélération moyenne entre 5 et 24s? (2)

$$\vec{a} = \frac{4 - 5}{24 - 5}$$

$$\vec{a} = -0,05 \text{ m/s}^2$$

- b. Calculez le déplacement durant tout le voyage. (2)



$$\vec{d} = (5 \times 5) + \left(\frac{4 \times 5}{2}\right) + \left(\frac{8 \times (-5)}{2}\right) + \left(\frac{2 \times (-5)}{2}\right) + \left(\frac{2 \times 4}{2}\right) + (4 \times 6)$$

$$\vec{d} = 25 + 10 - 20 - 5 + 4 + 24$$

$$d = 38 \text{ m}$$

3. J'ai voyagé pour 50km à 100km/h et ensuite pour 10km à 50km/h. Quelle est la vitesse moyenne du trajet? (2)

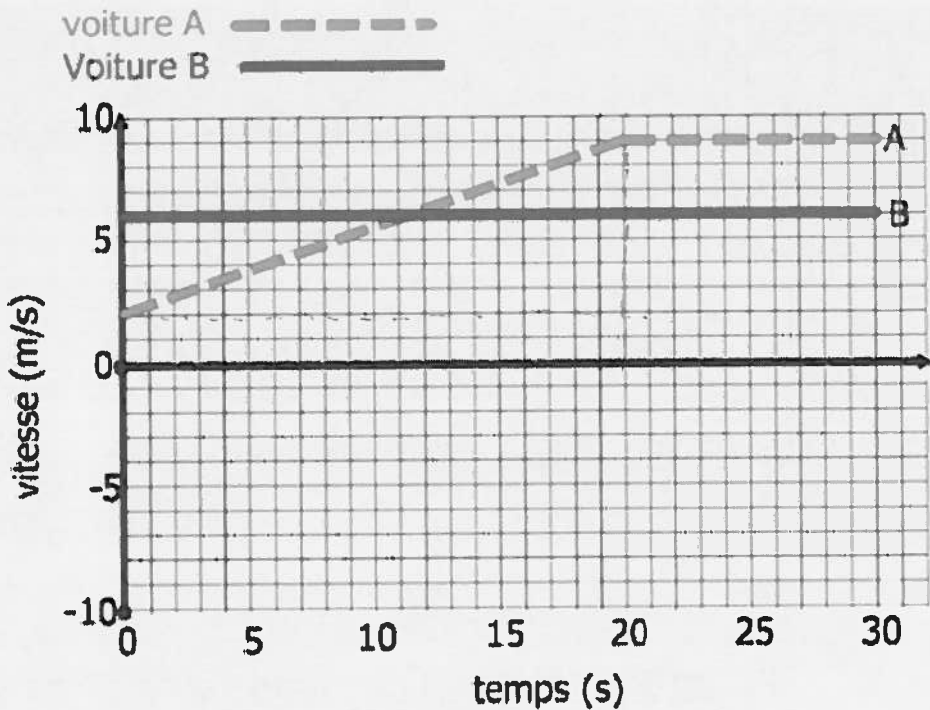
$$t = \frac{50}{100} = 0.5h$$

$$t = \frac{10}{50} = 0.2h$$

$$V_{\text{moy}} = \frac{60}{0.7}$$

$$V_{\text{moy}} = 85.7 \text{ km/h}$$

4. Observe le graphique suivant.



a) Quelle distance les sépare après 20s?(2)

$$d_A = (2 \times 20) + \left(\frac{7 \times 20}{2}\right) = 110m$$

$$d_B = 6 \times 20 = 120m$$

10m les sépare

b) Quand est-ce que voiture A va le rattraper? (1)

$$t = \frac{10m}{9/36 \text{ m/s}}$$

$$t = 2,3s$$

5. Une boule de quilles roule à 15m/s le long d'une allée qui mesure 50 m de long. En combien de temps la boule traverse-t-elle l'allée? (1)

$$v = 15m/s$$

$$d = 50m$$

$$t = ?$$

$$t = \frac{50}{15}$$

$$t = 3,3s$$

6. Une motocyclette roule à 20m/s. Quelle est sa vitesse en km/h? (1)

$$20 \times 3,6 = 72 \text{ km/h}$$

Devoir formel Phys 30s

Révision 3 de cinématique et dynamique

NOM : _____

1. Quelle est la définition d'accélération? (1)

2. Kendra quitte un signe d'arrêt et accélère à 3m/s^2 . Elle atteint une vitesse de 30m/s . Combien de temps dure l'accélération? (2)

$$\begin{aligned} a &= 3\text{m/s}^2 \\ v_i &= 0\text{m/s} \\ v_f &= 30\text{m/s} \\ t &=? \\ d &= \end{aligned} \quad t = \frac{v_f - v_i}{a} \quad \boxed{t = 10\text{s}}$$
$$t = \frac{30 - 0}{3}$$

3. Une voiture augmente sa vitesse de 10m/s à 30m/s dans 10s . Quelle est l'accélération de la voiture? (2)

$$\begin{aligned} v_i &= 10\text{m/s} \\ v_f &= 30\text{m/s} \\ t &= 10\text{s} \\ a &=? \\ d &= \end{aligned} \quad a = \frac{v_f - v_i}{t} \quad a = 2\text{m/s}^2$$
$$a = \frac{30 - 10}{10}$$

4. Un camion roule à 30m/s . Il ralentit à 5m/s pour son approche dans 600m .

a) Combien de temps prend-t-il pour ralentir? (2)

$$\begin{aligned} v_i &= 30\text{m/s} \\ v_f &= 5\text{m/s} \\ d &= 600\text{m} \\ t &=? \\ a &= \end{aligned} \quad t = \frac{2d}{(v_f + v_i)} \quad t = 34,3\text{s}$$
$$t = \frac{2(600)}{(30 + 5)}$$

b) Quelle est l'accélération? (2)

$$a = \frac{v_f^2 - v_i^2}{2d}$$
$$a = \frac{5^2 - 30^2}{2(600)}$$
$$a = -0,729\text{m/s}^2$$

5. Un train voyageant à 15m/s accélère à 1,5m/s² pendant une distance de 500m. Combien de temps prend-t-il pour accomplir cette distance? (3)

$$v_i = 15 \text{ m/s}$$

$$v_f = ?$$

$$a = 1,5 \text{ m/s}^2$$

$$d = 500 \text{ m}$$

$$t = ?$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2ad$$

$$v_f = \sqrt{15^2 + 2(1,5)(500)}$$

$$v_f = 41,533 \text{ m/s}$$

$$t = \frac{v_f - v_i}{a}$$

$$t = \frac{41,533 - 15}{1,5}$$

$$t = 17,69 \text{ s}$$

6. Une balle est lancée vers le haut à 20m/s. Elle subit une accélération de 9,8m/s² vers le bas.

- c) Quelle est la hauteur maximale de la balle? (2)

$$v_i = 20 \text{ m/s}$$

$$v_f = 0 \text{ m/s}$$

$$a = -9,8 \text{ m/s}^2$$

$$d = ?$$

$$t = ?$$

$$d = \frac{v_f^2 - v_i^2}{2a}$$

$$d = \frac{0^2 - (20)^2}{2(-9,8)}$$

$$d = 20,41 \text{ m}$$

- d) Après combien de secondes est-ce que la balle voyage à 6m/s vers le bas? (2)

$$v_i = 20 \text{ m/s}$$

$$v_f = -6 \text{ m/s}$$

$$a = -9,8 \text{ m/s}^2$$

$$d = ?$$

$$t = ?$$

$$t = \frac{v_f - v_i}{a}$$

$$t = \frac{(-6) - 20}{(-9,8)}$$

$$t = 2,65 \text{ s}$$

7. Combien de temps prend t-il pour un objet de passer de 40m/s à 10m/s dans 300m? (2)

$$v_i = 40 \text{ m/s}$$

$$v_f = 10 \text{ m/s}$$

$$a = ?$$

$$d = 300 \text{ m}$$

$$t = ?$$

$$t = \frac{2d}{v_i + v_f}$$

$$t = \frac{2(300)}{(10+40)}$$

$$t = 12 \text{ s}$$