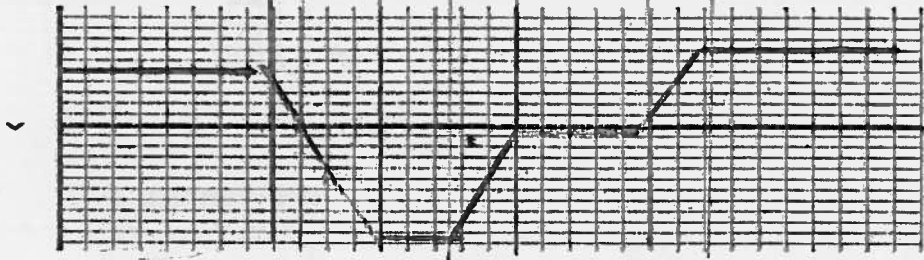


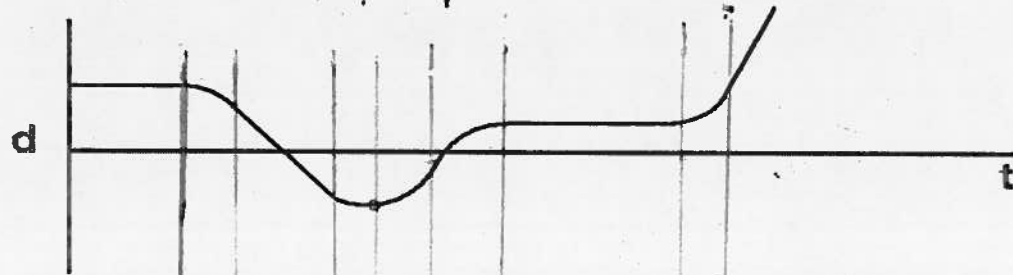
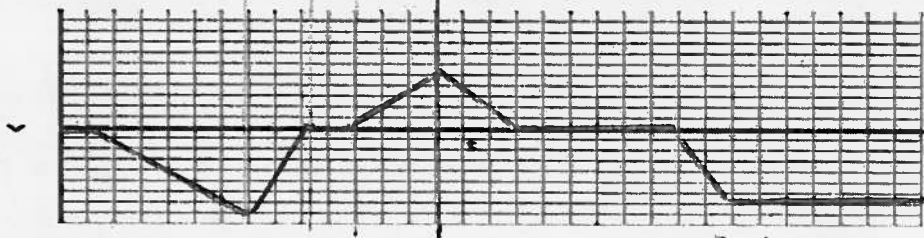
NOM : Clé Devoir formel / Révision

1. Transformez les graphiques suivantes

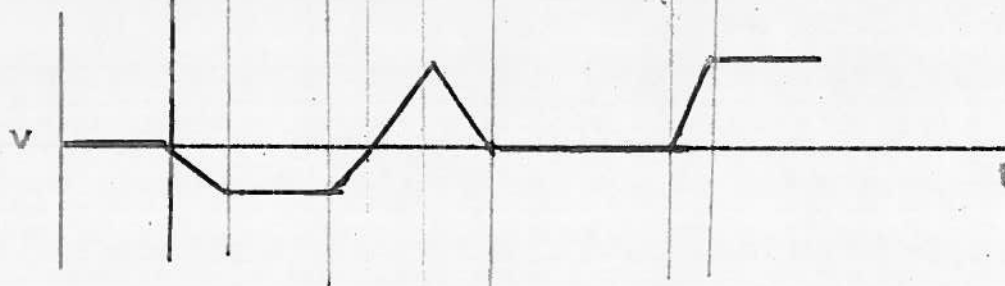
4



4



4



1. Une balle de fusil se fait tirer d'une carabine. Partant du repos elle atteint 500m/s dans 0,2s.

a. Quelle est l'accélération de la balle? (2)

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

$$V_f = 500 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{V_f - V_i}{t} \quad V_f = V_i + at$$

$$\vec{a} = \frac{\vec{V}_f - \vec{V}_i}{t}$$

$$= \frac{500 \text{ m/s}}{0,2 \text{ s}} = \boxed{2500 \text{ m/s}^2}$$

b. Quelle distance voyage la balle dans 0,2s? (2)

$$d = \left(\frac{V_i + V_f}{2} \right) t \quad \Delta d = \left(\frac{0 + 500}{2} \right) 0,2$$

$$\boxed{\Delta d = 50 \text{ m}}$$

2. Une voiture voyageant à 25m/s accélère à 1,6m/s² pendant 4s pour passer M.Devion sur le mo-ped.

a. Quelle distance franchit la voiture durant se temps? (2)

$$V_i = 25 \text{ m/s}$$

$$d = \frac{1}{2} at^2 + V_i t$$

$$= \frac{1}{2} (1,6) 4^2 + 25 \cdot 4$$

$$\boxed{d = 112,8 \text{ m}}$$

$$V_f =$$

$$a = 1,6 \text{ m/s}^2$$

b. Quelle est sa vitesse finale? (2)

$$d =$$

$$t = 4 \text{ s}$$

$$V_f = V_i + at$$

$$= 25 + 1,6 \cdot 4$$

$$\boxed{= 31,4 \text{ m/s}}$$

3. Mme Kjernersted chauffe le Hummer de son marie à 40m/s quand elle voit M. Zuath à 50m d'elle. Elle frappe les freins et arrête juste à temps.

a) Quelle est l'accélération du Hummer? (2)

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

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

$$a =$$

$$d = 50 \text{ m}$$

$$t =$$

$$V_f^2 = V_i^2 + 2ad$$

$$0^2 = 40^2 + 2 \cdot a \cdot 50$$

$$0 = 1600 + 100a$$

$$0 = 1600 + 100a$$

$$-1600 = 100a$$

$$\boxed{-16 \text{ m/s}^2 = a}$$

b) Combien de temps prend-t-elle pour arrêter? (2)

$$d = \left(\frac{V_i + V_f}{2} \right) t$$

$$50 = 20 t$$

$$\boxed{2,5 \text{ s} = t}$$

$$50 \text{ m} = \left(\frac{40 + 0}{2} \right) t$$

4. Un avion F-14 voyage à 300m/s accélère à 40 m/s² pendant une distance de 1200 m. Combien de temps prend-t-il pour franchir cette distance? (3)

$V_I = 300 \text{ m/s}$
 $V_f =$
 $a = 40 \text{ m/s}^2$
 $d = 1200 \text{ m}$
 $t =$

Deux étapes

$V_f^2 = V_I^2 + 2ad$
 ~~$V_f^2 = 300^2 + 2(40)(1200)$~~
 $V_f^2 = 300^2 + 2(40)(1200)$
 $V_f = 431,27 \text{ m/s}$

$V_f = V_I + at$
 $431,27 = 300 + 40 \cdot t$
 $3,285 = t$

5. Une balle monte une rampe avec une vitesse initiale de 12m/s. Elle accélère à -2,5m/s².

a. Quelle serait sa vitesse après 6s? (2)

$V_I = 12 \text{ m/s}$
 $V_f =$
 $a = -2,5 \text{ m/s}^2$
 $d =$
 $t = 6 \text{ s}$

$V_f = V_I + at$
 $= +12 \text{ m/s} + -2,5 \cdot 6 \text{ s}$
 $V_f = 7,5 \text{ m/s}$

- b. Combien de temps avant que la balle revient au point initial? (2)

$V_I = 12 \text{ m/s}$
 $V_f = -12 \text{ m/s}$
 $a = -2,5 \text{ m/s}^2$
 $t =$

$V_f = V_I + at$
 $-12 \text{ m/s} = 12 \text{ m/s} + -2,5 t$
 $-24 = -2,5 t$
 $t = 9,6 \text{ s}$

6. Une balle de fusil voyage à 300m/s quand elle frappe un billot de bois de 15cm d'épais. Elle accélère à -30 000m/s².

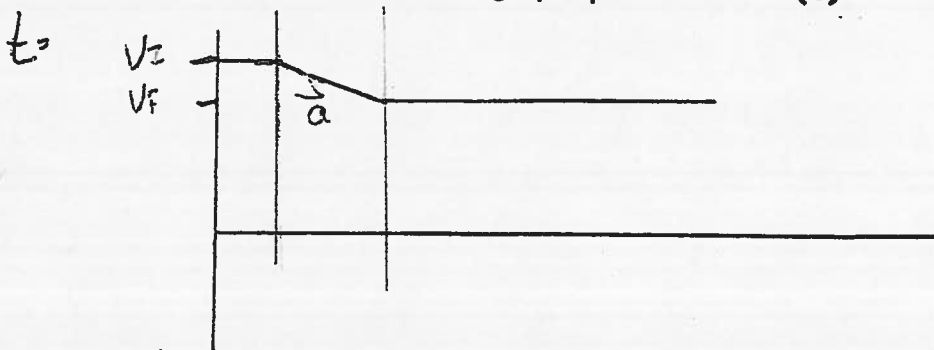
a. Combien de temps prend la balle pour passer par le billot de bois? (3)

$V_I = 300 \text{ m/s}$
 $V_f =$
 $a = -30\,000 \text{ m/s}^2$
 $d = 0,15 \text{ m}$

$V_f^2 = V_I^2 + 2ad$
 $V_f^2 = 300^2 + 2(-30\,000)(0,15)$
 $V_f^2 = 81\,000 \text{ m/s}^2$
 $V_f = +284,60 \text{ m/s}$

$V_f = V_I + at$
 $284,60 = 300 + -30\,000 t$
 $t = 0,00513 \text{ s} \approx 5,13 \times 10^{-4} \text{ s}$

- b. Tracez le graphique de V vs t?(1)



7. Marc pousse Alex du sommet d'une falaise. Il y a 4s avant le gros *splat*.

a. Quelle est sa vitesse arrivant au sol? (2)

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

$$V_f =$$

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

$$d =$$

$$t = 4 \text{ s}$$

$$V_f = V_I + at$$

$$= 0 + -9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 4 \text{ s}$$

$$\boxed{= -39,2 \text{ m/s}}$$

b. Quelle distance tombe Alex entre le **troisième et quatrième seconde**? (indice : trouve le déplacement à trois secondes et à quatre secondes) (3)

$$\vec{d}_{4s} = \frac{1}{2} (-9,8) (4)^2 + 0 \cdot 4 = -78,4 \text{ m}$$

$$\Delta d = (-78,4) - (-44,1 \text{ m})$$

$$\vec{d}_{3s} = \frac{1}{2} (-9,8) (3)^2 + 0 \cdot 3 = -44,1 \text{ m}$$

$$\boxed{= -34,3 \text{ m}}$$

8. Une balle de tennis est frappée directement vers le haut à 16m/s. (accélération due à gravité = 9,8m/s²)

a. Quelle est la hauteur maximale de la balle? (2)

$$V_I = 16 \text{ m/s}$$

$$V_f =$$

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

$$d =$$

$$t =$$

$$\leftarrow 0 \text{ m/s}$$

$$V_f^2 = V_I^2 + 2ad$$

$$-256 = -19,6 \cdot d$$

$$0 = 16^2 + 2(-9,8)d$$

$$\boxed{13,06 \text{ m} = d}$$

b. Combien de temps est-ce que ça prend pour la balle de retourner au sol? (2)

$$\text{Si } V_I = +16 \text{ m/s}$$

$$\Rightarrow -16 \text{ m/s} = 16 \text{ m/s} + -9,8t$$

$$\dots V_f = -16 \text{ m/s}$$

$$-32 \text{ m/s} = -9,8t$$

$$\boxed{t = 3,265 \text{ s}}$$

c. Quelle est la vitesse de la balle après 3s? (2)

$$V_f = V_I + at$$

$$= 16 \text{ m/s} + -9,8 \cdot 3$$

$$\boxed{V_f = -13,4 \text{ m/s}}$$