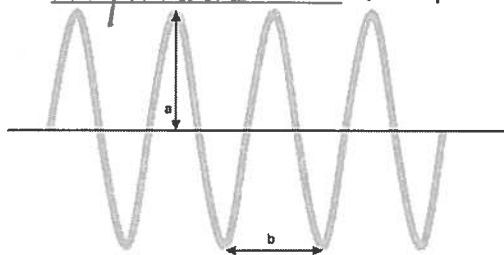


EXERCICES RAPPEL

1. Vrai ou faux

- a) Une onde mécanique a besoin d'un milieu matériel pour se propager. Vrai
 b) Lorsqu'une onde est transversale, sa perturbation est parallèle à son déplacement. Faux, perpendiculaire
 c) Les ondes radio peuvent se propager dans le vide. Vrai car électromagnétique
 d) Les ondes électromagnétiques et les ondes mécaniques peuvent se déplacer dans le vide. Faux, pas les mécaniques
 e) Une onde transporte de l'énergie d'un point à l'autre. Vrai

2. Pour cette onde, combien y a-t-il de cycles ? 4 Que représente la lettre a ? Amplitude Que représente la lettre b ? longueur d'onde



3. Le temps mis par une onde pour parcourir 2 cycles est égal à 10 secondes.

Quelle est la fréquence de l'onde ?

$$f = ? \quad t = 10 \text{ s} \quad f = \frac{2}{10 \text{ s}} = \frac{0,2}{\text{s}} = 0,2 \text{ s}^{-1} = \boxed{0,2 \text{ Hz}}$$

nb cycles = 2 $f = \text{nb cycles} / t$

4. Le temps mis par une onde pour parcourir 5 cycles est égal à 15 secondes.

Quelle est la période de l'onde ?

$$T = ? \quad T = \frac{t}{\text{nb cycles}} \quad T = \frac{15 \text{ s}}{5} = \boxed{3 \text{ s}}$$

nb cycles = 5 $t = 15 \text{ s}$

5. Une onde parcourt 16 cm pour deux cycles complets. Quelle est sa longueur d'onde ?

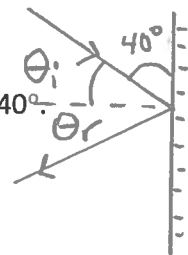
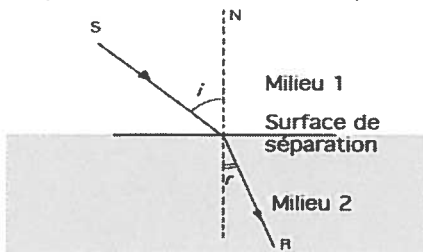
$$\lambda = \frac{\text{distance}}{\text{nb cycles}} = \frac{0,16 \text{ m}}{2} = 0,08 \text{ m}$$

nb cycles = 2
distance = 16 cm = 0,16 m
 $\lambda = ?$

6. L'angle entre un rayon incident et la surface d'un miroir plan est égal à 40° .

Quelle est la valeur de l'angle de réflexion ? $90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$

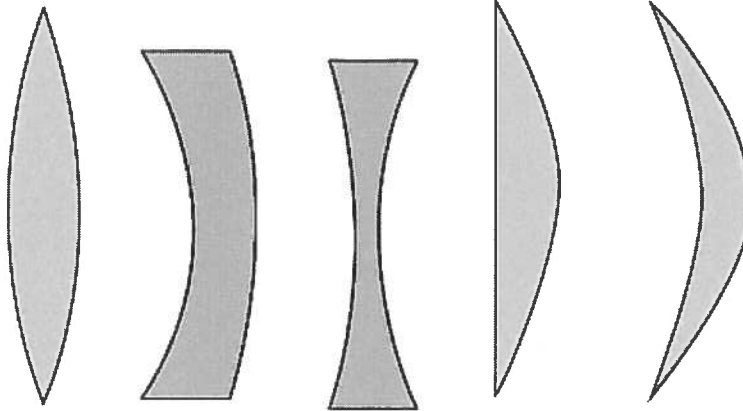
7. Lequel de ces milieux est le plus réfringent ? milieu 2



8. Voici 5 lentilles. Quelles sont les lentilles qui font diverger les rayons lumineux ?

2 et 3

Lentille 1 Lentille 2 Lentille 3 Lentille 4 Lentille 5



9. Une cabine téléphérique se déplace à une vitesse de 8 m/s sur une distance de 120 m. Combien de temps mettra-t-elle pour parcourir cette distance ?

$$v = 8 \text{ m/s} \quad v = \frac{d}{\Delta t}; \Delta t = \frac{d}{v}; \Delta t = \frac{120 \text{ m}}{8 \text{ m/s}} = \boxed{15 \text{ s}}$$

10. Quelle est la vitesse moyenne d'une petite auto téléguidée qui parcourt 60 m en 15 s ?

$$v_{\text{moy}} = ? \quad v = \frac{d}{\Delta t}; v = \frac{60 \text{ m}}{15 \text{ s}} = \boxed{4 \text{ m/s}}$$

11. Une voiture parcourt une distance de 200 km en 2 heures 10 minutes. Quelle est la vitesse moyenne de la voiture en km/h ? En m/s ?

$$d = 200 \text{ km} = 200\,000 \text{ m} \quad v = \frac{d}{\Delta t}; v = \frac{200 \text{ km}}{2,1\bar{6} \text{ h}} = \boxed{92,3 \text{ km/h}}$$

$$\Delta t = 2 \text{ h } 10 \text{ min} = 130 \text{ min} = 7800 \text{ s} \quad v = \frac{200\,000 \text{ m}}{7800 \text{ s}} = \boxed{25,6 \text{ m/s}}$$

12. Le bras canadien possède une masse de 410 kg. Quel est son poids sur la Terre ?

$$m = 410 \text{ kg}; g = 9,8 \text{ m/s}^2 \quad F_g = mg; F_g = 410 \text{ kg} \times 9,8 \text{ m/s}^2 = \boxed{4018 \text{ N}}$$

13. Une personne tire un traîneau à l'aide d'une corde avec une force de 50 N. Si la corde forme un angle de 40° avec la direction du déplacement du traîneau, quelle sera la valeur de la force efficace ?



$$F_{\text{eff}} = ?$$

$$F = 50 \text{ N}$$

$$\theta = 40^\circ$$

$$\cos \theta = \frac{F_{\text{eff}}}{F}$$

$$F_{\text{eff}} = F \cos \theta$$

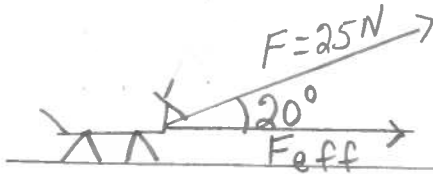
$$F_{\text{eff}} = 50 \cos 40^\circ = \boxed{38,3 \text{ N}}$$

14. Un enfant tire son cheval de bois avec une force de 25 N et selon un angle de 20°. Quelle est la valeur de la force efficace ?

$$F = 25 \text{ N}$$

$$\theta = 20^\circ$$

$$F_{\text{eff}} = ?$$



$$\cos \theta = \frac{F_{\text{eff}}}{F}$$

$$F_{\text{eff}} = F \cos \theta$$

$$F_{\text{eff}} = 25 \text{ N} \cos 20^\circ = \boxed{23,5 \text{ N}}$$

15. Calculez le travail effectué sur un objet par une force de 30 N au cours d'un déplacement de 5 m. La force est appliquée dans le même sens et dans la même direction que le déplacement de l'objet.

$$F = 30 \text{ N}$$

$$\Delta s = 5 \text{ m}$$

$$W = ?$$

$$W = F \Delta s$$

$$W = 30 \text{ N} \times 5 \text{ m}$$

$$\boxed{W = 150 \text{ J}}$$

16. Quelle est l'énergie cinétique d'une boule de billard de 0,5 kg qui se déplace à 2 m/s ?

$$E_c = ?$$

$$m = 0,5 \text{ kg}$$

$$v = 2 \text{ m/s}$$

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

$$E_c = \frac{1}{2} \times 0,5 \times 2^2 = \boxed{1 \text{ J}}$$

17. Dans un manège qui monte à la verticale, quelle est l'énergie potentielle gravitationnelle emmagasinée dans une banquette vide de 100 kg élevée à une hauteur de 10 m ?

$$E_p = ?$$

$$m = 100 \text{ kg}$$

$$h = 10 \text{ m}$$

$$E_p = mgh$$

$$E_p = 100 \times 9,8 \times 10$$

$$\boxed{E_p = 9800 \text{ J}}$$

18. Quelle quantité d'énergie est utilisée lorsqu'un téléviseur de 348 W est en marche de 18 h à 20 h ?

$$P = 348 \text{ W}$$

$$\Delta t = 20 \text{ h} - 18 \text{ h} = 2 \text{ h} = 7200 \text{ s}$$

$$P = \frac{E}{\Delta t}; E = P \Delta t$$

$$E = 348 \times 7200 \text{ J}$$

$$\boxed{E = 2505600 \text{ J}} \text{ ou } 2,5 \text{ MJ}$$

19. Quelle quantité d'énergie aura consommée une cafetière électrique de 875 W après 10 min de fonctionnement ?

$$P = 875 \text{ W}$$

$$\Delta t = 10 \text{ min} = 600 \text{ s}$$

$$E = ?$$

$$P = \frac{E}{\Delta t}$$

$$E = P \Delta t$$

$$E = 875 \times 600$$

$$\boxed{E = 525000 \text{ J}}$$

20. Résolvez les équations suivantes à l'aide de la formule quadratique $x = \frac{-b \pm (b^2 - 4ac)^{1/2}}{2a}$.

a) $10x^2 - 16x = -6$; $10x^2 - 16x + 6 = 0$; $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$;

$$x = \frac{-(-16) \pm \sqrt{(-16)^2 - (4 \times 10 \times 6)}}{2 \times 10}$$

$$x = \frac{16 \pm \sqrt{16}}{20} ; \begin{cases} x = 1 \\ x = 0,6 \end{cases}$$

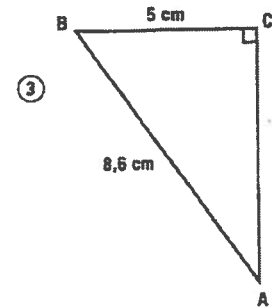
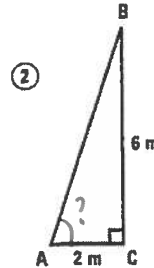
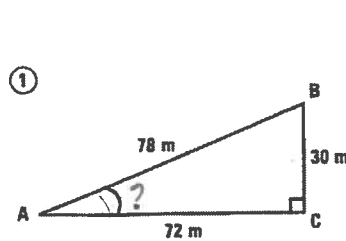
b) $21x^2 + 150 = 125x$

$$21x^2 - 125x + 150 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} ; x = \frac{-(-125) \pm \sqrt{(-125)^2 - (4 \times 21 \times 150)}}{2 \times 21}$$

$$x = \frac{125 \pm \sqrt{3025}}{42} \quad \begin{cases} x = 4,29 \\ x = 1,67 \end{cases}$$

21. À partir des triangles illustrés, remplissez le tableau ci-dessous.



	Triangle 1	Triangle 2	Triangle 3
Valeur de l'angle A	22,62°	71,57°	35,55°
Valeur du côté AB	-----	6,32	-----
Valeur du côté AC	-----	-----	7

① $\sin A = \frac{30}{78}$; $A = 22,62^\circ$

③ $\sin A = \frac{5}{8,6}$; $A = 35,55^\circ$

② $\tan A = \frac{6}{2}$; $A = 71,57^\circ$

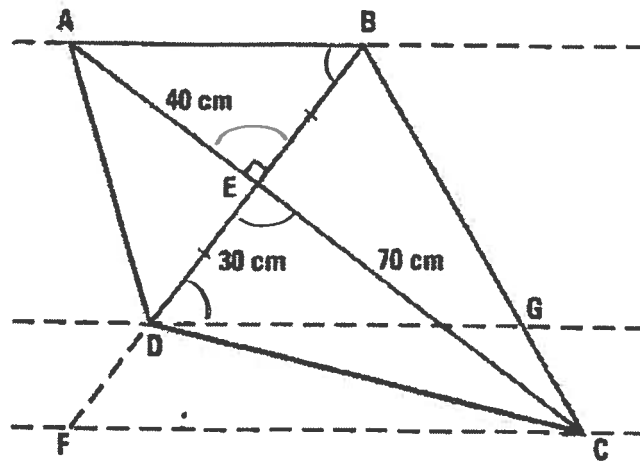
Pythagore :
 $8,6^2 = 5^2 + AC^2$
 $AC = 7$

$$\sin 71,57 = \frac{6}{AB}$$

$$AB = \frac{6}{\sin 71,57} = 6,32$$

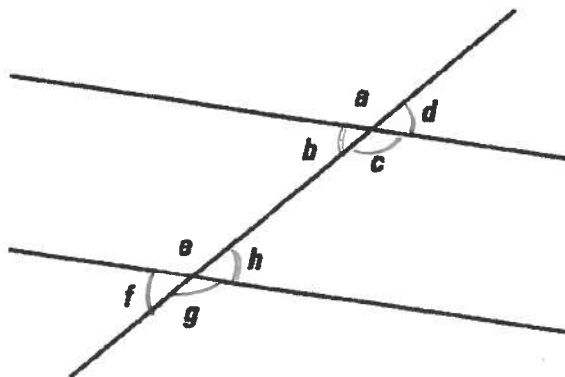
ou Pythagore $AB^2 = 6^2 + 2^2$
 $AB = 6,32$

22. Observez le dessin suivant.



- a) Identifiez une paire d'angles opposés par le sommet. $\angle AEB$ et $\angle CED$
 b) Identifiez une paire d'angles alternes-internes. $\angle ABE$ et $\angle GDE$

23. Voici une droite sécante à une paire de droites parallèles.



- a) Trouvez deux paires d'angles alternes-internes. $\angle b$ et $\angle h$
 b) Trouvez deux paires d'angles correspondants. $\angle c$ et $\angle g$
 c) Trouvez deux paires d'angles alternes-externes. $\angle d$ et $\angle f$
 d) Trouvez deux paires d'angles opposés par le sommet. $\angle a$ et $\angle c$
 e) Trouvez deux paires d'angles supplémentaires. $\angle a$ et $\angle d$
 180°

24. À l'aide de la feuille de formule, répond aux questions suivantes.

1. Isole la variable demandée.

a) Dans 7, isole $\sin\theta_2$

$$n_1 \sin\theta_1 = n_2 \sin\theta_2 ; \quad \boxed{\sin\theta_2 = \frac{n_1 \sin\theta_1}{n_2}}$$

b) Dans 4, isole f

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{d_i + d_o}{d_o d_i}$$

$$d_o d_i = f(d_i + d_o)$$

$$\boxed{f = \frac{d_o d_i}{d_i + d_o}}$$

autre méthode (En Math $\frac{1}{\frac{1}{a}} = a$)

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i}$$

$$\frac{1}{\frac{1}{f}} = \frac{1}{\frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i}} ;$$

$$\boxed{f = \frac{1}{\frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i}}}$$

ou

c) Dans 4, isole d_i

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i}$$

$$\frac{1}{d_i} = \frac{1}{f} - \frac{1}{d_o}$$

$$\frac{1}{d_i} = \frac{d_o - f}{f d_o}$$

$$f d_o = d_i (d_o - f)$$

$$\boxed{d_i = \frac{f d_o}{d_o - f}}$$

ou

En MATH,
 $\frac{1}{\frac{1}{a}} = a$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i}$$

$$\frac{1}{f} - \frac{1}{d_o} = \frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i} - \frac{1}{d_o}$$

$$\frac{1}{f} - \frac{1}{d_o} = \frac{1}{d_i}$$

$$\frac{1}{\frac{1}{f} - \frac{1}{d_o}} = \frac{1}{\frac{1}{d_i}} ;$$

$$\boxed{d_i = \frac{1}{\frac{1}{f} - \frac{1}{d_o}}}$$

d) Dans 8, isole f

$$c = \frac{1}{f} ; \quad f c = 1 ; \quad \frac{f c}{c} = \frac{1}{c} ; \quad \boxed{f = \frac{1}{c}}$$

e) Dans 5, isole h_o double égalité, donc 2 réponses

$$g = \frac{-d_i}{d_o} = \frac{h_i}{h_o}; \text{ 1}^{\text{re}} \text{ égalité } g = \frac{h_i}{h_o}; g h_o = h_i; g \frac{h_o}{g} = \frac{h_i}{g};$$

$$\boxed{h_o = \frac{h_i}{g}} \text{ 2}^{\text{e}} \text{ égalité: } \frac{-d_i}{d_o} = \frac{h_i}{h_o}; -d_i h_o = h_i d_o; \frac{-d_i h_o}{-d_i} = \frac{h_i d_o}{-d_i};$$

f) Dans 30, isole Δx

$$F_r = K \Delta x; \frac{F_r}{K} = \frac{K \Delta x}{K}; \boxed{\frac{F_r}{K} = \Delta x}$$

$$\boxed{h_o = -\frac{h_i d_o}{d_i}}$$

g) Dans 15, isole a

$$x_f = x_i + v_i \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2$$

$$x_f - x_i - v_i \Delta t = \frac{1}{2} a \Delta t^2$$

$$\boxed{a = \frac{2(x_f - x_i - v_i \Delta t)}{\Delta t^2}}$$

$$2(x_f - x_i - v_i \Delta t) = a \Delta t^2$$

$$\frac{2(x_f - x_i - v_i \Delta t)}{\Delta t^2} = \frac{a \Delta t^2}{\Delta t^2}$$

h) Dans 15, isole v_i

$$x_f = x_i + v_i \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2$$

$$x_f - x_i - \frac{1}{2} a \Delta t^2 = v_i \Delta t$$

$$\frac{x_f - x_i - \frac{1}{2} a \Delta t^2}{\Delta t} = \frac{v_i \Delta t}{\Delta t}$$

$$\boxed{\frac{x_f - x_i - \frac{1}{2} a \Delta t^2}{\Delta t} = v_i}$$

i) Dans 15, isole Δt

$$x_f = x_i + v_i \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2$$

$$-\frac{1}{2} a \Delta t^2 - v_i \Delta t + \underbrace{x_f - x_i}_{\Delta x} = 0$$

$$-\frac{1}{2} a \Delta t^2 - v_i \Delta t + \Delta x = 0$$

$$\Delta t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\Delta t = \frac{-(-v_i) \pm \sqrt{(-v_i)^2 - (4 \times \frac{-1}{2} a \times \Delta x)}}{2 \times \frac{-1}{2} a}$$

$$\boxed{\Delta t = \frac{v_i \pm \sqrt{v_i^2 + 2a \Delta x}}{-a}}$$

j) Dans 21, isole Δy

$$V_{fy}^2 = V_{iy}^2 + 2a_y \Delta y \quad \left| \quad \frac{V_{fy}^2 - V_{iy}^2}{2a_y} = \frac{2a_y \Delta y}{2a_y} \right; \quad \boxed{\frac{V_{fy}^2 - V_{iy}^2}{2a_y} = \Delta y}$$

k) Dans 21, isole v_{iy}

$$V_{fy}^2 = V_{iy}^2 + 2a_y \Delta y \quad \left| \quad \sqrt{V_{fy}^2 - 2a_y \Delta y} = V_{iy} \right.$$

$$V_{fy}^2 - 2a_y \Delta y = V_{iy}^2$$

l) Dans 26, isole v

$$F_c = \frac{mv^2}{r}; F_{cr} = mv^2; \frac{F_{cr}}{m} = \frac{mv^2}{m}; \frac{F_{cr}}{m} = v^2; \quad \boxed{\sqrt{\frac{F_{cr}}{m}} = v}$$

m) Dans 31, isole v

$$E_c = \frac{1}{2} mv^2; 2E_c = mv^2; \frac{2E_c}{m} = \frac{mv^2}{m}; \frac{2E_c}{m} = v^2; \quad \boxed{\sqrt{\frac{2E_c}{m}} = v}$$

n) Dans 31, isole m

$$E_c = \frac{1}{2} mv^2; 2E_c = mv^2; \frac{2E_c}{v^2} = \frac{mv^2}{v^2}; \quad \boxed{\frac{2E_c}{v^2} = m}$$

o) Dans 10, isole R_1

$C = \frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$ double égalité, 2 réponses

$$C = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) \quad \left\{ \quad \frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) \right.$$

$$\frac{C}{n-1} = \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{C}{n-1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{R_1}$$

$$\frac{R_2 C + n-1}{(n-1) R_2} = \frac{1}{R_1}$$

$$\boxed{R_1 = \frac{(n-1) R_2}{R_2 C + n-1}}$$

$$\frac{1}{f(n-1)} = \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{f(n-1)} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{R_1}$$

$$\frac{R_2 + f(n-1)}{f(n-1) R_2} = \frac{1}{R_1}$$

$$\frac{R_1 (R_2 + f(n-1))}{f(n-1) R_2} = 1$$

$$\boxed{R_1 = \frac{f(n-1) R_2}{R_2 + f(n-1)}}$$

2. Traitement des unités.

a) Dans 8, si $f \rightarrow (m)$, alors l'unité de C est :

$$C = \frac{1}{f}; C \rightarrow \frac{1}{m} = \boxed{m^{-1}}$$

b) Dans 5, si h_i et $h_o \rightarrow (cm)$, alors l'unité de g est :

$$g = \frac{-di}{d_o} = \frac{h_i}{h_o}; g = \frac{h_i}{h_o}; g \rightarrow \frac{cm}{cm}; \boxed{g \rightarrow 1}$$

c) Dans 11, si $v \rightarrow (m/s)$ et $\Delta t \rightarrow (s)$ alors l'unité de Δx est :

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}; \Delta x = v \Delta t; \Delta x \rightarrow \frac{m}{s} \times s; \boxed{\Delta x \rightarrow m}$$

d) Dans 12, si $a \rightarrow (m/s^2)$ et $\Delta t \rightarrow (s)$ alors l'unité de Δv est :

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}; \Delta v = a \Delta t; \Delta v \rightarrow \frac{m}{s^2} \times s; \boxed{\Delta v = \frac{m}{s}}$$

e) Dans 18, si v_{fy} et $v_{iy} \rightarrow (m/s)$ et $\Delta t \rightarrow (s)$ alors l'unité de a_y est :

$$v_{fy} = v_{iy} + a_y \Delta t; \frac{v_{fy} - v_{iy}}{\Delta t} = a_y; \frac{\frac{m}{s} - \frac{m}{s}}{s} \leftarrow a_y; \frac{m}{s} \leftarrow a_y;$$

$$\boxed{a_y = \frac{m}{s^2}}$$

f) Dans 27, si $F \rightarrow (N)$ et $a \rightarrow (N/Kg)$ alors l'unité de m est :

$$F = ma; \frac{F}{a} = m; \frac{N}{\frac{N}{Kg}} \leftarrow m; \boxed{Kg \leftarrow m}$$

g) Dans 30, si $F_r \rightarrow (N)$ et $k \rightarrow (N/cm)$ alors l'unité de Δx est :

$$F_r = k \Delta x; \frac{F_r}{k} = \Delta x; \frac{N}{\frac{N}{cm}} \leftarrow \Delta x; \boxed{cm \leftarrow \Delta x}$$

h) Dans 31, si $E_c \rightarrow (J)$ et $m \rightarrow (Kg)$ alors l'unité de v est :

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2; \frac{2E_c}{m} = v^2; \sqrt{\frac{2E_c}{m}} = v; \sqrt{\frac{2 \times J}{Kg}} \leftarrow v$$

$$\boxed{\sqrt{\frac{J}{Kg}} \leftarrow v}$$

i) Dans 21, si v_{iy} et $v_{fy} \rightarrow (m/s)$ et $\Delta y \rightarrow (m)$ alors l'unité de a_y est :

$$v_f^2 = v_{iy}^2 + 2a_y \Delta y ; \frac{v_f^2 - v_{iy}^2}{2\Delta y} = a_y ;$$

$$\frac{(m/s)^2 - (m/s)^2}{2 \times m} \leftarrow a_y$$

$$\frac{(m/s)^2}{2m} \leftarrow a_y$$

$$\frac{\frac{m^2}{s^2}}{2m} \leftarrow a_y$$

$$\frac{m^2}{s^2 \times 2m} \leftarrow a_y$$

$$\frac{m}{s^2 \times 2} \leftarrow a_y$$

$\frac{m}{s^2}$	$\leftarrow a_y$
-----------------	------------------