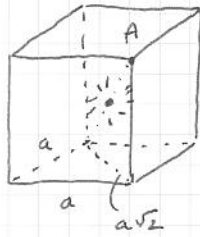


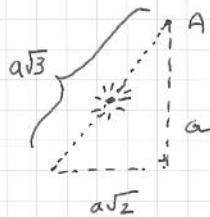
(17). Surface d'une sphère de rayon $3,8\text{m}$: $S = 4\pi \cdot 3,8^2 \text{ m}^2$

$\Rightarrow$ Puissance totale émise, $P = S \cdot 3,6 \cdot 10^2 \text{ W} = 4\pi \cdot 3,8^2 \cdot 3,6 \cdot 10^2 \approx \underline{\underline{6,5 \text{ W}}}$

(18).



$a = 1,12 \text{ m}$

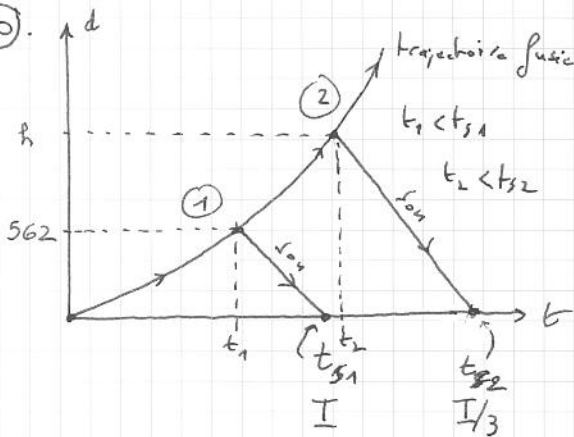


A se trouve sur une sphère de rayon $a\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow I = \frac{P}{4\pi \cdot \left(a\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \frac{1,2 \cdot 10^{-5} \text{ W}}{4\pi \cdot \frac{3}{4} \cdot (1,12)^2} \approx$

$\underline{\underline{I \approx 1 \cdot 10^{-6} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}}}$

(20).



La puissance du son émise est la même sur tout le trajet.

• Pour le son reçu en t_{s1} : $I = \frac{P}{4\pi(562)^2}$ (1)

• Pour le son reçu en t_{s2} : $\frac{I}{3} = \frac{P}{4\pi(562\sqrt{3})^2}$ (2)

$\Rightarrow \frac{(1)}{(2)} = \frac{P}{4\pi(562)^2} \cdot \frac{4\pi R^2}{P} = 3 \Rightarrow \frac{R^2}{(562)^2} = 3 \Rightarrow \frac{R}{562} = \sqrt{3}$

$\Rightarrow R = \sqrt{3} \cdot 562$ (3)

• L'équation horaire de la trajectoire : $d = \frac{1}{2} a t^2 = 29 t^2$

$d(t_1) = 29 t_1^2 = 562 \Rightarrow t_1 = \sqrt{\frac{562}{29}}$

$d(t_2) = 29 t_2^2 = 562\sqrt{3} \Rightarrow t_2 = \sqrt{\frac{562\sqrt{3}}{29}} = \sqrt{\frac{562}{29}} \cdot \sqrt[4]{3}$

• détermination de t_{s1} : $t_{s1} - t_1 = \frac{562}{v_{\text{son}}}$: temps mis par le son pour "redescendre"

$\Rightarrow t_{s1} = \frac{562}{v_{\text{son}}} + t_1$ (4)

• détermination de t_{s2} : $t_{s2} - t_2 = \frac{562\sqrt{3}}{v_{\text{son}}} \Rightarrow t_{s2} = \frac{562\sqrt{3}}{v_{\text{son}}} + t_2$ (5)

$\Rightarrow \Delta t = t_{s2} - t_{s1} = (5) - (4) = \frac{562\sqrt{3}}{v_{\text{son}}} + t_2 - \frac{562}{v_{\text{son}}} - t_1 = \frac{562}{v_{\text{son}}} (\sqrt{3} - 1) + \sqrt{\frac{562}{29}} (\sqrt[4]{3} - 1)$

$\Delta t = \frac{562}{343} (\sqrt{3} - 1) + \sqrt{\frac{562}{29}} \cdot (\sqrt[4]{3} - 1) \approx \underline{\underline{2,59 \text{ s}}}$