

phys 1 ($10'$)

(15)

$$1) \quad \underline{E_{pp} = mgz = 110 \times 10 \times 20}$$

$$\underline{E_{p_{20}} = 30 \text{ kJ à } 20 \text{ m du sol}}$$

$$\underline{E_{p_0} = 0 \text{ J au sol car } z = 0}$$

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

$$E_{c_{20}} = \frac{1}{2} \times 110 \times 14^2$$

$$\underline{E_{c_{20}} = 15 \text{ kJ à } 20 \text{ m du sol}}$$

$$3) \quad \underline{E_m = E_c + E_{pp} = \text{cste}}$$

$$4) \quad E_{c_{20}} + E_{pp_{20}} = E_{c_0} + E_{pp_0}$$

$$\frac{1}{2} m v_{20}^2 + mgz_{20} = \frac{1}{2} m v_0^2 + 0$$

$$v_0^2 = v_{20}^2 + 2gz_{20}$$

$$\underline{v_0 = \sqrt{v_{20}^2 + 2gz_{20}} = \sqrt{14^2 + 2 \times 10 \times 20}}$$

$$\underline{v_0 = 24 \text{ m.s}^{-1}}$$

$$(\text{ou } \frac{1}{2} m v_0^2 = E_{c_{20}} + E_{pp_{20}}$$

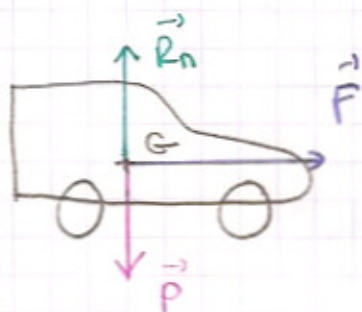
$$v_0 = \sqrt{\frac{2}{m} (E_{c_{20}} + E_{pp_{20}})} = \sqrt{\frac{2}{110} \times 41 \cdot 10^3}$$

$$v_0 = 24 \text{ m.s}^{-1})$$

(A) $m = 1,2 \text{ t} = 1,2 \cdot 10^3 \text{ kg}$

$v_0 = 0 \text{ m.s}^{-1}$

- 1.) la voiture est soumise à son poids $\vec{P}$ la 1° normale $\vec{R}_n$ la force du moteur $\vec{F}$.



2.) D'ap. le théo de l'Ec: $\Delta E_c = \frac{1}{2} m v_B^2 - \frac{1}{2} m v_A^2$
 $= \sum W_{AB}(\vec{F}_{ext})$

or $\vec{R}_n$ et $\vec{P}$ ne travaillent pas car ils sont $\perp$ au déplacement et $v_A = v_0 = 0$

$\Rightarrow \frac{1}{2} m v_B^2 = \vec{F} \cdot \vec{AB} = F \cdot AB \cos 0 = F \cdot AB$

$F = \frac{m v_B^2}{2 \cdot AB} = \frac{1,2 \cdot 10^3 \times 16,7^2}{2 \times 600}$

($v_B = \frac{60 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{60 \cdot 10^3 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 16,7 \text{ m.s}^{-1}$)

$F = 278 \text{ N.}$

- (B) 3.) Sur BC, aucune force ne travaille donc

$\Delta E_c = 0 \Rightarrow \underline{\underline{v_B = v_C = 60 \text{ km.h}^{-1}}}$

4) D'ap. le théo. de l'éc :

$$\Delta E_c = \frac{1}{2} m v_0^2 - \frac{1}{2} m v_c^2 = \sum W_{co}(\vec{F}_{ext})$$

$$\frac{1}{2} m v_0^2 - \frac{1}{2} m v_c^2 = W_{co}(\vec{p})$$

seul le poids travaille (il n'y a pas de frotts
et $\vec{R}_n$ est $\perp$ au sol en tout point)

$$\frac{1}{2} m (v_0^2 - v_c^2) = m g (z_c - z_0)$$

$$v_0^2 - v_c^2 = 2g (z_c - z_0)$$

$$v_0^2 = 2g (z_c - z_0) + v_c^2$$

$$v_0 = \sqrt{2g (z_c - z_0) + v_c^2}$$

$$\text{Or } z_c = 0$$

$$z_0 = r - r \cos \alpha = r (1 - \cos \alpha)$$

$$\Rightarrow v_0 = \sqrt{-2g r (1 - \cos \alpha) + v_c^2}$$

$$= \sqrt{16,7^2 - 20 \times 100 (1 - \cos 15)}$$

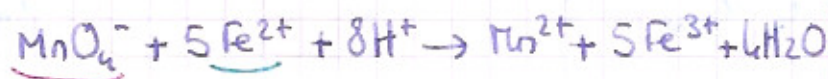
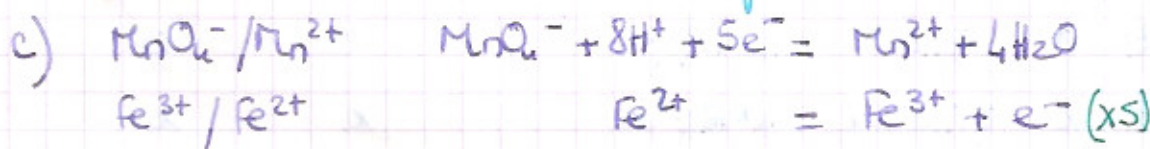
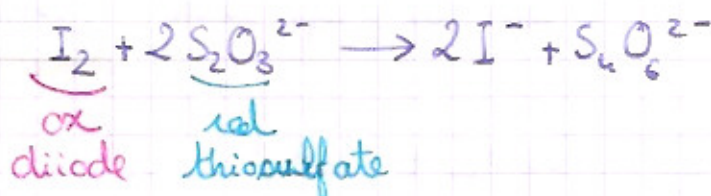
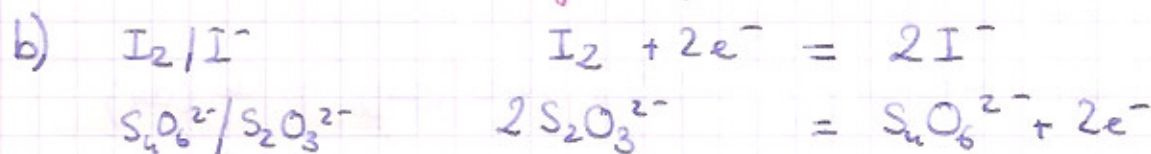
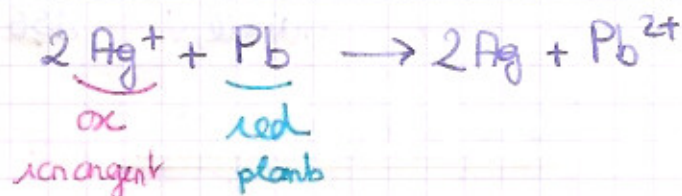
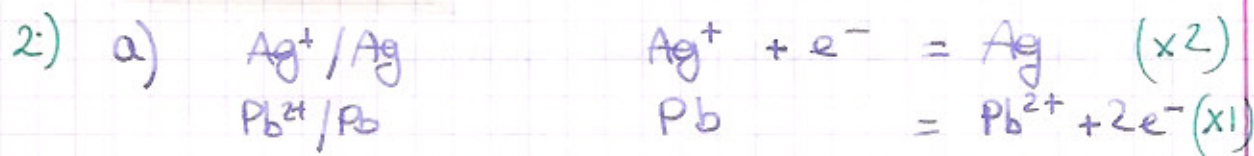
$$v_0 = 14,5 \text{ m.s}^{-1}$$

- 1) Il s'agit de l'énergie interne du système
- 2) la conduction est un transfert d'énergie qui s'effectue de proche en proche, sans transport de matière.
- 3) la convection se fait avec transport de matière.
- 4) le transfert par rayonnement peut s'effectuer dans le vide, ainsi, on reçoit la chaleur du soleil par rayonnement alors que le syst. solaire est essentiellement constitué de vide.
- 5) Un transfert thermique s'effectue d'un corps chaud vers un corps froid.
- 6) a) $Q > 0$ car l'eau reçoit la chaleur
 b) $Q = 10 \times 4180 \times (60 - 20)$
 $Q = 1,7 \cdot 10^5 \text{ J}$
 car $\rho_{\text{eau}} = 1,0 \text{ kg/L}$

1
1
0,5
1
0,5
1
1

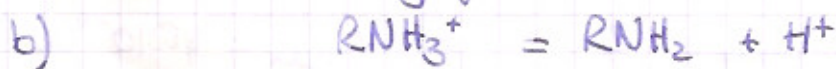
1) Un oxydant est capable de capter un ou plusieurs e^- .

Un réducteur cède un ou plusieurs e^- .



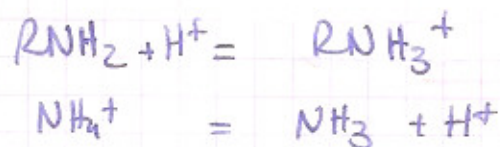
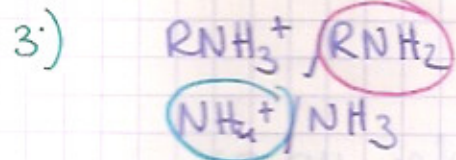
3) l'élément iode a tendance à capter 1 e^- par respecter la règle de l'octet. C'est un oxydant. (halogènes: 7^e colonne)
 chimie 2 (25')

1) a) l'acide conjugué de RNH_2 est RNH_3^+



2) a) NH_4^+ est un acide susceptible de céder un p^+ .

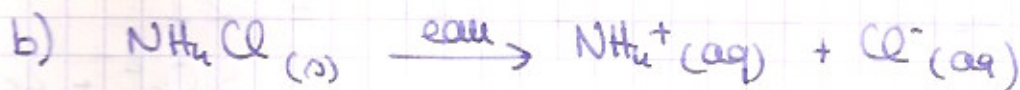




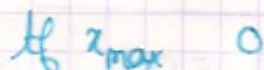
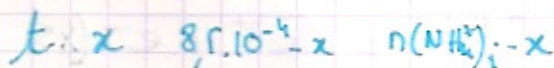
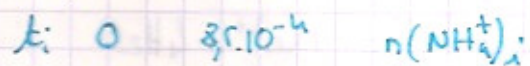
4) la procaine se transforme en un ion RNH_3^+ qui permet l'élimination urinaire

5) a) $C = \frac{n}{V} = \frac{m}{M(\text{NH}_4\text{Cl})V} = \frac{1,0}{53,5 \times 100 \cdot 10^{-3}}$

$C = 0,19 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$



D'ap. les prop. stoe $[\text{NH}_4^+] = C$



avec $n(\text{RNH}_2)_i = \frac{m}{M} = \frac{200 \cdot 10^{-3}}{236} = 8,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$

Au min, on est ds les prop. stoe :

$8,5 \cdot 10^{-4} - x_{\text{max}} = 0 \Rightarrow x_{\text{max}} = 8,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$

et $n(\text{NH}_4^+)_f - x_{\text{max}} = 0$

$n(\text{NH}_4^+)_f = x_{\text{max}}$

$n(\text{NH}_4^+)_f = 8,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$

$$n(\text{NH}_4^+)_i = [\text{NH}_4^+] \times V$$

$$\Rightarrow \underline{V = \frac{n(\text{NH}_4^+)}{[\text{NH}_4^+]}} = \frac{8,5 \cdot 10^{-4}}{0,19}$$

$$\underline{\underline{V = 4,5 \text{ mL}}}$$

1