CORRIGE TYPE BAC II SERIE C4_2026

Exercice 1 : (08 points)

Situation problème 1 : (04 points)

Données :

$$A \xrightarrow[\text{absence de } O_2 \text{ et Cu}]{\text{déshydogénation}} B + \text{dihydrogène} \quad ; \quad V_{H_2} = 9{,}6\,L \text{ et } V_m = 24\,L/mol$$

$$B \xrightarrow[\text{[O] en excès}]{} C \begin{cases} m_C = 29{,}2\ g \text{ et} \\ \end{cases} \begin{cases} C + LF \longrightarrow (-) \\ C + 2{,}4\text{-DNPH} \longrightarrow (-) \end{cases}$$

$$C \begin{cases} m_C = 29{,}2\ g \\ \end{cases} + \text{eau} \longrightarrow \text{solution de C} \begin{cases} V_C = 1\ L \\ \end{cases}$$

$$\text{Dosage: solution de C} \begin{cases} V = 10\ mL \\ \end{cases} + \text{solution de NaOH} \begin{cases} V_{bE} = 40\ mL \\ C_b = 10^{-1}\ mol/\ L \end{cases}$$

$$C + SOCl_2 \longrightarrow D \quad ; \quad D + \text{hexane-1,6-diamine} \longrightarrow P \left(M_P = 339\ kg/mol \right)$$

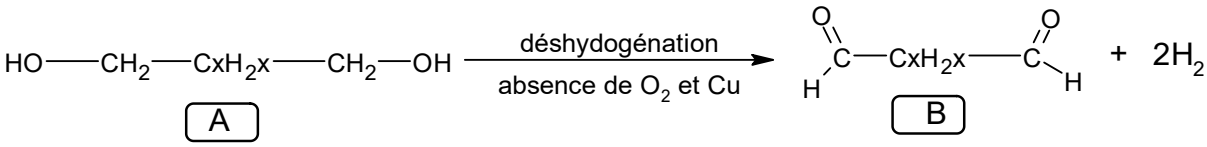
Travail à faire : Identification de produit P

- Nature de B

$$A \xrightarrow[\text{absence de } O_2 \text{ et Cu}]{\text{déshydogénation}} B + \text{dihydrogène}$$

donc **B est un dialdéhyde**

- Quantité de A



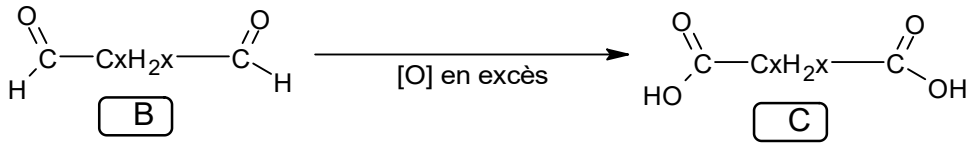
A B

$$n(A) = n(B) = \frac{n(H_2)}{2} = \frac{V(H_2)}{2 \times V_m} = 0{,}2\ mol$$

- Nature de C

$$\left.\begin{array}{l} C + LF \longrightarrow (-) \\ C + 2{,}4\text{-DNPH} \longrightarrow (-) \end{array}\right\}$$

donc C **est un diacide carboxylique**



B C

- Masse molaire de C

$$\text{solution de C} \begin{cases} V = 10\ mL \\ n'_C \end{cases} + \text{solution de NaOH} \begin{cases} V_{bE} = 40\ mL \\ C_b = 10^{-1}\ mol/\ L \end{cases}$$



$$C_b.V_{bE} = 2.n'_C \Rightarrow n'_C = \frac{C_b.V_{bE}}{2.}$$

solution de C $\begin{cases} V_C = 1\ L \\ n_C \\ [C] \end{cases}$ $\longleftrightarrow$ solution de C $\begin{cases} V = 10\ mL \\ n'_C \\ [C] \end{cases}$

$$\frac{n_C}{V_C} = \frac{n'_C}{V} \Longrightarrow \frac{m_C}{M_C.V_C} = \frac{n'_C}{V}$$

$$\Longrightarrow M_{C.} = \frac{m_C.V}{n'_C.V_C} = \frac{2.m_C.V}{C_b.V_{bE}.V_C} \qquad \boldsymbol{M_{C.} = 146\ g/mol}$$

- Formule de C,B et A

C: $HOOC\text{-}C_xH_{2x}\text{-}COOH$

$14n + 90 = 146 \Longrightarrow n=4$

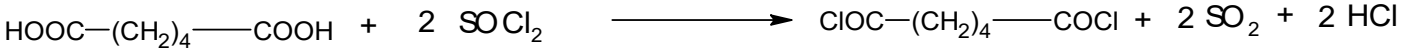
Formule de **$HOOC—(CH_2)_4——COOH$** C :

Formule de B **$OHC—(CH_2)_4——CHO$**

Formule de A **$HO—CH_2—(CH_2)_4—CH_2—OH$**

- Détermination de D

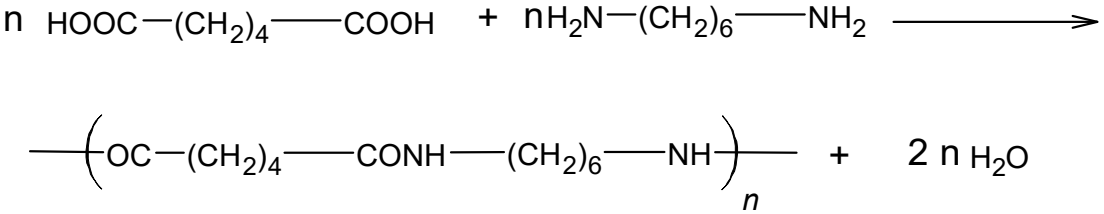
D est un dichlorure d'acyle



D: $ClOC—(CH_2)_4——COCl$

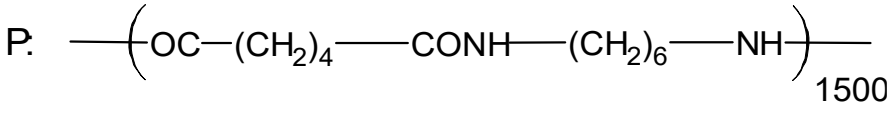
- Détermination de P

hexane-1,6-dianine : $H_2N—(CH_2)_6——NH_2$



$$n = \frac{M_p}{M_{motif}} = \frac{339.000}{226} = 1500$$

Conclusion : Le produit P a pour formule :

P: 

Situation problème 2 : (04 points)

Données :

Masse de l'engin	$m = 539$ kg
Altitude de l'orbite	$h = 500$ km (par rapport à la surface terrestre)
Nature de l'orbite	Quasiment circulaire

Il arrive à une altitude h_1 au-dessus de la surface de la planète P.

L'énergie potentielle de l'engin pendant la chute s'écrit : $E_p = -\frac{\lambda^2 m}{x}$

Intégrale fournie pour calculer la durée de chute : $I = \int_0^{h_1} \sqrt{\frac{x}{h_1 - x}}\, dx$

(avec le changement de variable $x = h_1 \cos^2 \theta$)

- **Calcul la période révolution**

1ère méthode

D'après TCI : $\sum \overrightarrow{F_{ext}} = m\overrightarrow{a}$

$\overrightarrow{F} = m\overrightarrow{a}$

$\frac{GM_T m}{r^2}\overrightarrow{n} = m\overrightarrow{a}$

$\overrightarrow{a} = \frac{GM_T}{r^2}\overrightarrow{n} \Longrightarrow a_n = a = \frac{GM_T}{r^2}$

$\frac{v^2}{r} = \frac{GM_T}{r^2} \Rightarrow v^2 = \frac{GM_T}{r} \Longrightarrow v = \frac{2\pi r}{T} \Rightarrow \frac{4\pi^2 r^2}{T^2} = \frac{GM_T}{r}$

$\Rightarrow T^2 = \frac{4\pi^2 r^3}{GM_T}$ $\boldsymbol{T = \sqrt{\frac{4\pi^2 (R_T + h)^3}{GM_T}}}$

$$\boldsymbol{T = 5662,15\ s}$$

2ème méthode : 3ème loi de KEPLER

$\frac{T^2}{r3} = \frac{4\pi^2}{GM_T}$ Avec $r = R_T + h$ on a :

$\boldsymbol{T = \sqrt{\frac{4\pi^2 (R_T + h)^3}{GM_T}}}$ $\boldsymbol{T = 5662,15\ s}$

- Equation différentielle

1ère méthode

Conservation de l'énergie mécanique : $E_m = E_c + E_p$ = constante

- Énergie mécanique à l'instant initial

À $t = 0$, $x = h_1$, $v = 0 \Rightarrow E_c = 0, E_p = -\frac{\lambda^2 m}{h_1}$

donc $\boldsymbol{E_m(0) = -\frac{\lambda^2 m}{h_1}}$

- Énergie mécanique à une altitude x quelconque

$$\boldsymbol{Em\ (t) = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{\lambda^2 m}{x}}$$

- Conservation de l'Em

$$\frac{1}{2}mv^2 - \frac{\lambda^2 m}{x} = -\frac{\lambda^2 m}{h_1}$$

$$\frac{1}{2}v^2 - \frac{\lambda^2}{x} = -\frac{\lambda^2}{h_1} \Longrightarrow \frac{1}{2}v^2 = \lambda^2\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{h_1}\right)$$

$$v^2 = 2\lambda^2\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{h_1}\right) = 2\lambda^2\frac{h_1 - x}{xh_1}$$

$v = -\frac{dx}{dt}$ (tandis que x diminue) $\Longrightarrow \frac{dx}{dt} = -\sqrt{2\lambda^2\frac{h_1-x}{xh_1}}$

$$dt = -\frac{dx}{\sqrt{2\lambda^2\frac{h_1-x}{xh_1}}}$$

$$dt = -\frac{1}{\lambda\sqrt{2}}\sqrt{\frac{xh_1}{h_1-x}}\,dx$$

On retrouve la forme demandée : $dt = g(x)\,dx$

Avec $\boxed{g(x) = -\frac{1}{\lambda\sqrt{2}}\sqrt{\frac{xh_1}{h_1-x}}}$

2ème méthode

E_m = constante $\Longrightarrow \frac{dE_m}{dt} = 0$

Pour tout t, $E_m = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{\lambda^2 m}{x}$.

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{1}{2}mv^2\right) - \frac{d}{dt}\left(\frac{\lambda^2 m}{x}\right) = 0$$

$$mv\frac{dv}{dt} + \frac{\lambda^2 m}{x^2}\frac{dx}{dt} = 0$$

On a: $v = -\frac{dx}{dt}$

$$v\frac{dv}{dt} + \frac{\lambda^2}{x^2}\frac{dx}{dt} = 0 \Longrightarrow v\frac{dv}{dt} - \frac{\lambda^2}{x^2}v = 0$$

$$\frac{dv}{dt} - \frac{\lambda^2}{x^2} = 0 \Rightarrow \frac{dv}{dt} = \frac{\lambda^2}{x^2} \text{ or } \frac{dv}{dt} = \frac{dv}{dx}\cdot\frac{dx}{dt} = \frac{dv}{dx}(-v) = -v\frac{dv}{dx}$$

$-v\frac{dv}{dx} = \frac{\lambda^2}{x^2}$ donc $v\frac{dv}{dx} = -\frac{\lambda^2}{x^2}$

$$vdv = -\frac{\lambda^2}{x^2}\,dx$$

Par intégration on a :

$$\int vdv = -\int \frac{\lambda^2}{x^2}\,dx$$

$$\frac{1}{2}v^2 = \frac{\lambda^2}{x} + A$$

à t=0, $x = h_1$ *et* $v = 0 \implies \frac{\lambda^2}{h_1} + A = 0 \Longrightarrow A = -\frac{\lambda^2}{h_1}$

$\frac{1}{2}v^2 = \frac{\lambda^2}{x} - \frac{\lambda^2}{h_1} \implies v^2 = 2\lambda^2\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{h_1}\right)$

$v = \lambda\sqrt{\frac{2(h_1-x)}{xh_1}}$

$v = -\frac{dx}{dt} \implies \frac{dx}{dt} = -\sqrt{2\lambda^2\frac{h_1-x}{xh_1}}$

$dt = -\frac{dx}{\sqrt{2\lambda^2\frac{h_1-x}{xh_1}}}$

$dt = -\frac{1}{\lambda\sqrt{2}}\sqrt{\frac{xh_1}{h_1-x}}\,dx$

On retrouve la forme demandée : $dt = g(x)\,dx$

Avec $\boxed{g(x) = -\frac{1}{\lambda\sqrt{2}}\sqrt{\frac{xh_1}{h_1-x}}}$

Donc : $dt = -\frac{dx}{\lambda\sqrt{\frac{2(h_1-x)}{xh_1}}}$

- Durée totale de chute

L'engin va de $x = h_1$ à $x = 0$.

La durée t est : $t = \int_{h_1}^{0} -\frac{1}{\lambda\sqrt{2}}\sqrt{\frac{xh_1}{h_1-x}}\,dx$

$t = \frac{1}{\lambda\sqrt{2}}\int_0^{h_1}\sqrt{\frac{xh_1}{h_1-x}}\,dx = \frac{1}{\lambda}\sqrt{\frac{h_1}{2}}\int_0^{h_1}\sqrt{\frac{x}{h_1-x}}\,dx$ donc $t = \frac{1}{\lambda}\sqrt{\frac{h_1}{2}}.\mathrm{I}$

- Calculons I

$I = \int_0^{h_1}\sqrt{\frac{x}{h_1-x}}\,dx$

$x = h_1\cos^2\theta \implies dx = -2h_1\cos\theta.\sin\theta\,d\theta$

- Quand $x = 0 \rightarrow \cos^2\theta = 0 \rightarrow \theta = \pi/2$
- Quand $x = h_1 \rightarrow \cos^2\theta = 1 \rightarrow \theta = 0$

L'intégrale devient :

$I = \int_{\pi/2}^{0}\sqrt{\frac{h_1\cos^2\theta}{h_1(1-\cos^2\theta)}}\,(-2h_1\cos\,\theta\sin\,\theta)\,d\theta$

$I = \int_{\pi/2}^{0}(-2\,h_1\cos^2\theta)\,d\theta = 2h_1\int_0^{\pi/2}\cos^2\theta\,d\theta$

$I = 2h_1\cdot\frac{\pi}{4} = \frac{\pi h_1}{2}$

$t = \frac{1}{\lambda}\sqrt{\frac{h_1}{2}}\cdot\frac{\pi h_1}{2} = \frac{\pi h_1^{3/2}}{2\lambda\sqrt{2}} \implies t = \frac{\pi}{\lambda}\sqrt{\frac{h_1^3}{8}}$

Conclusion :

$g(x) = -\frac{1}{\lambda\sqrt{2}}\sqrt{\frac{xh_1}{h_1-x}}$

Expression de la durée : $t = \frac{\pi}{\lambda}\sqrt{\frac{h_1^3}{8}}$

Exercice 2 : (06 points)

A- **(0,25 ptx 4)**

1. Vrai
2. Faux
3. Vrai
4. Faux

B- **(0,5 ptx 4)**

1. **d**
2. **a**
3. **a**
4. **c**

C- **(0,25 ptx 4)**

(a) **l'interfrange**
(b) **longueur d'onde**
(c) **nulle**
(d) **Young**

D-/ **(0,5 pt x 2)**

1. L'activité d'une source radioactive est le nombre de désintégrations nucléaires spontanées se produisant par seconde dans un échantillon.

2. Le tergal est un polyester obtenu par une réaction de polycondensation entre l'acide benzène-1,4-dicarboxylique et l'éthane-1,2-diol.

E-/ **(0,25pt x 4)**

- **A → 5**
- **B → 1**
- **C → 4**
- **D → 2**

Exercice 3 : (06 points)

Partie A : CHIMIE (**03 points**)

1. Expression de la constante d'acidité

$\boxed{K_a = \frac{[R-COO^-]\cdot[H_3O^+]}{[R-COOH]}}$ **(0,25 pt)**

2. Pour $V < V_E$ (avant l'équivalence)

a) Expression de K_a en fonction de h, C_a, C_b, V_a, V

La réaction est : $R-COOH + OH^- \rightarrow R-COO^- + H_2O$

Les espèces : $R-COOH$, $R-COO^-$, Na^+, H_3O^+, OH^-

- $[H_3O^+] = 10^{-pH}$=h
- $[OH^-] = 10^{pH-14}$

- $[Na^+] = \frac{C_b.V}{V+Va}$

$[RCOO^-] + [OH^-] = [H_3O^+] + [Na^+]$

$[OH^-] \ll [H_3O^+] \ll [Na^+]$

$[R-COO^-] = [Na^+] = \frac{C_b.V}{V+Va}$

CM : $[R-COOH] + [R-COO^-] = \frac{Ca.Va}{V+Va}$

$[R-COOH] = \frac{C_aV_a - C_bV}{V+Va}$

$\boldsymbol{Ka = \frac{hC_b.V}{C_aV_a - C_bV}}$ **(0,25 pt)**

b) A l'équivalence

$C_bV_E = C_aV_a$ **(0,25 pt)**

c) Expression de y

$Ka = \frac{hC_b.V}{C_aV_a - C_bV}$

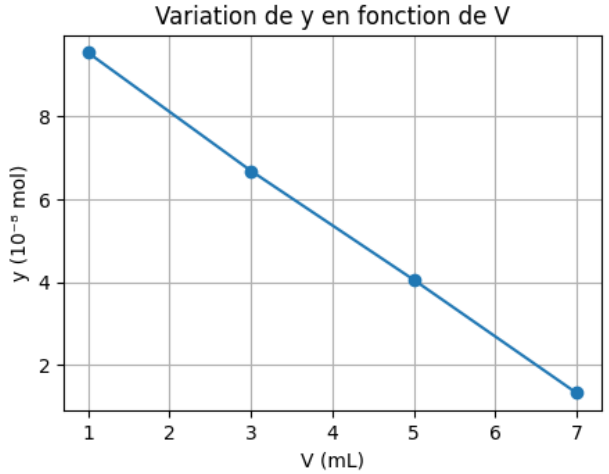
$y = hV = Ka.\frac{(C_aV_a - C_bV)}{C_b}$

$or\ C_bV_E = C_aV_a \Longrightarrow y = Ka.\frac{(C_bV_E - C_bV)}{C_b}$

$y = Ka.(V_E - V)$

$y = hV = -Ka.V + KaV_E$ **(0,25 pt)**

3)a- Courbe y=f(V)



(0,5 pt)

y= ax+ b

a = $\frac{\Delta y}{\Delta V}$ = -1,37.10^{-8} mol/mL = -1,37.10^{-5} mol/L

b = 10,91.10^{-8} mol

Par identification

$$\begin{cases} -Ka = a \\ K_a.V_E = b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Ka = -a \\ V_E = \frac{b}{Ka} \end{cases}$$

$Ka = 1{,}37.10^{-5}$ **(0,25 pt)**

$V_E = 7{,}96\ mL$ **(0,25 pt)**

b-/ Formule semi-développée
Masse molaire
$M = \frac{m}{C_a.V}$ $or\ C_bV_{bE} = C_aV_a$

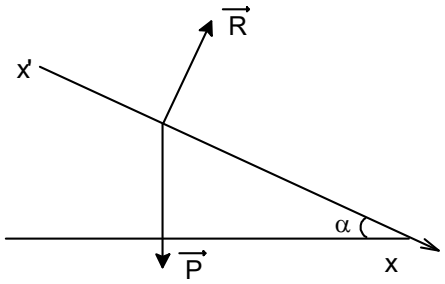
$C_a = \frac{C_bV_{bE}}{V_a} \Rightarrow M = \frac{m.V_a}{C_bV_{bE}.V}$ M=74 g/mol **(0,25 pt)**

14n+32=74 $\Rightarrow$ n=3

FSD de l'acide : $CH_3—CH_2—COOH$ **(0,25 pt)**

Partie B : PHYSIQUE (**03points**)

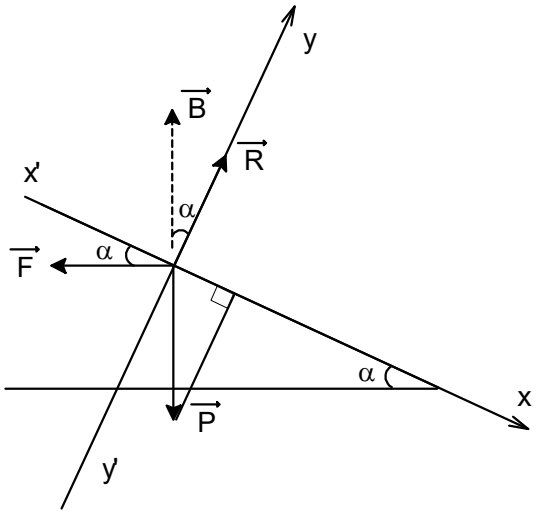
1) K ouvert, description du mouvement



$\sum \overrightarrow{F}_{ext} = m\overrightarrow{a}$
$\overrightarrow{P} + \overrightarrow{R}_N + \overrightarrow{R}_M = m\overrightarrow{a}$
$(x'x)$ $mgsin\alpha = ma$
$\boldsymbol{a = gsin\alpha > 0}$
La tige descend. Le mouvement est rectiligne uniformément accéléré **(0,25 pt)**
$\boldsymbol{a = gsin\alpha}$
$AN:\ a = 9{,}8 \times \sin 20^o$ $\boldsymbol{a = 3{,}35\ m/s^2}$ **(0,25 pt)**

2) a) K ouvert : La tige descend dans un mouvement rectiligne uniformément accéléré ($\boldsymbol{a = 3{,}35\ m/s^2}$), **(0,25 pt)**

b) K fermé



Pour qu'il y ait équilibre, la force $\overrightarrow{F}$ doit s'opposer au déplacement de la tige ; elle doit être horizontale et dirigée vers la gauche (car $\overrightarrow{B}$ est vertical).

Autrement : $\overrightarrow{F} + \overrightarrow{P} + \overrightarrow{R}_N + \overrightarrow{R}_M = \overrightarrow{0}$ $(équilibre)$

Par projection sur l'axe des rails, $F_x = -P_x$, donc $\overrightarrow{F}$ doit être horizontale et dirigée vers la gauche (car $\overrightarrow{B}$ est vertical).

Valeur de E_0

$$\frac{E_0 lB\cos\alpha}{R} - mg\sin\alpha = 0 \implies \boldsymbol{E_0 = \frac{mgR\tan\alpha}{lB}}$$

$\boldsymbol{E_0}$ **= 6,170 V** **(0,25 pt)**

D'après les règles de détermination du sens de $\overrightarrow{F}$, $\overrightarrow{B}$ doit être vertical et ascendant (**0,25 pt)**

c)

Si $E > E_0$ la force magnétique devient supérieure à la composante P_x du poids. La tige accélère. **(0,25 pt)**
Le déplacement de la tige crée une f.é.m. induite qui s'oppose au mouvement (loi de Lenz). L'accélération diminue **progressivement** et la tige atteint une vitesse limite. **(0,25 pt)**

d) Montrons que $i = \frac{Blv\cos\alpha}{R}$

$i = \frac{|e|}{R}$ et $e = -\frac{d\phi}{dt}$ **(0,25 pt)**
$\phi = \overrightarrow{B}.\overrightarrow{S} \implies \phi = \mathrm{BS}\cos\alpha$

$e = -B\frac{dS}{dt}\cos\alpha \implies e = -B\frac{ldx}{dt}\cos\alpha$

$e = -B\,lv\cos\alpha$ or $i = \frac{|e|}{R} \implies \boldsymbol{i = \frac{Blv\cos\alpha}{R}}$ **(0,25 pt)**

Déduisons-en l'expression du courant I :

$I = \frac{E - |e|}{R}$

$\boldsymbol{I = \frac{E - lBv\cos\alpha}{R}}$ **(0,25 pt)**

e) équation différentielle

1ere méthode :

$\vec{F}_{résultante} + \overrightarrow{P} + \overrightarrow{R}_N + \overrightarrow{R}_M = m\overrightarrow{a}$ **(0,25 pt)**

$IlBcos\alpha - mgsin\alpha = m\frac{dv}{dt}$

$\frac{(E - lvBcos\alpha)lBcos\alpha}{R} - mgsin\alpha = m\frac{dv}{dt}$

$\boldsymbol{\frac{dv}{dt} + \frac{B^2l^2\cos^2\alpha}{mR}v = \frac{EBl\cos\alpha}{mR} - g\sin\alpha}$ **(0,25 pt)**

2ème méthode :

$\overrightarrow{F} + \overrightarrow{F_l} + \overrightarrow{P} + \overrightarrow{R}_N + \overrightarrow{R}_M = m\overrightarrow{a}$

Par projection :

$I_0lBCos\alpha - ilBcos\alpha - mgsin\alpha = m\frac{dv}{dt}$ avec $I_0 = \frac{E}{R}$

$-mgsin\alpha + lB\left(\frac{E}{R} - \frac{lBcos\alpha}{R}\right) = m\frac{dv}{dt}$

$\frac{dv}{dt} - \left(\frac{B^2l^2cos^2\alpha}{mR}\right)v = \frac{EBlcos\alpha}{mR} - gsin\alpha$

f) Vitesse limite

1ere méthode :

$\frac{dv}{dt} = 0 \implies \frac{B^2l^2\cos^2\alpha}{mR}v_l = \frac{EBl\cos\alpha}{mR} - g\sin\alpha$

$\boldsymbol{v_L = \frac{EBlcos\alpha - mgRsin\alpha}{B^2l^2cos^2\alpha}}$ **(0,25 pt)**

Pour E=10V $\implies v_L = 42{,}5\ m/s$ **(0,25 pt)**

2ème méthode :

Résolvons l'équation différentielle

La solution est de la forme :

$v = C_1e^{\alpha t} + C_2 \implies \frac{dv}{dt} = \alpha\, C_1e^{\alpha t}.$

À t = 0, $v = 0 \implies C_2 = -C_1 \implies v = C_2(1 - e^{\alpha t})$

$$avec\ \ \alpha = -\frac{B^2 l^2 cos^2\alpha}{mR} \text{ et } C_2 = \frac{lBcos\alpha - mgRsin\alpha}{B^2 l^2 cos^2\alpha}$$

$$\boldsymbol{v_L} = \lim_{t \longrightarrow \infty} v(t) = C_2 \qquad \Rightarrow v_L = \frac{EBlcos\alpha - mgRsin\alpha}{B^2 l^2 cos^2\alpha}$$

$$V_L = 42{,}48 m.s^{-1}$$

Grille de correction Situation Problème 1 :

Critères	Indicateurs	Niveaux de performance	Barèmes
Pertinence (1 pt)	- Adéquation avec le support : données et contraintes identifiées - Adéquation avec la consigne : (compréhension de la consigne) -Justesse de la réponse au regard de la consigne	– Les données utiles sont sélectionnées et les contraintes identifiées : $A: HO-CH_2-C_xH_{2x}-CH_2-OH$; **les masses molaires,** $A \xrightarrow[\text{absence de } O_2 \text{ et Cu}]{\text{déshydogénation}} B + \text{dihydrogène}$; $V_{H_2} = 9{,}6\,L$ et $V_m = 24\,L/mol$ $B \xrightarrow[\text{[O] en excès}]{} C \begin{cases} m_C = 29{,}2\,g \text{ et } C + LF \rightarrow (-) \\ C + 2{,}4\text{-DNPH} \rightarrow (-) \end{cases}$ $C \begin{cases} m_C = 29{,}2\,g \end{cases} + \text{eau} \longrightarrow \text{solution de C} \begin{cases} V_C = 1\,L \end{cases}$ Dosage: solution de C $\begin{cases} V = 10\,mL \end{cases}$ + solution de NaOH $\begin{cases} V_{bE} = 10\,mL \\ C_b = 10^{-1}\,mol/L \end{cases}$ $C + SOCl_2 \longrightarrow D$; $D + \text{hexane-1,6-diamine} \longrightarrow P \left(M_P = 339\,kg/mol\right)$ – La consigne est comprise : **Interprétation des différentes transformations effectuées et identification du produit P** – Le résultat produit est juste au regard de la consigne : **Une formule de P est trouvée :** P: $-\left(OC-(CH_2)_4-CONH-(CH_2)_6-NH\right)_{1500}-$	**1 pt**
		– Les données utiles sont sélectionnées et les contraintes identifiées ; – La consigne est comprise ; – Le résultat produit comporte des insuffisances au regard de la consigne : **La formule de P porte l'indice n au lieu de 1500, …**	**0,75 pt**
		– Les données utiles sont sélectionnées et les contraintes identifiées ; – La consigne est comprise ; – Le résultat produit n'est pas juste au regard de la consigne	**0,5 pt**
		Seules les données utiles sont sélectionnées et les contraintes identifiées	**0,25 pt**
		Aucun indicateur n'est présent	**0**
Correction (1,5 pts)	-Adéquation des outils et concepts avec la situation -Respect des étapes de l'utilisation des outils -Justesse des résultats	— Les outils/concepts utilisés sont en adéquation avec la situation : **Equations des réactions ; FSD ; $n = \frac{M_p}{M_{motif}}$, $relation\ d'Equivalence\ de\ dosage$ … bilan molaire** — Les différentes étapes sont respectées dans l'utilisation des outils/concepts : *** Nature de B et C** *** Identification de B et C par leurs FSD** ***Nature de D** ***Détermination de l'indice de polymérisation** ***Détermination de la Formule de P**	**1,5pts**

	obtenus au regard des outils et concepts utilisés	— Les résultats obtenus sont justes au regard des outils et concepts utilisés :	
		– Certains outils/concepts utilisés ne sont pas en adéquation avec la situation – Les différentes étapes sont respectées dans l'utilisation des outils/concepts – Les résultats obtenus sont justes au regard des outils et concepts utilisés	1 pt
		– Les outils/concepts utilisés ne sont pas en adéquation avec la situation – Les différentes étapes sont respectées dans l'utilisation des outils/concepts – Les résultats obtenus sont justes au regard des outils et concepts utilisés	0,75 pt
		– Les outils/concepts utilisés ne sont pas en adéquation avec la situation – Les différentes étapes ne sont pas respectées dans l'utilisation des outils/concepts	0,5 pt
		– Aucun indicateur n'est présent	0
Cohérence (1 pt)	- Bon enchainement des étapes de la démarche - Conformité des résultats et conclusions à la démarche	– Une démarche est engagée et clairement identifiée : **Des équations ou des formules de B, C, D… sont écrites pour illustrer des transformations en vue d'aboutir à un produit P même si c'est faux** – Les étapes de la démarche sont bien enchainées : – Les résultats et conclusions sont conformes à la démarche	1 pt
		– Une démarche est engagée et clairement identifiée : – Les étapes de la démarche ne sont pas très bien enchainées : – Les résultats et conclusions sont conformes à la démarche :	0,75 pt
		– Une démarche est engagée et clairement identifiée – Les étapes de la démarche ne sont pas très bien enchainées – Les résultats et conclusions ne sont pas conformes à la démarche	0,5 pt
		Aucun indicateur n'est présent	0 pt
Perfectionnement (0,5 pt)	Le problème est entièrement résolu	**Une conclusion conforme à sa production est donnée**	0,25 pt
	La production est-elle bien présentée ?	**Copie propre, bonne rédaction, écriture lisible**	0,25 pt

Grille de correction Situation Problème 2 :

Critères	Indicateurs	Niveaux de performance	Barèmes
Pertinence (1 pt)	-Adéquation avec le support : données et contraintes identifiées -Adéquation avec la consigne : (compréhensi	Les données utiles sont sélectionnées et les contraintes identifiées : $M_T = 5,98.10^{24kg}$; $R_T = 6,37.10^3 km$; $G = 6,67.10^{-11} N.m^2 kg^{-2}$; $m = 539kg$; $h = 500$ km (par rapport à la surface terrestre ; Orbite quasiment circulaire ; altitude h_1 au-dessus de la surface de la planète P ; $E_p = -\frac{\lambda^2 m}{x}$; $I = \int_0^{h_1} \sqrt{\frac{x}{h_1 - x}}\, dx$ (avec le changement de variable $x = h_1 \cos^2 \theta$) – La consigne est comprise : **Raisonner pour déterminer la période de révolution de l'engin, préciser l'expression de $g(x)$ et établir**	1 pt

	on de la consigne) -Justesse de la réponse au regard de la consigne	**l'expression de la durée de chute de l'engin sur la planète P.** – Le résultat produit est juste au regard de la consigne : Une période T et une durée t est déterminée $\boldsymbol{Période\ T = \sqrt{\frac{4\pi^2(R_T+h)^3}{GM_T}}\ ; T = 5662,15s\ ;}$ $\boldsymbol{g(x) = -\frac{1}{\lambda\sqrt{2}}\sqrt{\frac{xh_1}{h_1-x}}\ ;\ Durée\ t = \frac{\pi}{\lambda}\sqrt{\frac{h_1^3}{8}}}$	
		– Les données utiles sont sélectionnées et les contraintes identifiées ; – La consigne est comprise ; – Le résultat produit comporte des insuffisances au regard de la consigne : **T sans unité ; Absence ou erreur de bornes sur l'intégral ; …**	**0,75 pt**
		– Les données utiles sont sélectionnées et les contraintes identifiées ; – La consigne est comprise ; – Le résultat produit n'est pas juste au regard de la consigne	**0,5 pt**
		Seules les données utiles sont sélectionnées et les contraintes identifiées	**0,25 pt**
		Aucun indicateur n'est présent	**0**
Correction (1,5 pts)	-Adéquation des outils et concepts avec la situation -Respect des étapes de l'utilisation des outils -Justesse des résultats obtenus au regard des outils et concepts utilisés	— Les outils/concepts utilisés sont en adéquation avec la situation : ou 3ieme moi de KEPLER $\boldsymbol{TCI}$; **Conservation de l'Em ; Formules de l'Ep et de l'Ec ;** $\boldsymbol{v = -\frac{dx}{dt}}$; — Les différentes étapes sont respectées dans l'utilisation des outils/concepts : ***TCI** ou 3ieme moi de KEPLER ***Expression de T** ***Conservation de l'Em** ***Expression de g(x)** *** Intégration de dt=g(x) dx** ***Expression de t** — Les résultats obtenus sont justes au regard des outils et concepts utilisés : **même si les résultats ne sont pas ceux du corrigé**	**1,5pts**
		– Certains outils/concepts utilisés ne sont pas en adéquation avec la situation – Les différentes étapes sont respectées dans l'utilisation des outils/concepts – Les résultats obtenus sont justes au regard des outils et concepts utilisés	**1 pt**
		– Les outils/concepts utilisés ne sont pas en adéquation avec la situation – Les différentes étapes sont respectées dans l'utilisation des outils/concepts – Les résultats obtenus sont justes au regard des outils et concepts utilisés	**0,75 pt**
		– Les outils/concepts utilisés ne sont pas en adéquation avec la situation	**0,5 pt**

		– Les différentes étapes ne sont pas respectées dans l'utilisation des outils/concepts	
		– Aucun indicateur n'est présent	**0**
Cohérence (1 pt)	-Bon enchainement des étapes de la démarche -Conformité des résultats et conclusions à la démarche	– Une démarche est engagée et clairement identifiée : **Une démonstration pour déterminer T ou raisonnement pour déterminer T** **Une démonstration pour préciser l'Expression de g(x)** **Une démonstration pour déterminer une durée totale.** – Les étapes de la démarche sont bien enchainées : – Les résultats et conclusions sont conformes à la démarche	**1 pt**
		– Une démarche est engagée et clairement identifiée : – Les étapes de la démarche ne sont pas très bien enchainées : – Les résultats et conclusions sont conformes à la démarche :	**0,75 pt**
		– Une démarche est engagée et clairement identifiée – Les étapes de la démarche ne sont pas très bien enchainées – Les résultats et conclusions ne sont pas conformes à la démarche	**0,5 pt**
		Aucun indicateur n'est présent	**0 pt**
Perfectionnement (0,5 pt)	Le problème est entièrement résolu	**Une conclusion conforme à sa production est donnée**	**0,25 pt**
	La production est-elle bien présentée ?	**Copie propre, bonne rédaction, écriture lisible**	**0,25 pt**