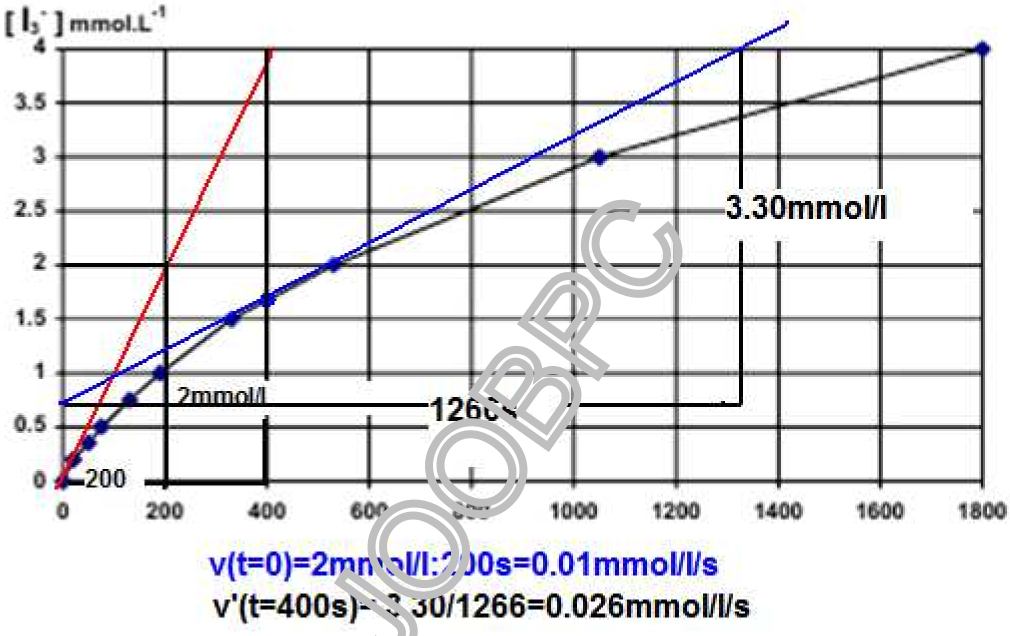
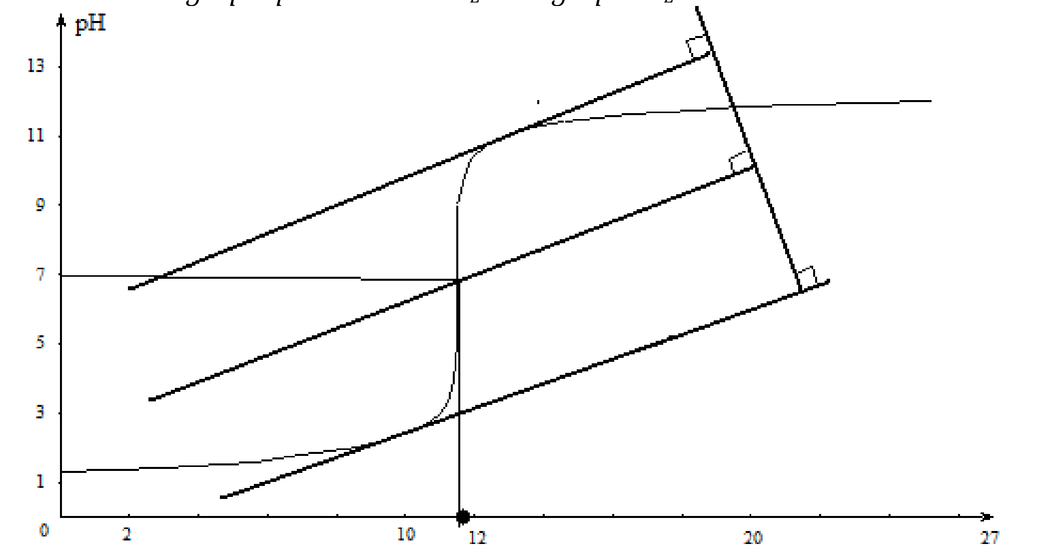
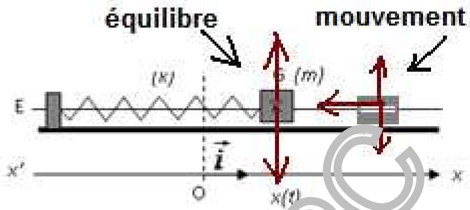
	Correction Devoir n°1 2e Semestre	
	EXERCICE N°1	
1.	$n(H_2O_2) = C_1V_1 = 0.01*0.01 = 0.0001mol$; $n(I^-) = C_2.V_2 = 0.02*0.01 = 0.002mol$ $\frac{n(I^-)}{3} = \frac{0.002}{3} = 6.67.10^{-4}mol > n(H_2\,O_2)$ donc l'eau oxygénée est le réactif en défaut	0.5pt
2.	*la concentration en ions triiodure à **t=∞*** $H_2O_2 \quad + 2\,H^+ \quad + \quad 3\,I^- \quad \rightarrow \quad 2\,H_2O + \quad I_3^-$ $t = 0$: 10^{-4} mol ; - ; excés ; 0 ; 0 $t = \infty$: 0 ; ; ; 2×10^{-4} ; 10^{-4} $[I_3^-]\infty = \frac{n(I_3^-)\infty}{V_{mél}} = \frac{10^{-4}}{20.10^{-3}} = 5.10^{-3}mol.L^{-1}$	0.5
3.	*vitesse instantanée de formation des ions triiodure (I_3^-)* *Définition* : $V_{t} = \frac{d[(I_3^-]}{dt}$ 	0.25 0.5 0.5
4	V't=400) >V(t=0s) la diminution de la concentration des réactifs explique la diminution de la vitesse de réaction, la concentration est un facteur cinétique.	0.5
5	*le temps de demi-réaction* *définition : c est le temps au bout duquel la moitié du réactif limitant est consommée.* *A t =t1/2* , $[I_3^-]1/_2 = \frac{[I_3^-]\infty}{2} = \frac{5.10^{-3}}{2} = 2.5.10^{-3}mol/l$ *Graphiquement* $t_{\frac{1}{2}=800s}$	0.25 0.5
6	***Démonstration de la relation :[I^-] = 0,10 - 3 [I_3^-]*** $H_2O_2 \quad + 2\,H^+ \quad + \quad 3\,I^- \quad \rightarrow \quad 2\,H_2O + \quad I_3^-$ $t = 0$: 10^{-4} mol ; - ; 2.10^{-3}mol ; 0 ; 0 $t \neq 0$: 10^{-4} -x ; ; 2.10^{-3} -3x ; ; x Donc $n(I^-) = 2.10^{-3}$ -3x $[i^-] = \frac{2.10^{-3}\ -3x}{V_{mél}} = \frac{10^{-3}}{20.10^{-3}} - 3(\frac{x}{Vmél}$ =:[I^-] = 0,10 - 3 [I_3^-]cqfd	
	*la composition du mélange réactionnel à **t= 800s*** ***t= 800s on a*** $[I_3^-] = 2.5.10^{-3}mol/l$ -$n(I_3^-) = [I_3^-] \times V = 2.5.10^{-3} \times 20.10^{-3} = 5.10^{-4}$mol - $n(I^-) = 2.10^{-3}$ -3x$5.10^{-4} = 0.5.10^{-3}$mol -$n(H_2\ O_2) = 10^{-4} - 2.5.10^{-3} = 0.75.10^{-3}$	

	EXERCICE N°2	
1.	Equation support du dosage : $H_3O^+ \quad + \quad OH^- \rightarrow 2\,H_2O$	0.25
2	*Détermination graphique du volume V_E : voir graphe V_E = 11.6ml*  **Ve = 11,6ml**	
3	*Définition de l'équivalence du titrage : à l'Equivalence acide basique $n(H_3O^+)=(OH^-)$* *$C_1V_1 = C_2V_2$ entraine que : $C_1 = C_2V_2 \,/\, V_1 = \frac{0.1\times 11{,}6}{100} = 1{,}16.10^{-2}$ mol/l*	0.25
4	*Concentration molaire C_0 : $C_0 = \frac{C_1}{1000}$ = 11,6 mol/l*	0.25
5	*masse **m_0** de chlorure d'hydrogène HCl dissous dans 1L* *Dans un litre $n_0 = C_0V = 11{,}6\times 1L = 11{,}6$ moles* *$m_0 = n_0\times M = 11{,}6\times 36{,}5 = 423{,}4g$*	0.5
6	*Pourcentage massique : $\% = \frac{masse\ soluté}{masse\ solution}\times 100 = \frac{423{,}4}{1160}$ = 36,5% Oui l'indicateur est correcte*	0.75
7	*Calcule du Ph final :* *$n(H_3O^+) = C_1V_1 = 1{,}16.10^{-2}\times 0{,}15 = 0{,}0176\ mol$* *$n(OH^-) = C_2V_2 = 0{,}01\times 0.250 = 0.0125$* *$n(H_3O^+) > n(OH^-)$ donc la solution finale est acide et $n(H_3O^+)_{rest}$ =0.0176-0.0125=0.0051* $[H_3O^+]_{finale} = \frac{n(H3O+)restant}{volume\ du\ mélange} = \frac{0.0051}{0.400} = 0{,}01275\ mol/l$ et pH =-Log$[H_3O^+]_{finale}$ =2 ,3	0.5
	EXERCICE N°3	
1	*étudions le satellite dans référentiel géocentrique considéré comme galiléen* *TCI donne $ma_t = 0$ entraine que $a_t = 0$ implique V = cste donc mouvement uniforme.*	
2	*Expression de la vitesse et de la période* *Fg = ma_n ssi $\frac{GMm}{r^2} = \frac{mV^2}{r}$ entraine que $V = \sqrt{\frac{GM}{r}} = \sqrt{\frac{GM}{R+h}}$* *Période : $T = \frac{2\pi(R+h)}{V} = 2\pi\sqrt{\frac{(R+h)^3}{G.M}}$*	
3	*Détermination d l'altitude h $T^2 = \frac{4\pi^2(R+h)^3}{G.M}$ on tire $h = \sqrt[3]{\frac{T^2GM}{4\pi^2}} - R$ = 796km*	
4	*Vitesse du satellite : $V = \frac{2\pi(R+h)}{T} = 7457m.s^{-1} = 7{,}457km/s < 11.2km.s^{-1} = V_L$*	
5	*Energie cinétique : E_C = ½.mv²* *Energie potentielle = $Ep = -\frac{GMm}{r} = -m(\frac{GM}{r}) = -mv^2$*	0.75

	Energie mécanique $E_m = -\frac{GMm}{2r} = -\frac{1}{2}m\left(\frac{GM}{r}\right) = -\frac{1}{2}mV^2$ *Relation entre* E_C *et* E_P : $E_c = -E_m$ $E_m = -1/2.1080.(7457)^2 = -3.10^{10}J$	
6	*Energie mécanique au sol :* $E_{m\ au\ sol} = ½.m\omega^2R^2\cos^2\lambda - -\frac{GMm}{R}$ $E_{msol}(\lambda=28°) = ½.\ 1080.(7,29.10^{-5})^2(6400.10^3)^2\cos^2 28°\ \frac{6.67.10^{-11}\times6.10^{24}\times1080}{6400.10^3} = -6,74.10^{10}J$ $E_{msol}(\lambda=0°) = ½.\ 1080.(7,29.10^{-5})^2(6400.10^3)^2\cos^2 0° - \frac{6.67.10^{-11}\times61.0^{24}1080}{6400.10^3} = -6,61.10^{10}J$	
7	*Calcul de l'énergie minimale* $W0 = E_{msol}(\lambda=0°) - Em = -6,61.10^{10}J-(-3.10^{10}J) = -3.61.10^{-10}J$ $W0 = E_{msol}(\lambda=28°) - Em = -6,74.10^{10}J-(-3.10^{10}J) = -3.74.10^{-10}J$ *IL est plus préférable de lancer à partir de l »équateur (Guyane) la dépense d'énergie est moindre à ce point de lancement.*	
	EXERCICE N°4	
1.1	*On étudie le solide dans le référentiel terrestre supposé galiléen*  *Le tci appliqué au solide donne :* $\vec{P}+\vec{R}+\vec{T} = m\vec{a}$ *projection suivant xx' :* *-T = ma entraine que –kx = m*$\ddot{x}$ *d'où* $\ddot{x} + \frac{k}{m}x = 0$ $\omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}}$	1
1.2	*Valeurs de T et* X_m *et de* φ : *T = 1s ; Xm = 0.10 m* *Apres calcul on a : cos φ = 1>0 et sin φ = 1 d'où φ = 0*	0.75
	Période T : $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$	0.5
1.4	*Valeur approche de la masse :* $m = \frac{kT^2}{4\pi^2} = \frac{4\times1}{4\times10} = 0,1kg$	0.5
1.4	*Valeur approche de la masse :* $m = \frac{kT^2}{4\pi^2} = \frac{4\times1}{4\times10} = 0,1kg$	0.5
1.4	*Valeur approche de la masse :* $m = \frac{kT^2}{4\pi^2} = \frac{4\times1}{4\times10} = 0,1kg$	0.5
2.1	$Em = ½.m\dot{x}^2 + 1/2.kx^2$	0.5
2.2 .	$\frac{dEm}{dt} = \frac{d}{dt}(½.m\dot{x}^2 + 1/2.kx^2) = \dot{x}(m\ddot{x} + kx) = 0$ *entraine que* $\ddot{x} + \frac{k}{m}x = 0$ *cqfd*	0.5
2.3	En remplant $x(t) = X_m\cos\left(\frac{2^1}{T_0}t + \varphi\right)$ et sa dérivée $\dot{x}$ *dans l'équation de la question* *2.1. on trouve que* $V_m = 2\pi\frac{Xm}{T}$	0.5
2.4	Valeur $V_m = 2\pi\frac{0.1}{1} = 0,628m/s$	0.5