



OLYMPIADE FRANCOPHONE DE CHIMIE 2025
NIVEAU 2 (élèves de sixième année) - PREMIÈRE ÉPREUVE :
REPONSES

4 pts	QUESTION I – Atome et liaison										
4x1pt	Quelles sont les propositions exactes ? Justifier <table><thead><tr><th>Vrai</th><th>Faux</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>x</td></tr><tr><td>x</td><td></td></tr><tr><td>x</td><td></td></tr><tr><td></td><td>x</td></tr></tbody></table>	Vrai	Faux		x	x		x			x
Vrai	Faux										
	x										
x											
x											
	x										
4 pts	QUESTION II – Géométrie moléculaire										
	c) 1050 s										
5 pts	QUESTION III – Spectrométrie de masse										
	a) 1 et 3										
6 pts	QUESTION IV – Pont Hydrogène										
	d) 3,5										
5 pts	QUESTION V – Diagramme de phase										
2pts	1. Liquide										
3pts	2. c) I et II										
2 pts	QUESTION VI – Abhurite										
	b) +2										

6 pts	QUESTION VII – Demi-vie		
3x 2pts	1. $\lambda_1 = 0,1 \cdot \lambda_2$ 2. $\lambda_1 = 10 \cdot \lambda_2$ 3. $\lambda_1 = \frac{2}{3} \cdot \lambda_2$	Graphique (A,B ou C)	
		C	
		A	
		B	

2 pts	QUESTION VIII – Fission
	d) ^{239}Pu

9 pts	QUESTION IX – Equilibre thermodynamique				
1pt 4x 2pts	1. Cette réaction est : Endothermique 2. Quel(s) paramètre(s) va(vont) augmenter si...				
		K_c	$n(\text{CO}_2)$	$n(\text{CO})$	$n(\text{C})$
	On augmente la température	x		x	
	On ajoute de l'hélium		x		
	On ajoute du C				
	On comprime l'enceinte réactionnelle		x		
<i>Mettre « 0 » par ligne si une croix manquante ou si une croix supplémentaire.</i>					

5 pts	QUESTION X – Propriétés colligatives										
	<table border="1"> <tr> <td>50 mL de solution aqueuse 0,1 mol/L en BaCl_2</td><td></td></tr> <tr> <td>40 mL de solution aqueuse 1,44 g/L en NaCl</td><td></td></tr> <tr> <td>20 mL de solution aqueuse 0,1 mol/L en AlBr_3</td><td></td></tr> <tr> <td>30 mL d'une solution aqueuse contenant 2,0 g de KI</td><td>x</td></tr> <tr> <td>20 mL d'une solution aqueuse de 0,05 M de $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$</td><td></td></tr> </table>	50 mL de solution aqueuse 0,1 mol/L en BaCl_2		40 mL de solution aqueuse 1,44 g/L en NaCl		20 mL de solution aqueuse 0,1 mol/L en AlBr_3		30 mL d'une solution aqueuse contenant 2,0 g de KI	x	20 mL d'une solution aqueuse de 0,05 M de $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$	
50 mL de solution aqueuse 0,1 mol/L en BaCl_2											
40 mL de solution aqueuse 1,44 g/L en NaCl											
20 mL de solution aqueuse 0,1 mol/L en AlBr_3											
30 mL d'une solution aqueuse contenant 2,0 g de KI	x										
20 mL d'une solution aqueuse de 0,05 M de $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$											

5 pts	QUESTION XI – Fonctions organiques			
5x1pt		<u>Hyp</u>	<u>Gly</u>	<u>Hyp-Gly</u>
	Acide carboxylique	x	x	x
	Alcool	x		x
	Amine	x	x	x
	Amide			x
	Ester			
<i>Mettre « 0 » par ligne si une croix manquante ou si une croix supplémentaire.</i>				

6 pts	QUESTION XII – Isomère				
3x2pts		Tétraédrique	Triangulaire	Linéaire	Coudée
	BeCl ₂			x	
	FNO ₂		x		
	SeO ₂ F ₂	x			

5 pts	QUESTION XIII – Déversement sur la chaussée
	e) 56,3 kg

5 pts	QUESTION XIV – Métal inconnu
	a) V

6 pts	QUESTION XV – Cinétique de dissolution					
6x 1 pt		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
	<i>I.</i>		x			
	<i>II. et III.</i>		x			
	<i>IV.</i>			x		
	<i>I. et V.</i>	x				
	<i>VI.</i>				x	
	<i>VI. et VII.</i>					x

3 pts	QUESTION XVI – Masse volumique de l'eau
	c) A = 4°C, B = 8°C et C = 16°C

8 pts	QUESTION XVII – La thermite				
1pt	1. Donner les noms systématiques de CuO et de Al₂O₃. <table border="1"> <tr> <td>CuO</td><td>Al₂O₃</td></tr> <tr> <td>Oxyde de cuivre II</td><td>Oxyde d'aluminium</td></tr> </table> <i>Si 1 erreur ou oubli (ex : l'étage d'oxydation du cuivre) sur un des deux oxydes, mettre 0 à toute la sous question. Les demi-points ne sont pas permis.</i>	CuO	Al ₂ O ₃	Oxyde de cuivre II	Oxyde d'aluminium
CuO	Al ₂ O ₃				
Oxyde de cuivre II	Oxyde d'aluminium				
3pts	2. b) 7,99 g				
4pts	3. a) -50,73 kJ				

8 pts	QUESTION XVIII – Pictogrammes des dangers						
4x 2pts		A	B	C	D	E	F
	Bonbonne de dihydrogène		x		x		
	Cyanure de potassium	x				(x)	x
	Bombonne de dioxygène			x	x		
	Soude caustique					x	x
	2pts par ligne. Si X entre parenthèse, l'absence de croix à cette case ne sera pas pénalisable. Si une faute par ligne (oubli ou croix supplémentaire), aucun point ne sera attribué à l'espèce chimique.						

6 pts	QUESTION XIX – Appareil expérimental												
6x 1pt	<table border="1"> <tr> <td>A</td><td>Non</td></tr> <tr> <td>B</td><td>Oui</td></tr> <tr> <td>C</td><td>Oui</td></tr> <tr> <td>D</td><td>Non</td></tr> <tr> <td>E</td><td>Oui</td></tr> <tr> <td>F</td><td>Non</td></tr> </table>	A	Non	B	Oui	C	Oui	D	Non	E	Oui	F	Non
A	Non												
B	Oui												
C	Oui												
D	Non												
E	Oui												
F	Non												