

Nom / Prénom :

I - Diagramme E-pH

- Q1. Décompte des doublets pour NO 0,5
 Formule de Lewis correcte 1
 Décompte des doublets pour NO₂ 0,5
 Formule de Lewis correcte 1
Total : / 2

- Q2. Diagramme de prédominance de HNO₃ 1
 Équation correcte 1
Total : / 2

- Q3. Demi-équation NO₃⁻/HNO₂ 1
 Demi-équation HNO₂/NO 1
Total : / 2

- Q4. Diagramme de prédominance de HNO₂ 1
 Justification des domaines disjoints 0,5
 Equation correcte 1
 Equation de dismutation 0,5
Total : / 3

- Q5. Calcul des nombres d'oxydation 2
 Tracé du diagramme simplifié 1
Total : / 3

- Q6. Domaines attribués 1
Total : / 1

- Q7. Demi-équation NO₃⁻/NO₂⁻ 1
 Formule de Nernst correspondante 1
 Dépendance en pH du potentiel de Nernst 1
Total : / 3

- Q8. Diagramme de prédominance 1
 Demi-équations électroniques 1
 Équation de réaction 1
 Calcul des quantités de matière 1
 Identification du réactif limitant 1

Total : / 5

- Q9. Calcul des quantités de matière 2

Total : / 2

- Q10. Identification du monoxyde d'azote NO 1
 Relation des gaz parfaits 1

Total : / 2

- Q11. Formule de la charge transférée 1
 Application numérique 2

Total : / 3**Total partie I :** /28

II - Nitrure de titane

- Q12. Schéma correct de la maille 1
 Position des sites octaédriques 0,5
 Nombre de sites octaédriques 0,5

Total : / 2

- Q13. Nombre de motifs 1
 Coordinence du titane et de l'azote 1

Total : / 2

- Q14. Formule masse volumique 1
 Calcul en ordre de grandeur 2

Total : / 3

Q15. <input type="checkbox"/> Contact le long d'une arête	1	Q23. <input type="checkbox"/> Méthode des tangentes avec description	1
<input type="checkbox"/> Égalité correspondante	1	<input type="checkbox"/> Coordonnées du point équivalent	1
Total :	/ 2	Total :	/ 2
Q16. <input type="checkbox"/> Plus proche voisin selon la diagonale d'une face	1	Q24. <input type="checkbox"/> Liste des espèces chimiques présentes	1
<input type="checkbox"/> Inégalité correspondante	2	<input type="checkbox"/> Justification avec $\text{pH} > \text{p}K_a$	1
Total :	/ 3	Total :	/ 2
Q17. <input type="checkbox"/> Relation pour le site octaédrique	1	Q25. <input type="checkbox"/> Définition de l'équivalence	1
<input type="checkbox"/> Relation entre R_O et r_{T_i}	2	<input type="checkbox"/> Identification des quantités de matière puis $cV_E = n(\text{NH}_4^+)$	1
Total :	/ 3	<input type="checkbox"/> Facteur 25 de dilution	1
Q18. <input type="checkbox"/> Comparaison entre R_O et r_{T_i}	1	Total :	/ 3
<input type="checkbox"/> Remise en cause du modèle des sphères dures	1	Q26. <input type="checkbox"/> Quantité de matière en azote	1
Total :	/ 2	<input type="checkbox"/> Masse en azote	1
		<input type="checkbox"/> Pourcentage en azote	1
		<input type="checkbox"/> Comparaison avec la valeur indiquée	1
		Total :	/ 4

Total partie II : /17

III - Teneur d'un engrais

Q19. <input type="checkbox"/> Équation de dissolution	1
Total :	/ 1
Q20. <input type="checkbox"/> Acide selon Brønsted (avec justification)	1
Total :	/ 1
Q21. <input type="checkbox"/> Schéma correct avec identification des solutions	1
Total :	/ 1
Q22. <input type="checkbox"/> Équation support du titrage	1
<input type="checkbox"/> Expression de la constante d'équilibre	2
<input type="checkbox"/> A.N et conclusion	1
Total :	/ 4

Total partie III : /18

IV - Pollution par les nitrates

Q27. <input type="checkbox"/> Demi-équation NO_3^-/NO	1
<input type="checkbox"/> Demi-équation $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$	1
Total :	/ 2
Q28. <input type="checkbox"/> Équation de réaction correcte	1
<input type="checkbox"/> Justification qualitative ou quantitative	2
Total :	/ 3
Q29. <input type="checkbox"/> Identification du réactif limitant NO_3^-	1
<input type="checkbox"/> Relation entre la quantité restante et les quantités initiales	1
Total :	/ 2

- Q30. Demi-équation électronique MnO_4^- 1
 Équation de réaction du titrage 1

Total : / 2

- Q31. Définition de l'équivalence du titrage 1
 Relation correcte entre les quantités de matière 2

Total : / 3

- Q32. Calcul concentration molaire en nitrate 1
 Conversion en concentration massique 2
 Conclusion quant aux normes données 1

Total : / 4

- Q33. Calcul masse de nitrate 2
 Conversion en volume 1
 Conclusion 1

Total : / 4

Total partie IV : /20

● **Présentation et rédaction**

- Lisibilité de l'écriture -1
 Respect de la langue -1
 Clarté de l'expression -1
 Propreté de la copie -1
 Identification des questions -1
 Mise en évidence des résultats -1

Malus retenu :

Résultats :

Note brute : / 83

Note retenue : / 20

Rang : / 18
