

Notation du DS03 sur 126 pts

Partie A Production d'éthanol de synthèse sur 23 pts

Q1 6 pts

- définition K° avec les activités,
- tableau d'avancement
- expression des pressions partielles en fonction de τ_1 et p°
- expression K° en fonction de τ_1
- FL de τ_1
- AN de τ_1

Q2 1 pt

- FLs et ANs des 3 fractions molaires

Q3 3 pts

- point de départ avec la relation entre K° , τ_2 et p
- FL de τ_2
- AN de τ_2

Q4 3 pts

- définition quotient de réaction
- AN Q
- réponse

Q5 6 pts

- point de départ constante d'équilibre
- point de départ tableau d'avancement
- calculs
- lisibilité
- les 3 FLs
- les 3 ANs

Q6 1 pt

- FL et AN de τ_3

Q7 3 pts

- commentaire avec la pression
- commentaire avec la température
- commentaire sur la cinétique

Partie B Cinétique de la synthèse du brome sur 33 pts

Q8 1 pt

- réponse

Q9 4 pts

- commentaire sur les concentrations et approximations ($\times 2$)
- terme "dégénérescence de l'ordre"
- expression vitesse
- expression k_{app}

Q10 4 pts

- point de départ

- calculs
- écriture précise des intégrales
- équation horaire de $[\text{BrO}_3^-]$

Q11 8 pts

- explication tracé
- 1 point tracé
- 3 points tracé
- 6 ou 7 points tracés
- droite tracée
- réponse
- explication obtention pente
- estimation numérique de k_{app}

Q12 4 pts

- définition de $\tau_{1/2}$
- point graphique
- réponse estimation numérique de $\tau_{1/2}$
- cohérence numérique entre $\tau_{1/2}$ et $\ln 2/k_{app}$

Q13 3 pts

- définition b
- définition c
- estimation numérique b et c

Q14 6 pts

- estimation k à l'aide d'une expérience
- estimations des 4 valeurs de k avec les 4 expériences
- estimation numérique de \bar{k}
- définition $u(k)$
- estimation numérique de $u(k)$
- résultat final sur k avec meilleure estimation, incertitude, 1 ou 2 chiffres significatifs pour $u(k)$, nb de CS cohérent pour meilleure estimation de k et unité

Q15 3 pts

- calcul d'un z-score
- calcul des 4 z-scores
- réponse

Partie C Trajectoire d'un volant de badminton sur 70 pts

Q16 9 pts

- système/référentiel/BdF
- établissement équation horaire
- établissement équation de la trajectoire
- réponse trajectoire parabolique
- axes
- valeurs particulières
- pente
- allure
- formule littérale L_0 justifiée

Q17 3 pts

- vérification dimension

- vérification L_0 qd $\theta_0 = 0$ ou $\pi/2$
- illustration graphique des 2 cas

Q18 1 pt

- réponse $\theta_0 = \pi/4$ justifiée

Q19 1 pt

- $[C_x] = 1$ justifié

Q20 4 pts

- système/référentiel/BdF
- equation du mouvement
- établissement \vec{U}_∞
- FL U_∞

Q21 3 pts

- calculs
- lisibilité calculs
- FL τ

Q22 1 pt

- réponse justifiée

Q23 3 pts

- utilisation base de Frénet
- accélération normale nulle justifiée
- trajectoire rectiligne justifiée

Q24 3 pts

- projection sur \vec{u}
- calculs
- FL de U

Q25 5 pts

- définition $t_{1/2}$
- FL et AN de $t_{1/2}$
- réponse sur les points de la chronophotographie
- explication obtention vitesse en $t_{1/2}$
- estimation numérique de U en $t_{1/2}$ et conclusion

Q26 4 pts

- relation entre x et U
- illustration schématique
- calculs
- FL de $x(t)$

Q27 1 pt

- réponse justifiée

Q28 4 pts

- relation U et g
- illustration schématique
- FL U et L
- AN U et L

Q29 2 pts

- définition régime limite
- réponse instants sur la chronophotographie

Q30 4 pts

- axes
- trajectoire régime 1

- trajectoire régime 2
- L sur le graphe/schéma.

Q31 4 pts

- réponse portée L
- L/L_0 fonction de $X = U_0 \sqrt{\sin \theta_0} / U_\infty$
- étude fonction
- réponse $L/L_0 < 1$

Q32 4 pts

- AN de L
- comparaison même ordre de grandeur
- comparaison plus petit
- conclusion, le régime 2 non négligeable.

Q33 4 pts

- point de départ L_{int}
- FL L_{int}
- approximation $1 \ll \ln U_0 / U_\infty$ justifiée
- AN dans le cadre de l'énoncé et bilan

Q34 4 pts

- convergence logarithmique donc lente
- facteur multiplicatif sur U_0 et nouvelle estimation numérique de U_0
- facteur multiplicatif sur m et nouvelle estimation numérique de ?
- bilan irréalisable

Q35 6 pts

- point de départ τ_m
- FL τ_m
- FL τ_d justifiée
- FL de τ_{int} justifié
- hiérarchie des différents τ dans le cas où $\ln U_0 / U_\infty \gg 1$ justifiée
- comparaison des différents τ dans le cas de la chronophotographie justifiée