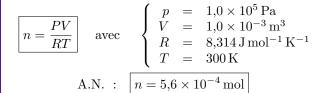
Commentaires sur le DS n°3

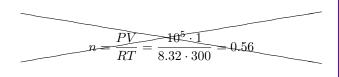
Rappel des malus

Chacune des lettres suivantes sur vos copies sont des malus de 1 point.

- A : application numérique mal faite; C : copie grand carreaux;
- N : numéro de copie incorrect ou manquant ; U : unité manquante ou mauvaise ;
- P : prénom sur copies manquant ; H : homogénéité non respectée ;
- M : marge non laissée ou trop grande; φ : loi physique fondamentale brisée.

Rappel application numérique





Commentaires généraux

Un assez bon DS, bravo! Pour refléter cette réussite, la moyenne est à 11/20. De nettes améliorations de toutes parts et de bonnes surprises. De plus en plus de copies sans malus, mais des malus encore bêtement acquis. Sur ce DS, au bout de 3 fois le même malus il est compté double. Malus φ introduit pour les valeurs temporelles négatives **qui n'ont pas fait l'objet d'un regard critique** sur leur négativité, typiquement $\omega_0 = -1/\sqrt{LC}$. Il arrive que des questions rapportent moins de points positifs que de malus : faites attention!

Les rangs ne sont plus indiqués après le premier quartile (12 premières personnes) : seul le quartile est indiqué (en noir, encadré). Cf. histogramme.

II Exercice 1 /23

- 1) Le coefficient stœchiométrique de O_2 est $\frac{25}{2}$. Il faut indiquer les états des éléments.
- 2) L'octane liquide n'est pas un gaz! Environ la moitié de la classe a fait cette erreur. Même si on ne l'utilise pas, la colonne n_{tot,gaz} était attendue. Ceci dit, 1 seule personne a correctement rempli la quantité de gaz : n_{O2} + n_{N2}. Faites attention à qui est un gaz dans ce décompte. De même, attention aux applications numériques, et aux unités de la loi du gaz parfait! Points pour citer la loi de Dalton. Mais le plus important : ça n'est pas le volume de dioxygène qui est 1/5 du volume de l'air, c'est sa quantité de matière/sa pression! /15
- 3) Très bonnes réponses là-dessus, de très bonnes recherches et compréhension de la question. Différentes approches récompensées de la même manière, la méthode du corrigé n'est pas la seule manière d'y parvenir.

III Problème 1 /42

- 1) Cette force est celle de **frottements fluides** (ou visqueux). Ça n'est pas la force du ressort (ou le poids). On demandait **le signe de** λ , pas le signe devant λ : la constante est positive et s'oppose au déplacement.
- 2) Il faut établir le **système** et le **référentiel**, faire un **schéma**, un clair et détaillé **bilan des forces**, énoncer la deuxième loi de NEWTON (ou PFD) et être cohérent-e dans les grandeurs : x n'est pas z! Peu de rigueur ici. /9
- 3) La pulsation n'est pas la fréquence. Attention à l'homogénéité de vos formules.
- 4) Il faut savoir résoudre : équation caractéristique, déterminant, signe du déterminant, racines de l'équation caractéristique, définition de ω et forme de la solution.



/4

- 5) Pulsation \neq fréquence. Attention aux unités. /2
- 6) Que deux estimations de Q dans les 46. Différentes approches possibles : t_{95} ou 5τ .
- 7) Les frottements modifient la fréquence : $\omega = \omega_0 \sqrt{1 \frac{1}{4Q^2}}$. Il fallait voir si $\omega \approx \omega_0$.
- 8) 1 seule exploitation des deux documents sur les 46. Il faut savoir exploiter les graphiques.

IV Problème 2 /58

- 1) Il faut le schéma avant fermeture : c'est lui qui définit la charge du condensateur. On voulait justifier que sa tension chargée était E : interrupteur ouvert, loi des mailles. Attention à l'homogénéité : $q \propto CE$, pas E, pas E/C.
- 2) Question super bien réussie!
- 3) On peut admettre la forme $A\cos + B\sin$, mais si vous voulez la démontrer avec l'équation caractéristique et les racines complexes (ce qui est super, retenez le moins de choses possibles) prenez bien $i = \sqrt{-1}$ pour éviter de tomber sur des solutions exponentielles. Très peu de justification des conditions initiales. Il faut savoir résoudre! Savoir-faire \gg savoir.
- 4) Les formes W_L et W_C (\mathcal{E}_C et \mathcal{E}_L) sont considérées connues. Plein de points à aller chercher ici.
- 5) Oscilloscope, pas oscillateur.
- 6) Question très bien réussie aussi! Pensez à refaire le schéma.
- 7) RAS /5
- 8) a Simple application numérique, mais il faut connaître l'unité d'une pulsation et éviter d'avoir une réponse fausse + un malus.
 b RAS
- 9) Revoyez l'impact du facteur de qualité. $Q \ll 1 \Rightarrow$ régime **apériodique**. Attention aux conditions initiales : tangente à l'origine nulle. Plein de points à prendre sur cette question « connaissances physiques ».

V Problème 3 /52

- 1) Si vous calculez un K° , il faut commenter l'avancement : total ou négligeable. Pensez à $n_{\text{tot,gaz}}$. (6)
- 2) Citez la **loi d'action des masses** ($K^{\circ} = Q_{r,eq}$). Détaillez vos calculs : 1 point pour l'activité, pour la simplification, pour la loi de Dalton, la fraction molaire. . . . /6
- 3) Pas mal pour qui l'a fait. Approche avec $K^{\circ} + 1$ dans les calculs préférée (mais approche du corrigé ok).
- 4) RAS /3
- 5) RAS /3
- 6) Autre polynôme second degré, très bonne récompense en points mais très peu traitée.
- 7) Pas mal. /6
- 8) Autre (autre) polynôme second degré, très bonne récompense en points mais très peu traitée.

