

Commentaires sur le DS n°4

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 ;
- S : chiffres significatifs non respectés ;
- Q : numéro de question mal indiqué ;
- φ : loi physique fondamentale brisée.

I Commentaires généraux

Un DS assez compliqué. Moyenne placée à **9.50/20**. Énormes variations dans le classement : aux extrema, 26 places gagnées et 22 places perdues. Beaucoup de malus par rapport au dernier DS. À partir du DS05, **les malus -C et -M seront cumulatifs**, 1 par copie concernée. Nombre de points perdus cumulé : **120**. 1 seule copie sans malus, plusieurs avec 6 points de malus. Soyez critiques sur votre pratique de la science. Si c'est inhomogène, dites-le et dans ce cas pas de malus. Si vous trouvez $k_{app} < 0$ et que ça vous choque, dites-le et il n'y aura pas de malus. Un malus -V pour **vecteur** sera introduit au prochain DS.

II Exercice 1

/26

- 1) On travaille au maximum d'absorption. /2
- 2) Un catalyseur accélère une réaction sans intervenir dans l'équation bilan. /2
- 3) Il faut justifier la dégénérescence de l'ordre, la **nommer** et bien dire que $k_{app} = k[H_2O] \boxed{0}^\alpha [H^+] \boxed{0}^\beta$. /4
- 4) Ne mettez pas des a venus de nulle part en copiant le cours. Il faut savoir résoudre une équation différentielle linéaire d'ordre 1. /4
- 5) Il faut relier absorbance et concentration. Une régression **linéaire** est **linéaire!!** Indiquez correctement ce que vous tracez. Indiquez les résultats de votre régression **avec les unités** quand il y en a (un $\ln(A)$ n'a pas d'unité). /8
- 6) Ne confondez pas le facteur pré-exponentiel avec l'absorbance. Nommez vos constantes intelligemment ! Si k est déjà utilisé, prenez une autre lettre. /6

III Exercice 2

/30

Si on vous demande d'indiquer la réponse, indiquez la réponse : points pour « réponse A » et assimilé.

- | | |
|---|-----------|
| 1) Point pour dire que les impédances étaient en série, permettant le PDT. /8 | 4) RAS /6 |
| 2) Par identification. /3 | 5) RAS /4 |
| 3) On simplifie directement tout avec $\omega = \omega_0$! /7 | 6) RAS /2 |

IV Problème 1

/63

- 1) Certain-es ne doivent pas m'entendre si les fréquences audibles commencent à 20 kHz... /2
- 2) Même baisse, même fréquence. /2
- 3) **Force de rappel** : $\vec{F} = \pm k(\ell - \ell_0)\vec{e}_x$, avec \pm selon l'orientation du ressort. Ensuite, $\ell = x_2 - x_1$. Trop de $x_1 x_2$ qui donnent une surface, pas une longueur. /3
- 4) Sur ce DS aussi : **système, référentiel, bilan de toutes les forces, schéma, PDF à écrire!!** et enfin application. /11
- 5) Démontrer l'expression de Q par identification. /5
- 6) RAS /5
- 7) On demandait explicitement le gain, pas le gain en décibels. /2
- 8) C'est la résonance. /2
- 9) Le maximum d'une fraction se trouve au minimum de son dénominateur, mais ici **le minimum était plus petit que 1**. Seule une personne l'a fait en entier et correctement. Il faut savoir étudier des fonctions en physique. /6
- 10) RAS /2
- 11) Points pour schéma, force sur ressort 1 et équations. /6
- 12) RAS. /6
- 13) Il faut savoir résoudre les équations différentielles d'ordre 2! /9
- 14) RAS. /2

V Problème 2

/54

- 1) RAS. /3
- 2) Il faut faire l'étude en entier, justifier chaque étape de la réflexion. /9
- 3) Simple association : série puis parallèle. /3
- 4) Beaucoup de mélange ici : une impédance faible en parallèle d'une impédance élevée est équivalente à l'impédance faible. /3
- 5) Double pont diviseur comme discuté en soutien et intégralement corrigé 3 fois dans le TD. /7
- 1) Étude asymptotique : impasse totale. Dommage. /10
- 2) Attention à bien calculer les modules. /2
- 3) Utilisez $G_{dB}(\omega_r) = G_{dB,max} - 3 \text{ dB}$. /3
- 4) 1 personne arrivée au bout. RAS. /5
- 5) Il vaut mieux isoler par l'extérieur. /5
- 6) RAS. Justifiez le quart de période. /4

VI Problème 3

/30

- 1) Dire « comme montré problème 2 » n'est pas une justification valable. Les problèmes sont indépendants. Il était attendu de faire l'étude complète des filtres. Dommage pour les quelques personnes ayant inversé interrupteur ouvert et fil... /16
- 2) Hécatombe. /14

