

Notation du DS04 sur 116 pts

Partie A ONH sur 34 pts

Q1 2 pts

- dimension de a justifiée
- AN $1.0 \times 10^{-4} \text{ s}^{-2}$

Q2 5 pts

- lien entre E_m et cas impossible, état lié et état de diffusion (état lié et de diffusion sont nécessaires)
- relation E_m et v_i
- réponse avec les inégalités entre v_i et $v_{i,\text{lim}}$
- FL $v_{i,\text{lim}} = \sqrt{2E_0/m}$
- illustration graphique sur la courbe de $E_p(x)$

Q3 3 pts

- système/référentiel/BdF
- expression de la force justifiée
- équation diff montrée

Q4 5 pts

- équation d'un OH retrouvée avec l'expression de la pulsation propre $\omega_0 = \sqrt{a}$
- équation horaire $x(t)$ sans la détermination des constantes
- équation horaire $x(t)$ avec la détermination des constantes justifiées.
- FL de $T = 2\pi/\sqrt{a}$, les notations doivent être correctes.
- vérification numérique de $|x| \ll L$ justifiée

Q5 2 pts

- approximation de E_p lisible
- commentaire avec le lien avec l'énergie potentielle élastique. (constante de raideur et longueur à vide)

Q6 2 pts

- échelle de longueur caractéristique L et de temps caractéristique T
- définitions de \tilde{x} et de \tilde{t}

Q7 2 pts

- calculs de F
- réponse F

Q8 1 pt

- réponse

Q9 1 pt

- réponse

Q10 1 pt

- réponse

Q11 2 pts

- les 3 valeurs de la vitesse en unité de L/T .
- les 3 ANs de la vitesse en ms^{-1} .

Q12 3 pts

- réponse de l'association entre v_i et les courbes
- commentaire sur les valeurs de v_i et les deux états liés
- commentaire sur la valeur de $v_{i,g}$ et l'état de diffusion.

Q13 5 pts

- modification du code
- graphe, axes
- graphes valeurs particulières
- allure d'une courbe sur les 3 justes
- allure des trois courbes justes.

Partie B L'entrée DC de l'oscillo sur 38 pts

Q14 3 pts

- définition (point de départ) $\underline{U}/\underline{E}$
- calculs concis
- formule montrée avec les deux FLs (A et ω_0)

Q15 3 pts

- AN f_0 (attention au facteur 2π)
- définition ARQS
- réponse justifiée

Q16 3 pts

- justification de r_g négligée
- nouvelle application numérique de f_0
- commentaire ARQS

Q17 2 pts

- définitions ($\times 2$) du gain et du déphasage avec le rapport $\underline{U}/\underline{E}$
- les deux FLs

Q18 9 pts

- réponse sur l'identification des courbes
- mesures U_m et E_m
- explication sur la mesure de ω
- AN de ω
- explication sur la mesure du déphasage
- AN de $\varphi_u - \varphi_e$
- calculs pour avoir la FL de C_0 en fonction de G , ω (ou T) et $\varphi_u - \varphi_e$.
- AN $C_0 = 16 \text{ pF}$
- commentaire sur la valeur numérique de C_0 par exemple avec l'écart normalisé (le bon ordre de grandeur ne suffit pas pour avoir le point)

Q19 3 pts

- lois des mailles, lois des noeuds, relation des dipôles (point de départ)
- calculs
- équation montrée

Q20 6 pts

- définition Ω et Q
- FLs de Ω et Q

- point de départ pour obtenir U_0 et φ
- calculs
- FL de U_0
- FL de φ (qui doit être exact quelque soit la pulsation ω)

Q21 3 pts

- explication de la mesure de Ω
- FL de C_0 en fonction L et Ω
- AN de C_0

Q22 4 pts

- traits de construction pour estimer Q
- AN de Q
- FL de R_0 en fonction de Q
- AN de R_0

Q23 2 pts

- avoir fait la différence entre amplitude et valeur efficace
- réponse

Partie C Le trampoline à élastique sur 44 pts

Q24 5 pts

- avoir fait système/réf/BdF (même si les forces élastiques ne sont pas correctes, le poids doit être juste)
- justesse des expression des deux forces élastiques
- calculs
- FL de k
- AN de k

Q25 1 pt

- équa diff justifiée

Q26 2 pts

- approximation expliquée
- équa diff montrée

Q27 4 pts

- équation horaire $z(t)$ avec les cstes justifiées
- définition puis FL t_h
- définition puis FL z_h
- ANs de t_h et z_h

Q28 5 pts

- expression de l' E_p en fct de z
- application TEM
- relation demandée
- FL de v_i
- AN de v_i

Q29 4 pts

- dimensions $\times 3$
- calculs
- lisibilité et concision des calculs
- résultat montré

Q30 6 pts

- axes
- allure de $f(z)$ à grd z
- allure de $f(z)$ à petit z
- allure parabolique de $g(z)$
- sommet et racines de $g(z)$
- $\tilde{z}_h = -\tilde{L}$
- commentaire sur le point d'intersection de $f(z)$ et $g(z)$

Q31 4 pts

- transformation de $g(z)$ qd $v_i \nearrow$
- 2 points d'intersection
- sélection d'un des 2 seulement
- limite de z_h qd v_i devient très grand.

Q32 8 pts

- approximation $f(z)$ qd v_i petit
- FL de z_h qd v_i petit
- approximation $f(z)$ qd v_i intermédiaire (z_h autour de O)
- FL de z_h
- approximation $f(z)$ qd v_i grand
- FL de z_h qd v_i grand
- calculs
- consision et lisibilité calculs

Q33 5 pts

- axes
- la droite affine
- la parabole
- la racine carrée
- courbe de z_h en fct de v_i