

PHYSIQUE

Épreuve écrite

PHYSIQUE I - Filière PSI

I) REMARQUES GENERALES

Ce sujet comportait un problème et un exercice relativement courts et faciles, avec des questions d'ordre qualitatif et culturel. Une proportion significative des candidats a réussi à aborder la totalité du sujet dans le temps imparti, mais il restera à déplorer la présence de copies très faibles.

Il est à souligner la médiocrité fréquente avec laquelle ont été traitées les questions qualitatives : de trop nombreux candidats se contentent de paraphraser le sujet ou d'affirmer des non étayées et souvent manquent de rigueur.

II) REMARQUES PARTICULIERES

II-1) PROBLEME

Question 1 : les correcteurs recherchaient dans des explications concises et claires des mots clés comme "ondes stationnaires" qui ne sont apparus que trop rarement, les candidats se lançant souvent dans des calculs vagues.

Questions 2 : Il ne fallait pas confondre "sens physique" et "conséquences mathématiques".

Questions 4 : Les conditions d'application des Théorèmes sont souvent non vérifiées. Des phrases commençant par "on peut prendre" sans autre explication sont à proscrire. En règle générale, trop de candidats ont utilisé des propriétés des ondes planes progressives sinusoïdales, qui étaient erronées dans ce problème.

Question 5 : Trop peu de candidats ont correctement traduit la dérivée temporelle dans le cas de la notation complexe par une multiplication par $-iv$. De nombreuses erreurs de calculs ont été relevées.

Question 7 : De trop rares candidats ont correctement montré qu'il s'agissait vraiment d'une constante, la même dans les deux équations du sujet, car fonction à priori seulement de r et fonction seulement de q .

Question 8 : Beaucoup de candidats ont bien vu qu'il s'agissait d'un problème de "conditions aux limites", mais souvent, ils ont mal énoncé ces conditions aux limites.

Question 9 : Trop souvent, un lien incorrect avec la mécanique quantique a été effectué.

Question 10 : Rappelons qu'il est très maladroit de négliger les applications numériques, qui comptent dans le barème, et permettent éventuellement ensuite des commentaires pertinents, malheureusement pas assez fréquents dans les copies.

Questions 11 : La considération du champ magnétique statique de la Terre ne pouvait que "difficilement" être considérée comme un exemple d'onde.

II-2) EXERCICE

Il fallait lire le problème en entier et s'imprégner de son esprit avant de s'attaquer aux questions proprement dites.

Certains schémas figurant dans le sujet étaient pratiquement des réponses aux questions de l'énoncé. Les candidats, qui ont bien compris l'exercice, ont été récompensés en conséquence.

Il est rappelé que le fait qu'une impédance soit négative ne dépend pas des orientations choisies pour l'intensité et la tension dans le circuit. Trop d'erreurs de signes et d'hésitations ont été observées, en relation avec ces orientations.

III) CONSEILS AUX CANDIDATS

Afin que les candidats soient efficaces, les recommandations suivantes sont rappelées :

- * Lire le texte en entier et s'imprégner de son esprit.
- * Ne pas négliger les applications numériques.
- * Pour les questions d'ordre qualitatif et culturel : être clair, concis, rigoureux et éviter "l'à peu près".
- * Le texte du problème engageait les candidats à commenter les résultats de façon concise et pertinente, ce qui a été gratifiant pour certains.
- * Bien mettre en évidence les réponses aux questions posées dans le texte.

En conclusion, il est à remarquer que dans l'ensemble, un effort a été réalisé concernant la présentation et l'orthographe ; c'est un progrès qu'il faut poursuivre.

Ce sujet relativement court a permis de classer les candidats selon une grande dispersion, reflétant la qualité des copies.