

PHYSIQUE B

Durée : 4 heures

REMARQUES GENERALES

Le problème de physique B faisait principalement appel à l'électromagnétisme en régime quasi-stationnaire ou non à la diffusion thermique. L'immense majorité des copies sont très bien présentées, les résultats étant clairement mis en valeur. Les quelques candidats qui persistent à négliger la présentation en sont d'autant plus pénalisés.

Nous notons un effort d'explication et de rédaction qui doit néanmoins être accru.

Les applications numériques sont plus souvent abordées et mieux traitées. Par contre la notion de chiffre significatif semble échapper à un certain nombre. Alors qu'il est explicitement demandé de donner les résultats à un chiffre, de nombreux candidats en donnent deux ou plus. Il n'est pas rare de rencontrer le résultat 1,00 alors que celui-ci provient de l'arrondi de 0,94.

Un effort doit être fait en matière de rigueur mathématique en ce qui concerne les expressions. Il est fréquent de voir un rapport de vecteur, des flux sans produit scalaire, des intégrales sans élément différentiel etc....

REMARQUES SUR LES DIFFERENTES PARTIES.

A2) Il est étonnant qu'une proportion non négligeable de candidats ne parvienne pas à trouver la fréquence à partir de l'oscillogramme. L'éventail des réponses se situe entre 1 mHz et 1 MHz !

B1) Beaucoup de candidats ne voient pas qu'il s'agit d'une force de type frottement visqueux. Dans le doute mieux vaut ne rien dire que donner une réponse extravagante : interaction forte, interaction gravitationnelle, induction...

B2) Cette partie a souvent posé des difficultés sur la détermination du champ de Hall. Les applications numériques (n , k et B) sont données avec des unités fantaisistes ou sans unité.

B3) Pour l'évaluation des erreurs peu de candidats pensent à effectuer un développement limité ce qui simplifie considérablement l'évaluation numérique.

C1) Cette partie est généralement bien traitée.

C2) Les difficultés survenaient à la question C2d qui a été rarement traitée avec succès. Nombreux sont les candidats qui peinent à repasser en notation réelle à partir d'un champ complexe où se mêlent l'exponentielle complexe et des vecteurs complexes.

C3) Cette partie a rarement été traitée correctement. Il fallait en particulier bien comprendre que la direction de propagation et celle du champ extérieur sont toutes deux orthoradiales.

D1) Partie généralement bien traitée.

D2) Le bilan thermique a généralement été traité de façon désastreuse : oubli de la puissance Joule et non prise en compte de la dépendance en r de la surface utilisée.

CONCLUSION

Un certain nombre de points qui ont posé des difficultés sont ceux que le nouveau programme valorisera (exploitation de relevés expérimentaux, explications non calculatoires, ordre de grandeur, estimation d'erreur). Les épreuves à venir ne manqueront pas de valoriser ces questions parmi d'autres questions plus traditionnelles.