

Question 27. Lorsque cette question a été abordée, les réponses ont été plutôt correctes.

Question 28. Beaucoup de candidats n'ont pas pris conscience que Γ_0 était négatif. Les réponses à cette question ont rarement comporté un graphique alors que la question le demandait explicitement. Arrivée en fin d'épreuve, cette question, pourtant intéressante, a souvent été négligée et quasiment jamais complètement résolue.

Question 29. La plupart des candidats abordant cette question sont en mesure d'écrire le théorème du moment cinétique, mais des erreurs de calculs ou de signes font que l'expression du polynôme n'est que rarement juste. Cette question n'a quasiment jamais été complètement résolue.

Question 30. Cette question n'a été pratiquement pas traitée par les candidats.

Conclusion

Le jury souhaite que les futurs candidats s'approprient les conseils donnés dans le présent rapport et souligne qu'une bonne connaissance du cours est une condition nécessaire et suffisante à la réussite d'une telle épreuve. Le jury souhaite bonne chance aux futurs candidats.

2.6. Physique I — PSI

Remarques générales

Le sujet « Physique en Arctique » proposé aux candidats comportait quatre parties :

I.A : magnétostatique et dipôles magnétiques

I.B : mouvement d'une particule chargée dans un champ magnétique non uniforme

II.A : mécanique d'un traîneau

II.B : thermique d'une couche de glace.

Il couvrait donc des domaines divers et classiques du programme de physique de la filière PSI, et de nombreuses questions, proches de questions de cours, récompensaient les candidats sérieux et méticuleux.

L'impression du jury a pourtant été globalement défavorable. La principale déception est la constatation d'une épidémie de réponses affirmatives, se contentant de reformuler la question, sans se préoccuper le moins du monde de proposer une justification. Cette remarque concerne les questions 1, 2, 4, 6, 9, 11. Le pire est que la plupart des candidats concernés n'a certainement pas eu conscience de la vacuité de ce type de réponse. Faut-il y voir une conséquence désastreuse de la multiplication des sujets de Baccalauréat où la reformulation suffit à obtenir les points, où la compétence « extraire de l'information » semble être une fin en soi ?

Comme toujours, hélas, quand l'énoncé demande d'établir un résultat, certaines copies montrent des prouesses d'imagination de la part de leur auteur pour démontrer à tout prix le résultat obtenu. Rappelons que tous les moyens ne sont pas bons, et que le jury sanctionne systématiquement les démonstrations fausses qui conduisent à un résultat juste.

Remarques particulières

Question 1. Cette question a été souvent très mal traitée. L'étude d'un équilibre dans un problème à un degré de liberté et la discussion de sa stabilité sont pourtant considérées comme des acquis fondamentaux.

Question 3. L'expression générale était donnée à la fin de l'énoncé. On a souvent noté des difficultés de nature géométrique pour son application au problème posé.

Question 6. Cette question élémentaire du programme de première année a été elle aussi souvent bien mal traitée.

Question 9. L'équation de Maxwell (Maxwell-flux, dite aussi Maxwell-Thomson) concernée devait être explicitée, et une vérification minutieuse montrait qu'elle n'était (heureusement) pas prise en défaut.

Question 15. De nombreuses fautes sont à signaler dans l'écriture de la loi de la quantité de mouvement.

Question 16. Encore une question classique bien malmenée.

Un jury ne se réjouit jamais d'une épreuve globalement médiocrement traitée. Dans celle-ci, un nombre significatif de candidats rigoureux, et connaissant bien leur cours ont heureusement tiré leur épingle du jeu avec honneur.

Nous émettons le souhait que les candidats des années à venir fassent preuve de ces deux qualités essentielles, et ne se perdent pas dans un verbiage stérile et qui prête parfois à sourire, comme cette réponse à la question 10, reproduite telle quelle :

« L'énergie est beaucoup plus importante donc c'est beaucoup plus fort que les effets de la pesanteur (grande vitesse en partie responsable) c'est pourquoi ils se décomposent grâce à leur vitesse dans la haute atmosphère ».

2.7. Physique II — PSI

Remarques générales

Le sujet porte sur l'étude de la physique des arbres. Il est constitué de deux parties indépendantes, la première traite de la mécanique des fluides, la seconde de la mécanique du solide. Différents points d'entrée dans le sujet, sous forme de réponses fournies à démontrer permettaient aux candidats de traiter les différentes sous-parties.