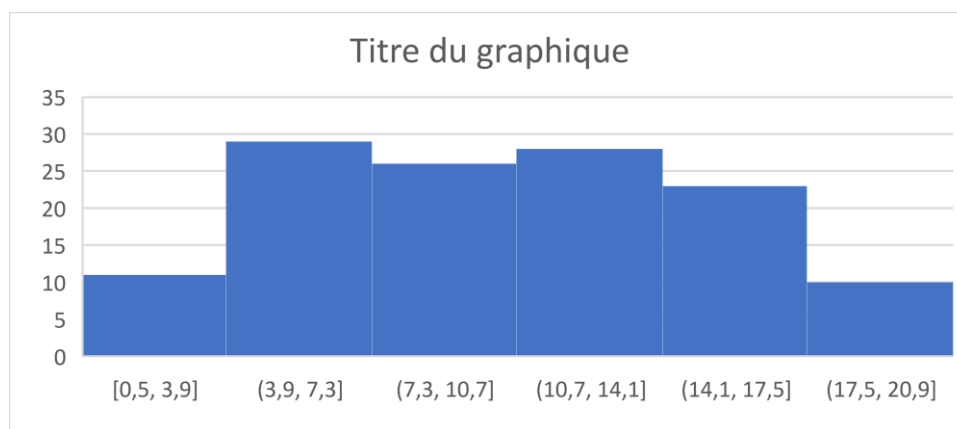


Rapport épreuve physique I PCSI 2023

La moyenne est de 10.6 avec un écart type de 4.8.



Quelques remarques générales

L'épreuve comportait 3 parties avec des thématiques bien distinctes (électricité, mécanique et induction, optique ondulatoire et géométrie) qui ont été inégalement réussies.

La rédaction et le soin apporté aux copies sont globalement satisfaisants.

La première partie à vocation plus expérimentale a été globalement la moins réussie. Les notes les plus basses sur l'ensemble du sujet correspondent souvent à des élèves ayant rencontré des difficultés à faire le lien entre les courbes et les différents modèles, ou n'y ayant pas consacré suffisamment de temps.

La deuxième partie a été mieux réussie lorsque le cours sur les actions subies par un dipôle dans un champ magnétique était maîtrisée.

Dans la troisième partie, les calculs de différence de marche sont plutôt traités de façon satisfaisante. Le lien avec les courbes et les applications numériques ont été moins bien traités. Les constructions géométriques avec les miroirs plans nécessitent en revanche une relecture approfondie pour la majorité des élèves.

Quelques remarques particulières

Q1. 2/3 des élèves n'ont aucun point sur cette question relevant des capacités expérimentales exigibles du programme. Pour un tracé à l'oscilloscope, on rappelle que l'utilisation d'une sonde différentielle ou d'un transformateur d'isolement est indispensable.

Q3. Cette question pouvait rapporter jusqu'à 4 points sur 20...

Q5. La notion de dipôle récepteur ou générateur n'est quasiment jamais définie correctement. On rappelle que la condition porte sur le fait que la puissance reçue (en convention récepteur) est positive pour un récepteur et négative pour un générateur.

Q6. L'unité de k est trop souvent oubliée.

Q12. De nombreuses inexactitudes sur une question qui relève explicitement du programme de PCSI. La direction du champ magnétique est justifiée à l'aide de considérations de symétrie (plans). La règle de la main droite donne uniquement le sens.

Q14. Beaucoup d'inexactitudes pour justifier la stabilité des positions d'équilibre. Le système mécanique possède bien un seul degré de liberté mais n'est pas conservatif, ce qui ne permet pas de valider l'utilisation de la dérivée seconde de l'énergie potentielle par rapport à la variable spatiale (angulaire ici).

Q28 et Q30. Des confusions notables entre le figure de diffraction par un trou et par une fente. Pour un trou seul, on a des anneaux autour d'une tache centrale brillante.

Q35. Question correctement traitée en entier par un seul élève. Rien ne prouve qu'on peut se placer à la distance minimale. Sans répondre à la totalité de la question, on pouvait éliminer rapidement les lentilles divergentes et celle de trop grande focale par rapport à la distance objet-image.

Q37. Seuls 10% de élèves savent utiliser la notion de stigmatisme du miroir plan pour effectuer la construction d'un rayon issu d'une source ponctuelle. Le rôle de la séparatrice est par ailleurs souvent mal compris.

Quelques conseils futurs

Les questions à vocation ouvertes (type écrit Centrale) méritent d'y passer un minimum de temps. Une réponse partielle est souvent vite valorisée, sans forcément aller jusqu'au bout de la résolution. IL en est de même pour les évaluations d'incertitude.