

RAPPORT DE L'ÉPREUVE ÉCRITE DE PHYSIQUE

La moyenne est de 3,7 / 8 ; l'écart type est de 2.3 / 8

Le sujet de physique portait sur la mécanique du point et sur la thermodynamique.

On note des copies vierges ou quasiment pour la partie 'physique' ; certaines correspondent à des candidats faisant l'impasse sur la physique et consacrant quasiment tout le temps de l'épreuve à la partie mathématique, mais certaines sont également très légères pour la partie mathématique.

Près de la moitié des candidats a obtenu une note supérieure à la moyenne sur l'épreuve (4/8) et plus de 20% des candidats a obtenu plus de 6/8 ce qui montre un investissement de ces candidats qui leur permettra de suivre plus facilement les cours faisant appel à la physique dans les écoles.

**Partie A :**

La partie A concernait essentiellement la mécanique du point; elle a été abordée par la quasi-totalité des candidats même si c'est parfois très partiellement. Le taux de réponse correcte est de 48%.

Beaucoup de candidats n'écrivent pas correctement les projections, confondant grandeurs vectorielles et scalaires. Les correcteurs ont fait preuve d'indulgence lorsque l'expression finale de l'accélération était correcte. Les erreurs de signe sont fréquentes alors qu'elles auraient pu être détectées d'après la signification des termes. Certains candidats ne détectent pas non plus ces erreurs bien qu'ils trouvent comme solution la racine carrée d'un chiffre négatif. Quelques erreurs de trigonométrie élémentaires (cosinus au lieu de sinus) auraient pu être évitées en vérifiant dans un cas particulier (angle nul ou de  $\pi/2$ )

Certains candidats confondent l'énoncé du théorème de l'énergie mécanique avec son expression comme somme des énergies cinétique et potentielle. L'expression de l'énergie potentielle est inconnue de certains candidats.

Des difficultés sont visibles en calcul mental, il mérite donc effectivement d'être remis à l'ordre du jour : certains candidats ne finissent pas leur application numérique car ne sachant pas calculer la racine carrée de 400. La gestion des puissances de dix est problématique. Il faudrait également rappeler que les unités SI de la masse et du volume ne sont pas le gramme et le litre mais le kg et le m<sup>3</sup>.

---

**RAPPORT DE L'ÉPREUVE ÉCRITE DE PHYSIQUE**

**Partie B :**

La partie B était essentiellement axée sur la thermodynamique. La plupart des candidats l'ont traitée au moins partiellement. Le taux de réponse correcte est de 60%. Là encore, certains candidats ne s'étonnent pas de trouver un refroidissement lors de la dissipation d'énergie mécanique en chaleur par frottement.

**Partie C :**

La partie C portait notamment sur l'utilisation de la loi des gaz parfaits pour estimer la masse volumique de l'air. Cette loi est connue de la plupart des candidats. Le taux de réponse correcte est de 54%. Il est manifeste que certains candidats n'ont aucune idée de l'ordre de grandeur de la masse volumique de l'air.

**Partie D :**

La partie D portait sur l'équilibre mécanique entre des forces exercées dans des ressorts et le poids. Cette partie était plus délicate car on considérait une succession de ressorts en série et parce que les deux parties de câble n'étaient pas colinéaires. Le taux de réponse correcte n'est que 8%.

La plupart des candidats n'ont pas compris que dans cette partie on ne pouvait plus considérer que le câble était parfaitement tendu (sauf question D1). Néanmoins, même si aucun candidat n'a parfaitement traité cette partie, certains ont montré qu'ils savaient analyser une situation qui sort de l'ordinaire des exercices type, ce que les correcteurs ont valorisé.

En résumé, il est utile en physique de :

- savoir projeter une force ou une vitesse
- profiter de la possibilité de vérifier un résultat / détecter une erreur
- maîtriser les conversions d'unités, les puissances de dix, les tables de multiplication
- vérifier les ordres de grandeurs en ayant un œil critique sur les valeurs numériques trouvées
- savoir analyser un problème en se ramenant à des concepts et des lois connus