Consulter la méthodologie

Mois de mars
Épreuve écrite : 3 h 30 min
Épreuve pratique : 1 h
Coefficient : 16
Note finale : note de la partie écrite (sur 20) × 0,8 + note de la partie pratique (sur 20) × 0,2
Le sujet précisera si l'usage de la calculatrice est autorisé.

Présentation de l'épreuve écrite

Cette épreuve propose trois exercices indépendants. Les sujets porteront sur des situations de l'actualité scientifique plus ou moins récente et pourront comporter des documents. Outre les questions de cours, les applications numériques et les réponses argumentées, des questions pourront être relatives aux aspects expérimentaux de la discipline.

La résolution des exercices

Le point le plus important souvent souligné par les correcteurs est que les candidats font certains exercices « à moitié ». Donc surtout, **ne vous arrêtez pas à une question qui bloque**. Non pas que vous deviez rester longtemps sur cette question mais il faut lire les questions jusqu'à la fin, certaines pouvant être traitées indépendamment du début. Avant de commencer à les traiter, lisez l'ensemble de l'énoncé et **soulignez les données importantes**. Essayez de comprendre la logique de l'exercice, repérez les difficultés mais aussi les questions simples ou les questions de cours auxquelles vous pourrez répondre même si vous n'avez pas réussi ce qui précède. La première question est toujours axée sur de la théorie et facile à aborder.
Vous devez consacrer environ dix minutes par point attribué à l'exercice. Au-delà, abandonnez l'exercice pour vous consacrer à un autre. Faites les calculs au brouillon mais **rédigez directement sur la copie**. Sinon vous risquez de manquer de temps.

La présentation de la copie

L'un des critères d'évaluation de votre copie est **la qualité de la rédaction**. Faites donc attention à expliquer clairement votre raisonnement. Respectez strictement les notations de l'énoncé. Si vous utilisez de nouvelles notations, il est impératif de les définir préalablement. Écrivez de façon lisible et aérée, pensez notamment à **numéroter** les réponses aux questions.
Si l'on vous demande un graphe, **tracez-le le plus proprement possible** sur du papier millimétré : marquez précisément, à l'aide de croix, les points expérimentaux ; indiquez le nom des axes, des unités, l'échelle. Ayez toujours en tête que **de la qualité d'un graphe peut dépendre la justesse des résultats**.
Enfin, pour tous vos calculs, lorsque vous écrivez un résultat, **n'oubliez pas l'unité** : un tel oubli enlève au moins la moitié des points prévus pour le résultat numérique.

L'épreuve pratique

La partie pratique d'une heure a lieu entre l'écrit et le grand oral dans le cadre de formation habituelle. Elle vise à évaluer les compétences expérimentales acquises en première et en terminale.
Vous tirez au hasard un sujet, préparez la séance et la présentez au jury dans le laboratoire. Vous devez vous approprier une problématique de nature expérimentale, mettre en œuvre ou élaborer un protocole, réaliser une ou plusieurs expériences, valider votre démarche et communiquer vos résultats.

Les calculs : donner les résultats avec les bonnes incertitudes

Les calculs et la calculatrice

Certains sujets sont à traiter **sans calculatrice**. Entraînez-vous à faire régulièrement des calculs, à la main, avec des puissances de 10. Votre calculatrice ne vous sera utile le jour de l'examen que si vous l'avez employée régulièrement tout au long de l'année et si vous en **maîtrisez les usages envisagés**, en particulier la notation scientifique. Pour tous les calculs, faites attention **au nombre de chiffres significatifs**.
Évitez au maximum les calculs intermédiaires et, lorsque c'est nécessaire, **conservez la valeur « exacte »** en mémoire dans votre calculatrice, y compris (et surtout) pour les questions suivantes. Écrivez les résultats **sous une forme scientifique**. Surtout, **vérifiez que vos résultats sont vraisemblables**.

La notation scientifique

La notation scientifique est une représentation d'un nombre décimal x sous la forme d'un produit de deux facteurs du type : $\pm x \times 10^n$.
n est un nombre entier. x est un nombre décimal dont la valeur absolue de la partie entière est comprise entre 1 et 9, c'est-à-dire qu'il n'y a qu'un seul chiffre (non nul) à gauche de la virgule, puis un nombre variable de décimales (nombres après la virgule), qui dépend de la précision voulue.

Les chiffres significatifs

Dans un nombre, tous les chiffres sont significatifs, sauf les zéros placés en tête du nombre (exemple : 0,120 : 3 chiffres significatifs). Le

résultat d'un calcul doit être présenté avec le même nombre de chiffres significatifs que la donnée la moins précise.

Faire les arrondis

Un arrondi d'un nombre est une valeur approchée de ce nombre, obtenue à partir de son développement décimal, en réduisant le nombre de chiffres significatifs. Pour bien arrondir un nombre, la méthode à utiliser est la suivante : choisir le dernier chiffre (à la droite) à conserver ; augmenter ce chiffre d'une unité si le chiffre suivant vaut au moins 5, conserver ce chiffre si le suivant est strictement inférieur à 5. Exemple : l'arrondi de 3,046 à deux chiffres significatifs est 3,05.

Écrire ses résultats

Le résultat d'une mesure doit toujours s'écrire : $M = m \pm \Delta M$ symbole de l'unité, niveau de confiance (en général 95 %). m peut être la valeur moyenne si elle a été obtenue par une série de mesures. Par convention, l'incertitude sera arrondie à la valeur supérieure avec au plus deux chiffres significatifs et, pour m, on prendra comme dernier chiffre significatif celui de même position (au sens numération) que celui de l'incertitude ΔM.

Pertinences des résultats

Après avoir fait une ou plusieurs mesures, il est important d'en faire une analyse afin de voir si ce qui a été obtenu est pertinent ou non. Tout d'abord, si une mesure s'écarte trop de la valeur moyenne d'une série de mesures, elle doit être rejetée et il faut refaire le calcul de la valeur moyenne sans la mesure rejetée. Ensuite, lorsque l'on connaît une valeur de référence (valeur tabulée), il faut la comparer à la grandeur mesurée. La qualité du résultat de la mesure est obtenue par un calcul d'incertitude relative : $r = \frac{|m_{mesuree} - m_{reference}|}{m_{reference}}$. Si la valeur mesurée est très éloignée de la valeur de référence ou du modèle théorique, plusieurs causes sont possibles. On la rejettera s'il y a peut-être eu des sources d'erreurs non détectées. Parfois, il s'agit du niveau de confiance qui n'est pas adapté à l'expérience réalisée. Dans ce cas, c'est la méthode de mesure qui n'est pas satisfaisante.

Dès le début d'année

Avant toute planification et organisation de vos révisions, immergez-vous le plus tôt possible dans les thèmes de la spécialité.
Lors des six heures de cours par semaine, veillez à privilégier la prise de notes dynamique et intelligente pendant les cours : **ne jamais noter sans comprendre** et en pensant à autre chose. C'est autant de temps de gagné sur le travail à la maison qui vous est donné, auquel vous devez systématiquement réserver une à deux heures entre chaque cours. C'est la régularité qui prime sur la quantité : une heure systématique sera plus efficace que deux heures aléatoires.
Vos révisions seront facilitées par le fait que les quatre thématiques sont dans la continuité des classes de seconde et première, et que les différentes parties du programme sont souvent indépendantes les unes des autres.
N'hésitez pas à **orienter vos lectures, vos films, podcasts et vidéos de réseaux sociaux** vers les quatre thématiques du programme qui sont délibérément ancrées sur le réel, la vie quotidienne et l'actualité.
Reprenez le soir les cours de la journée pour réaliser des fiches tant que cela est encore frais dans votre esprit. Pensez éventuellement à des cartes mentales.
Posez-vous les bonnes questions pour évaluer votre efficacité : le cours est-il à jour ? Avez-vous écrit des fiches de révisions pour tous les chapitres ? Avez-vous les derniers exercices d'entraînement à disposition ?
Planifiez sans cesse vos révisions en fréquence et en durée.

Lors de chaque période de vacances scolaires

Les vacances sont capitales afin de décompresser. Cependant, l'année du bac impose d'organiser celles-ci en planifiant une **demi-journée de révisions quotidiennement**. Profitez des vacances scolaires pour rattraper le retard accumulé dans certains chapitres. Inutile de travailler sans interruption toute une après-midi sur un thème. Vous obtiendrez des résultats fort décevants par cette méthode. Ne travaillez pas plus de deux heures continues mais respectez cette régularité quotidienne.

Au mois de janvier

Les quatre thèmes étant déjà bien avancés, vous devez, si cela n'a pas été fait, concevoir **des fiches résumant les principales formules, lois et définitions**. Votre planification de révisions à base de fiches et d'exercices doit être parfaitement organisée.

La veille de l'épreuve

La détente, la santé et le sommeil sont de mises. Vous pouvez éventuellement réviser vos fiches mais pas plus et donc pas d'exercices.

© 2000-2025, Miscellane