



الأطر المرجعية المكيفة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا – دورة 2020 –
المسالك المهنية
الإطار المرجعي لمادة الفيزياء والكيمياء
شعبة الهندسة الكهربائية
جميع المسالك



الأطر المرجعية المكيفة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا – دورة 2020 -

الإطار المرجعي لاختبار مادة الفيزياء والكيمياء- (المسالك المهنية) شعبة العلوم التجريبية : مسلك العلوم الفيزيائية

مديرية التقويم وتنظيم الحياة المدرسية والتكوينات المشتركة بين الأكاديميات -المركز الوطني للتقويم و الامتحانات والتوجيه

الهاتف : 05377153/52 الفاكس: 0537714408 البريد الإلكتروني: cneebac@gmail.com ص 1 / 5

Tableau des domaines des contenus

Le tableau des contenus présente les domaines des contenus objets de l'évaluation et la liste des objectifs essentiels (savoirs et savoir-faire) relatifs à chaque domaine de contenu. Ces savoirs et savoir-faire constituent le seuil minimal à évaluer chez les candidats.

Liste des savoirs et savoir-faire exigibles

PREMIER DOMAINE PRINCIPAL : PHYSIQUE

Sous domaine1 : Ondes

- Définir une onde mécanique et sa célérité.
- Définir une onde transversale et une onde longitudinale.
- Connaître et exploiter les propriétés générales des ondes.
- Définir une onde progressive à une dimension et savoir la relation entre l'élongation d'un point du milieu de propagation et l'élongation de la source : $y_M(t) = y_S(t - \tau)$.
- Exploiter la relation entre le retard temporel, la distance et la célérité.
- Reconnaître une onde progressive périodique et sa période.
- Définir pour une onde progressive sinusoïdale, la période, la fréquence, la longueur d'onde.
- Connaître et utiliser la relation $\lambda = v.T$
- Connaître la condition pour obtenir un phénomène de diffraction.
- Savoir que la lumière est de nature ondulatoire à partir du phénomène de diffraction.
- Connaître l'influence de la dimension de l'ouverture ou de l'obstacle sur le phénomène observé.
- Exploiter une figure de diffraction dans le cas des ondes lumineuses.
- Connaître et savoir utiliser la relation $\lambda = c / \nu$.
- Définir une lumière monochromatique et une lumière polychromatique.
- Connaître les limites des longueurs d'onde dans le vide du spectre visible et les couleurs correspondantes.
- Savoir que la fréquence d'une radiation monochromatique ne change pas lorsqu'elle passe d'un milieu transparent à un autre.
- Définir l'indice de réfraction d'un milieu transparent.
- Définir l'indice d'un milieu transparent pour une fréquence donnée.
- Utiliser la relation $\theta = \lambda/a$.

Sous domaine 2 : Transformations nucléaires

- Connaître la signification du symbole ${}_Z^A X$ et donner la composition du noyau correspondant.
- Définir l'isotopie et reconnaître des isotopes.
- Connaître et utiliser les lois de conservation.
- Définir les radioactivités α , β^+ , β^- et l'émission γ .
- Ecrire les équations nucléaires en appliquant les lois de conservation.
- Reconnaître le type de radioactivité à partir de l'équation d'une réaction nucléaire.
- Connaître l'expression de la loi de décroissance et exploiter la courbe de décroissance.
- Savoir que 1 Bq est égal à une désintégration par seconde.
- Connaître la définition de la constante de temps τ et du temps de demi-vie $t_{1/2}$.
- Utiliser les relations entre τ , λ et $t_{1/2}$.

الأطر المرجعية المكيفة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا – دورة 2020 -

الإطار المرجعي لاختبار مادة الفيزياء والكيمياء – (المسالك المهنية) شعبة العلوم التجريبية : مسلك العلوم الفيزيائية

مديرية التقويم وتنظيم الحياة المدرسية والتكوينات المشتركة بين الأكاديميات -المركز الوطني للتقويم و الامتحانات والتوجيه

الهاتف : 05377153/52 الفاكس: 0537714408 البريد الإلكتروني: cneebac@mail.com ص 2 / 5

- Savoir le principe de la datation, le choix du radioélément pour dater un événement.
- Définir et calculer un défaut de masse et une énergie de liaison.
- Définir et calculer l'énergie de liaison par nucléon et l'exploiter.
- Utiliser l'électronvolt (eV) et ses multiples.
- Savoir convertir des joules(J) en eV et réciproquement.
- Connaître la relation d'équivalence masse- énergie et calculer une énergie de masse.
- Faire le bilan énergétique d'une réaction nucléaire en utilisant les énergies de masse.

Sous domaine 3 : Electricité

- Connaître la représentation symbolique d'un condensateur.
- En utilisant la convention récepteur, savoir orienter un circuit sur un schéma, représenter les différentes flèches- tension.
- Connaître les relations charge-intensité et charge- tension pour un condensateur en convention récepteur.
- Déterminer la capacité d'un condensateur.
- Savoir et exploiter la relation $q = C.u$.
- Connaître les variations de la tension aux bornes du condensateur lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension. En déduire l'expression de l'intensité dans le circuit.
- Etablir l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension, et vérifier sa solution.
- Connaître et utiliser l'expression de la constante de temps.
- Exploiter un document expérimental pour:
 - identifier les tensions observées,
 - montrer l'influence de R et de C sur la charge ou la décharge,
 - déterminer une constante de temps lors de la charge et de la décharge.
- Connaître et exploiter l'expression de l'énergie emmagasinée dans un condensateur.
- Connaître la représentation symbolique d'une bobine.
- En utilisant la convention récepteur, savoir orienter un circuit sur un schéma, représenter les différentes flèches- tension.
- Connaître et utiliser l'expression de la tension $u = r.i + L.\frac{di}{dt}$ pour une bobine dans la convention récepteur.
- Connaître les significations des grandeurs dans l'expression de u et leurs unités.
- Connaître les variations de l'intensité du courant i lorsqu'on applique une tension aux bornes du dipôle RL. En déduire l'expression de la tension aux bornes de la bobine.
- Etablir l'équation différentielle vérifiée par l'intensité i et vérifier sa solution.
- Connaître et utiliser l'expression de la constante de temps.
- Savoir exploiter un document expérimental pour:
 - * identifier les tensions observées
 - * mettre en évidence l'influence de R et de L lors de l'établissement et de la dissipation du courant..
 - * déterminer la constante de temps.
- Connaître et exploiter l'expression de l'énergie électrique emmagasinée dans une bobine.
- Reconnaître les régimes périodique, pseudo-périodique et apériodique.
- Etablir l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur ou la charge q dans le cas d'un amortissement négligeable.
- Connaître l'expression de q(t) et déduire l'expression de l'intensité du courant i(t) dans le circuit, dans le cas d'un amortissement négligeable.
- Connaître et exploiter l'expression de la période propre, la signification de chacun des termes et leur unité.
- Savoir que l'amortissement est dû à la dissipation, par effet Joule, de l'énergie totale dans le circuit.



الأطر المرجعية المكيفة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا – دورة 2020 -

الإطار المرجعي لاختبار مادة الفيزياء والكيمياء – (المسالك المهنية) شعبة العلوم التجريبية : مسلك العلوم الفيزيائية

مديرية التقويم وتنظيم الحياة المدرسية والتكوينات المشتركة بين الأكاديميات -المركز الوطني للتقويم و الامتحانات والتوجيه

الهاتف : 05377153/52 الفاكس: 0537714408 البريد الإلكتروني: cneebac@mail.com ص 3 / 5

- Savoir exploiter un document expérimental pour:
 - identifier les tensions observées,
 - reconnaître les régimes d'amortissement.
 - montrer l'influence de R et de Lou C sur le phénomène d'oscillations.
 - déterminer une pseudo-période et une période propre.
- Distinguer les oscillations libres des oscillations forcées.
- Connaître le rôle de l'excitateur et du résonateur.
- Connaître et utiliser l'expression de l'impédance $Z = \frac{U}{I}$ du circuit.
- Connaître et utiliser l'expression $|\varphi| = \frac{2.\pi.\tau}{T}$ phase de u(t) par rapport à i(t).
- Exploiter les oscillogrammes u(t) et i(t).
- Reconnaître le phénomène de la résonance et sa condition.
- Exploiter la courbe de résonance $N=f(I)$.
- Connaître et utiliser l'expression du facteur de qualité $Q = \frac{N_0}{\Delta N}$ et la signification de chacun des termes et leur unité.
- Déterminer la bande passante -3db.
- Reconnaître le phénomène de surtension.
- Connaître comment brancher un oscilloscope ou un système d'acquisition informatisé pour visualiser les différentes tensions.
- Connaître comment se fait la transmission des informations à l'aide d'une onde électromagnétique porteuse.
- Connaître la vitesse de transmission des informations.
- Connaître les opérations nécessaires à la transformation des informations en messages vocaux ou écrits.
- Connaître le système qui permet d'obtenir les informations après leur réception.
- Savoir que la lumière fait partie des ondes électromagnétiques et correspond à un domaine restreint de fréquences.
- Savoir que pour une antenne émettrice, l'onde électromagnétique émise a la même fréquence que celle du signal électrique qui lui est transmis.
- Savoir que dans une antenne réceptrice, l'onde électromagnétique engendre un signal électrique de même fréquence.
- Reconnaître les différents paramètres de l'expression d'une tension sinusoïdale : amplitude, fréquence et/ou phase.
- Savoir que la transmission des informations par une onde électromagnétique se fait sans transmission de matière mais avec transmission d'énergie.
- Savoir qu'on peut utiliser l'antenne comme émetteur et récepteur (ex: téléphone portable)
- Savoir que réaliser une modulation d'amplitude c'est rendre l'amplitude du signal modulé fonction affine de la tension modulante.
- Connaître les conditions à remplir pour éviter la sur-modulation.
- Connaître des différentes étapes de la modulation d'amplitude.
- Exploiter les courbes de modulation obtenues expérimentalement.
- Savoir exploiter les oscillogrammes relatifs à une modulation et à une démodulation d'amplitude.
- Connaître le rôle des différents filtres utilisés.
- Connaître les différentes étapes de la démodulation.
- Connaître les conditions pour obtenir la modulation d'amplitude avec une bonne qualité.
- Savoir le rôle du circuit bouchon de courant LC dans la sélection de la tension modulante.
- Reconnaître les constituants principaux dans le montage d'un système émetteur radio AM et son rôle dans l'opération de démodulation.



