



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



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 domaine 1 : 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 ${}^A_Z X$ 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 : 0537714408 الفاكس: 05377153/52 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 L ou 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.



