

ⵜⴰⴳⴷⴰⵏⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⵢⵜ
ⵜⴰⴳⴷⴰⵏⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⵢⵜ
ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⵢⵜ
ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⵢⵜ



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

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

المسالك المهنية

الإطار المرجعي لمادة الفيزياء والكيمياء

شعبة العلوم الهندسة الميكانيكية



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

الإطار المرجعي لمادة الفيزياء والكيمياء (المسالك المهنية) شعبة الهندسة الميكانيكية

مديرية التقويم وتنظيم الحياة المدرسية والتكوينات المشتركة بين الأكاديميات- المركز الوطني للتقويم والامتحانات

البريد الإلكتروني: cne@men.gov.ma ص 1 من 5

الهاتف: 0537.71.44.53 / 0537.71.44.09 – الفاكس:

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 exigible

Premier domaine principal : PHYSIQUE

Sous domaine 1 : Les 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.
 - Exploiter un document expérimental pour déterminer une distance, un retard et/ou une 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 les conditions pour obtenir un phénomène de diffraction.
 - Exploiter un document expérimental (série de photos, oscillogramme, acquisition de données avec un ordinateur...) pour reconnaître un phénomène de diffraction et mettre en évidence les caractéristiques de l'onde diffractée.
 - 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 de la relation : $\theta = \lambda / a$.



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

الإطار المرجعي مادة الفيزياء والكيمياء (المسالك المهنية) شعبة الهندسة الميكانيكية

مديرية التقويم وتنظيم الحياة المدرسية والتكوينات المشتركة بين الأكاديميات- المركز الوطني للتقويم والامتحانات

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 la radioactivité α , β^- , β^+ 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 $I Bq$ représente 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 $t_{1/2}$.
- 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 comparant les énergies de masse.

Sous domaine 3 : Électricité

- Savoir orienter un circuit sur un schéma, représenter les différentes flèches – tension en utilisant la convention récepteur.
- Connaître la représentation symbolique d'un condensateur.
- Connaître les relations charge-intensité et charge-tension pour un condensateur en convention récepteur.
- Déterminer la capacité d'un condensateur.
- Connaître et exploiter la relation : $q = C \cdot u$.
- Connaître les variations de la tension aux bornes du condensateur lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension et 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.
- Connaître et utiliser l'expression de la tension $u = r \cdot i + L \cdot \frac{di}{dt}$ pour une bobine dans la convention récepteur.
- Connaître les significations des grandeurs dans l'expression de u et leurs unités.
- Connaître les variations l'intensité du courant $i(t)$ lorsqu'on applique une tension aux bornes du dipôle RL et déduire l'expression de la tension aux bornes de la bobine.
- Établir l'équation différentielle vérifiée par $i(t)$ et vérifier sa solution.
- Connaître et utiliser l'expression de la constante de temps.

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

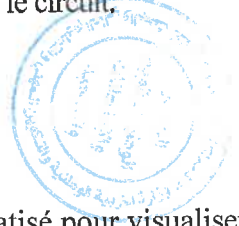
الإطار المرجعي مادة الفيزياء والكيمياء (المسالك المهنية) شعبة الهندسة الميكانيكية

مديرية التقويم وتنظيم الحياة المدرسية والتكوينات المشتركة بين الأكاديميات- المركز الوطني للتقويم والامتحانات

البريد الإلكتروني : cne@men.gov.ma ص 3 من 5

الهاتف : 0537.71.44.53 / 0537.71.44.09 – الفاكس : 0537.71.44.09

- Déterminer l'inductance d'une bobine à partir de la constante de temps.
- Savoir exploiter un document expérimental pour :
 - identifier les tensions observées ;
 - montrer l'influence de R et de L lors de l'établissement et de la rupture du courant ;
 - déterminer une constante de temps.
- Connaître et exploiter l'expression de l'énergie électrique emmagasinée dans une bobine.
- Reconnaître les régimes périodiques, pseudo-périodique et apériodique.
- Établir 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.
- 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.
- Connaître comment brancher un oscilloscope ou un système d'acquisition informatisé pour visualiser les différentes tensions.



Deuxième domaine principal : CHIMIE

Sous domaine 1 : Transformations non totales d'un système chimique

- Définir un acide ou une base selon Bronsted.
- Ecrire l'équation de la réaction associée à une transformation acido-basique et identifier dans cette équation les deux couples mis en jeu.
- Connaître la définition du pH pour les solutions aqueuses diluées.
- Calculer, à partir de la concentration et du pH d'une solution acide, l'avancement final de la réaction de cet acide avec l'eau et le comparer avec l'avancement maximal.
- Définir le taux d'avancement final et déterminer sa valeur à partir d'une mesure.
- Etablir l'expression littérale du quotient de réaction Q_r .
- Savoir que le quotient de réaction Q_r , $éq$ à l'état d'équilibre d'un système prend une valeur, indépendante de la composition initiale, nommée constante d'équilibre.
- Savoir que, pour une transformation donnée, le taux d'avancement final dépend de la constante d'équilibre et de l'état initial du système.
- Savoir la constante d'équilibre K_e associée à l'équation de la réaction d'autoprotolyse de l'eau.
- Déduire de la valeur du pH d'une solution aqueuse, son caractère acide, basique ou neutre.
- Déduire la valeur du pH de la solution à partir de la concentration molaire des ions H_3O^+ ou HO^- .
- Ecrire l'expression la constante d'acidité K_A associée à l'équation de la réaction d'un acide avec l'eau.
- Déterminer la constante d'équilibre associée à l'équation d'une réaction acido-basique à l'aide des constantes d'acidité des couples en présence.
- Indiquer l'espèce prédominante connaissant le pH d'une solution aqueuse et le pK_A du couple acide/base.
- Ecrire l'équation de réaction de dosage (en utilisant une seule flèche).
- Connaître le montage expérimental d'un dosage acido-basique.

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

الإطار المرجعي مادة الفيزياء والكيمياء (المسالك المهنية) شعبة الهندسة الميكانيكية

مديرية التقويم وتنظيم الحياة المدرسية والتكوينات المشتركة بين الأكاديميات- المركز الوطني للتقويم والامتحانات

- Exploiter la courbe ou les résultats du dosage.
- Repérer et exploiter le point d'équivalence.
- Justifier le choix de l'indicateur coloré adéquat pour repérer l'équivalence.

Sous domaine 2 : Sens d'évolution d'un système chimique

- Donner l'expression littérale du quotient de réaction Q_r et calculer sa valeur dans un état donné du système.
- Savoir qu'un système évolue spontanément vers un état d'équilibre.
- Déterminer le sens d'évolution d'un système donné en comparant la valeur du quotient de réaction dans l'état initial à la constante d'équilibre, dans le cas des réactions acido-basiques et d'oxydo-réduction.

..... *Fin*



الأطر المرجعية المكيفة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا – دورة 2020 –
الإطار المرجعي مادة الفيزياء والكيمياء (المسالك المهنية) شعبة الهندسة الميكانيكية
مديرية التقويم وتنظيم الحياة المدرسية والتكوينات المشتركة بين الأكاديميات- المركز الوطني للتقويم والامتحانات