MINISTRY OF EDUCATION AND TECHNICAL EDUCATION

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني

Performances et Évaluations

Sciences

Troisième préparatoire



Premier semestre

nezakr.natega4dk.net

Introduction

Consciente de l'importance d'outiller les enseignants avec des instruments efficaces pour élever le niveau des performances en classe, et de la nécessité de renforcer la qualité de l'enseignement et d'améliorer ses acquis, et en réponse concrète aux voix des enseignants et à ce qui a été observé via les canaux de retour d'information du terrain éducatif pour répondre aux besoins de nos enseignants en outils éducatifs flexibles, complets et efficaces, ce livre a été conçu pour être un pilier éducatif complet soutenant l'enseignant dans la planification et l'exécution de ses tâches d'enseignement avec efficacité, facilitant également le processus d'évaluation continue. Son contenu a été élaboré pour fournir divers modèles de performances efficaces en classe et d'activités éducatives conçues selon une méthodologie interactive qui promeut l'apprentissage actif, contribuant ainsi à un saut qualitatif dans les pratiques d'enseignement et mettant un accent clair sur l'élève en tant que centre du processus éducatif.

Le livre contient des questions de construction et de diagnostic, ainsi que des tâches d'apprentissage significatives que l'élève accomplit comme devoirs à domicile, renforçant l'intégration de l'apprentissage à l'intérieur et à l'extérieur de la classe, et contribuant à construire l'apprentissage chez l'élève de manière durable. Ces outils aident également à développer l'esprit critique et créatif, à approfondir la compréhension, et à soutenir et renforcer la motivation des élèves tout en leur donnant un sentiment d'accomplissement et d'excellence.

Le livre comprend également des tests hebdomadaires courts et des évaluations d'étapes qui permettent à l'enseignant de mesurer l'atteinte des acquis d'apprentissage dès le début, garantissant ainsi le traitement précoce des lacunes éducatives. Il fournit un retour d'information immédiat qui contribue à améliorer les performances des élèves. Les performances de chaque mois ont été clôturées par une série d'exercices progressifs qui tiennent compte des différences individuelles et visent différents niveaux cognitifs, dans un cadre de diversité, de profondeur et d'intégration qui prépare l'élève à passer les examens mensuels de manière compétente.

Ce livre est considéré comme une traduction réelle des orientations du Ministère vers l'allègement des fardeaux matériels et moraux des tuteurs, et la fourniture d'un contenu éducatif de soutien qui enrichit l'environnement de la classe, permet à l'enseignant de consacrer plus de temps à l'innovation éducative et à l'interaction fructueuse avec ses élèves, tout en constituant un outil efficace pour soutenir les orientations du Ministère vers l'atteinte des acquis d'apprentissage et la réalisation d'une transformation réelle de l'environnement d'apprentissage de l'endoctrinement vers la compréhension, et de la mémorisation vers l'application, et de la réception vers la participation.

En mettant ce travail entre les mains des enseignants et des élèves, nous aspirons à ce qu'il soit une contribution précieuse à l'amélioration de la performance académique et au renforcement de la qualité de l'éducation, et qu'il devienne une brique supplémentaire dans la construction d'une génération consciente et apprenante, dotée des compétences et des aptitudes qui la qualifient pour le succès dans un monde qui exige créativité et innovation, et qu'il ait un impact tangible dans la réalisation d'une vision éducative ambitieuse pour l'avenir de l'éducation dans notre cher pays.

Et Dieu qui guide vers le droit chemin..

nezakr.natega4dk.net

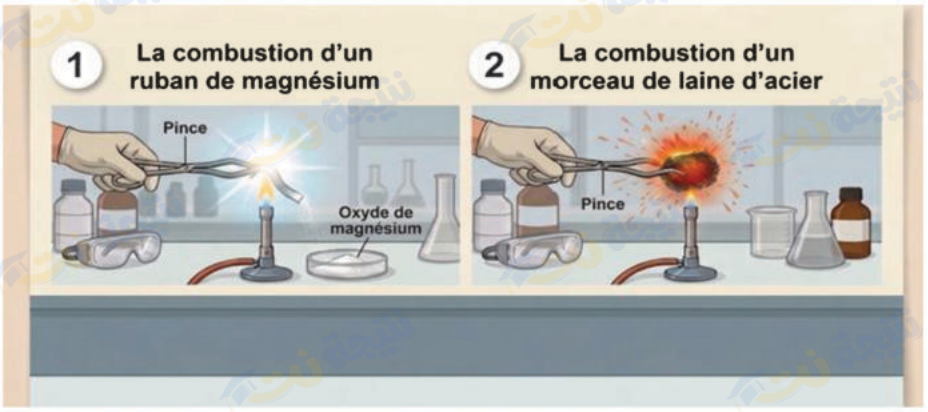
Leçon 1 **Types de réactions chimiques** Semaine .....

Date : .... / .... / ....

Performance en Classe

Observer et déduire:

Après avoir suivi les procédures de sécurité et fait preuve de prudence

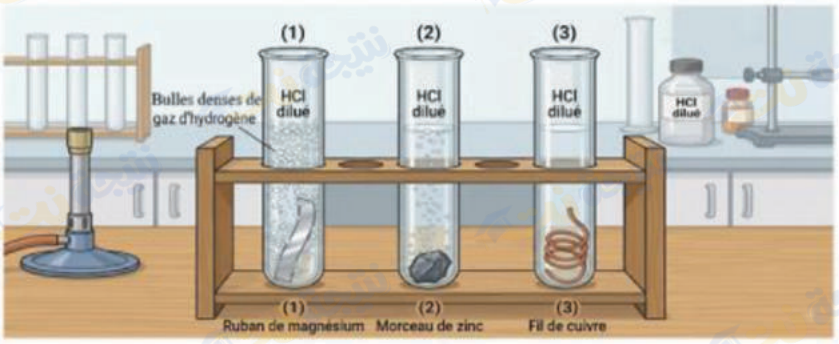


Brûler le ruban de magnésium et le morceau de laine d'acier puis remplir le tableau de comparaison suivant :

Points de comparaison	La combustion d'un ruban de magnésium	La combustion d'un morceau de laine d'acier
La vitesse de la réaction		
Observation		
Déscription du produit		
L'équation de la réaction		

Observer et déduire:

La série électrochimique



nezakr.natega4dk.net

Étudier la figure précédente, puis répondre aux questions suivantes :

1. En se basant sur le taux de dégagement des bulles, classer les trois métaux par ordre décroissant selon leur degré d'activité chimique.

……

2. Expliquer : Pourquoi aucune réaction chimique ne s'est-elle produit dans le tube n° (3) ?

……

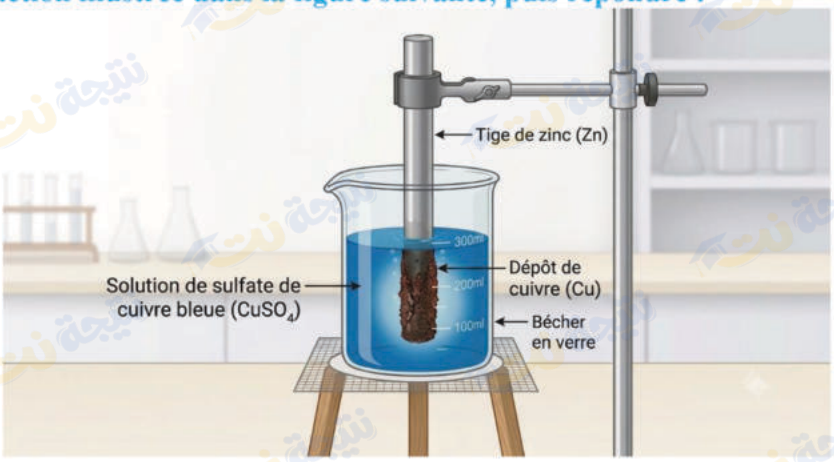
3. Écrire l'équation chimique symbolique équilibrée de la réaction produite dans le tube n° (2).

……

4. Quel est le type de la réaction chimique produite dans les tubes où la réaction a eu lieu?

……

Étudier la réaction illustrée dans la figure suivante, puis répondre :



Devant toi un bécher en verre contenant une solution de sulfate de cuivre bleue $CuSO_4$ et une tige de zinc y immergée.

1. Répondre aux questions suivantes en t'aidant de la figure précédente et des concepts de transfert des électrons :

a) Que se passe-t-il à la couleur bleue de la solution après y avoir laissé la tige de zinc pendant un certain temps ? Et pourquoi ?

……

b) Écrire les deux équations de « demi-réaction » montrant les processus d'oxydation et de réduction qui se produisent.

……

c) Extraire de la réaction précédente : (l'agent oxydant, l'agent réducteur).

……

2. Les eaux souterraines contiennent parfois un pourcentage élevé de sels de calcium et de magnésium responsables de la « dureté de l'eau ». Comment l'idée de « réactions de substitution double» (précipitation) est-elle utilisée dans les stations de traitement de l'eau pour éliminer ces sels ?

……

nezakr.natega4dk.net

3. Lorsqu'on effectue un test sur un alliage composé de (cuivre et d'or) en le plaçant dans de l'acide chlorhydrique dilué (HCl), enregistre ton observation.

.....

4. Comparer ce que tu observes dans les deux cas suivants lors de l'utilisation d'acides :

Premier cas : un métal capable de déplacer l'hydrogène des acides (et qui réagit très lentement avec l'eau froide).

Deuxième cas : un alliage composé de cuivre et d'or placé dans de l'acide chlorhydrique dilué.

.....

Devoir

- À l'aide des équations chimiques équilibrées, expliquer que se passe-t-il lors de …….. ?

1. La combustion d'un ruban de magnésium dans la flamme d'un bec Bunsen.

.....

2. La combustion d'un fil de fer dans la flamme d'un bec Bunsen.

…….....

3. L'ajout de l'acide chlorhydrique dilué au magnésium.

.....

4. Le chauffage d'un tube contenant de l'oxyde de mercure rouge.

.....

5. Immersion d'une tige de zinc dans une solution de sulfate de cuivre.

.....

6. Lors de l'étude de la réaction de combustion d'un ruban de magnésium dans l'air atmosphérique, on insiste toujours sur la nécessité de porter des lunettes de protection et d'éviter de regarder longtemps la lumière intense produite par la combustion.

a) Déduire la raison scientifique de cette mesure de prévention en te basant sur la nature de la lumière intense produite lors de la combustion du magnésium.

……

b) Écrire l'équation chimique équilibrée de la réaction.

……

nezakr.natega4dk.net



L'évaluation hebdomadaire



Premièrement : Écrire le terme scientifique correspondant à chacune des phrases suivantes :

1. Le classement des éléments métalliques par ordre décroissant selon leur degré d'activité chimique. (.....)
2. La réaction d'un acide avec une base (alcali) pour former un sel et de l'eau. (.....)
3. Le processus chimique au cours duquel l'atome d'un élément gagne un ou plusieurs électrons. (.....)
4. Les réactions chimiques au cours desquelles se produit un double échange entre les deux radicaux (ions) de deux composés différents pour former deux nouveaux composés. (.....)

Deuxièmement : Compléter les phrases suivantes avec ce qui convient scientifiquement :

1. Les réactions qui dépendent de l'échange d'ions entre deux composés pour former deux nouveaux composés (dont l'un est souvent un précipité ou de l'eau) sont appelées réactions de .....

2. Dans une réaction d'oxydoréduction, la substance qui perd un ou plusieurs électrons au cours de la réaction est appelée .....

3. Compléter léquation chimique suivante, en précisant le type de réaction ci-dessous :

$NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \xrightarrow{dil}$ ..... + ...

- Type de la réaction : .....

4. Le métal ..... ne brûle pas avec une flamme visible, mais il se forme à sa surface une couche noire de .....

5. Les métaux qui ..... l'hydrogène dans la série électrochimique le remplacent dans ..... dilués.

Troisièmement : Commenter ce qui suit :

1. Les réactions chimiques sont classées en plusieurs types principaux.

.....

2. La formation d'un précipité blanc lors de l'ajout d'une solution de nitrate d'argent à une solution de chlorure de sodium.

.....

3. L'utilisation d'eau pour éteindre les incendies de sodium est considérée comme une erreur catastrophique (Vérifier la réponse avec l'équation chimique équilibrée).

.....

4. Lorsqu'on plonge un morceau d'argent Ag dans un bécher contenant une solution de sulfate de zinc $ZnSO_4$ aucun changement n'est observé.

nezakr.natega4dk.net

Quatrièmement : Choisir la bonne réponse :

1. Pour éliminer les impuretés de métaux lourds tels que les ions plomb Pb^{+2} des extraits aqueux, nous utilisons un métal plus actif pour les précipiter. Lequel des métaux suivants est le plus approprié ?

(Cuivre Cu - Argent Ag - Zinc Zn - Or Au)

2. Lors de l'ajout d'un métal actif à la solution de sulfate de cuivre bleue **$CuSO_4$**, la couleur de la solution se disparait progresivement en raison du fait que les ions cuivre **Cu^{+2}** subissent un processus de .....

(oxydation - réduction - décomposition - échange d'ions)

Cinquièmement : Répondre aux questions suivantes :

1. Exprimer la réaction suivante par une équation chimique : « La combustion d'un fil de laine d'acier dans une atmosphère d'oxygène pour former l'oxyde magnétique de fer. »

.....

2. Quelle substance.....?

- A subi l'oxydation : .....
- A subi la réduction : .....
- Agit comme agent oxydant : .....
- Agit comme agent réducteur: .....

3. Qu'attends -tu qu'il se produit quand on plonge une tige de cuivre dans un bécher contenant une solution de nitrate d'argent ? Expliquer votre réponse chimiquement à la lumière de ton étude de la série électrochimique, en écrivant l'équation de la réaction.

.....

.....

4. Dans une usine de revêtement métallique, de grandes quantités de déchets liquides contenant de solution de sulfate de cuivre **$CuSO_4$** sont produites. Le directeur de l'usine a demandé de proposer une méthode chimique peu coûteuse pour récupérer le cuivre métallique **Cu** de ces déchets afin de le vendre, en utilisant de la ferraille de fer **Fe** disponible dans l'usine.

a) Quel est le (type de réaction) sur lequel sera basée cette proposition ?

.....

b) Écrire l'équation chimique symbolique équilibrée de cette réaction.

.....

c) Quelle est l'observation visuelle qui confirmera aux ouvriers de l'usine l'achèvement du processus de récupération du cuivre ?

.....

5.Étudier la réaction suivante qui représente la substitution d'un métal à la place de l'hydrogène de l'acide : $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \xrightarrow{dil} MgCl_{2(aq)\}} + H_{2(g)}\uparrow$

En se basant sur le concept électronique (perte et gain d'électrons) :

a) Identifier précisément la substance qui s'est oxydée et celle qui s'est réduite.

.....

b) Écrire l'équation de la « demi-réaction » de l'oxydation du magnésium métallique.

.....

nezakr.natega4dk.net

6. Un morceau de métal inconnu (X) a été placé dans un bécher contenant une solution de sulfate de zinc **$ZnSO_4$**. Après un certain temps, il a été observé le dépôt d'une couche de zinc sur le métal (X) et le changement de couleur de la solution.

a) Le métal (X), précède-t-il ou suit-il le zinc dans la série électrochimique ? Et pourquoi ?

.....

b) Proposer un nom probable pour ce métal, indiquer sa position approximative dans la série électrochimique, et mentionner les précautions de sécurité à respecter lors de sa manipulation au laboratoire.

.....

7. Un élève a remarqué au laboratoire que lors de l'ajout d'acide chlorhydrique dilué HCl à un morceau de marbre (carbonate de calcium $CaCO_3$), une effervescence s'est produite avec un dégagement d'un gaz.

a) Identifier le type de la réaction chimique produite.

.....

b) Expliquer la raison scientifique à l'origine de cette effervescence.

.....

c) Écrire l'équation chimique équilibrée de cette réaction.

.....

d) Quel est le nom du gaz dégagé et comment peut-on le mettre en évidence ?

.....

8. Expliquer scientifiquement : Pourquoi est-il totalement interdit de conserver des acides dilués dans des réservoirs et des tuyaux en fer **(Fe)** ou en zinc **(Zn)**, alors que le cuivre **(Cu)** est considéré comme un choix sûr pour cette tâche ?

.....

9. Les réactions de double substitution (précipitation) constituent une méthode très efficace pour séparer les impuretés indésirables lors de la préparation de substances efficaces pures.

a) Écrire l'équation chimique symbolique de la réaction entre une solution de nitrate d'argent **$AgNO_3$** et une solution de chlorure de sodium **NaCl** .

.....

b) En se basant sur l'équation précédente, expliquer comment peut-on profiter chimiquement de l'idée de cette réaction pour éliminer les ions d'argent dissous en tant qu'impuretés dans une solution aqueuse et les en séparer complétement.

.....

10. Avant de rejeter les déchets industriels liquides contenant des résidus d'acide sulfurique **H_2SO_4** dans les réseaux d'égouts, ils subissent un traitement chimique par addition de quantités calculées d'une solution d'hydroxyde de sodium **NaOH**.

a) Quel est l'objectif chimique et environnemental de cette procédure ?

.....

b) Comment appelle-t-on ce type de réactions ?

.....

c) Exprimer cette procédure chimique par une équation, en précisant les produits principaux de la réaction.

nezakr.natega4dk.net

Leçon 2 Réactions de Combustion et Pollution Environnementale Semaine .....

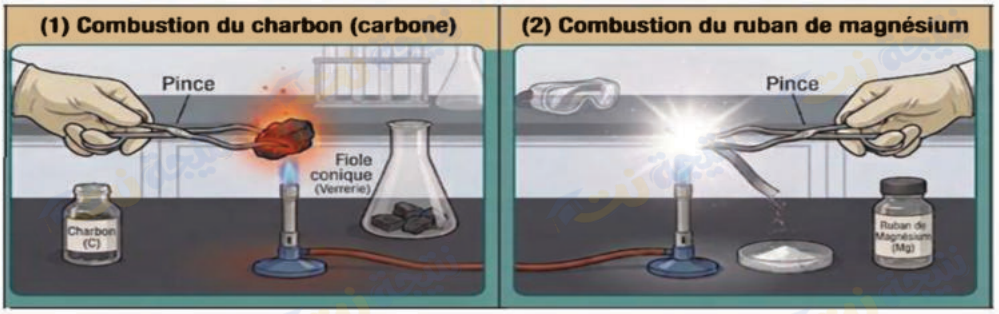
Date : / / /



Performance en Classe

Avec ton professeur et en prenant les mesures de sécurité nécessaires

Combustion d'un morceau de charbon (1) et d'un ruban de magnésium (2) en laboratoire



Brûler un morceau de charbon et un autre de magnésium, puis compléter le tableau suivant :

Points de comparaison	La combustion du charbon (carbone)	La combustion de magnésium
Observation	……..	……..
Équation	……..	……..
Le genre de l'oxyde produit	……..	……..
L'effet de la solution de l'oxyde sur le tournesol	……..	……..

Devoir

1.Écrire le terme scientifique correspondant :

a) Réaction chimique entre une substance et l'oxygène, produisant de la chaleur, de la lumière ou les deux. (.....)

b) La température à laquelle une substance commence à brûler (ou la température minimale à laquelle la réaction chimique commence pour produire de l'énergie). (.....)

c) La capacité d'une substance à s'enflammer ou à brûler lorsqu'elle est exposée à une source de chaleur en présence d'oxygène. (.....)

2. Écrire l'équation exprimant les réactions suivantes :

a) La combustion du carbone :

.....

b) La combustion du magnésium :

.....

nezakr.natega4dk.net

3. Expliquer la nature de la réaction chimique qui se produit lors de la combustion d'un ruban de magnésium avec l'oxygène, En indiquant comment elle peut être classée parmi les types de réactions suivants : (substitution simple, décomposition thermique, oxydo-réduction ou double substitution), en plus d'être une réaction de combustion.

.....

4. Comment « la combustion incomplète » provoque-t-elle l'émission d'une fumée noire du gaz d'échappement des voitures et la formation d'une couche noire sous les ustensiles de cuisine, ce qui retarde l'ébullition de l'eau ?

.....

5. Pour éteindre un incendie, il faut éliminer l'un des facteurs essentiels constituant « le triangle du feu ». Expliquer cette affirmation, puis indiquer quel côté est-il supprimé pour rompre le triangle dans chacun des cas suivants :

a) Verser de l'eau froide sur le feu : .....

b) Couvrir l'incendie avec une couverture épaisse : .....

c) Fermer immédiatement la source de la fuite du gaz : .....



L'évaluation hebdomadaire



Premièrement : Choisir la bonne réponse :

1. Toutes les réactions de combustion complète d'un combustible organique sont toujours classées comme des réactions :
   (Endothermiques - Exothermiques - de substitution simple - de neutralisation)
2. La substance dont sa combustion incomplète produit le gaz monoxyde de carbone et de la suie est :
   (l'oxyde de magnésium - le gaz méthane - le sulfate de cuivre - le chlorure de potassium)
3. L'idée d'allumer une allumette dépend de la conversion de l'énergie ..... en énergie thermique suffisante pour commencer la réaction :
   (électrique - lumineuse - mécanique « frottement » - chimique)
4. Le gaz utilisé pour éteindre les incendies, car il est plus lourd que l'air et ne s'enflamme pas, est : (l'oxygène - l'azote - le monoxyde de carbone - le dioxyde de carbone)
5. Pour qu'une combustion ait lieu, la présence de trois éléments connus sous le nom de « triangle du feu » est obligatoire, parmi lesquels :
   (l'azote / le gaz dioxyde de carbone / le gaz oxygène / le gaz monoxyde de carbone)

Deuxièmement : Déterminer si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses, puis corriger celles qui sont fausses :

1. Le point d'inflammation est la température maximale qu'une réaction chimique peut atteindre lors de la combustion d'un combustible. (.....)
2. Lors de la combustion du gaz naturel dans une atmosphère pauvre en oxygène, la flamme a tendance à avoir une couleur bleue pure en raison de la combustion incomplète. (.....)

nezakr.natega4dk.net

Troisièmement : Répondre aux questions suivantes :

1. Compléter :

Le gaz qui est considéré le principal indicateur de « la combustion complète » est ....., et la substance solide qui indique « la combustion incomplète » est la .....

2. Expliquer la différence entre les oxydes de carbone (CO, CO_2) en termes de conditions de formation et de propriétés, et pourquoi le premier est-il considéré comme un tueur silencieux ?

.....

3. L'extinction d'un incendie dépend de la rupture du triangle de feu. Indiquer quel côté est neutralisé lorsque :

a) On jette de couvertures lourdes sur l'incendie : .....

b) On verse de l'eau froide : .....

4. Lorsqu'une fumée noire et dense s'échappe du tuyau de pot d'échappement d'une voiture, quel est le défaut probable dans le rapport du mélange (carburant / air) ?

.....

5. Expliquer la progression de la combustion complète à la combustion incomplète, et le gaz qui s'accumule ? .....

6. Expliquer comment la fermeture immédiate de la source de combustible gazeux qui fuit, avant même d'essayer d'éteindre les flammes déjà allumées, permet d'éteindre l'incendie progressivement. Préciser quel côté du triangle du feu est supprimé dans ce cas ?

.....

7. Que se passe-t-il lors de la combustion du gaz méthane en cas de manque d'oxygène ? (avec explication) .....

8. Que se passe-t-il en cas d'accumulation continue des gaz d'oxydes d'azote (NOx) dans l'air d'une ville encombrée ? .....

9. Un élève a remarqué le retard de l'ébullition de l'eau et la formation d'une couche noire sous le flacon lors de l'utilisation du brûleur. Quel est le problème technique dans le réglage de l'ouverture d'aération (ventilation) ? Et comment la couche de suie a-t-elle retardé l'ébullition ?

.....

nezakr.natega4dk.net

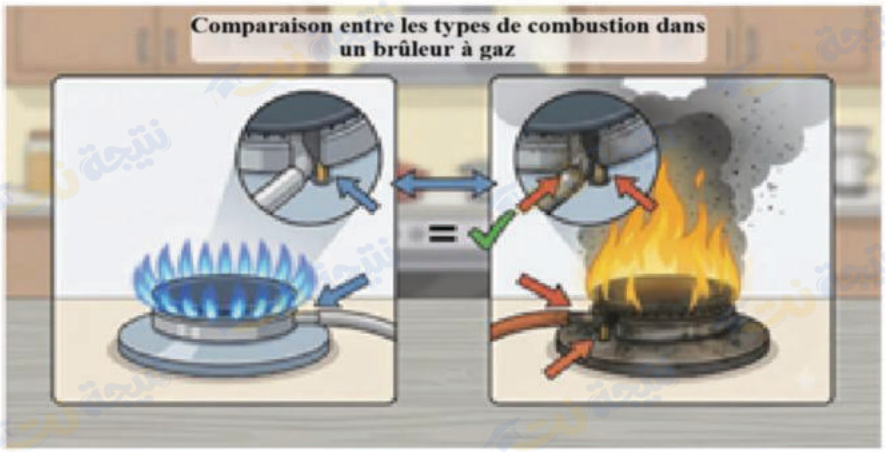
Suite de la leçon 2 | Réactions de Combustion et Pollution Environnementale | Semaine .....

Date : / / /

Performance en Classe



Observer puis déterminer
Étudier et calculer



- Devant toi deux images d'un brûleur à gaz (une flamme bleue pure, et une flamme jaune/orange avec de la suie). Laquelle des deux images représente une « combustion complète » ? Et quelle est la condition nécessaire à sa réalisation ?

.....

- Expliquer scientifiquement : Quelle est la cause de l'apparition de la couleur jaune/orange et de la formation de la couche noire (suie) sur le récipient ?

.....

- Écrire l'équation chimique symbolique équilibrée de la combustion complète du gaz méthane (CH_4).

.....

- Comment appelle-t-on les trois composants essentiels nécessaires à l'occurrence de n'importe quel processus de combustion (triangle de feu) ?

.....

nezakr.natega4dk.net

Observer puis déterminer
Étudier et calculer



1. À l'aide d'un schéma illustratif du « pot catalytique » (boîte de l'environnement) dans les voitures

a) Quelle est l'importance environnementale de l'installation de cette pièce dans les voitures modernes ? .

……

b) La flèche de couleur rouge dans le schéma indique un gaz très toxique qui pénètre dans le pot catalytique à la suite d'une combustion incomplète du carburant. Laquelle des formules chimiques suivantes représente ce gaz ? Choisir

(CO_2 - CO - NO_2 - SO_2)

2. Certaines villes souffrent du problème « le nuage noir » causé par la combustion des résidus agricoles. Proposer une solution pour réduire ce phénomène ?

……..

Devoir

Répondre aux questions suivantes :

1. Définir chimiquement la réaction de combustion et expliquer en détail les trois éléments constituant le « triangle du feu » ?

……..

2. Comment l'élimination de l'un des éléments du triangle du feu permet-elle d'éteindre un incendie ? Vérifier ta réponse avec des exemples pratiques.

……..

3. Expliquer ce qui se passe lors de la combustion d'un ruban de magnésium dans l'air atmosphérique, et écrire l'équation chimique équilibrée.

- Quel est le type de la liaison chimique formée dans le produit, et comment peut-on prouver sa nature basique ?

……..

nezakr.natega4dk.net

4. Comparer dans un tableau organisé la combustion complète et la combustion incomplète en termes de :

Points de comparaison	La combustion complète	La combustion incomplète
a- La quantité d'oxygène disponible		
b- Les produits chimiques formés		
c- La couleur et la nature de la flamme produite		

5. Expliquer scientifiquement pourquoi l'équation de combustion du gaz méthane est classée parmi les réactions exothermiques, donner la preuve en t'aidant de l'équation chimique équilibrée.

.....



L'évaluation hebdomadaire



Choisir la bonne réponse :

1.Quel est le rôle des métaux précieux à l'intérieur du pot catalytique dans les voitures ?
(agent oxydant - catalyseur - carburant alternatif - agent réducteur)

2. Lequel des gaz suivants est incolore, possède une odeur suffocante et se dissout dans l'eau en formant l'acide sulfureux ?
(Dioxyde de soufre - Dioxyde d'azote - Monoxyde de carbone - Oxyde nitrique)

3. Lors de la combustion du charbon minéral, un gaz incolore à l'odeur suffocante s'échappe et se dissout dans l'eau en formant de l'acide sulfureux. Il s'agit du :
(Dioxyde de carbone - Monoxyde de carbone - Dioxyde de soufre – Méthane)

Mettre le signe (√) devant les affirmations correctes et le signe (X) devant les affirmations incorrectes, en corrigeant ce qui est faux :

1. La combustion complète d'une masse donnée d'un combustible hydrocarboné libère une quantité d'énergie thermique supérieure à celle libérée par la combustion incomplète de la même masse de ce combustible. (.....)

2. Le « nuage noir » provenant de la combustion des résidus agricoles est dû à une combustion complète et propre de la paille, grâce à la disponibilité d'une quantité suffisante d'oxygène pendant le brûlage. (.....)

Répondre aux questions suivantes :

1. Suivre sur les plans chimique et environnemental, comment les oxydes d'azote (NOx) se transforment en pluies acides, en indiquant le nom de l'acide produit et ses propriétés.

.....

2. Expliquer scientifiquement : Dans l'expérience de la détection des produits de la combustion, pourquoi le papier au chlorure de cobalt anhydre passe-t-il de la couleur bleu pâle à la couleur rose lorsqu'il est exposé à la vapeur d'eau résultant de la combustion du gaz naturel ?

.....

nezakr.natega4dk.net

3. Proposer une modification technique à la méthode de la combustion des résidus agricoles à l'air libre afin d'en tirer profit sans provoquer le nuage noir (en te basant sur les conditions d'une combustion complète).

.....

4. Expliquer comment le dispositif de lavage de gaz acides se débarrasse de ces gaz issus de la combustion du charbon grâce aux réactions de neutralisation.

.....

5. Que se passe-t-il pour les impuretés de soufre présentes dans le charbon minéral lors de sa combustion ? Écrire le nom du gaz produit et ses propriétés tels qu'indiqués dans la leçon.

.....

6. Expliquer scientifiquement : comment le pot catalytique transforme le monoxyde de carbone et les oxydes d'azote nocifs issus de la combustion du carburant en substances sûres, en te basant sur l'idée d'accélération des réactions d'oxydoréduction dans le système d'échappement.

.....

7. Expliquer le danger du gaz monoxyde de carbone (CO) produit dans les gaz d'échappement des voitures sur la santé humaine.

.....

8. Comparer le type d'oxyde produit par la combustion des métaux (comme le magnésium) et celui produit par la combustion des non-métaux (comme le carbone), en fonction de leur nature chimique (acide ou basique ?).

.....

9. Citer deux mesures qui peuvent être appliquées dans les usines pour réduire la pollution issue des réactions de combustion utilisées comme source d'énergie.

.....

10. Comparer la combustion du gaz naturel et la combustion du charbon minéral en termes de quantité d'émissions de dioxyde de carbone, d'oxydes de soufre et de particules de carbone produites par chacun d'eux.

.....

11. Citer deux exemples d'industries lourdes qui dépendent principalement des réactions de combustion comme source d'énergie, et expliquer comment les centrales électriques dépendent sur la combustion des combustibles fossiles pour produire de l'électricité.

.....

12. Formuler une équation chimique symbolique illustrant la combustion incomplète du méthane pour produire uniquement de la suie et de la vapeur d'eau.

.....

13. Compléter l'équation :

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots$$

14. La diminution de la masse des « cendres » après la combustion du bois contredit-elle la « loi de conservation de la masse » ? Expliquer en te basant sur la nature des produits de combustion. ……..

nezakr.natega4dk.net

Leçon 3 Le tabagisme et ses risques

Semaine .....

Date : / / /

Performance en Classe



Observer et découvrir:
Simulation et analyse : Le poumon artificiel



Exploration des produits de combustion du tabac

1. Que se passe-t-il lorsqu'on allume la cigarette et qu'on enlève le bouchon ?

.....
.....



Les produits de la combustion du tabac

2. Quelle est la raison du changement de couleur du coton blanc vers une couleur sombre ou brune ?

.....
.....

3. Si le coton représente les alvéoles pulmonaires, que prévois-tu qu'il arrive à leur élasticité et à leur capacité d'échanger les gaz ?

.....
.....

nezakr.natega4dk.net

Observer et répondre:

Observer le schéma des composants chimiques de la plante de tabac et des produits de combustion, puis compléter les espaces vides :

COMPOSANTS CHIMIQUES DES FEUILLES DE TABAC

1 Nicotine

- **Un composé organique naturel, à effet alcalin**
- Contient des éléments ....., ... et .....

Lors de l'allumage d'une cigarette, la nicotine s'évapore et passe à l'état [.....], et est inhalée par le fumeur.

La combustion des feuilles de tabac et des matériaux qui les composent conduit à l'ascension d'un mélange de gaz dangereux, notamment :

(1) Des gaz toxiques tels que : .....

(2) Des gaz irritants pour le système respiratoire tels que : .....

2 Glucides et protéines

Leur combustion produit : du monoxyde de carbone et du goudron

Le goudron est un liquide .....

Composé d'un mélange de produits de combustion ....., ... et .....

3 Éléments métalliques

Tels que : ....

Éléments lourds toxiques

Les plus importants sont : ....

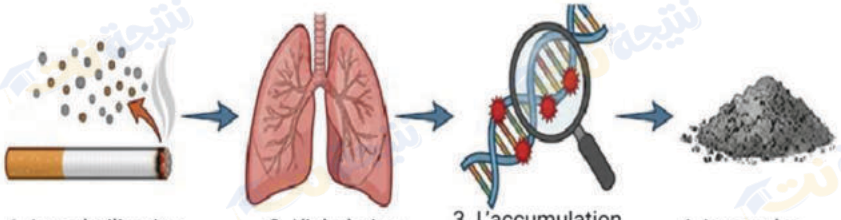
4 Éléments radioactifs

Petites quantités

Responsables des dommages d'irradiation subis par les poumons du fumeur, notamment .....

Observer et répondre:

Observer le schéma des composants chimiques de la plante de tabac et des produits de combustion, puis compléter les espaces vides :



1. La volatilisation
2. L'inhalation
3. L'accumulation radioactive
4. La cendre

1. La volatilisation : .....
2. L'inhalation : .....
3. L'accumulation radioactive : .....
4. La cendre : .....

nezakr.natega4dk.net

Observer et répondre:

Comparer entre un poumon sain et un poumon de fumeur



Poumons normaux Poumons d'un fumeur

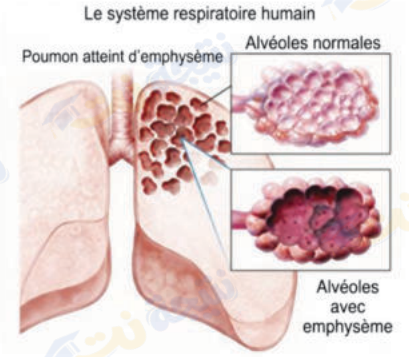
En observant les différences évidentes de couleur et de volume entre les deux poumons, quel est l'effet du tabagisme sur les poumons au fil du temps ?

.....

.....

Observer et répondre :

Emphysème pulmonaire



1. Quelle est la cause de l'emphysème pulmonaire ?

.....

2. Quels sont les symptômes de l'emphysème pulmonaire ?

.....

Les effets nocifs du tabagisme sur la santé

Expliquer comment le tabagisme affect négativement sur :

1. Le système nerveux et les sens.

.....

2. La fertilité et la santé reproductive :

.....

3. L'efficacité du système immunitaire et l'aspect humain général (peau et cheveux)

.....

Les impacts environnementaux du tabagisme



Dans la photo ci-contre apparaissent les déchets issus du tabagisme qui affectent l'environnement. Comment ces traces passent d'une pollution visuelle à une catastrophe chimique qui menace les organismes vivants dans le sol et dans l'eau ?

.....

.....

Analyser et répondre

« Il existe une fausse croyance que le vapotage est moins nocif que le tabagisme traditionnel »
À la lumière de cette affirmation et de ce que tu as étudié dans ton livre :
- Corriger cette fausse croyance en expliquant leur impact commun sur les organes du corps.

.....

nezakr.natega4dk.net

- Expliquer scientifiquement ce qui arrive au corps humain en raison du taux élevé de nicotine dans le cas du vapotage :

.....

Certaines personnes prétendent que le « tabagisme passif » n'est qu'une nuisance olfactive et ne présente pas de danger réel pour la santé comme le tabagisme actif.
- Critiquer cette affirmation scientifiquement en t'appuyant sur les substances cancérogènes et les gaz émis comme résultat de tabagisme.

.....

Énigmes scientifiques

1. « Je suis un composé chimique naturel présent dans les feuilles de tabac. J'accorde au fumeur une sensation trompeuse et temporaire de détente en stimulant le cerveau, mais je suis en réalité le geôlier qui l'enchaîne à l'addiction et rend l'arrêt du tabac très difficile. Qui suis-je?
(.....)

2. « Je suis un non-fumeur, mais je souffre de maladies cardiaques et respiratoires exactement comme le fumeur, simplement en m'asseyant à côté de lui... Qui suis-je ? » (.....)

« Prends la décision de refuser »

- Ton école a organisé une campagne de sensibilisation intitulée « Prends la décision de refuser ». En te basant sur tes études en « Conscience sanitaire » concernant les moyens de prévention du tabagisme et ses effets, écris trois conseils pratiques et comportementaux que tu peux présenter pour sensibiliser les autres :

.....

Imagine et conçois

S'il tu étais demandé de préparer un message de sensibilisation ou une affiche pour le ministère de la Santé (sur la nécessité de prendre une décision proactive de refuser définitivement au tabac), quel slogan scientifique choisirais-tu ?

.....

Devoir

1. Que signifie chacun de ce qui suit ….. ?

a) Nicotine : .....
b) Polonium 210 : .....
c) Cendres de cigarette : .....
d) Goudron : .....
e) Emphysème pulmonaire : .....
f) Tabagisme passif : .....

nezakr.natega4dk.net

2. Commenter ce qui suit :

1. Le fumeur passif risque d'avoir les mêmes maladies respiratoires et cardiaques que le fumeur direct. .....
2. Le tabagisme entraîne une apparence pâle de la peau et une chute des cheveux.
.....

3. Écrire le terme scientifique correspondant à chacune des phrases suivantes :

a) Une maladie médicale résultant de l'inhalation de goudron, entraînant le dommage des parois internes des alvéoles pulmonaires, leur transformation en cavités distendues et la réduction de la surface d'échange gazeux. (.....)

b) Mode de tabagisme reposant sur la combustion directe des feuilles de tabac présentes dans les cigarettes. (.....)

c) Un moyen de tabagisme reposant sur l'utilisation d'un dispositif électronique pour chauffer un liquide contenant de la nicotine pour produire une vapeur inhalée par l'utilisateur. (.....)

d) L'inhalation de la fumée de tabac résultant des cigarettes allumées par d'autres personnes situées dans l'environnement proche. (.....)

e) Phénomène environnemental mondial caractérisé par l'élévation de la température de la Terre, auquel le tabagisme contribue par l'émission de grandes quantités de dioxyde de carbone. (.....)

4. Corriger les phrases suivantes :

a) Les gaz comme le monoxyde de carbone et le cyanure d'hydrogène sont classés comme des gaz irritants pour le système respiratoire.
.....

b) Le tabac contient l'élément polonium 210, qui est un élément lourd comme le cadmium, le plomb et l'arsenic.
.....

c) En cas d'atteinte par l'emphysème pulmonaire, la surface disponible pour l'échange gazeux augmente considérablement.
.....



Premièrement : Compléter les phrases suivantes par ce qui convient scientifiquement :

1. La plante de tabac pousse principalement dans les régions ....., et se caractérise par une tige droite et épaisse.
2. Le composé organique naturel alcalin responsable de l'addiction dans le tabac est la ....., et il contient les éléments de : carbone, ... et .....
3. Parmi les gaz toxiques résultant de la combustion de la cigarette il y a le gaz ..... et le gaz .....
4. Les oxydes d'azote et le gaz ammoniac sont classés comme des gaz ..... pour le système respiratoire.
5. La substance visqueuse, moussante de couleur sombre résultant de la combustion du tabac et qui se dépose sur les fibres de coton ou dans les alvéoles s'appelle le .....

nezakr.natega4dk.net

6. Parmi les éléments lourds et toxiques présents dans le tabac figurent des composés de potassium et de magnésium, en plus d'éléments lourds toxiques tels que : ....., ... et .....
7. Parmi les éléments radioactifs présents en faibles quantités dans la fumée de tabac il y a l'élément ..... qui s'accumule en causant des dommages de l'..... dans les cellules pulmonaires.
8. Les cendres restant après la combustion de la cigarette contiennent des minéraux non volatils tels que le ..... et le .....
9. Le tabagisme provoque le changement de la couleur naturelle des poumons, de la couleur ..... à la couleur ……..... ou noire.
10. La maladie causée par l'accumulation de goudron, qui entraîne la rupture des parois des alvéoles pulmonaires et leur transformation en cavités distendues, est l'.....
11. Le gaz toxique qui se combine à l'hémoglobine du sang à un taux plus rapide que l'oxygène est le .....
12. Le tabagisme affecte négativement la fertilité en affaiblissant la capacité de ..... chez les deux sexes, et en augmentant les risques de ..... fœtales.
13. Lorsqu'un non-fumeur inhale la fumée émise produites des autres, ce type de tabagisme est appelé .....
14. Le vapotage repose sur le chauffage d'un liquide contenant de la ..... au moyen d'un dispositif électronique.

Deuxièmement : Écrire le terme scientifique correspondant à chaque phrase :

1. Une plante à tige droite poussant dans les régions chaudes et dont les feuilles contiennent des centaines de substances chimiques et toxiques. (.....)
2. Un composé organique naturel, à un effet alcalin, qui atteint rapidement le cerveau et stimule la sécrétion de substances provoquant une sensation temporaire de détente, responsable de l'addiction. (.....)
3. Une substance visqueuse, sombre ou de couleur brune produit de la combustion du tabac, qui se dépose dans les voies respiratoires en causant le cancer du poumon et la perte de flexibilité des tissus. (.....)
4. Un élément radioactif présent dans la fumée des fumeurs, qui s'accumule dans les cellules pulmonaires en causant l'endommagement de leur matériel génétique (ADN). (.....)
5. Des structures aériennes aux parois fines et nombreuses dans les poumons, offrant une grande surface permettant l'échange gazeux entre l'air et le sang. (.....)

Troisièmement : Que se passe-t-il si ..... ?

1. La température résultant de l'allumage de la cigarette augmente par rapport à la substance « Nicotine » ?

.....

2. Le gaz monoxyde de carbone se combine à l'hémoglobine du sang à la place de l'oxygène ?

.....

3. Les éléments radioactifs tels que le (Polonium 210) s'accumulent dans les « ramifications des bronches » du poumon ?

.....

nezakr.natega4dk.net

4. La substance visqueuse « le goudron » s'accumule et se dépose sur les parois internes des alvéoles pulmonaires au fil du temps ?

.....

Quatrième question : Commenter ce qui suit:

1. Le tabagisme augmente le risque de développer des tumeurs cancéreuses dans le poumon.

.....

2. Le vapotage n'est pas un alternatif sûr au tabagisme traditionnel comme certains le pensent.

.....

3. Le tabagisme provoque des troubles du sommeil et une augmentation du stress chez les adolescents.

.....

4. La diminution remarquable de la capacité du fumeur à fournir un effort physique.

.....

5. Le tabagisme force le muscle cardiaque à fournir un effort double et augmente le rythme cardiaque.

.....

Premier entraînement mensuel

Première question : Écrire le terme scientifique correspondant aux affirmations suivantes :

1. La rupture des liaisons présentes dans les molécules des réactifs et la formation de nouvelles liaisons dans les molécules des produits. (.....)
2. L'arrangement des éléments métalliques par ordre décroissant selon leur degré de réactivité chimique. (.....)
3. La réaction d'un acide avec une base pour former un sel et de l'eau. (.....)
4. Le processus chimique au cours duquel l'atome d'un élément gagne un ou plusieurs électrons. (.....)
5. Les réactions chimiques où se passe un double échange entre les radicaux (ions) de deux composés différents pour former deux nouveaux composés. (.....)
6. La substance qui gagne un ou plusieurs électrons au cours d'une réaction chimique. (.....)
7. Un composé organique naturel, à effet alcalin, qui atteint rapidement le cerveau et stimule la sécrétion de substances provoquant une sensation temporaire de détente, responsable de l'addiction. (.....)
8. Une substance visqueuse, sombre ou de couleur brune résultant de la combustion du tabac, qui se dépose à l'intérieur des voies respiratoires en causant le cancer du poumon et la perte de flexibilité des tissus. (.....)
9. Un gaz toxique se dégage lors de la combustion des cigarettes, qui se combine fortement à l'hémoglobine et empêche les cellules sanguines de transporter l'oxygène. (.....)
10. Un élément radioactif présent dans la fumée des fumeurs, qui s'accumule dans les cellules des poumons en causant l'endommagement de leur matériel génétique. (.....)

nezakr.natega4dk.net

11. Des structures aériennes aux parois fines et nombreuses dans les poumons, offrant une grande surface permettant l'échange gazeux entre l'air et le sang. (.....)
12. La réaction chimique entre une substance et l'oxygène produisant de la chaleur, de la lumière ou les deux. (.....)
13. La température à laquelle une substance commence à s'enflammer (ou la température la plus basse à laquelle une réaction chimique commence pour produire l'énergie). (.....)
14. Mesure de la capacité d'une substance à s'enflammer ou à brûler lorsqu'elle est exposée à une source de chaleur en présence d'oxygène. (.....)

Deuxième question : Commenter ce qui suit :

1. La formation d'un précipité blanc lors de l'ajout d'une solution de nitrate d'argent à une solution de chlorure de sodium.

.....

2. L'utilisation de l'eau pour éteindre les incendies de sodium est considérée comme une erreur catastrophique (vérifier ta réponse par l'équation chimique équilibrée).

.....

3. Lorsqu'on immerge un morceau d'argent Ag dans un bécher contenant une solution de sulfate de zinc $ZnSO_4$, aucun changement n'est observé.

.....

4. Le fumeur souffre d'un manque du pourcentage d'oxygène transporté par le sang vers les cellules du corps.

.....

5. Le tabagisme force le muscle cardiaque à fournir un effort double.

.....

6. Il est déconseillé d'utiliser d'anciens radiateurs au gaz naturel dans les chambres fermées.

.....

7. Il est recommandé d'effectuer avec précision l'expérience de décomposition thermique de l'oxyde de mercure rouge sous une hotte bien ventilée.

.....

Troisième question : Compléter les équations chimiques suivantes, en précisant le type de réaction en dessous :

1. $2\,Cu_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta}$ .....
- Type de la réaction : .....

2. $NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \xrightarrow{dil}$ ..... + ...
- Type de la réaction : .....

3. $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{\Delta}$ ..... + ...
-Type de la réaction : .....

nezakr.natega4dk.net

Quatrième question : Choisir la bonne réponse :

1. Lors du chauffage de l'oxyde de mercure rouge HgO, il se dégage un gaz qui .....
a) Trouble l'eau de chaux limpide
b) S'enflamme avec une détonation
c) Augmente la flamme d'une allumette allumée
d) Change la couleur de la teinture de tournesol

2. Pour éliminer les impuretés des métaux lourds comme les ions plomb Pb^{+2} des eaux usées industrielles, on utilise un métal plus actif pour les précipiter. Lequel des métaux suivants est le plus approprié ?
a) Cuivre Cu b) Argent Ag
c) Zinc Zn d) Or Au

3. Lors de l'ajout d'un métal actif à une solution de sulfate de cuivre bleue $CuSO_4$, la couleur de la solution disparaît progressivement parce que les ions cuivre Cu^{+2} subissent une réaction de .....
a) Oxydation b) Réduction
c) Décomposition d) Échange ionique

4. Dans les voitures à combustion interne, le rôle des métaux précieux à l'intérieur du pot catalytique est d'agir comme :
a) Agent oxydant b) Catalyseur
c) Carburant alternatif d) Agent réducteur

5. Lequel des gaz suivants a une odeur piquante et étouffante, une couleur brun rougeâtre, et se dissout dans l'eau en formant l'acide nitreux et l'acide nitrique ?
a) Dioxyde de soufre b) Dioxyde d'azote
c) Monoxyde de carbone d) Oxyde nitrique

6. Lors de la combustion du charbon minéral, un gaz incolore à l'odeur étouffante se dégage et se dissout dans l'eau pour former de l'acide sulfureux. Il s'agit du :
a) Dioxyde de carbone b) Monoxyde de carbone
c) Dioxyde de soufre d) Méthane

7. En cas d'incendie dans un établissement, les couvertures anti-feu sont utilisées pour isoler :
a) Le combustible b) La chaleur
c) Le gaz oxygène d) Le gaz dioxyde de carbone

8. Lorsqu'on brûle un ruban de magnésium dans l'oxygène, la réaction est classée comme une combustion et peut être classée comme :
a) Substitution simple b) Décomposition thermique
c) Oxydoréduction d) Substitution double

nezakr.natega4dk.net

Cinquième question : Répondre à ce qui suit :

1. Une quantité d'acide sulfurique dilué H_2SO_4 s'est renversée dans le laboratoire. Pour neutraliser l'acide avant de le nettoyer, lequel est le plus sûr d'utiliser pour éviter les réactions caustiques : la poudre de carbonate de sodium Na_2CO_3 ou une solution d'hydroxyde de sodium NaOH ?

.....

a) Écrire l'équation chimique équilibrée de la réaction que tu as choisie.

.....

b) Qu'observes-tu ?

.....

2. Le sodium (Na) réagit avec l'eau (H_2O) pour former de l'hydroxy de de sodium et du gaz hydrogène selon l'équation :

$$2Na_{(S)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow 2NaOH_{(aq)} + H_{2(g)}\uparrow + \text{chaleur}$$

a) ..... agit comme agent oxydant.

b) ..... agit comme agent réducteur.

3. « La réaction chimique ne crée pas de nouveaux atomes, mais les réarrange. »
Expliquer cette affirmation en l'appliquant à la réaction de substitution entre le zinc et la solution de sulfate de cuivre, en précisant comment les liaisons se rompent et d'autres se forment.

.....

.....

4. Exprimer les réactions suivantes par des équations chimiques équilibrées :

a) La combustion d'un fil de laine d'acier (fer Fe) dans une atmosphère d'oxygène pour former de l'oxyde de fer magnétique Fe_3O_4.

.....

b) La combustion d'un ruban de magnésium dans une atmosphère d'oxygène.

.....

5. Dans une usine de peinture industrielle, de grandes quantités de déchets liquides contenant une solution de sulfate de cuivre **$CuSO_4$** sont rejetées. Le directeur de l'usine a demandé de proposer une méthode chimique peu coûteuse pour récupérer le cuivre métallique **Cu** de ces déchets afin de le vendre, en utilisant de la ferraille de fer **Fe** disponible dans l'usine.

a) Quel est le type de réaction proposée ?

.....

b) Écrire l'équation chimique symbolique équilibrée de cette réaction.

.....

c) Quelle est l'observation visuelle qui confirmera aux ouvriers de l'usine l'achèvement du processus de récupération du cuivre ?

.....

6. Étudier la réaction suivante qui représente la substitution de l'hydrogène de l'acide par un métal : $Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \xrightarrow{dil} MgCl_{2(aq)} + H_{2(g)}\uparrow$

nezakr.natega4dk.net

7. Un élève a remarqué au laboratoire que lors de l'ajout d'acide chlorhydrique dilué HCl à un morceau de marbre (carbonate de calcium $CaCO_3$, une effervescence très claire s'est produite avec un dégagement de gaz.

a) Identifier le type de réaction chimique produite : .....

b) Écrire l'équation chimique équilibrée de cette réaction : .....

c) Indiquer le nom du gaz dégagé et comment vérifier son identité : .....

8. Lors de l'étude de la réaction de décomposition thermique de l'oxyde de mercure rouge HgO, On insiste toujours d'effectuer l'expérience dans une hotte bien ventilée.

a) Déduire la raison scientifique stricte de cette mesure de précaution en te basant sur les produits formés lors de cette réaction.

.....

b) Écrire l'équation chimique équilibrée de la réaction.

.....

nezakr.natega4dk.net

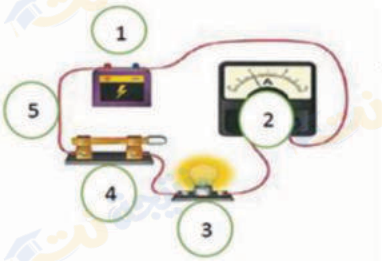
Leçon 1 **Le courant électrique** Semaine .....

Date : .... / .... / ....

Performance en Classe



Observer et explorer :
Répondre aux questions suivantes :



1. Dans le circuit électrique illustré sur la figure :

a) La raison pour laquelle l'ampoule s'allume est :
.....

b) Quels sont les noms des composants indiqués dans le circuit électrique ?

1. ..... 2. .....
3. ..... 4. .....
5. .....

2. La figure ci-contre représente deux conducteurs constitués du même matériau.



Figure (1)

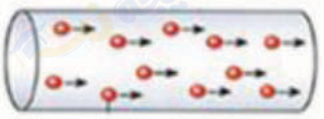


Figure (2)

En étudiant les deux figures, répondre aux questions suivantes :

a) Les charges électriques (électrons libres) se déplacent dans la figure (1) de manière ....., tandis que dans la figure (2), elles se déplacent dans ..... .

b) La cause du mouvement des charges électriques dans la figure (2) est que le conducteur est relié à ..... .

3. Dans la figure ci-contre :

Si la lecture de l'appareil du voltmètre est 3 Volts, et lors de la connexion du même voltmètre entre les deux bornes de la batterie, sa lecture indique également 3 Volts, quelle est la signification de chaque mesure dans les deux cas ?

a) Le premier cas : .....
b) Le deuxième cas : .....

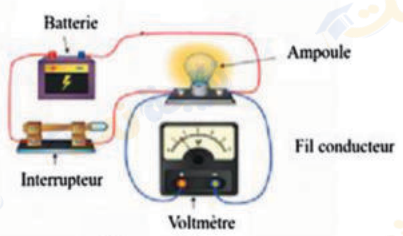


Figure (3)

nezakr.natega4dk.net

4. Dans le circuit électrique illustré sur la figure, sachant que la force électromotrice des piles est identique :



Circuit (1) Circuit (2) Circuit (3)

a) Expliquer pourquoi la lecture du voltmètre est identique dans les circuits (1) et (3), malgré la différence en nombre de piles dans les deux circuits.

.....

b) Expliquer pourquoi la lecture du voltmètre est différente dans les circuits (2) et (3), bien que le nombre de piles soit le même dans les deux circuits.

.....

5. Dans la figure ci-contre, répondre aux questions suivantes :



a) Le nom du composant électrique :

.....

b) Quelle est la fonction de ce composant dans le circuit électrique ?

.....

Observer et explorer : Répondre aux questions suivantes

1. Dans la figure ci-contre :



Figure (1)

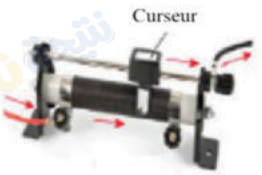
1. Quel est le nom de l'appareil utilisé pour mesurer la résistance électrique ?

.....

2. Quelle est l'unité de mesure de la résistance électrique ?

.....

2. Dans la figure ci-contre :



a) Quel est le nom du composant électrique illustré dans la figure ?

.....

b) Est-il possible d'utiliser ce composant comme résistance variable ou non? En Justifiant ta réponse.

.....

nezakr.natega4dk.net

3. Dans la figure ci-contre :



a) Le nom du composant électrique est : .....

b) Quelle est sa fonction dans le circuit électrique ?

.....

Devoir

1. Identifier l'intensité du courant électrique entre deux points, et indiquer son unité de mesure et comment la mesurer.
Ensuite, représente par un schéma la manière de brancher un ampèremètre dans un circuit électrique afin de mesurer l'intensité du courant.

.....

2. Identifier la différence de potentiel électrique, et indiquer son unité de mesure.
Ensuite, représente par un schéma la manière de brancher un voltmètre dans un circuit électrique afin de mesurer la différence de potentiel entre deux points.

.....

3. Comparer entre une source de tension continue (courant continu) et une source de tension alternative (courant alternatif) en termes de : (Sens du courant – exemple pour chacun)

Points de comparaison	Source de tension continue	Source de tension alternative
Sens du courant électrique		
Exemple		

4. Comparer entre le montage des piles électriques identiques en série et en parallèle, en termes de : schéma (il suffit trois piles électriques) et la force électromotrice résultante de la connexion, sachant que la force électromotrice (f.é.m.) d'une pile est égale à E.

Points de comparaison	Montage en série	Montage en parallèle
Schéma		
Force électromotrice (f.é.m.)		

5. Que signifie chacun des termes suivants ?

a) L'ampère : .....

b) Le volt : .....

c) La résistance électrique : .....

nezakr.natega4dk.net

d) La résistance variable (le rhéostat) : .....

Problèmes :

1. Calculer l'intensité du courant électrique traversant un conducteur sachant que la quantité de charges électriques qui le traverse est 30 coulombs en 5 secondes.

.....

2. Calculer la différence de potentiel aux deux bornes d'une lampe électrique sachant que le travail fourni pour transporter une charge de 10 coulombs est de 50 joules.

.....

3. Identifier deux facteurs parmi les facteurs qui affectent la résistance électrique d'un conducteur.

.....

.....

4. Commenter :

a) On utilise une résistance variable dans les circuits électriques.

.....

b) Des filaments en tungstène sont utilisés dans la lampe.

.....

c) La quantité de chaleur produite dans un fil traversé par un courant dépend de la valeur de sa résistance

.....

5. Que se passe-t-il lorsque ..... ?

a) On remplace le filament en tungstène par un fil en cuivre dans l'ampoule électrique ?

.....

b) La surface de la section du fil augmente par rapport à la valeur de la résistance électrique ?

.....

6. Expliquer comment tu peux mesurer la valeur d'une résistance électrique ? Citer l'unité de mesure.

.....

nezakr.natega4dk.net



L'évaluation hebdomadaire



Premièrement : Compléter les phrases suivantes :

1. L'unité de mesure de l'intensité du courant électrique est ....., tandis que l'unité de mesure de la quantité des charges électriques est .....
2. L'appareil utilisé pour mesurer la différence de potentiel entre deux points est le .....
3. Lorsque 3 piles électriques (chacune de 1,5 Volt) sont montées en série, la différence de potentiel totale est de ..... volts.
4. La source qui fournit un courant alternatif dont le sens change au cours du temps est .....
5. La direction du courant électrique dans le circuit est du pôle..... au pôle ..... de la source électrique.
6. L'unité de mesure de la résistance électrique est .....
7. L'appareil utilisé pour mesurer la résistance électrique est .....
8. La résistance électrique est ..... qui s'oppose au déplacement des ..... dans les conducteurs.
9. La résistance variable utilisée pour contrôler l'intensité du courant est appelée .....

Deuxièmement : Mettre (✓) devant la réponse correcte et (✗) devant la réponse incorrecte, en corrigeant ce qui est faux :

1. L'ampèremètre est relié en parallèle avec le conducteur dont on veut mesurer l'intensité du courant. ( )
2. Les charges électriques se déplacent dans le conducteur du pôle négatif au pôle positif de la source dans le circuit extérieur. ( )
3. La force électromotrice (f.é.m.) d'une seule pile est mesurée en unité d'ampère. ( )
4. Lorsque les piles sont montées en parallèle, la force électromotrice totale est égale à celle d'une seule pile. ( )
5. La batterie est considérée comme une source de courant alternatif. ( )
6. L'ohmmètre est relié aux deux bornes d'une résistance pour mesurer la différence de potentiel. ( )
7. Le rhéostat glisseur est utilisé pour contrôler l'intensité du courant dans un circuit électrique. ( )
8. Plus la résistance électrique dans le circuit électrique augmente, plus l'intensité du courant qui le traverse augmente. ( )
9. Plus la longueur du fil conducteur augmente, plus sa résistance électrique augmente. ( )

Que se passe-t-il lorsque… ?

1. Les atomes de certains métaux (comme le cuivre et l'aluminium) perdent quelques électrons ? (par rapport à leur conductivité électrique.)

   .....

2. Les deux bornes d'un conducteur sont reliées à une source de courant continu ? (par rapport au mouvement des électrons dans le conducteur.)

   .....

nezakr.natega4dk.net

3. Le potentiel électrique entre deux points dans un circuit électrique est égal ?

.....

4. Il n'y a pas de source électrique (pile) dans un circuit électrique fermé ?

.....

5. La quantité de charge électrique (Q) traversant la section d'un conducteur en une seconde augmente au double ?

.....

Commenter ce qui suit :

1. Le voltmètre est connecté dans le circuit électrique en parallèle entre deux points.

.....

2. Une pile électrique ou une batterie est une source de courant continu.

.....

3. Dans certaines applications technologiques, plusieurs piles sont connectées ensemble pour former « une batterie ».

.....

4. Les piles électriques d'une lampe de poche sont montées en série.

.....

5. Certains chargeurs portables contiennent plusieurs cellules électriques montées en parallèle.

.....

6. Le filament d'une lampe à incandescence est fin, long, enroulé en spirale et est fabriqué en tungstène.

.....

7. La résistance d'un fil de cuivre est différente de celle d'un fil d'aluminium, bien qu'ils aient la même longueur et la même section.

.....

Écrire le terme scientifique correspondant :

1. Écoulement des charges électriques à travers un conducteur fermé.

(.....)

2. Quantité de charges électriques traversant la section d'un conducteur en une seconde.

(.....)

3. La quantité du travail total fourni par une source électrique pour déplacer une charge électrique de 1 coulomb à travers un circuit électrique complet.

(.....)

Résoudre les problèmes ;

1.Un circuit électrique contient une lampe reliée à une batterie. Si la quantité de charges traversant la lampe en 10 secondes est de 20 Coulombs.

a) Calculer l'intensité du courant traversant la lampe.

.....

b) Si la différence de potentiel aux deux bornes de la lampe est de 6 Volts, calculer le travail effectué pour déplacer cette charge.

.....

nezakr.natega4dk.net

2. Un circuit contenant 4 piles identiques (chacune de 1,5 Volt).
a) Calculer la différence de potentiel totale lorsqu'elles sont montées en série.
.....
b) Calculer la différence de potentiel totale lorsqu'elles sont montées en parallèle.
.....
c) Laquelle des deux méthodes son utilisation est préférable dans le fonctionnement d'un appareil qui exige une tension élevée ? Pourquoi ?
.....

Comparer l'ampèremètre et le voltmètre en termes de : (Le type de montage - l'utilisation. - l'unité de mesure).

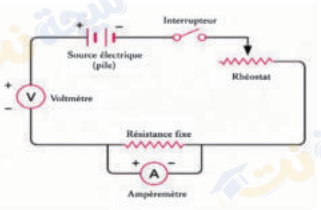
Leçon 2 **Les circuits électriques** **Semaine .....**

Date : ..... / ..... / .....



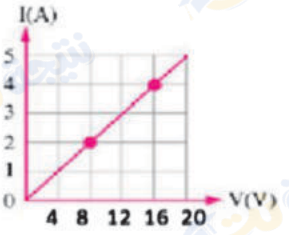
Performance en Classe

Expérimenter et expliquer



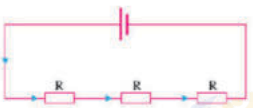
1. Un élève a monté les composants électriques illustrés sur la figure afin de vérifier la loi d'Ohm. Lorsqu'il a fermé l'interrupteur, il n'a obtenu aucune lecture de l'ampèremètre et du voltmètre.
a) Quelle est la raison de ne pas obtenir de lecture sur les deux appareils ?
.....
b) Quelle procédure faut-il suivre pour pouvoir vérifier la loi d'Ohm ?
.....

2. Si tu réalises une expérience pratique pour vérifier la loi d'Ohm et que tu obtiens les résultats représentés par le graphique, répondre aux questions suivantes :



a) La valeur de la résistance du circuit électrique est égale à :
.....
b) Si la différence de potentiel entre les deux bornes de la résistance est de 24 V, alors l'intensité du courant qui traverse la résistance est
.....

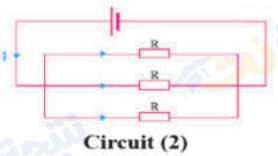
3. La figure ci-contre montre la façon de connecter plusieurs résistances identiques dans deux circuits (circuit 1 et circuit 2).
Sachant que la valeur de chaque résistance est de 3 Ω :
a) Déterminer la résistance totale de chaque circuit.
Circuit (1) : .....
Circuit (2) : .....



Circuit (1)

nezakr.natega4dk.net

b) Si la force électromotrice de la pile dans les deux circuits est de 9 V, calculer l'intensité du courant traversant chaque résistance.
Circuit (1) : .....
Circuit (2) : .....



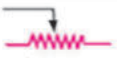
Circuit (2)

4. La figure ci-contre représente une lampe électrique de puissance 12 W. Calculer le coût mensuel de son fonctionnement si elle est allumée 15 heures par jour, sachant que le prix moyen du kilowatt est de 1,55 livre égyptienne (LE).



.....

5.Devant toi des différents composants d'un circuit électrique.

Composant 1	Composant 2	Composant 3	Composant 4	Composant 5
				

a) Identifier chaque composant et indiquer sa fonction.

Le composant	Le nom	La fonction
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

b) Montrer par un dessin le circuit électrique utilisé pour vérifier la loi d'Ohm et écris la loi utilisée.

.....

Devoir

1. Écrire la relation mathématique de la loi d'Ohm en identifiant chaque symbole.

.....

2. Dans l'expérience de la réalisation de la loi d'Ohm :

a) Quelle est la variable dépendante ? .....

b) Quelle est la variable indépendante ? .....

c) Quels sont les facteurs constants ? .....

nezakr.natega4dk.net

3. Problèmes

a) Calculer l'intensité du courant traversant un fil métallique de résistance 4 Ω lorsque la différence de potentiel entre ses deux bornes est de 12 V.

.....

b) Calculer la résistance d'un fil métallique sachant qu'il est traversé par un courant de 3 A sous une différence de potentiel de 15 V.

.....

c) Une résistance fixe de 6 Ω est connectée en série avec une source électrique.
Calculer la différence de potentiel nécessaire pour la circulation d'un courant de 2A dans le circuit.

.....

4. Expliquer pourquoi les appareils électriques de ménagers sont connectés en parallèle avec la source d'alimentation. Quel est l'avantage de cela?

.....

5. Définir les termes suivants :

a) La puissance électrique : .....
b) L'énergie électrique : .....
c) Indiquer la relation entre la puissance et l'énergie : .....



Compléter les phrases suivantes :

1. L'intensité du courant électrique dans un conducteur est ..... proportionnelle à la différence de potentiel entre ses deux bornes lorsque la ..... reste constante.
2. Le montage des résistances électriques en ..... est utilisé pour obtenir la plus grande valeur de la résistance électrique totale.
3. L'unité de mesure de la puissance électrique est le .....
4. Le dispositif médical utilisé pour réguler les battements du cœur au moyen d'un circuit électrique est appelé .....
5. La puissance électrique est .....

Mettre (✓) devant la réponse correcte et (✗) devant la réponse incorrecte, en corrigeant l'erreur :

1. Lorsqu'on représente graphiquement la relation entre l'intensité du courant et la différence de potentiel d'un conducteur à température constante, conformément à la loi d'Ohm, on obtient une droite passant par le point d'origine. ( )
2. Lorsque des résistances identiques sont montées en série, l'intensité du courant est égale dans toutes les résistances. ( )
3. Lorsque des résistances identiques sont montées en parallèle, la différence de potentiel aux bornes de chaque résistance est égale. ( )
4. La résistance équivalente aux résistances montées en parallèle est inférieure à la plus petite résistance du circuit. ( )

nezakr.natega4dk.net

Que se passe-t-il lorsque... ?

1. On règle la résistance variable (rhéostat) sur sa valeur maximale, dans l'expérience de la loi d'Ohm, avant de fermer le circuit ?

.....

2. La différence de potentiel entre les deux bornes d'un conducteur (résistance fixe) est doublée alors que la température reste constante par rapport à l'intensité du courant ?

.....

3. Plusieurs résistances identiques sont montées en série dans un circuit électrique par rapport à la résistance équivalente ?

.....

4. Plusieurs résistances identiques sont montées en parallèle par rapport à l'intensité totale du courant dans le circuit ?

.....

5. Le retard du rythme cardiaque naturel d'une personne à qui l'on implante le dispositif de stimulateur cardiaque ?

.....

Commenter :

1. Le dispositif du stimulateur cardiaque est considéré comme une application de l'intégration des circuits électriques avec la physiologie.

.....

2. Les appareils électriques ménagers portent une étiquette d'efficacité énergétique.

.....

3. Il est préférable d'utiliser des lampes LED plutôt que des lampes fluorescentes compactes (CFL). .....

4. Les climatiseurs et les appareils thermiques sont considérés parmi les appareils qui consomment le plus d'énergie électrique à la maison.

.....

Écrire le terme scientifique correspondant aux phrases suivantes :

1. Le taux de consommation d'énergie électrique d'un appareil (une lampe). (.....)
2. L'unité de mesure de l'opposition que rencontrent les charges électriques lors de leur déplacement à travers les conducteurs. (.....)
3. L'intensité du courant traversant un conducteur de résistance de 1 Ω lorsqu'une différence de potentiel entre ses deux bornes est de 1 V. (.....)
4. La différence de potentiel entre les deux bornes d'un conducteur de résistance 2 Ω traversé par un courant d'intensité 1 A. (.....)
5. Un circuit électrique contient deux résistances chacune de 6 Ω, montées en parallèle et alimentées par une source de courant continu de 21 V. (.....)

a) Calculer la résistance équivalente.

.....

b) Calculer l'intensité totale du courant circulant dans le circuit.

.....

c) Calculer l'intensité du courant traversant chaque résistance.

.....

nezakr.natega4dk.net

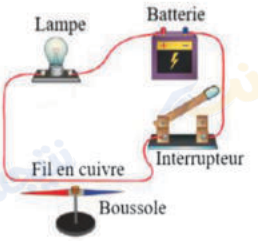
Leçon 3 **Les forces électriques et magnétiques** Semaine .....

Date : ..... / ..... / .....



Performance en Classe

Expérimenter et expliquer
Répondre aux questions suivantes :



1. La figure ci-contre représente l'expérience d'Orsted (un fil de cuivre relié à une pile et placé au-dessus d'une boussole). Lorsque l'interrupteur est fermé :

- Indiquer ce qui se produit pour :

a) L'aiguille de la boussole.

.....

b) La lampe électrique.

.....



2. Indiquer les transformations d'énergie électrique provenant de la source, pour la lampe électrique ainsi que pour l'aiguille de la boussole.

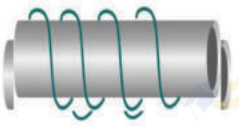
- Que se passe-t-il pour les trombones lorsque le courant électrique est interrompu ?

.....

- Indiquer deux méthodes permettant d'augmenter la force d'attraction magnétique d'un clou :

a) .....

b) .....



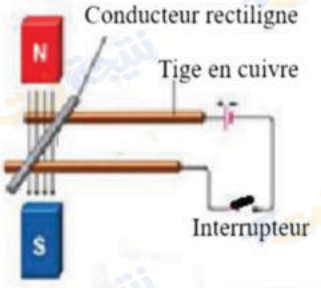
3. La figure ci-contre représente un cylindre en fer doux autour duquel est enroulé un fil électrique, une fois enroulé en 2 spires et une autre fois en 4 spires du même fil.

a) Dans quel cas la force d'attraction magnétique est-elle la plus grande lorsqu'ils sont reliés à une source de courant continu ?

.....

Justifier ta réponse.

.....



4. Dans le circuit électrique sur la figure ci-contre :

a) Que se passe-t-il pour le conducteur rectiligne lorsque l'interrupteur est fermé ?

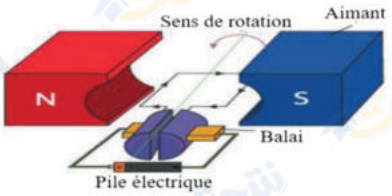
.....

b) Si l'on inverse les pôles de la source électrique, que se passet-il au sens du déplacement du conducteur ?

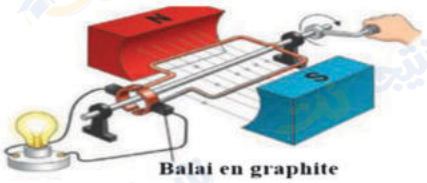
.....

nezakr.natega4dk.net

5. Expliquer la différence entre les deux appareils suivants en termes de leur principe de fonctionnement :



Appareil (A)



Appareil (B)

- Appareil (A) : Moteur électrique : .....
- Appareil (B) : Générateur électrique (Dynamo) : .....

6. Un élève a formé le circuit électrique illustré sur la figure, puis a fait tourner l'hélice dans le sens indiqué.

a) Que se passe-t-il pour la lampe LED lorsque l'hélice tourne à une vitesse convenable ?

.....

b) Si avec l'augmentation de la vitesse de rotation (énergie cinétique plus grande), l'intensité lumineuse de la LED change-t-elle ? Justifier ta réponse.

.....

.....



Devoir

1- Que signifie chacun des termes suivants :

- L'électroaimant : .....
- Le champ magnétique : .....

2. Comparer l'aimant permanent et l'électroaimant en termes de :

Points de comparaison	Aimant permanent	Électroaimant
Conservation de l'aimantation		
Possibilité de contrôler la force magnétique		

3. Quels sont les facteurs qui influencent la force d'un électroaimant ?

.....

4. Que se passe-t-il dans les cas suivants :

a) Placer un conducteur électrique perpendiculairement à un champ magnétique et faire passer un courant électrique dans ce conducteur.

.....

b) Enrouler un fil de cuivre relié à une source de courant électrique continu autour d'un clou en fer doux.

nezakr.natega4dk.net

5. Expliquer le principe de l'utilisation des grandes grues pour rassembler la ferraille.

.....

6. Citer les facteurs qui augmentent le moment du couple agissant sur la bobine du moteur électrique (sa vitesse de rotation).

1. ..... 2. .....
3. ..... 4. .....

7. Préciser le type de courant électrique... ?

a) Utilisé pour faire fonctionner le moteur électrique.

.....

b) Produit par le générateur électrique pendant son fonctionnement.

.....

8. Répondre aux questions suivantes :

a) Quel est le rôle des deux balais en graphite dans le moteur électrique ?

.....

b) Quel est l'effet d'une augmentation du nombre d'aimants sur le moteur électrique ?

.....



Compléter les phrases suivantes :

1. Le scientifique ..... a découvert que le passage d'un courant électrique dans un fil produit un champ magnétique autour de celui-ci.
2. Le noyau de l'électroaimant est fabriqué en ....., car il peut acquérir et perdre son aimantation facilement.
3. Si un conducteur rectiligne est placé ..... à la direction d'un champ magnétique et qu'un courant électrique le traverse, alors le conducteur est influencé par ..... dans une direction déterminée.

Mettre (✓) devant la réponse correcte et (✗) devant la réponse incorrecte, en corrigeant l'erreur :

1. Un électroaimant est un aimant permanent qui ne perd pas son aimantation lorsque le courant est coupé. ( )
2. Si un fil rectiligne parcouru par un courant électrique est placé parallèlement à un champ magnétique, alors le fil est influencé par une force magnétique. ( )
3. La force d'attraction d'un électroaimant dépend uniquement de l'intensité du courant circulant dans le fil enroulé autour du noyau de fer doux. ( )
4. La force d'attraction d'un électroaimant augmente lorsque le nombre de spires de la bobine diminue. ( )

Que se passe-t-il lorsque... ?

1. Un fil rectiligne parcouru par un courant électrique est placé perpendiculairement à la direction d'un champ magnétique ?

.....

2. Un fil rectiligne parcouru par un courant électrique est placé perpendiculairement à une aiguille magnétique située à proximité ?

.....

nezakr.natega4dk.net

Commenter ce qui suit :

1. On utilise de grandes grues équipées d'un électroaimant dans les dépôts de ferraille plutôt qu'un aimant permanent.

.....

2. La déviation de l'aiguille d'une boussole placée à proximité d'un fil traversé par un courant électrique.

.....

Écrire le terme scientifique correspondant aux phrases suivantes :

1. Région autour d'un aimant où apparaissent les effets de sa force magnétique. (.....)
2. Aimant temporaire constitué d'un fil enroulé autour d'un noyau de fer, traversé par un courant électrique. (.....)
3. Un appareil qui transforme l'énergie électrique en énergie mécanique (cinétique) (.....)
4. Un appareil qui transforme l'énergie cinétique en énergie électrique. (.....)

Répondre aux questions suivantes :



1.Devant toi un moteur électrique d'une machine à laver qui tourne dans un certain sens.
Proposer deux méthodes permettant d'inverser le sens de rotation de la bobine de ce moteur.

a) .....

b) .....



2.Dans une perceuse électrique, on peut régler la vitesse de rotation du moteur selon le travail à effectuer.
Expliquer scientifiquement comment le moteur peut tourner à différentes vitesses (quels paramètres sont contrôlés à l'intérieur de l'appareil).

.....

Commenter :

1. Les piles d'un chargeur portable sont connectées en parallèle.

.....

2. La résistance d'un fil augmente lorsque sa longueur augmente.

.....

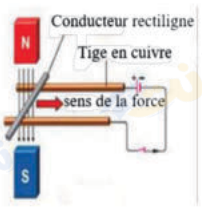
3. On utilise le cuivre dans les fils conducteurs plutôt que le tungstène.

.....

4. Le filament de l'ampoule devient incandescent alors que les fils de connexion ne les deviennent pas.

.....

Dans la figure ci-contre :



1. Quel est le type de force exercée sur un conducteur traversé par un courant électrique ? .....
2. Citer les facteurs qui influencent la valeur de la force exercée sur le conducteur.

.....

nezakr.natega4dk.net

Leçon 1 **Hérédité et diversité des traits** Semaine .....

Date: ..... / ..... / .....

Performance en Classe



Expérimenter et expliquer

L'énigme de la fraternité (explication de ressemblances et de différences entre les membres d'une même famille)



« Ahmed et Ossama sont deux frères issus de mêmes père et mère. Ahmed a les yeux marrons comme son père et les cheveux lisses, tandis qu'Ossama a également les yeux marrons mais les cheveux bouclés comme sa mère. ». En te basant sur ce que tu sa étudié en génétique, réponds aux questions suivantes pour expliquer ce mystère scientifique :

1. Quelle est la raison principale de la ressemblance entre les deux frères (Ahmed et Ossama) concernant le trait de la couleur marron de leurs yeux ?

.....

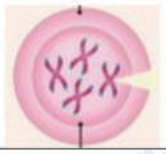
2. Comment la génétique explique-t-elle la différence de texture des cheveux entre les deux frères, bien qu'ils soient nés de mêmes parents ?

.....

L'énigme (Qui suis-je ?)

Ton professeur a choisi quatre de tes camarades pour jouer les rôles de différentes parties d'une cellule. Résoudre chaque énigme pour découvrir la solution de l'énigme… (Qui suis-je ?)

nezakr.natega4dk.net

1. Je suis la grande chambre abritant et le siège principal à l'intérieur de la cellule vivante, c'est en moi que toutes les structures et tous les secrets génétiques de l'être vivant sont conservés et protégés.	
2. Je ne suis qu'une petite partie, ou une section précise de ce long ruban, je suis responsable directement de l'apparition d'un seul trait génétique (comme la couleur de tes yeux)	
3. Je suis le très long ruban en double hélice qui s'étend à l'intérieur du chromosome, et je porte tous les codes et les instructions chimiques essentiels pour construire le corps.	

Analyser, déduire, puis répondre :

Le tableau suivant montre l'hérédité du trait des « cheveux bouclés » pour une certaine famille. Étudier le tableau puis répondre.

Les individus	La copie du gène transmise par la mère	La copie du gène transmise par le père	Le caractère héréditaire qui apparait sur l'individu
W	Cheveux bouclés	Cheveux bouclés	Cheveux bouclés
X	Cheveux lisses	Cheveux bouclés	Cheveux bouclés
Y	Cheveux bouclés	Cheveux lisses	Cheveux bouclés
Z	Cheveux lisses	Cheveux lisses	Cheveux lisses

1. Lorsque les deux copies du gène responsable du caractère (cheveux bouclés) sont identiques, le caractère …… apparaît chez l'individu.
2. Lorsque les deux copies du gène responsable du caractère (cheveux lisses) sont identiques, le caractère …… apparaît chez l'individu.
3. Lorsque les deux copies d'un gène diffèrent, le caractère …… apparaît chez l'individu.
4. Le gène dominant est ……, alors que le gène récessif est ……

Devoir

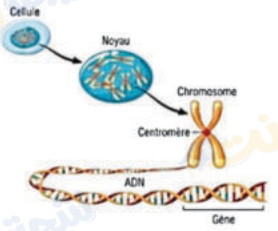
1. Compléter les phrases suivantes :

1. L'acide nucléique (ADN) s'enroule autour des molécules de ……
2. Les parties ou les segments précises du matériel génétique composant le chromosome sont appelés ……
3. Les caractères héréditaires se transmettent des parents aux enfants à travers les gènes portés par …… ou (les gamètes).
4. Lors du processus de ……, le noyau du spermatozoïde fusionne avec le noyau de l'ovule pour former un nouvel individu qui possède …… de chaque gène pour chaque caractère héréditaire.

nezakr.natega4dk.net

5. Lorsque deux individus, l'un dominant pur et l'autre récessif, se croisent, le caractère …… disparaît chez les individus de la première génération.
6. Les graines de pois rondes, est un caractère ……, tandis que les graines ridées, est un caractère …….

2. Répondre aux questions suivantes :



1. Voici le schéma d'un chromosome composé d'un acide nucléique et de protéine, déterminer la partie responsable de porter le code génétique et mentionner la composition de cette partie.

……

2. Si tu trouves dans ton environnement une personne qui maîtrise le football, alors que son père ne l'était pas, expliquer cela scientifiquement à la lumière de ton étude des différents types de caractères.

……

3. Déterminer si les phrases suivantes concernant les raisons du succès des expériences de Mendel sont vraies ou fausses :

a) Le cycle de vie du pois se distingue par sa très longue durée, ce qui a permis à Mendel beaucoup plus de temps pour ses études. ( )
b) Les fleurs du pois sont hermaphrodites, ce qui leur permet d'effectuer l'autopollinisation facilement. ( )
c) La plante de pois possède des paires de caractères allélomorphes claires et faciles à observer (comme la taille longue et courte de la tige). ( )
d. Il est difficile pour l'homme de diriger ou de réaliser une pollinisation croisée (artificielle) chez la plante de pois. ( )

3. Commenter ce qui suit :

1. L'importance de la génétique.

……..

2. Le nouvel individu (le fils) possède deux copies de chaque gène pour chaque caractère héréditaire, alors que chaque gamète ne contient qu'une seule copie.

……..

3. Mendel a spécifiquement choisi la plante de pois pour réaliser ses célèbres expériences génétiques (citer trois raisons).

……..



Premièrement : Commenter ce qui suit :

1. La première loi de Mendel est appelée (la loi de ségrégation des facteurs héréditaires).

……

2. La disparition complète du caractère de tige courte chez les plantes de la première génération lors du croisement d'une plante à tige longue pure avec une plante à tige courte pure.

……..

nezakr.natega4dk.net

3. Mendel a coupé les étamines des fleurs de pois avant la maturation des anthères lors de ses expériences de pollinisation croisée.

……..

4. Le caractère dominant apparaît sous deux génotypes différents, tandis que le caractère récessif n'apparaît que sous un seul génotype stable.

……..

Deuxièmement : Que se passe-t-il dans les cas génétiques suivants ? (Prédire les résultats et les proportions attendus) :

1. Le croisement d'un plant de pois à tige longue pure (TT) avec un plant de pois à tige courte pure (tt) par rapport aux caractères de la première génération.

……..

2. Laisser les fleurs de la première génération du plant de pois hybrides s'autoféconder par rapport aux proportions des caractères des individus de la génération résultante.

……..

3. La rencontre d'un gène dominant pour un caractère avec un gène récessif pour le même caractère chez l'individu hybride, en termes de phénotype externe.

……..

Troisièmement : Corriger les énoncés génétiques suivants :

1. Le caractère des yeux bleu clair chez l'être humain est considéré comme l'un des caractères dominants. ……..

2. Le caractère récessif apparaît clairement chez l'individu lorsque les deux copies du gène qui le composent sont différentes.

……..

3. La première loi de Mendel énonce que les facteurs héréditaires se fusionnent et interagissent ensemble lors de la formation des gamètes.

……..

4. Le caractère récessif est le caractère qui apparaît toujours chez tous les individus de la première génération à un taux de 100 %.

……..

5. Les facteurs héréditaires et les gènes se transmettent des parents aux enfants à l'intermédiaire des cellules somatiques de l'individu.

……..

6. Le phénotype de l'individu qui porte le génotype pure BB pour le caractère de la couleur des yeux est celui des yeux bleus.

……..

Quatrièmement : Compléter les espaces dans les phrases suivantes avec les informations génétiques appropriées :

1. Chaque caractère héréditaire qui apparaît chez l'être vivant est contrôlé par une paire de ……. héréditaires.
2. Si le génotype réel de l'individu est (Tt), alors cet individu est génétiquement appelé un individu …….

nezakr.natega4dk.net

3. Le principe de ..... signifie l'apparition du caractère dominant chez les individus de la première génération lors du croisement de deux individus portant des caractères purs allélomorphes.
4. Mendel a utilisé les lettres majuscules pour représenter le gène ..... et les lettres minuscules pour représenter le gène .....
5. Le pourcentage typique de l'apparition du caractère récessif dans la deuxième génération des expériences du savant Mendel est ..... %.
6. La première génération dans les diagrammes de croisement génétique est représentée par le symbole ..... tandis que la deuxième génération qui en résulte est représentée par le symbole .....

Cinquièmement : Écrire ce que signifient les affirmations suivantes :

1. La génétique : .....
2. L'acide nucléique (ADN) : .....
3. Les chromosomes : .....
4. Le gène : .....
5. Le phénotype : .....
6. Le génotype : .....

Sixièmement : Choisir la bonne réponse de ce qui suit :

1. Parmi les caractères acquis chez l'homme : .....

a) Le groupe sanguin
b) La couleur de la peau
c) La maîtrise des langues
d) La forme des cheveux

2. Si deux individus, tous deux hybrides pour un caractère donné, se croisent, le pourcentage d'apparition du caractère récessif dans la génération résultante est de .....

a) 25 %
b) 50 %
c) 75 %
d) 100 %

3. La structure génétique d'un plant de pois à tige courte est toujours .....

a) hybride
b) pur dominant
c) pur récessif
d) indéfini

4. Le chromosome se compose chimiquement d'un acide nucléique lié à .....

a) des lipides
b) une protéine
c) des glucides
d) des sels minéraux

5. Lors du croisement d'un plant de pois à fleurs rouges (RR) avec un plant à fleurs blanches (rr), les individus de la première génération seront à 100% .....

a) à fleurs blanches pures
b) à fleurs rouge pures
c) à fleurs rouges hybrides
d) à fleurs roses

nezakr.natega4dk.net

Septièmement : Corriger ce qui est souligné les phrases suivantes :

1. Les informations génétiques sont conservées et dirigent les activités cellulaires à l'intérieur des cellules humaines, dans le cytoplasme. (.....)

2. La longue molécule d'acide nucléique (ADN) s'enroule autour de molécules de lipides pour former le chromosome. (.....)

3. Le nouvel individu possède deux copies de chaque gène car un seul gamète porte le matériel génétique complet. (.....)

Deuxième entraînement mensuel

Premièrement : Que signifie chacun de ce qui suit:

1. Le courant électrique.
2. L'intensité du courant électrique.
3. Le volt.
4. La force électromotrice.
5. La résistance électrique.
6. L'ohm.
7. La résistance variable (rhéostat).
8. La loi d'Ohm.
9. La puissance électrique.
10. Le champ magnétique.
11. Le moteur électrique.
12. Le générateur électrique (dynamo).
13. Le gène
14. Le chromosome
15. Le phénotype
16. L'individu hybride

Deuxièmement : Commenter ce qui suit :

1. Les métaux (comme le cuivre) sont de bons conducteurs d'électricité.
.....
2. L'ampèremètre est connecté en série dans le circuit.
.....
3. Le voltmètre est connecté en parallèle dans le circuit.
.....
4. Aucun courant électrique ne circule entre deux points ayant le même potentiel.
.....
5. Les piles d'une lampe de poche sont montées en série.
.....
6. Le rhéostat est utilisé dans les circuits électriques.
.....
7. Les appareils ménagers sont montés en parallèle.
.....
8. La résistance équivalente d'un groupe de résistances identiques montées en parallèle est très faible. .....

nezakr.natega4dk.net

9. Il est préférable d'utiliser des lampes LED plutôt que des lampes fluorescentes.
.....
10. Les climatiseurs sont les appareils qui consomment le plus d'énergie dans la maison.
.....
11. L'aiguille d'une boussole dévie lorsqu'elle est placée au-dessus d'un fil traversé par un courant. .....
12. On préfère utiliser le fer doux comme noyau d'un électroaimant.
.....
13. L'électroaimant laisse tomber les morceaux de ferraille lorsqu'on ouvre le circuit.
.....
14. La présence d'un cylindre métallique fendu dans le moteur électrique.
.....
15. L'intensité lumineuse de la lampe d'un vélo augmente lorsque la vitesse de son mouvement augmente. .....
16. Le courant alternatif est plus facile à transporter sur de longues distances.
.....
17. Mendel a choisi la plante de pois pour effectuer ses expériences.
.....
18. Le phénotype de l'individu récessif exprime toujours son génotype.
.....

Troisièmement : Résoudre les problèmes

1. Calculer l'intensité du courant traversant un conducteur si une charge de 600 C passe en 2 minutes.
.....
2. Si le travail fourni pour déplacer une charge de 20 Coulomb entre deux points est de 100 Joules, calculer la différence de potentiel.
.....
3. Une batterie constituée de 4 piles identiques chacune de 1,5 Volt, montées en série. Calculer la force électromotrice totale.
.....
4. Calculer la résistance équivalente à 3 résistances identiques de 6 Ω montées en parallèle.
.....
5. Dans l'expérience de la loi d'Ohm, si la différence de potentiel est de 12 Volts et l'intensité du courant est de 2 Ampère, Calculer la résistance.
.....
6. Si une plante à graines jaunes hybrides s'est croisée avec une autre à graines vertes, quel est le pourcentage attendu des graines vertes ? Expliquer votre réponse génétiquement.
.....

Quatrièmement : Mettre (✓) devant la réponse correcte et (✗) devant la réponse incorrecte, en corrigeant l'erreur :

1. Les charges électriques se déplacent du point de faible potentiel vers le point de potentiel élevé. ( )

nezakr.natega4dk.net

2. La résistance électrique d'un conducteur augmente lorsque sa section (son diamètre) augmente. ( )
3. La force électromotrice de plusieurs piles montées en série est égale à celle d'une seule pile. ( )
4. Le courant alternatif est un courant de valeur et de direction constantes au cours du temps. ( )
5. La force d'un électroaimant augmente lorsque le nombre de spires de la bobine augmente. ( )
6. Le moteur électrique transforme l'énergie mécanique en énergie électrique. ( )
7. L'unité de mesure de la puissance électrique est le watt, équivalent à joule/seconde. ( )
8. L'ohmmètre est utilisé pour mesurer directement la valeur de la résistance électrique. ( )
9. Le caractère héréditaire qui apparait dabs tous les individus de la première génération dans les expériences de Mendel est le caractère récessif. ( )
10. La capacité de parler la langue japonaise est un exemple de caractère acquis. ( )

Répondre aux questions suivantes.

1. Un père et une mère sains en apparence, mais tous les deux sont « porteurs » de l'allèle récessif (r) d'une maladie génétique. En utilisant l'échiquier de Punnett. Quel est le pourcentage probable de naissance d'un enfant atteint de la maladie (rr) ?

2. D'après tes études des caractères héréditaires humaines, compléter en identifiant le phénotype attendu pour le caractère de la couleur des yeux, en notant que l'allèle dominant est (B) et l'allèle récessif est (b) :
L'individu (BB) …… L'individu (Bb) …… L'individu (bb) ……

3. Si le symbole du gène de longue tige dominant est (T) et celui du gène de courte tige récessif est (t), compléter le tableau de bannette résultant de la pollinisation de deux plantes hybrides de la première génération (Tt x Tt)

Les gamètes	T	t
T	TT (Longue pure)	…… (……)
t	…… (……)	tt (courte pure)

nezakr.natega4dk.net

Leçon 2 **La sélection artificielle et la sélection naturelle** Semaine .....

Date : ..... / ..... / .....



Performance en classe

Expérimenter et expliquer
La croissance des populations biologiques

- Définir : Les populations biologiques : .....
- Compléter : La croissance des populations biologiques ne dépend pas seulement des organismes vivants, mais aussi de l'interaction des individus avec .....

Observer et déduire :

Les images suivantes illustrent les étapes de croissance d'une population de cerfs et leur interaction avec l'environnement :

Classer les images de (1) à (4) et écrire le numéro correct sous chaque image, puis écrire la phrase correcte qui exprime chaque image.

1. Leur nombre augmente rapidement avec la disponibilité de nourriture.
2. Les cerfs commencent à se reproduire et s'adaptent à l'environnement.
3. La population biologique atteint un état de stabilité relative.
4. Avec l'augmentation du nombre des individus, la nourriture commence à diminuer.

La phrase	L'image
	( ) 
	( ) 
	( ) 
	( ) 

nezakr.natega4dk.net

Observer et classer
Les facteurs influençant la croissance des populations biologiques

Observer et classer les cas suivants :
Examiner attentivement les quatre images présentées dans le tableau suivant, puis déterminer la nature du facteur influençant la croissance de la population biologique dans chaque cas et son effet.

Cas 1	Cas 2
 L'abondance de la croissance des plantes de trèfle dans les champs ouverts après une saison riche en pluies. (Facteur ……)	 La diminution du nombre de bouquetins de montagne dans les hauteurs rocheuses en raison de l'hérédité de gènes provoquant un affaiblissement de l'immunité. (Facteur ……)

Cas 3	Cas 4
 La survie de la population d'écureuils et leur reproduction réussie grâce à un trait héréditaire qui leur confère des dents robustes leur permettant de casser les fruits noisette dures (Facteur ……..)	 La diminution intense du nombre de grenouilles dans un marais pollué par des déchets et effluents chimiques toxiques d'usines. (Facteur ……..)

À la lumière de l'activité précédente, répondre aux questions suivantes :
1. Quel est l'effet de l'abondance (ou de la prospérité) des ressources environnementales sur le nombre d'individus de la population biologique ?
……
2. Discuter lequel des deux types de facteurs, environnementaux ou génétiques, qui ont un effet plus rapide et plus direct sur la taille de la population biologique, en justifiant ton point de vue
……

nezakr.natega4dk.net

Devoir

Question 1 : Compléter les phrases suivantes avec les mots appropriés :

1. Plus le nombre des individus de la population biologique augmente, plus …… commence à diminuer.
2. Dans la courbe de croissance, la phase …… est caractérisée par une multiplication très rapide des nombres de la population biologique.
3. La rareté et la limitation de ressources sont considérées comme des facteurs ……..… qui contrôlent la croissance de la population biologique.
4. …… donne à certains individus une plus grande capacité à faire face aux conditions environnementales par rapport aux autres.
5. Dans ……, les écologistes surveillent la capacité de charge de l'environnement, ce qui maintient l'équilibre écologique à l'intérieur.
6. Les individus les …… adaptés ont moins de chances de survivre dans l'environnement.

Question 2 : Donner la raison scientifique :

1. Il ne suffit pas d'étudier les caractéristiques d'un organisme vivant isolément pour comprendre son comportement et son activité au sein de l'écosystème.

……

2. Le nombre d'individus des populations biologiques dans l'environnement n'est pas constant et change continuellement.

……

3. La phase d'un ralentissement dans le taux d'augmentation du nombre de lapins survient après une période de croissance rapide.

……

Question 3 : Que se passe-t-il lors de ?

1. L'introduction d'un petit nombre de lapins dans un environnement riche en nourriture et totalement dépourvu de concurrents ?

……

2. L'augmentation du nombre d'individus de la population de lapins de manière significative et continue, par rapport aux ressources alimentaires disponibles ?

……

3. L'augmentation de l'intensité de la concurrence entre les individus d'une même population biologique pour une quantité de nourriture limitée ?

……

nezakr.natega4dk.net



Premièrement : Choisir la bonne réponse :

1. Un groupe d'individus appartenant à la même espèce, vivant au même endroit et au même moment, et capables de se reproduire, c'est ……..
(L'écosystème – La population biologique – La communauté biologique – La biodiversité)

2. Au début de l'introduction des lapins dans leur nouvel environnement (étape 1), la première chose qu'ils commencent à faire est …….
(la reproduction rapide – la forte concurrence – l'adaptation à l'environnement – la migration collective)

3. La pollution peut entraîner ……..…… du nombre de poissons.
(une augmentation rapide – une augmentation modérée– une diminution – aucun changement)

Deuxièmement : Écrire ce que signifient les affirmations suivantes :

1. La population biologique : ……
2. La courbe de croissance de la population biologique : ……
3. La résistance environnementale : ……

Troisièmement : Commenter ce qui suit :

1. La croissance de la population biologique est très lente dans la phase d'adaptation.
……
2. Aucune population biologique dans la nature ne peut continuer à croître de façon exponentielle pour toujours.
……
3. Les facteurs environnementaux tels que le manque de nourriture et d'eau sont appelés la résistance environnementale.
……

Quatrièmement : Que se passe-t-il si :

1. Des conditions idéales absolues (nourriture illimitée, vaste espace, absence de prédateurs), sont disponibles à une population biologique ?
……
2. Une population d'écureuils et une population d'oiseaux entrent en compétition pour la même source de nourriture limitée dans la forêt ?
……
3. Un organisme vivant étranger (nouveau prédateur) est introduit dans un environnement stable abritant une population de cerfs ?
……

nezakr.natega4dk.net

Cinquièmement : Comparer entre chacun de ce qui suit :

1. Les caractéristiques de la population biologique lors de (la phase de croissance exponentielle) et (la phase de stabilisation), en termes de : taux de croissance et les ressources disponibles

	Phase de croissance exponentielle	Phase de stabilisation
Taux de croissance		
Ressources disponibles		

2. Les facteurs environnementaux et les facteurs génétiques contrôlant la croissance de la population biologique, en termes de : définition et un exemple.

	Facteurs environnementaux	Facteurs génétiques
Définition		
Exemple		

Sixièmement : Répondre aux questions suivantes :

1. Comment l'équilibre naturel entre le prédateur et la proie (comme les loups et les cerfs) contribue-t-il à maintenir la capacité de charge des pâturages et à prévenir la dégradation du couvert végétal ?

.....

.....

Leçon 2- suite — La sélection artificielle et la sélection naturelle — Semaine .....

Date : ..... / ..... / .....

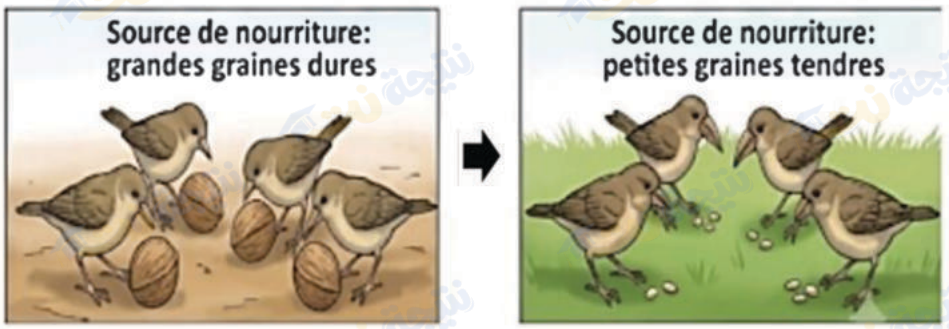


Performance en classe

Expérimenter et expliquer

Sélection naturelle et sélection artificielle

Les images suivantes montrent l'effet de changement de l'environnement dans lequel vit une espèce d'oiseaux à bec fin. L'environnement était riche en graines dures (le premier cas), puis la source de nourriture a changé (deuxième cas) et des graines tendres sont devenues abondantes.



nezakr.natega4dk.net

Répondre aux questions suivantes :

1. Mentionner le type de sélection dans cet exemple ?

.....

2. Expliquer comment l'exemple précédent illustre le concept de sélection ?

.....

3. Si le nombre d'oiseaux dans le premier cas était de 300, alors le nombre attendu dans le deuxième cas est égal à ..... (100 – 200 – 300 – 500)

Le changement environnemental et la sélection la plus appropriée :

Dans une forêt sablonneuse sèche, vivait une population d'ours bruns au pelage foncé, pour le camouflage. À la suite d'un changement climatique soudain, la région s'est transformée en un environnement glacial et enneigé, entièrement recouvert de blanc.
Ce changement a rendu la chasse des ours bruns plus facile pour les chasseurs car ils étaient incapables de se camoufler, ce qui a entraîné une forte diminution de leur nombre.
Dans les figures, des ours au pelage blanc sont apparus, différents des ours bruns et qui n'étaient pas visible dans la neige, et ces ours blancs ont commencé à se reproduire à un rythme exponentiel grâce à l'abondance de nourriture et de l'absence de leurs prédateurs.



Répondre aux questions suivantes :

1. Expliquer cet exemple en précisant le type de facteurs qui contrôlent la croissance de cette population d'ours.

.....

2. Comparer entre la disponibilité des ours bruns et des ours blancs dans l'exemple précédent.

État environnemental	Ours bruns	Ours blancs
Forêt sablonneuse		
Environnement enneigé		

nezakr.natega4dk.net



Question 1 : Compléter les phrases suivantes avec les mots appropriés :

1. Avant la révolution industrielle, la sélection naturelle favorisait les papillons ……
2. Les lichens résultent d'une symbiose entre …… et ……..……
3. La sélection naturelle est un processus …… qui se déroule au fil des générations.
4. Parmi les exemples de sélection artificielle : …… et ……

Question 2 : Donner la raison scientifique :

1. L'agriculteur pratique la sélection artificielle.

……

2. L'emploi des lichens comme indicateur biologique dans l'environnement.

……

Question 3 : Que se passe-t-il lors de ?

1. La révolution industrielle n'a pas affecté la couleur des troncs d'arbres ?

……

2. L'exposition de la population biologique à des changements continus et soudains des facteurs environnementaux qui l'entourent ?

……

nezakr.natega4dk.net



Premièrement : Choisir la bonne réponse :

1. La baisse du nombre d'oiseaux en raison d'une anomalie dans l'un des gènes est un facteur … (environnemental seulement – génétique seulement – environnemental et génétique – sans effet)
2. Après la révolution industrielle, les ……..… ont disparu.
(papillons clairs – papillons foncés – arbres – lichens)

Deuxièmement : Écrire ce que signifient les affirmations suivantes :

1. La capacité de charge : ……
2. Les facteurs génétiques contrôlant la croissance de la population biologique :
……
3. La sélection naturelle : ……...

Troisièmement : Commenter ce qui suit :

1. Chaque environnement naturel possède une limite déterminée et presque constante, connue par la capacité de charge.
……

2. La sélection naturelle pour le papillon foncé diffère avant et après la révolution industrielle.
……

3. L'importance des réserves naturelles.
……

Quatrièmement : Que se passe-t-il si :

1. Une région forestière a été exposée à une sécheresse sévère et aride pendant plusieurs années consécutives, par rapport à sa capacité de charge ?
……

2. Le taux d'émigration (départ d'individus) a augmenté par rapport au taux d'immigration, et de naissances au sein d'une population ?
……

3. La population de lapins a été infectée par une maladie épidémique très contagieuse et à propagation rapide alors qu'elle était en phase de croissance exponentielle ?
……

4. La production des plantes (producteurs) augmente considérablement dans un écosystème fermé par rapport à une population d'herbivores ?
……

nezakr.natega4dk.net

Question 5 : Comparer entre chacun de ce qui suit :

La sélection naturelle et la sélection artificielle, en termes de : (le facteur d'influence) et (la vitesse de changement)

	Sélection naturelle	Sélection artificielle
Facteur affectant		
Vitesse du changement		

Sixièmement : Répondre aux questions suivantes :

1. Analyser scientifiquement la phrase suivante : La capacité de charge de l'environnement n'est pas un nombre fixe et rigide, mais une valeur flexible qui change avec le changement des saisons et des conditions climatiques.

.....
.....

2. L'une des populations biologiques comprend 150 oiseaux, dont 100 sont des oiseaux à grandes ailes et 50 des oiseaux à petites ailes.
La population a été exposée à une attaque d'oiseaux de proie comme l'aigle.
Prédire la variation du nombre de chaque espèce d'oiseaux au cours de la période à venir.

.....
.....

nezakr.natega4dk.net

Leçon 1 | Registre des Fossiles | Semaine .....

Date : ..... / ..... / .....



Performance en classe

Expérimenter et expliquer
Le voyage des organismes : Analyser les empreintes



Analyser les empreintes des organismes

1. Quels sont les organismes probables d'après cette figure ?
.....
2. Quelles sont les preuves visuelles qui soutiennent ta conclusion ?
.....
3. Décrire le scénario imaginé de l'interaction entre les deux organismes. .....

Observation des empreintes et des fossiles-traces



Fossile des tunnels de vers



Fossile d'empreinte de terrier



Fossile d'empreinte pattes de dinosaure



Empreinte de pattes

1. Expliquer la différence essentielle entre « la trace » et « le reste », en termes de temps de formation (pendant la vie de l'organisme ou après sa mort)
.....

2. Comment « la trace » nous aide-t-elle à comprendre le comportement de l'organisme vivant ? Comment le géologue déduit, à partir de la trace, le mode de vie et le comportement de l'organisme ?.....

Observer et répondre :

En observant le fossile de mammouth dans la glace et le fossile de l'insecte dans l'ambre :
1. Pourquoi les scientifiques classent-ils ces modèles sous le terme « fossile d'un être complet » ?
.....



Fossile de mammouth dans la glace

nezakr.natega4dk.net

2. Que se passerait-il si le milieu protecteur empêchant la décomposition n'était pas disponible ?

.....

3. Prédire le destin de ces organismes en l'absence d'un milieu protecteur. .....



Fossile d'insecte dans l'ambre

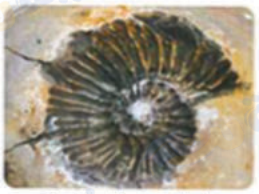
Le laboratoire géologique et le déchiffrement des environnements anciens

1. Si tu verses du plâtre dans la cavité d'une coquille solide, puis que tu retires complètement la coquille, le modèle obtenu est-il une empreinte ou un moule ?

.....

Justifie ta réponse en t'appuyant sur les étapes de l'activité.

.....



Fossile d'empreinte



Fossile de moule

Répondre aux questions suivantes :

1. Dans une succession de couches sédimentaires non déformées, on a trouvé des fossiles d'animaux invertébrés et des fossiles d'animaux vertébrés. Lesquels de ces fossiles s'attend-on à trouver dans les couches les plus profondes ?

.....

2. Qu'en déduis-tu sur le parcours de l'évolution de la vie sur Terre ?

.....

Observer et répondre :

1. En regardant l'image de la Vallée des Baleines : quelle histoire nous raconte la présence de squelettes de baleines dans une région désertique comme « El Fayoum » ? Quels changements environnementaux peux-tu en déduire ?

.....



2. Devant toi, l'image de la forêt pétrifiée à Maadi :

Répondre à ce suit :

1. Analyser la nature du climat qui régnait à l'époque dans cette forêt pétrifiée, à partir de ces images.

.....



2. En observant l'image d'un reptile marin disparu : quelles explications les scientifiques ont-ils proposées pour la diversité des organismes vivants et l'apparition de nouvelles espèces au cours des ères géologiques ?

.....



nezakr.natega4dk.net

Observer et compléter :

La ressemblance dans la structure générale de ……entre le bras de l'homme, l'aile de la chauve-souris et la nageoire de la baleine constitue une preuve qui aide les scientifiques à classer ces organismes dans la classe ....., malgré la différence de .....
.....


Bras humain


Aile de chauve souri


Nageoire de baleine

Observer et comparer



L'aile chez le ptérosaure, la chauve-souris et le papillon

Pourquoi ne considère-t-on pas l'aile du papillon, l'aile de la chauve-souris et l'aile du ptérosaure comme une preuve d'un même ancêtre, malgré la similarité de leur fonction ?
.....

Observer et expliquer

Observer l'image et expliquer la phrase suivante par un exemple : « Plus les ressemblances dans les structures internes entre deux espèces sont nombreuses, plus cela indique une proximité évolutive entre elles."
.....
.....


Théropode éteint

Imaginer et concevoir

Imagine que tu es un conseiller en environnement chargé d'expliquer les changements climatiques futurs à partir du passé. Conçois un "scénario imaginaire" sur ce qui arriverait aux fossiles des organismes actuels (comme les oiseaux modernes) dans deux cents millions d'années si la Terre subissait une sixième extinction massive due à une forte pollution.
.....
.....

Énigmes géologiques

L'être aux deux identités

« Je suis un oiseau pas comme les autres, mes ailes couvertes de plumes me portent au-delà des mers, mais ma mâchoire est remplie de dents, et ma longue queue osseuse ne ressemble pas à celle d'un pigeon. Je me tiens hésitant entre deux mondes, reliant les ancêtres aux descendants… Qui suis-je ?" .....

nezakr.natega4dk.net

Trace sans corps

J'ai marché sur les sables de la Terre il y a des millions d'années, j'ai laissé ma signature et je suis parti sans que l'on voie mes os en ce lieu. Je vous apprends comment je mangeais et me déplaçais sans que vous touchiez mon crâne… Qui suis-je ?

(.....)

Le cercueil doré

J'étais un insecte volant à la recherche de nourriture, et les larmes visqueuses des arbres sont tombées sur moi, m'ont retenu mon souffle et elle m'a façonné un cercueil brillant couleur d'or, conservant mon corps avec ses détails les plus fins jusqu'à aujourd'hui… Qui suis-je ?

(.....)

Défi « des phrases mystérieuses »

Découvre la « fausse idée scientifique » (corrige l'énigme) dans ce qui suit :

1. Un géologue a trouvé un fossile-empreinte d'ammonite et un fossile-moule de poisson dans la même roche, et il a dit que l'empreinte montre les intestins internes de l'organisme.

.....

2. Lors de l'extinction massive, les dinosaures sont morts parce qu'ils n'avaient pas de mutations génétiques pour les protéger des météorites.

.....

3. À l'aide du manuel scolaire, et à la lumière de ce que tu as étudié, explique ce que signifient :

Les fossiles pétrifiés	
Les structures homologues	
L'isolement géographique	

Devoir

Quelle est l'importance de… ?

1. L'étude de la succession des couches dans le registre paléontologique.

.....

2. L'anatomie comparée des fossiles et des organismes vivants.

.....

3. Le fossile d'Archéoptéryx en géologie et en biologie.

.....

Que signifie chacun des termes suivants ?

1. Le registre paléontologique : .....

nezakr.natega4dk.net

2. L'extinction massive : .....
3. L'ambre : .....

Comparer entre :

1. Les fossiles-traces et les fossiles-restes, en termes de : définition, temps de formation (pendant la vie ou après la mort) en citant un exemple pour chacun.

Points de comparaison	Les fossiles traces	Les fossiles restes
Définition		
Temps de formation		
Exemple		

2. Le fossile-moule et le fossile-empreinte, en termes de : Type de détails conservés (internes ou externes), mode de formation et exemple.

Points de comparaison	Les fossiles moules	Les fossiles empreintes
Type de détails conservés		
Mode de formation		
Exemple		

3. Les structures homologues et les structures analogues, en termes de : point de ressemblance (construction ou fonction) et exemple.

Points de comparaison	Les structures homologues	Les structures analogues
Type de détails conservés		
Mode de formation		
Exemple		


L'évaluation hebdomadaire


Compléter les phrases suivantes :

1. On définit ..... comme les restes ou les traces des anciens organismes qui ont vécu dans les ères géologiques passés et sont conservés dans les roches sédimentaires.
2. Parmi les exemples de fossiles d'un être complet : le fossile ..... conservé dans la glace, et le fossile ..... conservé dans l'ambre.
3. Le ..... représente les détails internes du squelette d'un ancien organisme, tandis que le ..... représente les détails externes du squelette d'un organisme.
4. Parmi les minéraux qui remplacent les matières organiques dans les fossiles pétrifiés : ..... ou .....

nezakr.natega4dk.net

5. Les catastrophes qui entraînent la disparition de plus de 75 % des espèces vivantes en une courte période de temps sont appelées .....
6. L'Archéoptéryx combine des caractères de ..... et des caractères de ..... et constitue un lien intermédiaire entre eux.

Écrire le terme scientifique correspondant aux phrases suivantes :

1. Restes ou traces des anciens organismes qui ont vécu dans les ères géologiques passés et sont conservés dans des conditions particulières. (.....)
2. Empreintes de pas, trajets, terriers ou excréments fossilisés indiquant le comportement ou le régime alimentaire de l'organisme. (.....)
3. Fossile représentant la forme ou la cavité interne du squelette d'un ancien organisme, formé par le remplissage de sa cavité par des solutions minérales comme la silice ou la calcite. (.....)
4. Fossile d'un organisme disparu constituant un lien intermédiaire entre les reptiles et les oiseaux. (.....)

Commenter :

1. Le fossile d'Archéoptéryx est considéré comme l'un es fossiles de transition important dans le registre géologique.

.....

2. La formation de la région des forêts pétrifiées à Katameya.

.....

3. L'aile du papillon et l'aile de la chauve-souris ne sont pas considérés comme des structures homologues malgré leur utilisation pour le vol.

.....

4. La rareté de la formation d'un fossile complet d'un organisme mort dans un milieu terrestre exposé.

.....

Corriger les phrases suivantes :

1. Le moule se forme par l'empreinte de la forme externe du squelette d'un ancien organisme dans les roches sédimentaires meubles.

.....

2. Le registre paléontologique prouve que les vertébrés sont apparus sur Terre avant les invertébrés.

.....

3. L'ambre est une substance solide formée par la congélation de la glace permanente au cours des ères géologiques.

.....

4. Le fossile d'Archéoptéryx est un lien intermédiaire entre les poissons et les amphibiens.

.....

nezakr.natega4dk.net

Que se passe-t-il si… ?

1. Un ancien organisme est enterré immédiatement après sa mort dans un milieu qui l'isole de l'oxygène et de la décomposition (comme la glace permanente).

.....

2. Un ancien insecte tombait dans une résine liquide sécrétée par les arbres conifères.

.....

3. Les sédiments ou les minéraux (comme la calcite) ont rempli la cavité interne d'une coquille ou d'un squelette d'un organisme après sa mort, puis le squelette externe se décompose au fil du temps.

.....

4. La silice remplace progressivement la matière organique dans les cellules des troncs d'arbres anciens.

.....

Leçon 2 **Les ères géologiques** Semaine .....

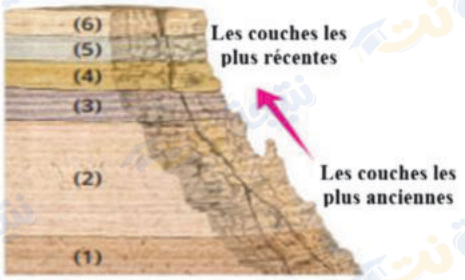
Date : ..... / ..... / .....

Performance en Classe

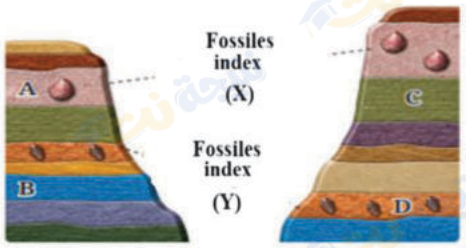


Expérimenter et expliquer

Les enquêteurs des couches inversées, principe de la superposition des couches et les fossiles index



Principe de la superposition des couches



Deux successions rocheuses séparées

1. Les fossiles se forment généralement après l'enterrement de l'organisme dans des conditions particulières. Quelle est la condition essentielle pour la formation d'un fossile après la mort de l'organisme ? Citer trois exemples de milieux qui le protègent de la décomposition.

.....

.....

2. Selon le principe de la superposition des couches, si tu as une succession rocheuse contenant les couches (1, 2, 3) de bas vers le haut, laquelle est la plus récente ? Et laquelle est la plus ancienne ?

.....

nezakr.natega4dk.net

Les ingénieurs de l'échelle de l'ère géologique

1. Les scientifiques ont divisé le grand âge de la Terre en unités de temps de durées variables. Quels sont les événements majeurs qu'a connus la Terre, et que l'échelle du temps géologique a aidé les chercheurs à organiser et comprendre ?

.....

2. Classer les unités de temps géologiques suivantes de la plus petite à la plus grande selon le schéma indiqué : (Époques – Périodes – Ères – Éons)

.....

3.Compléter le schéma suivant:



Paradoxe de l'Himalaya et du fond océanique – Les conquérants des sommets



1. Indique la preuve scientifique trouvée par les chercheurs au sommet de l'Himalaya, démontrant que cette région était autrefois un fond marin.

.....

2. Quelle est la cause géologique qui a entraîné le soulèvement de ces roches marines pour former des sommets montagneux élevés ?

.....

Observer et déduire comme un géologue :



1. L'image montre la formation des montagnes de la mer Rouge et du mont Al-'Uwaynat à partir de roches ignées (granite) et de roches métamorphiques. Déduire quelques événements géologiques liés à cette formation.

.....

nezakr.natega4dk.net

2. L'image montre une couverture de basalte recouvrant le calcaire dans la région d'Abou Rawach.



.....

3. L'image montre des fossiles d'organismes disparus (comme les dinosaures) dans des couches rocheuses spécifiques à l'échelle mondiale.



.....

Énigmes scientifiques

1. « Je suis un registre qui conserve l'histoire de la Terre, mais je n'ai ni pages ni écriture ; mes pages sont faites de roches et de leurs successions… Qui suis-je ? »

.....

2. « J'ai vécu une période très courte dans l'histoire de la Terre, mais je me suis répandu partout dans le monde. Aujourd'hui, les scientifiques m'utilisent comme référence pour connaître l'âge des couches rocheuses correspondantes… Qui suis-je ? »

.....

À l'aide du manuel scolaire, et à la lumière de ce que tu as étudié, explique ce que signifient :

Âge relatif des roches	
Principe de la superposition des couches	
Fossiles index	
La couche contenant le fossile index	
Âge absolu des roches	
Éléments radioactifs instables	

nezakr.natega4dk.net

Devoir

Quelle est l'importance de… ?

1. Les fossiles index en géologie.

.....

2. La couche qui contient le fossile index.

.....

3. Les éléments radioactifs instables (comme l'uranium 238 et le carbone 14) dans l'étude de l'histoire de la Terre.

.....

Que signifie chacun de ……..?

1. L'échelle du temps géologique : .....
2. Le registre rocheux : .....
3. Les éléments radioactifs instables : .....

Comparer entre…

1. L'âge relatif et l'âge absolu des roches, en termes de : le concept, la méthode utilisée dans la détermination.

……

2. Registre paléontologique et registre rocheux, en termes de : le concept, l'utilisation principale.

……



Écrire le terme scientifique correspondant aux phrases suivantes :

1. Ensemble des fossiles naturellement conservés dans les couches rocheuses ou autres milieux. (.....)
2. Assemblage et succession de toutes les roches et de leurs formations dans la croûte terrestre. (.....)
3. Plus grande unité de temps géologique dans l'histoire de la Terre, subdivisée en plusieurs ères. (.....)
4. Estimation de l'âge des roches ou fossiles en déterminant s'ils sont plus anciens ou plus récents qu'une autre roche, sans préciser l'âge exacte en années. (.....)
5. Le principe selon lequel, dans une succession sédimentaire non déformée, la couche la plus ancienne est en bas et la plus récente est en haut. (.....)

nezakr.natega4dk.net

Corriger les affirmations suivantes :

1. L'âge absolu des roches dépend du principe que les couches les plus anciennes sont en bas et les plus récentes sont en haut.

.....

2. L'éon de la vie visible est divisé en trois ères : Paléozoïque, Mésozoïque et Cénozoïque.

.....

3. Le fossile index se caractérise par une durée géologique longue et une large répartition géographique.

.....

4. La présence de squelettes de baleines anciennes dans la Vallée des Baleines (Fayoum) indique que la région était une forêt pluvieuse.

.....

Commenter :

1. Les trilobites et les ammonites sont considérés comme des fossiles index.

.....

2. Lors de la présence d'une succession sédimentaire intacte, la couche n°1 en bas est la plus ancienne et la couche n°6 en haut est la plus récente.

.....

3. Les fossiles index ont complètement disparu de la croûte terrestre. (Comment cela affecterait-il la datation relative de couches géologiques éloignées ?).

.....

Comparer dans un tableau:

« La détermination de l'âge relatif des roches » et « la détermination de l'âge absolu des roches » selon : (que signifie chacune et la méthode utilisée)

Points de comparaison	La détermination de l'âge relatif des roches	La détermination de l'âge absolu des roches
Que signifie chacune		
La méthode utilisée		

nezakr.natega4dk.net

Troisième entraînement mensuel

Corriger les phrases suivantes :

1. Le fossile empreinte représente la copie identique des détails internes du squelette d'un ancien organisme.

.....

2. Parmi les causes géologiques de l'extinction massive la sélection naturelle.

.....

3. La sélection naturelle est u sn changement soudain et aléatoire dans le matériel héréditaire des espèces isolées.

.....

4. La deuxième loi de Mendel est appelée loi de la ségrégation des facteurs.

.....

5. La période nécessaire pour que toute la quantité d'un élément radioactif se désintègre est appelée période de demi-vie.

.....

6. La plus grande unité de temps dans l'échelle géologique est l'ère.

.....

Écrire le terme scientifique correspondant des phrases suivantes :

1. Séquence des fossiles d'organismes vivants présents dans les couches sédimentaires selon leur ordre d'apparition, du plus ancien au plus récent. (.....)
2. L'acide nucléique qui porte l'information génétique de l'organisme. (.....)
3. Fossiles d'organismes ayant vécu une courte durée géologique, largement répandus, puis disparus sans réapparition dans d'autres ères géologiques. (.....)
4. Détermination de l'âge exact ou réel de certaines roches ou fossiles grâce à la radioactivité. (.....)
5. La période de temps nécessaire pour que la moitié d'un élément radioactif se transforme en éléments stables. (.....)
6. Le caractère qui apparaît en présence de deux facteurs identiques seulement. (.....)

Commenter :

1. Les papillons sombres ont survécu et se sont multipliés, tandis que les papillons clairs ont disparu dans les forêts anglaises après la révolution industrielle.

.....

2. La diversité génétique au sein d'une population biologique est essentielle pour le succès de la sélection naturelle.

.....

nezakr.natega4dk.net

3. Les fennecs du désert possèdent de grandes oreilles, tandis que les renards arctiques ont de petites oreilles.

.....

4. Les scientifiques déduisent à partir des fossiles de Wadi Al-Hitan, dans le Fayoum la nature du climat et de l'environnement géologique ancien de la région.

.....

5. L'isolement géographique (comme l'apparition d'un fleuve ou d'une chaîne de montagnes) conduit à la diversification des formes de vie.

.....

Que se passe-t-il dans les cas suivants… ?

1. Le flux génétique disparaît complètement entre deux groupes d'une même espèce à cause d'un obstacle naturel pendant une longue période.

.....

2. Les fonctions des membres antérieurs de tous les mammifères (homme, baleine, chauve-souris) deviennent identiques dans des environnements différents.

.....

3. Les girafes à cou court ne parviennent pas à atteindre les feuilles des arbres élevés lors des saisons de sécheresse intense.

.....

4. Les éléments radioactifs instables disparaissent complètement de la croûte terrestre. Quel serait l'impact sur la capacité des géologues à documenter l'histoire de la Terre ?

.....

Quelle est l'importance de… ?

1. La diversité génétique entre les individus d'une même espèce.

.....

2. L'examen médical avant le mariage.

.....

3. Les techniques modernes de conservation des caractères héréditaires souhaités.

.....

4. La découverte de fossiles complets et en trois dimensions dans les roches des anciens milieux.

.....

5. La présence de structures homologues en anatomie comparée entre les organismes.

.....

nezakr.natega4dk.net

6. La découverte de squelettes complets de baleines dans la Vallée des Baleines (Fayoum).
.....
7. Le registre fossile dans l'étude des anciens climats.
.....
8. L'échelle du temps géologique.
.....

Répondre aux questions suivantes :

1. Dans une expérience de croisement de plantes pois à gousses vertes hybrides, les graines de la génération obtenue ont été récoltées et semées. Les résultats statistiques ont montré : 601 plantes à gousses vertes et 199 plantes à gousses jaunes.
a) Calculer le rapport simplifié entre les plantes à gousses vertes et celles à gousses jaunes.
.....
b) Ce résultat est-il conforme à la première loi de Mendel ? Explique ta réponse génétiquement avec les symboles (G pour vert, g pour jaune).
.....

2. Donner les conditions de formation de fossile d'un être complet en précisant le rôle du milieu protecteur contre la décomposition.
.....
3. Poursuivre les étapes de l'apparition des organismes dans le registre fossile, depuis le monde marin jusqu'à la terre ferme.
.....
4. Indiquer les quatre hypothèses proposées par les scientifiques pour expliquer l'extinction massive des dinosaures.
.....
5. Expliquer comment peut-on reconstruire la forme des organismes disparus en utilisant les squelettes et l'anatomie comparée.
.....

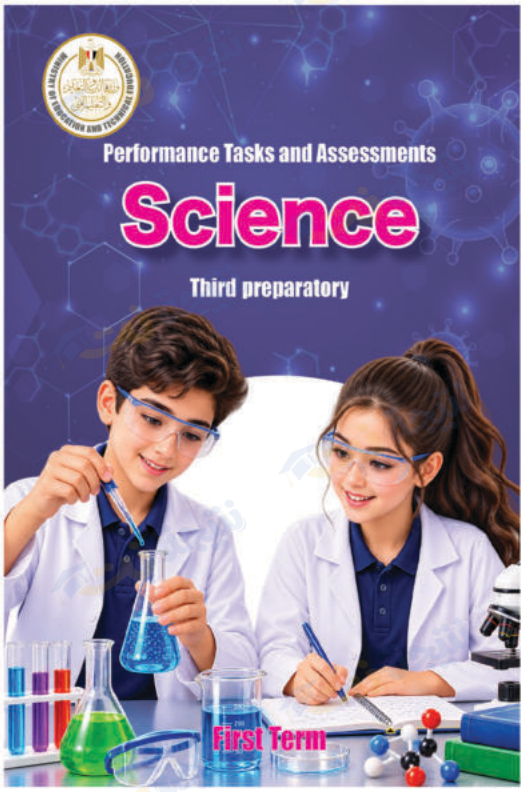
nezakr.natega4dk.net

Traduit et révisé par

Héba Nabil Ramzi
Caroline Said
Elchaïmâa Hanafi Mahmoud

Chef du département des sciences
Dr. Hanan Abu Al Abbas
Conseiller scientifique
Dr. Aziza Ragab Khalifa

Supervision Générale
Dr. Gebriel Anwar Hemeida
Chef de l'Administration Centrale du Développement des Curriculums



مقاس الكتاب	ورق المتن	ورق الغلاف	ألوان الكتاب	عدد الصفحات	تاريخ الطبعة	كود الكتاب
١٩×٢٧سم	٧٠ جراما	١٨٠ جرام	٤ ألوان	٧٢	٢٠٢٦ - ٢٠٢٧	٣٠/٣/١١/١٥/٥٦/١١٧٩

الإدارة المركزية لتطوير المناهج
Central Administration Of Curriculum Development
CACD

مطبعة أكتوبر الهندسية
October Engineering Press

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
MINISTRY OF EDUCATION AND TECHNICAL EDUCATION

nezakr.nategа4dk.net





nezakr.natega4dk.net