

SUJET : UE1 - JANVIER 2014

QUESTIONS DE L'U.E.1 POUR LES QCD 001 à 064, utiliser le protocole de réponse suivant :

Cochez A (Admise) si la proposition est juste = VRAI

Cochez B (Bêtise) si la proposition est fausse = FAUX

QCD (items 001 à 064) REPORTEZ-VOUS AU TABLEAU PERIODIQUE

001) ^{75}As , élément très toxique pour l'homme possède 33 protons et 42 neutrons.

002) Si on considère que le potassium naturel est constitué uniquement de potassium 39 et de potassium 41 dont les masses molaires sont respectivement égales à $38,96 \text{ g.mol}^{-1}$ et $40,96 \text{ g.mol}^{-1}$, et que la masse molaire du potassium naturel est de $39,10 \text{ g.mol}^{-1}$, on peut en déduire que l'abondance relative du potassium 39 est de 93 % et celle du potassium 41 de 7 %.

003) ^{40}Ar , $^{35}\text{Cl}^-$ et $^{40}\text{Ca}^{2+}$ sont isoélectroniques, ce qui signifie qu'ils possèdent un même nombre d'électrons.

004) On trouve les éléments présentant un caractère métallique marqué dans les colonnes de droite du tableau périodique.

005) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4d^{10} 4p^3$ est une configuration électronique figée possible.

006) Les nombres quantiques $n = 3$, $l = 1$, $m_l = -1$, $m_s = +1/2$ décrivent un électron dans une orbitale 3p.

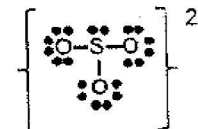
007) L'examen d'un spectre photoélectronique montre la présence de deux signaux dans un rapport d'intensité 2 : 1. L'énergie correspondant au signal d'intensité 1 est inférieure à l'énergie du signal d'intensité 2. L'allure du spectre est compatible avec les caractéristiques spectrales attendues pour le lithium.

008) La taille des atomes de F, S, P, K et Li augmente dans l'ordre : $F < S < P < K < Li$

009) Affinité électronique et électronégativité sont deux termes synonymes (interchangeables) pour désigner le pouvoir électroattracteur d'un atome.

010) La réaction du brome avec l'aluminium peut produire AlBr_3 .

011) La représentation ci-dessous correspond à une des structures de Lewis possibles pour l'ion sulfite SO_3^{2-}



012) Sur la structure représentée à la question 11, la charge formelle de l'oxygène est égale à -1 et la charge formelle du soufre est égale à +3.

013) Sur la structure représentée à la question 11, le nombre d'oxydation de l'oxygène est égal à -II et le nombre d'oxydation du soufre est égal à +IV.

014) Sur la structure représentée à la question 11, l'oxygène et le soufre présentent une hybridation sp^3 .

015) A partir de la structure représentée à la question 11 on déduit que la géométrie de l'ion sulfite est trigonale plane.

016) Deux orbitales atomiques 3s peuvent en se superposant conduire à la formation, soit de deux orbitales moléculaires σ et σ^* , soit de deux orbitales moléculaires π et π^* .

017) L'ion phosphate (de formule PO_4^{3-}) est une polybase.

018) L'eau est une molécule amphotère.

019) La base conjuguée d'un acide fort est une base forte.

020) Le pKa du couple acide acétique / acétate (de formules respectives CH_3COOH / CH_3COO^-) valant 4,75 à 298K dans l'eau, son pKb vaut 9,25 dans les mêmes conditions.

021) La dissolution du dioxyde de carbone gazeux (de formule CO_2) dans l'eau pure conduit à une solution de pH supérieur à 7.

022) On établit la courbe de neutralisation du carbonate disodique (de formule Na_2CO_3) par l'acide chlorhydrique (de formule HCl). Pour cela on utilise 100 mL d'une solution aqueuse de carbonate disodique 0,10M et une solution aqueuse d'acide chlorhydrique 0,10M. Avant le titrage, le pH de la solution acide est de 1 et le pH de la solution basique est de 11,65 (à 25°C).

On donne : Les deux pKa de l'acide carbonique H_2CO_3 sont égaux à 6,40 et 10,30 (à 25°C).

023) Dans les conditions de titrage de la question 22, le pH de la solution à la première demi-neutralisation est égal à 10,30.

024) Dans les conditions de titrage de la question 22, l'espèce majoritaire à la première demi-neutralisation est l'hydrogénocarbonate de sodium (de formule NaHCO_3).

025) La dissolution de 0,01 mol de carbonate disodique (de formule Na_2CO_3) dans 100mL d'une solution aqueuse d'hydrogénocarbonate de sodium (de formule NaHCO_3) 0,10M conduit à une solution tampon de pH 6,40.

On donne : Les deux pK_a de l'acide carbonique H_2CO_3 sont égaux à 6,40 et 10,30 (à 25°C).

026) La réaction de l'acétate (de formule CH_3COO^-) avec de l'acide formique (de formule HCOOH) présents en quantité équimolaire produit quantitativement de l'acide acétique (de formule CH_3COOH) et du formiate (de formule HCOO^-).

On donne :

Le pK_a du couple acide acétique / acétate est égal à 4,75 (à 25°C).

Le pK_a du couple acide formique / formiate est égal à 3,75 (à 25°C).

027) Dans la réaction $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$, l'atome de soufre de l'anhydride sulfureux, SO_2 , a été oxydé, alors que l'atome de soufre de l'hydrogène sulfureux, H_2S , a été réduit.

028) Dans la réaction $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$, l'atome de soufre de l'anhydride sulfureux, SO_2 , est l'oxydant, alors que l'atome de soufre de l'hydrogène sulfureux, H_2S , est le réducteur.

029) Dans la réaction $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$, les atomes d'oxygène et d'hydrogène des réactifs et des produits ne sont pas impliqués dans l'échange d'électrons.

030) Soit la cellule électrochimique : $\text{Pb}/\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ($c_1=1\text{M}$) // AgNO_3 ($c_2=1\text{M}$)/ Ag , fonctionnant sans générateur. Dans cette cellule on observera la dissolution du plomb à l'anode et la précipitation de l'argent à la cathode.

On donne :

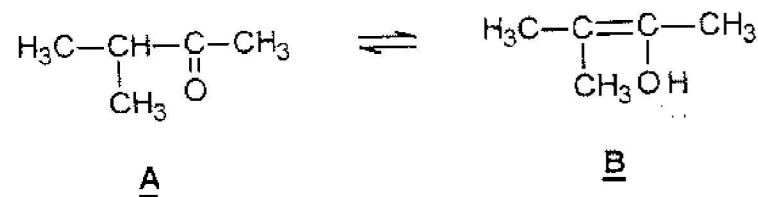
$E^\circ(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0,13\text{ V}$ et $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0,80\text{ V}$.

031) La cellule représentée à la question 30 correspond à une cellule électrolytique.

032) La constante d'équilibre d'une réaction rédox biologique peut s'évaluer à partir des potentiels rédox biologiques standard.

Les questions 33 à 35 sont liées.

Considérez les composés **A** et **B** dans le schéma suivant :



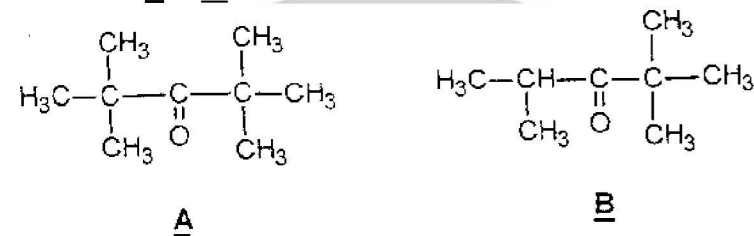
033) La molécule **B** est un énol.

034) **A** et **B** sont des isomères de position.

035) **A** et **B** sont des énantiomères. 035

Les questions 36 et 37 sont liées.

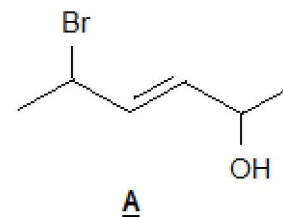
Soit les molécules **A** et **B** :



036) Les molécules **A** et **B** peuvent conduire toutes les deux à un équilibre cétone-énol.

037) La molécule **A** est le 2,2,4,4-tétraméthyl-3-oxopentane.

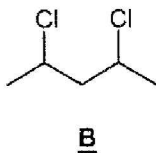
038) Il ne peut exister que 4 esters saturés de formule brute $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$.
Soit la structure **A** suivante :



039) Le composé **A** présente 6 stéréoisomères.

Les questions 40 et 41 sont liées.

Soit la structure **B** suivante :

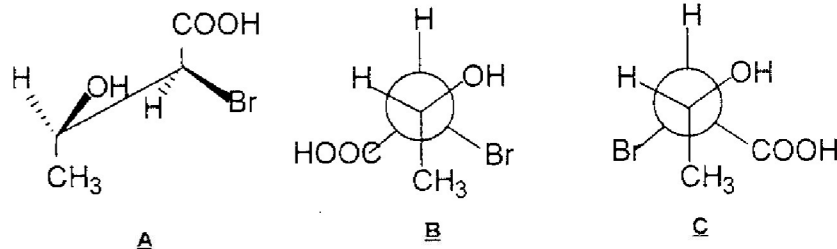


040) Le composé **B** possède 2 carbones asymétriques.

041) Le composé **B** présente 3 stéréoisomères.

Les questions 42 à 45 sont liées.

Considérez les structures **A**, **B** et **C** suivantes :



042) **A** et **B** sont des composés identiques.

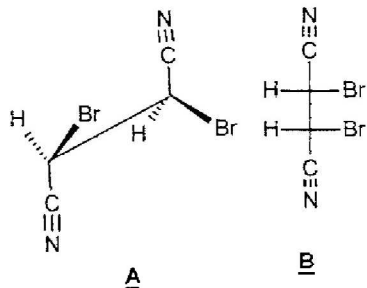
043) La molécule **A** est de configuration 2R, 3S.

044) **A** est l'acide 2-bromo-3-hydroxybutanoïque.

045) **A** et **C** sont des conformères.

Les questions 46 à 48 sont liées.

Le 2,3-dibromobutanedinitrile est représenté ci-dessous par les structures **A** et **B** :



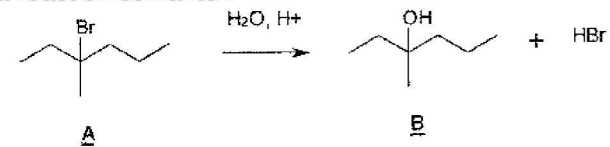
046) **A** et **B** sont des énantiomères.

047) La molécule **B** est méso.

048) **A** est de configuration 2R, 3R.

Les questions 49 et 50 sont liées

Considérez la réaction suivante :

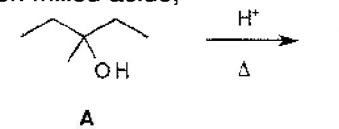


049) La réaction ci-dessus est une réaction de type SN₂.

050) Le produit **B** est un mélange racémique.

Les questions 51 et 52 sont liées.

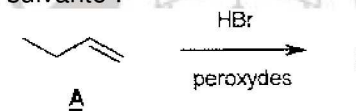
051) On ne peut obtenir que trois produits d'élimination en traitant l'alcool **A** ci-dessous par chauffage en milieu acide,



052) Il s'agit d'une réaction d'élimination de type E1.

Les questions 53 et 54 sont liées.

Considérez la réaction suivante :

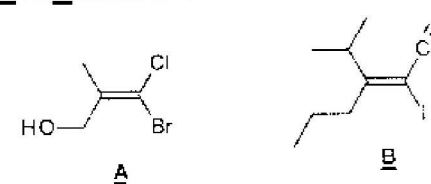


053) La réaction qui conduit de **A** à **B** est une addition ionique.

054) Le composé **B** obtenu est le 2-bromobutane.

Les questions 55 à 57 sont liées.

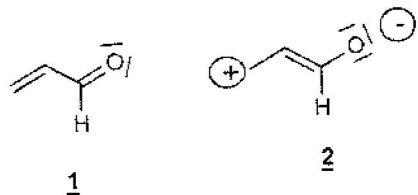
Soit les composés **A** et **B** suivants :



055) **A** est de configuration Z.

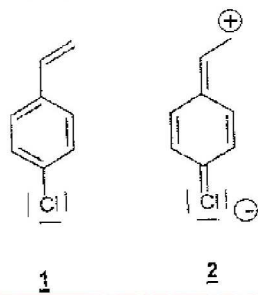
056) **B** est de configuration Z.

057) Le composé **A** est le (Z) 3-bromo-3-chloro-2-méthylprop-2-èn-1-ol.



058) La structure 2 représente la forme mésomère limite de résonance de la structure 1.

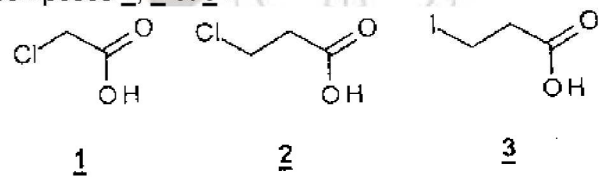
Considérez les structures suivantes :



059) La structure 2 représente une forme mésomère limite de résonance de la structure 1.

Les questions 60 et 61 sont liées.

Soit les trois composés 1, 2 et 3 :

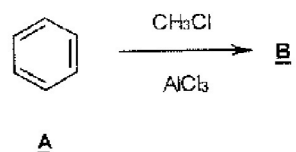


060) Le classement par acidité décroissante est : 2 > 3 > 1.

061) La molécule 1 est l'acide 2-chloroacétique.

Les questions 62 à 64 sont liées

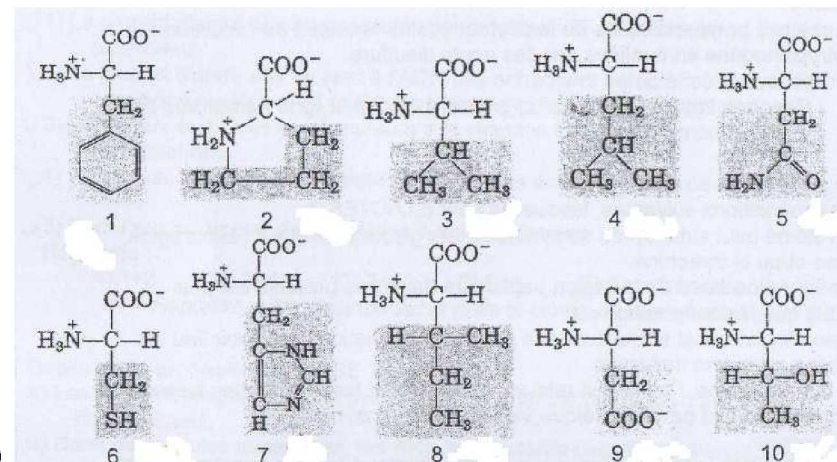
Considérez la réaction ci-dessous :



062) La réaction qui conduit de A à B est une addition électrophile.

063) Le produit B est le chlorobenzène

064) $AlCl_3$ est un catalyseur.



065)

Identifiez les acides aminés dont les formules chimiques sont données ci-dessus.

Quelle est la proposition donnant des correspondances EXACTES ?

- A) 1 = Phe, 2 = Pro, 5 = Gln, 8 = Asp, 10 = Thr
- B) 3 = Val, 6 = Ser, 7 = His, 8 = Glu, 9 = Asp
- C) 4 = Leu, 7 = His, 8 = Ile, 9 = Glu, 10 = Ser
- D) 2 = Pro, 4 = Leu, 6 = Cys, 8 = Ile, 10 = Thr
- E) 6 = Cys, 7 = His, 8 = Leu, 9 = Glu, 10 = Ser
- F) Autre réponse

066) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont EXACTES ?

- 1) La liaison peptidique s'effectue entre le groupement $-COOH$ d'un acide aminé et le groupement $-NH_2$ de l'acide aminé suivant.
 - 2) Dans le métabolisme intermédiaire des acides aminés, le transfert de C_{O_2} ou de NH_2 se fait grâce à des amino ou carboxytransférases.
 - 3) Ce transfert de C_{O_2} ou de NH_2 est réalisé par le cofacteur qu'est le phosphate de pyridoxal.
 - 4) Les structures secondaires en feuillets β sont constituées de brins formés d'hélices.
 - 5) Les feuillets β sont stabilisés par des liaisons hydrogène entre les chaînes latérales des acides aminés qui les composent.
 - 6) La présence d'acides aminés cystéine peut participer à la stabilisation de la structure tertiaire des protéines.
- A : 1+2+6 B : 3+4+5 C : 2+3 D : 1+2+3+6 E : 4+5
F : Autre réponse

067) Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) FAUSSES ?

- A) Les domaines type immunoglobuline des chaînes lourdes et des chaînes légères de l'immunoglobuline sont formés de 7 brins β stabilisés par un pont disulfure.
- B) Les ponts disulfure des immunoglobulines sont uniquement intrachainés.
- C) La chymotrypsine (enzyme protéolytique) est constituée de 2 domaines en tonneaux β .
- D) Les 3 chaînes polypeptidiques de la chymotrypsine résultant de l'activation du chymotrypsinogène sont reliées par des ponts disulfure.
- E) Autre réponse.

068) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont EXACTES ?

- A) Une protéine peut subir après sa synthèse une glycosylation sur l'asparagine, la sérine et/ou la thréonine.
- B) La configuration trans de la liaison peptidique dans une protéine est plus favorable que la configuration cis.
- C) Une modification post-traductionnelle par phosphorylation peut avoir lieu sur une sérine et/ou une thréonine.
- D) Dans la myoglobine, l'hème est relié via le fer à l'état ferreux par des liaisons de coordination à la partie protéique via l'histidine proximale.
- E) Autre réponse.

069) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont EXACTES ?

- A) Les protéines transmembranaires ayant un rôle de récepteur peuvent participer à la transduction du signal dans une cellule.
- B) La protonation de l'hémoglobine (à pH acide) induit un changement de conformation de cette molécule et en conséquence, l'hémoglobine a une meilleure affinité pour l'O₂.
- C) L'association entre la sous-unité catalytique et la sous-unité modificatrice est indispensable pour former la lactose synthétase active, enzyme qui permet de transférer une molécule de galactose à une molécule de glucose pour former du lactose.
- D) Dans le cas des enzymes michaeliennes, le K_m est égal au rapport suivant : $\frac{[E][S]}{[ES]}$
- E) Autre réponse.

070) L'amidon est un polysaccharide. Parmi les propositions suivantes, laquelle est EXACTE ?

- A) Il est composé de glucose et de fructose.
- B) Il est composé d'amylose et d'amylopectine.
- C) Il est composé de glucose et de galactose.
- D) Il est composé uniquement de maltose.
- E) Autre réponse.

071) La glycolyse consiste à transformer le glucose en pyruvate. Parmi les propositions suivantes concernant la glycolyse, laquelle est EXACTE ?

- A) Le glycérol est un intermédiaire réactionnel.
- B) Le lactate est un intermédiaire réactionnel.
- C) Le dihydroxyacétone est un isomère du glyceraldéhyde.
- D) Le pyruvate donne du phosphoenolpyruvate.
- E) Autre réponse.

072) Le glucose est composé de Carbone, Hydrogène et Oxygène selon la formule C₆H₁₂O₆. Parmi les propositions suivantes, laquelle est FAUSSE ?

- A) Le devenir du Carbone est d'être éliminé sous forme de CO₂.
- B) Le devenir de l'Hydrogène est d'être récupéré par les coenzymes NAD⁺, NADP⁺ ou FAD.
- C) Le but de la phosphorylation oxydative est d'obtenir de l'ATP.
- D) Les Hydrogènes récupérés dans le cytosol n'interviennent pas dans la production d'ATP lors de la phosphorylation oxydative.
- E) Autre réponse.

073) La β -oxydation consiste en la dégradation d'un acide gras. Parmi les propositions suivantes concernant la β -oxydation, laquelle est FAUSSE ?

- A) La dégradation de l'acide stéarique permet d'obtenir 147 ATP.
- B) La dégradation de l'acide oléique permet d'obtenir 145 ATP.
- C) La β -oxydation se passe dans la mitochondrie.
- D) L'acétyl-CoA obtenu n'intervient pas dans le cycle de Krebs.
- E) Autre réponse.

074) Quelles sont les deux propositions FAUSSES ?

Pour déterminer une quantité d'énergie transformée, les méthodes de calorimétrie directe ou indirecte :

- A) Tiennent compte à la fois de la chaleur sensible et de la chaleur latente.
- B) Reposent uniquement sur la quantité d'oxygène utilisée.
- C) Exigent la mesure de la température des aliments consommés.
- D) Utilisent la détection de la radioactivité du deutérium et de l'oxygène 18.
- E) Autre réponse.

075) Quelle est la proposition FAUSSE ?

Les relations thermochimiques permettent de déterminer :

- A) La valeur énergétique d'un aliment qui est égale à la chaleur dégagée lors de sa combustion divisée par sa masse.
- B) Le coefficient thermique qui représente l'énergie dégagée par l'utilisation d'un litre d'oxygène.
- C) Le quotient respiratoire qui est le rapport du volume de gaz carbonique dégagé sur le volume d'oxygène utilisé lors de la combustion.
- D) Un quotient respiratoire supérieur lors de l'oxydation des glucides que lors de l'oxydation des lipides.
- E) Autre réponse.

076) Quelle est la proposition FAUSSE ?

Le rendement énergétique d'un exercice musculaire :

- A) Est le rapport entre l'énergie mécanique produite sur l'énergie métabolique dépensée.
- B) Est directement proportionnel à la quantité de chaleur dégagée par le travail.
- C) Dépend de la nature des muscles mis en œuvre pour sa réalisation.
- D) Peut être augmenté par l'entraînement.
- E) Autre réponse.

077) Quelles est (sont) le(s) proposition(s) EXACTE(S) ?

Le métabolisme de base d'un sujet exprimé par m^2 de surface corporelle :

- A) Présente des variations circadiennes.
- B) Augmente avec l'âge.
- C) Doit être déterminé chez un sujet à jeun en position couchée.
- D) Est plus élevé chez un sujet hyperthyroïdien que chez un sujet normal.
- E) Autre réponse.

078) Quelles est (sont) la (les) propositions EXACTES ?

Les acides ribonucléiques peuvent :

- A) Former des doubles hélices intra-moléculaires.
- B) Hydrolyser la liaison N-osidique du nucléoside.
- C) Constituer le génome de certains virus.
- D) Jouer un rôle essentiel dans la stabilisation et la traduction des ARN messagers.
- E) Autre réponse.

079) Quelle est la proposition EXACTE ?

- A) L'uridine est un constituant des ADN.
- B) La désamination de la méthyl-cytosine conduit à la présence d'une base rare dans les ADN.
- C) La conformation B de la double hélice d'ADN est définie par la présence de dix paires de bases par tour d'hélice.
- D) La température de fusion d'un ADN simple brin dépend de la fréquence des purines présentes.
- E) Autre réponse.

080) Parmi les propositions suivantes concernant les facteurs de régulation transcriptionnelle agissant par liaison directe à l'ADN, lesquelles sont EXACTES ?

- 1) La plupart d'entre eux sont recrutés par le facteur TF II D et se lient à l'ADN du promoteur.
- 2) La plupart d'entre eux se lient à l'ADN des enhanceurs caractérisés par leur séquence répétée (100 à 200 répétitions de dinucléotides CpG).

3) Parmi eux on trouve les récepteurs à la vitamine D et aux hormones thyroïdiennes.

4) Parmi eux on trouve les récepteurs à l'insuline et aux facteurs de croissance FGF.

5) Parmi eux on trouve des protéines à homéodomaine.

Répondre :

- A) 1+3
- B) 2+4
- C) 2+5
- D) 3+5
- E) Autre réponse

081) Quelle est la proposition FAUSSE ?

A) Les ARN messagers sont présents en faible quantité par rapport aux ARN ribosomiques.

B) Dans des cellules eucaryotes, les ARN non codants peuvent être impliqués dans la régulation de la transcription comme de la traduction.

C) La présence d'un hydroxyle sur le carbone 2' du ribose est essentielle pour l'activité ribozyme de certains ARN.

D) Les appariements des bases adénine-thymine sont plus stables que les appariements des bases guanine-cytosine.

E) Autre réponse.

082) Parmi les propositions suivantes concernant la réplication de l'ADN chez les eucaryotes, laquelle est FAUSSE ?

A) Un ADN double brin sous forme d'hélice de conformation B ne peut être répliqué sans dénaturation préalable.

B) La synthèse d'un acide désoxyribonucléique s'effectue en répliquant un ADN matriciel qui sera lu dans le sens 5' vers 3'.

C) Deux ADN polymérases-ADN dépendantes de type distinct sont responsables de la réplication simultanée des deux brins d'ADN d'un réplicon.

D) Plusieurs origines de réplication sont regroupées dans des foyers de réplication stables où elles seront activées en même temps.

E) Autre réponse.

083) Concernant les mécanismes de réparation et de recombinaison de l'ADN, quelle est la proposition FAUSSE ?

A) La réparation par excision de nucléotides (NER) concerne majoritairement des lésions d'origine endogène comme la réparation de site abasique.

B) La réparation post répllicative nécessite la reconnaissance du brin néosynthétisé, soit par la présence d'encoche, soit par l'absence de méthylation selon les espèces.

C) Les mécanismes de sauvegarde peuvent être délétères en transformant une molécule non excrétable en agent mutagène.

D) Un événement de recombinaison générale homologue chez les procaryotes nécessite la présence de protéine Rec A qui permet l'appariement d'un brin exposé au brin d'ADN homologue.

E) Autre réponse.

084) Un segment de la séquence d'un gène de souris est schématisé ci-dessous. L'adénosine A soulignée correspond au site d'initiation de la transcription.

5' - CTGTAATGATCCGACGCACGTGGGACCGGCATGCC - 3'

Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont EXACTES ?

- 1) Ce segment fait partie d'un enhancer.
- 2) Ce segment fait partie d'un promoteur.
- 3) La séquence contactée par la protéine TBP est présente dans le segment schématisé.
- 4) La séquence contactée par la protéine TBP est en aval, c'est à dire au delà et à droite du dernier nucléotide 3' schématisé.
- 5) Après transcription de 3 nucléotides, l'ARN est un trinucléotide 3' -AUG- 5'.

Répondre :

- A) 1+3 B) 2+3 C) 2+3+ 5 D) 2+4+5
E) Autre réponse

085) Parmi les propositions suivantes concernant les ARN messagers eucaryotes et les gènes qui les codent, lesquelles sont EXACTES ?

- 1) Un facteur d'initiation de la traduction interagit avec la coiffe des ARN messagers.
- 2) Certaines protéines se liant à la séquence poly-A des ARN messagers protègent ceux-ci de la dégradation.
- 3) Chaque gène codant pour un ARN messager est transcrit à partir d'un promoteur unique.
- 4) L'épissage alternatif ne concerne que les régions 3' non codantes des pré-ARN messagers.
- 5) L'épissage alternatif ne se déclenche que dans les cellules cancéreuses.

Répondre :

- A) 1+2 B) 2+3 C) 3+4 D) 4+5
E) Autre réponse

086) Parmi les propositions suivantes concernant les ARN non codants appelés micro-ARN, lesquelles sont EXACTES ?

- 1) Ils agissent en inhibant la transcription de gènes cibles.
- 2) Ils agissent en inhibant la traduction d'ARN messagers cibles.
- 3) Ils agissent en induisant la dégradation d'ARN messagers cibles.
- 4) Ils se lient souvent à des séquences situées dans les régions 3' non traduites des gènes.
- 5) Ils se lient souvent à des séquences situées dans les régions 3' non traduites des ARN messagers.

Répondre :

- A) 1+4 B) 1 +5 C) 3+5 D) 2+3+5
E) Autre réponse

087) Parmi les propositions suivantes concernant le code génétique, lesquelles sont EXACTES ?

- 1) La séquence nucléotidique est lue sur l'ARN messager sous forme de codons successifs de 3 nucléotides non-chevauchants.
- 2) Certains acides aminés peuvent être codés par des codons multiples dits synonymes.
- 3) La propriété de non-dégénérescence implique que deux codons différents ne peuvent pas coder pour un même acide aminé.
- 4) La propriété de non-ambiguïté implique qu'un codon donné ne peut pas coder pour deux ou plusieurs acides aminés.
- 5) Les signaux dits de ponctuation sont des codons d'initiation et de terminaison qui ne codent pour aucun acide aminé.

Répondre :

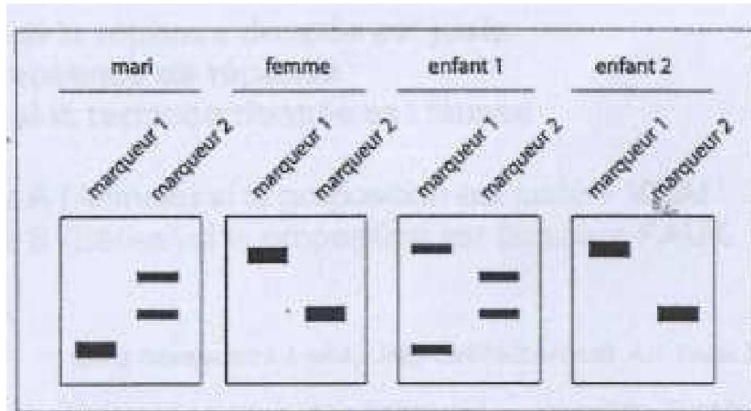
- A) 1+2 B) 1+3 C) 1+2+4 D) 3+5
E) Autre réponse

088) Quelle paire d'amorces permet d'amplifier par PCR la séquence d'ADN ci-dessous ? (NB: un seul brin est représenté; les régions ciblées pour définir les amorces sont indiquées en gras)

5'- **GGTAAGGGCGG**TCCGCTGGCCGCTCCACTGTAGTGGGCGAGCCTGCAGACGACCGCACGGCAGCTCCGGAGTCGGCGGCTCCAGGGCTCCCTCCCCGG AATCACATTCCAGAATCCCCCGGCCACGGGCTTCCC**AGTGCAGATT**-3'

- A) 5'- GGTAAGGGCG -3' et 5'- AGTGCAGATT -3'
B) 5'- CCATTCCCGC -3' et 5'- AATCTGCACT -3'
C) 5 - CGCCCTTACC -3' et 5' - AGTGCAGATT -3'
D) 5'- GGTAAGGGCG -3' et 5'- AATCTGCACT -3'
E) Autre réponse.

089) Deux marqueurs polymorphiques correspondant à des polymorphismes de restriction sont analysés par Southern blot pour tous les membres d'une même famille. Ces marqueurs sont localisés sur les chromosomes 1 et 5, et la fréquence de chacun des allèles dans la population est d'environ 50%. Le schéma ci-après donne le résultat de l'analyse.



Quelles sont les deux propositions EXACTES ?

- A) Le mari est le père des 2 enfants.
- B) Le mari est le père de l'enfant 2.
- C) On ne peut pas conclure avec certitude que le mari est le père de l'enfant 1.
- D) La technique de PCR aurait également pu être utilisée pour cette analyse.
- E) Autre réponse.

090) Parmi les propositions suivantes concernant le génome humain, lesquelles sont EXACTES ?

- 1) Il comporte environ 3 fois moins de gènes que celui du maïs (*Zea mays*).
- 2) Il comporte environ 3 fois plus de gènes que celui du maïs (*Zea mays*).
- 3) Il comporte environ 20 fois plus de gènes que celui de la levure (*Saccharomyces cerevisiae*).
- 4) Il comporte environ autant de gènes que celui de la souris (*Mus musculus*).
- 5) Il comporte environ 10 fois plus de gènes que celui de la mouche du vinaigre (*Drosophila melanogaster*).

Répondre :

- A) 1+3+5
- B) 1+4
- C) 2+4
- D) 3+5
- E) Autre réponse