

PASS

Samedi 11 décembre 2021

Module 1	EPREUVE Physiologie humaine, biophysique appliquée et médicaments	Heure de début 10h45	Durée 1h30	Heure de fin 12h15
----------	--	-------------------------	---------------	-----------------------

CONSIGNES A LIRE AVANT L'EPREUVE

Vérifiez que votre sujet est complet

L'épreuve comporte :

- 1 cahier questions (11 pages)
- 3 feuilles de brouillon

IMPORTANT :

Remplissage de la feuille réponses :
lire consignes et exemple de marquage sur la feuille réponses QCM

QCS : une seule réponse exacte
QCM : plusieurs réponses exactes

Conformément aux dispositions du décret n° 92-657 du 13 juillet 1992, tout étudiant auteur ou complice d'une fraude ou d'une tentative de fraude à l'occasion d'un examen ou concours relève du régime disciplinaire prévu par ledit décret. A ce titre, tout fautif est susceptible d'être traduit devant la Section Disciplinaire du Conseil d'Administration de l'Université, et de se voir appliquer une sanction (avertissement, blâme ou exclusion).

PARTIE BIOPHYSIQUE

- 1) **QCS. Sachant que le rapport gyromagnétique du carbone-13 (C-13) est quatre fois plus faible que celui du proton (H-1) et que la fréquence de Larmor du proton dans un champ magnétique de 1 Tesla est de 42,6 MHz, calculer la fréquence de Larmor en MHz pour le C-13 dans un champ de 3 Teslas.**
- a) 21,30
 - b) 10,66
 - c) 42,60
 - d) 31,95
 - e) 53,25
- 2) **QCM. Quel est l'effet de l'augmentation du champ B_0 sur une population de protons ?**
- a) la fréquence de Larmor diminue
 - b) la fréquence de Larmor augmente
 - c) l'écart énergétique entre les populations up et down augmente
 - d) l'écart énergétique entre les populations up et down diminue
 - e) l'aimantation macroscopique augmente
- 3) **QCS. A propos de la radioactivité :**
- a) il s'agit d'un processus concernant le cortège électronique
 - b) il s'agit d'un processus toujours spontané
 - c) en imagerie isotopique on utilise des isotopes radioactifs émetteurs alpha
 - d) les travaux d'Irène et Frédéric Joliot-Curie sur la radioactivité ont contribué au développement de la Médecine Nucléaire
 - e) en Médecine on utilise des isotopes radioactifs d'origine naturelle
- 4) **QCM. A propos des interactions des rayonnements ionisants avec la matière :**
- a) le parcours et la portée d'un faisceau d'électrons dans la matière sont identiques
 - b) le parcours et la portée d'un faisceau de particules alpha dans la matière sont identiques
 - c) la trajectoire des particules alpha dans l'eau est supérieure à celle des positons
 - d) la trajectoire des électrons dans les tissus mous est de l'ordre d'un cm
 - e) la trajectoire des particules alpha dans les tissus mous est de l'ordre d'un cm
- 5) **QCS. Une patiente atteinte d'un cancer thyroïdien est traitée par chirurgie ablative, suivie d'un traitement par irathérapie. Une gélule d'iode 131 d'activité égale à 3 700 MBq lui est administrée. Sachant que la patiente doit rester hospitalisée le temps que la radioactivité présente dans son organisme soit divisée par deux, combien de temps devra-t-elle rester hospitalisée après la prise de son traitement ?**
- Données :**
- Période biologique de l'iode dans l'organisme : 4,8 jours
 - Période physique de l'iode 131 : 8 jours
- a) 2,4 jours
 - b) 3 jours
 - c) 4 jours
 - d) 4,8 jours
 - e) 8 jours

- 6) **QCS.** Un message M_1 contient une quantité d'information I_1 . Un message M_2 contient une quantité d'information I_2 . Quelle est la quantité d'information apportée par la connaissance de M_1 et M_2 si les deux messages sont parfaitement indépendants ?
- $I_1 + I_2$
 - $I_1 \times I_2$
 - $\ln I_1 + \ln I_2$
 - $\ln (I_1 + I_2)$
 - $I_1 \ln I_1 + I_2 \ln I_2$

Rappel : la numérotation hexadécimale utilise 16 nombres notés de 0, 1 ... à F dont le tableau de correspondance est donné ci-dessous

Notation hexadécimale	0	1	2	...	9	A	B	C	D	E	F
Valeur décimale	0	1	2	...	9	10	11	12	13	14	15

Ainsi AB_{16} correspond à $10 \times 16 + 11 = 171$

- 7) **QCS.** Calculer l'addition suivante $66_{16} + 5A_{16}$. Le résultat en notation décimale vaut :
- 170
 - 182
 - 188
 - 192
 - 206
- 8) **QCM.** A propos de la transformation de Fourier :
- elle permet de décomposer un signal sur une base de fonctions sinus et cosinus
 - elle permet d'effectuer des opérations de filtrage
 - elle est inversible
 - elle permet une analyse fréquentielle des données
 - elle permet de déterminer la bande passante d'un signal
- 9) **QCM.** A propos de la fluorescence :
- la fluorescence est liée à la désexcitation d'état électronique hors équilibre
 - la couleur obtenue par l'utilisation de la fluorescence en biologie dépend de la molécule excitée
 - la longueur d'onde d'excitation est plus grande que celle de la lumière émise
 - la phosphorescence est un phénomène plus lent que la fluorescence
 - la fluorescence est utile pour observer des détails intra-cellulaires
- 10) **QCM.** On considère une corde de guitare dont la vibration fondamentale a été accordée sur la fréquence 250 Hz. Parmi les fréquences suivantes quelles sont celles qui peuvent être obtenues comme vibration harmonique ?
- 100 Hz
 - 125 Hz
 - 350 Hz
 - 500 Hz
 - 1000 Hz

- 11) **QCM. En hémodynamique humaine :**
- a) l'équation de Bernoulli n'est vérifiée que si on y adjoint un coefficient de perte de charge
 - b) la loi de Poiseuille permet de calculer la résistance à l'écoulement
 - c) quand le sujet est en position debout, la pression hydrostatique est plus importante au niveau des jambes donc la résistance à l'écoulement est plus grande qu'en position couchée
 - d) dans un vaisseau sanguin circulaire de diamètre variable et sans embranchement, le produit vitesse sanguine x diamètre au carré est constant
 - e) le phénomène de Venturi exprime le fait que la vitesse circulatoire augmente proportionnellement à l'augmentation du diamètre du conduit
- 12) **QCM. Lors de la mesure auscultatoire de pression artérielle au niveau du bras ou de la cheville :**
- a) chez un patient alité ou en décubitus dorsal, la mesure de PA est la même au bras ou à la cheville
 - b) le brassard doit être gonflé à une pression supérieure à la PAS lors la première phase
 - c) le dégonflage est progressif entre la PAS et la PAD car l'écoulement sanguin est de type laminaire
 - d) les bruits de Korotkoff s'entendent entre la PAS et la PAD
 - e) la PAS correspond à l'ouverture complète de l'artère

PARTIE INITIATION AUX MÉDICAMENTS

- 13) **QCM. Une préparation magistrale**
- a) doit faire l'objet d'une autorisation de mise sur le marché (AMM)
 - b) est destinée à un malade particulier
 - c) est caractérisée par une dénomination spéciale
 - d) est inscrite au Formulaire National
 - e) doit faire l'objet d'une prescription médicale
- 14) **QCM. Un dispositif médical**
- a) est un produit assimilé à un médicament
 - b) a son action principale obtenue par des moyens immunologiques
 - c) est destiné à être utilisé *in vitro* sur des échantillons provenant du corps humain
 - d) entre dans le champ d'activité de l'ANSM
 - e) peut être un appareil utilisé à des fins médicales chez l'Homme
- 15) **QCM. La voie intraveineuse**
- a) est une voie d'administration transmuqueuse
 - b) permet l'administration d'un médicament directement dans la circulation sanguine
 - c) permet l'action retardée des substances actives
 - d) nécessite que les médicaments administrés soient stériles
 - e) permet l'administration d'un grand volume de liquide
- 16) **QCS. On dispose d'une solution injectable d'amoxicilline dosée à 5%. La dose d'amoxicilline à administrer à un enfant pesant 30 kg est de 50 mg/kg/24h à répartir en 2 prises. Quel volume de cette solution injectable doit-on administrer à chaque prise ?**
- a) 5 mL
 - b) 7,5 mL
 - c) 10 mL
 - d) 15 mL
 - e) 20 mL

- 17) **QCS. La concentration efficace 50 (CE₅₀) d'un principe actif**
- a) est la concentration nécessaire pour détruire 50 % des sites de liaison de ce principe actif
 - b) est la concentration nécessaire pour activer 50 % des sites de liaison de ce principe actif
 - c) permet de caractériser son action antagoniste vis-à-vis d'un récepteur
 - d) est la concentration nécessaire pour obtenir 50 % de l'effet maximal lors d'une réponse graduelle
 - e) est quantifiée par des études de liaison
- 18) **QCM. Un principe actif bloqueur des canaux calciques voltage-dépendant**
- a) s'oppose à l'entrée de calcium dans la cellule
 - b) induit une sortie de calcium de la cellule
 - c) s'oppose à la fixation de calcium sur ces canaux
 - d) induit une dépolarisation de la membrane de la cellule cible
 - e) entraîne des effets cellulaires après un délai de quelques millisecondes après sa fixation
- 19) **QCM. Les principes actifs agissant via des récepteurs reliés à une activité enzymatique utilisés en thérapeutique peuvent être**
- a) des agonistes de ces récepteurs
 - b) des antagonistes de ces récepteurs
 - c) des inhibiteurs de l'activité enzymatique de ces récepteurs
 - d) des anticorps dirigés contre l'agoniste physiologique de ces récepteurs
 - e) des anticorps dirigés contre la protéine G de ces récepteurs
- 20) **QCM. Un principe actif**
- a) agoniste partiel a un effet maximal d'intensité inférieure à celui de l'agoniste physiologique
 - b) agoniste inverse exerce un effet opposé à celui de l'agoniste physiologique
 - c) antagoniste compétitif se fixe sur le même site de liaison que celui de l'agoniste physiologique
 - d) antagoniste non compétitif se fixe sur un site de liaison différent de celui de l'agoniste physiologique
 - e) antagoniste non compétitif peut être déplacé de son site de liaison par l'agoniste physiologique
- 21) **QCM. L'effet pharmacologique d'un principe actif inhibiteur enzymatique peut être du à**
- a) une diminution de la concentration cellulaire du produit de la réaction enzymatique
 - b) une augmentation de la concentration cellulaire du substrat de la réaction enzymatique
 - c) l'inhibition de la fixation de l'agoniste physiologique
 - d) l'inhibition de la biosynthèse de l'enzyme cible
 - e) l'augmentation de la dégradation de l'enzyme cible
- 22) **QCM. L'autorisation de mise sur le marché (AMM)**
- a) est initialement délivrée pour une période limitée
 - b) est ré-évaluée à 10 ans
 - c) peut être retirée si l'effet thérapeutique fait défaut
 - d) peut être suspendue en cas de risque nouveau
 - e) est accompagnée du prix du médicament
- 23) **QCS. Un effet indésirable de type B**
- a) est dépendant des propriétés pharmacologiques du médicament
 - b) est plutôt fréquent
 - c) est dépendant de la dose
 - d) est habituellement détecté avant l'autorisation de mise sur le marché (AMM)
 - e) est imprévisible

- 24) **QCM. Dans une étude cas témoins en pharmacoépidémiologie**
- a) les cas sont des personnes qui ont présenté la maladie d'intérêt
 - b) les cas sont des personnes exposées au médicament d'intérêt
 - c) les témoins sont des personnes non exposées au médicament d'intérêt
 - d) les témoins sont des personnes qui sont indemnes de la maladie d'intérêt
 - e) l'association entre une exposition passée et la présence de la maladie est étudiée
- 25) **QCM. La pharmacocinétique d'une substance active**
- a) est l'étude du devenir de son efficacité au cours du temps
 - b) permet la description de l'absorption, de la distribution, du métabolisme et de l'excrétion
 - c) peut être décrite par des modèles compartimentaux
 - d) peut être décrite à l'aide du volume de distribution et de la clairance
 - e) est variable d'un patient à l'autre
- 26) **QCS. Une substance active présente un volume de distribution de 50 L et une clairance de 10 L/h. Calculer sa demi-vie d'élimination en prenant $\ln(2) = 0,7$**
- a) 70 heures
 - b) 35 heures
 - c) 7 heures
 - d) 3,5 heures
 - e) 0,7 heure
- 27) **QCS. Le calcul de la dose d'un médicament pour sa première administration à l'Homme doit reposer sur**
- a) les résultats des précédentes études de phase 1 avec ce médicament
 - b) l'étude d'un modèle animal pertinent en termes de réponse pharmacologique
 - c) préférentiellement la dose sans effet indésirable observé (No Observed Adverse Effect Level) chez l'animal
 - d) la relation linéaire entre le poids et les grandes fonctions de l'organisme
 - e) la multiplication de la dose théorique par un facteur de sécurité ≥ 10
- 28) **QCM. Un essai clinique thérapeutique**
- a) a pour but de valider une hypothèse thérapeutique
 - b) doit respecter un plan expérimental écrit au préalable
 - c) doit comparer deux principes actifs différents
 - d) est sous la responsabilité des investigateurs
 - e) est mené grâce à des moniteurs qui recrutent les patients

PARTIE PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE

- 29) **QCM. A propos du cortisol :**
- a) le cortisol est un glucocorticoïde
 - b) le cortisol a une action hypoglycémiante
 - c) l'ACTH stimule la sécrétion de cortisol
 - d) la sécrétion de cortisol est augmentée lors d'un stress
 - e) le cortisol est sécrété par le rein

- 30) QCS. Concernant le rein. Identifiez la proposition exacte:**
- a) l'urine s'écoule des reins jusqu'à la vessie par l'urètre
 - b) les reins participent au maintien de l'osmolarité plasmatique
 - c) le débit sanguin rénal est de 5 litres par minute
 - d) la majorité de la réabsorption a lieu dans le tubule contourné distal
 - e) en présence d'ADH, le tube collecteur est imperméable à l'eau
- 31) QCM. Concernant la filtration glomérulaire :**
- a) le pourcentage du débit plasmatique rénal filtré est de l'ordre de 20%
 - b) le filtrat glomérulaire est également appelé urine primitive
 - c) la pression hydrostatique glomérulaire s'oppose à la filtration glomérulaire
 - d) une augmentation de la pression hydrostatique capsulaire diminue le débit de filtration glomérulaire
 - e) la membrane de filtration est imperméable à l'urée
- 32) QCM. Concernant les mécanismes d'autorégulation du débit de filtration glomérulaire (DFG) :**
- a) ils sont inopérants pour une pression artérielle moyenne inférieure à 80 mm Hg
 - b) ils reposent principalement sur la régulation de la pression hydrostatique dans les capillaires glomérulaires
 - c) une vasoconstriction de l'artériole afférente entraîne une diminution du DFG
 - d) une diminution de la pression artérielle provoque la vasoconstriction de l'artériole afférente
 - e) le mécanisme de rétrocontrôle tubuloglomérulaire est régi par les cellules juxtaglomérulaires
- 33) QCM. Concernant le système rénine angiotensine :**
- a) la production de rénine est augmentée lors d'une élévation de la pression artérielle
 - b) le système nerveux sympathique stimule la sécrétion de rénine
 - c) l'enzyme de conversion de l'angiotensine permet la conversion de l'angiotensinogène en angiotensine I
 - d) l'angiotensine II est un puissant vasoconstricteur
 - e) l'angiotensine II stimule la sécrétion de l'ADH
- 34) QCM. La motilité digestive:**
- a) dépend d'une activité électrique intrinsèque
 - b) est augmentée par le système nerveux sympathique
 - c) est augmentée par la gastrine
 - d) est augmentée par le réflexe céphalique
 - e) est augmentée par le réflexe entéro-gastrique
- 35) QCM. Les sécrétions gastriques:**
- a) forment un surnageant acide dans l'estomac
 - b) sont produites par des organes annexes du tube digestif
 - c) contiennent une pepsine
 - d) contiennent une lipase
 - e) transforment les aliments en bol alimentaire
- 36) QCS. L'absorption intestinale. Identifiez la proposition exacte:**
- a) a principalement lieu au niveau duodénal
 - b) est facilitée par les mouvements de péristaltisme
 - c) dépend du facteur intrinsèque
 - d) met en jeu des transports passifs
 - e) se fait au niveau des cryptes intestinales

Ces indications concernent les questions 37 à 42

pKA du couple $\text{CO}_2/\text{HCO}_3^- = 6,1$

Solubilité du $\text{CO}_2 = 0,03 \text{ mmol.l}^{-1}.\text{mmHg}^{-1}$

ATP : Adénosine triphosphate

ADP : Adénosine diphosphate

Accélération de la pesanteur : $9,81 \text{ m.s}^{-2}$

- 37) QCM. Un sujet est exposé à une ambiance froide. Identifiez les mécanismes d'adaptation mis en jeu:**
- a) vasoconstriction du réseau vasculaire superficiel de la peau (derme)
 - b) activation du système nerveux parasympathique
 - c) frisson
 - d) thermogénèse sans frisson
 - e) sudation
- 38) QCM. Un patient a une infection pulmonaire grave. L'analyse des gaz du sang artériel montre $\text{PaO}_2=45 \text{ mmHg}$, $\text{PaCO}_2=65 \text{ mmHg}$, $[\text{HCO}_3^-]=19,5 \text{ mmol/l}$:**
- a) le pH artériel est de 7,3
 - b) il existe une alcalose respiratoire
 - c) il existe une acidose métabolique
 - d) il existe une activation des chémorécepteurs périphériques
 - e) il existe une activation des chémorécepteurs centraux
- 39) QCM. Concernant la bioénergétique:**
- a) l'énergie libérée par les nutriments énergétiques in vivo est égale à celle libérée quand ils sont brûlés dans un calorimètre
 - b) la totalité de cette énergie est utilisée pour synthétiser de l'ATP
 - c) la synthèse d'ATP est maximale en présence d'oxygène
 - d) la myokinase permet la synthèse d'ATP à partir d'ADP
 - e) le glycogène du foie est le principal stock d'énergie de l'organisme
- 40) QCS. Un sujet soulève et repose 100 fois une masse de 10 kg, sur une hauteur de 30 cm. Quel est le travail mécanique correspondant ? Identifiez la proposition exacte:**
- a) 2943 J
 - b) 3146 J
 - c) 4708 J
 - d) 5886 J
 - e) 588600 J
- 41) QCM. L'hémoglobine libère l'oxygène dans le milieu quand les conditions suivantes sont présentes:**
- a) PO_2 basse
 - b) PCO_2 basse
 - c) température élevée
 - d) pH bas
 - e) concentration élevée de 2-3 diphospho glycérate

- 42) **QCS. La conductance de la membrane alvéolo-capillaire pour les gaz. Identifiez la proposition exacte :**
- a) est proportionnelle à sa surface
 - b) est proportionnelle à son épaisseur
 - c) est proportionnelle au volume capillaire pulmonaire
 - d) est proportionnelle à l'hémoglobinémie
 - e) est identique pour tous les gaz
- 43) **QCM. A propos de la transmission synaptique:**
- a) les synapses neuro-neurales sont chimiques ou électriques
 - b) la transmission synaptique chimique indirecte est plus lente que la transmission synaptique électrique
 - c) une augmentation de la fréquence des potentiels d'action présynaptiques entraîne une diminution de la quantité de quanta libérés par le neurone présynaptique
 - d) la densité post-synaptique correspond à une zone de différenciation membranaire
 - e) la synapse électrique est asymétrique
- 44) **QCM. A propos de la cognition:**
- a) la planification fait partie des fonctions exécutives
 - b) un test de Quotient Intellectuel évalue l'ensemble de la cognition
 - c) les réseaux neuronaux impliqués dans les fonctions exécutives sont localisés dans le lobe préfrontal
 - d) les gnosies correspondent à la capacité à reconnaître ce qui est perçu par nos sens
 - e) la mémoire de travail est une mémoire à long terme
- 45) **QCM. A propos des émotions:**
- a) il existe 4 émotions primaires
 - b) les émotions sont universelles
 - c) l'expression des émotions nécessite une activation du cortex moteur primaire
 - d) la composante physiologique est activée par le système nerveux autonome
 - e) les émotions à valence positive induisent un comportement d'évitement
- 46) **QCM. Parmi les propositions suivantes lesquelles sont vraies:**
- a) les voies afférentes transmettent l'information de la périphérie vers l'encéphale
 - b) le cortex cérébral est organisé en colonnes fonctionnelles
 - c) le tissu est la plus petite entité de l'organisme capable de manifester les propriétés du vivant
 - d) la transduction d'un signal physique en signal électrique est nécessaire pour l'extéroception
 - e) l'homéostasie définit l'absence de variation des paramètres physiologiques
- 47) **QCS. A propos de la transmission synaptique chimique. Identifiez la proposition exacte.**
- a) le neurotransmetteur agit sur les récepteurs couplés aux protéines G lors de la transmission synaptique chimique directe
 - b) le neurotransmetteur est présent dans la terminaison présynaptique
 - c) la recapture du neurotransmetteur par le neurone présynaptique permet le maintien de l'activation synaptique
 - d) il existe un couplage métabolique
 - e) il existe un couplage électrique

- 48) **QCM. Parmi les paramètres suivants quels sont ceux codés par le cortex moteur primaire:**
- a) la direction
 - b) la force
 - c) l'intensité
 - d) l'amplitude
 - e) la vitesse
- 49) **QCS. A propos du système nerveux végétatif, identifiez la proposition exacte:**
- a) Il fonctionne de façon permanente
 - b) le système sympathique est un système afférent
 - c) l'activation du système parasympathique prépare l'organisme à la fuite
 - d) le système parasympathique est ergotrope
 - e) l'activation du système orthosympathique permet l'initiation de la miction
- 50) **QCM. Un enfant de 9 ans présente des œdèmes généralisés. De corpulence moyenne, il pèse à l'entrée 33 kg (contre 30 habituellement) et sa natrémie est de 130 mmol/L :**
- a) son pourcentage d'eau est de 80%
 - b) il a une hyponatrémie
 - c) son capital hydrique habituel est de 21L
 - d) son capital osmolaire de sodium actuel est de 1040 mOsmol
 - e) il est en état d'hyperhydratation hypotonique
- 51) **QCS. A propos des échanges entre le secteur vasculaire et le secteur interstitiel. Identifiez la proposition exacte:**
- a) l'interface entre le secteur plasmatique et le secteur interstitiel est la membrane plasmique
 - b) les capillaires sanguins sont perméables aux grosses protéines comme l'albumine
 - c) la pression oncotique est la force qui aspire les liquides vers le milieu interstitiel
 - d) la pression hydrostatique est plus élevée au pôle artériel des capillaires sanguins qu'au pôle veineux
 - e) une baisse de la pression hydrostatique peut être la cause d'œdèmes
- 52) **QCS. A propos du potentiel d'action des cardiomyocytes. Identifiez la proposition exacte:**
- a) la dépolarisation membranaire est due à l'ouverture des canaux potassiques voltage-dépendant
 - b) la repolarisation est suivie par une phase d'hyperpolarisation
 - c) l'amplitude du potentiel est fonction de l'intensité du stimulus
 - d) la sortie de cations de la cellule est responsable de la dépolarisation
 - e) il est exploré par patch clamp à l'échelle de l'organisme
- 53) **QCM. Concernant le cycle cardiaque:**
- a) la systole correspond à la phase durant laquelle les cavités se contractent
 - b) la systole ventriculaire débute de façon concomitante au premier bruit B1 perçu à l'auscultation cardiaque
 - c) la systole atriale survient en fin de diastole ventriculaire
 - d) les systoles ventriculaires droite et gauche sont asynchrones
 - e) en cas de tachycardie, les durées de la systole et de la diastole sont réduites de façon équivalente

- 54) QCM. A propos du débit cardiaque et de la pression artérielle:**
- a) la pression artérielle est une variable extrêmement stable dans le temps
 - b) la pression artérielle est indépendante du débit cardiaque
 - c) la courbe pression volume est une façon de représenter le travail ventriculaire
 - d) la diminution de la compliance des ventricules s'accompagne d'une augmentation de la précharge ventriculaire
 - e) la chute des résistances vasculaires systémiques entraîne une baisse de la postcharge ventriculaire
- 55) QCM. Concernant la fréquence cardiaque:**
- a) il s'agit d'un déterminant du débit cardiaque
 - b) au repos, elle est plus élevée chez l'adulte que chez l'enfant
 - c) elle diminue en cas d'activation du système nerveux sympathique
 - d) elle diminue en cas de fièvre
 - e) elle augmente lors du passage à l'orthostatisme

PASS

Vendredi 10 décembre 2021

Module	EPREUVE	Heure de début	Durée	Heure de fin
2	Structure et fonction de la matière du vivant	13h30	1h30	15h00

CONSIGNES A LIRE AVANT L'EPREUVE

Vérifiez que votre sujet est complet

L'épreuve comporte :

- 1 cahier questions (18 pages)
- 4 feuilles de brouillon

IMPORTANT :

Remplissage de la feuille réponses :
lire consignes et exemple de marquage sur la feuille réponses QCM

QCS : une seule réponse exacte
QCM : plusieurs réponses exactes

Conformément aux dispositions du décret n° 92-657 du 13 juillet 1992, tout étudiant auteur ou complice d'une fraude ou d'une tentative de fraude à l'occasion d'un examen ou concours relève du régime disciplinaire prévu par ledit décret. A ce titre, tout fautif est susceptible d'être traduit devant la Section Disciplinaire du Conseil d'Administration de l'Université, et de se voir appliquer une sanction (avertissement, blâme ou exclusion).

1. QCS. Atomistique :

- A. Le nombre quantique l est strictement supérieur à $(n-1)$
- B. La configuration électronique de l'ion Mn^{2+} ($Z(Mn) = 25$) est $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$
- C. L'électronégativité des éléments chimiques d'un même groupe du tableau périodique croît lorsque le numéro atomique croît
- D. Plus l'électronégativité d'un atome est grande, plus cet atome attire fortement les protons d'une liaison
- E. Un électron qui passe d'un niveau énergétique supérieur à un niveau inférieur émet un photon.

2. QCM. Atomistique :

- A. La théorie des orbitales moléculaires prévoit que l'ordre de liaison dans la molécule de F_2 ($Z(F) = 9$) est égal à 1
- B. La molécule de NO ($Z(N) = 7$, $Z(O) = 8$, interaction s-p) est diamagnétique
- C. Dans son état fondamental, le carbone ($Z(C) = 6$) possède 4 électrons appartenant à des orbitales p
- D. Dans l'hybridation sp^2 du carbone, le nombre de liaisons σ est égal à 3
- E. Dans la molécule d'acétylène $HC\equiv CH$, chaque liaison π est formée par recouvrement latérale de deux orbitales 2p.

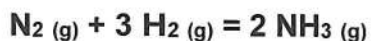
3. QCM. Atomistique - Thermodynamique :

- A. Dans la théorie de Gillespie (VSEPR), l'ion H_3O^+ ($Z(O) = 8$) est de type AX_3E_1
- B. Dans la molécule d'hydrazine H_2N-NH_2 l'azote est hybridé sp^3
- C. La molécule SO_4^{2-} a une géométrie tétraédrique
- D. Lorsqu'on chauffe un gaz parfait sous pression constante de la température T_i à la température T_f , la variation d'enthalpie est inférieure à la variation d'énergie interne
- E. Dans une transformation cyclique, le premier principe de la thermodynamique permet d'écrire : $\Delta U = W$.

4. QCS. Thermodynamique :

- A. Le travail d'un système thermodynamique est indépendant du chemin réactionnel suivi
- B. Les réactions athermiques sont des réactions qui s'accompagnent d'un dégagement d'énergie
- C. La variation d'énergie interne d'une réaction correspond à la chaleur de réaction à pression constante
- D. La variation d'entropie d'expansion d'un gaz à température constante est nulle
- E. Lorsque des réactifs se transforment en produits, la variation d'enthalpie libre de la réaction est négative.

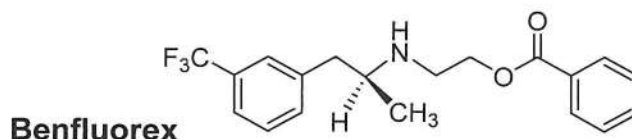
5. QCS. Thermodynamique ; soit la réaction de formation d'ammoniac à 373 °C :



$$\Delta_r H^\circ = -92 \text{ kJ}, \Delta_r S^\circ = -199 \text{ kJ/K}, \Delta_r G^\circ = -19 \text{ kJ}$$






- A. La formation de $\text{NH}_3 (\text{g})$ s'accompagne d'une augmentation de l'entropie
- B. Cette réaction a lieu de manière spontanée dans le sens de formation de $\text{NH}_3 (\text{g})$
- C. Une augmentation de la pression favorise la réaction dans le sens de formation de $\text{N}_2 (\text{g})$
- D. Une augmentation de la température favorise la réaction dans le sens de formation de $\text{NH}_3 (\text{g})$
- E. L'ajout d'un catalyseur augmente la valeur de K_p .

6. QCM. Le benfluorex (propriétés anorexigènes) :

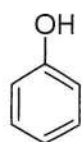


- A. Le benfluorex est chiral
- B. Le benfluorex est de configuration S
- C. Le groupement CF_3 a un effet mésomère (+M)
- D. Le benfluorex possède une fonction cétone
- E. Le benfluorex possède une fonction amide.

7. QCM. Quelles sont les relations de mésomérie exactes ?

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 

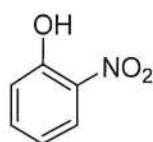
8. QCS. Parmi les propositions suivantes, indiquez celle qui correspond au classement par acidité croissante (du moins acide au plus acide) :



F

Ethanol

G



H

2-Chloroéthanol

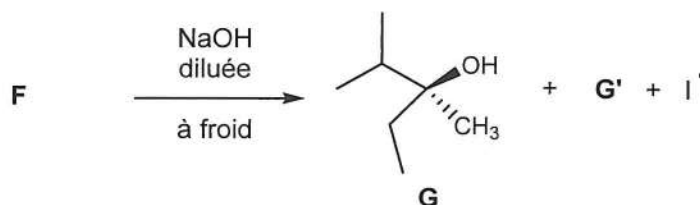
I

1-Chloroéthanol

J

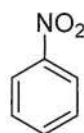
- A. F-H-G-I-J
- B. I-G-J-H-F
- C. G-I-J-F-H
- D. J-I-G-F-H
- E. G-H-F-I-J.

9. QCM. Parmi les propositions suivantes relatives à la réaction suivante :

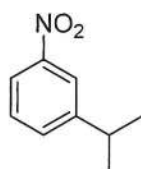


- A. L'obtention des composés **G** et **G'** se fait selon une substitution nucléophile d'ordre 2
- B. Le mélange **G** et **G'** dévie la lumière polarisée
- C. **G'** est un diastéréoisomère de **G**
- D. La molécule **F** est le 3-iodo-2,3-diméthylpentane
- E. La molécule **G** présente un alcool tertiaire.

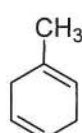
10. QCM. Parmi les propositions suivantes :



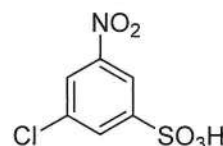
F



G



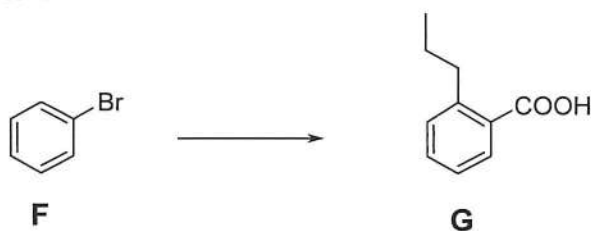
H



I

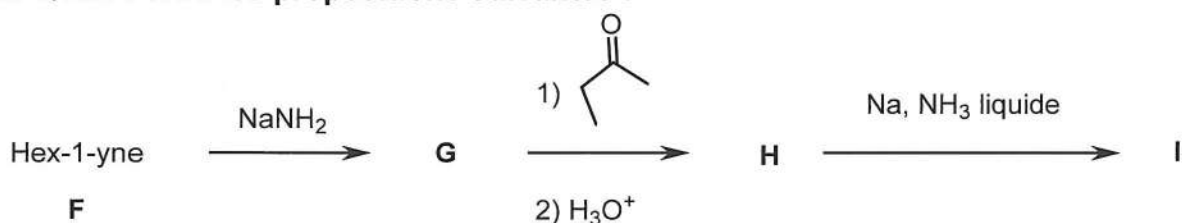
- A. La réaction de **F** à **G** est une acylation de Friedel et Crafts
- B. Le traitement du méthylbenzène (toluène) avec Na/NH₃ liquide/*t*BuOH conduit à **H**
- C. Le traitement de **F** avec 1) SO₃, H₂SO₄ ; 2) Cl₂/AlCl₃ conduit à **I**
- D. Le groupement NO₂ a un effet -M
- E. La réaction d'alkylation de Friedel et Crafts est une substitution nucléophile aromatique.

11. QCS. Parmi les propositions suivantes relatives à l'obtention majoritaire de G, laquelle est exacte ?



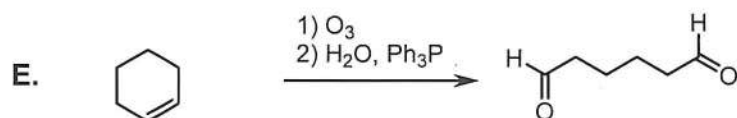
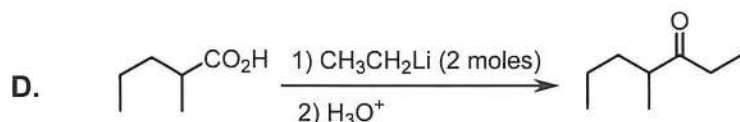
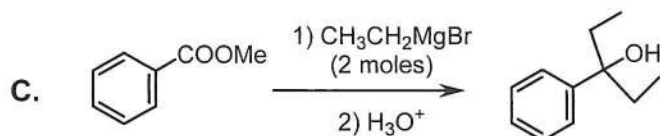
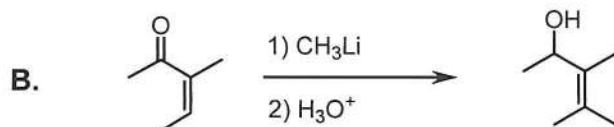
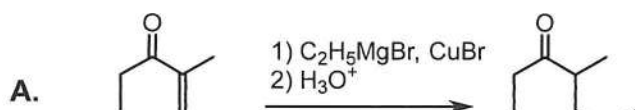
- A. 1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, AlCl_3 (cat.) ; 2) Mg , Et_2O anhydre ; 3) CO_2 ; 4) H_3O^+
 B. 1) SO_3 , H_2SO_4 ; 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, AlCl_3 (cat.) ; 3) H_3O^+ , chauffage ;
 4) Mg , Et_2O anhydre ; 5) CO_2 ; 6) H_3O^+
 C. 1) Mg , Et_2O anhydre ; 2) CO_2 ; 3) H_3O^+ ; 4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCl}$, AlCl_3 (stoechio.) ;
 5) Zn/Hg/HCl
 D. 1) NaOH ; 2) CO_2 ; 3) H_3O^+ ; 4) SO_3 , H_2SO_4 ; 5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$; 6) H_3O^+ , chauffage
 E. 1) SO_3 , H_2SO_4 ; 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCl}$, AlCl_3 (stoechio.) ; 3) H_3O^+ , chauffage ;
 4) Zn/Hg/HCl ; 5) Mg , Et_2O anhydre ; 6) CO_2 ; 7) H_3O^+ .

12. QCM. Parmi les propositions suivantes :



- A. **G** est un électrophile
 B. **H** résulte d'une réaction de substitution nucléophile
 C. **H** possède un carbone asymétrique
 D. **I** possède une double liaison *E*
 E. L'oxydation de **I** conduit à une cétone.

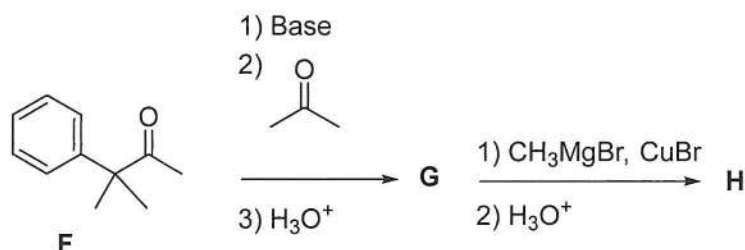
13. QCM. Parmi les enchaînements réactionnels suivants, lesquels sont exacts :



14. QCS. Parmi les propositions suivantes :

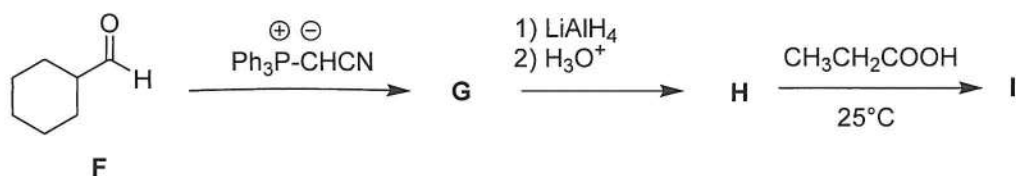
- A. Le traitement du but-2-ène par KMnO_4 concentré à chaud conduit à deux molécules d'éthanal
- B. Le traitement du propène par H_2O conduit au propan-2-ol
- C. Le traitement du propan-1-ol par KMnO_4 concentré à chaud conduit à l'acétone
- D. Le traitement du prop-1-yne par un excès de H_2 en présence de palladium sur charbon conduit au propane
- E. Le traitement du but-1-yne par H_2 en présence de palladium de Lindlar conduit à un alcène Z.

15. QCM. Parmi les propositions suivantes :



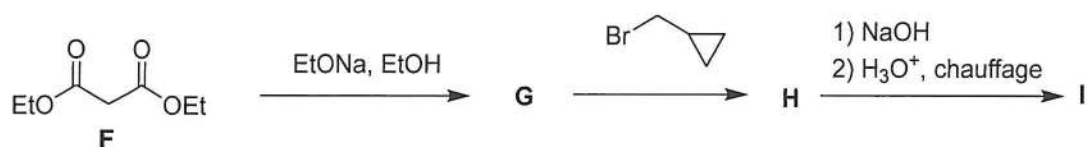
- A. **G** présente un carbonyle α,β -insaturé
- B. Le passage de **F** à **G** passe par un intermédiaire de type carbanion
- C. **G** présente un stéréoisomère Z
- D. **H** possède une fonction cétone
- E. **G** résulte d'une aldolisation suivie d'une crotonisation.

16. QCM. Parmi les propositions suivantes :

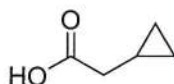


- A. Dans le cas d'ylure stabilisé, la réaction de Wittig se fait facilement sur les cétones
- B. Le composé **G** est le résultat d'une réaction d'Horner-Emmons
- C. **G** est un mélange d'oléfines de stéréochimie Z et E
- D. **H** présente une fonction amine
- E. La molécule **I** présente une fonction amide.

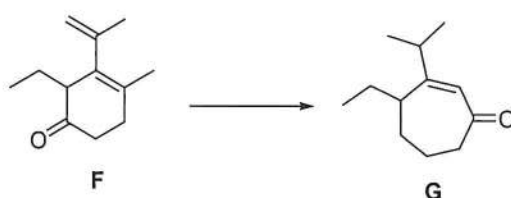
17. QCM. Parmi les propositions suivantes :



- A. Le composé **H** présente deux fonctions esters
- B. Le composé **I** résulte d'une réaction connue sous le nom de synthèse malonique
- C. Le composé **G** est un carbanion secondaire
- D. Le passage de **H** à **I** s'accompagne d'un dégagement de gaz carbonique
- E. Le composé **I** a pour structure :

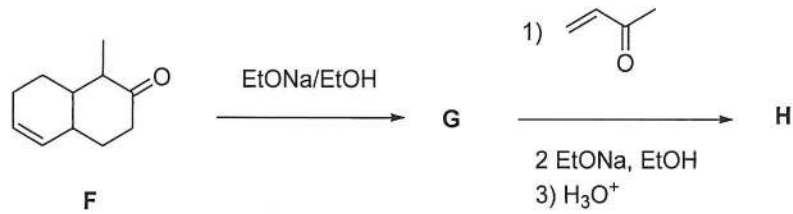


18. QCS. Parmi les propositions suivantes, relatives à l'obtention de **G** à partir de **F** quelle est celle qui est exacte ?

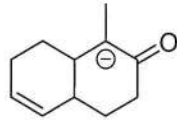


- A. 1) O_3 , puis hydrolyse en milieu réducteur ; 2) $Zn/Hg/HCl$; 3) EtO^-Na^+ ; 4) H_2O , chauffage
- B. 1) H_2 (en excès), Pd/C ; 2) $Zn/Hg/HCl$; 3) O_3 , puis hydrolyse en milieu réducteur ; 4) EtO^-Na^+ ; 5) H_3O^+
- C. 1) $Zn/Hg/HCl$; 2) O_3 , puis hydrolyse ; 3) EtO^-Na^+ ; 4) H_2O , chauffage
- D. 1) H_2 (1 mole), Pd/C ; 2) $Zn/Hg/HCl$; 3) O_3 , puis hydrolyse en milieu réducteur ; 4) EtO^-Na^+ ; 5) H_3O^+
- E. 1) $Zn/Hg/HCl$; 2) O_3 , puis hydrolyse en milieu réducteur ; 3) EtO^-Na^+ ; 4) H_3O^+ .

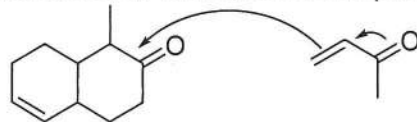
19. QCM. Parmi les propositions suivantes :



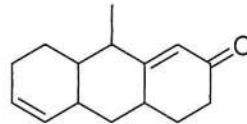
- A. La réaction pour passer de **F** à **H** est connue sous le nom d'annélation de Robinson
 B. Le composé **G** intermédiaire a pour structure :



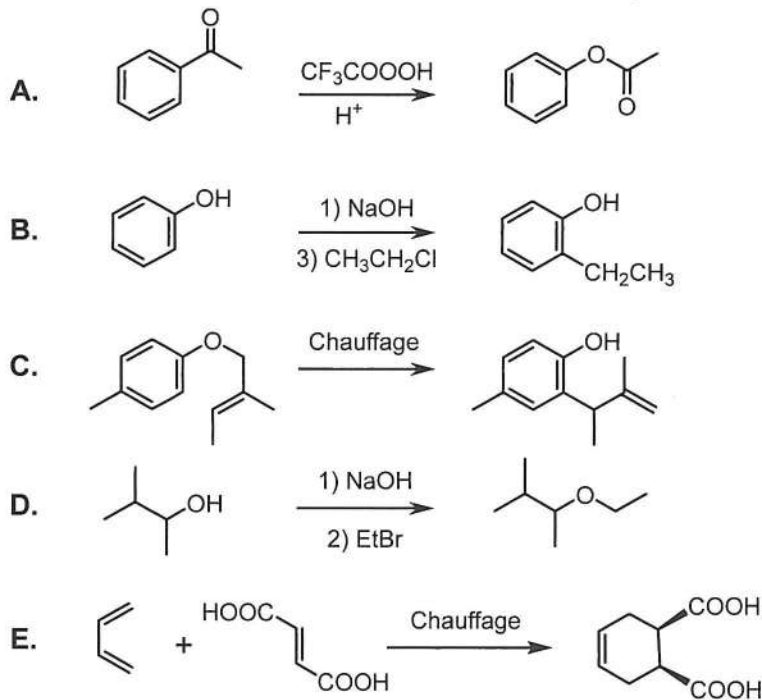
- C. Le mécanisme pour passer de **G** à **H** met en jeu, entre autres, une addition 1,4
 D. Un des mécanismes de la formation de **H** peut être résumé de la manière suivante :



- E. Le composé **H** a pour structure :



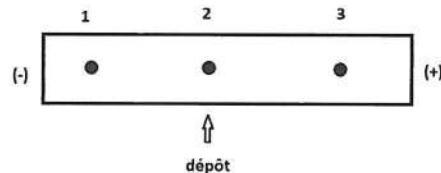
20. QCM. Parmi les enchainements réactionnels suivants, lesquels conduisent majoritairement ou exclusivement aux produits proposés ?



21. QCS. Soient les 3 acides aminés et leurs pKa respectifs :

	pKa1	pKa2	pKaR
Cystéine	1,7	10,8	8,3
Arginine	2.03	9	12,1
Acide aspartique	2	10	3,9

La séparation par électrophorèse à pH = 5 de ces 3 acides aminés donne les 3 taches ci-dessous. Parmi les propositions suivantes, indiquez celle qui correspond à l'ordre de migration :



- A. 1-cystéine ; 2-arginine ; 3-acide aspartique
- B. 1-arginine ; 2-cystéine ; 3-acide aspartique
- C. 1-acide aspartique ; 2-arginine ; 3-cystéine
- D. 1-arginine ; 2-acide aspartique ; 3-cystéine
- E. 1-acide aspartique ; 2-cystéine ; 3-arginine.

22. QCM. Les acides aminés protéinogènes :

- A. portent tous au moins un carbone asymétrique
- B. ne contiennent pas d'atome de phosphore
- C. ont une masse moléculaire moyenne de 1100 daltons
- D. portent tous au moins une fonction amine primaire
- E. portent tous au moins une fonction acide carboxylique.

23. QCM. Le glycéraldéhyde :

- A. est un ose
- B. porte 2 fonctions alcool secondaire
- C. peut être phosphorylé
- D. peut être oxydé pour former un acide carboxylique
- E. existe sous forme de 4 isomères optiques.

24. QCS. Le glucose :

- A. est l'un des 32 isomères des aldohexoses
- B. est un ose non réducteur
- C. forme majoritairement un cycle furanose dans l'eau
- D. est l'épimère du galactose
- E. porte 2 fonctions alcool primaire.

25. QCM. L'acide hyaluronique :

- A. est formé de répétitions de dimères de dérivés d'oses
- B. porte de nombreuses fonctions acide carboxylique
- C. est un glycosaminoglycane
- D. est formé de dérivés de glucose et de dérivés de galactose
- E. n'interagit pas avec les molécules d'eau.

26. QCS. Le glucose-6-phosphate :

- A. s'accumule dans le cristallin au cours du diabète
- B. traverse la membrane cellulaire
- C. est produit au cours de la première réaction de la glycolyse
- D. porte une liaison riche en énergie
- E. porte une charge négative à pH 7.

27. QCM. L'adénosine triphosphate (ATP) :

- A. est un nucléotide
- B. porte 3 liaisons riches en énergie
- C. peut être hydrolysée en AMP
- D. est utilisée dans la synthèse de l'ARN
- E. porte 3 charges négatives à pH 7.

28. QCS. L'AMP cyclique :

- A. est un nucléoside
- B. porte un seul atome de phosphore
- C. porte deux charges négatives à pH 7
- D. porte une liaison riche en énergie
- E. est utilisée dans la synthèse de l'ADN.

29. QCM. Un ADN double brin comporte 34 purines. Que peut-on en déduire ?

- A. Cet ADN contient 34 pyrimidines
- B. Cet ADN peut contenir au maximum 34 adénines
- C. La longueur de chaque brin est de 17 nucléotides
- D. Cet ADN contient au moins une cytosine
- E. Cet ADN contient au moins une guanine.

30. QCS. Avec 20 acides aminés protéinogènes, combien peut-on former de tri-peptides différents ?

- A. 60
- B. 120
- C. 800
- D. 8000
- E. 3 486 784 401

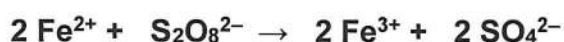
31. QCM. La liaison peptidique :

- A. maintient 8 atomes dans le même plan
- B. s'établit toujours entre une amine primaire et un acide carboxylique
- C. ne permet pas la rotation entre les 2 atomes liés
- D. est polaire
- E. est facilement hydrolysée à pH alcalin.

32. QCS. Les kératines :

- A. peuvent traverser les membranes
- B. sont caractérisées par des feuilletts bêta
- C. sont formées de chaînes unies par des liaisons ioniques
- D. ont une séquence caractérisée par des acides aminés hydrophobes en position 1 et 4 dans les répétitions
- E. peuvent être facilement solubilisées.

33. QCM. A propos de la réaction d'oxydoréduction suivante :



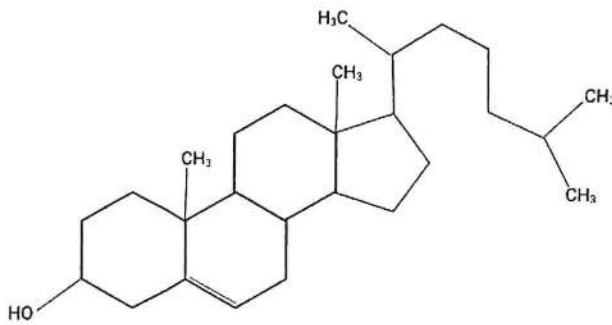
- A. Le degré d'oxydation de l'oxygène dans SO_4^{2-} est de $-II$
- B. $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ est l'accepteur d'électron
- C. $E^\circ (\text{S}_2\text{O}_8^{2-}/\text{SO}_4^{2-}) < E^\circ (\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+})$
- D. Fe^{2+} est oxydant
- E. Le nombre d'électrons transférés est de 2.

34. QCM. La molécule suivante :



- A. possède 3 doubles liaisons
- B. sa température de fusion est plus élevée que celle du $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$
- C. est un C16 : 1^{Δ9}
- D. est plus hydrophobe que le C14 : 0
- E. se lie avec une sphingosine pour former un céramide.

35. QCM. A propos de la molécule ci-dessous :



- A. C'est une molécule amphiphile
- B. On la trouve estérifiée avec un acide gras dans les gouttelettes lipidiques
- C. Elle ne modifie pas les propriétés des membranes cellulaires
- D. Elle est métabolisée en vitamine D
- E. Elle est principalement synthétisée par la peau.

36. QCM. L'équation de Michaelis-Menten :

- A. relie la vitesse enzymatique à la concentration en enzyme
- B. est représentée par une courbe hyperbole équilatère
- C. suppose que la quantité d'enzyme est très supérieure à la quantité de substrat
- D. est caractérisée par une seule constante K_m
- E. la constante K_m a la grandeur d'une concentration.

37. QCS. Une enzyme allostérique :

- A. présente une courbe d'activité caractérisée par l'équation de Michaelis-Menten
- B. possède un site allostérique qui module l'activité enzymatique
- C. est généralement sous forme monomérique
- D. possède une conformation qui ne varie pas en fonction de l'environnement
- E. une concentration de substrat correspondant à 50% de l'activité maximale est notée K_m .

38. QCS. Topologie de l'ADN :

Un ADN double brin circulaire superenroulé peut passer sous forme circulaire relâchée sous l'action d'une :

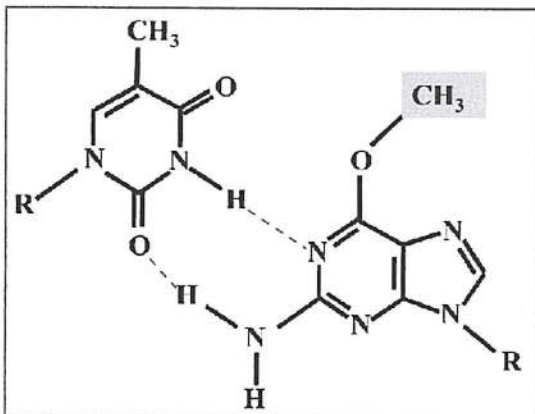
- A. hélicase
- B. protéine SSB
- C. exonucléase
- D. topoisomérase
- E. télomérase.

39. QCM. ADN polymérase.

Les ADN polymérase autocorrectives possèdent les activités :

- A. d'élongation 5'→3'
- B. d'élongation 3'→5'
- C. endonucléase 5'→3'
- D. endonucléase 3'→5'
- E. exonucléase 3'→5'

40. QCS : Lésion de l'ADN



D'après la figure ci-dessus, la 6-O-méthylguanine issue d'une alkylation de la guanine, génère au sein d'un ADN double brin, un appariement avec :

- A. l'uracile
- B. la cytosine
- C. la thymine
- D. l'adénine
- E. la xanthine.

41. QCM. ARN messenger

Un ARNm bactérien codant une protéine contient :

- A. une boîte TATA
- B. un site de fixation aux ribosomes
- C. un codon d'initiation
- D. un codon stop
- E. un intron.

42. QCM. ARN de transfert

L'ARN^{tMet} :

- A. contient l'anticodon 5'-CAU
- B. s'apparie au codon 5'-ATG de l'ADN
- C. porte la méthionine
- D. intervient lors du mécanisme de la transcription de l'ADN en ARNm
- E. joue un rôle dans l'épissage des introns des ARNm.

43. QCM. Epigénétique.

Au sein de l'ADN des cellules animales, la méthylation des cytosines :

- A. est catalysée par des ADN méthyltransférases
- B. s'effectue dans des doublets CpT
- C. s'effectue dans des doublets ApC
- D. est un mécanisme réversible
- E. joue un rôle dans la régulation de l'expression des gènes.

Tableau du code génétique :

Tableau du code génétique							
		Deuxième lettre					
		U	C	A	G		
Première lettre	U	UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } UCC } Ser UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA Stop UAG Stop	UGU } Cys UGC } UGA Stop UGG Trp	U C A G	
	C	CUU } CUC } Leu CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } CGC } Arg CGA } CGG }	U C A G	
	A	AUU } AUC } Ile AUA } AUG Met	ACU } ACC } Thr ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U C A G	
	G	GUU } GUC } Val GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG }	GGU } GGC } Gly GGA } GGG }	U C A G	
						Troisième lettre	

44. QCS. Quel est l'abaissement de la température de congélation d'une solution aqueuse de NaCl (0,5 mol/L) ?

On donne $K_c = - 1,86^\circ\text{C.kg/mol}$

- A. $1,3^\circ\text{C}$
- B. $1,86^\circ\text{C}$
- C. $2,6^\circ\text{C}$
- D. 5°C
- E. 26°C

45. QCM. Soit une solution de NaCl à $2,9 \text{ g.L}^{-1}$. Quelles sont les propositions exactes ?

On donne : $M_{\text{NaCl}} = 58 \text{ g.mol}^{-1}$

- A. L'osmolarité est de 100 osmol.m^{-3}
- B. La fraction molaire est de 100 mol.m^{-3}
- C. La molarité est de 50 mol.m^{-3}
- D. La molarité est de 50 mol.kg^{-1}
- E. La concentration est de $2,9 \text{ mg.m}^{-3}$

46. QCM. A propos des particules de la matière :

- A. Le neutron est une particule élémentaire
- B. L'électron fait partie des fermions
- C. Le proton a un spin demi-entier
- D. Les quarks font partie des bosons
- E. Le proton est constitué de deux quarks.

47. QCS. Calculer, en mètres, l'élévation d'eau dans un tube vertical de 4.10^{-2} mm de diamètre :

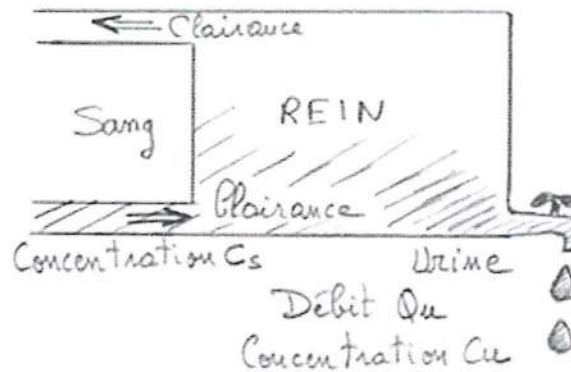
On donne : $\rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1\,000 \text{ kg.m}^{-3}$ $\sigma_{\text{H}_2\text{O}} = 75.10^{-3} \text{ N.m}^{-1}$ $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$

- A. 0,25 m
- B. 1,5 m
- C. 1,25 m
- D. 0,75 m
- E. 1 m

48. QCM. A propos des couples acides / bases conjugués :

- A. H_2CO_3 et HCO_3^- forment un couple acide / base conjugués
- B. En solution aqueuse et à l'équilibre, les concentrations du couple acide / base vérifient la relation : $K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+].[acide]}{[base]}$
- C. Pour être conjugués, l'acide et la base doivent être forts
- D. Un mélange en solution aqueuse d'un acide et de sa base conjuguée peuvent constituer une solution tampon
- E. Pour un $\text{pH} < \text{pK}_a$ du couple, la forme acide prédomine.

49. QCS. On veut modéliser simplement la capacité d'épuration du rein vis-à-vis d'une molécule X présente dans le sang et éliminée dans l'urine.



On appelle clairance (C_l) le débit sanguin entrant dans le rein et en sortant totalement épuré. On note Q_u le débit urinaire, C_u la concentration urinaire et C_s la concentration sanguine en molécule X. En écrivant la loi d'équilibre pour X, on peut écrire :

- A. $C_l = \frac{Q_u \cdot C_u}{C_s}$
 B. $Q_u \cdot C_s = C_l \cdot C_u$
 C. $C_l = \frac{Q_u \cdot C_s}{C_u}$
 D. $\frac{Q_u}{C_l} = \frac{C_u}{C_s}$
 E. $C_l \cdot C_s + Q_u \cdot C_u = 0$

Les deux questions 50 et 51 suivantes sont liées.

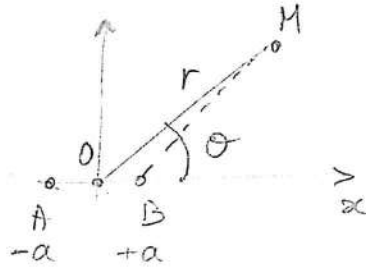
50. QCS. La pression (notamment en médecine) est souvent exprimée en mm Hg. Sachant que $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ et que la masse volumique du mercure est de $13,6 \text{ kg.L}^{-1}$, en déduire la valeur de 1 mm Hg.

- A. 136 Pa
 B. 1,36 kPa
 C. 735 Pa
 D. 13,6 kPa
 E. 1013 hPa

51. QCS. On peut en déduire la correspondance d'une pression artérielle moyenne de 100 mm Hg en mm H₂O. C'est aussi la hauteur théorique du jet d'une petite plaie artérielle orientée vers le haut.

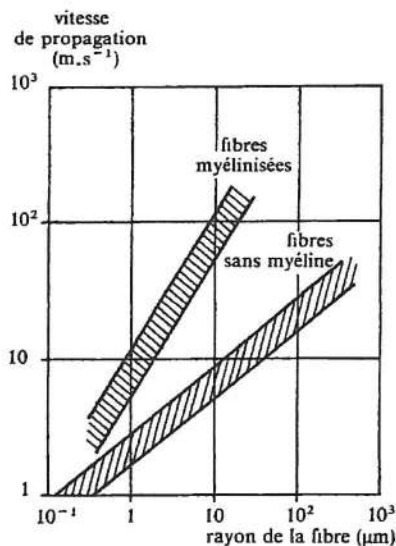
- A. 13,6 mm H₂O
 B. 1360 mm H₂O
 C. 735 mm H₂O
 D. 1013 mm H₂O
 E. 13 600 mm H₂O

52. QCS. Dans le calcul du potentiel du dipôle, on a besoin de connaître la quantité $\frac{1}{BM}$ et l'on sait que $BM^2 = r^2 (1 - \frac{a}{r} \cos\theta)$. A l'aide d'un développement limité au premier ordre on en déduit :



- A. $\frac{1}{BM} = r \cdot (1 - \frac{a}{2r} \cos\theta)$
 B. $\frac{1}{BM} = r (1 + \frac{a}{r} \cos\theta)$
 C. $\frac{1}{BM} = \frac{1}{r} (1 + \frac{a}{r} \cos\theta)$
 D. $\frac{1}{BM} = \frac{1}{r} (1 + \frac{a}{2r} \cos\theta)$
 E. $\frac{1}{BM} = \frac{1}{r} (1 - \frac{2a}{r} \cos\theta)$

53. QCM. On trouve ci-dessous un schéma représentant la vitesse du potentiel d'action en fonction du rayon de la fibre nerveuse où elle est mesurée.

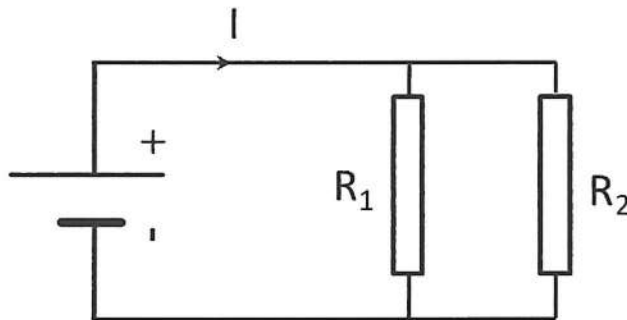


- A. Les échelles de l'abscisse et de l'ordonnée sont logarithmiques
 B. La loi de la vitesse dans les fibres sans myéline en fonction du rayon est exponentielle
 C. La vitesse dans les fibres myélinisées est proportionnelle au rayon
 D. La vitesse dans les fibres non myélinisées est proportionnelle au carré du rayon
 E. La vitesse dans les fibres non myélinisées est proportionnelle à la racine carrée du rayon.

54. QCS. Deux molécules dipolaires permanentes sont mobiles et voisines au sein d'une solution :

- A. Elles s'attirent en alignant leurs dipôles
- B. Elles s'attirent en opposant leurs dipôles
- C. Elles tournent pour aligner leurs dipôles puis se repoussent
- D. Elles tournent pour opposer leurs dipôles puis se repoussent
- E. Elles n'interagissent pas.

55. QCS. On considère le circuit électrique suivant :



**La pile délivre une tension de 2,4 V et les résistances valent 1 k Ω et 4 k Ω .
L'intensité du courant I vaut :**

- A. 480 μ A
- B. 300 μ A
- C. 1,2 mA
- D. 48 mA
- E. 3 mA

PASS

Samedi 11 décembre 2021

Module 4	EPREUVE Anglais, Santé et Société	Heure de début 09h00	Durée 1h30	Heure de fin 10h30
----------	---	-------------------------	---------------	-----------------------

CONSIGNES A LIRE AVANT L'EPREUVE

Vérifiez que votre sujet est complet

L'épreuve comporte :

- 1 cahier questions (12 pages)
- 2 feuilles de brouillon

IMPORTANT :

Remplissage de la feuille réponses :
lire consignes et exemple de marquage sur la feuille réponses QCM

QCS : une seule réponse exacte
QCM : plusieurs réponses exactes

Conformément aux dispositions du décret n° 92-657 du 13 juillet 1992, tout étudiant auteur ou complice d'une fraude ou d'une tentative de fraude à l'occasion d'un examen ou concours relève du régime disciplinaire prévu par ledit décret. A ce titre, tout fautif est susceptible d'être traduit devant la Section Disciplinaire du Conseil d'Administration de l'Université, et de se voir appliquer une sanction (avertissement, blâme ou exclusion).

PARTIE ANGLAIS

1) QCM. Based on this text, which questions are true?

During the course of a rotavirus infection, your child might first get a fever and vomit. Watery diarrhoea can then occur between three and seven days thereafter. The infection itself can last for 10 days in your stool after your symptoms go away. You may need to see a doctor if your symptoms don't improve within a few days or if they get worse. Rotavirus is diagnosed via a stool sample in a medical lab.

- a) A fecal sample is taken in order to make a diagnosis of rotavirus.
- b) Loose stools may occur at the onset of a case of rotavirus.
- c) Patients must obtain a prescription to test their blood in order to diagnose rotavirus.
- d) Traces of rotavirus can be picked up even after the patient no longer has a high temperature and vomiting.
- e) Patients should call an ambulance immediately if they believe they are suffering from rotavirus.

2) QCS. Put the following text into reported speech.

"I think I will have a mammogram within the next two weeks," said the woman to her friend.

- a) The woman told her friend that she will have a mammogram within a fortnight.
- b) The woman said to her friend that she will have a mammogram within a fortnight.
- c) The woman told that she would have a mammogram within the following two weeks.
- d) The woman told her friend that she would have a mammogram within a fortnight.
- e) The woman said her friend that she would have a mammogram within the following two weeks.

3) QCM. Complete the following sentence with appropriate vocabulary.

Major eye surgery can have many _____ and you need a _____ after the surgery.

- a) advantages / toddler
- b) drawbacks / check-up
- c) disadvantages / rest
- d) downside / sleeping pill
- e) advantages / computer screen

4) QCS. Which sentence is grammatically correct?

- a) All the candidates arrived on time for the exam, haven't they?
- b) All the candidates arrived on time for the exam, weren't they?
- c) All the candidates arrived on time for the exam, didn't they?
- d) None of the candidates arrived on time for the exam, wasn't they?
- e) None of the candidates arrived on time for the exam, don't they?

5) QCM. Based on this text, which statements are true?

There is a preconceived idea that heart attack is a man's disease. This idea may come from the fact that women are generally older when they have a heart attack or that the signs and symptoms are slightly different. However, this is far from the truth as heart disease is the leading cause of death for women in the USA. Raising public awareness could save the lives of these women who are dying needlessly because they wait too long before calling a doctor or because they are often misdiagnosed and do not get the right treatment and aftercare. So above all, if you get a chest pain that doesn't go away, then you must seek rapid treatment.

- a) Men are more likely to die from a heart attack than women.
- b) Few women die from a heart attack each year in the USA.
- c) It's important to inform the general public to encourage people to seek treatment rapidly which thus reduce the death rate.
- d) The American government has created a breast cancer awareness campaign.
- e) Heart attack is among the main causes of death in females in the USA.

6) QCS. Complete the following sentence with appropriate vocabulary.

The blood test will be _____ by the lab to diagnose the patient's condition.

- a) come to light
- b) fostered
- c) met the standards
- d) carried out
- e) made aware

7) QCM. Which sentences are grammatically correct?

- a) I didn't find no-one to help me with my revision.
- b) He washed himself at the sink because he didn't find anywhere better to do it.
- c) She phoned her regular doctor for a check-up but they were not able to give him an appointment.
- d) The faculty wanted somebody to teach a lesson on medical English and looked everywhere but no-one was available.
- e) Can you see them over there? No, them is out of sight.

8) QCM. Complete this sentence with appropriate vocabulary.

The sound of _____ cracking makes _____.

- a) sleeping pills / me guess
- b) fingers / me sick
- c) feet / my fingers go stiff
- d) knuckles / my flesh creep
- e) knuckles / sleeping pills

9) QCM. Based on this text, which statements are true?

Rabies is a rare but very serious infection of the brain and nerves. It's usually caught from the bite or scratch of an infected animal, most often a dog. Rabies is found throughout the world, particularly in Asia, Africa and Central and South America. It's not found in the UK, except in a small number of wild bats. Rabies is almost always fatal once symptoms appear, but treatment before this is very effective. There's also a vaccine for people at risk of being affected.

- a) Rabies is transmitted via the blood and semen of one mammal to another.
- b) Rabies is highly prevalent in the bat population of the UK.
- c) After the onset of symptoms, rabies causes the death of the vast majority of patients.
- d) If treated before the onset of symptoms, patients generally recover.
- e) A vaccine has been rolled out to protect the population in general.

10) QCM. Which sentences contain the appropriate conjunctions?

- a) Despite doing well in the exam, I didn't get into medical school.
- b) In spite of doing well in the exam, I didn't get into medical school.
- c) Even though I did well in the exam, I got into medical school.
- d) Besides doing well in the exam, I didn't get into medical school.
- e) Nonetheless I did well in the exam, I didn't get into medical school.

11) QCS. Complete the following sentence with appropriate vocabulary.

The family doctor _____ his patient to a _____

- a) sent / build-up
- b) referred / cardiologist
- c) gathered / specialist
- d) logged on / neurologist
- e) waste away / pulmonologist

12) QCM. Based on this text, which statements are true?

Remote working may have a downside if you do long periods in front of your computer screen. Indeed, people who sit for long periods without a break could be at risk of deep vein thrombosis. This growing phenomenon is being called e-thrombosis. That's why it's important to change your routine and get up from your computer every few hours. It's the best way to avoid ending up with a blood clot travelling from your leg which could lodge in your lung. This could lead to a pulmonary embolism which can be life-threatening. Take a break and don't feel guilty when you have a cup of tea or pet your cat. You could be saving your life!

- a) Working on your computer from home can have a negative impact on your health.
- b) Pulmonary embolism is caused by blood clots which travel from your legs to your lungs.
- c) Pulmonary embolism is a serious illness.
- d) Leg swelling is one of the warning signs of pulmonary embolism.
- e) You will be more efficient at work if you take regular breaks from your computer.

13) QCS. Complete this sentence with appropriate vocabulary.

A patient suffering from cavities due to tooth decay must consult a dentist who will probably _____ his teeth.

- a) condone
- b) cap
- c) fill
- d) pull away
- e) undergo

14) QCM. Which sentences are grammatically correct?

- a) We thanked them for their generosity and they wished us good luck.
- b) Since the beginning of the pandemic, she has been washing herself from head to toe in hand sanitiser and wearing her face mask everywhere she goes.
- c) My mother helped me with my revision so I gave him a present.
- d) Either dentists nor orthodontists agree that regular brushing is essential to have healthy teeth.
- e) We believe that further treatment is unnecessary for our children so we will not take us to see the doctor anymore.

15) QCS. Complete the sentence with appropriate vocabulary.

A period of _____ treatment will not be necessary to treat this patient's _____ condition.

- a) mild / inpatient
- b) prone / likely
- c) inpatient / mild
- d) likely / prone
- e) mild / likely

16) QCS. Which sentence is grammatically correct?

- a) The student worked hardly and deserved to pass it.
- b) The students didn't work hardly for their exams and didn't deserve to pass them.
- c) The student worked hard for her exam and deserved to pass it.
- d) The students worked hardly for their exams and deserved to pass them.
- e) They worked hardly for their exams and deserved to pass them.

17) QCS. Which compound noun correctly completes the following sentence?

The _____ was included in the blister pack.

- a) pain-relieving drug patient safety information leaflet
- b) drug pain-relieving patient safety information leaflet
- c) patient drug pain-relieving safety information leaflet
- d) leaflet pain-relieving drug patient safety information
- e) leaflet patient safety pain-relieving drug information

18) QCS. Complete this sentence with appropriate vocabulary.

People suffering from gastro-intestinal disease can experience _____ stools.

- a) seasonal
- b) runny
- c) proper
- d) rash
- e) ground

19) QCM. Which sentences are grammatically correct?

- a) I'm not sure how much that doctor earns but it's certainly a six-figure number.
- b) I'd like to earn more than fifty-six thousands dollars a year.
- c) I'm sure that doctor earns more than fifty-six thousand dollars a year.
- d) I'm sure our budget has been cut by hundreds of thousand dollars.
- e) I'd like to earn over fifty-six thousand pounds a year.

- 20) **QCM. Which sentences contain appropriate vocabulary?**
- a) I have never taken so much as an aspirin in all my life until today.
 - b) The jogger was panting for air at the end of his run.
 - c) The patient missed a day of work due to his back pain.
 - d) I have been coughing constantly for 3 days and I have terrible body aches.
 - e) Surgery is required to relieve excessive alcohol consumption.

PARTIE SANTÉ PUBLIQUE

- 21) **QCM - Parmi les propositions suivantes, quelles sont les stratégies de base pour promouvoir la santé qui sont présentes dans la charte d'Ottawa (texte fondateur de la promotion de la santé) ?**
- a) La médiation en santé;
 - b) La mise en place des moyens (facilitation);
 - c) La veille et la surveillance sanitaire;
 - d) Le plaidoyer pour la santé;
 - e) L'évaluation en santé ;
- 22) **QCM– Parmi les propositions suivantes, quels sont les enjeux du développement durable ?**
- a) Enjeu culturel et artistique (ex. : création, performance);
 - b) Enjeu démocratique et éthique (ex. : libertés, citoyenneté, transparence);
 - c) Enjeu écologique (ex. : épuisement des ressources et dégradation des écosystèmes);
 - d) Enjeu économique (ex. : logiques économiques);
 - e) Enjeu humain (ex. : pauvreté et démographie);
- 23) **QCS – Parmi les propositions suivantes, laquelle correspond à la définition de la prévention primaire ?**
- a) Actions visant à éviter les rechutes d'une maladie chez un patient;
 - b) Actions visant à éviter la surmédicalisation d'un patient ou d'un groupe à risque de patients;
 - c) Actions visant à la détection et au traitement précoces d'une maladie ou d'un problème de santé;
 - d) Actions visant à réduire l'incidence puis la prévalence d'une maladie ou d'un problème de santé dans une population saine;
 - e) Actions visant à réduire les incapacités, les invalidités et les inconvénients et à améliorer la qualité de vie;
- 24) **QCS – Parmi les propositions suivantes, laquelle correspond à la définition de la prévention quaternaire ?**
- a) Actions visant à éviter la surmédicalisation d'un patient ou d'un groupe à risque de patients;
 - b) Actions visant à réduire les incapacités, les invalidités et les inconvénients et à améliorer la qualité de vie;
 - c) Actions visant à réduire l'incidence puis la prévalence d'une maladie ou d'un problème de santé dans une population saine;
 - d) Actions visant à éviter les rechutes d'une maladie chez un patient;
 - e) Actions visant à la détection et au traitement précoces d'une maladie ou d'un problème de santé;
- 25) **QCM – Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui correspondent à des instances de démocratie en santé ?**
- a) L'agence nationale Santé publique France;
 - b) L'Agence régionale de santé;
 - c) La Conférence nationale de santé;
 - d) La Conférence régionale de santé et de l'autonomie;
 - e) Le Conseil territorial de santé;

- 26) **QCM - Concernant la veille et la surveillance sanitaire :**
- a) La surveillance sanitaire est un suivi systématique de toutes les maladies;
 - b) La veille sanitaire cherche à reconnaître des événements inhabituels pouvant présenter un risque pour la santé;
 - c) L'épidémiologie est une des sciences permettant la surveillance sanitaire;
 - d) Le système des maladies à déclaration obligatoire (MDO) fait partie des systèmes de surveillance sanitaire;
 - e) L'organisation de la veille et de la surveillance sanitaire est centralisée au niveau national;
- 27) **QCM – Concernant les données massives (BigData) :**
- a) Ce phénomène constitue une nouvelle ère de l'étude des données;
 - b) Ces mégadonnées représentent les données d'un échantillon d'au moins mille personnes;
 - c) le Health Data Hub correspond à une plateforme de données de santé européenne;
 - d) Les entrepôts de données cliniques sont une ressource pour l'exploitation des BigData;
 - e) Pour être qualifiées de données massives, l'ensemble de données doit suivre la règle des 3V;
- 28) **QCS – Concernant les fonctions de l'épidémiologie :**
- a) La recherche d'association entre un facteur et la survenue d'une maladie correspond à l'épidémiologie descriptive;
 - b) Le facteur de risque est une variable statistiquement liée à la survenue d'une maladie;
 - c) L'épidémiologie est un outil pour la recherche des relations cause à effet;
 - d) Les enquêtes étiologiques permettent de mesurer des prévalences;
 - e) L'évaluation en santé permet de mesurer des risques relatifs;
- 29) **QCM 4 - Concernant la définition de la santé et de la santé publique :**
- a) La définition internationalement admise de la santé est celle du Fonds Monétaire international;
 - b) La notion de bien-être est associée à la santé;
 - c) La santé est définie par l'absence de maladie;
 - d) La santé publique est la science dont l'objectif est d'améliorer la santé des populations;
 - e) L'organisation mondiale de la santé définit la santé comme « le silence des organes »;
- 30) **QCS – Concernant les indicateurs de morbidité :**
- a) La létalité est un indicateur de morbidité;
 - b) la mesure de l'Odds ratio permet d'estimer la dynamique d'une maladie;
 - c) la prévalence correspond au nombre de nouveaux cas de maladies dans la population étudiée;
 - d) les facteurs de risque de maladie ne font pas partie de ces indicateurs;
 - e) les indicateurs de mortalité se basent sur les données du centre national d'état civil;

PARTIE ORGANISATION SYSTÈME SANTÉ

- 31) **QCM - Concernant le système de santé français :**
- a) La Direction Générale de la Santé (DGS) fait partie de l'Agence Régionale de Santé
 - b) La Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) fait partie de l'administration centrale du système de santé
 - c) Le Ministère en charge de la Santé peut être intégré au sein d'un Ministère plus large
 - d) L'organisation de l'ensemble de l'offre de soins en France est menée par la DGS
 - e) Le système de santé français est organisé en trois niveaux : régional, national et européen

- 32) QCM - Concernant l'organisation de la veille sanitaire en France :**
- a) L'Agence régionale de santé (ARS) gère au niveau régional le recueil des signalements et la gestion des crises sanitaires
 - b) La veille sanitaire est organisée au niveau national par le Ministère de l'Intérieur
 - c) Les agences sanitaires épaulent l'Etat dans la surveillance et la veille sanitaire en France
 - d) Les antennes régionales de Santé Publique France ont pour mission la déclaration des maladies à déclaration obligatoire des maladies (MDO)
 - e) Les missions de la veille sanitaire sont centrées sur les menaces pour la santé qui surviennent dans l'espace international
- 33) QCS - La part des dépenses courantes de santé en France en 2019, au sein du Produit intérieur brut (PIB), est proche de :**
- a) 1%
 - b) 8%
 - c) 12%
 - d) 25%
 - e) 35%
- 34) QCM - Parmi les consommations suivantes, lesquelles font partie de la consommation médicale totale (CMT) ?**
- a) La consommation de services de formation des professionnels de santé
 - b) La consommation de soins et de biens médicaux
 - c) La consommation de produits cosmétiques
 - d) La consommation des services de médecine préventive
 - e) La consommation d'indemnités journalières
- 35) QCM - Parmi les propositions suivantes, quels sont les facteurs de la demande à l'origine de l'augmentation des dépenses de santé (mesurées par la Consommation des soins et biens médicaux) en France ?**
- a) La couverture assurance maladie
 - b) Les innovations scientifiques en santé
 - c) Les maladies chroniques
 - d) Les pratiques soignantes des professionnelles de santé
 - e) Le vieillissement de la population

PARTIE PRÉSENTATION DES MÉTIERS DE LA SANTÉ : MÉDECINE

- 36) QCM Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont vraies ?**
- a) La biologie médicale fait partie des spécialités médicales
 - b) La chirurgie pédiatrique est une spécialité qui regroupe à la fois la chirurgie viscérale et la chirurgie orthopédique à visée pédiatrique
 - c) La gynécologie-obstétrique est une spécialité chirurgicale
 - d) L'oto-rhino-laryngologie est une spécialité chirurgicale
 - e) La santé publique est une spécialité médicale

- 37) **QCS Parmi les propositions suivantes, laquelle est vraie ?**
- a) Les conseils prodigués par un médecin généraliste à un patient venu pour avis sur de l'automédication font partie des soins primaires
 - b) La démarche de soins primaires est davantage centrée sur la technique que sur la pratique
 - c) La différence entre la démarche de soins primaires et secondaires repose sur une pratique professionnelle individuelle et non par équipe
 - d) Les soins prodigués par un médecin généraliste à un patient qui revient après un échec de son traitement antibiotique pour une pneumonie font partie des soins secondaires
 - e) Les soins prodigués par un médecin cardiologue exerçant en centre hospitalier de proximité à un patient adressé par son médecin généraliste font partie des soins tertiaires
- 38) **QCM La médecine basée sur les preuves (ou evidence based medicine) s'appuie sur :**
- a) Les capacités de compréhension du patient
 - b) Le comportement du patient
 - c) Le contexte dans lequel a lieu la prise en charge
 - d) Les dernières données issues des recommandations de bonnes pratiques cliniques
 - e) Les préférences du patient
- 39) **QCM Parmi ces propositions, quelles sont les compétences à acquérir en tant qu'étudiant en médecine à la fin de la 6ème année ?**
- a) La communication envers le personnel soignant
 - b) La coopération au sein d'une équipe pluriprofessionnelle
 - c) La démarche de recherche clinique
 - d) La démarche thérapeutique
 - e) La réflexivité

PARTIE PRÉSENTATION DES MÉTIERS DE LA SANTÉ : PHARMACIE

- 40) **QCS - L'Ordre National des Pharmaciens (ONP)**
- a) a été créé en 1935
 - b) contrôle l'accès à la profession de pharmacien
 - c) est l'organisme de contrôle des officines de pharmacie
 - d) comporte 5 sections
 - e) réalise la rédaction du Code de la Santé Publique
- 41) **QCM - Lors de la dispensation des médicaments, le pharmacien d'officine participe à la sécurisation de l'administration médicamenteuse en appliquant la règle des 5B qui comprend**
- a) le Bon médicament
 - b) le Bon patient
 - c) la Bonne voie d'administration
 - d) le Bon effet thérapeutique
 - e) le Bon prix
- 42) **QCM - Dans l'industrie du médicament, le pharmacien peut avoir une activité dans**
- a) la recherche et le développement (R&D)
 - b) le contrôle qualité
 - c) la pharmacovigilance
 - d) l'éducation thérapeutique des patients
 - e) les études cliniques

- 43) **QCM - Le pharmacien hospitalier peut**
- a) exercer dans des établissements de santé du secteur privé
 - b) exercer dans des établissements médico-sociaux
 - c) partager son activité avec la biologie médicale
 - d) participer aux recherches biomédicales
 - e) participer à la publicité des médicaments

PARTIE PRÉSENTATION DES MÉTIERS DE LA SANTÉ : MAÏEUTIQUE

- 44) **QCM: Le numéro RPPS (Répertoire Partagé des Professionnels de Santé)**
- a) est délivré par le conseil national de l'Ordre des sages-femmes
 - b) dépend du mode d'exercice
 - c) est un outil de référence de démographie professionnelle
 - d) est conservé toute la vie professionnelle
 - e) est unique
- 45) **QCS: L'article L 4151-4 du code de la santé publique définit**
- a) Le cadre réglementaire de déontologie de la profession de sage femme
 - b) Le cadre réglementaire de l'exercice de la profession de sage femme
 - c) Le cadre réglementaire du droit de vaccination de la profession de sage femme
 - d) Le cadre réglementaire du droit de prescription de la profession de sage femme
 - e) Le cadre réglementaire des compétences de la profession de sage femme
- 46) **QCM : Chez les femmes, la sage femme peut pratiquer les vaccins suivants**
- a) Papillomavirus humain
 - b) Coqueluche
 - c) Grippe
 - d) Hépatite B
 - e) Haemophilus Influenzae de type B
- 47) **QCM: une sage femme a les compétences au cours de l'accouchement pour**
- a) Faire le diagnostic du travail
 - b) Réaliser l'accouchement
 - c) Prendre en charge l'hémorragie de la délivrance
 - d) Réaliser la réanimation du nouveau-né
 - e) Réaliser les extractions instrumentales simples sur prescription de l'obstétricien

PARTIE PRÉSENTATION DES MÉTIERS DE LA SANTÉ : ODONTOLOGIE

- 48) **QCM A propos de la profession de chirurgien-dentiste :**
- a) La profession de chirurgien-dentiste s'exerce majoritairement en milieu hospitalier.
 - b) Tous les chirurgiens-dentistes doivent être inscrits au tableau de l'ordre pour exercer.
 - c) Il y avait 80 000 chirurgiens-dentistes en exercice en 2020.
 - d) La profession de chirurgien-dentiste est composée de trois spécialités.
 - e) Le nombre moyen de chirurgiens-dentistes en 2020 était de 100 pour 100 000 habitants.

- 49) **QCM A propos des prothèses dentaires :**
- a) Les bridges sont des prothèses amovibles.
 - b) Les stellites dentaires sont des prothèses fixes.
 - c) Les prothèses dentaires sont des dispositifs médicaux disponibles en pharmacie.
 - d) Les prothèses totales sont des prothèses amovibles.
 - e) Les prothèses dentaires sont des dispositifs médicaux prescrits, posés et adaptés en bouche par un chirurgien-dentiste.
- 50) **QCM Parmi les tissus attenants à l'organe dentaire (parodonte) on peut citer :**
- a) L'émail dentaire.
 - b) L'os alvéolaire.
 - c) La pulpe dentaire.
 - d) La gencive.
 - e) Le ciment.
- 51) **QCS A propos de la formation en odontologie :**
- a) Le premier cycle permet l'obtention du diplôme de Formation Approfondie en Science Odontologique (DFASO).
 - b) Le grade de master est obtenu suite à la validation du premier cycle.
 - c) Le deuxième cycle permet l'obtention du diplôme de Formation Générale en Sciences Odontologiques (DFGSO).
 - d) Le 3ème cycle court dure 1 an.
 - e) Le 3ème cycle long dure entre 3 et 5 ans.

PARTIE PRÉSENTATION DES MÉTIERS DE LA SANTÉ : KINÉSITHÉRAPIE

- 52) **QCM : Les rôles sociaux des masseurs-kinésithérapeutes sont :**
- a) Le diagnostic kinésithérapique différentiel;
 - b) Le diagnostic kinésithérapique d'exclusion ;
 - c) Les soins en accès direct ;
 - d) La prévention, l'éducation à la santé du patient et de son entourage ;
 - e) L'élaboration d'un diagnostic de maladie ;
- 53) **QCM : Concernant l'exercice de la kinésithérapie en libéral :**
- a) Une séance doit durer 20 ou 30 minutes au minimum selon les cotations ;
 - b) Une séance doit durer au moins 10 minutes ;
 - c) Une séance doit durer au moins 45 minutes ;
 - d) L'exercice libéral non conventionné avec la caisse primaire d'assurance maladie (CPAM) est autorisé ;
 - e) L'exercice libéral conventionné avec la CPAM est autorisé ;
- 54) **QCS : La technique autorisée pour les masseurs-kinésithérapeutes dans le code de la santé publique est :**
- a) La mesure du débit expiratoire de pointe ;
 - b) La prescription des anti-inflammatoires ;
 - c) La prescription d'antalgique de type 1 ;
 - d) La prescription des anticoagulants ;
 - e) L'intubation d'un patient ;

55) QCM : Concernant la formation et la recherche en kinésithérapie:

- a) Avant la dernière réforme des études en kinésithérapie, le programme datait de 1989 ;
- b) La dernière réforme des études de kinésithérapie a eu lieu en 2005 ;
- c) Les études de kinésithérapie contiennent la réalisation d'un mémoire de recherche ;
- d) Les études de kinésithérapie permettent l'obtention du grade de master ;
- e) Les kinésithérapeutes peuvent appartenir à la section 91 du Conseil National des Universités (CNU) après l'obtention d'un doctorat ;