

PASS

Jeudi 10 décembre 2020

Module 4	EPREUVE Anglais, Santé et Société	Durée 1h30
----------	---	---------------

CONSIGNES A LIRE AVANT L'EPREUVE

Vérifiez que votre sujet est complet

L'épreuve comporte :

- 1 cahier questions (12 pages)
- 1 feuille 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 : Read the text. Choose the sentences which are true based on the information given.

Recent studies have shown that teenage drinkers and smokers have greater damage done to their hearts than those who abstain. The arteries of teenagers who binge-drink or smoke are already stiffer than teenagers who abstain. It is known that the stiffening of the arteries is linked to heart disease and an increased risk of heart attacks or stroke. If teenagers stop drinking and smoking during adolescence, then their arteries return to normal. Teenagers should be encouraged to give up the habit of smoking and drinking.

- a) Drinking alcohol and smoking is a risk for developing future medical conditions.
- b) Teenagers who drink large amounts of alcohol are putting their health in danger.
- c) The damage done to a person's health due to alcohol and smoking is irreversible even if the person quits smoking and drinking.
- d) Awareness campaigns to stop people drinking and smoking can be widely seen in the French media.
- e) Teenagers who smoke can suffer from lung cancer, throat cancer and dementia in later life.

2) QCM : Which words correctly complete the following sentence ?

The _____ was filled with patients who were _____ that they would have a long wait.

- a) emergency lockdown / allowed
- b) emergency room / aware
- c) emergency room / notified
- d) emergency room / attempted
- e) emergency situation / rehabilitated

3) QCS: Which words correctly complete the following sentence?

This is a _____ just below my elbow and it's also _____.

- a) weak place / repetitive
- b) nice spot / cut out
- c) tender spot / numb
- d) unusual spot / struggle
- e) brittle bone / loose

4) QCS: Which sentence is the correct indirect equivalent of the extract below in direct speech?

"The patient has been feeling unwell since yesterday," said the doctor to Mrs Brown, his assistant.

- a) The doctor told that the patient is feeling unwell for yesterday.
- b) The doctor told that the patient has been feeling unwell since yesterday.
- c) The doctor told her that the patient was been feeling unwell since yesterday.
- d) The doctor told her that the patient had been feeling unwell since the previous day.
- e) The doctor told that the patient had been feeling unwell since the previous day.

5) QCM: Read the text. Choose the sentences which are true based on the information given.

With age, stiff joints become part of your daily concerns. Many people experience stiff joints first thing in the morning. However, not all stiff joints are the result of age as many other conditions can cause stiff joints. Lifestyle factors, including diet and weight, can impact joint mobility. The more you move your joints, the less likely they are to get stiff, as you strengthen the muscles and tendons which surround your joints. If the pain in your stiff joints is unbearable, then make a doctor's appointment.

- a) As you grow old, you may find that your joints are stiff in the morning.
- b) As the day goes by, your joints will become more flexible and the pain eases.
- c) The ageing process is not the only reason for loss of joint mobility.
- d) The more you exercise, the more likely your joints will become inflamed and swollen.
- e) You should contact your doctor if you are unable to cope with the pain in your joints.

6) QCS: Which words correctly complete the following sentence?

The students learnt _____ English lessons in order to pass the exam. However, _____ was so difficult that they failed and had to take _____ again the following year.

- a) them / it / them
- b) their / it / them
- c) them / it / it
- d) their / it / it
- e) them / their / it

7) QCS: Which words correctly complete the following sentence?

In order to _____ surgery, the patient had first to take medication to _____ his tumour.

- a) shrink / remain
- b) fill / shrink
- c) undergo / shrink
- d) heal / fail
- e) shrink / attempt

8) QCM : Which sentences are grammatically correct ?

- a) Whatever we study in our lessons increases our knowledge.
- b) I saw a patient whose was crying when a plaster was put on her arm.
- c) I worked in a hospital whenever I will be living in London.
- d) I saw a patient who's was crying when she got an injection.
- e) I worked with a physiotherapist while I was living in Paris.

9) QCM : Which sentences are correctly written and are in the passive voice ?

- a) The patient was given advice on how to treat his condition.
- b) The patient was giving advice on how to treat his condition.
- c) Advice was given to the patient on how to treat his condition.
- d) Advice was giving the patient on how to treat his condition.
- e) Advice was given the patient on how to treat his condition.

10) QCM: Read the text. Choose the sentences which are true based on the information given.

Crohn's disease is a lifelong inflammatory bowel disease. It can trigger inflammation in any part of your digestive system, causing upset stomach, persistent diarrhoea and ulcers. It can also make you feel more tired than usual. If you have Crohn's disease, your symptoms may range from mild to very bad. They may change over time and flare up and down. Some people don't have specific or bad digestive symptoms, so they are not diagnosed with Crohn's disease for many years.

- a) Sufferers of Crohn's disease can experience loose stools and fatigue.
- b) Crohn's disease gives rise to severe symptoms in all patients.
- c) Crohn's disease is caused by poor diet.
- d) Crohn's disease is a chronic disease affecting the intestines.
- e) Crohn's disease is more serious at certain times and less serious at others.

11) QCM : Which sentences are grammatically correct and make sense ?

- a) I'm going to stay in this ward; however I'm going to move to a different hospital.
- b) You can fail your exam provided that you work hard.
- c) I'm going to go to the party whether you like it or not.
- d) You can succeed in your studies provided that you work hard.
- e) I have finished my revision for my exam yet.

12) QCM: Which words correctly complete the following sentence?

I have a _____ feeling in my fingers as I've been spending too much time _____.

- a) strange / watching series on my computers
- b) weird / listening to too much music
- c) tingling / typing on my laptop
- d) weird / reading my book.
- e) tingling / writing my report

13) QCM : Which sentences are grammatically correct ?

- a) While the doctor was examining the patient, the nurse was filling in his chart.
- b) Few of these tablets are dangerous.
- c) He used all of the cream we gave him.
- d) Both tablets we gave him caused stomach ache.
- e) My wrist hurts because I have been resting it too many.

14) QCS: Which words correctly complete the following sentence?

So as to _____ her medication properly, the patient read the information about the _____ in the leaflet.

- a) store / expiry date
- b) relieve / life expectancy
- c) struggle / life expectancy
- d) relieve / waste water
- e) lengthen / expiry date

15) QCM: Read the text. Choose the sentences which are true based on the information given.

Teeth are covered in a hard outer covering called enamel. Every day, a thin film of bacteria called dental plaque builds up on your teeth. The bacteria in plaque produce acids that can harm enamel and cause cavities. Brushing and flossing your teeth can prevent decay, but once a cavity forms, to avoid further damage, a dentist must fix it with a filling.

- a) A thin covering of plaque is safe for the enamel of the teeth.
- b) Tooth decay is the consequence of flossing your teeth.
- c) Fillings are used to prevent cavities destroying a tooth completely.
- d) Bacteria accumulating on the teeth can be responsible for making cavities.
- e) Patients can fill their own teeth when cavities appear.

16) QCS: Which of these words correctly completes the following sentence?

_____ may become necessary if the teeth are damaged to the point at which they can no longer be filled and have to be removed.

- a) Bite
- b) Bad breath
- c) Tartar
- d) Dentures
- e) Gums

17) QCS: Which word or expression correctly completes the following sentence?

People who suffer from insomnia may experience extreme fatigue and a desire to sleep during the day.

This _____ can have a serious effect on their working lives.

- a) diaper
- b) bleeding
- c) sticking plaster
- d) flu
- e) drowsiness

18) QCM: Which words correctly complete the following sentence?

The doctor diagnosed a(n) _____ ligament thanks to the _____.

- a) tired / MRI scan
- b) brittle / CAT scan
- c) overstretched /MRI scan
- d) overstretched / IRM scan
- e) torn / MRI scan

19) QCM : Which sentences are grammatically correct ?

- a) How long did you stay in the hospital after your operation?
- b) How far you stay in the hospital after your operation?
- c) Why did you stay in the hospital after your operation?
- d) How many you stay in the hospital after your operation?
- e) How much you stay in the hospital after your operation?

20) QCM : Which sentences are grammatically correct ?

- a) The prescription that the doctor gave the patient was the most complicated one that he had ever had.
- b) The consultant, whose name was given to me by my doctor, was a world expert in his field.
- c) The prescription what the doctor gave the patient was the most complicated one which he had ever had.
- d) The consultant, which was the best doctor in his area, was recommended by my family doctor.
- e) The prescription who was given to me by my doctor was the most complicated which I had ever had.

PARTIE ORGANISATION SYSTEME SANTE

21) QCM : Concernant le système de santé français :

- a) la Direction Générale de la Santé (DGS) est une direction de l'Agence Régionale de Santé (ARS) ;
- 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 se trouver 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 différentes strates : régionale, nationale et européenne.

22) QCM : Aujourd'hui en France, il existe une dizaine d'agences orientées "santé". Concernant ces agences :

- a) l'agence sanitaire permettant de mieux connaître, expliquer et promouvoir l'état de santé des populations est Santé Publique France ;
- b) l'agence sanitaire qui s'occupe de la sécurité des médicaments est l'agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) ;
- c) la Haute Autorité de Santé (HAS) est exclue des agences sanitaires nationales ;
- d) les agences sanitaires ont permis l'externalisation des expertises afin de séparer l'évaluation des risques de leur gestion ;
- e) les orientations de santé publique sont votées par les agences sanitaires.

- 23) QCS : Concernant les missions des agences régionales de santé (ARS) :**
- a) l'ARS gère la déclinaison régionale de la stratégie nationale de santé ;
 - b) le financement des ARS est organisé sur appels à projets auprès de la haute autorité de santé (HA) ;
 - c) les directeurs généraux des ARS sont nommés par le Premier Ministre ;
 - d) l'action sanitaire au sein des collectivités territoriales est portée par les ARS ;
 - e) la coordination du secteur sanitaire et médico-social est portée au niveau loco-régional par les préfets de départements.
- 24) QCM : L'agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) :**
- a) dispositifs médicaux ;
 - b) produits biologiques à visée thérapeutique ;
 - c) greffes ;
 - d) produits alimentaires ;
 - e) produits iodés à visée radiologique.
- 25) 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 vont épauler 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 (MDO) ;
 - e) les missions de la veille sanitaire sont centrées sur les menaces pour la santé qui surviennent dans l'espace international, avec le Ministère des affaires étrangères.

PARTIE PRESENTATION DES METIERS DE LA SANTE : MEDECINE

- 26) QCS : Concernant l'histoire de la médecine en France :**
- a) la faculté de médecine de Tours a été créée en 1594 ;
 - b) la première école de médecine de Tours regroupait les étudiants en médecine et en maïeutique ;
 - c) au Haut Moyen-Age, la chirurgie était enseignée par les barbiers ;
 - d) la 1^{ère} faculté de médecine française a été créée en 1766 ;
 - e) Pierre Fidèle Trousseau a participé à la création de la première école de médecine de Tours.
- 27) QCM : Dans la formation médicale initiale :**
- a) les stages cliniques s'organisent toutes les 6 semaines pendant le 3^{ème} cycle de médecine ;
 - b) les gardes sont obligatoires durant le 2^{ème} et le 3^{ème} cycle ;
 - c) on peut effectuer un master 2 pendant le 3^{ème} cycle de médecine ;
 - d) on peut effectuer un doctorat d'université pendant le 3^{ème} cycle de médecine ;
 - e) la validation des enseignements est nécessaire à l'obtention du DES (Diplôme d'Études Spécialisées) de médecine.
- 28) QCM : A la fin du Diplôme de Formation Approfondie en Sciences Médicales (DFASM), l'étudiant en médecine doit savoir :**
- a) réaliser l'examen clinique d'un patient ;
 - b) faire preuve d'empathie ;
 - c) se remettre en question ;
 - d) avoir une approche centrée patient ;
 - e) prendre une décision médicale partagée avec le patient.

29) QCM : Un médecin généraliste doit acquérir les compétences suivantes :

- a) premier recours ;
- b) professionnalisme ;
- c) approche centrée maladie ;
- d) éducation en santé ;
- e) prévention communautaire.

PARTIE PRESENTATION DES METIERS DE LA SANTE : PHARMACIE

30) QCM : Un pharmacien d'officine :

- a) doit agencer sa pharmacie pour que tous les médicaments soient facilement accessibles au public ;
- b) doit agencer sa pharmacie pour que l'accès aux médicaments soit sécurisé ;
- c) réalise le contrôle pharmaceutique des ordonnances ;
- d) peut réaliser un pilulier pour contribuer à la lutte contre l'inobservance des patients ;
- e) est responsable des préparations magistrales qu'il a confiées à un organisme sous-traitant.

31) QCM : Concernant l'activité du pharmacien dans l'industrie du médicament :

- a) il participe aux activités de recherche et développement (R&D) ;
- b) il s'assure de la bonne compréhension du traitement par le patient ;
- c) il participe à l'activité de pharmacovigilance ;
- d) il participe aux actions de promotion de santé publique ;
- e) il élabore les demandes d'autorisation de mise sur le marché (AMM).

32) QCM : Le pharmacien hospitalier peut avoir comme mission :

- a) l'achat des produits de santé ;
- b) la production des chimiothérapies ;
- c) la stérilisation des dispositifs médicaux ;
- d) l'éducation thérapeutique des patients ;
- e) la pharmacovigilance.

33) QCM : Dans le domaine de la biologie médicale, le pharmacien :

- a) peut effectuer les prélèvements des échantillons biologiques ;
- b) réalise les examens de biologie médicale ;
- c) rédige le compte rendu des résultats des analyses réalisées ;
- d) délivre les médicaments au patient suite aux résultats des analyses ;
- e) assure la sécurisation du circuit du médicament.

PARTIE PRESENTATION DES METIERS DE LA SANTE : MAIEUTIQUE

34) QCM : Les vaccins pouvant être pratiqués par la sage-femme chez la femme sont :

- a) rubéole ;
- b) *Haemophilus Influenzae* de type B ;
- c) papillomavirus ;
- d) coqueluche ;
- e) pneumocoque.

- 35) **QCS : La définition du taux de mortalité maternelle est le rapport entre le nombre annuel de femmes décédées à la suite de conséquences obstétricales directes ou indirectes pendant la grossesse ou lors des 42 jours après l'accouchement et :**
- a) le nombre total de naissances ;
 - b) le nombre total d'accouchements ;
 - c) le nombre de naissances vivantes ;
 - d) le nombre de naissances vivantes avant terme ;
 - e) le nombre de naissances décédées.
- 36) **QCM : Concernant les compétences des sages-femmes :**
- a) elles font l'objet d'un référentiel métier ;
 - b) elles sont déclinées selon 10 axes ;
 - c) la réalisation des IVG chirurgicales en fait partie ;
 - d) la consultation de contraception et de suivi gynécologique de prévention en fait partie ;
 - e) la démarche sécurité et qualité des soins en fait partie.
- 37) **QCM : Concernant Madame du Coudray, maîtresse sage-femme de l'Hôtel Dieu à Paris :**
- a) elle a été la première sage-femme à enseigner en public « l'art des accouchements » ;
 - b) elle sélectionnait elle-même les élèves susceptibles de suivre ses cours ;
 - c) seules les femmes lettrées et mariées pouvaient recevoir son enseignement ;
 - d) elle a conçu « La Machine », objet de confection artisanale qui est l'ancêtre de la simulation sur mannequin ;
 - e) elle a marqué le 12^{ème} siècle.

PARTIE PRESENTATION DES METIERS DE LA SANTE : ODONTOLOGIE

- 38) **QCM : Concernant les aspects réglementaires de la profession de chirurgien-dentiste :**
- a) cette profession s'exerce sur la bouche et les tissus qui la composent ;
 - b) il est nécessaire d'être titulaire du Diplôme d'État de docteur en médecine pour l'exercer ;
 - c) l'inscription au tableau du conseil départemental de l'Ordre des chirurgiens-dentistes est obligatoire ;
 - d) une fois diplômé, il faut respecter le code de déontologie médicale ;
 - e) cette profession est définie à l'article L.4000 du code de la santé publique.
- 39) **QCM : Concernant la capacité professionnelle des chirurgiens-dentistes, elle permet :**
- a) la réalisation d'extractions dentaires sous anesthésie générale ;
 - b) la prise en charge et le traitement d'une fracture d'un membre supérieur ;
 - c) l'usage des rayons X pour l'examen des structures dento-maxillaires ;
 - d) de prescrire tous les médicaments nécessaires à l'exercice de la médecine ;
 - e) de prescrire des prothèses dentaires.
- 40) **QCM : Parmi les disciplines de l'odontologie :**
- a) la pédodontie traite les lésions carieuses des adultes ;
 - b) la parodontologie traite les lésions carieuses de l'enfant et de l'adulte ;
 - c) la pédodontie traite les lésions carieuses des enfants ;
 - d) l'endodontie traite la structure interne de l'organe dentaire et des tissus associés ;
 - e) la parodontologie traite les tissus attenants à l'organe dentaire.

- 41) **QCM : Concernant la formation qui mène au métier de chirurgien-dentiste :**
- a) l'accès à la spécialité chirurgie orale est accessible uniquement par l'internat en odontologie ;
 - b) l'internat en chirurgie orale dure 4 ans ;
 - c) l'internat en médecine bucco-dentaire dure 3 ans ;
 - d) l'internat en orthopédie dento-faciale dure 3 ans ;
 - e) le 3^{ème} cycle court dure 2 ans.

PARTIE PRESENTATION DES METIERS DE LA SANTE : KINESITHERAPIE

- 42) **QCS : Concernant la définition de la compétence 1 du masseur-kinésithérapeute, il est capable :**
- a) d'analyser, d'évaluer et de faire évoluer sa pratique professionnelle ;
 - b) de rechercher, de traiter et d'analyser des données professionnelles et scientifiques ;
 - c) de gérer ou d'organiser une structure individuelle ou collective en optimisant les ressources ;
 - d) d'analyser et d'évaluer sur le plan kinésithérapique une personne, sa situation, et élaborer un diagnostic kinésithérapique ;
 - e) d'organiser les activités et de coopérer avec les différents acteurs.
- 43) **QCM : Concernant la pratique de la masso-kinésithérapie :**
- a) le masseur-kinésithérapeute peut renouveler, sauf indication contraire du médecin, les prescriptions médicales initiales d'actes de masso-kinésithérapie de moins d'un an ;
 - b) le masseur-kinésithérapeute peut prescrire, sauf indication contraire du médecin, les dispositifs médicaux nécessaires à l'exercice de sa profession ;
 - c) la liste des dispositifs médicaux pouvant être prescrits par le masseur-kinésithérapeute est à sa libre appréciation ;
 - d) le masseur-kinésithérapeute est habilité à accomplir les premiers actes de soins nécessaires en masso-kinésithérapie dans toutes les situations ;
 - e) le masseur-kinésithérapeute peut prescrire des substituts nicotiniques.
- 44) **QCM : Concernant les techniques de rééducation autorisées pour les masseurs-kinésithérapeutes dans le code de la santé publique :**
- a) le masseur-kinésithérapeute est autorisé à utiliser la thermothérapie ;
 - b) le masseur-kinésithérapeute est autorisé à utiliser l'équithérapie ;
 - c) le masseur-kinésithérapeute est autorisé à utiliser l'infiltration sous contrôle médicale ;
 - d) le masseur-kinésithérapeute est autorisé à utiliser la relaxation neuro-musculaire ;
 - e) le masseur-kinésithérapeute est autorisé à utiliser la pressothérapie.
- 45) **QCM : Concernant les rôles professionnels des masseurs-kinésithérapeutes :**
- a) c'est un expert en rééducation, réadaptation et réhabilitation ;
 - b) c'est un praticien ;
 - c) c'est un formateur ;
 - d) c'est un communicant ;
 - e) c'est un masseur.

PARTIE SANTE PUBLIQUE

- 46) **QCS : Dans une enquête analysant les facteurs de risque d'effet indésirable (EI) du paracétamol, on a estimé un odds-ratio chez les patients atteints d'une maladie du foie à 3,2 IC95% [2,2-5,8] par rapport à la population générale. Concernant les résultats de cette enquête :**
- a) la prise de paracétamol est associée à une diminution du risque d'EI chez les patients atteints de la maladie du foie étudiée ;
 - b) le risque d'EI après prise de paracétamol est de 3,2 % ;
 - c) les EI liés au paracétamol sont plus souvent retrouvés chez les patients atteints de la maladie du foie étudiée ;
 - d) les patients atteints de cette maladie du foie consomment 3,2 fois plus de paracétamol ;
 - e) les patients atteints de la maladie du foie étudiée sont 3,2 fois plus fréquents dans cette enquête.
- 47) **QCS : Concernant le Big data en santé :**
- a) il n'y a pas de problème éthique car il s'agit de données dématérialisées ;
 - b) le Big data pourra être une aide précieuse à la recherche biomédicale pour l'optimisation du système de soins ;
 - c) les outils d'intelligence artificielle sur le Big Data en santé permettront de faire disparaître progressivement la recherche clinique ;
 - d) le volume de données informatisées à traiter augmente en médecine contrairement aux autres secteurs de services publics ;
 - e) les Big Data sont caractérisées par des données volumineuses de moindre variété.
- 48) **QCM : Le Ministère en charge de la Santé souhaite étudier l'évolution au cours du temps du diabète en France. Concernant l'étude épidémiologique mise en place :**
- a) le calcul du Risque Relatif permettra d'estimer l'incidence du diabète ;
 - b) le choix du type d'enquête dépend de l'Agence Régionale de Santé (ARS) ;
 - c) le taux de prévalence du diabète en France est le nombre total de cas de diabète divisé par la population française, sur une période donnée ;
 - d) l'étude de l'épidémiologie des maladies est une mission de Santé Publique France ;
 - e) une enquête épidémiologique observationnelle analytique devra être mise en place pour répondre à l'objectif.
- 49) **QCM : Concernant les maladies à déclaration obligatoire (MDO) :**
- a) l'Agence Régionale de Santé (ARS) centralise les données et agit sur le terrain lors de la procédure d'investigation des MDO ;
 - b) la Cellule de Santé Publique France en Région mènera l'investigation autour des cas de MDO en lien avec l'ARS ;
 - c) la surveillance sanitaire de la maladie liée au SARS-CoV2 (COVID) entre dans le cadre des MDO ;
 - d) les indicateurs de santé mesurés dans l'analyse des MDO permettent de mener des actions comme la promotion de campagne vaccinale ;
 - e) les MDO sont déclarées par les familles des patients auprès de l'ARS.
- 50) **QCM : Concernant la promotion de la santé et ses déterminants :**
- a) la mortalité prématurée fait partie des déterminants de la santé ;
 - b) la participation de la population est essentielle dans toute action de promotion de la santé ;
 - c) la promotion de la santé porte sur une échelle collective/communautaire ;
 - d) les actions de promotion de la santé ont pour but de maîtriser les dépenses de santé ;
 - e) le concept de santé positive est basé sur des stratégies prenant en compte des combinaisons de déterminants.

51) QCS : Parmi les propositions suivantes, quelle est celle qui caractérise la littératie en santé :

- a) capacité à lire et à compter dans la vie quotidienne ;
- b) capacité à réaliser un diagnostic clinique ;
- c) capacité à comprendre et évaluer une information pour améliorer sa santé ;
- d) capacité à prescrire un traitement ;
- e) capacité à surmonter les épreuves de la vie.

52) QCM : Concernant les inégalités sociales de santé (ISS) :

- a) les ISS existent à partir de l'adolescence ;
- b) les ISS sont plus importantes chez les femmes que chez les hommes ;
- c) les ISS sont innées ;
- d) les ISS s'observent pour les principales catégories d'indicateurs de santé ;
- e) les ISS s'organisent en un gradient social de santé.

53) QCM : Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui amènent à considérer un problème de santé comme une priorité de santé publique ?

- a) le coût faible du traitement ;
- b) l'impact socio-économique important du problème de santé ;
- c) la gravité du problème de santé ;
- d) l'existence de moyens d'intervention vis à vis du problème de santé ;
- e) la grande fréquence du problème de santé.

54) QCS : Parmi les actions suivantes, quelle est celle qui caractérise la prévention primaire d'une maladie ?

- a) trouver précocement la maladie ;
- b) diminuer les conséquences sociales de la maladie ;
- c) empêcher l'apparition de la maladie ;
- d) empêcher les conséquences iatrogéniques du traitement de la maladie ;
- e) permettre la guérison de la maladie.

55) QCM : Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui caractérisent les droits individuels et spécifiques des usagers du système de santé ?

- a) le droit de la personne au respect de sa vie privée, de son intimité ;
- b) le droit de la personne de refuser un traitement ou un acte médical ;
- c) le droit de la personne à l'information sur son état de santé ;
- d) le droit de la personne de désigner une personne de confiance ;
- e) le droit de la personne au respect de sa dignité.

PASS

Jeudi 10 décembre 2020

Module 1	EPREUVE Physiologie humaine, biophysique appliquée et médicaments	Durée 1h30
----------	--	---------------

CONSIGNES A LIRE AVANT L'EPREUVE

Vérifiez que votre sujet est complet

L'épreuve comporte :

- 1 cahier questions (12 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 physiologie générale

1) QCM - A propos de la motricité :

- a) la réalisation d'une action implique l'activation de zones corticales et sous corticales du cerveau
- b) le cortex moteur primaire code les paramètres du mouvement
- c) le cortex prémoteur s'active en amont du cortex moteur primaire
- d) la somatotopie du cortex moteur primaire est proportionnelle à la complexité de la motricité de la partie du corps correspondante
- e) le couplage perception-action permet d'adapter le codage des paramètres du mouvement

2) QCM - A propos de l'extéroception :

- a) la transduction du signal physique en signal électrique a lieu au niveau de la rétine pour la vision
- b) l'étape thalamique du traitement de l'information est commune à l'audition et à la vision
- c) le cortex visuel primaire analyse les caractéristiques physiques du signal visuel perçu
- d) le stimulus est de nature chimique dans le cas de l'olfaction
- e) elle fait référence à la perception de l'état physiologique interne

3) QCM - A propos du Système Nerveux Autonome :

- a) le système orthosympathique est un système afférent
- b) le système parasymphatique est trophotrope
- c) son fonctionnement est intermittent
- d) le système orthosympathique prépare l'organisme à la fuite
- e) le tonus parasymphatique est cardio-accélérateur

4) QCM - Un homme de 56 ans est hospitalisé pour insuffisance cardiaque globale et présente des œdèmes généralisés. De corpulence moyenne, il pèse à l'entrée 86 kg (contre 80 habituellement) et sa natrémie est de 120 mmol/L. Il a des selles normales, a uriné 2100 mL sur les 24 premières heures et est apyrétique. Quelles propositions sont justes ?

- a) sa natrémie est normale
- b) son capital hydrique actuel est de 48L
- c) son capital molaire de sodium actuel est de 2160 mmol
- d) il est en état de déshydratation hypotonique
- e) ses pertes hydriques sur les premières 24 heures sont de 3200 mL.

5) QCS - A propos des échanges survenant au niveau des capillaires sanguins :

- a) la pression oncotique est une force qui attire l'eau en direction du tissu interstitiel
- b) la pression oncotique est liée à la concentration en ions du plasma
- c) la pression hydrostatique est plus élevée au niveau du pôle veineux des capillaires qu'au niveau de leur pôle artériel
- d) la pression oncotique est constante au niveau des capillaires
- e) les capillaires sont imperméables à l'urée

6) QCM - A propos du couplage excitation contraction du cardiomyocyte :

- a) il se produit préférentiellement en regard des tubules T
- b) l'arrivée du potentiel d'action va entraîner l'entrée de K^+ via les canaux potassiques voltage-dépendants de type L
- c) c'est la bascule de la tête de myosine le long du filament d'actine qui permet la contraction
- d) troponines et tropomyosine sont des protéines régulatrices de la contraction
- e) c'est le filament d'actine qui porte l'activité ATPase permettant la contraction.

7) QCS - A propos de l'enchaînement normal des temps du cycle cardiaque, quelle proposition est correcte ?

- a) relaxation isovolumique/éjection ventriculaire/contraction isovolumique/ remplissage ventriculaire lent/remplissage ventriculaire rapide/systole atriale
- b) contraction isovolumique/éjection ventriculaire/systole atriale/relaxation isovolumique/remplissage ventriculaire rapide/remplissage ventriculaire lent
- c) contraction isovolumique/éjection ventriculaire/relaxation isovolumique/remplissage ventriculaire rapide/remplissage ventriculaire lent/ systole atriale
- d) systole atriale/remplissage ventriculaire rapide/remplissage ventriculaire lent/ éjection ventriculaire/relaxation isovolumique/contraction isovolumique
- e) contraction isovolumique/remplissage ventriculaire rapide/remplissage ventriculaire lent/relaxation isovolumique/systole atriale/éjection ventriculaire

8) QCM - Lors d'un effort de course à pied type triathlon :

- a) la pression artérielle systolique va s'élever de façon importante
- b) le volume d'éjection systolique peut augmenter de plus de 100%
- c) on va observer une vasodilatation rénale
- d) il y a une augmentation importante du débit sanguin coronaire
- e) il y a une activation du système nerveux sympathique

9) QCM - A propos de l'organisation du système nerveux :

- a) le cortex contient les corps cellulaires des neurones
- b) l'organisation histologique du cortex est une organisation en colonnes
- c) les voies afférentes vont de la périphérie vers l'encéphale
- d) la forme plissée du cortex permet d'augmenter la surface corticale contenue dans la boîte crânienne
- e) une colonne corticale correspond à une unité élémentaire du traitement de l'information

10) QCM - Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui illustrent le lien structure fonction ?

- a) la forme sphérique de l'œil facilite la convergence des rayons lumineux sur la rétine
- b) l'organisation en colonnes corticales du cerveau est une organisation fonctionnelle
- c) la structure de la synapse chimique explique que la transmission soit unidirectionnelle
- d) la structure de la synapse électrique permet un couplage métabolique
- e) la structure de la synapse électrique permet un couplage électrique

11) QCM - Parmi les critères suivants quels sont ceux qui répondent à la définition biologique du vivant selon Claude Bernard ?

- a) système délimité spatialement
- b) échange avec l'environnement
- c) capacité de reproduction
- d) capacité d'auto-entretien
- e) capacité à produire de l'oxygène

12) QCM - A propos de l'axe gonadotrope :

- a) l'hypothalamus libère la GnRh
- b) la neurohypophyse libère les hormones gonadotropes FSH et LH
- c) les hormones ovariennes sont des hormones peptidiques
- d) le pic de LH précède l'ovulation
- e) le pic de progestérone précède l'ovulation

13) QCM - A propos de l'insuline :

- a) elle est la seule hormone hypoglycémisante
- b) elle est libérée quand la glycémie diminue
- c) elle contribue à maintenir une glycémie à jeûn entre 0,8 et 1,3 g/L
- d) elle est une hormone peptidique
- e) sa libération par les cellules bêta pancréatiques est due à la fermeture des canaux calciques dépendant du voltage

14) QCS - Les reins :

- a) participent au maintien de l'osmolarité plasmatique à une valeur de 200 mOsmol/L
- b) contribuent au maintien du pH sanguin entre 7,1 et 7,35
- c) produisent de la vitamine E
- d) recyclent les acides biliaires
- e) réabsorbent l'urée

15) QCM - A propos de la filtration glomérulaire :

- a) la filtration glomérulaire est un processus actif
- b) la filtration glomérulaire permet la filtration de 50% des protéines plasmatiques
- c) la filtration glomérulaire permet la filtration de 20% du plasma entrant dans l'artériole afférente
- d) le rétrocontrôle tubuloglomérulaire est régi par les cellules juxtaglomérulaires
- e) la pression hydrostatique glomérulaire est une force qui favorise la filtration glomérulaire

16) QCM - A propos du système rénine-angiotensine :

- a) la rénine est produite lors d'une stimulation bêta 1 adrénergique des cellules juxtaglomérulaires
- b) la rénine est produite lors d'une augmentation de l'étirement de la paroi de l'artériole afférente
- c) l'angiotensine II est un puissant vasoconstricteur
- d) l'angiotensine II stimule la libération de l'ADH par la neurohypophyse
- e) l'angiotensinogène stimule la sécrétion de l'aldostérone par la neurohypophyse

17) QCM - Les sels biliaires :

- a) sont produits par la vésicule biliaire
- b) sont essentiels à la digestion des lipides par la lipase gastrique
- c) permettent l'émulsification des lipides dans le duodénum
- d) sont réabsorbés dans l'iléon
- e) contiennent les vitamines liposolubles A, D, E et K

18) QCM - Le pancréas :

- a) sécrète des protéases sous forme inactive
- b) ne sécrète pas de bicarbonate
- c) sécrète du suc pancréatique acide
- d) sécrète de l'amylase
- e) sécrète de la lipase

19) QCM - Concernant l'estomac :

- a) l'estomac entame la digestion des sucres
- b) l'activité du système sympathique inhibe la sécrétion gastrique
- c) l'arrivée du chyme dans le duodénum est régie par le cardia
- d) une épaisse couche de mucus protège la muqueuse gastrique
- e) la gastrine augmente la sécrétion d'acide chlorhydrique

20) QCM - Parmi les propositions suivantes, identifiez celles qui sont exactes.

- a) dans le sang, l'O₂ est majoritairement présent sous forme dissoute
- b) la relation entre la SaO₂ et la PaO₂ est linéaire
- c) l'affinité de l'hémoglobine pour l'O₂ augmente en conditions acides
- d) dans le sang, la forme de transport majoritaire du CO₂ est le bicarbonate HCO₃
- e) l'hémoglobine participe au transport du CO₂ dans le sang

21) QCM - Parmi les propositions suivantes, identifiez celles qui sont exactes.

- a) le générateur automatique de la respiration est localisé dans le tronc cérébral
- b) la ventilation pulmonaire augmente en situation d'acidose
- c) la PaO₂ participe au contrôle de la ventilation en conditions physiologiques
- d) les chémorécepteurs centraux sont sensibles à la PaCO₂
- e) les chémorécepteurs périphériques sont sensibles à la PaO₂

22) QCS - Parmi les propositions suivantes, identifiez celle qui correspond à la composition du gaz alvéolaire quand le rapport ventilation / perfusion est de 0.

- a) PO₂= 150 mmHg, PCO₂= 0 mmHg
- b) PO₂= 150 mmHg, PCO₂= 40 mmHg
- c) PO₂= 100 mmHg, PCO₂= 0 mmHg
- d) PO₂= 40 mmHg, PCO₂= 45 mmHg
- e) PO₂= 40 mmHg, PCO₂= 100 mmHg

23) QCM - Parmi les propositions suivantes, identifiez celles qui sont observées en situation d'acidose métabolique.

- a) Hypokaliémie
- b) diminution de l'excitabilité des neurones
- c) augmentation de l'excitabilité des cardiomyocytes
- d) augmentation de la ventilation pulmonaire
- e) diminution de la bicarbonatémie

24) QCM - Parmi les propositions suivantes, identifiez celles qui sont exactes.

- a) la compliance du poumon correspond à une variation de volume divisée par une variation de pression
- b) la compliance du poumon est maximale à haut volume pulmonaire
- c) la compliance du poumon est déterminée par la nature de la matrice extracellulaire des cloisons alvéolaires
- d) la compliance du poumon est déterminée par la tension de surface alvéolaire
- e) pression transpulmonaire = pression atmosphérique - pression alvéolaire

25) QCS - On admet que le coefficient de solubilité du CO_2 dans le plasma est de 0,03 mmol/mmHg. Quel est le pH du sang artériel si $\text{PaCO}_2 = 40$ mmHg et $\text{HCO}_3^- = 12$ mmol/l ?

- a) 7,0
- b) 7,1
- c) 7,2
- d) 7,3
- e) 7,4

26) QCM - Parmi les propositions suivantes, identifiez celles qui sont exactes.

- a) la résistance d'un tube correspond à une variation de pression divisée par un débit
- b) la résistance d'un tube est déterminée surtout par son calibre
- c) le calibre des voies aériennes extrathoraciques augmente lors de l'inspiration
- d) la résistance des voies aériennes intrathoraciques est localisée surtout au niveau des bronches très distales (10^{e} génération et au-delà)
- e) chez un sujet sain, le calibre de la trachée varie peu au cours du cycle ventilatoire

27) QCM - Émotions et cognition. Parmi ces propositions lesquelles sont vraies ?

- a) les émotions sont universelles
- b) le cortex préfrontal dorsolatéral est impliqué dans la régulation émotionnelle
- c) un déficit en sérotonine induit une humeur positive
- d) le réseau du langage met en jeu le faisceau arqué
- e) le système réticulaire activateur ascendant facilite l'alerte phasique

Partie biophysique

28) QCM - A propos des sources lumineuses :

- a) le rayonnement laser est monochromatique
- b) la technologie LED (diode électroluminescente) utilise des matériaux semi-conducteurs
- c) la physique des LED permet une technologie propre à fabriquer des écrans de visualisation d'images
- d) les lampes à décharge ont un spectre continu
- e) dans un laser, le milieu stimulé par pompage optique devient amplificateur de lumière

29) QCM - On rappelle la loi de Wien qui relie la λM_{ax} du spectre avec la température T d'un corps noir : $\lambda M_{ax} \cdot T \# 3.10^{-3} \text{ m.K}$:

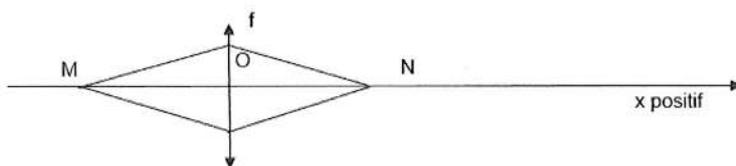
- a) tout objet physique émet des ondes électromagnétiques
- b) une étoile de température de surface 6 000 K aura λM_{ax} à 500 nm
- c) la peau d'un mammifère à 300 K émet un rayonnement voisin de 1 μm de longueur d'onde
- d) les lampes à décharge utilisent le rayonnement thermique du gaz
- e) le rayonnement d'origine thermique est cohérent

30) QCS - On rappelle les notations classique :

c la vitesse de la lumière, h la constante de Planck, e la charge de l'électron. On peut relier la longueur d'onde λ (en m) et l'énergie d'un photon (en eV) de la façon suivante :

- a) $E \cdot \lambda = \frac{c \cdot h}{e}$
- b) $E \cdot \lambda = \frac{e}{c \cdot h}$
- c) $E \cdot \lambda = \frac{h \cdot e}{c}$
- d) $E \cdot \lambda = \frac{c}{h}$
- e) $E \cdot \lambda = \frac{c \cdot e}{h}$

31) QCS. On considère une lentille de puissance 5D. Les points M et N sont optiquement conjugués. Si $\overline{OM} = -25\text{cm}$, que vaut \overline{ON} ?



- a) 1 100 cm
- b) 33 cm
- c) 100 cm
- d) 111 cm
- e) plus l'infini

32) QCS - Identifier l'octet qui s'écrit $2F_{16}$ en notation hexadécimale :

- a) 0001 0000
- b) 0001 1111
- c) 1000 0010
- d) 1111 0010
- e) 0010 1111

33) QCM - Quelles sont les propositions exactes ?

- a) le carbone-12 possède un moment magnétique nucléaire
- b) le carbone-13 possède un moment magnétique nucléaire
- c) le carbone-14 possède un moment magnétique nucléaire
- d) le phosphore-31 possède un moment magnétique nucléaire
- e) le fluor-19 possède un moment magnétique nucléaire

34) QCM - Quelles sont les propositions exactes ?

On donne $\gamma^1_H = 42,5 \text{ MHz.T}^{-1}$

- a) la fréquence de Larmor pour un proton plongé dans un champ magnétique de 10 teslas est de 42,5 MHz
- b) la fréquence de Larmor pour un proton plongé dans un champ magnétique de 10 teslas est de 425 MHz
- c) pour des protons plongés dans un champ magnétique de 10 teslas, une composante magnétique macroscopique parallèle à B_0 est observable
- d) pour des protons plongés dans un champ magnétique de 10 teslas, une composante magnétique macroscopique antiparallèle à B_0 est observable
- e) pour des protons plongés dans un champ magnétique de 10 teslas, une composante magnétique macroscopique perpendiculaire à B_0 est observable

35) QCM - A propos de l'atome :

- a) les quarks appartiennent au groupe des bosons
- b) les quarks sont des particules légères
- c) les leptons participent à la constitution du noyau
- d) les bosons participent à la constitution du noyau
- e) un nucléon fait partie du groupe de quarks

36) QCM - Concernant les interactions des rayonnements ionisants avec la matière :

- a) l'électron Compton résulte de l'interaction d'un rayonnement électromagnétique avec la matière
- b) l'aptitude d'un électron à léser les cellules augmente avec sa vitesse
- c) l'effet photoélectrique résulte de l'interaction entre deux électrons
- d) l'énergie transportée par un photon est proportionnelle à sa masse au repos
- e) la dose d'énergie absorbée par un milieu traversé par un rayonnement ionisant est indépendante du type de rayonnement

37) **QCS - Un écran de tungstène d'épaisseur égale à 1 cm permet d'atténuer un faisceau de rayonnements gamma d'un facteur 8. Quelle est la valeur de la couche de demi-atténuation du tungstène ?**

- a) 0,12 cm
- b) 0,33 cm
- c) 0,66 cm
- d) 0,92 cm
- e) 1,00 cm

38) **QCM - A propos des compartiments vasculaires :**

- a) le système veineux fonctionne à basse pression
- b) le système artériel fonctionne à haute pression constante
- c) le système artériel fonctionne à haute pression pulsatile
- d) la pression diastolique est toujours supérieure à la pression veineuse dans les conditions physiologiques
- e) la pression artérielle moyenne est toujours supérieure à la pression veineuse dans des conditions physiologiques

39) **QCM - A propos des résistances artérielles dans un organe :**

- a) une résistance artérielle basse indique qu'il existe un flux diastolique
- b) une résistance artérielle élevée indique que le flux systolique est très supérieur au flux diastolique
- c) une résistance artérielle très élevée indique que le flux diastolique est quasi nul
- d) une résistance artérielle variable indique que le flux diastolique est modulable
- e) le cerveau est un organe dont la résistance artérielle est élevée

Partie initiation aux médicaments

40) **QCM: Selon le Code de la santé publique, la définition juridique du médicament comprend les notions:**

- a) de médicament par action
- b) de médicament par fonction
- c) de médicament par promotion
- d) de médicament par présentation
- e) de médicament par substitution

41) **QCM: voie rectale:**

- a) est une voie d'administration transmuqueuse
- b) permet d'avoir une action systémique
- c) permet l'administration de médicaments sous forme semi-solide
- d) permet l'action retardée des substances actives
- e) permet l'absorption des substances actives au niveau de l'intestin grêle

42) **QCS: On dispose d'un flacon de 250 mL d'une solution buvable et on souhaite administrer 2 cuillères mesures trois fois par jour de ce médicament (une cuillère mesure = 5 mL). Pendant combien de jours peut-on traiter le patient avec un flacon (on arrondira au nombre entier le plus proche):**

- a) 7 jours
- b) 8 jours
- c) 9 jours
- d) 10 jours
- e) 11 jours

43) **QCS: L'activation d'un récepteur canal:**

- a) à perméabilité anionique entraîne une dépolarisation cellulaire
- b) à perméabilité anionique entraîne un potentiel post-synaptique activateur
- c) à perméabilité anionique entraîne une inhibition de son activité enzymatique intrinsèque
- d) à perméabilité cationique entraîne une dépolarisation cellulaire
- e) à perméabilité cationique entraîne une activation de son activité enzymatique intrinsèque

44) **QCM: A partir des valeurs de KD d'un principe actif de 4 nM pour les récepteurs sérotoninergiques 5HT2, 36 nM pour les récepteurs dopaminergiques D2, 2000 nM pour les récepteurs histaminergiques H1, on déduit que:**

- a) ce principe actif a une affinité plus grande pour les récepteurs sérotoninergiques 5HT2 que pour les récepteurs dopaminergiques D2
- b) lorsque ce principe actif se fixe sur 4 récepteurs sérotoninergiques 5HT2, il se fixe également sur 2000 récepteurs histaminergiques H1
- c) ce principe actif augmente d'un facteur 36 le nombre de récepteurs dopaminergiques D2
- d) ce principe actif entraîne des effets cellulaires 4 nanosecondes après sa fixation sur des récepteurs sérotoninergiques 5HT2
- e) si les effets thérapeutiques recherchés de ce principe actif sont liés à l'activation des récepteurs dopaminergiques, il induira des effets indésirables via l'activation des récepteurs sérotoninergiques

45) **QCM: La comparaison des concentrations 50 (CE50) d'un principe actif vis-à-vis de plusieurs récepteurs:**

- a) est possible grâce à la réalisation de courbes effet-concentration du principe actif
- b) permet de caractériser la sélectivité de ce principe actif vis-à-vis de ces récepteurs
- c) permet de déterminer que ce principe actif est un agoniste partiel de ces récepteurs
- d) permet de déterminer que ce principe actif est un agoniste inverse de ces récepteurs
- e) est un élément qui permet de prévoir les effets thérapeutiques et indésirables

46) QCM: L'activation des récepteurs nucléaires:

- a) entraîne une migration de ces récepteurs transmembranaires au niveau du cytoplasme
- b) entraîne une alkylation de l'ADN
- c) conduit à une activation ou une répression de la transcription génique
- d) conduit à une activation ou une inhibition de la synthèse de protéines
- e) entraîne des effets cellulaires après un délai de quelques millisecondes

47) QCM: La fluoxétine est un principe actif inhibiteur du transporteur de la sérotonine (SERT):

- a) elle bloque la recapture de la sérotonine par le neurone pré-synaptique
- b) elle diminue la concentration de sérotonine dans la fente synaptique
- c) elle augmente la neurotransmission sérotoninergique
- d) elle augmente le stockage de la sérotonine dans le neurone post-synaptique
- e) elle bloque l'entrée d'ions dans le neurone pré-synaptique

48) QCM: Pour être commercialisé en France un médicament doit avoir obtenu:

- a) une autorisation de mise sur le marché (AMM) en France
- b) une autorisation de mise sur le marché (AMM) en procédure centralisée
- c) son SMR et ASMR par le Comité Economique des Produits de Santé (CEPS)
- d) son taux de remboursement par l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament (ANSM)
- e) son prix par la Commission de la Transparence de la Haute Autorité de Santé

49) QCM: Un effet indésirable lié aux propriétés pharmacologiques connues du médicament:

- a) est dit de type B
- 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

50) QCM: Une étude de cohorte en pharmacoépidémiologie:

- a) permet d'inclure des patients ayant présenté ou non un événement d'intérêt
- b) permet de suivre des patients traités ou non et de mesurer la survenue d'un événement d'intérêt
- c) permet de calculer un rapport des risques (RR)
- d) permet de calculer une différence de risque (DR)
- e) a un niveau de preuve moindre qu'un essai clinique randomisé de forte puissance

51) **QCM: Caractéristiques de la diffusion passive intervenant dans l'absorption des principes actifs (PA) administrés par voie orale:**

- a) les PA liposolubles sont mieux absorbés que les médicaments hydrosolubles
- b) un PA acide faible sera essentiellement sous forme non ionisée en milieu acide
- c) un PA base faible sera absorbé moins bien absorbé au niveau intestinal qu'au niveau de l'estomac
- d) c'est un phénomène saturable
- e) les PA de grande taille (>1000 Da) sont moins bien absorbées que les PA plus petits

52) **QCS: Dans un modèle pharmacocinétique à 1 compartiment, après injection d'une dose de médicament par bolus intraveineux, la décroissance des concentrations est décrite par l'équation:**

- a) $C(t) = C_0 \cdot k_e \cdot \exp(-t)$
- b) $C(t) = C_0 \cdot \exp(-k_e \cdot t)$
- c) $C(t) = -C_0 \cdot \exp(-k_e \cdot t)$
- d) $C(t) = C_0 \cdot (-k_e + t)$
- e) $C(t) = -C_0 \cdot k_e \exp(t)$

53) **QCM: Les grandeurs suivantes correspondent à des indices d'exposition au médicament:**

- a) C_{max} (concentration maximale)
- b) T_{max} (temps de la concentration maximale)
- c) CL (clairance)
- d) $T_{1/2}$ (demi-vie)
- e) aire sous la courbe (AUC) après dose unique

54) **QCM: Les objectifs de la phase 3 sont:**

- a) l'étude de la relation concentration-effet chez le malade
- b) analyse de l'efficacité et de la tolérance à court terme
- c) l'étude des groupes à risque (sujets âgés, insuffisance rénale, etc.)
- d) la recherche d'interactions médicamenteuses
- e) l'obtention de l'Autorisation de Mise sur le Marché

55) **QCM: En ce qui concerne les médicaments inscrits sur une liste:**

- a) ils peuvent être délivrés en pharmacie sans ordonnance médicale
- b) les médicaments sur la liste I sont des médicaments « dangereux »
- c) les médicaments sur la liste II sont des médicaments « toxiques »
- d) les stupéfiants sont des substances à risque toxicomanogène
- e) ils peuvent être conseillés par le pharmacien

PASS

Vendredi 11 décembre 2020

Module 2	EPREUVE Structure et fonction de la matière du vivant	Durée 1h30
----------	---	---------------

CONSIGNES A LIRE AVANT L'EPREUVE

Vérifiez que votre sujet est complet

L'épreuve comporte :

- 1 cahier questions (17 pages dont la page de garde)
- 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. Aux orbitales atomiques définies par $n = 4$ et $\ell = 3$ correspondent 5 orbitales atomiques f
- B. On peut connaître le nombre d'électrons externe d'un atome en sachant à quelle colonne il appartient dans le tableau périodique
- C. A l'état fondamental, la structure électronique de l'ion ferreux Fe^{2+} ($Z(\text{Fe}) = 26$) est : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$
- D. Les atomes de la deuxième colonne de la classification périodique possèdent tous 3 électrons sur leur couche externe
- E. Le nombre quantique m relatif à un électron d'une orbitale « 3d » peut prendre la valeur - 4.

2. QCM. Atomistique :

- A. Dans la théorie de Gillespie (VSEPR), la molécule COCl_2 est de type AX_3
- B. L'argon s'associe à lui-même par une liaison covalente pour former la molécule de diargon
- C. Dans $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-NH}_2$ l'azote est d'hybride sp^3
- D. La molécule NO_3^- a une géométrie trigonale
- E. La théorie des orbitales moléculaires prévoit que l'ordre de liaison dans la molécule de H_2 ($Z(\text{H}) = 1$) est égal à 1.

3. QCM. Thermodynamique :

- A. Dans un cycle de transformations, la variation entre l'état initial et l'état final de la quantité de chaleur est nulle
- B. Au cours d'une transformation, un système isolé échange seulement de l'énergie mais pas de la matière avec son environnement
- C. La variation d'énergie interne d'une réaction correspond à la chaleur de réaction à volume constant
- D. La variation d'entropie est toujours positive
- E. La variation d'entropie est égale à l'énergie qui est fournie de façon réversible sous forme de chaleur divisée par la température à laquelle ce transfert a lieu.

4. QCM. Thermodynamique ; soit la réaction suivante : $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$

On donne à 298 K : $\Delta_r H^\circ = - 311 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$; $\Delta_r G^\circ = - 242 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.

- A. Par définition, la variation d'enthalpie est : $\Delta H = \Delta G + T\Delta S$
- B. Cette réaction a lieu de manière spontanée dans le sens de formation de $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$
- C. La formation de $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$ s'accompagne d'une diminution de l'entropie
- D. La constante d'équilibre de cette réaction est négative
- E. A zéro degré Celsius, l'entropie de tous les corps est nulle.

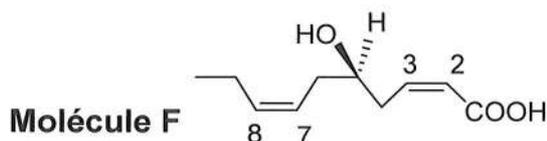
5. QCM. Thermodynamique ; la réaction de combustion de l'acide lactique à 298 K :



On donne à 298 K : $R = 8,315 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$; $\Delta_r H^\circ = -1364 \text{ kJ.mol}^{-1}$.

- A. La réaction est endothermique dans le sens de formation de $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3(\text{l})$
- B. Dans une réaction chimique, lorsque l'équilibre est atteint, le système n'échange plus d'énergie avec le milieu extérieur
- C. Une augmentation de la pression favorise la réaction dans le sens de formation de $\text{CO}_2(\text{g})$
- D. Une augmentation de la température favorise la réaction dans le sens de formation de $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3(\text{l})$
- E. L'ajout d'acide lactique $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ favorise la réaction dans le sens de formation de $\text{CO}_2(\text{g})$.

6. QCM. La molécule F est un précurseur d'une huile essentielle de la tuberolactone

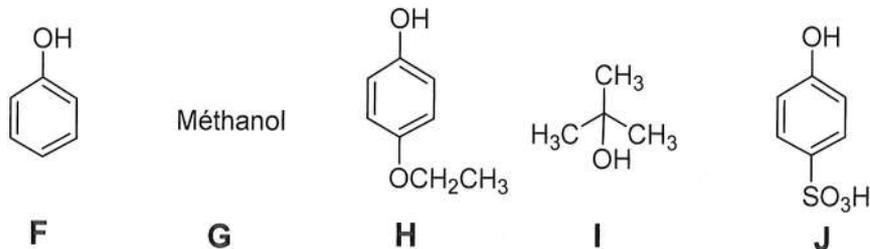


- A. La molécule F est chirale
- B. La molécule F est de configuration R
- C. La fonction $-\text{COOH}$ a un effet mésomère (+M)
- D. Un groupement OH est donneur par effet inductif (+I)
- E. Les doubles liaisons 2,3 et 7,8 sont de configuration Z.

7. QCM. Parmi les relations de mésomérie décrites ci-dessous, quelles sont celles qui sont exactes ?

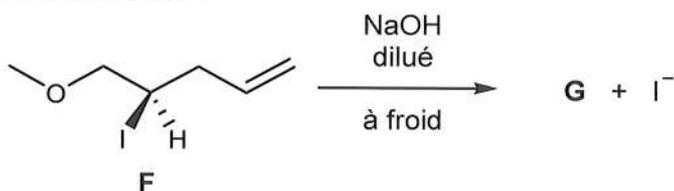


8. QCS. Parmi les propositions suivantes, indiquez celle qui correspond au classement par acidité croissante (du moins acide au plus acide) :



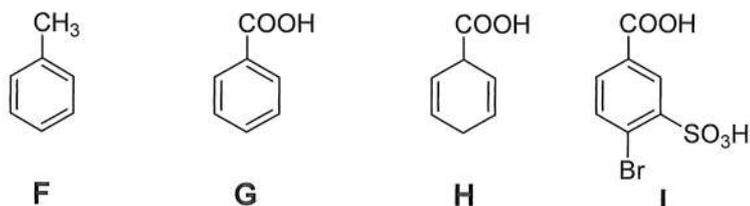
- A. F-G-H-I-J
 B. I-G-H-J-F
 C. G-I-F-J-H
 D. I-G-H-F-J
 E. G-H-F-I-J.

9. QCM. Parmi les propositions suivantes relatives à la formation de **G**, quelles sont celles qui sont exactes :



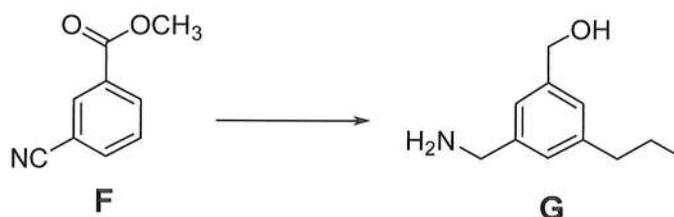
- A. L'obtention du composé **G** se fait *via* un carbocation
 B. La configuration de **F** est *R*
 C. Il s'agit d'une addition nucléophile
 D. La molécule **F** présente des stéréoisomères *Z* et *E*
 E. La molécule **G** présente un alcool secondaire.

10. QCM. Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui sont exactes ?



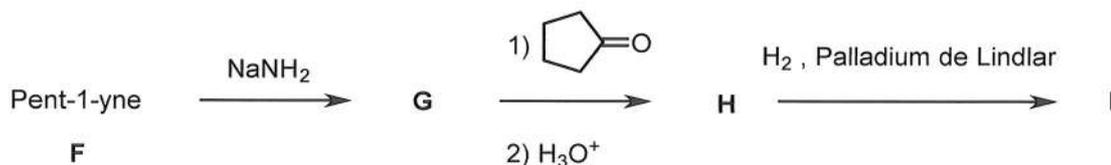
- A. La réaction de **F** à **G** est une oxydation avec KMnO₄ dilué
 B. Le passage de **G** à **H** se fait avec Na/NH₃ liquide/*t*BuOH
 C. Le traitement de **G** avec 1) H₂SO₄, SO₃ ; 2) Br₂/FeBr₃ conduit à **I**
 D. La réaction de sulfonation est une substitution électrophile aromatique
 E. Le composé **H** peut réagir avec un diénophile à 200°C.

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



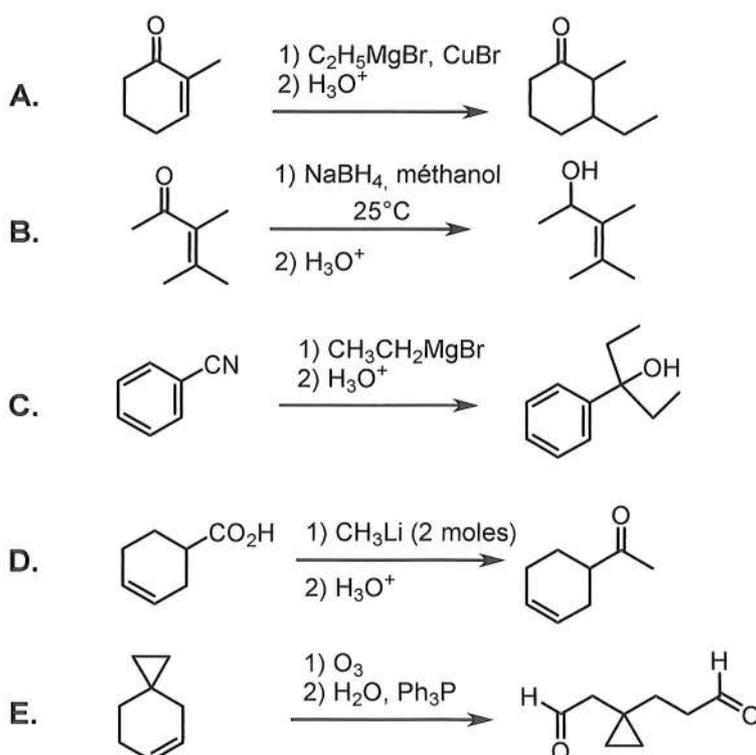
- A. 1) Zn/Hg/HCl ; 2) Chlorure de propane, AlCl₃ (cat.) ; 3) LiAlH₄
 B. 1) Br₂/FeBr₃ ; 2) Mg/Et₂O ; 3) Oxyde d'éthylène ; 4) H₃O⁺ ; 5) Zn/Hg/HCl
 C. 1) CH₃CH₂COCl, AlCl₃ (stoechio.) ; 2) LiAlH₄ en excès ; 3) H₃O⁺
 D. 1) CH₃CH₂COCl, AlCl₃ (stoechio.) ; 2) Zn/Hg/HCl ; 3) LiAlH₄ en excès ; 4) H₃O⁺
 E. 1) Br₂/FeBr₃ ; 2) Mg/Et₂O ; 3) Formaldéhyde ; 4) H₃O⁺ ; 5) CrO₃/H₂SO₄ ; 6) LiAlH₄ en excès ; 7) H₃O⁺.

12. QCM. Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui sont exactes ?



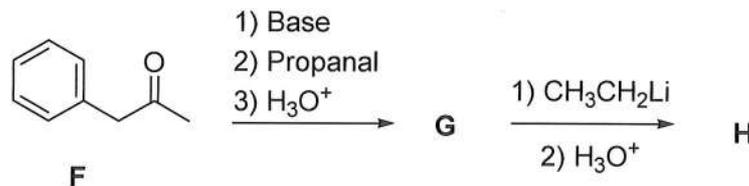
- A. **G** est un alcynure
 B. **H** résulte d'une réaction de substitution nucléophile
 C. **H** possède un alcool tertiaire
 D. **I** possède une double liaison Z
 E. **I** présente une forme tautomère.

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

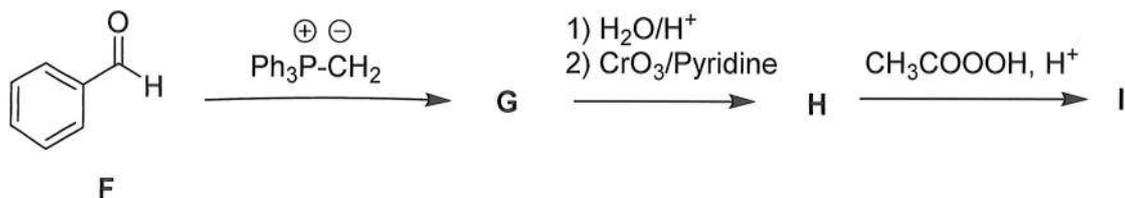


14. QCS. Parmi les propositions suivantes, quelle est celle qui est exacte ?

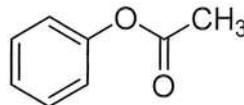
- A. Le traitement du but-1-ène par HBr conduit au 1-bromobutane
- B. Le traitement du but-1-ène par KMnO_4 dilué conduit à une molécule présentant deux alcools primaires
- C. L'ion acylium (RCO^+) est électrophile
- D. Le traitement du but-1-ène par H_2O conduit au butan-2-ol
- E. Le traitement d'un acide avec une amine secondaire à température ambiante (25°C) conduit à l'amide correspondant.

15. QCM. Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui sont exactes ?

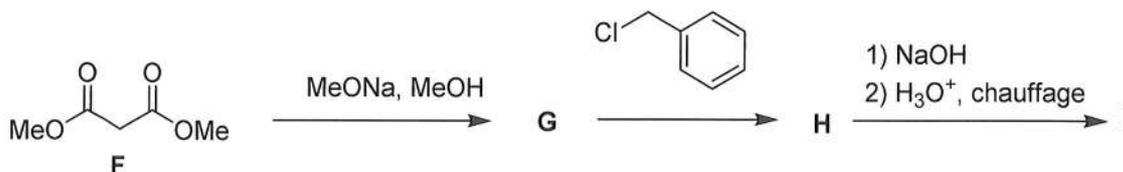
- A. **G** présente un carbonyle α,β -insaturé
- B. Le passage de **F** à **G** passe par un intermédiaire de type carbanion
- C. **G** présente une forme mésomère
- D. **H** possède une fonction cétone
- E. **G** résulte d'une cétonisation suivie d'une crotonisation.

16. QCM. Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui sont exactes ?

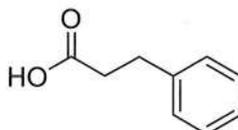
- A. Dans le cas d'ylure stabilisé, la réaction de Wittig se fait facilement sur les aldéhydes
- B. Le composé **G** est le résultat d'une réaction d'Horner-Emmons
- C. **G** est un mélange d'oléfinnes de stéréochimie *Z* et *E*
- D. **H** présente une fonction aldéhyde
- E. La molécule **I** a la structure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



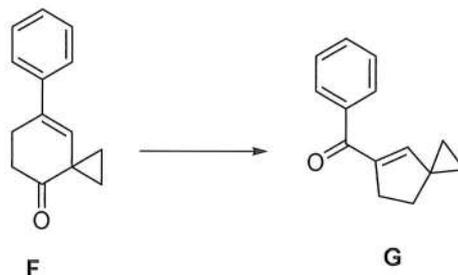
17. QCM. Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui sont exactes ?



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

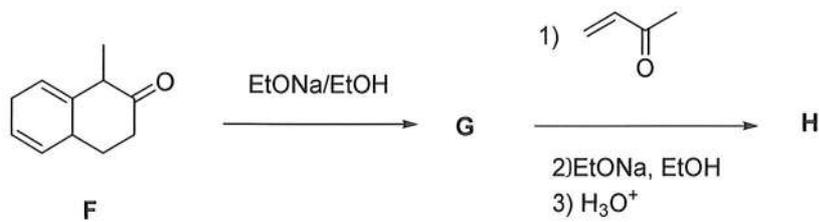


18. QCS. Parmi les propositions suivantes, relatives à l'obtention de G à partir de F quelle est celle qui est exacte ?

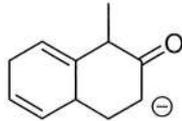


- A. 1) O_3 , puis hydrolyse en milieu réducteur ; 2) $\text{Zn}/\text{Hg}/\text{HCl}$; 3) EtO^-Na^+ ; 4) H_2O , chauffage
 B. 1) H_2 (1 mole) Pd/C ; 2) $\text{Zn}/\text{Hg}/\text{HCl}$; 3) O_3 , puis hydrolyse en milieu réducteur ; 4) EtO^-Na^+ ; 5) H_3O^+
 C. 1) H_2 (1 mole) Pd/C ; 2) O_3 , puis hydrolyse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

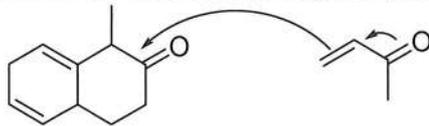
19. QCM. Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui sont exactes ?



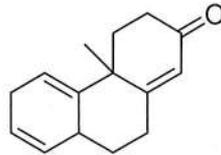
- A. La réaction pour passer de **F** à **H** est connue sous le nom d'annulation de Robinson
 B. Le composé **G** intermédiaire a pour structure :



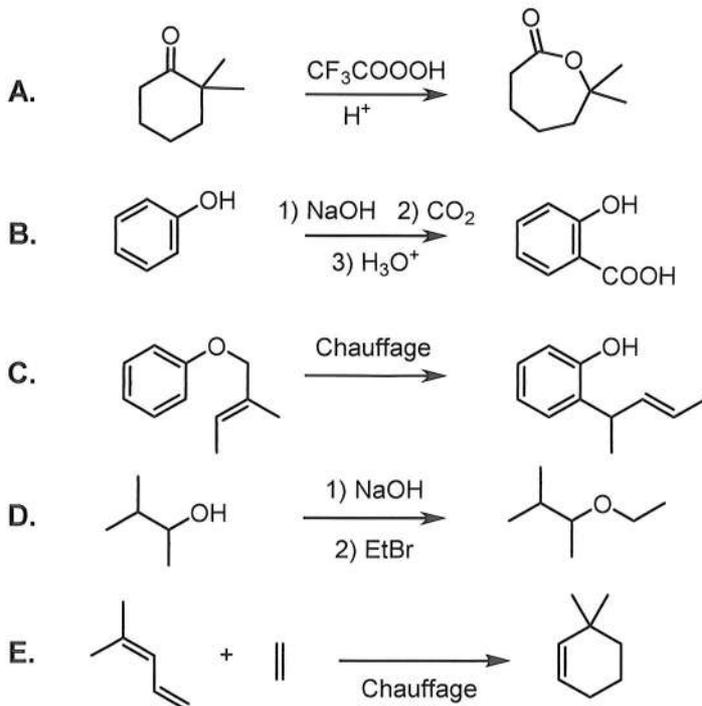
- C. Le mécanisme pour passer de **G** à **H** met en jeu, entre autres, une addition 1,4
 D. Un des mécanismes de la formation de **H** peut être résumé de la manière suivante :



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



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



21. QCS. En solution aqueuse :

- A. les anions attirent les molécules d'eau selon le schéma A
- B. les anions repoussent les molécules apolaires en solution
- C. les cations attirent les molécules d'eau selon le schéma B
- D. les molécules dipolaires s'attirent
- E. les molécules apolaires n'ont pas d'interaction.

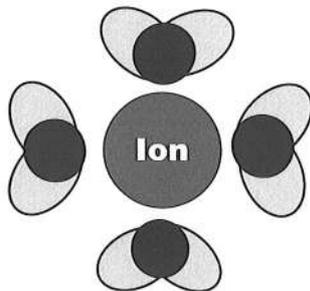


Schéma A

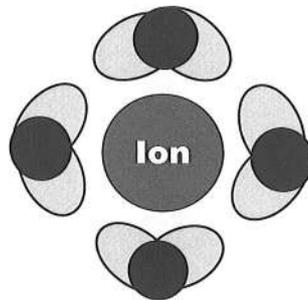
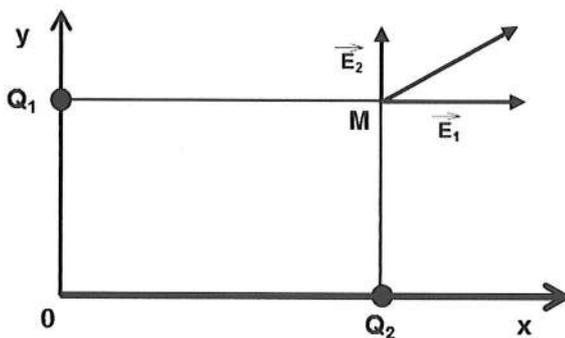


Schéma B

22. QCM. On considère 2 charges Q_1 et Q_2 qui créent respectivement au point M les potentiels V_1 et V_2 et les champs \vec{E}_1 et \vec{E}_2 orientés selon O_x et O_y .

$$V_1 = 10 \text{ V} ; |\vec{E}_1| = 4 \text{ V.m}^{-1}$$

$$V_2 = 15 \text{ V} ; |\vec{E}_2| = 3 \text{ V.m}^{-1}$$

On peut en déduire que :

- A. la distance OQ_1 vaut 2,5 m
- B. la distance OQ_1 vaut 4 cm
- C. la distance OQ_2 vaut 2 cm
- D. le potentiel $V(M)$ vaut 25 V
- E. le champ électrique total $\vec{E}(M)$ a pour module 5 V.m^{-1}

23. QCM. A propos des unités de base du système international, quelles propositions sont exactes ?

- A. une intensité lumineuse s'exprime en lux
- B. une longueur s'exprime en mètre
- C. une masse s'exprime en kilogramme
- D. une quantité de matière s'exprime en mol/L
- E. un temps s'exprime en heure.

24.QCS. La tension superficielle peut s'exprimer en N/m. Quelle proposition exprime cette tension superficielle dans les grandeurs fondamentales ?

- A. $M T^{-2}$
- B. $M L T^{-2}$
- C. $M L^2 T^{-1}$
- D. $M L^2 T^{-2}$
- E. $M L^{-1} T^{-2}$

25.QCS. Quelle est l'énergie d'un photon de longueur d'onde 0,1 nm ?

Données : $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ J.s ; célérité = $3 \cdot 10^8$ m/s ; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ J

Aide numérique :

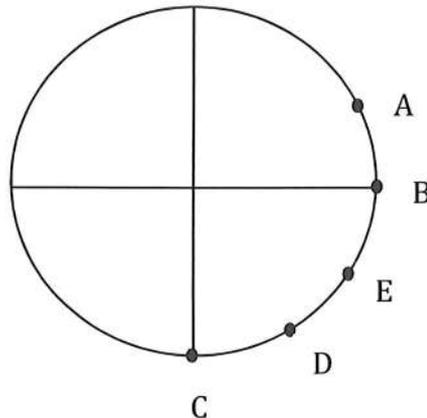
Calcul	$6,62 \times 1,6$	$6,62 / 1,6$	$1,6 / 6,62$
Résultat	10,6	4,1	0,2

- A. $0,6 \cdot 10^{13}$ eV
- B. $12,3 \cdot 10^3$ eV
- C. $0,45 \cdot 10^{-3}$ eV
- D. $19,9 \cdot 10^{-16}$ eV
- E. $31,8 \cdot 10^{-35}$ Ev

26.QCM. A propos de la loi d'action de masse :

- A. elle permet de définir l'équilibre d'un système réactionnel
- B. elle s'applique aux réactions chimiques irréversibles
- C. elle est liée aux probabilités de rencontres des réactifs
- D. elle ne s'applique pas aux produits gazeux
- E. elle indique qu'à l'équilibre les vitesses de création et de consommation des réactifs sont égales.

27.QCM. Le schéma ci-dessous indique la position des dérivation de l'ECG dans le plan frontal.



Quelles propositions exprimant les correspondances entre les lettres du schéma et le nom standardisé de la dérivation sont exactes ?

- A. A \longleftrightarrow aVL
- B. B \longleftrightarrow aVF
- C. C \longleftrightarrow D III
- D. D \longleftrightarrow D II
- E. E \longleftrightarrow aVR

28.QCS. Calculer la hauteur d'eau déplacée dans un tube capillaire de rayon 1,44 mm.

On donne $\rho_{\text{eau}} = 1\,000 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$; $g = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$; $\sigma_{\text{eau}, 25^{\circ}\text{C}} = 72 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$

- A. 10 mm
- B. 1 cm
- C. 10 cm
- D. 1 m
- E. 10 m

29.QCM. Un récipient de 10 L contient un mélange d'une millimole de dioxygène et d'une millimole de diazote à la température de 27 °C.

On considère que ces gaz se comportent comme des gaz parfaits.

On donne la constante des gaz parfaits : $R = 8,3 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

- A. la pression partielle de dioxygène est de 498 Pa
- B. la pression partielle de diazote est de 249 Pa
- C. la pression totale est de 249 Pa
- D. la pression totale est de 498 Pa
- E. la fraction molaire de diazote est de 0,5

30. QCM. A propos de l'atome :

- A. le neutron est une particule élémentaire
- B. l'électron est une particule élémentaire
- C. le gluon fait partie des fermions
- D. un électron est composé de quarks
- E. le proton est constitué de quarks.

31. QCS. Un litre d'une solution aqueuse contient 150 millimoles de chlorure de sodium et 300 grammes d'une protéine dont la masse molaire est de 30 000 g/mol. L'osmolarité de la solution est de :

- A. 600 mosmol/L
- B. 400 mosmol/L
- C. 300 mosmol/L
- D. 310 mosmol/L
- E. 200 mosmol/L

32. QCS. En solution aqueuse à 25°C, une solution tampon est réalisée en mélangeant 50 mL de méthylamine de concentration $[\text{CH}_3\text{-NH}_2] = 10^{-3}$ mol/L avec 50 mL de son acide conjugué. Le pH de la solution obtenue est égal à 11,7. Quelle concentration initiale d'acide conjugué a été employée ?

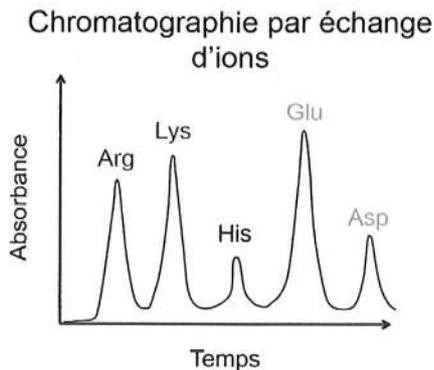
Données : pKa du couple = 10,7

- A. 10^{-4} mol/L
- B. 10^{-3} mol/L
- C. 10^{-2} mol/L
- D. $0,5 \cdot 10^{-3}$ mol/L
- E. $0,5 \cdot 10^{-2}$ mol/L

33. QCM. L'acide aminé acide glutamique :

- A. Possède une fonction acide sur sa chaîne latérale
- B. Est un acide aminé hydrophobe
- C. Porte une charge globale négative à pH 11
- D. Ne dévie pas le plan de la lumière polarisée
- E. Peut servir à transporter une molécule d'ammoniac.

34. QCM. Le laboratoire de biochimie réalise la chromatographie des acides aminés en chromatographie d'échanges d'anions. Le profil suivant est obtenu (ci-dessous) :



- A. Lors de l'étape de fixation, les acides aminés sont soumis à une force de rétention négligeable
- B. L'étape de fixation se réalise à un pH élevé
- C. L'élution est réalisée par le changement de charge de l'acide aminé qui devient positif
- D. Le pHi de l'arginine est plus faible que celui de la lysine
- E. L'histidine est l'acide aminé le moins retenu.

35. QCM. La liaison peptidique :

- A. Possède les caractéristiques d'une liaison covalente simple
- B. Force les 8 atomes qui l'entourent à rester co-planaires
- C. Adopte le plus souvent une configuration trans que cis
- D. Est facilement rompue en absence d'eau
- E. Entraîne une polarité de la chaîne peptidique.

36. QCM. Les protéines :

- A. La structure quaternaire est caractérisée par l'union de plusieurs chaînes de protéines
- B. La structure primaire est orientée
- C. Le nombre de protéines possible à 100 acides aminés dépasse les possibilités physiques de l'univers connu
- D. Elles prennent le plus souvent spontanément leur conformation fonctionnelle
- E. Leur dénaturation est un phénomène toujours réversible.

37. QCM. L'hémoglobine :

- A. Possède une affinité supérieure pour le dioxygène que pour le monoxyde de carbone
- B. Possède une affinité plus grande pour le dioxygène lorsque le pH diminue
- C. Est formée de 4 sous-unités
- D. Possède une affinité pour le dioxygène inférieure à celle de la myoglobine dans les mêmes conditions environnementales
- E. Est inactive si le fer est oxydé en Fe^{3+} .

38. QCM. La myoglobine :

- A. Appartient à la famille des globines
- B. Lie le dioxygène grâce à un groupement hème
- C. Peut fixer 4 molécules de dioxygène
- D. Présente une courbe d'affinité sigmoïde pour le dioxygène
- E. Est une protéine de transport du dioxygène.

39. QCS. Une inhibition compétitive d'une enzyme michaelienne est caractérisée par :

- A. Une vitesse maximale abaissée
- B. Une constante K_m apparente abaissée
- C. Une rotation de la courbe autour du point $1/V_{max}$ sur la représentation de Lineweaver et Burk
- D. Une rotation de la courbe autour du point $-1/K_m$ sur la représentation de Lineweaver et Burk
- E. La fixation d'un inhibiteur sur un site différent du site actif.

40. QCS. La catalyse enzymatique est caractérisée par :

- A. Une augmentation de l'énergie d'activation
- B. Une modification des ordres des vitesses de réaction
- C. Une vitesse augmentée de la réaction catalysée
- D. Une modification des constantes d'équilibre
- E. Une consommation de l'enzyme au cours de la réaction.

41. QCM. Quelles sont les propositions exactes quant à la réaction suivante :



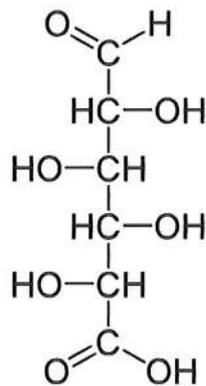
- A. Le fer ferreux est l'oxydant
- B. Le nombre d'oxydation de l'élément fer augmente au cours de la réaction
- C. Cette réaction est associée à une toxicité cellulaire dans la maladie de Wilson
- D. Le nombre d'oxydation de l'oxygène dans H_2O_2 est - 1
- E. La production d'Espèces Réactives de l'Oxygène de type OH^- est toxique.

42. QCM. Les acides gras sont retrouvés dans :

- A. Les sphingolipides
- B. Les phosphatidylsérines
- C. Les stéroïdes
- D. Les terpènes
- E. Les gangliosides.

43. QCM. L'acide 9-octadécénoïque :

- A. Peut être noté C18:9
- B. Est insaturé
- C. Peut être estérifié par une cétone
- D. A une température de fusion plus élevée que l'acide cis-9,12,15-octadécatriénoïque
- E. Peut être métabolisé par la bêta-oxydation mitochondriale.

44. QCS. La figure ci-dessous représente l'acide L-iduronique que l'on trouve dans l'héparine :

- A. C'est un isomère du glucose
- B. Il porte des fonctions alcool primaire
- C. C'est un épimère du glucose
- D. Il porte deux fonctions acide carboxylique
- E. Il s'agit d'un aldohexose.

45. QCS. Les oses :

- A. Le plus petit ose contient 2 carbones
- B. Tous les oses portent au moins un groupement OH
- C. Tous les oses portent une fonction aldéhyde
- D. Il existe en tout 8 stéréoisomères des aldohexoses
- E. Tous les oses peuvent se cycliser dans l'eau.

46. QCM. L'adénosine triphosphate :

- A. Est une base purique
- B. Est un précurseur de l'ARN
- C. Porte 3 liaisons dites riches en énergie
- D. Est un précurseur de l'AMP cyclique
- E. Est un substrat des kinases.

47. QCM. L'adénine :

- A. Est une base purique
- B. Est présente uniquement dans l'ADN
- C. Peut établir 3 liaisons hydrogène avec sa base appariée
- D. Présente le phénomène de tautomérie
- E. Peut-être phosphorylée en 5'.

48. QCM. Les acides nucléiques

- A. Ils sont neutres à pH physiologique
- B. L'ose porte une liaison bêta-glycosidique
- C. Le phosphore intra-chaîne est doublement estérifié
- D. La fonction acide libre portée par le phosphore est la plus faible
- E. Ils portent des liaisons riches en énergie.

49. QCM. Un ADN double brin contient 150 purines :

- A. Il contient 300 pyrimidines
- B. Il contient autant de guanines que de cytosines
- C. Il peut contenir 0 cytosine
- D. Il contient au maximum 150 guanines
- E. La longueur d'un brin est de 300 nucléotides.

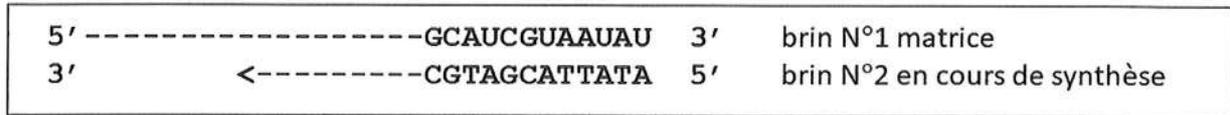
50. QCS. La télomérase :

- A. Excise les nucléotides du côté 5' d'un ADN simple brin
- B. Synthétise des nucléotides du côté 3' d'un ADN simple brin
- C. Lie les extrémités télomériques de deux chromosomes
- D. Allonge les extrémités télomériques des chromosomes
- E. Synthétise de l'ARN à l'extrémité des chromosomes.

51. La maturation des ARNm comprend :

- A. L'ajout d'une coiffe en 5'
- B. L'ajout d'une queue polyA en 3'
- C. L'ajout d'un codon de terminaison en 3'
- D. L'ajout d'un codon d'initiation en 5'
- E. Le mécanisme d'épissage.

52. QCS. Synthèse de nucléotides :
Dans la molécule de la figure ci-dessous



le brin N°2 est synthétisé par :

- A. Une ARN polymérase
- B. Une ADN ligase
- C. Une transcriptase inverse
- D. Une topoisomérase
- E. Une ADN polymérase ADN dépendante.

53. QCS. Traduction et ARN de transfert.

Au cours de la traduction, une molécule d'ARN de transfert (ARNt) est associée à :

- A. Un acide aminé, une molécule d'ADN et un ribosome
- B. Un acide aminé, une molécule d'ARN messenger et un ribosome
- C. Un acide aminé, une molécule d'ADN et une ARN polymérase
- D. Une molécule d'ADN, une molécule d'ARN messenger et un ribosome
- E. Un acide aminé, un ribosome et une ARN polymérase.

54. QCM. Expression de gènes.

Au niveau du mécanisme de la transcription, la régulation de l'expression des gènes implique :

- A. Des promoteurs
- B. Des ARNt
- C. L'ADN polymérase
- D. Des facteurs de transcription
- E. Des ARNr.

55. QCM. Mutation et phase de lecture.

Dans un exon, la phase de lecture est modifiée lorsqu'on a une délétion de :

- A. 1 nucléotide
- B. 2 nucléotides
- C. 3 nucléotides
- D. 4 nucléotides
- E. 5 nucléotides.