

# PASS

## Samedi 10 décembre 2022

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 PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE

- 1) **QCM. Bioénergétique. Identifiez la (les) proposition(s) exactes :**
- a) la densité énergétique des lipides est supérieure à celles des glucides
  - b) la totalité de l'énergie chimique des glucides est utilisée pour synthétiser l'ATP
  - c) les acides gras sont utilisés préférentiellement par les neurones pour synthétiser l'ATP
  - d) la chaîne respiratoire mitochondriale est le site majeur de synthèse de l'ATP
  - e) l'activité de la pompe  $H^+$  ATPase des cellules intercalaires du rein s'accompagne d'une libération de chaleur
- 2) **QCM. Identifiez le(s) mécanisme(s) de thermogénèse :**
- a) frisson
  - b) vasoconstriction cutanée
  - c) sudation
  - d) activité musculaire
  - e) hibernation
- 3) **QCM. En situation d'acidose on observe :**
- a) 1 pH artériel  $< 7,35$
  - b) une augmentation de la kaliémie (concentration de  $K^+$  extracellulaire)
  - c) une augmentation de l'excitabilité des cellules cardiaques
  - d) une diminution de l'excitabilité des neurones
  - e) une diminution de la saturation de l'hémoglobine pour une  $PaO_2$  donnée
- 4) **QCM. La compliance pulmonaire :**
- a) est égale à la variation de pression transpulmonaire divisée par la variation de volume pulmonaire
  - b) dépend de la matrice extracellulaire du poumon
  - c) est plus élevée quand on gonfle le poumon avec une solution aqueuse plutôt qu'avec de l'air
  - d) dépend de la compliance de la paroi thoracique
  - e) dépend de l'activité des muscles inspiratoires
- 5) **QCM. La pression transmurale des voies aériennes intrapleurales :**
- a) est supérieure à 0 à la CRF
  - b) augmente en inspiration
  - c) diminue à l'expiration forcée
  - d) est un déterminant de leur calibre
  - e) dépend de leur compliance
- 6) **QCS. Chez un sujet au repos, ayant une alimentation normale, on note dans les gaz du sang artériel :  $PaO_2=95$  mmHg,  $PaCO_2=36$  mmHg. Quelle est la différence alvéolo-artérielle en  $O_2$  ?**
- a) 5 mmHg
  - b) 10 mmHg
  - c) 19 mmHg
  - d) 25 mmHg
  - e) 55 mmHg

**7) QCM. Concernant le système endocrinien :**

- a) les hormones thyroïdiennes sont dérivées du cholestérol
- b) la TSH stimule la synthèse des hormones thyroïdiennes T3 et T4
- c) le cortisol suit un rythme circadien
- d) la neurohypophyse libère les hormones gonadotropes FSH et LH
- e) le pic de LH précède l'ovulation

**8) QCM. Concernant le pancréas endocrine :**

- a) le pancréas endocrine est formé d'îlots de Langerhans
- b) l'insuline est la seule hormone hyperglycémisante de l'organisme
- c) l'insuline est libérée quand la glycémie augmente
- d) l'insuline est une hormone peptidique
- e) la valeur normale de la glycémie à jeun est de 1,3 g/L

**9) QCS. Quelle est la proposition exacte ?**

- a) l'aldostérone permet d'augmenter la réabsorption rénale de potassium
- b) l'angiotensine II inhibe la sécrétion d'aldostérone
- c) la sécrétion d'ADH augmente lors d'une diminution de l'osmolarité plasmatique
- d) l'ADH est produite lors d'une diminution de la pression artérielle
- e) la clairance rénale du glucose est égale à 120 mL par minute

**10) QCM. Concernant la filtration glomérulaire :**

- a) la membrane de filtration est chargée négativement
- b) la valeur normale du débit de filtration glomérulaire est de 60 mL par minute
- c) l'albumine est l'un des principaux composants de l'urine primitive
- d) une vasoconstriction de l'artériole afférente entraîne une diminution du débit de filtration glomérulaire
- e) La pression hydrostatique glomérulaire favorise la filtration glomérulaire

**11) QCM. Concernant la réabsorption tubulaire :**

- a) l'ADH permet la réabsorption de l'eau au niveau de l'anse de Henlé
- b) la pompe  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPase assure un transport actif primaire
- c) la réabsorption du glucose a lieu dans le tubule contourné proximal
- d) en présence d'ADH, le tube collecteur est imperméable à l'eau
- e) la créatinine est réabsorbée par transport actif secondaire

**12) QCS. Lors de la détermination du bilan hydrique d'un sujet adulte en bonne santé, quelle proposition est juste ?**

- a) les pertes insensibles regroupent les pertes hydriques liées aux selles et celles liées à la transpiration
- b) au repos, le volume hydrique correspondant à la transpiration est en moyenne de 200 mL par jour
- c) le volume d'eau issu du métabolisme représente 600 mL par jour
- d) en cas d'activité physique, le volume des pertes hydriques augmente par transpiration
- e) en cas de fièvre, le volume des pertes hydriques diminue

**13) QCS. Au niveau des capillaires sanguins, quelle proposition est juste ?**

- a) la pression hydrostatique est plus élevée au pôle veineux qu'au pôle artériel
- b) la pression hydrostatique est dépendante de la concentration en protéines du plasma
- c) la pression oncotique est plus élevée au pôle artériel qu'au pôle veineux
- d) la pression hydrostatique attire l'eau vers l'intérieur des capillaires
- e) la paroi capillaire est imperméable aux protéines en situation physiologique

- 14) **QCM. Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui désignent des facteurs influençant le débit cardiaque ?**
- a) le volume sanguin circulant
  - b) la fréquence cardiaque
  - c) la compliance des ventricules
  - d) les résistances vasculaires systémiques
  - e) l'activité du système sympathique
- 15) **QCS. A propos de la contraction cardiaque, une seule proposition est juste :**
- a) dans le cardiomyocyte, le ratio des filaments épais de myosine par rapport aux filaments fins d'actine est de 6/1
  - b) l'activité ATPase est portée par la tête de la myosine
  - c) la contraction cardiaque est directement dépendante de la concentration intracellulaire en magnésium
  - d) la contraction des cardiomyocytes est indépendante du système adrénergique
  - e) les récepteurs à la ryanodine sont localisés au niveau de la membrane plasmique
- 16) **QCM. Quels sont les déterminants de l'adaptation cardiovasculaire à l'effort ?**
- a) la levée du frein parasympathique
  - b) l'augmentation de l'activité sympathique
  - c) l'augmentation des catécholamines circulantes libérées par les surrénales
  - d) l'augmentation des métabolites vasoconstricteurs au niveau des muscles actifs
  - e) l'augmentation de la production de monoxyde d'azote (NO) par l'endothélium vasculaire des muscles actifs
- 17) **QCM. Concernant les canaux ioniques, quelles propositions sont justes ?**
- a) ils permettent le transport des protéines
  - b) le stimulus d'ouverture peut être une variation du potentiel de membrane
  - c) le stimulus d'ouverture peut être la fixation d'une hormone
  - d) ils sont hautement sélectifs
  - e) ils participent à l'asymétrie de distribution des ions
- 18) **QCM. A propos de la physiologie :**
- a) c'est la science des fonctions de l'homme vivant
  - b) les mécanismes de rétrocontrôle négatif permettent le maintien de l'homéostasie
  - c) le rétrocontrôle négatif peut s'effectuer au niveau cellulaire
  - d) Claude Bernard était un physiologiste du XVIIIème siècle
  - e) un système est un ensemble d'organes responsable d'une fonction
- 19) **QCM. A propos de l'organisation du système nerveux :**
- a) les voies afférentes vont de la périphérie vers l'encéphale
  - b) les réseaux neuronaux du cortex sont organisés en couches histologiques
  - c) la phrénologie fût qualifiée de pseudo-science par François Magendie
  - d) les neurones corticaux sont absents à la naissance
  - e) la plasticité cérébrale disparaît à 25 ans
- 20) **QCS. A propos de l'activité motrice réflexe :**
- a) la synapse entre le motoneurone alpha et l'afférence sensorielle I<sub>a</sub> se fait au niveau du muscle
  - b) la force de la contraction musculaire est indépendante du nombre d'unités motrices recrutées
  - c) l'activité motrice réflexe permet d'éviter de trébucher
  - d) la présence d'un réflexe myotatique rotulien confirme l'intégrité des voies de la motricité volontaire
  - e) les muscles lisses sont activés dans le réflexe myotatique rotulien

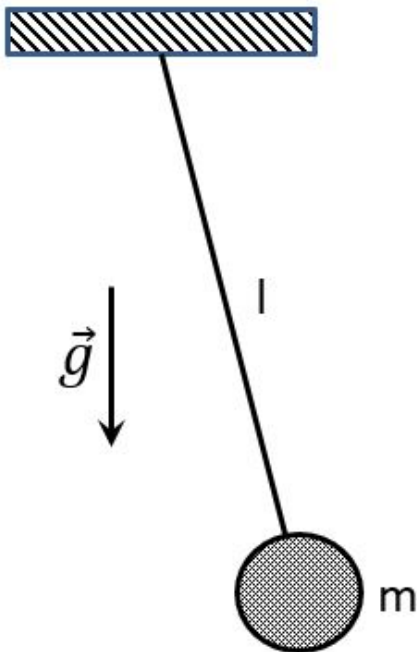
- 21) QCM. A propos de la cognition :**
- a) le traitement cognitif des informations se fait principalement dans les réseaux neuronaux sous-corticaux
  - b) les praxies correspondent à la capacité à reconnaître ce qui est perçu par nos sens
  - c) les fonctions visuo-spatiales permettent de percevoir les objets dans l'espace
  - d) les fonctions attentionnelles s'appliquent dans toutes les modalités sensorielles
  - e) l'ensemble des fonctions cognitives est évalué par un test de QI
- 22) QCM. A propos de l'extéroception :**
- a) dans la vision, la transduction a lieu au niveau des cellules photo-réceptrices de la rétine
  - b) elle fait référence au traitement de la position du corps dans l'espace
  - c) l'étape thalamique permet de filtrer les informations avant l'arrivée au cortex
  - d) le traitement des signaux sociaux par le cortex nécessite l'activation de réseaux neuronaux complexes
  - e) les ondes sonores sont un signal électrique
- 23) QCM. A propos de la programmation de l'action :**
- a) l'activation des aires pré-motrices succède à l'activation du cortex moteur primaire
  - b) la somatotopie du cortex moteur primaire est fonctionnelle
  - c) la voie efférente motrice se termine par une synapse cellule réceptrice-neurone
  - d) les informations visuelles sont transmises au cortex moteur dans le cas d'un mouvement visuo-guidé
  - e) une action est un mouvement sans but
- 24) QCM. A propos de la transmission synaptique :**
- a) la transmission au niveau d'une synapse chimique peut-être directe ou indirecte
  - b) la synapse électrique est asymétrique
  - c) un seul neurotransmetteur est présent dans une synapse excitatrice
  - d) l'intégration finale des Potentiels Post Synaptiques Excitateurs et Inhibiteurs se fait au niveau du cône d'implantation
  - e) Un couplage métabolique est présent dans la synapse chimique
- 25) QCS. Quel organe est annexe au tube digestif ?**
- a) la bouche
  - b) la langue
  - c) le pharynx
  - d) l'œsophage
  - e) l'estomac
- 26) QCM. Le plexus myentérique :**
- a) est situé dans la muqueuse du tube digestif
  - b) appartient au système nerveux parasymphatique
  - c) contrôle l'activité des glandes gastriques
  - d) contrôle les complexes moteurs migrants
  - e) contrôle le péristaltisme
- 27) QCM. L'activité gastrique est stimulée par :**
- a) le réflexe céphalique
  - b) la première bouchée déglutie
  - c) la gastrine
  - d) la somatostatine
  - e) le réflexe entérogastrique

## PARTIE BIOPHYSIQUE

28) QCS. La loi d'Ohm exprime le fait que la puissance  $P$  dissipée par une résistance  $R$  électrique parcourue par un courant  $I$  vaut  $P = RI^2$ . L'Ohm, unité de résistance électrique, a pour équivalent:

- a)  $\Omega = \text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-2}$
- b)  $\Omega = \text{m} \cdot \text{kg}^2 \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-2}$
- c)  $\Omega = \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^3 \cdot \text{A}^2$
- d)  $\Omega = \text{m} \cdot \text{s}^2 \cdot \text{A}^{-1}$
- e)  $\Omega = \text{kg} \cdot \text{s}^3 \cdot \text{A}^2$

29) QCM. Dans l'expérience du pendule, on écrit que la période  $T$  dépend de la masse  $m$ , de l'accélération  $g$  et la longueur  $l$  selon une équation test :  $T = C \cdot m^\alpha \cdot l^\beta \cdot g^\gamma$  où  $C$  est une constante sans dimension. On peut en déduire :



- a)  $\alpha = 0$
- b)  $\alpha + \beta = 1$
- c)  $\beta + \gamma = 0$
- d)  $-2\gamma = 1$
- e)  $-2\beta = 1$

30) QCM. A propos des fondamentaux de l'électromagnétisme :

- a) une charge électrique est portée par une particule matérielle
- b) un champ électrique peut exister dans le vide
- c) une charge statique engendre un champ magnétique
- d) des charges et courants variables engendrent des ondes électromagnétiques
- e) la charge électrique d'un noyau atomique est un nombre entier de fois la charge élémentaire

**31) QCM. A propos des dipoles électriques :**

- a) un dipole est toujours repoussé par une charge négative
- b) deux dipoles électriques libres en rotation s'attirent
- c) un champ électrique peut polariser une molécule apolaire
- d) CH<sub>4</sub> est une molécule apolaire
- e) les interactions dipolaires conditionnent le repliement des macro-molécules

**32) QCM. Soit une membrane cellulaire au repos :**

- a) le flux de diffusion de K<sup>+</sup> est sortant
- b) le flux électrique de K<sup>+</sup> est sortant
- c) le flux de diffusion de Cl<sup>-</sup> est entrant
- d) le flux total de Cl<sup>-</sup> est proche de zéro
- e) le flux électrique de Na<sup>+</sup> est entrant

**33) QCM. A propos de la conduction nerveuse :**

- a) le long d'un axone, l'information est codée par l'amplitude du potentiel d'action
- b) le long d'un axone, l'information est codée par la durée du potentiel d'action
- c) le long d'un axone, l'information est codée par la fréquence des potentiels d'action
- d) la myéline permet d'accélérer la propagation du potentiel d'action
- e) la myéline peut être contenue dans les cellules de Schwann

**34) QCM. A propos des ondes optiques :**

- a) dans un laser, le pompage optique excite les atomes du milieu de propagation
- b) la genèse du faisceau laser s'effectue au sein d'une cavité optique limitée par deux miroirs
- c) les photons d'un faisceau laser ont une phase parfaitement aléatoire
- d) l'utilisation des lasers est interdite en chirurgie humaine
- e) tout objet chaud est source de lumière

**35) QCM. Dans l'atome d'hydrogène, l'énergie des niveaux électroniques s'écrit  $E_n = - E_0 / n^2$  avec  $E_0 = 13,6$  eV.**

On rappelle que  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C.

On observe une transition  $n = 4 \rightarrow n = 2$  dont l'énergie est noté E.

Rappel : un photon de 1 eV possède une longueur d'onde de 1,24 μm. On note λ l'énergie du photon de transition.

Données numériques :

Calcul	16/3 x 13,6	16/13,6	13,6 x 3 /16	12 x 13,6/16	1,24 x 2,55	1,24/10,2	1,24/2,55
Résultat	72,5	1,18	2,55	10,2	3,16	0,12	0,49

- a) E = 2,36 eV
- b) E = 2,55 eV
- c) E = 10,2 eV
- d) λ = 0,49 μm
- e) λ = 3,16 μm

**36) QCM. A propos des ondes :**

- a) la diffraction par une ouverture plus petite que la longueur d'onde donne une onde sphérique
- b) la diffraction d'une même onde par deux ouvertures peut engendrer des interférences
- c) l'indice optique d'un milieu permet de connaître la célérité de la lumière dans ce milieu
- d) la réfraction d'une onde est liée au changement d'indice de part et d'autre d'un dioptre
- e) la diffusion ne dépend pas de la longueur d'onde

37) **QCS. Un modèle très simplifié de croissance épidermique s'écrit :**

$$N(t) = N_0 \exp [ (R-1) t/\tau ]$$

$N_0$  est le nombre de malades à l'instant zéro.

$N(t)$  est le nombre de malades à l'instant  $t$ .

$R$  est le taux de reproduction,  $\tau$  est l'intervalle de génération.

Prenons  $\tau = 6$  jours,  $R = 3$ , il y a aujourd'hui 1000 malades, dans quel délai atteindrons-nous le nombre de 10 000 malades ?

Aide numérique :

x	2	3	5	10
Ln x	0,7	1,1	1,6	2,3

- a) 2,1 jours
- b) 2,2 jours
- c) 4,6 jours
- d) 4,8 jours
- e) 6,9 jours

38) **QCM. Concernant l'hémodynamique humaine :**

- a) le volume de la précharge conditionne la distensibilité cardiaque et donc le volume d'éjection systolique
- b) la régulation volume de précharge/distensibilité cardiaque suit une loi exponentielle croissante
- c) la régulation volume de précharge/distensibilité cardiaque suit une loi exponentielle décroissante
- d) le volume d'éjection systolique ne dépend que de la précharge
- e) la régulation des résistances périphériques dépend majoritairement de la fréquence cardiaque

39) **QCM. La loi de Poiseuille :**

- a) permet de calculer les résistances périphériques en fonction du débit et des variations de pression hydrostatiques (énergie potentielle)
- b) permet de calculer les résistances périphériques en fonction du débit et des variations de pression intravasculaire (énergie de pression)
- c) permet de calculer les résistances périphériques en fonction du débit et des variations d'énergie cinétique
- d) est une application particulière de la loi de Bernoulli
- e) peut s'écrire sous la forme  $\Delta P = Q.R$  (où  $\Delta P$  représente les variations de pression entre 2 points,  $Q$  le débit et  $R$  les résistances à l'écoulement)

### PARTIE INITIATION AUX MÉDICAMENTS

40) **QCM - Les études de phase 1 du développement clinique du médicament**

- a) incluent la première administration à l'homme
- b) sont généralement réalisées chez des sujets malades
- c) ne concernent que les médicaments administrés par voie intraveineuse
- d) nécessitent des prises de sang
- e) étudient la tolérance

41) **QCM - Les études de phase 2 du développement clinique du médicament**

- a) étudient la relation dose-effet
- b) étudient la relation concentration-effet
- c) étudient la pharmacocinétique
- d) étudient la tolérance du médicament à long terme
- e) étudient l'effet de plusieurs doses du médicament



- 42) QCM - L'absorption de la substance active d'un médicament**
- a) est le passage de la substance active depuis la forme galénique vers le site d'absorption
  - b) peut avoir lieu par diffusion passive
  - c) peut avoir lieu par filtration glomérulaire
  - d) peut avoir lieu lorsque la substance active est administrée par voie intramusculaire
  - e) entraîne un décalage dans le temps du pic des concentrations par rapport à la voie intraveineuse
- 43) QCM - La clairance d'une substance active**
- a) est la quantité de substance active éliminée par unité de temps
  - b) quantifie la capacité d'élimination de la substance active par l'organisme
  - c) est exprimée en unité de fréquence
  - d) est d'autant plus faible que la demi-vie d'élimination est longue
  - e) est d'autant plus élevée que la dose est élevée
- 44) QCS - Une substance active qui bloque les canaux sodiques voltage dépendants**
- a) induit une entrée de sodium dans la cellule
  - b) s'oppose à une sortie de sodium de la cellule
  - c) s'oppose à la fixation du sodium sur ces canaux
  - d) induit une dépolarisation de la membrane de la cellule
  - e) entraîne des effets cellulaires quelques heures après sa fixation
- 45) QCM - Une substance active a un  $K_D$  de 4 nM pour les récepteurs dopaminergiques D2, 36 nM pour les récepteurs sérotoninergiques 5HT2, 1000 nM pour les récepteurs histaminergiques H1**
- a) Ces valeurs de  $K_D$  ont été déterminées par des études de liaison
  - b) Cette substance active augmente d'un facteur 1000 le nombre de récepteurs histaminergiques H1
  - c) Cette substance active a une affinité plus grande pour les récepteurs dopaminergiques que pour les récepteurs sérotoninergiques
  - d) Cette substance active a une affinité plus grande pour les récepteurs sérotoninergiques que pour les récepteurs histaminergiques
  - e) Cette substance active est un antagoniste plus compétitif des récepteurs histaminergiques que des récepteurs dopaminergiques
- 46) QCM - Les substances actives agissant via des récepteurs reliés à une activité enzymatique utilisés en thérapeutique actuellement 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
- 47) QCM - L'activation des récepteurs couplés aux protéines G par un agoniste**
- a) est associée à un phénomène d'amplification
  - b) peut être associée à l'activation ou l'inhibition d'un ou plusieurs effecteurs
  - c) active une phospholipase C si le récepteur est couplé à une protéine Gq
  - d) active une adénylate cyclase si le récepteur est couplé à une protéine Gs
  - e) conduit à la translocation de la sous-unité  $\alpha$  dans le noyau

- 48) **QCM - L'effet pharmacologique d'une substance active inhibiteur enzymatique peut être dû à**
- a) l'inhibition de la biosynthèse de l'enzyme cible
  - b) l'inhibition de la dégradation de l'enzyme cible
  - c) l'inhibition de la fixation de l'agoniste physiologique
  - d) la diminution de la concentration cellulaire du produit de la réaction enzymatique
  - e) l'augmentation de la concentration cellulaire du substrat de la réaction enzymatique
- 49) **QCM - Selon le code de la santé publique, le médicament**
- a) peut être administré pour prévenir l'apparition d'une maladie
  - b) peut être administré pour guérir une maladie
  - c) peut être administré pour participer au diagnostic
  - d) peut être utilisé *in vitro* afin de participer au diagnostic
  - e) peut être administré pour corriger des fonctions physiologiques
- 50) **QCS - Le dosage d'une solution buvable pharmaceutique**
- a) est la quantité de substance active présente par unité de prise
  - b) est la quantité de substance active présente dans la totalité du flacon
  - c) est la concentration en substance active dans la solution
  - d) est la quantité de substance active présente dans une cuillère-mesure
  - e) correspond à ce qu'on appelle la posologie du médicament
- 51) **QCS - Parmi les formes pharmaceutiques suivantes, laquelle peut être qualifiée de "multidose"?**
- a) Les solutions buvables
  - b) Les gélules
  - c) Les suppositoires
  - d) Les capsules molles
  - e) Les comprimés non sécables
- 52) **QCM - Parmi ces voies d'administration, lesquelles vont permettre une action générale (appelée également action systémique) ?**
- a) La voie orale
  - b) La voie injectable
  - c) La voie oculaire
  - d) La voie vaginale
  - e) La voie rectale
- 53) **QCM - Concernant l'autorisation de mise sur le marché (AMM)**
- a) la procédure communautaire centralisée est obligatoire pour les médicaments du cancer
  - b) la procédure communautaire centralisée est optionnelle pour les médicaments des maladies virales
  - c) la procédure de reconnaissance mutuelle est nécessaire si le médicament a déjà une AMM dans un pays européen
  - d) le dossier de demande d'AMM est déposé par un laboratoire pharmaceutique
  - e) une AMM communautaire peut être retirée ou suspendue
- 54) **QCM - Concernant les effets indésirables des médicaments**
- a) avant l'AMM, ils sont évalués dans les essais cliniques
  - b) avant l'AMM, ils sont évalués par des études de pharmacoépidémiologie
  - c) ils sont évalués par la pharmacovigilance
  - d) leur déclaration à la pharmacovigilance est obligatoire pour les patients
  - e) ceux de type B sont liés aux propriétés pharmacologiques du médicament

**55) QCM - Concernant les études cas-témoins en pharmacoépidémiologie**

- a) les cas sont les patients ayant présenté l'événement d'intérêt
- b) les témoins doivent être choisis dans une population différente des cas
- c) l'exposition est recherchée rétrospectivement par l'interrogatoire
- d) elles permettent de calculer un risque relatif (RR) chez les exposés par rapport aux non-exposés
- e) ces études sont particulièrement adaptées pour les maladies rares



# PASS

## Vendredi 09 décembre 2022

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

### **CONSIGNES A LIRE AVANT L'EPREUVE**

Vérifiez que votre sujet est complet

L'épreuve comporte :

- 1 cahier questions (16 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. D'après Klechkowski, le remplissage des électrons dans les orbitales atomiques suit toujours un ordre croissant définie par le nombre quantique  $n$
- B. La couche K correspond au nombre quantique  $n = 0$
- C. Les atomes d'un même groupe du tableau périodique ont la même structure électronique externe
- D. La configuration électronique de l'ion  $\text{Co}^{3+}$  ( $Z(\text{Co}) = 27$ ) est  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$
- E. Quand l'atome d'hydrogène reçoit un photon de 3,6 eV, il s'ionise en perdant son électron.

**2. QCM. Atomistique :**

- A. La molécule  $\text{H}_2\text{S}$  ( $Z(\text{S}) = 16$ ) a une géométrie linéaire
- B. Les interactions de Keesom ont lieu entre deux molécules apolaires
- C. La molécule  $\text{B}_2$  ( $Z(\text{B}) = 5$ , avec interaction s-p) est paramagnétique
- D. Une liaison covalente  $\sigma$  peut être formée par recouvrement axial d'une orbitale 1s et d'une orbitale 2p
- E. Dans la théorie de Gillespie (VSEPR), le carbone en gras et souligné de l'acide lactique  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}(\text{OH})-\underline{\text{C}}\text{OOH}$  est de type  $\text{AX}_3$ .

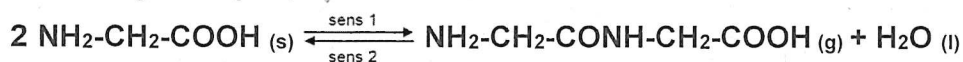
**3. QCM. Atomistique - Thermodynamique :**

- A. Un carbone hybridé  $\text{sp}^3$  est plus électronégatif qu'un carbone hybridé  $\text{sp}$
- B. Dans la molécule  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ , l'atome d'azote est hybridé  $\text{sp}^2$
- C. Seules les fonctions d'état ne dépendent que de l'état initial et de l'état final
- D. Un système en équilibre n'a aucun échange avec l'extérieur
- E. L'énergie de Gibbs ( $G$ ) d'une réaction est indépendante de la variation d'entropie du milieu réactionnel.

**4. QCS. Thermodynamique :**

- A. Quand une personne effectue un travail de 600 kJ sur une bicyclette et perd 80 kJ d'énergie sous forme de chaleur, la variation d'énergie interne du système  $\Delta U$  est égale à +680 kJ
- B. L'entropie diminue quand un corps pur bout
- C. Une variation d'entropie s'exprime en kJ/mol
- D. L'entropie standard d'un corps pur est nulle à 273 K
- E. L'enthalpie libre d'une réaction endergonique est positive.

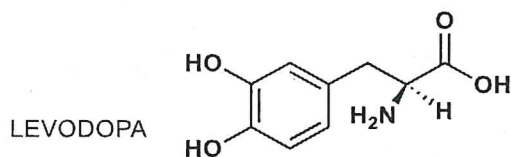
5. QCM. Thermodynamique ; on considère la réaction suivante :



$$\Delta_r H^\circ = 22 \text{ kJ/mol}, \Delta_r G^\circ = 19 \text{ kJ/mol}, R = 8,314 \text{ J/K/mol}, T = 298 \text{ K}$$

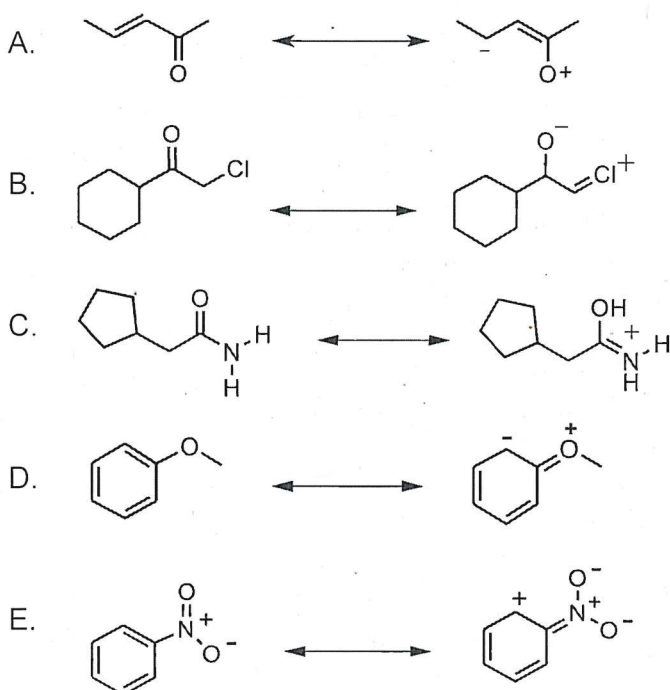
- La réaction est créatrice de désordre dans le sens 1 (la formation de  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_2\text{COOH}_{(g)}$ )
- L'équilibre se déplace dans le sens 1 (formation de  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_2\text{COOH}_{(g)}$ ) lorsque la pression augmente
- L'équilibre se déplace dans le sens 1 (formation de  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_2\text{COOH}_{(g)}$ ) lorsque la température augmente
- L'équilibre se déplace dans le sens 2 (formation de  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{-COOH}_{(s)}$ ) lorsque la quantité d'eau introduite augmente
- La constante d'équilibre est nulle à cette température.

6. QCM. La Lévodopa (antiparkinsonien) :

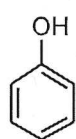


- La Lévodopa est chirale
- La Lévodopa est de configuration S
- Le groupement  $\text{NH}_2$  a un effet mésomère (+M)
- La Lévodopa possède une fonction cétone
- La Lévodopa possède une fonction amide.

7. QCM. Relations de mésomérie :



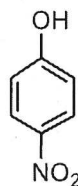
8. QCS. Parmi les propositions suivantes, indiquez celle qui correspond au classement par acidité croissante (du moins acide au plus acide) :



F

Ethanol

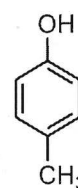
G



H



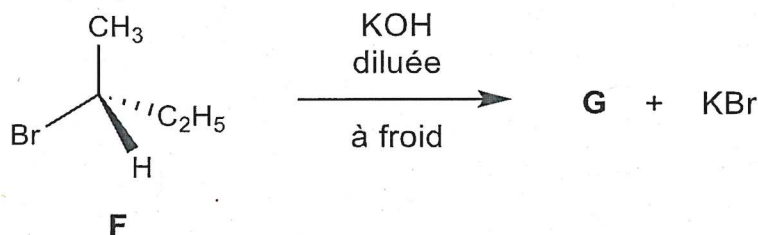
I



J

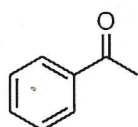
- A. F-H-G-I-J  
 B. I-G-J-H-F  
 C. I-G-J-F-H  
 D. G-I-J-F-H  
 E. G-H-F-I-J.

9. QCM. Parmi les propositions suivantes relatives à la formation de G :

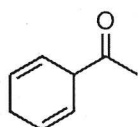


- A. Le mécanisme d'obtention du composé G fait intervenir un carbocation  
 B. La réaction de F à G est une addition nucléophile  
 C. G est le (2S)-butan-2-ol  
 D. Les composés F et G sont énantiomères  
 E. L'oxydation de G conduit à une cétone.

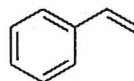
10. QCM. Parmi les propositions suivantes :



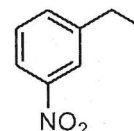
F



G



H

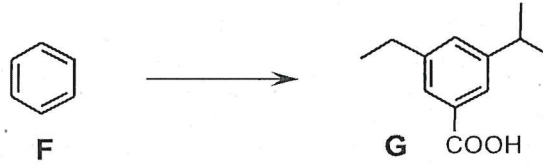


I

- A. Le traitement du benzène par  $\text{CH}_3\text{COCl}$  conduit à F  
 B. Le traitement de F par  $\text{Na}/\text{NH}_3$  liquide/*t*BuOH conduit à G  
 C. Le traitement de F par 1)  $\text{NaBH}_4$ , MeOH ; 2)  $\text{H}_3\text{O}^+$  ; 3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  concentré, chauffage, conduit à H  
 D. Le traitement de F par 1)  $\text{Zn}/\text{Hg}/\text{HCl}$  ; 2)  $\text{HNO}_3$  concentré,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  concentré conduit à I  
 E. Le traitement de H par 1)  $\text{O}_3$  ; 2)  $\text{H}_2\text{O}$ , conduit, entre autres, à du formaldéhyde.

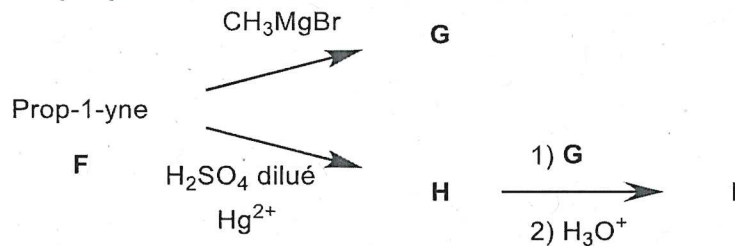


**11. QCS. Parmi les propositions suivantes relatives à l'obtention majoritaire de G :**



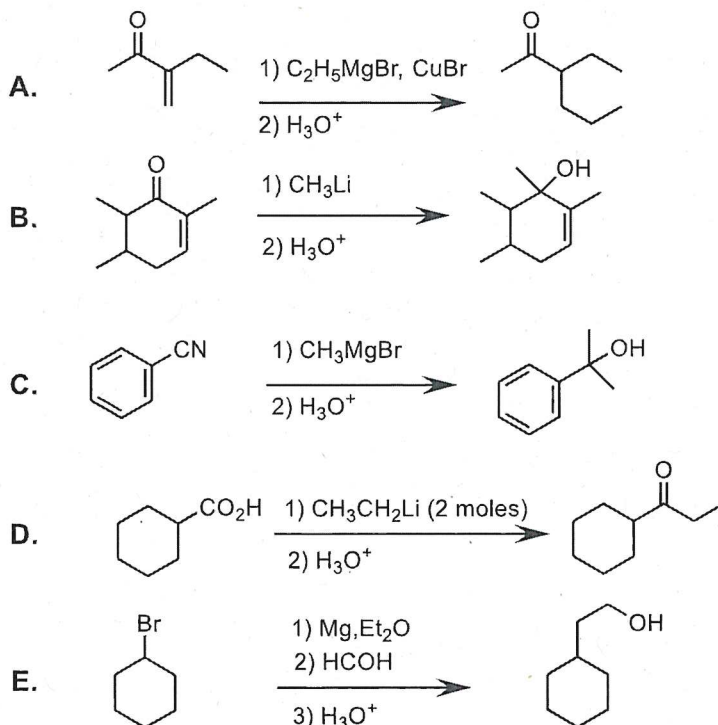
- A. 1) CH<sub>3</sub>COCl, AlCl<sub>3</sub> (stoechio.) ; 2) KMnO<sub>4</sub> concentré, chauffage ; 3) CH<sub>3</sub>COCl, AlCl<sub>3</sub> (stoechio.) ; 4) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Br, FeBr<sub>3</sub> (cat.) ; 5) NH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>, OH<sup>-</sup>
- B. 1) Cl<sub>2</sub>, AlCl<sub>3</sub> ; 2) Mg, Et<sub>2</sub>O anhydre ; 3) CO<sub>2</sub> ; 4) H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> ; 5) CH<sub>3</sub>COCl, AlCl<sub>3</sub> (stoechio.) ; 6) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Br, FeBr<sub>3</sub> (cat.) ; 7) NH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>, OH<sup>-</sup>
- C. 1) CH<sub>3</sub>COCl, AlCl<sub>3</sub> (stoechio.) ; 2) Zn/Hg/HCl ; 3) Cl<sub>2</sub>, AlCl<sub>3</sub> ; 4) Mg, Et<sub>2</sub>O anhydre ; 5) CO<sub>2</sub> ; 6) H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> ; 7) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Br, FeBr<sub>3</sub> (cat.)
- D. 1) CH<sub>3</sub>COCl, AlCl<sub>3</sub> (stoechio.) ; 2) Zn/Hg/HCl ; 3) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Br, FeBr<sub>3</sub> (cat.) ; 4) Cl<sub>2</sub>, AlCl<sub>3</sub> ; 5) Mg, Et<sub>2</sub>O anhydre ; 6) CO<sub>2</sub> ; 7) H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>
- E. 1) SO<sub>3</sub> ; 2) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COCl, AlCl<sub>3</sub> (stoechio.) ; 3) H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>, chauffage ; 4) Zn/Hg/HCl ; 5) Mg, Et<sub>2</sub>O anhydre ; 6) CO<sub>2</sub> ; 7) H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>.

**12. QCM. Parmi les propositions suivantes :**



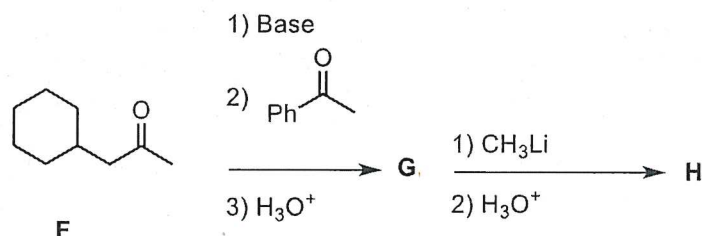
- A. G est un nucléophile
- B. H est le propan-2-ol
- C. I possède un carbone asymétrique
- D. L'oxydation de I conduit à une cétone
- E. La réaction conduisant à I est une addition nucléophile.

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

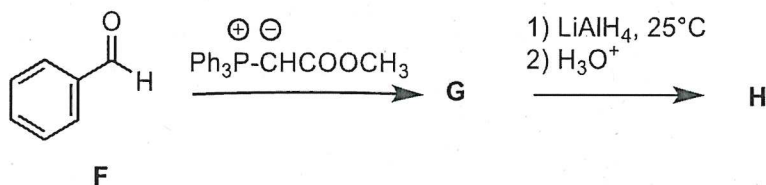


**14. QCS. Parmi les propositions suivantes :**

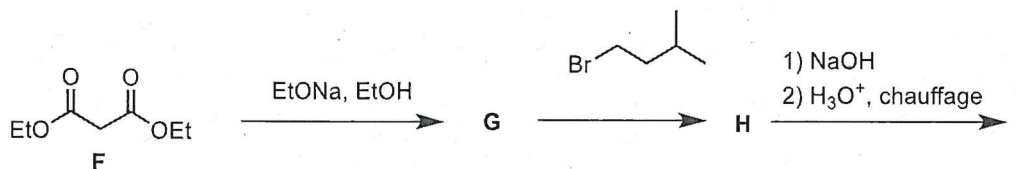
- A. Le traitement du (Z)-but-2-ène par  $\text{KMnO}_4$  dilué à froid conduit à un composé chiral
- B. Le traitement du but-1-yne par  $\text{Na}/\text{NH}_3$  liquide conduit à un alcène de configuration *E*
- C. Le traitement du but-2-yne par  $\text{H}_2/\text{Pd}$  de Lindlar conduit au (Z)-but-2-ène
- D. Le traitement du propan-2-ol par  $\text{KMnO}_4$  concentré à chaud conduit à l'acide propanoïque
- E. Le traitement de l'hex-2-ène par 1)  $\text{O}_3$  ; 2) hydrolyse en milieu réducteur, conduit à un mélange de butanal et de propanal.

**15. QCM. Parmi les propositions suivantes :**


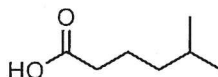
- A. **G** résulte d'une cétylisation suivie d'une crotonisation
- B. **G** présente un carbonyle  $\alpha,\beta$ -insaturé
- C. Le passage de **F** à **G** passe par un intermédiaire de type carbanion
- D. **H** est achirale
- E. **H** possède une fonction cétone.

**16. QCM. Parmi les propositions suivantes :**


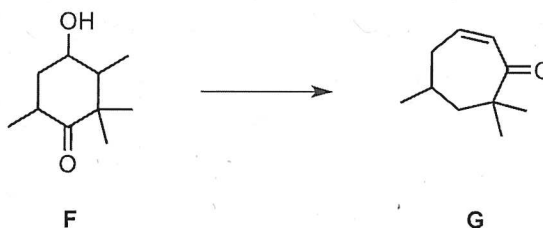
- A. La molécule **F** est le phénol
- B. Dans le cas d'ylure stabilisé, la réaction de Wittig se fait facilement sur les cétones
- C. Le composé **G** est le résultat d'une réaction d'Horner-Emmons
- D. **G** est un mélange d'oléfines de stéréochimie *Z* et *E*
- E. La molécule **H** présente un alcool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

**17. QCM. Parmi les propositions suivantes :**


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

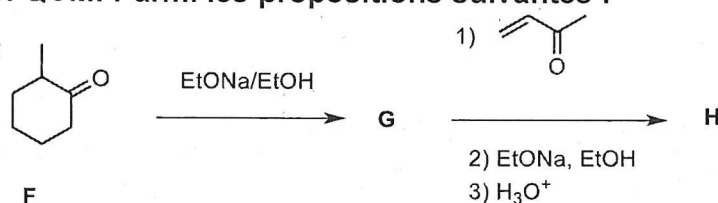


18. QCS. Parmi les propositions suivantes, relatives à l'obtention de G à partir de F, quelle est celle qui est exacte ?

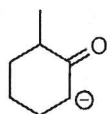


- A. 1) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentré, chauffage ; 2) O<sub>3</sub>, puis hydrolyse en milieu réducteur ; 3) EtONa, EtOH ; 4) H<sub>2</sub>O, chauffage
- B. 1) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentré, chauffage ; 2) Zn/Hg/HCl ; 3) KMnO<sub>4</sub> concentré, chauffage ; 4) NaOH ; 5) H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>
- C. 1) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentré, chauffage ; 2) Zn/Hg/HCl ; 3) BH<sub>3</sub> ; 4) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, OH<sup>-</sup> ; 5) H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> ; 6) KMnO<sub>4</sub>
- D. 1) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentré, chauffage ; 2) Zn/Hg/HCl ; 3) O<sub>3</sub>, puis hydrolyse en milieu réducteur ; 4) EtONa, EtOH ; 5) H<sub>2</sub>O, chauffage
- E. 1) NaBH<sub>4</sub>, EtOH ; 2) H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> ; 3) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentré, chauffage ; 4) O<sub>3</sub>, puis hydrolyse en milieu réducteur ; 5) EtONa, EtOH ; 6) H<sub>2</sub>O, chauffage.

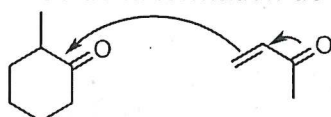
19. QCM. Parmi les propositions suivantes :



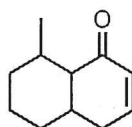
- A. La réaction pour passer de F à H est connue sous le nom d'annélation de Robinson
- B. Le composé G intermédiaire a pour structure :



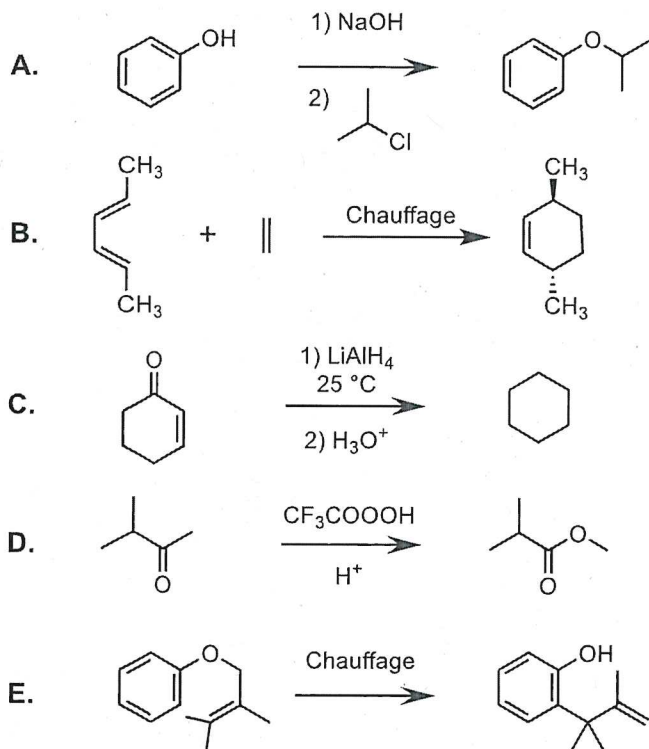
- C. Le mécanisme pour passer de G à H met en jeu, entre autres, une addition 1,4
- D. Un des mécanismes de la formation de H peut être résumé de la manière suivante :



- E. Le composé H a pour structure :



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



21. QCS. L'acide aminé méthionine :

- A. est un acide aminé non essentiel
- B. porte une fonction thio-éther
- C. possède 2 carbones asymétriques
- D. peut établir des ponts disulfure
- E. peut être phosphorylé sur sa chaîne latérale.

22. QCM. L'acide aminé thréonine :

- A. existe sous forme de 4 stéréoisomères
- B. peut être phosphorylé
- C. est un acide aminé essentiel
- D. porte une fonction alcool primaire
- E. peut être N-glycosylé dans les protéines.

23. QCM. Le glutamate :

- A. est l'acide aminé le plus abondant du sang
- B. donne l'alphacétoglutarate par transamination
- C. est un substrat de l'enzyme glutamate deshydrogénase
- D. possède une seule fonction acide carboxylique
- E. est un neurotransmetteur du cerveau.

**24. QCM. Une expérience de synthèse abiotique (sans cellules ou enzymes) cherche à recréer les conditions d'apparition des acides aminés sur terre, en mélangeant méthane, diazote et eau et en apportant de l'énergie par des décharges électriques. Quels sont les acides aminés qui peuvent être produits dans ces conditions ?**

- A. La L-alanine
- B. La cystéine
- C. La D-thréonine
- D. La sélénocystéine
- E. La méthionine.

**25. QCM. Le glucose :**

- A. sous forme de polymère est la molécule du vivant la plus abondante sur terre
- B. porte une fonction acide carboxylique
- C. est un ose réducteur
- D. est synthétisé sous forme de D-glucose dans le vivant
- E. présente une conformation plane en solution dans l'eau.

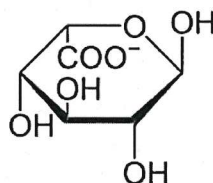
**26. QCS. Le phénomène de mutarotation du glucose dans l'eau :**

- A. est causé par la transformation du glucose en fructose
- B. peut être suivi par la variation au cours du temps de l'angle du plan de la lumière polarisée traversant la solution
- C. résulte d'une réaction chimique avec l'eau
- D. n'est pas observé avec les autres aldohexoses
- E. est causé par la mise en place d'un équilibre entre le D-glucose et le L-glucose.

**27. QCM. Le saccharose :**

- A. est le sucre de cuisine
- B. est un ose réducteur
- C. est formé de glucose et de fructose
- D. est très hydrophobe
- E. produit un phénomène de mutarotation en solution dans l'eau.

**28. QCS. La molécule ci-dessous représente l'iduronate qui est présent dans l'héparine :**



- A. Il s'agit d'un cétose
- B. C'est un dérivé d'ose de la série L
- C. Il est sous forme d'anomère bêta
- D. Il est non réducteur
- E. C'est un isomère du glucose.

29. QCS. On étudie un polypeptide formé de 10 acides aminés. Les 2 derniers acides aminés en C-terminal sont inconnus. Combien y a-t-il de possibilités de séquences pour ce polypeptide ? (on considère 20 acides aminés protéinogènes).

- A. 2
- B. 4
- C. 16
- D. 400
- E. 2000.

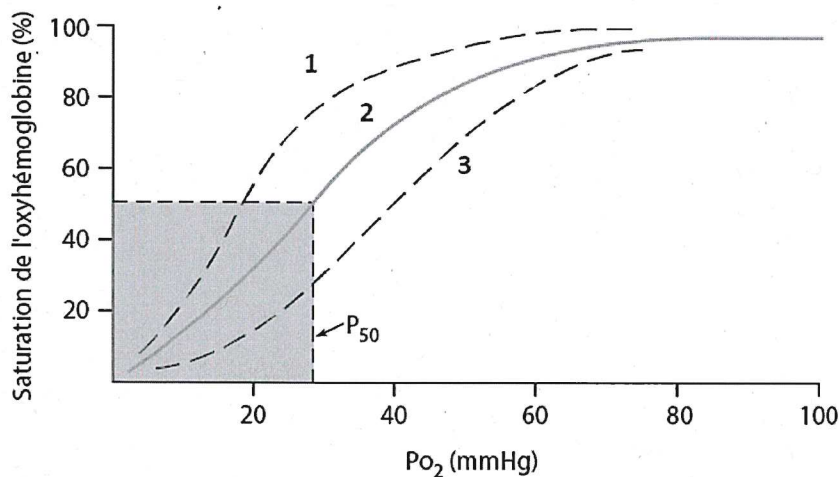
30. QCM. Les chaînes d'atomes suivantes sont directement impliquées dans la configuration de la chaîne peptidique :

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

31. QCM. La liaison peptidique :

- A. maintient 6 atomes dans le même plan
- B. est non polaire
- C. s'établit toujours entre une amine primaire et un acide carboxylique
- D. relie un atome de carbone à un atome d'azote
- E. est facilement hydrolysée à pH acide à 25°C en conditions non enzymatiques.

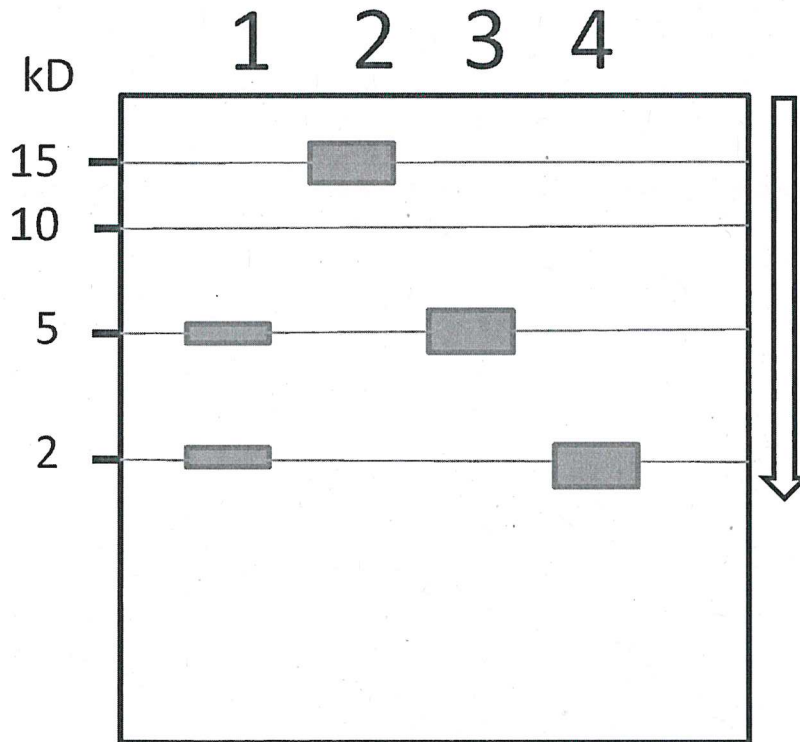
32. QCM. Les courbes suivantes correspondent à la liaison du dioxygène à l'hémoglobine (% de saturation) dans diverses conditions, la courbe 2 est observée dans les conditions normales de pH (7,4) et de  $P_{CO_2}$  :



- A. La valeur de  $P_{50}$  est la pression de demi-saturation
- B. Il s'agit de courbes de type michaeliennes
- C. Les 3 courbes ont la même  $P_{50}$
- D. La courbe 3 peut correspondre à une  $P_{CO_2}$  augmentée
- E. La courbe 1 peut correspondre à un pH abaissé.

**33. QCS. L'électrophorèse d'une immunoglobuline G (IgG) sous différentes conditions (native, réduite, traitée à la pepsine, réduite et traitée à la pepsine) donne les profils suivants :**

(on rappelle que la masse de la chaîne légère est de 25 kDa et celle de la chaîne lourde de 50 kDa et on admettra que la pepsine coupe la chaîne lourde en 2 moitiés égales). A quoi correspondent les différentes pistes ?



- A. 1 native - 2 pepsine - 3 réduite - 4 pepsine + réduite
- B. 1 réduite - 2 native - 3 pepsine - 4 pepsine + réduite
- C. 1 pepsine + réduite - 2 native - 3 réduite - 4 pepsine
- D. 1 pepsine - 2 réduite - 3 native - 4 pepsine + réduite
- E. 1 réduite - 2 native - 3 pepsine + réduite - 4 pepsine.

**34. QCM. La constante de Michaelis :**

- A. a la dimension d'une concentration
- B. est plus petite lorsque l'enzyme a moins d'affinité pour son substrat
- C. varie en situation d'inhibition compétitive
- D. intervient dans l'équation de Hill à coefficient n différent de 1
- E. augmente en présence d'un inhibiteur non compétitif.

**35. QCS. L'adénosine triphosphate.**

- A. existe sous forme cétone et énol
- B. est un précurseur de la synthèse de l'ADN
- C. contient une base pyrimidique
- D. contient 2 liaisons riches en énergie
- E. est un nucléoside.

**36. QCM. Un ADN simple brin de 99 nucléotides est formé de répétitions de CAG.**

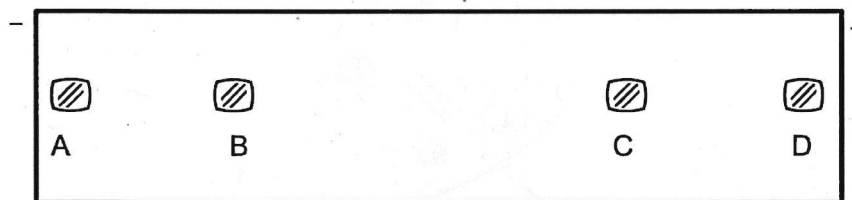
- A. L'ADN complémentaire sera formé de répétitions de CTG
- B. Cet ADN contient 33 triplets CAG
- C. Cet ADN contient 33 purines
- D. Cet ADN contient 33 pyrimidines
- E. Cette séquence est un palindrome.

**37. QCS. Les molécules suivantes sont rangées par nombre d'oxydation croissant de l'atome d'azote, quelle est la bonne réponse ?**

- A.  $N_2$  - NO -  $NH_3$  -  $NO_2$  -  $N_2H_4$
- B.  $NH_3$  -  $N_2$  - NO -  $N_2H_4$  -  $NO_2$
- C.  $NH_3$  -  $N_2H_4$  -  $N_2$  - NO -  $NO_2$
- D.  $N_2H_4$  -  $N_2$  -  $NO_2$  -  $NH_3$  - NO
- E.  $NO_2$  -  $N_2$  -  $N_2H_4$  - NO -  $NH_3$

**38. QCM. On étudie un mélange de quatre protéines A, B, C, D.**

L'électrophorèse réalisée sur ce mélange à  $pH = 7,5$  est représentée ci-dessous :



Les  $pH_i$  de ces quatre protéines sont les suivants :  
 $pH_i = 4,5$  ;  $pH_i = 6,8$  ;  $pH_i = 8,9$  ;  $pH_i = 9$ .

- A. Le  $pH_i$  de la protéine A est de 9
- B. Le  $pH_i$  de la protéine C est de 8,9
- C. Sur une résine échangeuse d'anions, la protéine B est retenue
- D. La protéine A sera éluée d'une résine échangeuse de cations à  $pH > 9$
- E. À  $pH = 9$ , toutes les protéines ont la même charge.

**39. QCM. A propos des lipides :**

- A. Le cholestérol est une molécule complètement hydrophobe
- B. La phospholipase A2 libère l'acide gras du carbone sn-1 d'un triglycéride
- C. Les glycérophospholipides sont des molécules amphiphiles
- D. L'action de la phospholipase C sur le phosphatidylinositol (PI) donne une molécule d'inositol-3-phosphate (IP3) et une molécule de diacylglycérol
- E. Les céramides comportent une liaison amide.

**40. QCM. A propos de l'acide docosatétranoïque :**

- A. C'est un acide gras saturé
- B. C'est un acide gras constitué de 24 atomes de carbone
- C. Sa température de fusion est plus haute que celle de l'acide docosadiénoïque
- D. Il est ionisé à  $pH = 7$
- E. Il peut être produit par un allongement de l'acide eicosatétranoïque.



**41. QCS. Réplication :**

- A. Les génomes eucaryotes possèdent plusieurs origines de réplication
- B. Les origines de réplication sont des régions riches en CG
- C. La synthèse d'ADN se fait toujours dans le sens 3' → 5'
- D. Les topoisomérases catalysent la synthèse d'ADN
- E. Les mésappariements peuvent être réparés par des topoisomérases autocorrectives.

**42. QCM. L'ARNm mature d'un gène eucaryote en mosaïque codant une protéine comprend :**

- A. le promoteur
- B. la coiffe en 5'
- C. les introns
- D. la queue polyA
- E. les exons.

**43. QCM. Traduction :**

- A. Plusieurs codons peuvent coder le même acide aminé
- B. Un codon peut coder plusieurs acides aminés
- C. Certains codons ne codent aucun acide aminé
- D. Le codon 5'-GUC est complémentaire de l'anticodon 5'-GAC
- E. Les anticodons sont présents dans les ARNt.

**44. QCS. L'ARN polymérase :**

- A. synthétise un nouveau brin d'ARN orienté de 3' vers 5'
- B. initie la transcription au niveau du point +1 situé sur l'ADN
- C. initie la transcription au niveau du codon AUG situé sur l'ARN
- D. termine la transcription au niveau du codon stop situé sur l'ARN
- E. requiert la présence d'une amorce ADN pour initier la transcription.

**45. QCS. Mutation.**

Le codon AGU code pour la sérine (Ser). La mutation A → G dans l'anticodon de l'ARNt<sup>Ser</sup> génère :

- A. l'anticodon 5'-UCG
- B. l'anticodon 5'-GUA
- C. l'anticodon 5'-GCU
- D. l'anticodon 5'-GCA
- E. l'anticodon qui s'hybridera au codon 5'-GCA.

**46. QCM. Séquences nucléotidiques et protéiques.**

Soit le brin codant d'un gène représenté ci-dessous et comportant un intron (lettres en minuscules). Utiliser le tableau du code génétique.

Brin codant : 5'-ATTTGAGgtc-----tagGTAGGT-3'

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

- A. La séquence du brin d'ADN complémentaire au brin codant est :  
5'-TAAACTCag-----atcCATCCA-3'
- B. La séquence de l'ARNm primaire transcrit est :  
5'-AUUUGAGguc-----uagGUAGGU-3'
- C. La séquence de l'ARNm mature transcrit est :  
5'-AUUUGAGGUAGGU-3'
- D. La séquence en acides aminés traduite en phase +2 est : Phe-Glu-Val-Gly
- E. La mutation changeant le 4<sup>ème</sup> nucléotide du brin codant (T souligné) en C change la séquence en acides aminés traduite en phase +2.

**47. QCM. Concernant les grandeurs physiques utilisées en physique nucléaire :**

- A. La période physique d'un radionucléide traduit le nombre de désintégrations par seconde
- B. La période physique est synonyme de période effective d'un radionucléide
- C. Le gray est une unité d'énergie absorbée par unité de masse de matière exposée à un rayonnement ionisant
- D. Dans le système international, l'unité de dose absorbée est le J/kg
- E. Pour calculer la dose équivalente, il est nécessaire de connaître le facteur de pondération lié à la nature du tissu irradié.

**48. QCS. Concernant les interactions des rayonnements ionisants avec la matière traversée :**

- A. L'effet photoélectrique se produit entre les positons incidents et les électrons du milieu traversé
- B. Dans l'effet photoélectrique, l'énergie transmise est partagée entre les positons incidents et les noyaux du milieu traversé
- C. Seuls les photons gamma interagissent par effet Compton
- D. Si un photon a une énergie de 1 MeV, on assiste au phénomène de création de paires d'électrons
- E. Dans l'effet Compton, l'énergie transmise est partagée entre l'électron éjecté et le rayonnement électromagnétique diffusé.

**49. QCM. Parmi les phrases suivantes, lesquelles sont vraies ?**

- A. L'excès d'énergie libérée avec modification de la structure nucléaire est dénommé désintégration
- B. L'excès d'énergie libérée sans modification de la structure nucléaire est une transmutation
- C. L'excès d'énergie libérée avec modification de la structure du noyau est dénommé désexcitation
- D. L'excès d'énergie libérée sans modification de la structure nucléaire est un processus isobarique
- E. L'excès d'énergie libérée sans modification de la structure nucléaire est un processus isomérique.

**50. QCM. Un mélange gazeux est composé de N<sub>2</sub> (80%), de O<sub>2</sub> (10%) et de CO<sub>2</sub> (10%). Si la P<sub>pO<sub>2</sub></sub> = 38 mmHg alors :**

- A. La pression totale du mélange est de 760 mmHg
- B. La pression totale du mélange est de 380 mmHg
- C. La pression partielle de N<sub>2</sub> est de 608 mmHg
- D. La pression partielle de N<sub>2</sub> est de 304 mmHg
- E. La pression partielle de CO<sub>2</sub> est de 76 mmHg.

**51. QCM. A propos des propriétés colligatives des solutions. L'ajout de chlorure de sodium dans de l'eau pure provoque :**

- A. Une augmentation du point de fusion
- B. Une diminution de la pression de vapeur saturante
- C. Un abaissement du point de solidification
- D. Une augmentation de la température d'ébullition
- E. Une augmentation de la pression osmotique.

**52. QCS. Une membrane artificielle poreuse a une densité de  $5 \cdot 10^{10}$  pores par m<sup>2</sup>. Son épaisseur est h = 100 mm. On utilise une surface de 5 cm<sup>2</sup> pour filtrer de l'eau à la température de 25°C sous une pression de 1 atmosphère. En 20 minutes, un volume de 50 mL est obtenu. Le débit de filtration est de :**

- A. 8 m<sup>3</sup>/s
- B. 4 mL/s
- C.  $2,5 \cdot 10^{-2}$  m<sup>3</sup>/min
- D. 2,5 mL/min
- E.  $8 \cdot 10^{-8}$  m<sup>3</sup>/s

53. QCS. Le  $^{13}\text{C}$  a un rapport gyromagnétique quatre fois inférieur à celui du proton. Sachant que la fréquence de Larmor du proton dans un champ magnétique de 1 Tesla est de 42,5 MHz, la fréquence (en MHz) de résonance du  $^{13}\text{C}$  dans un champ magnétique de 4 Teslas est de :

- A. 85
- B. 42,5
- C. 21,3
- D. 10,6
- E. 5,3

54. QCM. Sélectionnez les particules élémentaires :

- A. proton
- B. lepton
- C. neutron
- D. quark
- E. électron.

55. QCS. On souffle une bulle de rayon 2 cm avec un liquide de tension superficielle  $\sigma = 25 \cdot 10^{-3} \text{ N}\cdot\text{m}^{-1}$ .

Calculer la surpression à l'intérieur de cette bulle.

- A.  $0,5 \cdot 10^{-3} \text{ Pa}$
- B. 0,05 Pa
- C. 0,8 Pa
- D. 2,5 Pa
- E. 5 Pa

56. QCM. A l'arrivée aux urgences, les résultats des gaz du sang d'une patiente sont les suivants :

pH = 7,26 (valeurs normales : 7,35 – 7,45)

$[\text{HCO}_3^-] = 13,9 \text{ mmol/L}$  (valeurs normales : 22 – 26)

$\text{pCO}_2 = 32 \text{ mmHg}$  (valeurs normales : 35 – 45)

Quelles affirmations sont exactes ?

- A. La patiente est atteinte d'acidose métabolique
- B. La patiente est atteinte d'acidose respiratoire
- C. Une diminution de la  $\text{pCO}_2$  peut permettre de compenser la variation de pH
- D. Une diminution de la concentration en bicarbonates peut permettre de compenser la variation de pH
- E. Une hyperventilation peut permettre de compenser la variation de pH.

# PASS

## Samedi 10 décembre 2022

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 (11 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) QCS: Which word correctly completes the following sentence?

The hospital trust said that the employees would be \_\_\_\_\_ if they did not accept the mandatory vaccines.

- a) enacted
- b) lowered
- c) dismissed
- d) repealed
- e) valued

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

Recent studies in the UK have shown that giving birth at home is generally safe for healthy women with a straightforward birth. Labour tends to progress well at home where women who are accompanied by a specifically trained midwife tend to feel relaxed and free to move as they like. Mothers and babies are also less likely to pick up infections at home. A normal birth could be described as a birth where labour starts spontaneously and there is no need for an epidural, forceps or ventouses nor for an unplanned Caesarean. Both mother and baby are not in real danger if delivered at home.

- a) Midwives need to be well-prepared to help deliver babies at home.
- b) Midwives need to be trained to revive blue babies.
- c) A normal delivery may require a planned Caesarean.
- d) Doctors and midwives often work hand-in-hand and have a close relationship.
- e) Women who have low-risk pregnancy may feel more comfortable giving birth at home.

### 3) QCM: Which sentences are grammatically correct?

- a) Do you think the dentists' new technique is effective? No, I found his new equipment caused me pain.
- b) Do you think the dentists' new technique is effective? No, I found their new equipment caused me pain.
- c) Have you seen my friends? Yes, his car is parked over there and he is beside it.
- d) Have you seen my friends? Yes, her car is parked over there and she is beside it.
- e) Have you seen my friends? Yes, their car is parked over there and they are beside it.

### 4) QCS: Which words correctly complete the following sentence.

The \_\_\_\_\_ was filled with babies who had \_\_\_\_\_ different infections.

- a) intensive cuddle unit \_\_\_\_\_ allowed
- b) intensive care unit \_\_\_\_\_ picked up
- c) intensive care unit \_\_\_\_\_ notified
- d) emergency delivery unit \_\_\_\_\_ attempted
- e) emergency help unit \_\_\_\_\_ progressed

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

Most people who take cough medicines do not have side effects. Some cough medicines (for example, diphenhydramine) can cause drowsiness. If you are drowsy after taking a cough medicine, you should not drive and you should not operate machinery. The leaflet that comes with your cough medicine will state if the medicine can cause drowsiness.

- a) Certain cough medicines can give a patient blurred vision.
- b) Certain cough medicines can make a patient sleepy.
- c) If a cough medicine can cause blurred vision, this will be made apparent in the drug information provided.
- d) If a cough medicine can make a person sleepy, this will be made apparent in the drug information provided.
- e) A patient who may suffer blurred vision after taking a cough medicine should not use his car.

**6) QCM: Which sentences are grammatically correct?**

- a) The UK healthcare system supports home births.
- b) Uk health care system supports home births.
- c) The patient has tried to give up alcohol for two weeks.
- d) Patient tried to give up alcohol since last week.
- e) He is a heavy drinker and has been drinking a lot recently.

**7) QCS: Which word correctly completes the following sentence?**

We have reached a \_\_\_\_\_ and the negotiations can progress no further.

- a) leaflet
- b) offence
- c) pipeline
- d) breakthrough
- e) deadlock

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

Deep vein thrombosis is a formation of a blood clot in a deep vein. It usually occurs in the leg but can also occur in the arm. Risk factors include elderly age, obesity, genetics and also triggers such as being hospitalised, being on the pill or going on long distance journeys. Compression socks can reduce swelling and discomfort for those who travel long distances by plane. Nowadays, these socks are even fashionable as well as improving blood circulation, relieving tiredness and discomfort.

- a) As you grow old, you may find that your joints are stiff in the morning.
- b) If you take sleeping pills, you will increase your risk of getting deep vein thrombosis.
- c) Compression socks can ease discomfort during long distance trips by plane.
- d) Compression socks must fit well and not be too tight around your calf.
- e) Blood clots may occur in veins in the upper and lower limbs.

**9) QCM: Which sentences are grammatically correct?**

- a) I know a consultant whose training was carried out in Lausanne.
- b) She has made an appointment that cannot be changed.
- c) The hospital ward has 23 beds which are always full.
- d) His new job, who he applied for last month, is a highly-paid job.
- e) The disease, whose spread in our region, has not yet been identified.

**10) QCS: Which words correctly complete the following sentence?**

The government should create an \_\_\_\_\_ to \_\_\_\_\_ smoking.

- a) advertisement \_\_\_\_\_ delay
- b) advertisement \_\_\_\_\_ outstrip
- c) awareness campaign \_\_\_\_\_ curb
- d) awareness campaign \_\_\_\_\_ entice
- e) advertisement \_\_\_\_\_ take up

**11) QCM: Which sentences are grammatically correct?**

- a) Dr Brown and Dr Green have excellent personalities. Both of them are interesting to talk to.
- b) Dr Red and Dr Pink are interesting to talk to. Either could be invited to give the end-of-year speech.
- c) Dr Black and Dr Beige always arrive on time for work. Neither are ever late.
- d) My pen isn't working. Can I borrow your?
- e) Your pen isn't working. Would you like to borrow me?

**12) QCM: Which sentences are grammatically correct?**

- a) When is the government going to have a campaign which targets smokers?
- b) Whose going to introduce the regulation about e-cigarettes?
- c) Who's smokes four packs of cigarettes a day?
- d) When's is my next medical appointment at the hospital?
- e) Where is the tender spot in your leg?

**13) QCS: Which word correctly completes the following sentence?**

The donated blood was \_\_\_\_\_ and stored until it was required for use in the procedure.

- a) damaged
- b) blind
- c) banked
- d) misleading
- e) harmed

**14) QCM: Which sentences are grammatically correct?**

- a) The doctor referred woman to the midwife.
- b) The doctor referred the woman to the midwife.
- c) Doctor referred a woman to the midwife.
- d) A well-known doctor referred the woman to the midwife.
- e) Well-known doctor referred the woman to the midwife.

**15) QCS: Read the text. Choose the sentence which is true based on the information given.**

Periodontal disease is an infection of the tissues that hold your teeth in place. It's typically caused by poor brushing and flossing habits that allow plaque to build up on the teeth and harden. In advanced stages, periodontal disease can lead to sore, bleeding gums, painful chewing problems and even tooth loss.

- a) Periodontal disease results in poor tooth hygiene.
- b) Lack of care when looking after the teeth can result from an accumulation of plaque on the teeth.
- c) Periodontal disease can cause a patient to lose his teeth.
- d) Periodontal disease is in no way related to an infection of the gums.
- e) Bleeding around the teeth can cause periodontal disease.



**16) QCM: Which words correctly complete the following sentence?**

The liver is an organ which can \_\_\_\_\_ itself and \_\_\_\_\_ itself.

- a) well-off \_\_\_\_\_ reverse
- b) transplant \_\_\_\_\_ fine
- c) regenerate \_\_\_\_\_ heal
- d) heal \_\_\_\_\_ transplant
- e) cure \_\_\_\_\_ regenerate

**17) QCM: Which of the following are written in the passive voice?**

- a) Have you seen the new consultant? No, he is having lunch at the moment.
- b) Have you been examined by the new consultant? No I have been seen by the nurse instead.
- c) Which of the doctors was promoted last year?
- d) Which of the doctors was in charge of promoting his colleagues last year?
- e) Will the new hospital be finished soon?

**18) QCM: Which sentences are grammatically correct?**

- a) Not many of these diseases are life-threatening.
- b) Few of these tablets are dangerous.
- c) Not much of these diseases are life-threatening.
- d) How much do those pills cost?
- e) How many do those compression socks cost?

**19) QCS: Which words correctly complete the following sentence?**

The dentist used a \_\_\_\_\_ to examine the patient's \_\_\_\_\_.

- a) plaque \_\_\_\_\_ chasms
- b) probe \_\_\_\_\_ chasms
- c) plaque \_\_\_\_\_ gums
- d) probe \_\_\_\_\_ gums
- e) plaque \_\_\_\_\_ dentures

**20) QCS: Which words correctly complete the following sentence?**

The nurse practitioner \_\_\_\_\_ to the computer to \_\_\_\_\_ of her patient.

- a) triggered \_\_\_\_\_ harm
- b) triggered \_\_\_\_\_ consult
- c) looked up \_\_\_\_\_ scan
- d) logged on \_\_\_\_\_ keep track
- e) switched \_\_\_\_\_ swell

**PARTIE SANTÉ PUBLIQUE**

**21) QCM - A propos des facteurs de risque :**

- a) Il ne faut pas confondre « association » et « causalité » dans les enquêtes observationnelles.
- b) Le risque relatif (RR) mesure la force de l'association entre une exposition et une maladie.
- c) Si le  $RR > 1$  alors le facteur étudié est un facteur de risque.
- d) Si le  $RR < 1$  alors le facteur étudié est un facteur de risque.
- e) Si l'odds ratio (OR)  $< 1$  alors le facteur étudié est un facteur de risque.

- 22) **QCM - Concernant les données massives en santé, quelles sont les propositions justes :**
- a) Elles doivent être uniquement manipulées par des spécialistes de l'informatique.
  - b) Elles facilitent la gestion des bases de données.
  - c) Elles peuvent être regroupées dans des entrepôts de données.
  - d) Elles sont aussi appelées données concentrées.
  - e) Elles sont multi-domaines.
- 23) **QCS - Concernant la surveillance sanitaire, quelle est la réponse juste ?**
- a) Elle a pour finalité de mener des actions en santé.
  - b) Elle collecte des indicateurs agrégés.
  - c) Elle permet de déjouer des menaces émergentes.
  - d) Elle prévient l'apparition de maladies.
  - e) Elle s'appuie sur l'évaluation en santé.
- 24) **QCM - Les fonctions de l'épidémiologie sont :**
- a) La communication des résultats aux media.
  - b) La description de la morbidité des populations.
  - c) L'agrégation des données collectées en indicateurs sanitaires.
  - d) La mesure des liens entre des facteurs et la survenue d'une maladie.
  - e) L'estimation de la relation de cause à effet.
- 25) **QCS - Le risque relatif (RR) est :**
- a) La mesure d'association entre une intervention et l'éradication d'une maladie.
  - b) L'estimation de la relation de cause à effet.
  - c) L'identification d'un facteur de risque si  $RR > 1$
  - d) Un indicateur de morbidité.
  - e) Un indicateur de mortalité.
- 26) **QCM – La pyramide des besoins de Maslow comprend :**
- a) Les besoins d'appartenance.
  - b) Les besoins physiologiques.
  - c) Les besoins d'estime.
  - d) Les besoins de sécurité.
  - e) Les besoins d'argent.
- 27) **QCM – Parmi les propositions suivantes, lesquelles correspondent à un "droit collectif " des usagers du système de santé ?**
- a) Droit de représentation des usagers du système de santé.
  - b) Droit au respect de sa dignité.
  - c) Droit à la protection de la santé.
  - d) Droit à l'action de groupe en santé.
  - e) Droit de refuser un traitement ou un acte médical.
- 28) **QCM – Parmi les propositions suivantes, quels sont les risques retenus dans la « Sécurité sociale » en France ?**
- a) La vieillesse.
  - b) La maladie.
  - c) Le logement.
  - d) L'autonomie.
  - e) L'emploi.

- 29) **QCS – Parmi les propositions suivantes, quelle est la prévention qui vise à réduire l'incidence d'une maladie ou d'un problème de santé par la diminution des causes et des facteurs de risque ?**
- a) Prévention ciblée.
  - b) Prévention quaternaire.
  - c) Prévention secondaire.
  - d) Prévention universelle.
  - e) Prévention primaire.
- 30) **QCM– Parmi les propositions suivantes, lesquelles correspondent à la Protection universelle maladie (PUMa) ?**
- a) Existe depuis le 01 janvier 2016.
  - b) Se substitue à la Couverture maladie universelle.
  - c) Intègre l'assurance maladie obligatoire de la Sécurité sociale.
  - d) Intègre la Complémentaire santé solidaire (CSS).
  - e) Peut concerner toutes les personnes majeures.

### **PARTIE ORGANISATION DU SYSTÈME DE SANTÉ**

- 31) **QCS - Quelle est la définition d'un système de santé ?**
- a) Acteurs de santé qui se regroupent en syndicats.
  - b) Organisation de la lutte pour la santé publique.
  - c) Organisation des acteurs, des structures et des fonctions en santé.
  - d) Organisation qui coordonne les hôpitaux.
  - e) Structures médicosociales qui interagissent avec les acteurs de santé.
- 32) **QCM –Concernant le système de santé en France, quelles sont les propositions justes :**
- a) La mesure de l'état de santé des populations permet d'identifier les besoins des usagers.
  - b) Le financement du système de santé est majoritairement porté par les patients.
  - c) Le pilotage est centralisé au niveau national par le haut conseil de la santé publique.
  - d) Les professionnels de santé peuvent travailler dans le secteur public ou privé.
  - e) L'offre de soins est portée par les assurances santé.
- 33) **QCS – Parmi les propositions suivantes, quelle est celle qui correspond à la « Loi sur les soins inversés » ?**
- a) La disponibilité de soins médicaux de qualité est inversement proportionnelle au besoin de la population desservie.
  - b) Les personnes socialement défavorisées reçoivent des soins de santé de moins bonne qualité.
  - c) Les risques sanitaires varient de manière inverse en fonction de la richesse et du pouvoir.
  - d) Les nouvelles interventions sanitaires sont adoptées plus tôt par les populations favorisées.
  - e) La plupart des maladies, des accidents et des causes de mortalité s'observe chez les catégories socio-professionnelles aisées.
- 34) **QCM – Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui correspondent aux spécificités de la santé dans le domaine de l'économie ?**
- a) Un financement individuel.
  - b) Des déterminants nombreux.
  - c) Une utilité particulière.
  - d) Une externalité négative.
  - e) Une concentration de la demande.

**35) QCM– Parmi les propositions suivantes quels sont (en France, en 2019) les deux circuits de financement les plus importants de la Consommation des soins et biens médicaux ?**

- a) L'État.
- b) L'assurance maladie de la Sécurité sociale.
- c) L'Europe.
- d) Les organismes complémentaires d'assurance maladie.
- e) Les ménages.

#### **PARTIE PRESENTATION DES METIERS DE LA SANTE : MEDECINE**

**36) QCM - A propos de la formation initiale de médecine :**

- a) La formation en vue du Diplôme de Formation Approfondie en Sciences Médicales (DFASM) dure deux ans.
- b) Les étudiants devront faire 25 gardes durant les trois années menant au Diplôme de Formation Générale en Sciences Médicales (DFGSM).
- c) Le stage de médecine générale est obligatoire.
- d) Elle permet d'acquérir des compétences pour évaluer les pratiques de ses pairs.
- e) Elle permet d'acquérir des compétences de communication avec ses collègues soignants.

**37) QCM - A propos du développement professionnel continu en médecine :**

- a) Permet aux médecins d'actualiser et de mettre à jour leurs connaissances et compétences.
- b) Il permet l'obtention d'un doctorat en médecine.
- c) Il a pour objectif l'évaluation des pratiques professionnelles.
- d) Il est facultatif pour les médecins.
- e) Il permet de changer de spécialité médicale.

**38) QCM - A propos des compétences du médecin généraliste :**

- a) Elles consistent à mettre en œuvre une démarche décisionnelle centrée sur la maladie.
- b) Le médecin généraliste est capable de faire face à une situation d'urgence comme un infarctus du myocarde.
- c) Les émotions du patient ne sont pas prises en compte dans la décision médicale.
- d) Le médecin généraliste est capable d'entreprendre des actions de santé publique.
- e) On compte sept compétences en médecine générale.

**39) QCS - A propos de la médecine :**

- a) La médecine pénitentiaire est une spécialité.
- b) Le médecin généraliste est un acteur des soins tertiaires.
- c) Dans la néonatalogie, la pédiatrie est la spécialité.
- d) La santé publique est un diplôme inter universitaire (DIU).
- e) Le référentiel métier est l'ensemble de toutes les spécialités médicales.

#### **PARTIE PRESENTATION DES METIERS DE LA SANTE : PHARMACIE**

**40) QCM - Parmi les missions du pharmacien d'officine figure :**

- a) la dispensation des médicaments.
- b) la dispensation de certains dispositifs médicaux.
- c) la promotion du bon usage du médicament.
- d) la vaccination.
- e) la prescription des médicaments.

- 41) **QCM - Les pharmaciens hospitaliers peuvent avoir comme mission :**
- a) les achats des produits de santé.
  - b) la production des chimiothérapies.
  - c) la stérilisation des dispositifs médicaux.
  - d) l'éducation thérapeutique des patients.
  - e) la constitution du dossier d'enregistrement en vue de l'obtention de l'AMM (Autorisation de Mise sur le Marché).
- 42) **QCM - Dans le domaine de l'industrie du médicament, le pharmacien peut :**
- a) participer aux activités de recherche et développement (R&D).
  - b) fixer le prix de vente des médicaments remboursables.
  - c) mettre en oeuvre le système d'assurance qualité.
  - d) participer à la délivrance des médicaments
  - e) participer aux essais cliniques.
- 43) **QCM - Dans le domaine de la biologie médicale, le pharmacien :**
- a) peut effectuer les prélèvements des échantillons biologiques.
  - b) réaliser les examens de biologie médicale.
  - c) rédiger le compte-rendu des résultats des analyses médicales.
  - d) délivrer les médicaments au patient suite aux résultats des analyses.
  - e) assurer la sécurisation du circuit du médicament.

#### **PARTIE PRESENTATION DES METIERS DE LA SANTE : MAIEUTIQUE**

- 44) **QCS - Quel article du Code de la santé publique définit le cadre réglementaire du droit de vaccination des sages femmes :**
- a) L 4151-1.
  - b) L 4151-2.
  - c) L 4151-3.
  - d) L 4151-4.
  - e) L4151-5.
- 45) **QCM - Quelles sont les vaccinations contre indiquées au cours de la grossesse :**
- a) Hépatite B
  - b) Rougeole
  - c) Rubéole
  - d) BCG
  - e) Varicelle
- 46) **QCM - A propos de la démographie des sages femmes en France :**
- a) Le nombre de sages femmes actives est estimé à 103 000.
  - b) Le nombre de sages femmes exerçant en libéral ne cesse de croître.
  - c) La proportion d'hommes dans la profession est estimée à 20 %.
  - d) La croissance démographique restera stable d'ici 2050.
  - e) Le Répertoire Partagé des Professionnels de Santé (RPPS) est un outil de référence.

**47) QCM - A propos des compétences des sages femmes, elles assurent :**

- a) Le suivi gynécologique de prévention des femmes.
- b) La contraception des femmes.
- c) La réanimation du nouveau-né.
- d) La vaccination des mineurs.
- e) Le diagnostic et le traitement des infections sexuellement transmissibles (IST)

**PARTIE PRESENTATION DES METIERS DE LA SANTE : ODONTOLOGIE**

**48) 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 2 et 5 ans.

**49) QCM - A propos des prothèses dentaires :**

- a) Les bridges sont des prothèses fixes.
- b) Les stellites dentaires sont des prothèses amovibles.
- 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 non médicaux.

**50) QCM - Parmi les tissus attenants à l'organe dentaire (parodonte), on peut citer :**

- a) Les joues.
- b) La langue.
- c) La pulpe dentaire.
- d) La gencive.
- e) Le ciment.

**51) QCS - A propos de la démographie des chirurgiens-dentistes :**

- a) 42 361 chirurgiens-dentistes exerçaient en 2020.
- b) 70 % des chirurgiens-dentistes exercent à l'hôpital.
- c) 30 % des chirurgiens-dentistes sont spécialisés en chirurgie orale.
- d) 5 % des chirurgiens-dentistes sont spécialisés en médecine bucco-dentaire.
- e) La profession compte 30 % de femmes.

**PARTIE PRESENTATION DES METIERS DE LA SANTE : KINESITHERAPIE**

**52) QCM - Les rôles sociaux des masseurs-kinésithérapeutes sont :**

- a) Le maintien à domicile.
- 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) La micro-chirurgie réparatrice.

**53) QCM - Les logiques identitaires des masseurs-kinésithérapeutes sont :**

- a) Logique identitaire évolutive.
- b) Logique identitaire vocationnelle.
- c) Logique identitaire d'expertise.
- d) Logique identitaire de professionnel du bien être.
- e) Logique identitaire de professionnel du sport.

**54) 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.

**55) QCS - La technique autorisée pour les masseurs-kinésithérapeutes dans le code de la santé publique est :**

- a) L'utilisation d'un anesthésique local.
- b) La prescription d'un bilan sanguin.
- c) La prescription d'antalgique de type 1.
- d) La prescription des anticoagulants.
- e) Le drainage lymphatique manuel.