



# Tutorat Lyon Est

Année Universitaire 2022 – 2023

## Unité d'Enseignement Spécialité Pharmacie

Sujet annale PASS 2021-2022 – Session 2 Lyon Est

11 pages

20 questions

30 minutes

## Chimie Physique et Générale

### Question n°1 :

Cette question concerne les réactions chimiques en solution aqueuse diluée.

On place dans une fiole jaugée de 1 L :  $2,5 \cdot 10^{-3}$  mol de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (considéré comme un diacide fort) et  $4,5 \cdot 10^{-2}$  mol de HBr et on complète à 1 L avec de l'eau pure.

On donne :  $\text{pK}_a \text{ HBr} = -9$  ;  $\log(5) = 0,7$  ;  $\log(4,75) = 0,68$  ;  $\log(100) = 2$ . Quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. il s'agit d'une réaction entre un diacide fort et un acide faible à comportement fort
- B. il faut prendre en compte l'autoprotolyse de l'eau
- C. le pH est égal à 1,3
- D. le pH est égal à 1,32
- E. si on ajoute 0,05 mol de NaOH, le pH est égal à 7

### Question n°2 :

Cette question concerne les réactions chimiques en solution aqueuse diluée.

Dans une fiole jaugée de 1 L, on place  $10^{-3}$  mol de  $\text{SO}_4^{2-}$  et  $10^{-2}$  mol de  $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$  puis on complète à 1 L avec de l'eau pure. On donne :  $E^\circ \text{SO}_4^{2-} / \text{S}_2\text{O}_8^{2-} = 2 \text{ V}$  ;  $\log(10) = 1$  ;  $\log(10000) = 4$

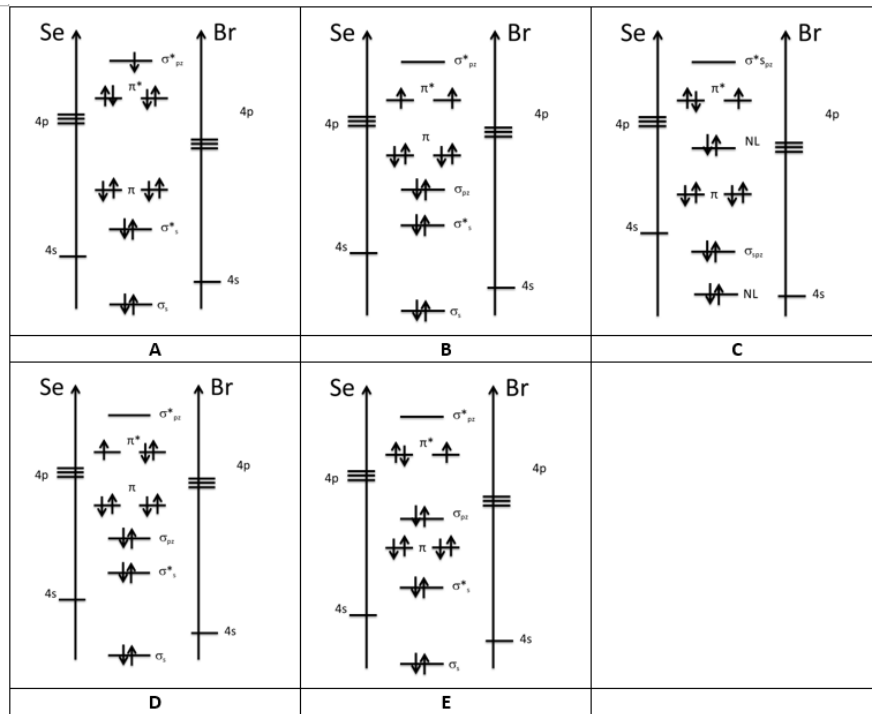
Quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A.  $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$  cède deux électrons à  $\text{SO}_4^{2-}$
- B. si on ajoute à la solution  $10^{-3}$  mol de HCl, le potentiel de la solution diminue
- C. si on ajoute à la solution  $10^{-3}$  mol de HCl, le potentiel de la solution augmente
- D. à l'équilibre, le potentiel du couple est égal à 2,03 V
- E. à l'équilibre, le potentiel du couple est égal à 2,12 V

### Question n°3 :

Les énergies des orbitales atomiques de valence du sélénium  ${}_{34}\text{Se}$  et du brome  ${}_{35}\text{Br}$  sont :

$4s(\text{Se}) = -19 \text{ eV}$  ;  $4p(\text{Se}) = -12 \text{ eV}$  ;  $4s(\text{Br}) = -24 \text{ eV}$  ;  $4p(\text{Br}) = -12,6 \text{ eV}$ . Parmi les diagrammes énergétiques moléculaires A à E suivants, quel est celui correspondant à la molécule de SeBr :



- A. le diagramme A
- B. le diagramme B
- C. le diagramme C
- D. le diagramme D
- E. le diagramme E

#### **Question n°4 :**

Concernant la molécule SeBr ( $_{34}\text{Se}$  et  $_{35}\text{Br}$ ), quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. l'ordre (indice) de liaison est égal à 1,5
- B. elle présente une double liaison
- C. son ionisation entraîne une augmentation de l'ordre (indice) de liaison
- D. son ionisation nécessite plus de 12 eV
- E. l'ion SeBr<sup>-</sup> possède une liaison plus longue que SeBr

## **Question n°5 :**

Concernant les phagemides, quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. ils peuvent être utilisés comme des plasmides
- B. leur origine de réplication M13 (ou F1) permet de répliquer l'ADN sous forme de simple brin
- C. lorsqu'ils sont utilisés pour produire des particules phagiques recombinantes, les bactéries doivent être infectées par un phage helper
- D. le phage helper possède une origine de réplication M13 non mutée
- E. l'ADN du phage helper est répliqué sous forme d'ADN double brin dans la bactérie

## **Question n°6 :**

Concernant l'ADN recombinant, quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. les séquences « T7 » et « SP6 » trouvées de part et d'autre du site de clonage multiple permettent de transcrire l'ADN insert en ARN
- B. le plasmide « pGEM-T Easy » permet de cloner facilement les produits PCR possédant en 3' un nucléotide à adénine supplémentaire
- C. les levures auxotrophes pour le tryptophane poussent sur des milieux de cultures ne contenant pas de tryptophane
- D. les enzymes de restriction sont des exonucléases
- E. la séquence GCCG est un palindrome

### **Question n°7 :**

Concernant les excipients, quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. la lanoline est un excipient amphiphile solide à température ambiante
- B. la cellulose microcristalline est un diluant
- C. les dérivés de cellulose peuvent être utilisés comme viscosifiant des formes liquides et comme diluant des formes solides
- D. les excipients liquides ne peuvent pas être utilisés pour la fabrication des capsules
- E. le saccharose est peu soluble dans l'eau

### **Question n°8 :**

Concernant les formes pharmaceutiques liquides, quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. un principe actif dont la solubilité est de 20 mg/mL dans l'eau sera en solution à la concentration de 5% m/m
- B. une dose de 5 mL d'un sirop de carbocistéine à 5% m/m contient 25 mg de principe actif
- C. une dose de 5 mL d'un sirop de carbocistéine à 5% m/m contient 0,25 mg de principe actif
- D. le propylène glycol est un cosolvant qui permet d'augmenter la solubilité des principes actifs
- E. la glycérine est un excipient liquide pouvant s'utiliser en remplacement du saccharose dans les sirops

### **Question n°9 :**

Concernant les formes semi-solides, quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. les oléogels sont constitués d'eau en grande quantité, ils sont additionnés d'agents gélifiants pour augmenter la viscosité
- B. les pommades absorbant l'eau sont des pommades hydrophobes qui contiennent de la lanoline
- C. les carbomères sont des polymères gélifiants utilisés pour fabriquer des hydrogels
- D. un principe actif lipophile sera dissout dans les gouttelettes d'une émulsion H/L
- E. un principe actif dispersé dans une pommade hydrophile n'a pas d'action systémique

## **Question n°10 :**

Quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. la cellule bactérienne n'a pas de membrane plasmique mais comporte une paroi riche en chitine
- B. chez les patients immunodéprimés, l'utilisation de vaccins atténués n'est pas recommandée
- C. les champignons, comme les levures, sont des eucaryotes pluricellulaires
- D. les prions sont des agents transmissibles non conventionnels responsables de pneumopathies
- E. à la fin du test de coloration de Gram : les cocci dits à Gram négatif apparaissent sous forme de sphères colorées en rose

## **Question n°11 :**

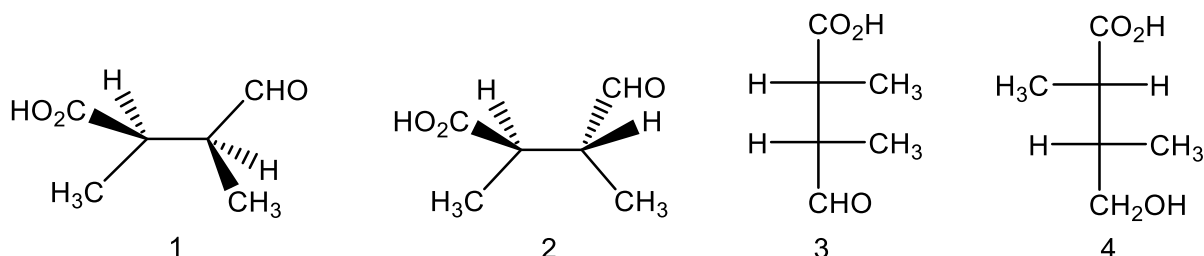
Quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. les bactéries à Gram positif possèdent un peptidoglycane très épais dont la synthèse est inhibée par les bêta-lactamines
- B. le vaccin contre la rage est un vaccin vivant atténué dépourvu de tout pouvoir infectieux
- C. l'itraconazole, qui est un antifongique d'origine synthétique, inhibe la biosynthèse de l'ergostérol
- D. la daptomycine, qui appartient à la famille des lipopeptides, inhibe la synthèse du peptidoglycane
- E. la greffe de flore fécale ou transplantation de microbiote fécal d'un donneur non malade peut être proposée aux patients présentant une diarrhée à *Clostridium difficile* récidivante

# Chimie Organique

## Question n°12 :

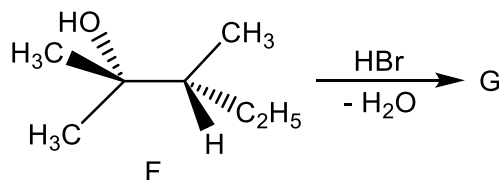
Cette question est relative aux structures 1 à 4 suivantes, quelle(s) est(sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A. les structures 1 et 2 sont énantiomères
- B. la structure 2 est l'acide (2R,3R)-2,3-diméthyl-4-oxobutanoïque
- C. les structures 2 et 3 sont des représentations du même stéréoisomère
- D. la structure 3 est de configuration méso
- E. les structures 3 et 4 sont isomères de constitution

## Question n°13

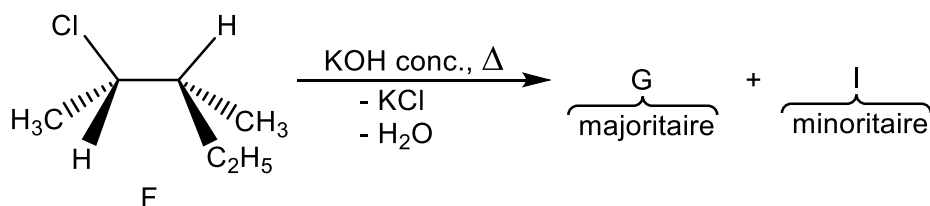
Concernant la réaction suivante, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A. F est le (R)-3,4-diméthylpentan-4-ol
- B. la réaction conduisant à G à partir de F est une réaction de substitution nucléophile
- C. la réaction conduisant à G à partir de F passe par la formation d'un carbanion
- D. G est achiral
- E. G est le (R)-2-bromo-2,3-diméthylpentane

## Question n°14 :

Concernant la réaction suivante, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

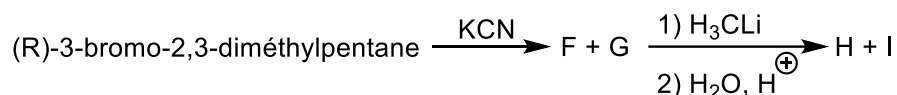


- A. F est le (2S,3R)-2-chloro-3-méthylpentane

- B. G possède une double liaison de configuration Z
- C. I possède une double liaison carbone-carbone stéréogène
- D. cette réaction passe par un mécanisme E1
- E. I est le (R)-3-méthylpent-1-ène

**Question n°15 :**

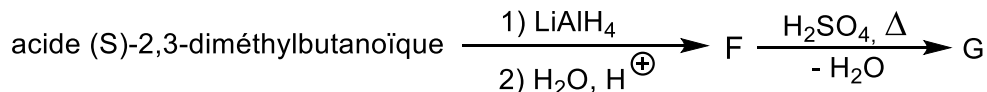
Concernant les réactions suivantes, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A. la réaction conduisant à F + G à partir du (R)-3-bromo-2,3-diméthylpentane passe par un mécanisme SN2
- B. le mélange F + G est un mélange racémique
- C. l'un des composés du mélange F + G est le (R)-2-éthyl-2,3-diméthylbutanenitrile
- D. le mélange H + I possède un pouvoir rotatoire nul ( $\alpha = 0$ )
- E. l'un des composés du mélange H + I est la (R)-3-éthyl-2,3-diméthylpentan-4-one

**Question n°16 :**

Concernant les réactions suivantes, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A. F est le 2,3-diméthylbutan-2-ol
- B. F possède deux carbones asymétriques
- C. F est un alcool primaire
- D. G possède une double liaison de configuration E
- E. G est le 2,3-diméthylbut-1-ène



### **Question n°17 :**

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) correspond(ent) à la phase post-analytique dans un laboratoire de biologie médicale :

- A. choix du tube adapté pour l'analyse d'un paramètre biologique donné
- B. interprétation du bilan biologique
- C. suivi des résultats de contrôle de qualité interne
- D. enregistrement de l'identité du patient et de l'analyse à réaliser
- E. prestation de conseil sur le choix d'une thérapeutique adaptée

### **Question n°18 :**

Concernant les pharmaciens dans l'industrie pharmaceutique, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. les chargés d'affaires réglementaires négocient le prix des médicaments
- B. les responsables « market access » rédigent les dossiers d'AMM
- C. les chargés d'information médicale prescrivent des médicaments aux patients
- D. les chargés de développement pré-clinique réalisent des essais sur des animaux
- E. les responsables de formulation peuvent intervenir dans le développement des procédés de fabrication des substances actives

### **Question n°19 :**

Concernant la botanique descriptive, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. l'appareil végétatif d'une plante est constitué des racines, tiges, feuilles et fleurs
- B. le rhizome est une racine souterraine tubérisée
- C. dans une fleur, l'ensemble des sépales forme le calice
- D. dans une fleur, une étamine est constituée d'un filet portant une anthère
- E. une gousse est un fruit sec déhiscent provenant d'un seul carpelle

### **Question n°20 :**

Concernant *Papaver rhoeas*, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. il s'agit du coquelicot
- B. il s'agit du pavot à opium
- C. ses fleurs sont à 4 pétales rouges tachés de noir à la base
- D. cette plante contient du latex blanc abondant
- E. cette plante contient des flavonoïdes à activité sédatrice et antitussive