



Tutorat Lyon Est

Année Universitaire 2022 – 2023

Unité d'Enseignement Spécialité Pharmacie

Sujet annale PASS 2021-2022 – Session 1 Lyon Est

17 pages

36 questions

60 minutes

Question n°1 :

Cette question concerne les réactions chimiques en solution aqueuse diluée.

Dans une fiole jaugée de 200 mL, on place en solution 0,002 mole de HNO_2 et 0,001 mole de NO_3^- et on complète à 200 mL avec de l'eau pure. On donne $\text{pK}_a(\text{HNO}_2/\text{NO}_3^-) = 3,2$ et $\log(2) = 0,3$. Quelle est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La concentration initiale en HNO_2 est égale à 10^{-2} M.
- B. La concentration initiale en NO_3^- est égale à 10^{-3} M.
- C. À l'équilibre, le pH est égal à 3,2.
- D. À l'équilibre, le pH est celui de l'eau pure.
- E. À l'équilibre, le pH est égal à 2,9.

Question n°2 :

Cette question concerne les réactions chimiques en solution aqueuse diluée.

On place en solution du $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$. On donne $\text{pK}_a(\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} / \text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-) = 9,9$. Quelle est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. À l'équilibre, si le pH est égal à 3, le comportement de l'acide est fort.
- B. À l'équilibre, si le pH est égal à 9, le comportement de l'acide est faible.
- C. À l'équilibre, si le pH est égal à 12, la concentration initiale en $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ est égale à 10^{-12} M.
- D. À l'équilibre, si le pH est égal à 3,95, la concentration initiale en $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ est égale à 10^{-2} M.
- E. À l'équilibre, si le pH est égal à 7, il n'y a que de l'eau pure.

Question n°3 :

Cette question concerne les réactions chimiques en solution aqueuse diluée.

Dans une fiole jaugée de 1 L, on mélange une solution A contenant $2 \cdot 10^{-3}$ mole d'ions Ag^+ et une solution B contenant 10^{-4} mole d'ions CO_3^{2-} et on complète à 1 L avec de l'eau pure. On obtient alors une solution C. On donne $\text{pK}_s \text{Ag}_2\text{CO}_3 = 11$ et $\text{pK}_s \text{Ag}_2\text{CrO}_4 = 12$. Quelle est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. À l'équilibre, la solution C est saturée.
- B. À l'équilibre la solution C contient majoritairement des ions Ag^+ et CO_3^{2-} libres en solution.
- C. À l'équilibre le produit ionique de la solution C est égal à $2 \cdot 10^{-7}$ M.
- D. La constante de solubilité K_s de la solution C est égale à 4 s^3 .
- E. Si on ajoute 10^{-4} mole d'ions CrO_4^{2-} dans la solution B, le précipité qui se forme en premier dans la solution C est : Ag_2CrO_4 .

Question n°4 :

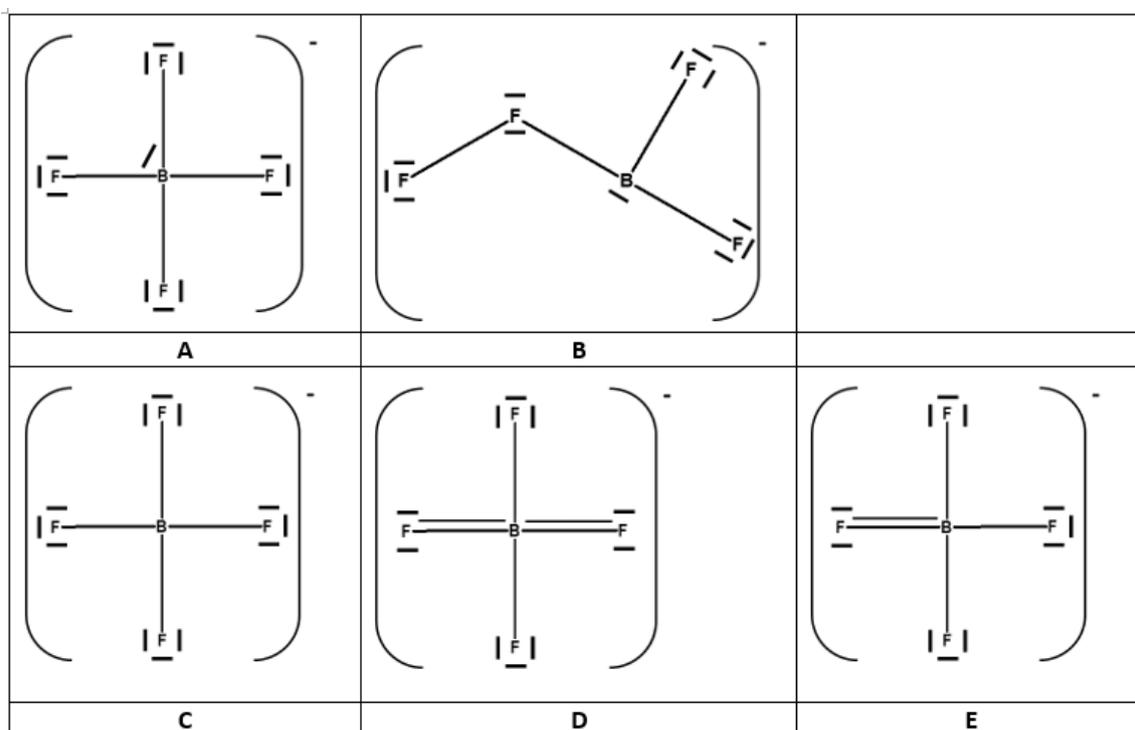
Cette question concerne les réactions chimiques en solution aqueuse diluée.

Dans une fiole jaugée de 1 L, on place 10^{-3} mol de F_2 et 10^{-4} mole de Pb. On donne : $E^\circ F^-/F_2 = 2,85$ V ; $E^\circ Pb^{2+}/Pb = -0,15$ V et $1/0,06 = 16$. Quelle est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le couple F^-/F_2 est plus oxydant que le couple Pb^{2+}/Pb .
- B. Les ions F^- sont plus réducteurs que Pb.
- C. La réaction met en jeu 4 électrons.
- D. Le pKeq de la réaction est égal à -96 .
- E. La réaction est considérée comme totale.

Question n°5 (question à réponse unique) :

On considère la molécule BF_4^- . On donne ${}_5B$ et ${}_9F$. Parmi les structures ci-dessous, laquelle correspond à la structure de Lewis la plus probable ?



- A. La structure A.
- B. La structure B.
- C. La structure C.
- D. La structure D.
- E. La structure E.

Question n°6 :

Concernant la molécule BF_4^- . On donne ${}_5B$ et ${}_9F$. Quelle est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Le bore est hypovalent.
- B. La charge formelle de chaque atome de fluor est nulle.

- C. La charge formelle du bore est égale à +1.
- D. La charge formelle du bore est cohérente avec son électronégativité.
- E. La molécule est plane.

Question n°7 :

Concernant la molécule BF_4^- . On donne s_B et s_F . Quelle est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Sa structure VSEPR est de type AX_4 .
- B. Sa structure VSEPR est de type AX_3E_1 .
- C. Les angles FBF valent 120° .
- D. Les angles FBF valent $109,5^\circ$.
- E. Sa géométrie de répulsion est tétraédrique.

Question n°8 :

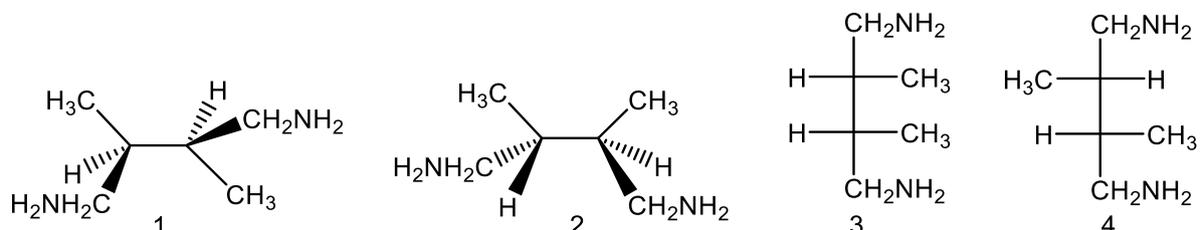
Concernant la molécule BF_4^- . On donne s_B et s_F . Quelle est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Sa géométrie moléculaire est tétraédrique.
- B. Elle est apolaire.
- C. Elle est polaire.
- D. Sa géométrie de répulsion est angulaire (coudée).
- E. Ses angles sont tous inférieurs à $109,5^\circ$.

Chimie Organique

Question n°9 :

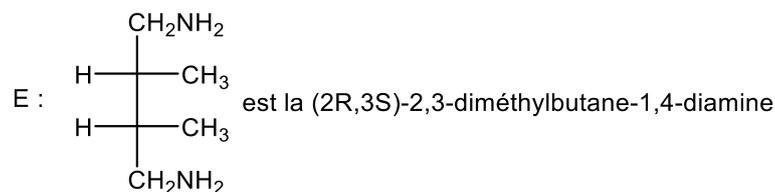
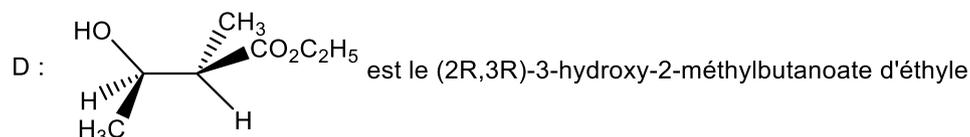
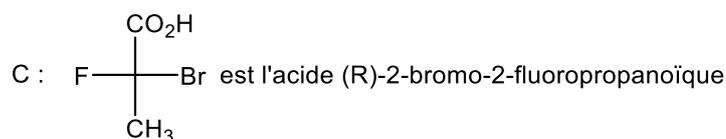
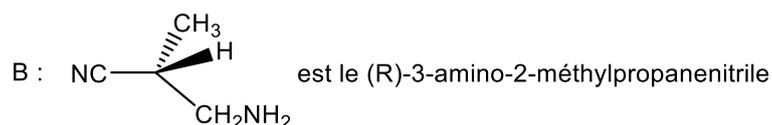
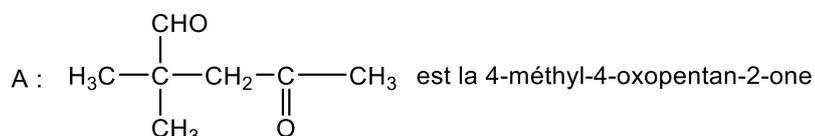
Cette question est relative aux structures 1 à 4 suivantes. Quelle est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A. 1 et 2 sont diastéréoisomères.
- B. 1 et 4 sont deux représentations du même stéréoisomère.
- C. 2 et 3 sont diastéréoisomères.
- D. 3 est de configuration méso.
- E. 3 et 4 sont énantiomères.

Question n°10 :

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

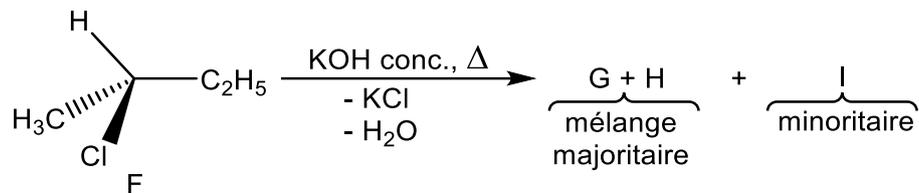


- A. La proposition A est correcte.

- B. La proposition B est correcte.
- C. La proposition C est correcte.
- D. La proposition D est correcte.
- E. La proposition E est correcte.

Question n°11 :

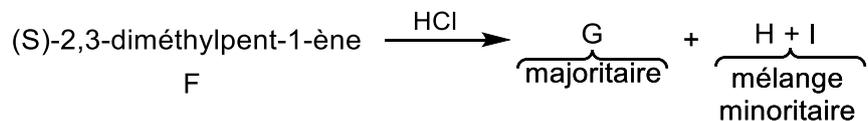
Concernant la réaction suivante, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A. F est le (R)-2-chlorobutane.
- B. G, H et I possèdent la même formule brute.
- C. Cette réaction passe par un mécanisme SN1.
- D. G et H sont énantiomères.
- E. G et I sont isomères de constitution.

Question n°12 :

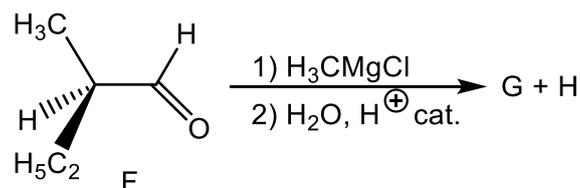
Concernant la réaction suivante, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A. La formule brute de F est C₇H₁₄.
- B. G est le (R)-2-chloro-2,3-diméthylpentane.
- C. H et I possèdent deux carbones asymétriques.
- D. G et I sont diastéréoisomères.
- E. H et I sont énantiomères.

Question n°13 :

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

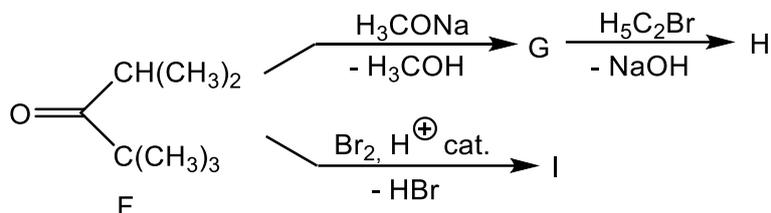


- A. F est le (S)-2-méthylbutanal.
- B. La première étape de cette réaction est une addition nucléophile.
- C. G et H sont diastéréoisomères.

- D. Le mélange G + H est constitué du (2R,3R)-3-méthylpentan-2-ol et du (2S,3R)-3-méthylpentan-2-ol.
 E. G et H ont pour formule brute C₆H₁₂O.

Question n°14 :

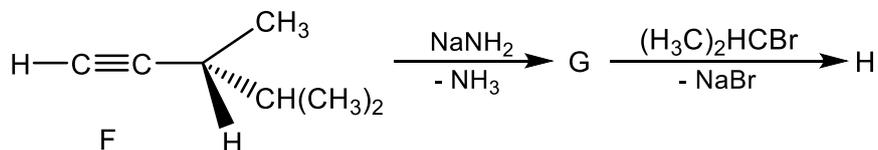
Concernant les réactions suivantes, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A. F est la 2,4,4,4-tétraméthylbutan-3-one.
 B. G est un carbocation.
 C. H est une cétone non énoisable.
 D. la réaction conduisant à I à partir de F passe par la formation d'un énolate.
 E. H et I possèdent la même formule brute.

Question n°15 :

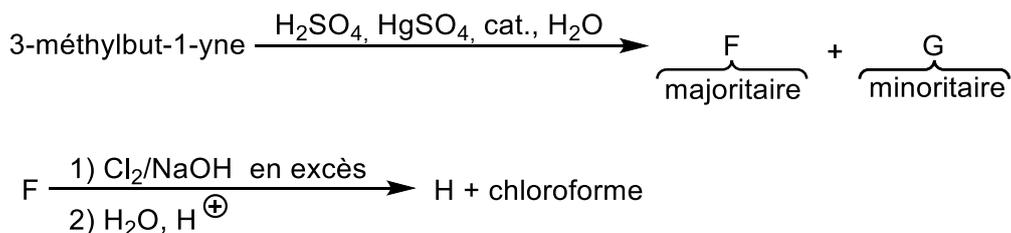
Concernant les réactions suivantes, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A. F est le (R)-3,4-diméthylpent-1-yne.
 B. La réaction conduisant à G à partir de F est une réaction acide-base.
 C. G est un carbanion alcynyle.
 D. La réaction conduisant à H à partir de G passe par un mécanisme SN1.
 E. H est le (R)-2,5,6-triméthylhex-3-yne.

Question n°16 :

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

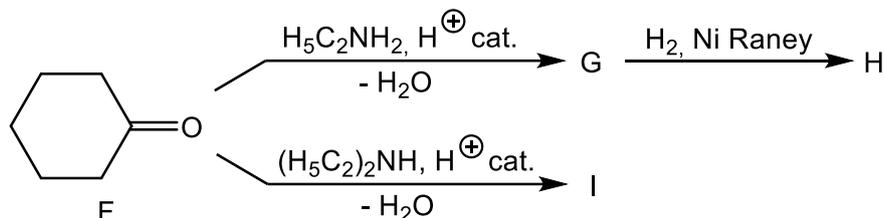


- A. F est la 3-méthylbutan-2-one.
 B. G est le 3-méthylbutanal.

- C. La réaction conduisant à F + G est une réaction d'hydrogénation catalytique.
- D. La réaction conduisant à H à partir de F est une réaction haloforme.
- E. H est l'acide 2-méthylpropanoïque.

Question n°17 :

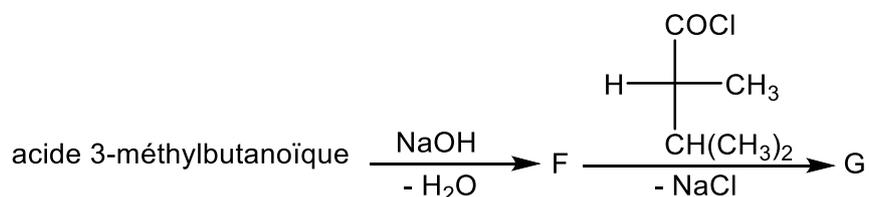
Concernant les réactions suivantes, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :



- A. F est une cétone énolisable.
- B. G est une imine dont la formule brute est $C_8H_{15}N$.
- C. H est une amine primaire.
- D. I est une énamine dont la formule brute est $C_8H_{15}N$.
- E. G et I sont isomères de constitution.

Question n°18 :

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



- A. F possède un carbone asymétrique.
- B. La réaction conduisant à F à partir de l'acide 3-méthylbutanoïque est une réaction acide-base.
- C. G est un anhydride d'acide.
- D. G possède deux carbones asymétriques de même configuration absolue.
- E. G a pour formule brute $C_{11}H_{20}O_3$.

Question n°19 :

Un ADN insert possède vers chacune de ses extrémités un site de restriction reconnu par SmaI (CCC/GGG). Il est digéré par cette enzyme. Le plasmide utilisé pour le clonage possède au niveau de son polylinker des sites de restriction BamHI (G/GATCC), XhoI (C/TCGAG). Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La nucléase S1 permet de modifier les extrémités digérées de l'insert.
- B. Si le plasmide est linéarisé avec XhoI, l'insert peut y être ligaturé sans modification de ses extrémités.
- C. L'activité ADN polymérase de la T4 ADN polymérase peut être utilisée pour modifier les extrémités digérées de l'insert.
- D. Le plasmide et l'insert sont déphosphorylés par la phosphatase alcaline avant la ligation.
- E. L'enzyme SmaI génère des extrémités franches.

Question n°20 :

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

- A. Pour réaliser un criblage bleu-blanc, la bactérie hôte doit produire une bêta-galactosidase endogène active.
- B. Sur le plasmide pUC, lacZ' et son promoteur/opérateur dérivent de l'opéron lactose.
- C. L'opéron lactose possède un gène dont le produit d'expression est la bêta-galactosidase.
- D. L'opérateur est une séquence de régulation de la transcription.
- E. Lorsque le lactose est scindé par la bêta-galactosidase, il donne un produit bleu.

Question n°21 :

Concernant le phage lambda et ses vecteurs dérivés, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Sur le génome du phage lambda, les gènes regroupés dans la partie centrale codent des produits impliqués dans le cycle lytique.
- B. Pour construire ces vecteurs dérivés, il est possible de déléter la partie centrale du génome du phage.
- C. Dans les vecteurs de la série EMBL, le bras B du génome est remplacé par l'ADN à cloner.
- D. Avec les vecteurs lambda GT11, les plages de lyse peuvent être criblées selon leur couleur.
- E. La taille de l'ADN à cloner est sans limite.

Question n°22 :

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

- A. Ce sont des formes liquides constituées de fines gouttelettes dispersées dans un véhicule.
- B. La mise en suspension est facilitée par l'ajout d'un tensioactif.
- C. La diminution de la viscosité de la suspension permet de ralentir la sédimentation.
- D. Les sédiments floculés sont facilement redispersibles contrairement aux sédiments défloculés.
- E. Elles sont administrées en voie parentérale.

Question n°23 :

Parmi les excipients ci-dessous, le(s)quel(s) est (sont) hydrophile(s) :

- A. Hydroxypropylméthylcellulose (HPMC).
- B. Chlorure de sodium.
- C. Triglycérides.
- D. Vaseline.
- E. Macrogols.

Question n°24 :

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

- A. Les lyophilisats sont des poudres poreuses obtenues par séchage sous vide et à basse température, administrées par voie orale et parentérale.
- B. La taille des particules influence les propriétés d'écoulement et de mélange : plus les particules sont grosses, meilleur est l'écoulement des poudres.
- C. La granulation est une opération pharmaceutique qui consiste à réduire la taille des particules pour améliorer leurs propriétés.
- D. Les comprimés enrobés d'un film fin de polymère sont aussi appelés comprimés dragéifiés.
- E. Les dérivés cellulosiques sont utilisés comme liants dans la formulation des granulés et des comprimés.

Question n°25 :

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

- A. Ils déterminent le sens des émulsions.
- B. Les tensioactifs cationiques peuvent être utilisés pour la formulation des formes parentérales.
- C. Les tensioactifs dont le HLB est inférieur à 8 sont plus solubles dans les véhicules lipophiles.
- D. En dessous d'une concentration critique appelée CMC, ils forment des micelles.

E. Ils peuvent être utilisés en couple pour formuler des émulsions.

Question n°26 :

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

- A. Les émulsions hydrophiles sont constituées de gouttelettes d'eau dispersées dans une phase lipophile.
- B. Les pommades sont blanches et homogènes.
- C. Les principes actifs très lipophiles passent bien la barrière cutanée permettant une action systémique.
- D. Les hydrogels peuvent contenir jusqu'à 98% d'eau.
- E. Les pâtes lipophiles sont des suspensions aqueuses contenant une très forte proportion de particules dispersées.

Question n°27 :

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

- A. Les virus, plus petits que les bactéries, sont des pathogènes qui se multiplient uniquement à l'intérieur des cellules.
- B. Chez les bactéries, l'information génétique est enfermée dans un noyau.
- C. *Candida albicans* est un champignon pathogène strict responsable de candidoses digestives graves chez le sujet immunodéprimé.
- D. *Toxoplasma gondii* est un eucaryote transmis notamment par les chats et responsable de toxoplasmose congénitale entraînant des fœtopathies graves.
- E. *Bacillus anthracis* est un protozoaire hautement pathogène utilisé comme agent de bioterrorisme.

Question n°28 :

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

- A. La vancomycine inhibe la synthèse du peptidoglycane des bactéries
- B. La phagothérapie utilise de phages afin de traiter certaines maladies infectieuses d'origine parasitaire.
- C. Lors des injections de rappels d'un vaccin, la réponse immunitaire est essentiellement sous forme d'anticorps de type immunoglobulines G.
- D. La rifampicine inhibe les ADN gyrases/topoisomérases ce qui empêche la réplication du chromosome bactérien.
- E. Le voriconazole inhibe la biosynthèse de l'ergostérol des champignons.

Module Diamant

Question n°29 :

M. Léonard se présente au comptoir d'une pharmacie d'officine. En effet, voilà quelques jours qu'il souffre d'une toux irritative, gênante, mais sans fièvre. Il demande conseil au (à la) pharmacien(ne) sur la conduite à tenir par rapport à cette situation. Parmi les propositions suivantes, quelle est celle qui décrit la mission du (de la) pharmacien(ne) d'officine illustrée dans la situation professionnelle décrite ici :

- A. Dispensation et promotion du bon usage des médicaments et des produits de santé.
- B. Promotion de la santé, de la prévention et du dépistage.
- C. Contribution aux dispositifs de sécurité sanitaire.
- D. Protection de la santé publique et de l'environnement par la collecte des traitements et des déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI).
- E. Réalisation de préparations magistrales et officinales.

Question n°30 :

Concernant l'éducation thérapeutique du patient, dans le cadre d'un diabète de type 1, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. L'équipe éducative d'un programme d'éducation thérapeutique dans le diabète de type 1 peut être constituée de médecins, pharmacien(ne)s, infirmier(e)s et diététicien(n)es.
- B. Elle a pour objectif de former les infirmier(e)s à injecter l'insuline par voie sous-cutanée.
- C. Elle a pour objectif de réduire la survenue de complications chroniques du diabète de type 1.
- D. Elle a pour objectif de rendre le patient autonome dans l'adaptation de son traitement par insuline aux variations de l'alimentation.
- E. Elle a pour objectif de rendre les parents autonomes dans l'interprétation des résultats de glycémie de leur enfant.

Question n°31 :

Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) relève(nt) des missions du (de la) pharmacien(ne) biologiste médicale :

- A. Il (elle) est responsable de la formation médicale du personnel de laboratoire.
- B. Il (elle) choisit les méthodes d'analyse les plus adaptées pour un paramètre biologique donné.
- C. Il (elle) est responsable de la réalisation du prélèvement.
- D. Il (elle) choisit les analyses à réaliser pour répondre à l'hypothèse diagnostique.
- E. Il (elle) guide le médecin dans le choix des analyses complémentaires.

Question n°32 :

Concernant le cycle de vie du médicament, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Au cours du développement, des médicaments expérimentaux sont produits et commercialisés.
- B. Le développement analytique permet de mettre au point des méthodes de contrôle de la substance active.
- C. La bioproduction de la substance active se réalise en respectant les bonnes pratiques de fabrication.
- D. Le grossiste répartiteur assure la distribution des médicaments dont il est propriétaire.
- E. L'autorisation de mise sur le marché est délivrée par les CEPS.

Question n°33 :

Concernant les sciences végétales pharmaceutiques, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. La pharmacognosie étudie les matières premières et les substances à visée thérapeutique d'origine naturelle.
- B. En phytothérapie, la « drogue végétale » correspond à la molécule active d'une plante médicinale.
- C. Tous les médicaments homéopathiques sont fabriqués à partir de teintures mères de plantes.
- D. Les monographies des drogues végétales définissent les normes de contrôle pour vérifier leur identité et leur qualité.
- E. Dans la nomenclature botanique binomiale établie par Linné, toutes les espèces sont nommées par deux termes en latin : le genre et l'espèce.

Question n°34 :

Concernant les principales caractéristiques des végétaux, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Les végétaux sont des organismes vivants eucaryotes, uni- ou pluricellulaires, et autotrophes vis-à-vis du carbone.
- B. Les méristèmes sont des amas de cellules indifférenciées, à paroi mince, en mitose permanente, qui permettent la croissance du végétal.
- C. La sève élaborée est transportée dans les végétaux par les vaisseaux du xylème constitués par des files de cellules mortes, vides et communicantes.
- D. Les glucosinolates sont des molécules végétales qui libèrent, lors de leur hydrolyse, des sucres et des composés soufrés volatils à odeur piquante.
- E. Un sesquiterpène est un composé terpénique contenant dix atomes de carbone.

Question n°35 :

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

- A. Une plante dite « acaule » est une plante herbacée à tige très courte formant un plateau avec une rosette de feuilles à la base.
- B. Une feuille simple palmée a ses nervures secondaires allant de part et d'autre de la nervure principale centrale.
- C. Une fleur actinomorphe gamopétale possède une corolle à pétales libres avec plusieurs plans de symétrie.
- D. Dans une inflorescence de type grappe, les fleurs avec pédoncules sont insérées en alternance de part et d'autre de la tige.
- E. Un akène est un fruit charnu avec un noyau contenant une seule graine.

Question n°36 :

Concernant l'aconit napel, quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A. Elle appartient à la famille des Apocynacées.
- B. C'est une grande plante herbacée poussant en montagne.
- C. Ses fleurs zygomorphes sont rouges.
- D. Ses fruits sont des poly-follicules.
- E. Cette plante à alcaloïdes est utilisée en phytothérapie.