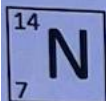


	BC	2/	AD	3/	B	4/	ACD	5/	C
6/	ACD	7/	E	8/	BC	9/	BCD	10/	A
11/	C	12/	D	13/	CD	14/	ABCD	15/	BD
16/	BC	17/	AD	18/	AD	x	x	x	x

QRM 1 - Concernant l'atome d'azote, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A. Le nombre d'électrons est 8 ;
- B. Le nombre de neutrons est 7 ;
- C. Le nombre de protons est 7 ;
- D. La structure électronique est $1s^2 2s^2 3p^4$;
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRM 1 : BC

- A) Faux : 7, c'est le numéro atomique
- B) Vrai : 14 (nombre de masses) – 7 (nombre de protons) = 7 neutrons
- C) Vrai
- D) Faux : on a 7 protons donc 7 électrons, $1s^2 2s^2 2p^3$
- E) Faux

QRM 2 - Concernant l'atome d'oxygène ($Z=8$), indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A. La structure électronique est $1s^2 2s^2 2p^4$;
- B. Il possède une case vacante ;
- C. Le nombre d'électrons sur la couche de valence est 5 ;
- D. Lorsqu'il est lié à 2 atomes d'hydrogène a une structure VSEPR de type AX₂E₂ ;
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRM 2 : AD

- A) Vrai : $Z=8 \rightarrow 8$ protons $\rightarrow 8$ électrons
- B) Faux : selon la règle de Hund, on remplit d'abord une par une les cases par un électron, donc ici on a au moins un électron par case
- C) Faux : On en a 6 ($Z=8 \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^4 \rightarrow$ couche 2 de valence, 6 électrons), aussi dessinés sur le modèle de Lewis
- D) Vrai : il est lié à deux atomes \rightarrow AX₂, et il a 2 DNL (dessinés sur la représentation de Lewis) \rightarrow E₂
- E) Faux

QRM 3 - Tous les isotopes d'un même élément ont, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A. Le même nombre de neutrons ;
- B. Le même nombre de protons ;
- C. Des numéros atomiques différents ;
- D. Des masses molaires identiques ;
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRM 3 : B

- A) Faux
- B) Vrai : c'est la définition
- C) Faux : le même numéro atomique, puisque c'est le nombre de protons
- D) Faux
- E) Faux

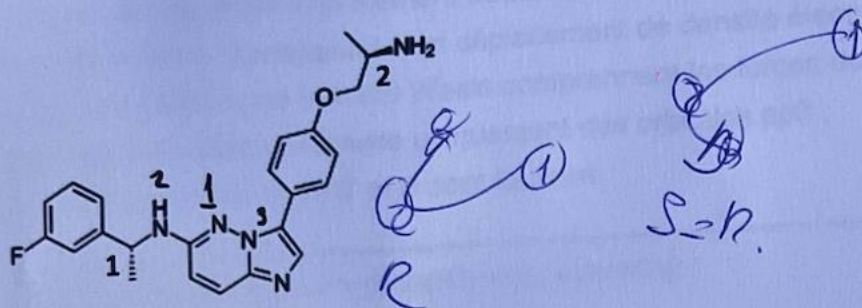
QRM 4 - Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A. Une molécule chirale possède un centre stéréogène ;
- B. Deux énantiomères ont des propriétés biologiques identiques ;
- C. Une molécule optiquement active dévie la lumière polarisée ;
- D. L'énantiomère actif d'un médicament est appelé eutomère ;
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRM 4 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : des propriétés biologiques différentes !! Rappelez-vous, c'est même ce qui a posé problème avec certains médicaments
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux : je vous les ai tous fait tomber au moins une fois ;)

QRM 5 - Concernant le taletrectinib, un médicament anticancéreux utilisé dans le traitement du cancer du poumon non à petites cellules, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

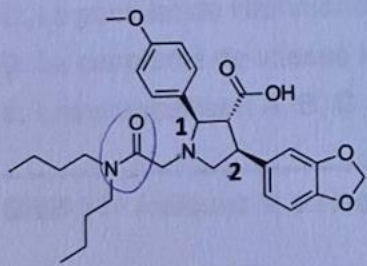


- A. La molécule comporte deux fonctions amine primaire ;
- B. La molécule comporte une fonction amine primaire et une fonction amine secondaire ;
- C. Le carbone 1 est de configuration absolue R ;
- D. Le carbone 2 est de configuration absolue S ;
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRM 5 : C

- A) Faux : une seule, en haut à droite
- B) Faux : plusieurs amines secondaires
- C) Vrai : $\text{NH} > \text{C} > \text{CCC} > \text{CH}_3 > \text{H}$ en avant donc on inverse : R
- D) Faux : $\text{NH}_2 > \text{C} > \text{O} > \text{CH}_3 > \text{H}$ (en arrière donc on se fait) -> R
- E) Faux

QRM 6 - Concernant l'atrasenta, un médicament utilisé pour réduire la protéinurie, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

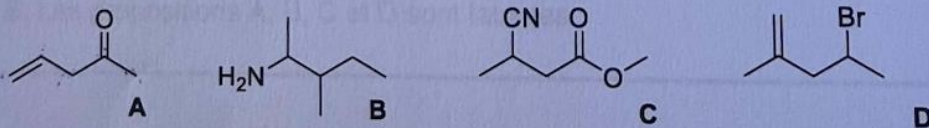


- A. La molécule comporte une fonction amide ;
- B. Le carbone 1 est de configuration absolue S ;
- C. Les groupements portés par les carbones 1 et 2 sont en position cis l'un par rapport à l'autre ;
- D. Le carbone 2 est de configuration absolue S ;
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRM 6 : ACD

- A) Vrai : entourée
- B) Faux : N>C-CCC>C-CC>H (en arrière donc osecf) -> R
- C) Vrai
- D) Vrai : C-N>C-CCC>C-CC>H (en arrière donc osecf)
- E) Faux

QRM 7 - Concernant les molécules ci-dessous, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A. La molécule **A** se nomme pent-5-en-2-one ;
- B. La molécule **B** se nomme 2,3-dimethylbutanamine ;
- C. La molécule **C** se nomme 3-cyanobutanoate de méthyle ;
- D. La molécule **D** se nomme 4-chloro-2-methylpent-1-ene ;
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRM 7 : E

- A) Faux : la double liaison se numérote là où elle commence : pent-4-en-2-one
- B) Faux : la chaîne carbonée la plus longue possède 5 carbones → pentan (la molécule se nomme 3-methylpentan-2-amine)
- C) Faux : le nitrile est prioritaire, donc la chaîne se lit dans l'autre sens ! L'ester est secondaire.
- D) Faux : il n'y a pas de chlore !
- E) Vrai

QRM 8 - Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A. L'électronégativité d'un élément traduit sa capacité à perdre des électrons ;
- B. L'effet inductif correspond à un déplacement de densité électronique le long des liaisons σ ;
- C. Les interactions de Van der Waals comprennent les forces de Keesom, Debye et London ;
- D. L'effet mésomère nécessite uniquement des orbitales sp^3 ;
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRM 8 : BC

- A) Faux : c'est l'inverse
- B) Vrai : texto cours
- C) Vrai
- D) Faux : pas "uniquement", la mésomérie qui implique les carbones se fait si ces derniers sont sp²
- E) Faux

QRM 9 - Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A. L'eau est un solvant polaire aprotique ;
- B. L'eau est un solvant polaire protique ;
- C. L'eau est un composé amphotère ;
- D. L'eau peut jouer le rôle de nucléophile ;
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRM 9 : BCD

- A) Faux : c'est dans la liste du professeur sur ces diapos, en solvant polaire aprotique on avait DMSO par exemple mais pas H₂O
- B) Vrai
- C) Vrai : définition dans le cours
- D) Vrai : définition du cours : "Nucléophile : réactif possédant un atome central relativement riche en électrons (à forte densité électronique) pouvant former une liaison en donnant une paire d'électrons à un atome électroniquement pauvre." Et l'eau a bien un oxygène avec 2 doublets non liants ce qui lui permet de former des liaisons avec des électrophiles
- E) Faux

QRM 10 - Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A. Une réaction exergonique est spontanée ($\Delta rG^\circ < 0$) ;
- B. Plus l'énergie d'activation E_a est faible, plus la réaction est lente ;
- C. Le postulat de Hammond relie énergie d'activation et température ;
- D. La constante de vitesse k dépend du pH ;
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRM 10 : A

- A) Vrai : le professeur sous-entend que la réaction thermodynamiquement favorable : elle peut se produire sans apport d'énergie extérieure, donc elle se fait spontanément
- B) Faux : justement c'est l'inverse, si on a une petite énergie d'activation, on aura besoin de fournir pas bcp d'énergie et donc elle se fera + vite ! Rappel, c'est comme une barrière à franchir, donc si elle est faible, c'est facile et rapide !
- C) Faux : il n'y a aucune mention de température dans le postulat, il voulait voir si vous connaissiez votre cours : "Postulat de Hammond : la structure de l'état de transition se rapprochera de celle de la molécule isolable la plus proche en énergie." Il relie énergie d'activation (E_a) et structure de l'état de transition (E^\ddagger) en fonction du caractère exergonique ou endergonique de l'étape réactionnelle.
- D) Faux : la constante de vitesse k se trouve avec la loi d'Arrhenius et il n'y a pas le pH qui entre en jeu
- E) Faux

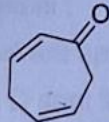
QRM 11 - Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



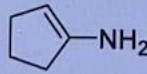
A



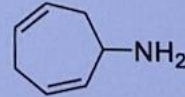
B



C



D



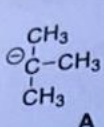
E

- A. Seul le composé C présente un effet mésomère ;
 B. Seul le composé A ne présente pas d'effet mésomère ;
 C. Les composés B, C et D présentent un effet mésomère ;
 D. Les composés B, C, D et E présentent un effet mésomère ;
 E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

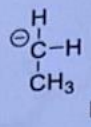
QRM 11 : C

- A) Faux : B et D aussi
 B) Faux : E non plus
 C) Vrai
 D) Faux : pas le E
 E) Faux

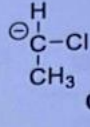
QRM 12 - Classez les carbanions suivants par ordre de stabilité croissante :



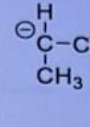
A



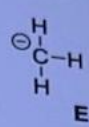
B



C



D



E

- A. E < B < D < A < C ;
 B. C < A < D < B < E ;
 C. A < D < B < C < E ;
 D. A < D < B < E < C ;
 E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRM 12 : D

Le cours dit : stabilité du carbanion = être le moins substitué par des groupements alkyles (donc donneurs d'e-)
 Premier carbanion : possède 3 groupements alkyles = instable x3 -> c'est le pire possible donc on sait qu'il sera premier dans l'ordre de stabilité croissante = de moins au plus.

On élimine déjà la A. et la B. car ça ne commence pas par A < ...

2e carbanion : 1 groupement alkyle = instable x1

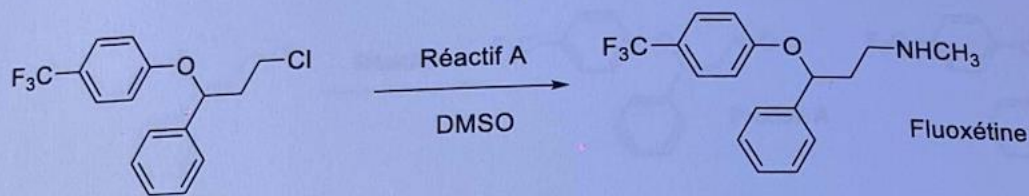
3e carbanion : 1 groupement alkyle (déstabilise) et un halogène Cl (stabilise +) = légèrement stable grâce au Cl qui attire la charge négative

4e carbanion : 2 groupements alkyles = instable x2

5e carbanion : rien, que des H qui ne font rien, la charge négative n'est pas affaiblie ni accentuée = neutre

L'ordre de stabilité croissante : A < D < B < E < C

QRM 13 - On considère la synthèse de la fluoxétine, une molécule commercialisée comme antidépresseur sous sa forme racémique décrite ci-dessous. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

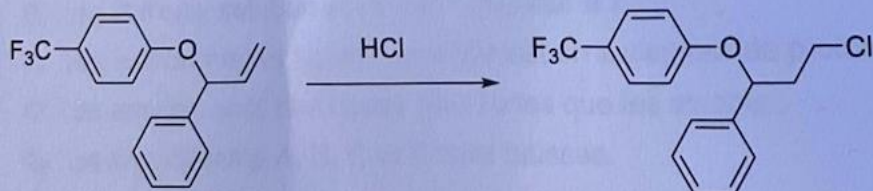


- A. Cette réaction est une Addition Nucléophile ;
- B. Cette réaction est une Substitution Nucléophile d'ordre 1 ;
- C. Le réactif A est la méthylamine ;
- D. Le DMSO est un solvant polaire aprotique ;
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRM 13 : CD

- A) Faux : j'espère que vous n'êtes pas tombés dedans quand même
- B) Faux : on retrouve un solvant polaire aprotique DMSO et un nucléofuge primaire Cl -> caractéristiques d'ordre 2
- C) Vrai : comment savoir ? On regarde ce qui a substitué le chlore et c'est -NHCH₃ on a un seul carbone (CH₃) et une amine (R-NH) donc méthylamine
- D) Vrai
- E) Faux

QRM 14 - Un étudiant propose la synthèse suivante pour le précurseur de la fluoxétine. Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

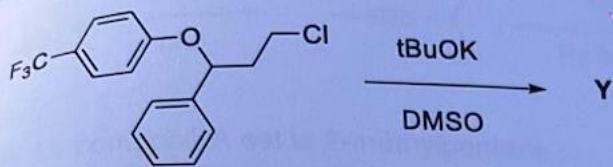


- A. La réaction proposée est une réaction d'hydrohalogénéation ;
- B. Le produit proposé n'est pas le bon ;
- C. La réaction passe par un carbocation intermédiaire ;
- D. La réaction est régiosélective ;
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRM 14 : ABCD

- A) Vrai : on ajoute un H et un Cl donc c'est bien une hydrohalogénéation
- B) Vrai : le H doit s'ajouter sur le carbone le moins substitué pour former le carbocation le plus substitué (règle de Markownikov) et donc le Cl doit se mettre sur le carbone le + substitué et ici ce n'est pas le cas
- C) Vrai
- D) Vrai : le H⁺ et le Cl⁻ attaquent des carbones bien précis pour suivre la règle de Markownikov = régiosélective
- E) Faux

QRM 15 - Concernant la réaction suivante, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

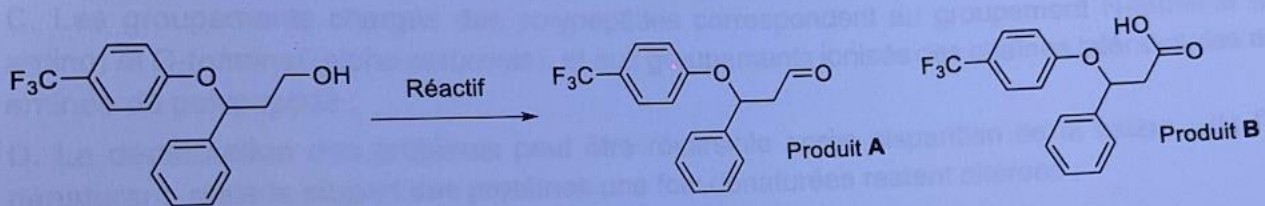


- A. La réaction est une réaction de Substitution Nucléophile d'ordre 2 ;
- B. La réaction est une Elimination d'ordre 2 ;
- C. La réaction a lieu en deux étapes ;
- D. La réaction est sous contrôle cinétique ;
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRM 15 : BD

- A) Faux : pas de nucléophile ici donc à éliminer
- B) Vrai : on a une base forte (caractéristique des qrms du professeur quand il met des éliminations d'ailleurs) et un solvant polaire aprotique (pas de température mais je pense que c'était assez clair pour que le prof n'en mette pas)
- C) Faux : ordre 2 = 1 seule étape
- D) Vrai : une cinétique d'ordre 2 du type : $v = k [\text{Base}] [\text{RX}]$, la vitesse contrôle bien la réaction
- E) Faux

QRM 16 - Concernant la réaction suivante, indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :



- A. L'utilisation du permanganate de potassium (KMnO_4) comme réactif conduit au produit A ;
- B. L'utilisation d'oxyde de chrome (CrO_3) en présence de pyridine comme réactif conduit au produit A ;
- C. Les produits A et B sont issus de réactions d'oxydation ;
- D. L'alcool de départ est un alcool secondaire ;
- E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QRM 16 : BC

- A) Faux : KMnO_4 est un oxydant fort et en présence d'un alcool primaire, on obtient le produit B
- B) Vrai : ici on a bien un oxydant faible, on s'arrête donc à un aldéhyde
- C) Vrai
- D) Faux : le carbone qui lie OH est relié à un seul carbone = primaire
- E) Faux

QRM 17 - Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A. Plus le pKa est faible, plus l'acide est fort ;

B. Le pH d'une solution acide est supérieur à 7 ;

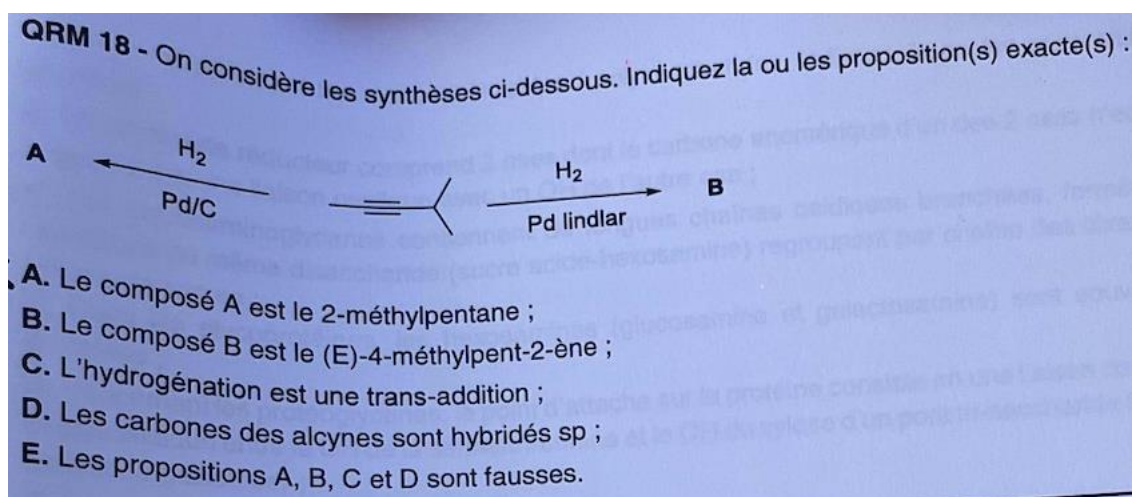
C. Selon Brönsted et Lowry, un acide est un accepteur de proton ;

D. Les amines sont des bases plus fortes que les alcools ;

E. Les propositions A, B, C et D sont fausses.

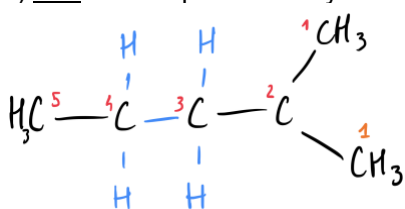
QRM 17 : AD

- A) Vrai : définition de cours
 B) Faux : inférieur à 7
 C) Faux : donneur de proton
 D) Vrai
 E) Faux



QRM 18 : AD

A) Vrai : on n'a pas de catalyseurs empoisonnés, on va donc jusqu'au bout de la réaction et on obtient ça :



Avec une chaîne carbonée de 5 carbones, et une ramification sur le carbone 2 d'un seul carbone et l'alcyne est devenu un alcane. On a bien un **2-méthylpentane**

- B) Faux : on peut directement mettre faux car une hydrogénation (ajout de H₂) est une cis addition donc on n'aura jamais une stéréochimie en E
- C) Faux
 D) Vrai
 E) Faux

Petits mots clap de fin de mandat :

Romanubrium : Azoulay ne vous aurait-il pas donné votre cadeau de Noël avant l'heure ? J'ai explosé de joie quand j'ai vu votre sujet, il n'a vraiment pas été méchant !

Maintenant, je sais que vous n'êtes pas tous des chimistes dans l'âme donc rappelez-vous qu'une note ne vous définira jamais ! Vous pouvez être fiers de vous, de votre travail et d'avoir eu le courage de rentrer dans le palais des expositions pour vous battre pour votre place !

Vous pouvez vraiment être fiers de vous, en tous cas, moi je le suis !

C'est donc le cœur lourd (mais avec un immense sourire quand même) que je vous souhaite de très bonnes vacances (bien méritées) en compagnie de vos familles et amis respectifs !

On en a fini pour la chimie mais on vous retrouve tous en forme au S2 !

Des bisous <3

Camhydroxyle : Ça y est, c'est fini !

Vous avez bien bossé et vous avez eu un sujet assez prévisible donc j'espère que ça ne vous a pas embrouillé et au contraire vous avez dead ça. Vous avez enfin fini ce semestre interminable, je ne pense pas qu'il vous manquera mais nous vous nous manquerez oui !

Prenez du temps pour vous et bon courage pour le s2 qui est souvent + apprécié.

Merci pour tous vos retours et messages ce semestre, vous avez été des machines et je suis fière de vous tous.

J'ai adoré être votre tutrice de chimie et c'est avec une immense fierté que je vous laisse entre les mains de mes co-tut du s2. Bisous <333

Charlautyse : Bravo, vous avez réussi à venir à bout de ce semestre !

Nous, on a été très fières d'être vos tutrices. On est aussi très contentes que cet examen ait été accessible, le professeur a été juste dans ses QCM selon nous, donc on est rassurées pour vous.

Maintenant, reposez-vous bien, vous pouvez être très fiers d'être arrivés jusque-là, et vous verrez, le S2 est plus concret, vous allez adorer ! On se retrouve là-bas bientôt ! <333