



1/	D	2/	AB	3/	C	4/	CD	5/	E
6/	B	7/	E	8/	B	9/	B	10/	C
11/	ABD	12/	C	13/	BD	14/	CD	15/	ACD
16/	B	17/	C	18/	E	19/	C	20/	BCE
21/	BCD	22/	BD	23/	BCD	24/	BD	25/	BD
26/	ACD	27/	AB	28/	AD	29/	A	30/	BC
31/	CD	32/	ACD	33/	AD	34/	ACD	35/	ABD
36/	ABCD	37/	A	38/	C	39/	A	40/	BD

QCM 1 : D

- A) Faux : l'hydrogène n'est PAS un alcalin
- B) Faux : les alcalino-terreux deviennent facilement des **di-cations**
- C) Faux : les halogènes sont situés sur l'avant dernière **colonne** du tableau des éléments
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : la lumière possède un caractère ondulatoire et corpusculaire
- D) Faux : la lumière possède un caractère ondulatoire et corpusculaire
- E) Vrai

QCM 3 : C

- A) Faux : il faut inverser l'ordre entre $4s^2$ et $3d^{10}$
- B) Faux : $1s^1$ est impossible
- C) Vrai : il faut prendre le 1er gaz rare précédent l'atome en question
- D) Faux : (voir D)
- E) Faux

QCM 4 : CD

- A) Faux : c'est l'atome de **carbone**
- B) Faux : elle est AX_4
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 : E

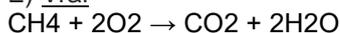
- A) Faux : une transformation isotherme se réalise à **température** constante
- B) Faux : une transformation isochore se réalise à volume **constant**
- C) Faux : une transformation isobare se réalise à **pression** constante
- D) Faux : ça n'existe pas
- E) Vrai

QCM 6 : B

- A) Faux
- B) Vrai : $n = m_{NaOH} / M_{NaOH} = 80/40 = 2$
 $Q_p = n \cdot C_p \cdot T = 2 \cdot 85 \cdot 20 = 3400 \text{ J} = 3,4 \text{ kJ}$
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 7 : E

- A) Faux
B) Faux
C) Faux : c'est -560 kJ/mol
D) Faux
E) Vrai



On casse 4 liaisons C-H et 2 O-O

On crée 2 C-O et 4 O-H

L'énergie pour dissocier une molécule est positive

Donc on fait $4 \times 425 + 2 \times 496 = 2692$

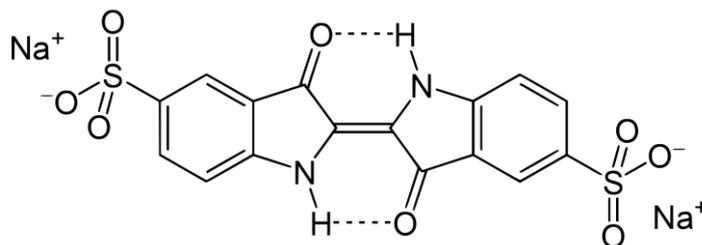
Après on crée des liaisons (donc l'énergie de création sera comptée négativement) :

$-2 \times 770 - 4 \times 428 = -3252$

Enfin, on fait donc le total dissociations -associations soit $2692 - 3252 = -560$ kJ/mol

QCM 8 : B

- A) Faux : Les liaisons hydrogène représentées en pointillés sont **intramoléculaires** attention !
B) Vrai
C) Faux : Ce sont des amines **secondaires**, liés à deux carbones
D) Faux : La fonction thiol c'est R-SH. Là on a deux sulfonates, c'est-à-dire des acides sulfoniques (que vous devez savoir reconnaître !) ionisés : le -OH devient O
E) Faux



QCM 9 : B

A) Faux : Pour la configuration absolue du carbone asymétrique :

1^{er} degré : on a notre C* lié à 4 C. On a donc indétermination au niveau des 4 C.

2nd degré : on a le C en haut lié à 3H, le C à droite lié à 2 C, le C à gauche lié à 1 C et le C en bas lié à 3 C. On a donc le C en haut numéroté 4, le C en bas numéroté 1, le C à gauche numéroté 3 et le C à droite numéroté 2.

Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve S. Or le 4^{ème} groupement est dirigé vers l'avant, on inverse donc la configuration absolue et on trouve R.

Pour la configuration relative de la double liaison :

À droite : on a le C de la double liaison lié à 1 H en bas et 1 C en haut. On trace donc une flèche du bas vers le haut.

À gauche : on a le C de la double liaison lié à 1 C en bas (C1) et 1 C en haut (C2). On voit que C1 est lié à 1 C tandis que C2 est lié à 3C, le groupement du haut possède donc le numéro atomique le plus élevé. On trace donc également une flèche du haut vers le bas

Les flèches sont dirigées dans le même sens, on a donc une configuration relative Z

B) Vrai : 1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 H, 1 O et 2 C. On a donc le H numéroté 4, le O numéroté 1 et indétermination au niveau des 2 C.

2nd degré : on a le C en haut relié à 1 C (C1), et le C en bas lié également à 1 C (C2). On a donc toujours indétermination au niveau des 2 C.

3^{ème} degré : On a C1 lié à 1 C et C2 lié à 3 C. On a donc le C en haut numéroté 3 et le C en bas numéroté 2.

Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve S. Comme le 4^{ème} groupement est d'emblée dirigé vers l'arrière, on n'inverse pas la configuration absolue

C) Faux : 1^{er} degré : on a notre C* lié à 1 H et 3 C. On a donc le H numéroté 4, et indétermination au niveau des 3 C.

2nd degré : on a le C en haut relié à 3 C, le C à droite lié à 1 C, et le C à gauche lié à 2 C. On a donc le C en haut numéroté 1, le C à gauche numéroté 2 et le C à droite numéroté 3.

Une fois le classement effectué, on parcourt les substituants 1, 2 et 3 dans l'ordre décroissant de priorité et on trouve S. Comme le 4^{ème} groupement est d'emblée dirigé vers l'arrière, on n'inverse pas la configuration absolue.

D) Faux : L'alcène A est de configuration ~~absolue~~ RELATIVE Z

E) Faux

QCM 10 : C

A) Faux : La conformation décalée ou **éclipsée ÉTOILÉE** est la plus basse en énergie

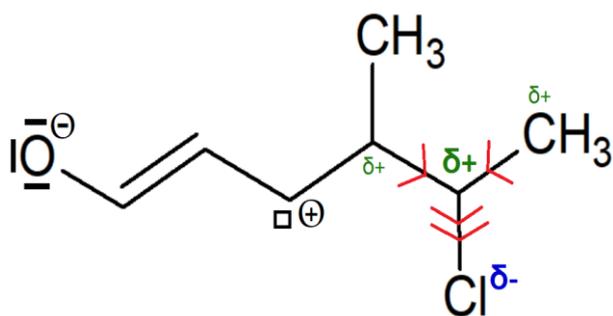
B) Faux : Dans le cas d'un composé cyclique, on peut avoir une déstabilisation axiale due à des interactions ~~1,3-axiales~~ 1,3-DIAXIALES

C) Vrai : Mais pas les mêmes propriétés biologiques

D) Faux : Très important ! Ce sont 2 notions différentes : (d/l) décrit la déviation de la lumière alors que (R/S) n'est qu'une nomination distinctive

E) Faux

QCM 11 : ABD



- A) Vrai : elle n'est ni symétrique, ni composée d'atomes identiques ou de même électronégativité -> polaire -> moment dipolaire permanent
 B) Vrai : on a deux doubles liaisons conjuguées, elles peuvent se délocaliser pour donner la structure limite ci-contre : cela va créer un DNL sur l'oxygène et une case vacante sur le carbone (voir dessin)
 C) Faux : le chlore provoque un effet inductif **accepteur/attracteur**, il est très électronégatif par rapport aux carbones donc il attire les électrons (c'est un exemple du cours)
 D) Vrai : cours pur ! 😊 C'est à connaître ++
 E) Faux

QCM 12 : C

- A) Faux : Un intermédiaire réactionnel est une espèce physiquement isolable, contrairement à l'état de transition
 B) Faux : Les carbocations sont **stabilisés DÉSTABILISÉS** par des effets inductifs attracteurs. Les carbocations sont déficients en électrons, des EI attracteurs accentuent cette carence en électrons, et donc déstabilisent encore plus la molécule
 C) Vrai : Les carbanions sont riches en électrons, des EI donneurs accentuent cet excédent en électrons, et donc déstabilisent encore plus la molécule
 D) Faux : Les radicaux sont semblables à des ~~carbanions~~ **CARBOCATIONS**
 E) Faux

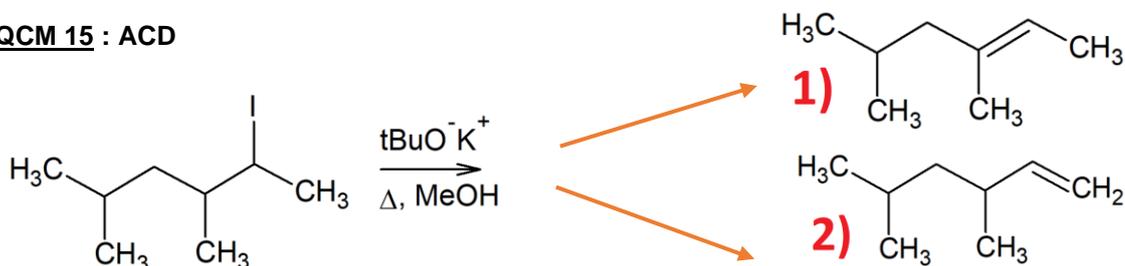
QCM 13 : BD

- A) Faux : C'est une réaction d'~~oxyde-réduction~~ **ACIDO-BASIQUE**, on reconnaît l'acide carboxylique (jouant le rôle d'acide...) et l'amine (jouant le rôle de base), et on remarque également le transfert d'un H+ de l'acide à la base.
 B) Vrai : On rappelle que pKa (C3H6O2) = 4/5 et pKa (NH3) = 9. Ce sont des valeurs à connaître !
 Réaction possible : le pKa du couple jouant le rôle de base est plus élevé que le pKa du couple jouant le rôle d'acide (9 > 5)
 Réaction quasi-totale : la différence entre les pKa de chaque couple est supérieure 3 (9-5 = 4)
 C) Faux : Cette réaction est possible et sous contrôle ~~cinétique~~ **THERMODYNAMIQUE**
 D) Vrai : Définition d'un acide selon Brønsted
 E) Faux

QCM 14 : CD

- A) Faux : La nucléophilie augmente vers le bas et la gauche du tableau périodique, contrairement à l'~~électrophilie~~ **ÉLECTRONÉGATIVITÉ** qui augmente vers le haut et la droite
 B) Faux : Un nucléophile peut posséder une charge formelle ou/et un DNL ou/et une ~~lacune électronique~~ **DOUBLE/TRIPLE LIAISON**
 C) Vrai : Les électrons sont plus éloignés du noyau, donc moins sous son emprise et plus disponibles pour former une liaison
 D) Vrai : C'est l'ambivalence nucléophilie/basicité
 E) Faux

QCM 15 : ACD



- A) Vrai : On a une base très forte (et pas un nucléophile), de la chaleur -> cela suggère une élimination. **Quand vous voyez le petit triangle qui désigne la présence de chaleur pensez directement à l'élimination +++** Le solvant est polaire protique, on a un bon nucléofuge -> on est dans une E1
 Mécanisme : D'abord le nucléofuge part, cela forme un carbocation plan. La base arrache ensuite un proton et permet la formation de la double liaison. (le proton est arraché du carbone 3 dans le produit 1 et du carbone 1 dans le produit 2).
 B) Faux : tBuO⁻K⁺ est une **base forte ++** (très forte même)
 C) Vrai : en effet l'élimination de type 1 suit la règle de Zaitsev, **on formera toujours l'alcène le plus substitué en majorité !** Du coup on va plutôt former le produit 1 -> son p'tit nom c'est bien 3,5-diméthyl-hex-2-ène.
 D) Vrai : c'est dans la définition d'une E1 !
 E) Faux

QCM 16 : B

- A) Faux : SAUF la proline
- B) Vrai : voir le cours c'est par cœur
- C) Faux : 110 Dalton
- D) Faux : Il y a 5 AA polaires chargés
- E) Faux

QCM 17 : C

- A) Faux : la Warfarine bloque la carboxylation du GLUTAMATE
- B) Faux : j'ai inversé Proline et Lysine = 5-hydroxylysine et 4-hydroxyproline :)
- C) Vrai
- D) Faux : l'item est vrai mais on parle de modification post-traductionnelles
- E) Faux

QCM 18 : E

- A) Faux : 6 carbones
- B) Faux : Au moins 1 carbone asymétrique
- C) Faux : D-glyceraldéhyde (3 Carbones)
- D) Faux : Aldohexose
- E) Vrai

QCM 19 : C

- A) Faux : calculer d'abord le nombre de carbones asymétriques: $6-2=4$ et 2) Calculer le nombre de stéréoisomères : $2^4=16$
- B) Faux : voir A
- C) Faux : voir A
- D) Vrai : voir A
- E) Faux

QCM 20 : BCE

- A) Faux
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux
- E) Vrai

QCM 21 : BCD

- A) Faux : c'est un monoinsaturés car présence d'une seule Double liaison
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 22 : BD

- A) Faux : Pas uniquement par l'alimentation mais aussi en provenance de notre corps
- B) Vrai
- C) Faux : intervient dans les réactions de réduction
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 23 : BCD

- A) Faux : des suites ordonnées ++ de réactions
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 24 : BD

- A) Faux : une seule extrémité réductrice ++ (accrochée à la glycogénine)
- B) Vrai
- C) Faux : le muscle ne participe pas à l'homéostasie glucidique +++
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 25 : BD

- A) Faux : la PhK ne fait pas partie de la GGL
- B) Vrai
- C) Faux : voir D
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 26 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : inverser les parenthèses
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 27 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : c'est la 4^e étape ça
- D) Faux : l'enzyme de la réaction est l'énolase et non l'aldolase
- E) Faux

QCM 28 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : on parle quand même de voie réverse
- C) Faux : 1 glucose à partir de 2 pyruvate attention
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 29 : A

- A) Vrai
- B) Faux : hydrophobes +++
- C) Faux : le métabolisme lipidique fonctionne uniquement en aérobie attention
- D) Faux : que des AG
- E) Faux

QCM 30 : BC

- A) Faux : non il faut les dégrader en mono-entité = les AG
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : ils sont synthétisés dans le foie et relargués dans le duodénum
- E) Faux

QCM 31 : CD

- A) Faux : la Pyruvate translocase fait passer la pyruvate du cytoplasme vers la mitochondrie
- B) Faux : la PDH catalyse bien la décarboxylation oxydative du pyruvate en Acétyl-CoA mais c'est dans la mitochondrie
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 32 : ACD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : elles se trouvent toute dans la matrice SAUF la succinate DH, ancrée à la MIM !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 33 : AD

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux : navette Malate/Aspartate → Cellules du cœur, du rein et du foie ≠ navette Glycérophosphate → cellules des muscles et du cerveau
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 34 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : c'est du soufre INORGANIQUE et pas organique
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 35 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : la dégradation par les hydrolases lysosomales concerne les protéines ENDOGENES
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 36 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 37 : A

- A) Vrai +++
- B) Faux : c'est l'inverse
- C) Faux : dans le sillon MINEURE ++
- D) Faux : fibre de chromatine ++ (big up à ceux qui ont fait le DM 😊)
- E) Faux

QCM 38 : C

- A) Faux : c'est l'ADN polymérase delta/e
- B) Faux : c'est **ADN** polymérase et non ARN ! Faites gaffe aux pièges ADN/ARN
- C) Vrai +++
- D) Faux : une seule et unique amorce ++
- E) Faux

QCM 39 : A

- A) Vrai
- B) Faux
- C) Faux : voir A)
- D) Faux : au contraire, l'ajout d'une coiffe en 5' permet de ralentir la dégradation du transcrit mature
- E) Faux

QCM 40 : BD

- A) Faux : 64
- B) Vrai
- C) Faux : ATP
- D) Vrai
- E) Faux