

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

QCM 1 : BC

On utilise la relation de De Broglie :

$$\lambda = h / mv = (6,6 \cdot 10^{-34}) / (9 \cdot 10^{-31} \times 2,5 \cdot 10^5) = 6,6 \cdot 10^{-34} / 2,2 \cdot 10^{-25} = 3 \cdot 10^{-9} \text{ m} = 30 \text{ \AA} = 3 \times 10^{-6} \text{ mm}$$

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

QCM 2 : E

- A) Faux : règle de Hund
- B) Faux : principe d'exclusion de Pauli (fun fact très fun parce que la chimie c'est fun youpi je vous aime je pète un câble un sujet c'est long à faire: c'est parce que deux électrons ne peuvent pas être au même endroit au même moment que la matière ne s'effondre pas sur elle-même, merci le principe de pauli)
- C) Faux : règle de Madelung = règle du n+l minimum, même si on suit aussi le diagramme de Klechkowski (piège pupute)
- D) Faux : cette exception ne s'applique QUE pour les OAs d9 et d4 ++
- E) Vrai

QCM 3 : BD

- A) Faux : AX3E
- B) Vrai : cf cours par coeur
- C) Faux
- D) Vrai : AX3E et AX2E2 sont des sous-familles de la famille AX4 (car la géométrie est dictée par n+m)
- E) Faux

QCM 4 : B

- A) Faux : Le nombre d'électrons de valence **la valence** correspond au nombre de liaisons que l'atome peut engager en valence principale = nombre d'électrons de valence **célibataires**
- B) Vrai
- C) Faux : Non, c'est un mélange de liaisons covalentes et ioniques
- D) Faux : Pour MINIMISER les répulsions++
- E) Faux

QCM 5 : A

- A) Vrai : cf cours
- B) Faux : une grandeur **extensive++++**
- C) Faux : et même doublement faux car un a un seul état standard de référence VS plusieurs états standards+++ et la pression atmosphérique n'est **pas** la pression standard
- D) Faux : **pression atmosphérique = 1 atm =/= P0**
- E) Faux

QCM 6 : C

- A) Faux : désordre **microscopique**
B) Faux : nulle à 0°K du coup forcément positive à une température supérieure ! (donc à 0°C par exemple)
C) Vrai : cf cours
D) Faux : L'entropie augmente lors d'une fusion, d'une vaporisation, de la dissolution ~~d'une solution~~ **d'un solide**, de la dilution ~~d'un solide~~ **d'une solution**, de l'augmentation du volume d'un système et de l'augmentation du nombre de molécules gazeuses d'un système
E) Faux

QCM 7 : E

On calcule l'enthalpie libre de la réaction : $\Delta G_r^\circ = \Delta H - T.\Delta S$

$$\rightarrow \Delta H_r^\circ = 2 \Delta H_f^\circ (\text{CO}_2) - 2 \Delta H_f^\circ (\text{O}_2(\text{g})) - 2 \Delta H_f^\circ (\text{C}(\text{s})) = 2 \times (-395) = -790$$

$$\rightarrow T = 273 + 27 = 300 \text{ K}$$

$$\rightarrow \Delta S_r^\circ = 2 \Delta S_f^\circ (\text{CO}_2) - 2 \Delta S_f^\circ \text{O}_2 - 2 \Delta S_f^\circ \text{C} = 426 - 408 - 12 = 6$$

$$\rightarrow \Delta G_r^\circ = \Delta H - T.\Delta S = -790 - 300 \times 6 = -790 - 1800 = -2590 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

- A) Faux
B) Faux
C) Faux
D) Faux
E) Vrai : car $\Delta G < 0$ donc réaction spontanée
(je sais que c'était méchant de ne pas mettre la vraie réponse dans les items mais faites vous confiance !)

Mini dédi : je vous fais des gros gros bisous à tous, je sais que là on rentre dans une période un peu chiant mais c'est là que ça se joue ! Tenez bon et accrochez vous à fond, vous pouvez le faire <3

QCM 8 : BD

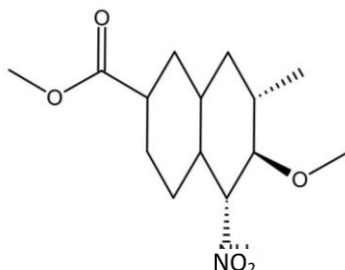
- A) Faux : C'est une fonction ester à droite du cycle
B) Vrai : Attention amiNe !!!
C) Faux : Cf item B
D) Vrai : Il y a trois fonction une ester et deux amiNES, la principale est donc l'ester
E) Faux

QCM 9 : D

- A) Faux : La cocaïne possède deux fonctions ester
B) Faux : La cocaïne possède une amine tertiaire (reliée à trois carbones) et l'éphédrine une amine secondaire (reliée à deux carbones)
C) Faux : Un substituant phényl
D) Vrai : Maintenant il faut que ça soit sur ça, amine = 1, carbone portant l'OH = 2, carbone tout seul = 3, si on tourne ça fait R, sauf qu'on a un H en avant du plan, donc on inverse -> **configuration absolue S**
E) Faux

QCM 10 : AB

- A) Vrai : On a un carbone secondaire (indétermination), un moyen/mauvais nucléofuge (E2/SN2), MeONa qui est une bonne base/nucléophile (E2/SN2), un solvant polaire aprotique DMSO (SN2). Sauf que l'E2 nécessite d'avoir l'arrachement d'un H en anti du nucléofuge et les deux H en beta du nucléofuge sont en avant comme celui-ci ; pas d'E2 possible. Cette réaction est une SN2
B) Vrai : Attention l'inversion de Walden est une inversion de configuration RELATIVE ! Mais en plus on peut avoir une inversion de configuration absolue entre le réactif (R) et le produit (S), ici c'est le cas. Notre réactif : 1 :Cl 2 :C lié au NO₂ 3 :C lié à deux C, on tourne dans le sens horraire donc R. Notre produit : 1 :O 2 :C lié au NO₂ 3 :C lié à deux C, on tourne dans le sens horraire (R), mais le 4eme groupement est en avant donc S



C) Faux : Cf correction A

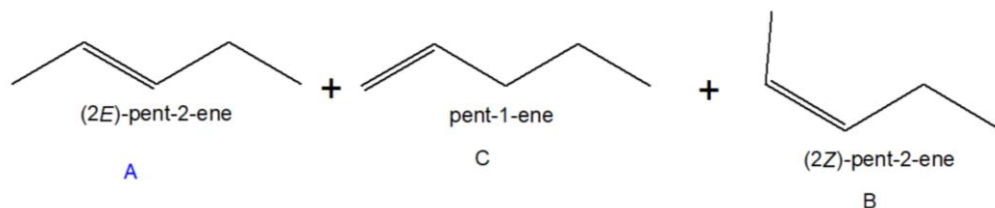
D) Faux : Il faut enlever la négation ! Dans une élimination de type 2, la stéréochimie de l'alcène dépend du produit de départ

E) Faux

QCM 11 : ABC

A) Vrai : On a un bon nucléofuge, un solvant polaire protique, on chauffe la réaction (donc même si on a une base nucléophile, ici, on n'a pas de doute entre SN1 et E1 car on chauffe -> E1)

B) Vrai : On obtient les trois produits suivants :

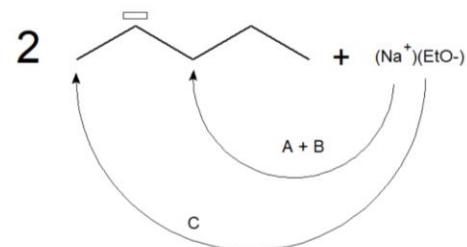
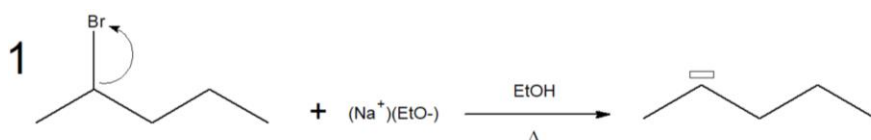


C) Vrai : Non seulement il respecte la règle de Zaitsev (formation de l'alcène le plus substitué), mais en plus, il est plus stable que l'alcène Z

D) Faux

E) Faux

Récap de la réaction :



QCM 12 : C

A) Faux : Ici on a un carbone tertiaire, on aura donc obligatoirement une SN1 +++

B) Faux : c'est une SN1, la réaction est non stéréosélective et non stéréospécifique

C) Vrai : Le Cl faisant office de nucléofuge, lorsque celui-ci se retrouve dans le milieu, il sera capté par le Na délaissé par le Br

D) Faux : On a bien un mélange racémique, mais c'est lié au fait que la réaction soit non stéréosélective et non stéréospécifique

E) Faux

QCM 13 : AB

A) Vrai : On a un carbone secondaire (indétermination), un moyen nucléofuge Cl (E2), LDA base forte et encombrée (E2). Et deux possibilité pour arracher un H en anti du nucléofuge

B) Vrai : Les deux H en beta peuvent être arrachés, du côté gauche la double liaison formée sera incluse dans une mésomérie pi-sigma-pi (du côté droit pas de mésomérie possible) ce qui stabilise plus le produit et le rend majoritaire. De plus l'alcène le plus majoritaire sera en configuration relative E, comme ceci :



C) Faux : Cette réaction d'E2 est bien régiosélective, car le produit majoritaire est celui avec la mésomérie

D) Faux : Cette réaction NE passe PAS par un intermédiaire réactionnel, mais par un ETAT DE TRANSITION

E) Faux

QCM 14 : BC

- A) Faux : ça c'est la thermodynamique
- B) Vrai : car si l'état de transition est plus stable, l'énergie d'activation baisse, et augmente ainsi la constante k de cinétique de la réaction
- C) Vrai : si le produit est moins encombré, son énergie sera moindre, et donc la différence d'énergie sera plus importante entre les réactifs et les produits (différence d'énergie libre ΔG). Inversement, si l'encombrement augmente, l'énergie du produit augmente. Donc la thermodynamique qui dépend de ΔG , dépend bien de l'encombrement stérique des produits
- D) Faux : Ça c'est la cinétique
- E) Faux

QCM 15 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : La rotation autour des liaisons et l'angle de vue n'ont aucun effet sur la configuration. Attention cela a un effet sur la conformation !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 16 : inspiré annales ++ : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Les liaisons hydrogènes se font entre l'**oxygène** du carboxyle d'un AA et l'**hydrogène** de l'amiNe 4 AA en amont
- C) Faux : Il n'y a pas de nombre d'AA spécifique dans les feuillets beta !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 17 : inspiré annales ++ : D

- A) Faux : Charge nette du peptide 1 = 1, charge nette du peptide 2 = 2
- B) Faux : La Trypsine agit une fois de plus sur le peptide 2 que sur le 1
- C) Faux
- D) Vrai : Grâce à la présence de la Proline
- E) Faux

QCM 18 : E

- A) Faux : LIMITE
- B) Faux : attention : apprenez bien les définitions du tableau il s'agit de la définition des EPIMERES
- C) Faux : pyranose : cycle à 6 ATOMES : 5 de CARBONE + 1 d'oxygène
- D) Faux : les GLYCOPROTEINES
- E) Vrai

QCM 19 : BC

- A) Faux : dans les PROTEOGLYCANES
- B) Vrai
- C) Vrai : cf diapo 35 le trehalose contient aussi deux molécules de glucose mais il s'agit d'un disaccharide non réducteur
- D) Faux : oxydation en C6 diapo 48 à bien connaître
- E) Faux

QCM 20 : BD

- A) Faux : alcools primaires, **saturés, non ramifiés**
- B) Vrai
- C) Faux : l'acide stéarique est **saturé**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 21 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : c'est celui sur le **cycle C** qui n'est pas présent dans l'acide Chénodésoxycholique !
- C) Faux
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 22 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : c'est à partir de l'**énergie libre** des composés
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 23 : BCD

- A) Faux : l'ATP est hydrolysé en **ADP**
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 24 : E

- A) Faux : les liaisons **riches en énergies** sont les liaisons phospho-**ANHYDRE** !
- B) Faux : Créatine phosphate = **Glycine** (dont l'azote lie un méthyl provenant de la S-adénosylméthionine) + noyau guanidinium de l'**Arginine** + phosphate
- C) Faux : ce sont des **mmoles** #PiègeCommeManon (*désolée... en vrai c'est le seul je suis gentille :D*)
- D) Faux : l'ATP, le Coenzyme A, et l'ACP sont impliqués aussi dans le **transfert de groupement**
- E) Vrai

QCM 25 : C

- A) Faux : phase stationnaire pas d'augmentation de la vitesse on est déjà à la vitesse maximale toutes les enzymes sont utilisées et saturées
- B) Faux : coenzymes de transfert de groupement (bien apprendre les exemples de chaque catégorie)
- C) Vrai
- D) Faux : concentration de SUBSTRAT
- E) Faux

QCM 26 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : La réoxydation du coenzyme NAD⁺/ NADH en condition anaérobie se fait par fermentation lactique
- C) Vrai : (cf diapo regardez bien la structure)
- D) Faux : Elle a bien une unité attention : mole par litre
- E) Faux

QCM 27 : Nouveautéééé ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Souvent le reflet d'une pathologie auto-immune
- E) Faux

QCM 28 : E

- A) Faux : L'affinité est lié au Km, si Km constant -> affinité constante
- B) Faux : C'est un inhibiteur non compétitif mais il se fixe sur son propre site de fixation
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai

QCM 29 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : L'allostérie concerne aussi les transporteur, canaux/pompes, des récepteurs, des protéines contractiles..
- D) Faux : Les enzymes allostériques ne répondent pas à la loi de Michaelis et Menten, mais elles possèdent bien une courbe catalytique **sigmoïde** et pas hyperbolique
- E) Faux

QCM 30 : BD

- A) Faux : les **amylases salivaires et pancréatiques** dégradent les polysaccharides (dont l'amidon) en disaccharides
Les **enzymes intestinales** (maltase, sucrase, lactase) dégradent ces disaccharides en monosaccharides
- B) Vrai
- C) Faux : transport actif (donc **ATP**) couplé au **sodium**, le gradient n'a rien à voir la dedans
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 31 : CD

- A) Faux : la réaction d'oxydoréduction (l'étape 6) appartient à la phase de **production** d'ATP
- B) Faux : c'est l'étape 3 (F6P → F1,6bisP par la PFK-1) qui régule le flux entrant, l'étape 4 (F1,6bisP → DHAP + G3P par l'Aldolase) est un frein à la GL
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 32 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : il n'y a **pas de NGG dans le muscle** (*oubliez pas de lire l'énoncé en entier*), donc la régulation réciproque entre GL et NGG par le F2,6bisP est un point de régulation spécifique du **foie**
- E) Faux

QCM 33 : BC

- A) Faux : Cellules hépatiques, intestinales et rénales mais surtout pas musculaire
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Si le pyruvate provient du Lactate -> Aspartate, si il provient de l'Alanine -> Malate
- E) Faux

QCM 34 : BCD

- A) Faux : Attention la Fructose 1,6-bisphosphatase n'est pas régulé par covalence, elle possède une régulation **allostérique** sous l'influence du Fructose 2,6biP ! C'est la PFK2 qui est phosphorylée sous l'action du glucagon ce qui active son activité phosphatase et donc la déphosphorylation du F2,6biP
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 35 : E

- A) Faux : 10 AG
- B) Faux : chylomicrons rendent uniquement apo C II (on veut perdre deux kilos = donc on rend juste Apo C II)
- C) Faux : tout est vrai sauf qu'il s'agit de l'AMPc et non pas l'AMP nuance très importante
- D) Faux : pour rentrer dans la cellule un AG peut le faire librement ou utiliser des transporteur (FAT, CD36), FABP est une protéine utilisée par les AG pour se déplacer AU SEIN de la cellule
- E) Vrai

QCM 36 : D

- A) Faux : O2
- B) Faux : l'ubiquinol
- C) Faux : inhibiteur du complexe IV c'est-à-dire de la cytochrome C oxydase (la je vous citais l'enzyme du complexe III)
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 37 : AD

- A) Vrai ++++++
- B) Faux : le nombre de brin formant l'hélice est **indéterminé**
- C) Faux : c'est le rapport **(A + T) / (G + C)** +++++ SUPER important ce rapport est déjà tombé plusieurs fois au CC
- D) Vrai
- E) Faux : QCM fait avec Vincent Valli le s (C'est ses idées ;)

QCM 38 : AB

- A) Vrai +++
- B) Vrai : elle utilise une matrice d'ARN pour synthétiser de l'ADN
- C) Faux : facteurs **généraux** de transcription ! IMPORTANT : bien distinguer facteurs généraux VS spécifiques
- D) Faux : Dans les gènes **CODANTS** ! Cela ne sert pas si ces séquences sont dans les gènes non codants
- E) Faux : Ne confondez pas gène codant/non codant **VS** brin codant/non codant **VS** séquence codante/non codante

QCM 39 : D

- A) Faux : en **absence de lactose** l'expression du gène du catabolisme du **LACTOSE est inutile !**
- B) Faux : La régulation de la **TRADUCTION par les microARN**
- C) Faux : les autosomes contiennent un plus **GRAND nombre de gènes**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 40 : BCD

- A) Faux : un allèle pourra être récessif c'est-à-dire **masqué au niveau du PHENOTYPE** (qui désigne l'expression), il est visible au niveau du génotype (désigne l'information génétique)
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai : INSPIRE DU CC DE L'ANNEE DERNIERE
- E) Faux