

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

QCM 1 : BD

- A) Faux : c'est un alcalino-terreux, il appartient à la deuxième colonne du TPE
 B) Vrai : 4^e période = 4^e ligne. On part du gaz rare Argon (Z=18), qui se trouve sur la troisième ligne (apprenez les gaz rares++) et on rajoute 2 électrons pour arriver à Z=20 donc on passe forcément sur la ligne suivante -> 4^e période
 C) Faux : l'isotope 42 a un A) = nombre protons + neutrons = 42. Or il y a Z=20 protons donc pour trouver le nombre de neutrons on fait 42-20 = **22 neutrons**
 D) Vrai : forme ionisée la plus fréquente : le Ca²⁺ (car c'est un alcalino-terreux, vous devez être capable de déduire ça même si c'est pas dit en cours donc pas de double correction pour les gratteurs de points haha). On écrit sa config électronique : 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶, on a à chaque OA deux électrons caractérisés par m=0 puisque toutes les OAs sont pleines
 E) Faux

QCM 2 : CD

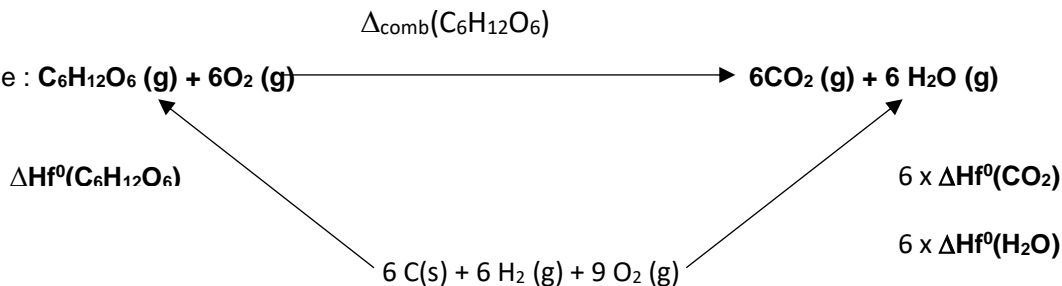
- A) Faux : on applique les exceptions+++ et on fait passer le 3d¹⁰ AVANT le 4s² !
 B) Faux : l'argon a 18 électrons donc ça devrait donner [Ar] 4s² 3d⁵ désolé
 C) Vrai : bon celui si était un peu méchant désolé mais il s'agit du cuivre IONISE sous forme Cu²⁺ (après l'énoncé vous disait bien qu'on avait le droit d'avoir des éléments ionisés)
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 3 : A

- A) Vrai : il fait 2 liaisons
 B) Faux : AX₂E ici
 C) Faux : non, VSEPR AX₄ donc géométrie tétraédrique
 D) Faux : onze (un sur chaque oxygène, deux sur le soufre, un sur l'azote)
 E) Faux

QCM 4 : BD

- A) Faux : cf B
 B) Vrai : on regarde la dernière couche sur laquelle sont les e- et on a 4s² 4p², donc on a encore une case quantique libre sur l'OA 4p pour faire passer un électron, donc on a bien une valence secondaire de 4 et une valence primaire de 2
 C) Faux : cf D
 D) Vrai : par définition le nombre d'électrons de valence est le nombre d'électron présent sur les OA à droite du n le plus grand, ici il s'agit de 4s et 4p, donc 4 électrons de valence
 E) Faux

QCM 5 : B

$$\Delta_{\text{comb}}(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = -\Delta\text{Hf}^0(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) + 6 \times \Delta\text{Hf}^0(\text{CO}_2) + 6 \times \Delta\text{Hf}^0(\text{H}_2\text{O}) = +1000 - 2364 - 1452 = +1000 - 3816 = -2816$$

- A) Faux : on oublie pas les coefficients stoechiométriques et on fait attention au signe
 B) Vrai
 C) Faux : attention aux signes !
 D) Faux : coeffs stoechio ;)
 E) Faux

QCM 6 : BD

- A) Faux : cf B)
 B) Vrai : c'est du cours, on part d'un hydrocarbure et de dioxygène pour arriver à du dioxyde de carbone et de l'eau
 C) Faux : cf B), en plus ça n'existe pas comme terme dans ce cours
 D) Vrai : alors le calcul est un petit peu long à faire mais simple. D'après la question qu'est-ce qu'on doit calculer ? ΔH
 Pour faire ça on va utiliser la formule $\Delta H = \Delta U + \Delta(PV)$, or d'après les données on ne nous donne pas $\Delta(PV)$ mais on sait que $PV = nRT$, donc si on trouve nRT on peut faire le calcul. Pour trouver n on doit faire la différence des coeff stoechio de la transformation, ici $n = (4+3) - (5+1) = 1$
 Ensuite on calcul H : $\Delta H = -67\,300 + 2\,400 = -64\,900 \text{ J} < 0$, donc la réaction est exothermique :)
 E) Faux

QCM 7 : E

- A) Faux : Une transformation **isotherme adiabatique** se fait sans échange de chaleur
 B) Faux : Lors d'une réaction **isochore isobare** la pression est constante
 C) Faux : La pression standard vaut 750 mmHg, ~~soit 1 atm~~ -> 750 mmHg < 1 atm
 D) Faux : Il existe 1 unique état standard **de référence** pour un même composé
 E) Vrai

QCM 8 : ABCD

A) Vrai : Le 4^{ème} groupement n'est pas en arrière ! Du coup on fait notre configuration sans tenir compte du 4^e groupement, on trouve S et on inverse car le 4^e groupement est en avant. C'est donc R. Comment procède-t-on ? Je vérifie que mon carbone est asymétrique (hybridé sp^3 avec 4 groupements différents), ensuite je numérote ses groupements dans l'ordre décroissant du numéro atomique Z : 1/2/3C d'en bas, d'en haut ou de droite, 4H. Comme il y a indétermination pour la place 1/2/3 (vu qu'on a trois C qui ont le même numéro atomique), on regarde aux atomes d'après, le numéro atomique le plus grand. Le C d'en bas est lié à deux C et un O. Le C d'en haut à un C. Le C de droite à trois C : O>3C>C. On a donc 1C d'en bas 2C de droite 3C d'en haut. On tourne dans le sens anti-horaire, donc S
MAIS COMME NOTRE 4ème GROUPEMENT EST EN AVANT ON INVERSE LA CONFIGURATION ; on a donc R

B) Vrai : Le 4^{ème} groupement est en arrière ! Du coup on fait notre configuration sans tenir compte du 4^e groupement et on n'inversera pas à la fin. Comment procède-t-on ? Je vérifie que mon carbone est asymétrique (hybridé sp^3 avec 4 groupements différents), ensuite je numérote ses groupements dans l'ordre décroissant du numéro atomique Z : 1/2/3C d'en bas, d'en haut ou de gauche, 4H. Comme il y a indétermination pour la place 1/2/3 (vu qu'on a trois C qui ont le même numéro atomique), on regarde aux atomes d'après, le numéro atomique le plus grand. Le C d'en bas est lié à trois C. Le C d'en haut à deux C. Le C de gauche à deux C : 3C>2C. Il y a encore indétermination pour la place 2/3. On regarde aux atomes d'après. Le C d'en haut est ensuite lié à deux C. Le C de gauche d'un côté un C et de l'autre deux C et un O. O>C. On a donc 1C d'en bas 2C de gauche 3C d'en haut. On tourne dans le sens horaire, donc R

C) Vrai : Pour connaître la configuration relative de la double liaison 4 : D'abord, on vérifie que les substituants de l'alcène soient bien deux à deux différents, pour qu'on puisse parler de configuration relative Z/E ; c'est le cas. Ensuite, en haut de l'alcène, on a un C et un autre C. On regarde aux atomes d'après, on a des H et un C. Le numéro atomique du C est plus grand que le numéro atomique du H, donc selon la règle CIP, c'est le C qui est prioritaire. De ce côté la flèche descend vers le bas. En bas on a un H et un C, donc là encore, selon la même règle, c'est le C qui est prioritaire. De ce côté la flèche descend vers le bas. Ce qui donne deux flèches regardant du même côté, configuration Z.

D) Vrai : Pour connaître la configuration relative de la double liaison 3 : D'abord, on vérifie que les substituants de l'alcène soient bien deux à deux différents, pour qu'on puisse parler de configuration relative Z/E ; c'est le cas. Ensuite, en haut de l'alcène, on a un C vs un autre C. On regarde aux atomes d'après, on a deux C vs un O et deux C (double liaison C= deux C). Le numéro atomique du O est plus grand que le numéro atomique du C, donc selon la règle CIP, c'est le O qui est prioritaire. De ce côté la flèche va vers la droite. En bas on a un O vs un C, donc là encore, selon la même règle, c'est le O qui est prioritaire. De ce côté la flèche regarde vers la gauche. Ce qui donne deux flèches regardant à l'opposé, configuration E

E) Faux

QCM 9 : AD

A) Vrai : Le 4^{ème} groupement est en arrière, car le OH est en avant ! Du coup on fait notre configuration sans tenir compte du 4^e groupement et on n'inversera pas à la fin. Comment procède-t-on ? Je vérifie que mon carbone est asymétrique (hybridé sp³ avec 4 groupements différents), ensuite je numérote ses groupements dans l'ordre décroissant du numéro atomique Z : 1O 2/3C de gauche ou de droite 4H. Comme il y a indétermination pour la place 2/3 (vu qu'on a deux C qui ont le même numéro atomique), on regarde aux atomes d'après, le numéro atomique le plus grand. Le C de gauche est lié à trois C. Le C de droite à un C. 3C>1C. On a donc 1O 2C de gauche 3C de droite. On tourne dans le sens anti-horaire, donc S

B) Faux : Configuration ABSOLUE !!! Pour le carbone asymétrique ! Sinon : Le 4^{ème} groupement est en arrière ! Du coup on fait notre configuration sans tenir compte du 4^e groupement et on n'inversera pas à la fin. Comment procède-t-on ? Je vérifie que mon carbone est asymétrique (hybridé sp³ avec 4 groupements différents), ensuite je numérote ses groupements dans l'ordre décroissant du numéro atomique Z : 1/2/3C de gauche ou de droite ou d'en haut 4H. Comme il y a indétermination pour la place 1/2/3 (vu qu'on a trois C qui ont le même numéro atomique), on regarde aux atomes d'après, le numéro atomique le plus grand. Le C d'en haut à trois C. Le C de gauche est lié à deux C. Le C de droite à un C. 3C>2C>1C. On a donc 1C d'en haut 2C de gauche 3C de droite. On tourne dans le sens anti-horaire, donc S

C) Faux : C'est un carbone chiral et pas Achiral, car il est asymétrique (hybridé sp³ avec 4 groupements différents).

D) Vrai : Pour connaître la configuration relative de la double liaison 4 : D'abord, on vérifie que les substituants de l'alcène soient bien deux à deux différents, pour qu'on puisse parler de configuration relative Z/E ; c'est le cas. Ensuite, à gauche de l'alcène, on a un C vs un H. Le numéro atomique du C est plus grand que le numéro atomique du H, donc selon la règle CIP, c'est le C qui est prioritaire. De ce côté la flèche va vers le haut. En bas on a un C vs un H, donc là encore, selon la même règle, c'est le C qui est prioritaire. De ce côté la flèche va vers le haut. Ce qui donne deux flèches regardant du même côté, configuration Z

E) Faux

QCM 10 : BD

A) Faux : la différence d'énergie libre est plus petite qu'avec la voie D. Son Ea est plus faible que la D : elle est cinétiquement favorisée

B) Vrai : le produit a une énergie plus faible qu'avec la voie C

C) Faux : quand on chauffe, on exerce un contrôle thermodynamique (donc ici on favoriserait la voie D), et quand on refroidit, on exerce un contrôle cinétique (donc on favoriserait la voie C)

D) Vrai

E) Faux

QCM 11 : ABD

A) Vrai : on a un solvant polaire aprotique, une base forte, un moyen nucléofuge : c'est une E2

B) Vrai : la contrainte d'avoir le nucléofuge et l'hydrogène en antipériplanaire fait que la réaction est stéréospécifique

C) Faux : on obtient ici un alcène Z, on ne peut pas faire autrement, car c'est la seule façon d'avoir l'antipériplanaire

D) Vrai : les réactions d'ordre 2 sont sous contrôle cinétique

E) Faux

QCM 12 : D

A) Faux : wtf, le carbone portant l'halogène est tertiaire, on ne pourra donc faire qu'une SN1 , et jamais de SN2 ++++

B) Faux : Comme on a une SN1, on passe par un intermédiaire carbocation

C) Faux : Les SN1 sont non stéréospécifique

D) Vrai : du fait de l'attaque équiprobable sur le carbocation par le nucléophile d'un côté ou de l'autre

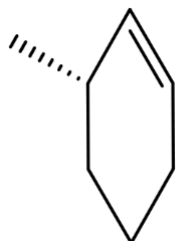
E) Faux

QCM 13 : B

- A) Faux : c'est une réaction acidobasique
- B) Vrai : les réactions acidobasiques sont sous un contrôle thermodynamique
- C) Faux : c'est une amine secondaire, elle est relié à deux carbones
- D) Faux : c'est un acide carboxylique
- E) Faux

QCM 14 : BD

- A) Faux : Cette réaction est une élimination de type 2 : moyen nucléofuge, base forte, solvant polaire aprotique
- B) Vrai : Arrachement du H en anti donc on aboutit à cette molécule :



- C) Faux : On doit respecter la règle du nucléofuge et de l'hydrogène en antipériplanaire donc on ne peut pas enlever le H à gauche (où c'est plus substitué) mais on peut le faire à droite où le H est en arrière tant dis que le Cl est en avant
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 15 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Un objet est chiral si il porte au moins un centre stéréogène et qu'il NE possède NI centre de symétrie NI plan de symétrie NI axe impropre
- D) Faux : Quand deux atomes d'électronégativités différentes sont liés par une LIAISON COVALENTE il apparaît des charges PARTIELLES
- E) Faux

QCM 16 : ABCD

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

QCM 17 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : la structure primaire n'est pas perturbée, uniquement la structure tridimensionnelle
- D) Faux : La drépanocytose n'est pas du à une protéine trop active
- E) Faux

QCM 18 : C

- A) Faux : pas spontané
- B) Faux : c'est les aa à l'extérieur de la protéine
- C) Vrai
- D) Faux : Pas les liaisons hydrophobes car elles sont indépendantes du pH
- E) Faux

QCM 19 : BD

- A) Faux : Attention polysaccharides et oses ne sont pas synonymes contrairement à monosaccharides qui lui signifie ose
- B) Vrai
- C) Faux : Diapo 40 " contrairement aux protéines et acides nucléiques la masse moléculaire des polyholosides n'est pas définie par le code génétique... mais déterminée par les enzymes nécessaires et leur régulation"
- D) Vrai : (cf réponses du prof 2016 et pour les cétooses C2 et pour les aldoses surtout C1 mais C2 possible)
- E) Faux

QCM 20 : BCD

- A) Faux : dans le glucosamine le groupement amine est en C2 donc pas sur le carbone anomérique étant donné que le carbone anomérique d'un aldose se trouve en C1
- B) Vrai : le terme oligosaccharide a pu perturber cependant un oligosaccharide est une molécule contenant de 2 à 10 résidus de glucose et dans la catégorie des oligosaccharides on retrouve ceux comportant deux oses : les dissaccharides, ceux comprenant 3 oses : les triholosides....
- C) Vrai : cf formule
- D) Vrai : (cf diapo 2)
- E) Faux

QCM 21 : E

- A) Faux : justement elle implique le groupe OH d'un AA + la FONCTION REDUCTRICE du premier sucre
- B) Faux : liaison de type O-glycosidique
- C) Faux : GAG NON estérifié
- D) Faux : glucoNOlactone (désolé on devient pas un ange du jour au lendemaiiin)
- E) Vrai

QCM 22 : BC

- A) Faux : l'acide eicosapentanoïque n'est pas un AG indispensable (attention toujours aux énoncés ..)
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : L'acide docosahexaénoïque n'est pas non plus un AG indispensable
- E) Faux

QCM 23 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : noyau cholestane → Cholestérol et Vitamine D // noyau androstane → Testostérone
- D) Faux : leur structures diffèrent par des changements **infimes**
- E) Faux

QCM 24 : BDE

- A) Faux : il est hydrophobe
- B) Vrai
- C) Faux : hydrophobe aussi
- D) Vrai
- E) Vrai

QCM 25 : CD

- A) Faux : ils sont dégradés en **nucléotides** mais **ne produisent pas d'énergie**
- B) Faux : les enzymes des voies métabolique sont spécifique d'**UNE** réaction particulière
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 26 : C

- A) Faux : l'ATP n'a que **DEUX** liaison phosphoanhydre riches en énergie
- B) Faux : c'est l'inverse → 10 ATP / 1 ADP
- C) Vrai
- D) Faux : on a 75g d'ATP dans le corps
- E) Faux

QCM 27 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : c'est la CPK-**8** mitochondriale (la CPK-2 est cytosolique)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 28 : ACD

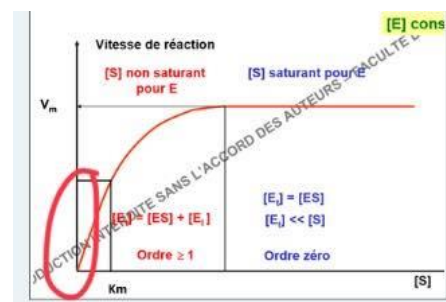
- A) Vrai
- B) Faux : la Chymotrypsine coupe Phe, Trp et TYR (pas Thr)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 29 : B

- A) Faux : c'est un coenzyme stoechiométrique/cosubstrat : "na" comme naviguer idée de mouvement caractéristique de ce type de coenzyme
- B) Vrai : réaction du **catabolisme** = réactions d'oxydation et réaction d'**anabolisme** = réaction réduction (1 voyelle avec une consonne pour chaque couple) donc dans le catabolisme il se passe des réactions d'oxydation donc pour réaliser une réaction d'oxydation avec un coenzyme il faut que ce dernier se réduise : il va donc passer d'un état oxydé à un état réduit. Il est donc initialement majoritaire à l'état oxydé pour pouvoir être réduit et permettre la réalisation de réactions d'oxydation
- C) Faux : ion hydrure sur le cycle nicotinamide (isoalloxazine c'est pour FAD et FMN : pense F comme femmes les femmes aiment téléphoner donc " allo" (petite voix sensuelle) fait penser à femme à F donc à FAD et FMN)
- D) Faux : la partie réactionnelle = nicotinamide
- E) Faux

QCM 30 : A

- A) Vrai : état stationnaire toutes les enzymes sont saturées donc ordre 0
- B) Faux : peut aller vers le substrat
- C) Faux : quand $S < K_m$ on est en phase pré stationnaire donc d'ordre 1 l'enzyme pas saturée
- D) Faux : quand toutes les enzymes sont saturées par des molécules de substrat étant donné que toutes les enzymes sont saturées on ne pourra jamais aller plus vite donc la V_m est atteinte
- E) Faux



QCM 31 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : il représente **2%** du pancréas
- C) Faux : l'Adrénaline stimule aussi la **lipolyse**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 32 : ABCD

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

QCM 33 : BE

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

QCM 34 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : La réaction de la pyruvate carboxylase ne nécessite pas d'eau
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 35 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Le Glucagon est sécrété par les cellules du pancréas et pas celles du foie
- D) Vrai
- E) Faux

