Correction du DM Compilé : isomérie et réactivité

	E	**2/**	E	**3/**	CD	**4/**	BCD	**5/**	BD
	AB	**7/**	BD	**8/**	E	**9/**	E	**10/**	BCD
11/	ACD	**12/**	AB	**13/**	A	**14/**	ABCD	**15/**	AC
16/	BD	**17/**	C	**18/**	BC	**19/**	BCD	**20/**	BC
21/	D	**22/**	BC	**23/**	BC	**24/**	ABC	**25/**	ABCD
26/	D	**27/**	ABD	**28/**	D	**29/**	ABCD	**30/**	BCD
31/	B	**32/**	ABD	**33/**	CD	**34/**	ABD	**35/**	ABCD
36/	CD	**37/**	BCD	**38/**	A	**39/**	ACD	**40/**	AC
41/	BDB	**42/**	BC	**43/**	AC	**44/**	B	**45/**	BCD
46/	CD	**47/**	AD	**48/**	E				

QCM 1 : E

A) Faux : On a une liaison avec un hydrogène vers l'avant donc le sens de rotation est inversé
B) Faux : Configuration absolue
C) Faux : On a une liaison avec un hydrogène vers l'avant donc le sens de rotation est inversé
D) Faux : Non on a bien quatre groupements différents grâce à la géométrie, un groupement OH vers l'avant et un autre vers l'arrière ce qui crée la différence
E) Vrai

QCM 2 : E

A) Faux : C'est quand image n'est pas superposable
B) Faux : Un carbone asymétrique hybridé sp3 et oui car on a quatre liaisons, une avec l'électron en S ET 3 avec les P
C) Faux : Non également sur le souffre par exemple
D) Faux : Configuration relative Z/E et absolue R/S
E) Vrai

QCM 3: CD

A) Faux : RELATIVE
B) Faux : RELATIVE
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres réponses sont juste

QCM 4 : BCD

A) Faux : Ils sont apolaires et très peu réactifs
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres réponses sont juste

QCM 5 : BD

A) Faux : Non c'est une dihalogénation
B) Vrai
C) Faux : C'est une trans addition
D) Vrai
E) Faux : D'autres réponses sont juste

QCM 6 : AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : Il faut toujours un catalyseur métallique
D) Faux : La réaction est thermodynamiquement favorisée (texto cours)
E) Faux : D'autres réponses sont juste

QCM 7 : BD

A) Faux : On lit bien jusqu'au bout ce sont les règles Cahn-Ingold-PRELOG et pas pretor

B) Vrai
C) Faux : C'est en valeur ABSOLUS que la valeur est la même et de signe contraire en RELATIVE
D) Vrai
E) Faux

QCM 8 : E

A) Faux : Alors ici c'est écrit configuration RELATIVE S donc à partir de là c'est faux
B) Faux : Pareil R/S, ce sont des configurations ABSOLUE
C) Faux : Comme pour le premier le C2 n'est pas asymétrique il est lié à deux groupements CH3. Donc, même si j'avais écrit "configuration absolue" à l'item A et B c'était faux car le C1 est lié à deux groupements OH. Il n'y avait Donc, aucun carbone asymétrique sur cette molécule (parfois faut pas chercher trop loin l'équipe).
D) Faux : Même explication que l'item C
E) Vrai

QCM 9 : E

A) Faux : Si on utilise l'ozone seul, on est dans des conditions oxydante et il y a formation d'un acide carboxylique
B) Faux : Comme dit juste au-dessus pour aller jusqu'à l'acide il faut être dans un milieu OXYDANT. Le milieu REDYCTEUR permet de former un aldéhyde et une cetone.
C) Faux : Ici même si l'affirmation est juste en soit, cette réaction ne concerne pas les COUPURES OXYDANTES comme ce qui est demandé dans l'énoncé (vraiment faite l'effort de bien lire les énoncés c'est hyper important)
D) Faux : Pareil, l'affirmation est juste mais ne correspond pas à ce qui est demandé
E) Vrai

QCM 10 : BCD

A) Faux : Non, on aura d'abord la formation du carbocation, puis l'attaque de l'eau sur ce carbocation
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 11 : ACD

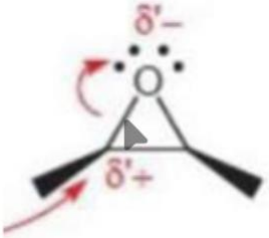
A) Vrai
B) Faux : Il n'y a pas beaucoup de pression (1bar= pas de pression il en faut au moins 2), donc l'encombrement de la molécule va empêcher les dihydrogènes d'attaquer la double liaison du cycle
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 12 : AB

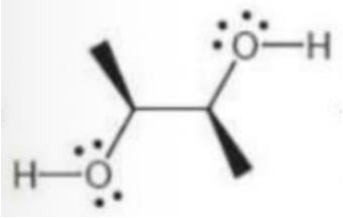
A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : Le mCPBA seul ne permet que la formation d'un époxyde, pour avoir une coupure oxydante il faut soit un milieu acide, soit basique, mais le mCPBA ne suffit pas
D) Faux : Elle va se dérouler au niveau des liaisons les PLUS substituées
E) Faux

QCM 13 : A

A) Vrai
B) Faux : Pas du tout, on a la formation d'un diol. C'est une molécule contenant deux fonctions alcools. Je vous dis ça, en plus, au cas où ça vous intéresse mais l'intermédiaire réactionnel de l'ouverture en milieu acide ou basique des époxydes est un alcoolate, c'est à dire un composé chimique qui correspond à la base conjuguée de l'alcool.
Alcoolate (intermédiaire réactionnel)



Diol (produit de la réaction)



C) Faux : Tout est juste sauf le "à chaud" et oui pour avoir une dihydroxylation avec du KMnO4 il faut du froid
D) Faux : C'est une TRANS-addition (pour ça je suis désolé mais ce sont juste des infos à apprendre par cœur se sont des règles)
E) Faux

QCM 14 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai : En effet, grâce à une liaison O-O, qui est en dehors de l'acide, qu'on appelle peracide
C) Vrai
D) Vrai : Je suis désolé, mais il faut vraiment les connaître ; il n'y en a que deux et ça tombe : eau = halogénoalcool ; alcool = halogénoéther
E) Faux

QCM 15 : AC

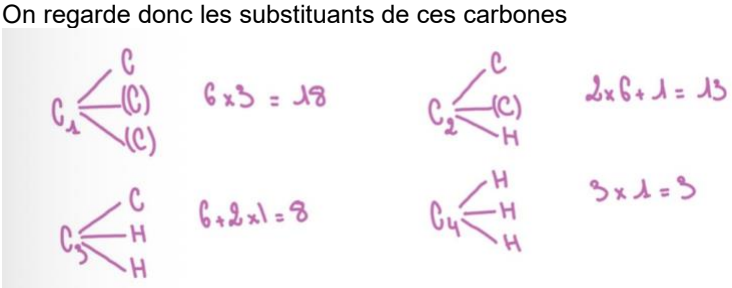
A) Vrai : Un milieu chargé en H+ est un milieu OXYDANT, il peut capter des e-
B) Faux : Pour avoir une dihydroxylation, il faut du froid... ici il n'y a rien (H2O ou écrit au-dessus de la flèche "à froid") qui pourrait indiquer qu'il y en a
C) Vrai
D) Faux : Ce serait le cas si on avait eu une dihydroxylation
E) Faux

QCM 16 : BD

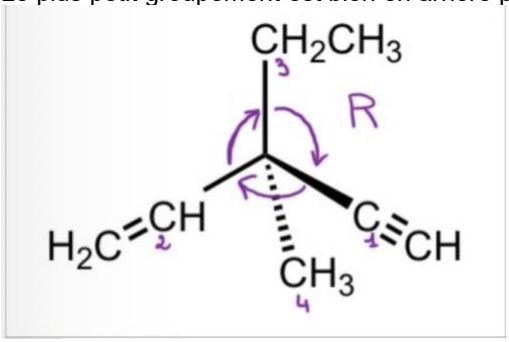
A) Faux
B) Vrai
D) Faux : Une structure pontée est PLUS stable qu'un carbocation
D) Vrai
E) Faux

QCM 17 : C

A) Faux : Ce n'est pas un carbone asymétrique. Les C portant les groupements alcynes sont identiques
B) Faux : Même justification
C) Vrai
D) Faux : On reprend ensemble tout le déroulement
=> 1 : on classe nos substituants directs du C central qu'on étudie. Il y a 4 C ce qui ne nous permet pas de faire de différence...
On regarde donc les substituants de ces carbones



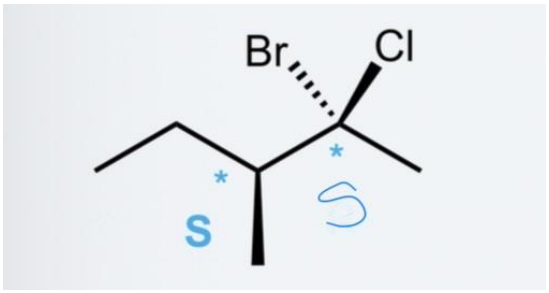
Donc, on a : C1 > C2 > C3 > C4
Le plus petit groupement est bien en arrière par rapport au plus grand, on a donc :



E) Faux

QCM 18 : BC

A) Faux : Il y en a deux les voici



B) Vrai

C) Vrai

D) Faux : On commence par classer nos substituants

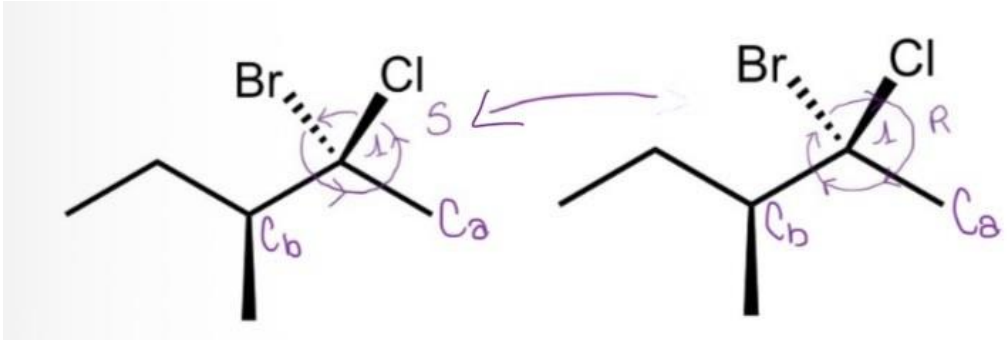
=> Br>Cl>Ca=Cb

Pour différencier le Ca du Cb on regarde ce qui les substituts, Ca est relié à 3 H et Cb à 2 C et 1 H donc :

Cb=13>Ca=3

On a donc : Br>Cl>Cb>Ca

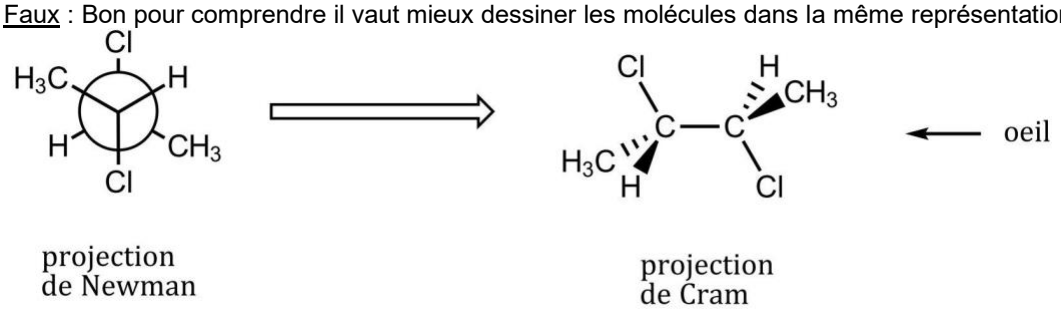
Mais le groupement le plus petit est en avant par rapport au plus gros groupement donc on inverse le sens de rotation ce qui donne :



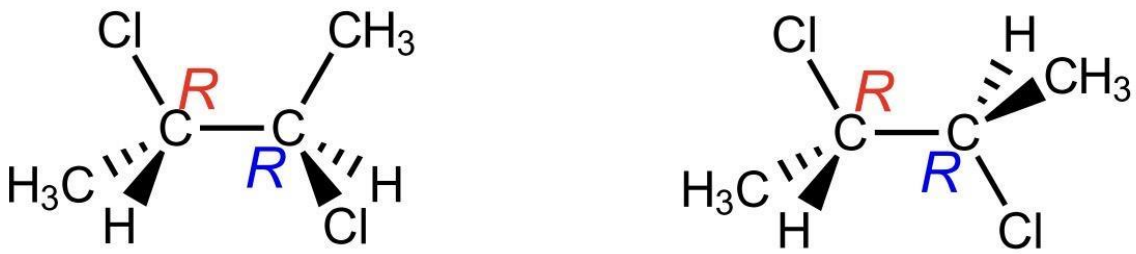
E) Faux

QCM 19 : BCD

A) Faux : Bon pour comprendre il vaut mieux dessiner les molécules dans la même représentation



Si on met nos deux molécules à côté ça donne ça :



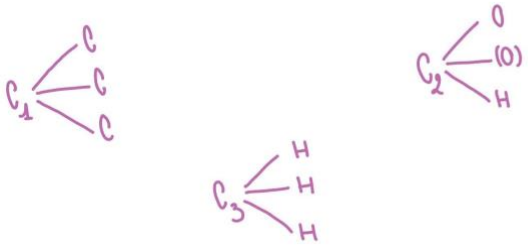
(On n'est pas obligé d'écrire les configurations absolues des C mais ça peut aider à voir si ce sont ou non des énantiomères)

Là, vous voyez bien que ce sont littéralement les mêmes molécules, la seule différence viens d'une rotation autour de la liaison C-C. Donc on a bien des stéréoisomères de conformation.

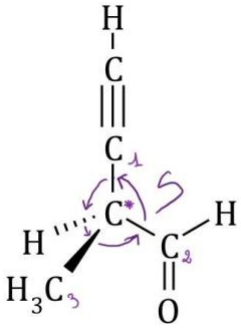
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 20 : BC

A) Faux
B) Vrai : On commence par classer nos groupements qui substitut le carbone central :
C1=C2=C3>H
On a trois C donc il va falloir regarder ce qui suit :



On a donc : C2>C1>C3>H
Un seul O suffit à contrebalancer les C on a donc :



C) Vrai
D) Faux : Non, la forme inactive c'est le distomère
E) Faux

QCM 21 : D

A) Faux : Ce n'est pas totalement faux, ça pourrait l'être... cependant, on est plus sur une SN1 car on a une base qui est plutôt faible (pour l'élimination de type 1 on veut une base moyenne à forte), mais surtout, on n'a pas de chaleur donc par défaut, on va plutôt dire que c'est une substitution nucléophile.
B) Faux : Comme je l'ai dit au-dessus, NON c'est plutôt une base faible
C) Faux : La substitution nucléophile de type 1 est ni stéréospécifique, ni stéréosélective
D) Vrai
E) Faux

QCM 22 : BC

A) Faux : Ici, vous aurez un carbocation tertiaire, ce qui est plus en faveur d'une SN1
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Vu que c'est une SN1 et que, comme dit au-dessus, on forme un carbocation comme intermédiaire réactionnel... non, il y a deux étapes, ce n'est pas un mécanisme concerté
E) Faux

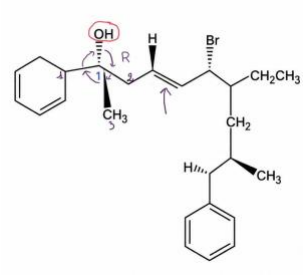
QCM 23 : BC

A) Faux : NON, c'est deux fois le même atome avec la même charge des deux côtés, il n'y a pas de polarisation de la liaison
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : Si on a un solvant protique, le produit n'est pas le même qu'avec un solvant apolaire
E) Faux

QCM 24 : ABC

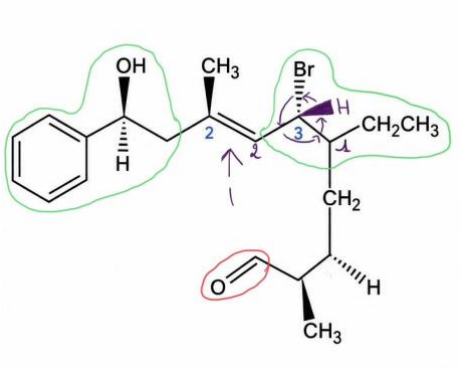
A) Vrai : On ne va pas jusqu'à l'acide donc c'est une oxydation douce en cas d'oxydation forte on s'arrête à l'aldéhyde.
B) Vrai
C) Faux : On est en milieu oxydant donc pas
D) Faux : Oui, avec du KMnO4 concentré et un milieu acide
E) Faux

QCM 25 : ABCD



A) Vrai : Plus gros groupement en arrière du plan on inversera donc le sens de rotation
O>C1>C2>C3
Donc on tourne bien dans le sens horaire
B) Vrai
C) Vrai : On en retrouve même plusieurs, un dans chacun des cycles
D) Vrai : entouré en rouge
E) Faux

QCM 26 : D



A) Faux : Alors, ici ne vous prenez pas la tête, y'a une double liaison donc votre carbone n'est pas asymétrique
B) Faux : Le plus gros groupement est en arrière du plan on devra inverser le sens de rotation
Br > C1 > C2 > H
Donc on a bien un sens anti-horaire S
C) Faux : Les deux plus gros groupements entouré en vert ne sont pas du même côté de la molécule on a donc une configuration E (on se souvient du mémo)
D) Vrai
E) Faux

QCM 27 : ABD

A) Vrai : Oui, il s'agit du méthanol, un solvant polaire protique
B) Vrai
C) Faux : On a une racémisation c'est une SN1
D) Vrai
E) Faux

QRU 28 : D

A) Faux : Le substrat est secondaire car le carbone portant le Brome est relié à deux autres carbones
B) Faux : C'est l'inverse, le KCN est un très bon nucléophile mais une base moyenne
C) Faux : Substrat secondaire et solvant aprotique, c'est une SN2
D) Vrai
E) Faux

QCM 29 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai : Oui, on le reconnait grâce au groupement -CO3
C) Vrai : Oui, pareil on le reconnaît grâce à la présence du péracide
D) Vrai : Les liaisons doivent toutes les deux êtres du même côté à cause de la géométrie de la molécule
E) Faux

QCM 30 : BCD

A) Faux : Elle est RÉGIOSÉLECTIVE
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 31 : B

A) Faux : C'est une oxydation douce, on ne va pas jusqu'à l'acide carboxylique
B) Vrai
C) Faux : C'est un oxydant fort
D) Faux : Non, elle peut se faire avec du chlorure de tosylate ou du SOCl2 seulement
E) Faux

QCM 32 : ABC

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : On s'arrête à l'alcène avec le catalyseur empoisonné
D) Vrai
E) Faux

QCM 33 : CD

A) Faux : C'est un oxydant doux
B) Faux : C'est un oxydant doux
C) Vrai
D) Vrai : Notamment grâce à l'enzyme ADH
E) Faux

QCM 34 : ABD

A) Vrai : Tout comme le KMnO4
B) Vrai : En effet, l'oxydant étant trop fort on ne peut pas s'arrêter à l'aldéhyde #exceptiononkiff
C) Faux : On parle de « synthèse d'Hoffman » lors de l'attaque nucléophile d'un AMINE sur un dérivé halogéné, pour les alcools, c'est une synthèse de Williamson
D) Vrai
E) Faux

QCM 35 : ABCD

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

QCM 36 : CD

A) Faux : On voit bien que le Cl est remplacé par le groupement CH3O et qu'aucune double liaison n'est formé, il s'agit donc bien d'une substitution nucléophile
B) Faux : Substrat secondaire, bon groupement partant et solvant protique, c'est une SN1. Donc, il y a équiprobabilité
C) Vrai : Notre solvant ici est également notre réactif, le CH3OH, on voit bien que le OH peut être donneur de liaison hydrogène, c'est donc bien un solvant protique
D) Vrai
E) Faux

QCM 37 : BCD

A) Faux : Substrat primaire (SN2), solvant protique (SN1), très bon nucléophile (SN2), bon groupement partant (SN1/SN2), globalement on est plutôt sur une SN2 car si on avait un carbocation intermédiaire, il ne serait pas du tout stabilisé
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 38 : A

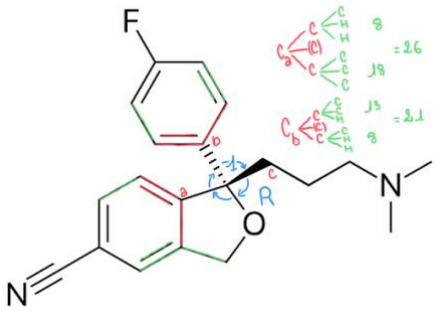
A) Vrai
B) Faux : La réaction est une E1, elle est donc régiosélective. On va donc chercher à créer l'alcène le plus substitué. Pour la molécule de droite, les deux C de la double liaison sont lié à un seul autre carbone (pas très substitué). Pour celle de gauche, le C à droite de la double liaison est lié à deux autres C. Le produit de gauche est donc plus substitué que le produit de droite et est donc majoritaire
C) Faux : Ici, c'est un peu compliqué à retrouver. Déjà vous avez un substrat secondaire qui vous oriente vers une E2. Mais, le H2SO4 va se séparer dans l'eau pour former du H+ et du HSO4-, car c'est un bon acide donc quand le groupement Oh va partir il va permettre de former de l'eau. Maintenant on a du HSO4- et un H en trop dans notre molécule. Donc, HSO4- joue le rôle de base et récupère l'H. Cette réaction est très compliquée je trouve et je doute que le prof vous mette des questions aussi compliquées mais au moins vous avez vu que parfois il faut voir plus loins que les règles qu'on voit en cours
D) Faux : Non, elle n'est que régiosélective
E) Faux

QCM 39 : ACD

A) Vrai
B) Faux : Les deux plus gros groupements ne sont pas du même côté, on a donc une configuration relative E
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 40 : AC

A) Vrai
B) Faux : Les azotes de la molécules sont chacun lié à 3C ou 1C par une triple liaison, donc ce sont des amines tertiaires et non primaire (PS : petit mémo pour amine et amide, le « n » de amine c'est pour le N de azote, donc y'a que ça dans votre groupement, la boucle du « d » d'amide c'est pour la boucle du O d'oxygène, donc amide c'est un N et un O à côté. Voilà j'espère que ça en aidera certaine)
C) Vrai
D) Faux :



On a le plus petit groupement vers l'avant du plan donc on va devoir inverser le sens de rotation et sur le classement on a : O>Ca>Cb>Cc
E) Faux

QCM 41 : BD

A) Faux : On a un substrat tertiaire, un bon groupement partant et un solvant polaire protique, il s'agit donc d'une SN1
B) Vrai
C) Faux : Le Br est un bon groupement partant
D) Vrai : Les groupements méthyle sont électrodonneur et vont donc stabiliser par effet inductif le carbocation intermédiaire de la SN1.
E) Faux

QCM 42 : BC

A) Faux : Non, c'est une Élimination de type 2. On retrouve une base forte (EtONa), un, un substrat secondaire (E2), un nucléofuge moyen (E2), ainsi qu'un solvant polaire protique (E1). Si, vous reprenez mon histoire de point, ça fait 3-1 pour l'Élimination de type 2
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : La vitesse de la réaction dépend à la fois de la concentration en nucléofuge et en base
E) Faux

QCM 43 : AC

A) Vrai : Si la molécule présente plus d'une liaison accessible, alors la réaction se fera majoritairement sur la double liaison la moins encombrée
B) Faux : Cette réaction suit un mécanisme concerté, il n'y a pas d'intermédiaire réactionnel
C) Vrai
D) Faux : Elle peut se faire mais la pression aide la réaction à se faire. Ce n'est pas comme le catalyseur métallique qui lui est INDISPENSABLE
E) Faux

QCM 44 : B

A) Faux : L'azote est quaternaire c'est donc de l'ammonium, les amidures sont secondaires
B) Faux : Il s'agit d'une élimination d'Hoffman, on a bien la formation de l'alcène (CH2CH2) et le départ du CH2CH3 de la molécule de départ
C) Faux : On appelle "synthèse d'Hoffman" la réaction d'SN des amines sur les dérivés halogénés
D) Vrai
E) Faux

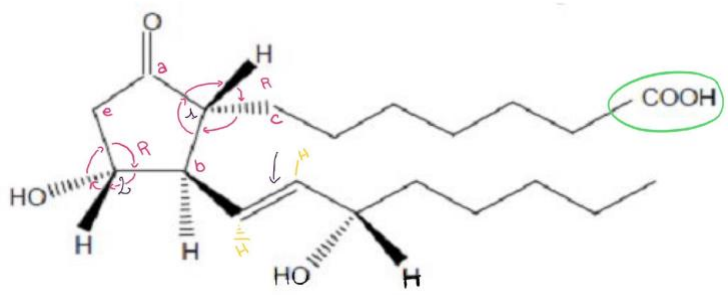
QCM 45 : BCD

A) Faux : Justement on utilise cette réaction quand on ne PEUT PAS utiliser un milieu acide pour rendre l'alcool plus nucléofuge
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai : Le pKa des phénols est de 10 et celui de l'alcool est de 16-18
E) Faux

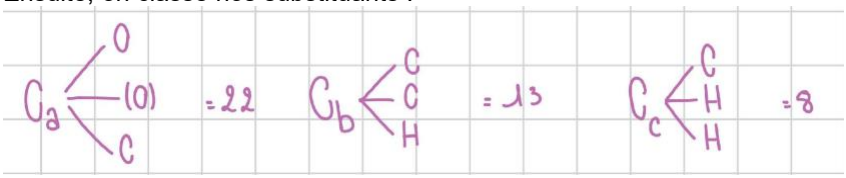
QCM 46 : CD

A) Faux : On a un solvant polaire protique qui va entrer en compétition avec le brome, on aura donc majoritairement le produit B
B) Faux : On aura un intermédiaire ponté
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

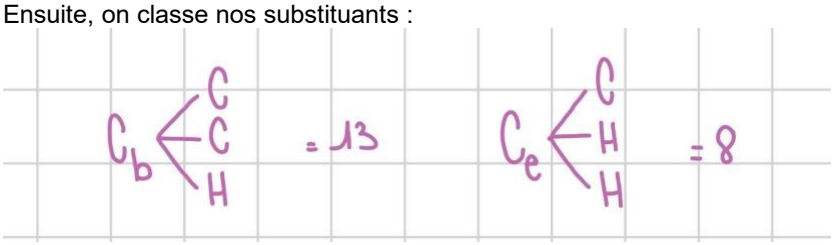
QCM 47 : AD



A) Vrai : Tout d'abord on voit un H vers l'avant du plan donc le sens de rotation sera inversé.
Ensuite, on classe nos substituants :

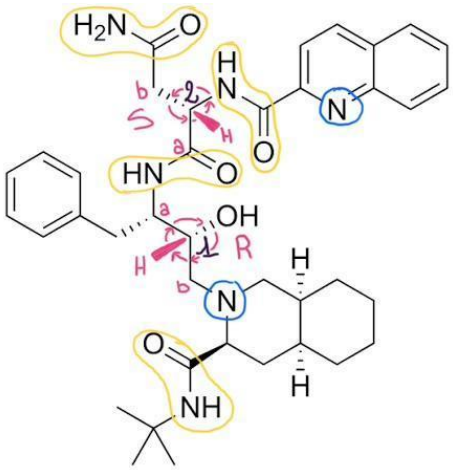


On a donc : Ca > Cb > Cc > H
B) Faux : Tout d'abord on voit un H vers l'avant du plan donc le sens de rotation sera inversé.
Ensuite, on classe nos substituants :



On a donc : O > Cb > Ce > H
C) Faux : En dessinant les Hydrogènes, on voit bien que les deux groupements les plus lourds ne sont pas du même côté
D) Vrai : C'est un groupement -COOH qui est entouré en vert ici
E) Faux

QCM 48 : E



A) Faux
B) Faux : Elles sont entourées en jaune, il y en a bien 4
C) Faux
D) Faux : Elles sont entourées en bleu, il y en a bien deux
E) Vrai