

Examen de chimie analytique

Durée : 60 minutes

Système de correction : partiel

1. Quel type de diffusion donne une longueur d'onde plus longue que la lumière incidente ?

- a) Rayleigh
- b) Stokes
- ☒ c) Anti-Stokes
- d) Toutes les réponses sont fausses

2. La diffusion élastique des photons est appelée :

- a) Diffusion atmosphérique
- ☒ b) Diffusion Rayleigh
- c) Diffusion Raman
- d) Toutes les réponses sont fausses

3. Concernant la spectroscopie atomique :

- a) Les éléments à étudier se trouvent à l'état de vapeur atomique
- b) Les éléments étudiés sont essentiellement des métalloïdes
- ☒ c) Un spectre peut être obtenu, soit par émission soit par absorption
- d) Toutes les réponses sont fausses

4. En spectroscopie d'absorption atomique, les phénomènes recherchés dans la flamme sont :

- ☒ a) L'atomisation
- b) L'ionisation
- c) L'excitation des atomes
- d) L'excitation des ions

5. La spectrophotométrie d'émission atomique avec torche à plasma permet l'analyse :

- a) Des métaux lourds
- ☒ b) De plusieurs éléments dans un même échantillon
- c) D'un mélange de sucres
- d) Des protéines

6. Un dosage par photométrie de flamme par émission s'effectue :

- a) A l'aide d'une lampe à cathode creuse
- ☒ b) A partir de la mesure de l'intensité lumineuse d'un rayonnement polychromatique
- c) Sans sélection de longueur d'onde
- d) Toutes les réponses sont fausses

7. Parmi les dispositifs expérimentaux suivants, quel est celui qui n'est pas utilisé en photométrie de flamme ?

- a) Nébuliseur
- b) Détecteur
- ☒ c) Brûleur
- d) Cuve en quartz

8. Parmi les propositions suivantes concernant la loi de Beer-Lambert, indiquer la ou les proposition(s) exacte(s) :

- ☒ a) Elle s'applique aux dosages spectrophotométriques
- b) Elle est valable quelle que soit la concentration de la solution
- c) Ce n'est pas une loi additive
- d) Elle n'est applicable qu'en lumière polychromatique

9. Les transitions électroniques interdites selon la règle de symétrie en UV-Visible sont :

- a) Transitions $\pi \rightarrow \sigma^*$
- ☒ b) Transitions $\sigma \rightarrow \pi^*$
- c) Transitions $\pi \rightarrow \pi^*$
- d) Transitions $n \rightarrow \pi^*$

10. Parmi les propositions suivantes une seule est exacte, laquelle ? Une solution jaune absorbe dans une zone du spectre se situant :

- a) Autour de 250 nm
- b) Autour de 300 nm
- ☒ c) Autour de 400 nm
- d) Autour de 500 nm

ResiPharmaTM

11. On mesure dans les mêmes conditions (longueur d'onde et épaisseur de cuve) la transmission d'une solution T (solution) = 20%, puis celle du solvant seul T (solvant) = 80%. Quelle est la valeur de l'absorbance due à l'analyte ?

- a) $A = 0,9$
 b) $A = 0,463$
 c) $A = 0,653$
 d) $A = 0,3$

12. Le RMN permet de détecter :

- a) Les noyaux atomiques
 b) L'environnement chimique des noyaux
 c) Les noyaux avec un spin nul
 d) Toutes les réponses sont fausses

13. La fréquence propre d'un noyau est proportionnelle à la norme du champ magnétique imposé par l'appareil, pour un champ magnétique de 9,40 Tesla, la fréquence propre (en MHz) est de :

- a) 100
 b) 400
 c) 100
 d) 90

14. Le composé de référence choisi en RMN est le tétraméthylsilane TMS (CH_4). Si à cause de

- a) La grande électro-négativité de Si.
 b) Les protons sont fortement liés.
 c) Les protons résonnent à une fréquence faible.
 d) Les protons sont équivalents chimiquement.

15. En RMN, un pic à 120 Hz ($\nu = 120$ Hz) du TMS à une fréquence appliquée de 60 MHz sera à un déplacement chimique δ (ppm) de :

- a) 1,00
 b) 2,00
 c) 3,00
 d) 4,00

16. En RMN, le proton est déblindé :

- a) Dans un environnement attracteur d'électrons.
 b) Dans un environnement donneur d'électrons.

17. Avec un déplacement chimique élevé :

- a) Sa fréquence est faible

18. En RMN, le butanone ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_3$) donne :

- a) Quatre multiplicités
 b) Trois multiplicités
 c) Trois multiplicités avec la même constante de couplage
 d) Trois multiplicités avec deux superposées

19. En RMN, l'intensité relative des pics est en fonction de :

- a) L'influence des spins des protons sur les protons voisins
 b) Nombre d'orientation des spins
 c) La constante de couplage
 d) Nombre de protons couplés

20. La spectrométrie de masse est une méthode :

- a) De caractérisation
 b) Pour déterminer la composition et la structure des espèces
 c) Quantitative
 d) Qui repose sur l'ionisation avec un vide très poussé

21. Le spectre de masse représente :

- a) L'abondance des molécules
 b) Le rapport masse/charge des ions
 c) Les pics verticaux dont le plus intense est appelé pic de l'ion moléculaire
 d) Les intensités calculées à partir du pic de base

22. Les sources d'ionisation :

- a) Se classent en sources «dures» et en sources «douces»
 b) Leur rôle est de vaporiser les molécules et de les ioniser
 c) Les ionisations dures génèrent des ions moléculaires à nombre pair d'électrons
 d) Les ionisations douces génèrent des ions moléculaires à nombre impair d'électrons

ResiPharmaTM



22. Deux fragments de charges z_1 et z_2 et de rapports $(m/z)_1 = 1154,04$; $(m/z)_2 = 1538,38$ d'une protéine du spectre ESI. Calculez z_1 et z_2 ; ($mH = 1$)



$$\left(\frac{m}{z}\right)_1 \cdot z_1 = \left(\frac{m}{z}\right)_2 \cdot z_2$$

$$z_2 = \frac{z_1 \cdot (m/z)_1}{(m/z)_2}$$

23. A partir des données de la question 22, quelle est la masse molaire de la protéine pour les deux charges ?

- a) 4612,16
b) 4612,23
c) 4612,56
d) 4612,14

Pour les questions 24 au 28, veuillez consulter l'annexe dans la page 4.

24. Ce spectre correspond à un :

- a) Alcane
b) Alcool
c) Anhydride
d) Alcyne

25. Ce spectre correspond à un :

- a) Phénol
b) Alcool
c) Amine
d) Alcyne

26. Ce spectre correspond à un :

- a) Amide
b) Alcool
c) Amine
d) Ether

27. Examinez le début du spectre jusqu'à 3000 cm^{-1} . Ce spectre présente-t-il :

- a) Des H-C aliphatiques uniquement
b) Des H-C aliphatiques et un $>\text{C}=\text{C}-\text{H}$ vinylique
c) Des H-C aliphatiques et un $\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$ acétylénique
d) Des H-C aliphatiques et un $\text{O}=\text{C}-\text{H}$ aldéhydique

28. Quel est le nombre de raies observées pour le signal de groupe de protons encadrés ?

- a) 4
b) 5
c) 6
d) 7

29. Lors de l'absorption d'une onde par une molécule suivie d'une émission de fluorescence :

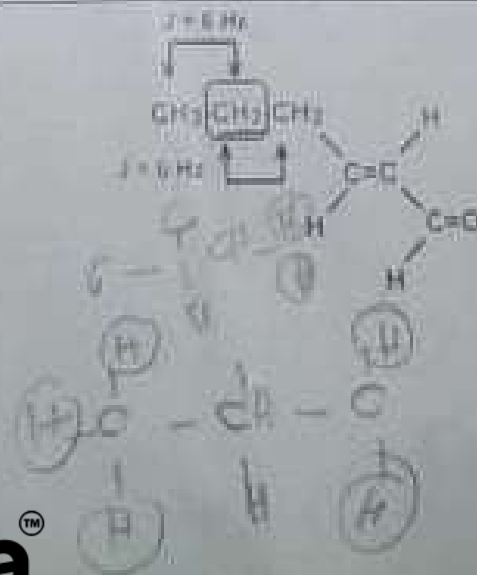
- a) $E_{\text{abs}} > E_{\text{fluor}}$
b) $E_{\text{abs}} < E_{\text{fluor}}$
c) $\lambda_{\text{abs}} > \lambda_{\text{fluor}}$
d) $\lambda_{\text{abs}} < \lambda_{\text{fluor}}$

30. Parmi ces propositions cochez la ou les bonnes réponses :

- a) Le spectre d'excitation donne la variation de l'intensité d'émission en fonction de la longueur d'onde d'émission pour une longueur d'onde d'excitation donnée.
b) Le spectre d'émission donne la variation de l'intensité de l'émission en fonction de la longueur d'onde d'émission pour une longueur d'onde d'excitation donnée.
c) Le spectre d'émission est en général décalé vers les grandes énergies par rapport au spectre d'excitation.
d) Le spectre d'émission est en général décalé vers les basses énergies par rapport au spectre d'excitation.

ResiPharmaTM

Abstract The purpose of this study was to determine the effect of a 12-week training program on the heart rate variability (HRV) of young adults. The study was conducted in a laboratory setting. The participants were 20 young adults (10 males and 10 females) who were randomly assigned to two groups: a control group and a training group. The control group was instructed to maintain their current level of physical activity, while the training group was instructed to follow a 12-week training program. The training program consisted of three sessions per week, each lasting 30 minutes. The sessions were designed to improve cardiovascular fitness and reduce stress. The HRV was measured at the beginning and end of the training program. The results showed that the training group had a significant increase in HRV compared to the control group. This suggests that the training program was effective in improving cardiovascular fitness and reducing stress. The findings of this study have implications for the use of HRV as a measure of cardiovascular fitness and stress in young adults.



EXAMEN DE LA 3EME ANNEE DE PHARMACIE /CHIMIE
ANALYTIQUE EMD2 2019-2020

Date de l'épreuve : 12/11/2020

Page 1/1

Corrigé Type

Barème par question : 0,666667

N°	Rép.
1	B
2	B
3	ABC
4	A
5	AB
6	C
7	D
8	A
9	AB
10	D
11	C
12	AB
13	B
14	BC
15	B
16	AC
17	B
18	ABD
19	ABCD
20	BD
21	AB
22	BD
23	AD
24	D
25	C
26	B
27	B
28	C
29	AD
30	BD

