

DM n°2 : Biophysique du pH

Tutorat 2020-2021 : 10 QCMS



QCM 1 : A propos des acides et des bases, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'ion oxonium caractérise la basicité de la solution
- B) L'ion hydroxyle est un cation
- C) L'eau est un ampholyte
- D) Plus le pH est faible, plus la solution est basique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Plus l'acide est faible, moins sa base conjuguée fixe les protons
parce qu'une
base est d'autant plus forte que son acide conjugué est faible

- A) Les deux assertions sont vraies et ont une relation de cause à effet
- B) Les deux assertions sont vraies et n'ont pas de relation de cause à effet
- C) La première assertion est vraie, mais la deuxième est fausse
- D) La première assertion est fausse, mais la deuxième est vraie
- E) Les deux assertions sont fausses

QCM 3 : A propos de l'autoprotolyse de l'eau, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'autoprotolyse de l'eau est déclenchée par l'agitation thermique
- B) Lorsque la molécule d'eau libère un proton, elle est un acide
- C) Les ions oxonium et hydroxyle interviennent dans l'autoprotolyse de l'eau
- D) vin de Bourgogne >>> vin de Bordeaux
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos du produit ionique de l'eau, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'autoprotolyse de l'eau est une réaction réversible
- B) $K_e = [H_3O^+] + [OH^-]$
- C) Le produit ionique de l'eau vaut 10^{14} à 25°C
- D) K_e dépend seulement de la pression
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos des acides, indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Un acide est dit fort si sa dissociation est incomplète dans l'eau
- B) Un acide est une espèce chimique capable de capter un proton
- C) L'acide chlorhydrique est un exemple d'acide faible
- D) En solution aqueuse, un acide est une substance qui fixe un ion H_3O^+ ou libère un ion OH^-
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 6 : Quel est le pH d'une solution de pyridine $C_5H_5NH^+$ (base faible) de concentration $10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.
On donne : $pK_a = 5,2$**

- A) 3,3
- B) 7,6
- C) 10,9
- D) 12,6
- E) 13

QCM 7 : Le pH d'une solution d'acide méthanoïque à $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$ est de 5. Quel est le pK_a de l'acide méthanoïque ?

On donne : $\log(2) = 0,3$

- A) 8,3
- B) 9,3
- C) 10,3
- D) 10,9
- E) 12,9

QCM 8 : Calculer le pH d'une solution d'acide sulfurique dont la concentration est de 6.10^{-5} mol.L⁻¹.

On donne : $\log(2) = 0,3$; $\log(6) = 0,8$

- A) 1,8
- B) 2,4
- C) 3,9
- D) 5,5
- E) 6,1

QCM 9 : Vous recevez dans votre laboratoire la solution tampon suivante :

$[\text{NH}_4^+] = [\text{NH}_3] = 5$ mol.L⁻¹

On donne : $\text{pK}_a(\text{NH}_4^+) = 9,2$

Indiquez-la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) pH = 4,3
- B) pH = 9,2
- C) pH = 12,9
- D) Le pouvoir tampon est maximal dans cette solution
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Calculez le pH d'une solution concentré à 50 mmol.L⁻¹ d'hydroxyde de césium (base se dissociant entièrement dans l'eau).

On donne : $\log(5) = 0,7$

- A) 11,9
- B) 12,7
- C) 13,2
- D) 13,9
- E) 14,1