【酸・塩基とヘンダーソン（演習問題）】

酸と塩基の解離に関する次の記述の正誤について答えよ。ただし、log2=0.3、log3=0.48 とする。

1　酸解離指数（pKa）と酸解離定数 Ka の間には pKa＝－logKa の関係がある。

→○

2　酢酸イオンは酢酸の共役塩基であり、アンモニウムイオンはアンモニアの~~共役塩基~~である。

→×：共役酸

3　「ammonia の pKa は 10 である」という記述は正しくない。「ammonium ion の pKa は 10 である」とすべきである。

→○

4　酸解離定数 Ka が大きいほど、強い酸である。

→○

5　pKa の値が小さいほど、酸性の強さは大きい。

→○

6　pKb の値が大きいほど、塩基性の強さは~~大きい~~。

→×：小さい

7　25℃における弱電解質水溶液では、pKa×pKb＝14 として取り扱える。

→×：pKa＋pKb＝14

8　酢酸の pKa が 4.7 の時、その共役塩基（酢酸イオン）の pKb は 9.3 となる。

→○

9　共役塩基の塩基性が強い酸ほど酸性度は小さい。

→○

10　ギ酸（pKa＝3.74）と酢酸（pKa＝4.74）では、ギ酸の方が強い酸である。

→○

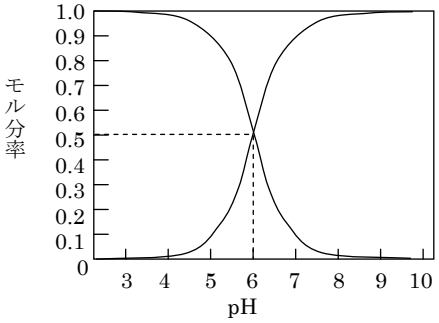
11　酸性薬物（pKa＝3）の pH4 の水溶液中での分子：イオンの割合は、1：10 である。

→○

12　酸性薬物（pKa＝4.7）の pH5 の水溶液中での分子：イオンの割合は、1：2 である。

→○

13 下図はある塩基性化合物の化学種（イオン形又は分子形）のモル分率と pH との関係を示したものである。次の記述の正誤について答えよ。



1 曲線の交点の pH は、その化合物の ~~pKb~~ に等しい。

→×：pKa

2 曲線の交点より低い pH では、イオン形の濃度が分子形の濃度より高い。

→○

3 pH8 以上ではほぼ完全に分子形として存在する。

→○

14 アセタゾラミドは、HCO_3^- と H_2CO_3 の濃度バランスを変化させることにより、アシドーシスを引き起こすことが考えられている。血漿の pH が 7.4 であるとき、血漿中の HCO_3^- の濃度は、H_2CO_3 の濃度の何倍か。最も近い値を **1つ**選べ。ただし、H_2CO_3 は、以下の式に従って解離し、その pKa は 6.1 とする。ただし、log2＝0.3、log3＝0.48 とする。

$$H_2CO_3 \rightleftharpoons H^+ + HCO_3^-$$

1 0.05　**2** 1.3　**3** 10　**4** 13　**5** 20

$$\underset{7.4}{pH} = \underset{6.1}{pKa} + \log\frac{イ}{分} \Longrightarrow \log\frac{イ}{分} = 1.3 \Longrightarrow \frac{イ}{分} = 10^{1.3} = 10^1 \times 10^{0.3} = 10 \times 2 = 20$$