

EVALUASI LARUTAN ASAM BASA

NAMA:

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

1. Perhatikan pernyataan berikut :

- 1) Asam adalah spesi yang apabila dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion H^+ .
- 2) Basa adalah spesi yang apabila dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion OH^- .
- 3) Asam adalah spesi yang bertindak donor pasangan elektron bebas.
- 4) Asam konjugasi adalah basa yang telah menerima 1 ion H^+ .
- 5) Basa adalah spesi yang bertindak aseptor proton.

Pernyataan yang tidak tepat adalah

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

2. Suatu reaksi : $H_2O + HNO_2 \rightleftharpoons H_3O^+ + NO_2^-$

Pada reaksi tersebut yang merupakan pasangan asam – basa konjugasi adalah

- A. H_2O dan H_3O^+
- B. HNO_2 dan NO_2^-
- C. H_2O dan HNO_2
- D. H_2O dan NO_2^-
- E. HNO_2 dan H_3O^+

3. Spesi berikut di bawah ini yang merupakan basa konjugasi dari HSO_4^- adalah

- A. $H_3SO_4^+$
- B. H_2SO_4
- C. HSO_4^-
- D. HSO_4^{2-}
- E. SO_4^{2-}

4. Perhatikan data berikut :

- | | |
|--------------|---------------|
| 1) HF | 4) $Be(OH)_2$ |
| 2) H_2SO_4 | 5) $Ba(OH)_2$ |
| 3) HNO_2 | 6) NH_4OH |

Berdasar data di atas, yang merupakan tergolong asam kuat dan basa lemah berturut-turut adalah

- A. 1 dan 4
- B. 1 dan 5
- C. 2 dan 5
- D. 2 dan 6
- E. 3 dan 6

5. Menurut teori asam basa Lewis, sifat BF_3 dalam reaksi $\text{BF}_3 + \text{F}^- \rightarrow \text{BF}_4^-$
- Asam
 - Basa
 - Asam konjugasi
 - Basa Konjugasi
 - Netral
6. Perhatikan senyawa dalam kehidupan sehari-hari sebagai berikut :
- | | |
|------------|-------------------------------|
| 1) Cuka | 4) Deterjen |
| 2) Air aki | 5) Sabun mandi |
| 3) Kopi | 6) antasida / obat sakit maag |
- Dari data tersebut yang bersifat asam adalah
- 1, 2 dan 3
 - 1, 2 dan 6
 - 2, 3 dan 5
 - 3, 4 dan 5
 - 4, 5 dan 6
7. Pada reaksi mana air dapat bertindak sebagai basa?
- $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HSO}_4^-$
 - $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_3^{2-} \rightleftharpoons \text{OH}^- + \text{HCO}_3^-$
 - $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$
 - $\text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
 - $\text{H}_2\text{O} + \text{HSO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{OH}^-$
8. Senyawa HClO_4 dapat bersifat asam atau basa. Reaksi yang menunjukkan bahwa HClO_4 bersifat asam adalah...
- $\text{HClO}_4 + \text{NH}_2^- \rightleftharpoons \text{ClO}_4^- + \text{NH}_3$
 - $\text{HClO}_4 + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{ClO}_4^- + \text{NH}_4^+$
 - $\text{HClO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{ClO}_4^- + \text{H}_3\text{O}^+$
 - $\text{HClO}_4 + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{ClO}_4^- + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{HClO}_4 + \text{N}_2\text{H}_5^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{ClO}_4^+ + \text{N}_2\text{H}_4$
9. Senyawa-senyawa dibawah berikut yang berperan sebagai asam Bronsted Lowry dan basa Bronsted adalah
- Cl^-
 - H_2O
 - CO_2
 - CO_3^{2-}
 - NO_3^-
10. Air merupakan senyawa netral, jika mengalami ionisasi, maka...
- $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$
 - $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$
 - $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$
 - Pada suhu 25°C harga $K_w = 10^{-7}$
 - Pada suhu 25°C $[\text{H}^+] = 10^{-14}$

11. Larutan basa berikut yang memiliki konsentrasi ion OH^- paling besar adalah ...
- A. NH_3 0,1 M ($K_b = 1,6 \times 10^{-5}$)
 - B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,1 M
 - C. $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ 0,1 M ($K_b = 9 \times 10^{-4}$)
 - D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2 M
 - E. NaOH 0,1 M
12. Larutan asam di bawah ini yang akan memiliki pH paling rendah adalah ...
- A. HCN 1 M ($K_a = 6 \times 10^{-10}$)
 - B. H_2S 0,1 M ($K_a = 1 \times 10^{-7}$)
 - C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,1 M
 - D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2 M
 - E. NaOH 0,1M
13. 500 ml larutan H_2SO_4 0,05 M akan memiliki pH
- A. $5 - \log 2$
 - B. $2 - \log 5$
 - C. $2 + \log 5$
 - D. $2 + \log 1$
 - E. $1 - \log 1$
14. Derajat keasaman Larutan amonia yang konsentrasinya 0,1 M dan memiliki $K_b = 10^{-5}$ adalah ...
- A. 3
 - B. 4
 - C. 10
 - D. 11
 - E. 12
15. Untuk mengukur derajat keasaman asam atau basa yang akurat, paling tepat menggunakan
- A. Fenolftalein
 - B. Metil jingga
 - C. pH meter
 - D. Bromtimol biru
 - E. Universal
16. Kertas lakmus merah akan menjadi biru bila dicelupkan kedalam larutan...
- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 - B. HCOOH
 - C. KOH
 - D. HClO_4
 - E. HCl

17. 200 ml larutan NaOH mempunyai pH 12. Massa NaOH ($M_r = 40$) yang larut di dalamnya adalah gram
- 0,04
 - 0,06
 - 0,08
 - 0,4
 - 0,6
18. 100 ml larutan H_2SO_4 0,2 M diencerkan hingga volumenya menjadi 200 ml, maka pH larutan menjadi... ($\log 2 = 0,3$)
- 0,1
 - 0,7
 - 1
 - 2
 - 13,8
19. 50 ml larutan NaOH 0,1 M di campur dengan 50 ml larutan $Ca(OH)_2$ 0,1M, maka pH campuran menjadi ...
- $1 - \log 1$
 - $2 - \log 15$
 - $12 - \log 15$
 - $12 + \log 15$
 - $13 + \log 1$
20. Perhatikan data sebagai berikut:

Larutan	Lakmus merah	Lakmus biru
I	Tetap	Merah
II	Biru	Tetap
III	Tetap	Merah
IV	Biru	Tetap
V	Tetap	Tetap

Yang termasuk larutan asam adalah...

- I dan II
- I dan III
- II dan IV
- III dan IV
- IV dan V