

## 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  $\text{BF}_3$  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  $\text{HClO}_4$  dapat bersifat asam atau basa. Reaksi yang menunjukkan bahwa  $\text{HClO}_4$  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 ....
- $\text{Cl}^-$
  - $\text{H}_2\text{O}$
  - $\text{CO}_2$
  - $\text{CO}_3^{2-}$
  - $\text{NO}_3^-$
10. Air merupakan senyawa netral, jika mengalami ionisasi, maka...
- $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$
  - $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$
  - $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$
  - Pada suhu  $25^\circ\text{C}$  harga  $K_w = 10^{-7}$
  - Pada suhu  $25^\circ\text{C}$   $[\text{H}^+] = 10^{-14}$

11. Larutan basa berikut yang memiliki konsentrasi ion  $\text{OH}^-$  paling besar adalah ...
- A.  $\text{NH}_3$  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.  $\text{NaOH}$  0,1 M
12. Larutan asam di bawah ini yang akan memiliki pH paling rendah adalah ...
- A.  $\text{HCN}$  1 M ( $K_a = 6 \times 10^{-10}$ )
  - B.  $\text{H}_2\text{S}$  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.  $\text{NaOH}$  0,1M
13. 500 ml larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  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.  $\text{HCOOH}$
  - C.  $\text{KOH}$
  - D.  $\text{HClO}_4$
  - E.  $\text{HCl}$

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