

KONSEP ASAM BASA

Mudah

1. Zat berikut ini yang menghasilkan ion H^+ adalah

- (a) CH_3NH_2
- (b) HNO_3
- (c) NH_4OH
- (d) KOH
- (e) $NaCl$

2. Seorang siswa melakukan analisis pengukuran pH beberapa zat. Berikut hasil percobaannya:

	pH
1. isi lambung	2
2. ammonia	12
3. kopi	5
4. susu	7
5. deterjen	11

Yang termasuk ke dalam larutan basa adalah

- (a) 1, 3
 - (b) 2, 5
 - (c) 4 saja
 - (d) 4, 5
 - (e) 3, 4
3. Zat yang mendonorkan pasangan elektron bebas disebut dengan basa. Ini berdasarkan teori asam-basa menurut
- (a) Arrhenius
 - (b) Brosted-Lowry
 - (c) Lewis
 - (d) Avogadro
 - (e) Dalton

4. Perhatikan tabel berikut.

indikator	perubahan warna	pH pada saat terjadi perubahan warna
	pH rendah → pH tinggi	
metil orange	merah → kuning	4,0
bromtimol biru	kuning → biru	6,5
fenolptalein	tak berwarna → merah muda	9,0

Jika larutan dengan *pH* 8 ditetesi indikator di atas, maka akan muncul warna larutan

	Metil Orange	Bromtimol Biru	Fenolptalein
a	merah	kuning	merah muda
b	kuning	biru	merah muda
c	merah	biru	tak berwarna
d	kuning	biru	tak berwarna
e	merah	kuning	biru

5. Reaksi I: $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{HCO}_3^-$

Reaksi II: $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + \text{OH}^-$

Pasangan berikut yang merupakan pasangan asam konjugasi dari reaksi di atas adalah

- (a) CO_3^{2-} dan HCO_3^-
- (b) H_3O^+ dan H_2O
- (c) H_2O dan OH^-
- (d) H_2O dan OH^-
- (e) HCO_3^- dan H_2S

Sedang

1. Oksida berikut ini yang membentuk larutan yang bisa bereaksi hanya dengan larutan basa adalah

- (a) Al_2O_3
- (b) CO
- (c) ZnO
- (d) NO
- (e) SO_2

2. Perhatikan tabel berikut.

indikator	perubahan warna	pH pada saat terjadi perubahan warna
	pH rendah → pH tinggi	
metil orange	merah → kuning	4,0
bromtimol biru	kuning → biru	6,5
fenolptalein	tak berwarna → merah muda	9,0

Jika pada larutan dengan *pH* 6 dimasukkan ketiga indikator di atas dengan jumlah volume yang sama, maka akan muncul warna larutan

- (a) Biru
 (b) Hijau
 (c) Orange
 (d) Kuning
 (e) Merah muda
3. Reaksi di bawah ini H_2O yang berlaku sebagai basa adalah

- (a) $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O} + \text{Cl}^-$
 (b) $\text{RNH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{RNH}_3^+ + \text{OH}^-$
 (c) $\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O}$
 (d) $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2 + \text{OH}^-$
 (e) $\text{HS}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + \text{OH}^-$

4. Perhatikan data larutan berikut.

	pH
Larutan A	2
Larutan B	12
Larutan C	5
Larutan D	9
Larutan E	11

Hasil pencampuran larutan di atas yang tidak mungkin menghasilkan $\text{pH} = 6$ adalah

- (a) A dan E
 (b) C dan D
 (c) A dan B
 (d) D dan E
 (e) A dan D
5. Pasangan zat berikut yang menghasilkan reaksi apabila dicampurkan adalah
- (a) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(s)$ dan $\text{HCl}(aq)$
 (b) $\text{NaOH}(aq)$ dan $\text{NH}_3(g)$
 (c) $\text{CH}_3\text{COOH}(aq)$ dan $\text{CH}_3\text{COONa}(aq)$
 (d) $\text{CaCO}_3(s)$ dan $\text{HI}(aq)$
 (e) $\text{KNO}_3(aq)$ dan $\text{HNO}_3(aq)$

Sukar

1. Spesi berikut ini yang bisa bertindak sebagai asam dan basa menurut Bronsted-Lowry adalah
- (a) SO_4^{2-}
 (b) HCO_3^-
 (c) H_2O

- (d) H_2PO_4
(e) NH_4^+
2. Pasangan zat dengan volume dan konsentrasi yang sama berikut ini yang apabila dicampur akan menghasilkan pH terbesar adalah
- (a) HNO_3 dan NH_4Cl
(b) HNO_3 dan CH_3COOH
(c) NH_3 dan H_2SO_4
(d) KOH dan HCl
(e) NH_4Cl dan NH_3
3. Adanya HCl yang dimasukkan ke dalam air menyebabkan
- (a) $[\text{H}^+]$ bertambah
(b) $[\text{H}^+]$ berkurang
(c) $[\text{OH}^-]$ bertambah
(d) Nilai K_w berkurang
(e) Nilai K_w bertambah
4. Manakah zat yang bersifat amfiprotik
- 1). $\text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{PO}_4^-(\text{aq})$
2). $\text{H}_2\text{PO}_4^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{HPO}_4^{2-}(\text{aq})$
3). $\text{HPO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{PO}_4^{3-}(\text{aq})$
- (a) H_3PO_4 dan HPO_4^{2-}
(b) H_2O dan H_3O^+
(c) H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-}
(d) H_3O^+ dan PO_4^{3-}
(e) PO_4^{3-} dan H_3PO_4
5. Dengan konsentrasi yang sama, logam besi bereaksi lebih cepat dengan larutan asam klorida (HCl) dibandingkan larutan asam asetat (CH_3COOH), sebab
- (a) Jumlah atom yang ada pada asam asetat lebih banyak dibanding HCl
(b) Gaya tarik antar molekul dalam HCl lebih kuat dibanding CH_3COOH
(c) Asam asetat tidak lebih lemah dibandingkan asam klorida
(d) Jumlah ion dalam larutan asam klorida lebih banyak dibandingkan asam asetat
(e) Senyawa asam klorida terion sebagian menjadi ion-ionnya