

POSTTEST

MATA PELAJARAN : KIMIA
 MATERI : Asam-Basa
 KELAS : XI IPA
 ALOKASI WAKTU : 90 Menit

Petunjuk pengisian:

1. Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban yang ada!
2. Kerjakan soal dimulai dari soal yang dianggap mudah!
3. Kerjakan soal dengan jujur dan teliti!

Soal:

1. Perhatikan reaksi ionisasi dari larutan-larutan di bawah ini!

- a. $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$
- b. $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$
- c. $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$
- d. $\text{NH}_4\text{OH} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$

HCl dan CH_3COOH bersifat asam, sedangkan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dan NH_4OH bersifat basa.

- a. Berdasarkan informasi di atas, jelaskan mengapa HCl dan CH_3COOH bersifat asam menurut teori Arrhenius!
 - b. Berdasarkan informasi di atas, jelaskan mengapa $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dan NH_4OH bersifat basa menurut teori Arrhenius! (**Kemampuan memberikan alasan**)
2. Berdasarkan sifatnya, larutan dapat dibedakan ke dalam tiga golongan, yaitu larutan yang bersifat asam, basa atau bersifat netral. Penggolongan sifat tersebut didasarkan pada rentang pH sebagai berikut:

Jika $\text{pH} < 7$ maka larutan bersifat asam.

Jika $\text{pH} > 7$ maka larutan bersifat basa.

Jika $\text{pH} = 7$ maka larutan bersifat netral.

Jika $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$; $\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$; $\text{pH} = \text{pK}_w - \text{pOH}$

Hitunglah pH dari larutan- larutan berikut ini:

- a. $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 0,01 M
- b. H_2SO_4 0,01 M

Tentukanlah sifat larutan berdasarkan harga pH tersebut! **(Menginterpretasi suatu pernyataan)**

3. Larutan HCl dengan konsentrasi 0,1 M memiliki harga pH 1, sedangkan larutan CH_3COOH dengan konsentrasi 0,1 M memiliki harga pH 3.

Harga pH digunakan untuk menentukan tingkat keasaman suatu larutan.

Berdasarkan pernyataan tersebut, apa yang dapat anda jelaskan?

(Menginterpretasi suatu pernyataan)

4. Larutan NaOH dengan konsentrasi 0,1 M memiliki harga pH 13, sedangkan larutan NH_4OH dengan konsentrasi 0,1 M memiliki harga pH 11.

Harga pH digunakan untuk menentukan tingkat kebasaan suatu larutan.

Berdasarkan pernyataan tersebut apa, yang dapat anda jelaskan?

(Menginterpretasi suatu pernyataan)

5. Perhatikan tabel berikut:

No	Nama Asam	Rumus Kimia	K_a	Konsentrasi
1	Asam asetat	CH_3COOH	$1,8 \times 10^{-5}$	0,1 M
2	Asam benzoat	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$	$6,5 \times 10^{-5}$	0,1 M
3	Asam format	HCOOH	$1,8 \times 10^{-4}$	0,1 M
4	Asam sianida	HCN	$4,9 \times 10^{-10}$	0,1 M
5	Asam florida	HF	$6,8 \times 10^{-4}$	0,1 M

- a. Jika $[\text{H}^+] = \sqrt{K_a \cdot M}$, hitunglah $[\text{H}^+]$ dari masing-masing asam di atas!
- b. Berdasarkan hubungan antara harga K_a dengan $[\text{H}^+]$, urutkanlah kekuatan asam dari yang terlemah ke yang terkuat! Jelaskan alasan Anda!

(Kemampuan memberikan alasan)

6. Perhatikan tabel berikut:

No	Nama Basa	Rumus Kimia	K_b	Konsentrasi
1	Amonia	NH_3	$1,74 \times 10^{-5}$	0,1 M
2	Anilin	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	$4,30 \times 10^{-10}$	0,1 M
3	Hidroksilamina	HONH	$9,1 \times 10^{-9}$	0,1 M
4	Metilamina	CH_3NH_2	$4,2 \times 10^{-4}$	0,1 M
5	Piridin	$\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$	$2,0 \times 10^{-9}$	0,1 M

- Jika $[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b \cdot M}$, hitunglah $[\text{OH}^-]$ dari masing-masing basa di atas!
- Berdasarkan hubungan antara harga K_b dengan $[\text{OH}^-]$, urutkanlah kekuatan basa dari yang terlemah ke yang terkuat! Jelaskan alasan Anda!

(Kemampuan memberikan alasan)