

LP 02 SOAL POSTES
“PENGUASAAN KONSEP”

Hari/Tanggal : **Kelas/Semester : XI IPA/Genap**
Mata Pelajaran : Kimia **Alokasi Waktu : 1 x 45 Menit**
Materi Pokok : Asam-Basa **Nama :**

A. Beri tanda silang (X) pada jawaban yang menurut Anda paling tepat dari pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Menurut Arrhenius, asam adalah zat yang
 - a. molekulnya mengandung atom hidrogen
 - b. dapat melepas ion H^+ dalam air
 - c. dapat bereaksi ion H^+ dari air
 - d. dapat bereaksi dengan ion H^+
 - e. dapat menghasilkan ion OH^-
2. Zat berikut ini tergolong asam, *kecuali*
 - a. HCl
 - b. CH_3COOH
 - c. NH_3
 - d. $SO_2(OH)_2$
 - e. $P(OH)_3$
3. Berapakah pH larutan $Ba(OH)_2$ 0,001M?
 - a. 3
 - b. $11 + \log 2$
 - c. $3 - \log 2$
 - d. $12 + \log 5$
 - e. $11 + \log 5$
4. Sebanyak 3,7 gram $Ca(OH)_2$ dilarutkan dalam 5 liter air. Tentukan pH larutan itu!
(Ar H = 1; O = 16; Ca = 40)
 - a. $2 - \log 2$
 - b. $12 + \log 2$
 - c. $3 - \log 5$
 - d. $12 + \log 5$
 - e. $11 + \log 5$

B. Jawablah pertanyaan berikut dengan singkat dan jelas!

1) Perhatikan tabel hasil pengamatan dibawah ini !

no	larutan	Lakmus merah	Lakmus biru
1	Air asam jawa	Merah	Merah
2	Air belimbing	Merah	Merah
3	Air detergen	Biru	Biru
4	Air sabun	Biru	Biru
5	Aquades	Merah	Biru
6	Air sumur	Merah	Biru
7	HCL	Merah	Merah
8	NaOH	Biru	Merah

Seorang siswa sedang melakukan pengamatan beberapa larutan menggunakan kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru. Setelah melakukan pengamatan terhadap larutan no. 1 s.d 8 diperoleh data seperti di atas. Dari data tersebut maka :

- Kelompokkan larutan di atas berdasarkan perubahan warna kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru!
- Jika diketahui larutan yang memerahkan lakmus biru merupakan larutan asam, tuliskan larutan yang bersifat asam dari data di atas!

2) Perhatikan reaksi – reaksi di bawah ini !

- $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
- $\text{HCOOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCOO}^-$
- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$
- $\text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{K}^+ + \text{OH}^-$
- $\text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$
- $\text{NH}_4\text{OH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
- $\text{Al(OH)}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^-$

- Kelompokkan reaksi – reaksi tersebut berdasarkan hasil dari reaksi ionisasinya!
- Teori asam – basa arrhenius mendefinisikan bahwa :
“asam adalah spesi yang melepaskan H^+ jika dilarutkan dalam air, dan basa adalah spesi yang melepaskan OH^- jika dilarutkan dalam air”

Kelompokkan reaksi – reaksi tersebut berdasarkan teori asam - basa arrhenius”!

- c. Jika diketahui asam lemah dan basa lemah dalam air tidak mengion sempurna, tuliskan larutan –larutan yang tergolong asam lemah dan basa lemah!

- 3) Berikut ini diberikan 4 jenis indikator dengan masing-masing trayek perubahan warna:

NO	Indikator	Trayek pH	Perubahan warna
1	Metil jingga	3,1-4,4	Merah-Jingga
2	Metil merah	4,4-6,2	Merah-Kuning
3	Bromtimol biru	6-7,6	Kuning-Biru
4	Fenolftalein	8,3-10	Tak berwarna-Merah

Suatu larutan diuji pH-nya dengan empat jenis indikator sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

- a. dengan metil jingga : berwarna jingga
 b. dengan metil merah : berwarna kuning
 c. dengan bromtimol biru : berwarna biru
 d. dengan fenolftalein : tidak berwarna

perkirakanlah kisaran pH larutan yang diuji tersebut!

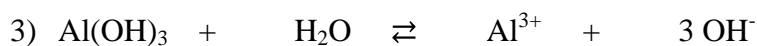
- 4) Berdasarkan hasil pengamatan larutan A dan B dalam berbagai konsentrasi diperoleh data sebagai berikut:

No	Konsentrasi	Ph	
		Lar.A	Lar.B
1	0.1	2	3
2	0,01	4	5
3	0,001	5	6

- a. Apa yang dapat kalian informasikan dari data di atas?

- b. Banyak sedikitnya zat yang terion dinyatakan dalam derajat ionisasi (α), yaitu perbandingan antara jumlah zat yang mengion dengan jumlah zat mula-mula. Diantara larutan A dan B manakah yang mempunyai derajat ionisasi lebih besar? Jelaskan jawaban anda!

5) Perhatikan reaksi berikut :



- a. “Tetapan kesetimbangan asam lemah dinyatakan dengan K_a dan tetapan kesetimbangan basa lemah dinyatakan dengan K_b .” Bagaimanakah rumusan K_a dan K_b untuk ketiga larutan di atas? jelaskan jawaban anda!
- b. Jika tetapan kesetimbangan larutan no.2 lebih besar daripada tetapan kesetimbangan larutan no.3. manakah yang memiliki derajat pengionan (α) lebih besar? jelaskan jawaban anda!