

KISI-KISI SOAL *POSTTEST*

Nama Sekolah : MAN 1 Bandar Lampung
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas : XI IPA
 Semester / TP : 2 / 2012-2013
 Standar Kompetensi : 4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.

Kompetensi Dasar	Sub Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	No. Soal Uraian	Soal																																						
1	2	3	4	5																																						
4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan.	<ul style="list-style-type: none">▪ Pengenalan sifat asam-basa larutan	<ul style="list-style-type: none">▪ Menjelaskan sifat asam-basa suatu larutan berdasarkan percobaan	1	<div>1. Berikut ini merupakan suatu data hasil pengamatan terhadap beberapa larutan:</div> <table><tr><th rowspan="2">No</th><th rowspan="2">Larutan yang diuji</th><th colspan="2">Perubahan warna lakmus</th></tr><tr><th>Merah</th><th>Biru</th></tr><tr><td>1</td><td>S</td><td>Merah</td><td>Biru</td></tr><tr><td>2</td><td>T</td><td>Merah</td><td>Merah</td></tr><tr><td>3</td><td>U</td><td>Biru</td><td>Biru</td></tr><tr><td>4</td><td>V</td><td>Merah</td><td>Biru</td></tr><tr><td>5</td><td>W</td><td>Biru</td><td>Biru</td></tr><tr><td>6</td><td>X</td><td>Merah</td><td>Biru</td></tr><tr><td>7</td><td>Y</td><td>Merah</td><td>Merah</td></tr><tr><td>8</td><td>Z</td><td>Biru</td><td>Biru</td></tr></table> <div>Seorang siswa sedang melakukan pengamatan beberapa</div>	No	Larutan yang diuji	Perubahan warna lakmus		Merah	Biru	1	S	Merah	Biru	2	T	Merah	Merah	3	U	Biru	Biru	4	V	Merah	Biru	5	W	Biru	Biru	6	X	Merah	Biru	7	Y	Merah	Merah	8	Z	Biru	Biru
No	Larutan yang diuji	Perubahan warna lakmus																																								
		Merah	Biru																																							
1	S	Merah	Biru																																							
2	T	Merah	Merah																																							
3	U	Biru	Biru																																							
4	V	Merah	Biru																																							
5	W	Biru	Biru																																							
6	X	Merah	Biru																																							
7	Y	Merah	Merah																																							
8	Z	Biru	Biru																																							

1	2	3	4	5
				<p>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:</p> <p>a. Tuliskan apa yang dapat Anda informasikan dari tabel Pengamatan no 1, 3, dan 7 diatas! (<i>komunikasi</i>)</p> <p>b. Kelompokkan larutan diatas berdasarkan perubahan warna kertas lakmus merah dan lakmus biru! (<i>klasifikasi</i>)</p> <p>c. Jika larutan T merupakan larutan asam dan U merupakan larutan basa. Simpulkanlah pengertian asam dan pengertian basa berdasarkan tabel hasil pengamatan di atas! (<i>inferensi</i>)</p> <p>Jika larutan A bersifat asam, prediksikan apa yang dapat diamati jika dicelupkan lakmus merah dan biru? (<i>prediksi</i>)</p>

1	2	3	4	5
4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan.	<ul style="list-style-type: none"> Teori asam-basa Arrhenius 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan teori asam-basa Arrhenius 	2	<p>2. Berikut ini adalah senyawa- senyawa dari asam-basa.</p> $\begin{array}{lcl} \text{HCl} & \longrightarrow & \text{H}^+ + \text{Cl}^- \\ \text{CH}_3\text{COOH} & \rightleftharpoons & \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^- \\ \text{H}_2\text{SO}_4 & \longrightarrow & \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \\ \text{Mg(OH)}_2 & \longrightarrow & \text{Mg}^{2+} + \text{OH}^- \\ \text{NaOH} & \longrightarrow & \text{Na}^+ + \text{OH}^- \\ \text{NH}_4\text{OH} & \rightleftharpoons & \text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \end{array}$ <p>a. Arrhenius mendefinisikan bahwa:</p> <p>“Asam adalah spesi yang melepaskan ion H⁺ jika dilarutkan dalam air, dan basa adalah spesi yang melepaskan ion OH⁻ jika dilarutkan dalam air.”</p> <p>Kelompokkan reaksi- reaksi tersebut berdasarkan teori asam-basa Arrhenius! (<i>klasifikasi</i>)</p> <p>b. Asam kuat dan basa kuat dalam air mengion sempurna sedangkan asam lemah dan basa lemah dalam air tidak mengion sempurna. Kelompokkan larutan di atas ke dalam asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah! (<i>klasifikasi</i>)</p>

1	2	3	4	5
				<p>c. Prediksikan sifat (asam/ basa) dari larutan- larutan berikut !</p> <p>HBr Ba(OH)₂ H₂C₂O₄ <i>(prediksi)</i></p>
<p>4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan.</p>	<p>▪ Menentukan sifat larutan berdasarkan harga pH larutan</p>	<p>▪ Menyimpulkan larutan yang tergolong asam-basa berdasarkan harga pH</p>	<p>3</p>	<p>3. Sinta seorang siswa MAN 1 Bandar Lampung sedang melakukan percobaan mengenai penentuan harga pH dengan indikator universal. Dia mempunyai satu zat yang memiliki konsentrasi yang berbeda yaitu 0,1 M; 0,01M; dan 0,001M yang diberi label A1, A2, dan A3. Kemudian zat tersebut diukur tingkat keasamannya dengan mencelupkan pita indikator universal dan mencocokkan warna pita indikator dengan skala pH. Dari percobaan yang dilakukan, diperoleh harga pH zat A1 =1; zat A2= 2; dan zat A3= 3.</p> <p>Berdasarkan langkah percobaan diatas, maka :</p> <p>a. Buatlah hasil pengamatan percobaan tersebut dalam bentuk tabel? <i>(komunikasi)</i></p> <p>b. Simpulkan hubungan konsentrasi dengan harga pH</p>

1	2	3	4	5
4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menghitung pH 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan pH dengan konsentrasi berbeda-beda. 	4	<p>berdasarkan percobaan tersebut? (<i>inferensi</i>)</p> <p>4. Seorang siswa baru saja melakukan pengamatan kadar pH menggunakan kertas pH terhadap beberapa larutan dengan konsentrasi 0,1 M dan setelah mencocokkannya dengan peta indikator siswa tersebut mendapatkan data sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Larutan HX memiliki pH 1 - Larutan HY memiliki pH 3 - Larutan BOH memiliki pH 13 - Larutan COH memiliki pH 10 <p>Berdasarkan data tersebut, maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> Buatlah hasil pengamatan diatas kedalam bentuk tabel ? (<i>komunikasi</i>) Jika diketahui $\text{pH} < 7$ merupakan asam dan $\text{pH} > 7$ merupakan basa. Kelompokkan hasil pengamatan diatas kedalam larutan asam dan basa! (<i>klasifikasi</i>)

1	2	3	4	5																											
				<p>Berdasarkan jawaban-jawaban kalian diatas. Apa yang dapat kalian simpulkan mengenai kekuatan asam-basa! (<i>inferensi</i>)</p> <p>c. Berdasarkan piont B, prediksikan larutan mana yang termasuk asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah! (<i>prediksi</i>)</p>																											
4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan.	<ul style="list-style-type: none">Asam Lemah dan Basa Lemah	<ul style="list-style-type: none">Menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan tetapan kesetimbangan ionisasiMenentukan harga pH dan derajat ionisasi (α)	5,6	<p>5. Perhatikan nilai tetapan ionisasi asam (K_a) dari beberapa asam berikut:</p> <table><tr><th>Asam dengan konsentrasi 0,1 M</th><th>K_a</th><th>pH</th></tr><tr><td>HA</td><td>$6,2 \times 10^{-8}$</td><td>4,420</td></tr><tr><td>HB</td><td>$7,5 \times 10^{-2}$</td><td>1,068</td></tr><tr><td>HC</td><td>$1,2 \times 10^{-2}$</td><td>1,462</td></tr><tr><td>HD</td><td>$1,8 \times 10^{-12}$</td><td>6,386</td></tr><tr><td>HE</td><td>$1,8 \times 10^{-5}$</td><td>2,886</td></tr><tr><td>HF</td><td>7×10^{-4}</td><td>2,077</td></tr><tr><td>HG</td><td>$6,7 \times 10^{-5}$</td><td>2,585</td></tr><tr><td>HI</td><td>$9,6 \times 10^{-7}$</td><td>3,677</td></tr></table>	Asam dengan konsentrasi 0,1 M	K_a	pH	HA	$6,2 \times 10^{-8}$	4,420	HB	$7,5 \times 10^{-2}$	1,068	HC	$1,2 \times 10^{-2}$	1,462	HD	$1,8 \times 10^{-12}$	6,386	HE	$1,8 \times 10^{-5}$	2,886	HF	7×10^{-4}	2,077	HG	$6,7 \times 10^{-5}$	2,585	HI	$9,6 \times 10^{-7}$	3,677
Asam dengan konsentrasi 0,1 M	K_a	pH																													
HA	$6,2 \times 10^{-8}$	4,420																													
HB	$7,5 \times 10^{-2}$	1,068																													
HC	$1,2 \times 10^{-2}$	1,462																													
HD	$1,8 \times 10^{-12}$	6,386																													
HE	$1,8 \times 10^{-5}$	2,886																													
HF	7×10^{-4}	2,077																													
HG	$6,7 \times 10^{-5}$	2,585																													
HI	$9,6 \times 10^{-7}$	3,677																													

1	2	3	4	5
				<p>a. Apa yang bisa kamu jelaskan dari tabel di atas. (komunikasi)</p> <p>b. Berdasarkan tabel pengamatan diatas. Simpulkan hubungan harga pH, Ka dan kekuatan asam? (inferensi)</p> <p>c. Prediksikan urutan kenaikan kekuatan asam-basa tersebut! (prediksi)</p> <p>6. Berikut ini adalah beberapa larutan yang digunakan dalam percobaan:</p> <p>LOH 0,1 M memiliki pH 11</p> <p>XOH 0,1 M memiliki pH 13</p> <p>HQ 0,1 M memiliki pH 1</p> <p>HY 0,1 M memiliki pH 3</p> <p>Berdasarkan data tersebut, jika diketahui: $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ dan $\text{pH} = 14 - \text{pOH}$, maka:</p>

1	2	3	4	5
				<p>a. Tentukan harga konsentrasi ion OH^- dan derajat ionisasi untuk larutan LOH dan XOH serta kelompokkan larutan tersebut kedalam basa kuat dan basa lemah! (<i>klasifikasi</i>)</p> <p>b. Tentukan harga konsentrasi ion H^+ dan derajat ionisasi untuk larutan HQ dan HY serta prediksikan kekuatan asam dari larutan tersebut! (<i>prediksi</i>)</p>