

KISI-KISI SOAL *POSTTEST*

Indikator Kognitif		Indikator Berfikir Kritis	Soal
Produk	Proses		
1. Mendeskripsikan sifat asam-basa suatu larutan berdasarkan perubahan warna lakmus 2. Menjelaskan pengertian asam-basa menurut Arrhenius 3. Menentukan pH suatu larutan asam-basa menggunakan indikator universal 4. Menentukan besarnya harga pH berdasarkan sifat asam, basa, dan netral 5. Menjelaskan konsep pH 6. Menghitung pH	1. Melakukan percobaan uji asam basa dengan menggunakan kertas lakmus. 2. Mengamati perubahan warna yang terjadi pada kertas lakmus merah dan biru pada masing-masing sampel. 3. Mencatat hasil pengamatan yang diperoleh ke dalam suatu tabel hasil pengamatan. 4. Menganalisis data hasil pengamatan tentang sifat asam-basa suatu	1. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak yang berfokus pada sub indikator memberikan alasan 2. Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi yang berfokus pada sub indikator menginterpretasi suatu pernyataan	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! 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!

Indikator Kognitif		Indikator Berfikir Kritis	Soal																														
Produk	Proses																																
larutan berdasarkan konsentrasi larutan yang diketahui 7. Menjelaskan konsep pK_w dan pOH . 8. Menjelaskan kekuatan asam-basa suatu larutan 9. Menghitung derajat ionisasi (α) dari suatu larutan asam-basa 10. Menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat ionisasi (α) 11. Menghitung pH larutan asam-basa bervalensi 12. Menghitung pH larutan asam lemah dan basa lemah	larutan. 5. Menyimpulkan sifat asam basa suatu larutan berdasarkan perubahan warna kertas lakmus. 6. Menuliskan reaksi ionisasi dari larutan yang diuji. 7. Menganalisis reaksi ionisasi dari larutan asam-basa 8. Menyimpulkan definisi asam-basa menurut Arrhenius 9. Melakukan percobaan untuk menentukan pH suatu larutan asam-basa dengan berbagai konsentrasi menggunakan indikator universal.	3. Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi yang berfokus pada sub indikator menginterpretasi suatu pernyataan 4. Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi yang berfokus pada sub indikator menginterpretasi suatu pernyataan 5. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak yang berfokus pada sub indikator memberikan alasan	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? 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 kebasahan suatu larutan. Berdasarkan pernyataan tersebut apa, yang dapat anda jelaskan? 5. Perhatikan tabel berikut: <table><tr><th>No</th><th>Nama Asam</th><th>Rumus Kimia</th><th>K_a</th><th>Konsentr</th></tr><tr><td>1</td><td>Asam asetat</td><td>CH_3COOH</td><td>$1,8 \times 10^{-5}$</td><td>0,1 M</td></tr><tr><td>2</td><td>Asam benzoat</td><td>C_6H_5COOH</td><td>$6,5 \times 10^{-5}$</td><td>0,1 M</td></tr><tr><td>3</td><td>Asam format</td><td>$HCOOH$</td><td>$1,8 \times 10^{-4}$</td><td>0,1 M</td></tr><tr><td>4</td><td>Asam sianida</td><td>HCN</td><td>$4,9 \times 10^{-10}$</td><td>0,1 M</td></tr><tr><td>5</td><td>Asam florida</td><td>HF</td><td>$6,8 \times 10^{-4}$</td><td>0,1 M</td></tr></table>	No	Nama Asam	Rumus Kimia	K_a	Konsentr	1	Asam asetat	CH_3COOH	$1,8 \times 10^{-5}$	0,1 M	2	Asam benzoat	C_6H_5COOH	$6,5 \times 10^{-5}$	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
No	Nama Asam	Rumus Kimia	K_a	Konsentr																													
1	Asam asetat	CH_3COOH	$1,8 \times 10^{-5}$	0,1 M																													
2	Asam benzoat	C_6H_5COOH	$6,5 \times 10^{-5}$	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																													

Indikator Kognitif		Indikator Berfikir Kritis	Soal																														
Produk	Proses																																
13. Menghubungkan kekuatan asam-basa dengan tetapan ionisasi asam (K_a) atau tetapan ionisasi basa (K_b)	10. Mencocokkan perubahan warna pita indikator universal dari hasil percobaan dengan skala pH secara teliti.	6. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak yang berfokus pada sub indikator memberikan alasan	a. Jika $[H^+] = \sqrt{K_a \cdot M}$, hitunglah $[H^+]$ dari masing-masing asam di atas!																														
14. Menghubungkan derajat ionisasi (α) dengan tetapan asam (K_a) atau tetapan basa (K_b)	11. Menuliskan data hasil pengamatan ke dalam suatu tabel.		b. Berdasarkan hubungan antara harga K_a dengan $[H^+]$, urutkanlah kekuatan asam dari yang terlemah ke yang terkuat! Jelaskan alasan Anda!																														
15. Menghitung pH dan derajat ionisasi larutan dari data konsentrasinya	12. Melengkapi tabel harga pH dan sifat larutan berdasarkan hasil percobaan pada LKS 1.		6. Perhatikan tabel berikut:																														
	13. Mengurutkan harga pH dari yang terkecil ke terbesar.		<table><tr><th>No</th><th>Nama Basa</th><th>Rumus Kimia</th><th>K_b</th><th>Konsentr</th></tr><tr><td>1</td><td>Amonia</td><td>NH_3</td><td>$1,74 \times 10^{-5}$</td><td>0,1 M</td></tr><tr><td>2</td><td>Anilin</td><td>$C_6H_5NH_2$</td><td>$4,30 \times 10^{-10}$</td><td>0,1 M</td></tr><tr><td>3</td><td>Hidroksilamina</td><td>$HONH$</td><td>$9,1 \times 10^{-99}$</td><td>0,1 M</td></tr><tr><td>4</td><td>Metilamina</td><td>CH_3NH_2</td><td>$4,2 \times 10^{-4}$</td><td>0,1 M</td></tr><tr><td>5</td><td>Piridin</td><td>C_5H_5N</td><td>$2,0 \times 10^{-}$</td><td>0,1 M</td></tr></table>	No	Nama Basa	Rumus Kimia	K_b	Konsentr	1	Amonia	NH_3	$1,74 \times 10^{-5}$	0,1 M	2	Anilin	$C_6H_5NH_2$	$4,30 \times 10^{-10}$	0,1 M	3	Hidroksilamina	$HONH$	$9,1 \times 10^{-99}$	0,1 M	4	Metilamina	CH_3NH_2	$4,2 \times 10^{-4}$	0,1 M	5	Piridin	C_5H_5N	$2,0 \times 10^{-}$	0,1 M
No	Nama Basa		Rumus Kimia	K_b	Konsentr																												
1	Amonia	NH_3	$1,74 \times 10^{-5}$	0,1 M																													
2	Anilin	$C_6H_5NH_2$	$4,30 \times 10^{-10}$	0,1 M																													
3	Hidroksilamina	$HONH$	$9,1 \times 10^{-99}$	0,1 M																													
4	Metilamina	CH_3NH_2	$4,2 \times 10^{-4}$	0,1 M																													
5	Piridin	C_5H_5N	$2,0 \times 10^{-}$	0,1 M																													
	14. Menghubungkan besarnya harga pH berdasarkan sifat asam, basa, dan netral.	a. Jika $[OH^-] = \sqrt{K_b \cdot M}$, hitunglah $[OH^-]$ dari masing-masing basa di atas!																															
	15. Menentukan konsentrasi ion	b. Berdasarkan hubungan antara harga K_b dengan $[OH^-]$, urutkanlah kekuatan basa dari yang terlemah ke yang terkuat! Jelaskan alasan Anda!																															

Indikator Kognitif		Indikator Berfikir Kritis	Soal
Produk	Proses		
	<p>H^+ larutan HCl pada berbagai konsentrasi melalui reaksi ionisasinya.</p> <p>16. Menuliskan hubungan antara harga pH dengan konsentrasi larutan asam.</p> <p>17. Menuliskan rumus hubungan besarnya harga pH dengan konsentrasi ion H^+.</p> <p>18. Menghitung pH larutan menggunakan rumus yang diperoleh.</p> <p>19. Membandingkan pH hasil perhitungan dengan pH hasil pengamatan.</p> <p>20. Mendiskusikan permasalahan yang diberikan</p>		

Indikator Kognitif		Indikator Berfikir Kritis	Soal
Produk	Proses		
	<p>dalam kelompok.</p> <p>21. Menyimpulkan hubungan antara besarnya harga pH dengan konsentrasi ion H^+.</p> <p>22. Menuliskan reaksi ionisasi air.</p> <p>23. Menentukan tetapan kesetimbangan (K_c) dari reaksi ionisasi air.</p> <p>24. Menuliskan tetapan kesetimbangan air (K_w).</p> <p>25. Menentukan hubungan antara pK_w dengan pH, dan pOH.</p> <p>26. Menentukan konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam larutan berdasarkan</p>		

Indikator Kognitif		Indikator Berfikir Kritis	Soal
Produk	Proses		
	<p>konsep K_w pada suhu ruang (25°C).</p> <p>27. Menentukan konsentrasi ion OH^- larutan NaOH pada berbagai konsentrasi melalui reaksi ionisasinya.</p> <p>28. Menuliskan hubungan antara harga pOH dengan konsentrasi larutan basa.</p> <p>29. Menuliskan rumus hubungan besarnya harga pOH dengan konsentrasi ion OH^-.</p> <p>30. Menghitung pOH larutan menggunakan rumus yang diperoleh.</p> <p>31. Membandingkan</p>		

Indikator Kognitif		Indikator Berfikir Kritis	Soal
Produk	Proses		
	<p>pH hasil perhitungan dengan pH hasil pengamatan.</p> <p>32. Mendiskusikan permasalahan yang diberikan dalam kelompok.</p> <p>33. Menyimpulkan hubungan antara besarnya harga pOH dengan konsentrasi ion OH^-.</p> <p>34. Menuliskan data hasil percobaan berdasarkan percobaan pada LKS 2.</p> <p>35. Menghitung konsentrasi ion H^+ larutan HCl dan CH_3COOH pada konsentrasi yang sama.</p> <p>36. Membandingkan konsentrasi ion</p>		

Indikator Kognitif		Indikator Berfikir Kritis	Soal
Produk	Proses		
	<p>H^+ antara HCl dengan CH_3COOH serta konsentrasi ion OH^- antara NaOH dengan NH_4OH.</p> <p>37. Menuliskan reaksi ionisasi asam kuat dan basa kuat.</p> <p>38. Menentukan persamaan derajat ionisasi</p> <p>39. Menentukan harga α untuk asam kuat dan basa kuat.</p> <p>40. Menuliskan reaksi ionisasi asam-basa kuat bervalensi.</p> <p>41. Menentukan konsentrasi ion H^+ dan ion OH^- dari reaksi ionisasi asam-basa kuat bervalensi.</p>		

Indikator Kognitif		Indikator Berfikir Kritis	Soal
Produk	Proses		
	42. Menuliskan reaksi ionisasi asam lemah 43. Menentukan hubungan antara harga K_a dengan konsentrasi ion H^+ . 44. Menentukan jumlah zat yang terionisasi dari suatu asam lemah yang diketahui harga α dan konsentrasi mula-mulanya. 45. Menentukan rumus umum konsentrasi ion H^+ suatu asam lemah. 46. Menentukan hubungan antara K_a dengan α . 47. Menuliskan reaksi ionisasi basa lemah 48. Menentukan		

Indikator Kognitif		Indikator Berfikir Kritis	Soal
Produk	Proses		
	<p>hubungan antara harga K_b dengan konsentrasi ion OH^-.</p> <p>49. Menentukan jumlah zat yang terionisasi dari suatu basa lemah yang diketahui harga α dan konsentrasi mula-mulanya.</p> <p>50. Menentukan rumus umum konsentrasi ion OH^- suatu basa lemah.</p> <p>51. Menentukan hubungan antara K_b dengan α.</p>		