



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 TAMBANG ULANG

Terakreditasi C, Nomor : 239 / KEP / BAP-SM / XI / KU / 2017, tanggal 25 November 2017
Alamat : Jln. A. Yani Km 49, Kecamatan Tambang Ulang KP 70854
Email: smatambangulang@gmail.com, NPSN : 60702927



**PENILAIAN AKHIR SEMESTER GENAP
TAHUN PELAJARAN 2023/2024**

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas : XI

PILIH LAH HURUF A, B, C, D ATAU E PADA JAWABAN YANG BENAR

- Perhatikan reaksi berikut:
 $\text{HCOOH} + \text{HNO}_2 \leftrightarrow \text{HCOOH}_2^+ + \text{NO}_2^-$
Penggolongan asam basa berikut yang sesuai dengan asam basa Bronsted Lowry adalah
 - HCOOH dan HCOOH_2^+ sebagai asam
 - HNO_2 dan NO_2^- sebagai asam
 - HCOOH dan NO_2^- sebagai basa
 - HCOOH dan HNO_2 sebagai asam
 - HNO_2 dan NO_2^- sebagai basa
- Pernyataan di bawah ini yang tidak berkaitan dengan teori asam basa Arrhenius adalah
 - Arrhenius mengatakan bahwa pembawa sifat asam dalam larutan adalah H^+
 - Dapat menjelaskan tentang valensi asam dan basa
 - Dapat menjelaskan sifat amfoter suatu senyawa
 - Adanya ion OH^- yang dilepaskan ketika senyawa terion di dalam air menunjukkan bahwa senyawa tersebut bersifat basa
 - Pelarutnya hanya terbatas pada air saja
- Diantara pernyataan berikut, yang **bukan** merupakan sifat basa adalah.....
 - Dapat menetralkan larutan natrium hidroksida
 - Dapat bereaksi dengan asam membentuk garam
 - Tidak merubah warna kertas lakmus biru
 - Dapat merubah kertas lakmus merah menjadi biru
 - Mempunyai pH lebih dari 7
- Perhatikan beberapa senyawa berikut :
 - 1) $\text{Mg}(\text{OH})_2$
 - 2) H_2SO_4
 - 3) CH_3COOH
 - 4) NH_4OHBerdasarkan teori asam basa Arrhenius, senyawa yang bersifat asam dan basa berturut-turut ditunjukkan oleh nomor
 - 1 dan 2
 - 2 dan 3
 - 3 dan 4
 - 1 dan 4
 - 3 dan 2

5. Tabel berikut merupakan hasil pengujian tiga jenis larutan dengan beberapa indikator:

Indikator	Trayek>Nama	Larutan 1	Larutan 2	Larutan 3
Metil merah	4,2 – 6,3 Merah – kuning	Orange	Kuning	Merah
Metil orange	2,9 – 4,0 Merah – kuning	Kuning	Kuning	Kuning
Bromtimol biru	6,0 – 7,6 Kuning – biru	Kuning	Biru	Kuning
Fenolftalein	8,3 – 10 Tidak berwarna - merah	Tidak berwarna	Tidak berwarna	Tidak berwarna

pH larutan 1, 2 dan 3 berturut-turut sekitar

- A. 3, 6 dan 4
B. 5, 8 dan 4
C. 5, 9 dan 5
D. 6, 7 dan 6
E. 7, 9 dan 6
6. Larutan HCl 0,001 M mempunyai harga pH
- A. 6
B. 5
C. 4
D. 3
E. 2
7. Larutan NH_4OH ($K_b = 10^{-5}$) dengan konsentrasi 0,1 M mempunyai harga pH
- A. 7
B. 8
C. 9
D. 10
E. 11
8. 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
Fenolftalein	Tak berwarna → merah muda	9,0

Jika larutan dengan pH 8 ditetesi indikator metil orange, bromtimol biru dan fenolftalein maka secara berturut-turut akan muncul warna larutan

- A. Merah, kuning, merah muda
B. Kuning, biru, merah muda
C. Merah, biru, tak berwarna
D. Kuning, biru, tak berwarna
E. Merah, kuning, biru
9. Bahan alam dapat digunakan sebagai indikator asam dan basa karena
- A. Proses pembuatannya mudah
B. Penggunaannya praktis
C. Dapat digunakan berulang-ulang
D. Tidak ramah lingkungan
E. Dapat mengukur pH dengan tepat

10. Pernyataan berikut yang benar untuk titrasi HCl oleh NaOH adalah
- Titik ekuivalen dapat terbaca secara akurat oleh indikator pp
 - Titrasi tersebut bertujuan untuk standardisasi HCl
 - Kurva titrasi yang dihasilkan memberikan lonjakan pH 7 – 10
 - Larutan NaOH diletakkan dalam buret, sedangkan larutan HCl dalam labu Erlenmeyer
 - Garam yang dihasilkan dari reaksi tersebut bersifat asam
11. Pada penetapan kadar larutan NH_4OH dengan HCl sebaiknya digunakan indikator
- Lakmus (trayek pH 5,0 – 8)
 - Alizarin (trayek pH 2,9 – 4,0)
 - Fenolftalein (trayek pH 8,0 – 9,6)
 - Metil merah (trayek pH 4,2 – 6,2)
 - Metil oranye (trayek pH 3,1 – 4,4)
12. Ikan-ikan di sungai tiba-tiba mati setelah pengelola sebuah pabrik penyepuhan membuang limbah pabrik yang bersifat asam. Untuk mengatasi hal ini, pengelola pabrik menambahkan zat ke dalam limbah sebelum dibuang ke sungai. Zat yang paling baik ditambahkan ke dalam limbah cair adalah
- Na_2CO_3
 - NaCl
 - NH_4Cl
 - KCl
 - CH_3COONa
13. Pada hasil analisis diketahui terbentuk sebuah garam sebagai berikut:
- Na_2CO_3
 - NaCN
 - NH_4Cl
 - CH_3COONa
 - KCl
- Pasangan garam yang bersifat basa di tunjukkan oleh nomor
- 1, 2 dan 3
 - 1, 3 dan 4
 - 1, 4 dan 5
 - 1, 2 dan 4
 - 1,4 dan 5

14. Dihasilkan sebuah reaksi garam sebagai berikut:

No	Reaksi
1	$\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$
2	$\text{CN}^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HCN} + \text{OH}^-$
3	$\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$
4	$\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}^+$
5	$\text{S}^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{S} + 2\text{OH}^-$

Berdasarkan reaksi pada tabel pasangan garam yang bersifat asam di tunjukkan oleh nomor.....

- 1 dan 2
- 2 dan 3
- 3 dan 4
- 4 dan 5
- 1 dan 5

15. Secara sederhana suatu larutan garam dapat diketahui bersifat asam atau basa atau netral melalui uji dengan kertas lakmus. Berikut ini adalah hasil pengujian larutan dengan kertas lakmus. Peserta didik diminta menganalisis data tersebut untuk menentukan jenis garam-garam tersebut.

No	Larutan	Lakmus merah	Lakmus biru
1	NaCl	merah	Biru
2	NH ₄ Cl	merah	merah
3	CH ₃ COONa	biru	Biru
4	KCN	biru	Biru
5	(NH ₄) ₂ SO ₄	merah	merah

Berdasarkan data maka garam yang bersifat basa adalah ...

- A. (1) dan (2)
 - B. (1) dan (3)
 - C. (3) dan (4)
 - D. (2) dan (5)
 - E. (4) dan (5)
16. Berikut ini beberapa reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari :

- (1) Penggunaan pupuk
- (2) Proses fotosintesis
- (3) Penggunaan sabun
- (4) Pemutih pakaian
- (5) Plasma darah manusia

Peran reaksi hidrolisis dalam kehidupan sehari-hari adalah

- A. 1, 2 dan 3
 - B. 1, 3 dan 5
 - C. 1, 3 dan 4
 - D. 2, 4 dan 5
 - E. 3, 4 dan 5
17. Berikut ini yang benar mengenai kinerja larutan penyangga adalah
- A. Penambahan sedikit asam akan menambah konsentrasi H⁺ bebas di dalam larutan
 - B. Penambahan sedikit basa, maka basa tersebut akan bereaksi dengan komponen asam lemah membentuk garamnya
 - C. Penambahan asam akan menurunkan pH larutan secara drastis
 - D. Penambahan basa akan bereaksi dengan komponen asam basa dalam larutan sehingga pH relatif konstan
 - E. Pengenceran mempengaruhi pH karena memperkuat proses ionisasi asam basa dalam larutan

18. Perhatikan data percobaan berikut

Larutan	I	II	III	IV	V
Ph awal	9,0	7,0	5,0	6,0	5,0
Ditambah asam	8,8	6,3	4,5	5,7	1,5
Ditambah basa	9,3	8,0	7,8	7,8	6,0
Diencerkan	9,0	6,8	4,0	5,4	4,2

Dari data tersebut yang termasuk larutan penyangga basa adalah larutan

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. V

19. Larutan penyangga berperan dalam menjaga kestabilan pH dalam cairan intrasel, ekstrasel, dan berbagai sistem lainnya. Berikut adalah daftar spesi kimia yang dapat membentuk larutan penyangga:

- (1) H_2PO_4^-
- (2) HPO_4^{2-}
- (3) CO_3^{2-}
- (4) HCO_3^-
- (5) H_2CO_3

Spesi yang berfungsi sebagai penyangga pada cairan ekstra sel pada tubuh makhluk hidup adalah

....

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (3) dan (4)
- E. (4) dan (5)

20. Di dalam tubuh manusia, kelenjar lambung setiap harinya memproduksi cairan lambung yang bersifat asam. Cairan ini mengandung HCl dengan konsentrasi sekitar 0,03 M, hal ini menyebabkan lambung bersifat asam dengan pH sekitar 1,5. Produksi asam lambung yang berlebihan akan menyebabkan penyakit tukak lambung atau maag. Asam klorida akan mengikis dinding lambung sehingga menimbulkan rasa sakit dan perih. Asam lambung dapat dinetralkan dengan cara mengkonsumsi antasida. Salah satu senyawa antasida pada obat maag adalah magnesium hidroksida. Prinsip kerja dari antasida (magnesium hidroksida) tersebut adalah ...

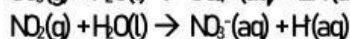
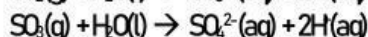
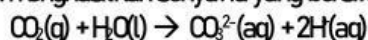
- A. Magnesium hidroksida digunakan untuk menurunkan pH lambung
- B. Magnesium hidroksida merupakan senyawa yang bersifat asam
- C. Magnesium hidroksida bereaksi dengan asam lambung menghasilkan magnesium klorida
- D. Magnesium hidroksida bereaksi dengan asam lambung menghasilkan magnesium oksida
- E. Magnesium hidroksida dapat melepaskan ion H^+ yang berlebihan pada lambung

Cermati bacaan berikut untuk menjawab soal nomor 21 sampai 25

Hujan Asam

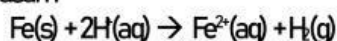
Hujan asam telah menyebabkan kerugian milyaran rupiah setiap tahunnya. Kerugian yang ditimbulkan adalah rusaknya bangunan karena keropos terkikis air hujan yang bersifat asam. Hujan asam juga berakibat pada rusaknya vegetasi dan kehidupan air tawar, pertanian dan perikanan.

Hujan asam dapat mencapai pH 4,3. Penyebab terjadinya hujan asam adalah adanya polusi udara. Gas buang kendaraan dan pabrik yang mengandung gas CO_2 , oksida belerang SO_2 dan SO_3 , serta oksida nitrogen (NO_x) apabila bereaksi dengan air akan menghasilkan senyawa yang bersifat asam



Asam yang terjadi dapat menyebabkan bangunan gedung yang menggunakan semen dan batu dapat rusak akibat reaksi:
 $\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$

Hujan asam juga menyebabkan bahan yang terbuat dari logam mudah mengalami korosi dan keropos akibat bereaksi dengan asam



Berilah tanda centang (✓) pada kolom “benar” jika pernyataan benar dan pada kolom “salah” apabila pernyataan salah berdasarkan tabel hasil pengamatan tersebut.

No	Pernyataan	Benar	Salah
21	Hujan asam disebabkan oleh udara yang mengandung karbon dioksida, oksida belerang dan oksida nitrogen		
22	Hujan asam akan menyebabkan pH air sangat rendah, sehingga menyebabkan lingkungan hidup ikan dan hewan air lainnya tidak sesuai lagi dengan kondisi ideal		
23	Reaksi perkaratan pada besi akibat hujan asam adalah terbentuknya senyawa Fe_2O_3 yang larut dalam air		
24	Pengujian air hujan asam dengan kertas lakmus akan menyebabkan warna kertas lakmus berubah menjadi biru		

25. Jika pH air hujan asam adalah 4,0, maka untuk menetralkan setiap 1 L air hujan diperlukan larutan NaOH 0,1 M sebanyak
- 0,1 mL
 - 1 mL
 - 10 mL
 - 100 mL
 - 1.000 mL