

PENILAIAN AKHIR TAHUN (PAT)
TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Mata Pelajaran	: Kimia	Hari / Tanggal	:
Kelas	: XI (Sebelas)	Waktu	:

Berilah tanda silang pada huruf A, B, C, D atau E yang benar pada lembar jawab yang tersedia!

1. Garam –garam di bawah ini yang mengalami hidrolisis, kecuali
A. NaCl
B. NH₄Cl
C. (CH₃COO)₂Ba
D. CH₃COONa
E. CH₃COONH₄
2. Campuran larutan berikut yang dapat menghasilkan garam terhidrolisis sebagian dan bersifat asam adalah....
A. 50 ml NH₄OH 0.1 M + 50 ml HCl 0,1 M
B. 20 ml KOH 0,2 M + 20 ml HNO₃ 0,2 M
C. 50 ml NaOH 0,1M + 50 ml CH₃COOH 0,1M
D. 30 ml CH₃COOH 0,01M + 30 ml NH₄OH 0,01 M
E. 50 ml NH₄OH 0,2 M + 50 ml H₂CO₃ 0,1 M

3. Berikut ini adalah hasil uji sifat asam/basa dari beberapa garam :

No.	Rumus Garam	Uji Lakmus	
		Merah	Biru
1.	NaCl	Merah	Biru
2.	CH ₃ COONa	Biru	Biru
3.	NH ₄ Cl	Merah	Merah
4.	(NH ₄) ₂ SO ₄	Merah	Merah
5.	NaCN	Biru	Biru

Garam yang mengalami hidrolisis dan bersifat basa adalah

- A. 1 dan 2
B. 1 dan 3
C. 2 dan 5
D. 3 dan 4
E. 4 dan 5
4. Sebanyak 150 ml NaOH 0,1 M di campur dengan 150 ml larutan CH₃COOH 0,1 M, pH setelah pencampuran adalah....(Ka= 10⁻⁵)
A. 9
B. 8 + log 7
C. 6 + log 7
D. 6 – log 7
E. 5
5. Natrium sianida (NaCN) dapat dibuat dengan mencampurkan 50 mL larutan NaOH 5 x 10⁻³ M dengan 50 mL larutan asam sianida 5 x 10⁻³ M. Ka HCN = 5 x 10⁻¹⁰. Senyawa tersebut dalam air akan terhidrolisis dengan pH larutan ... (√5 = 2,2).
A. 2 – log 1,5
B. 4 – log 2,2
C. 10 – log 5,0
D. 10 + log 2,2

E. $12 + \log 1,5$

6. Jika suatu asam kuat dicampur dengan basa lemah, maka akan terbentuk larutan garam yang bersifat

- A. Asam jika $K_a > K_b$
- B. Basa jika $K_a < K_b$
- C. Netral
- D. Asam
- E. basa

7. Perhatikan persamaan reaksi berikut!

- 1. $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$
- 2. $\text{CN}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCN} + \text{OH}^-$
- 3. $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$
- 4. $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}^+$
- 5. $\text{S}^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + 2\text{OH}^-$

Pasangan reaksi hidrolisis untuk garam yang bersifat asam adalah

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

8. Terdapat larutan berikut:

- 1. Na_2CO_3
- 2. NaCN
- 3. NH_4Cl
- 4. CH_3COONa
- 5. KCl

Pasangan garam yang bersifat basa ditunjukkan nomor

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

9. Tabel pengujian larutan yang mengalami hidrolisis sebagai berikut:

Data	Larutan	Uji Lakmus	
		Lakmus Merah	Lakmus Biru
1	NH_4Cl	Merah	Merah
2	KCN	Merah	Merah
3	CH_3COONa	Biru	Biru
4	NaCl	Merah	Biru
5	CaF_2	Biru	Biru

Garam yang mengalami hidrolisis dan sesuai dengan hasil uji lakmusnya adalah....

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

10. Jika $K_b(\text{NH}_3) = 1 \times 10^{-5}$, pH larutan NH_4Cl 0,1 M adalah

- A. 3
- B. 9
- C. 5
- D. 7
- E. 13

11. Penyangga yang terdapat di dalam tubuh dan merupakan zat warna darah adalah...
- Fosfat
 - Karbonat
 - Hemoglobin
 - Asam sitrat
 - Natrium sitrat
12. Larutan penyangga adalah larutan yang...
- Berisi campuran asam kuat dengan garamnya
 - Berisi campuran asam lemah dengan basa kuat
 - Berisi campuran asam kuat dengan basa kuat
 - pH nya tidak berubah dengan penambahan asam atau basa
 - pH nya tidak berubah dengan penambahan sedikit air asam basa atau air
13. Jika ke dalam 200 mL larutan NH_4OH 0,2 M dicampurkan larutan NH_4Cl dengan volume dan konsentrasi yang sama, pH larutan adalah ... ($K_b \text{NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$)
- 5
 - 6
 - 8
 - 9
 - 10
14. Jika 70 mL CH_3COOH 0,1 M direaksikan dengan 100 mL NaOH 0,05, pH larutan akhir adalah...
- $2 - \log 3$
 - $3 - \log 4$
 - $3 - \log 2$
 - $4 - \log 6$
 - $6 - \log 4$
15. Berikut beberapa senyawa larutan.
- NH_3 dengan NH_4Cl
 - NaHPO_4 dengan NaH_2PO_4
 - CH_3COOH dengan CH_3COONa
 - CH_3COONa dengan NaOH

Campuran yang dapat menghasilkan larutan penyangga adalah nomor...

- 1) dan 3)
 - 1) dan 3)
 - 2) dan 3)
 - 2) dan 4)
 - 3) dan 4)
16. Harga pH 200 mL larutan NH_3 0,001 M ($K_b = 1 \times 10^{-5}$) dicampurkan dengan 100 mL larutan NaOH 0,001 M adalah...
- 3
 - 4
 - 5
 - 9
 - 10
17. Larutan penyangga dianggap tidak berubah harga pH nya jika...
- Ditambah asam dengan konsentrasi yang besar
 - Ditambah basa dengan konsentrasi yang besar
 - Diubah komposisinya
 - Diencerkan dengan air
 - Dinaikkan konsentrasinya
18. Jika larutan buffer yang mengandung 0,4 mol NH_4OH dan 0,2 mol NH_4Cl ditambahkan ke dalam 100 mL HCl 1 M, maka besarnya pH akhir campuran adalah...
- 5
 - $6 + \log 5$
 - 8
 - $8 + \log 5$
 - 9
19. Campuran di bawah ini yang dapat membentuk larutan penyangga adalah...
- Asam nitrat dengan natrium asetat
 - Asam fosfat dengan natrium asetat

- C. Asam nitrat dengan kalium nitrat
- D. Asam asetat dengan natrium asetat
- E. Asam asetat dengan natrium nitrat

20. Perhatikan beberapa senyawa/ion berikut;

- 1) NH_4^+
- 2) NH_3
- 3) CO_3^{2-}
- 4) HCO_3^-
- 5) H_2CO^3

Senyawa/ion yang berfungsi sebagai penyangga pada cairan luar sel adalah nomor...

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

21. Campuran yang terdiri dari 10 mL asam asetat 0,1 M (K_a asam asetat = 10^{-5}) dan 5 mL natrium hidroksida 0,1 M mempunyai pH...

- A. Lebih besar dari 7
- B. Sama dengan 7
- C. Sama dengan pK_a
- D. Lebih besar dari pK_a
- E. Lebih kecil dari pK_a

22. Pasangan larutan berikut yang menghasilkan larutan penyangga adalah...

- A. 50 mL CH_3COOH 0,1 M dengan 50 mL NaOH 0,25 M
- B. 50 mL CH_3COOH 0,1 M dengan 50 mL HCl 0,1 M
- C. 50 mL HCN 0,05 M dengan 50 mL NaOH 0,05 M
- D. 50 mL NH_4OH 0,1 M dengan 50 mL HCl 0,05 M
- E. 50 mL NaOH 0,1 M dengan 50 mL HCl 0,1 M

23. Pernyataan berikut yang **tidak** benar mengenai larutan penyangga adalah...

- A. Memiliki pH konstan
- B. pH-nya tidak berubah dengan penambahan sedikit asam atau basa
- C. pH-nya tidak dipengaruhi oleh pengenceran
- D. pH-nya selalu sama dengan pK_a atau pK_b
- E. pH-nya tidak dipengaruhi oleh CO_2 di udara

24. 20 ml larutan LOH 1,0 M dicampur dengan 20 ml H_2SO_4 , sehingga pH larutan yang terjadi = 9. Jika K_b LOH = 1×10^{-5} , maka konsentrasi larutan H_2SO_4 adalah...

- A. 0,05 M
- B. 0,10 M
- C. 0,20 M
- D. 0,25 M
- E. 0,40 M

25. pH campuran di bawah ini yang tidak akan berubah akibat penambahan sedikit asam atau basa adalah...

- A. campuran $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NH}_4\text{Cl}$
- B. campuran $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaCl}$
- C. campuran $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- D. campuran $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH}$
- E. campuran $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$

26. Hal-hal berikut merupakan ciri sistem koloid, kecuali...

- A. Tidak dapat disaring
- B. Stabil (tidak memisah)
- C. Terdiri atas dua fasa
- D. Homogen
- E. Menghamburkan cahaya

27. Sistem berikut tergolong emulsi, kecuali...

- A. Santan
- B. Minyak ikan
- C. Air susu
- D. Mayonaise

E. Alcohol 70%

28. Yang termasuk koloid padat dalam gas dalam...

- A. Kabut
- B. Embun
- C. Asap
- D. Buih
- E. Batu apung

29. Koagulasi koloid dapat terjadi jika:

- 1) Koloid dipanaskan
- 2) Mencampurkan dua macam koloid
- 3) Ditambahkan zat elektrolit
- 4) Partikel koloid didialisis

Pernyataan yang benar adalah nomor ...

- A. 1), 2), dan 3)
- B. 1) dan 3)
- C. 2) dan 4)
- D. 4) saja
- E. 1 dan 4

30. Cara pembuatan sistem koloid dengan jalan mengubah partikel-partikel kasar menjadi partikel koloid disebut cara...

- A. Dispersi
- B. Kondensasi
- C. Koagulasi
- D. Hidrolisis
- E. Elektroforesis

31. Koloid di bawah ini yang tidak dapat dibuat dengan cara kondensasi adalah...

- A. Sol belerang
- B. Sol AgCl
- C. Sol Fe(OH)₃
- D. Sol alumunium
- E. Sol emas

32. Pasangan data yang berhubungan secara tepat adalah...

	Sifat koloid	Penerapan sehari-hari
A	Koloid pelindung	Penambahan tawas pada penjernihan air
B	Dialysis	Mesin pencuci darah
C	Efek tyndall	Penyaringan asap pabrik
D	Koagulasi	Menghilangkan bau badan
E	Adsorpsi	Gelatin pada es krim

33. Dibanding terhadap sol liofil, maka sol liofob...

- A. Lebih stabil
- B. Memberi efek Tyndall yang kurang jelas
- C. Lebih kental
- D. Lebih mudah dikoagulasikan
- E. Bersifat reversible

34. Jika minyak kelapa dicampur dengan air, maka akan terjadi lapisan yang tidak bercampur. Suatu emulsi akan terjadi apabila campuran ini dikocok dan ditambahkan...

- A. Air panas
- B. Air es
- C. Gula
- D. Sabun
- E. Alumunium sulfat

35. Roti adalah system koloid...

- A. Padat dalam cair
- B. Cair dalam gas

- C. Cair dalam padat
 - D. Gas dalam cair
 - E. Gas dalam padat
36. Gerak brown terjadi karena...
- A. Gaya gravitasi
 - B. Tolak-menolak antara partikel koloid yang bermuatan sama
 - C. Tarik- menarik antara partikel koloid yang berbeda muatan
 - D. Tumbukan antara partikel koloid
 - E. Tumbukan molekul medium dengan partikel koloid
37. Salah satu langkah penjernihan air PAM adalah proses...
- A. Disperse
 - B. Kondensasi
 - C. Koagulasi
 - D. Emulsi
 - E. Dialysis
38. Peristiwa koagulasi dapat ditemukan pada peristiwa, kecuali...
- A. Perebusan telur
 - B. Terjadinya berkas sinar
 - C. Penggumpalan karet
 - D. Pembuatan yogurt
 - E. Terjadinya delta di muara sungai
39. Hal-hal berikut yang menyatakan sifat adsorpsi dari koloid adalah...
- A. Warna langit yang bermacam-macam
 - B. Pembentukan delta pada muara sungai
 - C. Pengendapan debu pada cerobong asap
 - D. Partikel kanji yang tidak terpengaruh gaya gravitasi
 - E. Penyembuhan sakit perut
40. Zat yang tidak termasuk koloid liofil, jika didispersikan ke dalam air adalah...
- A. Agar-agar
 - B. Kasein
 - C. Belerang
 - D. Gelatin
 - E. Susu

