

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 ... ($\sqrt{5} = 2,2$).
 - 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
- Asam jika $K_a > K_b$
 - Basa jika $K_a < K_b$
 - Netral
 - Asam
 - basa
7. Perhatikan persamaan reaksi berikut!
- $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$
 - $\text{CN}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCN} + \text{OH}^-$
 - $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$
 - $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}^+$
 - $\text{S}^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + 2\text{OH}^-$

Pasangan reaksi hidrolisis untuk garam yang bersifat asam adalah

- 1 dan 2
 - 1 dan 3
 - 2 dan 3
 - 3 dan 4
 - 4 dan 5
8. Terdapat larutan berikut:
- Na_2CO_3
 - NaCN
 - NH_4Cl
 - CH_3COONa
 - KCl

Pasangan garam yang bersifat basa ditunjukkan nomor

- 1 dan 2
- 2 dan 3
- 3 dan 4
- 3 dan 5
- 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 lakkusnya adalah....

- 1, 2, dan 3
 - 1, 3, dan 5
 - 1, 4, dan 5
 - 2, 3, dan 4
 - 2, 4, dan 5
10. Jika $K_b (\text{NH}_3) = 1 \times 10^{-5}$, pH larutan NH_4Cl 0,1 M adalah
- 3
 - 9
 - 5
 - 7
 - 13

11. Penyangga yang terdapat di dalam tubuh dan merupakan zat warna darah adalah...
A. Fosfat
B. Karbonat
C. Hemoglobin
D. Asam sitrat
E. Natrium sitrat
12. Larutan penyangga adalah larutan yang...
A. Berisi campuran asam kuat dengan garamnya
B. Berisi campuran asam lemah dengan basa kuat
C. Berisi campuran asam kuat dengan basa kuat
D. pH nya tidak berubah dengan penambahan asam atau basa
E. 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 ... ($K_b \text{NH}_4\text{OH} = 10^{-5}$)
A. 5
B. 6
C. 8
D. 9
E. 10
14. Jika 70 mL CH_3COOH 0,1 M direaksikan dengan 100 ml NaOH 0,05, pH larutan akhir adalah...
A. $2 - \log 3$
B. $3 - \log 4$
C. $3 - \log 2$
D. $4 - \log 6$
E. $6 - \log 4$
15. Berikut beberapa senyawa larutan.
1) NH_3 dengan NH_4Cl
2) NaHPO_4 dengan NaH_2PO_4
3) CH_3COOH dengan CH_3COONa
4) CH_3COONa dengan NaOH
- Campuran yang dapat menghasilkan larutan penyangga adalah nomor...
A. 1) dan 3)
B. 1) dan 3)
C. 2) dan 3)
D. 2) dan 4)
E. 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...
A. 3
B. 4
C. 5
D. 9
E. 10
17. Larutan penyangga dianggap tidak berubah harga pH nya jika...
A. Ditambah asam dengan konsentrasi yang besar
B. Ditambah basa dengan konsentrasi yang besar
C. Diubah komposisinya
D. Diencerkan dengan air
E. 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...
A. 5
B. $6 + \log 5$
C. 8
D. $8 + \log 5$
E. 9
19. Campuran di bawah ini yang dapat membentuk larutan penyangga adalah...
A. Asam nitrat dengan natrium asetat
B. 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_3^3
- 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 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 adalah...
- Kabut
 - Embun
 - Asap
 - Buih
 - Batu apung
29. Koagulasi koloid dapat terjadi jika:
- Koloid dipanaskan
 - Mencampurkan dua macam koloid
 - Ditambahkan zat elektrolit
 - Partikel koloid didialisis
- Pernyataan yang benar adalah nomor ...
- 1), 2), dan 3)
 - 1) dan 3)
 - 2) dan 4)
 - 4) saja
 - 1 dan 4
30. Cara pembuatan sistem koloid dengan jalan mengubah partikel-pertikel kasar menjadi partikel koloid disebut cara...
- Dispersi
 - Kondensasi
 - Koagulasi
 - Hidrolisis
 - Elektroforesis
31. Koloid di bawah ini yang tidak dapat dibuat dengan cara kondensasi adalah...
- Sol belerang
 - Sol AgCl
 - Sol Fe(OH)₃
 - Sol alumunium
 - 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 pad es krim |
33. Dibanding terhadap sol liofil, maka sol liofob...
- Lebih stabil
 - Memberi efek Tyndall yang kurang jelas
 - Lebih kental
 - Lebih mudah dikoagulasikan
 - 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...
- Air panas
 - Air es
 - Gula
 - Sabun
 - Alumunium sulfat
35. Roti adalah system koloid...
- Padat dalam cair
 - 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

