

**PENILAIAN TENGAH AKHIR SEMESTER (PTS) GENAP**  
**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. Larutan berikut yang bersifat basa paling lemah adalah...

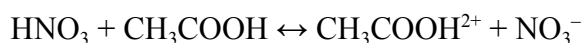
	Larutan	pOH
A.	LOH	7,5
B.	MOH	12,0
B.	NOH	9,0
D.	POH	11,5
E.	QOH	8,7

2. Larutan garam yang mempunyai pH > 7 adalah...

- a. KCl
  - b. NaCN
  - c. CuSO<sub>4</sub>
  - d. NH<sub>4</sub>Cl
  - e. K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
3. Sebanyak 500 ml larutan KOH 0,1 M dicampur dengan 500 ml HNO<sub>2</sub> 0,1 M hingga terjadi reaksi berikut
- $KOH + HNO_2 \rightarrow KNO_2 + H_2O$
- Jika harga  $K_a\ HNO_2 = 5.10^{-4}$  maka harga pH larutan yang terjadi sebesar...
- a.  $2 - \log 6,7$
  - b. 6
  - c. 7
  - d. 8
  - e.  $12 + \log 6,7$
4. Dibawah ini yang merupakan pengertian titrasi asam basa adalah ....
- a. Titrasi yang didasarkan pada konsentrasi larutan
  - b. Titrasi yang didasarkan pada volume larutan
  - c. Titrasi yang didasarkan pada reaksi ionisasi
  - d. Titrasi yang didasarkan pada reaksi asam basa
  - e. Titrasi yang didasarkan pada perubahan warna larutan asam
5. Indikator yang sering digunakan dalam titrasi asam kuat dengan basa kuat, karena lebih tajam warnanya adalah ....
- a. Metil merah
  - b. Bromtimol biru

- c. Fenolftalein
  - d. Lakmus merah
  - e. Metil jingga
6. Di bawah ini yang bukan peralatan untuk titrasi adalah ....
- a. Buret
  - b. Statif
  - c. Erlenmeyer
  - d. Klem buret
  - e. Gelas ukur
7. Untuk mengetahui titrasi tepat habis bereaksi, maka diberi indikator. Saat perubahan warna indikator terjadi disebut ....
- a. Titik awal titrasi
  - b. Titik ekuivalen
  - c. Titik basa
  - d. Titik akhir titrasi
  - e. Titik asam
8. Larutan HCl 0,3 M dititrasi dengan larutan NaOH, titik akhir titrasi tercapai bila 10 mL larutan HCl memerlukan 75 mL larutan NaOH, molaritas larutan NaOH tersebut adalah ....
- a. 2,25M
  - b. 4,5M
  - c. 6,5M
  - d. 0,04M
  - e. 0,02M
9. Menurut Arrhenius H<sub>2</sub>O bersifat netral karena... .
- a. Bersifat nonpolar
  - b. H<sub>2</sub>O tidak berwarna
  - c. Merupakan pelarut universal
  - d. Molekul H<sub>2</sub>O tidak mudah terurai
  - e. Menghasilkan ion H<sup>+</sup> dan OH<sup>-</sup> yang sama banyak

10. Diketahui reaksi berikut :

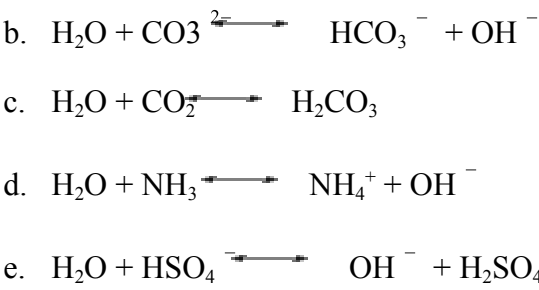


Pasangan yang merupakan asam basa konjugasi adalah . . . .

- a. CH<sub>3</sub>COOH dan CH<sub>3</sub>COOH<sup>2+</sup>
- b. HNO<sub>3</sub> dan CH<sub>3</sub>COOH<sup>2+</sup>
- c. CH<sub>3</sub>COOH dan HNO<sub>3</sub>
- d. NO<sub>3</sub><sup>-</sup> dan CH<sub>3</sub>COOH<sup>2+</sup>
- e. CH<sub>3</sub>COOH dan NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

11. Menurut Bronsted-Lowry, pada reaksi mana, H<sub>2</sub>O bertindak sebagai basa?





12. Ikatan antara boron triflurida dengan amonia merupakan ikatan kovalen. Boron trifluorida sebagai asam karena menerima pasangan elektron. Teori tersebut dikemukakan oleh ....

- a. Lowry
- b. Lewis
- c. Dalton
- d. Arrhenius
- e. Bronsted

13. Diantara bahan baku berikut yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa alami adalah....

- a. Asam sitrat
- b. Asam malat
- c. Asam tanat
- d. Asam butirat
- e. Asam tartarat

14. Perhatikan hasil percobaan titrasi larutan NaOH 0,15 M dengan larutan HCl 0,1 M berikut ini!

No	V NaOH (mL)	V HCl (mL)
I	10	5
II	10	12
III	10	15
IV	10	20
V	10	24

Titik netralisasi pada titrasi tersebut terjadi pada nomor...

- a. I
- b. II
- c. III
- d. IV
- e. V

15. Cara paling tepat untuk membuktikan bahwa larutan natrium hidroksida bersifat basa adalah ....

- a. Mencicipinya, apabila terasa pahit berarti basa

- b. Mencampur dengan cuka, apabila terbentuk gelembung berarti basa
- c. Menguji dengan kertas lakmus merah, jika berubah warna jadi biru berarti basa
- d. Mencampur dengan air jeruk nipis apabila terbentuk garam dapur berarti basa
- e. Menguji dengan kertas lakmus biru apabila berubah merah berarti basa

16. Sebanyak 20 mL larutan HCl dititrasi dengan Ca (OH)<sub>2</sub> 0,1 M. data titrasi disajikan dalam berikut...

Percobaan	Volume HCl (mL)	Volume Ca(OH) <sub>2</sub> (mL)
1	20	10
2	20	12
3	20	14

Berdasarkan data tersebut konsentrasi HCl adalah...M

- a. 0,10
  - b. 0,12
  - c. 0,15
  - d. 0,18
  - e. 0,20
17. Berapa pH larutan garam CH<sub>3</sub>COONa 0,1 M ... (K<sub>a</sub> = 10<sup>-5</sup>)
- a. 7
  - b. 8
  - c. 9
  - d. 10
  - e. 11
18. Diantara larutan berikut yang dapat membentuk larutan gaam terhidrolisis sebagian dan bersifata asam adalah...
- a. 20 mL CH<sub>3</sub>COOH 0,1 M dan 20 mL KOH 0,2 M
  - b. 20 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 M dan 20 mL Ba (OH)<sub>2</sub> 0,1 M
  - c. 20 mL NH<sub>4</sub>OH 0,1 M dan 20 mL HCl 0,1 M
  - d. 20 mL Ca (OH)<sub>2</sub> 0,1 M dan 20 mL HCl 0,1M
  - e. 20 mL HCN 0,1 M dan 20 mL NaOH 0,1 M
19. Suatu larutan dibuat dengan mencampurkan 100 ml larutan HCl 0,25 M dengan 150 ml larutan HCl 0,1 M. Konsetrasi larutan adalah...
- a. 0,2 M
  - b. 0,16 M
  - c. 0,18 M

d. 0,12 M

e. 0,14 M

20. Diantara garam-garam berikut yang mengalami hidrolisis total dalam air adalah...

a.  $\text{NH}_4\text{Cl}$

b.  $\text{NH}_4\text{CN}$

c.  $\text{KCN}$

d.  $\text{CuSO}_4$

e.  $\text{MgSO}_4$

21. pH dari larutan garam  $\text{NH}_4\text{CN}$  0,2 M. Diketahui  $K_a \text{ HCN} = 4,0 \times 10^{-10} \text{ mol/L}$ ,  $K_b \text{ NH}_3 = 1,8 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$  adalah

a. 8,287

b. 8,227

c. 8,872

8,827

d.

e. 8,5

22. 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. Universal

e. Asam

23. Jika  $K_b (\text{NH}_3) = 1 \times 10^{-5}$ , pH larutan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0,1 M adalah

a. 3

b. 9

c. 5

d. 7

e. 13

24. Jika 5,35 g  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ( $M_r = 53,5$ ) dilarutkan dalam air hingga volumenya menjadi 250 mL, akan diperoleh larutan dengan pH ... . ( $K_b \text{ NH}_3 = 1 \times 10^{-5}$ )

a.  $5 - \log 2$

b.  $9 - \log 4$

c. 5

d.  $5 + \log 4$

e.  $9 - \log 4$

25. Terdapat 1,0 L larutan garam  $\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO}$  0,25 M. Diketahui  $K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 1,75 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$  dan  $K_b \text{NH}_3 = 1,8 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$  berapakah nilai tetapan hidrolisis adalah . . .

- a.  $5,13 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$
- b.  $4,72 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$
- c.  $8,31 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$
- d.  $3,17 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$
- e.  $4,12 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$

26. pH dari larutan  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  0,1 M dengan nilai  $K_b \text{NH}_3 = 1 \times 10^{-5}$  adalah . . .

- a. 8,85
- b. 6,23
- c. 3,88
- d. 4,73

4,85

e.

27. pH dari larutan yang terbentuk pada hidrolisis garam  $\text{NaCN}$  0,01 M, jika diketahui  $K_a \text{HCN} = 1 \times 10^{-10}$  adalah . . . .

- a. 9
- b. 10
- c. 11
- d. 12

13

e.

28. pH dari larutan yang merupakan campuran dari 100 mL  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,2 M dan 100 mL  $\text{NaOH}$  0,2 M, jika  $K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$  adalah ....

- a. 9
- b. 8
- c. 7
- d. 10

11

e.

29. Garam yang mengalami hidrolisis sebagian dan bersifat asam adalah..

- a.  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- b.  $\text{HCOOK}$
- c.  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- d.  $\text{KCl}$
- e.  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

30. Massa  $\text{CH}_3\text{COONa}$  ( $M_r = 82$ ) yang terlarut dalam 10 ml larutan  $\text{CH}_3\text{COONa}$   $\text{pH} = 9$  adalah...

- a. 8,20 gram
- b. 4,10 gram
- c. 2,05 gram
- d. 0,082 gram
- e. 0,041 gram

31. Di antara campuran berikut ini, yang tidak dapat membentuk garam terhidrolisi adalah...

- a. 100 ml  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1 M + 100 ml  $\text{NaOH}$
- b. 100 ml  $\text{HF}$  0,1 M + 100 ml  $\text{KOH}$  0,1 M
- c. 100 ml  $\text{HCl}$  0,1 M + 100 ml  $\text{NaOH}$  0,1 M
- d. 100 ml  $\text{HCl}$  0,1 M + 100 ml  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,1 M
- e. 100 ml  $\text{HCOOH}$  0,1 M + 100 ml  $\text{KOH}$  0,1 M

32. Dari beberapa larutan berikut ini yang terhidrolisis sempurna adalah....

- a.  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- b.  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
- c.  $\text{NaCl}$
- d.  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- e.  $\text{NaCN}$

33. 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

34. Berikut ini adalah uji kelarutan sifat asam/basa dari beberapa garam.

No	Rumus Garam	Uji Lakmus Merah	Biru

1	NaCl	Merah	Biru
2	CH <sub>3</sub> COONa	Biru	Biru
3	NH <sub>4</sub> Cl	Merah	Merah
4	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Biru	Biru
5	NaCN	Merah	Biru

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

- a. (1), (2) dan (3)
- b. (1), (2) dan (4)
- c. (2), (3) dan (4)
- d. (2), (3) dan (5)
- e. (3), (4) dan (5)

35. Kelompok garam yang mengalami hidrolisis anionnya adalah ...

- a. NaCN, CH<sub>3</sub>COONa, NaHCO<sub>3</sub>
- b. NaCl, NH<sub>4</sub>Cl, ZnCl<sub>2</sub>
- c. NaHCO<sub>3</sub> ,ZnCl<sub>2</sub> ,NH<sub>4</sub>Cl
- d. NH<sub>4</sub>Cl, MgCl<sub>2</sub>, NaCN
- e. CH<sub>3</sub>COONa, NaCl, NH<sub>4</sub>Cl

36. CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub> dan NH<sub>4</sub>CN Senyawa yang larutannya dalam air yang tidak mengalami hidrolisis adalah ...

- a. NH<sub>4</sub>Cl
- b. K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- c. CH<sub>3</sub>COOK
- d. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- e. CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub>

37. Pasangan senyawa berikut yang mengalami hidrolisis total adalah ...

- a. NH<sub>4</sub>Cl dan AlCl<sub>3</sub>
- b. NH<sub>4</sub>CN dan Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>
- c. CaCN dan CH<sub>3</sub>COONa
- d. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> dan ZnCl<sub>2</sub>
- e. CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub> dan NH<sub>4</sub>CN

38. Jika 5,35 gram NH<sub>4</sub>Cl (Mr = 53,5) dilarutkan dalam air hingga volumenya menjadi 250 ml, akan diperoleh larutan dengan pH ... (Kb NH<sub>3</sub> = 1 x 10<sup>-5</sup>)

- a. 5 - log 2
- b. 9 - log 4



- c. 5
- d.  $5 + \log 4$
- e.  $9 - \log 4$

39. Berapa gram  $\text{NH}_4\text{Br}$  harus dilarutkan dalam 500 ml larutan untuk mendapatkan larutan dengan  $\text{pH} = 5 - \log 2$  ... (  $K_b \text{NH}_4\text{OH} = 1,8 \times 10^{-5}$ , Ar N = 14, H =1 Br = 80)

- a. 24,5 gram
- b. 35,3 gram
- c. 24,2 gram
- d. 37,4 gram
- e. 45,7 gram

40. Berikut adalah beberapa larutan:

- (1)  $\text{KNO}_3$
- (2)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- (3)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- (4)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- (5)  $\text{CH}_3\text{COOK}$

Pasangan garam yang bersifat netral ditunjukkan oleh nomor....

- a. 1 dan (3)
- b. 2 dan (3)
- c. 3 dan (4)
- d. 1 dan (4)
- e. 4 dan (5)

**KUNCI UTS GENAP KIMIA KELAS XI**  
**TP.2022/2023**

1	A	11	A	21	D	31	C
2	B	12	B	22	E	32	B
3	D	13	A	23	C	33	D
4	A	14	C	24	A	34	A
5	C	15	C	25	B	35	B
6	E	16	B	26	E	36	B
7	D	17	C	27	C	37	E
8	D	18	C	28	A	38	A
9	E	19	B	29	C	39	B

10	A	20	B	30	D	40	A
----	---	----	---	----	---	----	---