

## **Soal PAT Kimia**

### **Kelas 11 Semester 2 dan Pembahasannya**

Untuk siswa kelas 11 SMA tentu memiliki keinginan untuk mempersiapkan diri menjelang penilaian akhir tahun (PAT) lebih awal sehingga membuat dirinya lebih siap untuk menghadapi PAT nanti.

Dengan banyak berlatih mengerjakan soal akan membantu membiasakan diri memecahkan berbagai permasalahan dan juga dapat membantu anak untuk menambah wawasan dan pengetahuan baru.

Berikut ini merupakan contoh soal PAT Kimia kelas 11 semester 2 dan pembahasannya tahun 2023.

1. Suatu system reaksi dalam keadaan setimbang jika .....
- A. Reaksinya berlangsung dua arah pada waktu bersamaan
  - B. Reaksi berlangsung dalam dua arah dalam laju reaksi yang sama
  - C. Jumlah mol zat yang ada pada keadaan setimbang selalu sama
  - D. Masing-masing zat yang bereaksi sudah habis
  - E. Jumlah zat yang terbentuk dalam reaksi sama dengan pereaksi

Jawaban: B

2. Kestimbangan yang terjadi dalam reaksi kimia merupakan kesetimbangan dinamis. Hal ini menunjukkan bahwa .....
- A. Laju reaksi pembentukan produk tidak sama dengan laju pembentukan reaktan
  - B. Secara mikroskopis reaksi berhenti dan konsentrasi zat-zat tetap
  - C. Selalu ada perubahan menuju produk dan perubahan kembali menjadi reaktan
  - D. Secara makroskopis reaksi berjalan terus menerus dan konsentrasi tetap
  - E. Konsentrasi zat-zat pereaksi sama dengan konsentrasi zat hasil reaksi (produk)

Jawaban: E

3. Di antara pernyataan berikut yang bukan merupakan ciri-ciri keadaan setimbang dinamis adalah .....
- A. reaksi berlangsung dengan dua arah berlawanan
  - B. laju reaksi kedua arah sama besar
  - C. reaksi berlangsung terus-menerus secara mikroskopis
  - D. setiap komponen pada reaksi tetap ada
  - E. tidak terjadi perubahan mikroskopis

Jawaban: E

5. Dari percobaan reaksi kesetimbangan :



Apabila ke dalam system tersebut ditetesi larutan KSCN yang akan terjadi adalah .....

- A. Warna merah larutan menjadi lebih merah
- B. Warna merah larutan menjadim lebih muda
- C. Larutan KSCN tidak memberikan dampak
- D. Ion SCN- akan mengendap sebagai Fe(SCN)3
- E. Fe3+ akan mengendap sebagai Fe(OH)3

Jawaban: A

7. Perhatikan beberapa persamaan reaksi berikut:

- 1).  $C(s) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2(g)$
- 2).  $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$
- 3).  $2NaHCO_3(s) \rightleftharpoons Na_2CO_3(s) + H_2O(l) + CO_2(g)$
- 4).  $2HCl(g) + 12O_2(g) \rightleftharpoons H_2O(g) + Cl_2(g)$

Reaksi heterogen ditunjukkan oleh reaksi nomor .....

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

Jawaban: B

8. Perhatikan Gambar dibawah ini!

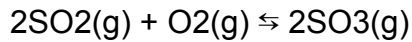


Hasil analisis grafik diatas adalah .....

- A. A dan B = C dan D
- B.  $V = [A][B]/[C][D]$
- C.  $K = [A][B]/[C][D]$
- D. C dan D > A dan B
- E. C dan D < A dan B

Jawaban: D

9. Di dalam suatu bejana tertutup yang volumenya 2 liter, pada suhu 127°C terdapat 0,1 mol gas  $\text{SO}_2$ ; 0,2 mol gas  $\text{O}_2$ ; dan 0,1 mol gas  $\text{SO}_3$  yang berada dalam reaksi setimbang:

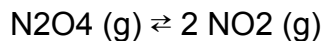


nilai tetapan kesetimbangannya .....

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

Jawaban: E

10. Sebanyak 4 mol gas  $\text{N}_2\text{O}_4$  dipanaskan dalam suatu ruangan sehingga 50% terdisosiasi membentuk gas  $\text{NO}_2$  dengan reaksi sebagai berikut:

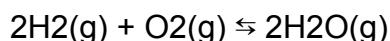


Jika diketahui tekanan total campuran adalah 5,5 atm maka harga  $K_p$  pada suhu itu adalah .....

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 10
- E. 12

Jawaban: C

11. Perhatikan rumus berikut ini!



Sebanyak 10 liter gas hydrogen direaksikan dengan 10 liter gas oksigen hingga membentuk reaksi kesetimbangan seperti diatas. Pada saat kesetimbangan, terbentuk 5 liter uap air, diukur pada suhu dan tekanan yang sama. Volume system adalah .....

- A. 2,5 liter
- B. 5,0 liter
- C. 7,5 liter
- D. 10 liter
- E. 17,5 liter

Jawaban: B

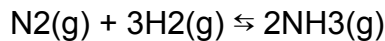
12. Faktor-faktor yang tidak berpengaruh terhadap kesetimbangan kimia adalah perubahan .....

- A. Konsentrasi pereaksi

- B. volume ruang
- C. konsentrasi katalis
- D. tekanan ruang
- E. suhu ruang

Jawaban: C

13. Jika ke dalam reaksi kesetimbangan diatas



Ditambahkan 1 mol  $\text{NH}_3$  maka pergeseran kesetimbangan yang terjadi adalah .....

- A. Kesetimbangan akan bergeser ke kiri
- B. Kesetimbangan akan bergeser ke kanan
- C. Kesetimbangan tidak akan bergeser
- D. Tekanan kesetimbangan akan menurun
- E. Suhu kesetimbangan akan turun

Jawaban: A

14. Pada reaksi kesetimbangan diatas:

Kesetimbangan system akan bergeser kekiri apabila .....

- A. Tekanan di perbesar
- B. suhu diturunkan
- C. suhu di naikkan
- D. volume di perkecil
- E. pereaksi di tambah

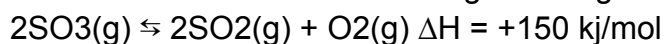
Jawaban: B

15. Dari reaksi kesetimbangan dibawah ini yang akan bergeser ke kanan jika tekanan di perbesar adalah .....

- A.  $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$
- B.  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$
- C.  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- D.  $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$
- E.  $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_2(\text{g})$

Jawaban: D

16. Diketahui reaksi kesetimbangan sebagaimana diatas.



Jika suhu diturunkan, konsentrasi .....

- A.  $\text{SO}_3$  tetap
- B.  $\text{SO}_3$  bertambah
- C.  $\text{SO}_3$  dan  $\text{O}_2$  tetap

- D. SO<sub>2</sub> tetap
- E. O<sub>2</sub> bertambah

Jawaban: B

17. Asam dan basa merupakan dua senyawa kimia yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Sifat asam dan basa dari suatu larutan dapat dijelaskan menggunakan beberapa teori. Menurut Arrhenius, asam adalah .....

- A. Senyawa yang mengandung hydrogen dan larut dalam air
- B. Zat yang dalam air akan menjadi donor proton
- C. Zat yang larutannya dalam air melepaskan ion H<sup>+</sup>
- D. Senyawa yang bereaksi dengan air menghasilkan ion H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>
- E. Senyawa yang mampu mengikat ion H<sup>+</sup> didalam air

Jawaban: C

19. Konsentrasi ion H<sup>+</sup> dalam larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,05M adalah .....

- A. 0,1
- B. 0,2
- C. 0,3
- D. 0,4
- E. 0,5

Jawaban: A

20. Nilai pH Larutan basa lemah NH<sub>4</sub>OH 0,1 M dan K<sub>b</sub> = 10<sup>-5</sup> adalah .....

- A. 9
- B. 10
- C. 11
- D. 12
- E. 13

Jawaban: C

21. Larutan asam di bawah ini yang akan memiliki pH paling rendah adalah .....

- A. HCN 1 M (K<sub>a</sub> = 6 x 10<sup>-10</sup>)
- B. H<sub>2</sub>S 0,1 M (K<sub>a</sub> = 1 x 10<sup>-7</sup>)
- C. Ca(OH)<sub>2</sub> 0,1 M
- D. Ba(OH)<sub>2</sub> 0,2 M
- E. NaOH 0,1 M

Jawaban: A

22. Beberapa larutan diuji dengan kertas lakmus di dapat hasil sebagai berikut:

| Larutan | Lakmus Merah | Lakmus Biru |
|---------|--------------|-------------|
| 1       | Merah        | Merah       |
| 2       | Biru         | Biru        |
| 3       | Merah        | Merah       |
| 4       | Biru         | Biru        |
| 5       | Merah        | Biru        |

Berdasarkan data diatas, larutan yang bersifat asam adalah .....

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

Jawaban: B

23. Sifat larutan garam yang terhidrolisis dapat dikelompokkan berdasarkan jenis asam dan basa pembentuknya. Jika suatu asam kuat di campur 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

Jawaban: D

24. Berikut adalah beberapa larutan.

- (1) NaCl
- (2)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- (3) KCN
- (4)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- (5)  $\text{Mg}_2\text{SO}_4$

Pasangan garam yang pH- nya lebih besar dari 7 ditunjukkan oleh nomor .....

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

Jawaban: A

25. Larutan  $\text{NaHCO}_3$  dalam air bersifat basa. Reaksi yang menyebabkan terjadinya sifat basa adalah .....

- A.  $\text{Na}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NaOH}$
- B.  $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$
- C.  $\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}^+$
- D.  $\text{Na}^+ + \text{HCO}_3^- \rightarrow \text{NaHCO}_3$
- E.  $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$

Jawaban: B

26. Jika  $K_a (\text{CH}_3\text{COOH}) = 1 \times 10^{-5}$  maka pH larutan  $\text{CH}_3\text{COONa}$  0,1 M adalah .....

- A. 3
- B. 7
- C. 9
- D. 11
- E. 13

Jawaban: C

28. Pernyataan yang benar tentang larutan penyangga adalah .....

- A. mempertahankan pH sistem agar tetap
- B. memiliki komponen asam dan basa yang selalu berupa pasangan konjugasi
- C. memiliki kapasitas tertentu
- D. pengenceran tidak mengubah konsentrasi ion  $\text{H}^+$  dan  $\text{OH}^-$
- E. mampu mengatasi penambahan asam dan basa dalam jumlah banyak

Jawaban: A

29. Campuran larutan di bawah ini yang dapat membentuk campuran penyangga adalah .....

- A. larutan  $\text{HCl}$  dengan larutan  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- B. larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dengan larutan  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOK}$
- C. larutan  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  dengan larutan  $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$
- D. larutan  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dengan larutan  $\text{CaCl}_2$
- E. larutan  $\text{HCOOH}$  dengan larutan  $\text{HCOONa}$

Jawaban: E

30. Campuran berikut ini yang dapat membentuk larutan penyangga adalah .....

- A. 100 mL  $\text{NaOH}$  0,1 M + 100 mL  $\text{HCl}$  0,1 M
- B. 100 mL  $\text{NaOH}$  0,1 M + 100 mL  $\text{NaCN}$  0,1 M
- C. 100 mL  $\text{NaCN}$  0,1 M + 100 mL  $\text{HCN}$  0,1 M

D. 100 mL  $\text{NH}_4\text{OH}$  0,1 M + 50 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 M

E. 100 mL  $\text{K}_2\text{SO}_4$  0,1 M + 50 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 M

Jawaban: D

32. Dibawah ini yang merupakan pengertian titrasi asam basa adalah .....

A. Titrasi yang didasarkan pada reaksi ionisasi larutan

B. Titrasi yang didasarkan pada volume larutan

C. Titrasi yang didasarkan pada konsentrasi larutan

D. Titrasi yang didasarkan pada reaksi asam basa

E. Titrasi yang didasarkan pada perubahan warna larutan asam

Jawaban: C

33. Seorang siswa sedang melakukan percobaan titrasi larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dengan larutan  $\text{NaOH}$  dan menggunakan indikator fenolftalein, titik akhir titrasi dicapai bila .....

A. dalam erlenmeyer terbentuk endapan

B. dalam erlenmeyer terbentuk gas

C. larutan dalam erlenmeyer tidak berwarna

D. warna larutan dalam erlenmeyer menjadi merah tua

E. warna larutan dalam erlenmeyer menjadi merah muda

Jawaban: E

34. 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

Jawaban: C

35. Dari hasil titrasi larutan  $\text{KOH}$  0,1 M dengan  $\text{HNO}_3$  0,15 M didapat data sebagai berikut.

| No | Volume $\text{KOH}$ 0,1 M | Volume $\text{HNO}_3$ 15 M |
|----|---------------------------|----------------------------|
| 1  | 2 ml                      | 20 ml                      |
| 2  | 8 ml                      | 20 ml                      |
| 3  | 15 ml                     | 20 ml                      |
| 4  | 25 ml                     | 20 ml                      |
| 5  | 30 ml                     | 20 ml                      |

Dari data di atas yang menunjukkan terjadinya titik ekuivalen terletak pada percobaan nomor .....



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

Jawaban: E

36. Larutan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dalam air mempunyai  $\text{pH} < 7$ . Penjelasan mengenai hal ini adalah .....

- A.  $\text{NH}_4^+$  menerima proton dari air
- B.  $\text{Cl}^-$  bereaksi dengan air membentuk  $\text{HCl}$
- C.  $\text{NH}_4^+$  dapat memberi proton kepada air
- D.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  mudah larut dalam air
- E.  $\text{NH}_3$  mempunyai tetapan kesetimbangan yang besar

Jawaban: C

37. Dari garam berikut, yang mengalami hidrolisis total adalah .....

- A.  $\text{NH}_4\text{Br}$
- B.  $\text{K}_2\text{CO}_3$
- C.  $\text{BaCO}_3$
- D.  $\text{AlCl}_3$
- E.  $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$

Jawaban: E

38. Perhatikan reaksi kesetimbangan larutan penyangga asam di bawah ini.



Kemanakah arah pergeseran kesetimbangan jika ditambahkan  $\text{H}^+$  dan  $\text{OH}^-$ ?

- A. Kanan, kanan
- B. Kiri, kanan
- C. Kanan, kiri
- D. Kiri, kiri
- E. Tidak mengalami pergeseran kesetimbangan

Jawaban: B

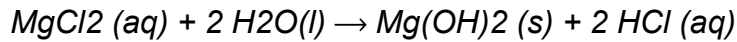
40. Apakah yang dapat diamati jika ke dalam 50 mL larutan penyangga dengan  $\text{pH} = 5$  ditambahkan 50 mL aquades?

- A. pH akan naik sedikit
- B. pH akan turun sedikit
- C. pH tidak berubah
- D. pH naik drastis

E. pH turun drastis

Jawaban: C

41. Reaksi pembuatan sol  $Mg(OH)_2$  dari  $MgCl_2$  dengan air panas seperti di bawah ini:



Merupakan cara pembentukan koloid dengan reaksi ....

- A. Reduksi
- B. Oksidasi
- C. Redoks
- D. Hidrolisis
- E. Dekomposisi rangkap

Jawaban: D

42. Alat pencegahan pencemaran udara dari cerobong pabrik yaitu pesawat Cottrell, merupakan salah satu alat yang memanfaatkan sifat koloid ....

- A. Efek Tyndall
- B. Dialisis
- C. Koagulasi
- D. Adsorpsi
- E. Gerak Brown

Jawaban: C

43. Kombinasi fase terdispersi dan medium pendispersi yang tidak mungkin menghasilkan sistem koloid adalah....

- A. gas-cair
- B. gas-gas
- C. cair-cair
- D. padat-padat
- E. padat-cair

Jawaban: B

44. Dalam bidang industri pembuatan obat berbentuk sirup yang merupakan emulsi, agar zat terdispersi dapat tersebar merata dan stabil maka dalam sistem koloid perlu ditambahkan zat....

- A. Koagulan
- B. Peptisator
- C. Koloid pelindung
- D. Emulgator
- E. Katalisator

Jawaban: D

45. Berikut ini beberapa sifat koloid:

- 1) elektroforesis
- 2) efek tyndal
- 3) koagulasi
- 4) gerak brown
- 5) dialisis

Proses penjernihan air dengan menggunakan tawas merupakan penerapan sifat koloid nomor...

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

Jawaban: C

46. Sebelum turun hujan biasanya diawali dengan munculnya mendung yang merupakan kumpulan awan. Fase terdispersi dan medium pendispersi dari awan adalah ....

- A. Cair dalam gas
- B. Gas dalam cair
- C. Cair dalam cair
- D. Cair dalam padat
- E. Gas dalam padat

Jawaban: A

47. Contoh sistem koloid dalam kehidupan sehari-hari yang termasuk fasa terdispersi cair dalam medium pendispersi gas adalah ....

- A. Asap rokok
- B. Batu apung
- C. Cat
- D. Hair spray
- E. Buih sabun

Jawaban: D

48. Pembuatan sol  $\text{Al}(\text{OH})_3$  dengan cara penambahan  $\text{AlCl}_3$  pada endapan  $\text{Al}(\text{OH})_3$  disebut ....

- A. peptisasi
- B. oksidasi-reduksi
- C. kondensasi
- D. hidrolisis
- E. presipitasi

Jawaban: A

49. Perhatikan beberapa proses pembentukan koloid berikut:

- (1)  $\text{H}_2\text{S}$  ditambahkan ke dalam endapan  $\text{NiS}$ ;
- (2) sol logam dibuat dengan cara busur Bredig
- (3) larutan  $\text{AgNO}_3$  diteteskan ke dalam larutan  $\text{HCl}$
- (4) larutan  $\text{FeCl}_3$  diteteskan ke dalam air mendidih
- (5) agar-agar dipeptisasi dalam air. .

Contoh pembuatan koloid dengan cara kondensasi adalah ....

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

Jawaban: E

50. Larutan koloid dimurnikan dengan cara ....

- A. kristalisasi
- B. ultramikroskop
- C. dialisis
- D. distilasi
- E. penguapan

Jawaban: C

=====

==

**Lihat Soal Latihan** → <https://soaladin.blogspot.com>

=====

==