



## LAJU REAKSI

1. Laju reaksi  $A + B \rightarrow AB$  dapat dinyatakan sebagai ...
  - a. penambahan konsentrasi A tiap satuan waktu
  - b. penambahan konsentrasi B tiap satuan waktu
  - c. penambahan konsentrasi AB tiap satuan waktu
  - d. penambahan konsentrasi A dan B tiap satuan waktu
  - e. penambahan konsentrasi A, B dan AB tiap satuan waktu
2. Kedalam ruang yang volumenya 2 liter, dimasukkan 4 mol gas HI yang kemudian terurai menjadi gas H<sub>2</sub> dan I<sub>2</sub>. Setelah 5 detik, dalam ruang tersebut terdapat 1 mol gas H<sub>2</sub>. Tentukan laju reaksi pembentukan gas H<sub>2</sub> dan laju reaksi peruraian gas HI berturut-turut adalah ...
  - a. 0,1 M/detik dan 0,2 M/detik
  - b. 0,2 M/detik dan 0,1 M/detik
  - c. 0,1 M/detik dan 0,5 M/detik
  - d. 0,5 M/detik dan 0,1 M/detik
  - e. 0,2 M/detik dan 0,2 M/detik
3. Suatu katalis mempercepat reaksi dengan cara meningkatkan ....
  - a. jumlah tumbukan molekul
  - b. energi kinetik molekul
  - c. perubahan entalpi
  - d. energi aktivasi
  - e. jumlah molekul yang memiliki energi di atas energi aktivasi
4. Energi aktivasi suatu reaksi dapat diperkecil dengan cara ....
  - a. menaikkan suhu
  - b. menambah konsentrasi
  - c. menghaluskan pereaksi
  - d. memperbesar tekanan
  - e. menambahkan katalis
5. Faktor-faktor berikut yang tidak dapat mempercepat laju reaksi adalah...
  - a. konsentrasi awal zat pereaksi
  - b. suhu
  - c. luas permukaan sentuhan
  - d. katalis
  - e. jumlah zat pereaksi

6. Dalam ruang yang volumenya 2 liter, 1 mol gas  $\text{NH}_3$  terurai menjadi gas  $\text{N}_2$  dan gas  $\text{H}_2$ . Setelah 10 sekon, ternyata gas  $\text{NH}_3$  yang tersisa dalam ruang tersebut 0,6 mol. Tentukan laju reaksi penguraian gas  $\text{NH}_3$  dan laju reaksi pembentukan gas  $\text{N}_2$  dan gas  $\text{H}_2$  secara berurutan...

- a.  $0,01 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  ;  $0,02 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  ;  $0,03 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- b.  $0,02 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  ;  $0,03 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  ;  $0,01 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- c.  $0,03 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  ;  $0,01 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  ;  $0,02 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- d.  $0,02 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  ;  $0,01 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  ;  $0,03 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- e.  $0,03 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  ;  $0,02 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  ;  $0,01 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$

7. Suatu reaksi pada umumnya akan menjadi lebih cepat berlangsung apabila konsentrasi pereaksinya semakin besar. Penjelasan yang paling tepat dari fakta tersebut adalah...

- a. semakin besar konsentrasi pereaksi, semakin besar pula energi aktivasinya
- b. tumbukan antarpartikel akan menghasilkan energi yang besar bila konsentrasi pereaksi meningkat
- c. bertambahnya konsentrasi pereaksi akan menyebabkan orde reaksi bertambah
- d. semakin besar konsentrasi, peluang terjadinya tumbukan yang menghasilkan reaksi juga semakin besar
- e. semakin besar konsentrasi akan menyebabkan suhu reaksi juga semakin tinggi

8. Laju reaksi:  $2\text{A} + 2\text{B} \rightarrow 3\text{C} + \text{D}$  pada setiap saat dapat dinyatakan sebagai ...

- a. bertambahnya konsentrasi A setiap satuan waktu
- b. bertambahnya konsentrasi B setiap satuan waktu
- c. bertambahnya konsentrasi C setiap satuan waktu
- d. bertambahnya konsentrasi A dan B setiap satuan waktu
- e. bertambahnya konsentrasi B dan C setiap satuan waktu

9. Berapakah molaritas larutan yang terjadi, jika 70 mL larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  3 M ditambah dengan 160 mL air...

- a. 1 M
- b. 3 M
- c. 31 M
- d. 54 M
- e. 35 M

10. Fungsi katalis yaitu mempercepat laju reaksi dan menurunkan. . .

- a. Energy aktivasi
- b. Tumbukan
- c. Suhu
- d. Konsentrasi
- e. Luas permukaan

11. Berikut ini adalah ciri-ciri terjadinya reaksi kesetimbangan, kecuali ....

- A. reaksi reversibel
- B. terjadi dalam ruang tertutup
- C. laju reaksi ke kiri sama dengan laju reaksi ke kanan
- D. reaksinya tidak dapat balik
- E. tidak terjadi perubahan makroskopis

12. Di bawah ini adalah contoh-contoh peristiwa alam yang menggunakan prinsip kesetimbangan, kecuali ....

- A. siklus air
- B. siklus oksigen
- C. siklus nitrogen

- D. siklus karbon
- E. siklus peredaran darah

13. Berikut ini faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan, kecuali ....

- A. konsentrasi
- B. ukuran partikel
- C. suhu
- D. tekanan
- E. volume

14. Bila dalam kesetimbangan dilakukan aksi, maka sistem akan mengadakan reaksi dengan mengurangi pengaruh aksi tersebut. Pernyataan tersebut dikemukakan oleh ....

- A. Fritz Haber
- B. Carl Bosch
- C. Wilhelm Ostwald
- D. Henri Louis Le Chatelier
- E. Lavoisier

15. Suatu reaksi kesetimbangan:



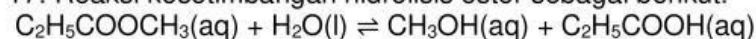
Agar kesetimbangan bergeser ke kanan, hal-hal di bawah ini perlu dilakukan, kecuali ....

- A. pada suhu tetap, konsentrasi gas CO ditambah
- B. pada suhu tetap, tekanan sistem diturunkan
- C. pada suhu tetap, volume diturunkan
- D. pada suhu tetap, konsentrasi gas oksigen ditambah
- E. suhu diturunkan

16. Dari reaksi kesetimbangan berikut, bila volume sistem diubah, maka yang tidak mengalami pergeseran kesetimbangan adalah ....

- A.  $2 \text{SO}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{SO}_3\text{(g)}$
- B.  $\text{N}_2\text{(g)} + 3 \text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{NH}_3\text{(g)}$
- C.  $\text{H}_2\text{(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{HCl(g)}$
- D.  $2 \text{N}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{N}_2\text{O(g)}$
- E.  $\text{H}_2\text{(g)} + \text{CO}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O(g)} + \text{CO(g)}$

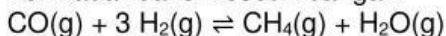
17. Reaksi kesetimbangan hidrolisis ester sebagai berikut.



Hal berikut ini memenuhi kaidah pergeseran kesetimbangan, kecuali ....

- A. penambahan  $\text{CH}_3\text{OH}$  dapat menambah  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$
- B. pengambilan  $\text{CH}_3\text{OH}$  dapat menambah  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
- C. pengambilan  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$  dapat menambah  $\text{CH}_3\text{OH}$
- D. penambahan air menyebabkan  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$  bertambah
- E. penambahan  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$  dapat menambah  $\text{CH}_3\text{OH}$

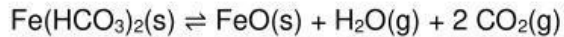
18. Pada reaksi kesetimbangan:



tetapan kesetimbangan untuk reaksi tersebut adalah ....

- A.  $K = [\text{CO}][\text{H}_2] / [\text{CH}_4][\text{H}_2\text{O}]$
- B.  $K = [\text{CO}][\text{H}_2]^3 / [\text{CH}_4][\text{H}_2\text{O}]$
- C.  $K = [\text{CO}][\text{H}_2\text{O}] / [\text{H}_2]^3[\text{CH}_4]$
- D.  $K = [\text{CH}_4][\text{H}_2] / [\text{CO}][\text{H}_2]^3$
- E.  $K = [\text{CH}_4][3\text{H}_2] / [\text{H}_2\text{O}][\text{CO}]$

19. Pada suhu tinggi, besi(III) hidrogen karbonat terurai menurut reaksi:



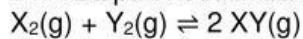
Tetapan kesetimbangan untuk reaksi di atas adalah ....

- A.  $K = \frac{[\text{CO}_2]^2[\text{H}_2\text{O}]}{[\text{FeO}][\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2]}$
- B.  $K = \frac{[\text{CO}_2][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{FeO}][\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2]}$
- C.  $K = [\text{CO}_2]^2[\text{H}_2\text{O}]$
- D.  $K = 1 / [\text{CO}_2]^2[\text{H}_2\text{O}]$
- E.  $K = [\text{FeO}] / [\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2]$

20. Dalam volume 5 liter terdapat 4,0 mol asam iodida, 0,5 mol yodium dan 0,5 mol hidrogen dalam suatu kesetimbangan. Maka tetapan kesetimbangan untuk reaksi pembentukan asam iodida dari iodium dan hidrogen adalah ....

- A. 50
- B. 54
- C. 56
- D. 60
- E. 64

21. Tetapan kesetimbangan bagi reaksi:



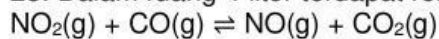
adalah 16 pada suhu dan tekanan tertentu. Jika  $\text{X}_2$ ,  $\text{Y}_2$ , dan  $\text{XY}$  masing-masing sebanyak 1 mol dicampurkan dalam ruangan 1 liter pada suhu tersebut, maka jumlah mol  $\text{XY}$  dalam kesetimbangan adalah ....

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

22. Tetapan kesetimbangan untuk reaksi:  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$  adalah ....

- A.  $K = \frac{[\text{CO}_2][\text{CaO}]}{[\text{CaCO}_3]}$
- B.  $K = \frac{[\text{CO}_2]^2[\text{CaO}]^2}{[\text{CaCO}_3]^3}$
- C.  $K = \frac{[\text{CaCO}_3][\text{CO}_2]}{[\text{CaO}]}$
- D.  $K = \frac{[\text{CaCO}_3]^2[\text{CO}_2]^2}{[\text{CaO}]^2}$
- E.  $K = [\text{CO}_2]$

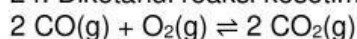
23. Dalam ruang 4 liter terdapat reaksi kesetimbangan:



Jika pada saat setimbang terdapat gas  $\text{NO}_2$  dan gas  $\text{CO}$  masing-masing 0,2 mol, dan gas  $\text{NO}$  serta  $\text{CO}_2$  masing-masing 0,4 mol, maka besarnya tetapan kesetimbangan pada suhu tersebut adalah ....

- A. 0,25
- B. 0,5
- C. 1
- D. 2
- E. 4

24. Diketahui reaksi kesetimbangan:

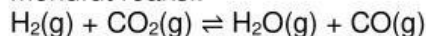


Dalam ruang 2 liter direaksikan 5 mol  $\text{CO}$  dan 5 mol  $\text{O}_2$ . Jika pada saat setimbang terdapat 4 mol gas  $\text{CO}_2$ , maka besarnya  $K_c$  adalah ....

- A. 0,09
- B. 1,067
- C. 9
- D. 10,67

E. 90

25. Pada suhu tertentu, campuran gas hidrogen dan karbon dioksida mula-mula berbanding 1 : 2. Pada saat 25% karbon dioksida bereaksi, dalam ruang 1 liter tercapai kesetimbangan menurut reaksi:



Tetapan kesetimbangan untuk reaksi tersebut adalah ....

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

26. Diketahui reaksi  $\text{P} + \text{Q} \rightarrow \text{R} + \text{S}$ . Pernyataan yang benar untuk menunjukkan laju reaksi adalah ....

- A.  $v\text{P} = + \Delta[\text{P}] / \Delta t$
- B.  $v\text{Q} = + \Delta[\text{Q}] / \Delta t$
- C.  $v\text{P} = - \Delta[\text{P}] / \Delta t$
- D.  $v\text{R} = - \Delta[\text{R}] / \Delta t$
- E.  $v\text{S} = - \Delta[\text{S}] / \Delta t$

27. Suatu reaksi melibatkan zat A dan B, sehingga menghasilkan reaksi dengan persamaan:  $\text{A}(\text{g}) + 2 \text{B}(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{g})$ .

Konsentrasi awal zat A adalah 0,8 mol/liter. Setelah 10 detik ternyata didapatkan 0,2 mol/liter zat C. Ungkapan laju reaksi yang tepat bagi reaksi tersebut adalah ... .

- A.  $v\text{A} = 0,510$  molar / detik
- B.  $v\text{A} = 0,8 - 0,210$  molar / detik
- C.  $v\text{B} = 0,8 - 0,410$  molar / detik
- D.  $v\text{A} = 0,8 - 0,210$  mol / detik
- E.  $v\text{C} = 0,210$  mol / detik

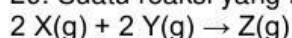
28. Pada percobaan yang mereaksikan logam magnesium dengan larutan HCl didapatkan data sebagai berikut.

| Perc. | Massa Mg (gram) | Wujud Mg | Konsentrasi HCl (M) | Pengamatan |
|-------|-----------------|----------|---------------------|------------|
| 1     | 10              | serbuk   | 1                   | timbul gas |
| 2     | 10              | kepingan | 1                   | timbul gas |
| 3     | 10              | batangan | 1                   | timbul gas |
| 4     | 10              | serbuk   | 2                   | timbul gas |
| 5     | 10              | batangan | 2                   | timbul gas |

Reaksi yang paling cepat terjadi adalah pada percobaan ke ....

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

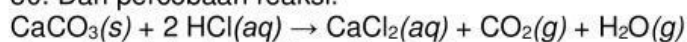
29. Suatu reaksi yang melibatkan zat X dan Y menghasilkan reaksi sebagai berikut.



Diperoleh data bahwa reaksi tersebut merupakan pangkat 2 terhadap pereaksi X dan orde total reaksi adalah 3. Rumus persamaan laju reaksi yang benar bagi reaksi tersebut adalah ....

- A.  $v = k [X]^2[Y]$
- B.  $v = k [X][Y][Z]$
- C.  $v = k [X][Y]^2$
- D.  $v = k [X]^2[Z]$
- E.  $v = k [Z]^3$

30. Dari percobaan reaksi:



diperoleh data-data sebagai berikut.

| Perc. | Bentuk CaCO <sub>3</sub> | Konsentrasi<br>25 mL HCl (M) | Waktu Reaksi<br>(detik) | Suhu (°C) |
|-------|--------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------|
| 1     | 10 gram serbuk           | 0,2                          | 4                       | 25        |
| 2     | 10 gram butiran          | 0,2                          | 6                       | 25        |
| 3     | 10 gram bongkahan        | 0,2                          | 10                      | 25        |
| 4     | 10 gram butiran          | 0,4                          | 3                       | 25        |
| 5     | 10 gram butiran          | 0,2                          | 3                       | 35        |

Pada percobaan 1 dan 3, laju reaksi dipengaruhi oleh ....

- A. temperatur
- B. katalis
- C. sifat-sifat
- D. konsentrasi
- E. luas permukaan

*SELAMAT MENGERJAKAN*