



NAMA :

KELAS :



- Di bawah ini adalah contoh-contoh peristiwa alam yang menggunakan prinsip kesetimbangan, kecuali
 - siklus air
 - siklus oksigen
 - siklus nitrogen
 - siklus karbon
 - siklus peredaran darah
- Berikut ini faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan, kecuali
 - Konsentrasi
 - katalisator
 - suhu
 - tekanan
 - volume
- Berikut ini adalah ciri-ciri terjadinya reaksi kesetimbangan, kecuali
 - reaksi reversibel
 - terjadi dalam ruang tertutup
 - laju reaksi ke kiri sama dengan laju reaksi ke kanan
 - reaksinya tidak dapat balik
 - tidak terjadi perubahan makroskopis
- Suatu reaksi kesetimbangan: $2 \text{CO(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{CO}_2\text{(g)}$ $\Delta H = -x \text{ kJ/mol}$. Agar kesetimbangan bergeser ke kanan, hal-hal di bawah ini perlu dilakukan, kecuali
 - pada suhu tetap, konsentrasi gas CO ditambah
 - pada suhu tetap, tekanan sistem diturunkan
 - pada suhu tetap, volume diturunkan
 - suhu tetap, konsentrasi gas oksigen ditambah
 - suhu diturunkan
- Dari reaksi kesetimbangan berikut, bila volume sistem diubah, maka yang tidak mengalami pergeseran kesetimbangan adalah
 - $2 \text{SO}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{SO}_3\text{(g)}$
 - $\text{N}_2\text{(g)} + 3 \text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{NH}_3\text{(g)}$
 - $\text{H}_2\text{(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{HCl(g)}$
 - $2 \text{N}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{N}_2\text{O(g)}$
 - $\text{H}_2\text{(g)} + \text{CO}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O(g)} + \text{CO(g)}$
- Reaksi kesetimbangan hidrolisis ester sebagai berikut.
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3\text{(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH(aq)} + \text{CH}_3\text{COOH(aq)}$
 Hal berikut ini memenuhi kaidah pergeseran kesetimbangan, kecuali
 - penambahan CH_3OH dapat menambah $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$
 - pengambilan CH_3OH dapat menambah CH_3COOH
 - pengambilan $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ dapat menambah CH_3OH
 - penambahan air menyebabkan $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ bertambah
 - penambahan $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$ dapat menambah CH_3OH
- Perhatikan reaksi kesetimbangan berikut.
 $2\text{NO}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{(g)} + 2\text{O}_2\text{(g)}$ $\Delta H = -136 \text{ kJ}$
 Jika pada saat kesetimbangan nilai $K_c = 0,001$, maka harga K_c akan menjadi lebih kecil apabila





- A. tekanan diperbesar
B. volume diperbesar
C. suhu diturunkan
D. suhu dinaikkan
E. ditambahkan katalis
8. Pada temperatur 900 K, reaksi: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ mempunyai nilai $K_p = 0,345$. Dalam keadaan kesetimbangan, tekanan parsial SO_2 dan O_2 masing-masing adalah 0,215 dan 0,679 atm. Maka, tekanan parsial gas SO_3 dalam keadaan kesetimbangan tersebut adalah
- A. 0,0504 atm
B. 0,104 atm
C. 0,0108 atm
D. 0,302 atm
E. 0,0910 atm

9. Diketahui beberapa reaksi:
- 1) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$
 - 2) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$
 - 3) $\text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_5(\text{g})$
 - 4) $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$
 - 5) $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$
- Dari reaksi-reaksi di atas, jika pada suhu tetap dan tekanan diperbesar, maka produknya akan bertambah terjadi pada reaksi
- A. 1, 3, dan 4
B. 2, 4, dan 5
C. 2, 3, dan 4
D. 2, 3, dan 5
E. 1, 2, dan 5

10. Pada reaksi kesetimbangan:
- $$\text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$$
- tetapan kesetimbangan untuk reaksi tersebut adalah
- A. $K = \frac{[\text{CO}][\text{H}_2]}{[\text{CH}_4][\text{H}_2\text{O}]}$
B. $K = \frac{[\text{CO}][\text{H}_2]^3}{[\text{CH}_4][\text{H}_2\text{O}]}$
C. $K = \frac{[\text{CO}][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{H}_2]^3[\text{CH}_4]}$

$$\text{D. } K = \frac{[\text{CH}_4][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{CO}][\text{H}_2]^3}$$

$$\text{E. } K = \frac{[\text{CH}_4][3\text{H}_2]}{[\text{H}_2\text{O}][\text{CO}]}$$

11. 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. Wihelm Ostwald
D. Henri Louis Le Chatelier
E. Lavoisier

12. Agar reaksi $\text{CCl}_4(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}(\text{g}) + 2\text{Cl}_2(\text{g})$ cepat mencapai keadaan kesetimbangan, perlakuan sebaiknya adalah

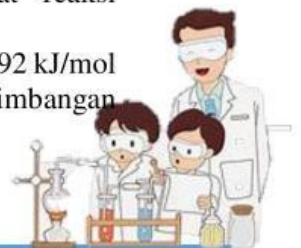
- A. pada suhu tetap, volume diperbesar
B. pada suhu tetap, tekanan diperbesar
C. ditambah katalisator
D. pada suhu tetap, konsentrasi $\text{CCl}_4(\text{g})$ diperbesar
E. pada suhu tetap, konsentrasi $\text{CCl}_4(\text{g})$ dikurangi

13. Pada temperatur 900 K, reaksi:
- $$2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$$
- mempunyai nilai $K_p = 0,345$. Dalam keadaan kesetimbangan, tekanan parsial SO_2 dan O_2 masing-masing adalah 0,215 dan 0,679 atm. Maka, tekanan parsial gas SO_3 dalam keadaan kesetimbangan tersebut adalah

- A. 0,0504 atm
B. 0,104 atm
C. 0,0108 atm
D. 0,302 atm
E. 0,0910 atm

14. Dalam ruang tertutup terdapat reaksi kesetimbangan:
- $$\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H = -92 \text{ kJ/mol}$$
- Jika suhu dinaikkan, maka kesetimbangan akan bergeser ke arah ...

- A. kiri, harga K bertambah





- B. kiri, harga K berkurang
C. kiri, harga K tetap
D. kanan, harga K bertambah
E. kanan, harga K tetap
15. Agar dapat diperoleh gas HBr sebanyak-banyaknya sesuai reaksi:
 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HBr}(\text{g}) \Delta H = +25 \text{ kJ/mol}$
dapat ditempuh dengan cara ...
A. pada suhu tetap, volume diperbesar
B. pada suhu tetap, tekanan diperkecil
C. suhu diperbesar
D. suhu dikurangi
E. pada suhu tetap, ditambah katalisator
16. 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 yodium dan hidrogen adalah ...
A. 50
B. 54
C. 56
D. 60
E. 64
17. Tetapan kesetimbangan bagi reaksi:
 $\text{X}_2(\text{g}) + \text{Y}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{XY}(\text{g})$ adalah 16 pada suhu dan tekanan tertentu. Jika X_2 , Y_2 , dan XY masing-masing sebanyak 1 mol dicampurkan dalam ruangan 1 liter pada suhu tersebut, maka jumlah mol XY dalam kesetimbangan adalah ...
A. 0,5
B. 1,5
C. 2,0
D. 3,0
E. 4,0
18. Dalam suatu wadah tertutup yang suhunya 25°C , sejumlah amonium karbamat ($\text{N}_2\text{H}_6\text{CO}_2$) menyublim dan terdisosiasi menjadi amonia (NH_3) dan karbon dioksida (CO_2) sesuai persamaan reaksi berikut.

$\text{N}_2\text{H}_6\text{CO}_2(\text{s}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$
Setelah didiamkan beberapa lama, terjadi kesetimbangan dengan tekanan total gas sebesar 0,116 atm. Nilai K_p untuk reaksi tersebut adalah ...

- A. $4,20 \times 10^{-3}$
B. $2,99 \times 10^{-3}$
C. $4,64 \times 10^{-4}$
D. $3,40 \times 10^{-4}$
E. $2,31 \times 10^{-4}$
19. 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. $K = [\text{CO}_2]$
20. Berikut reaksi kesetimbangan pembentukan gas NOCl dari gas NO dan Cl_2 .
 $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NOCl}(\text{g}) \Delta H^\circ = -77,07 \text{ kJ}$
Jumlah gas NOCl akan bertambah bila
A. suhu diturunkan
B. gas Cl_2 dikurangi
C. volume wadah ditingkatkan
D. gas argon ditambahkan ke dalam campuran reaksi dengan volume wadah tetap
E. gas NOCl ditambahkan ke dalam campuran reaksi

