



A. Jawab pertanyaan di bawah ini dengan benar pada buku latihan kalian.

- Tentukan reduktor dan oksidator dari reaksi-reaksi berikut.
 - $5\text{I}^- + \text{IO}_3^- + 6\text{H}^+ \rightarrow 3\text{I}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
 - $\text{Cl}_2 + \text{OH}^- \rightarrow \text{ClO}^- + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{CuS} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{S} + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- Selesaikan persamaan redoks di bawah ini dengan metode bilangan oksidasi dan ion elektron.
 - $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{Co}(\text{MnO}_4)_3 \rightarrow \text{CoO} + \text{MnO}_2 + \text{Pb}_3\text{O}_4 + \text{NO}$
 - $\text{CrI}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{OH}^- \rightarrow \text{CrO}_4^{2-} + \text{IO}_4^- + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{Cu} + \text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$
 - $\text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KHSO}_4 + \text{O}_2 + \text{ClO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- Tulis reaksi redoks dari sel berikut, kemudian hitung potensial selnya dan ramalkan apa reaksi berlangsung spontan atau tidak.
 - $\text{Fe} \mid \text{Fe}^{3+} \parallel 2\text{H}^+ \mid \text{H}_2$
 - $\text{Pt} \mid \text{I}_2 \mid \text{I}^- \parallel 2\text{Cl}^- \mid \text{Cl}_2 \mid \text{Pt}$
 - $\text{Mg} \mid \text{Mg}^{2+} (1\text{M}) \parallel 2\text{Cd}^{2+} (2\text{M}) \mid \text{Cd}$
 - $\text{Ag} \mid \text{Ag} \parallel 2\text{Cu}^{2+} \mid \text{Cu}$
- Jelaskan proses pengisian ulang aki dan tulis reaksi yang terjadi.
- Jelaskan ciri-ciri reaksi yang berlangsung secara spontan.

B. Pilih salah satu jawaban yang paling tepat pada buku latihan kalian.

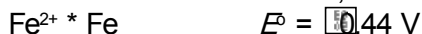
- Bilangan oksidasi Cl dalam senyawa KClO_2 adalah
 - 7
 - 3
 - 1
 - 5
 - 7
- Pada reaksi redoks berikut:
 $a\text{MnO}_4^- + 16\text{H}^+ + b\text{C}_2\text{O}_4^{2-} \rightarrow d\text{Mn}^{2+} + 8\text{H}_2 + 10\text{CO}_2$
 koefisien reaksi a , b , dan c berurutan adalah
 - 2, 2, dan 5
 - 2, 5, dan 5
 - 2, 3, dan 5
 - 3, 5, dan 5
 - 2, 4, dan 5
- Unsur logam yang mempunyai bilangan oksidasi +5 terdapat pada ion
 - CrO_4^{2-}
 - $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
 - $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$
 - SbO_4^{3-}
 - MnO_4^-
- Diantara senyawa-senyawa berikut, senyawa mangan yang mempunyai bilangan oksidasi tertinggi adalah
 - MnO
 - MnO_2
 - MnSO_4
 - KMnO_4
 - K_2MnO_4

5. Diantara reaksi redoks berikut ini yang sudah setara adalah...
- $4\text{H}_2\text{O} + \text{MnO}_4^- + 6\text{I}^- \rightarrow 2\text{MnO}_2 + 8\text{OH}^- + 3\text{I}_2$
 - $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- + \text{IO}_3^- \rightarrow 2\text{Cl}^- + \text{IO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O}$
 - $11\text{OH}^- + 6\text{Cl}_2 \rightarrow 10\text{Cl}^- + 2\text{ClO}_3^- + 6\text{H}_2\text{O}$
 - $3\text{P} + 5\text{NO}_3^- + 4\text{OH}^- \rightarrow 3\text{PO}_4^{3-} + 2\text{H}_2\text{O} + 5\text{NO}$
 - $8\text{MnO}_4^- + 3\text{NH}_3 \rightarrow 8\text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 5\text{OH}^- + 3\text{NO}_3^-$
6. Pada reaksi redoks berikut.
- $$\text{Sn(s)} + 4\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{SnO}_2\text{(s)} + 4\text{H}_2\text{(g)}$$
- yang berperan sebagai reduktor adalah
- HNO_3
 - NO_3^-
 - H_2O
 - SnO_2
 - Sn
7. Pada reaksi : $\text{Cl}_2\text{(aq)} + 2\text{KOH(aq)} \rightarrow 2\text{KCl(aq)} + 2\text{KClO(aq)} + \text{H}_2\text{O}$
bilangan oksidasi klor berubah dari
- 0 menjadi 0 dan +1
 - 0 menjadi +1 dan 0
 - 0 menjadi 0 dan +1
 - 0 menjadi +1 dan +1
 - +1 menjadi +1 dan +1
8. Diketahui persamaan redoks berikut.
- $$\text{Al} + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{AlO}_2^- + \text{NH}_3 \text{ (dalam suasana basa)}$$
- Agar persamaan setara, molekul air yang harus ditambahkan adalah ... molekul.
- 5
 - 4
 - 3
 - 2
 - 1
9. Asam oksalat dapat dioksidasi oleh kalium permanganat menurut persamaan:
- $$\text{C}_2\text{O}_4^{2-} + \text{MnO}_4^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$$
- Untuk mengoksidasi 0,02 mol ion $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ diperlukan ion MnO_4^- sebanyak ... mol.
- 0,05
 - 0,1
 - 0,2
 - 0,3
 - 0,4
10. Diketahui reaksi elektrode sebuah sel *Volta* sebagai berikut.
- $$\text{Cr}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Cr} \quad E^\circ = -0,74 \text{ volt}$$
- $$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu} \quad E^\circ = +0,34 \text{ volt}$$
- Pernyataan yang salah adalah
- elektrode Cu sebagai katode
 - elektrode Cr sebagai anode
 - logam Cr lebih reaktif dari Cu
 - logam Cu mengendap pada elektrode Cu
 - potensial standar sel adalah +1,18 volt
11. Diketahui data potensial elektrode standar sebagai berikut.
- $$\text{Zn}^{2+} * \text{Zn} \quad E^\circ = -0,76 \text{ V}$$
- $$\text{Mg}^{2+} * \text{Mg} \quad E^\circ = -2,34 \text{ V}$$
- $$\text{Cr}^{3+} * \text{Cr} \quad E^\circ = -0,74 \text{ V}$$
- $$\text{Cu}^{2+} * \text{Cu} \quad E^\circ = +0,34 \text{ V}$$
- Harga potensial sel yang terbesar terdapat pada
- $\text{Zn} * \text{Zn}^{2+} | \text{Cu}^{2+} * \text{Cu}$
 - $\text{Zn} * \text{Zn}^{2+} | \text{Cr}^{3+} * \text{Cr}$
 - $\text{Mg} * \text{Mg}^{2+} | \text{Cr}^{3+} * \text{Cr}$
 - $\text{Mg} * \text{Mg}^{2+} | \text{Cu}^{2+} * \text{Cu}$
 - $\text{Cr} * \text{Cr}^{3+} | \text{Cu}^{2+} * \text{Cu}$
12. Diketahui potensial standar sel volta sebagai berikut.
- $$\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu} \quad E^\circ = +1,1 \text{ V}$$
- $$\text{Sn} * \text{Sn}^{2+} \quad E^\circ = +0,14 \text{ V}$$
- $$\text{Cu}^{2+} * \text{Cu} \quad E^\circ = +0,34 \text{ V}$$

Potensial standar $Zn * Zn^{2+} ** Sn^{2+} * Sn$ adalah ... volt.

- a. 0,62 d. 1,24
b. 0,76 e. 1,44
c. 0,96

13. Berdasarkan data berikut.



Reaksi berikut yang tidak berlangsung spontan adalah

- a. $Fe^{3+} + Cu \rightarrow Fe^{2+} + Cu^{2+}$
b. $Fe^{2+} + Cl_2 \rightarrow Fe^{3+} + 2Cl^{-}$
c. $2Fe^{2+} \rightarrow Fe + Fe^{3+}$
d. $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2H^{+} + 2Cl^{-}$
e. $Fe + Cu^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Cu$

14. Di bawah ini yang merupakan jenis elektrode yang digunakan sebagai pembanding dengan harga potensialnya adalah

- a. elektrode Cu dengan potensial nol
b. elektrode Zn dengan potensial satu
c. elektrode H dengan potensial 1
d. elektrode Mg dengan potensial nol
e. elektrode H dengan potensial nol

15. Diketahui unsur tembaga, hidrogen, besi, dan natrium. Urutan keempat unsur tersebut dalam deret *Volta* dari kanan ke kiri adalah

- a. besi, hidrogen, natrium, tembaga
b. natrium, besi, hidrogen, tembaga
c. hidrogen, tembaga, besi, natrium
d. tembaga, hidrogen, besi, natrium
e. tembaga, besi, hidrogen, natrium