

**MATA PELAJARAN : KIMIA**

**KELAS : XII**

**A. PILIHAN GANDA**

1. Diketahui data potensial elektrode standar berikut.
- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| $\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}(\text{s})$ | $E^\circ = -1,66 \text{ volt}$ |
| $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$ | $E^\circ = -0,76 \text{ volt}$ |
| $\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{s})$ | $E^\circ = -0,44 \text{ volt}$ |
| $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$ | $E^\circ = +0,34 \text{ volt}$ |
| $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$     | $E^\circ = +0,80 \text{ volt}$ |

Berdasarkan data tersebut, pasangan logam yang dapat mencegah terjadinya korosi pada besi adalah

- ....
- |              |              |
|--------------|--------------|
| A. Cu dan Ag | D. Cu dan Zn |
| B. Zn dan Al | E. Al dan Cu |
| C. Zn dan Ag |              |

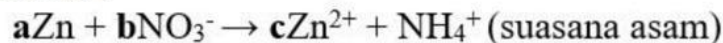
2. Reaksi Redoks :



Yang berperan sebagai oksidator pada reaksi di atas adalah ...

- A. NaI  
 B.  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 C.  $\text{Mn}^{2+}$   
 D.  $\text{I}^-$   
 E.  $\text{MnO}_2$

3. Diketahui reaksi :



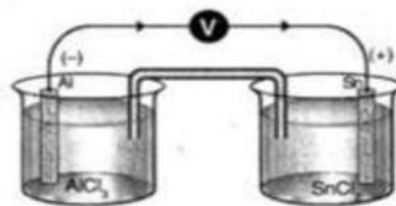
Jika reaksi diatas disetarakan maka koefisien a, b, dan c berturut-turut adalah ...

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

4. Perhatikan Sel Volta berikut

Diagram sel volta yang tepat untuk gambar tersebut adalah

- A.  $\text{Al} | \text{Al}^{3+} || \text{Sn}^{2+} | \text{Sn}$   
 B.  $\text{Sn}^{2+} | \text{Sn} || \text{Al}^{3+} | \text{Al}$   
 C.  $\text{Sn}^{2+} | \text{Sn} || \text{Al}^{3+} | \text{Al}$   
 D.  $\text{Sn} | \text{Sn}^{2+} || \text{Al}^{3+} | \text{Al}$



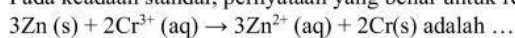
**B. PILIHAN GANDA KOMPLEKS**

5. Diketahui

$$E^\circ \text{Cr}^{3+} | \text{Cr} = -0,74 \text{ V}$$

$$E^\circ \text{Zn}^{2+} | \text{Zn} = -0,76 \text{ V}$$

Pada keadaan standar, pernyataan yang benar untuk reaksi : ( jawaban ada 3)



1. Reaksi berlangsung spontan
2. Potensial standar reaksi = + 0,20 V
3. Zn (s) merupakan reduktor
4. Cr (s) merupakan oksidator

### C. PERNYATAAN BENAR – SALAH

6. Nyatakan persamaan berikut sudah setara atau belum

PERSAMAAN	Benar	Salah
$2\text{Al(s)} + 3\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2(\text{g})$		
$\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 6\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{AlCl}_3(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$		
$\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + 13\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{CO}_2(\text{g}) + 5\text{H}_2\text{O}(\text{l})$		
$2\text{FeS}_2 + 5\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{SO}_2$		
$\text{Cu} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$		

7. Reaksi kimia yang didalamnya terjadi transport electron hingga membuat reaksi kimia tersebut mampu menghasilkan Listrik dinamakan dengan elektrokimia. Fenomena ini tak lepas dari sel volta atau juga sel galvani yang termasuk dalam salah satu sel elektrokimia yang sesuai dengan nama penemunya, yakni Luigi Galvani dan Alessandro Giuseppe Volta. Reaksi sel elektrokimia terjadi dalam sebuah sel yang disebut dengan elektrokimia, dari sinilah sel volta muncul karena merupakan cabang dari pembagian sel elektrokimia menjadi dua jenis. Selain sel ini, jenis lain dari sel elektrokimia yang ada dinamakan sel elektrolisis. Selama reaksi elektrokimia terjadi, hanya reaksi redoks yang dipakai sebagai sumber Listrik.




Pernyataan	Benar	Salah
Sel Galvani adalah sel elektrokimia yang menggunakan energi Listrik agar reaksi kimia dapat terjadi.		
Pada Sel Galvani katodanya bermuatan negative (-) sedangkan anodanya bermuatan positif (+)		
Jika reaksi kimia dari komponen $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$ maka reaksi tersebut berlangsung spontan		
Jika $E^0$ sel positif maka reaksi akan berlangsung secara spontan		
Pada sel volta reaksi yang berlangsung di anode adalah reaksi oksidasi dan di katode adalah reaksi oksidasi		

8. Proses **korosi adalah** kondisi di mana terjadinya karatan. Karatan itu sendiri adalah salah satu penyakit yang dialami oleh peralatan rumah tangga sehari-hari, terutama yang terbuat dari besi. Karatan ini terjadi ketika besi mengalami kerapuhan terjadi biasanya karena peralatan itu memang sudah lama dipakai atau sering terkena air.  
Nyatakan pernyataan berikut benar atau salah.

Pernyataan	Benar	Salah
Korosi merupakan contoh reaksi redoks dalam kehidupan sehari – hari		
Pada peristiwa korosi logam – logam mengalami reaksi reduksi		
Korosi dapat dipercepat dengan penambahan elektrolit dari luar misalnya air asam atau air garam.		

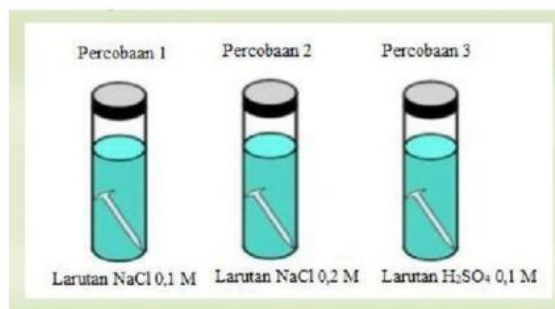
### D. MENJODOHKAN

9. Pasangkanlah peristiwa – peristiwa korosi dan bagaimana cara pencegahannya.

NO	Gambar Peristiwa Korosi	Cara Mencegah
1		Lapisi dengan Sn
2.		Mengecat
3.		Lumuri dengan oli

**E. ISIAN.** Isilah kotak yang kosong berikut dengan tepat. (Diisi dengan huruf kecil)

10. Perhatikan gambar berikut



Proses korosi tercepat terjadi pada percobaan .... ( diisi dengan angka)