



Jawablah pertanyaan berikut dengan baik dan benar

Perhatikan teks di bawah untuk menjawab soal no. 1 dan 2

Limbah cangkang telur yang tidak dimanfaatkan seringkali mencemari lingkungan. Kandungan kalsium yang tinggi pada cangkang telur berpotensi untuk menjadikan cangkang telur sebagai substrat nanokalsium. Kalsium yang umum dikonsumsi oleh masyarakat dalam bentuk mikrokalsium hanya terserap 50% sehingga dapat menyebabkan defisiensi. Oleh karena itu, dikembangkan teknologi untuk pembentukan ukuran kalsium yang lebih kecil agar kalsium dapat terserap sempurna yaitu nanoteknologi.



1. Kalsium adalah mineral yang amat penting bagi tubuh manusia. Kalsium dapat diperoleh dari berbagai sumber, salah satunya dari cangkang telur. Di bawah ini yang *bukan* manfaat kalsium bagi tubuh manusia adalah...
 - A. Mengoptimalkan fungsi saraf
 - B. Memelihara kesehatan tulang dan gigi
 - C. Menunjang kinerja jantung
 - D. Membantu proses pembekuan darah pada luka terbuka
 - E. Menjaga tubuh tetap hangat
2. Di bawah ini yang merupakan sifat kimia dari unsur kalsium adalah... (Jawaban lebih dari satu)
 1. Kalsium dapat membentuk garam dengan halida.
 2. Logam kalsium cukup reaktif.
 3. Kalsium dapat bereaksi dan larut dalam asam.
 4. Kalsium memiliki lebih dari satu biloks.

Selain berlian, salah satu batu yang paling terkenal adalah batu zamrud atau *emerald*. Zamrud ($\text{Be}_3\text{Al}_2\text{SiO}_6$) adalah batu permata atau batu mulia yang berwarna hijau sampai hijau tua. Zamrud termasuk mineral silikat beril (mengandung beryllium). Salah satu unsur penyusun zamrud adalah kromium.

Kromium adalah suatu unsur kimia dalam tabel periodik yang memiliki lambang Cr dan nomor atom 24. Kromium adalah unsur pertama dalam golongan 6. Kromium adalah logam berwarna abu-abu seperti baja, berkilau, keras dan rapuh yang memerlukan pemrosesan tinggi, tahan pengusaman, dan memiliki titik lebur tinggi.

3. Konfigurasi elektron yang benar untuk kromium adalah...

- A. $[\text{Ar}] 4s^2$
- B. $[\text{Ar}] 3d^5 4s^1$
- C. $[\text{Ar}] 3d^5 4s^2$
- D. $[\text{Ar}] 3d^6 4s^2$
- E. $[\text{Ar}] 3d^7 4s^2$

4. Berikut yang merupakan sifat fisis kromium adalah... (jawaban dapat lebih dari satu)

- 1. Tahan terhadap panas
- 2. Merupakan logam pasif berwarna putih perak dan lembek jika dalam keadaan murninya
- 3. Tahan terhadap korosi karena reaksi dengan udara menghasilkan Cr_2O_3 yang bersifat nonpori
- 4. Warna oksidanya berbeda-beda tergantung jenis dan jumlah atom yang diikatnya
- 5. Memiliki titik lebur dan titik didih yang kurang dari 1.000°C

5. Besi diperoleh dari bijih besi dengan cara mereduksi bijih dalam tanur (tungku). Adapun tahapan pemurnian besi adalah sebagai berikut.

- (1) Bahan-bahan (biji besi, batu kapur, dan kokas) dimasukkan ke dalam tungku dari puncak tanur.
- (2) Gas CO_2 bergerak naik dan bereaksi lagi dengan kokas menjadi CO .
- (3) Gas CO yang terbentuk mereduksi bijih besi secara bertahap menjadi besi.
- (4) Udara panas dialirkan melalui dasar tanur sehingga mengoksidasi karbon menjadi gas CO_2 .

Tahapan pemurnian besi yang tepat adalah...

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

Nikel (Ni) adalah salah satu logam transisi yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Secara garis besar, Nikel menjadi unsur kimia yang paling umum di Bumi dan Indonesia menjadi salah satu negara yang memproduksi nikel terbesar di dunia. Sifat Nikel adalah dapat mencegah prosesnya korosi dengan membentuk lapisan pada permukaan yang teroksidasi dari udara. Selain itu, Nikel memiliki sifat magnetik artinya Nikel memiliki daya dan sangat tertarik pada magnet.



6. Berdasarkan teks di atas, tentukan pernyataan yang benar dari pernyataan-pernyataan berikut.

Pernyataan	Benar	Salah
1. Nikel memiliki nomor atom 29		

2. Nikel berwarna putih keperak-perakan dengan sedikit semburat keemasan		
3. Nikel termasuk logam transisi		
4. Nikel bersifat feromagnetik		
5. Nikel memiliki konfigurasi elektron $[Ar] 3d^8 4s^2$		

7. Dian melakukan pengamatan terhadap uji nyala warna logam. Ia mengamati warna nyala pada logam alkali dan alkali tanah. Pasangkan warna yang terbentuk dengan tepat

Logam	Warna nyala
Berilium	Merah
Kalium	Putih
Stronsium	Jingga Merah
Kalsium	Ungu
Natrium	Kuning

8. Di daerah bukit kapur, air sukar berbuih. Hal ini disebabkan terjadi kesadahan sementara pada air tersebut. Kesadahan sementara tersebut dapat dihilangkan dengan pemanasan. Persamaan reaksi setara yang tepat adalah ...

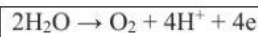
- A. $CaCO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(l) \rightarrow Ca(HCO_3)_2(aq)$
 B. $MgSO_4(s) + CO_2(g) + H_2O(l) \rightarrow Mg(HCO_3)_2(aq)$
 C. $CaCO_3(aq) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$
 D. $Ca(HCO_3)_2(aq) \rightarrow CaCO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(l)$
 E. $MgSO_4(aq) \rightarrow MgO(s) + SO_3(g)$

Korosi (bahasa Belanda: *corrosie*, bahasa Inggris: *corrosion*) adalah kerusakan atau kehancuran material akibat adanya reaksi kimia di sekitar lingkungannya. Secara umum, korosi dibedakan menjadi korosi basah dan korosi kering. Korosi disebabkan adanya faktor kimia fisika, metalurgi, elektrokimia dan termodinamika. Korosi dapat digolongkan menjadi delapan, yaitu korosi umum, korosi galvanik, korosi celah, korosi sumur, korosi batas butir, korosi selektif, korosi erosi, dan korosi tegangan. Dalam bahasa sehari-hari, korosi disebut perkaratan. Contoh korosi yang paling lazim adalah perkaratan besi.

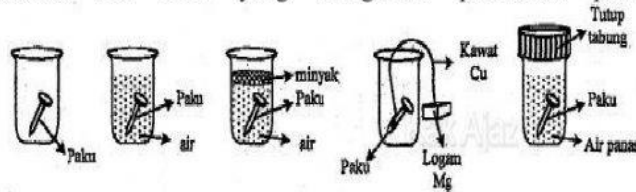
Pada peristiwa korosi, logam mengalami oksidasi, sedangkan oksigen (udara) mengalami reduksi. Karat logam umumnya adalah berupa oksida atau karbonat. Rumus kimia karat besi adalah $Fe_2O_3 \cdot nH_2O$, suatu zat padat yang berwarna coklat-merah.

9. Tentukan pernyataan – pernyataan berikut benar atau salah

Pernyataan	Benar	Salah
Hanya besi yang dapat mengalami korosi		
Peristiwa perkaratan besi merupakan sel galvanik alami		
Korosi adalah kemerosotan atau kerusakan sifat logam karena proses elektrokimia yang biasanya berjalan cepat		
Perkaratan tidak akan terjadi di air bebas oksigen atau udara kering		
Pada logam aluminium, oksidasi dapat melindungi dari reaksi lebih lanjut dengan oksigen karena terbentuk lapisan oksida tipis yang kuat dan sulit ditembus		
Reaksi yang terjadi pada anode pada korosi adalah		



10. Brema melakukan percobaan yang bertujuan mengamati korosi pada paku. Dan diperoleh gambar seperti dibawah ini. Paku yang mengalami perkaratan *paling lambat* adalah



- A. Tabung I
B. Tabung II
C. Tabung III
D. Tabung IV
E. Tabung V
11. Pelapisan dengan timah merupakan salah satu proses pencegahan korosi yang paling tepat digunakan untuk
A. Rak piring
B. Mesin mobil
C. Kerangka mobil
D. Kaleng makanan
E. Pipa kilang minyak bawah tanah
12. Haloalkana yang digunakan sebagai antiseptic pada luka adalah ...
A. CHCl_3
B. CHI_3
C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
D. CCl_4
E. $\text{CHCl} = \text{CH}_2$
13. Dua senyawa alcohol mempunyai rumus struktur sebagai berikut
 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ dan $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_3$
Kedua alcohol tersebut merupakan isomer ...
A. Rantai
B. Posisi
C. Gugus
D. Fungsi
E. Geometri
14. Jumlah isomer senyawa $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ untuk senyawa aldehida adalah
15. Hasil identifikasi senyawa dengan rumus molekul $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ sebagai berikut
1) Tidak bereaksi dengan logam natrium
2) Tidak bereaksi dengan PCl_3
Gugus fungsi senyawa karbon tersebut adalah
A. $-\text{OH}$
B. $-\text{O}-$
C. $\text{C}=\text{O}$
D. COH
E. COOH
16. Senyawa berikut yang **bukan** isomer dari $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ adalah

- A. Dietil eter D. 2-metil-2-propanol
 B. Ters-butyl alcohol E. Metil propil eter
 C. Dietil keton

17. Menjodohkan Kegunaan Senyawa Turunan Alkana

Senyawa Turunan ALkana	Kegunaan
A. Gliserol	Aroma anggur manis
B. Etilen Glikol	Penggumpal Lateks
C. Metoksi Fluoran	Pelembab Kosmetik
D. Asetaldehida	Bahan Baku DDT
E. Asam Fotmat	Zat Anestesik
F. Propil Propionat	Pelarut Cat
	Zat Anti Beku

18. Menjodohkan “Carilah struktur senyawa dari nama – nama trivial berikut”

Nama Senyawa	Struktur
A. Butiraldehid	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$
B. Isopropyl Bromida	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{Br} \end{array}$
C. Metil Klorida	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$
D. Isopropil alkohol	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
E. Etil metil keton	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COH}$
F. Asam propionat	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 - \text{C} - \text{CH}_3 \end{array}$
G. Amil asetat	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{OH} \end{array}$
H. Dietil Eter	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{O} - \text{C}_5\text{H}_{11} \end{array}$

19. Dari senyawa golongan alcohol berikut, yang merupakan alcohol sekunder adalah ...

- A. 2 – metil – 1 – butanol
 B. 3 – metil – 2- butanol
 C. 2 – metil – 2 – butanol
 D. 3 – metil – 1 – pentanol
 E. 2 – metil – 2 – pentanol

20. Berdasarkan data berikut, pemanfaatan gas mulia yang kurang tepat adalah ...

- He sebagai pengisi balon udara
- Ne sebagai lampu hias
- Kr sebagai standar meter internasional
- Xe sebagai pengisi lampu blitz
- Rn sebagai terapi kanker