1. Berikut ini adalah potongan tabel periodik unsur.

Konfigurasi elektron unsur W adalah ... .

1. [He] 4s2  4p6
2. [Ar] 4st1  4p10
3. [Ar] 4s2  3d6
4. [Ar] 4s2  3d4
5. [Ar] 4s1 3d9
6. Suatu unsur memiliki konfigurasi elektron (Ar) 3d5 4s1. Unsur tersebut dalam sistem periodik terletak pada ….
7. golongan I A, periode 4
8. golongan I B, periode 4
9. golongan IV B, periode 4
10. golongan VI A, periode 4
11. golongan VI B, perode 4
12. Perhatikan konfigurasi elektron kedua unsur berikut :

 12P : 1s2 2s2 2p6 3s2

 17Q : 1s2 2s2 2p6 3s2 3p5

Jika kedua unsur tersebut berikatan, maka rumus molekul dan jenis ikatan yang terjadi adalah ...

* 1. PQ, ionik
	2. PQ2, ionik
	3. P2Q, ionik
	4. P2Q, kovalen
	5. PQ2, kovalen
1. Berikut ini adalah data dari 3 zat tak dikenal :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Senyawa** | **Daya hantar listrik dalam larutan** | **Titik didih** | **Titik leleh** |
| A | - | 65 oC | 5oC |
| B | + | > 500 oC | > 400 oC |
| C | + | 80 oC | 10 oC |

Dari data tersebut, jenis ikatan yang terdapat dalam senyawa A, B dan C berturut-turut adalah ...

1. Kovalen polar, ion dan kovalen non polar
2. Kovalen polar, kovalen non polar dan ion
3. Kovelen non polar, ion dan kovalen polar
4. Kovalen non polar, kovalen polar dan ion
5. Ion, kovalen polar dan Kovalen non polar
6. Besi mempunyai bilangan oksidasi +2 dan +3, maka rumus dan nama yang benar dari senyawa besi berikut adalah ...
	1. FeO2, besi (II) oksida
	2. Fe3S2, besi (III) sulfida
	3. FeCl2, besi (II) klorida
	4. FeSO4, besi (III) sulfat
	5. Fe3(PO4)2, besi (III) fosfat
7. Logam alumunium tahan karat karena terdapat lapisan alumina. Reaksi antara logam aluminium dengan oksigen adalah ....
8. Al (s) + 3O2 (g) → 2 Al2O3 (s)
9. 2 Al (s) + 3O2 (g) → 2 Al2O3 (s)
10. 4 Al (s) + 3O2 (g) → 2 Al2O3 (s)
11. 4 Al (s) + O2 (g) → 3 Al2O3 (s)
12. 8 Al (s) + 6O2 (g) → 4 Al2O3 (s)
13. Seorang siswa mereaksikan 10 gram CaCO3 dengan 10 gram larutan HCl 1 M, pada ruang tertutup. Maka massa zat setelah reaksi adalah....
	1. Sama dengan 20 gram
	2. Kurang dari 20 gram
	3. Lebih dari 20 gram
	4. Antara 10 – 20 gram
	5. 10 gram
14. Gambar berikut adalahpercobaan daya hantar listrik larutan.



Larutan yang bersifat elektrolit kuat dan non elektrolit berturut-turut adalah ....

* 1. 1 dan 2
	2. 1 dan 3
	3. 1 dan 4
	4. 2 dan 3
	5. 3 dan 5
1. Dari hasil pengujian terhadap sampel air limbah A dan B dengan beberapa

indikator asam-basa, diperoleh data sebagai berikut:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indikator** | **Trayek pH** | **Perubahan Warna** | **Warna Larutan**  |
| limbah 1 | lilimbah 2 | limbah3 | Limbah 4 | Limbah 5 |
| Metil Merah | 4,2 – 6,3 | Merah - kuning | kuning | jingga | kuning | merah | kuning |
| Brom Tymol Biru | 6.0 – 7,6 | Kuning - Biru | hijau | hijau | biru | kuning | biru |
| Phenolphtalein | 8,3 – 10,0 | Tidak berwarna - Merah | Tidak berwarna | Tidak berwarna | merah | Tidak berwarna | Tidak berwarna |

 Limbah yang memiliki derajat keasaman tertinggi dan terendah berturut-turut adalah….

1. 1 dan 2
2. 2 dan 4
3. 3 dan 5
4. 4 dan 3
5. 5 dan 1
6. Diketahui reaksi,H2PO4− + H2O ⇔ HPO42− + H3O+ yang merupakan

 pasangan asam-basa konjugasi adalah . ...

* 1. H2PO4− dan H2O
	2. H2PO4− dan H3O+
	3. H2PO4− dan HPO42−
	4. HPO42− dan H3O+
	5. HPO42− dan H2O
1. Konsentrasi asam cuka pada label botol di laboratorium kurang jelas. Untuk mengetahuinya dilakukan titrasi dengan menggunakan larutan NaOH 0,1 M, datanya sebagai berikut :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Titrasi ke -** | **1** | **2** | **3** |
| Volume CH3COOH (mL) | 20 | 20 | 20 |
| Volume NaOH (mL) | 15,5 | 14,5 | 15 |

Berdasarkan data tersebut, konsentrasi asam cuka adalah…..

1. 7 . 10 -2 M
2. 7,5 . 10 -2 M
3. 8 . 10 -2 M
4. 8,5 . 10 -2 M
5. 9 . 10 -2 M
6. Sebanyak 3,7 gr Ca(OH)2 (Mr = 74) dilarutkan dalam air sehingga volume larutan 500 ml, pH larutan adalah ....
7. 1
8. 1 – log 2
9. 2 – log 2
10. 13 + log 2
11. 13
12. Berikut ini beberapa senyawa atau ion yang dapat membentuk penyangga

1. H3PO4

2. H2CO3

3. HCO3-

4. HPO4 -2

Pasangan senyawa atau ion yang dapat membentuk larutan penyangga dalam ektra sel adalah ….

1. 1 dan 2
2. 1 dan 3
3. 2 dan 3
4. 2 dan 4
5. 3 dan 4
6. Dalam gelas kimia terdapat 1 Lliter larutan (CH3COOH)Ca 0,02 M. Jika *Ka* asam asetat= 10-5 *pH* larutan tersebut adalah….
7. 3,5 – log 2
8. 3,5+ log 2
9. 5,5 – log 2
10. 11,5 + log 2
11. 11,5 – log 2
12. Sebanyak 18 gram gukosa di bakar dengan 19,2 gram oksigen dalam ruang tertutup menghasilkan gas CO2 dan 10,8 gram uap air (H2O) menurut persamaan reaksi :

 C6H12O6 *(s)* + 6O2*(g)*  6 CO2 *(g)* + 6H2O *(g)*

Jika di ketahui Ar O =16 , H= 1 , C=12 volume gas CO2 yang dihasilkan pada keadaan standar sebanyak ….

1. 13,44 liter .
2. 12,50 liter
3. 11,20 liter
4. 5,60 liter
5. 2,24 liter
6. Dalam 4 wadah terdapat masing-masing 100 mL larutan Ba2+, Pb2+, Ni2+, dan Sr2+ yang konsentrasinya 1 x 10-4 M. Ke dalam masing-masing wadah tersebut ditambahkan 100 mL H2C2O4 1 x 10-4 M. Jika Ksp BaC2O4 = 2,3 x 10-8; NiC2O4 = 4 x 10-10; PbC2O4 = 4,8 x 10-10; SrC2O4 = 1,6 x 10-7; Senyawa yang mengendap adalah….
7. BaC2O4 dan SrC2O4
8. BaC2O4 dan PbC2O4
9. NiC2O4 dan PbC2O4
10. NiC2O4 dan SrC2O4
11. SrC2O4 dan PbC2O4
12. Diketahui energi ikatan….
 C-F   =   439 kj mol-1
 C-Cl  =   330 kj mol-1
 F-F    =   159 kj mol-1
 Cl-Cl =   243 kj mol-1
 Kalor reaksi untuk reaksi :

CF2Cl2 + F2 🡪 CF4 + Cl2
   adalah ….

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. + 136 kJ
	2. + 302 kJ
	3. + 622 kJ
	4. -302 Kj
	5. -622 kJ
 |  |

1. Nitrogen oksida, NO, bereaksi dengan hidrogen membentuk dinitrogen oksida N2O dan uap air menurut persamaan:
2NO (g) + H2O (g) → N2O (g) + H2O (g).
Pengaruh konsentrasi NO dan H2 terhadap laju reaksi ditemukan sebagai berikut:

Laju reaksi yang terjadi jika konsentrasi NO = 2 M dan konsentrasi H2 = 5 M adalah...(M.det−1)
2. 1/36
3. 1/18
4. 5/18
5. 5/18
6. 5/9
7. Diketahui reaksi kesetimbangan
	1. 4HCl(g) + O2 (g) 2Cl2(g) + 2H2O(g)
	2. Cu2S(s) + 1,5O2(g) Cu2O(s)+ SO2(g)
	3. CO2(g) + 2H2(g) C(s) + 2H2O(g)
	4. 2CO2(g) 2CO(g) + O2(g)

Kesetimbangan yang bergeser ke arah reaktan apabila pada suhu tetap volume diperbesar adalah … .

1. I dan II
2. I dan III
3. II dan III
4. II dan IV
5. III dan IV
6. Dalam ruangan bervolume 2 liter terdapat 0,2 mol NH3 , 0,4 mol N2 dan 0,2 mol H2 dalam keadaan setimbang dengan reaksi :

2NH3(g) N2(g) + 3H2(g)

Harga tetapan kesetimbangan reaksi tersebut pada suhu tetap adalah….

1. 0,16
2. 0,02
3. 0,08
4. 12,5
5. 25
6. Kesetimbangan antara SO2, O2 dan SO3 dinyatakan dalam gambar berikut

 Keterangan:

 SO2

 O2

 SO3

Apabila pada suhu tetap tekanan diperbesar pada suhu konstan, susunan pada kesetimbangan baru adalah … .

* + 1. B

* + 1. D.

 E.

1. Berikut adalah fenomena dalam kehidupan sehari yang berkaitan dengan koloid. Pernyataan yang benar adalah … .

|  |  |
| --- | --- |
| Fenomena | Sifat Koloid |
| 1. Penjernihan air menggunakan tawas
 | Efek Tyndall |
| 1. Proses cuci darah
 | Dialisis |
| 1. Langit pada pagi hari berwarna jingga
 | Koagulasi |
| 1. Pembersihan asap pabrik dengan pesawat Cotrell
 | Elektrolisis |
| 1. Terjadinya delta di muara sungai
 | Elektroforesis |

1. Dari diagram P-T H2O berikut, perubahan titik didih larutan ditunjukkan oleh….



1. A dan B
2. B dan C
3. G dan H
4. I dan J
5. D dan E
6. Diketahui potensial reduksi:

 Fe2+(*aq*)+ 2e →Fe(*s*) *E*° = –0,44 volt

 Cu2+(*aq*) + 2e→Cu(*s*) *E*° = +0,34 volt

 Zn2+(*aq*) + 2e→Zn(*s*) *E*° = –0,76 volt

 Mg2+(*aq*)+2e →Mg(*s*) *E*° = –2,37 volt

 Sn2+(*aq*) + 2e→Sn(*s*) *E*° = –0,14 volt

Logam yang dapat digunakan untuk mencegah perkaratan pada besi adalah....

1. Cu
2. Zn
3. Mg
4. Sn
5. Mg dan Zn
6. Gas Cl2 diperoleh dengan elektrolisis larutan NaCl. Maka jumlah arus listrik yang diperlukan untuk membuat 33,6 liter gas Cl2 (STP) selama 30 menit adalah.…( Ar Cl = 35,5 )

a.  x 

b.  x 

c.  x 

d.  x 

e.  x 96500 x 30 x 60

1. Nama senyawa berikut ini adalah....

 O

 ||

 CH3 – CH(C2H5)- (CH2)2 – C - OH

1. Asam - 2 - etil butanoat
2. Asam - 2 - etil pentanoat
3. Asam – 4 - etil pentanoat
4. Asam - 4 - metil heksanoat
5. Asam - 4 - etil heksanoat
6. Suatu jenis bensin mempunyai nilai oktan 90, berarti mutu bahan bakar tersebut setara dengan campuran….
7. 10 % isooktana dan 90 % normalheptana
8. 10 % isooktana dan 90 % normalheksana
9. 90 % isooktana dan 10 % normalheptana
10. 10 % isooktana dan 90 % metana
11. 90 % isooktana dan 10 % normalheksana
12. Pasangan antara senyawa dan kegunaaannya yang tepat adalah...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Senyawa | Kegunaan |
| A | CF2Cl2 | Refrigerant  |
| B | CHCl3 | Pengawet |
| C | CHI3 | Desinfektan |
| D | CH3COOH | Antiseptik |
| E | C6H5COOH | Pembius  |

1. Senyawa organik C4H10O dapat bereaksi dengan logam natrium, dan jika direaksikan dengan suatu oksidator menghasilkan senyawa yang dapat bereaksi dengan larutan Fehling. Senyawa organik tersebut adalah …



1. Suatu senyawa turunan benzena memiliki sifat-sifat:

 - memerahkan lakmus biru

 - digunakan sebagai bahan desinfektan

 - terdapat ikatan hidrogen antar molekulnya

Diperkirakan senyawa tersebut memiliki rumus struktur....

-OH

-COOH

-CH3

-Cl

-NH2

A

B

C

D

E

O

O

O

O

O

1. Pasangan yang tepat antara nama polimer, monomer, jenis reaksi dan kegunaannya adalah....

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Polimer | Monomer | Reaksi | Kegunaan |
| A | Teflon | Etilen | Kondensasi | Zat anti lengket |
| B | Protein | Asam amino | Adisi | Pembangun sel |
| C | Karbohidrat | Glukosa | Adisi | Sumber energi |
| D | PVC | Vinil klorida | Kondensasi | Pipa air |
| E | Karet alam | Isopren | Adisi | Ban mobil |

1. Suatu karbohidrat memiliki ciri-ciri:

 - memiliki gugus keton

 - dapat bereaksi positif dengan larutan fehling maupun tollens

 - banyak terdapat dalam madu dan buah-buahan

Diperkirakan senyawa tersebut adalah ....

1. galaktosa
2. glukosa
3. fruktosa
4. maltosa
5. laktosa
6. Dari percobaan pengujian bahan makanan diperoleh data percobaan sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Bahan makanan yang diuji | Hasil uji Biuret | Hasil uji Pb asetat | Hasil uji Xantoproteat |
| 1 | Putih telur | Berwarna ungu | Berwarna hitam | Berwarna jingga |
| 2 | Susu | Berwarna ungu | Berwarna hitam | Berwarna jingga |
| 3 | Gelatin | Berwarna ungu | Tidak berwarna | Berwarna kuning |
| 4 | Agar-agar | Berwarna hijau | Tak berubah warna | Berwarna jingga |
| 5 | Kapas | Berwarna biru | Tak berubah warna | Tidak berwarna |

Protein yang mengandung belerang dan inti benzena adalah . . .

* 1. putih telur dan gelatin
	2. susu dan putih telur
	3. gelatin dan agar-agar
	4. agar-agar dan kapas
	5. kapas dan susu
1. Lemak dalam tubuh manusia mengalami reaksi hidrolisis menghasilkan....
	1. Asam lemak
	2. Asam amino
	3. gliserol
	4. glukosa
	5. asam lemak dan gliserol
2. Berikut ini adalah beberapa mineral yang terdapat di alam :

 1. hematit

 2. Pirolusit

 3. Siderit

 4. Kalkopirit

 5. Magnesit

 Pasangan mineral yang mengandung besi adalah.....

1. 1 dan 3
2. 1 dan 5
3. 2 dan 3
4. 3 dan 4
5. 4 dan 5
6. Diberikan berbagai sifat unsur sebagai berikut :
7. Terdapat bebas dialam sebagai unsur- unsur diatomik
8. Merupakan unsur-unsur yang sangat reaktif
9. Membentuk senyawa berwarna
10. Dapat membentuk ion kompleks
11. Mempunyai beberapa tingkat bilangan oksidasi
12. Menggunakan orbital s untuk berikatan

Sifat unsur transisi perioda keempat dapat ditunjukan oleh ...

1. 1,2 dan 3
2. 2,3 dan 4
3. 3,4 dan 5
4. 2,4 dan 6
5. 4,5 dan 6
6. Penggunaan isotop radioaktif dalam kehidupan antara lain :

(1) Mempelajari sistem keseimbangan kimia
(2) Sterilisasi radiasi
(3) menentukan mekanisme reaksi esterifikasi
(4) Pemeriksaan tanpa merusak
(5) Radioterapi

Contoh penggunaan isotop radioaktif dalam bidang kimia adalah …

1. (1) dan (3)
2. (2) dan (4)
3. (4) dan (3)
4. (3) dan (5)
5. (5) dan (4)
6. Unsur ini sangat berguna untuk pertumbuhan tanaman, dalam bentuk senyawa digunakan sebagai bahan pembuatan sabun mandi dan sebagai bahan untuk peledak dan petasan. Pengolahan dilakukan dengan cara elektrolisis lelehan garam kloridanya. Unsur yang dimaksud adalah….
7. Fe
8. Ca
9. P
10. Na
11. K
12. Berikut adalah logam, nama mineral dan kegunaannya :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NO | Nama unsur | Nama mineral | Kegunaan |
| 1 | Al | Bauksit | Kabel listrik |
| 2 | Ba | Rutil | Tabung Sinar X |
| 3 | Be | Barit | Obat maag |
| 4 | Ca | Hematit | Semen |
| 5 | Fe | Pualam | Jembatan |

Pasangan data yang benar adalah no….

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5

40. Berikut ini beberapa kegunaan unsur/senyawanya :

 (1) bahan baku pupuk

 (2) peralatan masak

 (3) bahan baku semen

 (4) menetralisir asam lambung

 (5) pembentukan tulang

Kegunaan unsur kalsium atau senyawanya terdapat pada nomor ....

1. (1) dan (2)
2. (1) dan (4)
3. (2) dan (3)
4. (3) dan (4)
5. (3) dan (5)