

Petunjuk : Pilihlah satu jawaban yang paling tepat

- Rumus senyawa dan jenis ikatan yang terbentuk jika unsur  ${}_{12}^{24}D$  berikatan dengan unsur  ${}_{17}^{35}G$  adalah.....
  - DG, ikatan ion
  - DG<sub>2</sub>, ikatan ion
  - D<sub>2</sub>G, ikatan kovalen
  - D<sub>2</sub>G<sub>3</sub>, ikatan kovalen
  - D<sub>3</sub>D<sub>2</sub>, ikatan kovalen
- Suatu unsur mempunyai susunan elektron : 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 3d<sup>2</sup> 4s<sup>2</sup>, dalam sistem periodik unsur tersebut berada pada....
  - Periode 4, golongan IVB
  - Periode 4, golongan II A
  - Periode 4, golongan IIB
  - Periode 3, golongan IVB
  - Periode 3, golongan IVA
- Massa molekul relatif NH<sub>3</sub> 17, sedang PH<sub>3</sub> 34, tetapi titik didih NH<sub>3</sub> lebih tinggi dari PH<sub>3</sub>. unsur N dan P terdapat dalam satu golongan. Perbedaan tersebut terjadi karena antar molekul NH<sub>3</sub> terdapat ....
  - Ikatan kovalen polar
  - Ikatan kovalen koordinasi
  - Ikatan hidrogen
  - Ikatan Van der Waals
  - Ikatan dipol-dipol
- Perbandingan massa tembaga dan massa belerang yang bereaksi berdasarkan tabel berikut :

Massa tembaga	Massa belerang	Massa senyawa tembaga II sulfida	Zat sisa
6,4 gram	3,2 gram	9,6 gram	-
8 gram	3,2 gram	9,6 gram	1,6 gram tembaga
3,2 gram	2 gram	4,8 gram	0,4 gram belerang

adalah....

- 1 : 2
  - 2 : 1
  - 2 : 3
  - 3 : 1
  - 3 : 2
- Campuran gas metana (CH<sub>4</sub>) dan etana (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>) sebanyak 20 liter dibakar sempurna menghasilkan gas karbon dioksida dan uap air, jika volum gas karbon dioksida yang dihasilkan 32 liter, maka perbandingan volum gas etana dan propana adalah....
    - 1 : 1
    - 2 : 3
    - 3 : 2
    - 5 : 8
    - 8 : 5
  - Reaksi kimia berikut yang sudah setara adalah....
    - Na + H<sub>2</sub>O → NaOH + H<sub>2</sub>
    - N<sub>2</sub> + H<sub>2</sub> → 2 NH<sub>3</sub>
    - 2 NaOH + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O
    - 2 KI + Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> → 2 KNO<sub>3</sub> + PbI<sub>2</sub>
    - Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + CO → Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> + CO<sub>2</sub>

7. Tabel berikut merupakan hasil pengujian daya hantar listrik beberapa larutan air :

No	Larutan	Bolam Lampu	Pengamatan di sekitar elektrode
1	urea	padam	tidak ada gas
2	hydrogen klorida	nyala	ada gas
3	alkohol	padam	tidak ada gas
4	cuka	padam	ada gas
5	ammoniak	padam	ada gas

yang tergolong larutan elektrolit adalah....

- 1, 2, dan 3
  - 1, 3 dan 4
  - 2, 3 dan 4
  - 2, 4, dan 5
  - 3, 3, dan 5
- Harga pH 100 ml larutan CH<sub>3</sub>COOH 0,1 M (K<sub>a</sub> = 1×10<sup>-5</sup>) adalah....
    - 1
    - 7

- B. 3  
C. 5

E. 9

9. Data berikut merupakan hasil titrasi larutan kalsium hidroksida  $\text{Ca(OH)}_2$  dengan asam klorida (HCl):

No	volum $\text{Ca(OH)}_2$	volum HCl 0,1 M yang diperlukan
1	20 ml + 2 tetes MM	39,8 ml
2	20 ml + 2 tetes MM	40,1 ml
3	20 ml + 2 tetes MM	40,1 ml

konsentrasi  $\text{Ca(OH)}_2$  berdasarkan data titrasi tersebut adalah....

- A. 0,1 mol/L  
B. 0,2 mol/L  
C. 0,5 mol/L
- D. 1,0 mol/L  
E. 2,0 mol/L
10. Perhatikan tabel berikut :

Larutan	pH	pH setelah ditambah 1 ml		
		HCl 1 M	NaOH 1 M	Air
A	7	1,7	12,3	7
B	4,74	4,72	4,76	4,74
C	2	1,5	12	2,1
D	12	2	12,5	11,9
E	9,26	9,24	9,27	9,26

Yang merupakan larutan penyangga adalah....

- A. A dan B  
B. A dan C  
C. B dan D
- D. B dan E  
E. D dan E
11. pH larutan yang dihasilkan jika 1,8 gram garam  $\text{CH}_3\text{COONa}$  terlarut dalam 250 ml larutan, adalah ....( Ar H = 1 C = 12 O = 16 Na = 23  $K_a = 10^{-5}$  )
- A. 5  
B. 7  
C. 9
- D. 10  
E. 12

12. Dalam 1000 ml masing-masing mengandung garam nitrat dari  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ , dan  $\text{Pb}^{2+}$  masing-masing konsentrasinya  $1 \times 10^{-4}$  M. Ditambahkan 1000 ml  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   $5 \times 10^{-5}$  M. Garam yang mengendap adalah....

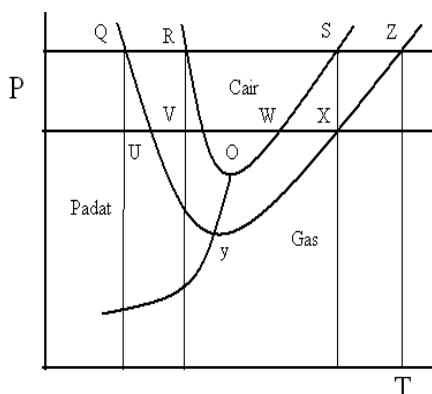
( $K_{sp} \text{BaCO}_3 = 5,1 \times 10^{-9}$ ,  $\text{SrCO}_3 = 1,1 \times 10^{-10}$ ,  $\text{PbCO}_3 = 7,4 \times 10^{-14}$ )

- A.  $\text{SrCO}_3$   
B.  $\text{BaCO}_3$   
C.  $\text{PbCO}_3$
- D.  $\text{SrCO}_3$  dan  $\text{PbCO}_3$   
E.  $\text{BaCO}_3$  dan  $\text{PbCO}_3$

13. Dilarutkan 18 gram zat X ke dalam 500 gram air, ternyata larutan membeku pada suhu  $-0,36^\circ\text{C}$  jika tetapan penurunan titik beku molar air ( $K_f$ ) =  $1,8^\circ\text{C kg mol}^{-1}$ , maka massa molekul relatif zat X tersebut adalah....

- A. 40  
B. 60  
C. 90
- D. 120  
E. 180

14. Perhatikan diagram PT berikut :



Penurunan titik beku larutan ditunjukkan oleh....

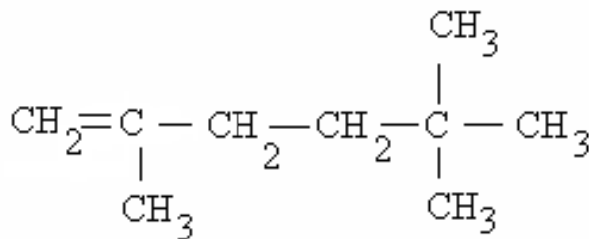
- A. QR  
B. SZ  
C. XZ  
D. XY  
E. OS

15. Bau yang tidak sedap dari air sumur dapat dihilangkan dengan menggunakan arang aktif. Proses tersebut berdasarkan salah satu sifat koloid yaitu....
- A. Efek Tyndal  
B. Gerak Brown  
C. Koagulasi  
D. Adsorpsi  
E. elektroforesis
16. Berikut adalah data hasil pengamatan pembakaran terhadap 100 gram beberapa jenis bahan bakar bensin serta jelaga yang dihasilkan

Bahan Bakar	Jumlah Jelaga dihasilkan
1	20 gram
2	5 gram
3	10 gram
4	15 gram
5	2 gram

Dari data tersebut di atas bahan bakar yang diperkirakan memiliki bilangan oktan paling rendah adalah nomor ....

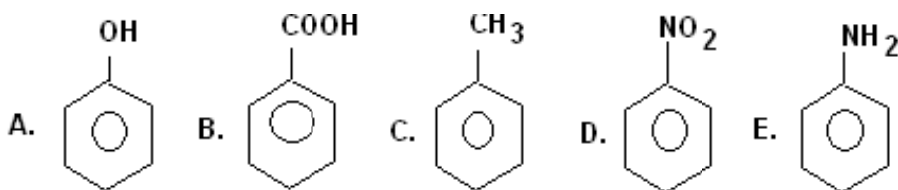
- A. 1  
B. 2  
C. 3  
D. 4  
E. 5
17. Nama yang tepat senyawa dengan rumus struktur :



adalah....

- A. 2.5.5 trimetil 5 - heksena  
B. 2.5.5 trimetil 1 - heksena  
C. 2.2.5 trimetil 1 - heksena  
D. 2.2.5 trimetil 5 - heksena  
E. 2.2.5 trimetil 2 - heksena

18. Rumus struktur dari asam benzoat adalah.....



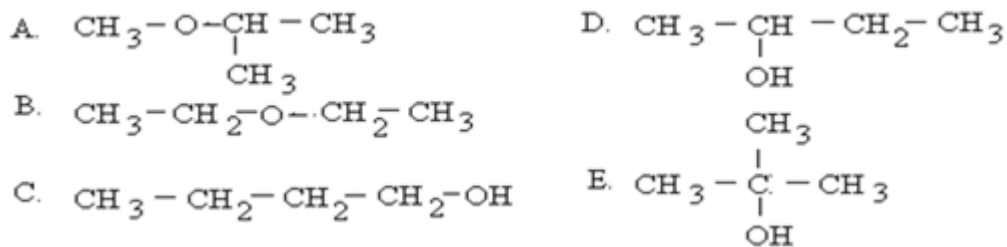
19. Polimer berikut :

1. PVC  
2. Polistirena  
3. Nilon 66  
4. Bakelit  
5. Karet sintetis

yang termasuk polimer jenis termoset adalah....

- A. PVC  
B. Polistirena  
C. Bakelit  
D. Nilon 66 dan karet sintetis  
E. PVC dan polistirena

20. Suatu senyawa karbon mempunyai rumus molekul  $C_4H_{10}O$  memiliki sifat-sifat sebagai berikut:
1. dapat bereaksi dengan logam natrium membebaskan gas hydrogen
  2. tidak bereaksi dengan  $KMnO_4$  dalam suasana asam
- Rumus struktur yang mungkin senyawa karbon tersebut adalah....

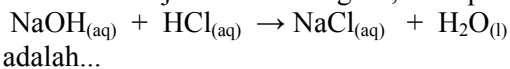


21. Uji coba terhadap bahan makanan dengan pereaksi biuret dan xantoproteat memberikan data sebagai berikut

Percobaan	Bahan makanan	Perubahan dengan warna	
		Biuret	Xantoproteat
1	P	Ungu	Jingga
2	Q	Biru muda	Kuning
3	R	Ungu	Kuning
4	S	Biru mudda	Tak berwarna
5	T	Ungu	Tak berwarna

Bahan makanan yang mengandung ikatan peptida adalah...

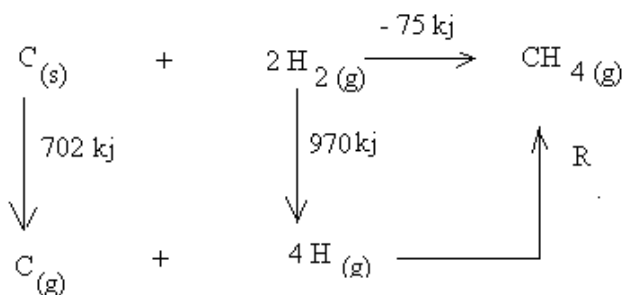
- A. P dan Q                      D. R dan T  
 B. Q dan R                      E. S dan T  
 C. Q dan S
22. Serbuk belerang dan pita tembaga dimasukkan kedalam tabung reaksi dan dipanaskan , setelah tembaga berpijar pemanas disingkirkan, ternyata reaksi terus berlangsung. Reaksi ini dapat digolongkan .....
- A. Endoterm, energy berpindah dari lingkungan ke system  
 B. Eksoterm, energy berpindah dari system ke lingkungan  
 C. Endoterm, energy berpindah dari system ke lingkungan  
 D. Eksoterm,energy berpindah dari lingkungan ke system  
 E. Eksoterm , energy tidak mengalami perubahan
23. Dalam bejana plastik dianggap tidak menyerap panas direaksikan 50 ml NaOH 1 M dengan 50 ml HCl 1M, setelah reaksi berakhir terjadi kenaikan suhu  $6^\circ C$ . Jika kalor jenis larutan  $4,2 \text{ g}^{-1} \text{ } ^\circ C^{-1}$  dan massa jenis larutan 1 g/ml, naka perubahan entalpi reaksi :



adalah...

- A. - 50,4 kj                      D. +50,4 kj  
 B. - 25,2 kj                      E, +54,0 kj  
 C. + 25,2 kj

24. Perhatikan diagram reaksi berikut :



energi ikatan rata-rata C – H dalam senyawa  $CH_4$  adalah....

- A. 1747 kj                      D. 399,25 kj  
 B. 1797 kj                      E. 308 kj  
 C. 436,75 kj

25. Data percobaan reaksi :  $A + B \rightarrow C$  sebagai berikut :

Perc	Konsentrasi ( mol/L )		Laju reaksi mol/Ldt <sup>-1</sup>
	Zat A	Zat B	
1	0,1	0,2	0,08
2	0,2	0,2	0,16
3	0,3	0,3	0,54
4	0,2	0,4	0,64

Rumusan laju reaksi, berdasarkan data diatas adalah....

- A.  $V = k [A] [B]^2$                       D.  $V = k[A]^0[B]$   
 B.  $V = k [A] [B]$                         E.  $V = k[A][B]^0$   
 C.  $V = k [A]^2 [B]$

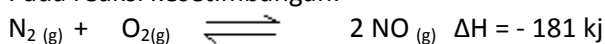
26. Data hasil percobaan , untuk reaksi pualam dengan larutan HCl , laju reaksi diukur dengan menampung gas karbon dioksida yang terbentuk sebagai berikut :

No	Zat yang bereaksi		Waktu (dt)	Suhu (°C)
	Pualam ( 2 gram )	HCL		
1	bongkahan	2,0 M	20	25
2	serbuk	2,0 M	12	25
3	bongkahan	3,0 M	8	25
4	bongkahan	4,0 M	4	25
5	serbuk	2,0 M	6	35

berdasarkan data percobaan 2 dan 3 di atas, laju reaksi dipengaruhi oleh ....

- A. Konsentrasi                              D. luas permukaan  
 B. Katalis                                    E. sifat zat  
 C. perubahan suhu

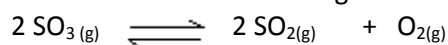
27. Pada reaksi kesetimbangan:



Konsentrasi gas NO akan bertambah, jika .....

- A. suhu diturunkan                        D. Tekanan dikecilkan  
 B. volume dibesarkan                    E. konsentrasi N<sub>2</sub> dikecilkan  
 C. ditambah katalis

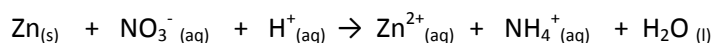
28. Dalam volum yang bervolum 2 liter dimasukkan 1 mol gas SO<sub>3</sub> dan dibiarkan berdisosiasi menurut reaksi kesetimbangan:



Jika setelah kesetimbangan dalam ruang terdapat 0,2 mol gas SO<sub>3</sub>, maka harga konstanta kesetimbangan (Kc) adalah....

- A. 0,8    D. 3,2  
 B. 1,2    E. 6,4  
 C. 1,6

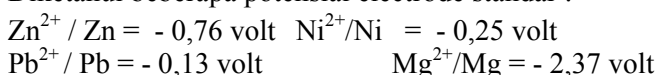
29. Pada reaksi redoks berikut :



koefisien reaksinya berturut-turut adalah.....

- A. 2, 2, 6, 2, 2, 3                              D. 4, 1, 10, 4, 2, 1  
 B. 2, 1, 10, 2, 1, 3                            E. 8, 2, 6, 2, 4  
 C. 4, 1, 10, 4, 1, 3

30. Diketahui beberapa potensial electrode standar :



Pasangan sel volta yang memberikan harga beda potensial terbesar adalah....

- A. Zn/ Zn<sup>2+</sup> // Pb<sup>2+</sup>/Pb                        D. Mg/Mg<sup>2+</sup> //Pb<sup>2+</sup>/Pb  
 B. Zn/ Zn<sup>2+</sup> // Ni<sup>2+</sup>/Ni                        E. Pb/Pb<sup>2+</sup> // Mg<sup>2+</sup>/Mg  
 C. Ni/ Ni<sup>2+</sup> // Pb<sup>2+</sup>/Pb

31. Bila arus sebesar 0,4 faraday dilewatkan ke dalam larutan tembaga(II) sulfat ( $\text{CuSO}_4$ ), maka massa tembaga yang diendapkan di katoda adalah..... (Ar Cu = 64)
- A. 1,28 gram                      D. 16,0 gram  
 B. 2,56 gram                      E. 25,6 gram  
 C. 12, 8 gram
32. Dari hasil percobaan tentang korosi besi sebagai berikut:



- Berdasarkan percobaan diatas, korosi besi memerlukan....
- A. Oksigen                              D. oksigen dan minyak  
 B. Air                                      E. oksigen dan kalsium oksida  
 C. Oksigen dan air
33. Mineral-mineral berikut :
1. garam batu
  2. kriolit
  3. chili salpeter
  4. magnetit
  5. bauksit
- mineral yang mengandung unsur natrium adalah....
- A. 1, 2, dan 3                              D. 2, 4, dan 5  
 B. 1, 2, dan 4                              E. 3, 4, dan 5  
 C. 2, 3, dan 4
34. Sulitnya gas mulia bereaksi dengan unsur lain disebabkan oleh....
- A. jumlah elektronnya genap                      D. susunan elektronnya stabil  
 B. kulit terluarnya terisi penuh elektron                      E. energi ionisasinya sangat tinggi  
 C. molekulnya monoatomik
35. Sifat-sifat unsur berikut :
1. Dalam senyawanya selalu memiliki bilangan oksidasi +1
  2. Dapat membentuk senyawa kompleks
  3. Bereaksi dengan air membebaskan gas hydrogen
  4. Hidroksidanya dalam air bersifat sebagai basa kuat
  5. Senyawanya pada umumnya berwarna
- Yang merupakan sifat unsur logam alkali adalah....
- A. 1, 2 dan 3                              D. 2, 3 dan 5  
 B. 1, 3 dan 4                              E. 3, 4 dan 5  
 C. 2, 3 dan 4
36. Urutan daya pereduksi ion halida dari yang lemah ke yang paling kuat adalah....
- A.  $\text{F}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$                               E.  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{F}^-$   
 B.  $\text{I}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{F}^-$                               D.  $\text{F}^-$ ,  $\text{I}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{Cl}^-$   
 C.  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{I}^-$
37. Unsur A, B, C, dan D terletak dalam pereode ke-3 pada tabel pereodik unsur. Unsur A merupakan pereduksi yang paling kuat, unsur B molekulnya dapat berbentuk rombus maupun monoklin, unsur C dapat membentuk molekul raksasa berikatan kovalen, dan oksida dari unsur D dapat bereaksi dengan NaOH maupun HCl. Letak unsur pada tabel dari kiri ke kanan adalah....
- A. A, D, C, B                              D. B, C, D, A  
 B. A, C, D, B                              E. B, D, A, C  
 C. A, B, C, D

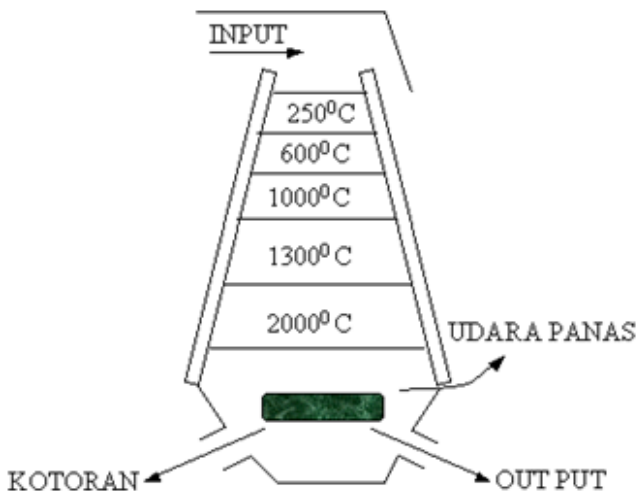
38. Pernyataan berikut :

1. logam natrium diperoleh dengan cara elektrolisis leburan garam kloridanya
2. logam aluminium diperoleh dari bauksit murni proses reduksi pada tungku listrik
3. logam besi dapat diperoleh dari magnetit melalui proses reduksi pada tanur tinggi
4. belerang diperoleh dari perut bumi melalui cara Frasch
5. bromin diperoleh dari air laut dengan cara mengalirkan gas klorin

Pernyataan yang benar berkenaan dengan pengolahan/ekstraksi unsur adalah....

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

39. Perhatikan gambar bagan yang merupakan pengolahan bijih besi pada tanur tinggi :



Reaksi yang terjadi pada suhu 1300°C adalah....

- A.  $C + O_2 \rightarrow CO_2$   
 B.  $CO_2 + C \rightarrow CO$   
 C.  $CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$   
 D.  $FeO + CO \rightarrow Fe + CO_2$   
 E.  $Fe_2O_3 + CO \rightarrow Fe_3O_4 + 3CO_2$

40. Perhatikan tabel berikut :

No	Unsur/senyawa	Kegunaan
1	Argon (Ar)	pengisi balon udara
2	Belerang (S)	vulkanisir ban
3	NaIO <sub>3</sub>	garam beriodium
4	MgSO <sub>4</sub> 7H <sub>2</sub> O	obat pencuci perut
5	SiO <sub>2</sub>	bahan baku gelas/kaca

pasangan unsur/senyawa dengan kegunaannya yang tepat adalah.....

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

====tamat====