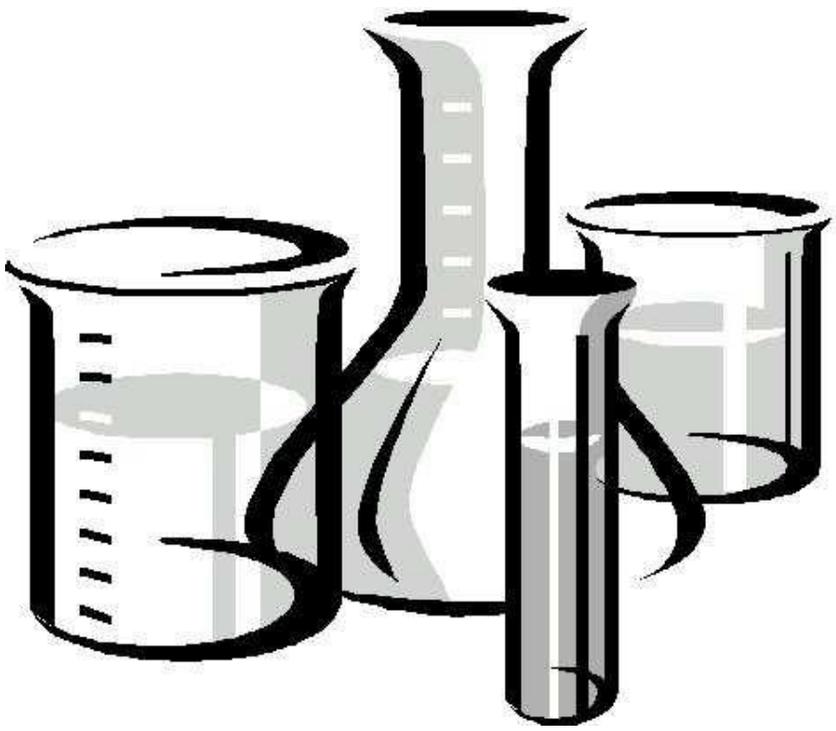
Pembahasan Soal

UJIAN NASIONAL

TAHUN PELAJARAN 2012/2013



Kimia SMA

Distributed and Rewritten by:

Pak Anang

(http://pak-anang.blogspot.com)

Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com

UJIAN NASIONAL SMA/MA
Tahun Pelajaran 2012/2013

MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : Kimia
Jenjang : SMA/MA
Program Studi : IPA

WAKTU PELAKSANAAN

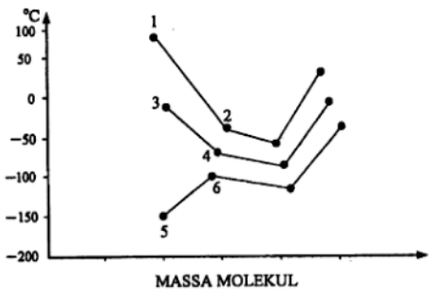
Hari/Tanggal : Kamis, 18 April 2013
Jam : 07.30 – 09.30

PETUNJUK UMUM

1. Periksalah Naskah Soal yang Anda terima sebelum mengerjakan soal yang meliputi :
   a. Kelengkapan jumlah halaman atau urutannya.
   b. Kelengkapan dan urutan nomor soal.
   c. Kesesuaian Nama Mata Uji dan Program Studi yang tertera pada kanan atas Naskah SOal dengan Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN).
   d. Pastikan LJUN masih menyatu dengan naskah soal.
2. Laporkan kepada pengawas ruangujian apabila terdapat lembar soal, nomor soal yang tidak lengkap atau tidak urut, serta LJUN yang rusak atau robek untuk mendapat gantinya.
3. Tulislah Nama dan Nomor Peserta Ujian Anda pada kolom yang disediakan di halaman pertama butir soal.
4. Isilah pada LJUN Anda dengan:
   a. Nama Peserta pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
   b. Nomor Peserta dan Tanggal Lahir pada kolom yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai huruf/angka di atasnya.
   c. Nama Sekolah, Tanggal Ujian, dan bubuhkan Tanda Tangan Anda pada kotak yang disediakan.
5. Pisahkan LJUN dari Naskah Soal secara hati-hati dengan cara menyobek pada tempat yang telah ditentukan.
6. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan Naskah Soal tersebut.
7. Jumlah soal sebanyak 50 butir, pada setiap butir soal terdapat 5 (lima) pilihan jawaban.
8. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
9. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ruang ujian.
10. Lembar soal boleh dicorat-coret, sedangkan LJUN tidak boleh dicorat-coret.

---

1. Perhatikan grafik titik didih beberapa senyawa hidrida golongan IVA, VA, dan VIA berikut ini!



Senyawa yang mempunyai ikatan hidrogen antarmolekulnya adalah nomor ....

A. 1 dan 2
B. 1 dan 3
C. 4 dan 5
D. 4 dan 6
E. 5 dan 6

2. Perhatikan data sifat fisik dari dua buah zat berikut!

No	Sifat Fisik	Zat A	Zat B
1.	Daya hantar listrik lelehan	Menghantarkan listrik	Tidak menghantar listrik
2.	Daya hantar listrik larutan	Menghantarkan listrik	Tidak menghantar listrik
3.	Titik didih dan titik leleh	Tinggi	Rendah

Berdasarkan data tersebut, jenis ikatan yang terdapat pada zat A dan zat B berturut-turut adalah ....

A. ion dan kovalen nonpolar
B. kovalen polar dan kovalen nonpolar
C. kovalen polar dan koordinasi
D. kovalen polar dan ion
E. hidrogen dan ion

Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com

3. Konfigurasi elektron
   $N = 1s^2\ 2s^2\ 2p^3$
   $Cl = 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

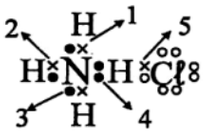
   Bentuk molekul dari senyawa yang terjadi jika kedua unsur tersebut berikatan sesuai aturan oktet adalah ....
   A. linear
   B. segitiga piramida
   C. tetrahedral
   D. segitiga bipiramida
   E. oktahedral

4. Letak unsur dan konfigurasi elektron yang tepat untuk atom unsur $^{39}_{19}X$ pada tabel di atas adalah .... (Nomor atom Ar = 18)

	Golongan	Periode	Konfigurasi Elektron
A.	IA	4	[Ar] $4s^1$
B.	IB	1	[Ar] $4d^1$
C.	IIA	1	[Ar] $4s^2$
D.	IIB	2	[Ar] $4d^2$
E.	IVA	3	[Ar] $4s^2\ 3d^2$

5. Harga keempat bilangan kuantum elektron terakhir dari atom $^{32}_{16}S$ adalah ....
   A. n = 2; ℓ = 0; m = 0; s = - ½
   B. n = 3; ℓ = 1; m = -1; s = - ½
   C. n = 3; ℓ = 1; m = 0; s = - ½
   D. n = 3; ℓ = 1; m = 0; s = + ½
   E. n = 3; ℓ = 1; m = +1; s = + ½

6. Perhatikan rumus struktur Lewis senyawa berikut!



   Ikatan kovalen koordinasi pada gambar tersebut ditunjukkan nomor ....
   (Nomor atom N = 7; H = 1; Cl = 17)
   A. 1
   B. 2
   C. 3
   D. 4
   E. 5

7. Aluminium sulfat dibuat dengan cara mereaksikan bauksit dengan asam sulfat. Persamaan reaksi setara yang terjadi pada pembuatan aluminium sulfat adalah ....
   A. $A\ell(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow A\ell2(SO_4)_3(aq) + H_2(g)$
   B. $2A\ell(s) + 3H_2SO_4(aq) \rightarrow A\ell_2(SO_4)_3(aq) + 3H_2(g)$
   C. $A\ell_2O_3(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow A\ell_2(SO_4)_3(aq) + H_2O(\ell)$
   D. $A\ell_2O_3(s) + 3H_2SO_4(aq) \rightarrow A\ell_2(SO_4)_3(aq) + 3H_2O(\ell)$
   E. $2A\ell_2O_3(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow 2A\ell_2(SO_4)_3(aq) + 3H_2O(\ell)$

8. Sebanyak 2,62 gram hidrat dari kalsium sulfat dipanaskan sampai semua air kristalnya menguap sesuai persamaan reaksi:
   $CaSO_4 . xH_2O(s) \rightarrow CaSO_4(s) + xH_2O\ (aq)$.
   Jika massa padatan kalsium sulfat yang terbentuk adalah 1,36 gram, rumus senyawa hidrat tersebut adalah .... (Ar Ca = 40; S = 32; O = 16)
   A. CaSO4. 3H2O
   B. CaSO4. 4H2O
   C. CaSO4. 5H2O
   D. CaSO4. 6H2O
   E. CaSO4. 7H2O

9. Sebanyak 10,8 gram logam aluminium habis bereaksi dengan 9,6 gram oksigen dalam ruang tertutup membentuk aluminium oksida menurut persamaan reaksi: $4A\ell(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2A\ell_2O_3(s)$
   Massa aluminium oksida yang dapat terbentuk sebanyak ....
   (Ar : Al = 27; O = 16)
   A. 3,6 gram
   B. 10,8 gram
   C. 13,0 gram
   D. 20,4 gram
   E. 102,0 gram

10. Perhatikan data percobaan uji larutan berikut!

No	Pengamatan pada	
	Elektroda	Lampu
(1)	tidak ada gelembung	padam
(2)	sedikit gelembung	padam
(3)	sedikit gelembung	redup
(4)	banyak gelembung	redup
(5)	banyak gelembung	menyala

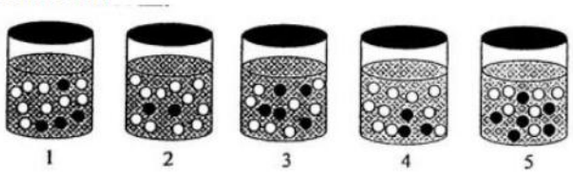
    Pasangan senyawa yang merupakan larutan elektrolit kuat dan nonelektrolit berturut-turut ditunjukkan oleh larutan nomor ....
    A. (1) dan (3)
    B. (2) dan (5)
    C. (4) dan (5)
    D. (5) dan (1)
    E. (5) dan (3)

11. Beberapa contoh penerapan sifat koligatif larutan dalam kehidupan:
    (1) pemberian garam dapur untuk mencairkan salju;
    (2) membuat cairan infuse yang akan digunakan pada tubuh manusia;
    (3) proses penyerapan air oleh akar tanaman dari dalam tanah;
    (4) penggunaan garam dapur pada pembuatan es putar; dan
    (5) pembuatan ikan asin.

    Penerapan sifat koligatif penurunan titik beku larutan adalah nomor....
    A. (1) dan (2)
    B. (1) dan (4)
    C. (2) dan (3)
    D. (3) dan (5)
    E. (4) dan (5)

Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com

12. Perhatikan gambaran molekuler partikel zat terlarut dan pelarut (bukan sebenarnya) pada larutan berikut ini!



Keterangan
○ : partikel zat pelarut
● : partikel zat terlarut

Tekanan uap larutan paling besar terdapat pada gambar .....

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

13. Perhatikan data uji pH beberapa larutan!

Larutan	pH Awal	pH Setelah Penambahan	
		Sedikit Asam	Sedikit Basa
P	3,0	1,0	4,0
Q	5,0	4,9	5,1
R	8,0	7,9	8,1
S	9,0	8,5	10,5
T	10,0	8,5	11,0

Larutan yang merupakan larutan penyangga adalah ....

A. P dan Q
B. Q dan R
C. R dan S
D. R dan T
E. S dan T

14. Sebanyak 100 mL KOH 0,04 M dicampur dengan 100 mL HCOOH 0,04 M menurut reaksi:

$KOH(aq) + HCOOH(aq) \rightarrow HCOOK(aq) + H_2O(\ell)$

Jika Ka HCOOH = 2×10^{-4} dan Kw = 10^{-14}, pH campuran tersebut sebesar ....

A. 8 + log
B. 8 + log 1
C. 6 - log 1
D. 6 - log
E. 2 - log 6

15. Berikut ini adalah penerapan sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari.
(1) Pemutihan gula tebu dengan arang tulang.
(2) Langit berwarna jingga pada petang hari.
(3) Penyerapan asap pabrik dengan alat Cottrel.
(4) Proses cuci darah pada penderita gagal ginjal.
(5) Penggumpalan karet oleh lateks.

Contoh penerapan sifat adsorpsi terdapat pada nomor ....

A. (1) dan (3)
B. (2) dan (3)
C. (2) dan (4)
D. (3) dan (4)
E. (4) dan (5)

16. Berikut ini data hasil titrasi larutan CH_3COOH dengan larutan $Ba(OH)_2$ 0,1 M.

Percobaan	Volume CH_3COOH yang dititrasi	Volume $Ba(OH)_2$ yang digunakan
1.	40 mL	24 mL
2.	40 mL	25 mL
3.	40 mL	26 mL

Konsentrasi larutan CH_3COOH sebesar ....

A. 0,1250 M
B. 0,0625 M
C. 0,2500 M
D. 0,6250 M
E. 0,6300 M

17. Larutan $Ca(OH)_2$ 0,01 M sebanyak 1 L memiliki pH sebesar ....

A. 2 - log 2
B. 2 + log 1
C. 12 - log 2
D. 12 + log 1
E. 12 + log 2

18. Sebanyak 100 mL larutan Pb(NO3)2 0,4 M dicampurkan dengan 100 mL larutan K2SO4 0,4 M. Jika Ksp PbSO4 = 4 x 10-8, maka massa PbSO4 yang mengendap sebanyak .... (Ar Pb = 207; S = 32; O = 16; K = 39)

A. 12,12 gram
B. 24,24 gram
C. 30,30 gram
D. 60,60 gram
E. 303 gram

19. Perhatikan kegunaan bahan makanan dalam tubuh!
(1) Biokatalis.
(2) Sumber energi primer.
(3) Zat pembangun.
(4) Pelarut vitamin.

Fungsi dari protein ditunjukkan pada nomor

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

20. Beberapa kegunaan senyawa karbon sebagai:
(1) pemberi aroma;
(2) pengawet preparat;
(3) bahan bakar;
(4) pelarut; dan
(5) pembersih cat kuku.

Kegunaan dari aseton terdapat pada nomor .....

A. (1) dan (2)
B. (1) dan (3)
C. (2) dan (3)
D. (3) dan (4)
E. (4) dan (5)

Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com

21. Berikut persamaan reaksi senyawa karbon.
(1) $C_3H_7C\ell + NH_3 \rightarrow C_3H_7NH_2 + HC\ell$
(2) $CH_2 = CH_2 + H2O \rightarrow CH_3 - CH_2OH$

Jenis reaksi yang terjadi pada persamaan reaksi tersebut berturut-turut adalah ....
A. adisi dan substitusi
B. adisi dan eliminasi
C. substitusi dan adisi
D. substitusi dan eliminasi
E. eliminasi dan adisi

22. Suatu senyawa dengan rumus CnH2nO dapat dioksidasi menjadi asam karboksilat dan membentuk endapan merah bata jika direaksikan dengan pereaksi Fehling. Senyawa tersebut memiliki gugus fungsi ....
A. - O -
B. - OH
C. - CHO
D. - COOH
E. - CO -

23. Berikut tabel yang berisi data polimer, monomer, proses pembentukan, dan kegunaannya.

No.	Polimer	Monomer	Proses Pembuatan	Kegunaan
(1)	Teflon	Tetraflouroetilena	Adisi	Pelapis panci
(2)	Amilum	Propena	Kondensasi	Adonan kue
(3)	PVC	Vinil klorida	Adisi	Plastik
(4)	Karet alam	Etena	Kondendasi	Ban
(5)	Protein	Isopropena	Kondensasi	Serat sintetis

Pasangan data yang keempatnya berhubungan secara tepat adalah ....
A. (1) dan (2)
B. (1) dan (3)
C. (2) dan (3)
D. (3) dan (5)
E. (4) dan (5)

24. Perhatikan tabel berikut !

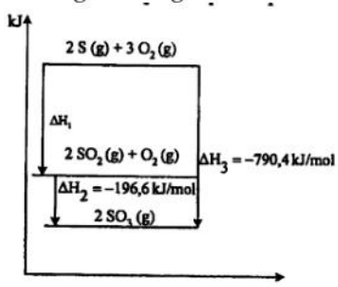
Bahan makanan	Jenis karbohidrat	Hasil identifikasi
A	Glukosa	Hasil uji Fehling menghasilkan ester dan Cu_2O
B	Galaktosa	Tidak terbentuk warna merah ungu saat uji Molisch
C	Amilum	Hasil uji tes Fehling menghasilkan Cu_2O
D	Selulosa	Diperoleh dari hasil hidrolisis amilum dan enzim
E	Sukrosa	Direaksikan dengan tes Fehling tidak menghasilkan Cu_2O

Pasangan data yang berhubungan dengan tepat adalah ....
A. A
B. B
C. C
D. D
E. E

25. Berikut ini beberapa senyawa turunan benzena yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan.
(1) asam benzoat;
(2) anilina;
(3) fenol; dan
(4) stirena.

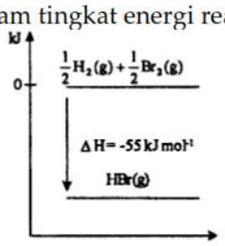
Senyawa yang digunakan untuk pengawet makanan dan disinfektan berturut-turut terdapat pada nomor ....
A. (1) dan (3)
B. (1) dan (4)
C. (2) dan (3)
D. (2) dan (4)
E. (3) dan (4)

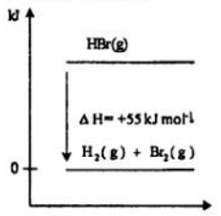
26. Diagram entalpi tahap-tahap reaksi ditunjukkan oleh bagan sebagai berikut.

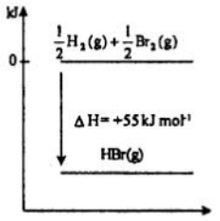


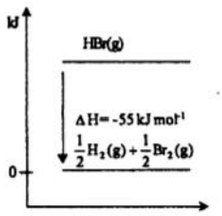
Harga ΔH_1 sebesar....
A. -593,8 kJ/mol
B. -296,9 kJ/mol
C. +296,9 kJ/mol
D. +593,8 kJ/mol
E. +790,4 kJ/mol

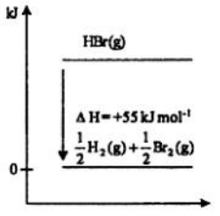
27. Diketahui reaksi pembentukan HBr sebagai berikut.
$1/2\ H_2(g) + 1/2\ Br_2(g) \rightarrow HBr(g) \quad \Delta H = -55\ kJ.mol^{-1}$
Diagram tingkat energi reaksi tersebut adalah ....

A.


D.


B.


E.


C.


Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com

28. Pada reaksi kesetimbangan
$CO(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons CH_4(g) + H_2O(g)$
diperoleh data sebagai berikut.

Keadaan Zat	[CO] (M)	[H_2] (M)	[CH_4] (M)	[H_2O] (M)
Mula-Mula	0,20	0,30	–	–
Reaksi	0,05	0,15	0,05	0,05
Setimbang	0,15	0,15	0,05	0,05

Harga Kc dari reaksi tersebut ....

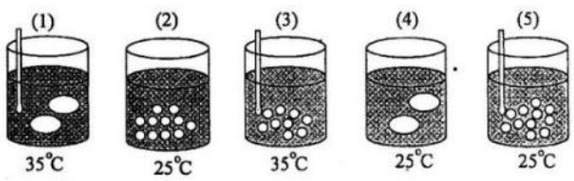
A. $Kc = \frac{[0,05][0,05]}{[0,15][0,15]}$
B. $Kc = \frac{[0,05][0,05]}{[0,20][0,30]}$
C. $Kc = \frac{[0,05][0,05]}{[0,20][0,30]^3}$
D. $Kc = \frac{[0,05][0,05]}{[0.15][0,15]^3}$
E. $Kc = \frac{[0,15][0,15]^3}{[0,05][0,05]}$

29. Pada reaksi kesetimbangan:

$2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g) \quad \Delta H = -a$ kJ

Jika suhu dinaikkan, yang akan terjadi adalah ....
A. kesetimbangan akan bergeser ke kiri karena proses reaksi eksoterm
B. kesetimbangan akan ke kanan karena $\Delta H = -a$ kJ
C. laju reaksi ke kanan bertambah besar karena $\Delta H = -a$ kJ
D. kesetimbangan tetap karena koefisien pereaksi lebih besar
E. N_2O_4 bertambah karena koefisien lebih kecil

30. Perhatikan reaksi $CaCO_3$ dengan larutan HCℓ 2 M berikut!



Massa $CaCO_3$ untuk seluruh larutan sama. Laju reaksi percobaan yang hanya dipengaruhi oleh luas permukaan terdapat pada gambar nomor ....
A. (1) terhadap (2)
B. (1) terhadap (5)
C. (1) terhadap (4)
D. (2) terhadap (4)
E. (2) terhadap (5)

31. Diberikan data hasil reaksi logam X dengan HCℓ 1M sebagai berikut.

No	Suhu	Volume H2 (mL)	Waktu (detik)
1.	27°C	0	0
2.	27°C	15	12
3.	27°C	30	24

Laju reaksi pembentukan gas H_2 pada suhu 27°C adalah ....
A. 1,20 mLdet^{-1}
B. 1,25 mLdet^{-1}
C. 1,50 mLdet^{-1}
D. 2,40 mLdet^{-1}
E. 3,00 mLdet^{-1}

32. Berikut ini adalah percobaan tentang korosi besi.

Proses korosi yang paling lambat terjadi pada gambar nomor ....
A. (5)
B. (4)
C. (3)
D. (2)
E. (1)

33. Beberapa data harga potensial reduksi standar (E°) sebagai berikut.
$Ag^+(ag) + e^- \rightarrow Ag(s) \quad E° = +0,8$ V
$Pb^{2+}(ag) + 2e^- \rightarrow Pb(s) \quad E° = +0,14$ V
$Ni^{2+}(ag) + 2e^- \rightarrow Ni(s) \quad E° = -0,25$ V
$Fe^{2+}(ag) + 2e^- \rightarrow Fe(s) \quad E° = -0,44$ V

Reaksi yang dapat berlangsung spontan adalah ....
A. Ag | Ag^+ || Fe^{2+} | Fe
B. Ni | Ni^{2+} || Fe^{2+} | Fe
C. Ag | Ag^+ || Pb^{2+} | Pb
D. Ag | Ag^+ || Ni^{2+} | Ni
E. Ni | Ni^{2+} || Pb^{2+} | Pb

34. Perhatikan persamaan reaksi yang terjadi pada sel aki berikut ini!
$Pb(s) + a\ PbO_2(s) + b\ H_2SO_4(aq) \rightarrow 2\ PbSO_4(s) + c\ H_2O(\ell)$
Harga koefisien a, b, dan c berturut-turut adalah ....
A. 1, 1, dan 2
B. 1, 2, dan 1
C. 1, 2, dan 2
D. 2, 1, dan 1
E. 2, 2, dan 1

35. Proses elektrolisis lelehan NaCℓ dengan elektroda karbon, digunakan arus sebesar 10 ampere selama 30 menit. Massa logam natrium yang diperoleh adalah ....
(Ar Na = 23; Cℓ = 35,5)
A. $\frac{23 \times 10 \times 30 \times 60}{96500}$
B. $\frac{23 \times 10 \times 30}{96500}$
C. $\frac{58,5 \times 10 \times 30 \times 60}{96500}$
D. $\frac{58,5 \times 10 \times 30}{96500}$
E. $\frac{58,5 \times 10 \times 30 \times 60}{2 \times 96500}$

Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com

36. Perhatikan persamaan reaksi berikut!
(1) $IO_3^- \rightarrow IO_4^-$
(2) $Ca \rightarrow Ca^{2+} + 2e^-$
(3) $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn^-$
(4) $NO_3^+ \rightarrow NO$

Persamaan reaksi oksidasi terdapat pada nomor....
A. (1) dan (2)
B. (1) dan (3)
C. (2) dan (3)
D. (2) dan (4)
E. (3) dan (4)

37. Berikut ini beberapa proses pengolahan logam.
(1) Down;
(2) Tanurtiup;
(3) Ekstraksi;
(4) Wohler; dan
(5) Hall-Heroult.

Pengolahan besi menggunakan proses yang ditunjukkan oleh nomor ....
A. (1)
B. (2)
C. (3)
D. (4)
E. (5)

38. Beberapa senyawa berikut mengandung unsur golongan alkali tanah.
(1) $MgCO_3$
(2) $BaSO_4$
(3) $MgSO_4$
(4) $SrSO_4$
(5) CaO
(6)
Senyawa yang dimanfaatkan untuk bahan bangunan terdapat pada nomor ....
A. (1)
B. (2)
C. (3)
D. (4)
E. (5)

39. Perhatikan beberapa sifat zat berikut!
(1) mudah meleleh;
(2) memiliki inti yang tidak stabil;
(3) memiliki energi ionisasi yang tinggi; dan
(4) dapat mengalami peluruhan.

Sifat zat radioaktif terdapat pada nomor....
A. (1) dan (2)
B. (1) dan (4)
C. (2) dan (3)
D. (2) dan (4)
E. (3) dan (4)

40. Berikut ini beberapa sifat unsur.
(1) reduktor kuat;
(2) mudah membentuk ion dengan muatan -1;
(3) bereaksi dengan air membentuk basa kuat; dan
(4) umumnya berwujud gas.

Sifat unsur golongan alkali terdapat pada nomor ....
A. (1) dan (2)
B. (1) dan (3)
C. (2) dan (3)
D. (2) dan (4)
E. (3) dan (4)

Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com

PEMBAHASAN UJIAN NASIONAL KIMIA SMA
Tahun Pelajaran 2012/2013

1. Ikatan hidrogen merupakan ikatan kuat yang terjadi antara atom yang sangat elektronegatif (F, O, N) dengan atom H yang berlainan molekul. Senyawa yang mempunyai Ikatan hidrogen menyebabkan titik didihnya lebih tinggi daripada senyawa segolongannya. Jadi, senyawa yang mempunyai ikatan hidrogen antar molekulnya adalah nomor 1 dan 3.
Jawaban: B

2. Sifat-sifat senyawa yang berikatan ion, kovalen polar, dan kovalen nonpolar tersaji dalam tabel berikut.

No	Sifat Fisik	Senyawa yang berikatan		
		Ion	Kovalen polar	Kovalen nonpolar
1.	Wujud zat.	Pada suhu kamar berwujud padat.	Mempunyai tiga wujud, yaitu padat, cair, dan gas.	Mempunyai tiga wujud, yaitu padat, cair, dan gas.
2.	Kelarutan dalam air.	Larut.	Larut.	Larut .
3.	Daya hantar listrik larutan dan lelehan.	Lelehan dan larutannya dapat menghantarkan arus listrik.	Larutannya dapat menghantarkan arus listrik, lelehannya tidak dapat menghantarkan arus listrik.	Dalam bentuk larutan maupun lelehannya tidak dapat menghantarkan arus listrik.
4.	Titik leleh dan titik didih.	Tinggi.	Rendah.	Rendah.

Jadi, jenis ikatan yang terdapat pada zat A dan B berturut-turut adalah ion dan kovalen nonpolar.
Jawaban: A

3. Konfigurasi elektron:
$N = 1s^2\ 2s^2\ 2p^3$
$C\ell = 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$
Senyawa yang terbentuk adalah $NC\ell_3$ (N menangkap 3 elektron dan B menangkap. 1 elektron).
Bentuk molekul dapat ditentukan dengan urutan sebagai berikut.

$$\text{Pasangan elektron} = \frac{\text{Jumlah elektron valensi} \pm \text{muatan ion}}{2}$$
$$= \frac{(1 \times \text{elektron valensi N}) \pm (3 \times \text{elektron valensi C}\ell)}{2}$$
$$= \frac{(1 \times 5) + (3 \times 7)}{2}$$
$$= 13$$

PEI = jumlah atom - 1
= 4 - 1
= 3
Pasangan pusat = pasangan elektron - (3 x jumlah atom ujung kecuali H)
= 13 - (3 x 3)
= 4
PEB = pasangan pusat - PEI
= 4 - 3
= 1
Jadi, notasi VSEPR = AX3E1
Bentuk molekulnya bentuk segitiga piramida dan bersifat polar karena asimetris (mempunyai PEB).
Jawaban: B

4. Atom unsur mempunyai jumlah elektron 19 sehingga konfigurasi elektron dari atom unsur $^{39}_{19}X$ tersebut adalah $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$ = [Ar] $4s^1$
Unsur $^{39}_{19}X$ dalam tabel periodik unsur terletak pada golongan IA dan periode 4.
Jawaban: A

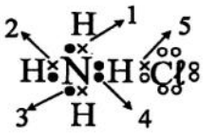
5. Atom $^{32}_{16}S$ mempunyai jumlah elektron 16 sehingga konfigurasi elektron dari atom S tersebut adalah $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$. Elektron terakhir berada pada orbital 3s dan 3p sehingga kemungkinan keempat bilangan kuantum elektron terakhirnya adalah:

Orbital 3s berisi 2 elektron
1) n = 3; ℓ = 0; m = 0; s = + ½
2) n = 3; ℓ = 0; m = 0; s = - ½

Orbital 3p berisi 4 elektron
1) n = 3; ℓ = 1; m = -1; s = + ½
2) n = 3; ℓ = 1; m = 0; s = + ½
3) n = 3; ℓ = 1; m = +1; s= + ½
4) n = 3; ℓ = 1; m =-1; s = - ½
Jawaban: B

Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com

6. Ikatan kovalen koordinasi adalah ikatan yang terbentuk dengan cara penggunaan bersama pasangan elektron yang berasal dari salah satu atom yang berikatan [Pasangan Elektron Bebas (PEB)], sedangkan atom yang lain hanya menerima pasangan elektron yang digunakan bersama.
Struktur Lewis dari NH_4Cl:



Berdasarkan gambar, ikatan kovalen koordinasi ditunjukkan oleh nomor 4. Pasangan elektron yang digunakan untuk berikatan antara atom N dengan H pada ikatan nomor 4 berasal dari Pasangan Elektron Bebas atom N.
Jawaban: D

7. Aluminium sulfat $\{A\ell_2(SO_4)_3\}$ dibuat dengan cara mereaksikan bauksit ($A\ell_2O_3$) dengan asam sulfat (H_2SO_4). Persamaan reaksi belum setara yang terjadi pada pembuatan aluminium sulfat adalah :
$A\ell_2O_3(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow A\ell_2(SO_4)_3(aq) + H_2O(\ell)$
Persamaan reaksi dimisalkan:
$A\ A\ell 2O_3(s) + b\ H_2SO_4(aq) \rightarrow c\ A\ell_2(SO_4)_3(aq) + d\ H_2O(\ell)$
Misalkan: a = 1
Al: 2a = 2c H: 2b = 2d
a = c b = d
c = 1
O: 3a + 4b = 12c + d S: b = 3c
3 + 4b = 12 + d b = 3
Persamaan reaksi setara:
$A\ell_2O_3(s) + 3H_2SO_4(aq) \rightarrow A\ell_2(SO_4)_3(aq) + 3H_2O(\ell)$
Jawaban: D

8. $$\text{mol } CaSO_4.xH_2O = \frac{\text{massa } CaSO_4.xH_2O}{\text{Mr } CaSO_4.xH_2O}$$
$$= \frac{2{,}62}{(136+18x)} \text{ mol}$$

$$\text{mol } CaSO_4 = \frac{\text{massa } CaSO_4}{\text{Mr } CaSO_4}$$
$$= \frac{1{,}36}{136}$$
$$= 0{,}01 \text{ mol}$$
$$\text{mol } H_2O = \frac{(2{,}62-1{,}36)}{18} \text{ mol}$$

Persamaan reaksi:

$\frac{2{,}62}{(136+18x)}$ mol	$\frac{1{,}36}{136}$ mol	$\frac{(2{,}62-1{,}36)}{18}$ mol
$\frac{2{,}62}{(136+18x)}$ mol	0,01 mol	0,07 mol

Nilai x dicari dengan menggunakan perbandingan mol yang disederhanakan, yakni mol $CaSO_4$ dan H_2O

mol $CaSO_4$: mol H_2O = 1 : x = 0,01 : 0,07
$$x = \frac{0{,}07}{0{,}01} = 7$$
Jadi, rumus hidrat tersebut adalah CaSO4.7H2O
Jawaban: E

9. $$\text{mol } A\ell = \frac{\text{massa } A\ell}{\text{Ar } A\ell} = \frac{10{,}8}{27} = 0{,}4 \text{ mol}$$
$$\text{mol } O_2 = \frac{\text{massa } O_2}{\text{Ar } O_2} = \frac{9{,}6}{32} = 0{,}3 \text{ mol}$$

Persamaan reaksi: $4A\ell(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2A\ell_2O_3(s)$

Mula-mula:	0,4 mol	0,3 mol	
Reaksi:	0,4 mol	0,3 mol	0,2 mol
Setimbang:	-	-	0,2 mol

Massa aluminium oksida yang dapat terbentuk :
= mol $A\ell_2O_3$ x Mr $A\ell_2O_3$
= 0,2 x 102
= 20,4 gram
Jawaban: D

10. Perbedaan sifat larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan nonelektrolit diuraikan dalam tabel berikut.

No	Sifat-sifat Elektrolit Kuat	Sifat-sifat Elektrolit Lemah	Sifat-sifat nonelektrolit
1.	Dalam air terionisasi sempurna.	Dalam air terionisasi sebagian.	Dalam air tidak terionisasi.
2.	$\alpha = 1$	$0 < \alpha < 1$	$\alpha = 0$
3.	Daya hantar arus listrik kuat.	Daya hantar arus listrik lemah.	Tidak menghantarkan arus listrik.
4.	Nyala lampu terang dan timbul banyak gelembung gas saat diuji dengan alat uji elektrolit.	Timbulnya sedikit gelembung gas dan lampu menyala redup atau lampu tidak menyala saat diuji dengan alat uji elektrolit.	Lampu tidak menyala dan tidak timbul gelembung gas saat diuji dengan alat uji elektrolit.

Jadi, pasangan yang merupakan larutan elektrolit kuat dan nonelektrolit berturut-turut ditunjukkan oleh larutan nomor (5) dan (1).
Jawaban: D

11. Beberapa contoh penerapan sifat koligatif larutan dalam kehidupan:
(1) pemberian garam dapur untuk mencairkan salju bukan merupakan fungsi penurunan titik beku larutan.
(2) membuat cairan infus yang akan digunakan pada tubuh manusia menerapkan sifat koligatif tekanan osmosis.
(3) proses penyerapan air oleh akar tanaman dari dalam tanah menerapkan sifat koligatif tekanan osmosis.

Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com

(4) penggunaan garam dapur pada pembuatan es putar menerapkan sifat koligatif penurunan titik beku larutan.
(5) pembuatan ikan asin menerapkan sifat koligatif penurunan titik beku larutan.
Jawaban: E

12. Tekanan uap larutan dipengaruhi oleh jumlah mol zat terlarut nonvolatil. Semakin sedikit mol zat terlarut nonvolatil, tekanan uap semakin besar. Jadi, larutan yang mempunyai tekanan uap paling besar adalah larutan 2.
Jawaban: B

13. Larutan dikatakan bersifat penyangga jika pada larutan ditambahkan sedikit asam, basa, atau air, pH-nya cenderung tidak atau sedikit mengalami perubahan. Berdasarkan data percobaan, larutan Q dan R merupakan larutan penyangga karena mengalami sedikit perubahan harga pH. Sebaliknya larutan yang bukan penyangga jika ditambahkan sedikit asam, basa, atau air ke dalamnya, maka akan terjadi perubahan pH yang cukup besar. Larutan yang bukan penyangga adalah larutan P, S, dan T.
Jawaban: B

14. Campuran 100 mL KOH 0,04 M dengan 100 mL HCOOH 0,04 M akan menghasilkan garam HCOOK yang bersifat basa, sehingga anionnya akan mengalami hidrolisis.

$\text{mol HCOOH} = \frac{100}{1000}\text{ L x 0,04 M} = 0{,}004\text{ M}$

$\text{mol KOH} = \frac{100}{1000}\text{ L x 0,04 M} = 0{,}004\text{ M}$

Persamaan reaksi:

$KOH(ag) + HCOOH(ag) \rightarrow HCOOK(ag) + H_2O(\ell)$

M :	0,004 mol	0,004 mol		
R :	0,004 mol	0,004 mol	0,004 mol	0,004 mol
S :	-	-	0,004 mol	0,004 mol

$\text{Molaritas garam HCOOK} = \frac{0{,}004\text{ mol}}{\frac{200}{1000}\text{ L}} = 2.10^{-2}\text{ M}$

Maka, garam (hidrolisis) ini mempunyai

$[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \times [G]}$

$[OH^-] = \sqrt{\frac{10^{-14}}{2.10^{-4}} \times 2.10^{-2}}$

$[OH^-] = 1.10^{-6}$

$pOH = 6 - \log 1$

Jadi, pH larutan garam tersebut adalah
pH = 14 - (6 - log 1) = 8 + log 1.
Jawaban: B

15. Adsorpsi yaitu proses penyerapan suatu zat di permukaan zat lain. Peristiwa ini disebabkan gaya tarik molekul-molekul pada permukaan zat penyerap. Proses yang memanfaatkan sifat adsorpsi yaitu:
a. penyembuhan sakit perut (yang disebabkan oleh bakteri patogen) dengan norit;
b. penjernihan air dengan tawas;
c. pencelupan serat wol untuk proses pewarnaan;
d. penjernihan air tebu pada pembuatan gula;
e. penyerapan asap pabrik dengan alat Cottrel.

Jadi, penerapan sifat adsorpsi terdapat pada nomor (1) dan (3), yaitu pemutihan gula tebu dengan arang tulang dan penyerapan asap pabrik dengan alat Cottrel.
(2) langit berwarna jingga pada petang hari → Efek Tyndall
(4) proses cuci darah pada penderita gagal ginjal → Dialisis
(5) penggumpalan karet oleh lateks → Koagulasi
Jawaban: A

16. Percobaan menunjukkan titrasi larutan CH_3COOH dengan larutan $Ba(OH)_2$ 0,1 M.
Volume CH_3COOH = 40 mL
Molaritas $Ba(OH)_2$ = 0,1 M

$\text{Volume Ba(OH)}_2 = \text{Volume rata-rata} = \frac{24 + 25 + 26}{3} = 25\text{ mL}$

$V_1 \times M_1 \times n_1 = V_2 \times M_2 \times n_2$

$40 \times M\ CH_3COOH \times 1 = 25 \times 0{,}1 \times 2$

$\text{Molaritas } CH_3COOH = \frac{25 \times 0{,}1 \times 2}{40} = 0{,}1250\text{ M}$

Jadi, konsentrasi larutan CH_3COOH adalah 0,1250 M.
Jawaban: A

17. Larutan $Ca(OH)_2$ bersifat basa sehingga untuk mencari pH larutan terlebih dahulu harus mencari pOH larutan. Larutan $Ca(OH)_2$ tergolong basa kuat yang dalam air dianggap mengion sempurna.
$Ca(OH)_2(aq) \rightarrow Ca^{2+}(ag) + 2OH^-(aq)$
$[OH^-] = 2 \times [Ca(OH)_2]$
$= 2 \times 0{,}01\text{ M}$
$= 2 \times 10\text{-}2\text{ M}$

$pOH = -\log 2 \times 10\text{-}2$
$= 2 - \log 2$

$pH = 14 - pOH = 12 + \log 2$
Jawaban: E

Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com

18. Kesetimbangan reaksi:
$PbSO_4 \rightleftharpoons Pb^{2+} + SO_4^{2-}$
$Pb(NO_3)_2$ terionisasi sempurna:

$$\text{mol } Pb(NO_3)_2 = 0{,}4 \text{ M} \times \frac{100}{1000} \text{ mL} = 0{,}04 \text{ mol}$$

$Pb(NO_3)_2(ag) \rightarrow Pb^{2+}(ag) + 2NO_3(aq)$
0,04 mol 0,04 mol 0,08 mol
K2SO4 terionisasi sempurna:

$$\text{mol } K_2SO_4 = 0{,}4 \text{ M} \times \frac{100}{1000} \text{ mL} = 0{,}04 \text{ mol}$$

$K_2SO_4(aq) \rightarrow 2K+(aq) + SO42-(aq)$
0,04 mol 0,08 mol 0,04 mol

Untuk total volume larutan 200 mL atau 0,2 L, diperoleh:

$$[Pb^{2+}]_{awal} = \frac{0{,}04 \text{ mol}}{0{,}2 \text{ L}} = 0{,}2 \text{ mol/L}$$

$$[SO_4^{2-}]_{awal} = \frac{0{,}04 \text{ mol}}{0{,}2 \text{ L}} = 0{,}2 \text{ mol/L}$$

Hasil kali ion-ion = $[Pb^{2+}]_{awal}\ [SO_4^{2-}]_{awal}$
$= 0{,}2 \times 0{,}2$
$= 0{,}04 \text{ mol}^2/\text{L}^2$

(hasil kali ion-ion PbSO4 > Ksp PbSO4, maka terbukti terbentuk endapan)

Kelarutan $PbSO_4 = \sqrt{0{,}04 \text{ mol}^2 / \text{L}^2} = 0{,}2$ mol /L
→ dalam 1 L terdapat 0,2 mol $PbSO_4$.
Jadi, dalam 0,2 L larutan, mol zat yang dapat mengendap adalah :

$$\frac{0{,}2\text{L}}{1\text{ L}} \times 0{,}2 \text{ mol} = 0{,}04 \text{ mol}$$

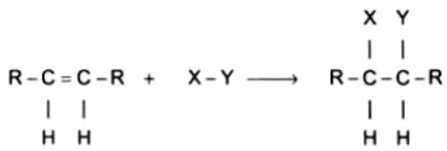
Massa $PbSO_4$ yang mengendap = 0,04 x 303 = 12,12 gram.
Jawaban: A

19. Protein mempunyai peranan penting bagi tubuh diantaranya sebagai berikut.
a. Sebagai biokatalisator.
b. Pengangkut oksigen ke sel.
c. Makanan cadangan.
d. Penggerak otot.
e. Pelindung jaringan di bawahnya dan pelindung terhadap mikroorganisme patogen.
f. Pengatur reaksi dalam tubuh.
Jadi, fungsi protein ditunjukkan pada nomor (1) dan (3), yaitu biokatalis dan zat pembangun.
(2) sumber energi primer merupakan fungsi karbohidrat
(4) pelarut vitamin merupakan fungsi dari air dan lemak
Jawaban: B

20. Kegunaan aseton ditunjukkan oleh nomor (4) dan (5), yaitu sebagai pelarut dan pembersih cat kuku.
(1) pemberi aroma → ester
(2) pengawet preparat → asam karboksilat
(3) bahan bakar → alkohol
Jawaban: E

21. Reaksi $C_3H_7Cl + NH_3 \rightarrow C_3H_7NH_2 + HCl$ merupakan reaksi substitusi karena dalam reaksi ini terjadi penggantian atom (gugus atom) oleh atom (gugus atom) lain. Dalam reaksi substitusi ini gugus -Cℓ pada C_3H_7Cl digantikan oleh gugus $-NH_2$ yang berasal dari NH_3.

Reaksi $CH_2 = CH_2 + H_2O \rightarrow CH_3 - CH_2OH$ merupakan reaksi adisi karena dalam reaksi ini terjadi pengubahan ikatan tak jenuh menjadi ikatan jenuh dengan menangkap atom-atom lain.
Rumus umum reaksi adisi:



Alkena alkana
Jawaban: C

22. Senyawa karbon yang mempunyai rumus molekul $C_nH_{2n}O$ adalah aldehida dan keton.
Perbedaan senyawa aldehida dan keton adalah aldehida dapat dioksidasi dengan pereaksi Tollens, Fehling, dan Benedict, sedangkan keton tidak dapat dioksidasi.
Jadi, senyawa $C_nH_{2n}O$ tersebut adalah aldehida yang memiliki gugus fungsi -CHO.
- -O- adalah gugus fungsi eter dengan rumus molekul $C_nH_{2n+2}O$.
- -OH adalah gugus fungsi alkohol dengan rumus molekul $C_nH_{2n+2}O$.
- -COOH adalah gugus fungsi asam karboksilat dengan rumus molekul $C_nH_{2n}O_2$.
- -CO adalah gugus fungsi keton dengan rumus molekul $C_nH_{2n}O$.

Jawaban: C

23. Hubungan yang tepat antara polimer, monomer, proses pembentukan dan kegunaannya adalah sebagai berikut.

No.	Polimer	Monomer	Proses Pembuatan	Kegunaan
(1)	Teflon	Tetraflouroetilena	Adisi	Pelapis panci
(2)	Amilum	Glukosa	Kondensasi	Adonan kue
(3)	PVC	Vinil klorida	Adisi	Plastik
(4)	Karet alam	Isoprena	Adisi	Ban
(5)	Protein	Asam amino	Kondensasi	Serat sintetis

Jawaban: B

Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com

24. Hubungan yang tepat antara bahan makanan dan jenis karbohidrat yang terkandung serta hasil identifikasi yang tepat tersaji dalam tabel berikut.

Bahan makanan	Jenis karbohidrat	Hasil identifikasi
A	Glukosa	Hasil uji Molisch menghasilkan warna merah-ungu
B	Galaktosa	Terbentuk cincin ungu di bagian bawah tabung saat uji Molisch
C	Amilum	Hasil uji tes Fehling tidak menghasilkan Cu_2O
D	Selulosa	Uji polisakarida, jika sampel mengandung amilum terbentuk warna biru, jika sampel mengandung glikogen terbentuk warna cokelat.
E	Sukrosa	Direaksikan dengan tes Fehling tidak menghasilkan Cu_2O

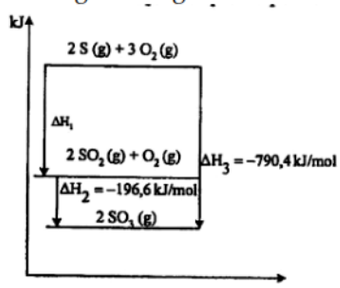
Jawaban: E

25. Hubungan yang tepat antara senyawa turunan benzena dan kegunaannya tersaji dalam tabel berikut.

No	Senyawa	Kegunaan
1.	Asam benzoat	Bahan pengawet makanan dan pembasmi kuman.
2.	Anilina	Bahan dasar pembuatan zat warna diazo, obat-obatan, bahan bakar roket, dan bahan peledak.
3.	Fenol	Disinfektan dalam karbol.
4.	Stirena	Bahan pembuat plastik.

Jawaban: A

26. Diagram entalpi tahap-tahap reaksi ditunjukkan oleh bagan sebagai berikut.



Menurut Hukum Hess, jika suatu reaksi berlangsung dalam dua tahap reaksi atau lebih, maka perubahan entalpi untuk reaksi tersebut sama dengan jumlah perubahan entalpi dari semua tahapan. Berdasarkan diagram entalpi maka :

$\Delta H3 = \Delta H1 + \Delta H2$

$\Delta H1 = \Delta H3 - \Delta H2$

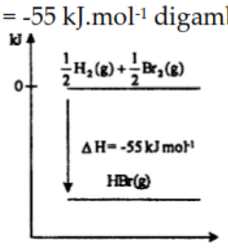
= -790,4 kJ/mol - (-196,6 kJ/mol)

= -593,8 kJ/mol

Jawaban: A

27. Reaksi pembentukan 1 mol HBr dari unsur-unsurnya merupakan reaksi eksoterm karena dalam reaksi ini sistem melepaskan panas ke lingkungan sebesar 55 kJ. Entalpi hasil reaksi lebih kecil daripada entalpi pereaksi sehingga ΔH bertanda negatif (-).

Diagram reaksi $1/2\ H_2(g) + 1/2\ Br_2(g) \rightarrow HBr(g)$ $\Delta H = -55\ kJ.mol^{-1}$ digambarkan sebagai berikut.



Jawaban: A

28. Reaksi kesetimbangan $CO(g) + 3H2(g) \leftrightarrow CH4(g) + H2O(g)$.

Keadaan Zat	[CO] (M)	[H_2] (M)	[CH_4] (M)	[H_2O] (M)
Mula-Mula	0,20	0,30	–	–
Reaksi	0,05	0,15	0,05	0,05
Setimbang	0,15	0,15	0,05	0,05

Maka tetapan kesetimbangan (K.) dihitung menggunakan rumus:

$$Kc = \frac{[CH_4][H_2O]}{[CO][H_2]^3}$$

$$= \frac{[0,05][0,05]}{[0.15][0,15]^3}$$

Jawaban: D

29. Pada reaksi kesetimbangan:

$2NO(g) + O_2(g) \rightarrow N_2O_4(g)$ $\Delta H = -a$ kJ,

perubahan suhu berpengaruh pada kesetimbangan eksoterm dan endoterm. Kenaikan suhu mengakibatkan kesetimbangan bergeser ke endoterm, sebaliknya penurunan suhu mengakibatkan kesetimbangan bergeser ke arah eksoterm.

Jadi, jika suhu dinaikkan, yang akan terjadi adalah kesetimbangan akan bergeser ke kiri karena proses reaksi eksoterm.

Jawaban: A

30.
- Laju reaksi (1) terhadap (2) dipengaruhi oleh luas permukaan, suhu, dan pengadukan karena massa CaCO3 berbeda, suhu berbeda, serta pada reaksi (1) diberikan pengadukan sedangkan pada reaksi (2) tidak ada pengadukan.
- Laju reaksi (1) terhadap (5) dipengaruhi oleh luas permukaan dan suhu karena massa CaC03 dan suhu pada kedua reaksi tersebut berbeda.
- Laju reaksi (1) terhadap (4) dipengaruhi oleh

Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com

suhu dan pengadukan karena suhu berbeda, serta reaksi (1) diberikan pengadukan sedangkan pada reaksi (4) tidak ada pengadukan.
- Laju reaksi (2) terhadap (4) dipengaruhi oleh luas permukaan karena massa CaCO3 berbeda.
- Laju reaksi (2) terhadap (5) dipengaruhi oleh pengadukan reaksi (2) diberikan pengadukan sedangkan pada reaksi (5) tidak ada pengadukan.

Jawaban: D

31. Data hasil reaksi logam X dengan HCl 1 M (1 mol/L) sebagai berikut.

No	Suhu	Volume H2 (mL)	Waktu (detik)
1.	27°C	0	0
2.	27°C	15	12
3.	27°C	30	24

$$v = \frac{\Delta V}{\Delta t}$$
$$v = \frac{(V_3 - V_1)\,mL}{(t_3 - t_1)\,det}$$
$$v = \frac{(30-0)\,mL}{(24-0)\,det}$$
$$v = \frac{30\ mL}{24\ det} = 1{,}25\ mL.det^{-1}$$

Jadi, laju reaksi pembentukan gas H_2 pada suhu 27°C adalah 1,25 mL.det^{-1}
Jawaban: B

32. Faktor-faktor yang memengaruhi korosi pada logam antara lain:
a. Kelembaban udara.
b. Elektrolit.
c. Zat terlarut pembentuk asam.
d. Adanya O2
e. Lapisan pada permukaan logam.
f. Letak logam dalam deret potensial reduksi.

Paku yang mengalami korosi paling lambat adalah paku pada percobaan 2. Dengan adanya pemanasan, maka air yang berpotensi menyebabkan korosi akan menguap, sehingga memperlambat proses korosi.
Jawaban: D

33. a. Ag/Ag$^+$// Fe^{2+}/Fe
Anode (oksidasi):
2Ag(s) → 2Ag$^+$(aq) + 2e$^-$ E°=-0,80 Volt
Katode (reduksi):
Fe^{2+}(aq) + 2e$^-$ → Fe(s) E° = -0,44 Volt
Redoks:
2Ag(s) + Fe^{2+}(aq) → 2Ag$^+$(aq) + Fe(s) E° = -1,24 Volt

b. Ni/Ni^{2+}// Fe^{2+}/Fe
Anode (oksidasi):
Ni(s) → Ni^{2+}(ag) + 2e$^-$ E° = +0, 25 Volt
Katode (reduksi):
Fe^{2+}(aq) + 2e$^-$ Rarr; Fe(s) E° = -0,44 Volt
Redoks:
Ni(s) + Fe^{2+}(aq) → Ni^{2+}(aq) + Fe(s) E° = -0,19 Volt

c. Ag/Ag$^+$// Pb^{2+}/Pb
Anode (oksidasi):
2Ag(s) → 2Ag$^+$(aq) + 2e$^-$ E° = -0,80 Volt
Katode (reduksi):
Pb^{2+}(aq) + 2e$^-$ → Pb(s) E° = +0,14 Volt
Redoks:
2Ag(s) + Pb2+(aq) → 2Ag+(aq) + Pb(s) E° = -0,66 Volt

d. Ag/Ag$^+$// Ni^{2+}/Ni
Anode (oksidasi):
2Ag(s) → 2Ag$^+$aq) + 2e$^-$ E° = -0,80 Volt
Katode (reduksi):
Ni^{2+}(aq) + 2e$^-$ → Ni(s) E° = -0,25 Volt
Redoks:
2Ag(s) + Ni^{2+}(aq) → 2Ag$^+$(aq) + Ni(s) E° = -1,05 Volt

e. Ni/Ni^{2+} // Pb^{2+}/Pb
Anode (oksidasi):
Ni(s) → Ni^{2+}(aq) + 2e$^-$ E° = +0, 25 Volt
Katode (reduksi):
Pb^{2+}(aq) + 2e$^-$ → Pb(s) E° = +0,14 Volt
Redoks:
Ni(s) + Pb^{2+}(aq) → Ni^{2+}(aq) + Pb(s) E° = +0,39 Volt
Jawaban: E

34. Persamaan reaksi belum setara:
Pb(s) + a PbO_2(s) + b H_2SO_4(aq) → 2 $PbSO_4$(s) + c $H_2O(\ell)$
Pb: 1 + a = 2
a = 1
S: b = 2
H: 2b = 2c
4 = 2c
c = 2
Jadi, harga koefisien a, b, dan c berturut-turut adalah 1, 2, dan 2.
Jawaban: C

35. $e\ Na = \frac{Ar\ Na}{valensi} = \frac{23}{1}$
$i = 10\ A$
$t = 30\ menit = 30 \times 60\ detik$
$$W = \frac{e \times i \times t}{96500}$$
$$= \frac{23 \times 10 \times 30 \times 60}{96500}\ gram$$
Jawaban: A

Downloaded from http://pak-anang.blogspot.com

36. (1) $IO_3^- \rightarrow IO_4^-$ (reaksi oksidasi)
+5 → +7
(2) $Ca \rightarrow Ca^{2+} + 2e^-$ (reaksi oksidasi karena reaksi melepas elektron)
(3) $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$ (reaksi reduksi karena reaksi menangkap elektron)
(4) $NO_3^- \rightarrow NO$ (reaksi reduksi)
+5 → +2
Jawaban: A

37. Hubungan yang tepat antara nama unsur dan proses pembuatannya tersaji dalam tabel berikut.

No	Unsur	Nama Proses
1.	Besi	Tanur tiup
2.	Natrium	Down
3.	Bromin	Ekstraksi
4.	Urea dan fosfor	Wohler
5.	Aluminium	Hall-Heroult

Jawaban: B

38. Hubungan antara senyawa golongan alkali tanah dengan kegunaannya adalah sebagai berikut.
(1) $MgCO_3$ → digunakan sebagai reflaktor dan bahan isolasi.
(2) $BaSO_4$ → untuk memeriksa saluran pencernaan karena mampu menyerap sinar X dan pewarna pada plastik karena memiliki kerapatan yang tinggi dan warna terang.
(3) $MgSO_4$ → dikenal dengan garam Inggris (Epsom salt) dan magnesium oksida (MgO), digunakan pada pembuatan kosmetik, kertas dan obat cuci perut.
(4) $SrSO_4$ → bahan cat.
(5) CaO → kalsium oksida dalam perdagangan dikenal sebagai kapur tohor atau gamping banyak digunakan dalam industri. Jika CaO dicampur dengan air akan terbentuk $Ca(OH)_2$ atau air kapur, yang banyak digunakan untuk pengolahan bahan buangan industri dan air limbah, untuk menghilangkan kasadahan air, industri gula, untuk pembuatan soda, dan sebagai bahan bangunan.
Jawaban: E

39. Sifat zat radioaktif:
(2) memiliki inti yang tidak stabil
(4) dapat mengalami peluruhan
Jawaban: D

40. Sifat-sifat golongan alkali:
a. Jari-jari atom besar.
b. Penghantar panas dan listrik yang baik.
c. Energi ionisasi, afinitas elektron, dan keelektronegatifan rendah.
d. Spektra emisi dengan warna nyala yang khas.
e. Reduktor hebat.
f. Bereaksi hebat dengan air, hidrogen, oksigen, dan halogen.

(2) mudah membentuk ion dengan muatan -1 → unsur halogen
(4) umumnya berwujud gas → unsur gas mulia
Jawaban: B