

## KIMIA

1. Jawaban E

${}_{16}\text{J} : 2, 8, 6$  ;  ${}_{9}\text{Z} : 2, 7$  ; disekitar atom pusat J terdapat 12 elektron (tidak oktet)

2. Jawaban D

${}_{23}\text{X} : [\text{Ar}]4s^2 3d^3$  ; golongan di SP : VB, periode : 4

3. Jawab E

${}_{8}\text{X} : 2, 6$  ;  ${}_{6}\text{Y} : 2, 4$  ; terdapat 2 pasang ikatan rangkap 2 sehingga posisi simetris membentuk garis lurus (linear dan polar)

4. Jawaban D

Ikatan yang terjadi antara unsur N dan H dalam molekul  $\text{NH}_3$  ikatan kovalen biasa, sedangkan antar molekul  $\text{NH}_3$  yang sangat polar ikatan hidrogen

5. Jawaban E

Unsur dalam data menunjukkan kenaikan nomor atom dalam 1 periode dari kiri ke kanan cenderung naik

6. Jawaban D

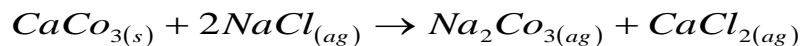
Perbandingan massa Q dan Y pada campuran/senyawa 1 = 112 : 64

Perbandingan massa Q dan Y pada campuran/senyawa 2 = 56 : 32, maka perbandingan Q dan Y yang terkecil = 7 : 4

7. Jawab C

$PV = nRT$  ;  $1 \cdot 12,3 \cdot 10^{-3} = n \cdot 0,082 \cdot 300$  ;  $n = 5 \cdot 10^{-4}$  ; Massa Mg =  $5 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \times 24 = 0,012 \text{ g} = 12 \text{ mg}$

8. Jawab C



9. Jawaban E

Air limbah yang memiliki derajat ionisasi mendekati 1 diperkirakan mempunyai sifat elektrolit kuat, hasil uji larutan tersebut dapat memberikan gelembung gas pada elektrode dan menyalakan lampu

10. Jawaban A

$$M \text{ Ca(OH)}_2 = \frac{3,7}{74} \times \frac{1000}{5000} = 10^{-2} M ; [\text{OH}^-] = 2 \times 10^{-2} M ;$$

$$p\text{OH} = -\log(2 \times 10^{-2}) = 2 - \log 2 ; p\text{H} = 12 + \log 2$$

11. Jawaban A

Reaksi  $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$  larutan penyangga dapat terjadi jika volume basa lemah > volume asam kuatnya. Maka daerah penyangga terjadi sebelum pH dimana mol terpathabis/sama

12. Jawaban B

Karena yang beradapada luar sel adalah ion  $\text{HCO}_3^-$  dan  $\text{H}_2\text{CO}_3$

13. Jawaban E

$$\text{Molaritas } \text{CH}_3\text{COONa} = \frac{4,1}{82} \times \frac{1000}{250} = 0,2 M ;$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{2 \cdot 10^{-8} \cdot 2 \cdot 10^{-1}} = 2 \cdot 10^{-4,5} ; p\text{OH} = 4,5 - \log 2 ; p\text{H} = 9,5 + \log 2$$

$$14. [\text{Mg}^{2+}] = [\text{Sr}^{2+}] = [\text{Ca}^{2+}] = [\text{Mn}^{2+}] = \frac{10}{20} \cdot 10^{-4} M = 5 \cdot 10^{-5} M$$

Mol gram yang terbentuk semuanya =  $10^{-3} \text{ mmol}$ ; maka massa garam yang mengendap = mol x Mr =  $10^{-3} \text{ mmol} \times 115 = 0,115 \text{ gram MnCO}_3$

15. Jawaban A

Penerapan sifat larutan koligatif pada:

Penurunan titik beku : Penggunaan garam dapur pada pembuatan es puter; pemberian urea di jalan raya

Tekanan Osmotik : Penyerapan air tanah oleh akar; penggunaan obat tetes mata; transfuse darah; dll

16. Jawaban A

Cukup Jelas

17. Jawaban E  
Bahan baku polymer terutama Styrofoam adalah polistirena yang bahan bakunya stirena (CH<sub>2</sub>) dan bahan peledak (TNT) digunakan trinitrotoluena
18. Jawaban A (1 dan 2)  
Yang tidak menunjukkan senyawa organik berartifikasi senyawa organik: titik leleh/dididihnyat tinggi; bereaksi cepat; larut dalam pelarut non polar
19. Jawaban C  
Senyawa C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> dapat dikelompokkan pada butanol/senyawa eter, tetapi jika hasil oksidasi menunjukkan hasil negatif dari fehling, berarti diperkirakan adalah senyawa alkohol sekunder. Jenis senyawa yang paling sesuai: 2-butanol
20. Jawaban B  
Senyawa karbon memiliki titik didih lebih tinggi jika memiliki rantai karbon lebih panjang dari lainnya, rantai heptane (7) > heksana (8)
21. Jawaban C  
Senyawa metil-butanoat memiliki 4 isomer berupa senyawa asam kanoat dan 9 isomer berupa ester salah satu jawaban adalah: asam pentanoat
22. Jawaban D  
Pada reaksi  $CH_3 - CH = CH - CH_2 - CH_3 + HCl \rightarrow$  maka gugus Cl dari HCl akan masuk ke gugus CH- yang terikat dengan jumlah C lebih banyak, sehingga senyawa hasilnya:  
 $CH_3 - CH_2 - CHCl - CH_2 - CH_3$
23. Jawaban B  
Senyawa dengan rumus: C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>O dapat tergolong senyawa alkanal/alkanon. Senyawa alkanal dihidrogenisasi (+H<sub>2</sub>) menjadi alkanol primer; senyawa alkanon + H<sub>2</sub> menjadi alkanol sekunder, maka jawaban yang tepat alkanon
24. Jawaban B  
Pilihan lain merupakan kegunaan lemak/karbohidrat
25. Jawaban D  
Polimer dengan rumus:  $[-CH_2 - C(CH_3) = CH - CH_2 -]_n$  berasal dari monomer isoprene  
 $CH_3 - C = CH_2$   
I  
 $CH_3$  sehingga jika monomer-monomer tersebut bergabung akan terbentuk polimer seperti di atas
26. Jawaban D  
Proses eksoterm adalah proses yang menghasilkan panas/kalor, jadi pada proses metabolisme sel dan pemakaian gas elpiji yang menghasilkan panas termasuk eksoterm
27. Jawaban D  
Sesuai hukum Hess:  $\Delta H$  untuk 1 jalan sama dengan  $\Delta H$  untuk 2 jalan ( $\Delta H_1 = \Delta H_2 + \Delta H_3$ )  
Maka:  $-790,4 \text{ kJ} = (-539,8 \text{ kJ}) + \Delta H_3$ ;  $\Delta H_3 = -250,6 \text{ kJ}$
28. Jawaban A (1 dan 2)  
Gambar 1 dan 2 hanya dibedakan oleh bentuk/ukuran logam magnesium sedang konsentrasi larutan HCl dan suhu saat percobaan (25°)
29. Jawaban A  
Pada sistem kesetimbangan, proses kesetimbangan akan bergeser ke arah H<sub>2</sub>O (uap air) apabila dialirkan gas hydrogen. Jawaban B, C, dan D tidak menggeser kesetimbangan karena koefisien reaksi/molaritas yang berwujud gas besarnya sama-sama: 4
30. Jawaban B

Pada sistem  $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$ ;  $\Delta H = -59$  kJ.

Reaksi kesetimbangan berlangsung secara reversible (ke arah  $NO_2$ ) berlangsung secara endoterm, jika sistem tersebut diberikan panas maka sistem akan bergeser ke arah endoterm ( $NO_2$ ) sehingga warnanya semakin coklat

31. Jawaban A

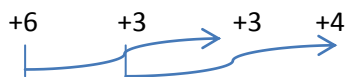
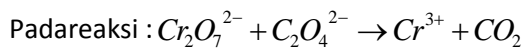
Pada reaksi  $2T + Y_2 \rightleftharpoons 2TY$  perhitungannya sb :  
Mula-mula 6 mol 6 mol -  
Reaksi 4 mol 2 mol 4 mol  
Setimbang 2 mol 4 mol 4 mol

$$K_c = \frac{[TY]^2}{[T]^2[Y_2]} = \frac{(4 \text{ mol} / 5l)^2}{(2 \text{ mol} / 5l)^2(4 \text{ mol} / 5l)} = 1/5$$

32. Jawab E (20,5)

$$K_p = K_c \cdot (RT)^{\Delta n} = 0,5 \cdot (0,082 \times 500)^{3-2} = 20,5$$

33. Jawaban A



Suatu spesies mengalami penurunan bilangan oksidasi (dari +6 ke +3) dikatakan mengalami reduksi (oksidator) :  $Cr_2O_7^{2-}$  ; sedangkan spesies mengalami kenaikan bilangan oksidasi (dari +3 ke +4) dikatakan mengalami oksidasi (reduktor) :  $C_2O_4^{2-}$

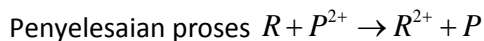
34. Tidak ada jawaban

Soal diperbaiki : perhatikan reaksi redoks :  $Br_2 + KOH \rightarrow KBr + KBrO_3 + H_2O$  zat yang mengalami auto redoks dan perubahan bilangan oksidasi nyaberturut-turut adalah ....

	Zat	Perubahan bilangan oksidasinya
A	Br <sub>2</sub>	0 menjadi - 1 dan + 1
B	KOH	- 1 menjadi + 1 dan +3
C	Br <sub>2</sub>	0 menjadi - 1 dan + 3
D	Br <sub>2</sub>	0 menjadi - 1 dan + 5
E	KOH	+ 1 menjadi + 3 dan + 5

Jawabannya : D

35. Jawaban E



Harga  $E^{\circ}_{sel} = E^{\circ}_{red} - E^{\circ}_{oks} = -0,76 - (-2,34) V = 1,58 V$  hasilnya positif maka reaksi nyaberlangsung spontan

36. Jawaban A

$$\text{Masa endapan yang terjadi : } W = \frac{e.i.t}{96.500} = \frac{197}{96.500} \cdot 5A \cdot 2 \times 3600 = 73,49 \text{ gram}$$

37. Jawaban C

Paku paling cepat berkarat jika direndam dalam air yang bersifat asam, terutama asam kuat

38. Jawaban D

Logam yang sering dimanfaatkan sebagai isolasi listrik adalah logam Cu mineral dari Cu (tembaga) ini adalah kuprit (CuS) dan kalkopirit (CuFeS<sub>2</sub>)

39. Jawaban E

Ciri dari zat radioaktif adalah dapat menghitamkan pelat fotodan dapat meluruh

40. Jawaban C (2 dan 6)

Senyawa yang digunakan sebagai pengembang roti NaHCO<sub>3</sub> dan bahan baku kembang api warnanya hijau BaSO<sub>4</sub>

