

SELEKSI NASIONAL MASUK PERGURUAN TINGGI NEGERI
(SNMPTN)

Mata Pelajaran	: Kimia
Tanggal	: 02 Juli 2009
Kode Soal	: 278
Area	: Surabaya, Makassar

Gunakan PETUNJUK A untuk menjawab soal nomor 46 sampai dengan nomor 55!

46. Atom unsur X dengan massa atom relatif 31 memiliki 16 neutron. Dalam sistem periodik, unsur X terletak pada ...
 (A) golongan oksigen periode 3.
 (B) golongan halogen periode 5.
 (C) golongan gas mulia periode 3.
 (D) golongan alkali periode 4.
 (E) golongan nitrogen periode 3.
47. Entalpi pembakaran metana, $\text{CH}_4(\text{g})$, menjadi $\text{CO}_2(\text{g})$ dan $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, adalah -900 kJ/mol . Jika pembakaran sejumlah gas metana menghasilkan energi sebesar 1,8 megajoule, maka jumlah karbondioksida yang dihasilkan adalah ...
 (A) $\frac{1}{2} \text{ mol}$
 (B) 1 mol
 (C) 2 mol
 (D) 10 mol
 (E) 20 mol
48. Sebanyak 54 gram cuplikan yang mengandung Al ($A_r = 27$) dimasukkan ke dalam larutan H_2SO_4 berlebih, menghasilkan 17,1 gram $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ($M_r = 342$) dan sejumlah gas H_2 . Persentase berat Al di dalam cuplikan tersebut adalah ...
 (A) 5
 (B) 10
 (C) 30
 (D) 40
 (E) 50
49. Laju reaksi (r) antara A dan B mengikuti persamaan laju:

$$R = k [\text{A}]^2 [\text{B}]^2$$
 dengan k adalah konstanta laju reaksi. Konsentrasi A pada satu percobaan dijadikan setengah kali semula. Untuk membuat laju reaksi menjadi empat kali semula, maka konsentrasi B harus ...
 (A) dinaikkan 4 kali semula.
 (B) diturunkan $\frac{1}{4}$ kali semula.
 (C) dinaikkan 2 kali semula.
 (D) diturunkan $\frac{1}{2}$ kali semula.
 (E) dibuat tetap (konstan).

50. Jika kalor pembentukan dan pembakaran CO masing-masing adalah a dan b kkal/mol, maka kalor (kkal/mol) pembentukan CO_2 adalah ...
 (A) $a + b$
 (B) $a - b$
 (C) $b - a$
 (D) $2a + b$
 (E) $2a + 2b$
51. Pasangan-pasangan senyawa berikut yang memiliki geometri yang mirip (nomor atom C = 6, N = 7, O = 8, S = 16) adalah ...
 (A) SO_2 dan SO_3^{2-}
 (B) SO_2 dan CO_2
 (C) SO_3 dan SO_4^{2-}
 (D) SO_3 dan NO_3^-
 (E) CS_2 dan SO_2
52. Ke dalam tabung reaksi seberat 25,08 gram ditambahkan padatan kalsium karbonat, CaCO_3 ($M_r = 100$), sehingga beratnya menjadi 30,08 gram. Tabung tersebut dipanaskan sampai semua senyawa yang ada di dalamnya mengalami dekomposisi sempurna menjadi kalsium oksida dan gas karbondioksida. Jumlah mol gas karbondioksida yang dihasilkan selama dekomposisi tersebut adalah ...
 (A) 0,05 mol
 (B) 0,10 mol
 (C) 0,15 mol
 (D) 0,20 mol
 (E) 0,25 mol
53. Pada reaksi kesetimbangan berikut:

$$\text{C(g)} + \text{D(g)} \rightleftharpoons \text{CD(s)}$$
 Hubungan antara K_p dan K_c adalah ...
 (A) $K_p = K_c$
 (B) $K_p = K_c (RT)$
 (C) $K_p = K_c (RT)^2$
 (D) $K_p = K_c (RT)^{-1}$
 (E) $K_p = K_c (RT)^{-2}$
54. β -karoten dapat diekstraksi dengan etanol. Etanol dapat diuapkan kembali pada temperatur rendah dengan cara ...
 (A) menambah tekanan udara di atasnya.
 (B) mengurangi tekanan udara di atasnya.
 (C) menambahkan sejumlah batu didih.
 (D) mengurangi jumlah etanol untuk ekstraksi.
 (E) menambahkan pelarut lain yang lebih sulit menguap.
55. Sebanyak 0,1 mol NH_4OH ($K_b = 10^{-5}$) dicampurkan dengan 0,05 mol NH_4Cl hingga volume 1 liter. pH larutan yang dihasilkan adalah ...
 (A) 5
 (B) $5 + \log 2$
 (C) $5 - \log 2$
 (D) $9 + \log 2$
 (E) $9 - \log 2$

Gunakan PETUNJUK B untuk menjawab soal nomor 56 sampai dengan nomor 57!

56. Senyawa *n*-heksana mempunyai titik didih lebih tinggi dibanding 2-metilpentana.

SEBAB

Senyawa-senyawa *n*-heksana dan 2-metilpentana adalah senyawa polar.

57. Gas hasil reaksi Zn dan HCl bila dialirkan ke dalam aseton CH_3COCH_3 akan memberikan *iso*-propanol.

SEBAB

Senyawa keton dapat dioksidasi menjadi alkohol.

Gunakan PETUNJUK C untuk menjawab soal nomor 58 sampai dengan nomor 60!

58. Potensial reduksi standar (E°) untuk beberapa logam adalah sebagai berikut:

$$E^\circ_{\text{Fe}^{3+}|\text{Fe}^{2+}} = +0,77 \text{ volt}$$

$$E^\circ_{\text{Zn}^{2+}|\text{Zn}} = -0,76 \text{ volt}$$

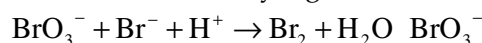
$$E^\circ_{\text{Cu}^{3+}|\text{Cu}} = +0,34 \text{ volt}$$

$$E^\circ_{\text{Mg}^{2+}|\text{Mg}} = -2,37 \text{ volt}$$

Reaksi sel berikut yang dapat berlangsung spontan adalah ...

- (1) $\text{Mg}(s) + \text{Zn}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(aq) + \text{Zn}(s)$
- (2) $\text{Mg}^{2+}(aq) + 2\text{Fe}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Mg}(s) + 2\text{Fe}^{3+}(aq)$
- (3) $\text{Zn}(s) + \text{Cu}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(aq) + \text{Cu}(s)$
- (4) $\text{Cu}(s) + \text{Mg}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(aq) + \text{Mg}(s)$

59. Diketahui reaksi redoks yang belum disetarakan sebagai berikut:



Pernyataan yang benar untuk reaksi tersebut adalah ...

- (1) BrO_3^- bertindak sebagai reduktor
- (2) 2 mol Br^- tepat bereaksi dengan 0,4 mol BrO_3^-
- (3) Br^- bertindak sebagai oksidator
- (4) Untuk menghasilkan 48 gram Br_2 diperlukan 40 gram ion Br^- ($A_r \text{ H} = 1, \text{ O} = 16, \text{ Br} = 80$)

60. Konstanta hasil kali kelarutan PbCl_2 adalah $2,4 \times 10^{-4}$. Bila 500 mL larutan $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 0,2 M dicampur dengan 500 mL larutan HCl 0,2 M, maka ...

- (1) terjadi reaksi hidrolisis
- (2) pH larutan = 7
- (3) terbentuk gas Cl_2
- (4) terjadi endapan PbCl_2