

KIMIA

Gunakan **Petunjuk A** dalam menjawab soal nomor 37 sampai nomor 47.

37. Spektrum massa magnesium menunjukkan adanya tiga puncak pada nomor massa 24, 25, dan 26. Tinggi relatif ketiga puncak tersebut adalah 6, 3, dan 1. Berapakah massa rata-rata atom Mg?
- (A) 24,1 (D) 25,0
(B) 24,5 (E) 25,8
(C) 25,4
38. Suplemen antasid mengandung kalsium karbonat sebagai bahan aktifnya. Satu tablet antasid yang memiliki berat 1,998 g direaksikan dengan HCl(aq) berlebih menghasilkan 0,22 g CO₂. Berapakah persentase kalsium dalam tablet tersebut? (H = 1, O = 16, C = 12, Ca = 40, Cl = 35,5) Reaksi yang terjadi seperti berikut:

$$\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$$
- (A) 40% (D) 19%
(B) 35% (E) 10%
(C) 25%
39. Larutan di bawah ini yang tekanan uapnya paling tinggi adalah
- (A) 0,10 M kalium sulfat, K₂SO₄
(B) 0,15 M asam klorida, HCl
(C) 0,10 M ammonium nitrat, NH₄NO₃
(D) 0,10 M magnesium sulfat, CH₃COONa
(E) 0,15 M sukrosa, C₁₂H₂₂O₁₁
40. Pada pH berapa larutan harus diatur agar dapat mengendapkan 1/4 dari ion Al³⁺ dari larutan Al³⁺ 0,01 M? Diketahui K_{sp} Al(OH)₃ = 2,5 × 10⁻³³. (log 2 = 0,30 ; log 3 = 0,48)
- (A) 3,84 (D) 10,16
(B) 4,00 (E) 9,70
(C) 6,48
41. Sifat karet alam menjadi lebih baik jika dicampur dengan sulfur (belerang) sehingga dapat dihasilkan ban kendaraan bermotor seperti sekarang ini. Perubahan sifat tersebut disebabkan terjadinya interaksi antara karet alam dan sulfur. Fungsi dari sulfur dalam memperbaiki sifat karet alam adalah sebagai
- (A) katalis
(B) inisiator
(C) aditif
(D) jembatan sulfur
(E) prekursor
42. Senyawa X mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: merupakan cairan pada temperatur kamar dan tekanan normal; tidak bercampur sempurna dengan air; tidak menghilangkan warna larutan kalium permanganat. Senyawa X yang dimaksud adalah
- (A) etana (D) etena
(B) asam etanoat (E) etiletanoat
(C) etanol
43. Struktur DNA yang berbentuk spiral (α-helix) disebabkan karena adanya
- (A) ikatan kovalen antar gugus gula
(B) ikatan hidrogen antar gugus gula
(C) ikatan kovalen antar basa nukleotida
(D) gaya dipol-dipol antar basa nukleotida
(E) ikatan peptida antar basa nukleotida
44. Reaksi nitrogen monoksida dengan gas hidrogen sebagai berikut:

$$2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g})$$
 Bila laju reaksi hilangnya gas hidrogen adalah -1,2 × 10⁻⁶ Mdet⁻¹, maka laju pemakaian gas nitrogen monoksida dan pembentukan gas nitrogen adalah
- (A) -2,4 × 10⁻⁶ Mdet⁻¹ dan -2,4 × 10⁻⁶ Mdet⁻¹
(B) -2,4 × 10⁻⁶ Mdet⁻¹ dan +2,4 × 10⁻⁶ Mdet⁻¹
(C) -1,2 × 10⁻⁶ Mdet⁻¹ dan +6,0 × 10⁻⁷ Mdet⁻¹
(D) -1,2 × 10⁻⁶ Mdet⁻¹ dan +2,4 × 10⁻⁶ Mdet⁻¹
(E) +1,2 × 10⁻⁶ Mdet⁻¹ dan -6,0 × 10⁻⁷ Mdet⁻¹

45. Identifikasikan senyawa molekul di bawah ini yang mempunyai ikatan terbentuk oleh overlap orbital sp dan p.
(B = 5, Be = 4, C = 6, N = 7, F = 9, Cl = 17, O = 8, H = 1)
- (A) BF_3 (D) NH_3
(B) BeCl_2 (E) H_2O
(C) CH_4
46. Pada elektrolisis larutan LSO_4 dengan menggunakan elektroda platina, ternyata dihasilkan 1,08 g logam L. Larutan hasil elektrolisis dapat dinetralkan oleh 50 mL larutan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,1 M. Massa atom relatif logam L adalah
- (A) 32 (D) 156
(B) 64 (E) 216
(C) 108
47. Dengan menggunakan gelas plastik sebagai kalorimeter, sebanyak 40 mL larutan NaOH 1 M dicampur dengan 50 mL larutan HCl 1 M. Jika kalor jenis larutan dianggap sama dengan kalor jenis air dan massa larutan dianggap sama dengan massa air, maka untuk menghitung ΔH dari percobaan tersebut diperlukan
- (A) jumlah mol, volume, dan massa
(B) kalor jenis, massa zat, dan suhu
(C) konsentrasi, suhu akhir, dan suhu awal
(D) volume campuran, suhu awal, dan suhu akhir
(E) suhu campuran, volume, dan kalor jenis

Gunakan **Petunjuk B** dalam menjawab soal nomor 48 .

48. Ion kompleks $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]^+$ mempunyai geometri oktahedral.

SEBAB

Ion kompleks tersebut mempunyai isomer geometri cis dan trans.