

Mata Pelajaran
Kode Soal

: Kimia
: 546

Gunakan PETUNJUK A untuk menjawab soal nomor 31 sampai dengan nomor 40!

31. Konfigurasi ion besi (III), ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$, mempunyai elektron tidak berpasangan sebanyak

- (A) dua
- (B) tiga
- (C) empat
- (D) lima
- (E) enam

32. Dalam 15,9 gram senyawa tembaga (1) sulfida (A_r : Cu = 63,5 dan S = 32) terdapat Cu sebanyak

- (A) 6,35 g
- (B) 12,70 g
- (C) 15,90 g
- (D) 25,40 g
- (E) 31,80 g

33. Perhatikan reaksi berikut!

$3\text{TiO}_2(\text{s}) + 4\text{BrF}_3(\text{l}) \rightarrow 3\text{TiF}_4(\text{s}) + 2\text{Br}_2(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g})$
Bila 1,6 gram cuplikan yang mengandung TiO_2 (A_r : Ti = 48, O = 16) menghasilkan 0,16 g O_2 , maka persentase (%) massa TiO_2 dalam cuplikan tersebut adalah

- (A) 4
- (B) 8
- (C) 16
- (D) 20
- (E) 25

34. Pembakaran glukosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) dalam tubuh manusia mengikuti persamaan reaksi berikut :

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 \quad \Delta H = -2820 \text{ kJ}$
Dengan menganggap semua glukosa terurai menjadi air dan karbondioksida, serta semua kalor yang dihasilkan digunakan menaikkan suhu badan, seseorang dengan berat badan 75 kg (kapasitas kalor spesifik = $4 \text{ J K}^{-1} \text{ g}^{-1}$), yang mengkonsumsi 18 gram glukosa (A_r : C = 12, O = 16, H = 1), akan mengalami kenaikan suhu badan sebesar

- (A) 0,4 K
- (B) 0,94 K

- (C) 1,88 K
- (D) 2,82 K
- (E) 3,86 K

35. Data berikut merupakan data laju reduksi nitrogenmonoksida (NO) oleh gas hidrogen:
 $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

$[\text{NO}]_0$ (mol.L ⁻¹)	$[\text{H}_2]_0$ (mol.L ⁻¹)	Laju awal (v_o) (mol.L ⁻¹ s ⁻¹)
0,1	0,1	$1,23 \times 10^{-3}$
0,1	0,2	$2,46 \times 10^{-3}$
0,1	0,2	$4,92 \times 10^{-3}$

Orde reaksi total dari reaksi tersebut adalah

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

36. Jika 70 ml CH_3COOH 0,1 M ($K_a = 10^{-5}$) direaksikan dengan 100 mL NaOH 0,05 M, maka pH larutan akhir adalah

- (A) $2 - \log 3$
- (B) $3 - \log 4$
- (C) $3 - \log 2$
- (D) $4 - \log 6$
- (E) $6 - \log 4$

37. Perhatikan tabel berikut!

Asam	Nilai K_a
H_3PO_4	$7,2 \times 10^{-3}$
H_2PO_4^-	$6,3 \times 10^{-8}$
HPO_4^{2-}	$4,2 \times 10^{-13}$

Berdasarkan data di atas, jika perbandingan konsentrasi asam dan basa konjugasinya 1:1 pasangan yang paling cocok untuk membuat larutan penyangga dengan pH sekitar 7 adalah

- (A) $\text{K}_3\text{PO}_4 + \text{K}_2\text{HPO}_4$
- (B) $\text{K}_3\text{PO}_4 + \text{KH}_2\text{PO}_4$
- (C) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{KH}_2\text{PO}_4$
- (D) $\text{K}_2\text{HPO}_4 + \text{KH}_2\text{PO}_4$
- (E) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{K}_2\text{HPO}_4$

38. Perubahan bilangan oksidasi unsur N pada reaksi:



adalah

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

39. Hasil reaksi antara 2-klorobutana dengan NaOH direaksikan kembali dengan asam sulfat pada suhu 100 °C. Hasil akhir yang diperoleh adalah

- (A) butana
- (B) butanol
- (C) butena
- (D) butenol
- (E) butanal

40. Senyawa yang dihasilkan dari reaksi antara benzena dengan asam nitrat dan asam sulfat pekat pada suhu 50 °C adalah

- (A) nitrobenzena
- (B) asam benzena sulfonat
- (C) asam benzoat
- (D) amino benzena
- (E) nitro benzena sulfonat

Gunakan PETUNJUK C untuk menjawab soal nomor 41 sampai dengan nomor 43!

41. senyawa-senyawa berikut ini dibentuk dari atom-atom ${}_1\text{H}$, ${}_5\text{B}$, ${}_6\text{C}$, ${}_7\text{N}$, ${}_9\text{F}$ dan ${}_{16}\text{S}$. Molekul-molekul yang menggunakan orbital hibrida sp^3 pada atom pusatnya adalah

- (1) BF_3
- (2) NH_3
- (3) SF_4
- (4) CH_4

42. Perhatikan data berikut!

- (I) $\text{C(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -394 \text{ kJ}$
- (II) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O(l)} \quad \Delta H = -572 \text{ kJ}$
- (III) $2\text{CO(g)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -567 \text{ kJ}$

Pernyataan yang benar tentang reaksi-reaksi di atas adalah ...

- (1) kalor yang dilepaskan pada pembakaran 1 mol C(s) lebih besar dibandingkan dengan kalor yang

dilepaskan pada pembakaran 1 mol CO(g)

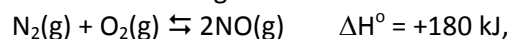
- (2) kalor yang dilepaskan pada pembentukan 1 mol $\text{CO}_2(\text{g})$ lebih kecil dibandingkan dengan kalor yang dilepaskan pada pembentukan 1 mol $\text{H}_2\text{O(l)}$
- (3) perubahan entalpi pembentukan standar gas CO adalah $-110,5 \text{ kJ/mol}$
- (4) pada T dan P yang sama, pembakaran 1 mol C(s), 1 mol $\text{H}_2(\text{g})$ dan 1 mol CO(g) masing-masing memerlukan volume gas oksigen yang sama.

43. Sebanyak 25 mL CH_3COOH 0,1 M tepat dititrasi dengan 25 mL NaOH 0,1 M. Jika diketahui $K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$, pernyataan yang benar tentang reaksi titrasi tersebut adalah

- (1) pH larutan asam sebelum titrasi adalah 3
- (2) pH larutan setelah titrasi > 7
- (3) CH_3COONa hasil reaksi mengalami hidrolisis
- (4) konsentrasi Na^+ dalam campuran 0,05 M

Gunakan PETUNJUK B untuk menjawab soal nomor 44 dan nomor 45.!

44. Pada kesetimbangan:

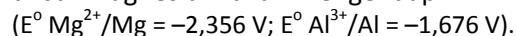


Jumlah NO(g) yang terbentuk akan lebih besar pada temperatur yang lebih tinggi.

SEBAB

Dalam reaksi endotermis, keadaan kesetimbangan bergeser ke kanan jika temperatur dinaikkan.

45. Apabila sepotong logam aluminium dimasukkan ke dalam larutan MgCl_2 1 M, unsur magnesium akan mengendap.



SEBAB

Oksigen lebih mudah mengoksidasi magnesium dibandingkan dengan oksigen mengoksidasi aluminium ($E^\circ \text{O}_2/\text{H}_2\text{O} = +1,23 \text{ V}$).