



01. Data nilai ΔH_f° :

$\text{CH}_4(\text{g})$ adalah $-74,8 \text{ kJ}$; $\text{CO}_2(\text{g})$ $-393,5 \text{ kJ}$; $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $-285,8 \text{ kJ}$. Dari data diatas maka ΔH° untuk reaksi $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ adalah

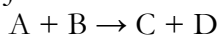
- (A) $-604,2 \text{ kJ}$
- (B) $890,3 \text{ kJ}$
- (C) $-997,7 \text{ kJ}$
- (D) $-890,3 \text{ kJ}$
- (E) $604,2 \text{ kJ}$

02. Diketahui reaksi :

$\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$ $\Delta H^\circ = -183 \text{ kJ}$.
penguraian $14,6 \text{ gram}$ gas HCl menjadi unsur-unsurnya akan disertai dengan (Ar $\text{H}=1$; $\text{Cl}=35,5$)

- (A) penyerapan $18,3 \text{ kJ}$
- (B) penyerapan $36,6 \text{ kJ}$
- (C) pelepasan $36,6 \text{ kJ}$
- (D) pelepasan $18,3 \text{ kJ}$
- (E) pelepasan $9,15 \text{ kJ}$

03. Jika diketahui data percobaan laju reaksi



Sebagai berikut :

[A] (M)	[A] (M)	v (M/s)
0,1	0,1	0,05
0,1	0,2	0,10
0,2	0,4	0,80

Maka laju reaksi pada saat berkonsentrasi $[\text{A}] = 0,4 \text{ M}$ dan $[\text{B}] = 0,8 \text{ M}$ adalah

- (A) $1,2 \text{ M/s}$
- (B) $1,6 \text{ M/s}$
- (C) $2,4 \text{ M/s}$
- (D) $3,2 \text{ M/s}$
- (E) $6,4 \text{ M/s}$

04. Kesetimbangan $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ berlangsung pada ruang tertutup, diketahui harga tetapan kesetimbangan $K_p = 4 \text{ atm}$ dengan derajat disosiasi $0,5$. Tekanan total gas dalam ruang adalah

- (A) 2 atm
- (B) 3 atm
- (C) 4 atm
- (D) 5 atm
- (E) 6 atm

05. Diketahui data E° sel kimia sebagai berikut:

$\text{Zn} / \text{Zn}^{2+} // \text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$ $E^\circ \text{ sel} = 1,10 \text{ volt}$

$\text{Zn} / \text{Zn}^{2+} // \text{Pb}^{2+} / \text{Pb}$ $E^\circ \text{ sel} = 0,63 \text{ volt}$

$\text{Cu} / \text{Cu}^{2+} // \text{Ag}^+ / \text{Ag}$ $E^\circ \text{ sel} = 0,46 \text{ volt}$

Berdasarkan data tersebut pernyataan berikut yang benar adalah

- (A) Ion Zn^{2+} merupakan ion yang paling mudah direduksi
- (B) reaksi $\text{Cu} + \text{Pb}^{2+} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Pb}$ dapat terjadi pada keadaan standar
- (C) $E^\circ \text{ sel Pb/Pb}^{2+} // \text{Ag}^+ / \text{Ag}$ adalah $0,47 \text{ volt}$
- (D) $E^\circ \text{ Ag}^+ / \text{Ag} > E^\circ \text{ sel Pb/Pb}^{2+} > \text{Cu}^{2+} / \text{Cu} > E^\circ \text{ Zn} / \text{Zn}^{2+}$
- (E) $E^\circ \text{ sel Zn} / \text{Zn}^{2+} // \text{Ag}^+ / \text{Ag}$ adalah $1,56 \text{ volt}$

06. Suatu asam lemah HA , dalam larutan berair, dititrasi dengan larutan NaOH . Nilai pH larutan saat setengah netral adalah $5,0$. Nilai K_a dari asam lemah tersebut adalah...

- (A) $1,0 \times 10^{-5}$
- (B) $3,2 \times 10^{-5}$
- (C) $1,8 \times 10^{-3}$
- (D) $1,8 \times 10^{-5}$
- (E) $5,0$



07. Di antara senyawa-senyawa berikut ini yang memiliki isomer geometri *cis-trans* adalah
- (A) 1,1 -dikloro-1-butena
(B) 1,2-diklorosiklobutana
(C) 2-metil-2-butena
(D) 2,3-dimetil-2-butena
(E) 1,1-diklorosiklobutana
08. Isotop baru yang akan dibentuk dari reaksi transmutasi berikut ini
- $${}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^1_1\text{H} + \dots$$
- adalah
- (A) karbon -12
(B) karbon -14
(C) nitrogen -15
(D) oksigen -16
(E) nitrogen-13
09. Di antara molekul berikut ini yang memiliki ikatan paling ionik adalah
- (A) HNF_2
(B) H_2CO_3
(C) N_2H_4
(D) CaCl_2
(E) CH_3Cl
10. Jika 2-propanol dibakar sempurna maka perbandingan volume $\text{CO}_2(\text{g})$ $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ yang dihasilkan dan pembakaran tersebut pada suhu dan tekanan tetap adalah
- (A) 1:1
(B) 1:2
(C) 2:3
(D) 3:4
(E) 4:5
11. Pada reaksi silikon dengan klorin diperoleh persentase hasil SiCl_4 50%. Berat silikon yang harus direaksikan dengan klorin berlebih untuk mendapatkan 85 g SiCl_4 adalah (Ar Si = 28,0 ; Cl = 35,5 g/mol)
- (A) 14,0 g
(B) 28,0 g
(C) 35,45 g
(D) 85,0 g
(E) 170 g
12. Pupuk Urea diketahui mengandung $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$. Jika dalam 1 kg pupuk tersebut terdapat 280 g nitrogen, maka kemurnian pupuk tersebut adalah ... (Ar C = 12, H = 1, O = 16, N = 14)
- (A) 20%
(B) 40%
(C) 50%
(D) 60%
(E) 75%
13. Campuran 50,0 mL HF 0,10 M dan 50,0 mL NaOH 0,10 M menghasilkan larutan bufer.
- SEBAB
- HF termasuk golongan asam lemah.
14. Jika elektrolisis dilakukan terhadap 1 liter larutan $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ menggunakan elektrode karbon dengan muatan 0,01 Faraday, maka pH larutan di anoda bersifat asam.
- SEBAB
- pH larutan setelah elektrolisis adalah $3 - \log 5$.
15. Laju reaksi semakin besar dengan penggunaan katalis.
- SEBAB
- Katalis dapat meningkatkan energi aktivasi suatu reaksi
16. Jika dibiarkan di udara, logam besi lebih mudah berkarat dibandingkan logam aluminium.
- SEBAB
- Dalam deret volta, Fe mempunyai potensial reduksi standar yang lebih kecil dibandingkan Al sehingga Fe akan lebih mudah berkarat.



17. Alkohol yang akan mengalami reaksi dehidrasi dengan katalis asam pada kondisi biasa, tanpa pemanasan adalah

- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
- (3) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$
- (4) $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$

18. Jika larutan 100 mL 0,1 M CH_3COOH ($K_a = 10^{-5}$) direaksikan dengan 0,8 gram NaOH maka akan diperoleh

- (A) larutan yang dapat membirukan kertas lakmus
- (B) larutan dengan pH 12
- (C) campuran antara garam terhidrolisis dengan NaOH
- (D) larutan bufer yang bersifat basa

19. Unsur dalam Tabel periodik periode 2 adalah ${}_3\text{Li}$, ${}_4\text{Be}$, ${}_5\text{B}$, ${}_6\text{C}$, ${}_7\text{N}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{10}\text{Ne}$. Pernyataan berikut yang benar tentang unsur tersebut adalah

- (A) ${}_3\text{Li}$ merupakan oksidator terkuat
- (B) potensial ionisasi ${}_8\text{O}$ lebih besar daripada ${}_7\text{N}$
- (C) ${}_{10}\text{Ne}$ merupakan unsur yang memiliki elektronegativitas terbesar
- (D) potensial ionisasi ${}_4\text{Be}$ lebih besar daripada ${}_5\text{B}$

20. Sebanyak 12 g asam asetat ($\text{CH}_3\text{-COOH}$) direaksikan dengan alkohol (R-OH) berlebih dan beberapa tetes asam sulfat pekat menghasilkan 20,4 g alkil asetat. Berdasarkan informasi ini dapat disimpulkan bahwa ... ($\text{Ar C} = 12$, $\text{H} = 1$, $\text{O} = 16$).

- (A) alkohol tersebut dapat berupa 1-propanol
- (B) reaksi tersebut tergolong reaksi substitusi
- (C) alkohol tersebut dapat berupa isopropanol
- (D) alkil asetat yang dimaksud adalah butil asetat