

# Ujian Akhir Tahun 2006 Kimia

## UAS-06-01

Suatu atom X memiliki massa atom relatif 35 dan 18 neutron. Atom X dalam system periodik terletak pada ...

- A. golongan IA periode 3
- B. golongan IV A periode 4
- C. golongan VIII periode 3
- D. golongan VIIA periode 3
- E. golongan IIA periode 4

## UAS-06-02

Unsur X dengan nomor atom 12 dan unsur Y dengan nomor atom 17 akan membentuk senyawa dengan rumus dan jenis ikatan ....

- A.  $X_7Y_2$  ; ikatan ion
- B.  $XY_2$  ; ikatan kovalen
- C.  $X_2Y_5$  ; ikatan kovalen
- D.  $XY_2$  ; ikatan ion
- E.  $X_2Y$  ; ikatan ion

## UAS-06-03

Berikut data hasil pengujian daya hantar listrik terhadap beberapa larutan:

| Larutan | Nyala Lampu    | Gelembung Gas |
|---------|----------------|---------------|
| 1       | menyala terang | ada           |
| 2       | tidak menyala  | ada           |
| 3       | tidak menyala  | tidak ada     |
| 4       | tidak menyala  | tidak         |
| 5       | menyala redup  | ada           |

Pasangan larutan elektrolit lemah adalah ...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 5
- C. 2 dan 3
- D. 2 dan 5
- E. 3 dan 4

## UAS-06-04

Bilangan oksidasi dari unsur Mn pada senyawa  $KMnO_4$  adalah ...

- A. +7
- B. +6
- C. +3
- D. +2
- E. +1

## UAS-06-05

Data percobaan dari pemanasan gula dalam udara terbuka yaitu:

- 1. gas yang dihasilkan dapat mengeruhkan air kapur.
- 2. gas yang dihasilkan dapat mengubah warna kertas kobal dari biru menjadi merah muda.

Pernyataan yang benar di bawah ini adalah ...

- A. pemanasan gula menghasilkan gas  $CO_2$  yang dapat mengubah warna kertas kobal.
- B. di dalam gula terdapat unsur karbon, hidrogen, dan oksigen.
- C. adanya unsur karbon dan hidrogen dapat mengubah warna kertas kobal.
- D. pemanasan gula menghasilkan uap air yang dapat mengeruhkan air kapur.
- E. di samping unsur C, H, dan O, gula juga mengandung unsur nitrogen

## UAS-06-06

Reaksi  $CH_3CH_2Cl \rightarrow CH_2 = CH_2 + HCl$

Disebut reaksi ...

- A. Substitusi
- B. Adisi
- C. Polimerisasi
- D. Eliminasi
- E. Oksidasi

## UAS-06-07

Dari hasil penyulingan bertingkat minyak bumi:

| No. | Banyak atom C | Titik didih ( $^{\circ}$ ) |
|-----|---------------|----------------------------|
| 1   | C1 – C4       | < 40                       |
| 2   | C5 – C10      | 40 – 180                   |
| 3   | C11 – C12     | 150 – 250                  |
| 4   | C13 – C25     | 220 – 350                  |
| 5   | C26 – C28     | > 350                      |

Fraksi nomor 3 digunakan untuk bahan bakar ...

- A. diesel
- B. kendaraan bennotor
- C. kompor minyak
- D. pembuatan plastik
- E. pembuatan lilin

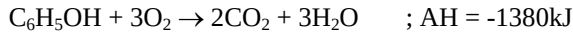
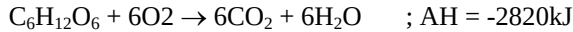
## UAS-06-08

Jika urea dimasukkan ke dalam gelas berisi beberapa saat serasa dingin, ini menandakan bahwa reaksi antara urea dan air....

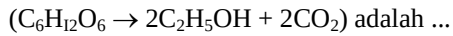
- A. melepas panas
- B. eksotenn
- C. membuang energi
- D. energinya berkurang
- E. endoterm

**UAS-06-09**

Reaksi:



Perubahan entalpi fermentasi glukosa



- A. +60kJ
- B. -60kJ
- C. +1440kJ
- D. -1440W '
- E. +2880U

**UAS-06-10**

Diketahui energi ikatan rata-rata:

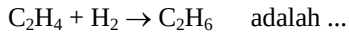
C-H :413kJ/mol

C-C :348kJ/mol

H-H :436kJ/mol

C -C :614kJ/mol

Besarnya perubahan entalpi reaksi:



- A. -826 kJ/mol
- B. -738 kJ/mol
- C. -560 kJ/mol
- D. -124 kJ/mol
- E. -122 kJ/mol

**UAS-06-11**

Dari reaksi:  $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$   
diperoleh data sebagai berikut:

| No. percobaan | [NO]            | [H <sub>2</sub> ] | Laju reaksi (Ms <sup>-1</sup> ) |
|---------------|-----------------|-------------------|---------------------------------|
| 1             | $2 \times 10^3$ | $2 \times 10^3$   | $4 \times 10^{-6}$              |
| 2             | $4 \times 10^3$ | $2 \times 10^3$   | $4 \times 10^{-6}$              |
| 3             | $6 \times 10^3$ | $2 \times 10^3$   | $12 \times 10^{-6}$             |
| 4             | $4 \times 10^3$ | $6 \times 10^3$   | $24 \times 10^{-6}$             |
| 5             | $4 \times 10^3$ | $8 \times 10^3$   | $32 \times 10^{-6}$             |

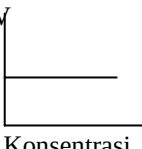
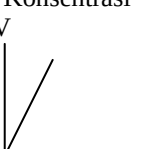
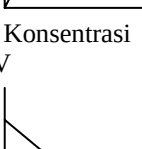
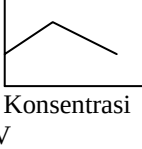
Orde reaksi tersebut adalah ....

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

**UAS-06-12**

Dari data percobaan eraksi  $2\text{H}_2 + 2\text{NO} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$  dengan orde reaksi = 1.

Grafik berikut menunjukkan hubungan kecepatan reaksi dengan konsentrasi adalah....

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 

**UAS-06-13**

Suatu reaksi berlangsung pada suhu 20°C. Bila pada setiap kenaikan 10°C tetapan kecepatan reaksinya meningkat 2 kali, maka kecepatan reaksi pada suhu 60°C dibandingkan pada suhu 20° akan meningkat ...

- A. 2 kali
- B. 8 kali
- C. 16 kali
- D. 32 kali
- E. 64 kali

**UAS-06-14**

Kesetimbangan dinamis adalah suatu keadaan dari sistem yang menyatakan ...

- A. jumlah mol zat-zat pereaksi sama dengan jumlah mol zat-zat hasil reaksi
- B. jumlah partikel setiap zat yang bereaksi dan yang terbentuk sama
- C. secara makroskopis reaksi berlangsung terus
- D. reaksi terus berlangsung kedua arah yang berlawanan secara mikroskopis
- E. zat-zat hasil reaksi tidak bereaksi lebih lanjut karena telah setimbang

**UAS-06-15**

Reaksi kesetimbangan:  $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO(g)$   
Setelah disetarakan, rumus tetapan kesetimbangannya adalah...

- A.  $K_c = \frac{[C][O_2]}{[CO]}$   
B.  $K_c = \frac{[CO]}{[C][O_2]}$   
C.  $K_c = \frac{[CO]^2}{[C]^2[O_2]}$   
D.  $K_c = \frac{[CO]}{[C][O_2]}$   
E.  $K_c = \frac{[CO]^2}{[O_2]}$

**UAS-06-16**

Reaksi kesetimbangan:  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightarrow 2NH_{3(g)}$   
 $\Delta H = -17 \text{ kkal}$ , kesetimbangan akan bergeser ke kanan apabila ...

- A. suhu dinaikkan  
B. ditambahkan katalis  
C. volume diperbesar  
D. konsentrasi  $N_2$  diperbesar  
E. konsentrasi  $NH_3$  diperbesar

**UAS-06-17**

Trayek perubahan warna beberapa indikator:

| Indikator            | Warna                | Trayek pH |
|----------------------|----------------------|-----------|
| Phenolftalein (PP)   | Tak berwarna - merah | 8,3 – 10  |
| Bromtimol biru (BTB) | Kuning - biru        | 6,0 – 7,6 |
| Lakmus               | Merah - biru         | 5,5       |
| Metil merah (MM)     | Merah - kuning       | 4,4 – 6,2 |
| Metil Jingga (MO)    | Merah - kuning       | 3,1 – 4,4 |

Indikator BTB dan PP dalam larutan  $NH_4Cl$  menunjukkan warna berturut-turut adalah ....

- A. biru, kuning  
B. kuning, merah  
C. tak berwarna, kuning  
D. merah, kuning  
E. kuning, tak berwarna

**UAS-06-18**

Seorang siswa melakukan percobaan di laboratorium tentang pH beberapa larutan dan diperoleh data:

| Larutan | pH mula-mula | pH setelah penambahan asam | pH setelah penambahan basa | pH setelah penambahan air |
|---------|--------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| P       | 5,00         | 5,00                       | 5,00                       | 5,00                      |
| Q       | 5,00         | 2,00                       | 12,00                      | 5,00                      |
| R       | 9,00         | 2,00                       | 12,00                      | 8,00                      |
| S       | 7,00         | 5,50                       | 12,50                      | 6,00                      |
| T       | 6,00         | 4,50                       | 8,50                       | 6,00                      |

Larutan di atas yang merupakan larutan penyangga Adalah ...

- A. P  
B. Q  
C. R  
D. S  
E. T

**UAS-06-19**

Garam di bawah ini yang mengalami hidrolisis total Adalah ...

- A.  $CH_3COONH_4$   
B.  $NaCl$   
C.  $NH_4Cl$   
D.  $CH_3COONa$   
E.  $Na_2CO_3$

**UAS-06-20**

Di dalam suatu larutan terdapat ion-ion  $X^{2+}$ ,  $Y^{2+}$ , dan  $Z^{2+}$  dengan konsentrasi masing-masing 0,1 M. Ke dalam larutan ditambahkan  $NaOH$  sehingga pH larutan menjadi 8.

Berdasarkan data berikut:

$$K_{sp} X(OH)_2 = 2,8 \times 10^{-10}$$

$$K_{sp} Y(OH)_2 = 4,5 \times 10^{-11}$$

$$K_{sp} Z(OH)_2 = 1,6 \times 10^{-14}$$

Maka hidroksida yang mengendap adalah ....

- A.  $X(OH)_2$   
B.  $Y(OH)_2$   
C.  $Z(OH)_2$   
D.  $X(OH)_2$  dan  $Y(OH)_2$   
E.  $Y(OH)_2$  dan  $Z(OH)_2$

**UAS-06-21**

Sistem koloid yang dibuat dengan mendispersikan zat padat ke dalam cairan adalah ...

- A. aerosol  
B. emulsi  
C. buih  
D. sol  
E. gel

**UAS-06-22**

Suatu zat non elektrolit sebanyak 24 gram dilarutkan dalam air hingga volumenya 250 mL dan mempunyai tekanan osmotik sebesar 32,8 atmosfer pada suhu 27°C. Jika  $R = 0,082 \text{ L atm/mol K}$ , massa molekul relatif zat tersebut adalah ...

- A. 36
- B. 48
- C. 72
- D. 96
- E. 144

**UAS-06-23**

Data percobaan penurunan titik beku:

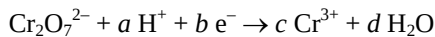
| Larutan                             | Konsentrasi (molal) | Titik Beku ( $^{\circ}\text{C}$ ) |
|-------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| NaCl                                | 0,1                 | - 0,372                           |
| NaCl                                | 0,2                 | - 0,744                           |
| $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$          | 0,1                 | - 0,186                           |
| $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$          | 0,2                 | - 0,372                           |
| $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ | 0,1                 | - 0,186                           |

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa penurunan titik beku tergantung pada ...

- A. jenis zat terlarut
- B. konsentrasi molal larutan
- C. jenis pelarut ,
- D. jenis partikel zat terlarut
- E. jumlah partikel zat terlarut

**UAS-06-24**

Persamaan reaksi berikut:



Mempunyai harga  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , dan  $d$  berturut-turut adalah ...

- A.  $a = 14$ ,  $b = 6$ ,  $c = 2$ ,  $d = 7$
- B.  $a = 6$ ,  $b = 14$ ,  $c = 1$ ,  $d = 7$
- C.  $a = 6$ ,  $b = 14$ ,  $c = 2$ ,  $d = 7$
- D.  $a = 2$ ,  $b = 2$ ,  $c = 5$ ,  $d = 3$
- E.  $a = 3$ ,  $b = 5$ ,  $c = 1$ ,  $d = 2$

**UAS-06-25**

Potensial reduksi dari:



Potensial sel untuk reaksi  $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$  adalah ...

- A. - 0,42 volt
- B. + 0,42 volt
- C. - 1,1 volt
- D. - 1,25 volt
- E. + 1,1 volt

**UAS-06-26**

Pada elektrolisis larutan NaCl dengan elektrode Pt, pada katode terjadi reaksi ...

- .  $2\text{Cl}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Cl}_{2(\text{g})} + 2\text{e}^-$
- .  $2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \rightarrow 4\text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{O}_{2(\text{g})} + 4\text{e}^-$
- .  $\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}_{(\text{s})}$
- .  $\text{NaCl}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{Cl}^-_{(\text{aq})}$
- .  $2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_{2(\text{g})} + 2\text{OH}^-_{(\text{aq})}$

**UAS-06-27**

Diketahui potensial elektrode standar ( $E^{\circ}$ ) unsur-unsur:



Unsur logam yang memberikan perlindungan katodik paling baik terhadap besi adalah ...

- . P
- . Q
- . R
- . S
- . T

**UAS-06-28**

Senyawa-senyawa berikut yang mengandung unsur Mg adalah ...

- . garam dapur
- . soda kue
- . garam Inggris
- . kaporit
- . batu kapur

**UAS-06-29**

Berikut ini data sifat-sifat unsur perioda ketiga dari Na sampai Cl:

| No. | Sifat unsur                    |
|-----|--------------------------------|
| 1   | Sifat logam bertambah          |
| 2   | Sifat non logam bertambah      |
| 3   | Energi ionisasi berkurang      |
| 4   | Sifat asam bertambah           |
| 5   | Keelektronegativitas berkurang |
| 6   | Jari-jari atom berkurang       |
| 7   | Sifat basa bertambah           |

Perubahan sifat yang benar dari Na sampai Cl adalah ...

- A. 1, 3, dan 4
- B. 2, 3, dan 4
- C. 2, 4, dan 6
- D. 2, 4, dan 7
- E. 4, 5, dan 6

**UAS-06-30**

Dari hasil tes nyala senyawa logam diperoleh data sebagai berikut:

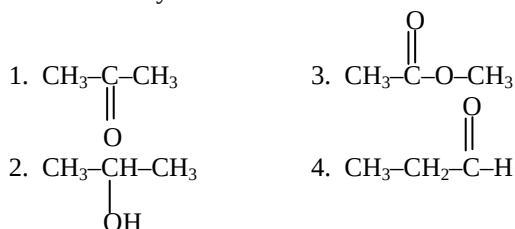
| Senyawa Logam | Warna nyala |
|---------------|-------------|
| P             | kuning      |
| Q             | ungu        |
| R             | hijau       |
| S             | merah       |
| T             | biru        |

Warna nyala merah yang dihasilkan senyawa logam S menandakan bahwa senyawa logam S mengandung logam ...

- . Na
- . Sr
- . K
- . Cu
- . Ba

**UAS-06-31**

Diketahui senyawa karbon



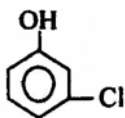
Pasangan yang merupakan isomer adalah ...

- E. 1 dan 2
- E. 2 dan 4
- E. 2 dan 3
- E. 1 dan 4
- E. 3 dan 4

**UAS-06-32**

Nama yang tepat untuk senyawa dengan struktur...

- E. Orto kloro fenol
- E. Para kloro fenol
- E. Meta klorofetiol
- E. Para kloro toluena
- E. Meta kloro anilina

**UAS-06-33**

Senyawa yang termasuk polimer alam adalah ...

- . bakelit
- . PVC
- . Polistirena
- . Teflon
- . Poliisoprena

**UAS-06-34**

Suatu senyawa karbohidrat mempunyai gugus karbonil pada atom C nomor 2. Jika jumlah atom C dalam rantainya ada lima buah, maka karbohidrat tersebut termasuk golongan ...

- A. aldopentosa
- B. aldohexosa
- C. ketopentosa
- D. ketohexosa
- E. ketotetrosa

**UAS-06-35**

Data hasil percobaan uji protein:

| Nama bahan  | Tes Biuret | Tes Xantoproteat | Tes Pb Asetat |
|-------------|------------|------------------|---------------|
| putih telur | ungu       | jingga           | hitam         |
| susu        | ungu       | -                | -             |
| tahu        | ungu       | -                | -             |
| ikan        | ungu       | jingga           | -             |

Berdasarkan data di atas maka protein yang mengandung gugus fungsi inti benzena adalah ...

- A. susu dan ikan
- B. putih telur dan ikan
- C. susu dan tahu
- D. susu dan putih telur
- E. tahu dan ikan

**URAIAN****UAS-06-36**

Diketahui reaksi:  $\text{C}_3\text{H}_4 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{g})$

Jika volume  $\text{C}_3\text{H}_4$  yang bereaksi sebanyak 3 liter, tentukan:

- a. persamaan reaksi setara!
- b. volume gas  $\text{O}_2$  yang diperlukan
- c. volume gas  $\text{CO}_2$  yang dihasilkan!

**UAS-06-37**

100 ml larutan NaOH 0,2 M ditambah dengan 100 ml larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,5 M ( $K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$ ).

Tentukan pH campuran larutan tersebut?

**UAS-06-38**

Ke dalam larutan  $\text{NiSO}_4$  dialirkan arus listrik 0,2 Faraday. Tentukan:

- a. Reaksi yang terjadi di anoda
- b. Volume gas oksigen yang dihasilkan di anoda jika diukur pada keadaan standar

**UAS-06-39**

Jelaskan kegunaan dan dampak dari unsur-unsur berikut!

- a. karbon
- b. aluminium
- c. silikon

**UAS-06-40**

Senyawa A dengan rumus  $C_4H_{10}O$  mempunyai sifat-sifat sebagai berikut:

- I. Bereaksi dengan logam Natrium membentuk gas hidrogen.
- II. Bereaksi dengan larutan kalium dikromat dalam suasana asam membentuk senyawa B sedangkan senyawa B itu adalah aldehid.

Berdasarkan data di atas tuliskan

- a. struktur senyawa A
- b. reaksi senyawa A dengan Natrium dan larutan Kalium dikromat dalam suasana asam.