

Kimia EBTANAS

Tahun 1986

EBTANAS-86-01

Diantara peristiwa berikut yang merupakan peristiwa kimia adalah ...

- A. mentega mencair
- B. air mendidih
- C. lilin menyala
- D. balon meletus
- E. bel listrik berdering

EBTANAS-86-02

Suatu molekul trimetanol amina $N(Cl_2OH)_3$ mengandung atom sebanyak ...

- A. 16
- B. 15
- C. 11
- D. 8
- E. 6

EBTANAS-86-03

Yang menyatakan bahwa suatu senyawa kimia selalu mempunyai susunan yang tetap adalah hukum ...

- A. Avogadro
- B. Gay Lussac
- C. Proust
- D. Dalton
- E. Lavoiser

EBTANAS-86-04

Untuk mendapatkan unsur baru yang merupakan isobar dari suatu zat radioaktif diharapkan unsur itu harus memancarkan partikel ...

- A. $2n ; 2p$
- B. $2p ; 2e$
- C. $1\alpha ; 2p$
- D. sinar β
- E. sinar γ

EBTANAS-86-05

Diantara unsur-unsur transisi periode 4 berikut ini, yang hanya mempunyai satu bilangan oksidasi adalah ...

- A. Cr
- B. Co
- C. Fe
- D. Zn
- E. Cu

EBTANAS-86-06

Dua unsur yang paling banyak terdapat di kerak bumi ialah ...

- A. N dan O
- B. C dan H
- C. Fe dan Al
- D. C dan O
- E. Si dan O

EBTANAS-86-07

Suatu pelarut yang tidak dapat menerima maupun memberi proton disebut ...

- A. pelarut amfiprotik
- B. pelarut protik
- C. pelarut aprotik
- D. pelarut polar
- E. pelarut non polar

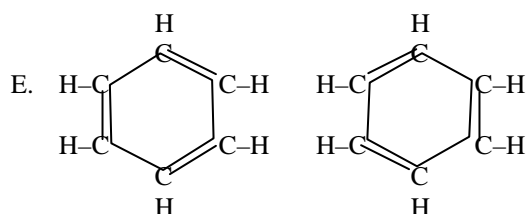
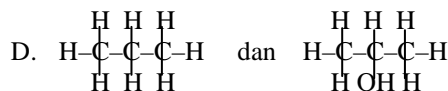
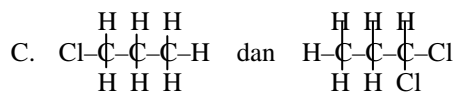
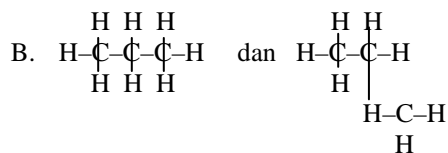
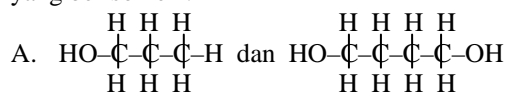
EBTANAS-86-08

Ikatan apakah yang terdapat antara atom-atom H dalam molekul H_2 ?

- A. ikatan ion
- B. ikatan kovalen
- C. ikatan hidrogen
- D. ikatan logam
- E. ikatan kovalen polar

EBTANAS-86-09

Pasangan manakah yang terdapat dari senyawa berikut yang berisomer ?



EBTANAS-86-10

Jumlah mol NaOH yang terdapat dalam 500 cm³ larutan 2 M NaOH adalah ...

- A. 10 mol
- B. 5 mol
- C. 2 mol
- D. 1 mol
- E. 0,5 mol

EBTANAS-86-11

Senyawa karbon yang rumus molekulnya C₃H₈O adalah ...

- A. etil-metil-eter
- B. aseton
- C. propanal
- D. asam propionat
- E. metil asetat

EBTANAS-86-12

Diketahui unsur-unsur :

P dengan nomor atom 11 , Q dengan nomor atom 12

R dengan nomor atom 17 , S dengan nomor atom 18

Ikatan ion mungkin dihasilkan oleh perserikatan antara atom-atom unsur-unsur ...

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

EBTANAS-86-13

Yang termasuk koloid padat dalam gas adalah ...

- A. kabut
- B. embun
- C. asap
- D. buih
- E. batu apung

EBTANAS-86-14

Pernyataan mana yang benar tentang oksida-oksida unsur periode ke-3 ?

- A. Na₂O, MgO dan Al₂O₃ adalah oksida basa
- B. Na₂O, MgO, Al₂O₃ dan SiO₂ adalah oksida basa
- C. Na₂O dan MgO adalah oksida basa, sedangkan Al₂O₃ adalah oksida amfoter
- D. P₂O₅ adalah oksida amfoter dan SO₃ adalah basa
- E. MgO, SiO₂ dan P₂O₅ adalah amfoter

EBTANAS-86-15

Semua polimer berikut terbentuk dengan polimerisasi adisi, kecuali ...

- A. karet buatan
- B. PVC
- C. polypropilene
- D. nilon
- E. polytilena

EBTANAS-86-16

Campuran di bawah ini yang dapat dipisahkan dengan cara kristalisasi adalah ...

- A. garam dapur dan air
- B. pasir dan air
- C. alkohol dan air
- D. lemak dan minyak
- E. tembaga dan seng

EBTANAS-86-17

Lambang suatu unsur adalah $^{30}_{16}\text{X}$, maka dalam satu atom unsur tersebut terdapat ...

- A. 16 proton, 14 elektron, 14 netron
- B. 16 proton, 14 elektron, 30 netron
- C. 30 proton, 30 elektron, 16 netron
- D. 16 proton, 16 elektron, 14 netron
- E. 16 proton, 16 elektron, 30 netron

EBTANAS-86-18

Diketahui persamaan berikut :



Dari eksperimen dapat dirumuskan bahwa kecepatan reaksinya = $k(\text{BrO}_3^-) \cdot (\text{Br}^-) \cdot (\text{H}^+)^2$

Dapat dinyatakan bahwa ...

- A. reaksi itu adalah reaksi tingkat tiga
- B. tingkat reaksi itu adalah lima terhadap ion bromida
- C. tingkat reaksi totalnya adalah 12
- D. perubahan (H⁺) tidak mengubah kecepatan reaksi
- E. tingkat reaksi itu adalah satu terhadap ion bromat

EBTANAS-86-19

Bilangan koordinasi seng dalam ion kompleks diaquo tetrahidrokso seng (II) $\text{Zn}(\text{OH})_4(\text{H}_2\text{O})_2^{-2}$ adalah ...

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 6

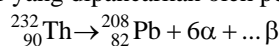
EBTANAS-86-20

Contoh reaksi yang perubahan entalpinya sama dengan ikatan rata-rata O–H adalah ...

- A. $\text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightarrow \text{H}_{2(g)} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(g)}$
- B. $\text{OH}_{(g)} \rightarrow \text{O}_{(g)} + \text{H}_{(g)}$
- C. $\text{OH}^{-}_{(aq)} \rightarrow \text{O}^{-2}_{(g)} + \text{H}^{+}_{(aq)}$
- D. $\text{H}_2\text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$
- E. $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \frac{1}{2} \text{H}_3^{+}_{(aq)} + \frac{1}{2} \text{OH}^{-}_{(aq)}$

EBTANAS-86-21

Sinar yang dipancarkan oleh persamaan reaksi



- A. 3 kali
- B. 4 kali
- C. 6 kali
- D. 8 kali
- E. 10 kali

EBTANAS-86-22

Oksidasi 2 propanol akan menghasilkan ...

- A. $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--COOH}$
- B. $\text{CH}_3\text{--O--CH}_3$
- C. $\text{CH}_3\text{--C}\begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{//} \\ \text{O} \end{array}$
- D. CH_3COOH
- E. $\text{CH}_3\text{C}\begin{array}{l} \text{O} \\ \text{//} \\ \text{H} \end{array}$

EBTANAS-86-23

Reaksi hidrolisis lemak menghasilkan ...

- A. maltose dan glukosa
- B. asam-asam amino
- C. alkohol dan air
- D. gliserol dan asam alkanoat
- E. gliserol dan sabun

EBTANAS-86-24

Diketahui : $\text{S}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{SO}_{2(g)} \quad \Delta H = -70,96 \text{ kkal}$

$\text{S}_{(s)} + 1 \frac{1}{2} \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{SO}_{3(g)} \quad \Delta H = -94,45 \text{ kkal}$

Perubahan entalpi untuk reaksi :

$\text{SO}_{2(g)} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{SO}_{3(g)}$ adalah ...

- A. - 23,49 kkal
- B. + 23,49 kkal
- C. -165,41 kkal
- D. +165,41 kkal
- E. -236,90 kkal

EBTANAS-86-25

Unsur yang diperlukan tumbuhan yang dapat diperoleh dari pupuk urea adalah ...

- A. karbon
- B. oksigen
- C. hidrogen
- D. nitrogen
- E. kalsium

EBTANAS-86-26

Pada proses pemurnian tembaga dengan cara elektrolisis digunakan larutan tembaga (II) sulfat. Anodanya adalah tembaga tak murni dan katodanya adalah tembaga murni. Reaksi yang terjadi pada anoda adalah ...

- A. $\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Cu}_{(s)}$
- B. $\text{Cu}_{(s)} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2e^-$
- C. $\text{Cu}^{2+}_{(aq)} + e^- \rightarrow \text{Cu}^{+}_{(aq)}$
- D. $2 \text{H}_2\text{O}_{(l)} + 2e^- \rightarrow \text{H}_{2(g)} + 2\text{OH}^{-}_{(aq)}$
- E. $2\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{O}_{2(g)} + 4\text{H}^{+}_{(aq)} + 4e^-$

EBTANAS-86-27

Hasil reaksi campuran yang dapat menghasilkan ester adalah ...

- A. propanol dengan natrium
- B. gliserol trioleat dengan natrium hidroksida
- C. asam aleat dengan natrium hidroksida
- D. propanol dengan asam sianida
- E. etanol dengan asam asetat

EBTANAS-86-28

Adanya gas NO_2 dan SO_3 di udara dapat mencemarkan lingkungan. Hal ini disebabkan karena ...

- A. gas NO_2 dan SO_3 dapat teroksidasi menjadi NO_3 dan SO_4^{2-}
- B. NO_2 dapat bereaksi dengan SO_3 dan menghasilkan zat yang bersifat racun
- C. NO_2 mudah terurai menjadi N_2 dan O_2
- D. SO_3 mudah terurai menjadi S dan O_2
- E. NO_2 maupun SO_3 dapat bereaksi dengan H_2O di udara dan menghasilkan asam yang bersifat korosif

EBTANAS-86-29

Unsur-unsur transisi di bawah ini yang tingkat oksidasinya nol adalah ...

- A. $\text{CO}(\text{NH}_3)_6\text{Cl}_3$
- B. $\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6\text{SO}_4$
- C. $\text{Ni}(\text{CO})_4$
- D. $\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6(\text{OH})_3$
- E. $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}$

EBTANAS-86-30

Tragedi Minamata di Jepang adalah akibat terjadinya pencemaran air oleh senyawa ...

- A. natrium
- B. timbal
- C. raksa
- D. kadmium
- E. tembaga

EBTANAS-86-31

Harga energi ionisasi pertama 3 unsur berturut-turut adalah 495 kkal/mol, 118 kkal/mol, 176 kkal/mol. Ketiga unsur dengan urutan tersebut adalah ...

- A. Na, Mg, Al
- B. Ne, Na, Mg
- C. F, Ne, Na
- D. Al, Si, F
- E. C, N, O

EBTANAS-86-32

Salah satu reaksi pembuatan asam sulfat adalah :



Faktor yang tidak mempengaruhi hasil gas SO_3 adalah ...

- A. penurunan suhu
- B. pembesaran tekanan sistem
- C. penambahan gas O_2
- D. penggunaan katalis
- E. pembesaran volume sistem

EBTANAS-86-33

Suatu larutan 7,2 gram glukosa $C_6H_{12}O_6$ dalam 500 cc air pada suhu 27^0 C. Jika $R = 0,082$ liter atm $mol^{-1} K^{-1}$, Mr glukosa = 180, maka tekanan osmosis adalah ...

- A. 1,968 atm
- B. 3,936 atm
- C. 0,984 atm
- D. 30,424 atm
- E. 152,12 atm

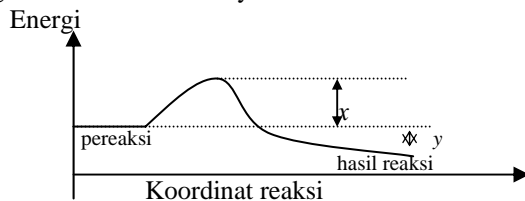
EBTANAS-86-34

Kelarutan timbal (II) sulfat di dalam air pada 298^0 K adalah $1,2 \times 10^{-4}$ mol dm^{-3} , Kelarutan timbal (II) sulfat di dalam satu liter larutan H_2SO_4 1 M adalah ...

- A. $1,44 \times 10^{-8}$ mol dm^{-3}
- B. $1,2 \times 10^{-4}$ mol dm^{-3}
- C. $\sqrt{1,2} \times 10^{-4}$ mol dm^{-3}
- D. $1 - 1,2 \times 10^{-4}$ mol dm^{-3}
- E. $1,2$ mol dm^{-3}

EBTANAS-86-35

Diagram di bawah ini menyatakan bahwa ...



- A. reaksi berlangsung dengan menyerap energi
- B. x adalah perubahan entalpi reaksi
- C. reaksi hanya dapat berlangsung bila $x > y$
- D. reaksi tersebut adalah reaksi eksoterm
- E. $x + y$ adalah energi aktivasi

EBTANAS-86-36

5 cm^3 0,1 M larutan H_2SO_4 diencerkan dengan air murni hingga 250 cm^3 . Besarnya pH setelah diencerkan adalah

- A. $4 - \log 3$
- B. $3 + \log 3$
- C. $11 + \log 4$
- D. $3 + \log 4$
- E. $3 - \log 4$

EBTANAS-86-37

Dengan menggunakan pipet ukur $10,00 \text{ cm}^3$ larutan kalium klorat yang diasamkan dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer larutan KI secukupnya. Yod yang dibebaskan dititrasi dengan larutan $Na_2S_2O_3$ 0,1 M dengan indikator amilum. Perubahan warna terjadi setelah digunakan 30 cm^3 larutan $Na_2S_2O_3$ 0,1 M. Molaritas kalium klorat adalah ...

- A. 0,10 M
- B. 0,01 M
- C. 0,50 M
- D. 0,05 M
- E. 0,25 M

EBTANAS-86-38

Pernyataan manakah yang salah tentang protein ?

- A. Terbentuk dari asam amino dengan polimerisasi kondensasi
- B. Dengan larutan NaOH dan $CuSO_4$ memberi warna ungu
- C. Bila dihidrolisis akan menghasilkan asam-asam amino
- D. Asam-asam amino penyusun protein alam adalah asam alfa amino, asam beta amino dan asam gama amino
- E. Terjadi peptida diantara dua monomer

EBTANAS-86-39

Unsur-unsur klor, brom, yod bila dilihat dari data tabel di bawah ini merupakan unsur-unsur dalam satu golongan dalam sistem periodik

Unsur	Klor	Brom	Yod
Massa atom relatif	35,5	79,9	126,9
Konfigurasi elekt.	$(Ne)3s^2 3p^5$	$(Ar)3d^{10} 4s^2 4p^5$	$(Kr)4d^{10} 5s^2 5p^5$
Titik lebur	-102	-73	144
Titik didih	-35	58,8	184

Data yang menunjukkan bahwa halogen terdapat dalam satu golongan adalah data ...

- A. massa atom relatif
- B. titik didih
- C. titik lebur
- D. jari-jari atom
- E. konfigurasi elektron

EBTANAS-86-40

Suatu senyawa karbon mempunyai sifat-sifat sebagai berikut :

1. dapat bercampur dengan air dalam segala perbandingan
2. bereaksi dengan $KMnO_4 + H_2SO_4$ dan menghasilkan asam asetat
3. bereaksi dengan PCl_3 dan menghasilkan kloro-etana
4. bereaksi dengan Na dan menghasilkan gas H_2

Senyawa tersebut adalah ...

- A. etanol
- B. etuna
- C. etanal
- D. etana
- E. etena

EBTANAS-86-41

Senyawa alkanal dan alkanon dapat dibedakan dengan pereaksi Fehling.

SEBAB

Alkanal bereaksi dengan pereaksi Fehling sedangkan alkanon tidak bereaksi dengan pereaksi Fehling.

EBTANAS-86-42

Unsur-unsur transisi perioda ke empat semuanya bersifat oksidator.

SEBAB

Unsur-unsur transisi perioda ke empat semuanya logam.

EBTANAS-86-43

Senyawa berikut ini yang termasuk alkohol tersier adalah

...

- (1) 2-pentanol
- (2) 2-metil-1-butanol
- (3) 3-pentanol
- (4) 2-metil-2-propanol

EBTANAS-86-44

Pembentukan ion dikromat, $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ dari ion kromat CrO_4^{2-} ,

- (1) mengakibatkan perubahan warna dari kuning ke jingga
- (2) dapat terjadi dengan penambahan air
- (3) dapat dilaksanakan dengan penambahan asam
- (4) terjadi pada pH lebih besar dari 7

EBTANAS-86-45

Diketahui unsur A (nomor atom 11), B (nomor atom 14) C (nomor atom 15) dan D (nomor atom 18). Manakah di antara pernyataan-pernyataan di bawah ini yang benar ?

- (1) Unsur A, B, C dan D terletak dalam perioda yang sama
- (2) Unsur A adalah reduktor lebih kuat dari unsur B
- (3) Oksida unsur A dalam air bersifat paling basa
- (4) Unsur D membentuk molekul diatomik

EBTANAS-86-46

Diketahui unsur X dengan nomor atom 28.

- a. Beri konfigurasi elektronnya
- b. Tentukan periode dan golongannya dalam sistem periodik

EBTANAS-86-47

Sebatang seng dicelupkan ke dalam larutan CuSO_4 0,1 M. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa bagian logam seng yang tercelup diselubungi oleh endapan coklat tua. Tuliskan reaksi redoks yang terjadi dan hitunglah E° redoksnya, jika E° reaksi $\text{Zn} = -0,76 \text{ V}$ dan $W_{\text{reduksi}}^\circ \text{ Cu} = +0,34 \text{ V}$.

EBTANAS-86-48

Diketahui $K_{\text{sp}} \text{ SrSO}_4 = 6,4 \times 10^{-7}$ dan massa molekul relatif $\text{SrSO}_4 = 183$. Berapa gram SrSO_4 dapat larut dalam satu liter air ?

EBTANAS-86-49

3,7 gram senyawa organik yang terdiri dari C, H dan O setelah dibakar sempurna dan menghasilkan 6,6 gram CO_2 dan 2,7 gram H_2O . Jika massa atom relatif C = 12, H = 1 dan O = 16, maka :

- a. Tentukan rumus empiris senyawa organik tersebut.
- b. Bagaimanakah rumus molekul zat organik tersebut, jika massa molekul relatifnya = 74

EBTANAS-86-50

Tuliskan reaksi pembuatan gas klor dengan cara elektrolisis larutan NaCl dengan karbon (C) sebagai anoda dan baja yang berlubang-lubang sebagai katoda.