

# Kimia EBTANAS

## Tahun 2003

### EBTANAS-03-01

Di antara perubahan berikut ini yang termasuk perubahan kimia adalah ...

- A. tebu menjadi gula
- B. beras menjadi tepung
- C. minyak wangi menguap
- D. singkong menjadi tape
- E. air laut menjadi garam

### EBTANAS-03-02

Berikut ini merupakan contoh campuran:

- (1) larutan garam
- (2) minyak bumi
- (3) tinta hitam

untuk memisahkan ketiga campuran di atas menjadi komponennya, berturut-turut dilakukan ...

- A. penyaringan, pengkristalan, penyulingan
- B. pengkristalan, penyulingan, kromatografi
- C. pengkristalan, kromatografi, penyulingan
- D. penyulingan, sublimasi, kromatografi
- E. penguapan, sublimasi, penyulingan

### EBTANAS-03-03

Reaksi kimia berikut ini yang sudah setara adalah ...

- A.  $H + Cl \rightarrow HCl$
- B.  $Al + H_2SO_4 \rightarrow AlSO_4 + H_2$
- C.  $Mg + 2 HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$
- D.  $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + 2 H_2O$
- E.  $F_2 + NaCl \rightarrow 2 NaF + 3 Cl_2$

### EBTANAS-03-04

Diketahui beberapa energi ionisasi untuk :

X = 520, Y = 419, Z = 496, A = 376 dan B = 403 (dalam kJ/mol)

Urutan yang benar dari unsur logam alkali berdasarkan harga energi ionisasi dari atas ke bawah adalah ...

- A. X - Y - Z - A - B
- B. B - A - Z - Y - X
- C. Z - Y - X - B - A
- D. A - B - X - Y - Z
- E. X - Z - Y - B - A

### EBTANAS-03-05

Massa  $CaCO_3$  yang terjadi dari 0,1 mol  $CaCO_3$  adalah ... (Ar Ca = 40, O = 16, C = 12)

- A. 8 gram
- B. 10 gram
- C. 12 gram
- D. 14 gram
- E. 16 gram

### EBTANAS-03-06

Jika diketahui nuklida  ${}_{11}^{23}Na$ , maka jumlah elektron, proton dan neutron adalah ...

- A. 23 proton, 12 elektron dan 11 neutron
- B. 11 proton, 12 elektron dan 23 neutron
- C. 11 proton, 11 elektron dan 12 neutron
- D. 11 proton, 12 elektron dan 11 neutron
- E. 12 proton, 11 elektron dan 11 neutron

### EBTANAS-03-07

Diantara senyawa berikut ini yang merupakan senyawa yang berikatan kovalen adalah ...

- A. NaCl, KI,  $Mg(OH)_2$
- B.  $ZnSO_4$ , HgO,  $CH_3COOH$
- C.  $Cl_2$ , CaO,  $O_3$
- D.  $H_2O$ , HCl, LiOH
- E.  $H_3PO_4$ ,  $CH_3OH$ ,  $CO_2$

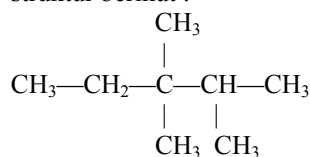
### EBTANAS-03-08

Persamaan reaksi berikut ini yang merupakan reaksi redoks adalah ...

- A.  $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$
- B.  $Ca^{2+} + O^{2-} \rightarrow CaO$
- C.  $Zn + FeCl_2 \rightarrow ZnCl_2 + Fe$
- D.  $KOH \rightarrow K^+ + OH^-$
- E.  $CH_3COOH + NH_4OH \rightarrow CH_3COONH_4 + H_2O$

### EBTANAS-03-09

Nama sistematis untuk senyawa yang mempunyai struktur berikut :



- A. 1-metil-2,2-dimetil butana
- B. Tetrametil butana
- C. 1, 1-dimetil-isoheksana
- D. 3,3-dimetil-isoheksana
- E. 1,3,3-trimetil pentana

**EBTANAS-03-10**

Data-data yang diperoleh dari destilasi minyak mentah adalah sebagai berikut:

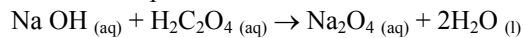
1. pemanasan pada suhu 140 – 180° C menghasilkan nafta
2. pemanasan pada suhu 180 – 250° C menghasilkan kerosin
3. pemanasan pada suhu 250 – 350° C menghasilkan solar

Urutan faksi minyak yang dihasilkan dari penyulingan minyak mentah dari yang ringan ke yang berat adalah ...

- A. nafta – kerosin – solar
- B. kerosin – solar – nafta
- C. solar – nafta – kerosin
- D. kerosin – nafta – solar
- E. solar – kerosin – nafta

**EBTANAS-03-11**

Bila 20 mL NaOH 1 M direaksikan dengan 16 mL H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 1 M menurut persamaan reaksi :



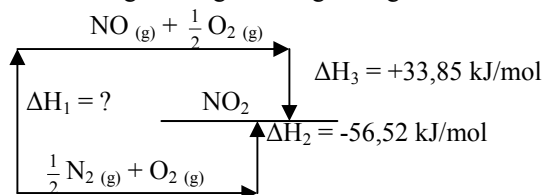
maka massa zat yang tersisa adalah ...

(Mr NaOH = 60. H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> = 90)

- A. 0,54 gram H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>
- B. 0,36 gram H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>4</sub>
- C. 0,27 gram J<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>
- D. 0,36 NaOH
- E. 0,16 NaOH

**EBTANAS-03-12**

Diberikan diagram tingkat energi sebagai berikut

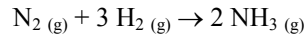


Perubahan entalpi pembentukan gas NO dalam kJ/mol adalah ...

- A. -33,85
- B. -22,67
- C. +22,67
- D. +56,52
- E. +90,37

**EBTANAS-03-13**

Data eksperimen untuk reaksi :



Terdapat tabel berikut ini

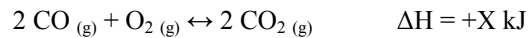
No.	[N <sub>2</sub> ]	[H <sub>2</sub> ]	Laju reaksi
1	0,002	0,002	$4 \times 10^{-4}$
2	0,004	0,002	$8 \times 10^{-4}$
3	0,004	0,008	$32 \times 10^{-4}$

Persamaan laju reaksinya adalah ...

- A.  $V = k [\text{N}_2] [\text{H}_2]$
- B.  $V = k [\text{N}_2] [\text{H}_2]^2$
- C.  $V = k [\text{N}_2]^2 [\text{H}_2]^2$
- D.  $V = k [\text{N}_2]$
- E.  $V = k [\text{H}_2]$

**EBTANAS-03-14**

Perhatikan reaksi :



Reaksi akan bergeser ke kanan jika ...

- A. tekanan diperkecil
- B. tekanan diperbesar
- C. dineri katalis
- D. suhu dinaikkan
- E. suhu diturunkan

**EBTANAS-03-15**

Dalam belana 10 L dimasukkan 5 mol HI yang terurai menurut reaksi :  $2 \text{HI}(\text{g}) \leftrightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$

Jika dalam kesetimbangan masih ada 2 mol HI, maka harga Kc adalah ...

- A. 0,70
- B. 0,50
- C. 0,56
- D. 0,80
- E. 0,59

**EBTANAS-03-16**

Berikut hasil percobaan :

No.	Larutan	Lampu	Perubahan
1	CaCl <sub>2</sub> 0,10 M	nyala terang	banyak gas
2	CH <sub>3</sub> COOH 0,10 M	redup	sedikit gas
3	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH 0,10 M	padam	tidak ada gas
4	NaOH 0,10 M	nyala terang	banyak gas
5	NH <sub>4</sub> OH 0,10 M	padam	sedikit gas

Dari data yang termasuk elektrolit kuat adalah ...

- A. CaCl<sub>2</sub> dan NaOH
- B. CH<sub>3</sub>COOH dan CaCl<sub>2</sub>
- C. CH<sub>3</sub>COOH dan C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH
- D. CH<sub>3</sub>COOH dan NH<sub>4</sub>OH
- E. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH dan NH<sub>4</sub>OH

**EBTANAS-03-17**

Besarnya konsentrasi  $H^+$  dari  $CH_3COOH$  0,1 M adalah ... ( $K_a CH_3COOH = 10^{-5}$ )

- A.  $10^{-1}$  M
- B.  $10^{-2}$  M
- C.  $10^{-3}$  M
- D.  $2 \times 10^{-4}$  M
- E.  $3 \times 10^{-5}$  M

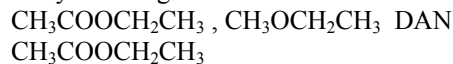
**EBTANAS-03-18**

Pasangan berikut yang merupakan pasangan asam basa konjugasi, *kecuali* ...

- A.  $NH_4^+$  dan  $NH_3$
- B.  $HCO_3^{2-}$  dan  $CO_3^{2-}$
- C.  $H_3O^+$  dan  $OH^-$
- D.  $H_2O$  dan  $OH^-$
- E.  $CH_3COOH$  dan  $CH_3COO^-$

**EBTANAS-03-19**

Senyawa-senyawa dengan rumus :



berturut-turut merupakan ...

- A. keton – ester – eter
- B. eter – keton – ester
- C. ester – eter – keton
- D. keton – eter – ester
- E. eter – ester – keton

**EBTANAS-03-20**

Senyawa 2-pentanol berisomer fungsi dengan ...

- A. 1-pentanol
- B. 3-pentanol
- C. Etil butil eter
- D. Etil propil eter
- E. Asam pentanoat

**EBTANAS-03-21**

Pembuatan koloid berikut ini yang termasuk pembuatan koloid dengan cara kondensasi adalah ...

- A. menggiling serbuk belerang lalu mencampur dengan air
- B. sol emas dibuat dengan melompatkan bunga api listrik ke dalam elektoda Au dalam air
- C. mereaksikan  $CuSO_4$  dengan  $Na_2S$  dalam air
- D. mengalirkan gas  $SO_2$  ke dalam larutan  $H_2S$
- E. pembuatan sol dengan memanaskan suspensi amilum

**EBTANAS-03-22**

Zat aditif makanan sodium benzoat berfungsi untuk ...

- A. pemanis
- B. pengawet
- C. penyedap
- D. penggumpal
- E. anti oksidan

**EBTANAS-03-23**

Diketahui empat pupuk sebagai berikut :

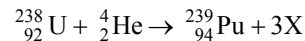
1. kompos
2. urea
3. ZA
4. kotoran hewan

yang merupakan pupuk buatan adalah ...

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

**EBTANAS-03-24**

Pada reaksi inti :



maka X adalah ...

- A. proton
- B. gamma
- C. elektron
- D. positron
- E. neutron

**EBTANAS-03-25**

Bahaya gas CO bagi manusia adalah ...

- A. mempercepat korosi logam
- B. mudah bereaksi dengan Hb
- C. naiknya suhu bumi
- D. menyebabkan rusaknya mata
- E. merusak ozon

**EBTANAS-03-26**

Dilarutkan 18 gram glukosa,  $C_6H_{12}O_6$  ( $M_r = 180$ ), ke dalam 500 gram air. Jika  $K_f = 1,8$ , maka titik beku larutan tersebut adalah ...

- A.  $-0,18^\circ C$
- B.  $-0,36^\circ C$
- C.  $+0,18^\circ C$
- D.  $+0,36^\circ C$
- E.  $-0,72^\circ C$

**EBTANAS-03-27**

Dalam konsentrasi yang sama, yang mempunyai tekanan osmosis paling tinggi adalah ...

- A.  $C_6H_{12}O_6$
- B.  $BaI_2$
- C.  $Al_2(SO_4)_3$
- D.  $FeO$
- E.  $KCl$

**EBTANAS-03-28**

Beberapa campuran :

- 100 mL HCl 0,1 M dengan 50 mL NaOH 0,1 M
- 100 mL CH<sub>3</sub>COOH 0,1 M dengan 50 mL CH<sub>3</sub>COOH 0,1 M
- 100 mL H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 0,1 M dengan 100 mL NaOH 0,1 M
- 100 mL CH<sub>3</sub>COOH 0,1 M dengan 30 mL NaOH 0,1 M
- 100 mL NH<sub>4</sub>OH 0,1 M dengan 50 mL HCl 0,1 M

Campuran yang membentuk penyangga yang bersifat asam adalah ...

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

**EBTANAS-03-29**

Sebanyak 0,1 mol NH<sub>4</sub>OH dicampurkan dengan 0,05 mol NH<sub>4</sub>Cl akan menghasilkan pH campuran ... (K<sub>b</sub> = 10<sup>-5</sup>)

- 5
- 9
- 6 - log 2
- 9 + log 3
- 12 + log 6

**EBTANAS-03-30**

Jika K<sub>a</sub> CH<sub>3</sub>COOH = 10<sup>-5</sup>, maka pH larutan CH<sub>3</sub>COONa 0,9 M adalah ...

- 5
- 9
- 5 - log 2
- 9 + log 2
- 8 + log 2

**EBTANAS-03-31**

Beberapa garam :

- NH<sub>4</sub>Cl
- CH<sub>3</sub>COONa
- NH<sub>4</sub>CN
- K<sub>2</sub>S

Garam yang dapat terhidrolisis sebagian bersifat basa adalah ...

- 1 dan 2
- 1 dan 3
- 2 dan 3
- 3 dan 4
- 2 dan 4

**EBTANAS-03-32**

Jika diketahui kelarutan dari CaF<sub>2</sub> adalah ARH, maka hasil kalim kelarutan, K<sub>sp</sub>, dari CaF<sub>2</sub> adalah ...

- ARH
- $\frac{1}{2}$  ARH
- (ARH)<sup>3</sup>
- 4 (ARH)<sup>3</sup>
- 12 ARH

**EBTANAS-03-33**

Tentukan K<sub>sp</sub> Mg(OH)<sub>2</sub>, jika sebanyak 0,58 gram Mg(OH)<sub>2</sub> dilarutkan dalam 200 mL air. (Mr Mg(OH)<sub>2</sub> = 58).

- 10<sup>-4</sup>
- 10<sup>-2</sup>
- 5 × 10<sup>-4</sup>
- 5 × 10<sup>-2</sup>
- 10<sup>-3</sup>10<sup>-45</sup> ×

**EBTANAS-03-34**

Persamaan reaksi redoks berikut :



Harga *a*, *b*, *c* dan *d* berturut-turut adalah ...

- 3, 8, 3, 8
- 2, 6, 2, 6
- 2, 7, 2, 7
- 3, 7, 3, 7
- 3, 6, 3, 6

**EBTANAS-03-35**

Diketahui :



Besarnya E<sup>o</sup> sel yang mungkin ialah ...

- 3,0 volt
- 3,5 volt
- 5 volt
- 0 volt
- 6,5 volt

**EBTANAS-03-36**

Zat yang terbentuk di kutub negatis dari elektrolisis larutan NaCl dengan elektroda grafit adalah ...

- logam Na
- gas Cl<sub>2</sub>
- OH<sup>-</sup> dan H<sub>2</sub>
- H<sub>2</sub>O
- H<sup>+</sup> dan O<sub>2</sub>

**EBTANAS-03-37**

Bilangan kuantum elektron terakhir dari unsur X dengan nomor atom 11 adalah ...

- A.  $n = 4, l = 0, m = -1, s = -\frac{1}{2}$
- B.  $n = 4, l = 1, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
- C.  $n = 3, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
- D.  $n = 3, l = 1, m = 0, s = -\frac{1}{2}$
- E.  $n = 2, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

**EBTANAS-03-38**

Unsur tembaga, Cu, dengan nomor atom 29, terletak pada golongan dan periode ...

- A. IA/5
- B. IIA/3
- C. IB/4
- D. VB/7
- E. VII/5

**EBTANAS-03-39**

Pasangan senyawa berikut yang mempunyai ikatan hidrogen adalah ...

- A. HCl dengan NaOH
- B. H<sub>2</sub>O dengan H<sub>2</sub>S
- C. KOH dengan H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>
- D. HF dengan NH<sub>3</sub>
- E. CH<sub>3</sub>COOH dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

**EBTANAS-03-40**

Reaksi yang tidak spontan terdapat pada ...

- A. NaCl + F<sub>2</sub>
- B. NaI + Br<sub>2</sub>
- C. NaBr + I<sub>2</sub>
- D. NaI + Cl<sub>2</sub>
- E. NaBr + Cl<sub>2</sub>

**EBTANAS-03-41**

Natrium siklamat dalam pembuatan sirup sering digunakan, karena berfungsi untuk ...

- A. zat pewarna
- B. zat pengawet
- C. anti oksidan
- D. pemutih
- E. pemanis

**EBTANAS-03-42**

Berdasarkan sifat reduktornya, urutan yang benar dari unsur periode ke-3 dari yang terendah ke yang terbesar sifat reduktornya adalah ...

- A. Na – Mg – Al – Si – P – S – Cl – Ar
- B. Ar – Cl – S – P – Si – Al – Mg – Na
- C. Mg – Al – Na – P – Si – S – Ar – Cl
- D. Na – Mg – Al – Si – Ar – Cl – S – P
- E. Ar – Cl – S – P – Si – Na – Mg – Al

**EBTANAS-03-43**

Konfigurasi elektron yang benar untuk <sup>24</sup>Cr adalah ...

- A.  $1s^2 2s^2 3p^2 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$
- B.  $1s^2 2s^2 3p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$
- C.  $1s^2 2s^2 3p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^4$
- D.  $1s^2 2s^2 3p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$
- E.  $1s^2 2s^2 3p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4f^4$

**EBTANAS-03-44**

Nama ion kompleks  $9Fe(NH_3)_2Cl_4^-$  adalah ...

- A. tetraklorodiamminferum (III)
- B. tetraklorodiamminbesi (III)
- C. diammintetraklorobesi (III)
- D. diammintetrakloroferrat (III)
- E. diammintetrakloroferrat (II)

**EBTANAS-03-45**

Senyawa berikut yang digunakan untuk membersihkan kutek adalah ...

- A. alkohol
- B. eter
- C. aseton
- D. asam asetat
- E. formalin

**EBTANAS-03-46**

Hasil adisi HCl terhadap 2-metil-2-butena adalah ...

- A. 2-kloro-3-metilbutana
- B. 2-kloro-2-metilbutana
- C. 1-kloro-2-metilbutana
- D. 1-kloro-3-metilbutana
- E. 3-kloro-2-metilbutana

**EBTANAS-03-47**

Senyawa yang digunakan untuk pendingin AC adalah ...

- A. Freon
- B. Formalin
- C. Alkohol
- D. CO<sub>2</sub>
- E. Aseton

**EBTANAS-03-48**

Rumus senyawa anilina adalah ...

- A. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH<sub>3</sub>
- B. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-NO<sub>2</sub>
- C. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-OH
- D. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-NH<sub>2</sub>
- E. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-COOH

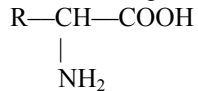
**EBTANAS-03-49**

Hasil hidrolisis dari laktosa adalah ...

- A. glukosa + glukosa
- B. glukosa + fruktosa
- C. galaktosa + fruktosa
- D. fruktosa + fruktosa
- E. glukosa + galaktosa

**EBTANAS-03-50**

Dari rumus umum protein

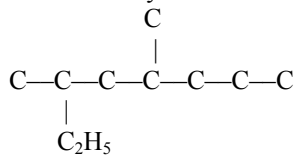


Maka sifat protein adalah ...

- asam
- basa
- amfoter
- asam lemah
- basa lemah

**Soal uraian****EBTANAS-03-51**

Berilah nama senyawa berikut ini

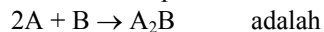
**EBTANAS-03-52**

Sebanyak 2,4 gram Na direaksikan ke dalam 100 mL HCl, jika Ar Na = 23, tentukanlah :

- persamaan reaksinya !
- volume gas yang dihasilkan dalam keadaan STP !
- molaritas HCl yang terjadi

**EBTANAS-03-53**

Diketahui data eksperimen untuk reaksi :



No.	(A)	(B)	Laju reaksi
1	0,002	0,003	4
2	0,004	0,003	8
3	0,002	0,009	36

Tentukanlah :

- orde reaksi A dan B !
- persamaan laju reaksi !

**EBTANAS-03-54**

Sebanyak 5,85 gram NaCl (Mr = 58,5) dilarutkan ke dalam 100 gram air. Jika Kb = 0,52 dan Kf = 1,86.

tentukanlah :

- titik didih larutan NaCl !
- titik beku larutan NaCl !

**EBTANAS-03-55**

Sebutkanlah sifat-sifat dari asam amino !