



# TUGAS 1: 2017

## KIMIA

[www.bimbinganalumniui.com](http://www.bimbinganalumniui.com)

1. Nilai energi pengionan ke-1 sampai ke-5 untuk unsur X pada golongan utama berturut-turut adalah 509, 979, 3300, 4400 dan 5700 kJ mol<sup>-1</sup>. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa unsur X cenderung membentuk ion...  
(A) X<sup>+1</sup>  
(B) X<sup>+2</sup>  
(C) X<sup>+3</sup>  
(D) X<sup>+4</sup>  
(E) X<sup>+5</sup>
2. Hasil sampingan yang diperoleh dalam industri sabun adalah...  
(A) Alkohol  
(B) Ester  
(C) Glikol  
(D) Gliserol  
(E) Asam karboksilat
3. Analisis terhadap suatu senyawa menghasilkan rumus empiris NaCO<sub>2</sub> (A<sub>r</sub>Na = 23, O=16, dan C=12). Jika 1 mol senyawa ini mempunyai massa 134 g dan bilangan Avogadro L= 6,02 x 10<sup>23</sup>, maka jumlah atom karbon dalam 0,1 mol senyawa ini adalah...  
(A) 1,2 x 10<sup>23</sup>  
(B) 6,02 x 10<sup>23</sup>  
(C) 3,01 x 10<sup>23</sup>  
(D) 3,01 x 10<sup>22</sup>  
(E) 6,02 x 10<sup>22</sup>
4. Sebanyak 5,6 g B<sub>2</sub>H<sub>6</sub> direaksikan dengan 42,6 g Cl<sub>2</sub> sehingga terjadi reaksi berikut: B<sub>2</sub>H<sub>6</sub>(g)+Cl<sub>2</sub>(g)→BCl<sub>3</sub>(g) (belum setara) Massa HCl (A<sub>r</sub>B=11, H=1, Cl=35,5) yang diperoleh dari reaksi tersebut adalah...  
(A) 7,3 g  
(B) 10,95 g  
(C) 21,9 g  
(D) 14,6 g  
(E) 36,5 g
5. Padatan NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> (A<sub>r</sub>N=14, H=1, O=16) jika dipanaskan akan terurai menjadi gas N<sub>2</sub> dan uap air menurut reaksi berikut: NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>(s)→N<sub>2</sub>O(g)+2H<sub>2</sub>O(g) Pemanasan 40 g padatan NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> menghasilkan 10 L gas N<sub>2</sub>O. Jika pada kondisi yang sama 10 L gas X memiliki massa 22 g, maka massa molekul relatif (M<sub>r</sub>) gas X adalah...  
(A) 22  
(B) 44  
(C) 66  
(D) 88  
(E) 110
6. Energi ikatan-ikatan C-N, O-H, dan C=O berturut-turut adalah 305, 467, dan 745 kJ mol<sup>-1</sup> CO<sub>2</sub>(g)+2NH<sub>3</sub>(g)→(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CO(g)+H<sub>2</sub>O(g) ΔH= -17 kJ mol<sup>-1</sup> adalah....  
(A) 391  
(B) 782  
(C) 945  
(D) 1527  
(E) 2346

7. Sebanyak 50 ml larutan buffer asam mengandung  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,2 M dan  $\text{CH}_3\text{COONa}$  0,2 M. Apabila ke dalam larutan tersebut ditambahkan 10 ml  $\text{NaOH}$  0,5 M, maka pH larutan menjadi... ( $K_a=10^{-5}$ )
- (A) 5  
(B)  $5 - \log 2$   
(C)  $6 + \log 2,33$   
(D)  $6 - \log 3,33$   
(E)  $6 + \log 3,33$
8. Reaksi-reaksi berlangsung pada suhu  $25^\circ\text{C}$
- (1)  $\text{CO(g)} + \frac{1}{2} \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)}$   
 $\Delta H = -282 \text{ kJ}; \Delta S = -0,087 \text{ kJ}$
- (2)  $4\text{HCl(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)}$   
 $\Delta H = -116 \text{ kJ}; \Delta S = -0,129 \text{ kJ}$
- (3)  $\text{C(s)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow \text{CO(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$   
 $\Delta H = +131 \text{ kJ}; \Delta S = +0,134 \text{ kJ}$
- Reaksi yang berlangsung spontan adalah nomor...
- (A) (1) dan (2)  
(B) (1) dan (3)  
(C) (2) dan (3)  
(D) (1) saja  
(E) (1), (2), dan (3)
9. Berdasarkan reaksi berikut:  
 $\text{H}_2\text{S(g)} + \text{SO}_2\text{(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(l)}$  (belum setara)
- Laju pengurangan  $\text{H}_2\text{S(g)}$  persatuan waktu dibandingkan dengan laju penambahan  $\text{S(s)}$  persatuan waktu adalah...
- (A) 1 : 1  
(B) 1 : 3  
(C) 2 : 1  
(D) 2 : 3  
(E) 3 : 1
10. Pada elektrolisis larutan  $\text{MSO}_4$  memakai elektrode Pt dapat dihasilkan 1,035 gram logam M. Larutan hasil elektrolisis dititrasi dengan  $\text{KOH}$  0,2 M, ternyata diperlukan 50 mL. Dari pengamatan ini dapat dihitung massa atom relatif logam M adalah...
- (A) 103,5  
(B) 207  
(C) 118  
(D) 63  
(E) 20,7
11. Larutan A dibuat dengan melarutkan 0,01 mol urea dalam 500 g air. Larutan B dibuat dengan melarutkan 0,001 mol  $\text{NaBr}$  dan 0,001 mol  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  dalam 500 g air. Kedua garam ini terdisosiasi sempurna dalam air. Perbandingan penurunan titik beku larutan A terhadap larutan B adalah...
- (A) 2 : 3  
(B) 1 : 2  
(C) 1 : 1  
(D) 3 : 2  
(E) 2 : 1
12. Natrium hidroksida ( $\text{NaOH}$ ) dan asam sianida ( $\text{HCN}$  dengan  $K_a = 4 \times 10^{-10}$ ) masing-masing sebanyak 0,01 dan 0,15 mol dilarutkan dalam air hingga diperoleh larutan dengan volume 100 mL. pH larutan yang diperoleh adalah...
- (A)  $3 + \log 2$   
(B)  $10 - 2 \log 2$   
(C)  $10 - \log 2$   
(D)  $10 + 2 \log 2$   
(E)  $9 + \log 2$
13. Keasaman  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dengan  $K_a=1,82 \cdot 10^{-5}$  adalah lebih rendah daripada keasaman  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-COOH}$  dengan  $K_a=1,34 \cdot 10^{-5}$

**SEBAB**

Asam  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-COOH}$  jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan proton yang lebih banyak

14. Pada awal reaksi serbuk besi dengan serbuk belerang perlu pemanasan dulu, kemudian sistem akan berpijar terus sampai reaksi tuntas

**SEBAB**

Reaksi tersebut hanya berlangsung pada suhu tinggi dan bersifat eksotrem

15. Koagulasi koloid dapat terjadi jika...
- (1) Koloid dipanaskan
  - (2) Mencampur dua macam koloid
  - (3) Ditambah zat elektrolit
  - (4) Partikel koloid didialisis



Bimbingan Alumni UI®