## Latihan Soal Olimpiade SAINS SMP

## Spring Camp Persiapan OSN 2018

## Departemen Kimia - Wardaya College

- 1. Jelaskan kenapa senyawa polar cenderung larut pada pelarut polar dan senyawa nonpolar larut dengan senyawa nonpolar?
- Seorang petani memiliki ladang seluas 2 Ha, petani tersebut ingin memupuk 1 Ha ladangnya dengan pupuk TSP sehingga tiap m²ladang itu mendapat tambahan 1 gram fosforus. Kadar Ca(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>dalam TSP adalah 98%.
  - (a) Berapa ton TSP yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan fosforus pada ladang tersebut.
  - (b) (b) Berapa jumlah partikel fosforus yang harus ditambahkan untuk memenuhi kebutuhan ladang tersebut
- 3. Tentukan rumus empiris dari masing-masing senyawa yang kandungannya terdiri dari unsur berikut:
  - (a) 57.5% Natrium, 40% Oksigen, dan 2.5% hidrogen
  - (b) 82% nitrogen dan 18% hidrogen
  - (c) 20% aluminiim dan 80% klorin
- 4. Diberikan beberapa senyawa MgCl<sub>2</sub>,CCl<sub>4</sub>, NCl<sub>3</sub>, dan PCl<sub>5</sub>?
  - (a) Jenis ikatan apa yang terdapat dalam senyawa tersebut
  - (b) Senyawa apakah yang sifat polarnya paling tinggi
  - (c) Gambarkan struktur lewis dari masing-masing senyawa
  - (d) Tentukan bentuk molekul dari senyawa tersebut
- 5. Jika unsur X dengan no massa 14 dan neutron 7 berikatan membentuk molekul dengan unsur<sub>17</sub>Y(Mr = 35.5) maka,
  - (a) Apa jenis ikatan dan rumus senyawa tersebut
  - (b) Prediksi bentuk molekul dari senyawa tersebut
  - (c) Jelaskan apakah senyawa tersebut larut dalam air
  - (d) Jika senyawa tersebut dipanaskan pada suhu tertentu akan terurai membentuk gas X<sub>2</sub>dan gas Y<sub>2</sub>. Tuliskan reaksinya
  - (e) Jika 20 g senyawa tersebut yang terurai, berapa liter (T,P) X<sub>2</sub>dan Y<sub>2</sub>yang terbentuk
- 6. Jelaskan apa yang dimaksud dengan
  - (a) Asam-menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis
  - (b) Asam konjugat, basa konjugat
  - (c) pH

Wardaya College Departemen Kimia

## 7. Tentukanlah

- (a) konsentrasi  $\mathrm{H^{+}}$  dalam larutan NaOH 0.1 M
- (b) pH larutan asam klorida yang memiliki konsetrasi  $[H^+] = 10^{-3} M$
- (c) pH larutan yang dibuat dari hasil melarutkan sebanyak 9.8 gr asam sulfat
- (d) massa NaOH yang dilarutkan kedalam 100 mL air yang memiliki pH 12.
- (e) konsentrasi larutan asam asetat yang memiliki pH 3
- 8. Berapakah pH larutan yang mengandung HCl  $1\times 10^{-8}~\mathrm{M}$
- 9. Kedalam 100 mL larutan asam sulfat 0.05 M dicampurkan 100 mL larutan asam asetat 0.1 M. Berapakah pH campuran tersebut?  $K_a$ asam asetat =  $10^{-5}$
- 10. Kedalam air sebanyak 200 mL ditiupkan gas HCl sebanyak 48 mL pada tekanan 1 atm dan suhu  $20^{\circ}C$ . Tentukanlah
  - (a) pH larutan tersebut
  - (b) berapa mL larutan NaOH 0.1 M yang harus ditambahkan agar larutan menjadi netral

