Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Nama :
Kelas :
Hari/Tanggal :

Bacalah petunjuk dibawah ini:

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal tes
2. Isi identitas anda pada lembar jawaban yang disediakan
3. Berikan jawaban yang logis secara detail terhadap penyelesaian soal-soal dibawah ini
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda lebih mudah

SOAL

TOPIK 1

Indikator : Memberi penjelasan sederhana (elementary clarification)

Bacalah wacana berikut!

Gambar 1. Semut mengandung asam formiat

Asam semut/asam formiat merupakan asam karboksilat yang paling sederhana dengan rumus molekul HCOOH. Nama asam formiat berasal dari kata Latin formica yang berarti semut. Semut menyemburkan asam formiat ketika sarangnya terancam, atau Ketika adanya bahaya serangan dari luar. Asam formiat dapat larut dengan air. Reaksi ionisasi asam formiat dalam air sebagai berikut:

$$HCHO_2(aq) + H_2O(\ell) \quad CHO_2^-(aq) + H_3O^+(aq)$$

Pertanyaan :

Konsep asam menurut siapakah yang terdapat pada reaksi ionisasi asam formiat dalam air? Jelaskan!

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

TOPIK 2

Indikator : Membangun ketrampilan dasar (basic support)

Bacalah wacana berikut!

Gambar 2. Asam Asetat

Asam asetat, asam etanoat atau asam cuka merupakan senyawa kimia asam organik yang dikenal sebagai pemberi rasa asam dan aroma dalam makanan. Asam cuka memiliki rumus empiris $C_2H_4O_2$. Bahan yang terkandung dalam cuka yaitu CH_3COOH yang bila dilarutkan dalam air akan terionisasi menghasilkan ion H^+. Seorang siswa melakukan percobaan tentang pengenceran asam cuka untuk mendapatkan asam cuka 10%. Di botol asam cuka, siswa tersebut melihat keterangan kadar asam cuka sebesar 25% dalam 100 mL.

Pertanyaan :

Bagaimana dan apa yang akan dilakukan siswa tersebut untuk mendapatkan asam cuka 10%?

Jawab :

TOPIK 3

Indikator : Menyimpulkan (inference)

Bacalah wacana berikut!

Asam lambung adalah sejenis cairan dalam sistem pencernaan yang terdapat dalam lambung dan terdiri dari asam klorida (HCl), kalium klorida (KCl), dan natrium klorida (NaCl). Asam lambung dihasilkan dari sel-sel yang terdapat pada lambung, yang dapat mengatur sendiri jumlah produksi asam lambung jika diperlukan. Lambung orang dewasa biasanya memproduksi asam lambung sekitar 1,5 liter per hari. Pada usus dua belas jari, asam lambung dinetralisasi oleh natrium bikarbonat.

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan :

Jelasakan proses netralisir yang terjadi antara asam lambung dengan natrium bikarbonat ($NaHCO_3$) dan tunjukkan komponen setiap reaksi, senyawa mana yang termasuk asam dan basa?

Jawab :

TOPIK 4

Indikator : Membuat penjelasan lebih lanjut (advanced clarification)

Bacalah wacana berikut!

Gambar 3. Indikator Asam Basa

Pada mata pelajaran kimia materi asam basa dilakukan proyek uji ketahanan makhluk hidup pada ikan mas terhadap larutan asam basa. Langkah awal yang dilakukan adalah menyiapkan media air dengan tingkat keasaman yang berbeda-beda. Larutan yang digunakan untuk uji coba berupa larutan pH 4, 7, dan 9. Untuk mengetahui tingkat keasaaman air dapat dilakukan dengan dua cara. Cara yang pertama dengan pH meter digital dan cara kedua menggunakan indikator universal.

Pertanyaan :

Jelaskan prinsip kerja pH meter dan indikator asam basa dalam menentukan dan mengklasifikasikan jenis larutan ke dalam asam dan basa, serta metode apa yang lebih akurat digunakan untuk mengukur tingkat keasaman suatu senyawa?

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

TOPIK 5

Indikator : Strategi dan taktik (strategies and tactics)

Bacalah wacana berikut!

Gambar 4. Batu Bara

Batu bara termasuk salah satu sumber energi yang paling diandalkan. Batu bara merupakan bahan bakar yang mengandung unsur C, H, O, dan S. Batu bara digunakan sebagai bahan bakar dalam industri. Proses pembakaran dengan menggunakan batu bara menghasilkan gas buang, salah satunya gas sulfur dioksida (SO_2). Gas SO_2 ini berbahaya bagi kesehatan seperti gangguan pada pernafasan dan dapat mencemari lingkungan karena menyebabkan terjadinya hujan asam. Dampak hujan asam bisa mempengaruhi tumbuhan, tanah, bangunan, dan benda lain di permukaan bumi. Hujan asam bisa mengubah komposisi tanah dan air sehingga menjadi tidak layak untuk tanaman maupun hewan.

Pertanyaan :

Bagaimana gas sulfur membentuk hujan asam? Menurut anda upaya apa yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak dari gas SO_2 pada hujan asam?

Jawab :

LIVEWORKSHEETS