

**OLIMPIADE NASIONAL MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
TINGKAT PERGURUAN TINGGI 2016**

**(ONMIPA-PT)**

**Bidang Kimia**

**Sub-bidang: Kimia Analitik**

**21-23 Maret 2017**

**Waktu: 120 menit**

Esai Singkat							TOTAL
No	1	2	3	4	5	6	
Nilai							

**Petunjuk Pengerjaan**

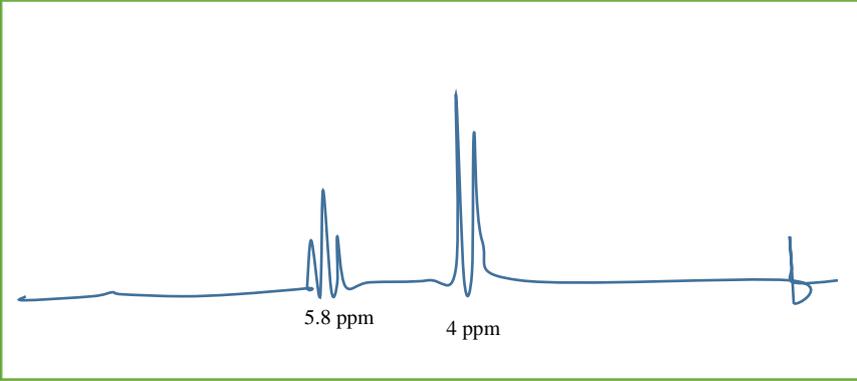
1. Tes ini terdiri atas 6 soal. Keseluruhan soal dan kelengkapannya terdiri atas 8 halaman.
2. Tuliskan jawaban Anda dengan menggunakan pena atau pulpen.
3. Anda diperbolehkan menggunakan kalkulator pintar dan system periodik unsur..
4. Jika kertas yang tersedia tidak mencukupi, Anda dapat menggunakan halaman di belakangnya.
5. Bekerjalah dengan cepat, tetapi cermat dan teliti.
6. Di akhir tes, kumpulkan berkas soal ini secara utuh.

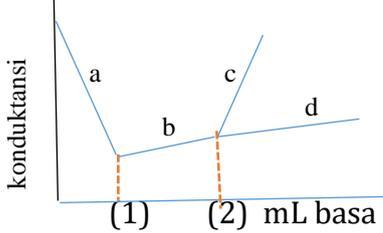
NO	SOAL
1	<p>Sebanyak 0,112 gram KOH dicampur dengan tepat 0,6 gram minyak goreng dan dilarutkan dalam air/etanol sehingga volumenya menjadi 250 mL. Jika 50 mL larutan tersebut dapat dititrasi dengan 6.00 ml HCl 0,5M maka tentukan angka penyabunan minyak goreng tersebut. Ar dari K = 39 O = 16</p>

NO	SOAL
2	<p>Suatu sampel yang mengandung ion klorida dianalisis dengan metode gravimetric. Sebanyak 0.2 gram tepat sampel yang mengandung klorida dilarutkan dalam 150 mL akuades dalam wadah tertutup dan diasamkan dengan asam nitrat pekat beberapa tetes. Selanjutnya ke dalam wadah tersebut ditambahkan tetes demi tetes larutan perak nitrat sampai semua ion klorida mengendap. Larutan suspensi kemudian dipanaskan sampai hampir mendidih dan terus diaduk sampai endapan terkoagulasi dan larutan supernatant terlihat jernih. Setelah didiamkan dalam ruang tertutup selama 1 jam, endapan disaring, dan dikeringkan pada temperature 120-130 °C. Massa endapan yang diperoleh adalah 0,2870 gram.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Tuliskan reaksi yang terjadi lengkap dengan fasanya.</li><li>Hitunglah kadar klorida dalam sampel.</li><li>Mengapa proses pengendapan harus dilakukan dalam suasana asam nitrat?</li><li>Bagaimana cara memastikan bahwa endapan telah sempurna?</li><li>Mengapa proses pematangan endapan dilakukan dalam ruang gelap?</li><li>Apa yang akan terjadi bila ke dalam endapan ditambahkan larutan ammonia?</li></ol>

NO	SOAL
3	<p>Kadar Cu (Ar=63,5) yang terdapat di dalam bahan tambang ditentukan secara volumetri. Sebanyak 0,5000 g sampel dilarutkan dalam asam nitrat pekat dan diencerkan menjadi 500,0 mL. Sebanyak 50,0 mL larutan sampel ditambah 25 mL larutan KI 0,1 M kemudian dititrasi dengan larutan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1000 M yang memerlukan 6,50 mL untuk mencapai titik ekuivalen dengan indikator amilum. Tentukan kadar Cu (%) dalam sampel.</p> <p>Reaksi yang penting:</p> $\text{Cu}^{2+} + \text{I}^- \rightarrow \text{CuI (s)} + \text{I}_3^-$ $\text{I}_3^- + \text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow \text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$

NO	SOAL
4	<p>Senyawa <i>quinine</i> dalam tablet antimalaria akan dianalisis secara spektrofotometri UV-visibel. Untuk itu, 1 buah tablet dilarutkan dalam air sehingga volumenya = 250 mL. Dari larutan tersebut diambil 20 mL dan diencerkan menjadi 100 mL, kemudian diukur dengan alat spektrofotometer UV-Vis dan memberikan transmitansi = 25,18 %. Jika 20 mL larutan sampel hasil pelarutan tersebut ditambah dengan 10 mL larutan standar yang mengandung <i>quinine</i> 25 ppm, dan volume akhir dibuat 100 mL, ternyata memberikan transmitansi = 22,16 %. Tentukan berapa mg <i>quinine</i> terkandung dalam setiap tablet tersebut ?</p>

NO	SOAL
5	<p data-bbox="225 282 1166 315">Suatu senyawa memberikan spectra p-NMR seperti pada gambar berikut.</p> <div data-bbox="333 398 1254 779" style="border: 1px solid green; padding: 10px; margin: 10px 0;">  <p data-bbox="638 705 837 739">5.8 ppm      4 ppm</p> <p data-bbox="1193 734 1254 768" style="text-align: right;">H<sub>2</sub>O</p> </div> <p data-bbox="263 846 1281 1043">           a. Berilah penjelasan yang memadai, mengapa anda memilih senyawa di atas.            b. Pilihlah senyawa yang merepresentasikan spectra di atas.               1). CH(CH<sub>3</sub>)Cl-CH<sub>2</sub>Cl      2). CH<sub>2</sub>Cl-CH<sub>2</sub>Cl    3). CHCl<sub>2</sub> – CH<sub>2</sub>Cl            c. Berilah penjelasan yang memadai, mengapa anda memilih senyawa di atas.         </p>

NO	SOAL
6	<p>Berikut ini adalah kurva titrasi konduktometri suatu campuran asam kuat dan asam lemah menggunakan basa lemah atau basa kuat.</p>  <p>a. Tunjukkan grafik mana yang menunjukkan konduktansi berturut-turut asam kuat, basa kuat, asam lemah dan basa lemah</p> <p>b. Berilah penjelasan yang memadai atas pilihan anda tersebut.</p> <p>c. Titik manakah yang merupakan TE titrasi asam kuat dan basa lemah diantara dua titik ekuivalen di atas (1 dan 2)?</p> <p>d. Berilah penjelasan terhadap jawaban anda.</p>