

	SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO YOGYAKARTA	
	UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP TA 2023/2024	
	PROGRAM STUDI S-1 FARMASI	
	Mata Kuliah	: Kimia Analisis
	Dosen	: Dr. Rofiq Sunaryanto, M.Si.
	Hari/Tanggal	: Senin, 24 Juni 2024
	Waktu	: 08.00 - 09.40 WIB (100 menit)
	Tingkat/semester	: I / II

PETUNJUK:

- Kerjakan soal berikut ini dengan cermat dan teliti!
- Untuk soal pilihan ganda: Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat. Untuk hasil perhitungan, pilih yang paling mendekati dengan pembulatan minimal.
- Untuk soal uraian/essay: Jawablah dengan uraian yang tepat dan sesuai pada lembar jawab yang disediakan.
- Selamat mengerjakan. Goodluck.

Salin pernyataan berikut:

“Saya menyatakan bahwa saya mengerjakan ujian ini dengan jujur dan berintegritas.”

Soal Dr. Rofiq Sunaryanto, M.Si.

Terdiri dari soal pilihan ganda, 40 soal pilihan ganda, 5 soal essay.

Soal Pilihan Ganda. (Pilih Jawaban yang Paling Benar)

1. Dasar yang digunakan dalam titrasi kompleksometri adalah....
 - a. Reaksi pembentukan senyawa kompleks
 - b. Reaksi asam dan basa
 - c. Reaksi penetralan
 - d. Reaksi pembentukan endapan
2. Ion atau molekul yang memiliki pasangan elektron bebas yang akan digunakan untuk berikatan koordinasi dengan ion logam (atom pusat) disebut....
 - a. ligan
 - b. logam
 - c. anion
 - d. kation
3. Dalam titrasi kompleksometri, EDTA berfungsi sebagai.....
 - a. Asam Lewis
 - b. Basa Lewis
 - c. Asam Bronsted-Lowry
 - d. Basa Bronsted-Lowry
4. Berikut ini adalah karakteristik sifat dari EDTA, kecuali..
 - a. Berperan sebagai larutan standar primer
 - b. Bereaksi 1:1 dengan logam pusat
 - c. Maksimal dapat menyumbangkan 6 pasangan elektron bebas
 - d. Berperan sebagai ligand
5. Berikut ini adalah hal-hal berkaitan dengan indikator yang digunakan pada titrasi kompleksometri, kecuali
 - a. Disebut indikator metalokromik
 - b. Merupakan asam lemah bervalensi 3
 - c. Warna tiap spesi berbeda dan bergantung pada pH larutan
 - d. Zat warna organik
6. Jika ikatan logam indikator terlalu kuat maka ada kemungkinan titik akhir titrasi berada pada?
 - a. Pada saat titik ekuivalen
 - b. Sebelum titik ekuivalen
 - c. Setelah titik ekuivalen
 - d. Tidak ada jawaban yang benar semua
7. Apabila warna hitam hilang setelah ditambah asam pada uji pengurangan menunjukkan bahwa obat tersebut mengandung
 - a. karbon
 - b. nitrogen
 - c. oksida logam
 - d. oksida sulfur

8. Warna pemijaran senyawa obat menggunakan cawan penguap menghasilkan sisa coklat, maka kandungan logam dalam obat tersebut adalah
- Na
 - Fe
 - Mg
 - Cu
9. Unsur-unsur berikut terdapat dalam senyawa obat yang berasal dari bahan organik, KECUALI
- S
 - H
 - O
 - K
10. Uji pemanasan senyawa organik pada umumnya menghasilkan sisa berwarna
- hijau
 - merah
 - putih
 - hitam
11. Pada uji karbon senyawa obat dengan reaksi Panfield menghasilkan gas apabila direaksikan dengan
- Pb-asetat
 - Pb-kromat
 - Na-asetat
 - Na-kromat
12. Berikut kandungan unsur yang TIDAK dapat dideteksi dengan pereaksi Lassaigne-Castellane adalah
- K
 - N
 - S
 - P
13. Analisis kation golongan I dan II dengan cara H_2S pertama-tama dilakukan dengan memberikan/menambahkan HCl encer. Hasil yang diperoleh menunjukkan ...
- Unsur-unsur atau kation golongan I akan mengendap setelah diberi HCl encer
 - Kation golongan I akan larut setelah diberi HCl encer
 - Kation golongan II akan larut setelah diberi HCl encer
 - Kation golongan I akan mengendap setelah diberi HCl encer
14. Salah satu reagen yang digunakan untuk analisis kualitatif kation adalah ammonium sulfida. Rumus kimia dari ammonium sulfida adalah ...
- NH_3S
 - NH_3S_2
 - $(NH_4)_2S$
 - $(NH_4)_2S_2$
15. Berikut merupakan kation golongan I ...
- Ag^+ ; Hg^+ ; Pb^{2+}
 - Ag^+ ; Cu^{2+} ; Cd^{2+}
 - Ba^{2+} ; Ca^{2+} ; Mg^{2+}
 - Hg^{2+} ; As^{3+} ; Sn^{4+}
16. Jika pada sampel yang mengandung Kation Ag^+ ditambahkan pereaksi asam sulfida maka akan menghasilkan endapan berwarna
- Putih
 - Biru
 - Pink
 - Hitam
17. Pengendapan ion Al^{3+} , Cr^{3+} dan Fe^{3+} menggunakan pereaksi ...
- NaOH
 - H_2S
 - $(NH_4)_2CO_3$
 - $NH_4OH + NH_4Cl$
18. Kation ini tidak akan bereaksi dengan diamonium karbonat. Menurut saudara yang termasuk ke dalam kation ini adalah ...
- Kation golongan II
 - Kation golongan III
 - Kation golongan IV
 - Kation golongan V

19. Cara identifikasi sifat fisik obat dengan menggunakan indra, sehingga dapat ditentukan bentuk, warna, bau, dan rasanya disebut . . .
 - a. Uji Organoleptik
 - b. Uji Kelarutan
 - c. Uji Derajat Keasaman
 - d. Uji Nyala

20. Jenis obat di bawah ini yang tidak boleh kalian uji organoleptik menggunakan uji rasa adalah . . .
 - a. Vitamin C
 - b. Paracetamol
 - c. Betadine
 - d. CTM

21. Bagaimana cara membedakan antara zat organik dan zat anorganik dalam proses pemijaran?
 - a. Menambahkan larutan basa pada sisa pemijaran
 - b. Menambahkan larutan asam pada sisa pemijaran
 - c. Menambahkan alkohol pada sisa pemijaran
 - d. Mengocoknya hingga terbentuk endapan

22. Uji pendahuluan yang dilakukan pada sampel obat meliputi ...
 - a. Gugus fungsional pada golongan X
 - b. Reaksi kristal
 - c. Organoleptic : bentuk, rasa, warna, bau
 - d. Kemurniannya

23. Suatu sampel obat diuji dengan lakmus dapat merubah lakmus biru menjadi merah, maka sampel obat tersebut merupakan golongan ...
 - a. Aldedid
 - b. Alkaloid
 - c. Asam organik
 - d. Basa alkaloid

24. Senyawa obat yang termasuk golongan Fenol adalah ...
 - a. Paracetamol
 - b. Nipagin
 - c. Salisilamid
 - d. Asam salisilat

25. Metode identifikasi obat secara konvensional selain berdasarkan unsur penyusunnya, dapat pula dilakukan melalui penentuan gugusan fungsional yang khas (uji golongan). Berikut ini yang bukan merupakan gugus fungsi yang khas dari golongan obat adalah...
 - a. Golongan Asam organik
 - b. Golongan Barbitol
 - c. Golongan Fenol
 - d. Golongan Halogen

26. Pengujian yang menunjukkan bahwa zat uji merupakan golongan karbohidrat adalah
 - a. larutan zat uji akan mengubah lakmus biru jadi merah
 - b. larutan zat uji dengan pereaksi besi (III) korida akan membentuk warna ungu
 - c. larutan zat uji akan mengubah lakmus merah jadi biru
 - d. larutan zat uji dengan pereaksi Mollisch akan membentuk cincin ungu

27. Uji pendahuluan yang dapat digunakan sebagai pengarah dalam analisis obat golongan asam adalah sifat fisik berupa
 - a. warna
 - b. bau
 - c. rasa
 - d. kelarutan dalam air

28. Identifikasi obat dilakukan berdasarkan
 - a. penggolongan efek terapeutik
 - b. penggolongan jenis senyawa secara kimia
 - c. penggolongan kepolaran
 - d. penggolongan sifat fisik

29. Tahapan analisis gravimetric pengendapan adalah....
 - a. (Pengendapan-pencucian -penyaringan-pengeringan dan pemijaran-penimbangan) endapan
 - b. (Pengendapan- penyaringan- pencucian-pengeringan dan pemijaran-penimbangan) endapan
 - c. (Pengendapan- penimbangan -pencucian -penyaringan-pengeringan dan pemijaran) endapan

- d. (Pengendapan-pencucian -pengeringan dan pemijaran-penimbangan-penyaringan) endapan
30. Zat pengering yang ditempatkan dalam desikator logam dalam analisis gravimetric adalah...
- silika gel
 - kapur
 - garam
 - asam klorida
31. Proses dimana endapan dibiarkan bersentuhan/kontak dengan larutan induk pada suhu tinggi selama beberapa lama, untuk mendorong pertumbuhan kristal disebut....
- isolasi
 - presipitasi
 - oklusi
 - digestion
32. Berikut syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam analisis gravimetric, kecuali...
- Zat yang akan ditentukan harus dapat diendapkan dengan sempurna, endapan harus stabil dan sukar larut.
 - Endapan harus murni dan mudah disaring.
 - Endapan harus dapat diubah menjadi suatu senyawa dengan susunan kimia tertentu.
 - Endapan harus berbentuk kirstal.
33. Untuk mengetahui endapan yang terbentuk telah sempurna bisa diuji dengan
- dipijarkan lalu ditimbang
 - diteteskan pereaksi pengendap dan dilihat kekeruhan larutan
 - direaksikan dengan pereaksi tertentu
 - diuji filtratnya dengan larutan AgNO₃
34. Endapan yang terbentuk pada penetapan Cu dalam CuSO₄ adalah Cu(OH)₂ yang apabila dipanaskan akan terbentuk...
- Cu dan CuO
 - Cu dan H₂O
 - CuO dan H₂O
 - CuO
35. Pada penetapan kadar Cu larutan pengendap yang digunakan adalah basa kuat apabila menggunakan basa lemah (NH₄OH) dapat melarutkan endapan membentuk...
- Cu(NH₃)₄
 - Cu(OH)₂
 - [Cu(NH₃)₄]²⁺
 - Cu(OH)₃
36. Untuk menguji suatu endapan apakah sudah bersih dari pengotor Cl maka filtrate ditambahkan pereaksi...
- BaCl₂
 - AgNO₃
 - HCl
 - NH₄OH
37. Pada penetapan Cu sebagai CuO diperoleh bobot konstan 0,1612 gr, apabila sampel yang dilarutkan sebanyak 0,5 gr, berapakah kadar Cu dalam sampel terusi (Cu = 63,5. O =16. S=32 H=1).
- 23,56 %
 - 24,52 %
 - 25,47 %
 - 25,75 %
38. Pada penetapan Fe sebagai Fe₂O₃ faktor gravimetric sebesar... (Ar Fe = 56; O = 16)
- 0,65
 - 0,70
 - 0,75
 - 0,80
39. Zat yang ingin dianalisa, dipanaskan dan zat yang hilang ditentukan, merupakan prinsip analisa gravimetri metode...
- pemanasan/penguapan
 - pengendapan
 - elektrogravimetri
 - dengan reaksi
40. Endapan barium sulfat cenderung untuk terjadi "kopresipitasi". Yang dimaksud kopresipitasi adalah....
- Penyerapan suatu zat ke dalam zat lain
 - suatu koloid yang mempunyai afinitas kuat terhadap pelarut

- c. proses dimana suatu zat yang biasanya larut, ikut mengendap bersama endapan
- d. proses dimana suatu pengotor akan mengendap setelah pengendapan analitnya

Soal essay. Jawablah di lembar jawab yang disediakan.

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan **masking agent** dalam titrasi kompleksometri? Berikan contohnya.
2. Jelaskan prosedur pengujian keberadaan unsur nitrogen, sulfur, fosfor, dan halogen dalam suatu sampel uji dengan menggunakan metode **reaksi Lassaigue Castellane**.
3. Phosphor dalam batuan fosfat ditimbang seberat 0,9 gram, dilarutkan dan diendapkan sebagai $\text{MgNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, kemudian dipanaskan untuk menghasilkan $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$. Jika berat $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$ keringnya adalah 0,37 gram, hitung **persentase P_2O_5 dalam sampel dan persentase P**.
Diketahui berat atom/Ar (Mg: 24 O:16 P: 31 N: 14 H: 1)
4. 0,6025 gram sampel garam klorida dilarutkan dalam air, kemudian ditambahkan larutan perak nitrat berlebih untuk mengendapkan seluruh klorida. Setelah disaring dan dicuci, perak klorida yang dihasilkan adalah 0,7134 gram. Tentukan **presentase klorida (Cl^-)** dalam sampel.
5. Jelaskan prosedur secara **global** analisis kualitatif penentuan golongan kation dari golongan I sampai dengan V.