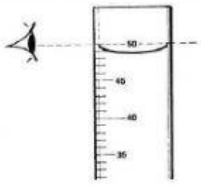
| | |
|---|---|
| NAMA | : |
| KELAS | : |

# LATIHAN SOAL
# PTS GENAP ANALISIS KIMIA INSTRUMEN

1. Seorang siswa melakukan analisis kadar logam dengan AAS. Untuk membuat larutan standar, siswa tersebut mengambil beberapa jenis larutan menggunakan pipet ukur. Kerena terburu-buru, siswa tersebut mengambil larutan 1 ke larutan yang lain menggunakan 1 pipet tanpa membilas sebelumnya.
   Berdasarkan ilustrasi di atas, jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa tersebut adalah
   a. Kesalahan gamblang
   b. Kesalahan acak
   c. Kesalahan sistematik
   d. Kesalahan mutlak
   e. Kesalahan relative

2. Dalam preparasi sampel untuk dianalisis menggunakan AAS, seorang siswa diminta untuk mengambil beberapa sampel air dari wadah sampel. Namun, dalam pengambilan sampel menggunakan pipet, siswa tersebut membaca miniskus sebagaimana gambar di bawah ini




   Potensi jenis kesalahan yang ditimbulkan dari kegiatan tersebut adalah .....
   a. Kesalahan gamblang
   b. Kesalahan acak
   c. Kesalahan sistematik
   d. Kesalahan mutlak
   e. Kesalahan relative

3. Suatu kegiatan analisis kadar besi dalam suatu sampel menggunakan AAS memiliki % Recovery sebesar 100%. Dari data yang diperoleh tersebut, menunjukkan analisis yang dilakukan adalah....
   a. Tepat
   b. Teliti

4. Berdasarkan hasil analisis berikut, manakah hasil analisis yang paling teliti?
   a. Hasil analisis sampel dengan kesalahan mutlak sebesar 0,05 ppm pada sampel yang mengandung 50 ppm tembaga
   b. Hasil analisis sampel dengan kesalahan mutlak sebesar 0,05 ppm pada sampel yang mengandung 1 ppm tembaga
   c. Hasil analisis sampel dengan kesalahan mutlak sebesar 0,05 ppm pada sampel yang mengandung 0,05 ppm tembaga
   d. Hasil analisis sampel dengan kesalahan mutlak sebesar 1% pada sampel yang mengandung 5% timbal
   e. Hasil analisis sampel dengan kesalahan mutlak sebesar 1% pada sampel yang mengandung 1% tembaga

LIVEWORKSHEETS

5. Contoh upaya yang dapat dilakukan untuk memperkecil kesalahan sistematik adalah .....
   a. Melakukan kalibrasi alat secara periodic
   b. Tidak menggunakan pereaksi tercemar
   c. Tidak menggunakan peralatan yang rusak

6. Suatu sampel yang mengandung timbal dengan memiliki kadar sebenarnya 2 ppm. Setelah dilakukan analisis dengan 5 kali ulangan diperoleh nilai rata-rata 1,85 ppm. Besar nilai kesalahan mutlak dari data diatas adalah .....
   a. 0,15%
   b. 0,15 ppm
   c. 0,0075 %
   d. 7,5 %
   e. 7,5 ppm

7. Sebanyak 4 siswa melakukan analisis kadar tembaga terhadap sampel terusi dengan AAS. Diketahui kadar Cu sebenarnya dari sampel tersebut adalah 250 ppm. Data hasil analisis oleh siswa disajikan dalam table berikut :

| Praktikan | X1 (ppm) | X2 (ppm) | X3 (ppm) | X4 (ppm) | Rerata (ppm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Siswa 1 | 220 | 280 | 290 | 210 | 250 |
| Siswa 2 | 255 | 245 | 247 | 253 | 250 |
| Siswa 3 | 220 | 210 | 220 | 215 | 216,25 |
| Siswa 4 | 235 | 280 | 285 | 305 | 276,25 |

   Dari data di atas, siswa yang melakukan analisis dengan akurat, dan presisi adalah .....
   a. Siswa 1
   b. Siswa 2
   c. Siswa 3
   d. Siswa 4

8. Berdasarkan soal nomor 7, siswa yang melakukan kesalahan acak adalah .....
   a. Siswa 1
   b. Siswa 2
   c. Siswa 3
   d. Siswa 4

9. Berilah contoh penyebab kesalahan dalam analisis kimia yang tergolong *gross error* !
   a. Pembacaan miniskus menggunakan miniskus atas
   b. Mengabaikan nilai penyimpangan hasil kalibrasi alat
   c. Tidak menggunakan penetapan blanko
   d. Reagen yang digunakan tercemar

10. Seringkali dalam analisis terhadap suatu sampel dilakukan sampai beberapa kali ulangan. Adakalanya terdapat hasil yang sangat menyimpang bila dibandingkan dengan yang lain tanpa diketahui kesalahan secara pasti sehingga timbul kecenderungan untuk menolak hasil yang menyimpang tersebut. Hasil yang menyimpang ini dinamakan .....
    a. Gross error
    b. Systematical error
    c. Outlier
    d. True value

LIVEWORKSHEETS

11. Perhatikan data analisis kadar Cu oleh praktikan berikut :

| Praktikan | X1 (ppm) | X2 (ppm) | X3 (ppm) | X4 (ppm) | Rerata (ppm) |
|---|---|---|---|---|---|
| Siswa 1 | 220 | 280 | 290 | 210 | 250 |

Berdasarkan data diatas, hitung nilai kisaran nya!

a. 80 ppm
b. 250 ppm
c. 35
d. 40,82

12. Berdasar soal nomor 11, hitunglah besar nilai RSD nya!

a. 40,82
b. 80 ppm
c. 16,32 %
d. 16,32 ppm
e. 40,82 ppm

13. Pada penetapan kadar Cu pada sampel air sumur dengan AAS, didapatkan kadar 6,1 ppm; 6,8 ppm; 6,4 ppm dan 6,2 ppm. Berdasar uji penolakan hasil dengan Q-test dengan melihat Tabel 2.1 (Nilai $Q_{kritis}$ pada taraf kepercayaan 95%, manakah data yang ditolak ?

**Tabel 2.1.**

**Nilai $Q_{-kritis}$ pada taraf kepercayaan 95 % (P = 0,05) pada uji dua sisi.**

| Banyaknya data | Q-tabel (Nilai Q-kritis) |
|---|---|
| 4 | 0,831 |
| 5 | 0,717 |
| 6 | 0,621 |
| 7 | 0,570 |
| 8 | 0,524 |

a. Tidak ada
b. 6,1 ppm
c. 6,2 ppm
d. 6,4 ppm
e. 6,8 ppm

14. Dalam suatu analisis kadar tembaga, sampel diencerkan dari 10 mL ke 100 mL sebelum dianalisis. Pembacaan absorbansi atom Cu dalam sampel yang telah diencerkan adalah 0,405. Konsentrasi larutan standar Cu masing-masing adalah 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, dan 50 ppm. Persamaan regresi dari kurva kalibrasi deret larutan standar yang diperoleh adalah y = 0,0149x + 0,0185. Berapakah konsentrasi Cu dalam cairan sampel tersebut ?

a. 25,93 ppm
b. 259,39 ppm
c. 28,42 ppm
d. 284,22 ppm
e. 248,22 ppm

LIVEWORKSHEETS

15. Suatu analisis kadar besi menggunakan AAS menggunakan cara perbandingan langsung. Absorbansi baku adalah 0,675, absorbansi sampel 0,711. Jika diketahui konsentrasi dari baku adalah 4,0 ppm. Berapakah konsentrasi dari sampel
    a. 3,79 ppm
    b. 4,21 ppm
    c. 2,84 ppm
    d. 2,70 ppm
    e. 1,05 ppm

16. Sebanyak 5 mL larutan sampel dimasukkan kedalam labu takar 100 mL dan ditambah pelarut hingga tanda tera. Kemudaian sebanyak 10 mL larutan tersebut diambil untuk ditambah larutan baku (standar adisi) dan diencerkan kembali hingga 50 mL. Berapakah factor pengenceran sampel dari data tersebut
    a. 10 kali
    b. 20 kali
    c. 50 kali
    d. 100 kali
    e. 200 kali

17. Suatu sampel yang mengandung Mn dianalisis menggunakan AAS dengan metode standar adisi. Larutan standar pada titik pertama dibuat dari baku Mn sebanyak 0,1 g dilarutkan menjadi 1000 mL. Sebanyak 20 mL larutan tersebut dimasukkan dalam labu takar 100 mL dan ditambah pelarut hingga tanda tera. Berapa konsentrasi Mn yang ditambahkan pada sampel di titik pertama (dalam mg/100mL)?
    a. 1
    b. 2
    c. 5
    d. 10
    e. 20

18. Ketika dalam analisa Ca dalam analisis AAS, ada kemungkinan terbentuk senyawa refraktori. Salah satu cara mengatasi gangguan tersebut adalah.....
    a. Menurunkan temperatur nyala
    b. Menggunakan nyala dari udara-asetilen
    c. Menambahkan aquades kedalam sampel
    d. Menambahkan larutan fosfat kedalam sampel
    e. Menggunakan nyala dari nitrous oksida-asetilen

LIVEWORKSHEETS