40. Perhatikan reaksi berikut ini !

$HNO_2 + CH_3COOH \rightleftharpoons NO_2^- + CH_3COOH_2^+$

CH_3COOH berlaku sebagai basa, sesuai dengan teori ...

A. Arrhenius
B. Lewis
C. Bronsted-Lowry
D. Bronsted-Lowry dan Lewis
E. Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis

41. 25 ml KOH 0,02 M dicampurkan dengan larutan CH_3COOH 0,1 M ($Ka = 10^{-5}$). Berapakah pH pada saat penambahan CH_3COOH sebanyak 5 ml ?

A. 6 – log 4
B. 6 – log 8
C. 6 + log 4
D. 8 – log 4
E. 8 + log 4

42. Suatu larutan setelah ditetesi dengan indikator metil jingga yang memiliki trayek pH 3,1 – 4,4 (merah - jingga) memberikan warna jingga, sedangkan setelah ditetesi fenolftalien yang memiliki tryek pH 8,3 – 10,0 (tak berwarna – merah) menjadi tak berwarna, maka pH larutan tersebut adalah…

A. 4,2 – 9,6
B. 4,4 – 7,6
C. 4,4 – 8,3
D. 6,3 – 8,3
E. 6,3 – 9,6

43. Suatu unsur X mempunyai dua isotop stabil di alam, yaitu ^{20}X dan ^{22}X. Jika massa atom relatif X adalah 20,2; maka kelimpahan isotop ^{20}X di alam adalah ...

A. 1 %
B. 60 %
C. 10 %

D. 50 %
E. 90 %

44. Sebanyak 20 ml larutan HCl dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 M dengan menggunakan indikator fenolftalein. Jika perubahan warna indikator menjadi merah muda diperlukan 25 ml larutan penitrasi, maka molaritas HCl adalah ...

A. 0,110 M
B. 0,120 M
C. 0,125 M
D. 0,135 M
E. 0,150 M

45. Jika 50 ml larutan $AgNO_3$ 0,16 M direaksikan dengan 50 ml larutan $CaBr_2$ 0,1 M, maka massa (gram) endapan AgBr yang terbentuk adalah ... (Diketahui Mr AgBr = 187,8 gr/mmol).

A. 1,0 gram
B. 1,4 gram
C. 1,5 gram
D. 2,3 gram
E. 2,5 gram

46. Di bawah ini yang merupakan larutan penyangga yang utama dalam cairan intra sel adalah …

A. $NH_{3(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$
B. $HPO_4^{2-}{}_{(aq)} + H^+{}_{(aq)} \rightleftharpoons H_2PO_4^-{}_{(aq)}$
C. $HCO_3^-{}_{(aq)} + H^+{}_{(aq)} \rightleftharpoons H_2CO_{3(aq)}$
D. $NH_{3(aq)} + HCl_{(l)} \rightleftharpoons NH_4Cl_{(aq)}$
E. $CH_3COO^-{}_{(aq)} + H^+ \rightleftharpoons CH_3COOH_{(aq)}$

47. Ke dalam 100 mL larutan NH_3 0,1 M ditambahkan 100 mL $(NH_4)_2SO_4$ 0,1 M. berapakah pH campuran itu? Kb NH_3 = $1,8 \times 10^{-5}$

A. 4,0
B. 4,5
C. 7,0
D. 8,95
E. 12,0

48. Diketahui Kb NH_3 = $1,8 \times 10^{-5}$, maka besar pH larutan NH_4Cl 0,1 M adalah ...

A. 4,2
B. 5,1
C. 6,5
D. 7,4
E. 8,2

49. Jika larutan $MgCl_2$ 0,3 M ditetesi larutan NaOH, pada pH berapakah endapan $Mg(OH)_2$ mulai terbentuk ? (K_{sp} $Mg(OH)_2$ = 3×10^{-11})

A. 10,0
B. 9,5
C. 9,0
D. 8,0
E. 7,0

50. Berikut merupakan beberapa sifat koloid.

No.	Sifat Koloid
1.	Efek Tyndall
2.	Koagulasi
3.	Dialisis
4.	Elektrolisis
5.	Adsorbsi

Pengolahan air bersih menggunakan sifat koloid nomor . . .

A. 1 dan 3
B. 2 dan 4
C. 2 dan 5
D. 3 dan 4
E. 3 dan 5

51. Perhatikan tabel dibawah ini !

Larutan	Molaritas	Titik Beku
NaCl	0,1 M	-0,36°C
$CaCl_2$	0,05 M	X

Nilai X yang memiliki adalah ...

A. -0,27°C
B. -0,26°C
C. -0,25°C
D. -0,24°C
E. -0,23°C

52. Diketahui :

$E^0_{Sn^{2+}/Sn}$ = -0,14 V

$E^0_{Cu^{2+}/Cu^+}$ = 0,15 V

$Sn_{(s)} + 2Cu^{2+}{}_{(aq)} \rightleftharpoons Sn^{2+}{}_{(aq)} + 2Cu^+{}_{(aq)}$

Konstanta kesetimbangan reaksi diatas pada 25°C adalah ...

A. $4,00 \times 10^{8}$
B. $4,50 \times 10^{8}$
C. $6,33 \times 10^{9}$
D. $6,95 \times 10^{10}$
E. $7,80 \times 10^{10}$

53. Air sadah adalah air yang didalamnya terkandung berbagai ion logam, dan dapat menyebabkan sabun sukar berbuih karena adanya ion ...

A. Ca^{2+} dan Mg^{2+}
B. Li^+ dan K^+
C. Ba^{2+} dan Sr^{2+}
D. B^{3+} dan Al^{3+}
E. Na^+ dan K^+

54. Perhatikan pernyataan berikut ini !

1. Tidak ada perubahan dalam hal jenis atom.
2. Proton, neutron, dan elektron adalah partikel-partikel yang terlibat dalam reaksi tersebut.
3. Reaksi disertai dengan penyerapan atau pelepasan sejumlah kecil energi.
4. Reaksi disertai dengan penyerapan atau pelepasan sejumlah besar energi.
5. Kecepatan reaksinya pada umumnya tidak dipengaruhi oleh tekanan, suhu maupun keberadaan katalis.

Diantara pernyataan di atas yang merupakan ciri-ciri dari reaksi inti adalah, kecuali ...

A. 1 dan 3
B. 1 dan 4
C. 2 dan 4
D. 2 dan 5
E. 4 dan 5

55. Reaksi inti yang secara spontan memancarkan sinar atau partikel tertentu disebut dengan ...

A. Reaksi desintegrasi
B. Reaksi transmutasi
C. Reaksi kimia
D. Reaksi fisi
E. Reaksi fusi

56. Suatu nuklida U ditembakan dengan sinar alpha menurut reaksi :

$^{238}_{92}U + \alpha \rightarrow X + 3n$

maka nomor atom dan bilangan massa nuklida X adalah ...

A. 92 dan 235
B. 92 dan 236
C. 94 dan 239
D. 93 dan 239
E. 94 dan 240

57. Tokoh yang menemukan bahwa uranium senantiasa memancarkan radiasi secara spontan atau yang biasa disebut dengan radioaktivitas adalah …

A. Henry Becquerel
B. Roentgen
C. Pierre
D. Marrie Curie
E. Ernest Rutherford

58. Isotop radioaktif $_{92}U^{238}$ mengalami peluruhan menjadi $_{90}Th^{234}$ dengan cara ...

A. Memancarkan sinar gamma
B. Memancarkan proton
C. Menangkap elektron
D. Memancarkan sinar alfa
E. Membebaskan elektron

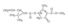
59. Suatu zat radioaktif mempunyai waktu paro 20 tahun. Dua puluh lima gram zat itu disimpan selama 60 tahun, maka gram yang tersisa adalah sebesar …

A. 1,435 gram
B. 2,564 gram
C. 3,125 gram
D. 3,540 gram
E. 3,781 gram

60. Jenis radioisotop yang digunakan sebagai perunut untuk mendeteksi adanya kerusakan pada kelenjar gondok, hati, dan tumor otak adalah …

A. I-131
B. P-32
C. Tc-99
D. Tl-201
E. Xe-133

61. Dalam senyawa organik berikut ini, gugus fungsi apa saja yang terdapat di dalamnya?

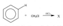


A. aldehida, asam karboksilat, ester
B. alkena, ester, asam karboksilat
C. alkena, ester, keton
D. asam karboksilat, keton, alkena
E. ester, aldehida, alkena

62. Oksidasi suatu turunan benzena menghasilkan suatu senyawa yang dapat memerahkan lakmus biru dan dengan adanya alkohol dapat menghasilkan ester. Turunan yang dimaksud adalah . . .

A. Asam benzoat
B. Anilina
C. Benzil alkohol
D. Fenol
E. Toluena

63. Perhatikan reaksi berikut



Rumus struktur X yang dimaksud adalah . . .

A.

B.

C.

D.

E.

64. Suatu senyawa karbon yang mengandung inti benzena mempunyai sifat sebagai berikut:

- Berupa kristal dan larut dalam air
- Bersifat asam lemah dan bereaksi dengan NaOH
- Bersifat pemusnah hama

Senyawa yang dimaksud adalah . . .

A. Toluena
B. Anilina
C. Nitrobenzena
D. Fenol

E. Benzil alkohol

65. $H_5C_6 - CH = CH_2$

Polimerisasi dari senyawa di atas menghasilkan ...

A. Teflon
B. Polivinil
C. Bakelit
D. Sterofoam
E. Polietilena

66. Perhatikan macam-macam polimer berikut ini:

1. Polibutadiena
2. Polikloroprena
3. SBR
4. Selulosa
5. Karet alam

Yang termasuk karet sintetis adalah . . .

A. 1, 2, 4
B. 1, 3, 4
C. 1, 3
D. 3, 4, 5
E. 3,5

67. Polimer ini merupakan hasil kondensasi dari fenol dan formaldehida. Kondensasi terjadi dengan melepas air. Polimer ini tergolong sebagai plastik termosetting dan banyak digunakan untuk peralatan listrik. Polimer yang dimaksud adalah . . .

A. Polivinilklorida
B. Polistirena
C. Akrilat
D. Politetrafluoroetilena
E. Bakelit

68. Terilen yang banyak dipakai sebagai serat tekstil adalah . . .

A. Nilon
B. Bakelit
C. Dakron
D. Polietilena
E. Orlon

69. Senyawa berikut apabila dihidrolisis menghasilkan glukosa dan galaktosa adalah ...

A. Sukrosa
B. Amilum
C. Laktosa
D. Galaktosa
E. Maltosa

70. Suatu monosakarida memiliki sifat antara lain:

1) Rasanya manis
2) Merupakan ketosa
3) Sering juga disebut levulosa

Monosakarida tersebut adalah ...

A. Fruktosa
B. Galaktosa
C. Glukosa
D. Maltosa
E. Ribosa

71. Uji terhadap protein yang mengandung gugus fenil (cincin benzena) yang apabila dipanaskan dengan asam nitrat pekat maka akan terbentuk warna kuning adalah …

A. Uji ninhidrin
B. Uji Xantoproteat
C. Uji Biuret
D. Uji Belerang
E. Uji Benedict

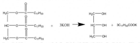
72. Denaturasi protein dapat disebabkan oleh …

A. Perubahan pH yang ekstrim oleh beberapa pelarut
B. Terbentuknya ikatan tripeptida
C. Teroksidasi oleh zat lain
D. Proses fotosintesis
E. Pengaruh dari enzim lipase

73. Nama senyawa dengan rumus struktur, $CH_3(CH_2)_7CH¿CH(CH_2)_7COOH$, adalah ...

A. Asam laurat
B. Asam oleat
C. Asam linoleat
D. Asam linolenat
E. Asam arakidonat

74. Perhatikan persamaan reaksi penyabunan gliseriltrioleat dengan KOH berikut !



Berapakah bilangan penyabunan dari gliseriltrioleat ? (Diketahui Mr gliseriltrioleat = 884 gr/mol , Mr KOH = 56 gr/mol)

A. 190,05 mg
B. 192,10 mg
C. 189,07 mg
D. 193,08 mg
E. 195,10 mg

75. Perhatikan persamaan reaksi berikut !

$RCOOR + NaOH \longrightarrow RCOONa + ROH$

Reaksi di atas dikenal dengan ...

A. Reaksi netralisasi
B. Reaksi saponifikasi
C. Reaksi hidrolisis
D. Reaksi esterifikasi
E. Reaksi substitusi