

UJIAN SEMESTER GANJIL

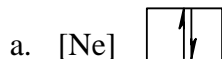
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Jurusan : XII IPA

Waktu : Menit
Hari/Tanggal :



Pilihlah jawaban a, b, c, d dan e yang menurut anda benar !

1. Diagram orbital yang paling tepat untuk elektron terakhir unsur Y adalah ...



2. Unsur X dalam sistem periodik terletak pada golongan dan periode....

- a. II A, 6
- b. IVA, 2
- c. VA, 2
- d. VI A, 2
- e. VIA, 3

3. Rumus kimia dan jenis ikatan yang dibentuk unsur X dan Y adalah

- a. XY, ionik
- b. XY₂, kovalen
- c. XY₂, ionik
- d. X₂Y₂, kovalen
- e. X₃Y₂, ionik

4. Zat-zat di bawah ini mempunyai sifat-sifat sebagai berikut :

Zat	Daya Hantar Listrik		Titik Didih
	Larutan	Cairan	
A	Menghantarkan	Tidak Menghantarkan	Rendah
B	Tidak Menghantarkan	Tidak Menghantarkan	Rendah

Berdasarkan data tersebut, maka jenis ikatan yang terjadi pada zat A dan B berturut-turut adalah ...

- a. Ion dan kovalen polar
- b. Kovalen polar dan kovalen non polar
- c. Kovalen koordinasi dan kovalen polar
- d. Kovalen polar dan ion
- e. Hidrogen dan ion

5. Sebanyak 5 liter gas SO₂ dibakar sempurna hingga terbentuk gas SO₃ sesuai persamaan reaksi berikut :
SO₂ (g) + O₂ (g) → SO₃ (g) (belum setara)

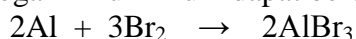
Perbandingan volume O₂ dengan SO₃ dalam reaksi tersebut, diukur pada P dan T yang sama adalah....

- a. 1 : 2
- b. 1 : 5
- c. 2 : 3
- d. 4 : 5
- e. 5 : 1

6. Dari reaksi timbal (II) nitrat dengan asam klorida akan dihasilkan endapan timbal (II) klorida dan asam nitrat. Persamaan reaksi yang tepat untuk menggambarkan reaksi tersebut adalah

- a. Pb(NO₃)₂ (aq) + HCl_(aq) → PbCl_(s) + HNO_{3(aq)}
- b. Pb(NO₃)₂ (aq) + HCl_(aq) → TiCl_{2(s)} + HNO_{3(aq)}
- c. Pb(NO₃)₂ (aq) + 2HCl_(aq) → PbCl_{2(s)} + HNO_{3(aq)}
- d. Pb(NO₃)₂ (aq) + HCl_(aq) → PbCl_(s) + HNO_{2(aq)}
- e. Pb(NO₃)₂ (aq) + 2HCl_(aq) → PbCl_{2(s)} + 2HNO_{3(aq)}

7. Logam Aluminium dapat bereaksi dengan Brom menghasilkan garam sesuai reaksi sebagai berikut:



Nama zat hasil reaksinya adalah....

- a. aluminium bromida
- b. dialuminium bromida
- c. dialuminium tribromida
- d. aluminium tribromida
- e. aluminium (III) bromida

8. Dalam suatu percobaan tentang daya listrik larutan diperoleh data-data sebagai berikut :

No	zat	Lampu	Pengamatan lain
1	P	Tidak menyala	Terjadi gelembung gas
2	Q	Tidak menyala	Tidak terjadi gelembung gas
3	R	Menyala terang	Terjadi gelembung gas
4	S	Tidak menyala	Terjadi gelembung gas
5	T	Tidak menyala	Tidak terjadi gelembung gas

Berdasarkan data diatas, pasangan yang merupakan elektrolit lemah dan elektrolit kuat berturut-turut adalah....

- a. P dan R

b. R dan S

c. R dan P
- d. P dan S

e. T dan R

9. Diketahui trayek perubahan warna indikator sebagai berikut :

Indikator	Warna	Trayek pH
Timol Hijau	Kuning - Biru	1,2 - 2,8
Metil merah	Merah - Kuning	3,4 - 4,4
Brom timol Biru	Kuning - Biru	6,0 - 7,6
Fenolftalein	Tak berwarna - Merah	8,0 - 10
Alizarin kuning	Kuning - Kuning gading	12, 2 - 13,2

Perubahan warna indikator yang di hasilkan dari suatu larutan yang di uji dengan pH = 7,8 adalah....

- a. Timol hijau - kuning

b. Metil merah - kuning

c. Bromtimol biru - kuning
- d. Fenolftalein - merah

e. Alizarin kuning - kuning gading

10. Perhatikan data titrasi 20 ml larutan CH₃COOH dengan larutan standar NaOH 0,2 M.

No	Volume NaOH yang digunakan
1	28,5
2	29
3	30
4	31
5	31,5

Konsentrasi larutan CH₃COOH tersebut adalah

- a. 0,03 M

b. 0,2 M

c. 0,3 M
- d. 3 M

e. 30 M

11. Perhatikan data hasil uji pH beberapa larutan berikut :

Larutan	pH awal	pH setelah ditambahkan		
		Sedikit asam	Sedikit basa	Sedikit air
1	7	4,0	10	10
2	5	4,9	5,1	5,0
3	8	7,9	8,1	8,0
4	4	3,0	5,0	5,0
5	6	2,0	3,5	5,5

Berdasarkan data tersebut yang merupakan larutan penyangga adalah

- a. 1 dan 2

b. 1 dan 3

c. 2 dan 3
- d. 3 dan 4

e. 4 dan 5

12. Sebanyak 100 ml NaOH 3 M direaksikan dengan 150 ml CH₃COOH 2 M (K_a CH₃COOH = 3.10⁻⁶). Harga pH campuran yang terjadi adalah

- a. 5 – log 2

b. 6 – log 2

c. 8
- d. 8 + log 2

e. 9 + log 1,2

13. Dalam suatu larutan terdapat ion-ion X⁺² , Y⁺² , Z⁺² dengan konsentrasi masing-masing 0,1 M. Dalam larutan tersebut ditambahkan NaOH padat, sehingga pH menjadi 8. Berdasarkan harga K_{sp} berikut :

$$K_{sp} X(OH)_2 = 2,8.10^{-10}$$
$$K_{sp} Y(OH)_2 = 4,5.10^{-11}$$
$$K_{sp} Z(OH)_2 = 1,6.10^{-14}$$

Maka hidroksida yang mengendap adalah

- a. $X(OH)_2$

b. $Y(OH)_2$

c. $Z(OH)_2$
- d. $X(OH)_2$ dan $Y(OH)_2$

e. $X(OH)_2$ dan $Z(OH)_2$

14. Data hasil pengamatan eksperimen titik beku larutan adalah sebagai berikut :

No. percobaan	Larutan	Kemolalan	Titik beku $^{\circ}C$	Selisih titik beku air dan titik beku larutan
1	Glukosa	0,05	-1	1
2	Glukosa	1	-2	2
3	Urea	0,05	-1	1
4	Urea	1	-2	2

Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan bahwa penurunan titik beku larutan ditentukan oleh

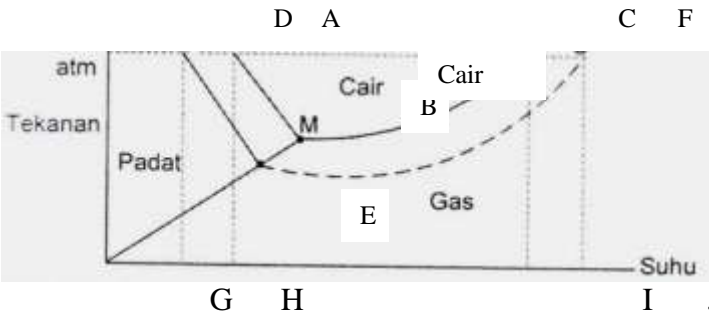
- a. Jumlah partikel zat terlarut

b. Perbedaan titik beku zat terlarut

c. Perbedaan titik beku zat pelarut
- d. Jenis zat terlarut

e. Jenis zat pelarut

15. Perhatikan diagram P.T berikut !



Dari diagram P,T pada fase H_2O di samping yang merupakan daerah perubahan titik didih adalah

- a. A – B

b. B – C

c. D - E
- d. G - H

e. C – F

16. Contoh dari sol liofil dalam sistem koloid adalah....

- a. Gula dalam asam nitrat

b. Agar-agar dalam air

c. Karbon dan air
- d. Belerang dan air

e. As_2S_3 dan air

17. Bahan bakar yang terbakar tidak sempurna akan menghasilkan gas CO yang sangat berbahaya, berikut adalah data bahan bakar dan gas CO yang dihasilkan :

Bahan bakar	Volume	Gas CO yang dihasilkan
1	10 L	5 ppm
2	10 L	3 ppm
3	10 L	1 ppm
4	10 L	7 ppm
5	10 L	4 ppm

Bahan bakar yang memiliki nilai oktan tertinggi adalah....

- a. 1

b. 2

c. 3
- d. 4

e. 5

18. Suatu senyawa larut dalam air dan dapat memerahkan lakmus, peristiwa secara spektroskopi menunjukkan bahwa senyawa itu tidak mudah mengalami adisi. Senyawa tersebut adalah....

- a.

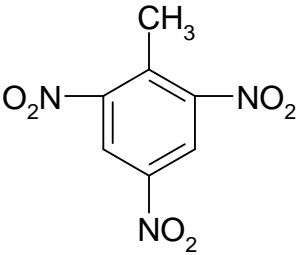
b.

c.
- d.

e.

19. Kegunaan senyawa berikut adalah....

- a. Bahan Pemn=buatan Deterjen
- b. Bahan antioksidan
- c. Banahn penyedap
- d. Bahan pengawet
- e. Bahan peledak



20. Suatu senyawa alkohol dioksidasi menghasilkan asam butanoat. Rumus struktur alkohol tersebut adalah....

- a. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
- b. $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3$
 |
 OH
- c. $\text{CH}_3\text{-C-CH}_3$
 |
 OH
 |
 CH₃
- d. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C-H}$
 ||
 O
- e. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C-H}$
 |
 CH₃ O

21. Nama senyawa $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CO-CH(CH}_3)_2$ adalah

- a. 2- etil-5-metil-3-pentanon
- b. 2,6-dimetil-3-pentanon
- c. 3,6-dimetil-4-pentanon
- d. 2,5-dimetil-3-heptanon
- e. 2-etoksi propana

22. Isomer fungsi dari senyawa propanon adalah

- a. 2 propanon
- b. 1 propanol
- c. propanol
- d. propanol
- e. metoksi etana

23. Dari tabel berikut:

No.	Polimer	Monomer	Jenis polimerisasi
1.	Protein	Asam amino	Kondensasi
2.	Polietilena	Propena	Adisi
3.	Karet alam	Isoprena	Kondensasi
4.	PVC	Vinil klorida	Kondensasi
5.	Amilum	Glukosa	Adisi

Pasangan yang paling tepat adalah nomor....

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

24. Suatu pengujian terhadap senyawa karbohidrat (Zat A) diperoleh data sebagai berikut:

Percobaan	Perubahan
Zat A + H ₂ SO ₄ pekat + pereaksi Fehling	Terbentuk endapan merah bata
Zat A + I ₂ sebelum dipanaskan	Tidak ada perubahan
Zat A + I ₂ setelah dipanaskan	Timbul warna biru

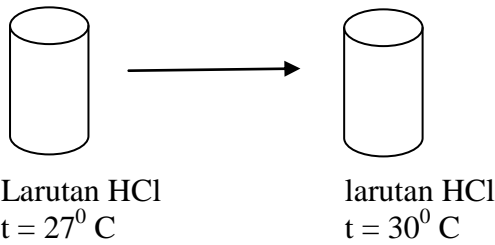
Senyawa karbohidrat tersebut adalah....

- a. selulosa
- b. glikogen
- c. laktosa
- d. amilum
- e. sukrosa

25. Uji protein yang mengandung ikatan peptida dan inti benzene adalah....

- a. Biuret dan Xantoproteat
- b. Tollens dan Fehling
- c. Timbal asetat dan Fehling
- d. Fehling dan Xantoproteat
- e. Xantoproteat dan Timbal asetat

26. Perhatikan gambar percobaan berikut



- Reaksi yang mungkin terjadi berdasarkan gambar tersebut adalah....
- a. Eksoterm, $\Delta H < 0$
 - b. Endoterm, $\Delta H < 0$
 - c. Eksoterm, $\Delta H > 0$
 - d. Eksoterm, $\Delta H = 0$
 - e. Endoterm, $\Delta H > 0$

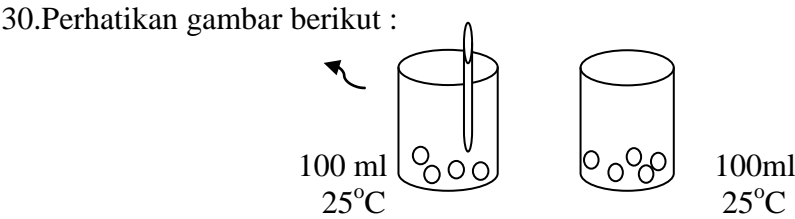
27. Diketahui:
- 1. $\Delta H_f \text{CO}_2(\text{g}) = -393 \text{ kJ/mol}$
 - 2. $\Delta H_f \text{H}_2\text{O}(\text{g}) = -242 \text{ kJ/mol}$
 - 3. $\Delta H_f \text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) = -104 \text{ kJ/mol}$

- Besarnya perubahan entalpi untuk reaksi:
 $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ adalah....
- a. - 1080 kJ
 - b. - 1409 kJ
 - c. - 2043 kJ
 - d. - 2143 kJ
 - e. - 2440 kJ

28. Diketahui persamaan termokimia:
 $\text{S}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -297 \text{ kJ/mol}$
Kalor yang dibebaskan pada pembakaran 1 gram belerang (Ar S= 32) adalah....
- a. $297 \times 32 \text{ kJ}$
 - b. 297 KJ
 - c. 32 kJ
 - d. $297/32 \text{ kJ}$
 - e. $32/297 \text{ kJ}$

29. Data hasil eksperimen dari reaksi:
- | $\text{A}(\text{aq}) + 2\text{B}(\text{aq}) \rightarrow \text{C}(\text{aq})$ | | |
|--|-------|-------------|
| A (M) | B (M) | Laju reaksi |
| 0,1 | 0,01 | x |
| 0,1 | 0,03 | 3x |
| 0,3 | 0,01 | 9x |

- Persamaan laju reaksi yang terjadi adalah...
- a. $K [\text{A}] [\text{B}]$
 - b. $K [\text{A}]^2 [\text{B}]$
 - c. $K [\text{A}] [\text{B}]^2$
 - d. $K [\text{A}]^2 [\text{B}]^2$
 - e. $K [\text{A}]^2$



- Proses pelarutan pada gambar tersebut dipengaruhi oleh faktor....
- a. Suhu
 - b. Konsentrasi
 - c. Pengadukan
 - d. Volume larutan
 - e. Luas permukaan sentuh

31. Reaksi kesetimbangan yang mengalami pergeseran ke kanan apabila volume sistem diperkecil adalah....
- a. $2\text{NH}_3(\text{g}) \leftrightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$
 - b. $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \leftrightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$
 - c. $2\text{SO}_3(\text{g}) \leftrightarrow 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$
 - d. $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$
 - e. $\text{PCl}_5(\text{g}) \leftrightarrow \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
32. Sebanyak 0,5 mol gas N_2 direaksikan dengan 0,4 mol gas O_2 dalam ruang 5 liter menurut reaksi:
 $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g})$
Jika setelah setimbang terbentuk 0,2 mol gas NO maka harga K_c adalah....
- a. 0,67
 - d. 0,25

- b. 0,50
c. 0,33
- e. 0,20
33. Pada persamaan oksidasi reduksi berikut (belum setara),
 $\text{KMnO}_4 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 Bilangan oksidasi Mn berubah dari....
 a. +14 menjadi +8
 b. +7 menjadi +2
 c. +7 menjadi -4
 d. -1 menjadi +2
 e. -2 menjadi +2
34. Diketahui:
 $\text{Zn}^{2+} / \text{Zn} \quad E_0 = -0,76 \text{ volt}$
 $\text{Cu}^{2+} / \text{Cu} \quad E_0 = +0,34 \text{ volt}$
 Diagram sel yang paling tepat untuk menggambarkan proses tersebut adalah....
 a. $\text{ZnSO}_4 / \text{Zn} // \text{CuSO}_4 / \text{Cu}$
 b. $\text{Zn} / \text{Zn}^{2+} // \text{Cu}^{2+} / \text{Cu}$
 c. $\text{Zn}^{2+} / \text{SO}_4^{2-} // \text{Cu}^{2+} / \text{SO}_4^{2-}$
 d. $\text{Cu} / \text{Cu}^{2+} // \text{Zn}^{2+} / \text{Zn}$
 e. $\text{Cu} / \text{CuSO}_4 // \text{ZnSO}_4 / \text{Zn}$
35. Pada proses elektrolisis larutan timah (II) klorida dengan electrode karbon digunakan arus sebesar 4 ampere. Waktu yang diperlukan untuk mendapatkan endapan timah sebanyak 4,76 gram adalah...(Ar Sn =119)
 a. 500 detik
 b. 965 detik
 c. 1000 detik
 d. 1930 detik
 e. 9650 detik
36. Logam yang dapat mencegah terjadinya korosi pada besi dengan cara proteksi katodik adalah....
 a. Co
 b. Pb
 c. Sn
 d. Mg
 e. Ag
37. Beberapa macam mineral berikut ini :
 1. Bauksit
 2. Dolomite
 3. Kriolit
 4. Pyrite
 Mineral yang mengandung unsur aluminium adalah....
 a. 1 dan 2
 b. 1 dan 3
 c. 2 dan 3
 d. 2 dan 4
 e. 3 dan 4
38. Di antara sifat unsur berikut :
 1. Daya hantar listriknya rendah
 2. Pada umumnya bersifat diamagnetic
 3. Konfigurasi electron valensinya ns (n-1) d
 4. Umumnya memiliki bilangan oksidasi bervariasi
 5. Umumnya senyawanya berwarna
 Sifat yang tidak sesuai untuk unsur transisi adalah....
 a. 1 dan 2
 b. 2 dan 3
 c. 2 dan 4
 d. 2 dan 5
 e. 3 dan 5
39. Proses pembuatan asam sulfat dalam industri dikenal dengan....
 a. Hall- Herault
 b. Frash
 c. Harber – Bosh
 d. Oswalt
 e. Kontak
40. Senyawa aluminium yang banyak digunakan sehari-hari adalah $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$. Senyawa tersebut dapat digunakan sebagai....
 a. Pembunuh kuman
 b. Pengawet warna merah pada daging
 c. Pengenyal pada produk daging olahan
 d. Pemutih tepung beras dan jagung
 e. Mengendapkan kotoran air