

PENILAIAN AKHIR SEMESTER GASAL
TAHUN PELAJARAN 2021/2022
LEMBAR SOAL
MATA PELAJARAN : KIMIA

Kelas : XII
November 2021
Nomor Absen :
09.30

Hari, Tanggal : 20
Waktu : 07.30 –

PETUNJUK UMUM

1. Tulislah dahulu nama dan nomor peserta ujian pada kolom yang tersedia di dalam sudut kanan atas pada lembar jawaban yang disediakan.
2. Jumlah soal sebanyak 45 butir, semuanya harus dijawab Pilihan Ganda sejumlah 50 soal.
3. Laporkan kepada pengawas ujian kalau ada tulisan yang kurang jelas atau rusak.
4. Apabila ada jawaban yang anda anggap salah dan ingin memperbaikinya, caranya adalah coret pada opsi yang telah dijawab, silahkan silang jawaban yang dianggap benar.
5. Perbaiki jawaban hanya diperbolehkan paling banyak 2 (dua) kali setiap soal.

PETUNJUK KHUSUS

Untuk soal no. 1 sampai dengan 50, pilih salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda (X) pada huruf A, B, C, D atau E pada lembar jawaban yang disediakan !

1. Sebanyak 200 mL larutan Urea ($M_r = 60$) 0,7 M ternyata isotonic dengan 250 mL larutan yang mengandung 9,75 gram suatu basa bervalensi tiga ($\alpha = 0,2$). Maka M_r basa tersebut adalah....
A. 58
B. 74
C. 78
D. 107
E. 122
2. Untuk persamaan redoks : $3\text{Br}_2 + a\text{OH}^- \rightarrow b\text{BrO}_3^- + c\text{Br}^- + d\text{H}_2\text{O}$. Harga koefisien a, b, c dan d supaya reaksi di atas setara adalah....
A. 2,2,5, dan 1
B. 6,1,5, dan 3
C. 6,5,1, dan 3
D. 5,6,3, dan 1
E. 4,1,5, dan 2
3. Logam X dapat mengendapkan tembaga dari larutan CuSO_4 , tetapi logam X tidak bereaksi dengan larutan ZnCl_2 . Deret di bawah ini yang menunjukkan bertambah kuatnya sifat reduktor adalah....
A. Zn Cu X
B. Zn X Cu
C. Cu Zn X
D. Cu X Zn

E. X Zn Cu

4. Suatu sel volta terdiri dari elektroda Ag yang dicelupkan ke dalam larutan Ag^+ 1 M dan elektroda Zn yang dicelupkan ke dalam larutan Zn^{2+} 1 M. Bila diketahui :



Maka pernyataan di bawah ini adalah benar, kecuali

- A. Elektroda Ag bertindak sebagai katoda
 - B. Elektroda Zn bertindak sebagai anoda
 - C. Potensial standart sel adalah 2,36 volt
 - D. Reaksi sel : $2 \text{Ag}^+ + \text{Zn} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{Zn}^{2+}$
 - E. Ion Ag^+ mengendap pada elektroda Ag
5. Bila larutan MgSO_4 1 M dielektrolisis dengan elektroda Pb, maka... .
- A. Terbentuk endapan Pb di katoda
 - B. Terbentuk endapan Pb di anoda
 - C. Terbentuk gas O_2 di katoda
 - D. Terbentuk gas H_2 di katoda
 - E. Terbentuk endapan Mg di katoda
6. Untuk memperoleh 33,6 Liter gas Cl_2 (STP), jumlah listrik yang digunakan untuk elektrolisis larutan NaCl adalah....
- A. 0,75 F
 - B. 1,00 F
 - C. 1,5 F
 - D. 2,00 F
 - E. 3,00 F
7. Untuk mendapatkan semua tembaga dari 200 mL larutan CuSO_4 1 M dengan arus listrik 10 Ampere dan Ar Cu = 63,6, diperlukan waktu.....
- A. 965 detik
 - B. 1.930 detik
 - C. 3.860 detik
 - D. 5.790 detik
 - E. 9.650 detik
8. Pada elektrolisis leburan garam CaCl_2 dengan elektroda karbon digunakan muatan listrik 0,02 F. Volume gas klor yang dihasilkan di anoda, jika diukur pada keadaan dimana 1 Liter gas N_2 ($M_r = 28$) bermassa 1,4 gram adalah....
- A. 100 mL
 - B. 200 mL
 - C. 224 mL
 - D. 400 mL
 - E. 448 mL
9. Arus listrik 1,93 ampere dilewatkan selama 5 jam melalui larutan garam XCl_3 dan mengendapkan 6,24 gram logam X di katoda. Massa atom relative X adalah....
- A. 52
 - B. 60

- C. 63
D. 65
E. 72
10. Pada elektrolisis larutan asam sulfat terjadi $0,56 \text{ dm}^3$ gas hydrogen (STP), jika arus listrik yang sama dialirkan ke dalam larutan perak nitrat, maka banyaknya endapan perak ($A_r = 108$) yang terjadi adalah....
- A. 2,7 gram
B. 5,4 gram
C. 10,8 gram
D. 16,2 gram
E. 21,6 gram
11. Untuk menetralkan larutan yang terbentuk di katoda pada elektrolisis larutan Na_2SO_4 diperlukan 50 mL larutan HCl 0,2 M. Jumlah muatan listrik yang digunakan adalah...
- A. 0,005 F
B. 0,010 F
C. 0,020 F
D. 0,050 F
E. 0,100 F
12. Bila 0,0965 ampere dilewatkan melalui 50 mL larutan NaCl 0,1 M selama 1,000 detik, maka konsentrasi ion OH^- dalam larutan adalah.....
- A. 0,05 M
B. 0,01 M
C. 0,02 M
D. 0,10 M
E. 0,30 M
13. Larutan NaCl sebanyak 5 liter dielektrolisis dengan arus 24.125 Coulomb. Harga pH larutan yang terjadi adalah.....
- A. $2 - \log 5$
B. 2
C. $5 - \log 2$
D. 12
E. $12 + \log 5$
14. Berikut ini beberapa sifat unsure :
- 1) Pada umumnya bereaksi hebat dengan air membentuk basa dan gas hydrogen
 - 2) Dapat bereaksi dengan gas hydrogen membentuk hidrida
 - 3) Terbakar dengan oksigen membentuk oksida, peroksida atau superoksida
 - 4) Keelektronegatifan besar
 - 5) Energy ionisasi pertamanya besar

Sifat unsure tersebut yang merupakan sifat unsure golongan alkali adalah....

- A. 1) dan 2)
B. 1) dan 4)

- C. 2) dan 4)
- D. 3) dan 4)
- E. 4) dan 5)

15. Sifat – sifat berikut yang bukan merupakan sifat logam alkali adalah...

- A. Merupakan unsure yang sangat reaktif
- B. Terdapat di alam dalam keadaan bebas
- C. Dibuat dengan jalan elektrolisis leburan garamnya
- D. Ionnya bermuatan positif Satu
- E. Senyawa – senyawanya mudah larut dalam air B

16. Beberapa senyawa kimia dan manfaatnya dalam kehidupan sehari – hari :

	Bahan Kimia		Manfaat
1	KIO ₃	a	Obat Maag
2	Mg(OH) ₂	b	Pemutih
3	NaOCl	c	Obat gosok (balsam)
4	Metil salisilat	d	Iodisasi garam

Pasangan yang benar adalah...

- A. 1 dan b
- B. 2 dan c
- C. 3 dan d
- D. 4 dan b
- E. 2 dan a

17. Perhatikan table unsure – unsure mineral dan kegunaannya berikut ini :

NO	UNSUR	MINERAL	KEGUNAAN
1	Barium	Wiserit	Penyamak kulit
2	Mangaan	Pirolusit	Zat aktif dalam baterai
3	Magnesium	Karnalit	Antasida
4	Stronsium	Selestit	Nyala merah pada kembang api
5	Kalium	Dolomit	Campuran asbes

Pasangan data yang ketiganya berhubungan dengan tepat adalah....

- A. 1 dan 2

- B. 2 dan 3
C. 3 dan 4
D. 3 dan 5
E. 4 dan 5
18. Sebutir kecil logam natrium ditempatkan di atas kertas saring dan diletakkan di atas air yang telah ditetesi dengan fenolftalein, terjadi api dan letupan, warna larutan menjadi merah. Pernyataan yang benar tentang percobaan tersebut adalah....
- A. Air mengalami oksidasi dan reaksi bersifat eksoterm
B. Air mengalami oksidasi dan larutan bersifat basa
C. Reaksi bersifat eksoterm, logam natrium mengalami oksidasi
D. Reaksi bersifat eksoterm, logam natrium mengalami reduksi
E. Reaksi bersifat eksplosif karena logam natrium mengalami reduksi
19. Berikut adalah data potensial reduksi standar unsure – unsure halogen :

Unsur Halogen	P	Q	R	S
Potensial reduksi satndart (volt) $X_2 + 2e \rightarrow 2X^-$	+ 2,87	+0,54	+1,00	+1,36

- Urutan unsure halogen berdasarkan kekuatan oksidatornya dari yang terkuat hingga terlemah adalah....
- A. P,Q,R,S
B. P,S,R,Q
C. P,S,Q,R
D. S,Q,P,R
E. R,S,P,Q
20. Diantara senyawa haloalkana berikut :
- 1) CCl_4
 - 2) CCl_2F_2
 - 3) CHI_3
 - 4) $CF_3CHBrCl$
 - 5) $(-C_2F_4)$

Pasangan senyawa haloalkana yang berguna sebagai obat bius dan anti lengket adalah....

- A. 1 dan 2
B. 2 dan 3
C. 2 dan 4
D. 3 dan 4
E. 4 dan 5
21. Xenon adalah unsure gas mulia yang paling banyak membentuk senyawa karena....
- A. Memiliki energy ionisasi yang rendah

- B. Memiliki energy ionisasi yang tinggi
 - C. Afinitas electron sama dengan nol
 - D. Keelektronegatifan sama dengan nol
 - E. Keberadaannya terbanyak di atmosfer
22. Kegunaan gas mulia dalam kehidupan sehari – hari cukup banyak , misalnya xenon digunakan untuk
- A. Pembedahan
 - B. Terapi penyakit kanker
 - C. Campuran dengan nitrogen untuk menyelam
 - D. Atmosfer inert pada waktu mengelas logam (mencegah perkaratan)
 - E. Pengisi balon pada alat transportasi udara
23. Titik didih suatu senyawa dipengaruhi oleh massa molekul dan gaya antar molekul. Titik didih larutan asam halida yang makin menurun adalah....
- A. HF, HCl, HBr, HI
 - B. HF, HBr, HCl, HI
 - C. HF, HI, HBr, HCl
 - D. HCl, HBr, HI, HF
 - E. HCl, HI, HBr, HF

24. Daya pengoksidasi dalam satu golongan halogen semakin berkurang, dibawah ini reaksi yang sesuai dengan pernyataan tersebut adalah

- A. $\text{Cl}_2 + \text{KBr}$
- B. $\text{I}_2 + \text{KCl}$
- C. $\text{Br}_2 + \text{KF}$
- D. $\text{Cl}_2 + \text{KF}$
- E. $\text{I}_2 + \text{KBr}$

25. Tabel berikut berisi data sifat fisik dan kimia unsure tak dikenal:

Sifat Unsur	K	L	M
Wujud pada suhu kamar	Padat	Gas	Padat
Sifat asam / basa	Basa	Asam	Amfoter
Potensial reduksi (volt)	-0,71	+1,36	-1,66
Keelektro negatifan	1,0	2,9	1,5

Urutan ketiga logam tersebut berdasarkan kenaikan nomor atomnya adalah....

- A. K – L – M
- B. K – M – L
- C. L – K – M
- D. L – M – K
- E. M – K – L

26. Adanya ion hidroksida merupakan cirri suatu larutan tersebut bersifat asam. Namun pada unsure periode ketiga ikatan ion hidroksida tidak tentu bersifat basa, diantaranya senyawa berikut yang bersifat basa adalah....

- A. L(OH)_6 dan L(OH)_7
- B. LOH dan L(OH)_2
- C. LOH dan L(OH)_7
- D. L(OH)_3 dan L(OH)_4
- E. L(OH)_3 dan L(OH)_6

27. Diketahui unsure A, B, dan C merupakan unsure – unsure periode ketiga. Unsur A bereaksi dengan air menghasilkan gas H_2 . Oksida unsure B jika dimasukkan dalam air

mempunyai pH kurang dari 7. Sedangkan unsure C dapat bereaksi dengan asam maupun basa. Urutan tersebut dari kiri kekanan dalam satu periode adalah...

- A. A, B, dan C
- B. C, A, dan B
- C. A, C, dan B
- D. B, A, dan C
- E. B, C, dan A

28. Berikut ini suatu senyawa yang dapat bereaksi dengan NaOH dan H_2SO_4 adalah....

- A. $\text{Cd}(\text{OH})_2$
- B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- C. HNO_3
- D. H_3PO_4
- E. $\text{Al}(\text{OH})_3$

29. Hujan asam merupakan salah satu pencemaran udara yang berbahaya, pada umumnya terjadi di daerah yang merupakan kawasan industry atau di daerah – daerah pegunungan. Penyebab hujan asam adalah....

- A. Fotoasosiasi gas NO_2
- B. Reaksi S dengan uap air
- C. Penguraian gas SO_2 menjadi S dan O_2
- D. Reaksi H_2S dengan uap air
- E. Reaksi gas SO_2 dan SO_3 dengan uap air

30. Beberapa pernyataan tentang sifat periode ketiga dari Na ke Cl adalah sebagai berikut:

- 1) Sifat pereduksi bertambah
- 2) Jari – jari atom bertambah
- 3) Afinitas electron bertambah
- 4) Sifat logam berkurang
- 5) Sifat keelektronegatifan bertambah

Pernyataan yang benar adalah....

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

31. Unsur periode ketiga yang mempunyai sifat amfoter, oksidator kuat, dan reduktor kuat adalah...

- A. Mg, Na, Cl
- B. Al, Cl, Na
- C. Mg, S, Al
- D. Al, Si, P
- E. Na, Mg, Al

32. Unsur – unsure P, Q, R merupakan unsure – unsure periode ketiga. Oksida unsure P dapat bereaksi dengan asam kuat maupun basa kuat. Oksida unsure Q dalam air dapat memerahkan kertas lakmus biru. Unsur R dapat bereaksi dengan air menghasilkan gas hydrogen. Susunan unsure- unsure tersebut dalam system periodic unsure dari kiri ke kanan adalah....

- A. R, P, Q
- B. R, Q, P
- C. P, R, Q
- D. P, Q, R
- E. Q, P, R

33. Diketahui beberapa senyawa :

- 1) Kriolit
- 2) Kaporit
- 3) Bouksit
- 4) Kalkopirit

Pasangan senyawa yang mengandung aluminium adalah....

- A. 1) dan 3)
- B. 1) dan 4)
- C. 2) dan 3)
- D. 2) dan 4)
- E. 3) dan 4)

34. Dibandingkan unsure logam golongan utama, unsure transisi mempunyai....

- A. Titik lebur lebih rendah
- B. Titik didih lebih rendah
- C. Daya hantar listrik lebih besar
- D. Ikatan logam lebih lemah
- E. Bilangan oksidasi hanya satu saja

35. Diketahui beberapa sifat sebagai berikut :

- 1) Ikatan logam kuat
- 2) Titik didih rendah
- 3) Mempunyai beberapa bilangan oksidasi
- 4) Senyawanya umumnya berwarna
- 5) Dapat membentuk senyawa kompleks

Diantara pernyataan tersebut yang merupakan sifat unsure transisi adalah....

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

36. Diketahui berbagai warna ion transisi sebagai berikut :

Unsur	Bilangan Oksidasi					
	+2	+3	+4	+5	+6	+7
Cr	Biru	Hijau	-	-	Jingga	-
Mn	Merah muda	-	-	-	Hijau	Ungu
Co	Merah muda	Hijau	-	-	-	-

Warna senyawa berikut : KMnO_4 , CoCl_2 dan $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ adalah....

- A. Ungu, merah muda, jingga
- B. Merah muda, biru, hijau
- C. Jingga, hijau, ungu
- D. Merah muda, biru, jingga
- E. Ungu, biru, merah muda

37. Berikut warna nyala garam alkali dan alkali tanah adalah :

- 1) Hijau
- 2) Ungu
- 3) Kuning
- 4) Biru
- 5) Merah
- 6) Merah

Warna nyala dari unsure Barium dan Kalium berturut – turut adalah....

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

38. Berikut ini beberapa proses pengolahan unsure :

- 1) Deacon
- 2) Hall – Heroult
- 3) Reduksi
- 4) Frasch

5) Goldschmidt

Pembuatan belerang berlangsung melalui proses.....

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

39. Perhatikan table berikut :

NO	Nama Unsur	Pengolahannya
1	Mg	Hall – Heroulth
2	Al	Dawn
3	Na	Hall – Heroulth
4	Cr	Goldschmidt

Pasangan yang tepat adalah.....

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

40. Pasangan yang tepat untuk unsure periode ketiga di bawah ini adalah....

Option	Nama Unsur	Pengolahan	Kegunaan
A	Natrium	Tanur Tiup	Korek api
B	Phospor	Dawn	Pupuk
C	Sulfur	Wohler	Pemutih
D	Aluminium	Frasch	Alat masak
E	Magnesium	Dawn	Kerangka

KUNCI JAWABAN PAS GASAL

KIMIA KELAS XII

1. C
2. B
3. B
4. C
5. D
6. E
7. C
8. B
9. A
10. E
11. B
12. C
13. E
14. A
15. B
16. E
17. B
18. C
19. B
20. E
21. A
22. B
23. C
24. A
25. B
26. A
27. C
28. E
29. E
30. C
31. B
32. A
33. A
34. C
35. A
36. A
37. A
38. D
39. D

40. E