



Kimia SMA/MA

TRYOUT
UJIAN NASIONAL
DINAS PENDIDIKAN DKI JAKARTA
SMA/MA
TAHUN PELAJARAN 2014/2015

KIMIA

Hasil Kerja Sama

dengan



MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : Kimia
Jenjang : SMA/MA

WAKTU PELAKSANAAN

Hari, tanggal : Senin, 30 Maret 2015
Jam : 10.30 – 12.30

PETUNJUK UMUM

1. Periksalah Naskah Soal yang Anda terima sebelum mengerjakan soal yang meliputi:
 - a. Kelengkapan jumlah halaman atau urutannya.
 - b. Kelengkapan dan urutan nomor soal.
 - c. Kesesuaian Nama Mata Uji dan Program Studi yang tertera pada kanan atas Naskah Soal dengan Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN).
2. Laporkan kepada pengawas ruang ujian apabila terdapat lembar soal, nomor soal yang tidak lengkap atau tidak urut, serta LJUN yang rusak atau robek untuk mendapat gantinya.
3. Tulislah Nama dan Nomor Peserta Ujian Anda pada kolom yang disediakan di halaman pertama butir soal.
4. Isilah pada LJUN Anda dengan:
 - a. Nama Peserta pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
 - b. Nomor Peserta dan Tanggal Lahir pada kolom yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai huruf/angka di atasnya.
 - c. Nama Sekolah, Tanggal Ujian, dan bubuhkan Tanda Tangan Anda pada kotak yang disediakan.
5. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan Naskah Soal tersebut.
6. Jumlah soal sebanyak 40 butir, pada setiap butir soal terdapat 5 (lima) pilihan jawaban.
7. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika, atau alat bantu hitung lainnya.
8. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ruang ujian.
9. Lembar soal boleh dicoret-coret, sedangkan LJUN tidak boleh dicoret-coret.

SELAMAT MENGERJAKAN

1. Perhatikan lima buah senyawa berikut.

- (1) XQ_3
- (2) YQ_4
- (3) YR_2
- (4) ZQ_3
- (5) TQ_3

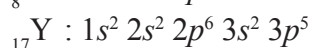
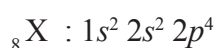
Jika notasi unsur ${}_5X$, ${}_6Y$, ${}_7Z$, ${}_8R$, ${}_{15}T$, dan ${}_{17}Q$, maka rumus senyawa yang *tidak* sesuai dengan kaidah oktet adalah senyawa nomor

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

2. Suatu unsur memiliki notasi ${}_{29}^{63}X$. Konfigurasi elektron dan letak unsur tersebut dalam tabel periodik adalah

| | Konfigurasi Elektron | Periode | Golongan |
|---|--------------------------|---------|----------|
| A | $[Ar] 4s^1 3d^{10} 4p^2$ | 4 | II B |
| B | $[Ar] 4s^1 3d^{10}$ | 4 | I B |
| C | $[Ar] 4s^2 3d^8$ | 4 | VIII B |
| D | $[Ar] 4s^2 3d^8$ | 4 | II B |
| E | $[Ar] 4s^2 3d^8$ | 4 | I B |

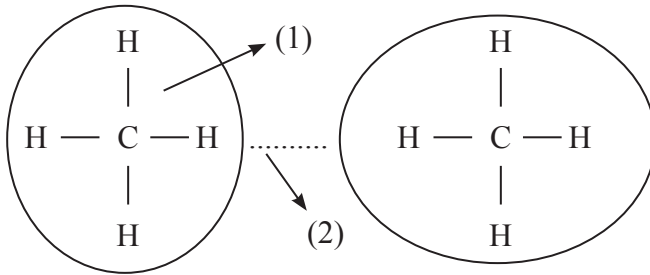
3. Perhatikan konfigurasi elektron dua buah unsur tidak sebenarnya berikut ini.



Rumus senyawa yang terjadi, bentuk molekul, dan kepolaran dari senyawa jika kedua unsur tersebut berikatan secara oktet adalah

| | Senyawa | Bentuk Molekul | Kepolaran |
|---|---------|--------------------|-----------|
| A | XY_3 | Segitiga datar | Polar |
| B | XY_4 | Tetrahedral | Nonpolar |
| C | XY_2 | Linier | Nonpolar |
| D | XY_5 | Segitiga bipiramid | Nonpolar |
| E | XY_2 | Huruf V | Polar |

4. Perhatikan gambar berikut ini.



Jenis ikatan yang ditunjukkan pada nomor (1) dan (2) berturut-turut adalah

- hidrogen dan van der Waals
 - kovalen dan kovalen
 - kovalen dan gaya London
 - kovalen dan hidrogen
 - kovalen dan van der Waals
5. Unsur X dan Y dapat berikatan membentuk senyawa dengan data sebagai berikut.

| Senyawa | Massa Unsur (gram) | | |
|---------|--------------------|----|-------|
| | X | Y | Sisa |
| 1 | 60 | 24 | X = 4 |
| 2 | 112 | 50 | Y = 2 |

Perbandingan massa X : Y dalam senyawa tersebut adalah

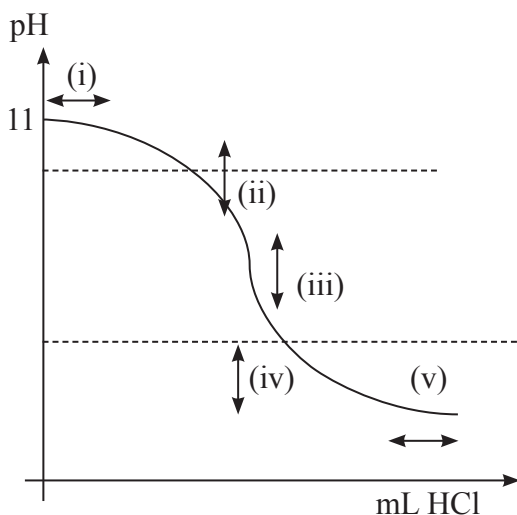
- 3 : 1
 - 5 : 2
 - 5 : 4
 - 7 : 3
 - 8 : 4
6. Volume gas CO_2 (STP) yang dapat terbentuk pada pembakaran sempurna 8,8 gram gas elpiji menurut persamaan berikut:
- $$\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$$
- adalah (A_r H = 1; C = 12)
- 2,24 liter
 - 4,48 liter
 - 6,72 liter
 - 13,44 liter
 - 89,60 liter
7. Gas amonia dapat dibuat dari reaksi amonium sulfat dan kalium hidroksida. Kalium sulfat dan air merupakan senyawa hasil samping proses tersebut. Persamaan reaksi proses tersebut adalah
- $\text{NH}_4\text{SO}_4(\text{s}) + \text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{s}) + 2\text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{s}) + 2\text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{NH}_3(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 - $\text{NH}_4\text{SO}_4(\text{s}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow \text{CaSO}_4(\text{aq}) + \text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{s}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow \text{CaSO}_4(\text{aq}) + 2\text{NH}_3(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

8. Data hasil pengamatan daya hantar listrik beberapa air limbah sebagai berikut.

| Limbah | Data Pengamatan | |
|--------|-----------------|--------------------------|
| | Nyala Lampu | Gelembung pada Elektrode |
| K | Terang | Banyak |
| L | Redup | Sedikit |
| M | Tidak menyala | Tidak ada |
| N | Tidak menyala | Tidak ada |
| O | Tidak menyala | Sedikit |

Air limbah yang mempunyai derajat ionisasi sama dengan nol adalah

- A. K dan L
 B. L dan M
 C. M dan O
 D. M dan N
 E. N dan O
9. Sebanyak 0,32 gram NaOH ($M_r = 40$) dilarutkan dalam air hingga volumenya 200 mL. pH dari larutan yang terjadi sebesar
- A. $2 - \log 4$
 B. $4 - \log 2$
 C. $8 + \log 4$
 D. $10 + \log 2$
 E. $12 + \log 4$
10. Perhatikan grafik titrasi antara NH_3 0,1 M dan HCl 0,1 M dengan persamaan reaksi:
 $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$



Daerah kurva yang menunjukkan pH larutan bersifat penyangga terdapat pada nomor

- A. (i) dan (ii)
 B. (i) dan (iii)
 C. (ii) dan (iv)
 D. (iii) dan (iv)
 E. (iv) dan (v)

11. Pasangan senyawa/ion yang berfungsi sebagai larutan penyangga dalam intrasel darah kita adalah
- CH_3COO^- dan CH_3COOH
 - HPO_4^{2-} dan H_2PO_4^-
 - NH_4Cl dan NH_3
 - HSO_4^- dan SO_4^{2-}
 - HCO_3^- dan H_2CO_3
12. pH larutan yang terbentuk dari 10 mL CH_3COOH 0,1 M dengan 10 mL Ba(OH)_2 0,05 M menurut reaksi: $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O}$ adalah ($K_a \text{CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$)
- $5 - \log 1$
 - $5,5 - \log \sqrt{5}$
 - $6 - \log 6$
 - $8 + \log 5$
 - $8,5 + \log \sqrt{5}$
13. Diketahui
- $K_{sp} \text{MgCO}_3 = 3,5 \times 10^{-8}$, $\text{SrCO}_3 = 1,1 \times 10^{-10}$, $\text{CaCO}_3 = 2,8 \times 10^{-9}$, $\text{MnCO}_3 = 1,8 \times 10^{-11}$
 $M_r \text{MgCO}_3 = 84$, $\text{CaCO}_3 = 100$, $\text{SrCO}_3 = 148$, $\text{MnCO}_3 = 115$
- Terdapat 4 tabung reaksi, masing-masing tabung reaksi berisi 10 mL 0,0001 M zat MgCl_2 , SrCl_2 , CaCl_2 , dan MnCl_2 . Kedalam 4 tabung tersebut masing-masing ditambahkan K_2CO_3 0,0002 M sebanyak 10 mL, maka massa endapan yang terjadi adalah
- $5,00 \times 10^{-7}$ gram SrCO_3
 - $4,20 \times 10^{-9}$ gram CaCO_3
 - $5,00 \times 10^{-9}$ gram CaCO_3
 - $5,00 \times 10^{-9}$ gram MgCO_3
 - $1,15 \times 10^{-4}$ gram MnCO_3
14. Perhatikan tabel contoh penerapan sifat koligatif dan sifat koligatifnya.

| No | Contoh Penerapan Sifat Koligatif | Sifat Koligatif |
|----|---|----------------------|
| 1 | Desalinasi air laut menjadi air tawar | Kenaikan titik didih |
| 2 | Penyerapan air tanah oleh akar | Tekanan osmotik |
| 3 | Penggunaan garam dapur pada pembuatan es puter | Kenaikan titik didih |
| 4 | Penambahan etilen glikol pada radiator kendaraan bermotor | Penurunan titik beku |
| 5 | Membasmi lintah dengan garam dapur | Tekanan osmotik |

Pasangan data yang berhubungan adalah data nomor

- 1 dan 2
- 1 dan 3
- 2 dan 3
- 3 dan 4
- 4 dan 5

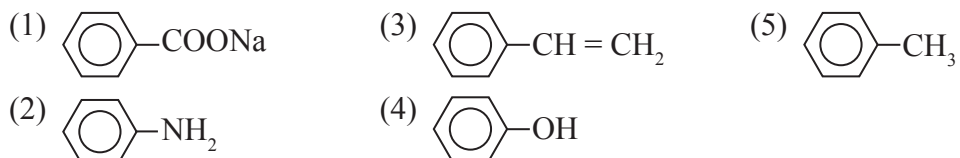
15. Berikut ini beberapa peristiwa yang merupakan penerapan sifat koloid.

- (1) Pemutihan gula
- (2) Sorot lampu mobil pada malam hari
- (3) Pemberian tawas pada pengolahan air PAM
- (4) Pemakaian deodoran
- (5) Pembuatan agar-agar

Sifat efek Tyndall terdapat pada peristiwa nomor

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

16. Perhatikan beberapa senyawa turunan benzena berikut ini.



Pasangan senyawa yang sering dimanfaatkan sebagai bahan baku polimer dan bahan peledak berturut-turut adalah nomor

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

17. Beberapa sifat senyawa:

- (1) Larut dalam pelarut nonpolar;
- (2) Dapat menghantarkan arus listrik dalam bentuk larutan;
- (3) Tidak tahan terhadap pemanasan;
- (4) Titik leleh/titik didihnya rendah;
- (5) Bereaksi cepat.

Sifat yang menunjukkan senyawa organik adalah

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

18. Suatu senyawa C_4H_8O tidak dapat dioksidasi dan tidak membentuk endapan merah bata apabila direaksikan dengan fehling. Senyawa yang dimaksud adalah

| | Jenis Senyawa | Gugus Fungsi |
|---|---------------|--------------|
| A | Asam butanoat | R – COOH |
| B | Etil etanoat | R – COO – R |
| C | Butanol | R – OH |
| D | Butanon | R – CO – R |
| E | Butanal | R – CHO |

19. Perhatikan beberapa senyawa karbon berikut.

- (1) Heksana
- (2) Heptana
- (3) Pentana
- (4) 2,2-dimetil propana
- (5) 2-metil butana

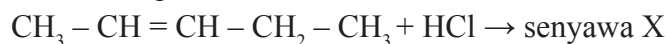
Senyawa dengan titik didih paling rendah adalah senyawa nomor

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

20. Suatu senyawa memiliki rumus struktur $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CO - CH_3$. Salah satu isomer dari senyawa tersebut adalah

- A. metil butanoat
- B. 2-pentanon
- C. asam pentanoat
- D. pentanal
- E. 2-pentanol

21. Perhatikan persamaan reaksi berikut.



Rumus struktur senyawa X tersebut adalah

- A. $CH_3 - CHCl - CH_2 - CH_2 - CH_3$
- B. $CH_2Cl - CH = CH - CH_2 - CH_3$
- C. $CH_3 - CHCl - CHCl - CH_2 - CH_3$
- D. $CH_3 - CH_2 - CHCl - CH_2 - CH_3$
- E. $CH_3 - CH = CH - CHCl - CH_2Cl$

22. Suatu senyawa karbon memiliki rumus umum $C_nH_{2n+2}O$. Jika senyawa tersebut direaksikan dengan logam natrium, senyawa tersebut tidak menghasilkan perubahan. Diperkirakan senyawa tersebut memiliki gugus fungsi
- alkil alkanoat
 - alkanon
 - alkohol
 - alkoksi alkana
 - asam alkanoat
23. Berikut ini kegunaan makanan dalam tubuh.
- Meningkatkan kolesterol
 - Pembuat jaringan sel yang baru
 - Insulasi panas
 - Pelindung organ tubuh yang lunak
 - Sumber energi utama
- Kegunaan protein dalam tubuh terdapat dalam nomor
- (1)
 - (2)
 - (3)
 - (4)
 - (5)
24. Berikut ini merupakan beberapa jenis polimer.
- Polipropena
 - PVC
 - Dakron
 - Karet alam
 - Teflon
- Polimer yang terbuat dari monomer dengan rumus $[-CH=C(CH_3)-CH=CH-]_n$ terdapat pada nomor
- (1)
 - (2)
 - (3)
 - (4)
 - (5)

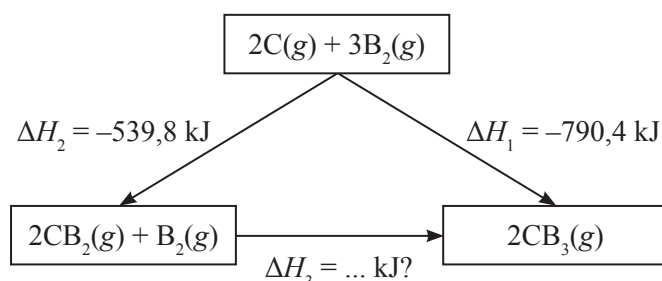
25. Perhatikan beberapa peristiwa berikut.

- (1) Menjemur pakaian
- (2) Proses respirasi
- (3) Proses fotosintesis
- (4) Metabolisme sel
- (5) Pemakaian gas elpiji

Proses endoterm terjadi pada peristiwa nomor

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

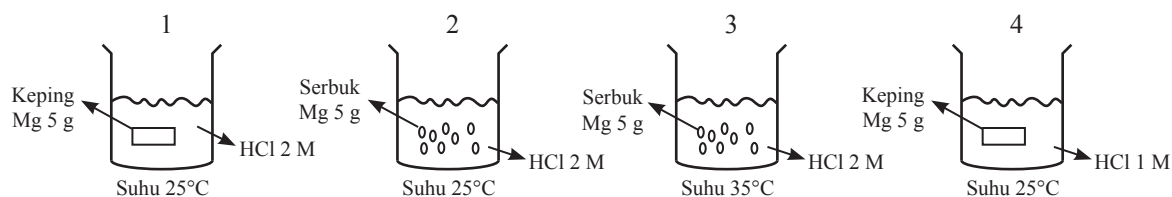
26. Perhatikan skema berikut.



Sesuai hukum Hess, maka besarnya ΔH_3 adalah

- A. 1.330,2 kJ
- B. 250,6 kJ
- C. 96,0 kJ
- D. -250,6 kJ
- E. -1.330,2 kJ

27. Perhatikan gambar reaksi logam Mg yang dilarutkan dalam larutan asam klorida berikut.



Berdasarkan gambar, reaksi yang menunjukkan laju reaksi hanya dipengaruhi oleh suhu terdapat pada gambar

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

28. Keadaan kesetimbangan tercapai pada reaksi $\text{Fe}_3\text{O}_4(s) + 4\text{H}_2(g) \rightleftharpoons 3\text{Fe}(s) + 4\text{H}_2\text{O}(g)$.
Uap air akan semakin banyak apabila
- dialirkan gas hidrogen
 - ditambahkan besi
 - volume diperbesar
 - diberi tekanan
 - diberi katalis
29. Dalam tabung reaksi terjadi kesetimbangan:
 $2\text{NO}_2(g) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(g) \quad \Delta H = -59 \text{ kJ}$
 coklat tidak berwarna
- Jika tabung reaksi tersebut dimasukkan ke dalam gelas kimia yang berisi air panas maka akan terjadi
- tidak ada perubahan warna, karena tidak terjadi pergeseran
 - warna semakin coklat, karena reaksi bergerak ke arah NO_2
 - warna coklat berkurang karena reaksi bergeser ke arah N_2O_4
 - warna semakin coklat karena reaksi bergeser ke arah N_2O_4
 - warna coklat berkurang karena reaksi bergeser ke arah NO_2
30. Ke dalam ruangan 2 liter dimasukkan 16,2 gram gas HBr dan terjadi disosiasi:
 $2\text{HBr}(g) \rightleftharpoons \text{H}_2(g) + \text{Br}_2(g)$. Jika dalam keadaan setimbang terdapat 0,05 mol H_2 , maka harga tetapan kesetimbangan pada suhu tersebut adalah (A_r H = 1, Br = 80)
- 400
 - 40
 - 2,50
 - 0,25
 - 0,025
31. Reaksi $2\text{NO}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NO}(g) + \text{O}_2(g)$ pada suhu 227°C memiliki harga $K_c = 0,5$. Jika tetapan gas ideal = $0,082 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$, maka harga K_p pada keadaan tersebut sebesar
- 0,012
 - 0,027
 - 2,050
 - 9,307
 - 20,50
32. Perhatikan reaksi redoks berikut.
 $\text{aCr}_2\text{O}_7^{2-}(aq) + \text{bC}_2\text{O}_4^{2-}(aq) + \text{cH}^+(aq) \rightarrow \text{dCr}^{3+}(aq) + \text{eCO}_2(g) + \text{fH}_2\text{O}(l)$
- Zat yang bertindak sebagai oksidator dan reduktor pada reaksi tersebut berturut-turut adalah
- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ dan $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
 - $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ dan Cr^{3+}
 - CO_2 dan $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
 - $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ dan CO_2
 - $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ dan CO_2

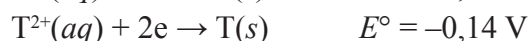
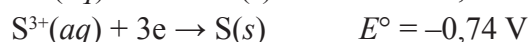
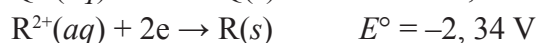
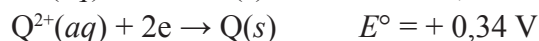
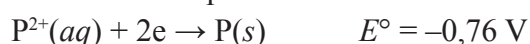
33. Perhatikan reaksi redoks berikut ini.



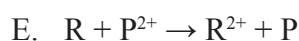
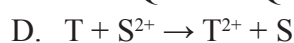
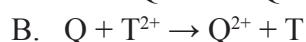
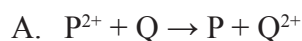
Zat yang mengalami autoreduksi dan perubahan bilangan oksidasinya berturut-turut adalah

| | Zat | Perubahan Bilangan Oksidasinya |
|---|-----------------------------------|--------------------------------|
| A | HCl | -1 menjadi -1 dan +1 |
| B | $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ | +1/2 menjadi +4 dan 0 |
| C | HCl | -1 menjadi 0 dan +1 |
| D | $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ | +2 menjadi +4 dan 0 |
| E | $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ | +2 menjadi +4 dan -2 |

34. Diketahui data potensial elektrode standar unsur tak sebenarnya:



Persamaan reaksi berikut ini yang berlangsung spontan adalah



35. Larutan emas(I) nitrat (AuNO_3) dielektrolisis selama 2 jam dengan arus sebesar 5 ampere. Massa endapan yang terbentuk di katoda adalah sebesar ($A_r, \text{Au} = 197$)

A. 73,49 gram

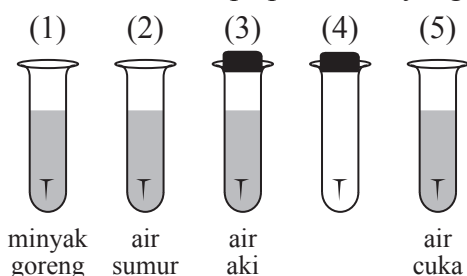
B. 36,74 gram

C. 7,35 gram

D. 3,67 gram

E. 1,22 gram

36. Berikut ini beberapa perlakuan yang diberikan pada paku.



Perlakuan yang membuat paku lebih lambat berkarat terdapat pada nomor

A. (1)

B. (2)

C. (3)

D. (4)

E. (5)

37. Berikut ini adalah beberapa mineral yang terdapat di alam.

- (1) Hematit
- (2) Kriolit
- (3) Kuprit
- (4) Kalkopirit
- (5) Magnesit

Pasangan mineral yang logamnya sering dimanfaatkan sebagai isi dalam kabel listrik adalah

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

38. Berikut ini adalah sifat-sifat unsur.

- (1) Memiliki titik didih tinggi
- (2) Berwujud padat
- (3) Dapat menghitamkan pelat foto
- (4) Dapat mengalami proses peluruhan

Ciri-ciri dari zat radioaktif terdapat pada nomor

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

39. Nama proses reaksi yang digunakan untuk mendapatkan unsur natrium adalah

- A. Wohler
- B. Frasch
- C. Deacon
- D. Tanur Tinggi
- E. Down

40. Dari beberapa senyawa berikut ini:

- (1) $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
- (2) NaHCO_3
- (3) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- (4) $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- (5) KNO_3
- (6) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

Senyawa yang dapat dimanfaatkan sebagai gips dan bahan baku kembang api berturut-turut adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (6)
- D. (3) dan (5)
- E. (3) dan (6)