



Nama :
No Peserta :

1. Perhatikan beberapa senyawa berikut!

- (1) CO₂
- (2) NH₃
- (3) CH₄
- (4) BCl₃
- (5) H₂O

Berdasarkan struktur Lewisnya senyawa yang menyimpang dari kaidah oktet adalah
(Nomor Atom: C = 6, O = 8, N = 7, H = 1, B = 5, Cl = 17) adalah

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

2. Suatu unsur dengan notasi:



Konfigurasi elektron unsur X beserta letaknya dalam sistem periodik secara berturut-turut adalah

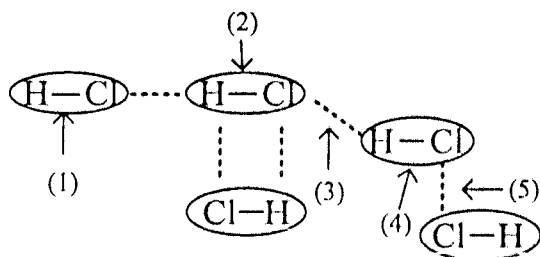
	Konfigurasi Elektron	Golongan	Periode
A.	[Ar] 4s ² 3d ⁵	VII B	4
B.	[Ar] 4s ² 3d ⁶	VIII B	4
C.	[Ar] 4s ² 3d ⁵ 4p ¹	III B	4
D.	[Ar] 4s ² 3d ⁵ 4p ²	IV	3
E.	[Ar] 4s ² 3d ⁴ 4p ³	V B	3

3. Jika atom ₄X dan ₁₇Y berikatan, bentuk molekul dan sifat kepolaran yang terbentuk adalah

- A. segiempat planar dan polar
- B. linear dan polar
- C. tetrahedral dan non polar
- D. oktahedral dan non polar
- E. linear dan non polar



4. Perhatikan gambar ilustrasi tentang gaya intra dan antar molekul berikut!



Gaya antar dipol pada gambar tersebut ditunjukkan oleh nomor

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

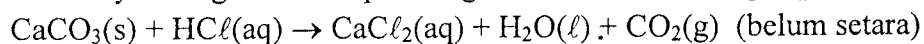
5. Pada percobaan: $2C(s) + O_2(g) \rightarrow 2CO(g)$ diperoleh data:

Massa atom C (gram)	Massa atom O (gram)	Massa CO (gram)
6	8	14
10,5	16	24,5
18	20	35
12	18	28

Perbandingan massa unsur C dan O dalam senyawa CO adalah

- A. 2 : 3
- B. 2 : 4
- C. 3 : 2
- D. 3 : 4
- E. 4 : 3

6. Batu kapur sebanyak 10 gram dicampur dengan asam klorida, dengan persamaan reaksi:



Volume gas yang dihasilkan jika diukur dalam keadaan standar sebanyak (Ar C = 12, O = 16, Ca = 40)

- A. 2,24 L
- B. 3,36 L
- C. 4,48 L
- D. 6,72 L
- E. 11,2 L



7. Senyawa kalsium karbida sering dikenal dengan nama karbit. Bahan ini banyak digunakan untuk las karbit dan mengisi balon mainan. Kalsium karbida jika direaksikan dalam air akan menghasilkan senyawa kalsium hidroksida dan gas asetilen (etuna) yang ringan dan mudah terbakar. Reaksi yang tepat untuk peristiwa tersebut adalah
- A. $\text{CaC}_2 (\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O} (\ell) \rightarrow \text{CaOH} (\text{s}) + \text{C}_2\text{H}_2 (\text{g})$
 - B. $\text{CaC}_2 (\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O} (\ell) \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 (\text{s}) + \text{C}_2\text{H}_4 (\text{g})$
 - C. $\text{CaC}_2 (\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O} (\ell) \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 (\text{s}) + \text{C}_2\text{H}_6 (\text{g})$
 - D. $\text{CaC}_2 (\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O} (\ell) \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 (\text{aq}) + \text{C}_2\text{H}_2 (\text{g})$
 - E. $\text{CaC}_2 (\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O} (\ell) \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 (\text{aq}) + \text{C}_2\text{H}_5 (\text{g})$

8. Dari percobaan daya hantar listrik beberapa air limbah, diperoleh data:

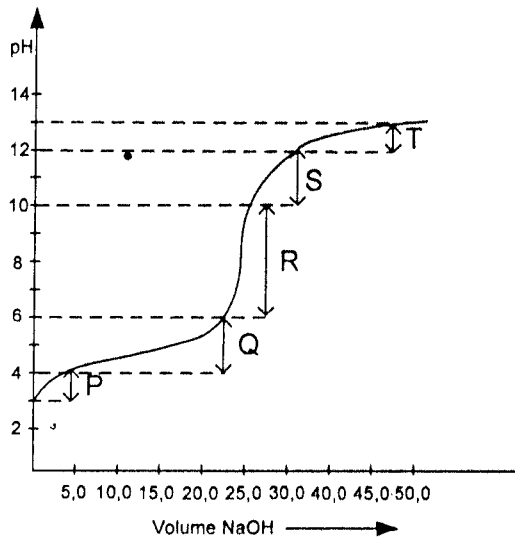
Air Limbah	Nyala Lampu	Gelembung Gas	Derajat Ionisasi (α)
P	Menyala	Banyak	0,9
Q	Tidak menyala	Tidak ada	0,0
R	Menyala	Banyak	0,8
S	Redup	Banyak	0,5
T	Tidak menyala	Sedikit	0,1

Air limbah yang tergolong elektrolit kuat dan elektrolit lemah adalah

- A. P dan Q
 - B. P dan R
 - C. Q dan R
 - D. Q dan S
 - E. R dan T
9. Gas HCl murni, 12 mL ditiupkan ke dalam 500 ml air sehingga seluruh gas larut dan tidak merubah volume air. Tekanan gas semula 76 cmHg dan $t = 27^\circ\text{C}$. Kalau tetapan gas ideal adalah $R = 0,08 \text{ L}\cdot\text{atm}/\text{mol}\cdot\text{K}$, maka pH larutan HCl adalah
- A. 2
 - B. 3
 - C. 4
 - D. 5
 - E. 5,3



10. Grafik berikut ini menunjukkan perubahan harga pH pada titrasi asam lemah dan basa kuat:



Daerah kurva yang merupakan larutan penyangga adalah

- A. P
- B. Q
- C. R
- D. S
- E. T

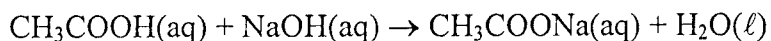
11. Beberapa campuran penyangga berikut:

- (1) $\text{NH}_3(\text{aq})$ dan $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$
- (2) $\text{HCN}(\text{aq})$ dan $\text{NaCN}(\text{aq})$
- (3) $\text{H}_2\text{PO}_4^-(\text{aq})$ dan $\text{HPO}_4^{2-}(\text{aq})$
- (4) $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ dan $\text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq})$
- (5) $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})$ dan $\text{HCO}_3^-(\text{aq})$

Komponen larutan penyangga yang terdapat dalam cairan luar sel pada makhluk hidup adalah

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

12. Sebanyak 25 mL CH_3COOH 0,2 M direaksikan dengan 25 mL NaOH 0,2 M sesuai dengan reaksi:



Jika $K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$. Maka pH campuran yang terjadi adalah

- A. $5 - \log 1$
- B. $7 + \log 1$
- C. $9 + \log 1$
- D. $13 - \log 2$
- E. $13 + \log 2$



13. Gas HCl murni 12 mL dan 18 mL gas NH₃ murni dilarutkan ke dalam 250 mL air hingga seluruh gas larut dan volume air tidak berubah. Tekanan gas-gas 76 cmHg dan $t = 27^{\circ}\text{C}$. Kalau kemudian ke dalam larutan tersebut ditetesi larutan encer Ni(NO₃)₂ hingga Ni(OH)₂ tepat jenuh (saat akan mengendap). Kalau diketahui $\log 2 = 0,30$ $K_w = 10^{-14}$, $K_b = 10^{-5}$ dan $K_{sp} \text{Ni(OH)}_2 = 4 \times 10^{-14}$. $[\text{Ni}^{2+}]$ pada saat Ni(OH)₂ tepat jenuh adalah
- $1,6 \times 10^{-3} \text{ M}$
 - $2 \times 10^{-4} \text{ M}$
 - $3 \times 10^{-4} \text{ M}$
 - $4 \times 10^{-4} \text{ M}$
 - $5 \times 10^{-4} \text{ M}$
14. Berikut ini peristiwa kimia dalam kehidupan sehari-hari:
(1) etilen glikol dapat ditambahkan ke dalam radiator mobil; dan
(2) desalinasi air laut.
Kedua contoh di atas berhubungan dengan sifat koligatif larutan secara berturut-turut
- penurunan tekanan uap dan tekanan osmotik
 - tekanan osmotik dan kenaikan titik didih
 - kenaikkan titik didih dan penurunan titik beku
 - penurunan titik beku dan osmosis balik
 - penurunan titik beku dan kenaikan titik didih
15. Beberapa contoh penerapan sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari:
(1) Peristiwa cuci darah
(2) Penggunaan alat cottrel
(3) Penggunaan norit pada diare
(4) Sorot lampu di malam hari
(5) Terbentuk delta di muara sungai
Contoh penerapan sifat koloid dari dialisis dan elektroforesis adalah
- (1) dan (2)
 - (1) dan (3)
 - (2) dan (3)
 - (3) dan (4)
 - (4) dan (5)
16. Berikut beberapa kegunaan senyawa benzena:
(1) bahan pembuat anilina;
(2) pengawet kayu;
(3) bahan pembuatan semir sepatu;
(4) pengawet makanan; dan
(5) bahan baku pembuatan peledak.
Kegunaan dari nitrobenzena adalah
- (1) dan (2)
 - (1) dan (3)
 - (3) dan (4)
 - (3) dan (5)
 - (4) dan (5)



17. Berikut ini sifat-sifat senyawa organik dan anorganik:
- (1) Larutannya menghantarkan listrik.
 - (2) Di alam ditemukan sebagai garam mineral.
 - (3) Tidak stabil terhadap pemanasan.
 - (4) Gas hasil pembakarannya mengeruhkan air kapur.
 - (5) Umumnya mudah larut dalam air.

Pasangan yang menjadi ciri sifat senyawa organik adalah

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

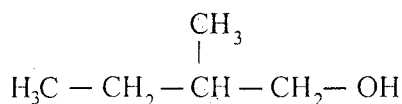
18. Data yang berhubungan dengan tepat adalah

	Jenis Karbohidrat	Hasil Identifikasi
A.	Galaktosa	Tidak terbentuk warna merah-ungu saat uji Molisch
B.	Laktosa	Diperoleh dari hidrolisis amilum dengan bantuan enzim
C.	Glukosa	Hasil tes Fehling menghasilkan warna ungu
D.	Sukrosa	Tidak menghasilkan Cu_2O dengan pereaksi Fehling
E.	Amilum	Tidak terjadi perubahan warna saat bereaksi dengan iodin

19. Di antara struktur molekul berikut yang mempunyai titik didih tertinggi adalah

- A. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- B. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- C. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- D. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- E. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

20. Perhatikan rumus struktur senyawa karbon berikut!

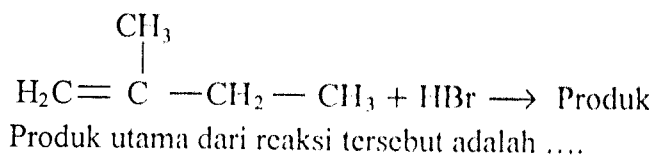


Nama IUPAC salah satu isomer dari senyawa tersebut adalah

- A. 2-metil-1-butanol
- B. 2-metil butanal
- C. 2-metil-2-butanol
- D. 2-metil butanol asam butanoat
- E. 2-butanon

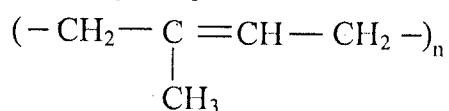


21. Apabila senyawa 3 – metil – 1 butena direaksikan dengan HBr menurut persamaan reaksi:



- A. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{Br} \end{array}$ B. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{Br} \end{array}$
- C. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_2\text{C} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{Br} \end{array}$ D. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CBr} - \text{CH}_3 \end{array}$
- E. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{Br} \end{array}$

22. Suatu senyawa polimer memiliki rumus struktur:



Nama dan kegunaan dari senyawa polimer tersebut adalah

- Polibutadiena, karet sintetis
- Polistirena, styrofoam
- Polietena, botol plastik
- Poliisoprena, ban mobil
- Bakelit, alat listrik

23. Berikut ini tabel yang berisi nama senyawa karbon dan kegunaannya :

No	Senyawa	Kegunaan
(1)	Glikol	Anti beku radiator mobil
(2)	Gliserol	Pelembab kosmetik
(3)	Propanon	Koagulan lateks
(4)	Etil Asetat	Pengawet mayat
(5)	Metanol	Obat bius

Pasangan data yang keduanya berhubungan secara tepat adalah

- (1) dan (2)
- (1) dan (4)
- (2) dan (3)
- (3) dan (4)
- (4) dan (5)



24. Suatu senyawa karbon dengan rumus molekul C_3H_8O dapat bereaksi dengan logam natrium membentuk gas hidrogen. Gugus fungsi senyawa tersebut adalah

- A. - OH
- B. - O -
- C. - CHO
- D. - CO -
- E. - COOH

25. Pernyataan berikut merupakan kegunaan makromolekul dalam tubuh

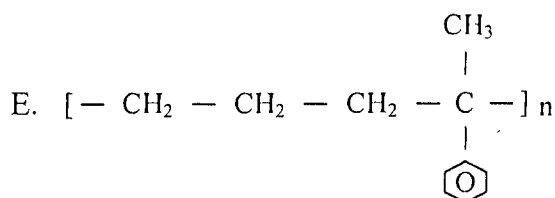
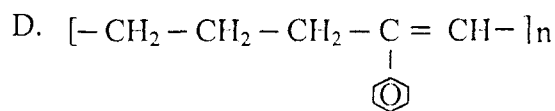
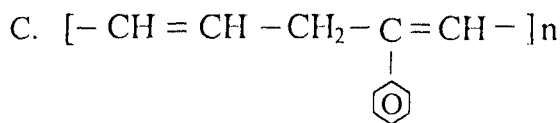
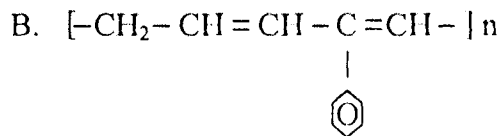
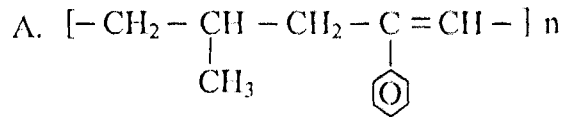
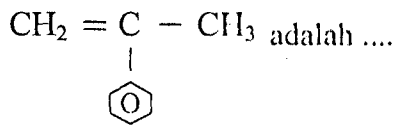
- (1) Sumber energi utama bagi tubuh
- (2) Sebagai cadangan energi bagi tubuh
- (3) Pembentuk antibodi terhadap racun yang masuk dalam tubuh
- (4) Biokatalis pada proses metabolisme
- (5) Menyeimbangkan suhu tubuh

Pasangan yang merupakan kegunaan dari protein adalah

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



26. Satuan polimer yang dapat dibentuk dari monomer $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C}(\text{CH}_3) - \text{C}_6\text{H}_5$ adalah



27. Beberapa persamaan reaksi berikut ini:

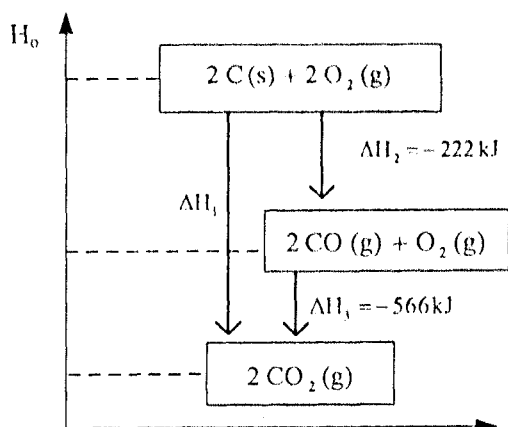
- (1) $\text{C}_3\text{H}_8 (\text{g}) + 3 \text{O}_2 (\text{s}) \rightarrow 2 \text{CO}_2 (\text{s}) + 4 \text{H}_2\text{O} (\ell)$
- (2) $\text{CaCO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{CaO} (\text{s}) + \text{CO}_2 (\text{g})$
- (3) $\text{KNO}_3 (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\ell) \rightarrow \text{KNO}_3 (\text{aq})$
- (4) $6 \text{CO}_2 (\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O} (\ell) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 (\text{s}) + 6 \text{O}_2 (\text{g})$
- (5) $\text{CaO} (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\ell) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 (\text{aq})$

Reaksi yang termasuk reaksi eksoterm adalah

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



28. Perhatikan diagram tingkat energi berikut!



Berdasarkan grafik tersebut, harga entalpi standar pembentukan gas CO₂ adalah

- A. -172 kJ
- B. -344 kJ
- C. -394 kJ
- D. -788 kJ
- E. -1576 kJ

29. Sekeping logam seng direaksikan dengan larutan asam sulfat 4 M dan bereaksi menurut reaksi: $Zn(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + H_2(g)$

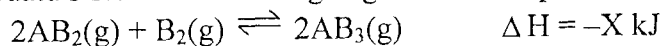
Data yang diperoleh setelah beberapa menit sebagai berikut:

No.	Suhu(°C)	Waktu (detik)	Volume Gas H ₂ (cm ³)
1	27	0	0
2	27	20	5
3	27	40	10

Laju reaksi logam seng tersebut sebesar

- A. 0,05 cm³.det⁻¹
- B. 0,10 cm³.det⁻¹
- C. 0,15 cm³.det⁻¹
- D. 0,20 cm³.det⁻¹
- E. 0,25 cm³.det⁻¹

30. Suatu sistem kesetimbangan gas memiliki persamaan reaksi:

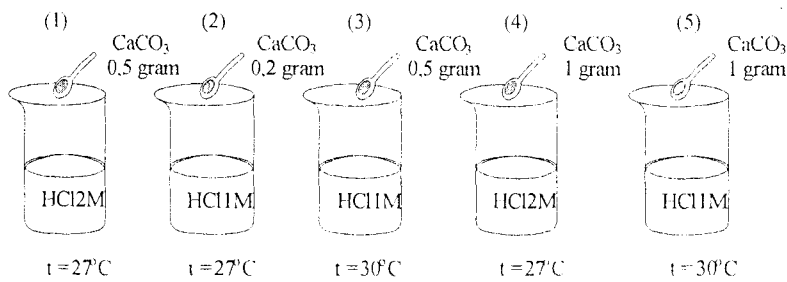


Jika suhu pada sistem tersebut dinaikkan, maka sistem kesetimbangan akan bergeser ke arah

- A. kanan, karena akan bergeser ke arah mol yang kecil
- B. kanan, karena bergeser ke arah eksoterm
- C. kiri, karena bergeser ke arah eksoterm
- D. kiri, karena bergeser ke arah mol yang besar
- E. kiri, karena akan bergeser ke arah endoterm



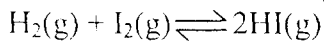
31. Perhatikan gambar reaksi CaCO_3 dengan larutan 10 mL HCl berikut!



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh suhu reaksi adalah

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

32. Suatu reaksi kesetimbangan gas ditunjukkan pada persamaan reaksi:



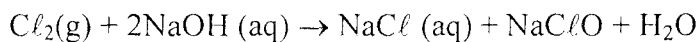
Jika pada saat setimbang, perbandingan konsentrasi zat-zat yang bereaksi dan hasil reaksi sebagai berikut:

Zat yang bereaksi	$[\text{H}_2](\text{g})$	$[\text{I}_2](\text{g})$	$[\text{HI}](\text{g})$
Konsentrasi (M)	0,1	0,1	0,2

Harga tetapan kesetimbangan reaksi (K_C) tersebut adalah

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

33. Pemutih pakaian dibuat dari pencampuran gas klorin dalam larutan NaOH dingin menurut persamaan:

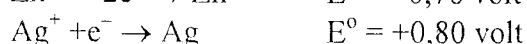
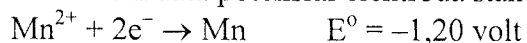


Zat yang mengalami reaksi autoreduksi/disproporsionasi berikut perubahan bilangan oksidasinya adalah

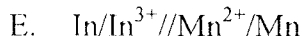
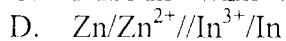
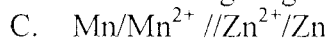
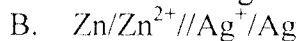
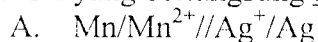
- A. Natrium dari bilangan oksidasi -1 menjadi 0 dan +1
- B. Natrium dari bilangan oksidasi -2 menjadi -1 dan 0
- C. Oksigen dari bilangan oksidasi -2 menjadi -1 dan +1
- D. Klorin dari bilangan oksidasi 0 menjadi -1 dan +1
- E. Klorin dari bilangan oksidasi 0 menjadi -1 dan +2



34. Perhatikan data potensial elektroda standar!



Notasi sel yang berlangsung tidak spontan adalah



35. Dalam elektrolisis, sejumlah 3,28 gram Cu (Ar Cu = 63,5) diendapkan di katoda yang tersusun atas larutan Cu^{2+} (aq) dengan elektroda inert. Jika jumlah listrik yang digunakan sama, volume gas H_2 yang dihasilkan dari elektrolisis larutan H_2SO_4 encer pada 27°C , 760 mmHg adalah (R = 0,08)

A. 0,11 liter

B. 1,12 liter

C. 1,2 liter

D. 2,24 liter

E. 2,4 liter

36. Cara yang paling tepat dilakukan untuk melindungi hiasan rumah yang terbuat dari besi dari peristiwa-peristiwa korosi adalah

A. dilapisi dengan perak

B. dilapisi dengan aluminium

C. proteksi katodik

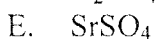
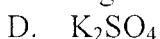
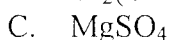
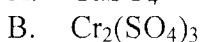
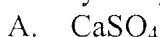
D. dilumuri dengan oli

E. dilapisi dengan seng

37. Sifat-sifat suatu senyawa sebagai berikut :

No	Sifat-sifat Senyawa
1.	Paramagnetik
2.	Senyawanya berwarna
3.	Membentuk senyawa kompleks
4.	Unsur penyusunnya mempunyai tingkat oksidasi bervariasi

Contoh senyawa yang mempunyai sifat tersebut adalah ...



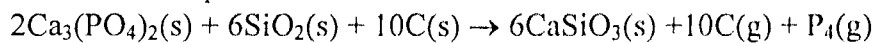


38. Beberapa sifat unsur berikut :
- (1) Membentuk senyawa berwarna
 - (2) Menghitamkan plat film
 - (3) Memiliki titik didih tinggi
 - (4) Memancarkan partikel alpha

Sifat unsur radioaktif ditunjukkan oleh nomor

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

39. Suatu unsur dapat dibuat dari reaksi



Reaksi ini dilakukan pada suhu 1500°C , dipanaskan dengan kokas dan pasir. Nama proses pembuatan unsur tersebut adalah

- A. Goldschmidt
- B. Deacon
- C. Wohler
- D. Frasch
- E. Down

40. Berikut senyawa yang mengandung unsur golongan IA dan IIA:

- (1) NaHCO_3
- (2) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$
- (3) CaSO_4
- (4) SrSO_4
- (5) MgSO_4
- (6) KIO_3

Senyawa yang digunakan untuk pengembang dan pengempal bahan makanan adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (2) dan (3)
- C. (3) dan (4)
- D. (4) dan (5)
- E. (5) dan (6)