

Nama :
No Peserta :

1. Perhatikan beberapa senyawa berikut!

- (1) CO_2
- (2) NH_3
- (3) CH_4
- (4) BCl_3
- (5) H_2O

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 atom dengan notasi sebagai berikut:



Konfigurasi elektron dan letak unsur V dalam tabel periodik adalah

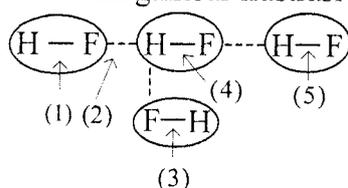
	Konfigurasi Elektron	Golongan	Periode
A.	$[\text{Ar}] 4s^2 3d^3$	III B	3
B.	$[\text{Ar}] 3d^3 4s^2$	V A	3
C.	$[\text{Ar}] 4s^1 3d^4$	IV B	4
D.	$[\text{Ar}] 3d^2 4s^2 5s^2$	IV A	5
E.	$[\text{Ar}] 3d^3 4s^2$	V B	4

3. Jika atom ${}_4\text{X}$ dan ${}_{17}\text{Y}$ 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 ini!



Ikatan hidrogen ditunjukkan oleh nomor

- A. (1)
 - B. (2)
 - C. (3)
 - D. (4)
 - E. (5)
5. Data percobaan reaksi antara unsur H dan O membentuk H₂O adalah sebagai berikut:

Massa H (gram)	Massa O (gram)	Massa H ₂ O dihasilkan (gram)
1	8	9
1	9	9
2	8	9
3	16	18

Berdasarkan tabel tersebut perbandingan massa H dan O dalam senyawa adalah

- A. 1 : 4
 - B. 1 : 8
 - C. 1 : 9
 - D. 2 : 17
 - E. 3 : 17
6. Pada pembuatan gas amonia (NH₃) menurut proses Haber Bosch, dilakukan dengan cara mereaksikan gas nitrogen dan gas hidrogen sesuai persamaan reaksi:
 $N_2(g) + H_2(g) \rightarrow NH_3(g)$ (belum setara)
Gas nitrogen (Ar N= 14) yang direaksikan sebanyak 14 gram. Volume gas amonia (NH₃) yang dihasilkan pada keadaan 0°C, 1 atm adalah
- A. 1,12 liter
 - B. 2,24 liter
 - C. 11,2 liter
 - D. 22,4 liter
 - E. 33,6 liter
7. Serbuk tembaga (II) oksida larut dalam asam klorida membentuk tembaga (II) klorida dan air. Persamaan reaksi setara dan lengkap dari reaksi tersebut adalah
- A. $Cu_2O (s) + HCl (aq) \rightarrow Cu_2Cl (aq) + H_2O (l)$
 - B. $Cu_2O (s) + 2 HCl (aq) \rightarrow 2 CuCl (aq) + H_2O (l)$
 - C. $CuO (s) + HCl (aq) \rightarrow CuCl (aq) + H_2O (l)$
 - D. $CuO (s) + 2 HCl (aq) \rightarrow CuCl_2 (aq) + H_2O (l)$
 - E. $Cu_2O (s) + 4 HCl (aq) \rightarrow 2 CuCl_2 (aq) + 4 H_2O (l)$

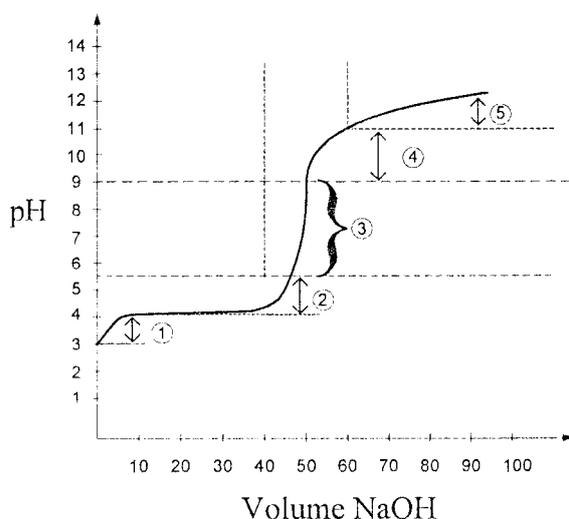


8. Berikut data hasil percobaan daya hantar listrik terhadap beberapa air limbah:

Air limbah	Nyala lampu	Gelembung gas	Derajat ionisasi (α)
K	Terang	Banyak	$\alpha = 1$
L	Tidak Nyala	Sedikit	$\alpha < 1$
M	Redup	Sedikit	$\alpha < 1$
N	Tidak Nyala	Tidak Ada	$\alpha = 0$
O	Tidak Nyala	Sedikit	$\alpha < 1$

Dari data tersebut pasangan air limbah yang digolongkan dalam elektrolit kuat dan non elektrolit adalah ...

- K dan L
 - K dan M
 - K dan N
 - L dan N
 - N dan O
9. Gas HCl murni, 12 mL ditiupkan ke dalam 250 ml air sehingga seluruh gas larut dan tidak merubah volume air. Tekanan gas semula 76 cmHg dan temperaturnya 27°C . Kalau tetapan gas ideal adalah $R = 0,08 \text{ L.atm/mol K}$, $\log 2 = 0,30$, maka pH larutan HCl adalah
- 2,40
 - 2,70
 - 2,47
 - 3,20
 - 3,41
10. Berikut ini grafik perubahan harga pH pada titrasi larutan asam asetat dengan larutan NaOH.



Daerah kurva yang menunjukkan larutan penyangga terdapat pada nomor

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



11. Berikut merupakan beberapa larutan penyangga:

- (1) NH_3 dan NH_4Cl
- (2) HCN dan NaCN
- (3) H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-}
- (4) CH_3COOH dan CH_3COONa
- (5) H_2CO_3 dan HCO_3^-

Komponen larutan penyangga dalam cairan luar sel pada makhluk hidup adalah

- A. (1)
 - B. (2)
 - C. (3)
 - D. (4)
 - E. (5)
12. Jika 50 mL CH_3COOH 0,1 M direaksikan dengan 50 mL NaOH 0,1 M menghasilkan garam sesuai reaksi $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$. pH larutan yang terjadi jika diketahui $K_a \text{ CH}_3\text{COOH} = 10^{-5}$ adalah
- A. $6 - \log 7,1$
 - B. $6 + \log 7,1$
 - C. $8 + \log 7,1$
 - D. $8 - \log 7,1$
 - E. $9 - \log 7,1$
13. 100 mL NaOH 1,8 M + 100 mL CH_3COOH 1,8 M ke dalam larutan garam uji terbentuk ditetesi larutan $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ sampai keadaan tepat jenuh $\text{Ni}(\text{OH})_2$. Kalau $K_w = 10^{-14}$, $K_a = 10^{-5}$ $K_{sp} \text{ Ni}(\text{OH})_2 = 1,8 \times 10^{-14}$, maka (Ni^{2+}) pada saat tepat jenuh (tepat saat terjadi pengendapan) adalah
- A. 2×10^{-2} M
 - B. 2×10^{-3} M
 - C. 2×10^{-4} M
 - D. 2×10^{-5} M
 - E. 2×10^{-6} 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
- A. penurunan tekanan uap dan tekanan osmotik
 - B. tekanan osmotik dan kenaikan titik didih
 - C. kenaikan titik didih dan penurunan titik beku
 - D. penurunan titik beku dan osmosis balik
 - E. 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

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

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

17. Berikut ini sifat-sifat senyawa organik dan anorganik:

- (1) Senyawanya tersusun dari unsur logam dan non logam
- (2) Tidak larut dalam air
- (3) Senyawanya tersusun dari unsur non logam-non logam
- (4) Tidak dapat menghantarkan listrik
- (5) Titik leleh dan titik didih tinggi

Pasangan yang merupakan sifat senyawa organik nonpolar adalah

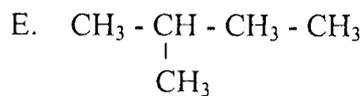
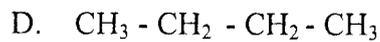
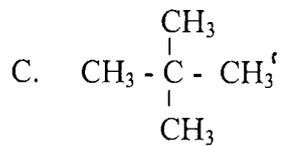
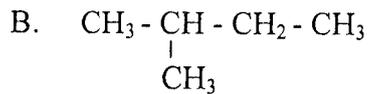
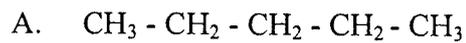
- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (5)
- D. (2) dan (4)
- E. (4) dan (5)

18. Data yang berhubungan dengan tepat adalah

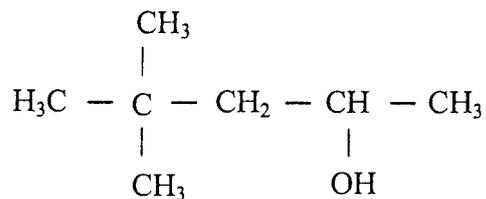
	Jenis Karbohidrat	Hasil Identifikasi
A.	Galaktosa	Tidak terbentuk warna merah-ungu saat uji Molisch
B.	Laktosa	Diperoleh dari hidrolisis amilum dengan bantuan enzim
C.	Glukosa	Hasil tes Fehling menghasilkan warna ungu
D.	Sukrosa	Tidak menghasilkan Cu_2O dengan pereaksi Fehling
E.	Amilum	Tidak terjadi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



19. Diantara senyawa berikut yang memiliki titik didih yang paling tinggi adalah



20. Perhatikan rumus struktur karbon berikut:

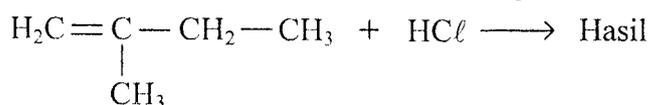


Nama IUPAC salah satu isomer senyawa tersebut adalah

- A. 4,4 – dimetil – 2 – pentanol
- B. 3,3 – dimetil – 1 – pentanol
- C. 2,3,4 – trimetil – 1 – pentanol
- D. 4,4 – dimetil pentanal
- E. 3,3 – dimetil – 2 – pentanon



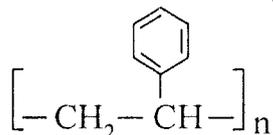
21. Apabila 2-metil 1-butena direaksikan dengan asam klorida menurut reaksi:



Produk utama dari reaksi tersebut adalah

- A. $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$
- B. $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- C. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{H}_2\text{ClC}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$
- D. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CCl}-\text{CH}_3$
- E. $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{Cl} \quad \text{CH}_3 \end{array}$

22. Rumus struktur suatu polimer sebagai berikut:



Nama polimer dan kegunaannya adalah

- A. Polistirena, styrofoam
B. Dakron, serat sintetis
C. Bakelit, alat-alat listrik
D. Orlon, kaos kaki
E. Nilon, karet plastik



23. Perhatikan tabel berikut!

No.	Hidrokarbon	Kegunaannya
(1)	Formalin	Pelarut
(2)	Dietil Eter	Menggumpalkan lateks
(3)	Aseton	Pengawet
(4)	Gliserol	Bahan baku peledak
(5)	Etanol 70%	Antiseptik

Pasangan yang tepat dari senyawa karbon dan kegunaannya adalah

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

24. Hasil reaksi identifikasi senyawa dengan rumus molekul C_2H_6O sebagai berikut:

- (1) Tidak bereaksi dengan logam natrium
- (2) Tidak dapat bereaksi dengan PCl_3

Gugus fungsi senyawa karbon tersebut adalah

- A. $-OH$
- B. $-O-$
- C. $\begin{array}{c} -C- \\ || \\ O \end{array}$
- D. $\begin{array}{c} -C-H \\ || \\ O \end{array}$
- E. $\begin{array}{c} -C-OH \\ || \\ O \end{array}$

25. Beberapa manfaat makromolekul dalam tubuh berikut:

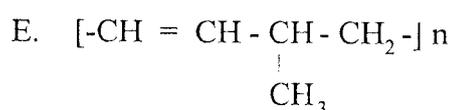
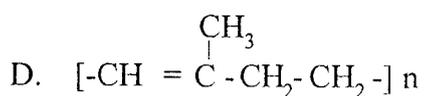
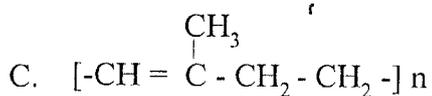
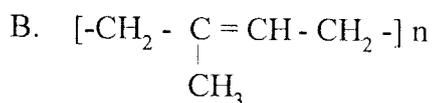
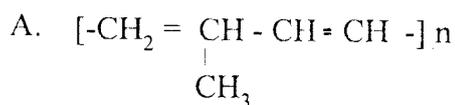
- (1) Cadangan energi
- (2) Sebagai pelindung tubuh dari suhu rendah
- (3) Membangun dan memperbaiki jaringan tubuh
- (4) Mengetahui ikatan peptida
- (5) Kontrol genetika

Manfaat protein dalam tubuh adalah

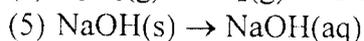
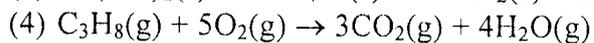
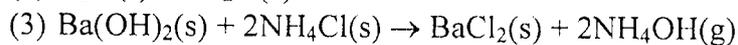
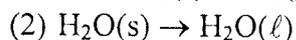
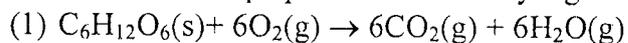
- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (3) dan (4)
- E. (4) dan (5)



26. Hasil polimerisasi dari $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$ dan $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$ adalah



27. Berikut ini beberapa persamaan reaksi yang umumnya terjadi di sekitar kita:



Persamaan reaksi yang terjadi secara endoterm terdapat pada nomor

A. (1) dan (2)

B. (1) dan (4)

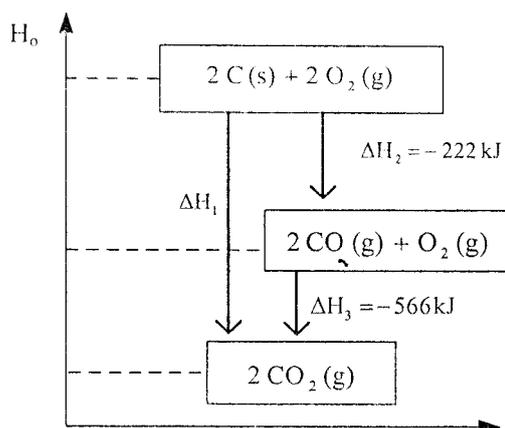
C. (2) dan (3)

D. (3) dan (4)

E. (3) dan (5)



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

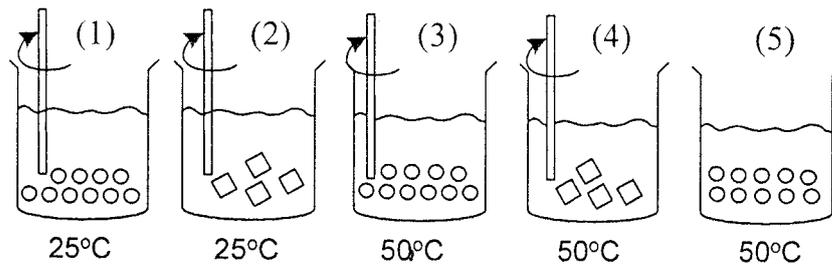
30. Perhatikan reaksi kesetimbangan berikut!

$N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ $\Delta H = -Q$ kJ. Jika volume ruangan diperbesar kesetimbangan akan bergeser ke arah

- A. kiri karena proses reaksi eksoterm
- B. kiri karena proses reaksi endoterm
- C. kanan karena jumlah mol hasil reaksi lebih besar
- D. kanan karena jumlah mol pereaksi lebih kecil
- E. kanan karena proses reaksi eksoterm



31. Perhatikan gambar pelarutan 50 gram gula dalam air berikut!



Laju yang hanya dipengaruhi oleh suhu terdapat pada gambar nomor

- A. (1) terhadap (3)
 - B. (1) terhadap (4)
 - C. (2) terhadap (3)
 - D. (3) terhadap (4)
 - E. (4) terhadap (5)
32. Pada reaksi kesetimbangan $PCl_3(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons PCl_5(g)$ diperoleh data sebagai berikut:

Kadaan zat	$[PCl_3]$ (M)	$[Cl_2]$ (M)	$[PCl_5]$ (M)
Setimbang	3	3	1

Jika tekanan total pada reaksi tersebut adalah 7 atm, harga K_p dari reaksi tersebut adalah

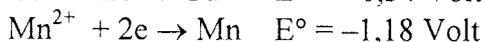
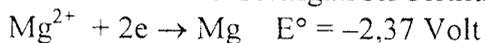
- A. $\frac{1}{9}$
 - B. $\frac{1}{6}$
 - C. $\frac{1}{3}$
 - D. 1
 - E. 3
33. Perhatikan persamaan reaksi autoreduksi:
- $$Cl_2(g) + 2NaOH(aq) \rightarrow NaCl(aq) + NaClO(aq) + H_2O(l)$$

Zat yang mengalami reaksi autoreduksi sekaligus perubahan bilangannya adalah

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



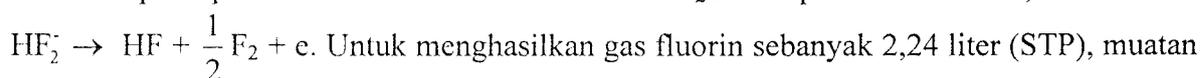
34. Perhatikan reaksi setengah sel berikut:



Notasi sel yang menunjukkan reaksi spontan adalah

- A. $\text{Cu} / \text{Cu}^{2+} // \text{Mg}^{2+} / \text{Mg}$
- B. $\text{Mn} / \text{Mn}^{2+} // \text{Mg}^{2+} / \text{Mg}$
- C. $\text{Mg} / \text{Mg}^{2+} // \text{Pb}^{2+} / \text{Pb}$
- D. $\text{Pb} / \text{Pb}^{2+} // \text{Mn}^{2+} / \text{Mn}$
- E. $\text{Cu} / \text{Cu}^{2+} // \text{Pb} / \text{Pb}^{2+}$

35. Flourin dapat diperoleh dari elektrolisis leburan KHF_2 sesuai persamaan reaksi,



listrik yang diperlukan adalah ($1F = 96500C$)

- A. 96.500 C
- B. 19.300 C
- C. 1930 C
- D. 965 C
- E. 482,5 C

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.	Titik Didih Tinggi
2.	Bersifat Paramagnetik
3.	Unsur Pembentuknya Mempunyai Beberapa Tingkat Oksidasi
4.	Membentuk Senyawa Kompleks

Contoh senyawa yang mempunyai sifat tersebut adalah

- A. PbSO_4
- B. MgSO_4
- C. CaSO_4
- D. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$
- E. K_2SO_4

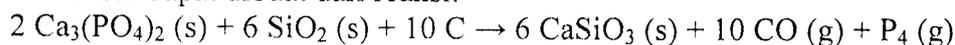


38. Beberapa sifat unsur:
- (1) .Memancarkan elektron
 - (2) .Mengemisikan sinar yang memiliki daya tembus besar
 - (3) .Larut dalam CCl_4
 - (4) .Titik didih dan titik leleh tinggi

Pasangan sifat radioaktif adalah

- 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) CaCO_3
- (2) SrSO_4
- (3) Na_2SO_4
- (4) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$
- (5) KIO_3
- (6) CaC_2

Senyawa yang diperlukan pada pabrik kertas dan pengempal berturut-turut adalah

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