



Nama :
No Peserta :

1. Perhatikan beberapa senyawa kovalen berikut:

- (1). HCl
- (2). CO<sub>2</sub>
- (3). C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>
- (4). H<sub>2</sub>O
- (5). BH<sub>3</sub>

(Nomor atom H= 1; Cl= 17; C= 6; O= 8; B= 5)

Senyawa yang mengalami penyimpangan aturan oktet adalah ....

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

2. Unsur <sup>89</sup>Z memiliki konfigurasi elektron dan dalam sistem periodik terletak pada golongan dan periode ....

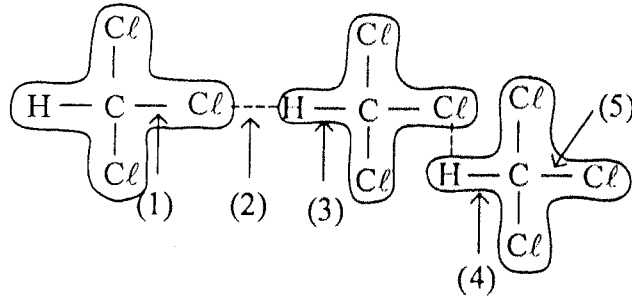
	Konfigurasi Elektron	Golongan	Periode
A.	[Ar] 4s <sup>2</sup> 3d <sup>10</sup> 4p <sup>4</sup>	VI B	4
B.	[Ar] 4s <sup>2</sup> 3d <sup>10</sup> 4f <sup>4</sup>	Lantanida	4
C.	[Rn] 7s <sup>2</sup> 5f <sup>1</sup>	VII A	7
D.	[Ar] 4s <sup>2</sup> 3d <sup>10</sup> 4p <sup>4</sup>	VI A	4
E.	[Kr] 5s <sup>2</sup> 4d <sup>1</sup>	III B	5

3. Jika atom <sub>4</sub>X dan <sub>17</sub>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 dari trikloro metana  $\text{CHCl}_3$ :



Gaya antar dipol ditunjukkan oleh nomor ....

- (1)
  - (2)
  - (3)
  - (4)
  - (5)
5. Data yang diperoleh pada percobaan reaksi antara Cu dan S membentuk CuS sebagai berikut:

Percobaan	Massa Cu (g)	Massa S (g)	Massa CuS (g)
1	4	2	6
2	6	2	6
3	8	4	12
4	8	10	12

Berdasarkan data percobaan tersebut maka perbandingan massa unsur Cu dengan S dalam senyawa CuS adalah ....

- 4 : 5
  - 3 : 1
  - 2 : 1
  - 1 : 3
  - 1 : 2
6. Tahap awal pembuatan asam nitrat di industri melibatkan reaksi antara  $\text{NH}_3$  dengan  $\text{O}_2$  yang menghasilkan gas NO dan uap air. Persamaan reaksi adalah:



Jika diperlukan 16 gram gas  $\text{O}_2$  ( $A_r = 16$ ) dan reaksi diukur pada  $0^\circ\text{C}$  dan tekanan 1 atm (STP), maka volume gas NO yang dihasilkan adalah ....

- 8,96 liter
- 9,60 liter
- 11,20 liter
- 11,90 liter
- 17,90 liter



7. Senyawa natrium hidrogen karbonat atau yang dikenal dengan nama soda kue banyak digunakan untuk mengembangkan adonan kue. Pada saat dipanaskan soda kue terurai menghasilkan natrium karbonat, air dan gas karbon dioksida yang menyebabkan adonan kue mengembang. Persamaan reaksinya dapat dituliskan sebagai berikut ....

- A.  $\text{Na}_2\text{HCO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2 \text{CO}_3 (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) + \text{CO}_2 (\text{g})$
- B.  $2 \text{Na HCO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2 \text{CO}_3 (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) + \text{CO}_2 (\text{g})$
- C.  $\text{Na HCO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{Na CO}_3 (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) + \text{CO}_2 (\text{g})$
- D.  $\text{Na H}_2\text{CO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{Na CO}_3 (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) + \text{CO}_2 (\text{g})$
- E.  $\text{Na HCO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2 \text{CO}_3 (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) + \text{CO}_2 (\text{g})$

8. Perhatikan data percobaan daya hantar listrik air dari berbagai sumber yang tercemar limbah:

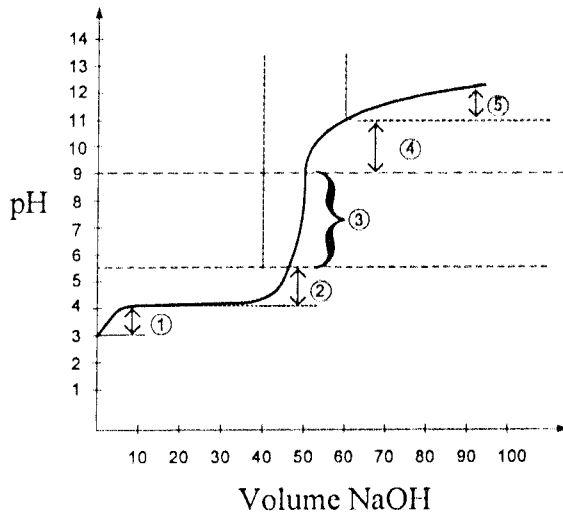
Jenis Air	Nyala Lampu	Pengamatan Lain	Derajat Ionisasi ( $\alpha$ )
(1)	Redup	Ada Gelembung	0,8
(2)	Terang	Ada Gelembung Gas	1
(3)	Redup	Ada Gelembung Gas	0,2
(4)	Redup	Ada gelembung Gas	0,8
(5)	Terang	Ada Gelembung Gas	1

Berdasarkan data tersebut, air tercemar limbah yang digolongkan dalam elektrolit kuat adalah....

- A. (1) dan (3)
  - B. (1) dan (5)
  - C. (2) dan (3)
  - D. (2) dan (5)
  - E. (3) dan (4)
9. Gas HCl murni, 24 mL ditiupkan ke dalam 125 ml air sehingga seluruh gas larut dan tidak volume air tidak berubah. Tekanan gas semula 76 cmHg dan  $t = 27^\circ\text{C}$ . Kalau tetapan gas ideal =  $R = 0,08 \text{ L.atm/mol K}$ ,  $\log 8 = 0,9$ , maka pH larutan HCl adalah ....
- A. 1,20
  - B. 1,47
  - C. 1,80
  - D. 2,10
  - E. 2,47



10. Berikut ini grafik perubahan harga pH pada titrasi larutan asam asetat dengan larutan NaOH.

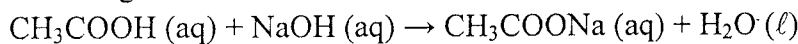


Daerah kurva yang menunjukkan larutan penyangga terdapat pada nomor ....

- A. (1)
  - B. (2)
  - C. (3)
  - D. (4)
  - E. (5)
11. Berikut merupakan beberapa larutan penyangga:
- (1)  $\text{NH}_3$  dan  $\text{NH}_4\text{Cl}$
  - (2)  $\text{HCN}$  dan  $\text{NaCN}$
  - (3)  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  dan  $\text{HPO}_4^{2-}$
  - (4)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dan  $\text{CH}_3\text{COONa}$
  - (5)  $\text{H}_2\text{CO}_3$  dan  $\text{HCO}_3^-$

Komponen larutan penyangga dalam cairan luar sel pada makhluk hidup adalah ....

- A. (1)
  - B. (2)
  - C. (3)
  - D. (4)
  - E. (5)
12. Sebanyak 50 mL larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,2 M bereaksi dengan 50 mL larutan  $\text{NaOH}$  0,2 M sesuai dengan reaksi:



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

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



13. 100 mL NaOH 0,008 M + 100 mL CH<sub>3</sub>COOH 0,008 M ke dalam larutan garam uji terbentuk ditetesi larutan FeCl<sub>2</sub> sampai tepat jenuh (saat terjadi akan pengendapan). Kalau K<sub>sp</sub> Fe(OH)<sub>2</sub> = 1,6 x 10<sup>-15</sup>, K<sub>w</sub> = 10<sup>-14</sup>, K<sub>a</sub> = 10<sup>-5</sup> maka pada saat tepat jenuh (Fe(OH)<sub>2</sub>, [Fe<sup>2+</sup>] adalah ...
- A. 9 x 10<sup>-5</sup> M
  - B. 2 x 10<sup>-5</sup> M
  - C. 3 x 10<sup>-5</sup> M
  - D. 4 x 10<sup>-4</sup> M
  - E. 5 x 10<sup>-4</sup> 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. Berikut contoh penerapan sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari:  
(1) Peristiwa cuci darah  
(2) Terbentuknya delta di muara sungai  
(3) Sorot lampu di malam hari  
(4) Penggunaan alat cottrel  
(5) Penggunaan norit pada diare

Contoh penerapan sifat koloid dari dialisis dan koagulasi berturut - turut 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 diberikan sifat-sifat senyawa organik dan anorganik:

- (1) Larutannya dapat menghantarkan listrik
- (2) Senyawanya tersusun dari unsur logam dan non logam
- (3) Gas hasil pembakarannya mengeruhkan air kapur
- (4) Titik leleh dan titik didih tinggi
- (5) Tidak stabil terhadap pemanasan

Pasangan yang merupakan sifat yang dimiliki senyawa organik adalah ....

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

18. Data yang berhubungan dengan tepat adalah ....

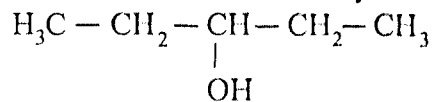
	Jenis Karbohidrat	Hasil Identifikasi
A.	Galaktosa	Tidak terbentuk warna merah-ungu saat uji Molisch
B.	Laktosa	Diperoleh dari hidrolisis amilum dengan bantuan enzim
C.	Glukosa	Hasil tes Fehling menghasilkan warna ungu
D.	Sukrosa	Tidak menghasilkan $\text{Cu}_2\text{O}$ dengan pereaksi Fehling
E.	Amilum	Tidak terjadi perubahan warna saat bereaksi dengan iodin

19. Rumus struktur dari anggota alkana berikut yang mempunyai titik didih paling tinggi adalah ....

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



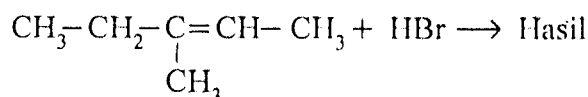
20. Perhatikan rumus struktur senyawa karbon berikut:



Nama IUPAC dari isomer senyawa tersebut adalah ....

- A. 3-pentanol
- B. 2-pentanol
- C. pentanal
- D. pentanon
- E. 2-metil-3-butanol

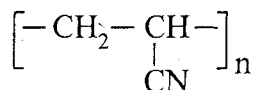
21. Senyawa 3-metil 2-pentena diadisi oleh asam bromida menurut persamaan reaksi:



Rumus struktur dari senyawa hasil reaksi tersebut adalah ....

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

22. Perhatikan rumus struktur senyawa polimer berikut!



Nama senyawa dan kegunaan polimer tersebut adalah ....

- A. poliisoprena, ban mobil
- B. polistirena, styrofoam
- C. nilon 66, karpet
- D. orlon, kaos kaki
- E. bakelit, alat-alat listrik



23. Perhatikan tabel beberapa senyawa karbon dan kegunaannya!

No.	Nama Senyawa	Kegunaan
(1)	Dimetil Eter	Pelarut Cat
(2)	Asam Etanoat	Bahan Bakar Pesawat
(3)	Metanol	Bahan Bakar
(4)	Aseton	Pengawet
(5)	Gliserol	Pemanis Obat

Data yang berhubungan dengan tepat terdapat pada nomor ....

- A. (1) dan (3)
- B. (1) dan (5)
- C. (2) dan (4)
- D. (3) dan (5)
- 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 polimer dari monomer:  $\text{CH}_2=\text{CCl}-\text{CH}=\text{CH}_2$  dan  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  adalah ....

- A.  $[-\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\underset{|}{\text{C}}}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-]_n$
- B.  $[-\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-]_n$
- C.  $[-\text{CH}=\text{CH}-\underset{\text{Cl}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-]_n$
- D.  $[-\text{CH}_2-\text{CH}=\underset{\text{Cl}}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-]_n$
- E.  $[-\text{CH}=\underset{\text{Cl}}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-]_n$

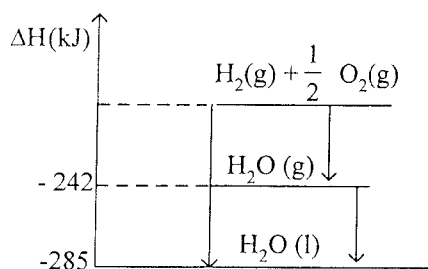
27. Beberapa persamaan reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari :

- (1)  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- (2)  $6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) + 6\text{O}_2(\text{g})$
- (3)  $2\text{C}_8\text{H}_{18} + 25\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 16\text{CO}_2(\text{g}) + 18\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- (4)  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- (5)  $\text{CaO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq})$

Pasangan persamaan reaksi endoterm terjadi pada nomor ....

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

28. Perhatikan grafik kalor reaksi pembentukan air berikut!

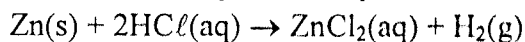


Pada penguapan 2 mol air dari tubuh diperlukan energi sebesar ....

- A. 570 kJ
- B. 484 kJ
- C. 242 kJ
- D. 86 kJ
- E. 43 kJ



29. Perhatikan data pada tabel percobaan dari reaksi

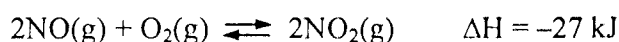


No.	Suhu (°C)	Volume H <sub>2</sub> (mL)	Waktu (detik)
1	25	15	20
2	25	22,5	30
3	25	30	40

Laju reaksi pembentukan gas hidrogen dari reaksi tersebut adalah ....

- A. 0,20 mL det<sup>-1</sup>
- B. 0,50 mL det<sup>-1</sup>
- C. 0,75 mL det<sup>-1</sup>
- D. 0,85 mL det<sup>-1</sup>
- E. 0,90 mL det<sup>-1</sup>

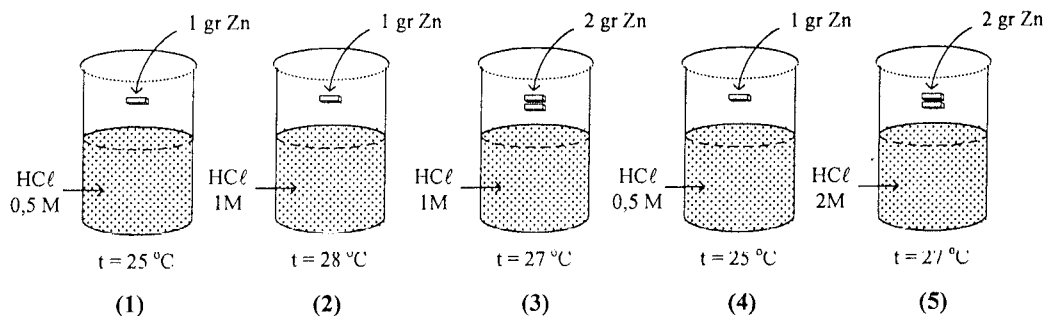
30. Reaksi kesetimbangan



Jika volume diperbesar, kesetimbangan akan bergeser ke ....

- A. kanan, gas NO<sub>2</sub> berkurang
- B. kanan, gas NO<sub>2</sub> bertambah
- C. kanan, gas NO bertambah
- D. kiri, gas NO bertambah
- E. kiri, gas NO berkurang

31. Perhatikan gambar reaksi Zn dengan larutan HCl berikut!



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh konsentrasi terdapat pada gambar ....

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





36. Cara yang paling tepat dilakukan untuk melindungi hiasan rumah yang terbuat dari besi dari peristiwa-peristiwa korosi adalah ....
- dilapisi dengan perak
  - dilapisi dengan aluminium
  - proteksi katodik
  - dilumuri dengan oli
  - dilapisi dengan seng

37. Data berikut mengenai sifat-sifat suatu senyawa:

No.	Sifat
1.	Memiliki titik leleh tinggi
2.	Senyawa berwarna
3.	Mudah larut dalam air
4.	Unsur penyusunnya mempunyai bilangan oksidasi yang bervariasi

Contoh senyawa yang memiliki sifat-sifat seperti tersebut adalah ....

- NaCl
  - CaSO<sub>4</sub>
  - FeCl<sub>3</sub>
  - MgBr<sub>2</sub>
  - K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
38. Beberapa sifat unsur:
- Memancarkan elektron
  - Mengemisikan sinar yang memiliki daya tembus besar
  - Larut dalam CCl<sub>4</sub>
  - Titik didih dan titik leleh tinggi

Pasangan sifat radioaktif adalah ....

- (1) dan (2)
  - (1) dan (3)
  - (2) dan (3)
  - (2) dan (4)
  - (3) dan (4)
39. Suatu unsur dapat dibuat dari reaksi:
- $$2 \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 (\text{s}) + 6 \text{SiO}_2 (\text{s}) + 10 \text{C} \rightarrow 6 \text{CaSiO}_3 (\text{s}) + 10 \text{CO} (\text{g}) + \text{P}_4 (\text{g})$$

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

- Goldschmidt
- Deacon
- Wohler
- Frasch
- Down



40. Berikut senyawa yang mengandung unsur golongan I A dan II A:
- (1)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
  - (2)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
  - (3)  $\text{SrSO}_4$
  - (4)  $\text{CaSO}_4$
  - (5)  $\text{KNO}_3$
  - (6)  $\text{KOH}$

Senyawa yang digunakan untuk pembuatan kembang api dan penyembuhan patah tulang adalah ....

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