

Date: _____

Instructors: I Gede Mendera, Leli Sumarni

Student Name/ID#: _____

Total Score:

/ 100

SMA PLUS NEGERI 17 PALEMBANG - KIMIA: XII-MIPA.9

Ulangan Harian KD 3.7 : Kimia Unsur Bagian 1

INSTRUCTIONS: Materi soal : Kimia Unsur (Gas Mulia, Halogen, Alkali dan Alkali Tanah)

Jumlah Soal : 25 butir

Bentuk Soal : Pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, benar salah, menjodohkan dan mengurutkan.

Waktu pengerjaan soal = 120 menit

Kesempatan mengerjakan soal hanya satu kali

QUESTION 1

 /4**Berikut ini yang merupakan sipat gas mulia adalah . . .**

- A ☐ terletak dalam sistem periodik pada periode kedelapan
- B ☐ titik didihnya relatif rendah
- C ☐ sukar bereaksi dengan atom unsur lain
- D ☐ memiliki 8 elektron pada kulit terluarnya
- E ☐ merupakan molekul monoatomik

QUESTION 2

 /4**Gas mulia sukar bereaksi karena....**

- A ☐ mempunyai jumlah elektron genap
- B ☐ terletak dalam golongan VIIIA
- C ☐ energi ionisasi besar
- D ☐ jari-jari atom relatif kecil
- E ☐ konfigurasi elektron stabil

QUESTION 3

 /4**Unsur logam berikut yang ditemukan di alam dalam keadaan bebas adalah....**

- A ☐ emas, tembaga dan perak
- B ☐ aluminium, besi dan krom
- C ☐ natrium, magnesium dan aluminium
- D ☐ timah, seng, dan perak
- E ☐ natrium, magnesium, dan kalsium

QUESTION 4

 /4

Pasangan unsur gas mulia berikut yang senyawanya dapat disintesis adalah....

- A ☐ helium dan argon B ☐ xenon dan argon
C ☐ xenon dan krypton D ☐ helium dan krypton
E ☐ helium dan xenon

QUESTION 5

 /4

Pernyataan tentang halogen sebagai berikut :

- (1) reaktif
(2) terdapat dalam keadaan bebas di alam
(3) bersifat racun
(4) berwarna
(5) semua berwujud gas pada suhu kamar
Pernyataan yang benar adalah....

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

QUESTION 6

 /4

Diantara reaksi berikut ini mana sajakah yang dapat berlangsung spontan adalah....

- A ☐ $\text{Cl}_2 + 2 \text{I}^- \rightarrow 2 \text{Cl}^- + \text{I}_2$ B ☐ $\text{Br}_2 + 2 \text{F}^- \rightarrow 2 \text{Br}^- + \text{F}_2$
C ☐ $\text{Cl}_2 + 2 \text{Br}^- \rightarrow 2 \text{Cl}^- + \text{Br}_2$ D ☐ $\text{Br}_2 + 2 \text{Cl}^- \rightarrow 2 \text{Br}^- + \text{Cl}_2$
E ☐ $\text{F}_2 + 2 \text{Cl}^- \rightarrow 2 \text{F}^- + \text{Cl}_2$

QUESTION 7

 /4

Pasangkan antara unsur golongan halogen dengan warnanya

A	Fluorin		
B	iodin		
C	klorin		
D	bromin		

1	ungu	2	hijau muda	3	coklat	4	merah	5	kuning muda	6	jingga
---	------	---	------------	---	--------	---	-------	---	-------------	---	--------

QUESTION 8

/4

Unsur halogen termasuk unsur yang sangat elektronegatif artinya mudah menerima elektron (bersifat oksidator kuat). Urutkan kekuatan sifat oksidator halogen dari yang paling kuat ke yang paling lemah!

- A ☐ fluorin
- B ☐ iodin
- C ☐ bromin
- D ☐ klorin

QUESTION 9

/4

Diketahui data unsur golongan halogen sebagai berikut.

No	Sifat	Unsur			
		Flourin	Klorin	Bromin	Iodin
1.	Jari-jari atom	0,64	0,99	1,14	1,33
2.	Energi ionisasi	1.680	1.250	1.140	1.008
3.	Potensial reduksi X_2	+2,86	+1,358	+1,065	+0,54

Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa unsur halogen bersifat....

- A ☐ amfoter B ☐ oksidator
 C ☐ reduktor D ☐ basa
 E ☐ asam

QUESTION 10

/4

Perhatikan tabel sifat unsur-unsur halogen berikut.

Unsur	P	Q	R	S
Titik leleh (°C)	-7,2	-101	114	-220
Titik didih (°C)	58,8	-3,5	184	-118
keelektromagnetikan	2,8	3,0	2,5	4,0

Berdasarkan kenaikan nomor atom, urutan unsur halogen tersebut adalah....

- A ☐ S - Q - P - R B ☐ R - P - Q - S
 C ☐ S - R - Q - P D ☐ P - Q - R - S
 E ☐ Q - S - P - R

QUESTION 11

/4

Asam fluorida (HF) memiliki sifat asam yang sangat lemah dibandingkan asam halida yang dalam satu golongan. Hal itu disebabkan....

- A ☐ jari-jari atomnya paling besar dalam satu golongan B ☐ memiliki ikatan hidrogen
 C ☐ energi ionisasinya paling kecil dalam satu golongan D ☐ memiliki gaya van der Waals
 E ☐ jari-jari ionnya paling besar dalam satu golongan

QUESTION 12

 /4

Jika ke dalam larutan bromin ditambahkan larutan karbon tetraklorida, kemudian ditambahkan pula kalium iodida, hal yang akan diamati adalah....

- A ☐ larutan berubah warna dari ungu menjadi coklat
- B ☐ larutan tidak berubah warna
- C ☐ larutan berubah warna dari coklat menjadi tak berwarna
- D ☐ larutan berubah warna dari coklat menjadi ungu
- E ☐ larutan berubah warna dari tak berwarna menjadi ungu

QUESTION 13

 /4

Senyawa halogen yang digunakan sebagai pembasmi kuman dalam pengolahan air minum adalah....

- A ☐ freon (CFC)
- B ☐ polivinil klorida (PVC)
- C ☐ kalsium hipoklorit
- D ☐ dikloro difenil trikloroetana (DDT)
- E ☐ hidrogen fluorida (HF)

QUESTION 14

 /4

Logam alkali lebih reaktif dibandingkan dengan logam alkali tanah. Alasan yang paling tepat adalah....

- A ☐ muatan logam alkali lebih besar daripada logam alkali tanah
- B ☐ jari-jari logam alkali lebih besar daripada logam alkali tanah
- C ☐ energi ionisasi logam alkali lebih besar daripada logam alkali tanah
- D ☐ keelektronegatifan logam alkali lebih besar daripada logam alkali tanah
- E ☐ titik leleh logam alkali lebih besar daripada logam alkali tanah

QUESTION 15

 /4

Perhatikan data Ksp senyawa alkali tanah berikut!

Anion Kation	OH ⁻	SO ₄ ²⁻	CrO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	C ₂ O ₄ ²⁻
Be ²⁺	$2,0 \times 10^{-18}$	(besar)	(besar)	*	(kecil)
Mg ²⁺	$1,8 \times 10^{-11}$	(besar)	(besar)	$1,0 \times 10^{-15}$	$8,6 \times 10^{-5}$
Ca ²⁺	$5,5 \times 10^{-6}$	$9,1 \times 10^{-6}$	$7,1 \times 10^{-4}$	$2,8 \times 10^{-9}$	$2,0 \times 10^{-9}$
Sr ²⁺	$3,2 \times 10^{-4}$	$7,6 \times 10^{-7}$	$3,6 \times 10^{-5}$	$1,1 \times 10^{-10}$	$2,0 \times 10^{-7}$
Ba ²⁺	$5,0 \times 10^{-3}$	$1,1 \times 10^{-10}$	$1,2 \times 10^{-10}$	$5,1 \times 10^{-9}$	$1,0 \times 10^{-7}$

Pasangan senyawa alkali tanah berikut, yang keduanya sukar larut dalam air adalah....

- A ☐ MgSO₄ dan Ba(OH)₂ B ☐ CaC₂O₄ dan MgCrO₄
- C ☐ Mg(OH)₂ dan CaCrO₄ D ☐ Mg(OH)₂ dan Sr(OH)₂
- E ☐ Mg(OH)₂ dan BaSO₄

QUESTION 16

/4

Pernyataan berikut, mana sajakah yang benar mengenai sifat keperiodikan unsur-unsur alkali tanah?

- A ☐ semakin ke bawah, sifat basanya semakin kuat B ☐ semakin ke bawah, sifat pereduksinya semakin lemah
- C ☐ semakin ke bawah, kelarutan garam sulfatnya semakin kecil D ☐ semakin ke atas, semakin mudah membentuk ion positif
- E ☐ semakin ke bawah, semakin kecil energi ionisasinya

QUESTION 17

/4

Logam alkali dan alkali tanah hanya dapat dibuat dengan cara elektrolisis lelehan garam kloridanya, tidak dapat dibuat dari elektrolisis larutan garamnya. Hal itu terjadi karena....

- A ☐ larutan garam klorida logam alkali dan alkali tanah merupakan konduktor listrik yang buruk B ☐ potensial reduksi logam alkali dan alkali tanah lebih negatif daripada potensial reduksi air
- C ☐ logam alkali dan alkali tanah tidak bereaksi dengan air D ☐ garam klorida logam alkali dan alkali tanah sukar larut dalam air
- E ☐ logam alkali dan alkali tanah lebih ringan daripada air

QUESTION 18

/4

Pada elektrolisis lelehan BaCl_2 menggunakan elektrode karbon, di katode akan terbentuk....

- A ☐ gas klorin dan larutan yang bersifat basa
- B ☐ logam barium saja
- C ☐ logam barium dan gas klorin
- D ☐ gas hidrogen dan larutan yang bersifat basa
- E ☐ gas oksigen dan larutan yang bersifat asam

QUESTION 19

/4

Pasangkanlah antara unsur alkali tanah dengan data energi ionisasi pertama

A	Kalsium		
B	Barium		
C	Berilium		
D	Magnesium		
E	Strontium		

1 900 kJ/mol

2 740 kJ/mol

3 590 kJ/mol

4 503 kJ/mol

5 550 kJ/mol

QUESTION 20

/4

Bila sejumlah $\text{Mg}(\text{OH})_2$ dan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dilarutkan dalam air sehingga menghasilkan larutan dengan konsentrasi yang sama, maka akan menghasilkan konsentrasi ion OH^- yang sama

- A ☐ Benar
- B ☐ Salah

QUESTION 21

/4

Berikut ini mana sajakah yang merupakan sifat logam alkali?

- A ☐ mudahan bereaksi dengan air B ☐ lunak dan mudah diiris dengan pisau
- C ☐ bereaksi dengan oksigen membentuk oksida asam D ☐ putih mengilap seperti perak
- E ☐ terdapat di alam dalam keadaan bebas

QUESTION 22

/4

Perhatikan data titik leleh dan massa jenis alkali berikut.

	Li	Na	K	Rb	Cs
Titik leleh (°C)	180,5	97,8	63,6	39,5	28,4
Massa jenis (g mL ⁻¹)	0,534	0,971	0,862	1,532	1,87

Data tersebut menunjukkan bahwa logam alkali bersifat . . .

- A ☐ lunak dan ringan B ☐ keras dan ringan
- C ☐ lunak dan berat D ☐ lunak dan keropos
- E ☐ keras dan berat

QUESTION 23

/4

Senyawa alkali tanah yang digunakan untuk obat antasida dan penyangga tulang yang patah secara berturut-turut adalah....

- A ☐ MgSO₄ . 7H₂O dan Ba(OH)₂ B ☐ Mg(OH)₂ dan Sr(OH)₂
- C ☐ MgCO₃ dan BaSO₄ D ☐ Ca(OCl)₂ dan Mg(OH)₂
- E ☐ Mg(OH)₂ dan CaSO₄

QUESTION 24

/4

Dari garam sulfat alkali tanah berikut, urutkan kelarutan garam dari yang paling mudah larut sampai garam yang paling sukar larut!

A ☐ CaSO_4

B ☐ MgSO_4

C ☐ BeSO_4

D ☐ BaSO_4

E ☐ SrSO_4

QUESTION 25

/4

Persamaan reaksi yang benar bila sepotong logam natrium dimasukkan dalam segelas air adalah....

A ☐ $2 \text{Na(s)} + 2 \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2 \text{Na(OH)}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)} + \text{energi}$ B ☐ $2 \text{Na(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Na}_2\text{O(s)} + \text{H}_2\text{(g)} + \text{energi}$

C ☐ $2 \text{Na(s)} + 2 \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2 \text{Na}_2\text{O}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)} + \text{energi}$ D ☐ $2 \text{Na(s)} + 2 \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2 \text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{(g)} + \text{energi}$

E ☐ $2 \text{Na(s)} + 2 \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2 \text{NaOH(aq)} + \frac{1}{2} \text{O}_2\text{(g)} + \text{energi}$