

BAHAGIAN A

Objektif (20 markah)

1. Rajah 1 menunjukkan satu peralatan keselamatan yang ditemui di dalam makmal.



Rajah 1

Apakah kegunaan peralatan ini?

- A Alat direka khas untuk menjalankan eksperimen yang membebaskan wasap beracun, mudah terbakar atau berbau sengit
 - B Digunakan untuk membasuh dan membersihkan badan apabila kemalangan berlaku pada bahagian badan**
 - C Digunakan untuk memadamkan api semasa kebakaran di makmal
 - D Digunakan untuk menanggalkan bahan kimia, minyak, kotoran dan mikroorganisma pada tangan
2. Jadual 1 menunjukkan takat lebur dan takat didih bahan P, Q, R dan S.

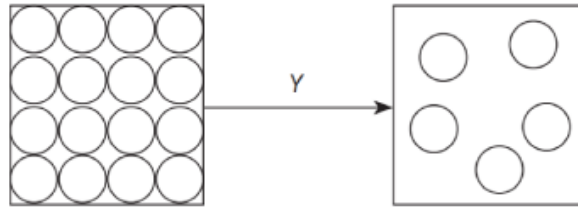
Bahan	Takat lebur ($^{\circ}\text{C}$)	Takat didih ($^{\circ}\text{C}$)
P	-75	-15
Q	-20	97
R	35	147
S	5	120

Jadual 1

Bahan yang manakah cecair pada suhu bilik?

- A Q sahaja
- B R sahaja
- C Q dan S**
- D R dan S

3. Rajah 2 menunjukkan susunan zarah-zarah bagi suatu bahan yang mengalami perubahan keadaan fizikal melalui proses Y.



Rajah 2

Antara bahan berikut, yang manakah mengalami proses Y?

- I Bromin
- II Iodin
- III Klorin
- IV Naftalena
- A I dan IV**
- B I dan III
- C II dan III
- D II dan IV

4. Atom kalsium mempunyai 20 proton dan nombor nukleonnya ialah 40. Ion kalsium, Ca^{2+} terbentuk apabila atom kalsium menderma 2 elektron.

Berapakah bilangan neutron yang ada pada ion kalsium, Ca^{2+} ?

- A 20**
- B 22
- C 18
- D 40

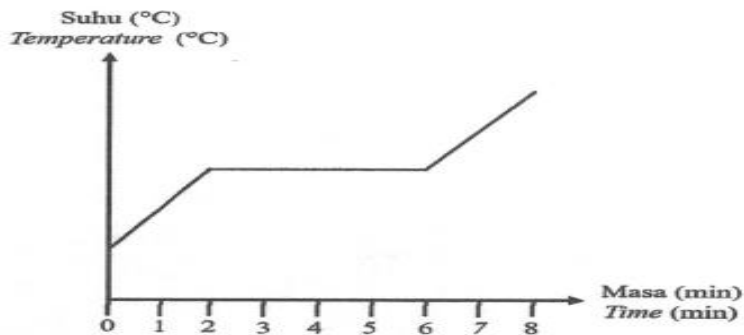
5. Pernyataan di bawah menunjukkan maklumat tentang suatu model struktur atom.

Menjumpai zarah neutral, iaitu neutron wujud di dalam nukleus.
Neutron menyumbang hampir separuh daripada jisim sesuatu atom.

Siapakah ahli sains yang mengenal pasti perkara ini?

- A JJ Thomson
- B Ernest Rutherford
- C James Chadwick**
- D Niels Bohr

6. Rajah 3 menunjukkan lengkung pemanasan bagi pepejal asid asetik.



Rajah 3

Pernyataan manakah yang boleh dideduksikan daripada Rajah 3?

- A Tiada haba diserap dalam 2 minit pertama
- B Asid asetik memerlukan 8 minit untuk melebur selengkapnya
- C Asid asetik mengalami perubahan fizikal di antara minit kedua hingga minit keenam
- D Daya tarikan antara zarah-zarah asid asetik menjadi semakin kuat selepas 6 minit

7. Persamaan kimia boleh ditafsirkan secara kualitatif dan kuantitatif.

Antara berikut, yang manakah adalah persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas berikut?

Logam natrium bertindak balas dengan air untuk menghasilkan larutan akueus natrium hidroksida dan gas hidrogen.

- A $\text{Na}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + 2\text{H}$
- B $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
- C $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}$
- D $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$

8. Berapakah bilangan atom dalam 0.5 mol gas karbon dioksida?

[Pemalar Avogadro = $6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$]

- A $3 \times 6.02 \times 10^{23}$
- B $0.5 \times 6.02 \times 10^{23}$
- C $0.5 \times 3 \times 6.02 \times 10^{23}$
- D $0.5 \times 2 \times 6.02 \times 10^{23}$

9. Antara pernyataan berikut, yang manakah benar bagi 1 mol bahan?

- A 1 mol kuprum mengandungi 6.02×10^{23} molekul
- B 1 mol gas neon mengandungi 6.02×10^{23} atom**
- C 1 mol gas oksigen mengandungi 6.02×10^{23} atom
- D 1 mol air mengandungi 6.02×10^{23} atom

10. Antara yang berikut, yang manakah pasangan sebatian dan formula kimianya yang betul?

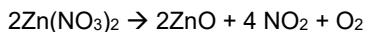
	Sebatian	Formula kimia
A	Natrium oksida	NaO
B	Kalium klorida	KCl ₂
C	Kuprum (II) nitrat	CuNO ₃
D	Plumbum (II) klorida	PbCl₂

11. Formula kimia kalsium nitrat dan kalium fosfat adalah masing-masing Ca(NO₃)₂ dan K₃PO₄.

Apakah formula kimia bagi kalsium fosfat?

- A Ca(PO₄)₃
- B Ca(PO₄)₂
- C Ca₃PO₄
- D Ca₃(PO₄)₂**

12. Persamaan berikut mewakili tindak balas penguraian zink nitrat.



Berapakah isi padu maksimum gas nitrogen dioksida yang terbebas pada suhu dan tekanan piawai (STP) apabila 18.9g zink nitrat dipanaskan?

[Jisim formula relatif: Zn(NO₃)₂ = 189 g mol⁻¹ ; Isi padu molar gas pada STP = 22.4 dm³ mol⁻¹]

- A 1.12 dm³
- B 2.24 dm³
- C 3.36 dm³
- D 4.48 dm³**

13. Apakah prinsip asas yang digunakan untuk menyusun unsur-unsur dalam Jadual Berkala Unsur moden?

- A Nombor proton menaik
- B Jisim atom relatif menaik
- C Bilangan neutron menaik
- D Nombor nukleon menaik

14. Antara yang berikut, yang manakah merupakan ciri istimewa bagi logam peralihan?

- I Membentuk sebatian berwarna
 - II Boleh digunakan sebagai mangkin
 - III Mempunyai takat lebur yang rendah
 - IV Mempunyai satu nombor pengoksidaan sahaja
-
- A I sahaja
 - B I dan II
 - C I, II dan III
 - D I, II, III dan IV

15. Ciri manakah yang betul tentang unsur-unsur dalam Kumpulan 1 dalam Jadual Berkala Unsur apabila menuruni kumpulan?

- A Kecenderungan menerima elektron berkurang
- B Kereaktifan berkurang
- C Semua adalah konduktor haba
- D Semua tidak larut dalam air

16. Tangki skuba yang digunakan oleh penyelam laut dalam mengandungi 79% nitrogen dan 21% campuran oksigen dan unsur yang tidak diketahui.

Antara berikut, yang manakah mungkin unsur tersebut?

- A Argon
- B Fluorin
- C Helium
- D Hidrogen

17. Ciri manakah yang betul tentang unsur-unsur dalam Kumpulan 17 dalam Jadual Berkala apabila menuruni kumpulan?

- A Keamatan warna berkurang
- B Kecenderungan menerima elektron berkurang**
- C Keadaan fizikal berubah daripada cecair kepada gas
- D Daya tarikan antara nukleus dan elektron lebih kuat

18. Unsur Z terletak dalam kumpulan yang sama dengan neon, Ne dan kripton, Kr dalam Jadual Berkala Unsur. Antara berikut, yang manakah merupakan sifat Z?

- A Lengai secara kimia**
- B Wujud sebagai molekul dwiatom
- C Wujud sebagai cecair pada suhu bilik
- D Mengkonduksikan elektrik dalam keadaan leburan dan larutan akueus

19. Susunan elektron atom X ialah 2.1. Unsur X bertindak balas dengan oksigen apabila dipanaskan. Antara berikut, persamaan kimia manakah yang mewakili tindak balas tersebut?

- A $X + O_2 \rightarrow XO_2$
- B $X_2 + O_2 \rightarrow 2XO$
- C $2X + O_2 \rightarrow X_2O_2$
- D $4X + O_2 \rightarrow 2X_2O$**

20. Klorin adalah lebih reaktif daripada bromin kerana

- I Klorin wujud sebagai gas dwiatom
- II Petala valens bromin adalah lebih jauh daripada nukleus berbanding dengan klorin
- III Daya tarikan nukleus klorin terhadap elektron adalah lebih kuat
- IV Daya tarikan Van der Waals antara molekul bromin adalah lebih kuat

- A I dan II
- B II dan III**
- C I, II dan IV
- D II, III dan IV

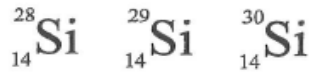
JAWAPAN OBJEKTIF

Hitamkan jawapan anda.

1.	(A)	(B)	(C)	(D)	11.	(A)	(B)	(C)	(D)
2.	(A)	(B)	(C)	(D)	12.	(A)	(B)	(C)	(D)
3.	(A)	(B)	(C)	(D)	13.	(A)	(B)	(C)	(D)
4.	(A)	(B)	(C)	(D)	14.	(A)	(B)	(C)	(D)
5.	(A)	(B)	(C)	(D)	15.	(A)	(B)	(C)	(D)
6.	(A)	(B)	(C)	(D)	16.	(A)	(B)	(C)	(D)
7.	(A)	(B)	(C)	(D)	17.	(A)	(B)	(C)	(D)
8.	(A)	(B)	(C)	(D)	18.	(A)	(B)	(C)	(D)
9.	(A)	(B)	(C)	(D)	19.	(A)	(B)	(C)	(D)
10.	(A)	(B)	(C)	(D)	20.	(A)	(B)	(C)	(D)

BAHAGIAN B (20 markah)

- 1 Rajah 4 menunjukkan perwakilan piawai untuk atom-atom silikon, Si.



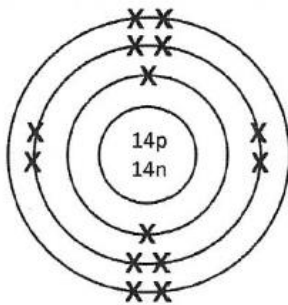
Rajah 4

- a) Apakah maksud isotop?

Atom-atom bagi unsur yang sama dengan mempunyai bilangan proton yang sama tetapi bilangan neutron yang berbeza

[1M]

- b) Lukiskan struktur atom bagi Si-28.



[2M]

- c) Peratus kelimpahan semula jadi bagi ${}_{14}^{28}\text{Si}$, ${}_{14}^{29}\text{Si}$ dan ${}_{14}^{30}\text{Si}$ ialah 92%, 5% dan 3%. Kirakan jisim atom relatif bagi silikon, Si.

Jisim atom relatif Si

$$= \frac{[92 \times 28] + [5 \times 29] + [3 \times 30]}{100}$$

$$= 28$$

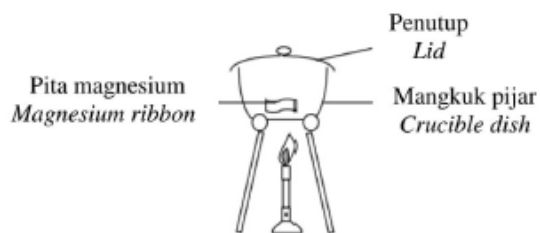
[2M]

- d) Isotop digunakan secara meluas dalam pelbagai bidang. Nyatakan satu contoh isotop yang digunakan dalam bidang perubatan.

Kobalt-60 // Iodin-131

[1M]

- 2 Rajah 5 menunjukkan susunan radas untuk menentukan formula empirik bagi magnesium oksida.



Rajah 5

- a) Semasa menjalankan eksperimen ini, mengapakah penutup mangkuk pijar perlu dibuka sekali sekala?

Untuk membenarkan oksigen / udara masuk ke dalam mangkuk pijar

[1M]

- b) Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 2.

Penerangan	Jisim (g)
Mangkuk pijar + penutup	26.35
Mangkuk pijar + penutup + pita magnesium	28.75
Mangkuk pijar + penutup + magnesium oksida	30.35

Jadual 2

Berdasarkan keputusan dalam Jadual 2,

- (i) Hitung jisim bagi:

Magnesium : $(28.75 - 26.35)g // 2.4 g$

Oksigen : $(30.35 - 28.75)g // 1.6g$

[2M]

- (ii) Hitung bilangan mol magnesium dan oksigen.

[Jisim atom relatif: Mg=24, O=16]

Bilangan mol magnesium = $2.4 \div 24$
= 0.1 mol

Bilangan mol oksigen = $1.6 \div 16$
= 0.1 mol

[2M]

- (iii) Tentukan formula empirik bagi magnesium oksida dalam eksperimen itu.

MgO

[1M]

