



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

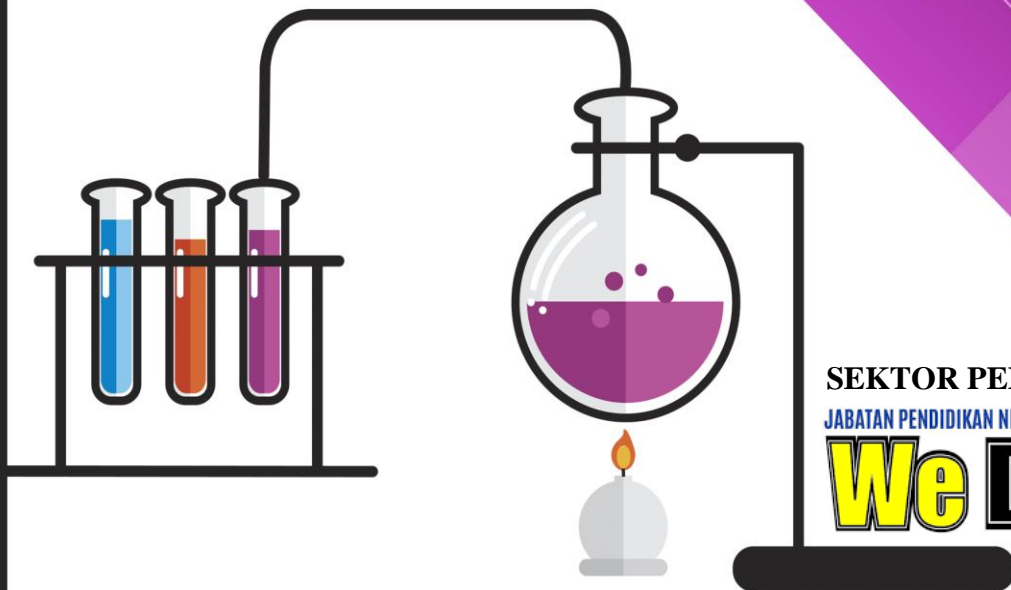
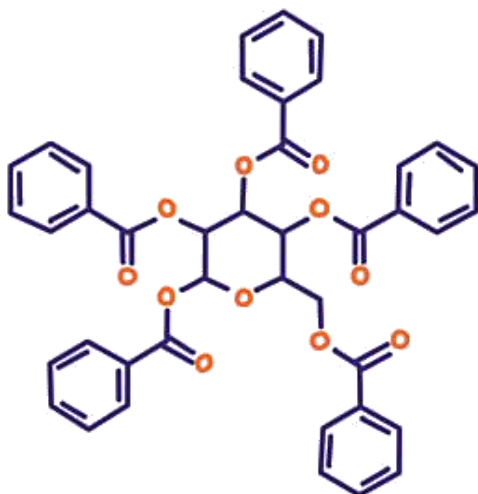
Jabatan Pendidikan Negeri Perak

**Format
KSSM
Mulai 2021**

TICKET TO VICTORY

KIMIA

Tingkatan 4



SEKTOR PEMBELAJARAN

JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

We Deliver



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

Jabatan Pendidikan Negeri Perak

PENDAHULUAN

Jabatan Pendidikan Negeri Perak dengan kerjasama guru-guru cemerlang telah menghasilkan ***Ticket to Victory*** yang disediakan berdasarkan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Tingkatan 4 dan 5 mengandungi contoh soalan mengikut topik dan skema jawapan bagi mata pelajaran Sains Teras, Matematik, Matematik Tambahan, Biologi, Fizik dan Kimia berdasarkan format baharu peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia mulai tahun 2021.

Ticket to Victory disediakan dalam bentuk *pdf* dan boleh digunakan semasa pengajaran dan pembelajaran (PdP) atau digunakan sebagai bahan latihan pengukuhan, pengayaan dan kerja rumah. Bahan ini juga boleh dijadikan panduan kepada guru-guru untuk membina item soalan mengikut format SPM.

Justeru itu, diharap penggunaan ***Ticket to Victory*** dapat dimanfaatkan sebaik mungkin demi kecemerlangan SPM di negeri Perak bertepatan dengan slogan Jabatan Pendidikan Negeri Perak iaitu "***We Deliver***".

Sektor Pembelajaran,
Jabatan Pendidikan Negeri Perak
Jalan Tawas Baru Utara,
Tasek Damai,
30010, Ipoh,
Perak Darul Ridzuan
Tel: 05-292 2745 / 05- 292 3603
Faks : 05 – 292 3851
2021

JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK
We Deliver



Seuntai Bicara, Segunung Harapan
PENGARAH PENDIDIKAN NEGERI PERAK

Syukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan izin dan kurniaNya, penghasilan bahan *Ticket to Victory* dapat direalisasikan oleh bidang Matematik dan Sains, Sektor Pembelajaran, Jabatan Pendidikan Negeri Perak. Ini merupakan usaha murni hasil kejayaan kolaboratif akrab antara Jabatan Pendidikan Negeri Perak khasnya Sektor Pembelajaran dan guru-guru pakar negeri Perak dalam menterjemahkan hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia untuk menyediakan dan melahirkan murid holistik yang dapat menguasai kemahiran serta kelayakan dalam persaingan dunia realiti. Saya berharap penghasilan *Ticket to Victory* dimanfaatkan sepenuhnya oleh guru-guru subjek dalam usaha meningkatkan pencapaian subjek Sains dan Matematik dalam peperiksaan SPM di negeri Perak. *Ticket to Victory* ini adalah bahan sokongan alternatif yang boleh digunakan oleh murid untuk meneruskan pembelajaran secara *online* atau *offline* semasa pelaksanaan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) sedang dikuat kuasa kerana pandemik Covid 19 sedang melanda dunia pada hari ini. Dalam suasana pandemik Covid 19 ini guru-guru menjadi lebih kreatif dan inovatif dalam meneruskan pengajaran dan pembelajaran di rumah (PdPR).

Sains dan Matematik adalah satu bidang ilmu yang berkembang seiringan dengan perkembangan teknologi digital dan penciptaan aplikasi baharu yang semakin pesat pada hari ini. Ilmu Sains dan Matematik sentiasa berubah dan mengikut arus pemodenan berdasarkan kajian yang dilakukan, seterusnya penemuan pelbagai teknologi terkini seperti mikroelektrik, mikrocip dan pendigitalan. Dalam mendepani cabaran Revolusi Industri 4.0 (IR4.0), generasi muda khususnya perlu menguasai bidang *Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM)*. Hal ini dapat melahirkan modal insan yang mahir di dalam bidang teknologi masa hadapan yang menjadi teras dalam IR 4.0 yang memerlukan generasi berpengetahuan tinggi dan berkeupayaan menghadapi cabaran teknologi baharu yang lebih kompleks. Selain daripada itu, dunia *Volatility, Uncertainty, Complexity, and Ambiguity (VUCA)* juga memerlukan generasi yang berdaya tahan, bukan sekadar menjadi pengguna teknologi, malah memulakan atau mencetuskan teknologi. STEM adalah satu bidang untuk memudahkan kehidupan masyarakat. Pelbagai penciptaan baharu dapat dihasilkan menerusi penerokaan STEM, tanpa melupakan aspek akal budi yang juga teras ketamadunan bangsa.

Akhir kata, bersama-samalah kita berdoa agar bahan *Ticket to Victory* dapat dijadikan rujukan dan panduan kepada murid-murid yang akan menghadapi Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) pada tahun ini. Sekian, terima kasih.


DR. MOHD SUHAIMI B. MOHAMED ALI, PCM
Pengarah Pendidikan Negeri Perak
Jabatan Pendidikan Negeri Perak



Cetusan Rasa, Pemangkin Minda
TIMBALAN PENGARAH PENDIDIKAN,
SEKTOR PEMBELAJARAN,

Assalamualaikum dan salam sejahtera warga pendidik di negeri Perak. Terlebih dahulu saya ingin memanjatkan kesyukuran kehadiran Allah swt kerana dengan limpah kurniaNya kita warga pendidik dapat terus berkarya demi kelangsungan pendidikan anak-anak bangsa khususnya di negeri Perak. Pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan syabas dan tahniah kepada bidang Matematik dan Sains, Sektor Pembelajaran Jabatan Pendidikan Negeri Perak yang sangat komited memartabatkan pendidikan di negeri ini dengan melaksanakan pelbagai program kecemerlangan akademik terutamanya dalam usaha meningkatkan pencapaian mata pelajaran Sains dan Matematik dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM).

Menjelang tahun 2021 bermulalah cabaran baharu guru-guru dan murid-murid menengah atas apabila pelaksanaan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) yang mula diperkenalkan pada tahun 2017 menggantikan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) kini telah mula dilaksanakan di tingkatan 5. Rentetan daripada itu, format baharu peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) mula diperkenalkan sejajar dengan pengenalan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP). Kami menyedari bahawa dalam mendepani sesuatu yang baharu pasti banyak cabaran yang perlu dilalui, antaranya kekurangan bahan rujukan, kekurangan soalan-soalan contoh dan mungkin kefahaman dalam kalangan guru dan murid yang belum mendalam khususnya tentang format baharu mata pelajaran Sains dan Matematik dalam peperiksaan SPM. Oleh hal yang demikian, bidang Matematik dan Sains telah mengambil inisiatif membentuk pasukan *Think Tank* bagi subjek Matematik, Sains Teras, Fizik, Kimia, Matematik Tambahan dan Biologi sebagai kesiapsiagaan membantu murid-murid menghadapi SPM KSSM. Hasilnya tercetuslah idea untuk menyediakan bahan *Ticket to Victory* yang merupakan bentuk soalan topikal merangkumi sukatan kandungan KSSM di Tingkatan 4 dan 5.

Setinggi-tinggi ucapan tahniah dan penghargaan kepada pasukan *Ticket to Victory* bidang Matematik dan Sains yang berjaya menghasilkan soalan-soalan topikal sebagai rujukan guru dan murid menengah atas yang akan menghadapi peperiksaan SPM pada tahun ini. Semoga ilmu yang sedikit ini jika dikongsi pasti bercambah dan bertambah, serta memberikan manfaat kepada warga pendidikan di negeri Perak.

HAJAH RAHIMAH BINTI MOHAMED, AMP
Timbalan Pengarah Pendidikan
Sektor Pembelajaran
Jabatan Pendidikan Negeri Perak

Sekalung Budi & Terima Kasih

**Bidang Matematik & Sains,
Sektor Pembelajaran,
Jabatan Pendidikan Perak**

**Merakamkan
Setinggi-tinggi Penghargaan Dan Terima Kasih**

Kepada

**Dr. Mohd Suhaimi bin Mohamed Ali, PCM
Pengarah Pendidikan Negeri Perak**

**Hajah Rahimah binti Mohamed, AMP
Timbalan Pengarah Pendidikan
Sektor Pembelajaran**

**En. Anas bin Mohammad Suffian
Ketua Penolong Pengarah Kanan Matematik & Sains**

**En. Ahmad Rezaudin bin Hussein
Ketua Penolong Pengarah Matematik & Sains**

**Dr. Najihah binti Mustaffa
Penolong Pengarah Matematik & Sains**

Guru-guru KIMIA Daerah & Negeri Perak

Sehingga Berjaya Menerbitkan

**TICKET TO VICTORY
KIMIA**



**INTAN ZAREENA
BINTI ZAHEDI
SMK SULTAN YUSSUF**



**WONG CHOY WAN
SMK BUNTONG**



**NORIZAH BT MOHD
SABRI
SEKOLAH
TUANKU ABDUL RAHMAN**



**HJH UMAIMAH BT
HARITH
SMK RAJA PEREMPUAN**



**LEE KUAN YUIN
SMK TAMBUN**



**MUSFIRAH SALMA BT
MOHD RADZI
SMK TOH MUDA ABD
AZIZ**



**MARWAN BIN
YAACOB @ SALLEH
MRSM PARIT**



**NURUL ZURAINI BT
ZOLKIFFLEE
SMK DATUK HJ ABD
WAHAB**



**NORMA BT SAIFI
SMK METHODIST (ACS)
KAMPAR**



**NORAINI BT NASIKIN
SMK RAJA PEREMPUAN**



**FAUZIAH BT
OTHTMAN
SEKOLAH
RAJA PEREMPUAN
TAAYAH**



**ROHAIDA BT ABDUL
GHANI
SMK SUNGAI RANGGAM**

**AHLI
PANEL**

FORMAT INSTRUMEN PEPERIKSAAN SPM MULAI TAHUN 2021
MATA PELAJARAN KIMIA (4541)

Bil.	Perkara	Kertas 1 (4541/1)	Kertas 2 (4541/2)	Kertas 3 (4541/3)
1.	Jenis Instrumen	Ujian Bertulis		Ujian Amali
2.	Jenis Item	Item Objektif <ul style="list-style-type: none"> • Aneka pilihan • Aneka gabungan 	<ul style="list-style-type: none"> • Subjektif Berstruktur • Subjektif Respon Terhad • Subjektif Respon Terbuka 	Item Subjektif <ul style="list-style-type: none"> • Item Berstruktur
3.	Bilangan Soalan	40 soalan [40 markah] (Jawab semua soalan)	Bahagian A : 60 markah <ul style="list-style-type: none"> • 8 item (Jawab semua soalan) Bahagian B : 20 markah <ul style="list-style-type: none"> • 2 item (Jawab satu soalan) Bahagian C : 20 markah <ul style="list-style-type: none"> • 2 item 	3 item (Jawab mengikut subjek yang didaftar)
4.	Jumlah Markah	40 markah	100 markah	15 markah setiap item
5.	Konstruk	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis • Menilai • Mencipta 	<ul style="list-style-type: none"> • Kemahiran Proses Sains
6.	Tempoh Ujian	1 jam 15 minit	2 jam 30 minit	<ul style="list-style-type: none"> • Sesi merancang : 15 minit setiap item • Masa menjawab : 40 minit setiap item
7.	Cakupan Konstruk	Standard Kandungan dan Standard Pembelajaran dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSM Tingkatan 4 dan Tingkatan 5		
8.	Aras Kesukaran	Rendah : Sederhana : Tinggi 5 : 3 : 2		
9.	Kaedah Penskoran	Dikotomus	Analitik	
10.	Alatan Tambahan	Kalkulator saintifik		

Bab 1 & 2 : Pengenalan kepada Kimia & Jirim dan Struktur Atom
Chapter 1 & 2 : Introduction to Chemistry & Matter and the Atomic Structure

Soalan Objektif

Objective Question

- 1 Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang Kimia?

Which of the following statement is true about Chemistry?

- A Kajian tentang mineral semula jadi dan sifatnya.
A study about natural minerals and their properties
- B Kajian tentang komposisi, sifat dan perubahan jirim.
A study about composition, properties and changes in matter.
- C Kajian tentang hubungan antara organisma hidup dan bahan kimia.
A study about the relationship between living organism and chemicals.
- D Kajian tentang pembuatan bahan-bahan kimia baharu.
A study about making of new chemicals.

Konstruk : Mengingat

- 2 Pernyataan berikut dijumpai di dalam laporan yang ditulis oleh seorang murid.

The following statement is found in a report written by a student.

Peningkatan suhu air akan meningkatkan kadar keterlarutan garam dalam air.

The increase in temperature of water, will increase the solubility of salt in water.

Antara berikut yang manakah diterangkan oleh pernyataan itu?

Which of the following is described in the statement?

- A Tujuan
Aim
- B Pemerhatian
Observation
- C Hipotesis
Hyphothesis

Konstruk : Memahami

- 3 Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk menentukan kadar keterlarutan garam untuk saiz yang berbeza. Antara radas berikut, yang manakah penting untuk eksperimen tersebut?

A student carries out an experiment to determine the rate of dissolving salt at different size. Which of the following apparatus is essential for the experiment?

- A Kelalang kon
Conical flask
- B Jam randik
Stop watch
- C Mangkuk penyejat
Evaporating dish
- D Penunu Bunsen
Bunsen burner

Konstruk : Mengaplikasi

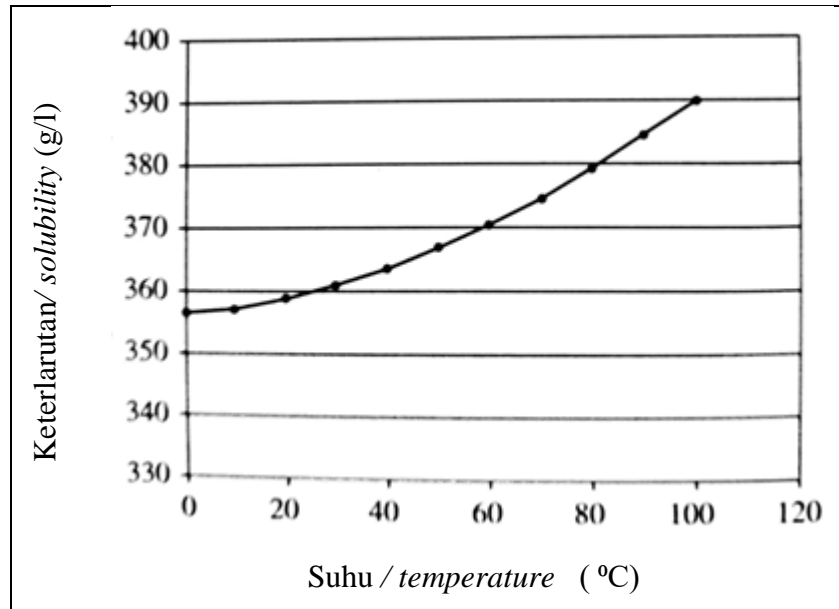
- 4 Antara yang berikut, yang manakah merupakan contoh bagi jirim?
Which of the following is an example of matter?

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| A Haba
<i>Heat</i> | C Air
<i>Udara</i> |
| B Cahaya
<i>Light</i> | D Api
<i>Fire</i> |

Konstruk : Memahami

- 5 Rajah 1 menunjukkan graf keterlarutan natrium klorida melawan suhu air.

Diagram 1 shows a graph of sodium chloride solubility against temperature of water.



Rajah / Diagram 1

Antara pernyataan berikut, yang manakah betul?

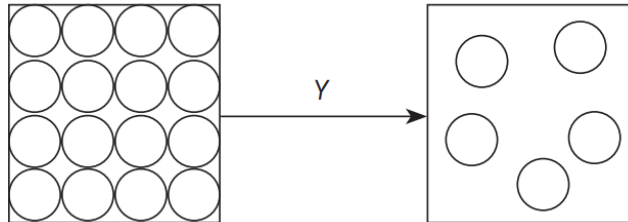
Which of the following statements is correct?

- A Suhu merupakan pemboleh ubah bergerak balas.
Temperature is the responding variable
- B Keterlarutan tidak dipengaruhi oleh suhu
Solubility is not affected by the temperature
- C Jumlah natrium klorida merupakan pemboleh ubah yang dimanipulasi dalam eksperimen.
Amount of sodium chloride is the manipulated variable in the experiment
- D Menaikkan suhu akan meningkatkan jumlah natrium klorida yang larut.
Increasing the temperature will increase the amount of sodium chloride dissolved

Konstruk : Menganalisis

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

Diagram 2 shows the arrangement of particles of a substance that undergo change in the physical state through process Y.



Rajah / Diagram 2

Antara bahan berikut, yang manakah mengalami proses Y?

Which of the following substances undergo process Y?

I Bromin

Bromine

II Iodin

Iodine

III Klorin

Chlorine

IV Naftalena

Naphthalene

A I dan IV

I and IV

B I dan III

I and III

C II dan III

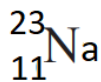
II and III

D II dan IV

II and IV

Konstruk : Memahami

- 7 Rajah 3 menunjukkan perwakilan piawai bagi natrium-23.
Diagram 3 shows the standard represented for sodium-23.



Rajah / Diagram 3

Antara berikut, yang manakah betul bagi ion Na^+ ?

Which of the following statements is correct for Na^+ ion?

	Bilangan proton <i>Number of protons</i>	Bilangan neutron <i>Number of neutrons</i>	Bilangan elektron <i>Number of electrons</i>
A	11	12	11
B	11	12	10
C	10	13	11
D	12	11	10

Konstruk : Menganalisis

- 8 Jadual 1 menunjukkan takat lebur dan takat didih bahan P,Q,R dan S.

Table 1 below shows the melting and boiling points of substances P, Q, R and S.

Bahan <i>Substance</i>	Takat lebur (°C) <i>Melting point (°C)</i>	Takat didih (°C) <i>Boiling point (°C)</i>
P	-75	-15
Q	-20	97
R	35	147
S	5	120

Table / Jadual 1

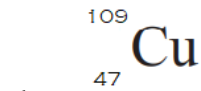
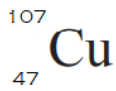
Bahan yang manakah cecair pada suhu bilik?

Which substances is a liquid at room temperature?

- | | | | |
|---|---------------------------|---|---------------------------|
| A | Q sahaja
<i>Q only</i> | C | Q dan S
<i>Q and S</i> |
| B | R sahaja
<i>R only</i> | D | R dan S
<i>R and S</i> |

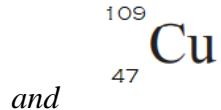
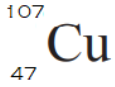
Konstruk : Mengaplikasi

9 Unsur X terdiri daripada dua isotop,



dengan peratus kelimpahan 56% dan 44% masing-masing? Apakah jisim atom relatif unsur X?

Element X consists of two isotopes.



that have abundance of 56% and 44% respectively. What is the relative atomic mass of element X?

A 107.0

C 107.9

B 107.5

D 109.0

Konstruk : Mengaplikasi

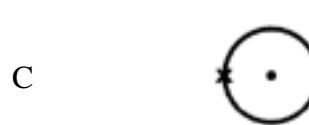
10 Maklumat berikut menggambarkan atom Q.

The following information describes atom Q.

- mempunyai 3 proton
has 3 protons
- reacts with cold water
bertindak balas dengan air sejuk

Antara atom yang berikut, yang manakah bertindak balas dengan cara yang serupa dengan atom Q?

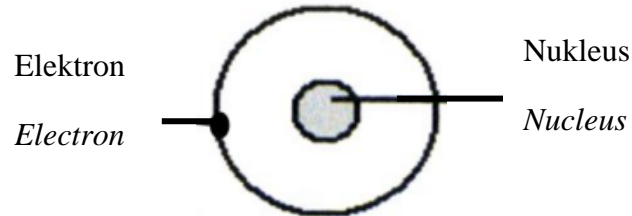
Which of the following atoms has similar reaction with atom Q?



Konstruk : Menganalisis

11 Rajah 4 menunjukkan struktur atom

Diagram 4 shows the structure of an atom



Rajah / Diagram 4

Apakah zarah-zarah sub atom di dalam nucleus?

What are the subatomic particles in the nucleus?

- A Neutron sahaja
Neutron only
- B Proton dan neutron
Proton and neutron
- C Elektron dan proton
Electron and proton
- D Elektron dan neutron
Electron and neutron

Konstruk : Mengingat

12 Antara berikut, yang manakah pasangan yang betul?

Which of the following pairs are matched correctly?

	Atom <i>Atom</i>	Ion <i>Ion</i>	Molekul <i>Molecule</i>
A	Ammonia <i>Ammonia</i>	Natrium klorida <i>Sodium chloride</i>	Karbon <i>Carbon</i>
B	Magnesium <i>Magnesium</i>	Raksa <i>Merkuri</i>	Karbon dioksida <i>Carbon dioxide</i>
C	Natrium <i>Sodium</i>	Litium oksida <i>Lithium oxide</i>	Bromin <i>Bromine</i>
D	Kuprum(II) sulfat <i>Copper(II) sulphate</i>	Sulfur dioksida <i>Sulphur dioxide</i>	Hidrogen <i>Hydrogen</i>

Konstruk : Mengingat

13 Karbon-14 adalah isotop bagi karbon. Apakah kegunaan karbon-14?

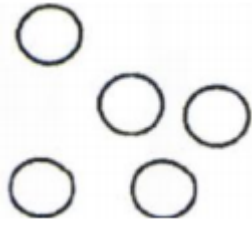
Carbon-14 is an isotope of carbon. What is the use of carbon-14?

- A Menganggar umur fosil dan artifak
Estimate the age of fossils and artifacts
- B Radioterapi untuk merawat kanser
Radiotherapy for the treatment of cancer
- C Memulihkan degupan jantung pesakit jantung
Regulate the heartbeats of patients with heart problems.
- D Memusnahkan bakteria dalam makanan tanpa mengubah kualiti makanan.
Destroy bacteria in food without changing the quality of food.

Konstruk : Mengingat

- 14 Rajah manakah menunjukkan daya tarikan antara zarah yang paling kuat?
Which diagram shows the strongest attraction force between the particles?

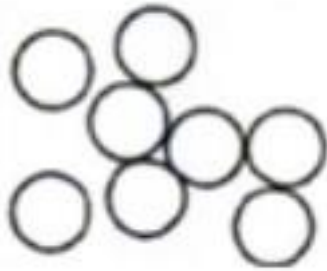
A



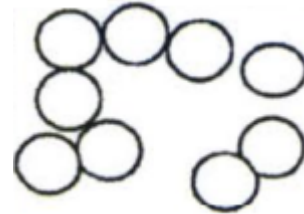
C



B



D



Konstruk : Memahami

- 15 Ion P^{3+} mempunyai 14 neutron dan 10 elektron.

Yang manakah antara berikut menunjukkan nombor proton dan nombor nucleon bagi atom P?

P^{3+} ion has 14 neutrons and 10 electrons.

Which of the following is the proton number and nucleon number for atom P?

	Nombor proton <i>Proton number</i>	Nombor nukleon <i>Nucleon number</i>
A	10	27
B	13	27
C	13	14
D	27	13

Konstruk : Memahami

16 Jadual 2 menunjukkan takat lebur dan takat didih bagi bahan W, X, Y dan Z.

Table 2 shows the melting point and boiling point of substances W, X, Y and Z.

Bahan <i>Substance</i>	Takat lebur (°C) <i>Melting point (°C)</i>	Takat didih (°C) <i>Boiling point (°C)</i>
W	-180.0	-120.0
X	-78.0	70.0
Y	1.00	85.0
Z	117.0	230.0

Bahan manakah dalam keadaan pepejal pada 0°C?

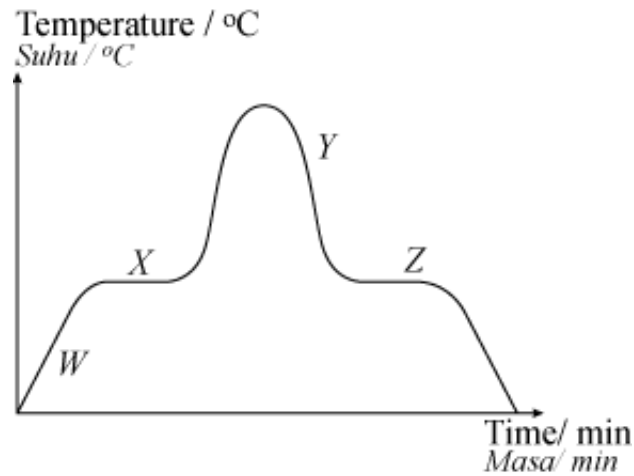
Which substance is a solid at 0°C?

- | | | | |
|---|---------------------------|---|---------------------------|
| A | W dan X
<i>W and X</i> | C | X dan Z
<i>X and Z</i> |
| B | X dan Y
<i>X and Y</i> | D | Y dan Z
<i>Y and Z</i> |

Konstruk : Menganalisis

- 17 Rajah 5 ialah satu graf yang menunjukkan suhu melawan masa bagi satu sampel plumbum.

Diagram 5 is a graph that shows the temperature against time for a sample of lead



Rajah / Diagram 5

Titik berlabel yang manakah mewakili proses peleburan?

Which of the labelled points represent the melting process?

- | | | | |
|---|---|---|---|
| A | W | C | Y |
| B | X | D | Z |

Konstruk : Memahami

- 18 Suatu sampel cecair dipanaskan. Antara yang berikut, manakah benar tentang kelajuan, jarak dan saiz zarah-zarah?

A sample of liquid is heated up. Which of the following is true about the velocity, distance and size of its particles?

	Kelajuan <i>Velocity</i>	Jarak <i>Distance</i>	Saiz <i>Size</i>
A	Meningkat <i>Increase</i>	Menurun <i>Decreases</i>	Tiada perubahan <i>No changes</i>
B	Menurun <i>Decreases</i>	Menurun <i>Decreases</i>	Meningkat <i>Increase</i>
C	Meningkat <i>Increase</i>	Meningkat <i>Increase</i>	Tiada perubahan <i>No changes</i>
D	Meningkat <i>Increase</i>	Meningkat <i>Increase</i>	Menurun <i>Decreases</i>

Konstruk : Memahami

- 19 Takat lebur dan takat didih bagi bahan W masing-masing ialah -20°C dan 18°C . Antara pernyataan yang berikut, manakah benar tentang W pada suhu bilik.
The melting point and boiling point of substance W are -20°C and 18°C respectively. Which of the following statements is true about W at room temperature?

- A Ia mempunyai isi padu yang tetap.
It has fixed volume.
- B Zarah-zarah bergetar dan berputar pada kedudukan tetapnya.
The particles are vibrating and rotating about in their fixed positions.
- C Kandungan tenaga bagi zarah-zarah adalah rendah
The energy content of the particles is low.
- D Daya tarikan antara zarah-zarah adalah sangat lemah
The forces of attraction between the particles are very weak.

Konstruk : Menganalisis

- 20 Karbon mempunyai 3 isotop yang dikenali sebagai karbon-12, karbon-13 dan karbon- 14. Apakah persamaan antara 3 isotop itu?

Carbon has 3 isotopes namely carbon-12, carbon-13 and carbon-14. What are the similarities between these 3 isotopes?

I *Nombor nucleon*

Nucleon number

II *Sifat-sifat kimia*

Chemical properties

III *Takat lebur*

Melting point

IV *Bilangan elektron*

Number of electron

A I dan II sahaja

I and II only

B II dan III sahaja

II and III only

C II dan IV sahaja

II and IV only

D I and IV only

I dan IV sahaja

Konstruk : Mengingat

Soalan StrukturStructured Question

- 1 Jadual 3 menunjukkan lima bahan dengan formula kimia masing-masing.

Table 3 shows five substances and their respective chemical formulae.

Bahan <i>Substance</i>	Formula kimia <i>Chemical formula</i>
Iodin <i>Iodine</i>	I ₂
Litium <i>Lithium</i>	Li
Naftalena <i>Naphthalene</i>	C ₁₀ H ₈
Magnesium oksida <i>Magnesium oxide</i>	MgO
Kuprum(II) oksida <i>Copper(II) oxide</i>	CuO

Jadual / Table 3

- (a) Nyatakan satu sebatian dari Jadual 3 yang wujud sebagai atom.

State one compound from Table 3 which exists as an atom.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

- (b) Namakan proses perubahan keadaan jirim apabila pepejal iodin menjadi gas apabila dipanaskan.

Name the process of change in state of matter when solid iodine is heated to form iodine gas.

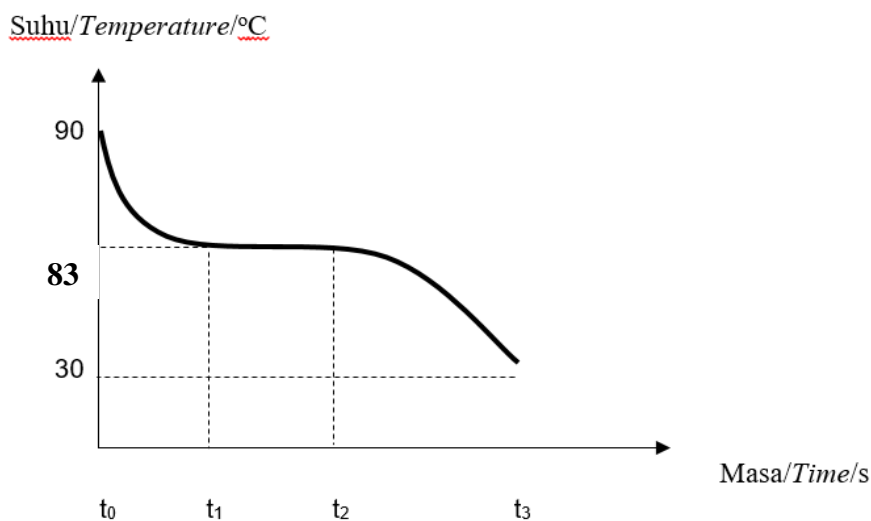
.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

- (c) Rajah 6.1 menunjukkan graf suhu melawan masa apabila cecair naftalena disejukkan dari 90.0°C kepada 30.0°C.

Diagram 6.1 shows the temperature against time when liquid naphthalene is cooled from 90.0°C to 30.0°C.



Rajah / Diagram 6.1

- (i) Nyatakan jenis zarah dalam naftalena.

State the type of particles in naphthalene.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

- (ii) Berdasarkan Rajah 6.1, nyatakan takat beku bagi naftalena.

Based on Diagram 6.1, state the freezing point of naphthalene.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- (iii) Terangkan mengapa tiada perubahan suhu dari t_1 ke t_2 .

Explain why there is no change in temperature from t_1 to t_2 .

.....

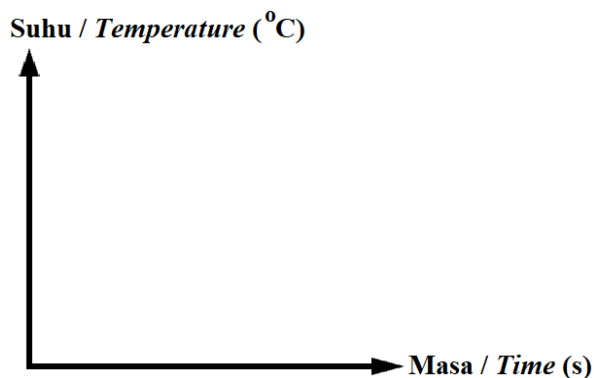
.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- (iv) Sekiranya cecair naftalena disejukkan terlalu cepat kepada pepejal tanpa dikacau berterusan sewaktu proses penyejukan, lakarkan lengkung yang dijangka pada ruang yang disediakan.

If liquid naphthalene is cooled too quickly to solid without continuous stirring during the cooling process, sketch the expected curve in the space provided.

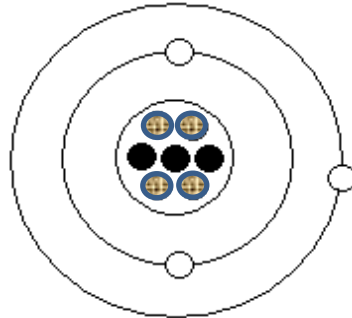


[1 markah / marks]

Konstruk : Memahami

(d) Rajah 6.2 mewakili struktur atom bagi atom litium

Diagram 6.2 represent an atomic structure of lithium atom.



Rajah / Diagram 6.2

(i) Apakah yang diwakili oleh simbol-simbol di bawah?

What do the symbols below represent?

●	
⊕	
○	

[3 markah / marks]

Konstruk : Memahami

(ii) Hitungkan nombor nukleon bagi litium.

Calculate the nucleon number of lithium.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengaplikasi

- 2 (a) Salah satu unsur dalam asetamida ialah karbon. Karbon wujud dalam beberapa

isotop. Dua daripada isotop karbon ialah ${}^6_{12}\text{C}$ dan ${}^6_{14}\text{C}$.

One of the elements in acetamide is carbon. Carbon exists in a few isotopes.

Two of the isotopes are ${}^6_{12}\text{C}$ and ${}^6_{14}\text{C}$.

- (i) Apakah yang dimaksudkan dengan isotop?

What is meant by isotopes?

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

- (ii) Nyatakan satu kegunaan isotop ${}^6_{14}\text{C}$ dalam kehidupan harian,

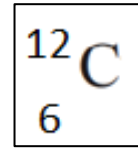
State one usage of ${}^6_{14}\text{C}$ isotope in daily life.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

- (iii) Apakah yang diwakili oleh nombor 12 dalam



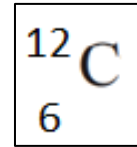
What is represented by the number of 12 in

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

- (iv) Tulis susunan elektron bagi atom



Write the electron arrangement of atom

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- (v) Mengapa karbon digunakan sebagai piawai bagi menentukan jisim atom relatif bagi suatu atom?

Why is carbon used as a standard to determine the relative atomic mass of an element?

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

- (b) Isotop Mg-24, Mg-25 dan Mg-26 kelimpahan semula jadi 79.0%, 10.0% dan 11.0%. Hitungkan jisim atom relatif bagi isotop Mg-24, Mg-25 dan Mg-26. *Isotop Mg-24, Mg-25 dan Mg-26 has natural abundance of 79.0%, 10.0% and 11.0%. Calculate the relative atomic mass for isotope Mg-24, Mg-25 dan Mg-26.*

[1 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

Soalan EseiEssay Question

- 1 Jadual 4 menunjukkan keputusan satu eksperimen yang dijalankan oleh seorang murid.

Table 4 shows the result of an experiment carried out by a student.

Suhu air (°C) <i>Temperature of water (°C)</i>	Jisim garam biasa yang melarut dalam 200cm ³ air (g) <i>Mass of table salt dissolved in 200cm³ water (g)</i>
35.0	13.0
55.0	14.5
75.0	20.0

Jadual / Table 4

- (a) Cadangkan pernyataan masalah dan hipotesis untuk eksperimen ini

Suggest problem statement and hypothesis in this experiment

[2 markah / marks]

Konstruk : Memahami

- (b) Senaraikan semua pemboleh ubah dalam eksperimen ini.

List all the variables in this experiment.

[3 markah / marks]

Konstruk : Memahami

- (c) Huraikan satu eksperimen yang boleh dijalankan untuk mendapatkan keputusan di atas. Dalam jawapan anda, sertakan

- bahan dan radas yang sesuai
- pemboleh ubah
- prosedur untuk eksperimen ini
- dua langkah keselamatan yang perlu diambil

Describe an experiment that can be carried out to obtain the above result. In your answer, include

- *the suitable materials and apparatus*
- *variables*
- *the procedure for this experiment*
- *two safety precautions that should be adhered to*

[15 markah / marks]

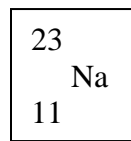
Konstruk : Menganalisis

- 2 (a) Perwakilan piawai unsur membolehkan maklumat tentang sesuatu unsur dipamerkan dengan cara yang lebih ringkas dan tepat.

Rajah 7.1 di bawah menunjukkan perwakilan piawai bagi natrium-23

Standard representation of an element allows information about an element to be displayed in simpler and more accurate manner.

Diagram 7.1 shows standard representation for sodium-23.



Rajah / Diagram 7.1

- (i) Nyatakan empat maklumat yang dapat diperolehi daripada perwakilan piawai diatas.

State four information that can be obtained from the above standard representation.

[4 markah / marks]

Konstruk : Memahami

- (ii) Natrium-24 adalah isotop kepada natrium-23.

Lukiskan dan huraikan struktur atom bagi natrium-24.

Terangkan mengapa natrium-23 dan natrium-24 adalah isotop.

Sodium-24 is the isotope for sodium-23.

Draw and describe the atomic structure of sodium-24.

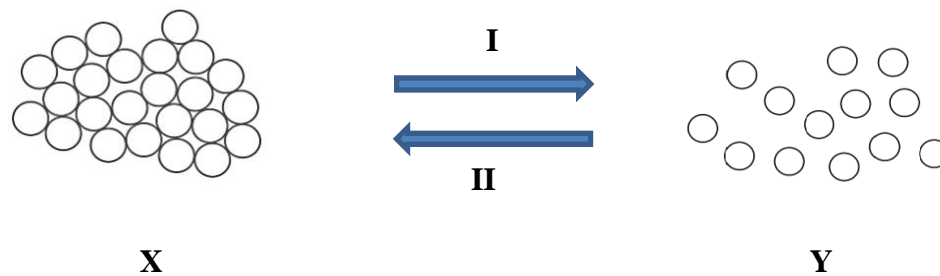
Explain why sodium-23 and sodium-24 are isotopes.

[6 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- (b) Rajah 7.2 menunjukkan perubahan keadaan jirim.

Diagram 7.2 shows a change of state of matter.



Rajah / Diagram 7.2

- (i) Namakan proses I dan proses II.

Name process I and II.

[2 markah / marks]

Konstruk : Memahami

(ii) Bandingkan susunan zarah dalam X dan Y dari aspek berikut:

Compare the arrangements of the particles in X and Y in terms of the following aspects:

- Susunan zarah
Arrangement of the particles
- Pergerakan zarah
Movement of the particles
- Daya tarikan antara zarah
Force of attraction between the particles
- Kandungan tenaga
Energy content

[8 markah / marks]

Konstruk : Memahami

Bab 3 : Konsep Mol, Formula dan Persamaan Kimia**Chapter 3 : Mole Concept, Formulae and Chemical Equations**Soalan ObjektifObjective Question

- 1 Antara berikut, yang manakah maksud jisim atom relatif bagi sesuatu unsur?
Which of the following is the meaning of relative atomic mass of an element?

- A $\frac{\text{Jisim 1 atom unsur}}{\frac{1}{12} \times \text{Jisim 1 atom karbon} - 12}$
Mass of 1 atom of an element
 $\frac{1}{12} \times \text{Mass of 1 atom of carbon} - 12$
- B $\frac{\text{Jisim 1 atom unsur}}{\text{Jisim 1 atom karbon} - 12}$
Mass of 1 atom of an element
Mass of 1 atom of carbon} - 12
- C $\frac{\text{Jisim 1 atom unsur}}{\text{Jisim 12 atom karbon} - 12}$
Mass of 1 atom of an element
Mass of 12 atom of carbon} - 12
- D $\frac{\text{Jisim 12 atom unsur}}{\frac{1}{12} \times \text{Jisim 1 atom karbon} - 12}$
Mass of 12 atom of an element
 $\frac{1}{12} \times \text{Mass of 1 atom of carbon} - 12$

Konstruk: Mengingat

2



Rajah di atas menunjukkan formula kimia bagi kalium heksasianoferrat(III) trihidrat.

Apakah jisim relatif sebatian ini?

[Jisim atom relatif : H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; K = 39; Fe = 56]

Diagram above shows the chemical formula of potassium hexacyanoferrate(II) trihydrate. What is the relative mass of this compound?

[Relative atomic mass : H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; K = 39; Fe = 56]

- A 141
- B 256
- C 389
- D 422

Konstruk: Mengaplikasi

- 3 Berapakah jisim fosforus yang mengandungi dua kali ganda bilangan atom yang terdapat dalam 14 g ferum?

[Jisim atom relatif : P = 31; Fe = 56]

What is the mass of phosphorus that contains twice the number of atoms found in 14 g of iron?

[Relative atomic mass : P = 31; Fe = 56]

- A 62.0 g
- B 28.0 g
- C 15.5 g
- D 10.7 g

Konstruk: Memahami

- 4 Jadual 1 menunjukkan formula kimia hasil pembakaran suatu unsur.

Table 1 shows the chemical formula of product when elements are burnt.

Unsur <i>Element</i>	Formula kimia hasil pembakaran <i>Chemical formula of product</i>
Kalium <i>Potassium</i>	K_2O
Kalsium <i>Calcium</i>	CaO
Aluminium <i>Aluminium</i>	Al_2O_3
Zink <i>Zinc</i>	ZnO

Jadual / Table 1

Jika 2 mol setiap unsur dibakar dalam oksigen secara lengkap, unsur yang manakah memerlukan isi padu oksigen yang paling kurang?

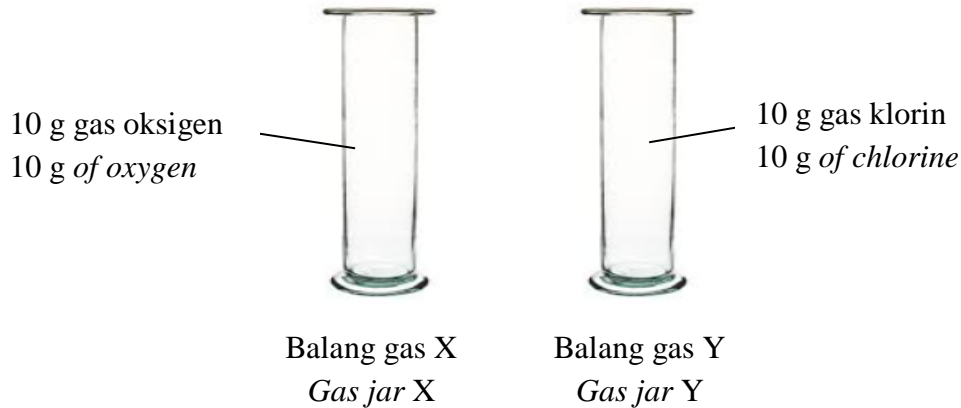
If 2 moles of each element are burnt in oxygen to completion, which element requires the least volume of oxygen?

- A Kalium
Potassium
- B Kalsium
Calcium
- C Aluminium
Aluminium
- D Zink
Zinc

Konstruk: Menganalisis

- 5 Rajah 1 berikut menunjukkan dua balang gas yang diisi dengan gas klorin dan oksigen masing-masing.

Diagram 1 shows two gas jars filled with chlorine gas and oxygen gas respectively.



Rajah/ Diagram 1

Antara berikut, pernyataan manakah benar tentang gas klorin dan oksigen dalam balang gas X dan Y?

[Jisim atom relatif : O = 16; Cl = 35.5]

Which of the following statements is true about chlorine and oxygen gas in gas jars X and Y?

[Relative atomic mass : O = 16; Cl = 35.5]

- A Bilangan molekul gas dalam kedua-dua balang gas adalah sama.
The number of gas molecules in both gas jars are the same.
- B Jarak di antara molekul dalam balang gas Y lebih besar daripada balang gas X.
The distance between the molecules in gas jar Y is greater than that of gas jar X.
- C Balang gas X mengandungi lebih banyak bilangan mol gas.
Gas jar X contains greater number of moles of gas.
- D Isi padu kedua-dua gas adalah sama.
The volumes of the two gases are the same.

Konstruk: Menganalisis

- 6 Suatu oksida ferum mempunyai formula Fe_xO_y . Apabila 4.80 g oksida ini bertindak balas dengan gas hidrogen, 3.36 g ferum terbentuk. Apakah nilai x dan y ?

[Jisim atom relatif : O = 16; Fe = 56]

An iron oxide has the formula Fe_xO_y . When 4.80 g of this oxide reacts with hydrogen gas, 3.36 g of iron are formed. What are the values of x and y ?

[Relative atomic mass : O = 16; Fe = 56]

	x	y
A	1	2
B	1	1
C	2	3
D	3	4

Konstruk: Mengaplikasi

- 7 4.16 g unsur W bertindak balas dengan 1.92 g oksigen untuk membentuk oksida logam W. Formula empirik bagi oksida logam ini ialah W_2O_3 . Berapakah jisim atom relatif W?

[Jisim atom relatif : O = 16]

4.16 g of element W reacts with 1.92 g of oxygen to form metal oxide W. The empirical formula for this metal oxide is W_2O_3 . What is the relative atomic mass of W?

[Relative atomic mass : O = 16]

- A 27
B 52
C 56
D 104

Konstruk: Mengaplikasi

- 8 Jika 41.4 g unsur P berpadu dengan 6.4 g unsur Q, apakah formula bagi sebatian yang terbentuk?

[Jisim atom relatif : P = 207; B = Q]

If 41.4 g of element P is combined with 6.4 g of element Q, what is the formula for the compound formed?

[Relative atomic mass : P = 207; Q = 16]

- A PQ
- B P₂Q
- C PQ₂
- D P₂Q₃

Konstruk: Mengaplikasi

- 9 1.08 g unsur X bergabung dengan y g oksigen untuk membentuk satu oksida logam dengan formula empirik X₂O₃. Apakah nilai y?

[Jisim atom relatif : X = 27; O = 16]

1.08 g of element X combines with y g of oxygen to form a metal oxide with the empirical formula X₂O₃. What is the value of y?

[Relative atomic mass : X = 27; O = 16]

- A 0.48
- B 0.96
- C 1.44
- D 1.92

Konstruk: Mengaplikasi

10 Antara berikut, yang manakah benar?

Which of the following is true?

	Formula kimia <i>Chemical formula</i>	Nama <i>Name</i>
I	CCl ₄	Karbon klorida <i>Carbon chloride</i>
II	CS ₂	Karbon disulfida <i>Carbon disulphide</i>
III	BF ₃	Boron trifluorida <i>Boron trifluoride</i>
IV	NaHCO ₃	Natrium karbonat <i>Sodium carbonat</i>

- A I dan II sahaja
I and II only
- B II dan III sahaja
II and III only
- C II dan IV sahaja
II and IV only
- D III dan IV sahaja
III and IV only

Konstruk: Memahami

- 11 Persamaan kimia berikut menunjukkan pemanasan magnesium sulfat terhidrat, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.

The following chemical equation shows the heating of hydrated magnesium sulphate, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.



Berapakah bilangan mol wap air yang terbebas apabila 54 g magnesium sulfat dihasilkan semasa pemanasan magnesium sulfat terhidrat?

[Jisim atom relatif : Mg = 24; S = 32; O = 16]

What is the number of moles of water vapour released when 54 g of magnesium sulphate is produced during the heating of hydrated magnesium sulphate?

[Relative atomic mass : Mg = 24; S = 32; O = 16]

- A 0.45 mol
- B 3.15 mol
- C 4.50 mol
- D 6.30 mol

Konstruk: Mengaplikasi

- 12 Tindak balas antara aluminium dan kuprum(II) oksida boleh diwakili dengan persamaan kimia berikut.

The reaction between aluminum and copper(II) oxide can be represented by the following chemical equation.



Hitung jisim aluminium yang diperlukan untuk tindak balas lengkap dengan 24 g kuprum(II) oksida.

[Jisim atom relatif : Cu = 64; Al = 27; O = 16]

Calculate the mass of aluminum required for a complete reaction with 24 g of copper(II) oxide.

[Relative atomic mass : Cu = 64; Al = 27; O = 16]

- A 2.7 g
- B 5.4 g
- C 8.1 g
- D 10.8 g

Konstruk: Mengaplikasi

13 Antara pernyataan berikut, yang manakah benar bagi satu mol bahan?

Which of the following statements is true for one mole of a substance?

A 1 mol magnesium mengandungi 6.02×10^{23} molekul

1 mol of magnesium contains 6.02×10^{23} molecules

B 1 mol gas nitrogen mengandungi 6.02×10^{23} atom

1 mol of nitrogen gas contains 6.02×10^{23} atoms

C 1 mol air mengandungi bilangan atom yang sama dengan bilangan atom dalam 12 g karbon-12

1 mol of water contains the same number of atoms as in 12 g of carbon-12

D 1 mol karbon dioksida mengandungi bilangan molekul yang sama dengan bilangan atom dalam 12 g karbon-12

1 mol of carbon dioxide contains the same number of molecules as the number of atoms in 12 g of carbon-12

Konstruk: Memahami

14 Berapakah bilangan atom dalam 0.5 mol gas ammonia, NH_3 ?

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

What is the number of atoms in 0.5 mol of ammonia gas, NH_3 ?

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

A 6.02×10^{23}

B $0.5 \times 6.02 \times 10^{23}$

C $0.5 \times 2 \times 6.02 \times 10^{23}$

D $0.5 \times 4 \times 6.02 \times 10^{23}$

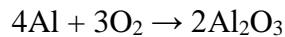
Konstruk: Mengaplikasi

- 15** Jisim molekul relatif bagi $M_2(SO_4)_3$ ialah 342.
Berapakah jisim atom relatif bagi unsur M?
[Jisim atom relatif: O = 16, S = 32]
The relative molecular mass of $M_2(SO_4)_3$ is 342.
What is the relative atomic mass of element M?
[Relative atomic mass: O = 16, S = 32]

- A 27
B 54
C 118
D 123

Konstruk: Mengaplikasi

- 16** Persamaan berikut mewakili tindak balas antara aluminium dan oksigen.
The following equation represents the reaction between aluminium and oxygen.



Antara pernyataan berikut, yang manakah betul?

Which of the following statements is correct?

- A 4 mol atom aluminium bertindak balas dengan 3 mol atom oksigen
4 mol of aluminium atoms react with 3 mol of oxygen atoms
- B 4 mol atom aluminium bertindak balas dengan 3 mol molekul oksigen
4 mol of aluminium atoms react with 3 mol of oxygen molecules
- C 4 mol atom aluminium bertindak balas dengan 3 mol atom oksigen menghasilkan 2 mol aluminium oksida
4 mol of aluminium atoms react with 3 mol of oxygen atoms producing 2 mol of aluminium oxide
- D 4 mol atom aluminium bertindak balas dengan 6 mol molekul oksigen menghasilkan 2 mol aluminium oksida
4 mol of aluminium atoms react with 6 mol of oxygen molecules producing 2 mol of aluminium oxide

Konstruk: Memahami

- 17 0.58 g bahan perisa digunakan untuk memperbaiki rasa sebiji kek nanas.

Berapakah bilangan molekul bahan perisa itu?

[Jisim molekul relatif bahan perisa = 116 g mol^{-1} ;

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

0.58 g flavouring substance is used to improve the taste of a pineapple cake.

What is the number of molecules of the flavouring substance?

[Relative molecular mass of flavouring substance = 116 g mol^{-1} ;

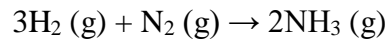
Avogadro constant = $6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$]

- A 8.31×10^{-27}
- B 3.32×10^{-22}
- C 3.01×10^{21}
- D 1.20×10^{26}

Konstruk: Mengaplikasi

- 18 Persamaan berikut mewakili satu tindak balas.

The following equation represents a reaction.



Apakah jisim molekul relatif bagi hasil tersebut?

[Jisim atom relatif H=1; N=14]

What is the relative molecular mass of the product?

[Relative atomic mass of H=1; N=14]

- A 2
- B 17
- C 28
- D 34

Konstruk: Menganalisis

- 19 Which of the following statements is correct about one mole of ethane gas, C_2H_4 and one mole of carbon dioxide, CO_2 gas?

Antara berikut, pernyataan yang manakah benar tentang satu mol metana, CH_4 dan satu molekul karbon dioksida, CO_2 ?

[Relative atomic mass/ *Jisim atom relatif*: H, 1; C, 12; O, 16]

- I. Kedua-dua mempunyai bilangan atom yang sama.
Both have the same number of atoms.
 - II. Kedua-dua mempunyai bilangan molekul yang sama.
Both have the same number of molecules.
 - III. Kedua-dua mempunyai jisim molekul relatif yang sama.
Both have the same relative molecular mass.
 - IV. Kedua-dua mempunyai isi padu yang sama pada suhu dan tekanan yang sama.
Both have the same volume at the same temperature and pressure.
- A I dan II
I and II
 - B I dan III
I and III
 - C II and IV
II and IV
 - D III and IV
III and IV

Konstruk: Memahami

- 20 Berapakah bilangan mol ion yang terdapat dalam 1 mol ferum(III) oksida, Fe_2O_3 ?

How many moles of ions are there in 1 mole of iron(III) oxide, Fe_2O_3 ?

- A 2
- B 3
- C 5
- D 6

Konstruk: Memahami

Soalan StrukturStructured Question

- 1 Jadual 1 menunjukkan ion positif dan ion negatif dalam tiga sebatian ion.

Table 1 shows the positive ions and negative ions in three ionic compounds.

Nama sebatian ionik <i>Name of ionic compound</i>	Ion positif <i>Positive ion</i>	Ion negatif <i>Negative ion</i>
Kuprum(II) karbonat <i>Copper(II) carbonate</i>	Cu^{2+}	CO_3^{2-}
Plumbum(II) nitrat <i>Lead(II) nitrate</i>	Pb^{2+}	NO_3^-
Kalium iodida <i>Potassium iodide</i>	K^+	I^-

Jadual / Table 1

Gunakan maklumat yang diberi dalam Jadual 1 untuk menjawab soalan-soalan berikut.

Use the information given in Table 1 to answer the following questions.

- (a) What is another name for a negatively-charged ion?

Apakah nama lain untuk ion yang bercas negatif?

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Mengingat

- (b) Namakan semua ion dalam kuprum(II) karbonat.

Name all the ions in copper(II) carbonate.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Mengingat

- (c) Tuliskan formula kimia bagi plumbum(II) nitrat.

Write the chemical formula for lead(II) nitrate.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Memahami

- (d) Apabila larutan plumbum(II) nitrat ditambahkan kepada larutan kalium iodida berlebihan, mendakan kuning, plumbum(II) iodida dan larutan tidak berwarna terbentuk.

When lead(II) nitrate solution is added to excess potassium iodide solution, a yellow precipitate, lead(II) iodide and a colourless solution is formed.

- (i) Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas ini.

Write the chemical equation for the reaction.

.....

[2 markah / marks]

Konstruk: Memahami

- (ii) Nyatakan nama larutan tidak berwarna yang terbentuk.

State the name of the colourless solution formed.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Memahami

- (iii) Hitungkan jisim mendakan yang terbentuk sekiranya 0.05 mol plumbum(II) nitrat digunakan.
 [Jisim atom relatif: N = 14; O = 16, S = 32, K = 39, Pb = 207, I = 127]
Calculate the mass of precipitate formed if 0.05 mol of lead(II) nitrate solution is used.
 [Relative atomic mass: N = 14; O = 16, S = 32, K = 39, Pb = 207, I = 127]

[2 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

© JPN PERAK

- 2 (a) Jadual 2 menunjukkan formula bagi beberapa ion.
Table 2 shows formula of several ions.

Nama ion <i>Name of ion</i>	Ion argentum <i>Silver ion</i>	Ion zink <i>Zinc ion</i>	Ion nitrat <i>Nitrate ion</i>	Ion klorida <i>Chloride ion</i>
Formula ion <i>Formula of ion</i>	Ag ⁺	Zn ²⁺	NO ₃ ⁻	Cl ⁻

Jadual / Table 2

Tuliskan formula kimia bagi zink klorida dan zink nitrat.

Write the formula for zinc chloride and zinc nitrate.

Zink klorida

Zinc chloride :

.....

Zink nitrat

Zinc nitrate :

.....

[2 markah / marks]

Konstruk: Memahami

- (b) Apabila larutan argentum nitrat ditambahkan kepada larutan zink klorida, mendakan putih argentum klorida dan larutan zink nitrat terhasil.

When silver nitrate solution is added to zinc chloride solution, a white precipitate silver chloride and zinc nitrate solution produced.

- (i) Namakan bahan-bahan tindak balas.

Name the reactants.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Memahami

- (ii) Namakan hasil-hasil tindak balas.

Name the products.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Memahami

- (iii) Tuliskan persamaan bagi tindak balas itu.

Write the chemical equation for the reaction.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Memahami

- (c) Argentum nitrat terurai apabila dipanaskan dengan kuat mengikut persamaan berikut:

Silver nitrate decomposed when it is strongly heated according to equation below:



- (i) Tafsirkan persamaan kimia ini secara kualitatif dan kuantitatif.

Interpret the chemical equation qualitatively and quantitatively.

.....

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Memahami

- (ii) Jika 1 mol argentum nitrat dipanaskan, hitungkan jumlah molekul gas yang terhasil.

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

When 1 mol of silver nitrate is heated, calculate total number of molecules of gases produced.

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

[3 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- (iii) Dalam satu eksperimen, seorang pelajar telah memanaskan 85 g argentum nitrat.

Hitungkan jisim argentum yang terhasil pada keadaan bilik.

[Jisim atom relatif : N = 14, O = 16, Ag = 108]

In an experiment, a student heated 85 g of silver nitrate.

Calculate the mass of silver produced at room condition.

[Relative atomic mass : N = 14, O = 16, Ag = 108]

[3 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- 3 (a) Jadual 3 menunjukkan nama dan formula bagi tiga ion.

Table 3 shows the name and formula of three ions.

Nama Ion <i>Name of ion</i>	Formula <i>Formula</i>
Ion magnesium <i>Magnesium ion</i>	Mg^{2+}
Ion karbonat <i>Carbonate ion</i>	CO_3^{2-}
Ion oksida <i>Oxide ion</i>	O^{2-}

Jadual / Table 3

Berdasarkan Jadual 3, jawab soalan-soalan berikut:

Based on Table 3, answer the following questions:

- (a) Tuliskan formula kimia bagi magnesium karbonat.
Write the formula of magnesium carbonate.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Memahami

- (b) Pemanasan ke atas magnesium karbonat menghasilkan magnesium oksida dan karbon dioksida. Dalam satu eksperimen, seorang pelajar telah memanaskan 4.2 g magnesium karbonat.
The heating of magnesium carbonate produces magnesium oxide and carbon dioxide gas. In an experiment, a student heated 4.2 g of magnesium carbonate.

- (i) Tuliskan persamaan tindak balas penguraian magnesium karbonat.
Write a chemical equation for the decomposition of magnesium carbonate.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Memahami

- (ii) Hitung jisim magnesium oksida yang terhasil.

[Jisim atom relatif : C = 12, O = 16, Mg = 24]

Calculate the mass of magnesium oxide produced.

[Relative atomic mass : C = 12, O = 16, Mg = 24]

[3 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- (c) Dalam eksperimen untuk menentukan formula empirik bagi magnesium oksida, 1.2 g pita magnesium telah dipanaskan di dalam sebuah mangkuk pijar. Setelah tindak balas lengkap berlaku, didapati 2.0 g magnesium oksida telah terhasil.

In an experiment to determine the empirical formula for magnesium oxide, 1.2 g of magnesium ribbon was heated in a crucible. After the reaction completed, it was found that 2.0 g of magnesium oxide was produced.

- (i) Lukiskan gambar rajah susunan radas yang digunakan untuk eksperimen.

Draw a diagram of the apparatus set-up used for the experiment.

[2 markah / marks]

Konstruk: Memahami

- (ii) Hitung formula empirik bagi magnesium oksida.

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

Calculate the empirical formula for magnesium oxide.

[Relative atomic mass: O = 16, Mg = 24]

[3 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- 4 (a) Jadual 4 menunjukkan jadual tidak lengkap formula empirik dan formula molekul bagi glukosa dan etena.

Table 4 shows the incomplete table of empirical formula and molecular formula for glucose and ethene.

Bahan <i>Substance</i>	Formula Empirik <i>Empirical Formula</i>	Formula molekul <i>Molecular formula</i>
Glukosa <i>Glucose</i>		$C_6H_{12}O_6$
Etena <i>Ethene</i>		

Jadual / Table 4

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan formula empirik?

What is meant by empirical formula?

.....

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Mengingat

- (b) Tuliskan formula empirik glukosa dalam Jadual 4.

Write the empirical formula of glucose in Table 4.

[1 markah / mark]

Konstruk: Memahami

- (c) Nyatakan satu maklumat yang boleh diperolehi daripada formula molekul glukosa, $C_6H_{12}O_6$.
State one information that can be obtained from the molecular formula of glucose, $C_6H_{12}O_6$.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Memahami

- (d) Etena mempunyai kandungan karbon, 85.71 % dan hidrogen, 14.29 %.
Ethene has a composition of carbon, 85.71 % and hydrogen, 14.29 %.

- (i) Hitungkan formula empirik etena.
 [Jisim atom relatif : H = 1, C = 12]
Calculate the empirical formula of ethene.
 [Relative atomic mass: H = 1, C = 12]

[3 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- (ii) Jisim molekul relatif etena ialah 28.
Tentukan formula molekul etena.
The relative molecular mass of ethene is 28.
Determine the molecular formula of ethene.

[3 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

© JPN PERAK

Soalan EseiEssay Question

- 1 (a) Pepejal kalsium karbonat, CaCO_3 merupakan komponen utama kekat yang terbentuk dalam cerek dan pemanas air. Cara mudah untuk menanggalkan kekat adalah dengan menambahkan sedikit asid hidroklorik. Dengan cara itu, kalsium karbonat dapat ditukar kepada gas karbon dioksida, air dan garam kalsium terlarut.

Solid calcium carbonate, CaCO_3 is the main component of the scale accumulated in kettles and boiler. A simple way to remove the scale is to add some hydrochloric acid. By doing this, calcium carbonate is converted to carbon dioxide gas, water and a soluble calcium salt.

- (i) Namakan bahan tindak balas dalam tindak balas ini.

Name the reactants in the reaction.

[2 markah / marks]

Konstruk: Memahami

- (ii) Garam kalsium terlarut yang terhasil mempunyai formula kimia CaCl_2 . Namakan garam kalsium dan hitungkan peratus kandungan kalsium dalam garam itu.

The soluble calcium salt produced has a chemical formula of CaCl_2 .

Name the calcium salt and find the percentage composition of calcium in the salt.

[3 markah / marks]

Konstruk: Mengingat, Mengaplikasi

- (iii) Kekat dalam pemanas air mengandungi 50 g kalsium karbonat. Tuliskan persamaan kimia untuk menunjukkan apa yang berlaku apabila asid hidroklorik ditambah ke dalam pepejal kalsium karbonat.

Kemudian, hitungkan isi padu gas karbon dioksida yang terhasil pada keadaan bilik apabila asid hidroklorik berlebihan ditambah ke atas kekat tersebut.

[Jisim atom relatif : C = 12, O = 16, Ca = 40, Cl = 35.5; 1 mol gas menempati 24.0 dm³ pada keadaan bilik]

The scale in the boiler contains 50 g of calcium carbonate.

Write a chemical equation to show what happens when hydrochloric acid is added to solid calcium carbonate. Then calculate the volume of carbon dioxide gas produced at room condition when excess hydrochloric acid is added to the scale.

[Relative atomic mass : C = 12, O = 16, Ca = 40, Cl = 35.5; 1 mol of gas occupies 24.0 dm³ at room condition]

[5 markah / marks]

Konstruk: Memahami, Mengaplikasi

- (b) Cuka adalah suatu larutan asid etanoik cair. Asid etanoik mempunyai formula molekul, CH₃COOH.

Vinegar is a dilute ethanoic acid solution. Ethanoic acid has a molecular formula of CH₃COOH.

- (i) Apakah yang dimaksudkan dengan formula molekul?

Tentukan formula empirik bagi asid etanoik. Nyatakan perbezaan antara formula empirik asid etanoik dengan formula molekulnya.

What is meant by molecular formula?

Determine the empirical formula of ethanoic acid. State the differences between the empirical formula of ethanoic acid and its molecular formula.

[4 markah / marks]

Konstruk: Mengingat, Memahami, Mengaplikasi

- (ii) Satu sampel asid etanoik tulen mempunyai jisim 240 g.
Hitungkan bilangan molekul asid etanoik dalam sampel itu.

[Jisim atom relatif : H = 1, C = 12, O = 16;

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

A sample of pure ethanoic acid weighs 240 g. Calculate the number of ethanoic acid molecules in the sample.

[Relative atomic mass : H = 1, C = 12, O = 16;

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

[2 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- (iii) Asid laktik yang dihasilkan oleh bakteria dalam susu menyebabkan susu berasa masam. Asid laktik mempunyai formula empirik yang sama dengan asid etanoik.

Jisim tiga molekul asid etanoik adalah sama dengan jisim dua molekul asid laktik, tentukan formula molekul asid laktik itu.

Lactic acid, which is produced in milk by bacteria, causes a sour taste in milk. It has a similar empirical formula with ethanoic acid.

Three molecules of ethanoic acid have the same mass as two molecules of lactic acid, determine the molecular formula of lactic acid.

[4 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

Bab 4 : Jadual Berkala Unsur**Chapter 4 : The Periodic Table of Elements**Soalan ObjektifObjective Question

- 1 Pernyataan berikut merujuk kepada sumbangan seorang ahli sains dalam membangunkan Jadual Berkala.

The following statements refer to the contributions of a scientist in the development of the Periodic Table.

- Mengkaji frekuensi sinar-X yang dibebaskan oleh pelbagai unsur dan akhirnya menemui hubungan spektrum sinar-X dengan nombor proton.

Studied the frequencies of X-ray released by various elements and eventually found a relationship between the X-ray spectrum and proton numbers.

- Menyusun unsur dalam Jadual Berkala Unsur mengikut tertib nombor proton yang menaik.

The Arranged the elements in the Periodic Table of Elements according to their increasing proton numbers.

Siapakah ahli sains itu?

Who was the scientist?

- A John Newlands
- B Lothar Meyer
- C Dmitri Mendeleev
- D Henry Moseley

Konstruk: Mengingat

- 2 Nombor nukleon unsur X ialah 19 dan mempunyai 10 neutron d dalam nukleusnya.

Unsur manakah yang mempunyai sifat kimia yang sama dengan unsur X?

The nucleon number of element X is 19 and has 10 neutrons in its nucleus.

Which element has the same chemical properties as element X?

	Unsur <i>Element</i>	Nombor proton <i>Proton number</i>
A	O	8
B	Na	11
C	Cl	17
D	Ar	18

Konstruk: Menganalisis

- 3 Maklumat berikut adalah mengenai atom Q dan atom P.

The following information is about atom Q and atom P.

- *Atom Q terletak dalam Kala 2 dalam Jadual Berkala*
Atom Q is located in Period 2 of the Periodic Table
- *Nombor proton bagi atom P ialah 11*
Proton number of atom P is 11
- *Unsur Q terletak di atas unsur P dalam kumpulan yang sama dalam Jadual Berkala*
Element Q is located above element P in the same group of the Periodic Table

Yang manakah berikut menunjukkan susunan elektron bagi atom Q?

Which of the following shows the electron arrangement of atom Q?

- A 2.1
- B 2.2
- C 2.8.1
- D 2.8.2

Konstruk: Menganalisis

4 Antara yang berikut, yang manakah adalah satu gas monoatom?

Which of the following is a monoatomic gas?

- A Argon
Argon
- B Klorin
Chlorine
- C Hidrogen
Hydrogen
- D Oksigen
Oxygen

Konstruk: Memahami

5 Antara unsur Kumpulan 1 berikut, yang manakah mempunyai saiz atom paling kecil?

Which of the following Group 1 elements has the smallest atomic size?

- A Lithium
Lithium
- B Natrium
Natrium
- C Kalium
Potassium

Konstruk: Mengingat

- 6 Unsur Z berada dalam kumpulan yang sama dengan kalium dalam Jadual Berkala
Antara pernyataan berikut, yang manakah sifat kimia bagi unsur Z?

Element Z is located in the same group as potassium in the Periodic Table.

Which of the following statements are chemical properties of element Z?

- I *Bertindak balas dengan air untuk menghasilkan larutan bersifat alkali*
Reacts with water to produce an alkaline solution
- II *Bertindak balas dengan oksigen untuk menghasilkan pepejal hitam*
Reacts with oxygen to produce a black solid
- III *Bertindak balas dengan gas klorin untuk menghasilkan pepejal putih*
Reacts with chlorine gas to produce a white solid
- IV *Bertindak balas dengan larutan natrium hidroksida untuk menghasilkan larutan bersifat asid*
Reacts with sodium hydroxide solution to produce an acidic solution
- A I dan III
I and III
- B I dan IV
I and IV
- C II dan III
II and III
- D II dan IV
II and IV

Konstruk: Mengaplikasi

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

*Which characteristic is **correct** about elements in Group 17 in the Periodic Table as going down the group?*

- A *Keamatan warna berkurang*
The intensity of colour decreases
- B *Kecenderungan menerima elektron berkurang*
The tendency to accept an electron decreases
- C *Keadaan fizikal berubah daripada cecair kepada gas*
The physical state changes from liquid to gas
- D *Daya tarikan antara nukleus dan elektron lebih kuat.*
Force of attraction between nucleus and electron become stronger.

Konstruk: Mengingat

- 8 Antara berikut, yang manakah hasil bagi tindak balas antara iodin, I_2 dengan natrium hidroksida, NaOH?

Which of the following are the products in the reaction between iodine, I_2 and sodium hydroxide, NaOH?

- I H_2
- II NaI
- III H_2O
- IV Na_2O
- A I dan III
I and III
- B I dan IV
I and IV
- C II dan III
II and III
- D II dan IV
II and IV

Konstruk: Mengaplikasi

- 9 Jadual 1 menunjukkan unsur J, K dan L yang berada dalam Kala 3 Jadual Berkala.
Table 1 shows three elements J, K and L placed in Period 3 of the Periodic Table.

Unsur <i>Elements</i>	Sifat oksida <i>Properties of oxide</i>
J	Amfoterik <i>Amphoteric</i>
K	Bes <i>Basic</i>
L	Asid <i>Acidic</i>

Jadual / Table 1

Antara berikut, yang manakah susunan yang betul berdasarkan pertambahan nombor proton?

Which of the following is the correct sequence based on the increase in proton number?

- A L, J, K
- B J, K, L
- C K, J, L
- D L, K, J

Konstruk: Memahami

- 10 Suatu unsur X membentuk dua garam klorida berwarna, XCl_2 dan XCl_3 . Apakah X?
An element X forms two coloured chloride salts, XCl_2 and XCl_3 . What is X?

- A Halogen
Halogen
- B Gas Adi
Noble gases
- C Logam alkali
Alkali metal
- D Unsur peralihan
Transition element

Konstruk: Memahami

11 Apakah lajur menegak dalam Jadual Berkala Unsur?

What is the vertical column in the Periodic Table of Elements?

- A Petala
Shell
- B Kala
Period
- C Kumpulan
Group
- D Peralihan
Transition

Konstruk: Mengingat

12 Pernyataan manakah yang menerangkan mengapa kereaktifan unsur Kumpulan 1 meningkat apabila menuruni kumpulan itu?

Which statement explains why the reactivity of Group 1 elements increase when going down the group?

- A Takat lebur bagi unsur menurun
The melting points of the elements decrease
- B Elektron valens semakin jauh dari nukleus
The valence electron gets further away from the nucleus
- C Daya tarikan antara elektron valens dengan nukleus semakin kuat
The attractive force between valence electron and the nucleus becomes stronger
- D Keadaan fizik bagi unsur berubah daripada gas kepada cecair dan kemudian kepada pepejal pada suhu bilik
The physical state of the elements changes from gas to liquid then to solid at room temperature

Konstruk: Memahami

13 Unsur G terletak dalam Kumpulan 14 dan Kala 2.

Apakah nombor proton bagi atom G?

Element G is placed in Group 14 and Period 2.

What is the proton number for atom G?

- A 2
- B 6
- C 14
- D 18

Konstruk: Menganalisis

14 Apakah ciri istimewa bagi logam peralihan?

What are the special characteristics of transition metals?

I Boleh menunjukkan satu nombor pengoksidaan sahaja.

Can only show one oxidation number.

II Menghasilkan ion berwarna.

Form coloured ions.

III Digunakan sebagai mangkin.

Can be used as catalysts.

IV Logam alkali.

Alkali metals.

- A I dan III
I and III
- B I dan IV
I and IV
- C II dan III
II and III
- D II dan IV
II and IV

Konstruk: Mengingat

- 15 Antara yang berikut yang manakah benar bagi oksida Kala 3 dalam Jadual Berkala?
Which of the following is true of the oxides of elements in Period 3 of the Periodic Table?

	Na_2O	MgO	Al_2O_3	SiO_2	P_4O_{10}	SO_2	Cl_2O_7
A	Bes <i>Basic</i>			Amfoterik <i>Amphoteric</i>		Asid <i>Acidic</i>	
B	Bes <i>Basic</i>		Amfoterik <i>Amphoteric</i>	Asid <i>Acidic</i>			
C	Bes <i>Basic</i>		Asid <i>Acidic</i>				Amfoterik <i>Amphoteric</i>
D	Amfoterik <i>Amphoteric</i>	Bes <i>Basic</i>		Asid <i>Acidic</i>			

Konstruk: Mengingat

Soalan Struktur

Structured Question

1 Rajah di bawah menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur.

Diagram below shows part of the Periodic Table of Elements.

	1															18		
		2											13	14	15	16	17	Z
	w		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					y	
						x												

(a) Unsur manakah yang merupakan halogen?

Which element is a halogen?

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Mengingat

(b) Write the electron arrangement for atom W.

Tuliskan susunan elektron bagi atom unsur W.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Memahami

(c) Apakah nombor proton bagi atom Y?

What is the proton number of atom Y?

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Memahami

(d) (i) Nyatakan satu kegunaan unsur Z.

State one use of element Z.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Mengaplikasi

- (ii) Berikan satu sebab.

Give one reason.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Menganalisis

- (e) (i) Unsur yang manakah merupakan unsur peralihan?

Which element is a transition elements?

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Mengingat

- (ii) Nyatakan satu ciri istimewa bagi unsur peralihan.

State one special characteristic of transition elements.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Mengingat

- (f) Unsur W boleh bertindak balas dengan unsur Y membentuk sebatian WY.

Element W can react with element Y to form WY compound.

- (i) Nyatakan warna sebatian WY.

State the colour of compound WY.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Mengingat

- (ii) Tulis persamaan kimia bagi tindak balas itu.

Write the chemical equation for the reaction.

.....

[2 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- 2 Jadual menunjukkan keputusan eksperimen untuk mengkaji sifat oksida bes dan oksida asid unsur-unsur dalam Kala 3 Jadual Berkala Unsur.

Table shows the results for an experiment to study the properties of basic oxide and acidic oxide of elements in Period 3 of the Periodic Table of Elements.

Formula kimia bagi oksida unsur <i>Chemical formula of oxides of elements</i>	Ditambah kepada natrium hidroksida <i>Added to sodium hydroxide</i>	Ditambah kepada asid nitrik <i>Added to hydrochloric acid.</i>
X_2O_3	Tindak balas berlaku <i>Reaction occurs</i>	Tindak balas berlaku <i>Reaction occurs</i>
Y_2O	Tiada tindak balas <i>No reaction</i>	Tindak balas berlaku <i>Reaction occurs</i>
Z_2O	Tindak balas berlaku <i>Reaction occurs</i>	Tiada tindak balas <i>No reaction</i>

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan kala?

What is meant by period?

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Mengingat

- (b) Berdasarkan jadual, nyatakan oksida bagi unsur yang menunjukkan

Based on table, state the oxide of element that shows

Sifat berasid

Acidic property:

Sifat amfoterik:

Amphoteric property:

Sifat berbes:

Basic property:

[3 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

- (c) Antara unsur Y dan Z, manakah yang mempunyai saiz atom yang lebih kecil?
Nyatakan satu sebab bagi jawapan.

Which element Y or Z, has the smaller atomic size?

State one reason for the answer.

.....

.....

[2 markah / marks]

Konstruk: Mengnalisis

- (d) Nyatakan nama bagi X_2O_3

State the name of X_2O_3

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Memahami

- (e) Huraikan secara ringkas langkah yang diambil untuk menentukan sifat oksida bagi sebatian yang dinamakan di **2(d)(i)**

*Describe briefly the steps taken to determine the oxide properties of compound named in **2(d)(i)**.*

.....

.....

.....

.....

[3 markah / marks]

Konstruk: Mencipta

Soalan EseiEssay Question

- 1 Rajah menunjukkan perwakilan piawai bagi unsur klorin dan unsur bromin.

Diagram shows the standard representation for element chlorine and bromine.



- (a) Nyatakan warna dan keadaan fizik bagi unsur klorin dan unsur bromin pada suhu bilik.

State the colour and physical state for element chlorine and element bromine at room temperature.

[4 markah / marks]

Konstruk: Mengingat

- (b) Tulis susunan elektron bagi atom unsur klorin.

Nyatakan kedudukan atom ini dalam Jadual Berkala Unsur.

Terangkan jawapan anda.

Write the electron arrangement for the atom of the element chlorine.

State the position of this element in the Periodic table of Elements.

Explain your answer.

[5 markah / marks]

Konstruk: Memahami

- (c) Bandingkan daya tarikan antara nukleus dan elektron dalam atom antara unsur klorin dengan unsur bromin dan kaitkan dengan kereaktifan masing-masing.

Compare the attractive forces between the nucleus and the electrons in the atom between element chlorine with element bromine and relate this to their respective reactivity.

[4 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

- (d) Apabila klorin bertindak balas dengan air, larutan berasid akan terbentuk,

When chlorine react with water, an acidic solution is formed.

- (i) Tulis persamaan kimia bagi tindak balas klorin dengan air.

Namakan asid-asid yang terhasil.

Write a chemical equation between chlorine and water.

Name the acids formed.

[4 markah / marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- (ii) Nyatakan pemerhatian apabila sehelai kertas litmus biru dimasukkan ke dalam hasil tindak balas. Jelaskan jawapan anda.

State the observation when a blue litmus added into the products.

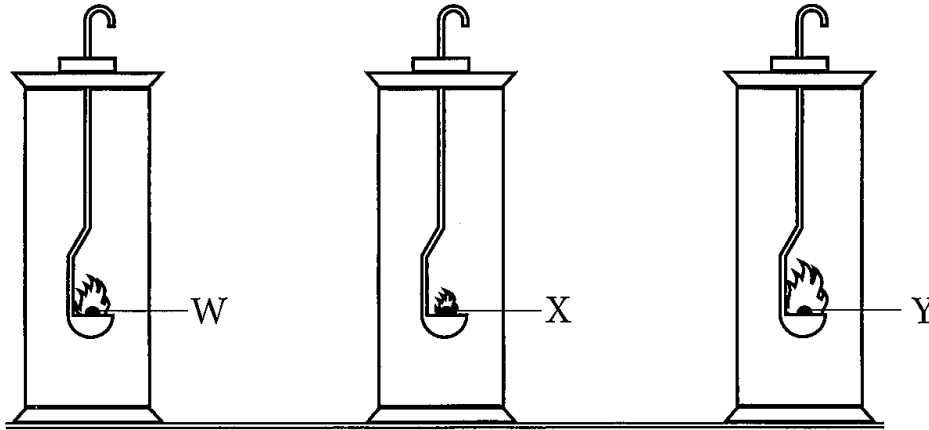
Explain you answer.

[3 markah / marks]

Konstruk: Memahami

- 2 Rajah menunjukkan susunan radas bagi suatu eksperimen untuk mengkaji kereaktifan unsur Kumpulan 1 terhadap oksigen.

Diagram shows the apparatus set-up of an experiment to study the reactivity of elements in Group 1 towards oxygen.



- (a) Mengapakah unsur W, X dan Y terletak dalam Kumpulan 1?

Apakah nama lain bagi Kumpulan 1?

Why are elements W, X and Y placed in Group 1?

What is the other name for the Group 1?

[2 markah / marks]

Konstruk: Mengingat

- (b) Berdasarkan rajah, susun kereaktifan unsur W, X dan Y terhadap oksigen dalam tertib menaik. Terangkan mengapa terdapat perbezaan dalam pemerhatian. Tulis persamaan kimia bagi tindak balas yang berlaku pada unsur W.

Based on diagram, arrange the reactivity of elements W, X and Y towards oxygen in ascending order. Explain why there are differences in the observations. Write the chemical equation for the reaction that occurs in element W.

[6 markah / marks]

Konstruk: Menganalisis

- (c) Nyatakan dua sifat fizik unsur Kumpulan 1.

State two physical properties of Group 1 elements.

[2 markah / marks]

Konstruk: Mengingat

- (d) Apabila unsur Kumpulan 1 bertindak balas dengan air, larutan hidroksida yang bersifat alkali akan terbentuk.

Dengan memilih satu daripada unsur di atas, huraikan satu eksperimen yang boleh dijalankan dalam makmal untuk mengkaji tindak balas unsur Kumpulan 1 dengan air.

Sertakan dalam jawapan anda:

- Prosedur
- Permerhatian
- Ujian untuk mengesahkan hasil tindak balas yang terbentuk
- Persamaan kimia

When Group 1 elements react with water, alkaline hydroxide solution is formed. By choosing one element above, describe an experiment that can be carried out in the school laboratory to investigate the reaction of Group 1 element with water.

In your answer include:

- *Procedure*
- *Observation*
- *Test to verify the product formed*
- *Chemical equation*

[10 markah / marks]

Konstruk: Menilai

Bab 5 : Ikatan Kimia**Chapter 5 : Chemical Bond**Soalan ObjektifObjective Question

- 1 Antara berikut, yang manakah tidak benar berkaitan ikatan kimia?
Which of the following is incorrect about chemical bond?
- A Ikatan yang terbentuk apabila berlaku pemindahan atau perkongsian elektron
Bond formed when transfer or share of electrons occur
- B Ikatan yang terbentuk kerana atom ingin mencapai kestabilan
Bond formed because atoms want to achieve stability
- C Ikatan ion dan ikatan kovalen adalah dua jenis ikatan kimia
Ionic bond and covalent bond are two types of chemical bond
- D Ikatan yang melibatkan semua elektron dalam sesuatu atom
Bond formed involving all electrons in an atom

Konstruk : Mengingat

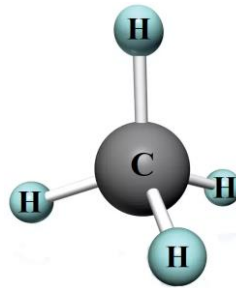
- 2 Antara berikut, yang manakah sebatian ion?
Which of the following is an ionic compound?
- A NaCl
- B NH₃
- C HCl
- D CO₂

Konstruk : Mengingat

- 3 Antara berikut, yang manakah sifat sebatian ion?
Which of the following is the property of ionic compound?
- A Tidak larut dalam air
Does not dissolve in water
- B Larut dalam pelarut organik
Dissolve in organic solvent
- C Takat lebur dan takat didih yang tinggi
High melting and boiling points
- D Mengkonduksikan elektrik dalam keadaan pepejal
Conducts electricity in solid state

Konstruk : Mengingat

- 4 Rajah 1 menunjukkan model atom satu sebatian.
Diagram 1 shows the atom model of a compound.

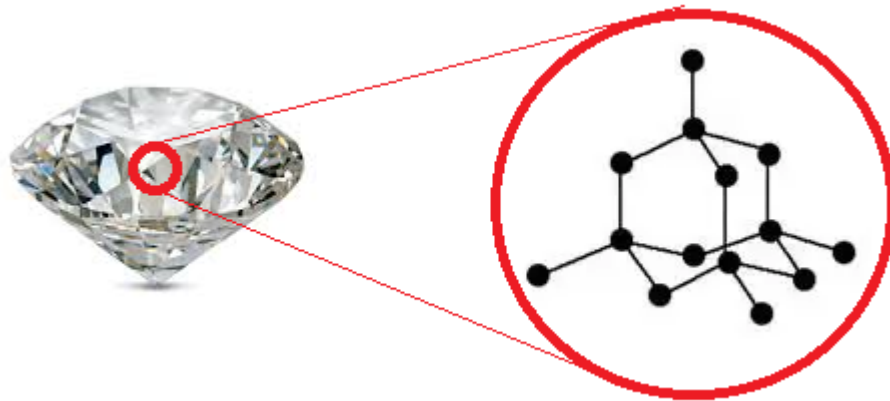


Rajah / Diagram 1

- Antara berikut, yang manakah sifat sebatian itu?
Which of the following is the property of the compound?
- A Larut dalam air
Dissolves in water
- B Larut dalam pelarut organik
Dissolve in organic solvent
- C Takat lebur dan takat didih yang tinggi
High melting and boiling points
- D Boleh mengkonduksikan elektrik dalam keadaan leburan
Able to conduct electricity in molten state

Konstruk : Mengingat

- 5 Rajah 2 menunjukkan molekul berlian.
 Diagram 2 shows a diamond molecule.



Rajah / Diagram 2

Antara berikut, yang manakah benar tentang molekul itu?

Which of the following is correct about the molecule?

- A Takat lebur dan takat didih tinggi
High melting and boiling points
- B Boleh mengkonduksikan elektrik
Able to conduct electricity
- C Terbentuk daripada perkongsian elektron atom logam
Formed from the sharing of electrons of metal atoms
- D Wujud daya tarikan van der Waals antara molekulnya
Van der Waals force of attraction exists between its molecules

Konstruk : Mengingat

6 Apakah maksud ikatan logam?

What is the meaning of metallic bond?

A Ikatan yang terbentuk melalui perkongsian elektron

Bond formed through sharing of electrons

B Ikatan yang terbentuk antara atom hidrogen dengan atom fluorin, oksigen atau nitrogen

Bond formed between hydrogen atom and fluorine, oxygen or nitrogen atom

C Ikatan yang terbentuk apabila atom logam memindahkan elektron kepada atom bukan logam

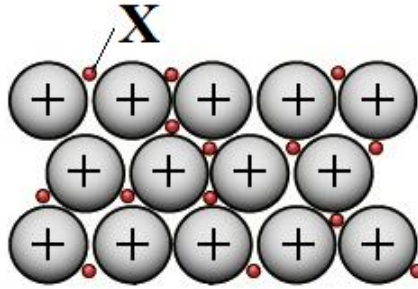
Bond formed when metal atom transfers electron to non-metal atom

D Ikatan yang terbentuk apabila terdapat daya tarikan elektrostatik antara lautan elektron dengan ion logam bercas positif

Bond formed when there is electrostatic force of attraction between a sea of electrons and positively-charged metal ions

Konstruk : Mengingat

- 7 Rajah 3 menunjukkan sebahagian daripada rajah pembentukan ikatan logam.
Diagram 3 shows part of the diagram for the formation of metallic bond.



Rajah / Diagram 3

Apakah X?

What is X?

- A Anion
Anion
- B Elektron
Electron
- C Neutron
Neutron

Konstruk : Mengingat

- 8 Antara berikut, yang manakah persamaan antara ikatan ion dan ikatan kovalen?
Which of the following is the similarity between ionic bond and covalent bond?

- A Hasil ialah molekul neutral
Product is a neutral molecule
- B Melibatkan elektron valens sahaja
Involves valence electrons only
- C Wujud daya tarikan elektrostatis dalam sebatian
Electrostatic force of attraction is present in the compound
- D Berlaku antara atom logam dan atom bukan logam
Occurs between metal atom and non-metal atom

Konstruk : Memahami

- 9 Antara berikut, yang manakah paling tepat menerangkan sebab gas adi tidak membentuk sebatian?

Which of the following best explains the reason why inert gases do not form compound?

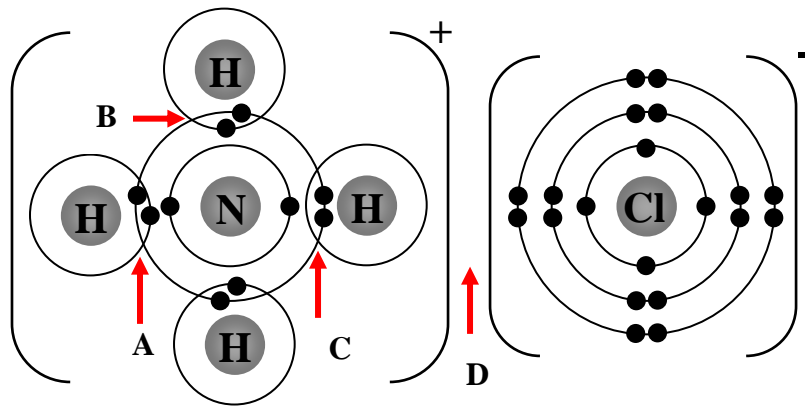
- A Gas adi tidak reaktif
Inert gases are unreactive
- B Gas adi wujud sebagai monoatom
Inert gases exist as monoatom
- C Gas adi telah mencapai susunan elektron duplet atau oktet
Inert gases have achieved duplet or octet electron arrangement

Konstruk : Memahami

- 10 Rajah 4 menunjukkan susunan elektron sebatian ammonium klorida. Antara berikut, yang manakah menunjukkan ikatan ion?

Diagram 4 shows the electron arrangement of ammonium chloride.

Which of the following shows ionic bond?



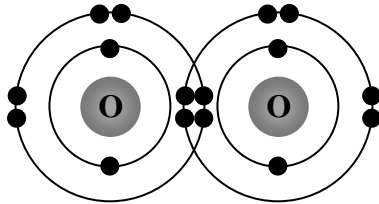
Rajah / Diagram 4

Konstruk : Memahami

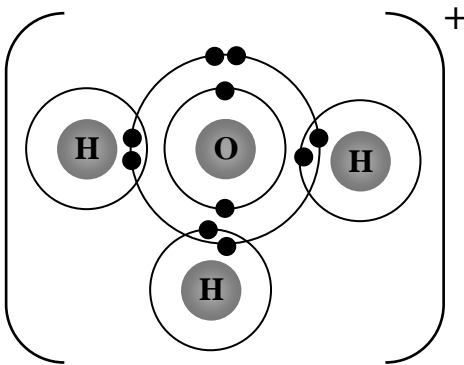
- 11 Antara berikut, yang manakah rajah susunan elektron bagi pembentukan sebatian ion?

Which of the following is the electron arrangement diagram for the formation of ionic compound?

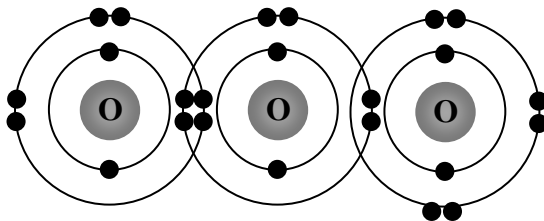
A



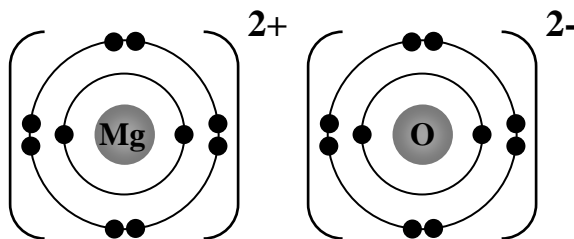
B



C



D



Konstruk : Memahami

12 Rajah 5 menunjukkan struktur Lewis molekul air

Diagram 5 shows the Lewis structure of water molecule.



Rajah / Diagram 5

Berapakah bilangan maksimum ikatan hidrogen yang boleh dibentuk oleh molekul air?

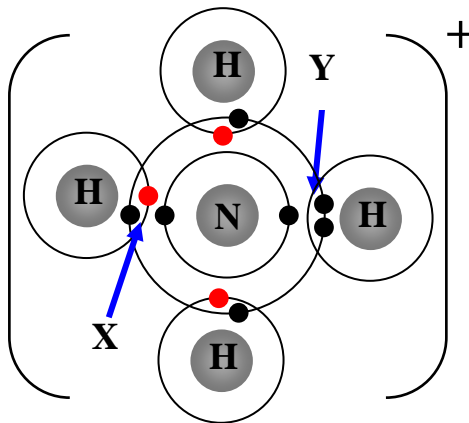
What is the maximum number of hydrogen bonds that can be formed by water molecule?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

Konstruk : Memahami

- 13 Rajah 6 menunjukkan susunan elektron ion ammonium, NH_4^+ .

Diagram 6 shows the electron arrangement of ammonium ion, NH_4^+ .



Rajah / Diagram 6

Antara berikut, apakah X dan Y?

Which of the following are X and Y?

	X	Y
A	Ikatan ion <i>Ionic bond</i>	Ikatan kovalen <i>Covalent bond</i>
B	Ikatan ion <i>Ionic bond</i>	Ikatan datif <i>Dative bond</i>
C	Ikatan kovalen <i>Covalent bond</i>	Ikatan datif <i>Dative bond</i>
D	Ikatan ion <i>Ionic bond</i>	Ikatan kovalen <i>Covalent bond</i>

Konstruk : Memahami

- 14 Rajah 7 menunjukkan keadaan rambut kerinting semasa basah dan kering.

Diagram 7 shows the state of curly hair when dry and wet.



Rajah / Diagram 7

Antara pernyataan berikut, yang manakah menerangkan keadaan tersebut?

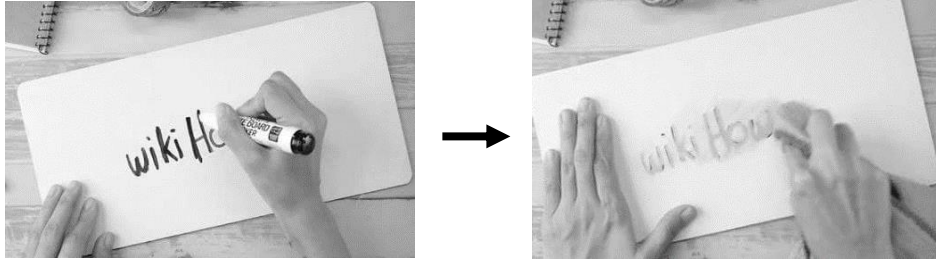
Which of the following statement explains the situation?

- A Ikatan kovalen pada molekul protein rambut diputuskan dengan kehadiran molekul air.
Covalent bond in protein molecules of hair is broken with the presence of water molecules.
- B Molekul protein pada rambut membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air semasa rambut basah.
Protein molecules in hair forms hydrogen bond with water molecules when hair is wet.
- C Molekul protein pada rambut menyerap air semasa basah, menyebabkan saiz molekulnya bertambah.
Protein molecules in hair absorbs water when wet, causing the molecular size to increase.
- D Elektron pada molekul protein dinyahsetempatan membentuk lautan elektron menyebabkan rambut kelihatan lurus semasa basah.
Electrons in the protein molecules are delocalised to form sea of electrons causing wet hair to appear straight when wet.

Konstruk : Memahami

- 15 Rajah 8 menunjukkan Haikal cuba memadam tulisan di atas papan putih menggunakan pelarut X.

Diagram 8 shows Haikal trying to erase a writing on a whiteboard using solvent X.



Rajah / Diagram 8

Apakah pelarut X?

What is solvent X?

- A Kloroform
Chloroform
- B Propanon
Propanone
- C Etanol
Ethanol
- D Air
Water

Konstruk : Mengaplikasi

- 16 Rajah 9 menunjukkan perwakilan piawai bagi atom X dan Y.

Diagram 9 shows standard representation of atom X and Y.



Rajah / Diagram 9

Apakah jisim molekul relatif bagi sebatian yang terbentuk antara atom X dan Y?

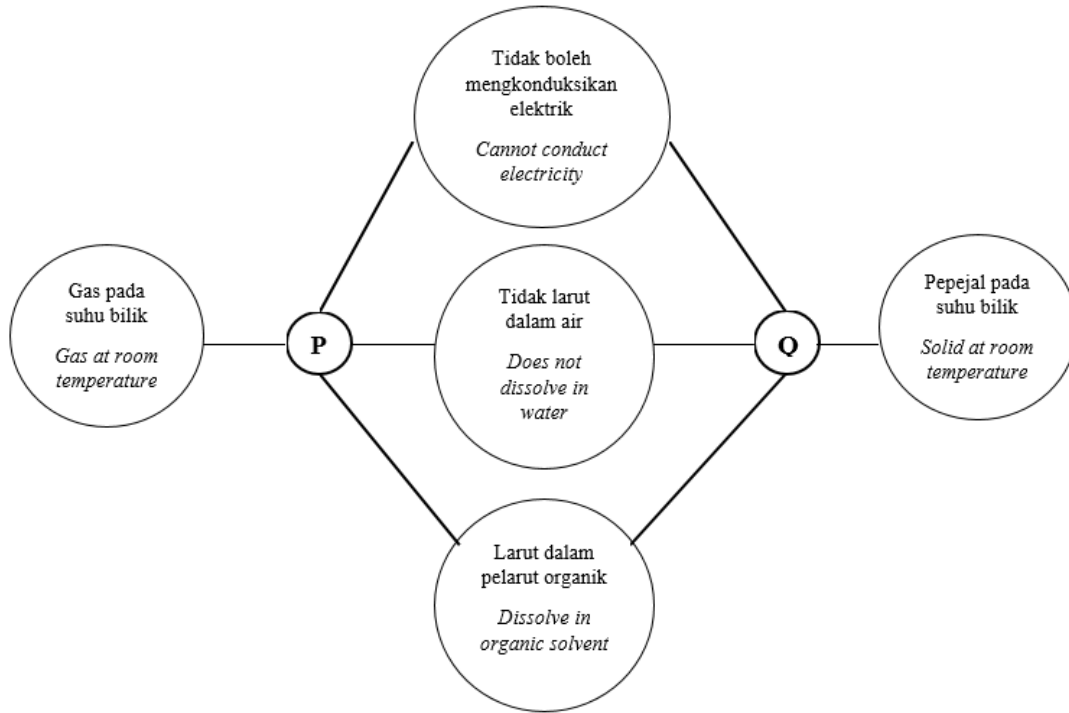
What is the relative molecular mass of the compound formed from atom X and Y?

- A 19
- B 30
- C 39
- D 62

Konstruk : Mengaplikasi

17 Rajah 10 menunjukkan peta buih berganda bagi sifat fizik molekul P dan Q.

Diagram 10 shows the double bubble map for the physical properties of molecule P and Q.



Rajah / Diagram 10

Antara berikut, yang manakah P dan Q?

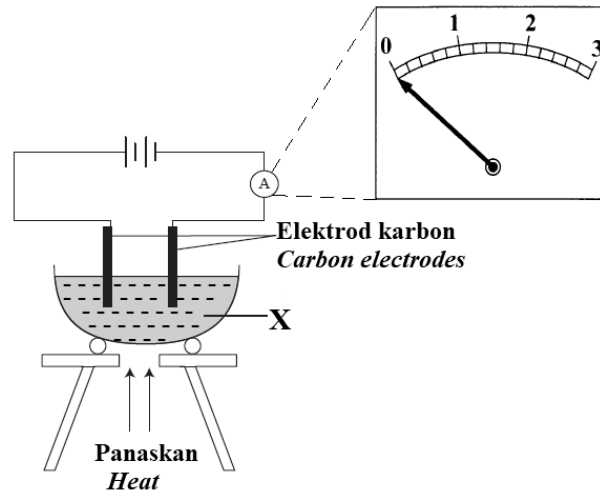
Which of the following are P and Q?

	P	Q
A	Ammonia <i>Ammonia</i>	Natrium klorida <i>Sodium chloride</i>
B	Silikon dioksida <i>Silicon dioxide</i>	Naftalena <i>Naphthalene</i>
C	Oksigen <i>Oxygen</i>	Grafit <i>Graphite</i>
D	Karbon dioksida <i>Carbon dioxide</i>	Magnesium oksida <i>Magnesium oxide</i>

Konstruk : Menganalisis

- 18 Rajah 11 menunjukkan pemerhatian bagi eksperimen untuk mengkaji kekonduksian elektrik sebatian X.

Diagram 11 shows the observation for the experiment to study the electrical conductivity of compound X.



Rajah / Diagram 11

Antara pasangan atom berikut, yang manakah boleh membentuk sebatian untuk menggantikan X supaya dapat memberi pemerhatian yang berbeza?

Which of the following pair of atoms can form a compound that can replace X in order to give a different observation?

- A 12 16
 P **Q**
 6 8
- B 12 23
 P **R**
 6 11
- C 16 35
 Q **S**
 8 17
- D 23 35
 R **S**
 11 17

Konstruk : Menganalisis

- 19 Rajah 12 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur. U, V, W, X, Y dan Z bukan simbol sebenar unsur.

Diagram 12 shows part of the Periodic Table of Elements. U, V, W, X, Y and Z are not the actual symbol of the elements.

				U		V		
W	X					Y	Z	

Rajah / Diagram 12

Antara pasangan unsur berikut, yang manakah boleh membentuk sebatian yang mempunyai takat lebur dan takat didih yang tinggi dan nisbah unsur 1 : 2?

Which of the following pair of elements can form a compound which has high melting and boiling points and ratio of elements 1 : 2?

- A U, V
- B W, Z
- C X, Z
- D Y, V

Konstruk : Menganalisis

- 20 Rajah 13 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur. U, V, W, X, Y dan Z bukan simbol sebenar unsur.

Diagram 13 shows part of the Periodic Table of Elements. U, V, W, X, Y and Z are not the actual symbol of the elements.

U							
V					W		
			X	Y		Z	

Rajah / Diagram 13

Antara pasangan unsur berikut, yang manakah boleh membentuk sebatian yang mempunyai takat lebur dan takat didih yang tinggi tetapi tidak mengkonduksikan elektrik dalam apa-apa keadaan?

Which of the following pair of elements can form a compound which has high melting and boiling points but does not conduct electricity in any state?

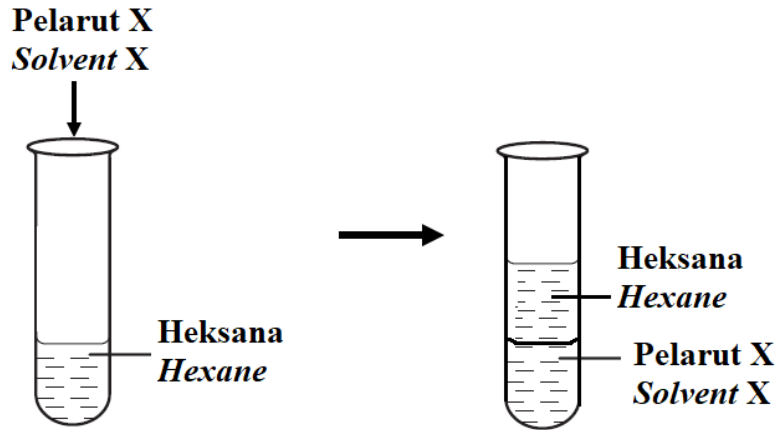
- A U, Z
- B V, Z
- C Y, W
- D X, W

Konstruk : Menganalisis

Soalan StrukturStructured Question

- 1 (a) Rajah 1 menunjukkan pemerhatian apabila pelarut X ditambah ke dalam heksana.

Diagram 1 shows the observation when solvent X is added into hexane.



Rajah / Diagram 1

- (i) Nyatakan jenis ikatan dalam molekul heksana.

State the type of bond in hexane molecule.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- (ii) Namakan pelarut X.

Name solvent X.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

(iii) Lukis rajah susunan elektron pelarut X.

[Nombor proton : H = 1, O = 8]

Draw the electron arrangement diagram of solvent X.

[Proton number : H = 1, O = 8]

[2 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

(iv) Nyatakan satu sifat fizik lain heksana, selain daripada dalam Rajah 1.

State one other physical property of hexane, other than in Diagram 1.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

- 2 (a) Jadual 1 menunjukkan sifat fizik propana dan etanol.

Table 1 shows the physical properties of propane and ethanol.

Sebatian <i>Compound</i>	Propana <i>Propane</i>	Ethanol <i>Ethanol</i>
Jisim molekul relatif <i>Relative molecular mass</i>	44	X
Takat didih / °C <i>Boiling point / °C</i>	-42	78

Jadual / Table 1

- (i) Nyatakan jenis sebatian bagi propana dan etanol.

State the type of compound for propane and ethanol.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- (ii) Lukis formula struktur propana.

Draw the structural formula of propane.

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

(iii) Hitung nilai X.

[Jisim atom relatif : H = 1, C = 12, O = 16]

Calculate value of X.

[*Relative atomic mass* : H = 1, C = 12, O = 16]

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengaplikasi

(iv) Terangkan perbezaan takat didih bagi kedua-dua sebatian.

Explain the difference in the boiling point for both compounds.

.....

.....

.....

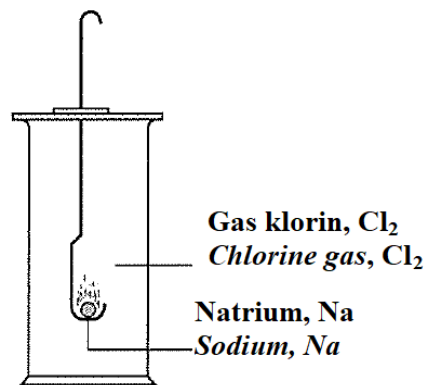
.....

[4 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- 3 (a) Rajah 2.1 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji satu sifat kimia logam alkali.

Diagram 2.1 shows the apparatus set-up to study one chemical property of alkali metal.



Rajah / Diagram 2.1

- (i) Nyatakan jenis zarah dalam gas klorin.

State the type of particle in chlorine gas.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

- (ii) Tulis persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas itu.

Write a balanced chemical equation for the reaction.

.....

[2 markah / marks]

Konstruk : Memahami

- (iii) State the type of compound formed in the reaction.

Nyatakan jenis sebatian yang terbentuk dalam tindak balas itu.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

(iv) Lukis rajah susunan elektron hasil tindak balas itu.

[Nombor proton: Na = 11, Cl = 17]

Draw the electron arrangement diagram of the product.

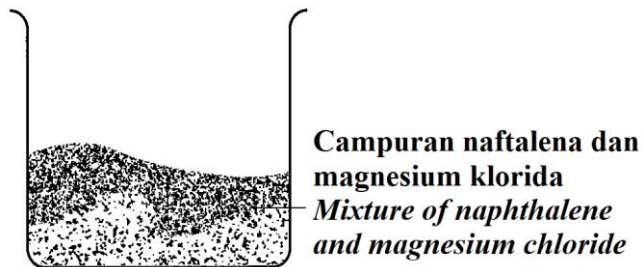
[Proton number: Na = 11, Cl = 17]

[2 markah / marks]

Konstruk : Memahami

(b) Rajah 2.2 menunjukkan satu bikar yang mengandungi campuran dua pepejal putih.

Diagram 2.2 shows a beaker containing a mixture of two white solids.



Rajah / Diagram 2.2

Hurai secara ringkas bagaimana naftalena boleh diasingkan daripada magnesium klorida.

Describe briefly how to separate the naphthalene from the magnesium chloride.

.....

.....

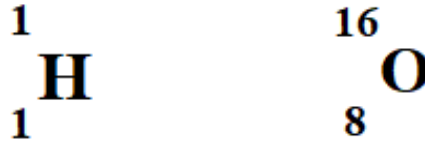
[3 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

Soalan EseiEssay Question

- 1 (a) Rajah 1 menunjukkan perwakilan piawai atom H dan atom O.

Diagram 1 shows the standard representation of H atom and O atom.



Rajah / Diagram 1

Lukis rajah susunan elektron bagi molekul air dan terangkan pembentukannya.

Draw the electron arrangement diagram of water molecule and explain its formation.

[6 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

- (b) Molekul air membentuk ikatan datif dengan ion hidrogen untuk membentuk ion hidroksonium.

Water molecule forms dative bond with hydrogen ion to form hydroxonium ion.

- (i) Nyatakan maksud ikatan datif.

State the meaning of dative bond.

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

- (ii) Terangkan pembentukan ikatan itu. Sertakan rajah susunan elektron bagi membantu penerangan anda.

Explain the formation of the bond. Include the electron arrangement diagram to aid your explanation.

[5 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

- (c) Huraikan satu eksperimen untuk membandingkan keterlarutan pepejal sebatian ion dan pepejal sebatian kovalen yang dinamakan, dalam air. Sertakan rajah susunan radas dalam penerangan anda.

Describe an experiment to compare the solubility of a named solid ionic compound and a named solid covalent compound, in water. Include the diagram for the apparatus set-up of the experiment in your explanation.

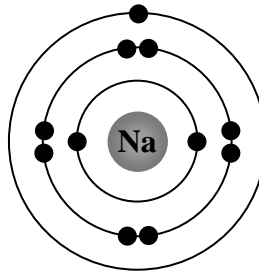
[8 markah / marks]

Konstruk : Menilai

- 2 (a) Rajah 2.1 menunjukkan rajah susunan elektron bagi atom natrium. Terangkan bagaimana atom natrium mencapai kestabilan.

Diagram 2.1 shows the electron arrangement diagram of sodium atom.

Explain how sodium atom achieves stability.



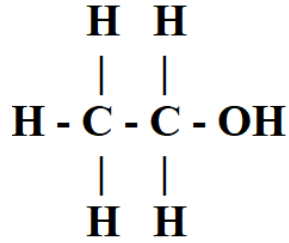
Rajah / Diagram 2.1

[3 markah / marks]

Konstruk : Memahami

- (b) Rajah 2.3 menunjukkan formula struktur suatu sebatian karbon. Terangkan keterlarutan sebatian itu dalam air.

Diagram 2.3 shows the structural formula of a carbon compound. Explain the solubility of the compound in water.



Rajah / Diagram 2.3

[3 markah / marks]

Konstruk : Memahami

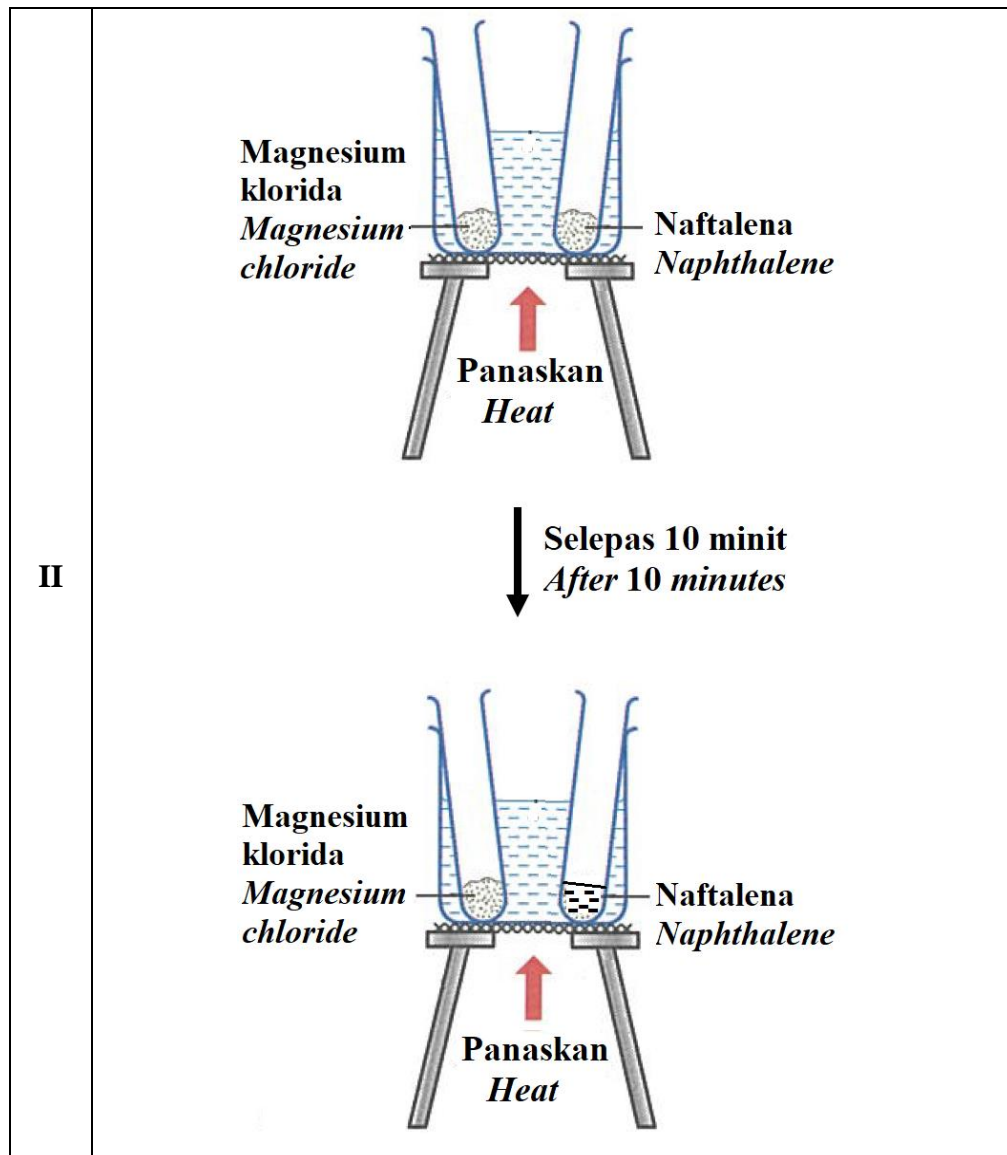
- (c) Satu eksperimen dijalankan untuk membandingkan keterlarutan magnesium klorida dan naftalena dalam air dan takat leburnya.

An experiment is conducted to compare the solubility of magnesium chloride and naphthalene in water and their melting points.

Rajah 2.2 menunjukkan pemerhatian bagi dua set eksperimen itu.

Diagram 2.2 shows the observations for the two sets of experiment.

Set	Pemerhatian Observation
I	<p>The diagram illustrates two experimental setups. The first setup, labeled 'I', shows a test tube containing Magnesium chloride (Magnesium klorida) and distilled water (Air suling). After 10 minutes, the substance is completely dissolved. The second setup shows a test tube containing Naphthalene (Naftalena) and distilled water (Air suling). After 10 minutes, the substance remains undissolved at the bottom of the tube.</p>



Rajah / Diagram 2.2

Berdasarkan Rajah 2.2, nyatakan jenis sebatian bagi magnesium klorida dan naftalena. Terangkan perbezaan dalam pemerhatian itu.

Based on Diagram 2.2, state the type of compound for magnesium chloride and naphthalene. Explain the differences in the observations.

[8 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

- (d) Hidrogen, H_2 merupakan molekul ringkas sebatian kovalen, manakala grafit merupakan molekul gergasi sebatian kovalen.

Hydrogen, H_2 is a simple molecule of covalent compound, whereas graphite is a giant molecule of covalent compound.

- (i) Banding bezakan kedua-dua sebatian ini dari segi keadaan fizik, ikatan kimia, takat lebur dan takat didih serta kekonduksian elektrik.

Compare and contrast the two compounds in terms of physical state, chemical bond, melting and boiling points and electrical conductivity.

[4 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- (ii) Namakan satu contoh lain molekul ringkas dan molekul gergasi.

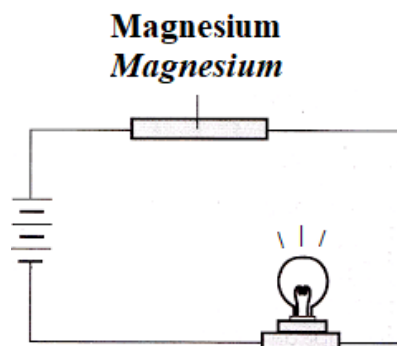
Name one other example of simple molecule and giant molecule

[2 markah / marks]

Konstruk : Mengingat

- 3 (a) Rajah 3.1 menunjukkan pemerhatian bagi eksperimen untuk mengkaji kekonduksian elektrik magnesium.

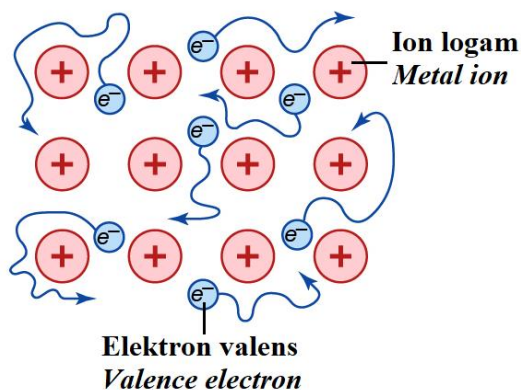
Diagram 3.1 shows the observation for the experiment to study the electrical conductivity of magnesium.



Rajah / Diagram 3.1

Rajah 3.2 menunjukkan pembentukan sejenis ikatan.

Diagram 3.2 shows the formation of a type of bond.



Rajah / Diagram 3.2





Berdasarkan Rajah 3.1 dan Rajah 3.2, terangkan kekonduksian elektrik magnesium.

Based on Diagram 3.1 and Diagram 3.2, explain the electrical conductivity of magnesium.

[6 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

- (b) Jadual 3 menunjukkan keputusan bagi suatu eksperimen untuk mengkaji kekonduksian elektrik sebatian X dan Y pada keadaan fizik yang berbeza. *Table 3 shows the result of an experiment to study the electrical conductivity of compound X and Y in two different physical states.*

Sebatian <i>Compound</i>	Keadaan fizik <i>Physical state</i>	Keadaan mentol <i>Condition of bulb</i>
X	Pepejal <i>Solid</i>	
	Leburan <i>Molten</i>	
Y	Pepejal <i>Solid</i>	
	Leburan <i>Molten</i>	

Jadual / Table 3

Berdasarkan Jadual 3,

Based on Table 3,

- (i) Nyatakan jenis sebatian X dan Y.
State the type of compound X and Y.

[2 markah / marks]

Konstruk : Memahami

- (ii) Beri satu contoh sebatian X dan Y.
Give one example of compound X and Y.

[2 markah / marks]

Konstruk : Mengingat

- (iii) Bandingkan kekonduksian elektrik sebatian X dalam keadaan pepejal dan leburan.

Compare the electrical conductivity of compound X in solid and molten states.

[4 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- (c) Huraikan satu eksperimen untuk membandingkan keterlarutan natrium klorida dalam dua jenis pelarut berbeza. Nyatakan nama pelarut tersebut dalam huraian anda.

Describe an experiment to compare the solubility of sodium chloride in two different types of solvents. State the names of the solvents in your description.

[6 markah / marks]

Konstruk : Menilai

Bab 6 : Asid, Bes dan Garam**Chapter 6: Acid, Base and Salt**Soalan ObjektifObjective Question

1 Antara yang berikut, yang manakah alkali lemah dan asid kuat?

Which of the following, is a weak alkali and a strong acid?

- A Kalium hidroksida dan asid nitrik
Potassium hydroxide and nitric acid
- B Ammonia dan asid sulfurik
Ammonia and sulphuric acid
- C Ammonia dan asid etanoik
Ammonia and ethanoic acid
- D Natrium hidroksida dan asid etanoik
Sodium hydroxide and ethanoic acid

Konstruk : Mengingat

2 Antara berikut, yang manakah bes?

Which of the following is a base?

- A Jus epal
Apple juice
- B Garam buluh
Bamboo salt
- C Serbuk penaik
Baking soda
- D Minuman ringan
Soft drink

Konstruk : Mengingat

3 Antara yang berikut, yang manakah garam terlarutkan?

Which of the following is a soluble salt?

- A Kalium sulfat
Potassium sulphate
- B Argentum klorida
Silver chloride
- C Plumbum(II) karbonat
Lead(II) carbonate

Konstruk : Mengingat

4 Apakah yang dimaksudkan dengan garam?

What is meant by salt?

- A Sebatian yang terbentuk apabila dua unsur bukan logam berkongsi elektron.
A compound formed when two non-metal elements share their electrons.
- B Sebatian yang terbentuk apabila ion natrium bergabung dengan ion klorida.
A compound formed when sodium ion combines with chloride ion.
- C Sebatian terbentuk apabila ion hidrogen dalam asid digantikan dengan ion logam atau ion ammonium.
A compound formed when hydrogen ion in acid is replaced by metal ion or ammonium ion.
- D Sebatian terbentuk apabila ion positif dari unsur logam bertindak balas dengan ion negative dari unsur bukan logam.
A compound formed when positive ions from metal element react with negative ion from non-metal elements.

Konstruk : Mengingat

5 Pasangan manakah yang dipadankan dengan betul?

Which pair is matched correctly?

	Bahan <i>Substance</i>	Nilai pH <i>pH value</i>
A	Asid hidroklorik <i>Hydrochloric acid</i>	4
B	Natrium hidroksida <i>Sodium hydroxide</i>	8
C	Asid etanoik <i>Ethanoic acid</i>	6
D	Ammonia <i>Ammonia</i>	13

Konstruk : Mengingat

6 Antara berikut, bahan manakah mempunyai nilai pH 5?

Which of the following substance has a pH value of 5?

- A Serbuk penaik
Baking soda
- B Bateri kereta
Car Battery
- C Air kopi
Coffee
- D Peluntur
Bleach

Konstruk : Mengingat

7 Antara yang berikut, yang manakah asid yang mengion secara lengkap di dalam air?

Which of the following is an acid that ionise completely in water?

A Asid nitrik

Nitric acid

B Asid formic

Formic acid

C Asid etanoik

Ethanoic acid

D Asid sitrik

Citric acid

Konstruk : Mengingat

8 Antara yang berikut, yang manakah garam tak terlarutkan?

Which of the following is an insoluble salt?

A $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

B BaCl_2

C BaSO_4

Konstruk : Mengingat

9 Antara yang berikut, yang manakah garam terlarutkan?

Which of the following is soluble salt?

A PbSO_4

B BaCl_2

C AgCl

D CaCO_3

Konstruk : Mengingat

10 Antara yang berikut, yang manakah garam yang tidak larut dalam air?

Which of the following is a salt that does not dissolve in water?

- A Magnesium nitrat
Magnesium nitrate
- B Aluminium klorida
Aluminium chloride
- C Barium sulfat
Barium sulphate
- D Natrium karbonat
Sodium carbonate

Konstruk : Mengingat

11 Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang asid?

Which of the following statement is true about acid?

- A Asid lemah tidak mengakis
Weak acids are non-corrosive
- B Asid lemah mengandungi ion hidroksida
Weak acid contains hydroxide ions
- C Asid kuat mempunyai nilai pH yang tinggi
Strong acid has high pH value
- D Asid kuat mengion sepenuhnya di dalam air
Strong acid ionises completely in water.

Konstruk : Mengingat

12 Antara berikut, yang manakah kaedah untuk menguji kealkalian gas ammonia?

Which of the following is the method to test the alkalinity of ammonia gas?

- A Menggunakan kertas turas
Using filter paper
- B Menggunakan kertas litmus biru lembap
Using moist blue litmus paper
- C Menggunakan kertas litmus merah lembap
Using moist red litmus paper
- D Menggunakan kertas kobalt klorida kontang
Using anhydrous cobalt chloride paper

Konstruk : Memahami

13 Antara berikut, yang manakah ciri gas hidrogen klorida yang membolehkan sifat keasidan dapat ditunjukkan?

Which of the following is the characteristic of hydrogen chloride gas that enables its acidic properties to be shown?

- A Mengion di dalam air
Ionise in water
- B Melarut di dalam air
Dissolve in water
- C Mengandungi ion hydrogen dalam molekul
Contains hydrogen ion in its molecule
- D Mengion dalam air dan menghasilkan ion hidrogen
Ionise in water and produce hydrogen ion

Konstruk : Memahami

- 14 Aida cuba menguji sabun serbuk dengan menggunakan kertas litmus merah dan mendapati tiada perubahan pada kertas litmus tersebut. Antara berikut, yang manakah menerangkan pemerhatian tersebut?

Aida tested some soap powder with red litmus paper but there was no change to the litmus paper. Which of the following explains the observation?

- A Ion hidroksida tidak hadir
Hydroxide ion is not present
- B Ion hidrogen tidak hadir
Hydrogen ion is not present
- C Ion sabun tidak hadir
Soap ion is not present

Konstruk : Memahami

- 15 Yang manakah antara berikut benar tentang asid etanoik?

Which of the following is true about ethanoic acid?

- A Nilai pH adalah 2
The pH value is 2
- B Mengion sepenuhnya dalam air
Ionise completely in water
- C Mempunyai darjah penceraian 100% di dalam air
Has 100% degree of dissociation in water
- D Menghasilkan kepekatan ion hidrogen yang rendah apabila mengion dalam air
Produce low concentration of hydrogen ions when ionises in water

Konstruk : Mengingat

- 16 Antara yang berikut, yang manakah asid lemah?

Which of the following is a weak acid?

- A CH_3COOH
- B HNO_3
- C HCl
- D H_2SO_4

Konstruk : Mengingat

- 17 Amin disengat lebah ketika berada di kebun bapanya. Antara berikut, bahan manakah yang sesuai digunakan untuk mengurangkan kesakitan Amin?

Amin was stung by a bee while in his father's garden. Which of the following substance is suitable to reduce Amin's pain?

	Bahan <i>Substance</i>	Nilai pH <i>pH value</i>
A	Minuman ringan <i>Soft drink</i>	4
B	Cuka makan <i>Vinegar</i>	8
C	Serbuk penaik <i>Baking soda</i>	6
D	Serbuk kopi <i>Coffee powder</i>	13

Konstruk : Memahami

- 18 Antara tindak balas berikut, yang manakah menghasilkan garam tak terlarutkan?

Which of the following reaction produces insoluble salt?

- A Natrium hidroksida dan asid sulfurik
Sodium hydroxide and sulphuric acid
- B Logam magnesium dan asid hidroklorik
Magnesium metal and hydrochloric acid
- C Natrium klorida dan plumbum(II) sulfat
Sodium chloride and lead(II) sulphate
- D Argentum nitrat dan kalium klorida
Silver nitrate and potassium chloride

Konstruk : Memahami

- 19** Molekul HX mengion di dalam air. Sebahagian kecil molekul HX bercerai membentuk ion H^+ . Antara berikut, apakah sifat HX?
HX molecule ionises in the water. A small fraction of the HX molecule dissociates to form H^+ ions. Which of the following is the property of HX?
- A Asid kuat
Strong acid
 - B Alkali kuat
Strong alkali
 - C Asid lemah
Weak acid
 - D Alkali lemah
Weak alkali

Konstruk : Memahami

- 20** Berapakah bilangan mol ion hydrogen dalam 250 cm^3 asid sulfurik 2.0 mol dm^{-3} ?
What is the number of moles of hydrogen ions in 250 cm^3 of 2.0 mol dm^{-3} of sulphuric acid?
- A 0.05 mol
 - B 0.01 mol
 - C 0.50 mol
 - D 1.00 mol

Konstruk : Mengaplikasi

- 21 X g natrium klorida dilarutkan ke dalam 300 cm^3 air suling untuk menghasilkan $0.005 \text{ mol dm}^{-3}$ larutan natrium klorida. Berapakah X?

[Jisim atom relatif : Na = 23, Cl = 35.5]

X g of sodium chloride is dissolved in 300 cm^3 of distilled water and produce $0.005 \text{ mol dm}^{-3}$ of sodium chloride solution. What is X?

[Relative atomic mass : Na = 23, Cl = 35.5]

- A 0.026 g
- B 0.088 g
- C 1.026 g
- D 1.500 g

Konstruk : Mengaplikasi

- 22 Serbuk zink berlebihan ditindakbalaskan dengan 100 cm^3 asid hidroklorik 0.1 mol dm^{-3} . Berapakah isi padu gas yang terhasil pada keadaan bilik?

[1 mol gas menempati 24 dm^3 pada keadaan bilik]

Excess zinc powder is reacted with 100 cm^3 of 0.1 mol dm^{-3} hydrochloric acid. What is the volume of gas produced at room condition?

[1 mole of gas occupies 24 dm^3 at room condition]

- A 0.01 dm^3
- B 0.12 dm^3
- C 0.24 dm^3
- D 0.42 dm^3

Konstruk : Mengaplikasi

- 23** Faizal ingin menyediakan 250 cm^3 larutan natrium hidroksida 0.3 mol dm^{-3} . Berapakah jisim natrium hidroksida yang Faizal perlukan untuk menghasilkan larutan tersebut?

[Jisim atom relatif : Na = 23, O = 16, H = 1]

Faizal wants to prepare 250 cm^3 of 0.3 mol dm^{-3} sodium hydroxide solution. What is the mass of sodium hydroxide does Faizal need to produce the solution?

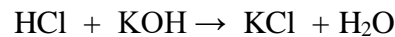
[Relative atomic mass: Na = 23, O = 16, H = 1]

- A 0.075 g
- B 1.000 g
- C 2.075 g
- D 3.000 g

Konstruk : Mengaplikasi

- 24** Persaman kimia bagi suatu tindak balas ditunjukkan di bawah :

The equation for a reaction is shown below:



Berapakah kepekatan bagi 25 cm^3 asid hidroklorik yang diperlukan untuk meneutralkan 50 cm^3 larutan kalium hidroksida 1.0 mol dm^{-3} ?

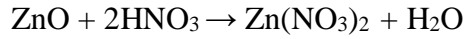
What is the concentration of 25 cm^3 of hydrochloric acid required to neutralize 50 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} potassium hydroxide solution?

- A 0.5 mol dm^{-3}
- B 1.0 mol dm^{-3}
- C 0.2 mol dm^{-3}
- D 2.0 mol dm^{-3}

Konstruk : Mengaplikasi

- 25 Persamaan kimia yang berikut mewakili tindak balas antara zink oksida dan asid nitrik.

The following chemical equation represents the reaction between zinc oxide and nitric acid.



Zink oksida yang berlebihan bertindak balas dengan 50 cm³ asid nitrik 2.0 mol dm⁻³.

Berapakah jisim maksimum zink nitrat yang terbentuk?

[Jisim atom relative: Zn = 65, N = 14, O = 16, H = 1]

Excess zinc oxide is reacted with 50 cm³ of 2.0 mol dm⁻³ nitric acid. What is the maximum mass of zinc nitrate formed?

[Relative atomic mass: Zn = 65, N = 14, O = 16, H = 1]

- A 1.89 g
- B 4.73 g
- C 6.35 g
- D 9.45 g

Konstruk : Mengaplikasi

- 26 Berapakah isi padu asid hidroklorik 3.0 mol dm⁻³ yang diperlukan untuk menyediakan 150 cm³ asid hidroklorik 2.0 mol dm⁻³?

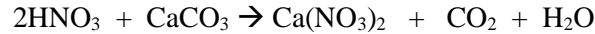
What is the volume of 3.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid needed to prepare 150 cm³ of 2.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid?

- A 100 cm³
- B 150 cm³
- C 200 cm³
- D 300 cm³

Konstruk : Mengaplikasi

- 27 Persamaan di bawah menunjukkan tindak balas antara 30.0 cm^3 asid nitrik 0.5 mol dm^{-3} dengan 2.0 g kalsium karbonat.

The following equation shows the reaction between 30.0 cm^3 of 0.5 mol dm^{-3} nitric acid and 2.0 g of calcium carbonate.



Apakah jisim kalsium karbonat yang tinggal pada akhir tindak balas?

[Jisim atom relatif : H,1 ; C,12 ; N,14 ; O,16 ; Ca, 40]

What is the mass of calcium carbonate left at the end of the reaction?

[Relative atomic mass : H,1 ; C,12 ; N,14 ; O,16 ; Ca, 40]

- A 1.00 g
- B 1.25 g
- C 1.50 g
- D 1.75 g

Konstruk : Menganalisis

- 28 Berapakah nilai pH larutan 0.03 M asid hidroklorik, HCl?

What is the pH value of 0.03 M of hydrochloric acid?

- A 1.0
- B 1.5
- C 2.0
- D 2.5

Konstruk : Mengaplikasi

- 29 Berapakah nilai pH larutan natrium hidroksida, 0.1 mol dm^{-3} ?

What is the pH value of sodium hydroxide 0.1 mol dm^{-3} ?

- A 11
- B 12
- C 13
- D 14

Konstruk : Mengaplikasi

- 30 Pemanasan Q nitrat menghasilkan Q oksida yang berwarna kuning semasa panas dan putih semasa sejuk. Apakah Q?

Heating of Q nitrate produce oxide of Q which is a yellow colour when hot and white when cold. What is Q?

- A Pb
- B Zn
- C Mg
- D Al

Konstruk : Memahami

- 31 Pemanasan X nitrat menghasilkan X oksida yang berwarna perang semasa panas dan kuning semasa sejuk. Apakah X?

Heating of X nitrate produce oxide of X which is a brown colour when hot and yellow when cold. What is X?

- A Plumbum
Lead
- B Zink
Zinc
- C Magnesium
Magnesium
- D Aluminium
Aluminium

Konstruk : Memahami

- 32 Pemanasan zink nitrat menghasilkan gas berwarna perang. Apakah gas itu?

Heating of zinc nitrate produces brown gas. What is the gas?

- A Gas sulfur dioksida
Sulphur dioxide gas
- B Gas nitrogen dioksida
Nitrogen dioxide gas
- C Gas karbon dioksida
Carbon dioxide gas
- D Gas hidrogen klorida
Hydrogen chloride gas

Konstruk : Memahami

- 33 Apabila serbuk P dimasukkan ke dalam asid hidroklorik, satu gas tidak berwarna terbebas. Gas tersebut dapat memadamkan nyalaan dan berbunyi pop apabila diuji dengan kayu uji menyala. Apakah P?

When powder P is put in hydrochloric acid, a colourless gas is liberated. The gas is able to extinguish the flame and sound a pop when tested with a lighted wooden splinter. What is P?

- A Logam zink
Zinc metal
- B Zink oksida
Zinc oxide
- C Zink klorida
Zinc chloride
- D Zink karbonat
Zinc carbonate

Konstruk : Menganalisis

- 34 Satu ujian dijalankan untuk mengesahkan kation dan anion yang hadir dalam satu larutan garam. Jadual menunjukkan pemerhatian bagi setiap ujian.

A series of tests are conducted to verify the cation and anion that is present in a salt solution. Table shows the observation for each test.

Ujian / Test	Pemerhatian / Observation
Tambah larutan natrium hidroksida secara berlebihan kedalam larutan garam <i>Add an excess of sodium hydroxide solution into the salt solution</i>	Mendakan putih terbentuk dan tidak larut dalam larutan natrium hidroksida yang berlebihan. <i>White precipitate formed and insoluble in excess sodium hydroxide</i>
Tambah larutan ammonia secara berlebihan ke dalam larutan garam <i>Add an excess of ammonia solution into a salt solution</i>	Mendakan putih terbentuk dan larut dalam larutan ammonia yang berlebihan. <i>White precipitate formed and soluble in excess ammonia solution</i>

Antara berikut, yang manakah kation yang hadir dalam larutan garam tersebut?

Which of the following is the cation present in the salt solution?

- A Ion Ca^{2+}
- B Ion Mg^{2+}
- C Ion Zn^{2+}
- D Ion Pb^{2+}

Konstruk : Menganalisis

- 35 Seorang pelajar telah menambahkan larutan ammonia secara berlebihan ke dalam larutan P. Mendakan putih terbentuk dan larut dalam larutan ammonia secara berlebihan. Apabila larutan P ditambahkan dengan larutan argentum nitrat, mendakan putih terbentuk.

Apakah anion dan kation yang hadir dalam larutan P?

A student added excess ammonia solution into solution P. White precipitate is formed and it is soluble in excess ammonia solution. When P solution is added into silver nitrate solution, white precipitate is formed.

What is the cation and anion present in solution P?

	Kation <i>Cation</i>	Anion <i>Anion</i>
A	Zink <i>Zinc</i>	Klorida <i>Chloride</i>
B	Plumbum <i>Lead</i>	Klorida <i>Chloride</i>
C	Plumbum <i>Lead</i>	Sulfat <i>Sulphate</i>
D	Zink <i>Zinc</i>	Sulfat <i>Sulphate</i>

Konstruk : Menganalisis

- 36 Zaida telah menguji garam Y dengan memanaskannya. Zaida mendapati baki J berwarna hitam ketika panas dan sejuk. Zaida juga mendapati terdapat dua gas terbebas iaitu gas K yang menyalakan kayu uji berbara dan gas L yang berwarna perang.

Antara yang berikut, yang manakah benar tentang ujian diatas?

Zaida has tested salt Y by heating it. Zaida finds that the residue, J is black when hot and cold. Zaida also found that there were two gases released, namely K gas which ignited the glowing wooden stick and L gas which was brown.

Which of the following is true about the above test?

- A Garam Y adalah kuprum(II) sulfat
Y salt is copper(II) sulphate
- B Baki J adalah kuprum
J is copper
- C Gas K adalah gas hidrogen
Gas K is hydrogen gas
- D Gas L adalah gas nitrogen dioksida
Gas L is nitrogen dioxide gas

Konstruk : Menganalisis

- 37 Azhar menambahkan larutan natrium hidroksida ke dalam suatu larutan garam Q. Azhar mendapati mendakan hijau terbentuk. Apakah yang perlu dilakukan bagi mengesahkan kehadiran kation dalam larutan Q itu?

Azhar added sodium hydroxide into solution Q. Green precipitate is formed.

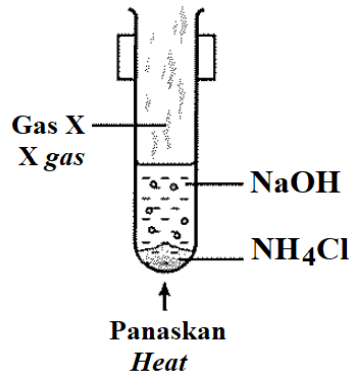
What should Azhar do to confirm the presence of the cation into the solution?

	Kaedah <i>Method</i>	Pemerhatian <i>Observation</i>
A	Menambahkan larutan kalium tiosianat <i>Add potassium thiocyanate solution</i>	Larutan merah darah terhasil <i>Red blood solution is produced</i>
B	Memanaskan larutan <i>Heat up the solution</i>	Gas yang terbebas mengeruhkan air kapur <i>Gas released turns the limewater chalky</i>
C	Menambahkan larutan kalium heksasianoferrat(III) <i>Add potassium hexacyanoferrate(III) solution</i>	Mendakan biru tua terbentuk <i>Dark blue precipitate formed</i>
D	Menambahkan larutan kalium heksasianoferrat(II) <i>Add potassium hexacyanoferrate(II) solution</i>	Mendakan hijau tua terbentuk <i>Dark green precipitate formed</i>

Konstruk : Menganalisis

- 38 Rajah 1 menunjukkan susunan radas untuk menghasilkan gas X.

Diagram 1 shows apparatus set up to produce gas X.



Rajah / Diagram 1

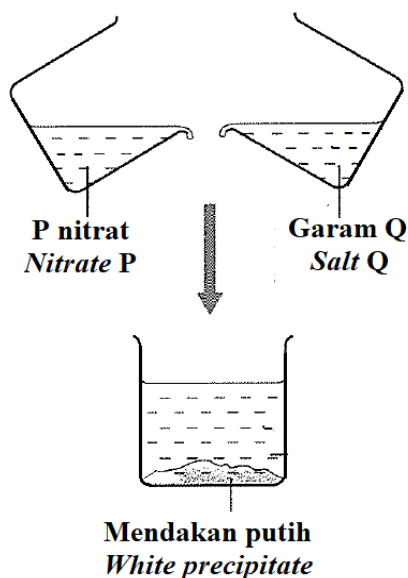
Antara yang berikut, yang manakah benar tentang ciri gas diatas?

Which of the following is true about the properties of the gas above?

- A Gas X menukarkan warna kertas litmus merah ke biru apabila kertas litmus merah didekatkan pada mulut tabung uji
Gas X changes the colour of red litmus paper to blue when red litmus paper is brought close to the mouth of the test tube
- B Gas X menukarkan warna kertas litmus biru lembap ke merah dan menunjukkan sifat asid
Gas X changes the colour of the moist blue litmus paper to red and it shows its acidic properties.
- C Gas X membentuk wasap putih yang tebal apabila didekatkan dengan rod kaca yang dicelup kedalam asid hidroklorik pekat
Gas X formed white thick fumes when glass rod dipped with concentrated hydrochloric acid was brought close to the mouth of the test tube

Konstruk : Menganalisis

- 39 Rajah 2 menunjukkan pemerhatian daripada tindak balas antara garam P dan Q nitrat.
Diagram 2 shows the observation from the reaction between salt P and Q nitrate.



Rajah / Diagram 2

Antara yang berikut, yang manakah mungkin tentang P dan garam Q?

Which of the following is possible about P and salt Q?

	P	Q
A	Zink <i>Zinc</i>	Natrium sulfat <i>Sodium sulphate</i>
B	Aluminium <i>Aluminium</i>	Kalium sulfat <i>Potassium sulphate</i>
C	Plumbum <i>Lead</i>	Natrium klorida <i>Sodium chloride</i>
D	Magnesium <i>Magnesium</i>	Kalium klorida <i>Potassium chloride</i>

Konstruk : Menganalisis

- 40 Adam tidak sengaja memanaskan larutan magnesium nitrat sehingga kering. Apakah akibat daripada tindakan itu?

Adam accidentally heated magnesium nitrate solution until it dried up.

What is the consequence of his action?

- A Gas berwarna perang terbebas
Brown color gas released
- B Garam berwarna hitam
Salt turns to black colour
- C Gas terbebas mengeruhkan air kapur
Gas released turns the limewater chalky

Konstruk : Memahami

- 41 Mengapakah nilai pH bagi 0.1 mol dm^{-3} asid asetik lebih tinggi daripada nilai pH bagi 0.1 mol dm^{-3} asid nitrik?

Why does the pH value of acetic acid 0.1 mol dm^{-3} is higher than the pH value of 0.1 mol dm^{-3} of nitric acid?

- A Keterlarutan asid asetik lebih tinggi berbanding dengan asid nitrik di dalam air
The solubility of acetic acid in water is higher than nitric acid
- B Asid asetik mengion separa di dalam air manakala asid nitrik mengion lengkap di dalam air.
Acetic acid ionises partially in water whereas nitric acid ionises completely in water.
- C Kepekatan ion hidrogen dalam asid asetik lebih rendah daripada kepekatan ion hidrogen dalam asid nitrik
The concentrations of hydrogen ions in acetic acid is less than hydrogen ions in nitric acids.

Konstruk : Memahami

- 42 50 cm³ asid hidroklorik 0.25 mol dm⁻³ bertindak balas dengan 2 g kalsium karbonat pada suhu bilik menghasilkan gas karbon dioksida.

[Jisim atom relatif : C = 12, O = 16, Ca = 40 ; Isi padu molar pada keadaan bilik = 24 dm³ mol⁻¹]

50 cm³ of 0.25 mol dm⁻³ hydrochloric acid reacts with 2 g of calcium carbonate at room temperature and produce carbon dioxide gas.

[*Relative atomic mass : C = 12, O = 16, Ca = 40 ; Molar volume at room condition = 24 dm³ mol⁻¹*]

Berapakah isipadu gas karbon dioksida yang terbebas?

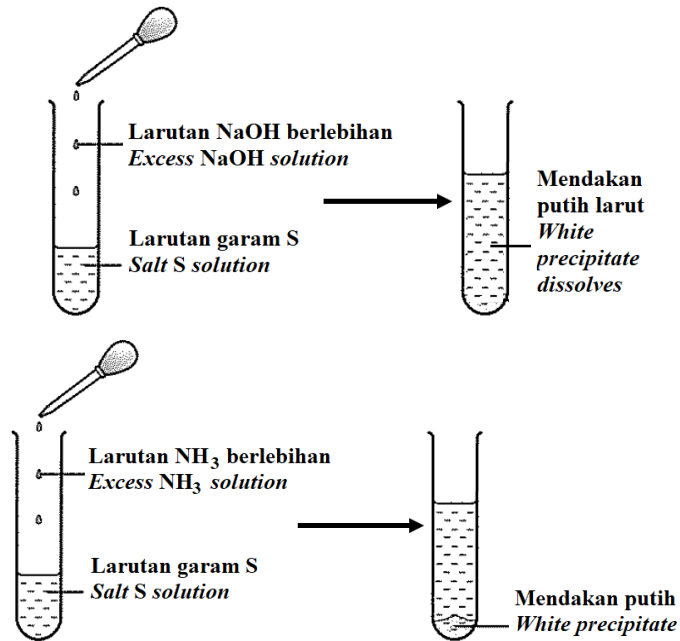
What is the volume of carbon dioxide gas released?

- A 0.15 dm³
- B 0.30 dm³
- C 0.48 dm³
- D 0.52 dm³

Konstruk : Menganalisis

- 43 Rajah 3 menunjukkan pemerhatian apabila larutan garam S diuji dengan larutan alkali berlainan.

Diagram 3 shows the observations when salt S solution is tested with different alkaline solutions.



Rajah / Diagram 3

Apakah formula kimia bagi kation yang mungkin hadir dalam garam itu?

What is the chemical formula for the cations that may be present in the salt?

- A Mg^{2+}
- B Pb^{2+}
- C Zn^{2+}
- D Ca^{2+}

Konstruk : Memahami

44 Antara yang berikut, manakah kegunaan peneutralan dalam kehidupan seharian?

Which of the following, is the use of neutralisation in daily life?

- A Kapur mati merawat tanah yang bersifat alkali
Slaked lime cure alkaline soil
- B Cuka merawat sengatan lebah
Vinegar cure bee sting
- C Asid etanoik menghalang pembekuan getah
Ethanoic acid prevent coagulation of latex
- D Susu magnesia meredakan kesakitan gastrik
Magnesia milk relieves gastric pain

Konstruk : Mengingat

45 Antara yang berikut, manakah kegunaan garam dalam kehidupan seharian?

Which of the following, is use of salt in daily life?

- A Natrium klorida memberi perisa pada makanan
Sodium chloride as a food seasoning
- B Natrium benzoate mengawet daging proses
Sodium benzoate preserving processing meat
- C Natrium bikarbonat menaikkan doh roti
Sodium bicarbonate raises bread dough
- D Natrium nitrat sebagai baja tanaman
Sodium nitrate as a fertilizer

Konstruk : Mengingat

- 46 Antara yang berikut, apakah proses yang berlaku semasa memberus gigi?
Which of the following is a process which occur during tooth brushing?



- A pengoksidaan
oxidation
- B peneutralan
neutralisation
- C penurunan
reduction

Konstruk : Memahami

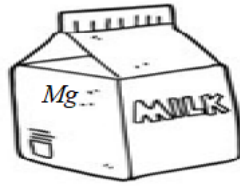
- 47 Hitung kemolaran larutan kalium hidroksida, KOH dengan nilai pH 12.0.
Calculate the molarity of potassium hydroxide, KOH with pH value of 12.0.

- A 0.01 mol dm^{-3}
- B 0.02 mol dm^{-3}
- C 0.03 mol dm^{-3}

Konstruk : Mengaplikasi

- 48 Susu magnesia dapat meredakan kesakitan gastrik dengan meneutralkan jus gastrik di dalam perut.

Milk of magnesia can relieve gastric pain. It neutralises gastric juice in stomach.



Apakah nilai pH bagi jus gastrik?

What is the pH value of juice?

- A 2.0
- B 5.0
- C 7.0
- D 12.0

Konstruk : Mengaplikasi

- 49 Larutan natrium hidroksida 0.10 mol dm^{-3} di tambahkan ke dalam beberapa bikar yang mengandungi 25 cm^3 asid hidroklorik 0.10 mol dm^{-3} . Perubahan nilai pH larutan dalam bikar disukat dengan meter pH. Keputusan direkod dalam Jadual 1

Sodium hydroxide solution 0.10 mol dm^{-3} was added to the beakers which containing 25 cm^3 of 0.1 mol dm^{-3} of hydrochloric acid.

The changes of pH value of the solutions in the beaker was measured with pH metre.

The result was recorded in Table 1.

Bikar <i>Beaker</i>	1	2	3	4
Isipadu NaOH(cm^3) <i>Volume of NaOH (cm^3)</i>	0.0	12.5	25.0	50.0
Nilai pH <i>pH value</i>	1	3	x	13

Jadual / Table 1.

Apakah nilai pH bagi bikar ke 3?

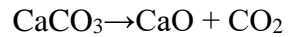
What is the pH value of third beaker?

- A 5.0
- B 7.0
- C 9.0
- D 11.0

Konstruk : Mengaplikasi

- 50 Persamaan yang berikut menunjukkan tindak balas penguraian kalsium karbonat apabila dipanaskan.

The following equation shows the decomposition reaction of calcium carbonate when it is heated.



Berapakah bilangan mol kalsium karbonat yang diperlukan untuk menghasilkan 2.80 g kalsium oksida?

How many moles of calcium carbonate is required to produce 2.80 g of calcium oxide?

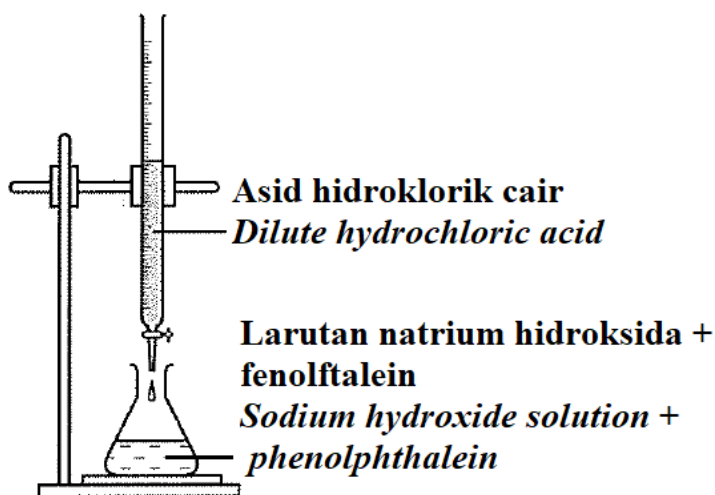
- A 0.01 mol
- B 0.03 mol
- C 0.05 mol
- D 0.07 mol

Konstruk : Mengaplikasi

Soalan StrukturStructured Question

- 1 (a) Rajah 1 menunjukkan susunan radas bagi pentitratan antara asid hidroklorik cair dengan 25.0 cm^3 larutan natrium hidroksida 0.1 mol dm^{-3} . Fenolftalein digunakan sebagai penunjuk dalam larutan natrium hidroksida.

Diagram 1 shows a set up for titration between hydrochloric acid with 25.0 cm^3 of 0.01 mol dm^{-3} sodium hydroxide solution. Phenolphthalein is used as indicator in sodium hydroxide solution.



- (i) Apakah warna fenolftalein di dalam larutan natrium hidroksida?
What is the color of phenolphthalein in sodium hydroxide solution?

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

- (ii) Nyatakan perubahan warna pada takat akhir.
State the colour change at the end point.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- (b) Tuliskan persamaan ion bagi tindak balas tersebut.

Write the ionic equation for the reaction.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- (c) (i) Asid hidroklorik 0.05 mol dm^{-3} digunakan dalam penitratan di atas.
Hitung isi padu asid hidroklorik yang diperlukan untuk meneutralkan sepenuhnya larutan natrium hidroksida dalam kelalang kon.

0.05 mol dm^{-3} of hydrochloric acid is used in the titration above.

Determine the volume of hydrochloric acid is needed to neutralise sodium hydroxide solution in the conical flask.

[2 markah / mark]

Konstruk : Mengaplikasi

- (ii) Eksperimen diulangi dengan menggantikan asid hidroklorik dengan asid nitrik pada kepekatan yang sama. Ramalkan isi padu asid nitrik yang diperlukan dan jelaskan jawapan anda.

The experiment is repeated by replacing hydrochloric acid with nitric acid with the same concentration. Predict the volume of nitric acid required and explain your answer.

.....

.....

[2 markah / mark]

Konstruk : Menganalisis

- (d) Tindak balas asid nitrik dan larutan natrium hidroksida menghasilkan garam natrium nitrat. Huraikan satu ujian pengesahan bagi anion dalam garam ini.
The reaction between nitric acid and sodium hydroxide solution produce sodium nitrate salt. Describe one confirmatory test for the anion of this salt.

.....

.....

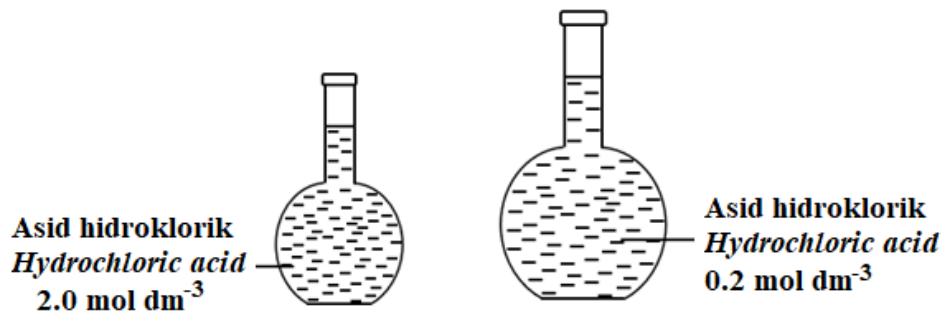
.....

.....

[4 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- 2 (a) Rajah 2 menunjukkan dua kelalang volumetrik yang mengandungi asid hidroklorik berlainan kepekatan.
Diagram 2 shows two volumetric flasks containing hydrochloric acid of different concentrations.



Rajah / Diagram 2

- (i) Nyatakan satu faktor yang menentukan nilai pH suatu asid.
State one factor which determine pH value of an acid.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

- (ii) Nyatakan kaedah yang digunakan bagi menyediakan asid hidroklorik 0.2 mol dm^{-3} daripada asid hidroklorik 2.0 mol dm^{-3}
State the method used to prepare hydrochloric acid 0.2 mol dm^{-3} from hydrochloric acid 2.0 mol dm^{-3}

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

- (b) (i) Hitung nilai pH bagi asid hidroklorik 0.2 mol dm^{-3} dan asid hidroklorik 2.0 mol dm^{-3}
Calculate the pH value for hydrochloric acid 0.2 mol dm^{-3} and hydrochloric acid 2.0 mol dm^{-3} .

[2 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- (ii) Terangkan secara ringkas tentang perbezaan nilai pH bagi kedua-dua larutan.
Explain briefly about the difference of pH value for both solutions.

.....

.....

[2 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

- (c) (i) Berapakah isi padu asid hidroklorik 2.0 mol dm^{-3} yang diperlukan untuk menyediakan 250 cm^3 asid hidroklorik 0.2 mol dm^{-3}
What is the volume of 2.0 mol dm^{-3} hydrochloric acid required to prepare 250 cm^3 of 0.2 mol dm^{-3} hydrochloric acid?

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengaplikasi

- (d) Jadual 1 menunjukkan nilai pH bagi larutan barium hidroksida dan larutan ammonium hidroksida dengan kepekatan yang sama.

Table 1 shows the pH values of barium hydroxide solution and ammonium hydroxide solution with the same concentration.

Nama larutan <i>Name of solution</i>	Kepekatan <i>Concentration</i>	Nilai pH <i>pH value</i>
Barium hidroksida <i>Barium hydroxide</i>	0.4 mol dm^{-3}	11
Ammonium hidroksida <i>Ammonium hydroxide</i>	0.4 mol dm^{-3}	8

Jadual / Table 1

Terangkan mengapa nilai pH kedua-dua alkali itu berbeza.

Explain why the pH values of the two alkalis are different.

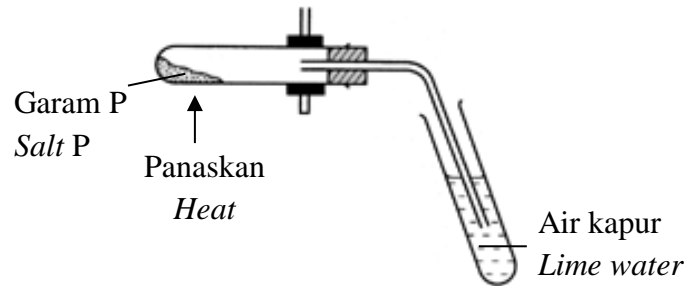
.....

.....

[4 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

- 3 (a) Rajah 3 menunjukkan susunan radas bagi pemanasan garam P.
 Diagram 3 shows the set up for heating of salt P.



Rajah / Diagram 3

Warna air kapur tidak berubah apabila garam P dipanaskan pada suhu bilik.
 The color of lime water does not change when salt P is heated at room temperature.

- (i) Nyatakan nama yang mungkin bagi garam P.
 State the possible name for salt P.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

- (ii) Tulis formula kimia bagi garam P.
 Write a chemical formula for salt P.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- (iii) Mengapakah warna air kapur tidak berubah apabila P karbonat dipanaskan?

Why does the colour of lime water not change when P carbonate is heated?

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- (b) Garam P digantikan dengan garam Q. Pemerhatian yang diperolehi adalah seperti berikut :

Salt P was replaced with salt Q. The observations obtained are as follows :

- Gas tidak berwarna mengeruhkan air kapur
Colourless gas turns the limewater chalky
- Baki pemanasan berwarna kuning semasa panas dan putih semasa sejuk

The residue is yellow when hot and white when cool.

- (i) Kenal pasti garam Q.

Identify salt Q.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- (ii) Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas di atas

Write the chemical equation for the reaction above.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- (iii) Bagaimanakah anda boleh menentusahkan kation dalam garam Q?

How you confirm the cation in salt Q?

.....

[3 markah / marks]

Konstruk : Memahami

- (iv) Merujuk persamaan di 3(b)(ii), hitung isi padu gas yang terbebas apabila 2.5 g garam Q dipanaskan.

[Jisim atom relatif : Zn = 65, C = 12, O = 16 ; Isi padu molar gas pada keadaan bilik = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

Referring to the equation in 3(b)(ii), calculate the volume of gas released when 2.5 g of salt Q was heated.

[Relative atomic mass : Zn = 65, C = 12, O = 16 ; Molar volume at room condition = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

[2 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

Soalan Esei

Essay Question

- 1 (a) Hidrogen klorida yang melarut dalam air adalah contoh asid kuat. Cuka adalah contoh asid lemah. Dengan merujuk kepada contoh yang diberi, apakah maksud asid kuat dan asid lemah? Jawapan anda hendaklah disertakan dengan persamaan ion.

Hydrogen chloride dissolve in water is an example of strong acid. Vinegar is an example of weak acid. By referring to the given examples, what is the meaning of strong acid and weak acid?

[6 markah / marks]

Konstruk : Mengingat

- (b) Sebuah Kilang di bandar A telah didakwa kerana mengeluarkan effluen berasid ke persekitaran. Dengan menggunakan pengetahuan kimia anda, nyatakan penyebab dan cara untuk mengatasi masalah ini.

A factory in Town A was claimed because it emits acidic effluent to the surrounding. By using your chemistry knowledge, state the cause and method to overcome the problem.

[2 markah / mark]

Konstruk : Menilai

- (c) Rajah 4 menunjukkan satu botol reagen.

Diagram 4 shows a reagent bottle.



Rajah / Diagram 4

Huraikan ujian kimia untuk menentusahkan kation dan anion dalam larutan tersebut.

Describe chemical tests to verify the cation and anion in the solution.

[6 markah / marks]

Konstruk : Mengingat

- (d) Rajah 5 menunjukkan perbualan antara seorang murid dengan gurunya.
Diagram 5 shows the conversation between a student and her teacher.

Cikgu, ada pembuakan gas berlaku apabila saya masukan ketulan marmar ke dalam asid etanoik akueus. Tetapi, tiada perubahan berlaku apabila saya masukkan ketulan marmar di dalam asid etanoik glasial. Mengapakah ini berlaku?

Teacher, there was effervescence occurring when I put a lump of marble into aqueous ethanoic acid. However, no change occurred when I inserted a lump of marble in glacial ethanoic acid. Why is this so?



Rajah / Diagram 5

Dengan menggunakan pengetahuan kimia anda, terangkan perbezaan dalam pemerhatian tersebut. Tulis satu persamaan kimia yang terlibat.

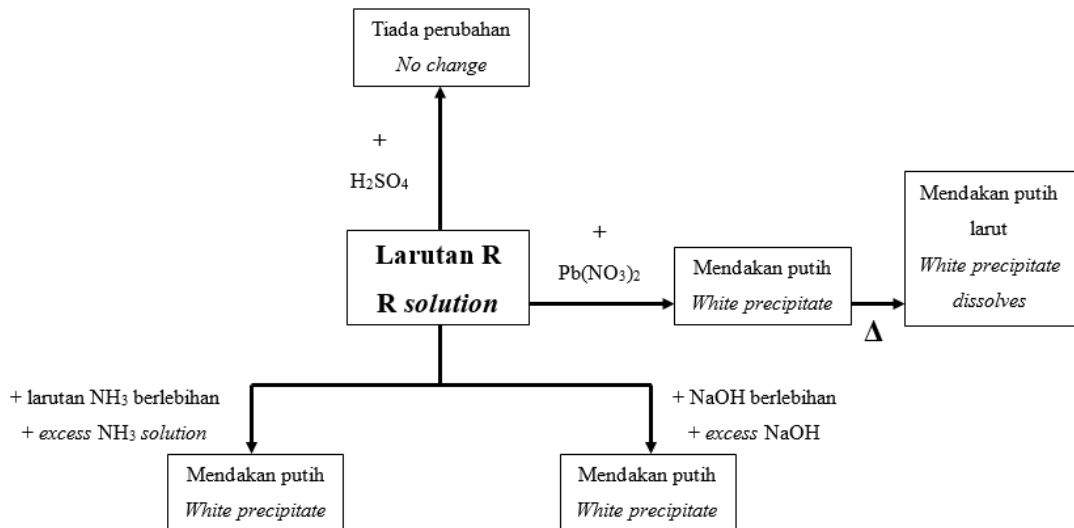
Using your knowledge of chemistry, explain the differences in those observations. Write one chemical equation involved.

[6 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

- 2 (a) Rajah 6 menunjukkan carta alir tindak balas yang melibatkan larutan R.

Diagram 6 shows the flow chart of reactions involving solution R.



Rajah / Diagram 6

Cadangkan nama mendakan yang terbentuk apabila ditambahkan dengan plumbum(II) nitrat, kation dan anion yang terdapat di dalam larutan R.

Tulis persamaan ion yang menunjukkan pembentukan mendakan itu.

Suggest the name of precipitate formed when lead(II) nitrate was added, cation and anion in solution R.

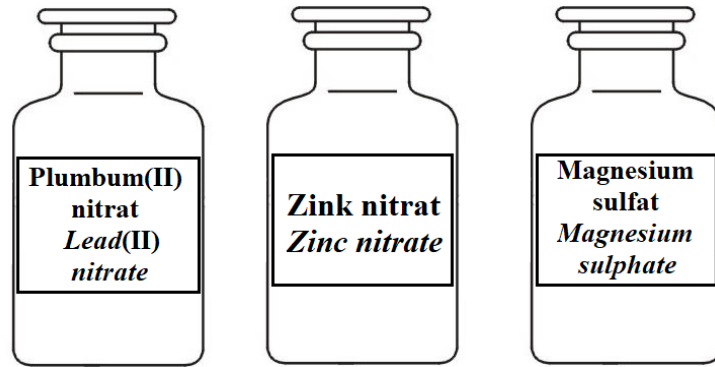
Write down ionic equation to show the formation of the precipitate.

[5 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

- (b) Rajah 7 menunjukkan tiga botol reagen.

Diagram 7 shows three reagent bottles.



Rajah / Diagram 7

Nyatakan nama satu garam terlarutkan dan tuliskan formulanya. Dengan menggunakan garam yang dinamakan, huraikan secara ringkas bagaimana anda dapat mengesahkan kehadiran anion dan kation dalam garam tersebut.

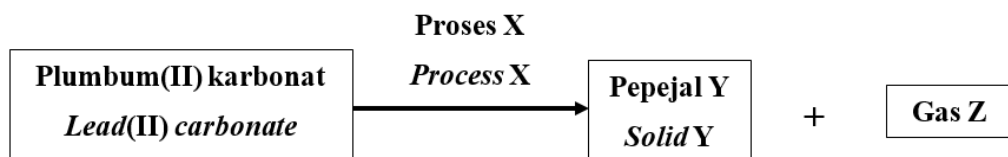
State the name one of soluble salt and write its formula. By using the named salt, describe briefly how to verify the presence of cations and anions in that salt.

[9 markah / mark]

Konstruk : Menganalisis

- (c) Rajah 8 menunjukkan tindak balas yang dialami oleh plumbum(II) karbonat.

Diagram 8 shows the reaction undergone by lead(II) carbonate.



Rajah / Diagram 8

Nyatakan proses X, pepejal Y dan gas Z. Nyatakan warna akhir hasil tindak balas. Terangkan secara ringkas bagaimana anda mengesahkan gas Z. Tulis persamaan kimia bagi tindak balas tersebut.

State the name of process X, solid Y and gas Z. State the final colour the product. Explain briefly how to confirm gas Z. Write the chemical equation for the reaction.

[6 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

3 (a) (i) Tindak balas I :

Reaction I :

Serbuk magnesium dimasukkan ke dalam asid hidroklorik

Magnesium powder is put into hydrochloric acid

Tindak balas II :

Reaction II :

Serbuk magnesium dimasukkan ke dalam larutan kuprum(II) sulfat.

Magnesium powder is put into a solution of copper(II) sulphate.

Nyatakan pemerhatian dan namakan hasil tindak balas yang berlaku.

State the observation and name the product in the reaction

[4 markah / mark]

Konstruk : Menganalisis

(ii) Berdasarkan tindak balas di 3(a)(i), pilih tindak balas yang sesuai bagi penyediaan garam dan tulis persamaan ion bagi penyediaan garam itu.

Based on the reaction in 3(a)(i), choose the more suitable reaction for preparation of salt and write the ionic equation for the reaction.

[3 markah / mark]

Konstruk : Menilai

(b) Kilang X menghasilkan baja ammonium sulfat melalui proses peneutralan.

Factory X produce ammonium sulphate salt through neutralisation process.

(i) Nyatakan bahan-bahan yang digunakan untuk menghasilkan garam ammonium sulfat.

State the chemicals used to make ammonium sulfate salt.

[2 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- (ii) Dengan menggunakan bahan di 3(b)(i), huraikan bagaimana anda menyediakan baja ammonium sulfat di dalam makmal.
Sertakan persamaan kimia di dalam jawapan anda.
By using the chemicals in 3(b)(i), explain how you prepare ammonium sulphate salt in laboratory.
Include the chemical equation in your answer.

[11 markah / marks]

Konstruk : Menilai

- 4 (a) Encik Amin hendak membuat ikan masin. Beliau meletakkan garam X pada ikan-ikannya. Cadangkan garam X dan nyatakan **dua** fungsi utama garam itu.
Mr. Amin wants to make salted fish. He put salt X on his fish.
Suggest salt X and state the two main functions of the salt.

[3 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- (b) Anda dibekalkan dengan garam aluminium nitrat, aluminium klorida dan aluminium sulfat.
You are supplied with aluminium nitrate salt, aluminium chloride salt and aluminium sulphate.

- (i) Dengan memilih salah satu daripada garam yang dibekalkan, cadangkan bahan yang digunakan untuk menghasilkan aluminium karbonat.
Huraikan bagaimana untuk menyediakan aluminium karbonat dan sertakan persamaan kimia yang terlibat.
By choosing one of the three salts given, suggest the substances used to prepare aluminium carbonate. Describe how to prepare aluminium carbonate and write the chemical equations in your answer.

[9 markah / marks]

Konstruk : Menilai

- (ii) Cadangkan larutan yang sesuai untuk menyediakan hablur garam aluminium dengan menggunakan aluminium karbonat yang dihasilkan di 4(a)(i). Tulis persamaan kimia yang terlibat dan huraikan penyediaan garam itu.

Suggest the suitable solution to prepare aluminium salt crystal by using aluminium carbonate in 4(a)(i).

Write a chemical equation involved and describe how to prepare the salt.

[8 markah / marks]

Konstruk : Menilai

Bab 7 : Kadar Tindak Balas**Chapter 7 : Rate Of Reaction**Soalan ObjektifObjective Question

- 1 Tindak balas mana yang paling pantas?

Which reaction is the fastest?

- A 1 g serbuk batu kapur, 100 cm³ asid 1 mol dm⁻³ dan 30°C
 1 g *limestone powder*, 100 cm³ of 1 mol dm⁻³ acid and 30°C
- B 1 g pepejal batu kapur, 100 cm³ asid 1 mol dm⁻³ acid dan 40°C
 1 g *limestone solid*, 100 cm³ of 1 mol dm⁻³ acid and 40°C
- C 1 g serbuk batu kapur, 100 cm³ asid 1 mol dm⁻³ dan 40°C
 1 g *limestone powder*, 100 cm³ acid of 1 mol dm⁻³ and 40°C.

Konstruk : Memahami

- 2 Antara pernyataan berikut, yang manakah menerangkan tentang kelajuan tindak balas kimia?

Which of the following describes the speed of a chemical reaction?

- A Tetap tidak kira apa pun suhu.
Remains regardless of temperature.
- B Tidak bergantung pada jumlah luas permukaan pepejal yang terlibat
Does not depend on the total area of the solid surface involved.
- C Tinggi antara gas kerana purata tenaga kinetik molekulnya besar.
High between gases because the average kinetic energy of its molecules is large.
- D Tinggi antara ion dalam larutan akueus kerana tidak ada ikatan yang perlu dileraikan
High between ions in aqueous solution because no bonds need to be dissolved.

Konstruk : Mengingat

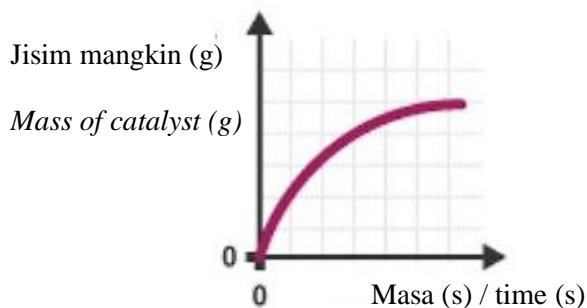
- 3 Penguraian hidrogen peroksida dipercepatkan dengan menambahkan sejumlah kecil mangkin.

Antara graf berikut, yang manakah menunjukkan jisim pemangkin semasa tindak balas berlaku?

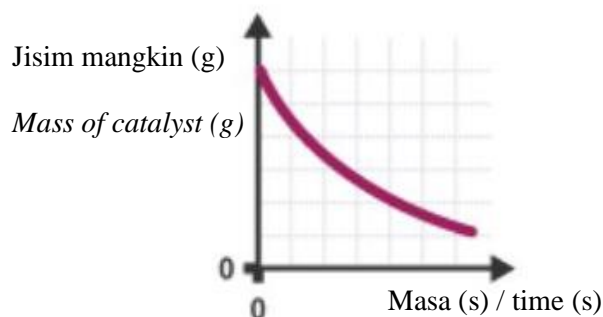
The decomposition of hydrogen peroxide is accelerated by adding a small amount of catalyst.

Which of these graphs shows the mass of the catalyst as the reaction takes place?

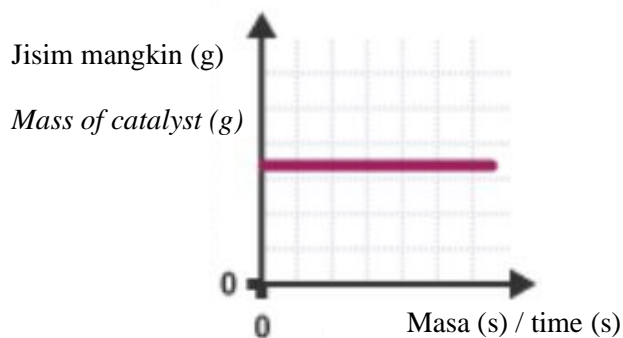
A



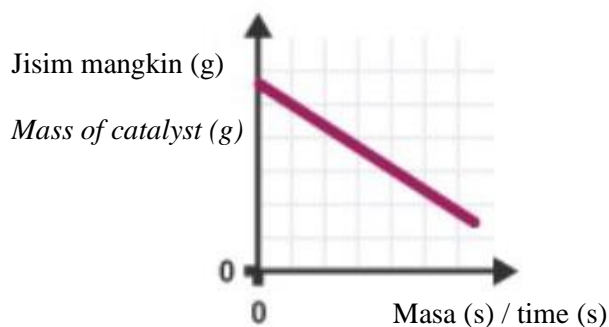
B



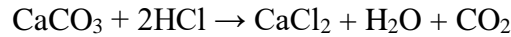
C



D

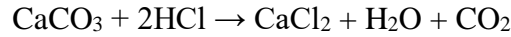


- 4 Kepingan marmar bertindak balas dengan asid hidroklorik untuk menghasilkan karbon dioksida. Persamaan untuk tindak balas adalah seperti berikut :



Marble chips react with hydrochloric acid to produce carbon dioxide.

The equation for the reaction is as follows :



Antara berikut, yang manakah akan menurunkan kadar tindak balas ini?

Which of the following will lower the rate of the reaction?

- A Menggunakan asid hidroklorik yang lebih cair
Use more dilute hydrochloric acid
- B Menggunakan kepingan marmar bersaiz lebih kecil
Use smaller sized marble chips
- C Menggunakan isipadu asid hidroklorik yang lebih besar
Use a larger volume of hydrochloric acid
- D Menggunakan kepingan marmar yang mempunyai luas permukaan yang lebih besar
Use marble chips that have a larger surface area

Konstruk : Memahami

- 5 Antara berikut, yang manakah andaian teori perlanggaran berkaitan kadar tindak balas?

Which of the following is the assumption of collision theory about the rate of a reaction?

- A Bergantung kepada tenaga perlanggaran.
Dependent on the energy of collisions.
- B Bergantung kepada orientasi molekul berlanggar.
Dependent on the orientation of colliding molecules.
- C Bergantung kepada perubahan tenaga antara bahan dan hasil tindak balas.
Dependent on the change in energy between the reactants and the products.
- D Bergantung kepada tenaga perlanggaran dan orientasi molekul berlanggar.
Dependent on the energy of collisions and the orientation of colliding molecules.

Konstruk : Mengingat

6 Antara berikut, apakah yang diperlukan agar tindak balas berlaku?

Which of the following is required for a reaction to occur?

- A Perlanggaran
Collisions
- B Tenaga yang mencukupi
Sufficient energy
- C Perlanggaran dengan tenaga yang mencukupi
Collisions with sufficient energy

Konstruk : Mengingat

7 Antara berikut, apakah yang **tidak** berlaku apabila suhu dinaikkan?

*Which of the following does **not** happen when the temperature is increased?*

- A Zarah bergerak lebih laju
Particles move faster
- B Zarah berlanggar lebih kerap
Particles collide more often
- C Zarah berlanggar dengan lebih banyak tenaga
Particles collide with more energy
- D Lebih banyak zarah berlanggar dalam orientasi yang betul
More particles collide in the correct orientations

Konstruk : Memahami

8 Antara berikut, yang manakah teori yang digunakan untuk menjelaskan bagaimana faktor yang berbeza mempengaruhi kadar tindak balas?

Which of the following is the name of the theory which is used to explain how different factors affect the rate of a reaction?

- A Teori zarah
Particle theory
- B Teori resapan
Diffusion theory
- C Teori perlanggaran
Collision theory

Konstruk : Mengingat

- 9 Antara berikut, yang manakah alat yang dapat digunakan untuk mengukur isipadu gas yang dihasilkan dalam tindak balas?

Which of the following apparatus is used to measure the volume of gas produced in a reaction?

- A Bikar
Beaker
- B Tabung uji
Test tube
- C Picagari gas
Gas syringe
- D Kelalang kon
Conical flask

Konstruk : Memahami

- 10 Amri ingin membuat air gula dengan cepat.

Antara berikut, apakah faktor yang perlu diberikan perhatian?

Amri wants to make sugar syrup quickly.

Which of the following factors, does he need to pay attention to?

- A Suhu air
Temperature of water
- B Jisim gula
Mass of sugar
- C Isi padu air
Volume of water

Konstruk : Mengingat

11 Antara berikut, yang manakah **tidak benar** tentang mangkin?

*Which of the following is **incorrect** about catalyst?*

- A Mangkin biologi dipanggil enzim
Biological catalysts are called enzymes
- B Mangkin tidak ditulis dalam persamaan seimbang
Catalysts do not appear in the balanced equation
- C Mangkin meningkatkan tenaga pengaktifan untuk tindak balas
Catalysts increase the activation energy for a reaction
- D Mangkin diperlukan dalam kuantiti kecil sahaja untuk mempercepatkan tindak balas.
Only a small amount of catalyst is required to accelerate a reaction.

Konstruk: Memahami

12 Persamaan berikut mewakili tindak balas antara kalsium karbonat dan asid hidroklorik

The following equation represents the reaction between calcium carbonate and hydrochloric acid



Antara faktor berikut, yang manakah boleh meningkatkan kadar tindak balas ini?

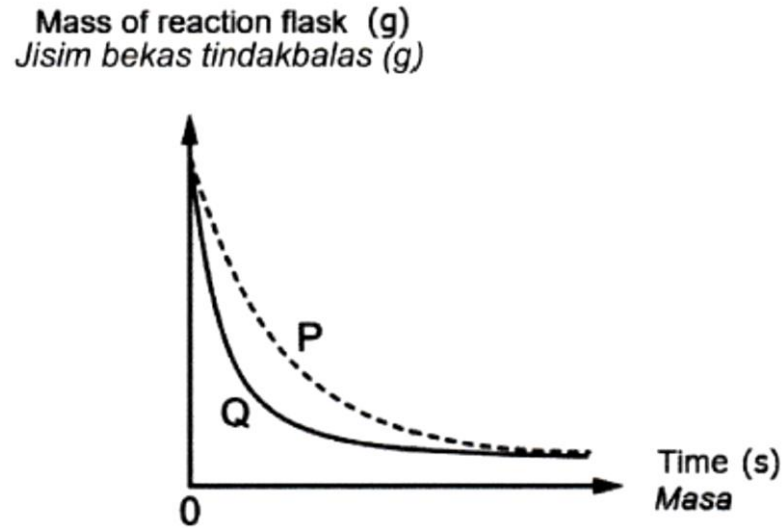
Which of the following factors can increase the rate of this reaction.

- A Meningkatkan saiz kalsium karbonat
Increase the size of calcium carbonate
- B Meningkatkan suhu campuran
Increase the temperature of the mixture
- C Mengurangkan isipadu asid hidroklorik
Decrease the volume of hydrochloric acid
- D Mengurangkan kepekatan asid hidroklorik
Decrease the concentration of hydrochloric acid

Konstruk: Memahami

- 13 Rajah 13 menunjukkan graf keputusan dua eksperimen, P dan Q untuk mengenal pasti kadar tindak balas antara ketulan marmar dan asid hidroklorik.

Diagram 13 shows the graph result of two experiments, P and Q to investigate the rate of reaction between marble chips and hydrochloric acid.



Rajah / Diagram 13

Jisim bekas tindak balas ditimbang

Antara berikut, yang manakah perubahan yang menerangkan perbezaan antara P dan Q?

Mass of container is weighed.

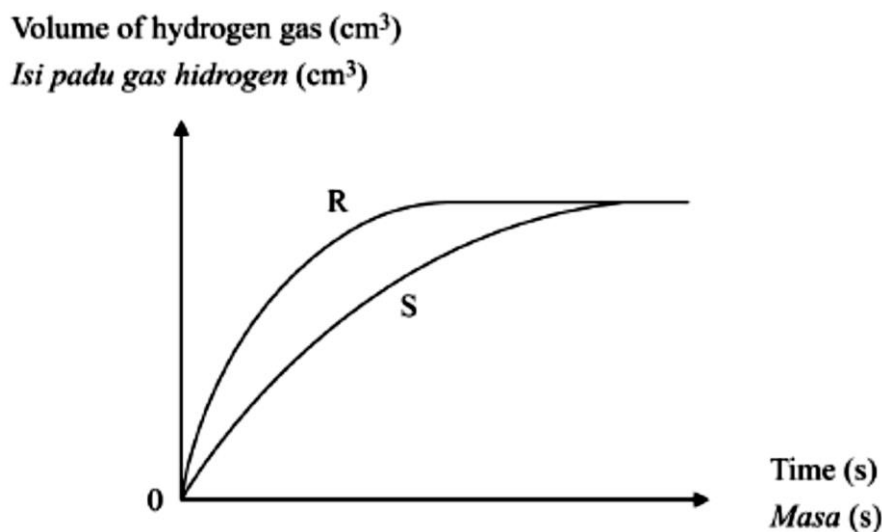
Which change explains the difference between P and Q?

- A Mangkin dimasukkan di dalam P.
A catalyst is added in P.
- B Suhu yang tinggi digunakan di dalam P.
A higher temperature is used in P.
- C Ketulan marmar-marmar yang besar digunakan di dalam Q.
Bigger marble chips are used in Q.
- D Asid hidroklorik yang lebih pekat digunakan di dalam Q.
Hydrochloric acid is more concentrated in Q.

Konstruk: Mengaplikasi

- 14 Rajah 14 menunjukkan lengkung S yang diperoleh apabila ketulan zink berlebihan bertindak balas dengan 50 cm^3 asid nitrik 1.0 mol dm^{-3} .

Diagram 14 shows curve S which is obtained when excess granulated zinc is reacted with 50 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} nitric acid.



Rajah / Diagram 14

Antara berikut tindak balas manakah yang menghasilkan lengkung R?

Which of the following reactions produces curve R?

- A Serbuk zink berlebihan + 50 cm^3 asid nitrik 1.0 mol dm^{-3}
Excess zinc powder + 50 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} of nitric acid
- B Serbuk zink berlebihan + 50 cm^3 asid nitrik 2.0 mol dm^{-3}
Excess zinc powder + 50 cm^3 of 2.0 mol dm^{-3} of nitric acid
- C Ketulan zink berlebihan + 100 cm^3 asid nitrik 1.0 mol dm^{-3}
Excess granulated zinc + 100 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} of nitric acid
- D Ketulan zink berlebihan + 50 cm^3 asid nitrik 2.0 mol dm^{-3}
Excess granulated zinc + 50 cm^3 of 2.0 mol dm^{-3} of nitric acid

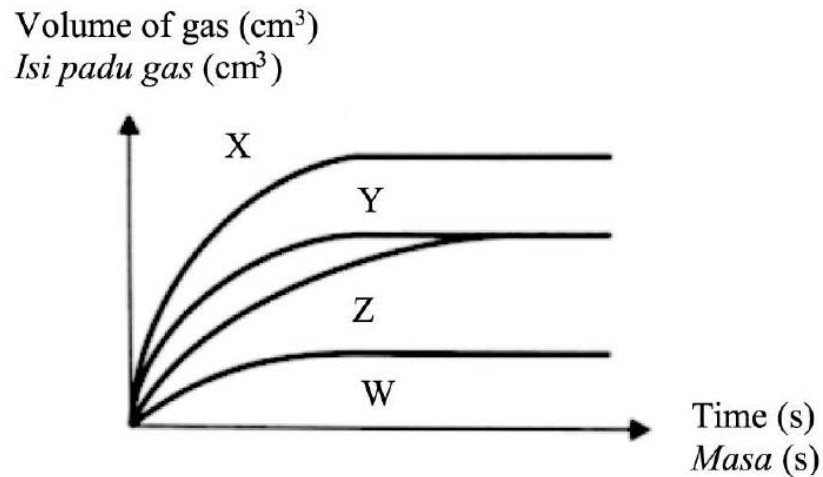
Konstruk: Mengaplikasi

- 15 Rajah 15 menunjukkan Graf apabila magnesium yang berlebihan dimasukkan kepada 25 cm^3 asid hidroklorik 0.2 mol dm^{-3} pada suhu bilik.

Eksperimen ini diulangi dengan menggunakan suhu yang lebih tinggi.

Diagram 15 shows a graph when excess magnesium is added to 25 cm^3 of 0.2 mol dm^{-3} hydrochloric acid at room temperature.

The experiment is repeated using a higher temperature.



Rajah / Diagram 15

Antara berikut, graf manakah menunjukkan isi padu gas yang terkumpul pada sela masa tertentu untuk kedua-dua eksperimen ini?

Which of the following graphs show the volume of gas collected at regular interval time for the two experiments?

	Eksperimen asal <i>Original experiment</i>	Eksperimen ulangan <i>Repeated experiment</i>
A	W	Y
B	W	X
C	Z	X
D	Z	Y

Konstruk: Menganalisis

- 16 Jadual 16 menunjukkan maklumat mengenai bahan tindak balas yang digunakan dalam eksperimen I dan II

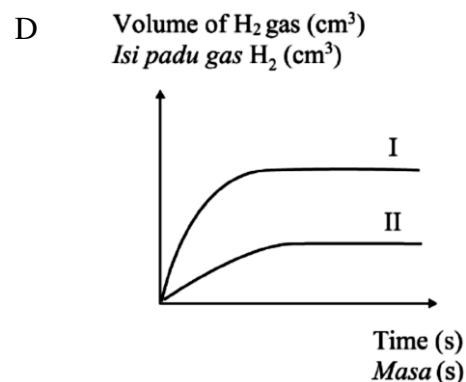
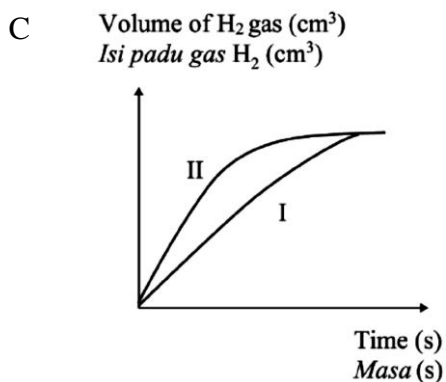
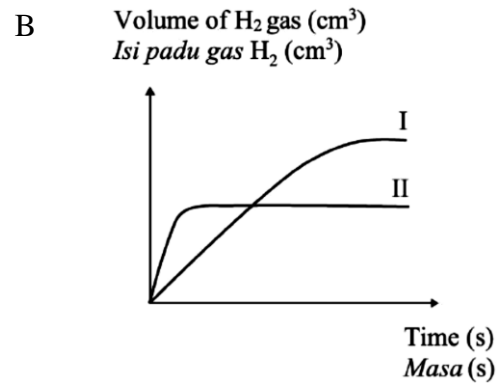
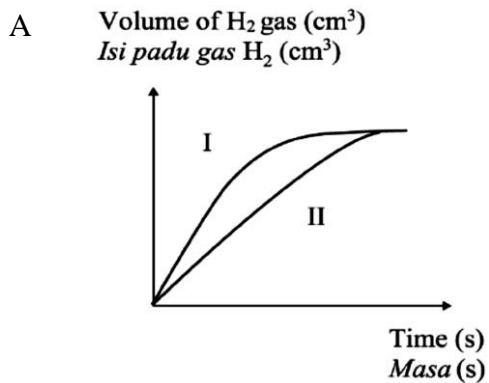
Table 16 shows the information about the reactants used in Experiment I and II.

Eksperimen <i>Experiment</i>	Bahan tindak balas <i>Reactants</i>
I	20 cm ³ asid sulfurik 0.1 mol dm ⁻³ dan serbuk zink berlebihan 20 cm ³ of 0.1 mol dm ⁻³ sulphuric acid and excess zinc powder
II	20 cm ³ asid nitrik 0.1 mol dm ⁻³ dan serbuk zink berlebihan 20 cm ³ of 0.1 mol dm ⁻³ nitric acid and excess zinc powder

Jadual / Table 16

Graf manakah yang mewakili tindak balas dalam Eksperimen I dan II?

Which graphs represents the reaction in Experiment I and II?



Konstruk: Menganalisis

- 17 Jadual 17 menunjukkan jumlah isi padu gas hidrogen, H_2 yang dikumpulkan dalam tindak balas antara zink dan asid hidroklorik cair, HCl

Table 17 shows the total volume of hydrogen gas, H_2 collected in the reaction between zinc and dilute hydrochloric acid, HCl.

Time (s) <i>Masa (s)</i>	0	30	60	90	120	150	180	210	240
Volume of H_2 (cm^3) <i>Isi padu H_2 (cm^3)</i>	0.0	18.0	27.5	35.0	41.5	46.5	50.0	50.0	50.0

Jadual / Table 17

Berapakah kadar tindak balas purata keseluruhan?

What is the overall average rate of reaction?

- A $0.21 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$
- B $0.28 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$
- C $12.50 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$
- D $16.67 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$

Konstruk: Mengaplikasi

- 18 Persamaan berikut mewakili tindak balas antara kalsium karbonat dan asid hidroklorik.
The following equation represents the reaction between calcium carbonate and hydrochloric acid.



Kaedah manakah yang paling sesuai untuk meningkatkan kadar tindak balas?

Which method is the most suitable to increase the rate of reaction?

- A Mengecilkan saiz kalsium karbonat
Decrease the size of calcium carbonate
- B Mengurangkan isipadu asid hidroklorik
Decrease the volume of hydrochloric acid
- C Mengurangkan suhu asid hidroklorik
Decrease the temperature of hydrochloric acid
- D Mengurangkan kepekatan asid hidroklorik
Decrease the concentration of hydrochloric acid

Konstruk: Memahami

- 19 Jadual 19 menunjukkan jumlah isi padu gas karbon dioksida yang terkumpul pada sela masa tertentu dalam suatu tindak balas antara kalsium karbonat dengan asid hidroklorik

Table 19 shows the total volume of carbon dioxide gas collected at various time interval in a reaction of calcium carbonate with hydrochloric acid.

Time / s <i>Masa / s</i>	0	30	60	90	120	150	180	210
Volume of gas / cm ³ <i>Isi padu gas / cm³</i>	0	4.20	7.70	10.90	13.70	15.20	16.00	16.00

Jadual / Table 19

Berapakah kadar tindak balas purata dalam minit kedua?

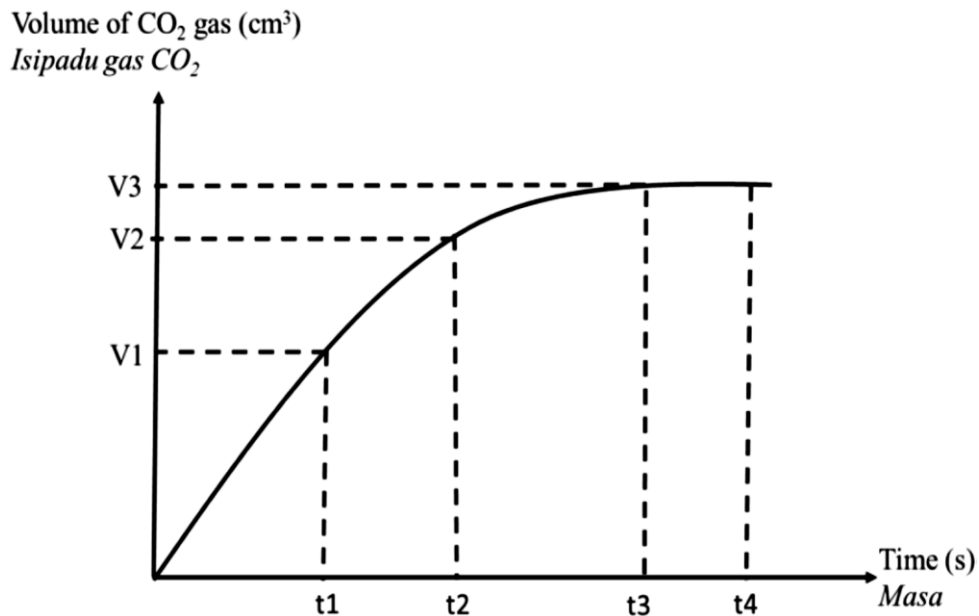
What is the average rate of reaction in the second minute?

- A 0.128 cm³ s⁻¹
- B 0.114 cm³ s⁻¹
- C 0.100 cm³ s⁻¹
- D 0.088 cm³ s⁻¹

Konstruk: Mengaplikasi

- 20 Rajah 20 menunjukkan graf isipadu gas karbon dioksida yang terbebas melawan masa apabila ketulan marmar ditindak balaskan dengan asid hidroklorik.

Diagram 20 shows a graph of volume of carbon dioxide gas released against time when marble chips is reacted with hydrochloric acid.



Rajah / Diagram 20

Antara berikut, pernyataan manakah yang betul tentang graf?

Which of the following statements is correct about the graph?

- A Kadar tindak balas purata keseluruhan ialah $v_3/t_3 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$
The overall average rate of reaction is $v_3/t_3 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$
- B Tindak balas lengkap pada t_4 saat
The reaction is completed at t_4 second
- C Kadar tindak balas pada t_2 saat lebih tinggi dari t_1 saat
The rate of reaction at t_2 second is higher than t_1 second
- D Kadar tindak balas pada t_1 saat ialah $v_1/t_1 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$
The rate of reaction at t_1 second is $v_1/t_1 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$

Konstruk: Menganalisis

Soalan StrukturStructured Question

- 1 (a) Seorang pelajar memasukkan pita magnesium ke dalam satu asid.

A student put a magnesium ribbon into an acid.

- (i) Nyatakan dua pemerhatian bagi tindak balas itu.

State two observations for the reaction.

.....

.....

[2 markah / marks]

Konstruk : Memahami

- (ii) Huraikan satu eksperimen, menggunakan bahan yang sama, untuk menunjukkan bagaimana kepekatan mempengaruhi kadar tindak balas.

Describe an experiment, using the same materials, to show how concentration affects the rate of a reaction.

.....

.....

.....

.....

.....

[4 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

- 2 (a) Seorang pelajar menyiasat tindak balas antara zink dan asid sulfurik cair.

Hasil tindak balas adalah zink sulfat dan hidrogen.

A student investigated the reaction between zinc and dilute sulphuric acid.

The products are zinc sulphate and hydrogen.

- (i) Tuliskan persamaan seimbang untuk tindak balas ini.

Write the balanced equation for this reaction.

.....

[2 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- (ii) Pelajar tersebut menjalankan dua eksperimen. Jisim zink yang sama dan kepingan zink bersaiz sama digunakan dalam setiap eksperimen. Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen itu.

The student carried out two experiments. The same mass of zinc and the same sized pieces of zinc were used in each experiment. Table 1 shows the results of the experiment.

	Set 1	Set II
Kepekatan asid sulfurik / mol dm ⁻³ <i>Concentration of sulphuric acid / mol dm⁻³</i>	0.5	1.5
Suhu / °C <i>Temperature / °C</i>	20	40
Kadar tindak balas <i>Rate of reaction</i>	Rendah <i>Low</i>	Tinggi <i>High</i>

Jadual / Table 1

Nilaiikan keputusan itu. Terangkan sebab-sebab mengapa kadar tindak balas dalam Set II lebih tinggi daripada kadar tindak balas dalam Set I.

Jawapan anda harus merujuk kepada kekerapan dan tenaga perlanggaran antara zarah.

Evaluate these results. Explain the reasons why the rate of reaction in Set II is higher than the rate of reaction in Set I.

Your answer should refer to the frequency and energy of collisions between particles.

.....

.....

.....

.....

.....

[6 markah / marks]

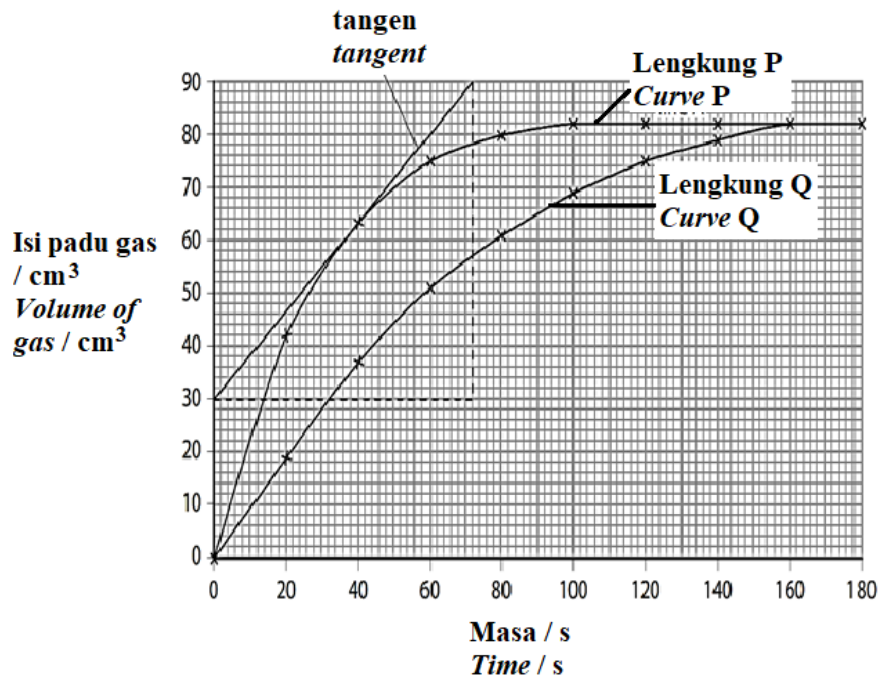
Konstruk : Menilai

- 3 Seorang pelajar menyiasat kadar tindak balas antara asid hidroklorik cair dan ketulan marmar. Kalsium klorida, karbon dioksida dan air terhasil.

Lengkung P dan Q menunjukkan graf keputusan eksperimen tersebut.

A student investigated the rate of reaction between dilute hydrochloric acid and marble chips. Calcium chloride, carbon dioxide and water are formed.

Curve P and Q shows the graph of the result of the experiments.



- (a) Tulis persamaan kimia bagi tindak balas yang berlaku.

Write the chemical equation for the reaction that occurred.

.....

[2 markah / marks]

Konstruk: Memahami

- (b) Bandingkan saiz marmar yang digunakan dalam eksperimen yang menghasilkan lengkung P dan lengkung Q.

Compare the size of marble chips used in the experiment that produce curve P and curve Q.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk: Menganalisis

- (c) Hitung kadar tindak balas pada 40 s bagi lengkung P.

Calculate the rate of reaction at 40 s for curve P.

[2 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- (d) Terangkan perubahan kadar tindak balas bagi lengkung Q dari 0 s sehingga 180 s.

Explain the change in the reaction rate for the curve Q from 0 s to 180 s.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

© JPN PERAK

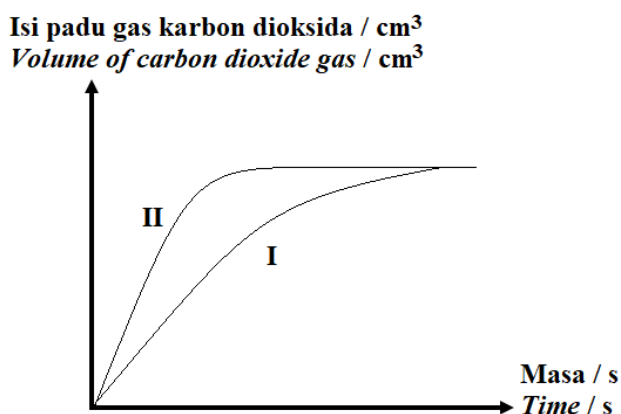
[6 markah / marks]

Konstruk : Memahami, Menganalisis

Soalan EseiEssay Question

- 1 (a) Rajah 1 menunjukkan graf isi padu karbon dioksida melawan masa bagi dua set eksperimen, I dan II.

Diagram 1 shows the graph of volume of carbon dioxide gas against time for two sets of experiment, I and II.



Rajah / Diagram 1

Jadual 1 menunjukkan keadaan dalam dua set eksperimen itu.

Table 1 shows the conditions in both sets of experiments.

Set	Bahan tindak balas <i>Reactants</i>
I	5.0 g ketulan marmar, CaCO_3 + 50 cm^3 asid hidroklorik, HCl 0.5 mol dm^{-3} pada suhu bilik 5.0 g <i>marble chips</i> , CaCO_3 + 50 cm^3 of 0.5 mol dm^{-3} <i>hydrochloric acid at room temperature</i>
II	Marmar, CaCO_3 + 50 cm^3 asid hidroklorik, HCl 0.5 mol dm^{-3} Marble, CaCO_3 + 50 cm^3 of 0.5 mol dm^{-3} <i>hydrochloric acid</i>

Jadual / Table 1

Berdasarkan Rajah 1, nyatakan maksud kadar tindak balas.

Based on Diagram 1, state the meaning of rate of reaction.

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- (b) Tulis persamaan kimia dan hitung isi padu maksimum gas yang dibebaskan pada keadaan bilik, bagi Set I. Tentukan bahan pengehad dalam penghitungan anda.

[Jisim atom relatif : Ca = 40, C = 12, O = 16 ; Isi padu molar gas pada keadaan bilik = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

Write the chemical equation and calculate the maximum volume of gas released at room conditions, for Set I. Determine the limiting reagent in your calculation.

[Relative atomic mass : Ca = 40, C = 12, O = 16 ; Molar volume of gas at room condition = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

[7 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

- (c) Cadangkan dua cara untuk menjalankan eksperimen, supaya memperoleh graf seperti Set II.

Suggest two methods to conduct the experiment, in order to obtain the graph as in Set II.

[2 markah / marks]

Konstruk : Menganalisis

- (d) Pilih salah satu cara dalam 1(a)(iii), kemudian huraikan prosedur dan lukis susunan radas untuk menjalankan eksperimen itu.

Choose on the methods in 1(a)(iii), then describe the procedure of the and draw the apparatus set-up.

[10 markah / marks]

Konstruk : Menilai

Bab 8 : Bahan Buatan Dalam Industri**Chapter 8 : Manufactured Substances In Industry**Soalan ObjektifObjective Question

1. Keluli nirkarat lebih kuat berbanding besi tulen. Apakah kegunaan keluli nirkarat?
Stainless steel is stronger than pure iron. What is the use of stainless steel alloy?

- A Untuk membuat alatan pembedahan
To make surgicals instrument
- B Untuk membuat rangka kereta
To make the body of cars
- C Untuk membuat rangka kapal terbang
To make the body of aeroplane
- D Untuk membuat piala
To make the trophy

Konstruk : Mengingat

2. Antara berikut, yang manakah **bukan** komponen dalam kaca soda kapur?
*Which of the following is **not** the component of soda lime glass?*

- A Pasir
Sand
- B Boron oksida
Boron oxide
- C Kalsium karbonat
Calcium carbonate
- D Natrium karbonat
Sodium carbonate

Konstruk : Mengingat

3. Dalam pembinaan reaktor nuklear, seramik digunakan untuk membuat dinding bahagian dalamnya kerana
In the construction of a nuclear reactor, ceramics are used to make its inner walls because

- A Seramik sangat lembut
Ceramics is very soft
- B Seramik mudah dibentuk
Ceramic is malleable
- C Seramik lengai terhadap bahan kimia
Ceramic is inert towards chemical
- D Seramik tahan pada suhu yang tinggi
Ceramic can withstand high temperature

Konstruk : Memahami

4. Apabila kaca X dipanaskan pada suhu tinggi dan terus dimasukkan ke dalam air sejuk, X tidak retak. Apakah kaca yang mungkin mewakili X?
When glass X is heated to high temperature and quickly plunged into cold water, X does not crack. What is the possible glass that represent X?

- A Kaca soda kapur
Soda lime glass
- B Kaca silika terlakur
Fused silica glass
- C Kaca plumbum
Lead crystal glass
- D Kaca borosilikat
Borosilicate glass

Konstruk : Memahami

5. Seramik, kaca, aloi dan bahan komposit adalah beberapa contoh bahan buatan dalam industri. Pernyataan manakah yang betul mengenai bahan ini?

Ceramics, glass, alloy and composite material are some examples of manufactured substances in industry. Which statement is correct about these substances?

- A Seramik diperbuat daripada bahan bukan organik dan bukan logam.
A ceramic is a solid made up of inorganic and non-metallic substances
- B Kaca soda kapur boleh tahan suhu yang sangat tinggi.
Soda lime glass is able to withstand very high temperature
- C Aloi ialah satu campuran bagi dua atau lebih bukan logam dalam komposisi yang tetap
An alloy is a mixture of two or more non-metals in a fixed composition
- D Bahan komposit ialah suatu bahan yang mempunyai takat lebur yang rendah
A composite material is a substance which has low melting point

Konstruk : Mengingat

6. Apakah kesan pengaloiian emas tulen?

What is the effect of alloying pure gold?

- A Menjadi kurang keras
Become less hard
- B Lebih mudah dibentuk
Easier to be shaped
- C Lebih mudah melebur
Easier to melt
- D Tidak terkakis
Does not corrode

Konstruk : Memahami

7. Logam tulen mudah ditempa dan dibuat bentuk. Antara pernyataan berikut yang manakah benar mengenai logam tulen?

Pure metals are also malleable and its can be shaped easily. Which statement best explains about the pure metals?

- A Apabila daya dikenakan, lapisan atom dalam logam menggelongsor dengan mudah sesama sendiri

When force is applied, the layer of atoms in metal easily slide over each other.

- B Apabila daya dikenakan, lapisan atom dalam logam akan menggelongsor untuk mengisi ruang kosong dan membentuk struktur baharu

When force is applied, the layer of atoms in a metal will slide to fill the empty spaces and form a new structure.

- C Apabila daya dikenakan, susunan atom yang teratur dalam logam tulen akan terganggu

When force is applied, the orderly arrangement of atoms in a pure metal is disrupted

- D Apabila daya dikenakan, susunan atom dalam logam tulen bercampur dengan atom asing

When force is applied, the layer of atom in a pure metal mixed with the foreign atoms.

Konstruk : Memahami

8. Seramik termaju diperbuat daripada sebatian bukan organik seperti oksida, karbida and nitrida. Antara bahan berikut yang manakah diperbuat daripada seramik termaju?
Advanced ceramics are made from inorganic compounds such as oxides, carbides and nitrides. Which of the following is made from advance ceramics?

- A Cakera brek
Brake disc
- B Mangkuk
Bowl
- C Landasan keretapi
Railway track
- D Cenderahati
Souvenirs

Konstruk : Memahami

9. Rajah 1 menunjukkan kaca mata yang dibuat daripada sejenis kaca. Kaca mata ini dapat melindungi mata daripada sinar ultraungu (UV) yang berbahaya.
Diagram 1 shows a spectacle made from a type of glass. The spectacle can protect our eyes from dangerous ultraviolet (UV) rays.



Rajah / Diagram 1

- Antara berikut, yang manakah bahan kimia yang digunakan dalam kaca itu?
Which of the following substances is the chemical used in the glass?

- A Boron oksida
Boron oxide
- B Plumbum(II) oksida
Lead(II) oxide
- C Plumbum(II) klorida
Lead(II) chloride
- D Argentum klorida
Silver chloride

Konstruk : Mengaplikasi

10. Komunikasi digital memainkan peranan yang sangat penting dalam kehidupan moden. Penghantaran data, suara dan imej secara berkesan dalam format digital memerlukan satu bahan yang sesuai. Apakah bahan itu?

Digital communication plays a very important role in modern living. Effective transmission of data, voices and images in a digital format requires a suitable material. What is the material?

- A Kuprum
Copper
- B Silikon
Silicon
- C Gentian optik
Optical fibre
- D Superkonduktor
Superconductor

Konstruk : Mengaplikasi

11. Bahan komposit mempunyai ciri-ciri yang berbeza berbanding komponen asalnya. Antara pernyataan berikut yang manakah **benar** tentang bahan komposit?

*Composite materials have different properties compared to their original components. Which of the following statement is **true** about composite materials?*

- A Kaca gentian tidak tahan lama dan ringan
Fibre glass are not durable and light
- B Gentian optik keras dan tidak fleksibel
Optical fibre is hard and not flexible
- C Kaca fotokromik sensitif terhadap cahaya dan boleh menyerap sinar UV
Photochromic glass is sensitive to light and can absorb UV rays.
- D Superkonduktor boleh mengalirkan arus elektrik dengan rintangan tinggi pada suhu yang tinggi
Superconductor can conduct electrical current with high resistance at very high temperature.

Konstruk : Mengingat

12. Kaca fotokromik terbentuk apabila kaca digabung bersama argenium klorida, AgCl dan kuprum(I) klorida, CuCl. Apabila ia terdedah kepada cahaya matahari, kaca fotokromik menjadi gelap. Antara bahan berikut, yang manakah mengandungi kaca fotokromik?

Photochromic glass is formed when glass is combined with silver chloride, AgCl and copper(I) chloride, CuCl. When exposed to sunlight, photochromic glass darkens.

Which of the following material consist of photochromic glass?

- A Topi keledar
Helmet
- B Jambatan
Bridge
- C Cermin kereta
Car windows
- D Pengimejan resonan magnetik
Magnetic Resonance Imaging, MRI.

Konstruk : Mengaplikasi

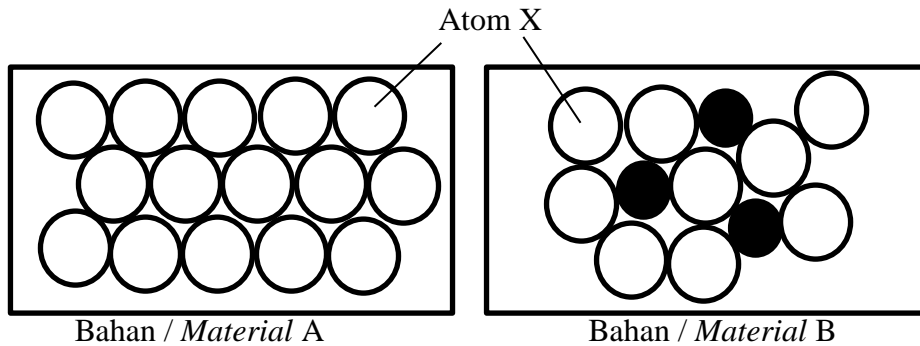
Soalan Struktur

Structured Question

- 1 Rajah 1 menunjukkan susunan atom dalam dua jenis bahan, A dan B. Bahan B lebih sesuai daripada bahan A untuk membuat landasan keretapi.

Diagram 1 shows the arrangement of atoms in two types of materials, A and B.

Material B is more suitable than material A to make railway tracks.



Rajah / Diagram 1

- (a) Nyatakan jenis bagi bahan A dan bahan B.
State the types of material A and material B.

A :

B :

[2 markah / marks]

Konstruk : Mengingat

- (b) Namakan atom X.
Name atom X.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

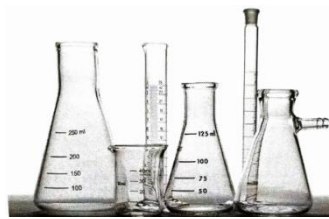
- (c) Terangkan, daripada aspek susunan atom, mengapa bahan B lebih sesuai untuk membuat landasan keretapi
Explain, in terms of arrangement of atoms, why material B is more suitable to make railway tracks.

.....

[2 markah/ marks]

Konstruk : Memahami

- 2 Rajah 2 menunjukkan barang yang diperbuat daripada sejenis kaca.
Diagram 2 shows items made from a type of glass.



Rajah / Diagram 2

- (a) Apakah komponen utama kaca?
What is the major component of glass?

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

- (b) Nyatakan jenis kaca yang digunakan dalam penghasilan barang tersebut.
State the type of glass used in making the items.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Memahami

- (c) Nyatakan tiga sifat bagi jenis gelas yang anda nyatakan di 2(b).
State three properties of the type of glass you mentioned in 2(b).

.....

.....

.....

[3 markah / marks]

Konstruk : Mengingat

- (d) Berikan sebab mengapa kaca digunakan untuk membuat barang tersebut dan bukannya menggunakan logam.
Give a reason why glass is used to make the items above instead of using metal.

.....

[1 markah/ mark]

Konstruk : Mengaplikasi

- (e) Namakan jenis kaca yang terbentuk apabila plumbum(II) oksida dipanaskan dengan silikon dioksida.
Name the type of glass formed when lead(II) oxide is heated with silicon dioxide.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengaplikasi

- 3 (a) Rajah 3.1 menunjukkan pasu porselin.
Diagram 3.1 shows a porcelain vase.



Rajah / Diagram 3.1

- (i) Namakan bahan dan komponen utama yang digunakan untuk menghasilkan pasu itu.
Name the substance and the major component used in the making of the vase.

.....

.....

[2 markah / marks]

Konstruk : Mengingat

- (ii) Senaraikan dua sifat seramik bagi kegunaan pasu ini
List two properties of the ceramic used in this vase.

.....

.....

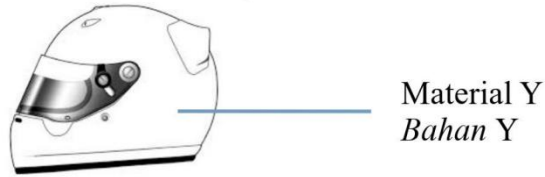
[2 markah / marks]

Konstruk : Mengingat

© JPN PERAK

- (b) Rajah 3.2 menunjukkan sebuah topi keledar yang digunakan oleh penunggang motosikal untuk keselamatan mereka.

Diagram 3.2 shows a helmet that is worn by motorcyclist for their safety.



Rajah / Diagram 3.2

Bahan Y diperbuat daripada campuran kaca dan plastik.

Material Y is made up from the mixture of glass and plastic.

- (i) Nyatakan nama bahan Y.

State the name of material Y.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengaplikasi

- (ii) Nyatakan satu kelebihan bahan Y yang digunakan untuk membuat topi keledar.

State an advantage of material Y that is used to make helmet.

.....

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

Soalan Esei

Essay Question

- 1 (a) Jadual 1 menunjukkan susunan atom bagi loyang dan gangsa.

Table 1 shows the atomic arrangement of brass and bronze.

Aloi <i>Alloy</i>	Susunan atom <i>Atomic arrangement</i>
Loyang <i>Brass</i>	
Gangsa <i>Bronze</i>	

Jadual /Table 1

- (i) Namakan atom X, Y dan Z.

Name atom X, Y and Z.

[3 markah / marks]

Konstruk : Mengingat

- (ii) Berikan satu kegunaan gangsa dan loyang.

Give one use of bronze and brass.

[2 markah / marks]

Konstruk : Mengingat

- (iii) Dengan menggunakan sama ada loyang atau gangsa, terangkan dari segi kekerasan aloi itu berbanding logam tulennya.

By using either brass or bronze, explain in terms of hardness of the alloy compared to its pure metal.

[5 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- (b)

Aloi lebih keras daripada logam tulennya <i>Alloy is harder than its pure metal</i>
--

Dengan memilih salah satu aloi di dalam Jadual 1, huraikan satu eksperimen bagi membandingkan kekerasan aloi itu dengan logam tulennya. Dalam huraian anda, sertakan rajah berlabel dan perjadualan data bagi eksperimen itu.

By choosing any alloy in Table 1, describe the experiment to compare the hardness of the alloy and its pure metal. In your description include a labeled diagram and tabulation of data for the experiment.

[10 markah / marks]

Konstruk : Mensintesis

- 2 (a) Jadual 2 menunjukkan jenis bahan dan kegunaannya.

Table 2 shows the type of material and its uses.

Bahan <i>Materials</i>	Kegunaan <i>Uses</i>
R	Untuk membuat peralatan dapur, alatan pembedahan <i>To make kitchen utensils, surgical instrument</i>
Kaca borosilikat <i>Borosilicate glass</i>	
S	Untuk membuat pasu, mangkuk, batu-bata <i>To make vase, bowl, bricks</i>
Gentian optik <i>Optical fibre</i>	

Jadual / Table 2

- (i) Namakan bahan R dan S serta nyatakan satu kegunaan bagi kaca borosilikat dan gentian optik.

Name material R and S, state one use of borosilicate glass and optical fibre.

[4 markah / marks]

Konstruk : Mengingat

- (ii) Nyatakan dua sebab mengapa kaca borosilikat digunakan untuk membuat bahan yang dinamakan di 2(a)(i).

State two reasons why borosilicate glass is used to make the material named in 2(a)(i).

[2 markah / marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- (b) Rajah 2 menunjukkan rumah tradisional di Malaysia.

Diagram 2 shows traditional house in Malaysia.



Rajah / Diagram 2

Kayu ialah bahan komposit semulajadi yang kuat dan kukuh.

Wood is a natural composite material that is strong and sturdy.

- (i) Nyatakan maksud bahan komposit.

State the meaning of composite material.

[1 markah / mark]

Konstruk : Mengingat

- (ii) Bahan komposit digunakan secara meluas dalam pembangunan dan kemajuan teknologi masa kini. Contohnya konkrit diperkukuhkan digunakan dalam pembinaan jambatan dan bangunan.

Jelaskan bagaimanakah konkrit diperkukuhkan dihasilkan.

Composite materials are widely used in the development and advancement of technology nowadays.

Explain how reinforced concrete is produced.


[2 markah / marks]

Konstruk : Memahami

Bab 1 & 2 : Pengenalan kepada Kimia & Jirim dan Struktur Atom**Chapter 1 & 2 : Introduction to Chemistry & Matter and the Atomic Structure**Skema Soalan ObjektifObjective Question Marking Scheme

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

Skema Soalan StrukturStructure Question Marking Scheme

No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)	Litium / <i>Lithium</i>	1	1
	(b)	Pemejalwapan / <i>Sublimation</i>	1	1
	(c) (i)	Molekul / <i>Molecule</i>	1	1
	(ii)	83°C	1	1
	(iii)	Haba yang terbebas ke persekitaran diimbangi dengan haba yang hilang semasa pembentukan ikatan <i>Heat is release to surrounding is balanced to the heat lost when bonding is formed</i>	1	1
	(iv)	<p><u>Suhu/Temperature/°C</u></p>  <p style="text-align: right;">Masa/Time/s</p>	1	1

	(d)	(i)	●	Proton / <i>Proton</i>	1	3
			⊕	Neutron / <i>Neutron</i>	1	
			○	Elektron / <i>Electron</i>	1	
		(ii)	7		1	1
Jumlah						10

No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah	
2	(a)	(i)	Atom-atom bagi unsur yang sama nombor proton tetapi mempunyai nombor nukleon yang berbeza <i>Atoms of element with the same proton number but has different nucleon</i>	1	1
		(ii)	Untuk menentukan usia fosil / artifak <i>To determine the age of fossils / artifacts</i>	1	1
		(iii)	Nombor nukleon / <i>Nucleon number</i>	1	1
		(iv)	2.4	1	1
		(v)	Karbon adalah pepejal / mudah dikendali / jisim yang tepat <i>Carbon is solid / easily handled / fix mass</i>	1	1
	(b)	24.32	1	1	
Jumlah				6	

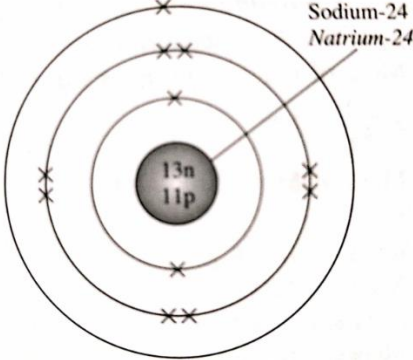
Skema Soalan Esei

Essay Question Marking Scheme

No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)	<p>Pernyataan masalah / Problem statement Bagaimanakah keterlarutan garam dalam air dipengaruhi suhu air? <i>How is the solubility of table salt in water affected by the temperature of water?</i></p>	1	2
		<p>Hipotesis / Hypothesis Semakin tinggi suhu air, semakin banyak jisim garam yang larut dalam air. <i>The higher the temperature of water, the bigger the mass of salt dissolved in water.</i></p>	1	
	(b)	<p>Pemboleh ubah yang dimanipulasi : Suhu air <i>Manipulated variable : Temperature of water</i></p>	1	3
		<p>Pemboleh ubah yang bergerak balas : jisim garam yang larut <i>Responding variables : mass of table salt dissolved</i></p>	1	
		<p>Pemboleh ubah yang dimalarkan : Isipadu air/ saiz garam <i>Fixed variable : Volume of water / size of salt</i></p>	1	
	(c)	<p>Bahan / Materials : Garam biasa, air <i>Table salt, water</i></p>	1	2
		<p>Radas / Apparatus: Silinder penyukat, bikar, neraca elektronik, penunu bunsen, tungku kaki tiga, kasa dawai, thermometer, rod kaca.</p>	1	

		<i>Measuring cylinder, beaker, electronic balance, Bunsen burner, tripod stand, wire gauze, thermometer, glass rod</i>		
(d)		<p>Prosedur / Procedure</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 200 cm³ air disukat dengan silinder penyukat dan dimasukkan ke dalam sebuah bikar. <i>200cm³ of water is measured using a measuring cylinder and poured into a beaker.</i> 2. Air itu dipanaskan dengan menggunakan penunu Bunsen. <i>The water is heated using Bunsen burner.</i> 3. Suhu air disukat menggunakan termometer. <i>The temperature of water is measured with a thermometer.</i> 4. Pemanasan dihentikan apabila suhu air mencapai 35°C. <i>Heating is stopped when the temperature of the water reaches 35°C.</i> 5. Bikar bersama air diletakkan di atas neraca elektronik. Jisim awal bikar bersama air dicatatkan. <i>The beaker with the water is placed on electronic balance. The initial mass of the beaker with water is recorded.</i> 6. Garam biasa ditambahkan sedikit demi sedikit kepada air sambil dikacau. <i>Table salt is added a little at a time to the water while stirring</i> 7. dengan menggunakan rod kaca. <i>using glass rod.</i> 8. Penambahan garam dihentikan apabila terdapat sedikit garam yang tidak melarut. 	1 1 1 1 1 1 1 1	

		<p><i>The addition of table salt is stopped when a little table salt remains undissolved.</i></p> <p>9. Jisim akhir bikar dan kandungannya dicatatkan. <i>The final mass of the beaker and its content is recorded.</i></p> <p>10. Jisim garam yang ditambah dikira dengan formula berikut: Jisim garam yang ditambah = (jisim akhir bikar + kandungan) – (jisim awal bikar + air) <i>Mass of salt added is calculated using the following formula: The mass of table salt added = (final mass of beaker + content) – (initial mass of beaker + water)</i></p> <p>11. Eksperimen diulang menggunakan 200cm³ air yang dipanaskan kepada suhu 55°C dan 75°C. <i>The experiment is repeated using 200cm³ of water heated to 55°C and 75°C.</i></p>	1		
			1		
			1		11
		<p>Langkah keselamatan: <i>Safety precaution:</i></p> <p>1. Jangan pegang bikar panas dengan tangan tanpa memakai sarung tangan atau penyepit <i>Do not touch hot beaker without gloves or using holder</i></p> <p>2. Semasa mengambil bacaan suhu air, jangan biarkan bebuli termometer sentuh pada dasar bikar. <i>When taking the water's temperature, do not let the thermometer touch the bottom of the beaker</i></p>	1		
			1		2
		Jumlah			20

No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah	
2	(a)	(i)	1. Unsur tersebut adalah natrium. <i>The element is sodium</i>	1	4
			2. Nombor proton adalah 11 <i>Proton number is 11</i>	1	
			3. Nombor nukleon adalah 23 <i>Nucleon number is 23</i>	1	
			4. Bilangan neutron adalah 12 <i>Number of neutron is 12</i>	1	
			1. Rajah	1	
		2. Label	1		
			1		
		3. Atom natrium-24 mempunyai 11 proton dan 13 neutron dalam nukleus. <i>Sodium-24 atom has 11 protons and 13 neutrons in the nucleus.</i>	1		
		4. Atom natrium-23 mempunyai 11 proton dan 12 neutron dalam nukleus. <i>Sodium-23 atom has 11 protons and 12 neutrons in the nucleus</i>	1		
		5. Kedua-dua atom mempunyai 11 elektron dengan susunan elektron 2.8.1. <i>Both atoms contains 11 electrons with the electron arrangement of 2.8.1</i>	1		
			1	6	

		6. Natrium-23 dan natrium-24 adalah isotop kerana mempunyai bilangan proton sama tetapi bilangan neutron yang berbeza. <i>Sodium-23 and sodium-24 are isotopes as they have same number of protons but different number of neutrons.</i>								
(b)	(i)	I: pendidihan / <i>boiling</i> II: kondensasi / <i>condensation</i>	1 1	2						
	(ii)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ciri-ciri <i>Characteristics</i></th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Susunan zarah <i>Arrangement of particles</i></td> <td>1. Zarah-zarah tidak tersusun secara teratur. <i>The particles are not arranged in an orderly manner</i></td> <td>2. Zarah-zarah tersusun secara teratur dan terpisah daripada satu sama lain. <i>The particles are not arranged in an orderly manner but are separated from one another</i></td> </tr> </tbody> </table>	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	X	Y	Susunan zarah <i>Arrangement of particles</i>	1. Zarah-zarah tidak tersusun secara teratur. <i>The particles are not arranged in an orderly manner</i>	2. Zarah-zarah tersusun secara teratur dan terpisah daripada satu sama lain. <i>The particles are not arranged in an orderly manner but are separated from one another</i>	1 + 1	
Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	X	Y								
Susunan zarah <i>Arrangement of particles</i>	1. Zarah-zarah tidak tersusun secara teratur. <i>The particles are not arranged in an orderly manner</i>	2. Zarah-zarah tersusun secara teratur dan terpisah daripada satu sama lain. <i>The particles are not arranged in an orderly manner but are separated from one another</i>								

			Pergerakan zarah <i>Movement of particles</i>	3. Zarah-zarah bergerak perlahan dan berlanggar antara satu sama lain. <i>The particles move slowly and collide with each other</i>	4. Zarah-zarah bergerak secara rawak dan pantas dalam semua arah. <i>The particles move randomly and rapidly in all directions.</i>	1 + 1	
			Daya tarikan antara zarah <i>Forces of attraction between the particles</i>	5. Sederhana <i>Moderate</i>	6. Sangat lemah <i>Very weak</i>	1 + 1	
			Kandungan tenaga <i>Energy content</i>	7. Sederhana <i>Moderate</i>	8. Sangat tinggi <i>Very high</i>	1 + 1	8
			Jumlah				20

Bab 3 : Konsep Mol, Formula dan Persamaan Kimia**Chapter 3 : Mole Concept, Formulae and Chemical Equations**Skema Soalan ObjektifObjective Question Marking Scheme

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

Skema Soalan StrukturStructure Question Marking Scheme

No.		Skema	Sub markah	Jumlah markah
1	(a)	Anion	1	1
	(b)	Ion kuprum(II), ion karbonat // <i>Copper(II) ion, carbonate ion</i>	1	1
	(c)	Pb(NO ₃) ₂	1	1
	(d)	1. Formula bahan dah hasil tindak balas betul	1	2
		2. Persamaan kimia seimbang Pb(NO ₃) ₂ + 2KI → PbI ₂ + 2KNO ₃	1	
	(ii)	Kalium nitrat // <i>Potassium nitrate</i>	1	1
	(iii)	1. Nisbah mol Daripada persamaan kimia, 1 mol Pb(NO ₃) ₂ menghasilkan 1 mol PbI ₂ 0.05 mol Pb(NO ₃) ₂ menghasilkan 0.05 mol MgO // <i>From the chemical equation,</i> 1 mol Pb(NO ₃) ₂ produces 1 mol PbI ₂ 0.05 mol Pb(NO ₃) ₂ produces 0.05 mol PbI ₂	1	2

			2. Jisim PbI_2 / <i>Mass of PbI_2</i> = $0.05 \text{ mol} \times [207 + 2(127)] \text{ g mol}^{-1}$ // 23.05 g		
			Jumlah		8

No.		Skema	Sub markah	Jumlah markah
2	(a)	ZnCl_2 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$	1 1	2
	(b) (i)	Argentum nitrat dan zink klorida // <i>Silver nitrate and zinc chloride</i>	1	1
	(ii)	Argentum klorida dan zink nitrat // <i>Silver chloride and zinc nitrate</i>	1	1
	(iii)	$2\text{AgNO}_3 + \text{ZnCl}_2 \rightarrow 2\text{AgCl} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$	1	1
	(c) (i)	2 mol pepejal argentum nitrat terurai untuk menghasilkan 2 mol pepejal argentum, 2 mol gas nitrogen dioksida dan 1 mol gas oksigen. // <i>2 mole of solid silver nitrate decomposes to produce 2 mole of solid silver, 2 mole of nitrogen dioxide gas and 1 mole of oxygen gas.</i>	1	1
	(ii)	$\text{AgNO}_3 : \text{NO}_2 : \text{O}_2$ = 2 : 2 : 1 = 1 : 1 : 0.5 Jumlah bilangan mol / <i>Total number of mole</i> = 1 mol + 0.5 mol = 1.5 mol Jumlah bilangan molekul / <i>Total number of molecules</i> = $1.5 \times 6.02 \times 10^{23}$	1 1	3
	(iii)	1. Bilangan mol AgNO_3 / <i>Number of mol of AgNO_3</i> $= \frac{85 \text{ g}}{[108+14+3(16)] \text{ g mol}^{-1}}$	1	

			<p>= 0.5 mol</p> <p>2. Nisbah mol</p> <p>Daripada persamaan kimia,</p> <p>2 mol AgNO₃ menghasilkan 2 mol Ag</p> <p>0.5 mol AgNO₃ menghasilkan 0.5 mol Ag //</p> <p><i>From the chemical equation,</i></p> <p>2 mol AgNO₃ produces 2 mol Ag</p> <p>0.5 mol AgNO₃ produces 0.5 mol Ag</p>	1	
			<p>3. Jisim Ag / <i>Mass of Ag</i> = 0.5 mol x 108 g mol⁻¹</p> <p>= 54 g</p>	1	3
			Jumlah		12

No.		Skema	Sub markah	Jumlah markah
3	(a)	MgCO ₃	1	1
	(b)	(i) MgCO ₃ → MgO + CO ₂	1	1
		(ii) <p>1. Bil. mol MgCO₃ / <i>Number of mole of MgCO₃</i></p> $= \frac{4.2 \text{ g}}{[24+12+3(16)] \text{ g mol}^{-1}}$ <p>= 0.05 mol</p> <p>2. Nisbah mol</p> <p>Daripada persamaan kimia,</p> <p>1 mol MgCO₃ menghasilkan 1 mol MgO</p> <p>0.05 mol MgCO₃ menghasilkan 0.05 mol MgO //</p> <p><i>From the chemical equation,</i></p> <p>1 mol MgCO₃ produces 1 mol MgO</p> <p>0.05 mol MgCO₃ produces 0.05 mol MgO</p> <p>3. Jisim MgO / <i>Mass of MgO</i></p> $= 0.05 \text{ mol} \times (24 + 16) \text{ g mol}^{-1}$ <p>= 2 g</p>	1 1 1	3

(c)	(i)	<p>1. Rajah berfungsi : i. Penutup ii. Segi tiga tanah liat iii. Anak panah + panaskan</p> <p>2. Label : i. Magnesium</p>	1													
			1	2												
	(ii)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unsur <i>Element</i></th> <th>Mg</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Jisim / g <i>Mass / g</i></td> <td>1.2</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>2. Bilangan mol / mol <i>Number of mole / mol</i></td> <td>$\frac{1.2}{24} = 0.5$</td> <td>$\frac{0.8}{16} = 0.5$</td> </tr> <tr> <td>Nisbah mol <i>Mole ratio</i></td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Formula empirik ialah MgO // <i>Empirical formula is MgO</i></p>	Unsur <i>Element</i>	Mg	O	1. Jisim / g <i>Mass / g</i>	1.2	0.8	2. Bilangan mol / mol <i>Number of mole / mol</i>	$\frac{1.2}{24} = 0.5$	$\frac{0.8}{16} = 0.5$	Nisbah mol <i>Mole ratio</i>	1	1	1	
Unsur <i>Element</i>	Mg	O														
1. Jisim / g <i>Mass / g</i>	1.2	0.8														
2. Bilangan mol / mol <i>Number of mole / mol</i>	$\frac{1.2}{24} = 0.5$	$\frac{0.8}{16} = 0.5$														
Nisbah mol <i>Mole ratio</i>	1	1														
		Jumlah		3												
				10												

No.	Skema	Sub markah	Jumlah markah	
4	(a)	Formula kimia yang menunjukkan nisbah paling ringkas bagi atom setiap jenis unsur dalam sesuatu sebatian.//	1	1

			<i>Chemical formula that shows the simplest whole number ratio of atoms of each element in a compound.</i>														
	(b)		CH ₂ O	1	1												
	(c)		Molekul glukosa terdiri daripada 6 atom karbon, 12 atom hydrogen dan 6 atom oksigen.// <i>Glucose molecule consists of 6 carbon atoms, 12 hydrogen atoms and 6 oxygen atoms.</i>	1	1												
	(d)	(i)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Unsur Element</th> <th style="text-align: center;">C</th> <th style="text-align: center;">H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Jisim / g <i>Mass / g</i></td> <td style="text-align: center;">85.71</td> <td style="text-align: center;">14.29</td> </tr> <tr> <td>2. Bilangan mol / mol <i>Number of mole / mol</i></td> <td style="text-align: center;">$\frac{85.71}{12}$ = 7.14</td> <td style="text-align: center;">$\frac{14.29}{1}$ = 14.29</td> </tr> <tr> <td>Nisbah mol <i>Mole ratio</i></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Formula empirik ialah CH₂// <i>Empirical formula is CH₂.</i></p>	Unsur Element	C	H	1. Jisim / g <i>Mass / g</i>	85.71	14.29	2. Bilangan mol / mol <i>Number of mole / mol</i>	$\frac{85.71}{12}$ = 7.14	$\frac{14.29}{1}$ = 14.29	Nisbah mol <i>Mole ratio</i>	1	2	1 1 1	 3
Unsur Element	C	H															
1. Jisim / g <i>Mass / g</i>	85.71	14.29															
2. Bilangan mol / mol <i>Number of mole / mol</i>	$\frac{85.71}{12}$ = 7.14	$\frac{14.29}{1}$ = 14.29															
Nisbah mol <i>Mole ratio</i>	1	2															
		(ii)	<p>1. (CH₂)_n = 28 (12+2)n = 28 14 n = 28 n = 2</p> <p>2. Formula molekul / <i>Molecular formula</i> = (CH₂)₂ = C₂H₄</p>	1 1	 2												
			Jumlah		8												

Skema Soalan Esei

Essay Question Marking Scheme

No.			Skema	Sub markah	Jumlah markah
1	(a)	(i)	1. Kalsium karbonat // <i>Calcium carbonate</i> 2. Asid hidroklorik // <i>hydrochloric acid</i>	1 1	2
		(ii)	1. Kalsium klorida // <i>Calcium chloride</i> 2. % kalsium = $\frac{40}{[(40+2(35.5)]} \times 100\%$ 3. 36.04 %	1 1 1	3
		(iii)	1. Formula bahan dah hasil tindak balas betul 2. Persamaan kimia seimbang $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 3. Bilangan mol CaCO_3 / Number of mole of CaCO_3 $= \frac{50}{100} // 0.5 \text{ mol}$ 4. Nisbah mol Daripada persamaan kimia, 1 mol CaCO_3 menghasilkan 1 mol CO_2 0.5 mol CaCO_3 menghasilkan 0.5 mol $\text{CO}_2 //$ <i>From the chemical equation,</i> <i>1 mol CaCO₃ produces 1 mol CO₂</i> <i>0.5 mol CaCO₃ produces 0.5 mol CO₂ //</i> 5. Isi padu CO_2 / <i>Volume of CO₂</i> $= 0.5 \text{ mol} \times 24.0 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ $= 12 \text{ dm}^3$	1 1 1 1 1	5

	(b)	(i)	1. Formula kimia yang menunjukkan bilangan atom setiap jenis unsur dalam sesuatu sebatian.// <i>Chemical formula that shows the actual number of atoms of each element in a compound.</i>	1	4
			2. Formula empirik asid etanoik/ <i>Empirical formula of ethanoic acid</i> : CH ₂ O	1	
			3. Formula empirik asid etanoik menunjukkan nisbah paling ringkas C; H : O ialah 1:2:1 <i>Empirical formula of ethanoic acid shows that the simplest ratio of C : H : O is 1:2:1</i>	1	
			4. Formula molekul asid etanoik menunjukkan bahawa molekul asid etanoik terdiri daripada 2 atom karbon, 4 atom hidrogen dan 2 atom oksigen <i>Molecular formula of ethanoic acid shows that the ethanoic acid molecule consists of 2 carbon atoms, 4 hydrogen atoms and 2 oxygen atoms.</i>	1	
		(ii)	1. Bilangan mol asid etanoik / <i>Number of moles of ethanoic acid</i> $= \frac{240}{60}$ $= 4 \text{ mol}$	1	2
			2. Bilangan molekul asid etanoik/ <i>The number of molecule of ethanoic acid</i> $= 4 \times 6.02 \times 10^{23}$	1	
		(iii)	1. Jisim 3 mol asid etanoik / <i>Mass of 3 mole of ethanoic acid</i> $= 3 \text{ mol} \times 60 \text{ g mol}^{-1}$ $= 180 \text{ g}$	1	

		<p>2. 2 mol asid laktik / <i>lactic acid</i> = 3 mol asid etanoik/ <i>ethanoic acid</i></p> <p>Jisim 2 mol asid laktik/ <i>lactic acid</i> = Jisim 3 mol ethanoic acid = 180 g</p> <p>Jisim 1 mol lactic acid / <i>lactic acid</i></p> $= \frac{180\text{g}}{2} = 90\text{g}$	1	
		<p>3. Formula molekul asid laktik/ <i>Molecular formula of lactic acid</i> = $(\text{CH}_2\text{O})_n$</p> $(\text{CH}_2\text{O})_n = 90$ $30n = 90$ $n = 3$	1	
		<p>4. Formula molekul asid laktik / <i>Molecular formula of lactic acid</i></p> $= (\text{CH}_2\text{O})_3$ $= \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$	1	4
		Total		20

Bab 4 : Jadual Berkala Unsur**Chapter 4 : The Periodic Table of Elements**Skema Soalan ObjektifObjective Question Marking Scheme

1	D	6	A	11	C
2	C	7	B	12	B
3	A	8	C	13	B
4	A	9	C	14	C
5	A	10	D	15	B

Skema Soalan StrukturStructure Question Marking Scheme

No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)	Y	1	1
	(b)	2.8.1	1	1
	(c)	17	1	1
	(d) (i)	Diisikan ke dalam belon kaji cuaca <i>Used to fill weather balloons //</i> Digunakan di dalam tangki oksigen penyelam <i>Used in the oxygen tanks of divers</i>	1	1
	(ii)	Atom Z telah mencapai susunan elektron duplet yang stabil. <i>Z atom has achieved stable duplet electron arrangement</i>	1	1
	(e) (i)	X	1	1
	(ii)	Berfungsi sebagai mangkin <i>Functions as a catalyst //</i> Berupaya membentuk ion berwarna <i>Formed coloured ions //</i> Mempunyai lebih daripada satu nombor pengoksidaan	1	1

			<i>Has more than one oxidation number //</i> Berupaya membentuk ion kompleks. <i>Can form complex ions.</i>		
	(f)	(i)	Putih // <i>White</i>	1	1
		(ii)	1. Formula bahan dan hasil tindak balas betul 2. Persamaan kimia yang seimbang $2W + Y_2 \rightarrow 2WY //$ $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$	1 1	2
			Jumlah		10

No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
2	(a)	Baris mengufuk dalam Jadual Berkala Unsur // <i>The horizontal rows in the Periodic Table of Elements</i>	1	1
	(b)	Sifat berasid / <i>Acidic property</i> : Z_2O Sifat amfoterik / <i>Amphoteric property</i> : X_2O_3 Sifat berbes / <i>Basic property</i> : Y_2O	1 1 1	3
	(c)	1. Z 2. Bilangan proton dalam atom Z adalah lebih tinggi daripada Y <i>The number of protons in atom Z is higher than atom Y //</i> Daya tarikan antara nukleus and elektron dalam atom Z lebih kuat. <i>The attractive forces between nucleus and electron in atom Z is stronger</i>	1 1	2
	(d)	Aluminiun oksida // <i>Aluminium oxide</i>	1	1
	(e)	1. Masukkan $\frac{1}{4}$ spatula serbuk X_2O_3 / aluminium oksida ke dalam dua tabung uji yang berasingan. <i>Fill $\frac{1}{4}$ spatula of X_2O_3 / aluminium oxide powder into two separate test tubes.</i>	1	

		2. Tambahkan 5.0 cm ³ larutan natrium hidroksida 2.0 mol dm ⁻³ ke dalam tabung uji pertama dan 5.0 cm ³ asid nitrik 2.0 mol dm ⁻³ ke dalam tabung uji kedua. <i>Add 5.0 cm³ of 2.0 mol dm⁻³ sodium hydroxide solution into the first test tube and 5.0 cm³ of 2.0 mol dm⁻³ nitric acid into the second test tube.</i>	1	
		3. Panaskan kedua-dua tabung uji dan kacaukan campuran itu. <i>Heat both test tubes and stir the mixture.</i>	1	3
Jumlah				10

Skema Soalan EseiEssay Question Marking Scheme

No.		Skema			Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)	Unsur element	Klorin <i>Chlorine</i>	Bromin <i>Bromine</i>	1 + 1	4
		Warna <i>Colour</i>	1. Kuning kehijauan <i>// Greenish yellow</i>	2. Perang // <i>Brown</i>		
		Keadaan fizik <i>Physical state</i>	3. Gas // <i>Gas</i>	4. Cecair // <i>liquid</i>	1 + 1	
	(b)	1. Susunan 204electron atom klorin ialah 2.8.7 // <i>Electron arrangement of chlorine atom is 2.8.7</i>			1	5
		2. Kumpulan 17 // <i>Group 17</i>			1	
		3. Atom klorin mempunyai 7 elektron valens // <i>Chlorine atom has 7 valence electrons</i>			1	
		4. Kala 3 // <i>Period 3</i>			1	
		5. Atom klorin mempunyai tiga petala berisi dengan elektron. // <i>Chlorine atom has three shells occupied with electrons.</i>			1	

(c)		1. Saiz atom klorin lebih kecil daripada atom bromin. // <i>Atomic size of chlorine atom is smaller than bromine atom.</i>	1	4
		2. Daya tarikan antara nukleus dengan elektron atom klorin adalah lebih kuat. // <i>The attractive forces between nucleus and electron of chlorine atom is stronger.</i>	1	
		3. Atom klorin lebih mudah menerima elektron // <i>Chlorine atom is easier to receive electron.</i>	1	
		4. Klorin lebih reaktif daripada bromin. // <i>Chlorine is more reactive than bromine</i>	1	
(d)	(i)	1. Formula bahan dan hasil tindak balas betul	1	4
		2. Persamaan kimia yang seimbang $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HOCl}$	1	
		3. Asid hidroklorik // <i>Hydrochloric acid</i>	1	
		4. Asid hipoklorous // <i>Hypochlorous acid</i>	1	
	(ii)	1. Kertas litmus biru berubah kepada merah dan akhirnya menjadi putih // <i>Blue litmus paper turns red and finally to white.</i>	1	3
		2. Hasil bersifat asid // <i>Product has acidic property</i>	1	
		3. Hasil merupakan agen peluntur yang melunturkan warna kertas litmus // <i>Product is a bleaching agent that bleaches the colour of litmus paper.</i>	1	
		Jumlah		20

No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)	1. Atom W, X dan Y mempunyai satu elektron valens // <i>W, X and Y atoms have one valence electron</i>	1	2
		2. Logam alkali // <i>Alkali metal</i>	1	
		1. X, W, Y	1	6
		2. Saiz atom semakin besar dari X, W, Y. // <i>Atomic size becomes bigger from X, W, Y</i>	1	
		3. Daya tarikan antara nukleus dengan elektron dalam atom semakin lemah // <i>The attractive forces between nucleus and electron in the atom becomes weaker.</i>	1	
		4. Semakin mudah atom melepaskan elektron valens // <i>It is easier for the atom to release the valence electron.</i>	1	
		5. Formula bahan dan hasil tindak balas betul	1	
		6. Persamaan kimia yang seimbang $4W + O_2 \rightarrow 2W_2O$ // $4Na + O_2 \rightarrow 2Na_2O$	1	
		1. Pepejal lembut // <i>soft solid</i>	1	2
		2. Permukaan kelabu yang berkilat // <i>shiny surface with grey colour</i>	1	
		Prosedur // Procedure:		
		1. Masukkan air dalam besen hingga separuh penuh. // <i>Pour water into a basin until half full.</i>	1	
		2. Potongkan X menjadi saiz yang kecil menggunakan pisau dan forsep // <i>Cut X into a small piece using knife and forceps.</i>	1	
		3. Keringkan potongan di atas kertas turas // <i>Dry the piece on a filter paper.</i>	1	
		4. Masukkan potongan X secara perlahan ke dalam besen. // <i>Put the piece of X into the basin slowly.</i>	1	

		5. Catatkan pemerhatian. // <i>Record the observation.</i>	1	
		Pemerhatian // Observation :		
		6. X bergerak perlahan di atas permukaan air dengan nyalaan merah // <i>X moves slowly on the water surface and produces red flame.</i>	1	
		Ujian pengesahan larutan bersifat alkali //		
		Confirmation test alkaline solution :		
		7. Masukkan kertas litmus merah ke dalam besen. // <i>Put red litmus paper into the basin.</i>	1	
		8. Kertas litmus merah bertukar kepada biru <i>Red litmus paper change to blue.</i>	1	
		Persamaan kimia // Chemical equation :		
		9. Formula bahan dan hasil tindak balas betul	1	
		10. Persamaan kimia yang seimbang $2X + 2H_2O \rightarrow 2XOH + H_2$	1	10
		Jumlah		20

Bab 5 : Ikatan Kimia

Chapter 5 : Chemical Bond

Skema Soalan Objektif

Objective Question Marking Scheme

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

Skema Soalan Struktur

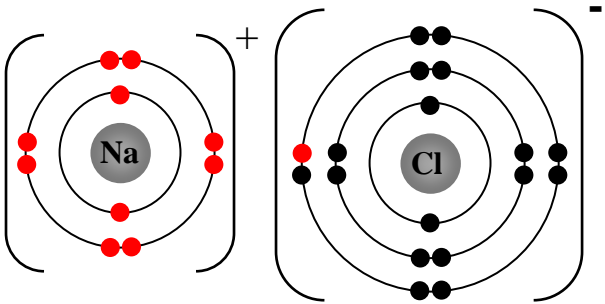
Structure Question Marking Scheme

No.			Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)	(i)	Kovalen // <i>Covalent</i> r : sebatian kovalen // <i>covalent compound</i>	1	1
		(ii)	Air // <i>water</i>	1	1
		(iii)	1. Nukleus ditunjukkan, bilangan elektron dalam setiap petala betul <i>Nucleus shown, number of electrons in each shell is correct</i>	1	2
			2. Nisbah H dan O dan dua pasang elektron dikongsi betul <i>Ratio of H and O and two pairs of electrons shared are correct</i>	1	
		(iv)	Larut dalam pelarut organik <i>Dissolve in organic solvent</i> // Takat lebur / takat didih rendah	1	1

			<i>Low melting / boiling point //</i> Tidak boleh mengkonduksikan elektrik <i>Cannot conduct electricity</i>		
			Jumlah		5

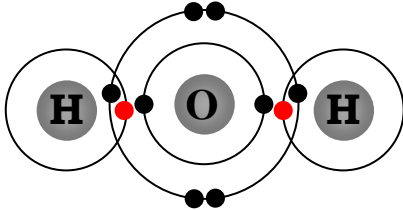
No.			Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
2	(a)	(i)	Kovalen // <i>Covalent</i> r : ikatan kovalen // <i>covalent bond</i>	1	1
		(ii)	$\begin{array}{ccccc} & \mathbf{H} & \mathbf{H} & \mathbf{H} & \\ & & & & \\ \mathbf{H} & - \mathbf{C} & - \mathbf{C} & - \mathbf{C} & - \mathbf{H} \\ & & & & \\ & \mathbf{H} & \mathbf{H} & \mathbf{H} & \end{array}$	1	1
		(iii)	$(2 \times 12) + (5 \times 1) + 16 + 1 // 46$ r : 46 g mol^{-1}	1	1
		(iv)	<p>1. Daya tarikan // van der Waals antara molekul propana sangat lemah // <i>The attraction force between molecules // van der Waals force of attraction between molecules of propane is very weak</i></p> <p>2. Sedikit haba diperlukan untuk mengatasi daya itu <i>Low heat energy is required to overcome the force</i></p> <p>3. Terdapat ikatan hidrogen yang kuat antara molekul etanol selain daya tarikan van der Waals (yang lemah) <i>There is strong hydrogen bond between ethanol molecules besides (weak) van der Waals force of attraction</i></p>	1 1 1	4

			4. Banyak haba yang diperlukan untuk mengatasi daya van der Waals selain memutuskan ikatan hidrogen <i>A lot of heat energy is required to overcome the van der Waals force of attraction, besides breaking the hydrogen bonds.</i>		
			Jumlah		7

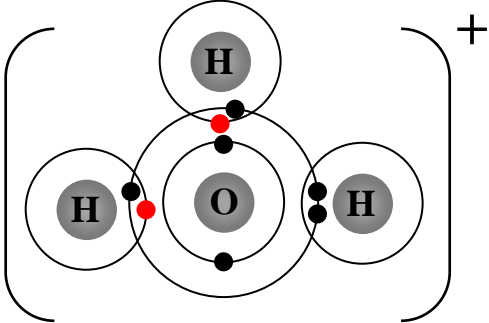
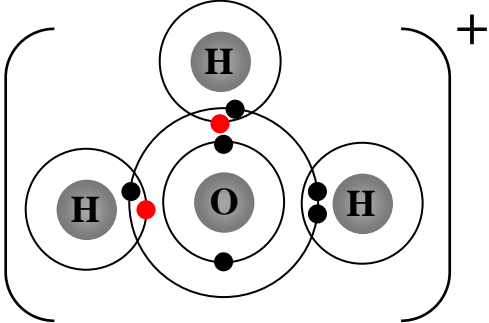
No.			Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
3	(a)	(i)	Molekul / <i>Molecule</i>	1	1
		(ii)	3. Formula bahan dan hasil tindak balas betul 4. Persamaan kimia yang seimbang $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$	1 1	2
		(iii)	(Sebatian) ion / <i>Ionic (compound)</i> a : (sebatian) ionik r : ikatan ion / <i>ionic bond</i>	1	1
		(iv)	1. Nukleus ditunjukkan, bilangan elektron dalam setiap petala betul 2. Nisbah ion betul, cas ion betul 	1 1	2
	(b)		1. Tambah air suling ke dalam campuran <i>Add distilled water into mixture</i> 2. Kacau <i>Stir</i> 3. Turas <i>Filter</i>	1 1 1	3
			Jumlah		9

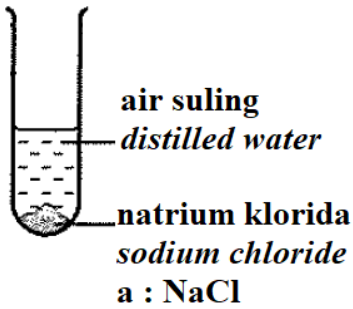
Skema Soalan Esei

Essay Question Marking Scheme

No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)	1. Nukleus ditunjukkan, bilangan elektron dalam setiap petala betul <i>Nucleus shown, number of electrons in each shell is correct</i>	1	
		2. Nisbah H dan O dan dua pasang elektron dikongsi betul <i>Ratio of H and O and two pairs of electrons shared are correct</i>	1	
				
		3. Susunan elektron atom H ialah 1, susunan elektron atom O ialah 2.6 <i>The electron arrangement of H atom is 1, the electron arrangement of O atom is 2.6</i>	1	
		4. Untuk mencapai susunan elektron duplet yang stabil, atom H menyumbang 1 elektron <i>To achieve stable duplet electron arrangement, H atom contributes 1 electron</i>	1	
		5. Untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil, atom O menyumbang 2 elektron <i>To achieve stable octet electron arrangement, O atom contributes 2 electrons</i>	1	
6. Satu atom O berkongsi elektron dengan 2 atom H, membentuk (molekul) H ₂ O <i>One O atom shares electrons with 2 H atoms, forming H₂O (molecule)</i>	1	6		

			Nota : adp atom		
	(b)	(i)	Sejenis ikatan kovalen yang mana pasangan elektron yang dikongsi berasal daripada 1 atom sahaja. <i>A type of covalent bond where the electron pair that is shared comes from one atom only.</i>	1	1
		(ii)	1. Atom oksigen / O mencapai susunan elektron oktet yang stabil dan atom hidrogen / H mencapai susunan elektron duplet yang stabil dalam (molekul) air / H ₂ O <i>Oxygen / O atom achieves stable octet electron arrangement and hydrogen / H atom achieves stable duplet electron arrangement in water / H₂O (molecule)</i>	1	
			2. Ion hidrogen / H ⁺ tidak mempunyai elektron dalam petala <i>Hydrogen / H⁺ ion does not have any electron in the shell</i>	1	
			3. Pasangan elektron bebas pada atom oksigen / O yang tidak terlibat dalam ikatan kovalen (dalam molekul air, H ₂ O) dikongsi dengan ion H ⁺ <i>The lone pair of electrons in the oxygen / O atom that are not involved in covalent bond in water / H₂O molecule) is shared with hydrogen / H⁺ ion</i>	1	
			4. Dalam ion hidroksonium, H ₃ O ⁺ , atom oksigen / O dan semua atom hidrogen / H masing-masing telah mencapai susunan elektron oktet dan duplet yang stabil <i>In hydroxonium ion / H₃O⁺, oxygen / O atom dan all hydrogen / H atoms have stable octet and duplet electron arrangement respectively</i>	1	

		<p>5. Nukleus ditunjukkan, bilangan elektron dalam setiap petala betul <i>Nucleus shown, number of electrons in each shell is correct</i></p> <p>6. Nisbah H dan O dan dua pasang elektron dikongsi betul <i>Ratio of H and O and two pairs of electrons shared are correct</i></p> 	1		
		<p>6. Nisbah H dan O dan dua pasang elektron dikongsi betul <i>Ratio of H and O and two pairs of electrons shared are correct</i></p> 	1	Max. 5	
(c)		<p>1. Sebati ion : Natrium klorida / NaCl / <i>sodium chloride</i> / magnesium klorida / MgCl₂ / <i>magnesium chloride</i> [sebati ion yang sesuai] r : garam tak larut / <i>insoluble salt</i></p> <p>2. Sebati kovalen : Naftalena / C₁₀H₈ / <i>naphthalene</i> [pepejal sebati kovalen yang sesuai] r : glukosa / <i>glucose</i></p> <p>Prosedur / Procedure</p> <p>3. Masukkan [1 - 3] spatula [sebati ion] ke dalam tabung uji berasingan <i>Put [1 - 3] spatula [ionic compound] into a test tube</i></p> <p>4. Tambah [2 - 8 cm³] air suling <i>Add [2 - 8 cm³] distilled water</i></p> <p>5. Goncang / Kacau (dengan rod kaca)</p>	1		
			1		
			1		
			1		

		<p><i>Shake / Stir (with glass rod)</i></p> <p>6. Rekodkan / catatkan pemerhatian / perubahan (keadaan fizik) <i>Record the observation / change (in the physical state)</i></p> <p>7. Ulang eksperimen menggunakan [sebatian kovalen] bagi menggantikan [sebatian ion] <i>Repeat the experiment using [covalent compound] to replace the [ionic compound]</i></p> <p>Rajah / Diagram</p> <p>8. Rajah berfungsi : ‘Dash’ dalam air <i>Functional diagram : ‘Dash’ in water</i></p> <p>9. Label : i. [sebatian ion / sebatian kovalen] <i>[ionic compound / covalent compound]</i></p> <p>ii. Air <i>Water</i></p> <div style="text-align: center;">  <p>air suling <i>distilled water</i></p> <p>natrium klorida <i>sodium chloride</i> a : NaCl</p> </div>	1	
			1	
			1	Max. 8
		Jumlah		20

No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
2	(a)	1. Untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil <i>To achieve stable octet electron arrangement</i>	1	3
		2. Atom natrium menderma satu elektron valens <i>Sodium atom donates one valence electron</i>	1	
		3. Membentuk ion natrium / Na ⁺ <i>To form sodium ion / Na⁺</i>	1	
	(b)	1. Etanol larut dalam air <i>Ethanol is soluble / dissolves in water</i>	1	3
		2. Atom oksigen / O pada kumpulan hidroksil / -OH dalam molekul etanol membentuk ikatan hidrogen dengan atom hidrogen / H pada molekul air / H ₂ O <i>Oxygen atom / O in the hydroxyl group / -OH in the ethanol molecule forms hydrogen bond with hydrogen atom / H in the water / H₂O molecule</i>	1	
		3. Atom hidrogen / H pada kumpulan hidroksil / -OH dalam molekul etanol membentuk ikatan hidrogen dengan atom oksigen / O pada molekul air / H ₂ O <i>Hydrogen / H atom from the hydroxyl group / -OH in the ethanol molecule forms hydrogen bond with the oxygen / O atom in the water / H₂O molecule</i>	1	
	(c)	1. Magnesium klorida : Sebatian ion / <i>Ionic compound</i>	1	
		2. Naftalena : Sebatian kovalen / <i>Covalent compound</i>	1	

		Set I		
		<p>3. MgCl_2 larut dalam air <i>MgCl_2 is soluble in water // dissolves in water</i></p>	<p>Naftalena tidak larut dalam air <i>Naphthalene is insoluble in water // does not dissolve in water</i></p>	1
		<p>4. Ion magnesium / Mg^{2+} tertarik ke atom oksigen molekul air yang bercas negatif manakala ion klorida / Cl^- tertarik ke bahagian atom hidrogen molekul yang bercas positif. <i>Magnesium ion / Mg^{2+} is attracted to oxygen atom of water molecule, which is negatively-charged while chloride ion / Cl^- is attracted to hydrogen atom of water molecule, which is positively-charged</i></p>	<p>Naftalena bersifat neutral // tidak membawa sebarang cas <i>Naphthalene is neutral // does not carry any charge</i></p>	1
		<p>5. Daya tarikan antara atom pada molekul air dengan ion pada magnesium klorida</p>	<p>Tidak ada daya tarikan yang wujud antara atom pada</p>	1

			<p>cukup kuat untuk mengatasi daya tarikan elektrostatik di antara ion.</p> <p><i>The force of attraction between the atoms of water molecule and the ions of magnesium chloride is strong enough to overcome the electrostatic force of attraction between ions.</i></p>	<p>molekul air dan molekul naftelena.</p> <p><i>No force of attraction exist between atoms of water molecule and naphthalene molecule</i></p>		
			Set II			
			<p>6. $MgCl_2$ kekal dalam keadaan pepejal</p> <p><i>$MgCl_2$ remains in solid state</i></p>	<p>Naftalena menjadi cecair</p> <p><i>Naphthalene becomes liquid</i></p>	1	
			<p>7. Takat lebur $MgCl_2$ tinggi</p> <p><i>Melting point of $MgCl_2$ is high</i></p>	<p>Takat lebur naftalena rendah</p> <p><i>Melting point of naphthalene is low</i></p>	1	
			<p>8. Daya tarikan elektrostatik antara ion kuat</p> <p><i>Electrostatic force between ions is strong</i></p>	<p>Daya tarikan van der Waals antara molekul lemah</p> <p><i>Van der Waals force of attraction between molecules is weak</i></p>	1	
			<p>9. Banyak tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya itu</p>	<p>Sedikit tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya itu</p>	1	8

			<i>A lot of heat is required to overcome the force</i>	<i>Low heat is required to overcome the force</i>		
(d)	(i)		Hidrogen / H₂ / Hydrogen	Grafit / Graphite		
			1. Gas	Pepejal / Solid	1	
			2. Ikatan kovalen yang kuat <i>Strong covalent bonds</i>	Ikatan kovalen yang kuat <i>Strong covalent bonds</i>	1	
			3. Takat lebur / takat didih yang rendah <i>Low melting point / boiling point</i>	Takat lebur / takat didih yang tinggi <i>High melting point / boiling point</i>	1	
			4. Tidak boleh mengkonduksikan elektrik <i>Cannot conduct electricity</i>	Tidak boleh mengkonduksikan elektrik <i>Cannot conduct electricity</i>	1	4
	(ii)		1. Molekul ringkas / <i>Simple molecule</i> : <i>Air / water // karbon dioksida / carbon dioxide // metana / methane // [molekul ringkas yang sesuai]</i>		1	
			2. Molekul gergasi / <i>Giant molecule</i> : <i>Silikon dioksida / silicon dioxide // berlian / diamond // [molekul gergasi yang sesuai]</i>		1	2
			Jumlah			20

No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah	
3	(a)	1. Atom magnesium mempunyai dua elektron valens <i>Magnesium atom has two valence electrons</i>	1	Max. 6	
		2. Yang mudah dinyahsetempatkan <i>That can be delocalised easily</i>	1		
		3. Membentuk lautan elektron <i>Forming a sea of electrons</i>	1		
		4. Elektron yang dinyahsetempatkan boleh bergerak bebas <i>Delocalised electrons can move freely</i>	1		
		5. Membawa cas dari terminal negatif kepada terminal positif apabila bersambung dengan sumber elektrik <i>Carrying charge from negative terminal to positive terminal when connected to electrical source</i>	1		
		6. Magnesium dapat mengkonduksikan elektrik <i>Magnesium can conduct electricity</i>	1		
		7. Menyebabkan mentol menyala <i>Causing bulb to light up</i>	1		
	(b)	(i)	X : Sebatian ion / <i>Ionic compound</i> Y : Sebatian kovalen / <i>Covalent compound</i>	1 1	2
		(ii)	X : Plumbum(II) bromida / <i>Lead(II) bromide</i> / PbBr_2 / [sebatian ion yang sesuai] Y : Naftalena / <i>Naphthalene</i> / C_{10}H_8 / [sebatian kovalen yang sesuai]	1 1	2

	(iii)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pepejal <i>Solid</i></th> <th>Leburan <i>Molten</i></th> <td></td> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Ion tidak dapat bergerak bebas <i>Ions cannot move freely</i></td> <td>Ion dapat bergerak bebas <i>Ions can move freely</i></td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. kerana diikat dengan daya tarikan elektrostatik yang kuat <i>because the ions are tied by strong electrostatic forces</i></td> <td>daya tarikan elektrostatik dapat diatasi <i>electrostatic forces have been overcome</i></td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Elektrik tidak dapat dikonduksikan <i>Electric cannot be conducted</i></td> <td>Elektrik dapat dikonduksikan <i>Electric can be conducted</i></td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Mentol tidak menyala <i>Bulb does not light up</i></td> <td>Mentol menyala <i>Bulb lights up</i></td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Pepejal <i>Solid</i>	Leburan <i>Molten</i>			1. Ion tidak dapat bergerak bebas <i>Ions cannot move freely</i>	Ion dapat bergerak bebas <i>Ions can move freely</i>	1		2. kerana diikat dengan daya tarikan elektrostatik yang kuat <i>because the ions are tied by strong electrostatic forces</i>	daya tarikan elektrostatik dapat diatasi <i>electrostatic forces have been overcome</i>	1		3. Elektrik tidak dapat dikonduksikan <i>Electric cannot be conducted</i>	Elektrik dapat dikonduksikan <i>Electric can be conducted</i>	1		4. Mentol tidak menyala <i>Bulb does not light up</i>	Mentol menyala <i>Bulb lights up</i>	1	4	
Pepejal <i>Solid</i>	Leburan <i>Molten</i>																						
1. Ion tidak dapat bergerak bebas <i>Ions cannot move freely</i>	Ion dapat bergerak bebas <i>Ions can move freely</i>	1																					
2. kerana diikat dengan daya tarikan elektrostatik yang kuat <i>because the ions are tied by strong electrostatic forces</i>	daya tarikan elektrostatik dapat diatasi <i>electrostatic forces have been overcome</i>	1																					
3. Elektrik tidak dapat dikonduksikan <i>Electric cannot be conducted</i>	Elektrik dapat dikonduksikan <i>Electric can be conducted</i>	1																					
4. Mentol tidak menyala <i>Bulb does not light up</i>	Mentol menyala <i>Bulb lights up</i>	1	4																				
	(c)	<p>Pelarut / Solvent</p> <p>1. Air / <i>Water</i></p> <p>2. Heksana / <i>hexane</i> // Tetraklorometana / <i>tetrachloromethane</i> // Propanon / <i>propanone</i> // [pelarut organik yang sesuai]</p> <p>Prosedur / Procedure</p> <p>3. Masukkan / Sukat [2 – 8 cm³] air suling ke dalam tabung uji <i>Pour / measure [2 – 8 cm³] distilled water into a test tube</i></p>	1																				
			1																				

		<p>4. Tambah [1 - 3] spatula natrium klorida ke dalam tabung uji <i>Add [1 – 3] spatula sodium chloride into a test tube</i></p>	1	
		<p>5. Goncang / Kacau (dengan rod kaca) <i>Shake / Stir (with glass rod)</i></p>	1	
		<p>6. Rekodkan / catatkan pemerhatian / perubahan <i>Record the observation / change</i></p>		
		<p>7. Ulang eksperimen menggunakan [pelarut organik] bagi menggantikan air <i>Repeat the experiment using [organic solvent] to replace water</i></p>	1	Max. 6
		Jumlah		20

Bab 6 : Asid, Bes dan Garam**Chapter 6: Acid, Base and Salt**Skema Soalan ObjektifObjective Question Marking Scheme

1	B	11	D	21	B	31	B	41	C
2	C	12	C	22	B	32	B	42	A
3	A	13	D	23	D	33	A	43	C
4	C	14	A	24	D	34	A	44	D
5	C	15	D	25	D	35	A	45	A
6	C	16	A	26	A	36	D	46	B
7	A	17	C	27	B	37	C	47	A
8	C	18	D	28	B	38	A	48	A
9	B	19	C	29	C	39	C	49	B
10	C	20	D	30	B	40	A	50	C

Skema Soalan StrukturStructure Question Marking Scheme

No.			Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)	(i)	Merah jambu / <i>Pink</i>	1	1
		(ii)	Tidak berwarna / <i>Colourless</i>	1	1
	(b)		$H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$	1	1
	(c)	(i)	$nNaOH = (25 \times 0.1) / 1000 = 0.0025 \text{ mol}$ $nNaOH = nHCl$ $\therefore (0.0025 \times 1000) / 0.05 = 50 \text{ cm}^3$	1 1	2
		(ii)	1. 50 cm^3 2. Bilangan ion hydrogen yang sama // asid nitrik bercerai dan menghasilkan bilangan ion hidrogen yang sama <i>Same number of hydrogen ion // nitric acid dissociates to the same number hydrogen ion as hydrochloric acid.</i>	1 1	2

	(d)	1. Tuangkan 2 cm ³ zink nitrat ke dalam tabung uji <i>Pour 2 cm³ of zinc nitrate into a test tube</i>	1	
		2. Tambahkan 2cm ³ larutan ferum(II) sulfat <i>Add 2 cm³ of iron(II) sulphate solution</i>	1	
		3. Titiskan perlahan-lahan asid silfurik pekat ke tabung uji secara menyendeng <i>Slowly drop concentrated sulphuric acid down to side of the tilted test-tube</i>	1	
		4. Cincin perang terbentuk <i>A brown ring will be formed</i>	1	4
		Jumlah		11

No.			Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
2	(a)	(i)	Darjah penceraian / kepekatan ion hidrogen <i>Degree of ionisation / concentration of hydrogen ions</i>	1	1
		(ii)	Pencairan / <i>Dilution</i>	1	1
	(b)	(i)	Asid hidroklorik 2.0 mol dm ⁻³ pH = - log [2.0] = 0.3 Asid hidroklorik 0.2 mol dm ⁻³ pH = - log [0.2] = 0.698 = 0.7	1 1	2
		(ii)	1. pH bagi asid hidroklorik 2.0 mol dm ⁻³ lebih rendah kerana kemolaran / kepekatan ion H ⁺ lebih tinggi <i>pH for 2.0 mol dm³ hydrochloric acid is lower because the molarity / concentration of H⁺ ion is higher</i>	1	

			2. Semakin tinggi kepekatan ion H^+ , semakin rendah nilai pH <i>The higher the concentration of H^+ ion, the lower the pH value</i>	1	2
	(c)	(i)	25 cm ³	1	1
		(ii)	1. Barium hidroksida adalah alkali kuat/mengion sepenuhnya di dalam air <i>Barium hydroxide is a strong alkali/ionise completely in water</i>	1	4
			2. Menghasilkan kepekatan ion hidroksida yang tinggi maka nilai pH lebih tinggi <i>Produce higher concentration of hydroxide ion so the pH value is higher</i>	1	
			3. Ammonium hidroksida adalah alkali lemah / mengion separa di dalam air <i>Ammonium hydroxide is a weak alkali / ionise partially in water</i>	1	
			4. Menghasilkan kepekatan ion hidroksida yang rendah maka nilai pH lebih rendah <i>Produce lower concentration of hydroxide ion so the pH value is lower.</i>	1	
			Jumlah		11

No.			Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
3	(a)	(i)	Ammonium karbonat /natrium karbonat / kalium karbonat <i>Ammonium carbonate / sodium carbonate / potassium carbonate</i>	1	1
		(ii)	$NH_4CO_3 / Na_2CO_3 / K_2CO_3$	1	1
		(iii)	Garam karbonat itu tidak boleh diuraikan oleh haba <i>The carbonate salt cannot be decomposed when heated.</i>	1	1

(b)	(i)	Zink karbonat / <i>Zinc carbonate</i>	1	1
	(ii)	$\text{ZnCO}_3 \rightarrow \text{ZnO} + \text{CO}_2$	1	1
	(iii)	<p>1. Tambahkan sebarang asid ke dalam tabung uji yang mengandungi Q. <i>Add any acid into test tube containing Q salt.</i></p> <p>2. Hasil dalam tabung uji ditambahkan dengan larutan ammonia berlebihan. <i>The product in the test tube was added with excess ammonia solution</i></p> <p>3. Mendakan putih larut dalam larutan ammonia berlebihan. <i>The white precipitate dissolve in excess ammonia solution.</i></p>	1 1 1	3
	(iv)	<p>1. Bilangan mol garam Q $2.5 \text{ g} / 125 \text{ g mol}^{-1} // 0.02 \text{ mol}$</p> <p>2. Isi padu gas $0.02 \text{ mol} \times 24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} // 0.48 \text{ dm}^3$</p>	1 1	2
		Jumlah		10

Skema Soalan Esei

Essay Question Marking Scheme

No.			Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)	(i)	Asid kuat / Strong acid		
			1. Asid yang bercerai / mengion sepenuhnya di dalam air <i>acid which fully dissociates / ionises in water</i>	1	
			2. menghasilkan kepekatan ion hidrogen yang tinggi <i>to produce higher concentration of hydrogen ions</i>	1	
			3. $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$	1	
			Asid lemah / Weak acid		
			4. Asid yang mengion separa dalam air <i>acid which partially disassociates / ionises in water</i>	1	
			5. menghasilkan kepekatan ion hidrogen yang rendah <i>to produce lower concentration of hydrogen ions</i>	1	
			6. $\text{CH}_3\text{COOH} \leftrightarrow \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$	1	6
	(b)		1. Effluen mengandungi gas berasid / sulfur dioksida / karbon monoksida / nitrogen dioksida [terima mana-mana gas yang berasid yang sesuai] <i>Effluent contains acidic gases / sulphur dioxide / carbon monoxide / nitrogen dioxide [accept any suitable acidic gases]</i>	1	
			2. Cara mengatasi : meletakkan / menggunakan batu kapur/ kapur / kalsium karbonat pada serobong asap	1	2

		<p>bagi meneutralkan gas berasid</p> <p><i>To overcome : put / use limestone / lime / calcium carbonate at chimney to neutralise the acidic gases</i></p>		
	(c)	<p>Ujian kation / Cation test</p> <p>1. Tuangkan 2 cm³ zink nitrat ke dalam tabung uji <i>Pour 2 cm³ of zinc nitrate into a test tube</i></p> <p>2. Tambahkan larutan natrium hidroksida/larutan ammonia secara berlebihan <i>Add sodium hydroxide / ammonia solution until excess.</i></p> <p>3. Mendakan putih terbentuk dan larut dalam larutan natrium hidroksida / larutan ammonia yang berlebihan <i>White precipitate dissolve in excess sodium hydroxide/ ammonia solution</i></p> <p>Ujian anion / Anion test</p> <p>4. Tambahkan 2 cm³ larutan ferum(II) sulfat ke dalam tabung uji yang mengandungi 2 cm³ zink nitrat <i>Add 2 cm³ of iron(II) sulphate solution into a test tube containing 2 cm³ of zinc nitrate</i></p> <p>5. Titiskan perlahan-lahan asid sulfurik pekat ke tabung uji secara menyendeng <i>Slowly drop concentrated sulphuric acid down to side of the tilted test tube</i></p> <p>6. Cincin perang terbentuk <i>A brown ring will be formed</i></p>	1 1 1 1 1	6
	(d)	<p>1. Asid etanoik akueus mengion membentuk ion hidrogen</p>	1	

			<i>Aqueous ethanoic acid ionises in water and form hydrogen ions.</i>		
		2.	Ion hidrogen menyebabkan sifat keasidan asid ditunjukkan <i>Presence of hydrogen ions cause acidic properties to be shown</i>	1	
		3.	Dapat bertindak balas dengan kalsium karbonat <i>Able react with calcium carbonate</i>	1	
		4.	menghasilkan gas karbon dioksida <i>to produce carbon dioxide gas</i>	1	
		5.	Asid etanoik glasial wujud sebagai molekul <i>Glasial ethanoic acid exist as molecule</i>	1	
		6.	tidak menunjukkan sifat keasidan <i>acidic property is not shown</i>	1	
		7.	$\text{CaCO}_3 + 2\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1	Max. 6
			Jumlah		20

No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
2	(a)	1. Mendakan : Plumbum(II) klorida / <i>lead(II) chloride</i>	1	5
		2. Kation : Ion Magnesium / <i>Magnesium ion</i>	1	
		3. Anion : ion klorida / <i>chloride ion</i>	1	
		4. Formula betul / <i>Correct formulae</i>	1	
		5. Persamaan betul / <i>Correct equation</i> $\text{Pb}^{2+} + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{PbCl}_2$	1	
	(b)	1. Zink nitrat / <i>Zinc nitrate</i> // Magnesium sulfat / <i>Magnesium sulphate</i>	1	
		2. $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ // MgSO_4 Ujian kation / <i>Cation test</i> <u>A. Zn^{2+}</u>	1	

		3. Tuangkan 2 cm ³ zink nitrat ke dalam tabung uji <i>Pour 2 cm³ of zinc nitrate into a test tube</i>	1	
		4. Tambahkan larutan natrium hidroksida/larutan ammonia secara berlebihan <i>Add sodium hydroxide / ammonia solution until excess.</i>	1	
		5. Mendakan putih terbentuk dan larut dalam larutan natrium hidroksida / larutan ammonia yang berlebihan <i>White precipitate dissolve in excess sodium hydroxide/ ammonia solution</i>	1	
		B. Mg²⁺		
		3. Tuangkan 2 cm ³ magnesium sulfat ke dalam tabung uji <i>Pour 2 cm³ of magnesium sulphate into a test tube</i>	1	
		4. Tambahkan larutan natrium hidroksida / larutan ammonia secara berlebihan <i>Add sodium hydroxide/ammonia solution until excess.</i>	1	
		5. Mendakan putih terbentuk dan tidak larut dalam larutan natrium hidroksida / larutan ammonia yang berlebihan <i>White precipitate does not dissolve in excess sodium hydroxide solution / ammonia solution</i>	1	
		Ujian anion / Anion test		
		A. NO₃⁻		
		6. Tuangkan 2 cm ³ zink nitrat ke dalam tabung uji <i>Pour 2 cm³ of zinc nitrate into a test tube</i>	1	
		7. Tambahkan 2 cm ³ larutan ferum(II) sulfat <i>Add 2 cm³ of iron(II) sulphate solution</i>	1	

		<p>8. Titiskan perlahan-lahan asid sulfurik pekat ke tabung uji secara menyendeng <i>Slowly drop concentrated sulphuric acid down to side of the tilted test tube</i></p> <p>9. Cincin perang terbentuk <i>A brown ring will be formed</i></p> <p>B. SO_4^{2-}</p> <p>6. Tuangkan 2cm^3 Magnesium sulfat ke dalam tabung uji <i>Pour 2cm^3 of magnesium sulphate into a test tube</i></p> <p>7. Tambahkan asid hidroklorik / nitrik cair <i>Add dilute hydrochloric acid / nitric acid</i></p> <p>8. Tambahkan larutan barium klorida / barium nitrat <i>Add barium chloride / barium nitrate solution</i></p> <p>9. Mendakan putih terbentuk <i>White precipitate formed</i></p>	1		
			1		
			1		
			1		
			1		9
	(c)	<p>1. X : pemanasan / <i>heating</i></p> <p>2. Y : Plumbum(II) oksida / <i>lead(II) oxide</i></p> <p>3. Z: karbon dioksida / <i>carbon dioxide</i></p> <p>4. Pepejal Y berwarna perang semasa panas, kuning semasa sejuk <i>Solid Y is brown when hot, yellow when cool</i></p> <p>5. Alirkan gas Z ke dalam air kapur, air kapur menjadi keruh <i>Channel the gas Z into lime water, lime water turns chalky</i></p> <p>6. $\text{PbCO}_3 \rightarrow \text{PbO} + \text{CO}_2$</p>	1		
			1		
			1		
			1		
			1		6
		Jumlah			20

No.			Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
3	(a)	(i)	<p>Tindak balas I / <i>Reaction I</i> :</p> <p>1. Pemerhatian : gelembung gas tidak berwarna terbebas <i>Observation: colourless gas bubble released</i></p> <p>2. Nama hasil : gas hidrogen <i>Name of product : hydrogen gas</i></p> <p>Tindak balas II / <i>Reaction II</i> :</p> <p>3. Pemerhatian : Pepejal perang terbentuk // Larutan biru menjadi tidak berwarna // pepejal kelabu terlarut <i>Observation : brown solid is formed // blue solution becomes colourless // grey solid dissolves</i></p> <p>4. Nama Hasil : Kuprum <i>Name of product : Copper</i></p>	1	4
		(ii)	<p>1. Tindak balas I / <i>Reaction I</i></p> <p>2. Formula bahan dan hasil betul / <i>Correct formulae of reactants and products</i></p> <p>3. Persamaan seimbang/ <i>balanced equation</i> $Mg + 2H^+ \rightarrow Mg^{2+} + H_2$</p>	1	
	(b)	(i)	<p>1. Larutan ammonia / <i>Ammonia solution</i></p> <p>2. asid sulfurik / <i>sulphuric acid</i></p>	1	2
		(ii)	<p>1. Pipetkan 25.0 cm³ larutan ammonia ke dalam kelalang kon. <i>Pipette 25.0 cm³ ammonia solution into a conical flask.</i></p> <p>2. Tambahkan beberapa titis larutan fenolftalein ke dalam kelalang kon dan goncangkan.</p>	1	

		<p><i>Add a few drops of phenolphthalein indicator into the conical flask and shake.</i></p> <p>3. Isikan buret dengan asid sulfurik dan apitkan buret pada kaki retort dan rekod bacaan awal buret.</p> <p><i>Fill a burette with sulphuric acid and clamp it to the retort stand and record the initial reading of burette.</i></p>	1	
		<p>4. Tambahkan asid secara perlahan-lahan ke dalam kelalang kon sambil memusarkannya. Teruskan penambahan sehingga warna merah jambu dalam kelalang kon menjadi tidak berwarna.</p> <p><i>Add the acid slowly into the conical flask while swirling it. Continue adding the acid until the pink solution in the conical flask turns colourless.</i></p>	1	
		<p>5. Rekod bacaan akhir buret. Tentukan isipadu asid yang diperlukan, $V \text{ cm}^3$.</p> <p><i>Record the final burette reading. Determine the volume of acid required, $V \text{ cm}^3$</i></p>	1	
		<p>6. Isikan semula kelalang kon dengan 25.0 cm^3 larutan ammonia tanpa memasukkan larutan fenolftalein.</p> <p><i>Fill the conical flask again, with 25.0 cm^3 of ammonia solution without the phenolphthalein indicator.</i></p>	1	
		<p>7. Masukkan $V \text{ cm}^3$ asid sulfurik daripada buret ke dalam kelalang kon dan pusarkan sehingga sekata.</p> <p><i>Add $V \text{ cm}^3$ sulphuric acid from the burette into the conical flask and swirl it.</i></p>	1	

		8. Tuangkan kandungan dalam kelalalang kon ke dalam mangkuk penyejat. <i>Pour the content of the conical flask into an evaporating dish.</i>	1	
		9. Panaskan perlahan-lahan sehingga larutan menjadi tepu. <i>Heat the mixture slowly until saturated.</i>	1	
		10. Sejukkan larutan tepu sehingga membentuk hablur. <i>Cool the saturated solution until crystals formed.</i>	1	
		11. Turaskan kandungan dalam mangkuk penyejat untuk memperolehi hablur garam sambil membilas hablur dengan sedikit air suling. <i>Filter it to obtain the crystals and rinse it with distilled water</i>	1	
		12. Keringkan hablur dengan menekannya diantara beberapa keping kertas turas. <i>Dry the crystals by pressing in between filter papers</i>	1	Maks. 11
		Jumlah		20

No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
4	(a)	1. Natrium klorida / <i>Sodium chloride</i>	1	3
		2. Merencatkan pertumbuhan mikroorganisma supaya tahan lebih lama <i>Inhibits the growth of microorganisms so that they last longer.</i>	1	
		3. Menyingkirkan air <i>Remove water</i>	1	
(b)	(i)	1. Larutan : natrium karbonat / <i>sodium carbonate</i> // kalium karbonat / <i>potassium carbonate</i> // ammonium karbonat / <i>ammonium carbonate</i>	1	
		2. Formula bahan dan hasil betul / <i>Correct formulae of reactants and products</i>	1	
		3. Persamaan seimbang / <i>balanced equation</i> $2\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{CO}_3)_3 + 6\text{NaNO}_3$ $2\text{AlCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{CO}_3)_3 + 6\text{NaCl}$ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{CO}_3)_3 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$	1	
		4. Sukat 50 cm ³ larutan aluminium sulfat 1.0 mol dm ⁻³ dan tuang ke dalam bikar <i>Measure 50 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ of aluminium sulphate and pour into a beaker.</i>	1	
		5. Sukat 50 cm ³ natrium karbonat 1.0 mol dm ⁻³ dan tuang ke dalam bikar yang mengandungi aluminium sulfat <i>Measure 50 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ of sodium carbonate and pour into a beaker containing aluminium sulphate.</i>	1	
		6. Kacau campuran <i>Stir the mixture</i>	1	
		7. Turas campuran	1	

			<i>Filter the mixture</i>		
			8. Bilas dengan air suling <i>Rinse with distilled water</i>	1	
			9. Keringkan dengan menggunakan 2 keping kertas turas <i>Dry it by using two filter paper</i>	1	9
	(ii)	1.	Asid : HCl / HNO ₃ / H ₂ SO ₄	1	
		2.	Formula bahan dan hasil betul / <i>Correct formulae of reactants and products</i>	1	
		3.	Persamaan seimbang / <i>balanced equation</i> $\text{Al}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} //$ $\text{Al}_2\text{CO}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} //$ $\text{Al}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1	
		4.	Sukat 50 cm ³ asid hidroklorik /nitrik / sulfurik 1.0 mol dm ⁻³ dan tuang ke dalam bikar <i>Measure 50 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ of hydrochloric / nitric / sulphuric acid and pour into a beaker.</i>	1	
		5.	Tambahkan aluminium karbonat sehingga berlebihan. <i>Add aluminium carbonate until excess</i>	1	
		6.	Kacau dan turaskan campuran <i>Stir and filter the mixture</i>	1	
		7.	Panaskan larutan sehingga tepu atau 1/3 mangkuk penyejat <i>Heat the solution until saturated/ one third of evaporating dish</i>	1	
		8.	Sejukkan dan turas campuran <i>Cool and filter the mixture</i>	1	8
			Jumlah		20

Bab 7 : Kadar Tindak Balas**Chapter 7 : Rate Of Reaction**Skema Soalan ObjektifObjective Question Marking Scheme

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

Skema Soalan StrukturStructure Question Marking Scheme

No.			Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)	(i)	1. Pembuakan gas // <i>Effervescence</i> 2. Pita magnesium larut // <i>magnesium ribbon dissolves</i>	1 1	2
		(ii)	1. Masukkan pita magnesium ke dalam asid dan mulakan jam randik. <i>Put magnesium ribbon into the acid and start the stopwatch.</i> 2. Hitung bilangan gelembung dalam jangka masa tertentu. <i>Count the number of bubbles in a given time.</i> 3. Ulang langkah 1 - 2 dengan kepekatan asid yang berbeza. <i>Repeat steps 1 – 2 with different acid concentrations.</i> 4. Pastikan saiz pita magnesium, masa dan isi padu asid tetap sama. <i>Make sure the magnesium size, time and volume of the acid remain the same.</i>	1 1 1	4
			Jumlah		6

No.			Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
2	(a)	(i)	1. Formula bahan dan hasil betul 2. Persamaan kimia seimbang $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$	1 1	2
		(ii)	Kepekatan / Concentration : 1. Kepekatan asid Set II adalah lebih tinggi <i>Concentration of acid in Set II is higher</i> 2. Bilangan ion H^+ per unit isi padu lebih tinggi <i>Number of H^+ ion per unit volume is higher</i> 3. Frekuensi / Kekerapan perlanggaran antara atom Zn dan ion H^+ bertambah <i>The frequency of collisions between Zn atom and H^+ ion increases</i> 4. Frekuensi / Kekerapan perlanggaran berkesan antara zarah bertambah <i>The frequency of effective collisions between particles increases</i> Suhu / Temperature : 5. Suhu Set II adalah lebih tinggi <i>Temperature in Set II is higher</i> 6. Zarah-zarah bergerak lebih laju <i>Particles move faster //</i> Tenaga kinetik zarah lebih tinggi <i>Kinetic energy of particles is higher</i> 7. Frekuensi / Kekerapan perlanggaran antara atom Zn dan ion H^+ bertambah <i>The frequency of collisions between Zn atom and H^+ ion increases</i> 8. Frekuensi / Kekerapan perlanggaran berkesan antara zarah bertambah	1 1 1 1 1 1 1	Maks. 6

			<i>The frequency of effective collisions between particles increases</i>		
			Jumlah		8

No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
3	(a)	1. Formula bahan dan hasil betul 2. Persamaan kimia seimbang $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1 1	2
	(b)	Saiz marmar yang digunakan dalam eksperimen yang menghasilkan lengkung P lebih besar daripada lengkung Q atau sebaliknya// <i>The size of marble chips used in the experiment that produce curve P is larger than curve Q or vice versa</i>	1	1
	(c)	1. Jalan kerja yang betul / <i>Correct workings</i> $90 - 30 / 72 - 0$ 2. Jawapan dengan unit yang betul / <i>Correct answer and unit</i> $0.83 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$	1 1	2
		1. Kadar tindak balas berkurang dari 0 s hingga 160 s. <i>The rate of reaction decreases from 0 s to 160 s.</i> 2. Dari 160 s hingga 180 s, kadar tindak balas ialah $0 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$. <i>From 160 s to 180 s, the reaction rate was $0 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$.</i> 3. Hal ini kerana dari 0 s hingga 160 s, semakin lama masa bertindak balas, kepekatan asid hidroklorik semakin berkurang. <i>This is because from 0 s to 160 s, the longer the reaction time, the lower the concentration of hydrochloric acid.</i> 4. Jisim marmar pun semakin berkurang.	1 1 1 1	

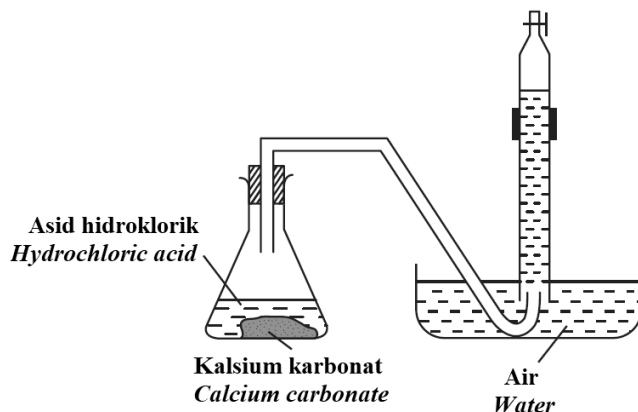
			<i>The mass of the marble is also decreasing.</i>		
			5. Pada 160 s. semua marmar telah habis bertindak balas dengan asid hidroklorik.	1	
			<i>At 160 s. all the marbles have completely reacted with the hydrochloric acid.</i>		
			6. Tindak balas berhenti.	1	6
			<i>The reaction stopped.</i>		
			Jumlah		11

Skema Soalan Esei

Essay Question Marking Scheme

No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)	Perubahan isi padu gas karbon dioksida per unit masa <i>Change in the volume of carbon dioxide gas per unit time</i>	1	1
	(b)	1. Formula bahan dan hasil tindak balas betul 2. Persamaan kimia seimbang $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 3. Bilangan mol HCl $0.5 \text{ mol dm}^{-3} \times 0.05 \text{ dm}^3 // 0.025 \text{ mol}$ 4. Bilangan mol CaCO_3 $5 \text{ g} / 100 \text{ g mol}^{-1} // 0.05 \text{ mol}$ 5. Bahan pengehad / <i>limiting reagent</i> : HCl 6. Nisbah mol $2 \text{ mol HCl} : 1 \text{ mol CO}_2 //$ $0.025 \text{ mol HCl} : 0.0125 \text{ mol CO}_2$ 7. Isi padu CO_2 $0.0125 \text{ mol} \times 24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$	1 1 1 1 1 1	7
	(c)	1. Gunakan serbuk marmar // gunakan marmar bersaiz lebih kecil <i>Use marble powder // use smaller sized marble</i>	1 1	2

		2. Panaskan HCl // tingkatkan suhu tindak balas <i>Heat HCl / Increase the temperature of reaction</i>		
(d)		Serbuk marmar / Marble powder [Saiz]		
		1. Penuhi buret dengan air <i>Fill a burette with water</i>	1	
		2. Telangkupkan buret dalam besen berisi air <i>Invert the burette into a basin filled with water</i>	1	
		3. Apitkan buret <i>Clamp the burette</i>	1	
		4. Rekodkan bacaan awal buret <i>Record the initial reading of burette</i>	1	
		5. Sukat 50 cm ³ larutan asid hidroklorik 0.5 mol dm ⁻³ <i>Measure 50 cm³ of 0.5 mol dm⁻³ hydrochloric acid</i>	1	
		6. Tuang asid ke dalam kelalang kon <i>Pour the acid into the conical flask</i>	1	
		7. Timbang 5 g serbuk marmar <i>Weigh 5 g of marble powder</i>	1	
		8. Masukkan serbuk marmar ke dalam kelalang kon <i>Put marble powder into the conical flask</i>	1	
		9. Mulakan jam randik <i>Start the stopwatch</i>	1	
		10. Rekodkan bacaan buret setiap 30 saat <i>Record the burette reading every 30 seconds</i>	1	
		11. Rajah berfungsi : 'dash' dalam asid & air, gabus tidak tersumbat, salur penghantar di bawah aras air dalam besen, kaki retort	1	
		12. Label : Kalsium karbonat, asid hidroklorik, air	1	Maks. 10



Panaskan HCl / Tingkatkan suhu tindak balas

[Suhu]

- | | |
|--|---|
| 1. Penuhi buret dengan air
<i>Fill a burette with water</i> | 1 |
| 2. Telangkupkan buret dalam besen berisi air
<i>Invert the burette into a basin filled with water</i> | 1 |
| 3. Apitkan buret
<i>Clamp the burette</i> | 1 |
| 4. Rekodkan bacaan awal buret
<i>Record the initial reading of burette</i> | 1 |
| 5. Sukat 50 cm ³ larutan asid hidroklorik 0.5 mol dm ⁻³
<i>Measure 50 cm³ of 0.5 mol dm⁻³ hydrochloric acid</i> | 1 |
| 6. Panaskan asid dan tuang asid ke dalam kelalang kon
<i>Heat the acid and pour the acid into the conical flask</i> | 1 |
| 7. Timbang 5 g ketulan marmar
<i>Weigh 5 g of marble chips</i> | 1 |
| 8. Masukkan ketulan marmar ke dalam kelalang kon
<i>Put marble chips into the conical flask</i> | 1 |
| 9. Mulakan jam randik
<i>Start the stopwatch</i> | 1 |

		10. Rekodkan bacaan buret setiap 30 saat <i>Record the burette reading every 30 seconds</i>	1	
		11. Rajah berfungsi : 'dash' dalam asid & air, gabus tidak tersumbat, salur penghantar di bawah aras air dalam besen, kaki retort	1	
		12. Label : Kalsium karbonat, asid hidroklorik, air	1	Maks. 10
		Jumlah		20

Bab 8 : Bahan Buatan Dalam Industri**Chapter 8 : Manufactured Substances In Industry**Skema Soalan ObjektifObjective Question Marking Scheme

1	A	7	B
2	B	8	A
3	D	9	D
4	D	10	C
5	A	11	C
6	B	12	C

Skema Soalan StrukturStructure Question Marking Scheme

No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)	A : Logam tulen / <i>pure metal</i> B : Aloi / <i>alloy</i>	1 1	2
	(b)	Besi / Ferum / <i>Iron</i>	1	1
	(c)	1. Atom asing yang berlainan saiz mengganggu susunan teratur logam tulen <i>The foreign atoms are different size disrupted the orderly arrangement of pure metals</i>	1	2
		2. Apabila daya dikenakan, susunan atom dalam aloi sukar menggelongsor sesama sendiri <i>When force is applied, makes it difficult for the layer of atoms in an alloy to slide over each other</i>	1	
		Jumlah		5

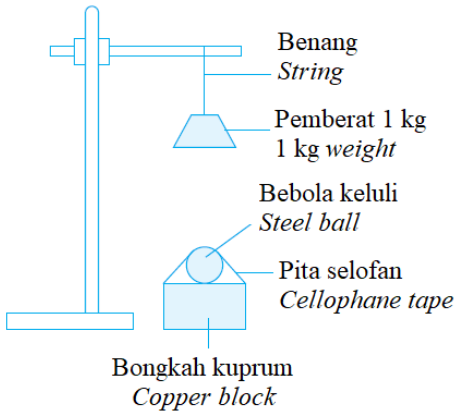
No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
2	(a)	Silika / <i>silica</i>	1	1
	(b)	Kaca borosilikat / <i>borosilicate glass</i>	1	1
	(c)	1. Takat lebur yang tinggi / <i>high melting point</i> 2. Tahan kepada perubahan suhu mengejut / <i>resist to thermal shocked</i> 3. Pekali pengembangan yang rendah / <i>low expansion coefficient</i>	1 1 1	3
	(d)	Kaca lengai terhadap bahan kimia // <i>glass is chemically inert</i>	1	1
	(e)	Kaca plumbum kristal / <i>Lead crystal glass</i>	1	1
		Jumlah		7

No.		Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
3	(a)	(i) 1. tanah liat / <i>clay</i> 2. silikat / <i>silicate</i>	1 1	2
		(ii) 1. Keras / <i>hard</i> 2. Tahan mampatan / <i>resist to compression</i>	1 1	2
	(b)	(i) Gentian kaca / <i>fibre glass</i>	1	1
		(ii) Ringan dan kuat / <i>light and strong</i>	1	1
		Jumlah		6

Skema Soalan Esei

Essay Question Marking Scheme

No.			Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)	(i)	X : kuprum / <i>copper</i> Y : zink / <i>zinc</i> Z : tin / <i>tin</i>	1 1 1	3
		(ii)	1. Gangsa : pingat / <i>medals</i> // piala / <i>trophies</i> // tugu / <i>monument</i> 2. Loyang : tombol pintu / <i>doorknobs</i> // kunci / <i>keys</i> // alat muzik / <i>musical</i> <i>instrument</i>	1 1	2
		(iii)	1. Gangsa terdiri daripada logam tulennya iaitu atom-atom kuprum dan atom-atom asing tin. <i>Bronze made up of its pure metal atoms, copper and foreign atoms, tin</i> 2. Logam tulen kuprum terdiri daripada satu jenis atom yang sama saiz dan tersusun secara teratur <i>Pure metals copper is made up of one type of atom that is same size and arrange in an orderly arrangement</i> 3. Apabila daya dikenakan, lapisan atom-atom logam kuprum mudah menggelongsor antara satu sama lain <i>When forced is applied, the layers of atoms in the metal easily slide over each other</i> 4. Kehadiran atom tin yang berbeza saiz di dalam gangsa mengganggu susunan logam tulen kuprum <i>Presence of different size of tin in bronze disrupted the orderly arrangement of copper</i>	1 1 1 1	

		<p>5. Apabila daya dikenakan ke atas gangsa, ia menyukarkan susunan atom-atom untuk menggelongsor antara satu sama lain</p> <p><i>When forced is applied on bronze, this makes it difficult for the layers of atoms in bronze to slide over each other.</i></p>	1	5
(b)	<p>Rajah / Diagram</p> <p>1. Rajah berfungsi : 2. Label</p>  <p>Prosedur / Procedure</p> <p>3. Lekatkan bebola keluli di atas permukaan blok kuprum menggunakan pita selofan</p> <p><i>Fix a steel ball bearing on the surface of the copper block using a cellophane tape</i></p> <p>4. Gantung 1 kg pemberat di kaki retort pada ketinggian 50 cm dari permukaan blok gangsa</p> <p><i>Hang a 1 kg weight on the retort stand at 50 cm above the surface of the bronze block,</i></p> <p>5. Lepaskan pemberat ke atas bebola keluli</p> <p><i>Release the weight onto the steel ball bearing</i></p> <p>6. Ukur diameter lekuk yang terbentuk di atas permukaan blok gangsa</p> <p><i>Measure the diameter of the dent formed on the surface of the bronze block</i></p>	1 1 1 1 1 1		

		<p>7. Ulang langkah 1 hingga 4 tetapi pada permukaan berbeza blok kuprum yang sama untuk mendapatkan purata diameter lekuk yang terbentuk. Catat bacaan di dalam sebuah jadual.</p> <p><i>Repeat steps 1 to 4 three times but on different surface of the copper block to obtain an average diameter of the dent formed. Record the reading in a table.</i></p>	1																								
		<p>8. Ulangi langkah 1 sehingga 5 dengan menggantikan blok kuprum dengan blok gangsa.</p> <p><i>Repeat steps 1 to 5 by replacing copper block with a bronze block.</i></p>	1																								
		<p>Penjadualan data / Tabulation of data</p>																									
		9. Jadual tepat	1																								
		10. Purata lekuk gangsa lebih kecil berbanding kuprum	1	10																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Jenis blok <i>Type of block</i></th> <th colspan="5">Diameter lekuk (cm) <i>Diameter of dent (cm)</i></th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>Purata Average</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kuprum <i>Copper</i></td> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>Gangsa <i>Bronze</i></td> <td>0.2</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> </tr> </tbody> </table>	Jenis blok <i>Type of block</i>	Diameter lekuk (cm) <i>Diameter of dent (cm)</i>					1	2	3	4	Purata Average	Kuprum <i>Copper</i>	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	Gangsa <i>Bronze</i>	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2		
Jenis blok <i>Type of block</i>	Diameter lekuk (cm) <i>Diameter of dent (cm)</i>																										
	1	2	3	4	Purata Average																						
Kuprum <i>Copper</i>	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3																						
Gangsa <i>Bronze</i>	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2																						
		Jumlah		20																							

No.			Skema	Sub Markah	Jumlah Markah
2	(a)	(i)	R : Keluli tahan karat / <i>stainless steel</i> S : Seramik / <i>ceramic</i> Kaca borosilikat : alat radas makmal / <i>laboratory glassware</i> Gentian optik : kabel rangkaian komputer/ <i>cables in computer network</i>	1 1 1 1	4
		(ii)	1. Takat lebur yang tinggi / <i>high melting point</i> 2. Pekali pengembangan yang rendah / <i>low expansion coefficient</i>	1 1	
	(b)	(i)	Bahan komposit ialah bahan yang dihasilkan daripada gabungan dua atau lebih bahan yang bukan homogen iaitu bahan matriks dan bahan pengukuhan. <i>Composite material is a material made from combining two or more non-homogeneous substance that is matrix substance and strengthening substance.</i>	1	1
		(ii)	1. Palang / tetulang keluli atau jejaring dawai (bahan pengukuhan) <i>Steel bars or wire mesh (strengthening substance)</i> 2. dibenam di dalam konkrit (bahan matriks) <i>is immersed in concrete (matrix substance)</i>	1 1	2
			Jumlah		9



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

Jabatan Pendidikan Negeri Perak

**Sektor Pembelajaran,
Jabatan Pendidikan Negeri Perak
Jalan Tawas Baru Utara
Tasek Damai
30010, Ipoh,
Perak**

Tahun 2021

© JPN PERAK