



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA  
CAWANGAN PULAU PINANG**

---

**MODUL PENILAIAN SPM 2011**

**4541/1**

**CHEMISTRY**

**Kertas 1**

**Sept./Oct.**

**1  $\frac{1}{4}$  jam**

**Satu jam lima belas minit**

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
3. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

F.B.S A  
S.B.S B  
E.B.S C  
A.B.S D

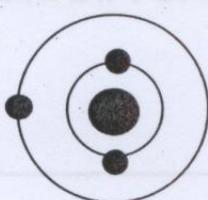
---

Kertas soalan ini mengandungi 25 halaman bercetak.

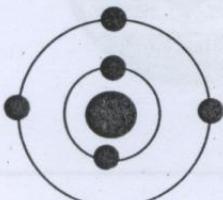
- 1 Which of the following electron arrangement has four valence electrons?

*Di antara susunan elektron berikut, yang manakah mempunyai empat elektron valens?*

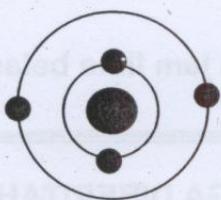
A



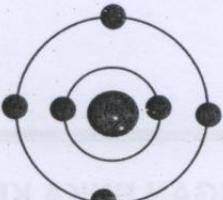
C



B



D



- 2 Element P has the same chemical property as the element with a proton number of 19. Which of the following is the electron arrangement for an atom of element P?

*Unsur P mempunyai sifat kimia yang sama dengan unsur yang mempunyai nombor proton 19.*

*Antara yang berikut, yang manakah susunan elektron bagi atom unsur P?*

- A 2.8.1
- B 2.8.2
- C 2.8.3
- D 2.8.4

- 3 An atom of element W has 20 neutrons in the nucleus and the electron arrangement is 2.8.7. What is the nucleon number of atom W?

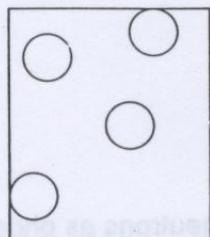
*Atom unsur W mempunyai 20 neutron di dalam nukleus dan susunan elektron adalah 2.8.7. Apakah nombor nukleon bagi atom W?*

- A 17
- B 20
- C 37
- D 40

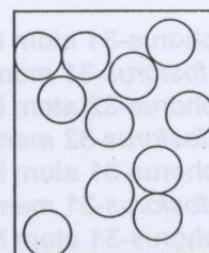
- 4 Which of the following diagrams represents the arrangement of particles in a solid state?

*Antara rajah yang berikut, yang manakah mewakili susunan zarah dalam keadaan pepejal?*

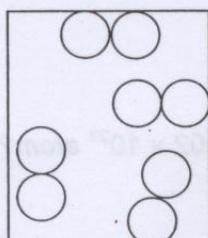
A



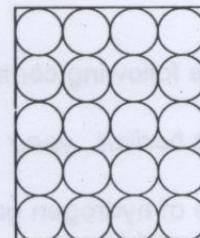
C



B



D



- 5 The table below shows two elements and their respective relative atomic mass. Which of the following is **true** about the atom of element P and Q?

*Jadual di bawah menunjukkan dua unsur dan jisim atom relativ masing-masing. Antara yang berikut, yang manakah benar tentang atom bagi unsur P dan Q?*

Element Unsur	Relative atomic mass Jisim atom relativ
P	60
Q	12

- A 1 mole of P has the same mass as 1 mole of Q  
*1 mole P mengandungi jisim yang sama dengan 1 mole Q*
- B 5 moles of Q have the same mass as 1 mole of P  
*5 mole Q mengandungi jisim yang sama dengan 1 mole P*
- C The mass of an atom of P is 60 g and the mass of an atom of Q is 12 g  
*Jisim satu atom P adalah 60 g dan jisim satu atom Q adalah 12 g*
- D The number of particles in 12 g of P is equal to the number of particles in 12 g of Q.  
*Bilangan zarah dalam 12 g P adalah sama dengan bilangan zarah dalam 12 g Q*

- 6 Phosphorus-31 and phosphorus-32 are isotopes. The number of neutrons of phosphorus-31 is 16. Which of the following statements is **true** about these isotopes?

*Fosforus-31 dan fosforus-32 adalah isotop. Bilangan neutron bagi fosforus-31 adalah 16. Antara pernyataan yang berikut, yang manakah benar tentang isotop ini?*

- A Phosphorus-31 atom has 17 protons  
*Atom fosforus-31 mempunyai 17 proton*
- B Phosphorus-32 atom has 17 neutrons  
*Atom fosforus-32 mempunyai 17 neutron*
- C Phosphorus-31 atom has 16 electrons  
*Atom fosforus-31 mempunyai 16 elektron*
- D Phosphorus-31 atom has the same number of neutrons as phosphorus-32 atom  
*Atom fosforus-31 mempunyai bilangan neutron yang sama dengan atom fosforus-32*

- 7 Which of the following contains  $6.02 \times 10^{23}$  atoms?

*Antara yang berikut, yang manakah mengandungi  $6.02 \times 10^{23}$  atom?*

- A 1 mole of hydrogen gas  
1 mol gas hidrogen
- B 1 mole of oxygen gas  
1 mol gas oksigen
- C 1 mole of helium  
1 mol helium
- D 1 mole of water  
1 mol air

- 8 Which compound has the correct chemical formula?

*Sebatian yang manakah mempunyai formula kimia yang betul?*

	Compound Sebatian	Formula Formula
A	Copper(II) oxide <i>Kuprum (II) oksida</i>	CuO
B	Silver chloride <i>Argentum klorida</i>	AgCl <sub>2</sub>
C	Lead(II) oxide <i>Plumbum(II) oksida</i>	PbO <sub>2</sub>
D	Barium hydroxide <i>Barium hidroksida</i>	BaOH

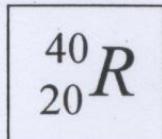
- 9 What is the relative formula mass of ammonium nitrate,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ?  
 [Relative atomic mass: N, 14; H, 1; O, 16]

Berapakah jisim formula relatif bagi ammonium nitrat,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ?  
 [Jisim atom relatif : N, 14; H, 1; O, 16]

- A 76
- B 79
- C 80
- D 90

- 10 The diagram below shows the symbol of element R

Rajah di bawah menunjukkan simbol bagi unsur R



Which of the following shows the position of element R in the Periodic Table of Elements?

Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan kedudukan unsur R dalam Jadual Berkala Unsur?

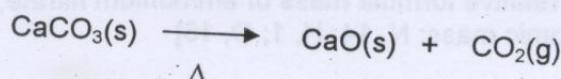
	Period Kala	Group Kumpulan
A	2	4
B	2	14
C	4	2
D	4	12

- 11 Which of the following elements are in Group 17 of the Periodic Table of Elements?

Antara unsur-unsur berikut, yang manakah terdapat dalam Kumpulan 17 pada Jadual Berkala Unsur?

- A Fluorine and iodine  
*Fluorin dan iodin*
- B Oxygen and bromine  
*Oksigen dan bromin*
- C Hydrogen and chlorine  
*Hidrogen dan klorin*
- D Hydrogen, bromine and chlorine  
*Hidrogen, bromin dan klorin*

- 12 The following equation shows the decomposition of calcium carbonate,  $\text{CaCO}_3$ , when heated.



What is the mass of calcium carbonate,  $\text{CaCO}_3$  required to produce 11.2 g of calcium oxide,  $\text{CaO}$ ?

[Relative atomic mass: Ca, 40; O, 16; C, 12]

Persamaan berikut menunjukkan penguraian bagi kalsium karbonat  $\text{CaCO}_3$  apabila dipanaskan.



Berapakah jisim kalsium karbonat,  $\text{CaCO}_3$  yang diperlukan untuk menghasilkan 11.2 g kalsium oksida,  $\text{CaO}$ ?

[Jisim atom relatif: Ca, 40; O, 16; C, 12]

- A 12.0 g  
 B 20.0 g  
 C 20.5 g  
 D 25.0 g

- 13** The diagram below shows six elements in Period 4 of the Periodic Table of Elements.

Rajah di bawah menunjukkan enam unsur dalam Kala 4 pada Jadual Berkala Unsur.

Which of the following is **true** about the elements?

Antara yang berikut, yang manakah **benar** tentang unsur-unsur berikut?

- A They have low melting points  
*Mempunyai takat lebur yang rendah*
  - B They do not conduct heat  
*Tidak mengkonduksi haba*
  - C They exist as liquids at room temperature  
*Wujud sebagai cecair pada suhu bilik*
  - D They are able to form coloured compounds  
*Boleh membentuk sebatian berwarna*

- 14 The table below shows the proton number of elements X and Y.

Jadual di bawah menunjukkan nombor proton bagi unsur X and Y.

Element Unsur	Proton number Nombor proton
X	10
Y	18

Which statements are **true** about elements X and Y?

Antara pernyataan-pernyataan yang berikut , yang manakah **benar** tentang unsur-unsur X dan Y?

- I Atoms X and Y have eight valence electrons  
*Atom-atom X dan Y mempunyai lapan elektron valens*
  - II Atoms X and Y are chemically inert  
*Atom-atom X dan Y adalah lengai secara kimia*
  - III Atom X has a bigger atomic size than atom Y  
*Atom X mempunyai saiz atom yang lebih besar berbanding atom Y*
  - IV Elements X and Y are in the same group in the Periodic Table  
*Unsur-unsur X dan Y berada dalam kumpulan yang sama pada Jadual Berkala*
- A I and II  
I dan II
- B I and III  
I dan III
- C I, II and III  
I, II dan III
- D I, II and IV  
I, II dan IV

- 15 Which of the following substances is a covalent compound?

Antara yang berikut, bahan yang manakah merupakan sebatian kovalen?

- A Sulphur dioxide  
*Sulfur dioksida*
- B Sodium chloride  
*Natrium klorida*
- C Magnesium oxide  
*Magnesium oksida*
- D Calcium carbonate  
*Kalsium karbonat*

- 16 Which of the following explains why ionic compound has a high melting point?

*Antara yang berikut, yang manakah menerangkan mengapa sebatian ion mempunyai takat lebur yang tinggi?*

- A Ionic compound can conduct electricity  
*Sebatian ion boleh mengalirkan arus elektrik*
- B Ionic compound usually dissolves in water  
*Sebatian ion biasanya larut dalam air*
- C Ionic compound exists as a solid at room temperature  
*Sebatian ion wujud sebagai pepejal pada suhu bilik*
- D The electrostatic force of ionic compound is strong  
*Daya elektrostatik bagi sebatian ion adalah kuat*

- 17 Which of the following explains the meaning of **effective collision**?

*Antara yang berikut, yang manakah menjelaskan maksud perlanggaran berkesan?*

- A A collision that has low energy  
*Perlanggaran yang mempunyai tenaga yang rendah*
- B A collision that causes a chemical reaction  
*Perlanggaran yang menghasilkan tindak balas kimia*
- C A collision which takes place before reaction  
*Perlanggaran yang berlaku sebelum tindak balas*
- D A collision where its energy is less than activation energy  
*Perlanggaran yang tenaganya adaiah kurang daripada tenaga pengaktifan*

- 18 The rate of reaction between calcium carbonate and hydrochloric acid increases when smaller size of calcium carbonate is used.

Which statement explains why the rate of reaction increases?

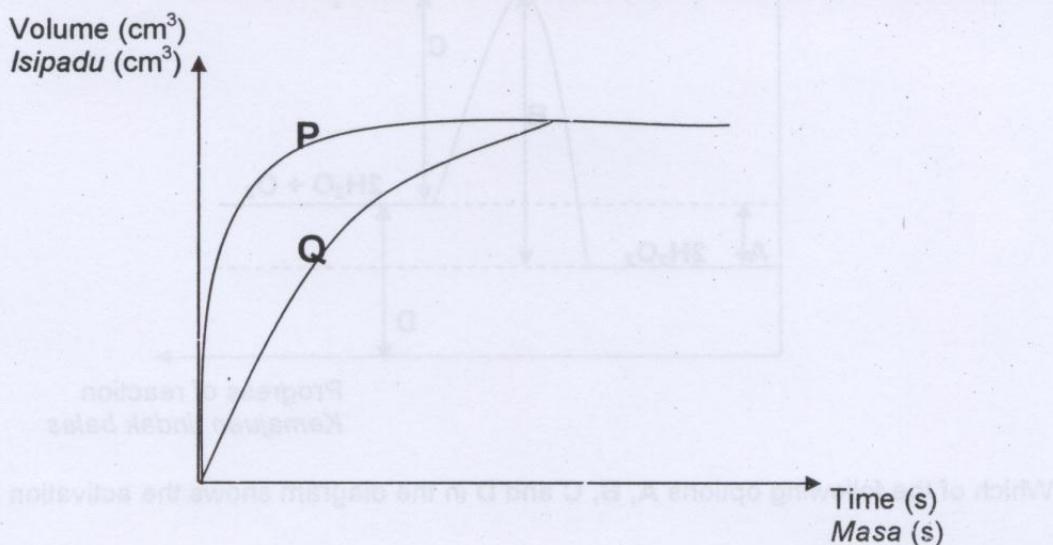
*Kadar tindak balas di antara kalsium karbonat dan asid hidroklorik bertambah apabila saiz kalsium karbonat yang lebih kecil digunakan.*

*Pernyataan yang manakah menerangkan mengapa kadar tindak balas meningkat?*

- A The kinetic energy of reactant particles increases  
*Tenaga kinetik zarah bahan tindak balas bertambah*
- B The total surface area of reactant increases  
*Jumlah luas permukaan bahan tindak balas bertambah*
- C The number of reactant particles per unit volume increases  
*Bilangan zarah bahan tindak balas per unit isipadu bertambah*
- D The reactant particles collide with lower activation energy  
*Zarah-zarah bahan tindak balas berlanggar dengan tenaga pengaktifan yang lebih rendah*

- 19 The diagram below shows the graph of the volume of hydrogen gas against time for the reaction between granulated zinc and sulphuric acid. Curve P is obtained when excess granulated zinc is reacted with  $25 \text{ cm}^3$  of  $1 \text{ mol dm}^{-3}$  sulphuric acid at  $40^\circ\text{C}$ . Which of the following must be done to produce curve Q?

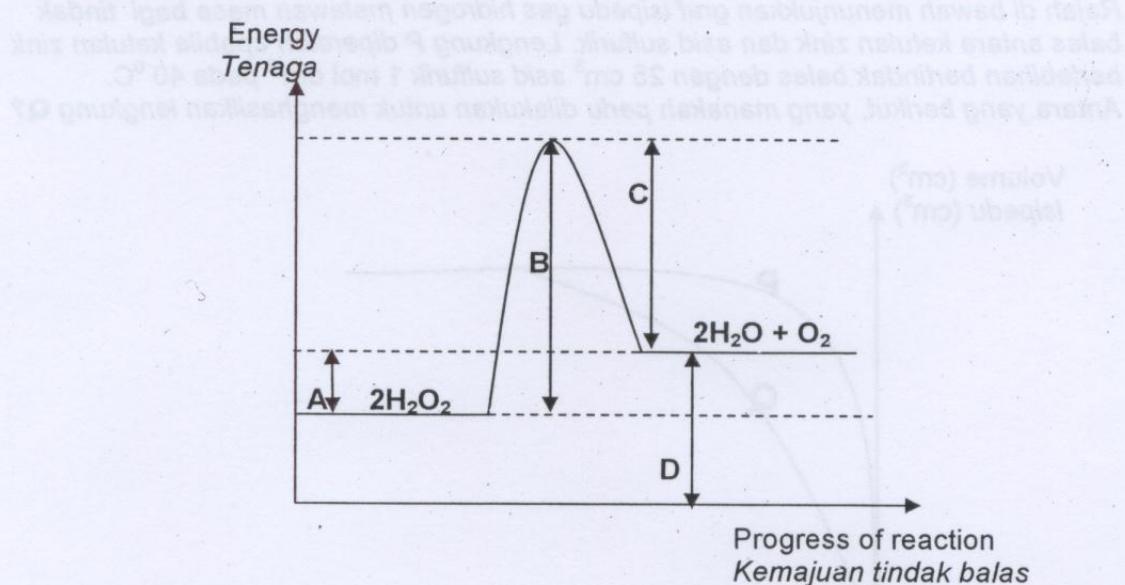
Rajah di bawah menunjukkan graf isi padu gas hidrogen melawan masa bagi tindak balas antara ketulan zink dan asid sulfurik. Lengkung P diperoleh apabila ketulan zink berlebihan bertindak balas dengan  $25 \text{ cm}^3$  asid sulfurik  $1 \text{ mol dm}^{-3}$  pada  $40^\circ\text{C}$ . Antara yang berikut, yang manakah perlu dilakukan untuk menghasilkan lengkung Q?



- A Cool the sulphuric acid to room temperature  
Sejukkan larutan asid sulfurik pada suhu bilik
  - B Replace granulated zinc with zinc powder  
Gantikan ketulan zink dengan serbuk zink
  - C Add a few drops of copper(II) sulphate solution  
Tambahkan beberapa titis larutan kuprum(II) sulfat
  - D Add more sulphuric acid to the mixture  
Tambahkan lebih banyak larutan asid sulfurik kepada campuran
- 20 Which of the following is a property of vulcanised rubber?  
Antara yang berikut, yang manakah merupakan sifat getah tervulkan?
- A Less elastic  
Kurang kenyal
  - B Easily oxidized  
Mudah dioksidakan
  - C Harder and stronger  
Lebih keras dan kuat
  - D Less heat resistant  
Kurang tahan haba

- 21 The diagram below shows the energy profile diagram for the decomposition reaction of hydrogen peroxide,  $H_2O_2$ .

Rajah di bawah menunjukkan gambar rajah profil bagi tindak balas penguraian hidrogen peroksida,  $H_2O_2$ .



Which of the following options A, B, C and D in the diagram shows the activation energy?

Antara yang berikut, yang manakah opsyen A, B, C dan D dalam rajah menunjukkan tenaga pengaktifan?

- 22 What is the meaning of acid?

Apakah yang dimaksudkan dengan asid?

A Chemical substance which has hydrogen atoms  
Bahan kimia yang mempunyai atom hidrogen

B Chemical substance which changes blue litmus paper to red  
Bahan kimia yang menukarkan kertas litmus biru kepada merah

C Chemical substance which changes red litmus paper to blue  
Bahan kimia yang menukarkan kertas litmus merah kepada biru

D Chemical substance which ionises in water to produce hydrogen ions  
Bahan kimia yang mengion dalam air untuk menghasilkan ion hidrogen

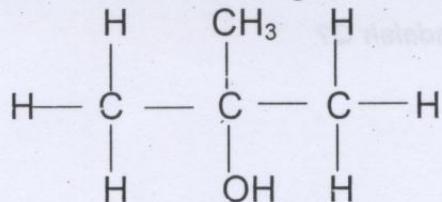
- 23 Which solution has the highest pH value?

Larutan manakah mempunyai nilai pH yang paling tinggi?

- A 1.0 mol dm<sup>-3</sup> ethanoic acid, CH<sub>3</sub>COOH
- B 1.0 mol dm<sup>-3</sup> hydrochloric acid, HCl
- C 1.0 mol dm<sup>-3</sup> sulphuric acid, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- D 1.0 mol dm<sup>-3</sup> nitric acid, HNO<sub>3</sub>

- 24 The diagram below show the structural formula of an organic compound.

Rajah di bawah menunjukkan formula struktur bagi satu sebatian organik



What is the name of the organic compound?

Apakah nama sebatian organik itu?

- A Butan-2-ol  
Butan-2-ol
- B 2-ethylpropan-1-ol  
2-ethylpropan-1-ol
- C 2-methylbutan-2-ol  
2-methylbutan-2-ol
- D 2-methylpropan-2-ol  
2-methylpropan-2-ol

25



Which substance acts as a reducing agent?

Bahan manakah yang bertindak sebagai agen penurunan?

- A C
- B Fe
- C FeO
- D CO<sub>2</sub>

- 26 An organic compound Q has the following properties.

*Satu sebatian organik Q mempunyai sifat-sifat berikut:*

- Colourless liquid  
*Cecair tidak berwarna*
- Insoluble in water  
*Tak larut dalam air*
- Has a sweet smell  
*Mempunyai bau yang wangi*

Which substance could be Q?

*Bahan yang manakah adalah Q?*

- A Ethene  
*Etna*
- B Ethanol  
*Etanol*
- C Ethanoic acid  
*Asid etanoik*
- D Ethyl ethanoate  
*Etil etanoat*

- 27 The following equation shows a complete combustion of ethanol to form gas X and compound R. What is the name of gas X and compound R?

*Persamaan berikut menunjukkan pembakaran lengkap etanol untuk menghasilkan gas X dan sebatian R. Apakah nama gas X dan sebatian R?*

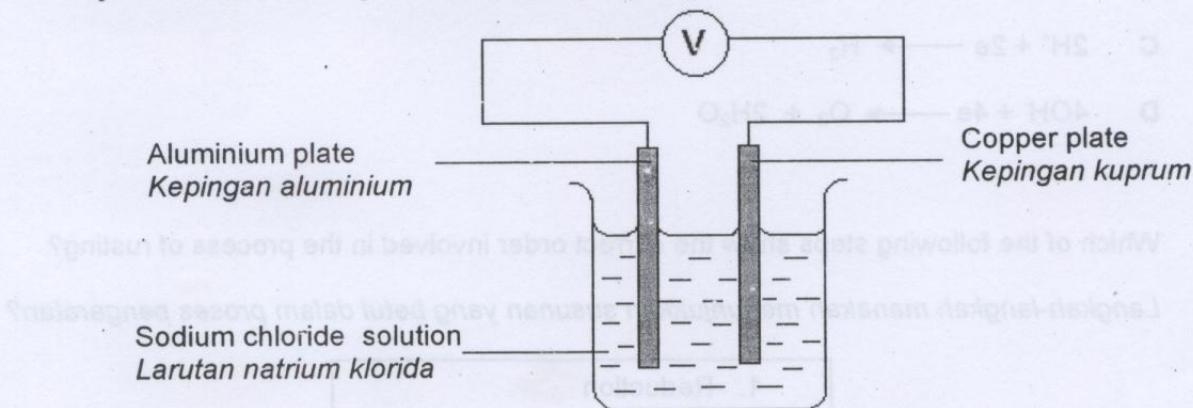


- A Nitrogen and water  
*Nitrogen dan air*
- B Carbon dioxide and water  
*Karbon dioksida dan air*
- C Carbon monoxide and nitrogen  
*Karbon monoksida dan nitrogen*
- D Hydrogen and carbon dioxide  
*Hidrogen dan karbon dioksida*

- 28 Which of the following is **not** a chemical property of ethanoic acid?  
 Antara yang berikut, yang manakah **bukan** sifat kimia bagi asid etanoik?
- A Reacts with ethanol to produce ethyl ethanoate and hydrogen  
*Bertindak balas dengan etanol untuk menghasilkan etil etanoat dan hidrogen*
  - B Reacts with sodium hydroxide to produce sodium ethanoate and water  
*Bertindak balas dengan natrium hidroksida untuk menghasilkan natrium etanoat dan air*
  - C Reacts with magnesium to produce magnesium ethanoate and hydrogen  
*Bertindak balas dengan magnesium untuk menghasilkan magnesium etanoat dan hidrogen*
  - D Reacts with potassium carbonate to produce potassium ethanoate, carbon dioxide and water  
*Bertindak balas dengan kalium karbonat untuk menghasilkan kalium etanoat, karbon dioksida dan air*

- 29 The diagram below shows a simple voltaic cell.

Rajah di bawah menunjukkan sel kimia yang ringkas.

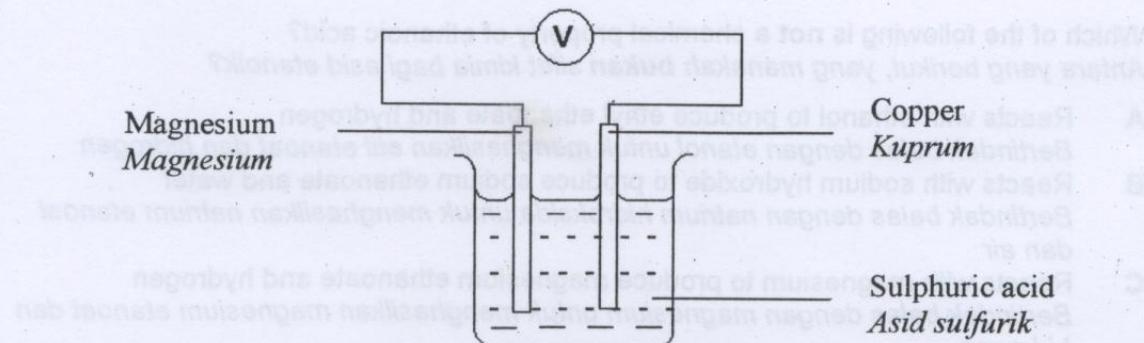


Which of the following statements is **incorrect**?

Antara pernyataan berikut yang manakah **tidak benar**?

- A The aluminium plate acts as the positive terminal  
*Kepingan aluminium bertindak sebagai terminal positif*
- B At the copper plate, the electrons are accepted by the hydrogen ions  
*Di kepingan kuprum, elektron diterima oleh ion hidrogen*
- C Aluminium is placed higher than copper in the electrochemical series  
*Kedudukan aluminium adalah lebih tinggi daripada kuprum dalam siri elektrokimia*
- D Each aluminium atom releases three electrons to form an aluminium ion  
*Setiap atom aluminium membebaskan tiga elektron untuk membentuk satu ion aluminium.*

30



Which half equation represents the reaction at copper electrode?

Persamaan separuh yang manakah mewakili tindak balas di elektrod kuprum?

- A  $\text{Mg} \longrightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}$
- B  $\text{Cu} \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$
- C  $2\text{H}^+ + 2\text{e} \longrightarrow \text{H}_2$
- D  $4\text{OH}^- + 4\text{e} \longrightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

31 Which of the following steps show the correct order involved in the process of rusting?

Langkah-langkah manakah menunjukkan susunan yang betul dalam proses pengaratan?

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduction<br/><i>Penurunan</i></li> <li>2. Formation of rust<br/><i>Pembentukan karat</i></li> <li>3. Oxidation<br/><i>Pengoksidan</i></li> <li>4. Formation of a voltaic cell<br/><i>Pembentukan sel kimia</i></li> </ol> |
|--|

- A  $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 2$
- B  $3 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$
- C  $3 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 2$
- D  $4 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 2$

- 32 Which of the following process is a redox reaction?

*Antara proses berikut yang manakah merupakan tindak balas redoks?*

- A Precipitation  
*Pemendakan*
- B Neutralisation  
*Peneutralan*
- C Displacement  
*Penyesaran*
- D Decomposition  
*Penguraian*

- 33 Which of the following cannot conduct electricity?

*Antara berikut yang manakah tidak boleh mengalirkan tenaga elektrik?*

- A Copper(II) sulphate solution  
*Larutan kuprum(II) sulfat*
- B Molten aluminium oxide  
*Aluminium oksida lebur*
- C Magnesium nitrate solution  
*Larutan magnesium nitrat*
- D Glacial ethanoic acid  
*Asid etanoik glasial*

- 34 Which of the following is **true** about the possible values of heat of combustion,  $\Delta H$  for methane, butane and hexane?

*Antara berikut yang manakah **benar** tentang nilai yang mungkin bagi haba pembakaran,  $\Delta H$  bagi metana, butana dan heksana?*

<b>Heat of combustion, <math>\Delta H/\text{kJ mol}^{-1}</math></b> <b>Haba pembakaran, <math>\Delta H/\text{kJ mol}^{-1}</math></b>		
	<b>Methane Metana</b>	<b>Butane Butana</b>
A	4166	2861
B	902	2861
C	2861	902
D	2861	4166

- 35 The diagram below shows a musical instrument.

Rajah di bawah menunjukkan sejenis alat muzik.



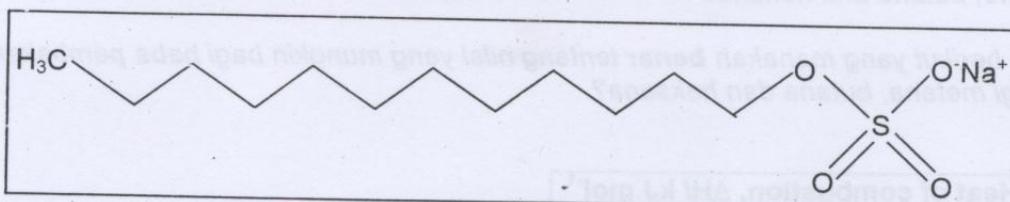
Which material is most suitable to be used in the making of the musical instrument?

Bahan manakah sesuai digunakan untuk membuat alat muzik tersebut?

- A Brass  
Loyang
- B Pewter  
Piuter
- C Duralumin  
Duralumin
- D Stainless steel  
Keluli nirkarat

- 36 Diagram below shows the structural formula of detergent.

Rajah di bawah menunjukkan formula struktur bagi detergen.



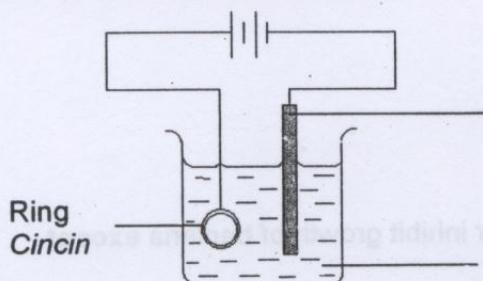
Which statement is **not true** about the diagram above?

Pernyataan manakah **tidak benar** mengenai rajah di atas?

- A It forms scum in hard water  
Ia membentuk kekat dalam air liat
- B The hydrophilic part dissolves in water  
Bahagian hidrofilik larut dalam air
- C The hydrophobic part dissolves in grease  
Bahagian hidrofobik larut dalam gris
- D The polar end is negatively charged  
Bahagian hujung polar adalah beras negatif

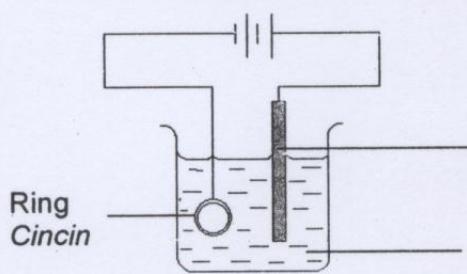
- 37 Mira wants to electroplate her ring with silver. Which set-up of apparatus is correctly used to perform the electroplating process?

*Mira ingin menyadur cincinnya dengan argentum. Susunan radas manakah yang betul untuk proses penyaduran tersebut?*

**A**

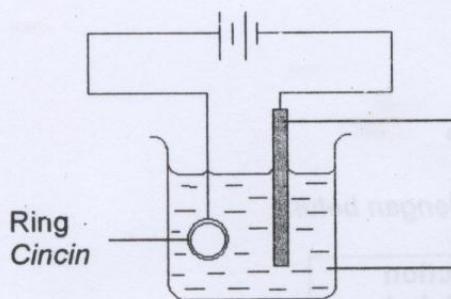
Silver plate  
*Kepingan argentum*

Silver nitrate solution  
*Larutan argentum nitrat*

**B**

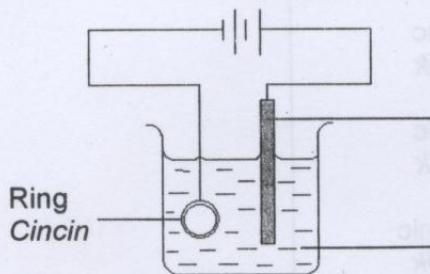
Silver plate  
*Kepingan argentum*

Silver nitrate solution  
*Larutan argentum nitrat*

**C**

Copper plate  
*Kepingan kuprum*

Silver nitrate solution  
*Larutan argentum nitrat*

**D**

Carbon plate  
*Kepingan carbon*

Silver nitrate solution  
*Larutan argentum nitrat*

- 38 Which of the following salt can be prepared using precipitation reaction?

*Antara garam berikut, yang manakah boleh disediakan melalui tindakbalas pemendakan?*

- A Ammonium carbonate,  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$   
*Ammonium karbonat,  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$*
- B Magnesium chloride,  $\text{MgCl}_2$   
*Magnesium klorida,  $\text{MgCl}_2$*
- C Zinc nitrate,  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$   
*Zink nitrat,  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$*
- D Calcium sulphate,  $\text{CaSO}_4$   
*Kalsium sulfat,  $\text{CaSO}_4$*

- 39 All of the following are medicines that kill or inhibit growth of bacteria except

*Semua berikut adalah ubatan yang membunuh atau menyekat pertumbuhan bakteria kecuali*

- I codeine
- II penicillin
- III streptomycin
- IV aspirin

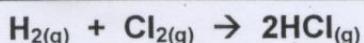
- A I and II  
I dan II
- B I and IV  
I dan IV
- C II and III  
II dan III
- D I, II and IV  
I, II dan IV

- 40 Which of the following is correctly matched?

*Antara berikut yang manakah dipadankan dengan betul?*

	Process Proses	Reaction Tindak balas
A	Respiration <i>Respirasi</i>	Exothermic <i>Eksotermik</i>
B	Frying an egg <i>Menggoreng telur</i>	Exothermic <i>Eksotermik</i>
C	Neutralisation <i>Peneutralan</i>	Endothermic <i>Endotermik</i>
D	Combustion <i>Pembakaran</i>	Endothermic <i>Endotermik</i>

- 41 The following is the chemical equation for the formation of hydrogen chloride.  
*Berikut ialah persamaan kimia bagi pembentukan hidrogen klorida.*

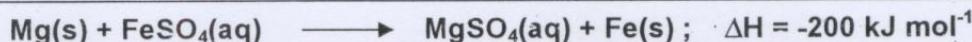


The energy needed to break the bond between 1 mole of hydrogen molecules,  $\text{H}_2$  is 436 kJ. The energy needed to break the bonds between 1 mole of chlorine gas,  $\text{Cl}_2$  is 242 kJ. The energy release is 431 kJ from the formation of 1 mole of hydrogen chloride, HCl. What is the value of energy change and type of reaction involved?

*Tenaga yang diperlukan untuk memecahkan ikatan di antara 1 mol molekul hidrogen,  $\text{H}_2$  ialah 436 kJ. Tenaga yang diperlukan untuk memecahkan ikatan antara 1 mol gas klorin,  $\text{Cl}_2$  ialah 242 kJ. Sebanyak 431 kJ tenaga dibebaskan untuk pembentukan 1 mol hidrogen klorida, HCl. Berapakah nilai perubahan tenaga dan jenis tindak balas yang terlibat?*

	Energy change /kJ Perubahan tenaga/ kJ	Reaction Tindak balas
A	-184 -184	Exothermic <i>Eksotermik</i>
B	+184 +184	Endothermic <i>Endotermik</i>
C	-247 -247	Exothermic <i>Eksotermik</i>
D	+247 +247	Endothermic <i>Endotermik</i>

42



Which statements are true about the above reaction?

Pernyataan manakah benar tentang tindak balas di atas?

- I The reaction is endothermic  
*Tindak balas adalah endotermik*
- II Magnesium displaces iron  
*Magnesium menyesarkan ferum*
- III Iron is displaced from iron(II) sulphate solution  
*Ferum disesarkan daripada larutan ferum(II) sulfat*
- IV The heat absorbed during the displacement of one mole of iron, Fe is 200 kJ  
*Tenaga yang diserap dalam proses penyesaran satu mol ferum ialah 200kJ*

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

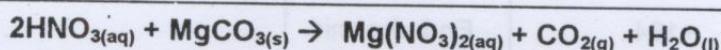


- 43 The following equation shows the reaction between  $30.0 \text{ cm}^3$  of  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$  nitric acid and  $2.0 \text{ g}$  of magnesium carbonate. What is the mass of magnesium carbonate left at the end of the reaction?

[Relative atomic mass: H, 1; N, 14; O, 16; Mg, 24; C, 12]

*Persamaan di bawah menunjukkan tindak balas antara  $30.0 \text{ cm}^3$  asid nitrik  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$  dan  $2.0 \text{ g}$  magnesium karbonat. Berapakah jisim magnesium karbonat yang tinggal di akhir tindak balas?*

[Jisim atom relatif: H, 1; N, 14; O, 16; Mg, 24; C, 12]



- A 0.63 g  
B 1.26 g  
C 1.37 g  
D 2.52 g

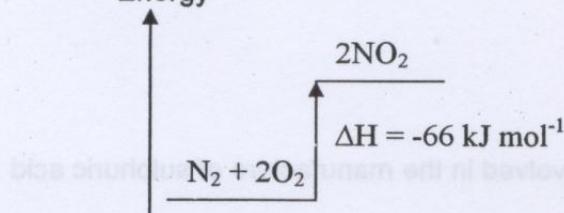


Untuk selesaikan permasalahan ini, anda perlu mengira jumlah molekula  $\text{Fe}^{2+}$  yang berinteraksi dengan  $\text{SO}_4^{2-}$ .

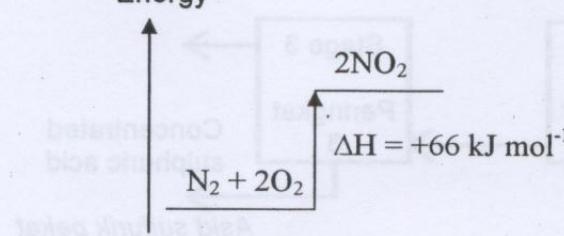
- 44 When one mole of nitrogen,  $N_2$  gas reacts with 2 moles of oxygen,  $O_2$  gas and form two moles of nitrogen dioxide,  $NO_2$  gas, the quantity of heat absorbed is 66 kJ. Which energy level diagram best represents the reaction?

Apabila 1 mol gas nitrogen,  $N_2$  bertindak balas dengan 2 mol gas oksigen,  $O_2$  dan membentuk 2 mol gas nitrogen dioksida,  $NO_2$ , jumlah haba diserap ialah 66 kJ. Gambarajah aras tenaga manakah yang paling sesuai mewakili tindak balas ini?

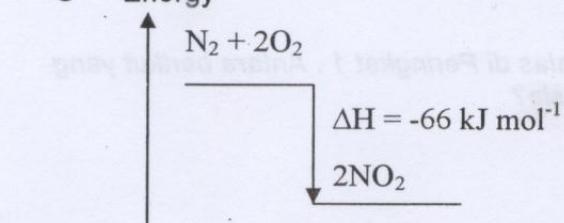
A Energy



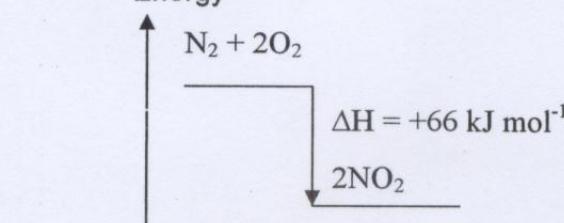
B Energy



C Energy



D Energy

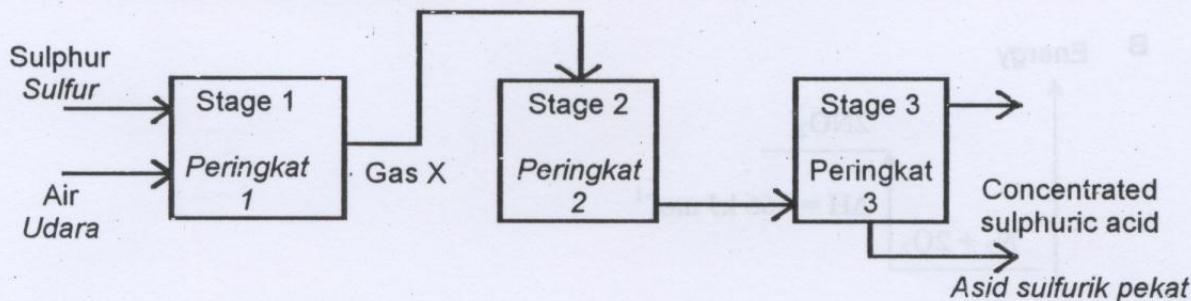


- 45 Which chemical substance does not change blue litmus paper to red?

Bahan kimia manakah yang tidak menukar kertas litmus biru kepada merah?

- A Nitric acid  
Asid nitrik
- B Sulphuric acid  
Asid sulfurik
- C Hydrochloric acid  
Asid hidroklorik
- D Glacial ethanoic acid  
Asid etanoik glasial

- 46 The diagram below shows the three stages involved in the manufacture of sulphuric acid through the Contact Process.



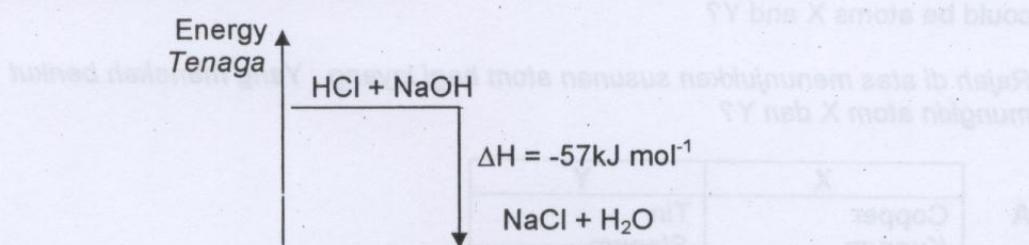
Gas X is the product for the reaction at Stage 1. What are the effects of gas X on human beings?

Gas X adalah hasil tindak balas bagi tindak balas di Peringkat 1. Antara berikut yang manakah adalah kesan gas X terhadap manusia?

- I Stomach ache  
Sakit perut
  - II Bronchitis  
Bronkitis
  - III Migraine  
Migrain
  - IV Lung disease  
Penyakit paru-paru
- A I and II  
I dan II
  - B II and III  
II dan III
  - C II and IV  
II dan IV
  - D I, II and IV  
I, II dan IV

- 47 An experiment is carried out by mixing  $25 \text{ cm}^3$  of  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$  sodium hydroxide solution with  $25 \text{ cm}^3$  of  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$  hydrochloric acid. The energy level diagram for the reaction is shown below.

Satu eksperimen dijalankan dengan mencampurkan  $25 \text{ cm}^3$  larutan natrium hidroksida  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$  dengan  $25 \text{ cm}^3$  asid hidroklorik  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$ . Gambarajah aras tenaga adalah seperti ditunjukkan di bawah.



What is the value of temperature change in this experiment?

[Specific heat capacity of solution:  $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ ; density of solution:  $1 \text{ g dm}^{-3}$ ]

Berapakah nilai perubahan suhu dalam eksperimen ini?

[Nilai haba spesifik larutan:  $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ ; ketumpatan larutan:  $1 \text{ g dm}^{-3}$ ]

- A  $2.8 \text{ }^\circ\text{C}$
- B  $6.8 \text{ }^\circ\text{C}$
- C  $13.6 \text{ }^\circ\text{C}$
- D  $22.6 \text{ }^\circ\text{C}$

48

- Easily broken
- Cannot withstand heat
- Low melting point
- Mudah pecah
- Tidak tahan haba
- Takat lebur yang rendah

Which type of glass is suitable for the manufacture of items with the properties above?

Jenis kaca apakah yang sesuai untuk membuat barang dengan ciri-ciri di atas?

- A Fused glass  
Kaca silika terlakur
- B Borosilicate glass  
Kaca borosilikat
- C Soda-lime glass  
Kaca soda kapur
- D Lead crystal glass  
Kaca kristal plumbum

49

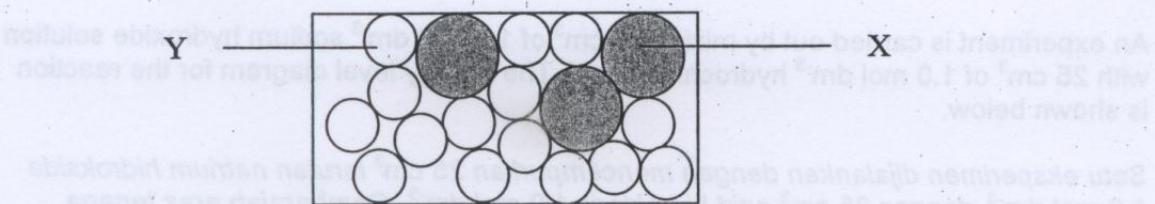
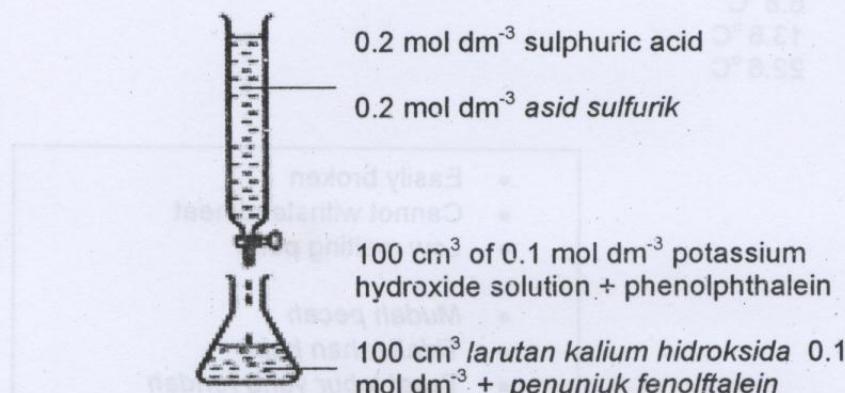


Diagram above shows the arrangement of atoms in brass. Which of the following could be atoms X and Y?

Rajah di atas menunjukkan susunan atom bagi loyang. Yang manakah berikut mungkin atom X dan Y?

	X	Y
A	Copper <i>Kuprum</i>	Tin <i>Stanum</i>
B	Copper <i>Kuprum</i>	Zinc <i>Zink</i>
C	Iron <i>Ferum</i>	Carbon <i>Karbon</i>
D	Zinc <i>Zink</i>	Copper <i>Kuprum</i>

50



What is the total volume of sulphuric acid needed to completely neutralise the potassium hydroxide solution?

Berapakah jumlah isipadu asid sulfurik yang diperlukan untuk meneutralkan larutan kalium hidroksida dengan lengkap?

- A 10 cm<sup>3</sup>
- B 25 cm<sup>3</sup>
- C 50 cm<sup>3</sup>
- D 75 cm<sup>3</sup>

**END OF ASSESSMENT MODULE  
MODUL PENILAIAN TAMAT**

**INFORMATION FOR CANDIDATES  
MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. This question paper consists of **50** questions.  
*Kertas soalan ini mengandungi **50** soalan.*
2. Answer **all** questions.  
*Jawab **semua** soalan.*
3. Each question is followed by four alternative answers, **A**, **B**, **C** or **D**. For each question, choose **one** answer only. Blacken your answer on the objective answer sheet provided.  
*Tiap-tiap soalan diikuti oleh empat pilihan jawapan, iaitu **A**, **B**, **C**, dan **D**. Bagi setiap soalan, pilih **satu** jawapan sahaja. Hitamkan jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.*
4. If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you made. Then blacken the new answer.  
*Jika anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baru.*
5. The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.  
*Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
6. You may use a non-programmable scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*