

PEJABAT PENDIDIKAN DAERAH JOHOR BAHRU



## PECUTAN SPM 2018

### KERTAS 3 - SOALAN STRUKTUR DAN ESEI

#### SOALAN STRUKTUR

1. An experiment to compare the elasticity of vulcanized rubber with unvulcanised rubber is conducted in lab. 50 g of rubber strip is hanged as diagram 1 below. Length of rubber strip is measured before and after weight is hanged and the after the weight is released.  
*Satu eksperimen dijalankan untuk membandingkan kekenyalan getah tervulkan dan tak tervulkan. 50 g pemberat digantung jalur getah seperti dalam rajah 1 di bawah. Panjang setiap jalur getah diukur sebelum dan semasa pemberat digantung dan kemudian selepas pemberat dilepaskan*

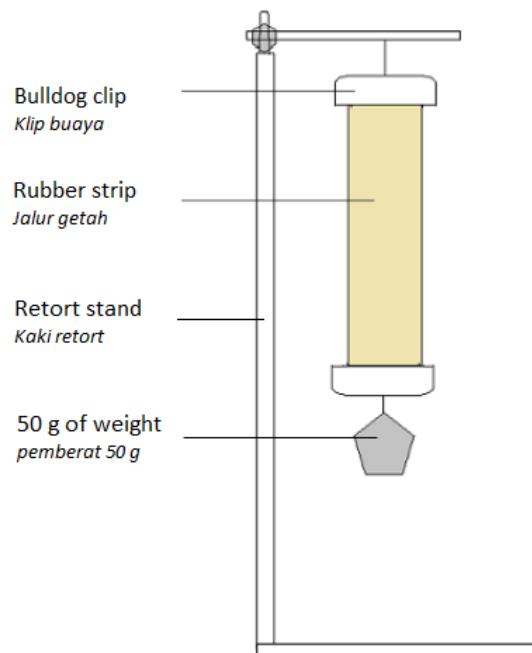


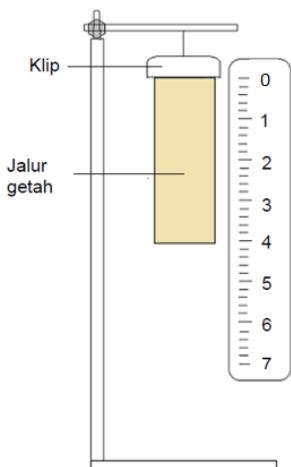
Diagram 1

## VULCANISED RUBBER JALUR GETAH TERVULKAN

Diagram 2 below shows the length of vulcanized rubber **before**, **during** and **after** the experiment when weight is removed

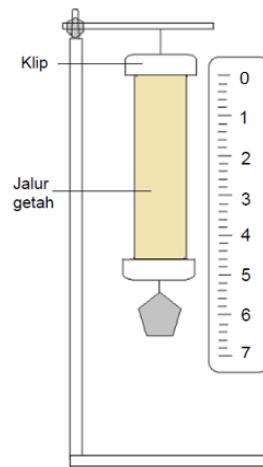
Rajah 2 di bawah menunjukkan panjang jalur getah tervulkan **sebelum eksperimen**, **semasa pemberat digantung** dan **selepas pemberat dialihkan**.

### BEFORE EXPERIMENT SEBELUM EKSPERIMEN



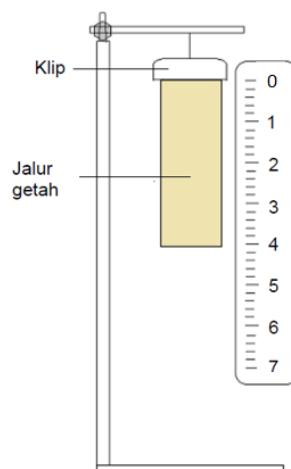
Panjang : ..... cm

### DURING THE EXPERIMENT SEMASA EKSPERIMEN



Panjang : ..... cm

### AFTER EXPERIMENT SELEPAS EKSPERIMEN



Panjang : ..... cm

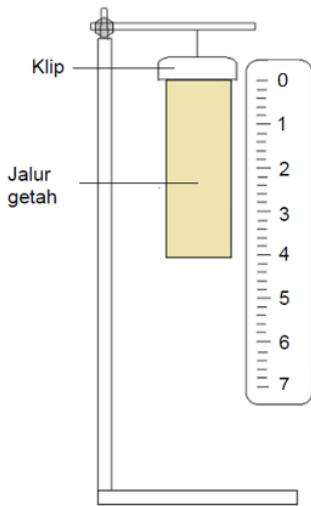
Diagram 2

Diagram 3 below shows the length of unvulcanized rubber **before**, **during** and **after** the experiment when weight is removed

Rajah 3 di bawah menunjukkan panjang jalur getah tak tervulkan **sebelum eksperimen**, **semasa pemberat digantung** dan **selepas pemberat dialihkan**.

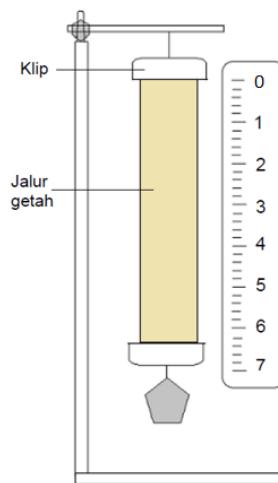
### UNVULCANISED RUBBER JALUR GETAH TAKTERVULKAN

#### BEFORE EXPERIMENT SEBELUM EKSPERIMEN



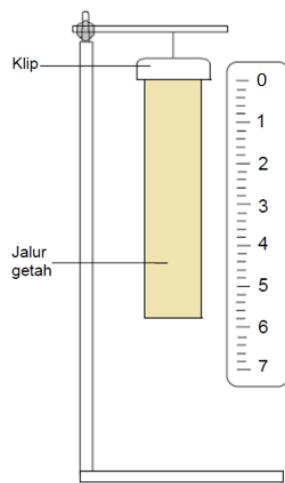
Panjang : ..... cm

#### DURING THE EXPERIMENT SEMASA EKSPERIMEN



Panjang : ..... cm

#### AFTER EXPERIMENT SELEPAS EKSPERIMEN



Panjang : ..... cm

Diagram 3

- (a) Measure the length of each rubber strip and record at the spaces provided in diagram above

*Ukur panjang setiap jalur getah dan rekod bacaan di ruangan yang disediakan dalam rajah di atas*

[3 marks]

- (b) Construct a table to record the rubber strips before the weight is hanged, during the weight is hanged and after the weight is removed

*Bina satu jadual untuk merekodkan panjang setiap jalur-jalur getah sebelum pemberat digantungkan, semasa pemberat digantung dan selepas pemberat dialihkan juga pemanjangan setiap jalur.*

[3 marks]

- (c) (i) State one observation for this experiment

*Nyatakan **satu** pemerhatian bagi eksperimen ini*

.....  
.....  
.....

[3 marks]

- (ii) Base on the observation in answer in (c)(i), state one inference in this experiment

*Berdasarkan pemerhatian dalam (c), berikan **satu** inferensi untuk eksperimen ini.*

.....  
.....  
.....

[3 marks]

- (d) In this experiment, state  
*Bagi eksperimen ini, nyatakan;*  
(i) manipulated variable  
*Pembolehubah dimanipulasi*

(ii) Responding variable  
*Pembolehubah bergerak balas.*

(iii) Fixed variable  
*Pembolehubah dimalarkan.*

[View Details](#) | [Edit](#) | [Delete](#)

[3 marks]

- (e) State **one** hypothesis for this experiment  
Nyatakan **satu** hipotesis untuk eksperimen ini.

..... [3 marks]

(f) State the operational definition for the elasticity of rubber strip  
*Nyatakan definisi secara operasi bagi kekenyalan jalur getah.*

[3 marks]

- (g) State the relationship between the mass of weight hanged to the vulcanised rubber strip with the length of rubber strip  
*Nyatakan hubungan diantara jisim pemberat digantungkan pada getah tervulkan dengan panjang jalur getah*

[3 marks]

(h) A list of substance is given in diagram below.

*Satu senarai bahan diberi seperti rajah di bawah*

- Hydrochloric acid / asid hidroklorik
- Sodium hydroxide / larutan natrium hidroksida
- asetic acid acid / asid asetik
- ammonia / ammonia

Classify the substance that **coagulate latex** and substance that **does not coagulate latex**

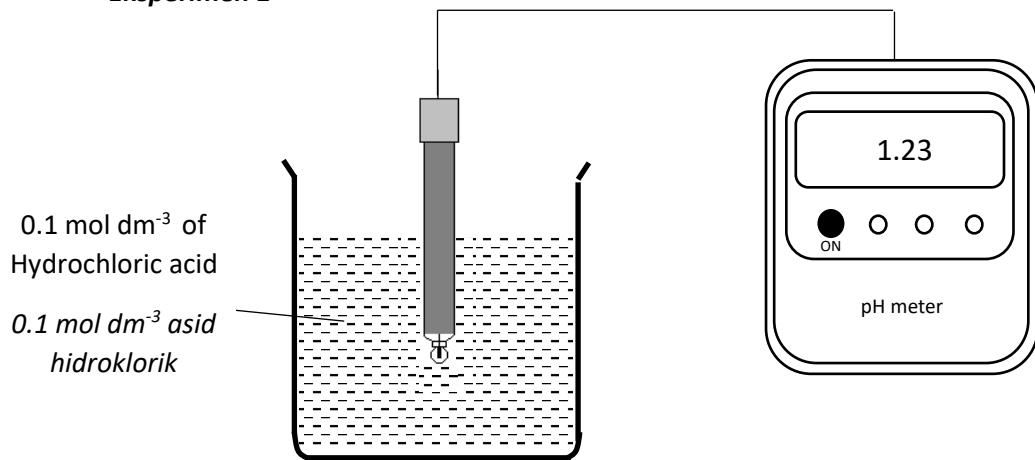
*Klasifikasikan bahan yang menggumpalkan susu getah dan yang tidak menggumpalkan susu getah*

[3 marks]

2. Hydrochloric acid with different concentration is poured into a beaker and the pH of the solution is measured using pH meter. The result of the experiments is recorded as diagram below

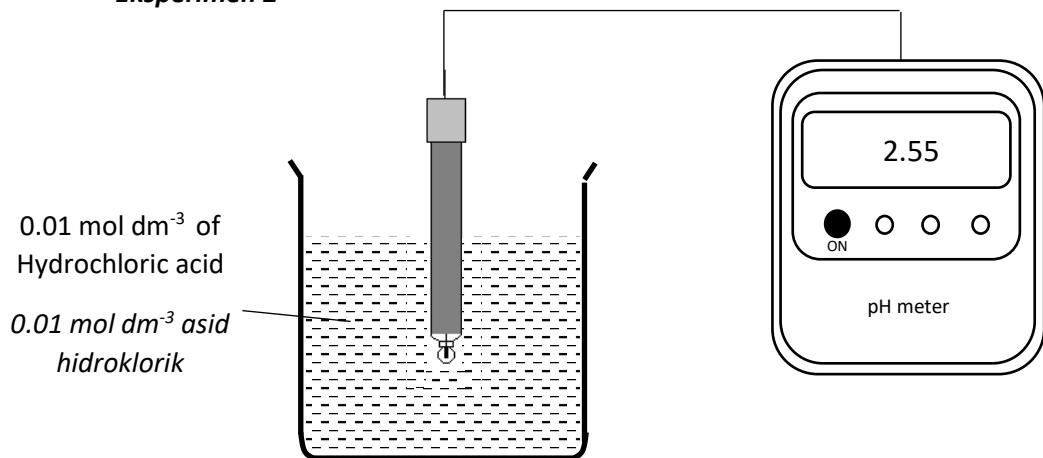
Asid hidroklorik yang mempunyai kepekatan yang berbeza dituangkan ke dalam bikar dan pH larutan disukat menggunakan pH meter. Keputusan eksperimen dicatatkan seperti dalam rajah di bawah

**Experiment 1**  
**Eksperimen 1**



pH value : .....

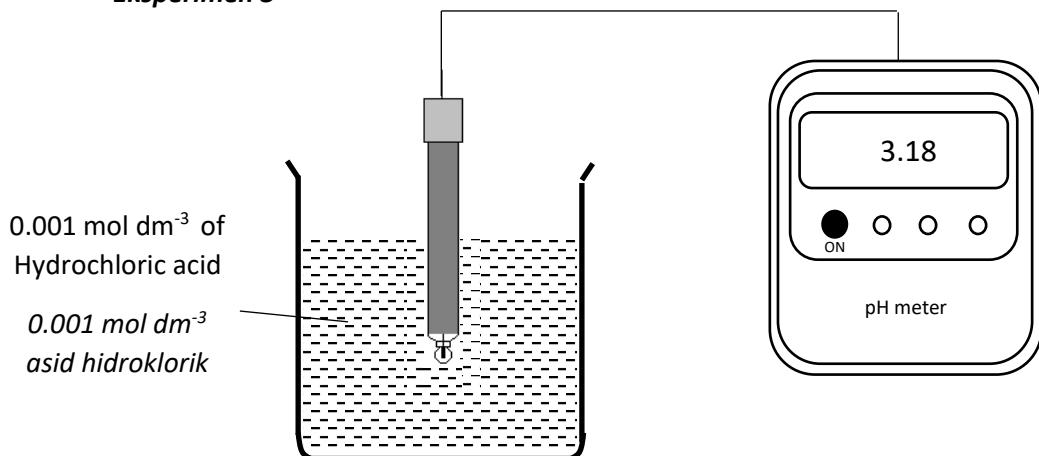
**Experiment 2**  
**Eksperimen 2**



pH value : .....

**Experiment 3**

**Eksperimen 3**



pH value : .....

- (a) In the diagram, record the value of pH produced in **one decimal places**  
*Dalam rajah di atas, rekodkan nilai pH terhasil dalam **satu tempat perpuluhan***
- [3 marks]
- (b) Construct a table to record the pH value for different concentration of hydrochloric acid in experiment 1, 2 and 3.  
*Bina satu jadual untuk merekod nilai pH untuk kepekatan asid hidroklorik yang berbeza dalam eksperimen 1, 2 dan 3*

[3 marks]

- (c) State the variables for this experiment  
*Nyatakan pembolehubah untuk eksperimen ini*

- (i) Manipulated variables  
*Pembolehubah yang di manipulasi*

- (ii) Responding variables  
*Pembolehubah yang bergerak balas*

- (iii) Constant variables  
*Pembolehubah yang di malarkan*

[3 marks]

- (d) State the hypothesis for this experiment  
*Nyatakan hipotesis untuk eksperimen ini*

.....  
.....  
.....

[3 marks]

- (e) State the operational definition for the higher concentration of hydrogen ion in acid  
*Nyatakan operasi secara definisi untuk kepekatan ion hidrogen yang lebih tinggi dalam asid*

.....  
.....  
.....

[3 marks]

- (f) State the relationship between the concentration of H<sup>+</sup> ions and the value of pH  
*Nyatakan hubungan diantara kepekatan ion H<sup>+</sup> dengan nilai pH*

.....  
.....  
.....

[3 marks]

- (g) Predict the pH value if hydrochloric in experiment 3 is replaced by ethanoic acid with same concentration.

*Ramal nilai pH jika asid hidroklorik dalam eksperimen 3 digantikan dengan asid etanoik dengan kepekatan yang sama.*

.....  
[3 marks]

- (h) Classify the following into **substance that contained acid** and **substance that does not contain acid**

*Klasifikasikan yang berikut kepada bahan yang mengandungi asid dan bahan yang bukan bukan mengandungi asid*

- oranges / limau
- tooth paste / ubat gigi
- car batteries / bateri kereta
- chilly / lada
- cucumber / timun

[3 marks]

- (i) Hydrogen chloride gas dissolve in methylbenzene produced a pH value of 7. Explain why

*Gas hidrogen klorida melarut dalam metilbenzena menghasilkan nilai pH 7. Terangkan mengapa.*

.....  
.....  
.....

[3 marks]

3. Diagram 1.1 shows the set-up of apparatus of an experiment to study the effect of temperature to the rate of reaction of sodium thiosulphate solution with sulphuric acid. In every experiment, a fixed  $250\text{ cm}^3$  of conical is used.  $50\text{ cm}^3$  of  $0.05\text{ mol dm}^{-3}$  of sodium thiosulphate solution at  $30^\circ\text{C}$  is added to the conical flask and  $10\text{ cm}^3$  of  $1.0\text{ mol dm}^{-3}$  of sulphuric acid is quickly added to the sodium thiosulphate solution. The conical flask is shake and then placed on a white paper with an "X" mark as diagram 1.1. The time taken for "X" mark to disappear from sight is recorded.

*Rajah 1.1 menunjukkan susunan radas bagi eksperimen untuk mengkaji kesan suhu ke atas kadar tindak balas antara larutan natrium tiosulfat dan asid sulfurik. Dalam setiap eksperimen, saiz kelalang kon yang digunakan di tetapkan adalah  $250\text{ cm}^3$ .  $50\text{ cm}^3$  larutan natrium tiosulfat  $0.05\text{ mol dm}^{-3}$  pada suhu  $30^\circ\text{C}$  dimasukkan ke dalam sebuah kelalang kon dan  $10\text{ cm}^3$  asid sulfurik  $1.0\text{ mol dm}^{-3}$  ditambah dengan cepat kepada larutan natrium tiosulfat itu. Kelalang kon itu digoncang dan diletakkan di atas kertas putih yang ditanda 'X' seperti ditunjukkan pada Rajah 1.1. Masa untuk tanda 'X' tidak kelihatan dicatatkan.*

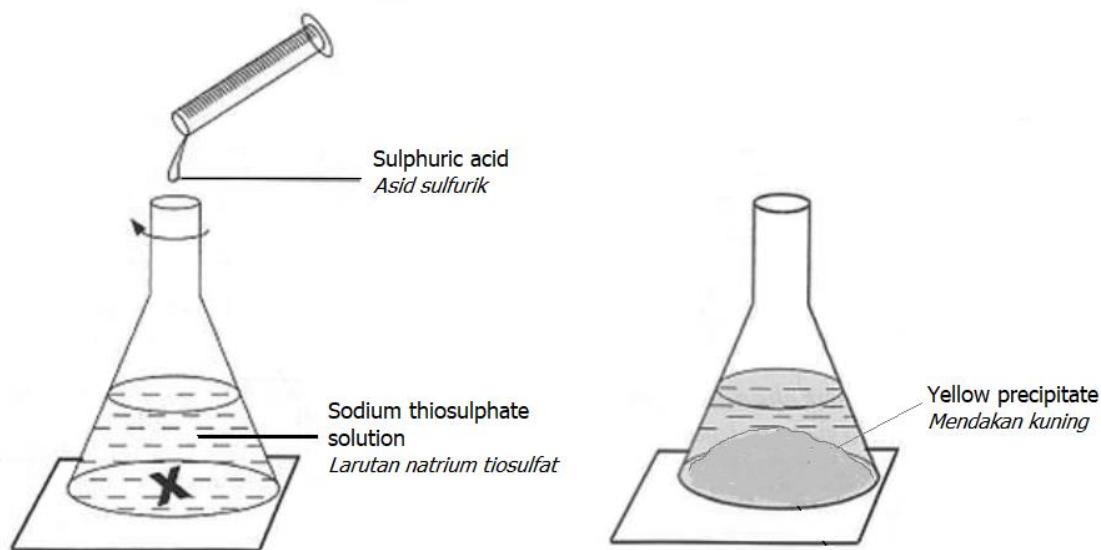


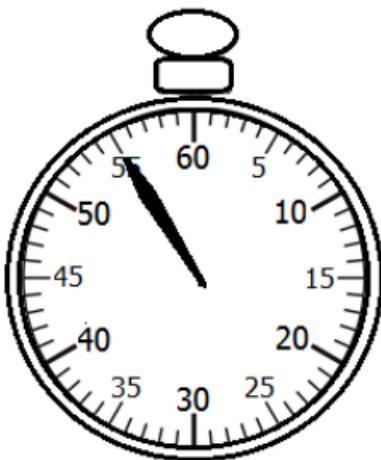
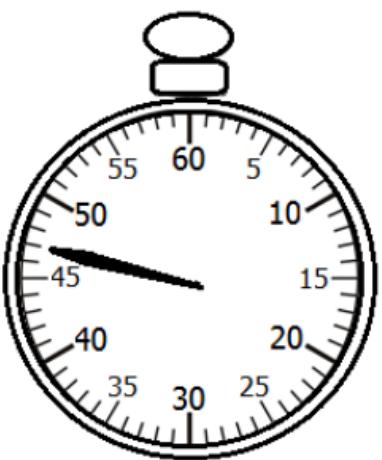
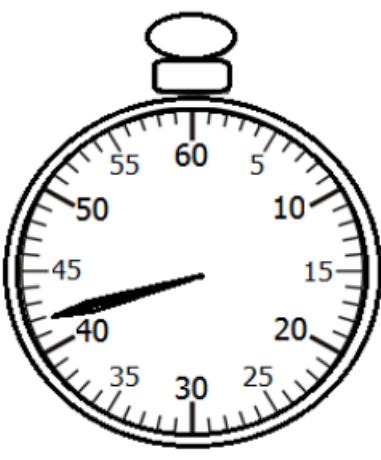
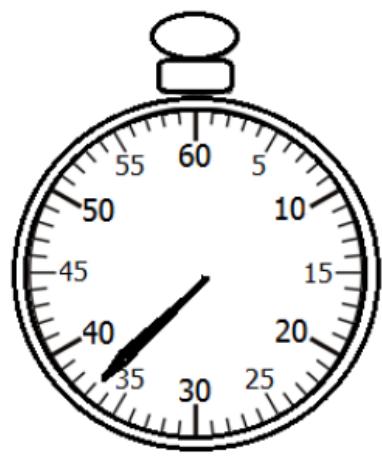
Diagram 1.1

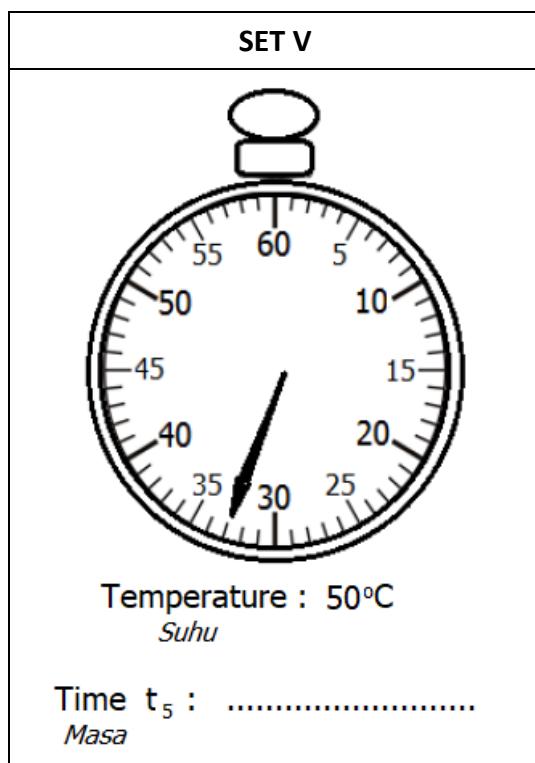
Experiment is repeated by using sodium thiosulphate solution with same volume and concentration at temperature of  $35^\circ\text{C}$ ,  $40^\circ\text{C}$ ,  $45^\circ\text{C}$  and  $50^\circ\text{C}$ . Diagram 1.2 shows the stop watch in every experiment.

*Eksperimen diulang menggunakan larutan natrium tiosulfat dengan isipadu dan kepekatan yang sama pada suhu  $35^\circ\text{C}$ ,  $40^\circ\text{C}$ ,  $45^\circ\text{C}$  dan  $50^\circ\text{C}$ . Rajah 1.2 menunjukkan bacaan jam randik bagi setiap eksperimen.*

- (a) Record the reading of the stop watch at the spaces provided.

*Catatkan bacaan jam randik pada ruangan yang disediakan dalam Rajah 1.2 di bawah  
[3 marks]*

Set I	Set II
 <p>Temperature : 30 °C <i>Suhu</i></p> <p>Time <math>t_1</math> : ..... <i>Masa</i></p>	 <p>Temperature : 35 °C <i>Suhu</i></p> <p>Time <math>t_2</math> : ..... <i>Masa</i></p>
Set III	Set IV
 <p>Temperature : 40 °C <i>Suhu</i></p> <p>Time <math>t_3</math> : ..... <i>Masa</i></p>	 <p>Temperature : 45 °C <i>Suhu</i></p> <p>Time <math>t_4</math> : ..... <i>Masa</i></p>



- (b) Construct a table to record the temperature, time and  $1 / \text{time}$  for this experiment.  
*Bina satu jadual dengan merekodkan suhu, masa dan  $1 / \text{masa}$  untuk eksperimen ini*  
[3 marks]
- (c) Base on diagram 1.1, state the observation for this experiment.  
*Berdasarkan Rajah 1.1, nyatakan satu pemerhatian dalam eksperimen ini.*

.....

.....

[3 marks]

- (d) Base on the observation in question (c), state the inference.  
*Berdasarkan pemerhatian dalam soalan (c), nyatakan inferensi.*

.....

.....

.....

[3 marks]

- (e) For this experiment, state  
*Bagi eksperimen ini, nyatakan;*

(i) Manipulative variable  
*Pembolehubah dimanipulasikan*

.....  
(ii) Responding variable  
*Pembolehubah bergerak balas*

.....  
(iii) Fixed variable  
*Pembolehubah dimalarkan*

[3 markah]

- (f) State the hypothesis for this experiment  
*Nyatakan satu hipotesis bagi eksperimen ini.*

.....  
.....  
.....

[3 marks]

- (g) State the operational definition for rate of reaction in this experiment.  
*Nyatakan definisi secara operasi bagi kadar tindak balas dalam eksperimen ini.*

.....  
.....  
.....

[3 marks]

- (h) Base on the table in question (b),  $1 / \text{time}$  is the rate of reaction. State the relationship between temperature of sodium thiosulphate solution with rate of reaction.

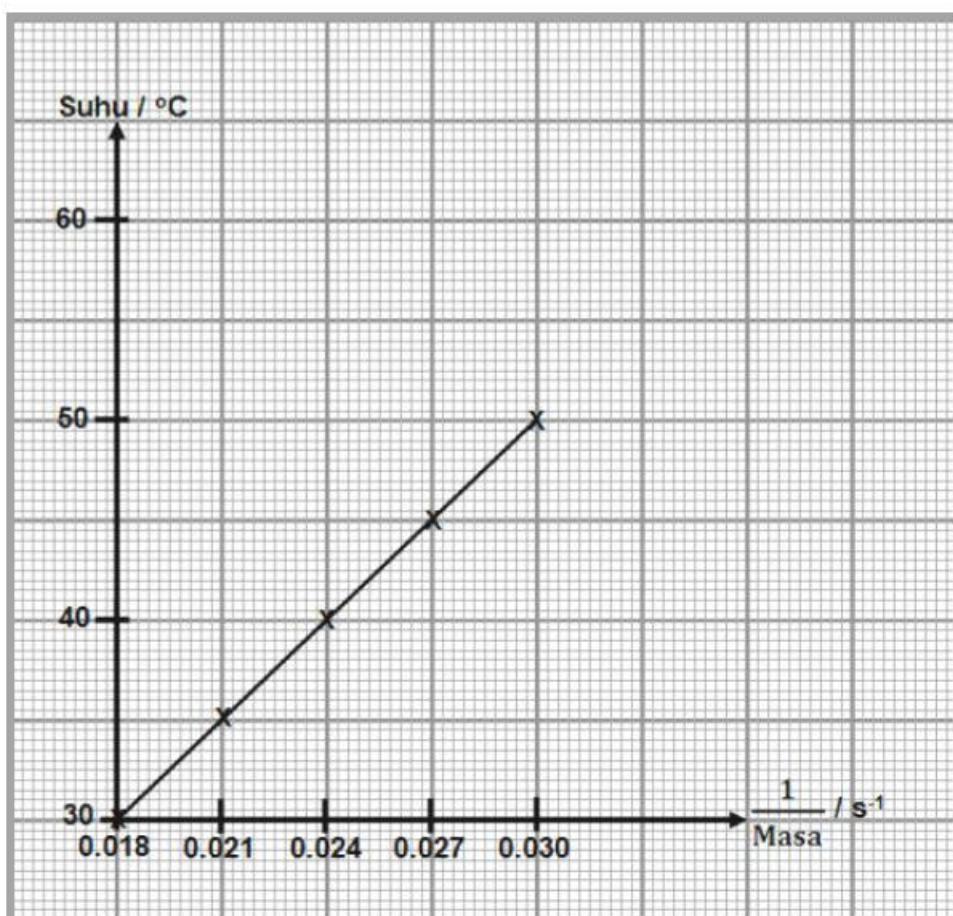
*Berdasarkan jadual yang dibina dalam soalan (b),  $1/\text{masa}$  merupakan kadar tindak balas. Nyatakan hubungan antara suhu larutan natrium tiosulfat dengan kadar tindak balas.*

.....  
.....

[3 marks]

- (i) The graph of temperature of sodium thiosulphate solution against  $1 / \text{time}$  is plotted as below.

Graf suhu larutan natrium tiosulfat melawan  $1/\text{masa}$  diplot seperti di bawah.



Predict the time taken for "X" mark disappear from sight if the experiment is conducted using  $55^\circ\text{C}$  of sodium thiosulphate solution.

Ramalkan masa yang diambil bagi tanda "X" tidak kelihatan lagi jika eksperimen itu dilakukan dengan menggunakan larutan natrium tiosulfat pada suhu  $55^\circ\text{C}$ .

.....  
[3 marks]

- (j) Experinet in Set I is repeated by using  $250 \text{ cm}^3$  of conical flask with a smaller size. Time taken for "X" mark to disappear from sight is less than 50 seconds. Explain why.

Eksperimen bagi Set I diulang dengan menggantikan kelalang kon bersaiz  $250 \text{ cm}^3$  dengan kelalang kon yang lebih kecil. Masa yang diambil untuk tanda "X" tidak kelihatan lagi adalah kurang daripada 50 saat. Terangkan mengapa.

.....  
.....  
.....

[3 marks]

- (k) Classify these reaction into reaction with high or low rate of reaction.  
*Kelaskan tindak balas berikut kepada tindak balas dengan kadar yang tinggi dan rendah.*

<p><b>Reaction of zinc with acid</b> <i>Tindak balas antara zink dengan asid</i></p>
<p><b>Decomposition of carbonate metal with heat</b> <i>Penguraian garam karbonat oleh haba</i></p>
<p><b>Rusting of iron</b> <i>Pengaratan besi</i></p>
<p><b>Photosynthesis</b> <i>Fotosintesis</i></p>

[3 marks]

4. Diagram 1.1 and Diagram 1.2 shows the apparatus set up used in two experiments to determine heat of displacement.

*Rajah 1.1 dan Rajah 1.2 menunjukkan susunan radas yang digunakan dalam dua eksperimen untuk menentukan haba penyesaran.*

## Experiment I

Excess magnesium powder is added into  $50 \text{ cm}^3$  of copper (II) nitrate  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$ . The mixture is stirred, and the change of temperature is recorded.

*Serbuk magnesium berlebihan ditambahkan kepada  $50 \text{ cm}^3$  larutan kuprum (II) nitrat  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$ . Campuran dikacau dan perubahan suhu dicatatkan.*

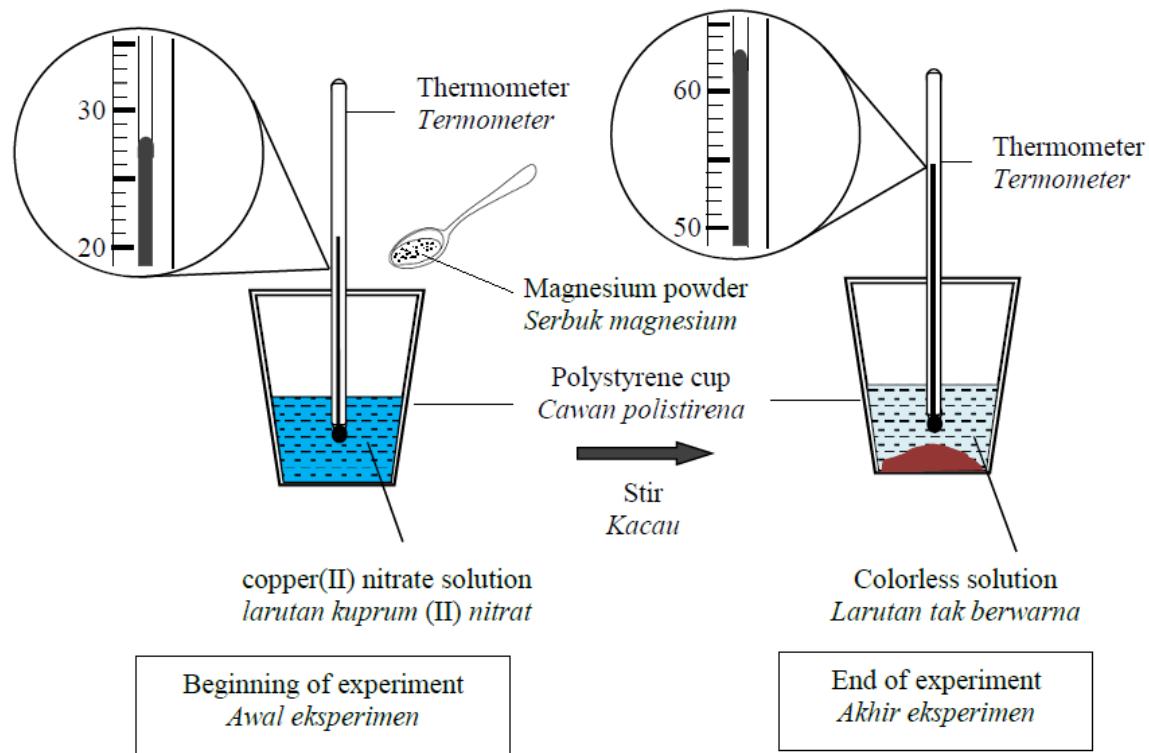


Diagram 1.1

Initial temperature of the solution : .....  
*Suhu awal larutan*

Highest temperature of the mixture : .....  
*Suhu tertinggi campuran*

## Experiment II

Excess lead powder is added into  $50 \text{ cm}^3$  of copper(II) nitrate  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$ . The mixture is stirred, and the change of temperature is recorded.

*Serbuk plumbum berlebihan ditambahkan kepada  $50 \text{ cm}^3$  larutan kuprum (II) nitrat  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$ . Campuran dikacau dan perubahan suhu dicatatkan.*

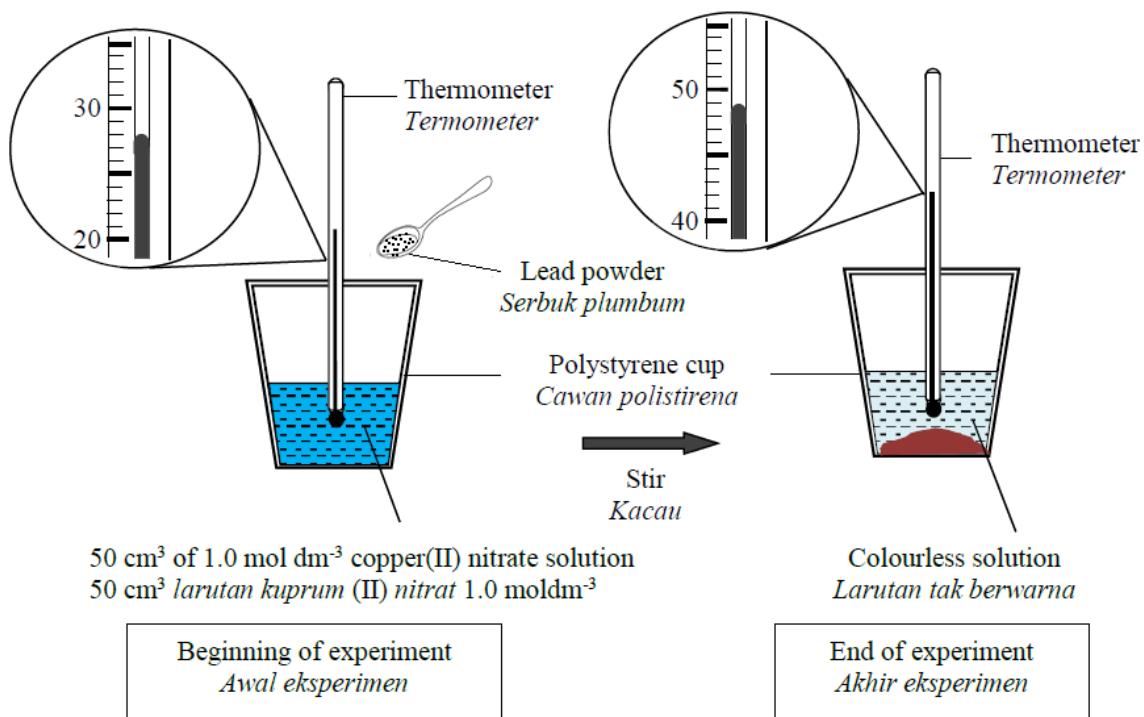


Diagram 1.2

Initial temperature of the solution : .....  
*Suhu awal larutan*

Highest temperature of the mixture : .....  
*Suhu tertinggi campuran*

- (a) Record the initial and the highest temperature of the mixture and change in temperature for Experiment I and II in the space provided.  
*Rekodkan suhu awal dan suhu tertinggi campuran serta perubahan suhu untuk Eksperimen I dan II dalam ruangan yang disediakan.*

[3 marks]

- (b) Construct a table to record the initial thermometer reading, highest thermometer reading and the temperature change.

*Binakan satu jadual untuk merekod bacaan awal termometer, bacaan tertinggi termometer dan perubahan suhu.*

[3 marks]

- (c) For this experiment, state:

*Bagi eksperimen ini, nyatakan:*

- (i) The manipulated variable.

*Pemboleh ubah dimanipulasikan.*

.....

- (ii) The responding variable.

*Pemboleh ubah bergerak balas.*

.....

- (iii) The constant variable.

*Pemboleh ubah dimalarkan.*

.....

[3 marks]

- (d) State the hypothesis for the experiment.

*Nyatakan hipotesis bagi eksperimen tersebut.*

.....

.....

.....

[3 marks]

- (e) (i) Based on the Experiment I, state two observation for this experiment other than temperature changes.

*Berdasarkan Eksperimen 1, nyatakan dua pemerhatian bagi eksperimen ini selain daripada perubahan suhu.*

.....  
.....  
.....

[3 marks]

- (ii) Give the corresponding inference base on your answer in 1(e)(i)

*Beri inferens yang sepadan, berdasarkan kepada jawapan anda di 1(e)(i)*

.....  
.....  
.....

[3 marks]

- (f) State the operational definition of heat of displacement for the experiment.

*Nyatakan definisi secara operasi bagi haba penyesaran dalam eksperimen ini.*

.....  
.....  
.....

[3 marks]

(g) Based on Experiment I, calculate  
*Berdasarkan kepada Eksperimen I, hitung*

- (i) the heat release when copper displaced by magnesium.  
haba yang terbebas apabila kuprum disesarkan oleh magnesium.  
(Heat capacity of the solution is  $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ , density of solution is  $1.0 \text{ g cm}^{-3}$ .)

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} \text{Heat energy release} & = & \text{Mass of solution} & \times & \text{Heat capacity of} \\ \text{Tenaga haba yang terbebas} & & \text{Jisim larutan} & & \text{solution} \\ & & & & \text{Muatan haba tentu} \\ & & & & \text{larutan} \\ & & & & \times \\ & = & \dots & \times & \dots \\ & = & \dots \text{ J} & & \end{array}$$

- (ii) The number of mole of copper ion displaced.  
*Bilangan mol ion kuprum yang disesarkan.*

$$\begin{array}{c|c|c} \text{Number of mole of copper ion} & = & \text{Molarity} \\ \text{Bilangan mol ion kuprum} & & \times \\ & & \hline & & \text{volume} \\ & & & & \text{isipadu} \\ & & & & \hline & & & & 1000 \\ & & & & \hline & = & \dots \text{ mol} & & \end{array}$$

- (iii) The heat of displacement  
*Haba penyesaran*

$$\frac{\text{The heat of displacement} \quad \text{Haba penyesaran}}{\text{Heat energy release} \quad \text{Tenaga haba yang terbebas}} = \frac{\text{Number of mol of copper ion} \quad \text{Bilangan mol ion kuprum}}{}$$

$$= \dots \text{ kJ mol}^{-1}$$

[3 marks]

- (h) By calculate the heat of displacement, draw energy level diagram for Experiment II.

*Dengan menghitung haba penyesaran, lukiskan rajah aras tenaga untuk Eksperimen II*

[3 marks]

- (i) Based on this experiment, predict the heat of displacement for copper by zinc.  
*Berdasarkan eksperimen ini, ramal haba penyesaran kuprum oleh zink.*

.....

[3 marks]

- (j) A list of chemicals is dissolved in distilled water as follows:  
*Satu senarai bahan kimia dilarutkan di dalam air suling seperti berikut:*

Sodium hydroxide <i>Natrium hidroksida</i>	Anhydrous copper(II) sulphate <i>Kuprum(II) sulfat kontang</i>
---	---

Ammonium nitrate <i>Ammonium nitrat</i>	Ammonium chloride <i>Ammonium klorida</i>
--	--

Classify these substances that produce exothermic reactions and endothermic reactions when dissolved in water.

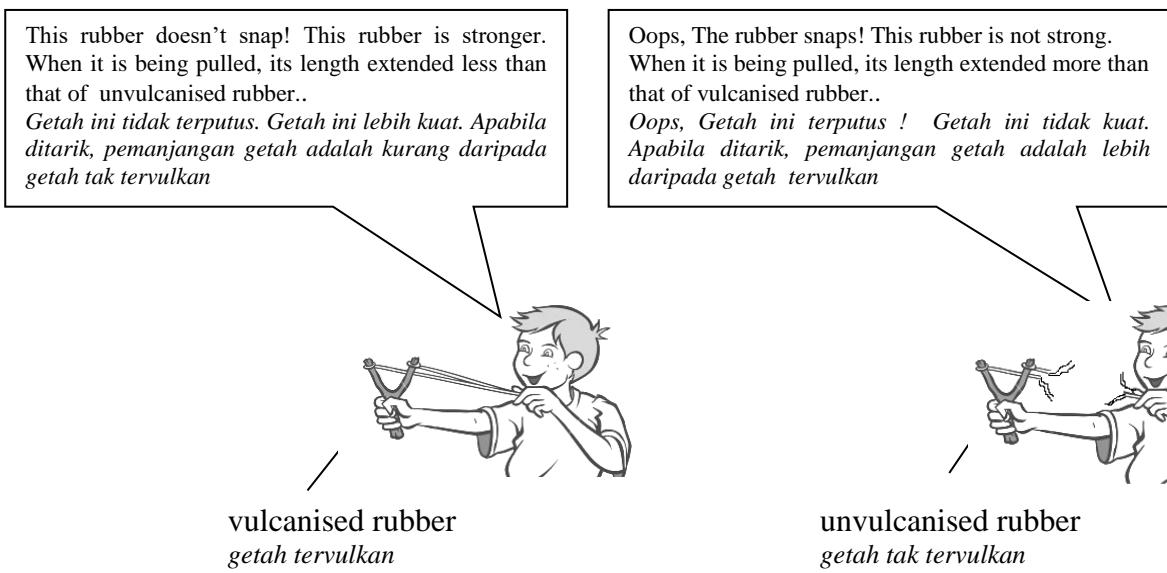
*Kelaskan bahan-bahan ini kepada bahan yang menghasilkan tindak balas eksotermik dan tindak balas endotermik apabila dilarutkan di dalam air.*

[3 marks]

## SOALAN ESEI

1. Diagram below shows a boy trying out two catapults made of different rubbers. One is vulcanised rubber while another is unvulcanised rubber.

*Rajah di bawah menunjukkan seorang budak dengan dua lastik yang diperbuat daripada getah yang berbeza. Satu adalah getah tervulkan sementara yang satu lagi adalah getah tak tervulkan.*



By referring to the above situation, plan a laboratory experiment to compare the elasticity of vulcanised rubber and unvulcanised rubber.

*Merujuk kepada situasi di atas, rancangkan satu eksperimen makmal untuk membandingkan kekenyalan getah tervulkan dan getah tak tervulkan.*

Your planning should include the following aspects:

*Perancangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:*

- (a) Problem statement  
*Pernyataan masalah*
- (b) All the variables  
*Semua pembolehubah*
- (c) Statement of hypothesis  
*Pernyataan hipotesis*
- (d) List of materials and apparatus  
*Senarai bahan dan radas*
- (e) Procedure of the experiment  
*Prosedur eksperimen*
- (f) Tabulation of data  
*Penjadualan data*

[17 marks]

2. The following conversation takes place in a class room after the students have done an experiment in lab at school

*Perbualan tersebut telah berlaku di dalam kelas selepas pelajar telah melakukan eksperimen di makmal di sekolah*



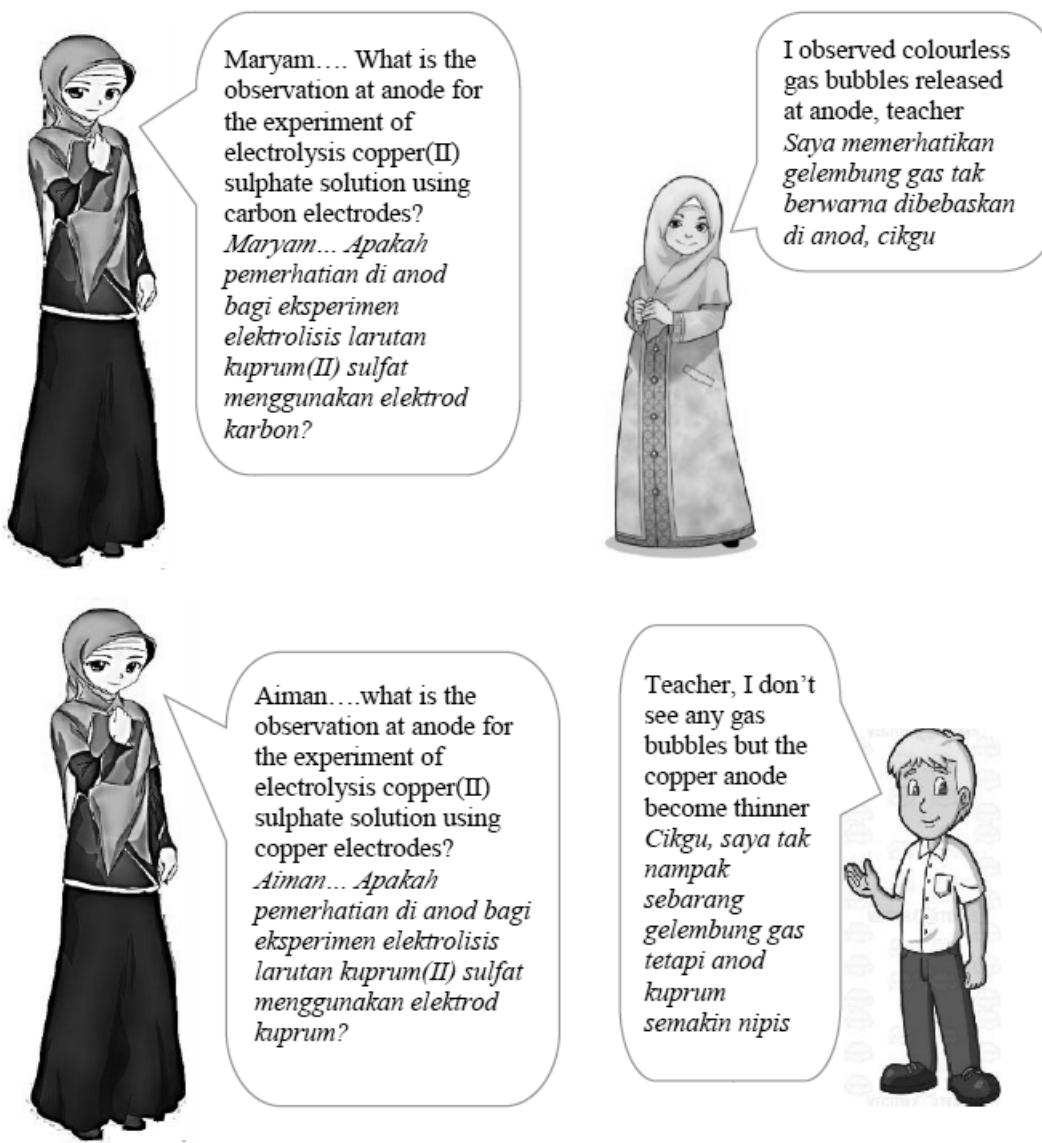
Based on situation above, plan an experiment to study the effect of concentration to the product of electrolysis at anode. The planning must include the following aspects  
*Berdasarkan situasi tersebut, rancang satu eksperimen makmal untuk mengkaji kesan kepekatan elektrolit terhadap hasil elektrolisis pada elektrod anod. Perancangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut.*

- (a) Problem statement  
*Penyataan masalah*
- (b) Hypothesis  
*Hipotesis*
- (c) All the variables  
*Semua boleh ubah*
- (d) List of materials and apparatus  
*Senarai bahan dan radas*
- (e) Procedure  
*Prosedur*
- (f) Tabulation of data  
*Penjadualan data*

[17 marks]

3. Maryam and Aiman had carried out an experiment to investigate the electrolysis of copper (II) sulphate solution using two difference types of electrode. Diagram 2 shows the conversation between the chemistry teacher and both students about the observation at anode.

*Maryam dan Aiman telah menjalankan eksperimen mengkaji elektrolisis larutan kuprum (II) sulfat menggunakan dua jenis elektrod yang berbeza. Rajah 2 menunjukkan perbualan antara guru kimia dan kedua-dua pelajar itu mengenai pemerhatian di anod.*



Based on the conversation, plan a laboratory experiment to study the effect of type of electrode on the formation of product at anode during electrolysis  
Your planning should include the following aspects:

*Berdasarkan perbualan itu, rancangkan satu eksperimen makmal untuk mengkaji kesan jenis elektrod ke atas pembentukan hasil tindak balas di anod semasa elektrolisis*  
*Perancangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:*

- (a) Problem statement  
*Penyataan masalah*
- (b) Hypothesis  
*Hipotesis*
- (c) All the variables  
*Semua boleh ubah*
- (d) List of materials and apparatus  
*Senarai bahan dan radas*
- (e) Procedure  
*Prosedur*
- (f) Tabulation of data  
*Penjadualan data*

[17 marks]

4. Diagram 4 shows the set-up of apparatus for an experiment to compare the electrical conductivity of compound P and compound Q in molten state.

*Rajah 4 menunjukkan susunan radas dalam suatu eksperimen bagi membandingkan kekonduksian elektrik bagi sebatian P dan sebatian Q dalam keadaan leburan.*



Diagram 4

Based on above diagram, plan a laboratory experiment to determine the electrical conductivity of a **named ionic and covalent** compounds in molten state.

*Berdasarkan rajah di atas, rancang satu eksperimen makmal untuk menentukan kekonduksian elektrik bagi sebatian ion dan sebatian kovalen yang dinamakan dalam keadaan leburan.*

- (a) Statement of problem  
*Pernyataan masalah*
- (b) All the variables  
*Semua pembolehubah*
- (c) Statement of hypothesis  
*Pernyataan hipotesis*
- (d) List of substances and apparatus  
*Senarai bahan dan alat radas*
- (e) Procedure of the experiment  
*Prosedur eksperimen*
- (f) Tabulation of data  
*Penjadualan data*

[17 marks]

5. Fresh milk stored in the refrigerator lasts longer than that placed in the cabinet.  
*Susu segar yang disimpan di dalam peti sejuk didapati tahan lebih lama berbanding di dalam kabinet.*



Referring to the above situation, plan a laboratory experiment to investigate the effect of temperature on the rate of reaction between sodium thiosulphate solution and hydrochloric acid.

*Merujuk kepada maklumat di atas, rancang satu eksperimen dalam makmal untuk menyiasat kesan suhu keatas kadar tindak balas antara larutan natrium tiosulfat dengan asid hidroklorik.*

Your planning must include the following aspects:

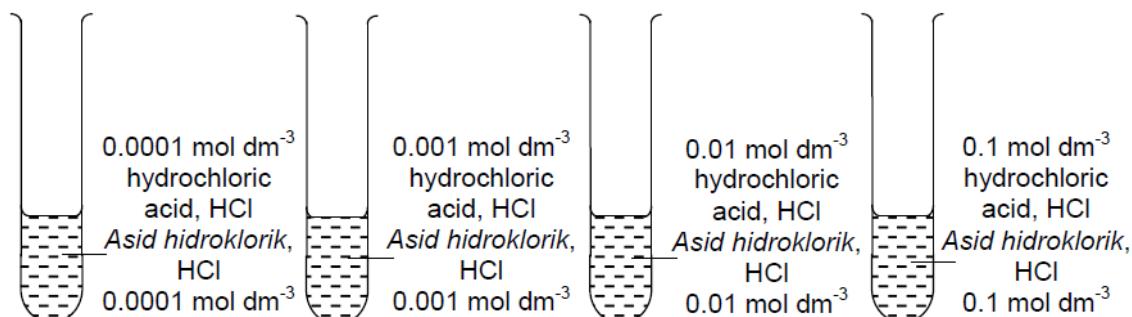
*Perancangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut :*

- (a) Problem statement  
*Pernyataan masalah*
- (b) All the variables  
*Semua pembolehubah*
- (c) Hypothesis  
*Hipotesis*
- (d) List of materials and apparatus  
*Senarai bahan dan radas*
- (e) Procedure  
*Prosedur*
- (f) Tabulation of data  
*Penjadualan data*

[17 marks]

6. Diagram 3 shows four test tubes containing hydrochloric acid, HCl with different concentrations.

Rajah 3 menunjukkan empat tabung uji yang mengandungi asid hidroklorik, HCl dengan kepekatan yang berbeza.



Using the acid in Diagram 3, plan a laboratory experiment to investigate the relationship between pH value with concentration of acid.

Menggunakan asid di dalam Rajah 3, rancang satu eksperimen makmal untuk menyiasat hubungan antara nilai pH dengan kepekatan asid.

Your planning must include the following items

Perancangan anda hendaklah mengandungi perkara-perkara berikut

- (a) Problem statement  
*Pernyataan masalah*
- (b) All the variables  
*Semua pembolehubah*
- (c) Hypothesis  
*Hipotesis*
- (d) List of materials and apparatus  
*Senarai bahan dan radas*
- (e) Procedure  
*Prosedur*
- (f) Tabulation of data  
*Penjadualan data*

[17 marks]

7. Diagram shows fresh latex produced from rubber trees and coagulation latex transform into rubber sheets

*Rajah menunjukkan bagaimana susu getah di perolehi dari pokok getah dan susu getah yang telah dibekukan ditukar menjadi getah keping*



Referring to the above diagram, plan a laboratory experiment to investigate the effect of acids and alkali on the coagulation of latex.

*Merujuk kepada rajah di atas, rancang satu eksperimen makmal untuk mengkaji kesan asid dan alkali ke atas pengumpulan susu getah*

Your planning must include the following aspects:

*Perancangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut :*

- (a) Problem statement  
*Pernyataan masalah*
- (b) All the variables  
*Semua pembolehubah*
- (c) Hypothesis  
*Hipotesis*
- (d) List of materials and apparatus  
*Senarai bahan dan radas*
- (e) Procedure  
*Prosedur*
- (f) Tabulation of data  
*Penjadualan data*

[17 marks]

8. Elements in group 17 is also known as halogen. Diagram 2 shows a statement about elements in group 17.

*Unsur-unsur dalam Kumpulan 17 dalam Jadual Berkala dikenali sebagai halogen. Rajah 2 menunjukkan pernyataan berkaitan unsur Kumpulan 17.*

Elements in group 17 in the periodic table shows same chemical properties but with different reactivity

*Unsur-unsur kumpulan 17 dalam Jadual Berkala menunjukkan sifat kimia yang sama tetapi kereaktifannya berbeza.*

Diagram 2

By referring to Diagram 2, plan an experiment to study the reactivity of elements in group 17 towards iron wool.

*Merujuk kepada pernyataan dalam Rajah 2, rancang satu eksperimen makmal untuk mengkaji kereaktifan unsur kumpulan 17 terhadap wul besi.*

Your planning must include the following aspects:

*Perancangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut :*

- (a) Problem statement  
*Pernyataan masalah*
- (b) All the variables  
*Semua pembolehubah*
- (c) Hypothesis  
*Hipotesis*
- (d) List of materials and apparatus  
*Senarai bahan dan radas*
- (e) Procedure  
*Prosedur*
- (f) Tabulation of data  
*Penjadualan data*

[17 marks]