

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nama

Tingkatan



JABATAN PELAJARAN NEGERI SELANGOR
PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA SEKOLAH MENENGAH



PROGRAM PENINGKATAN PRESTASI AKADEMIK (2)
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2010

4551/3

BIOLOGY

Kertas 3

Sept./Okt.

1½ jam

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nombor kād pengenalan, angka giliran, nama dan tingkatan pada petak yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Kod Pemeriksa:		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
1	33	
2	17	
Jumlah	50	

Kertas soalan ini mengandungi 10 halaman bercetak dan 2 halaman tidak bercetak.

Answer **all** questions.
Jawab **semua** soalan.

1 An experiment was carried out to study the effect of enzyme concentration on the activity of amylase on starch.

Three test tubes P, Q and R were filled with 2 ml of 0.5 %, 1.0 % and 1.5 % of amylase respectively. 2 ml of 1% starch suspension was added into each test tube and the contents were stirred.

Every 2 minutes a drop of the mixture from each test tube was mixed with a drop of iodine solution on a white tile.

All test tubes are immersed in a water bath at temperature of 37 °C during the experiment as shown in Diagram 1.

Table 1 shows the results of the experiment.

Satu eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji kesan kepekatan enzim ke atas aktiviti amilase ke atas kanji.

Tiga tabung uji P, Q dan R diisi dengan 2 ml larutan 0.5 %, 1.0 % dan 1.5 % amilase masing-masing. 2 ml ampaijan kanji 1% dimasukkan ke dalam setiap tabung uji dan campuran dikacau.

Setiap 2 minit setitik campuran daripada setiap tabung uji dicampurkan ke dalam setitis larutan iodin di atas jubin putih.

Kesemua tabung dididh direndam dalam kukus air pada suhu 37 °C sepanjang masa eksperimen seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.

Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen.

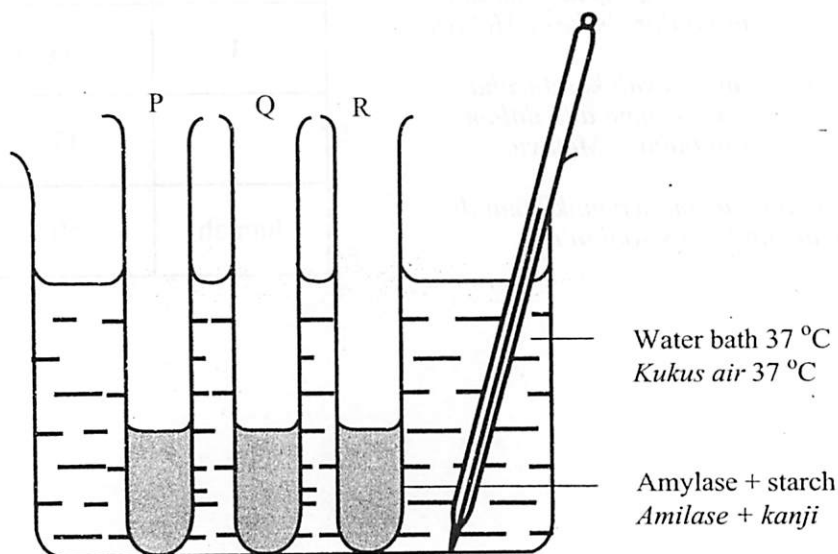


Diagram 1
Rajah 1

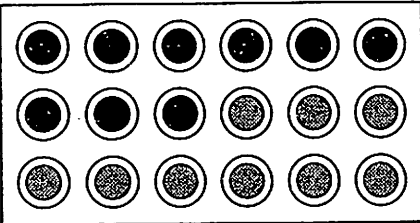
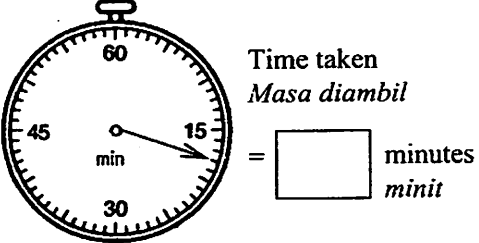
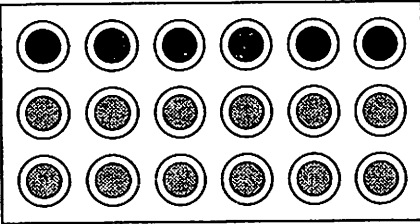
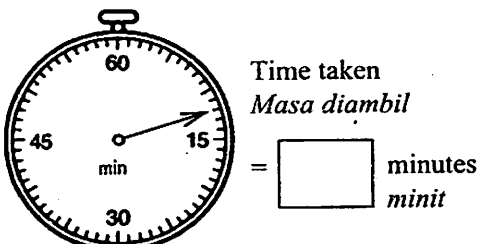
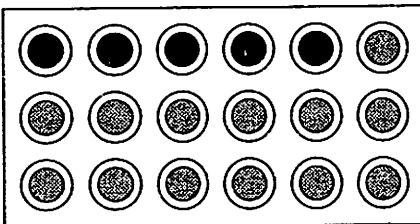
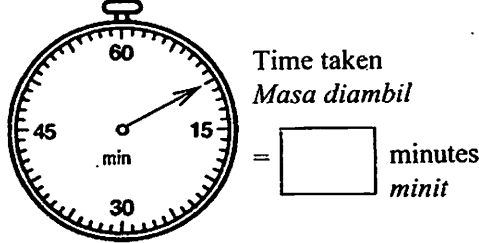
<p>Test tube</p> <p>Tabung uji</p>	<p>The colour of iodine solution starting from minute-0</p> <p>Warna larutan iodin bermula dari minit-0</p> <p>Dark Blue / Biru Tua</p> <p>Yellow (No change) / Kuning (Tiada perubahan)</p>	<p>Time taken for the starch to be hydrolysed completely starting from minute-0 (minute)</p> <p>Masa yang diambil bagi kanji dihidrolisiskan dengan lengkap bermula dari minit-0 (minit)</p>
<p>P</p>		
<p>Q</p>		
<p>R</p>		

Table 1
Jadual 1

- (a) Record the time taken for the starch to be hydrolysed completely in the boxes provided in Table 1.

Rekod masa yang diambil bagi kanji dihidrolisiskan dengan lengkap di dalam kotak dalam Jadual 1.

[3 marks]

[3 markah]

1(a)

3

- (b) (i) Based on Table 1, state **two** observations that can be made from the experiment.

Berdasarkan Jadual 1, nyatakan dua pemerhatian yang dapat dibuat dalam eksperimen ini.

Observation 1:

Pemerhatian 1:

.....

.....

Observation 2:

Pemerhatian 2:

.....

.....

[3 marks]

[3 markah]

1(b)(i)

3

- (ii) State the inference for **each** observation made in (b)(i).

Nyatakan inferens terhadap setiap pemerhatian yang dibuat dalam (b)(i).

Inference for observation 1:

Inferens terhadap pemerhatian 1:

.....

.....

Inference for observation 2:

Inferens terhadap pemerhatian 2:

.....

.....

[3 marks]

[3 markah]

1(b)(ii)

3

- (c) Complete the table below based on the experiment that was carried out.
Lengkapkan jadual di bawah berdasarkan eksperimen yang dijalankan.

Variable <i>Pembolehubah</i>	Method to operate the variable <i>Cara mengoperasi pembolehubah</i>
Manipulated variable <i>Pembolehubah dimanipulasi</i>
Responding variable <i>Pembolehubah bergerak balas</i>
Controlled variable <i>Pembolehubah dimalarkan</i>

[3 marks]
[3 markah]

1(c)

3

- (d) State the hypothesis for this experiment.
Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.

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

[3 marks]
[3 markah]

1(d)

3

- (e) Construct a table and record all the data collected in this experiment based on the following criteria:
- Enzyme concentration
 - The time taken for starch to be hydrolysed completely, t (minute)
 - The rate of enzyme amylase activity, $1/t$ (minute⁻¹)

Bina satu jadual dan rekodkan semua data yang dikumpul dalam eksperimen ini berdasarkan kriteria berikut:

- *Kepekatan enzim*
- *Masa yang diambil bagi kanji dihidrolisiskan dengan lengkap, t (minit)*
- *Kadar aktiviti enzim amilase, $1/t$ (minit⁻¹)*

1(e)

3

[3 marks]

[3 markah]

- (f) Plot a graph of the rate of enzyme amylase activity against enzyme concentration on graph paper.

Plotkan graf kadar aktiviti enzim amilase melawan kepekatan enzim pada kertas graf.

1(f)

3

[3 marks]

[3 markah]

(g) Based on the graph, state the relationship between the enzyme concentration and the rate of enzyme amylase activity.
Explain your answer.

*Berdasarkan graf, nyatakan hubungan antara kepekatan enzim dengan kadar aktiviti enzim amilase.
Terangkan jawapan anda.*

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(g)

3

(h) Based on the experiment, define operationally what enzyme is.

Berdasarkan eksperimen, apakah definisi secara operasi bagi enzim.

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(h)

3

(i) The experiment is repeated with test tube R immersed in water bath with temperature of 65 °C during the experiment.
Predict the time taken for starch to be hydrolysed completely in test tube R.
Explain your answer.

*Eksperimen diulang dengan merendam tabung uji R dalam kukus air bersuhu 65 °C semasa eksperimen.
Ramalkan masa yang diambil bagi kanji dihidrolisiskan dengan lengkap dalam tabung uji R.
Terangkan jawapan anda.*

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(i)

3

(j) The following are some of the materials used in the experiment to study the effect of pH on the enzyme activity.

Yang berikut adalah beberapa bahan yang digunakan dalam eksperimen untuk mengkaji kesan pH ke atas aktiviti enzim.

- Sodium hydroxide solution
Larutan natrium hidroksida
- Hydrochloric acid
Asid hidroklorik
- Distilled water
Air suling

Complete the following table to classify the materials according to the type of medium.

Lengkapkan jadual berikut untuk mengelaskan bahan-bahan tersebut berdasarkan jenis medium.

Material <i>Bahan</i>	Type of medium <i>Jenis medium</i>

[3 marks]
[3 markah]

1(j)

3

Total
1

33

- 2 During photosynthesis carbon dioxide is absorbed by green plant while oxygen is released. In aquatic plants, the oxygen gas produced is released in the form of gas bubbles.

Based on the information, design a laboratory experiment to investigate the effect of the concentration of carbon dioxide on the rate of photosynthesis of an aquatic plant.

Sodium hydrogen carbonate solution can be used in the experiment as the source of carbon dioxide for the aquatic plant. Any chemicals and scientific apparatus in the laboratory can be used in planning the experiment.

Semasa fotosintesis karbon dioksida diserap oleh tumbuhan hijau manakala oksigen dibebaskan. Bagi tumbuhan akuatik, gas oksigen yang terhasil dibebaskan dalam bentuk gelembung gas.

Berdasarkan maklumat ini, reka bentuk satu eksperimen makmal untuk mengkaji kesan kepekatan karbon dioksida ke atas kadar fotosintesis suatu tumbuhan akuatik.

Larutan natrium hidrogen karbonat boleh digunakan dalam eksperimen ini sebagai sumber karbon dioksida bagi tumbuhan akuatik itu. Apa-apa bahan kimia dan radas sains di dalam makmal boleh digunakan dalam merancang eksperimen ini.

Your experimental planning need to include the following aspects:

Perancangan eksperimen anda perlu melibatkan aspek-aspek berikut:

- Statement of identified problem
Pernyataan masalah
- Variables
Pembolehubah
- Statement of hypothesis
Pernyataan hipotesis
- List of material and apparatus
Senarai bahan dan radas
- Experimental procedures
Kaedah eksperimen
- Presentation of data
Persembahan data

[17 marks]

[17 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT