

1511/2
Sains
Kertas 2
2 ½ jam

Nama :

Tingkatan :



**MAJLIS PENGETUA-PENGETUA SEKOLAH MENENGAH
(CAWANGAN PULAU PINANG)
MODUL SOALAN BERFOKUS SPM 2019**

SAINS

KERTAS 2

DUA JAM TIGA PULUH MINIT

JANGAN BUKA MODUL BERFOKUS INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tuliskan nama dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Modul Berfokus ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan adalah dalam Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris.*
4. *Anda dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.*
5. *Anda dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang Modul Berfokus ini.*

Kod Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	5	
	2	5	
	3	5	
	4	5	
B	5	6	
	6	6	
	7	6	
	8	6	
	9	6	
C	10	10	
	11	10	
	12	10	
JUMLAH			

Modul berfokus ini mengandungi 27 halaman bercetak

For
examiner's
Use

Section A

Bahagian A

[20 marks]

[20 markah]

Answer **all** questions in this section.

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini

1. An experiment is carried out to study the effect of temperature on the growth of bacteria. Table 1 shows the result of the experiment on the nutrient agar of a petri dish after 1 week at 20°C.

Satu eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji kesan suhu ke atas pertumbuhan bakteria. Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen pada agar nutrien dalam piring petri selepas seminggu pada suhu 20°C

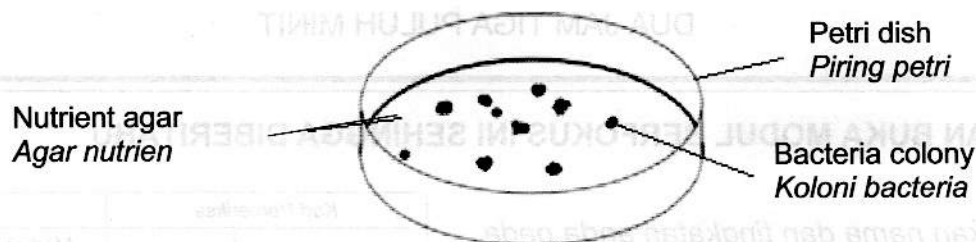


Diagram 1
Rajah 1

Table 1 shows the result of the experiment.
Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen.

Temperature / °C <i>Suhu/°C</i>	Number of colony <i>Bilangan koloni</i>
5	2
20
35	15
50	3
65	0

Table 1
Jadual 1

For
examiner
Use

- a) Count the number of bacteria colony in Diagram 1 and write down the answer in Table 1.

Kira bilangan koloni bakteria dalam Rajah 1 dan tulis jawapan pada Jadual 1.

[1 mark]
[1 markah]

1(a)

1

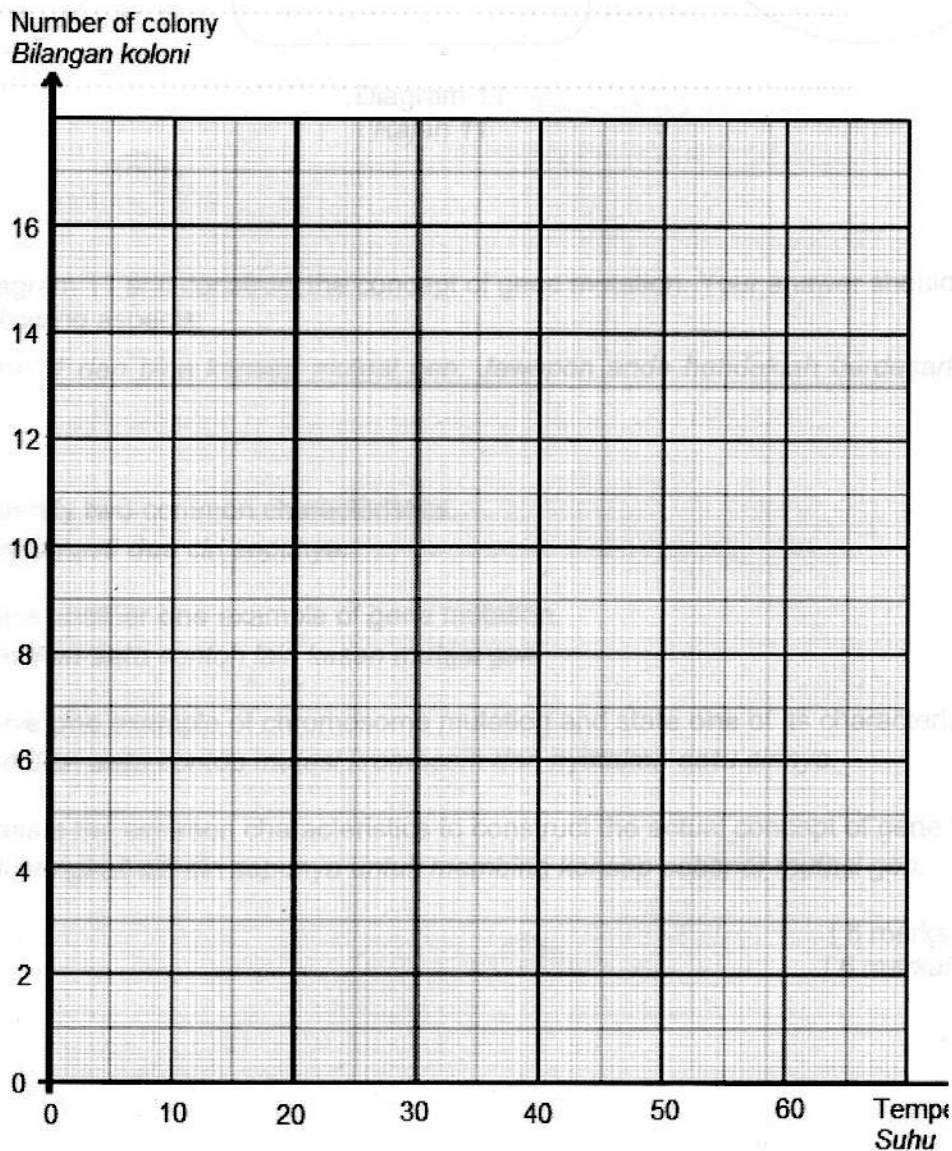
- b) Using the data in Table 1, draw a graph of the number of colony against temperature.

Menggunakan data dalam Jadual 1, lukis graf bilangan koloni melawan suhu.

[2 marks]
[2 markah]

1(b)

1



For
examiner's
Use

c) What is the relationship between number of colony and temperature from 0°C to 30°C?

Apakah hubungan antara bilangan koloni dengan suhu daripada 0°C hingga 30°C?

1(c)

1

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

d) Based on the graph in 1(b), state the number of colony at 30°C.

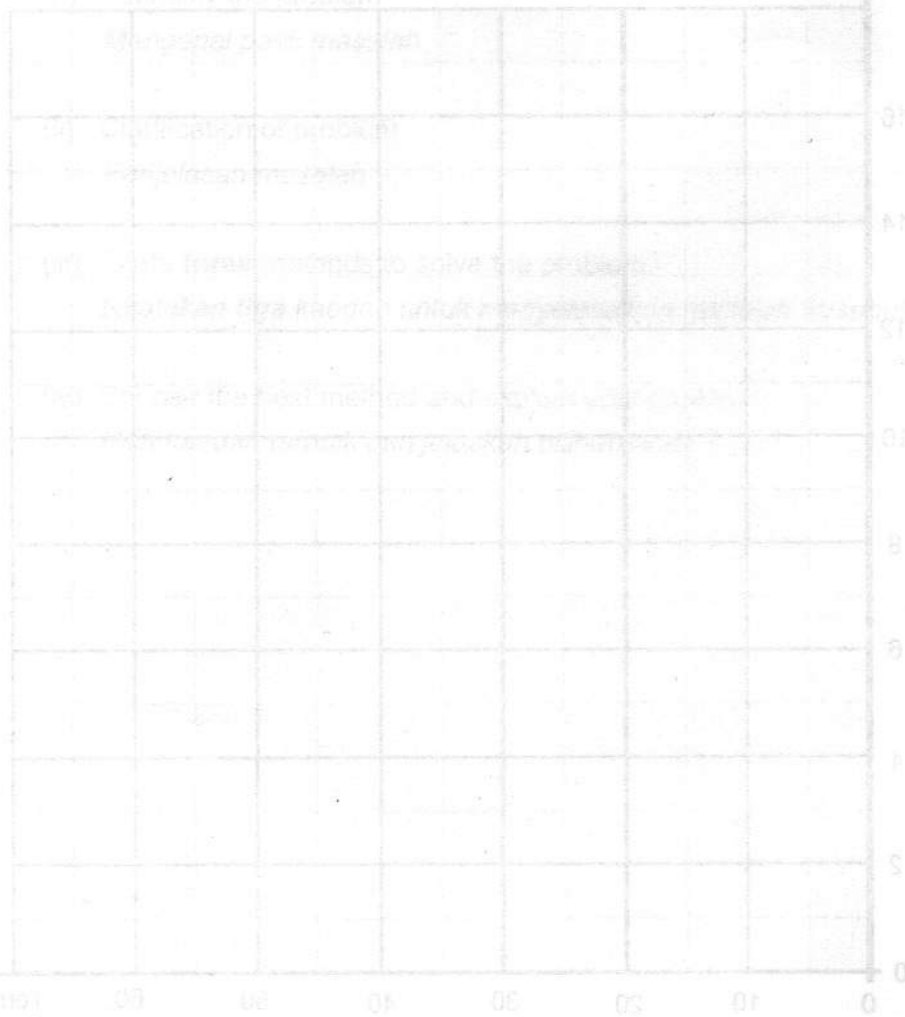
Berdasarkan graf 1(b), nyatakan bilangan koloni pada 30°C.

1(d)

1

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]



Total
A1

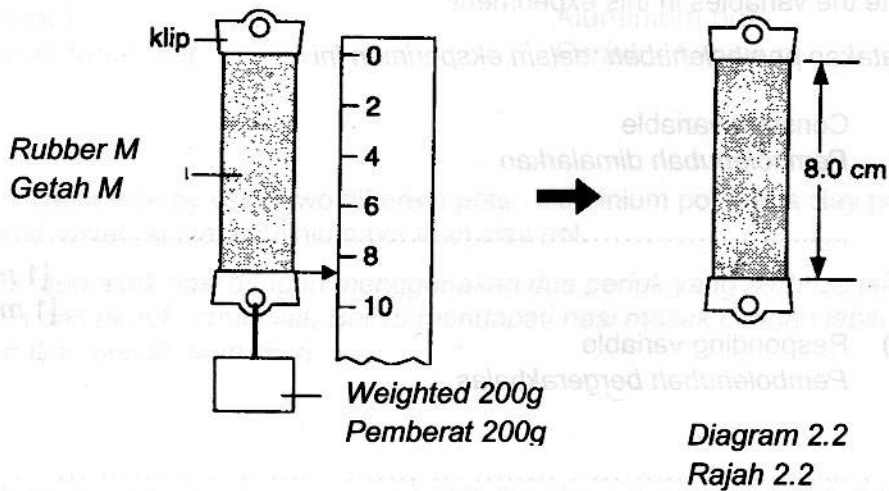
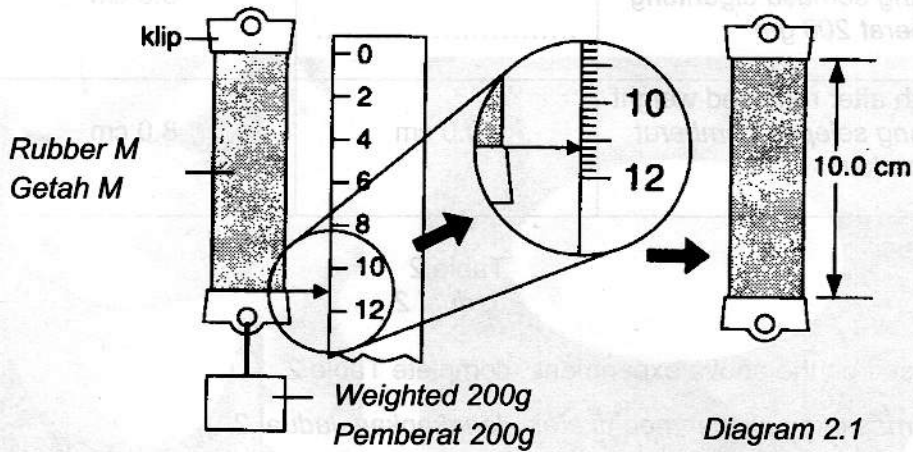
5

2. Diagram 2.1 and 2.2 show an experiment to study the different characteristic of natural rubber M with vulcanized rubber N

Rajah 2.1 dan 2.2 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji perbezaan sifat getah asli M dan getah tervulkan N.

Length with weight
Panjang semasa digantung
pemberat

Length after removed weight.
Panjang selepas pemberat
dikeluarkan



For
examiner's
Use

The result are recorded in Table 2.

Keputusan yang diperolehi dicatatkan dalam Jadual 2.

Length of rubber <i>Panjang getah</i>	Natural rubber M <i>Getah asli M</i>	Vulcanized rubber N <i>Getah tervulkan N</i>
Initial length <i>Panjang asal</i>	8.0 cm	8.0 cm
Length with weight 200 gm <i>Panjang semasa digantung pemberat 200 gm</i>	8.3 cm
Length after removed weight <i>Panjang selepas pemberat dikeluarkan</i>	10.0 cm	8.0 cm

Table 2
Jadual 2

2(a)

	1
--	---

(a) Based on the above experiment , complete Table 2

Berdasarkan eksperimen di atas , lengkapkan Jadual 2.

(b) State the variables in this experiment

Nyatakan pembolehubah dalam eksperimen ini

(i) Constant variable
Pembolehubah dimalarkan

.....

[1 mark]

[1 markah]

(ii) Responding variable
Pembolehubah bergerakbalas

.....

[1 mark]

[1 markah]

2(b)

	2
--	---

For
examiner's
Use

(c) State the hypothesis for the above experiment

Nyatakan satu hipotesis bagi eksperimen di atas

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

2(c)

1

(d) Rubber band N is vulcanized rubber . State the operational definition for vulcanized rubber

Gelang getah N adalah getah ter Vulkan . Nyatakan definasi secara operasi bagi getah ter Vulkan.

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

2(d)

1

Total
A2

5

For
examiner's
Use

3. Diagram 3 shows an object placed in front of a convex lens.

Rajah 3 menunjukkan satu objek berada di hadapan kanta cembung.

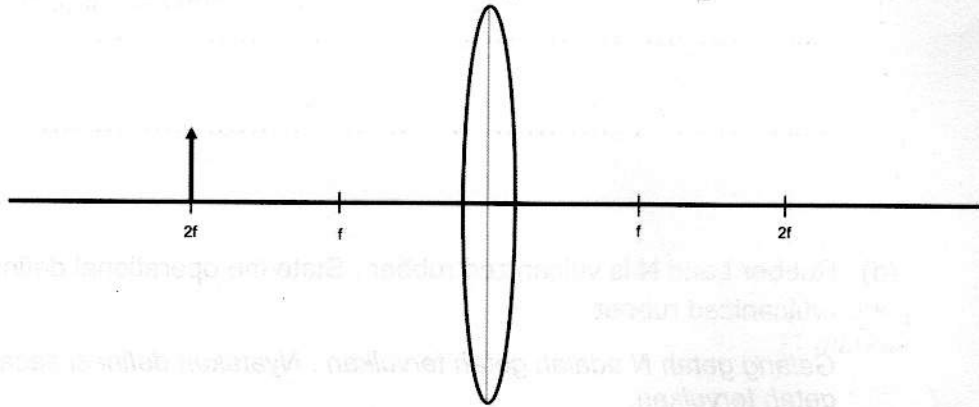


Diagram 3
Rajah 3

(a) Complete the ray diagram to show the image formed by the convex lens

Lengkapkan gambarajah sinar untuk menunjukkan imej yang terhasil oleh kanta cembung.

[2 marks]
[2 markah]

3(a)

	2
--	---

(b) State **one** characteristic of the image formed by the convex lens in 3 (a).

Nyatakan **satu** ciri imej yang terbentuk oleh kanta cembung dalam 3 (a).

[1 mark]
[1 markah]

3(b)

	1
--	---

(c) Measure the size of the image formed by the convex lens above.

Ukur saiz imej yang terbentuk oleh kanta cembung di atas.

[1 mark]
[1 markah]

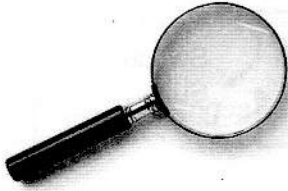
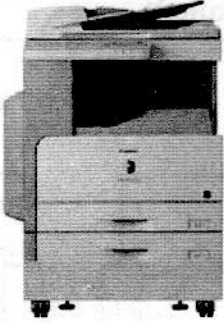

3(c)

	1
--	---

For
examiner's
Use

- (d) Tick (✓) optical instrument which use the principle shown in your completed ray diagram in 3 (a).

Tandakan (✓) bagi alat optik yang menggunakan prinsip yang sama dengan rajah sinar yang lengkap dalam 3 (a).

		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[1 mark]
[1 markah]

3(d)

1

Total
A3

5

SULIT

For
examiner's
Use

4. Diagram 4 shows a simple cell used to investigate the position of the metals in the reactivity series.

Rajah 4 menunjukkan sel ringkas yang digunakan untuk menyasat kedudukan logam dalam siri kereaktifan.

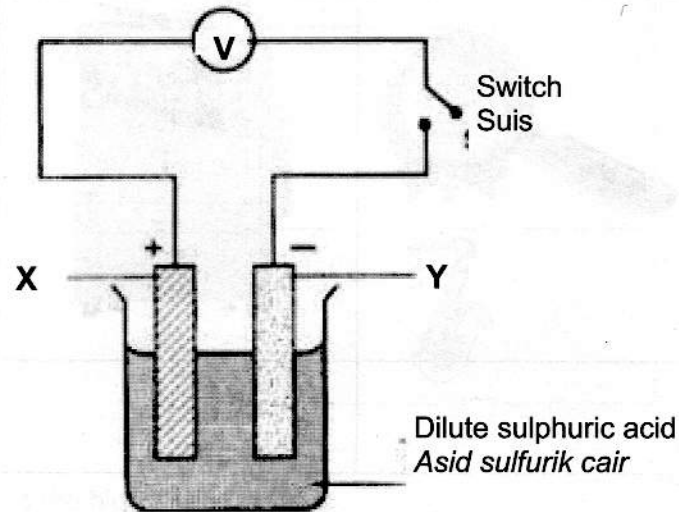


Diagram 4
Rajah 4

The pair of metal for X and Y and their corresponding voltmeter reading are shown in Table 3.

Pasangan logam bagi X dan Y dan bacaan voltmeter masing masing ditunjukkan dalam Jadual 3 .

Pair of metals Pasangan logam		Voltmeter reading (V) Bacaan voltmeter
X	Y	
Copper Kuprum	Zinc Zink	5.0
Copper Kuprum	Copper Kuprum	0.0
Copper Kuprum	Magnesium magnesium	6.2
Copper Kuprum	Iron Besi	4.5

Table 3
Jadual 3

For
examiner's
Use

(a) (i) Based on Table 3, state your observation.

Berdasarkan Jadual 3, nyatakan pemerhatian anda.

.....
[1 mark]
[1 markah]

(ii) State **one** inference in 4a(i)

*Tuliskan **satu** inferens bagi 4a(i).*

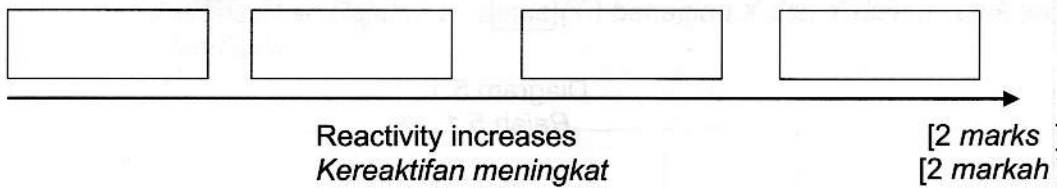
.....
[1 mark]
[1 markah]

4(a)

	2
--	---

(b) Based on the information in Table 3, arrange reactivity of the metals in the ascending order.

Berdasarkan maklumat dalam Jadua 3, susun kereaktifan logam dalam siri susunan menaik.



[2 marks]
[2 markah]

4(b)

	2
--	---

(c) Predict the reading of voltmeter if the experiment is repeated with copper and aluminium.

Ramalkan bacaan voltmeter jika eksperimen diulang dengan menggunakan logam kuprum dan aluminium.

.....
[1 mark]
[1 markah]

4(c)

	1
--	---

Total
A4

	5
--	---

For
examiner's
Use

Section B

Bahagian B

[30 marks]

[30 markah]

For
examiner's
Use

Answer all questions in this section.

Jawab semua soalan dalam bahagian ini

- 5. Diagram 5.1 shows a cross-section of the shape of an aerofoil.
Rajah 5.1 menunjukkan satu keratan rentas bagi bentuk aerofoil.

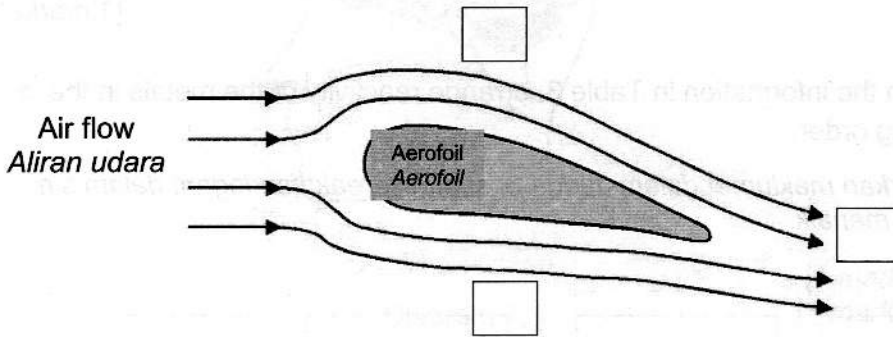


Diagram 5.1
Rajah 5.1

5(a)

	1
--	---

- a) If air flow from the direction as shown in Diagram 5.1, mark (✓) in the box provided for the lowest pressure zone.

Jika udara mengalir mengikut arah seperti dalam Rajah 5.1, tanda(✓) pada kotak yang disediakan bagi kawasan tekanan yang paling rendah.

[1 mark]

[1 markah]

5(b)

	1
--	---

- b) Name the principle involved in 5(a).

Namakan prinsip yang terlibat pada 5(a).

.....

[1 mark]

[1 markah]

For
examiner's
Use

c) Mark(✓) the vehicle that apply this principle.

Tandakan(✓) kenderaan yang menggunakan prinsip ini.

Aeroplane Kapal terbang	Hot air balloon Belon udara panas	Jet engine Enjin jet
✓		

[1 mark]
[1 markah]

5(c)

	1
--	---

d) Based on the above principle, **underline** the correct answer.

Berdasarkan prinsip di atas, **garis** jawapan yang betul.

When the velocity of air flow is (**faster / slower**)

The pressure become (**higher / lower**)

Jika kelajuan udara adalah (**cepat / lambat**).

Tekanan akan menjadi (**meningkat / menurun**).

[2 marks]
[2 markah]

5(d)

	2
--	---

e) Diagram 5.2 shows two empty aluminum cans which are put closely side by side.

Rajah 5.2 menunjukkan dua tin kosong aluminium yang terletak dekat satu sama lain.

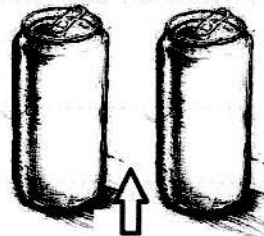


Diagram 5.2
Rajah 5.2

Air is blown vigorously
Udara ditiup dengan kuat

If the air is blown vigorously as shown in Diagram 5.2, what happen to the can.

Jika udara ditiup dengan kuat seperti Rajah 5.2, Apakah yang akan berlaku pada tin..

.....

.....

[1 mark]
[1 markah]

5(e)

	1
--	---

Total
B5

	6
--	---

For
examiner's
Use

- 6. Diagram 6 shows a food label .
Rajah 6 menunjukkan satu label makanan


<p>Ingredients : Ramuan</p> <p>Fresh strawberry , gelatine , sugar . benzoic acid and flavouring <i>Strawberi segar , gelatin , gula , asid benzoik dan perisa</i></p> <p>Manufactured by : Nama Pengilang :</p> <p>Syarikat Padu Jaya Sdn. Bhd</p> <p>Net weight : 400g Berat bersih : 400g</p>	 <p>Strawberry Jelly Jeli Strawberi</p>
---	---

Diagram 6
Rajah 6

- (a) Based on Diagram 6, state **two** chemicals that are found in the food.

*Berdasarkan Rajah 6, nyatakan **dua** jenis bahan kimia yang terdapat dalam makanan tersebut*

6(a)

	1
--	---

1.
2.

[2 marks]
[2 markah]

- (b) What is the role of gelatin in the food shown above ?

Apakah peranan gelatin dalam makanan tersebut ?

6(b)

	1
--	---

.....

[1 mark]
[1 markah]

(c) Why benzoic acid is added to the food ?

Mengapakah asid benzoik ditambah ke dalam makanan tersebut ?

.....

[1 mark]
[1 markah]

6(c)

1

(d) According to the food regulation 1985, what other information should be written on the label in Diagram 6.

Berdasarkan Peraturan Makanan 1985, apakah maklumat lain yang perlu ada pada label makanan dalam Rajah 6.

1.

2.

[2 marks]
[2 markah]

6(d)

1

Total
B6

6

For
examiner's
Use

7. Diagram 7.1 shows a three type of neurones.

Rajah 7.1 menunjukkan tiga jenis neuron.

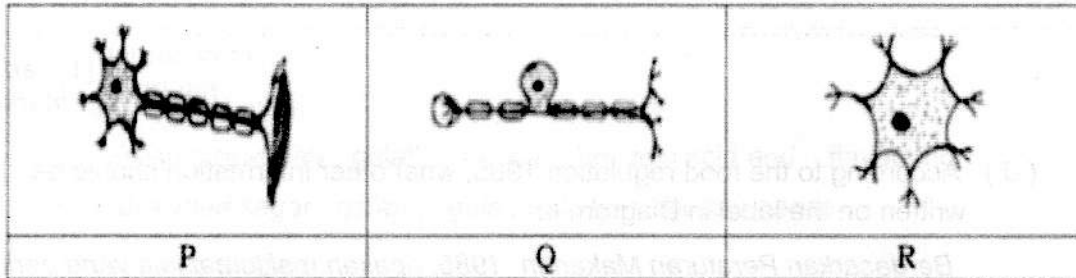


Diagram 7.1

Rajah 7.1

(a) Name the type of neurones shown in Diagram 7.1

Namakan jenis neuron yang ditunjukkan dalam Rajah 7.1

(i) Neurone Q
Neuron Q

.....

(ii) Neurone P
Neuron P

.....

[2 marks]
[2 markah]

(b) What is the function of neurone R?

Apakah fungsi neuron R ?

.....

[1 mark]
[1 markah]

7(a)

	2
--	---

7(b)

	1
--	---

(c) Diagram 7.2 shows the main part of the human brain.

Rajah 7.2 menunjukkan bahagian utama otak manusia

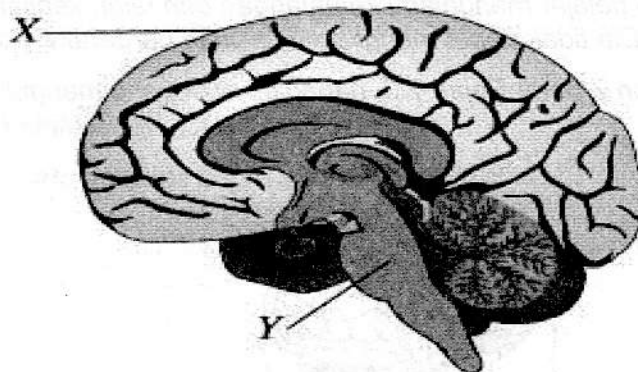


Diagram 7.2
Rajah 7.2

(i) Based on Diagram 7.2 , mark (✓) part X and Y in the boxes provided.

Berdasarkan Rajah 7.2, tanda (✓) bahagian X dan Y dalam kotak yang disediakan.

Cerebrum Serebrum	
Cerebellum Serebelum	
Medula oblongata Medula oblongata	

[1 mark]
[1 markah]

7(c)(i)

	1
--	---

(ii) Why the part labelled X is folded ?

Mengapakah bahagian otak berlabel X berlipat-lipat ?

.....
[1 mark]
[1 markah]

7(c)(ii)

	1
--	---

For
examiner's
Use

- (d) A student met with an accident and lost his body balance . He could not coordinate his leg and hand movements.

Mark Z in Diagram 7.3, the part of the brain which is injured.

Seorang pelajar mengalami kemalangan dan telah kehilangan keseimbangan badan . Dia tidak dapat mengkoordinasikan pergerakan kaki dan tangan.

Tandakan Z pada Rajah 7.3, bahagian otak yang mengalami kecederaan.

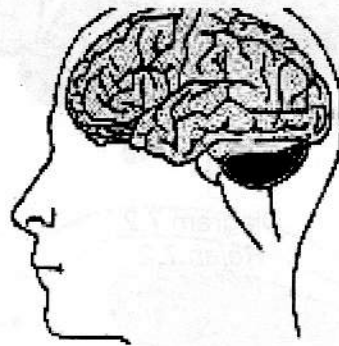


Diagram 7.3
Rajah 7.3

[1 mark]
[1 markah]

7(d)

1

Total
B7

6

8. The information in Diagram 8.1 shows two examples of alloy and their composition.
Maklumat pada Rajah 8.1 menunjukkan dua contoh aloi dan komposisinya.

Alloy Aloi	Composition Komposisi
Bronze Gangsa	<ul style="list-style-type: none"> • Copper Kuprum • X
P	<ul style="list-style-type: none"> • Aluminium Aluminium • Copper Kuprum • Magnesium Magnesium • Manganese Mangan

Diagram 8.1
Rajah 8.1

- (a) Based on the information given, identify alloy P.
Berdasarkan maklumat yang diberi, kenalpasti aloi P.

8(a)

1

[1 mark]
[1 markah]

- (b) What is X ? Mark (✓) the correct answer in the box provided.
Apakah X ? Tandakan (✓) jawapan yang betul dalam kotak yang disediakan.

8(b)

Antimony Antimoni	Zinc Zink	Tin Timah



1

[1 mark]
[1 markah]

For
examiner's
Use

(c) Match the alloys with their uses.

Padankan aloi dengan kegunaannya.

Alloys Aloi	Uses Kegunaan
Brass Loyang	
Pewter Piuter	

[2 marks]
[2 markah]

(d) Diagram 8.2 shows the high speed railway .

Rajah 8.2 menunjukkan landasan keretaapi berkelajuan tinggi.

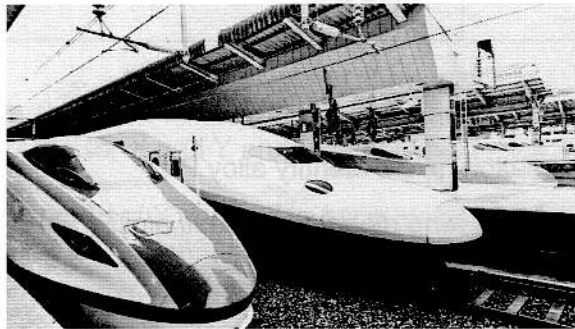


Diagram 8.2
Rajah 8.2

(i) What is the main alloy used to build the railway?

Apakah aloi utama yang diguna untuk membina landasan tersebut itu ?

.....

[1 mark]
[1 markah]

(ii) State **one** characteristic of the alloy in d(i).

*Nyatakan **satu** ciri aloi dalam d(i).*

.....

[1 mark]
[1 markah]

8(c)

	2
--	---

8(d)

	2
--	---

Total
B8

	6
--	---

For
examiner's
Use

9. Diagram 9 shows a food web in an ecosystem.

Rajah 9 menunjukkan satu siratan makanan dalam suatu ekosistem.

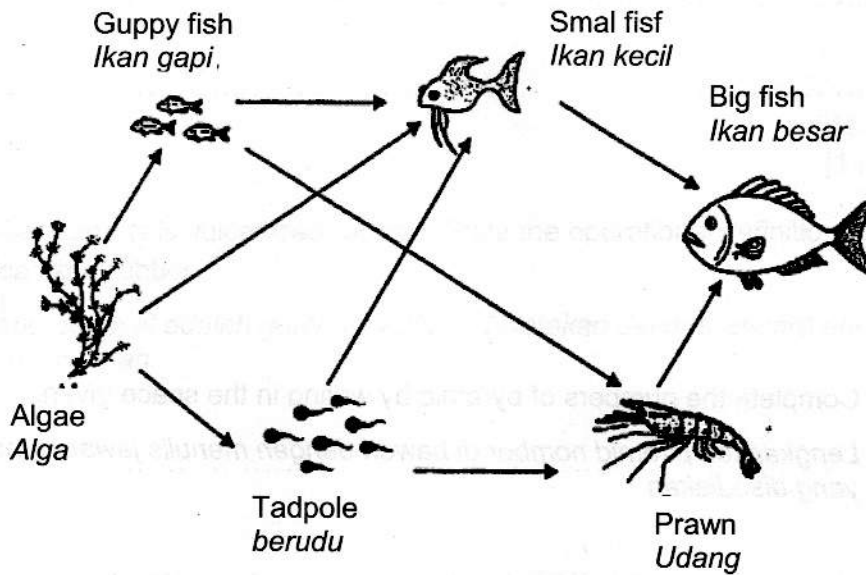


Diagram 9
Rajah 9

(a) Based on Diagram 9, name

Berdasarkan Rajah 6, namakan

(i) Producer
Pengeluar :

(ii) Secondary consumer
Pengguna sekunder : [2 marks]
[2 markah]

(b) What happen to the population of big fish if prawn and small fish migrated to another place ?

Apakah yang akan berlaku kepada populasi ikan besar jika udang dan ikan kecil berhijrah ke tempat lain ?

.....
[1 mark]
[1 markah]

9(a)

	2
--	---

9(b)

	1
--	---

For
examiner's
Use

- (c) Based on food web in Diagram 9, draw a food chain in the space provided below.

Berdasarkan siratan makanan daripada Rajah 9, lukis satu rantai makanan pada ruangan dibawah.

9(c)

	1
--	---

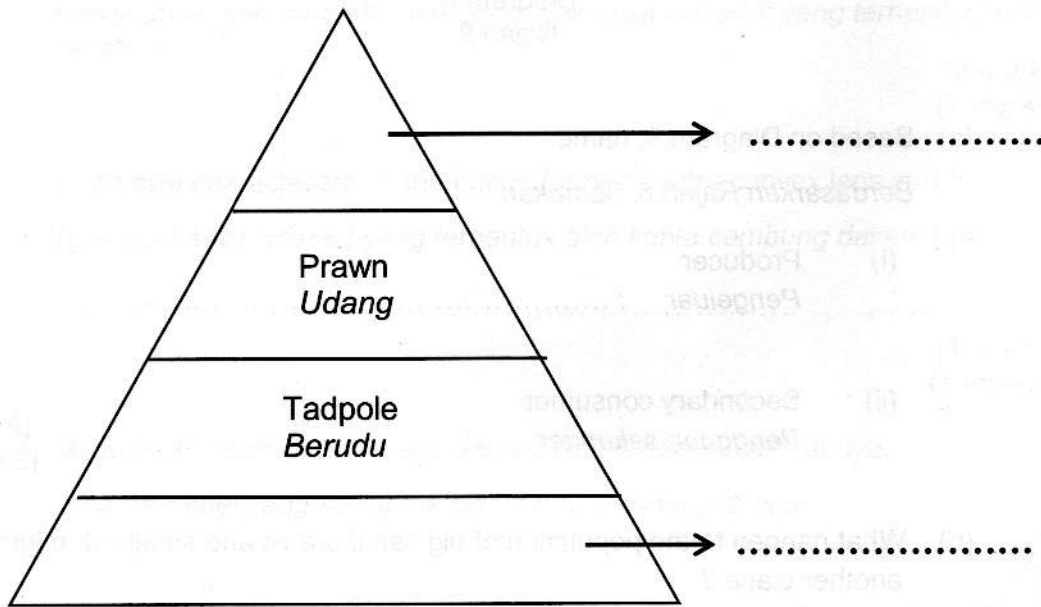
[1 mark]
[1 markah]

- (d) Complete the numbers of pyramid by writing in the space given..

Lengkapkan piramid nombor di bawah dengan menulis jawapan pada ruang yang disediakan

9(d)

	2
--	---



[2 marks]
[2 markah]

Total
B9

	6
--	---

Bahagian C

[20 marks]

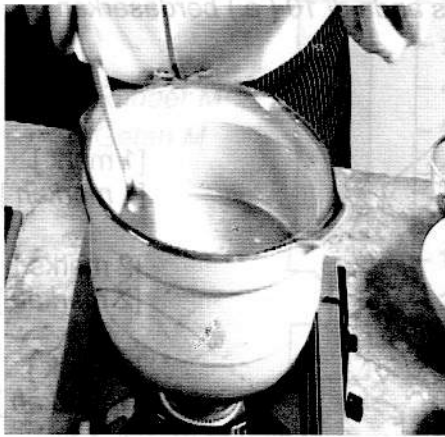
[20 markah]

Answer Question 10 and either Question 11 or Question 12.

Jawab soalan 10 dan sama ada soalan 11 atau soalan 12.

10. Study the following situation.

Kaji situasi berikut .



Clay pot
Periuk tanah liat



Aluminium pot
Periuk Aluminium

Puan Aini cooks rice by using two different pots, aluminium pot and a clay pot. She found that the rice cooked faster in the aluminium pot than clay pot.

Puan Aini memasak nasi dengan menggunakan dua periuk yang berbeza iaitu periuk aluminium dan periuk tanah liat. Beliau mendapati nasi masak dengan lebih cepat dengan menggunakan periuk aluminium.

- (a) Suggest **one** hypothesis to investigate the above situation [1 mark]
Cadangkan **satu** hipotesis untuk menyiasat situasi di atas [1 markah]

- (b) Based on the given situation , plan an experiment to investigate the conduction of heat using copper rod , glass rod , wax , thumb tacks , Bunsen burner , retort stand and one other material.

Berdasarkan situasi yang diberi , rancang satu eksperimen untuk menyiasat kekonduksian haba dengan menggunakan rod kuprum , rod kaca , lilin , paku tekan penunu Bunsen , kaki retort dan satu bahan lain.

Your description should include the following criteria :

Huraian anda harus mengandungi aspek berikut :

Huraikan satu eksperimen untuk menguji hipotesis anda di 10 (a) berdasarkan kriteria berikut :

- | | | |
|-------|--|---------------------------|
| (i) | Aim of the experiment
<i>Tujuan eksperimen</i> | [1 mark]
[1 markah] |
| (ii) | Identification of variables
<i>Mengenal pasti pemboleh ubah</i> | [2 marks]
[2 markah] |
| (iii) | List of apparatus and materials
<i>Senarai radas dan bahan</i> | [1 mark]
[1 markah] |
| (iv) | Procedure or method
<i>Prosedur atau kaedah</i> | [4 marks]
[4 markah] |
| (v) | Tabulation of data
<i>Penjadualan data</i> | [1 mark]
[1 markah] |

11 (a) State **four** differences between continuous variation and discontinuous variation.

Nyatakan empat perbezaan antara variasi selanjur dan variasi tak selanjur.

[4 marks]

[4 markah]

(b) Diagram 11 shows **two** effects of gene mutation.

Rajah 11 menunjukkan dua kesan mutasi gen.

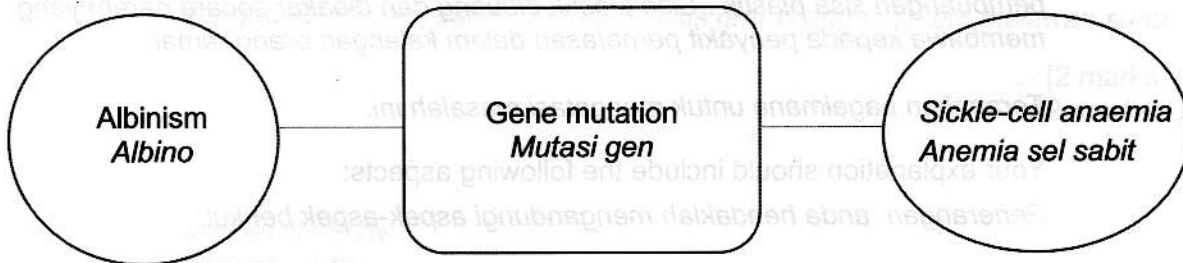


Diagram 11

Rajah 11

Study Diagram 11 and construct the concept of gene mutation. Your answer should be based on the following aspects:

Kaji Rajah 11 dan bina konsep mutasi gen. Jawapan anda hendaklah berdasarkan aspek berikut :

- (i) Identify **two** common characteristics.
Kenalpasti dua ciri sepunya.
- (ii) Give another **one** example of gene mutation.
Berikan satu contoh lain kesan mutasi gen.
- (iii) Give **one** example of chromosome mutation and state **one** of its characteristic.
Berikan satu contoh mutasi kromosom dan nyatakan satu cirinya.
- (iv) Relate the common characteristics to construct the actual concept of gene mutation.
Hubungkait ciri-ciri sepunya untuk membina konsep sebenar mutasi gen.

[6 marks]

[6 markah]

12 a) State **two** advantages and **two** disadvantages of plastics

[4marks]

Nyatakan **dua** kebaikan dan **dua** keburukan plastik.

[4 markah]

b) According to one study in science, Malaysia becomes the eighth worst country worldwide for plastic waste . Plastic waste is illegally dumped and burnt which lead to respiratory diseases among people .

Explain how to overcome this problem.

Menurut suatu kajian sains, Malaysia menjadi negara kelapan terburuk di dunia dalam pembuangan sisa plastik . Sisa plastik dibuang dan dibakar secara haram yang membawa kepada penyakit pernafasan dalam kalangan orang ramai.

Terangkan bagaimana untuk mengatasi masalah ini.

Your explanation should include the following aspects:

Penerangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:

(i) Identify the problem

[1 mark]

Mengenal pasti masalah

1 markah]

(ii) Clarification of problem

[1mark]

Penjelasan masalah

[1markah]

(iii) State **three** methods to solve the problem

[3 marks]

Nyatakan **tiga** kaedah untuk menyelesaikan masalah tersebut

[3 markah]

(iv) Choose the best method and explain your choice

[1 mark]

Pilih kaedah terbaik dan jelaskan pilihan anda

[1 markah]

INFORMATION FOR STUDENTS
MAKLUMAT UNTUK PELAJAR

- 1 This Focused Module consists of three sections: **Section A, Section B and Section C.**
*Modul Berfokus ini mengandungi tiga bahagian: **Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.***
- 2 Answer **all** questions in **Section A** and **Section B.** Write your answers for **Section A** and **Section B** in the spaces provided on the Focused Module.
*Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A dan Bahagian B.** Tulis jawapan bagi **Bahagian A dan Bahagian B** dalam ruang yang disediakan pada Modul Berfokus.*
- 3 For **Section C,** answer **Question 10** and either **Question 11** or **Question 12** Write your answers for **Section C** on the '*helaian tambahan*' provided. You may use equation, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.
*Bagi **Bahagian C,** jawab **Soalan 10** dan sama ada **Soalan 11** atau **Soalan 12.** Tulis jawapan bagi **Bahagian C** pada *helaian tambahan* yang dibekalkan. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
- 4 The diagram in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
- 5 The marks allocated for each sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
- 6 If you wish to change your answer, neatly cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan dengan kemas jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
- 7 You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.
- 8 The time suggested to answer **Section A** is 60 minutes, **Section B** is 50 minutes and **Section C** is 40 minutes.
*Masa yang dicadangkan untuk menjawab **Bahagian A** ialah 60 minit, **Bahagian B** ialah 50 minit dan **Bahagian C** ialah 40 minit.*
- 9 All your answer sheets must be handed in at the end of the examination.
Semua kertas jawapan anda hendaklah diserahkan di akhir peperiksaan.
- 10 Detach **Section C** from this Focused Module. Tie the '*helaian tambahan*' together with this Focused Module and hand in to the invigilator at the end of the examination
*Ceraikan **Bahagian C** daripada Modul Berfokus ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama Modul Berfokus ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*