

Ticket to Victory

Biologi

Tingkatan 4



TERBITAN:

SEKTOR PEMBELAJARAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

EDISI KEDUA

PRAKATA



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

Jabatan Pendidikan Negeri Perak dengan kerjasama panel penggubal, guru cemerlang dan jurulatih utama mata pelajaran telah menghasilkan modul Ticket to Victory yang disediakan berdasarkan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) Tingkatan 4 dan 5. Penghasilan modul ini adalah hasil sumbangan tenaga guru – guru berpengalaman negeri Perak. Modul ini mengandungi contoh soalan mengikut topik dan skema jawapan bagi 21 mata pelajaran teras dan elektif terpilih berdasarkan format baharu peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia mulai tahun 2022.

Modul Ticket to Victory disediakan dalam format “pdf” dan boleh digunakan semasa pengajaran dan pembelajaran (PdP) atau digunakan sebagai bahan latihan pengukuhan, pengayaan dan ulangkaji di rumah. Bahan ini juga boleh dijadikan panduan kepada guru-guru untuk membina soalan mengikut format SPM. Justeru itu, diharap modul Ticket to Victory dapat dimanfaatkan sebaik mungkin demi kecemerlangan SPM di negeri Perak bertepatan dengan slogan Jabatan Pendidikan Negeri Perak iaitu “We Deliver”.

Sektor Pembelajaran,
Jabatan Pendidikan Negeri Perak
Jalan Tawas Baru Utara,
Tasek Damai,
30010, Ipoh,
Perak Darul Ridzuan
Tel: 05-292 2745 / 05- 292 3603
Faks : 05 – 292 3851
2022

PRAKATA PENGARAH PENDIDIKAN



Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh dan salam sejahtera.

Setinggi-tinggi syukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan izin-Nya, Modul Ticket To Victory ini berjaya dihasilkan untuk edisi kedua.

Modul ini dihasilkan oleh Sektor Pembelajaran, Jabatan Pendidikan Negeri Perak dengan kolaboratif panel penggubal, guru cemerlang dan jurulatih utama mata pelajaran yang berpengalaman. Modul ini mengandungi 21 mata pelajaran teras dan elektif terpilih merangkumi sukatan tingkatan 4 dan 5.

Pembinaan modul ini adalah seiring dengan perubahan format peperiksaan SPM bermula tahun 2021 berasaskan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM). Modul ini juga diharapkan dapat membantu guru-guru dan calon-calon SPM menjalankan latihan berfokus agar mereka lebih bersedia untuk menghadapi peperiksaan SPM nanti.

Bagi pihak jabatan, saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Sektor Pembelajaran JPN dan PPD serta guru-guru yang bergabung tenaga dan idea menghasilkan modul ini. Setinggi-tinggi penghargaan juga diucapkan kepada Yayasan Perak atas sumbangan dan sokongan yang berterusan dalam menjayakan pembinaan modul ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT sentiasa memberkati usaha yang kita lakukan ini dan pendidikan di negeri Perak akan terus cemerlang.

Sekian. Terima kasih.

AZNAN BIN ALIAS, AMP

Pengarah Pendidikan Negeri Perak



PRAKATA TIMBALAN PENGARAH PENDIDIKAN

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh kepada semua warga pendidik dan semua calon SPM negeri Perak.

Alhamdulillah, saya memanjatkan setinggi-tinggi kesyukuran ke hadrat Allah SWT dengan berkat izin dan limpah kurnia-Nya, Modul Ticket To Victory ini dapat direalisasikan untuk edisi kedua. Modul ini melibatkan 21 mata pelajaran teras dan elektif terpilih merangkumi sukatan tingkatan 4 dan 5.

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua bidang di Sektor Pembelajaran, JPN Perak dan semua panel penggubal modul yang terdiri daripada guru cemerlang, jurulatih utama mata pelajaran dan guru berpengalaman yang telah bertungkus lumus mengorbankan masa, tenaga dan buah fikiran sehingga berjaya menghasilkan modul ini mengikut masa yang ditetapkan.

Penghasilan Modul Ticket To Victory ini adalah salah satu inisiatif Jabatan Pendidikan Perak untuk menyediakan sumber pembelajaran dan latihan kepada calon-calon SPM. Pemilihan item soalan adalah merangkumi pelbagai aras kesukaran bagi setiap mata pelajaran. Soalan – soalan telah disusun berdasarkan format terkini peperiksaan SPM seiring dengan Kurikulum Standard Sekolah Menengah.

Modul pembelajaran ini akan disebarluaskan kepada guru-guru melalui blog Anjung Ilmu Guru Perak. Saya amat yakin penggunaan modul ini dan juga komitmen semua yang terlibat akan memberikan impak yang besar kepada kecemerlangan murid di negeri Perak dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia nanti.

Sekian. Terima kasih.

HAJAH RAHMAH BINTI MOHAMED, AMP

Timbalan Pengarah Pendidikan, Sektor Pembelajaran
Jabatan Pendidikan Negeri Perak

Encik Aznan bin Haji Alias, AMP
Pengarah Pendidikan Negeri Perak

Hajah Rahimah binti Mohamed, AMP
Timbalan Pengarah Pendidikan
Sektor Pembelajaran

En Anas bin Mohammad Suffian
Ketua Penolong Pengarah Kanan Matematik dan Sains

En Bakri bin Arsad
Ketua Penolong Pengarah Matematik dan Sains

Dr Najihah binti Mustaffa
Penolong Pengarah Matematik dan Sains

Pn Kamariah binti Zain'nul Abidin
Penolong Pengarah Matematik dan Sains

TICKET TO VICTORY
BIOLOGI

PANEL PENGGUBAL



PN. NURASHIKIN BINTI MUZAFAR [GC]
SMK CONVENT, IPOH



CIK NOR HAILEE BINTI MAHPOT [GC]
SMK JELAPANG JAYA



DR. SURESH KUMAR A/L JOSEPH
SMK ULU KINTA



PN. NURSYAHUSNA BINTI HUSSAIN
[GC]
SMK DATO' ABDUL RAHMAN YAAKOB



PN. NORFAIZA BINTI MOHAMED SAID
SMK SULTAN ABDULLAH



EN. AFIQ BIN AZIZ
SMK SIMPANG PULAI



PN. NURZARINA BINTI SHARIFF
SMK DOKTOR MEGAT KHAS



EN. HARIZUL ANNUAR BIN A. RAHMAN
SMK GUNUNG RAPAT



PN. ZAILLEHA BINTI HASINE
SMK RAJA MUDA MUSA



EN. HAVINDER SINGH A/L SABAN
SINGH
SMK BUYONG ADIL



EN. ABDUL MUKMIN BIN HASHIM
SMK TAMAN TASIK



PN. NOORSAKYNA BINTI KASIM
SMK BERCHAM



EN. MOHD FAIRUS BIN MAT ALIN
SMK ISKANDAR SHAH



PN. FARIDAH BINTI KAMAL BASHAH
SMK JALAN PASIR PUTEH



PN. SHAMSURIATI BINTI ABDULLAH
HARUN
SMK TAMBUN



PN. NOR AZURA BINTI CHE HUSSIN
SMK SRI KURAU

BIOLOGY IS LIFE

Kenali format baharu

BIOLOGI

KSSM

mulai
2021

KERTAS 2 4551/2

Item Subjektif

Bahagian A: Item berstruktur
8 soalan (60 markah)

Bahagian B: Item respon terhadap
2 soalan (Jawab 1) (20 markah)

Bahagian C: Item respon terbuka
1 soalan (wajib) (20 markah)

Wajaran Konstruk:

Mengingat	:15
Memahami	:15
Mengaplikasi	:35
Menganalisis	:20
Menilai / Mencipta	:15

Jumlah markah : 100 markah

Masa : 2 jam 30 minit

KERTAS 1 4551/1

Item Objektif

40 soalan

- Aneka Pilihan
- Aneka Gabungan

Wajaran Konstruk :

Mengingat	: 15
Memahami	: 15
Mengaplikasi	: 8
Menganalisis	: 2

Jumlah markah : 40 markah

Masa : 1 jam 15 minit

KERTAS 3 4551/3

Ujian Amali

Item Subjektif

Item Berstruktur

3 item mengikut subjek didaftar

Jumlah markah : 15 markah
setiap Item

Masa : 5 minit setiap item

(merancang)

40 minit setiap item

(menjawab)

BIOLOGI: TINGKATAN 4**BIOLOGY: FORM 4****BAB 1 PENGENALAN KEPADA BIOLOGI DAN PERATURAN MAKMAL****CHAPTER 1: INTRODUCTION TO BIOLOGY AND LABORATORY RULES****KERTAS 1 - SOALAN OBJEKTIF****PAPER 1 - OBJECTIVE QUESTION**

1. Apakah maksud Biologi?
What is mean by the term Biology?
 - A. Kajian tentang tumbuhan
Study about plants
 - B. Kajian tentang benda hidup dan benda bukan hidup
Study of living and non-living things
 - C. Kajian tentang penyakit
Study about diseases
 - D. Kajian tentang persekitaran
Study about environment

Konstruk: Mengingat

2. Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan bidang kajian Biologi dan definisi yang betul?
Which of the following is connect match between type of biological field and its defination?

	Bidang kajian biologi <i>Biological field</i>	Definisi <i>Definition</i>
A.	Virologi <i>Virology</i>	Kajian mengenai kulat <i>Study of fungi</i>
B.	Mikologi <i>Mycology</i>	Kajian mengenai tisu organisma <i>Study of tissues of organisms</i>
C.	Taksonomi <i>Taxonomy</i>	Kajian mengelaskan haiwan dan tumbuhan <i>Study of classification of animals and plants</i>
D.	Histologi <i>Histology</i>	Kajian mengenai virus <i>Study of viruses</i>

Konstruk: Mengingat

3. Antara yang berikut, yang manakah adalah kajian tentang perhubungan antara tumbuhan, haiwan dan persekitarannya?
Which of the following is the study of the relationships between plants, animals and their environment?

- A. Ekologi
Ecology
- B. Zoologi
Zoology
- C. Biologi
Biology
- D. Botani
Botany

Konstruk: Mengingat

4. Rajah 1 menunjukkan suatu peralatan yang didapati di makmal biologi.
Diagram 1 shows an equipment found in biology laboratory.



Rajah 1
Diagram 1

Apakah fungsi peralatan ini?
What is the function of this equipment?

- A. Melindungi daripada wasap bertoksik
To protect against toxic fumes
- B. Mencuci mata jika percikan bahan kimia berlaku
To clean the eyes if chemical splash occurs
- C. Menyediakan ruang tertutup untuk mengkaji tentang pathogen
Provide a closed space to study about pathogens
- D. Membersihkan badan jika percikan bahan kimia berlaku
Clean the body if chemical splash occurs

Konstruk: Memahami

5. Bagaimanakah medium cecair seperti darah diuruskan mengikut Prosedur Operasi Piawai yang betul?
How liquid medium such as blood is managed according to the correct standard?

- A. Dibuang ke dalam singki
Thrown into the sink
- B. Dibungkus di dalam beg plastik biobahaya
Wrapped in a biohazard plastic bag
- C. Dibuang ke dalam longkang
Thrown into the drain
- D. Dinyah kontaminasi secara autoklaf sebelum dilupuskan
Decontaminated using autoclave before thrown

Konstruk : Memahami

6. Rajah 2 menunjukkan satu bahan kimia yang telah dibuang ke dalam singki oleh seorang murid.

Diagram 2 shows a type of chemical that has been disposed into the sink by a student.



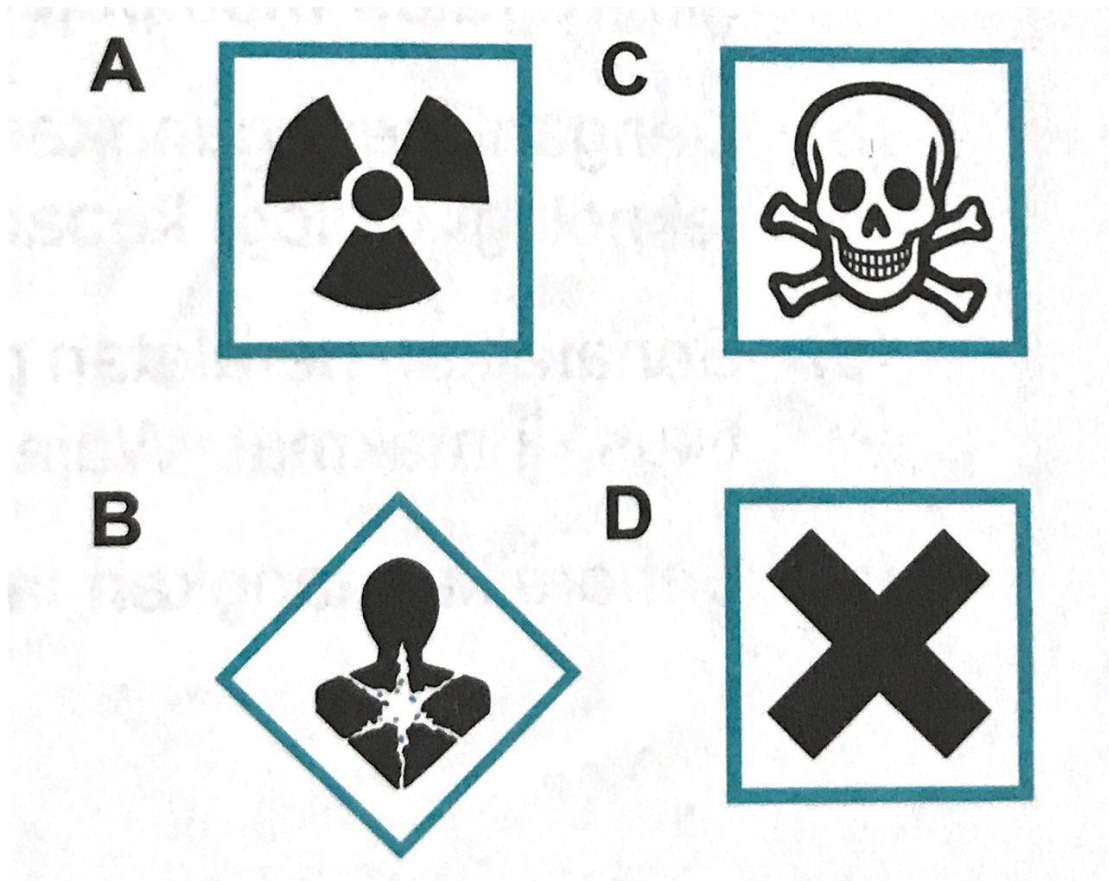
Rajah 2
Diagram 2

Bahan kimia itu didapati sejenis bahan yang boleh menyebabkan mutasi dan tidak boleh dibuang ke dalam sinki.

The chemical is a substance that can cause mutation and cannot be disposed into the sink.

Antara simbol amaran berikut, yang manakah paling sesuai ditunjukkan dalam label bahan kimia ini?

Which of the following warning symbols is most suitable to be shown on the label of the chemical?

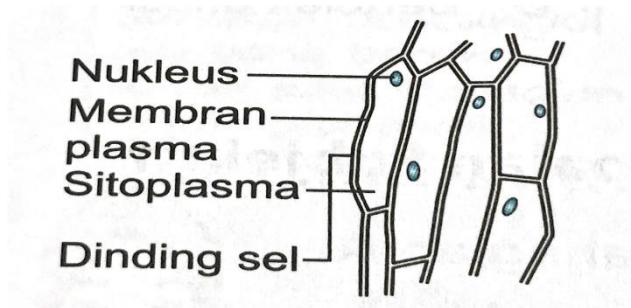


7. Apakah langkah yang betul selepas membina hipotesis?
What is the correct step after forming a hypothesis?

- A. Mengumpul data
Collecting data
- B. Mengenal pasti masalah
Identifying problems
- C. Mengawal pembolehubah
Controlling variables
- D. Merancang penyiasatan saintifik
Planning and carrying out a scientific investigation

Konstruk: Mengingat

8. Rajah 3 menunjukkan satu lukisan terperinci yang dilukis oleh Lee.
Diagram 3 shows a detail drawing by Lee.



Rajah 3
Diagram 3

Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan kesalahan lukisan tersebut?
Which of the following shows the mistake in the drawing?

- A. Salah melabel organel
Organelles are wrongly labelled
- B. Tajuk tidak ditulis
No title
- C. Garis label bersilang
Presence of crossed label lines
- D. Nukleus tidak dilorekkan
Nucleus was not shaded

Konstruk: Mengaplikasi

9. Rajah 4 menunjukkan orientasi badan manusia.
Diagram 4 shows the orientation of the human body.



Rajah 4
 Diagram 4

Antara anak panah **A**, **B**, **C** atau **D**, yang manakah menunjukkan arah lateral?
*Which of the labelled parts, **A**, **B**, **C** or **D**, shows the lateral direction?*

Konstruk: Mengingat

10. Antara data yang berikut, yang manakah paling sesuai untuk dipersembahkan dalam histogram?
Which of the following data is the most suitable to present in a histogram?

- A. Gred peperiksaan akhir tahun bagi mata pelajaran Biologi di kalangan murid
Final exam grades for Biology subject among students in a class
- B. Ketinggian murid-murid dalam kelas
Height of students in a class
- C. Pola cap jari murid-murid di dalam sebuah kelas
Fingerprint patterns of students in a class
- D. Kumpulan darah murid-murid di dalam sebuah kelas
Blood groups of students in a class

Konstruk: Mengaplikasi

11. Jadual 1 menunjukkan maklumat tentang kaedah mengurus bahan sisa biologi.
Table 1 shows the information about the methods for managing biological waste.

Aspek Aspect	Kategori C Category C	Kategori D Category D
Contoh sisa <i>Example of waste</i>	Organ haiwan <i>Animal organs</i>	T
Kaedah pengurusan <i>Management method</i>	S	Disteril dalam autoklaf dan dilupuskan segera <i>Sterilised in an autoclave and disposed immediately</i>

Table 1
Jadual 1

- Antara berikut, yang manakah mewakili **S** dan **T**?
*Which of the following represent **S** and **T**?*

	S	T
A.	Dibungkus menggunakan bahan penyerap, dimasukkan dalam beg plastik biobahaya dan disejukkbeu <i>Wrapped in absorbent material, packed into a biohazard plastic bag and frozen</i>	Kultur kaldu <i>Broth culture</i>
B.	Dibungkus di dalam beg plastik biobahaya, disteril dalam autoklaf dan dimasukkan ke dalam tong biobahaya <i>Packed in biohazard plastic bag, sterilised in an autoclave and then placed into a biohazard bin</i>	Agar yang telah mengeras <i>Hardened agar</i>
C.	Dimasukkan ke dalam bekas khas <i>Placed into a special bin</i>	Skalpel <i>Scalpel</i>

Konstruk: Menganalisis

KERTAS 2
PAPER 2

BAHAGIAN A
[9 markah]

SECTION A
[9 marks]

1. Satu eksperimen telah dijalankan untuk menentukan dan membanding kandungan tenaga bagi roti putih, kacang tanah dan ikan kering.
An experiment was carried out to determine and compare the energy content in white bread, peanut and dried fish.

Data telah direkodkan seperti di dalam Jadual 1.
The data collected is recorded as shown in Table.

Sampel makanan <i>Food sampel</i>	Peningkatan suhu air(°C) <i>Increase in water temperature(°C)</i>	Nilai tenaga dalam makanan(Jg⁻¹) <i>Energy value of food (Jg⁻¹)</i>
Roti putih <i>White bread</i>	15	630
Kacang tanah <i>Peanut</i>	65	2730
Ikan kering <i>Dried fish</i>	20	840

Jadual 1
Table 1

- a) Berdasarkan Jadual 1, nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.
Based on Table 1, state the hypothesis in this experiment.

.....

.....

.....

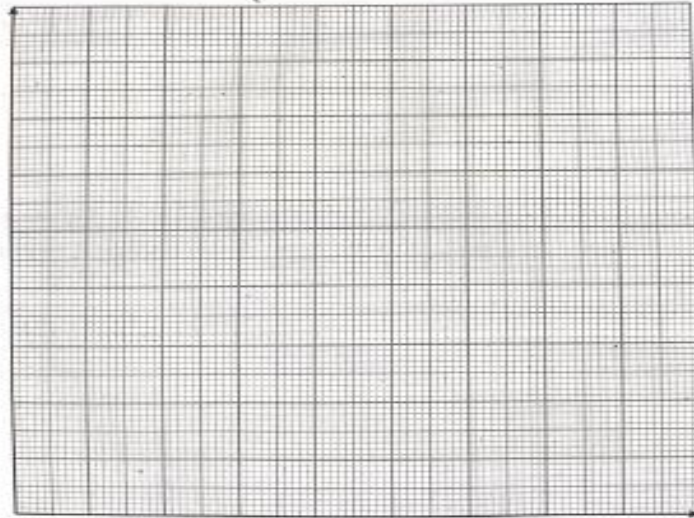
[2 markah]
[2 marks]
Konstruk: Menganalisis

- b) Nyatakan pemboleh ubah
State the variable:

- i. Dimanipulasi:.....
Manipulated
- ii. Bergerak balas:.....
Responding

[2 markah]
[2 marks]
Konstruk: Memahami

- c) Lukisan carta bar yang menunjukkan nilai tenaga dalam setiap kelas makanan.
Draw a bar chart to show the energy value of each food sample.



[3 markah]

[3 marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- d) Berdasarkan carta bar, nyatakan hubungan antara sampel makanan dengan nilai tenaga bagi setiap sampel makanan.
Based on the bar chart, state the relationship between the food sample and the energy value of each food sample.

.....
.....

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk: Menganalisis

**KERTAS 2
PAPER 2****BAHAGIAN C
[20 markah]****SECTION C
[20 marks]**

1. Ketika sedang menjalankan eksperimen, seorang murid secara tidak sengaja telah memecahkan termometer.

While carrying out an experiment, a pupil accidentally breaks the termometer.

- a) Terangkan bagaimanakah langkah yang perlu dilakukan oleh murid tersebut bagi menghapuskan kaca dan tumpahan merkuri dengan selamat.

Explain how the pupil can dispose the broken glass and the spillage of mercury from the thermometer safely.

[6 markah]

[6 marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- b) Rajah 1 menunjukkan roti yang telah dibakar selama 15 minit.

Diagram 1 shows buns that was burnt for 15 minutes



Rajah 1
Diagram 1

Merujuk kepada rajah di atas, rancang satu eksperimen dalam makmal untuk menyiasat kesan penggunaan yis ke atas saiz doh roti.

Based on the diagram above, plan an experiment in the laboratory to investigate the effect of using yeast on the size of dough.

*Perancangan eksperimen anda hendaklah meliputi aspek-aspek berikut:
The planning of your experiment must include the following aspects:*

- Pernyataan masalah
Problem statement
- Hipotesis
Hypothesis
- Pemboleh ubah
Variables
- Senarai radas dan bahan
List of apparatus and materials
- Kaedah atau prosedur eksperimen
Experimental procedure of method
- Cara data dipersembahkan
Presentation of data

[14 markah]

[14 marks]

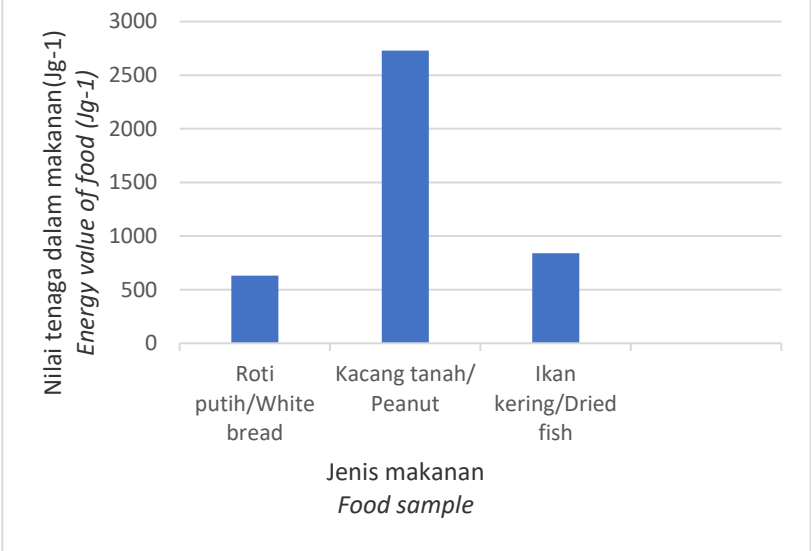
Konstruk: Mencipta

JAWAPAN KERTAS 1

1.	B	2.	C	3.	A	4.	A	5.	D
6.	B	7.	C	8.	C	9.	B	10.	B
11.	A								

JAWAPAN KERTAS 2

BAHAGIAN A

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)	Kacang tanah mempunyai nilai tenaga yang lebih tinggi berbanding ikan kering dan roti putih <i>The peanut has the highest energy value than dried fish and white bread.</i>	2	
1(b)	Dimanipulasi: Sampel/jenis makanan <i>Manipulated: Food sample</i> Bergerak balas: Peningkatan suhu air/Nilai tenaga dalam makanan <i>Responding: Increase in water temperature/Energy value of food</i>	1 1	
1(c)	 <p>Tajuk dipaksi-X : 1 markah <i>Uniformed scale for X-axis : 1 mark</i> Tajuk paksi Y- 1 markah <i>Uniformed scale for Y-axis: 1 mark</i> Semua data yang dipindahkan betul- 1markah <i>All data transferred correct-1 mark</i></p>	1 1 1	3
1(d)	Kacang tanah mempunyai nilai tenaga yang lebih tinggi berbanding roti putih dan ikan kering. <i>Peanut contains more energy value compare to white bread and dried fish.</i>	1	2

	<p>Ini kerana kacang tanah mengandungi lebih banyak lemak dan protein. <i>It is because peanut contains more fat and protein.</i></p>	1	
	<p>Maka kacang tanah mempunyai peningkatan suhu yang lebih tinggi dan nilai tenaga dibebaskan adalah lebih tinggi berbanding roti putih dan ikan kering. <i>The peanut produces an increase in temperature higher than produced by white bread and dried fish.</i></p>	1	

BAHAGIAN C

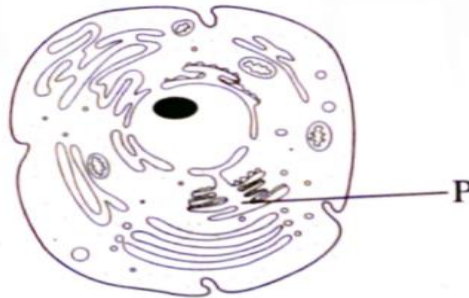
Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)	<p>Menghapuskan kaca <i>Disposal of broken glass</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Mengutip serpihan kaca dengan menggunakan sarung tangan <i>Wear gloves to pick up the broken pieces of glass</i> Membungkus sisa tajam dengan kertas <i>Wrap sharp waste with paper</i> Meletakkan bekas sisa di dalam plastik keras merah untuk dilupuskan <i>Places in red hard plastic sharps container to dispose</i> <p>Menghapuskan tumpahan merkuri <i>Disposal of mercury spillage</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Tanggalkan perhiasan pada tangan dan pergelangan tangan <i>Remove all jewellery from hand and wrists</i> Taburkan serbuk sulfur untuk menutupi tumpahan merkuri bagi mengelakkan tersebar <i>Keep the spill from spreading by sprinkling sulphur powder to cover mercury spillage.</i> Gunakan picagari bagi menyeduk titisan merkuri <i>Use a syringe (without a needle) to draw up the mercury beads.</i> Gunakan pita pelekat bagi mengumpulkan sisa kecil <i>Use stick tape to collect smaller hard-to-see beads.</i> Letakkan merkuri dan pita pelekat di dalam bekas kedap udara <i>Place the mercury and sticky tape in a plastic airtight container</i> Hubungi jabatan bomba untuk pelupusan <i>Contact the fire department for disposal</i> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	6
1(b)	<p>Pernyataan masalah <i>Problem statement</i></p> <p>Apakah kesan kehadiran yis ke atas saiz doh roti? <i>What is the effect of the present of yeast to the size of dough?</i></p>	1	14

	<p>Hipotesis <i>Hypothesis</i></p> <p>Doh yang dicampur dengan yis memerlukan masa yang lebih singkat untuk mengembang berbanding dengan doh tanpa yis. <i>The dough with yeast requires a shorter time to double in size compared to dough without yeast.</i></p> <p>Pemboleh ubah <i>Variables</i></p> <p>Manipulasi: Kehadiran yis <i>Manipulated: Presence of yeast</i></p> <p>Bergerak balas: Masa yang diambil untuk doh mengembang <i>Responding: Time taken for dough to increase in size.</i></p> <p>Dimalarkan: Saiz awal doh/kuantiti tepung/suhu air/isipadu air/kuantiti gula <i>Constant: Initial size of dough, amount of flour/temperature of water/volume of water/amount of sugar</i></p> <p>Senarai radas dan bahan <i>List of apparatus and materials</i></p> <p>Yis/air suam/gula/tepung/mangkuk kecil/sudu/senduk/ jam randik/bikar <i>Yeast, warm water, sugar, flour, small bowl, spatula, stopwatch</i></p> <p>Kaedah atau prosedur eksperimen <i>Experimental procedure of method</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dua sudu gula ditambahkan ke dalam bikar yang mengandungi 50cm³ air suam. <i>Two spoons of sugar are added into a test tube filled with 50cm³ of warm water.</i> • Tuangkan campuran tersebut ke dalam mangkuk yang mengandungi 12g tepung. Campuran dikacau menggunakan senduk hingga menjadi doh. <i>The mixture is poured into a bowl filled with 12g of flour. The mixture is stirred well to make a dough.</i> • Acuan bersaiz 5cm digunakan untuk menetapkan saiz awal doh dan doh dilabelkan sebagai A. <i>A mould is used to set the size of the dough and the dough is labelled as A.</i> • Langkah 1-3 diulang dengan menambah 15g yis ke dalam campuran air suam. Doh dilabelkan sebagai B. <i>Steps 1-4 are repeated but 15 g of yeast is added to the warm water. The dough is labelled as B.</i> • Masa bagi doh mengembang sehingga 10cm dicatatkan dengan menggunakan jam randik. <i>The time taken by the dough to multiply in size is recorded by using stopwatch.</i> • Rekod semua data dalam jadual. <i>Record all data in a table.</i> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>4M+6A =2 2-3M+4-5A=1 1M+3A=0</p> <p>Cara mengendalikn MV=1 RV=1 CV=1</p> <p>Langkah berjaga-jaga</p> <p>1</p> <p>4 Kata Kerja 1</p>	
--	---	--	--

	<p>Cara data dipersembahkan <i>Presentation of data</i></p> <table border="1" data-bbox="376 443 1123 815"> <tr> <td data-bbox="376 443 628 611"> Jenis doh <i>Type of dough</i> </td> <td data-bbox="628 443 1123 611"> Masa yang di ambil untuk doh bertambah saiz dua kali ganda (minit) <i>Time taken for the dough to double in size (minute)</i> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 611 628 714"> Doh dengan yis <i>Dough with yeast</i> </td> <td data-bbox="628 611 1123 714"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="376 714 628 815"> Doh tanpa yis <i>Dough without yeast</i> </td> <td data-bbox="628 714 1123 815"></td> </tr> </table>	Jenis doh <i>Type of dough</i>	Masa yang di ambil untuk doh bertambah saiz dua kali ganda (minit) <i>Time taken for the dough to double in size (minute)</i>	Doh dengan yis <i>Dough with yeast</i>		Doh tanpa yis <i>Dough without yeast</i>		MV=1 RV=1	
Jenis doh <i>Type of dough</i>	Masa yang di ambil untuk doh bertambah saiz dua kali ganda (minit) <i>Time taken for the dough to double in size (minute)</i>								
Doh dengan yis <i>Dough with yeast</i>									
Doh tanpa yis <i>Dough without yeast</i>									

BIOLOGI: TINGKATAN 4**BIOLOGY: FORM 4****BAB 2: BIOLOGI SEL DAN ORGANISASI SEL****CHAPTER 2: CELL BIOLOGY AND ORGANISATION****KERTAS 1- SOALAN OBJEKTIF****PAPER 1-OBJECTIVE QUESTION**

1. Rajah 1 menunjukkan satu sel haiwan.
Diagram shows an animal cell.



Rajah 1
Diagram 1

Apakah komponen P?
What is component P?

- A. Nukleus
Nucleus
- B. Jalinan endoplasma kasar
Rough endoplasmic reticulum
- C. Jasad Golgi
Golgi apparatus
- D. Lisosom
Lysosomes

Konstruk: Mengingat

2. Apakah yang terkandung di dalam vakuol sel tumbuhan?
What is the content of the vacuole in plant cell?

- A. Nukleoplasma
Nucleoplasm
- B. Sitoplasma
Cytoplasm
- C. Rongga udara
Air sac
- D. Sap sel
Cell sap

Konstruk: Mengingat

3. Pernyataan berikut adalah ciri-ciri bagi komponen P.
The following statements are the characteristics of component P.

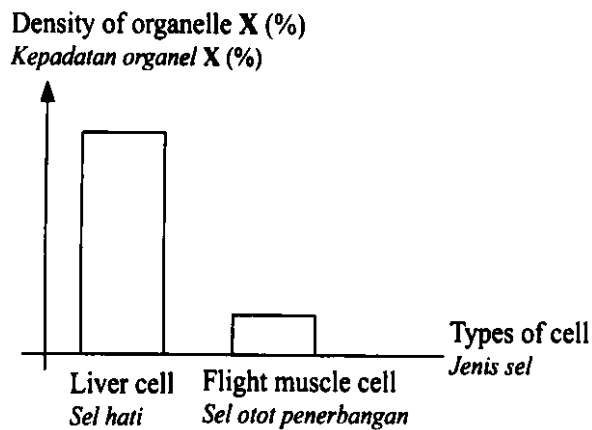
- Terdapat dua lapisan membrane
Has a double membrane
- Di bahagian dalam mengandungi larutan akues yang mempunyai enzim
Interior contain aqueous solution the has enzyme
- Tapak respirasi aerob
- *Site for aerobic respiration*

Apakah P?
What is P?

- A. Vakuol
Vacuole
- B. Kloroplas
Chloroplast
- C. Ribosom
Ribosome
- D. Mitokondria
Mitochondrion

Konstruk: Mengingat

4. Rajah 2 menunjukkan satu carta palang bagi kepadatan komponen X dalam dua jenis sel.
Diagram 2 shows a bar chart of the density of component X in two types of cells.



Rajah 2
 Diagram 2

Apakah fungsi X?
What is the function of X?

- A. Menghasilkan gentian gelendung
Form spindle fibres
- B. Merembeskan mukus untuk melindungi membran mucus
Secretes mucus to protect the mucous membranes
- C. Mengangkut enzim yang telah disintesis
Transports synthesised enzymes.
- D. Menghasilkan tenaga dalam bentuk ATP
Produces energy in the form of ATP

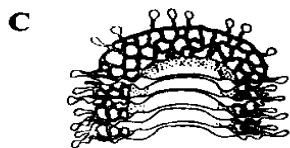
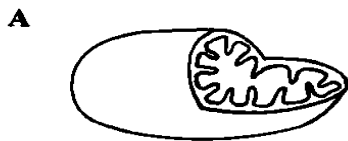
Konstruk: Menganalisis

5. Antara yang berikut, yang manakah ialah tisu epitelium?
Which of the following is an epithelial tissue?



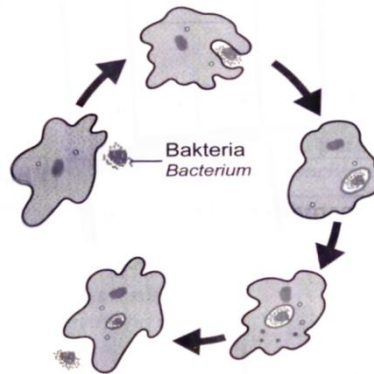
Konstruk: Mengingat

6. Antara komponen sel berikut, yang manakah terdapat dengan banyak dalam tisu otot?
Which of the following cell components is found in abundance in muscle tissues?



Konstruk: Memahami

7. Rajah 3 menunjukkan suatu proses yang berlaku dalam *Amoeba* sp.
Diagram 3 shows a process that occurs in *Amoeba* sp.



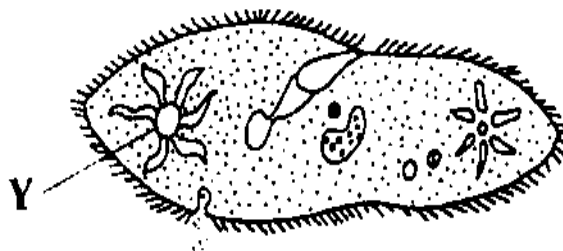
Rajah 3
Diagram 3

Apakah komponen yang terlibat dalam proses ini?
What is the component involved in this process?

- A. Ribosom
Ribosome
- B. Lisosom
Lysosome
- C. Jalinan endoplasma licin
Smooth endoplasmic reticulum
- D. Mitokondrion
Mitochondrion

Konstruk: Memahami

8. Rajah 4 menunjukkan struktur *Paramecium* sp. yang hidup di air tawar.
Diagram 4 shows a *Paramecium* sp. that lives in freshwater.



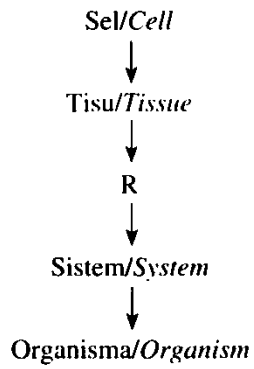
Rajah 4
Diagram 4

Apakah yang akan berlaku kepada *Paramecium* sp. Sekiranya Y tidak berfungsi?
What will happen to the *Paramecium* sp. If structure Y does not function?

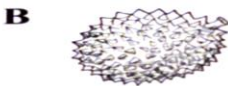
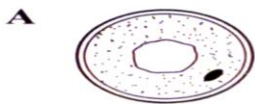
- A. Meletus
Burst
- B. Menetapkan bentuknya
Maintain its shape
- C. Mengecut
Shrink
- D. Mengembang
Expand

Konstruk: Mengaplikasi

9. Berikut adalah organisasi sel dalam organisma multisel.
The following is cell organisation in a multicellular organism.



Antara yang berikut, yang manakah contoh bagi R?
Which of the following is an example of R?



Konstruk: Memahami

10. Rajah 5 menunjukkan sel khusus yang dimiliki oleh suatu sistem.
Diagram 5 shows a specialised cell which belong to a system.



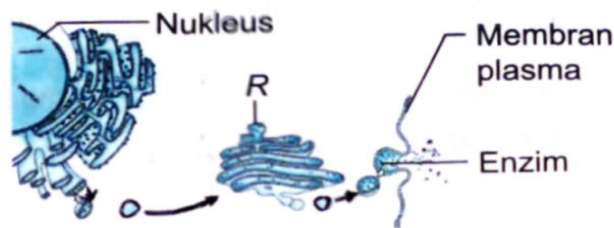
Rajah 5
 Diagram 5

Apakah sistem itu ?
What is the system ?

- A. Sistem respirasi
Respiratory system
- B. Sistem pencernaan
Digestive system
- C. Sistem peredaran
Circulatory system
- D. Sistem pembiakan
Reproductive system

Konstruk: Memahami

11. Rajah 6 menunjukkan proses sintesis enzim dalam sel.
Diagram 6 shows enzymes synthesis inside a cell.



Rajah 6
 Diagram 6

Apakah yang akan berlaku jika tiada struktur R?
What happen if there is no structure of R?

- A. Tenaga tidak dapat dihasilkan
No energy is produced
- B. Enzim tidak dapat diubahsuai
Enzymes cannot be modified
- C. Protein tidak dapat disintesisiskan
Protein cannot be synthesised
- D. Protein tidak dapat diangkut ke jasad Golgi
Proteins cannot be transported to Golgi apparatus

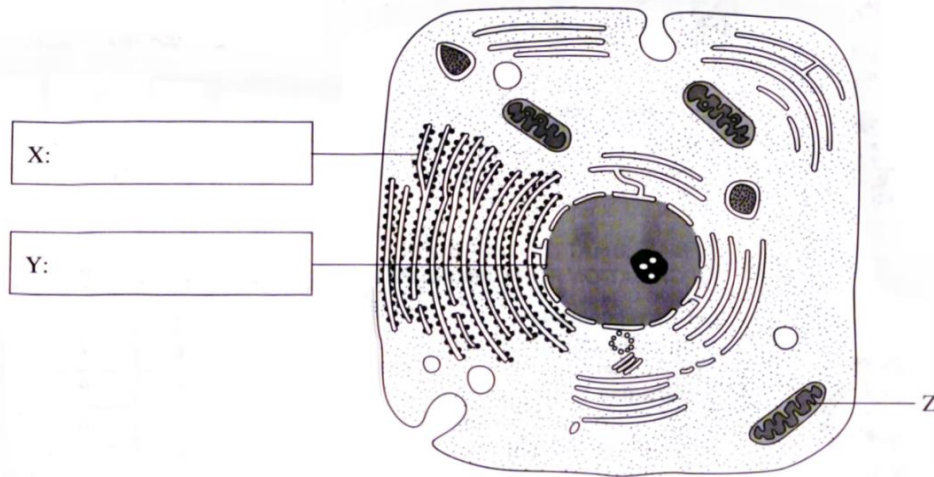
Konstruk: Mengaplikasi

**KERTAS 2
PAPER 2**

**BAHAGIAN A
[9 markah]**

**SECTION A
[9 marks]**

1. Rajah 1 menunjukkan satu sel haiwan yang dilihat di bawah mikroskop elektron.
Diagram 1 shows an animal cell as seen under an electron microscope.



Rajah 1
Diagram 1

- a) Pada Rajah 1, label X dan Y.
In Diagram 1, label X and Y

[2 markah]
[2 marks]
Konstruk: Mengingat

- b) (i) Namakan satu contoh sel haiwan yang mempunyai banyak komponen Z.
Name one example of an animal cell that has a lot of component Z.

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

Konstruk: Mengingat

- (ii) Terangkan fungsi komponen Z yang dinyatakan di 1b(i).
Explain the function of component Z mentioned in 1b(i).

.....
.....

[2 markah]
[2 marks]
Konstruk: Memahami

- (iii) Apakah yang akan berlaku kepada suatu sel jika komponen Z tidak berfungsi?
What will happen to a cell if component Z fails to function?

.....
[1 markah]
[1 mark]
Konstruk: Memahami

- c) Nyatakan satu perbezaan antara sel di Rajah 1 dengan sel tumbuhan.
State one difference between cell in Diagram 1 and plant cell.

.....
[1 markah]
[1 mark]
Konstruk: Menganalisis

- d) Terangkan bagaimana lisosom membantu dalam penyingkiran organel-organel yang rosak di dalam sel.
Explain how lysosomes help in eliminating damaged organelles in the cells.

.....
.....
[2 markah]
[2 marks]
Konstruk: Memahami

BAHAGIAN B
[20 markah]

SECTION B
[20 marks]

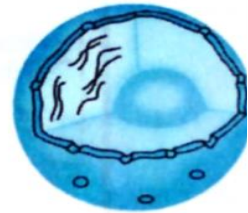
1. (a)(i) Rajah 1 menunjukkan struktur sel K, L dan M yang terdapat dalam sel haiwan.
Diagram 1 shows cell structures K, L and M which are found in animal cell.



K



L



M

Rajah 1
Diagram 1

Jelaskan kepentingan setiap struktur sel tersebut.
Explain the importance of each of the cell components.

[6 markah]

[6 marks]

Konstruk: Memahami

- (ii) Nyatakan dua jenis sel tumbuhan dan fungsinya bagi meningkatkan kadar proses fotosintesis.

State two types of plant cells and its function in increasing the rate of photosynthesis.

[4 markah]

[4 marks]

Konstruk: Menganalisis

- (b) Berikut merupakan maklumat mengenai *Paramecium sp.*
The following are about Paramecium sp.

Paramecium sp. merupakan organisma yang hidup di dalam persekitaran air tawar. Organisma unisel ini berbentuk leper, bujur dan diliputi membran plasma yang bersilia.

Paramecium sp. Is an organism that lives in fresh water. This unicellular organism is oval and flat and covered with a plasma membrane that has cilia.

Berdasarkan maklumat yang diberi, bincangkan proses hidup *Paramecium sp.* berikut.
Based on the information given, discuss the following life processes in Paramecium sp.

- Nutrisi
Nutrition
- Pengosmokawalaturan
Osmoregulation
- Pembiakan aseks
Asexual reproduction

[10 markah]

[10 marks]

Konstuk: Memahami

JAWAPAN KERTAS 1

1.	B	2.	D	3.	D	4.	C	5.	A
6.	A	7.	B	8.	A	9.	B	10.	C
11.	B								

JAWAPAN KERTAS 2

BAHAGIAN A

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)	X: Jalinan endoplasma kasar <i>Rough endoplasmic reticulum</i> Y: Nukleus <i>Nucleus</i>	1 1	9
1(b)	(i) Sperma/sel otot <i>Sperm Muscle cell</i> (ii) <ul style="list-style-type: none"> • Tapak untuk menghasilkan tenaga bagi membolehkan sperma berenang ke arah ovum semasa persenyawaan <i>Side to generate energy which able the sperm to swim towards the ovum for fertilisation.</i> • Tapak penghasilan tenaga bagi membolehkan mengecut dan mengendur semasa pergerakan. <i>Side to generate energy to allow contraction dan relation of muscle during movement.</i> (iii) Sel gagal menjana tenaga yang akan menyebabkan lemah otot. <i>The cell fails to generate energy. Which can cause weak muscles.</i>	1 1 1	
1(c)	Sel haiwan tidak mempunyai dinding sel//vakuol <i>Animal cell does not have cell wall//vacuole</i>	1	
1(d)	Lisosom mengandungi enzim hidrolitik. <i>Lysosomes contain hydrolytic enzymes.</i> Enzim ini mencernakan organel yang rosak. <i>These enzymes digest damaged organelles.</i>	1 1	

BAHAGIAN B

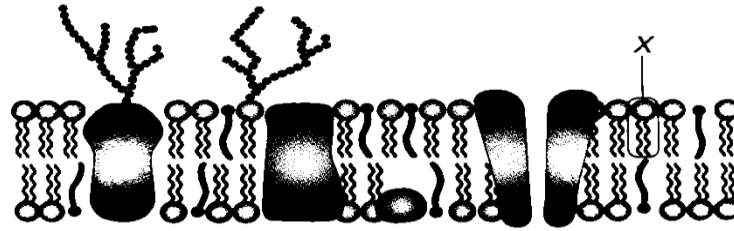
Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)(i)	<ul style="list-style-type: none"> • K ialah jasad golgi. <i>K is golgi apparatus.</i> • K berfungsi sebagai pusat memproses, membungkus dan mengangkut bahan seperti karbohidrat, protein, fosfolipid dan glikoprotein. <i>K functions as a centre for processing, packaging and transporting substances such as carbohydrates, protein, phospholipid and glycoprotein.</i> 	1 1 1	6

	<ul style="list-style-type: none"> Sebagai contoh K dapat mengubahsuai protein kepada enzim. <i>For examples K modifies protein to enzyme.</i> L ialah jalinan endoplasma kasar. <i>L is rough endoplasmic reticulum.</i> L berfungsi untuk mengangkut protein yang disintesis oleh ribosom yang terdapat pada permukaannya dan membungkus protein ke dalam vesikal untuk diangkut ke bahagian lain sel. <i>L functions in transporting protein synthesised by ribosome to cell surface and packages the protein into vessicle to be transported to other parts of cell.</i> M ialah nukleus. <i>M is the nucleus.</i> Nukleus mengandungi kromosom yang membawa maklumat genetik. <i>Nucleus consists of chromosomes which carry genetic information.</i> Maklumat ini akan menentukan ciri-ciri anak. Nukleus juga mengawal segala aktiviti sel. <i>This information will determine the characteristics of offspring. Nucleus also controls all activities of a cell.</i> 	1	
		1	
		1	
		1	
1(a)(ii)	<ul style="list-style-type: none"> Sel mesofil palisad mengandungi banyak kloroplas dan tersusun padat bagi memastikan penyerapan cahaya matahari adalah maksimum. <i>Palisade mesophyll cell contains lots of chloroplasts and are closely arranged to ensure maximum absorption of light energy</i> Sel rambut akar merupakan sel yang mempunyai jumlah luas permukaan yang tinggi bagi membenarkan penyerapan air secara maksimum. <i>Root hair cell has a large surface area to allow maximum absorption of water.</i> 	1	2
		1	
1(b)	<p>Nutrisi Nutrition</p> <ul style="list-style-type: none"> Gerakan silium mengarahkan zarah makanan ke dalam alur makanan. <i>Movement of cilia directs food into oral groove.</i> Makanan diletakkan di dalam vakuol makanan untuk dicernakan. Vakuol makanan bergabung dengan lisosom. <i>The food vacuole is combined with lysosome.</i> Zarah makanan dihidrolisis oleh enzim lisozim dalam lisosom. <i>The food particles are hydrolysed by the enzymes lysozyme in the lysosomes.</i> Nutrien yang dihasilkan diserap ke dalam sitoplasma. <i>The nutrient is absorbed into cytoplasm.</i> Makanan yang tidak tercerna akan disingkirkan melalui liang dubur. 	1	10
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	

	<p><i>Undigested product is excreted out through the anus.</i></p> <p>Pengosmokawalaturan Osmoregulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Paramecium</i> sp. mempunyai vakuol mengecut bagi mengawal jumlah air berlebihan yang masuk ke dalamnya. <i>Paramecium</i> sp. <i>contains contractile vacuole which controls entry of excess water into it.</i> • Sekiranya vakuol mengecut telah dipenuhi air, vakuol mengecut bergerak ke membran plasma dan menyingkirkan air berlebihan. <i>Whenever contractile vacuole is filled with water, it moves to plasma membrane and excretes excess water.</i> • Pengosmokawalaturan dapat mengelakkan <i>Paramecium</i> sp daripada meletus. <i>Osmoregulation prevents Paramecium</i> sp. <i>from bursting.</i> <p>Pembiakan aseks Asexual reproduction</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Paramecium</i> sp menjalankan pembiakan aseks secara belaan dedua. <i>Paramecium</i> sp. <i>performs asexual reproduction by binary fission.</i> • Satu sel membahagi kepada dua bahagian yang sama secara mitosis. <i>Each paramecium</i> sp, <i>divides once to produce two similar cells, which develop into two individual paramecium</i> sp by mitosis. • Pembiakan seks iaitu konjugasi berlaku apabila keadaan persekitaran tidak sesuai. <i>Sexual reproduction that is conjugation occurs when environmental condition is not suitable.</i> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
--	---	---	--

BIOLOGI: TINGKATAN 4**BIOLOGY: FORM 4****BAB 3: PERGERAKAN BAHAN MERENTAS MEMBRAN PLASMA****CHAPTER 1: MOVEMENT OF SUBSTANCES ACROSS PLASMA MEMBRANE****KERTAS 1- SOALAN OBJEKTIF****PAPER 1- OBJECTIVE QUESTION**

1. Rajah 1 menunjukkan struktur membrane plasma.
Diagram 1 shows the structure of the plasma membrane.



Rajah 1
 Diagram 1

Apakah struktur X?
What is structure X?

- A. Kolesterol
Cholesterol
- B. Fosfolipid
Phospholipid
- C. Protein pembawa
Carrier protein
- D. Glikolipid
Glycolipid

Konstruk : Mengingat

2. Pernyataan berikut merujuk kepada pergerakan bahan merentasi membrane plasma.
The following statements refer to the movement of substance across the plasma membrane.

- Mengangkut molekul bersaiz besar yang larut air mengikut kecerunan kepekatan
Transport large water -soluble molecules according to a concentration gradient
- Memerlukan protein pembawa
Requires carrier protein

Apakah proses tersebut?
What is the process?

- A. Osmosis
Osmosis
- B. Resapan ringkas
Simple diffusion
- C. Pengangkutan aktif
Active transport
- D. Resapan berbantu
Facilitated diffusion

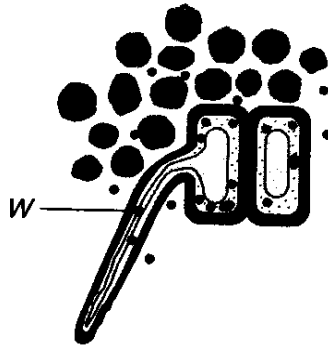
Konstruk : Mengingat

3. Apakah fungsi molekul kolesterol dalam membran plasma?
What is the function of cholesterol in plasma membrane?

- A. Untuk menolong sel mengenali antara satu sama lain
To help cells recognize each other
- B. Untuk menstabilkan sifat bendalir membrane plasma
To stabilize the fluid properties of the plasma membrane
- C. Untuk mengawal atur pergerakan bahan larut air seperti ion
To regulate the movement of water -soluble substances such as ions
- D. Bertindak sebagai protein pembawa bagi mengangkut bahan merentasi membrane plasma melalui pengangkutan aktif
Acts as a carrier protein to transport substances across the plasma membrane through active transport

Konstruk : Mengingat

4. Rajah 2 menunjukkan suatu proses penyerapan bahan W ke dalam sel rambut akar tumbuhan.
Diagram 2 shows a process of absorption of substance W into plant root hair cells



Rajah 2
Diagram 2

Proses penyerapan ini memerlukan tenaga. Apakah bahan W?
This absorption process requires energy. What is substance W?

- A. Air
Water
- B. Ion natrium
Sodium ion
- C. Oksigen
Oxygen
- D. Glukosa
Glucose

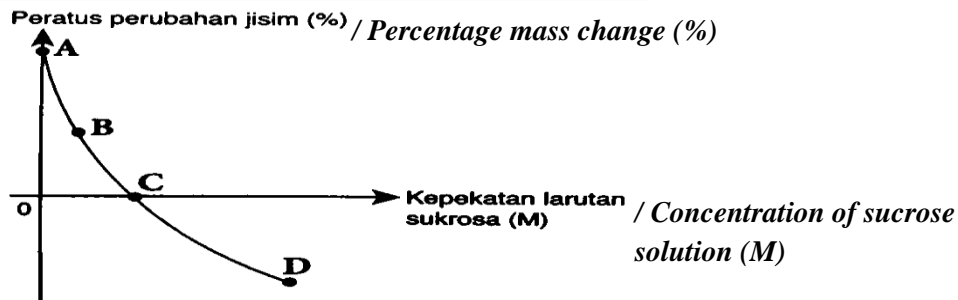
Konstruk : Mengingat

5. Antara berikut, proses manakah yang melibatkan resapan berbantu?
Which of the following processes involves facilitated diffusion?

- I. Penyerapan ion mineral ke dalam sel rambut akar tumbuhan tumbuhan
Absorption of mineral ions into plant root hair cells
 - II. Pertukaran gas antara alveolus dan kapilari darah
Gaseous exchange between the alveoli and blood capillaries
 - III. Fruktosa diserap ke dalam vilus melalui protein pembawa merentasi membran plasma
Fructose is absorbed into the villus via carrier proteins across the plasma membrane
 - IV. Glukosa diangkut ke dalam sel melalui protein pembawa
Glucose is transported into cells via carrier proteins
- A. I dan II
I and II
 - B. I dan III
I and III
 - C. II dan IV
II and IV
 - D. III dan IV
III and IV

Konstruk : Memahami

6. Rajah 3 menunjukkan graf keputusan eksperimen bagi menentukan kepekatan sap sel ubi kentang.
Diagram 3 shows a graph of experimental results to determine the concentration of potato cell sap.



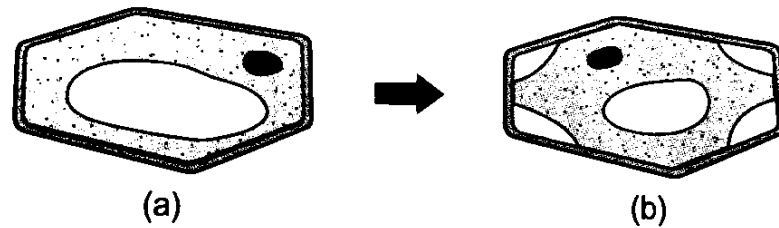
Rajah 3
 Diagram 3

Antara **A**, **B**, **C** dan **D**, titik manakah yang mewakili kepekatan larutan sukrosa yang hipertonic terhadap sap sel ubi kentang?
 Between **A**, **B**, **C** and **D**, which point represents the concentration of sucrose solution which is hypertonic towards potato cell sap?

Konstruk : Memahami

7. Rajah 4 menunjukkan keadaan satu sel sebelum dan selepas direndam dalam larutan X.

Diagram 4 shows the condition of a cell before and after immersion in solution X.



Rajah 4
Diagram 4

Apakah larutan X dan proses yang terlibat?
What is solution X and the process involved?

	Larutan X Solution X	Proses terlibat Process involved
A.	Hipotonik <i>Hypotonic</i>	Plasmolisis <i>Plasmolysis</i>
B.	Hipotonik <i>Hypotonic</i>	Deplasmolisis <i>Deplasmolysis</i>
C.	Hipertonik <i>Hypertonic</i>	Plasmolisis <i>Plasmolysis</i>
D.	Hipertonik <i>Hypertonic</i>	Deplasmolisis <i>Deplasmolysis</i>

Konstruk : Memahami

8. Seorang surirumah mendapati bahawa hirisan timun yang direndam di dalam larutan sukrosa 0.2% menjadi keras dan segar selepas 2 jam. Proses manakah yang menyebabkan hirisan timun itu menjadi keras dan tegar?

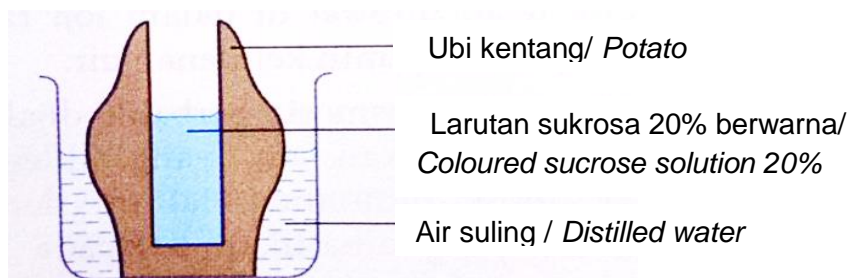
A housewife noticed that cucumber slices that have been immersed in 0.2% sucrose solution become hard and turgid after 2 hours. Which process causes the hardening of the cucumber slices?

- A. Sap sel timun adalah hipotonik terhadap larutan sukrosa
The cucumber cell sap is hypotonic to the sucrose solution
- B. Dinding sel timun bersifat tegar dan tidak mengecut
Cucumber cell walls are rigid and do not shrink
- C. Dinding sel timun membenarkan sukrosa meresap ke dalam sel
The cell wall of the cucumber allows the sucrose to diffuse into the cells
- D. Kepekatan sap sel timun yang lebih tinggi menyebabkan air meresap ke dalam vakuol
Higher concentrations of cucumber cell sap cause water to diffuse into the vacuoles

Konstruk : Mengaplikasi

9. Rajah 5 menunjukkan satu susunan radas yang disediakan oleh seorang pelajar untuk mengkaji pergerakan molekul air secara osmosis.

Diagram 5 shows the set-up of apparatus prepared by a student to study the movement of water molecules by osmosis.



Rajah 5
Diagram 5

Antara berikut, langkah manakah yang boleh digunakan untuk menurunkan aras larutan cecair berwarna di dalam kentang?

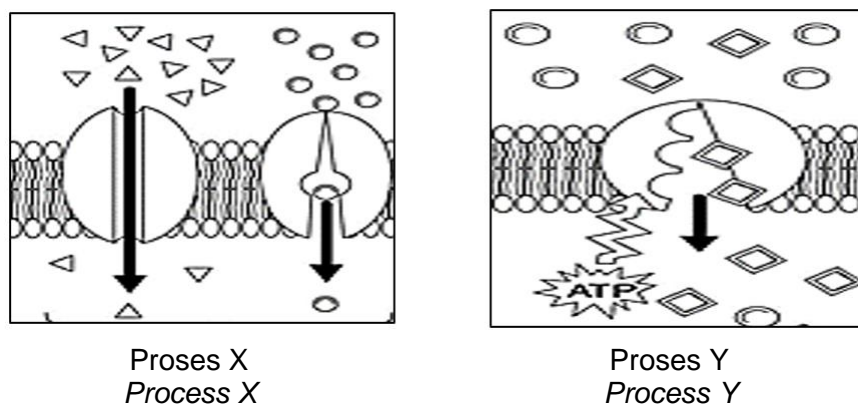
Which of the following steps can be used to lower the level of coloured liquid solution in potatoes?

- Menggantikan air suling dengan larutan sukrosa 20%
Replacing distilled water with a 20% sucrose solution
- Menggantikan air suling dengan larutan sukrosa 40%
Replacing distilled water with a 40% sucrose solution
- Menggantikan larutan sukrosa 20% berwarna dengan larutan sukrosa 30%
Replacing a coloured 20% sucrose solution with a 30% sucrose solution
- Menggantikan larutan sukrosa 20% berwarna dengan larutan sukrosa 40%
Replacing a coloured 20% sucrose solution with a 40% sucrose solution

Konstruk : Mengaplikasi

10. Rajah di bawah menunjukkan dua proses pengangkutan bahan iaitu proses X dan proses Y.

Diagram 6 below shows two processes on how substance is transported, namely process X and process Y.



Rajah 6
Diagram 6

Antara pernyataan berikut, yang manakah menunjukkan persamaan di antara kedua-dua proses X dan Y?

Which of the following statements shows the similarities between the two processes X and Y?

- I. Kedua-dua proses X dan Y melibatkan pengangkutan bahan melalui protein liang
Both processes X and Y involve the transport of substances through the pore proteins
 - II. Kedua-dua proses X dan Y melibatkan pengangkutan bahan melawan kecerunan kepekatan
Both processes X and Y involve the transport of substances against the concentration gradient.
 - III. Kedua-dua proses X dan Y melibatkan penggunaan protein pembawa
Both processes X and Y involve the transport of substances through the carrier proteins.
 - IV. Kedua-dua proses X dan Y mengangkut bahan merentasi lapisan membrane plasma
Both processes X and Y transport substances across the plasma membrane
- A. I dan II
I and II
 - B. I dan III
I and III
 - C. II dan IV
II and IV
 - D. III dan IV
III and IV

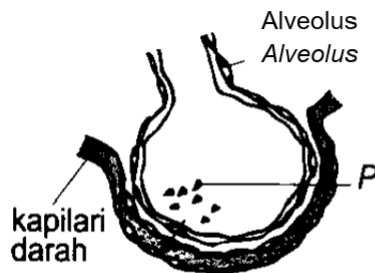
Konstruk : Menganalisis

**KERTAS 2
PAPER 2**

**BAHAGIAN A
[9 markah]**

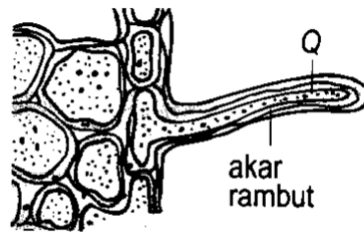
**SECTION A
[9 marks]**

1. Rajah 1.1 menunjukkan pergerakan bahan P merentasi membran plasma dari alveolus ke dalam kapilari darah.
Rajah 1.2 menunjukkan pergerakan bahan Q merentasi membran plasma ke dalam rambut akar. Pergerakan bahan Q memerlukan tenaga.
*Diagram 1.1 shows the movement of substance P across the plasma membrane from the alveoli into the blood capillaries.
Diagram 1.2 shows the movement of substance Q across the plasma membrane into the root hair. The movement of material Q requires energy.*



Kapilari darah
Blood capillary

Rajah 1.1
Diagram 1.1



Rambut akar
Root hair

Rajah 1.2
Diagram 1.2

- a) Namakan proses yang terlibat dalam pergerakan bahan P.
Name the process involved in the movement of substance P.

P: [1markah]
[1 mark]

Konstruk: Mengingat

- b) Huraikan secara ringkas pergerakan bahan Q dalam Rajah 1.2.
Describe briefly the movement of substance Q in Diagram 1.2.

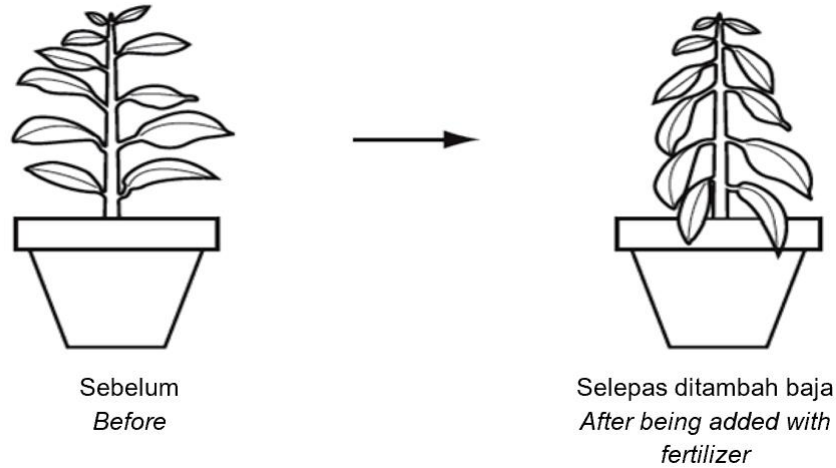
.....
.....
.....

[2 markah]
[2 marks]

Konstruk: Memahami

- c) Puan Salmah telah meletakkan baja secara berlebihan untuk memastikan tumbuhan yang ditanamnya tumbuh dengan lebih sihat. Selepas beberapa jam, didapati keadaan tumbuhan tersebut berubah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.3.

Puan Salmah had applied excessive fertilizer to ensure that the plants she planted grew healthier. After a few hours, it was found that the condition of the plant had changed as shown in Figure 1.3.



Rajah 1.3
Diagram 1.3

Terangkan apa yang telah berlaku kepada tumbuhan tersebut.

Explain what happened to the plant.

.....

.....

.....

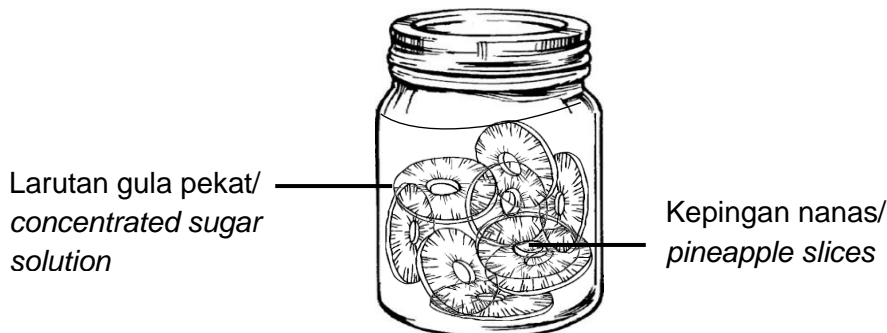
[3markah]

[3 marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- d) Seorang surirumah telah menyediakan jeruk nanas dengan merendam kepingan nanas dalam larutan gula pekat.

A housewife has prepared pineapple pickles by soaking pineapple slices in a concentrated sugar solution.



Jelaskan kebaikan dan keburukan kaedah ini berbanding dengan menyimpan nanas segar.

Explain the advantages and disadvantages of this method compared to storing fresh pineapple

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

[3markah]
[3 marks]
Konstruk: Menilai

KERTAS 2
PAPER 2

BAHAGIAN B
[20 markah]

SECTION B
[20 marks]

1. Rajah 1.1 menunjukkan keadaan sel darah merah di dalam tiga jenis larutan yang berbeza.

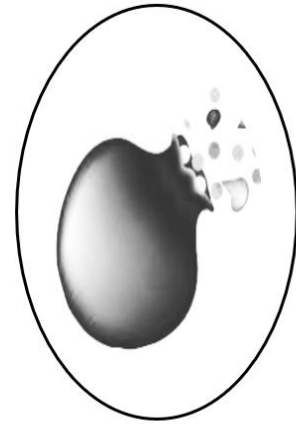
Diagram 1.1 shows the state of red blood cells in three different types of solutions.



Dalam 5% larutan
natrium klorida
*In 5% sodium chloride
solution*



Dalam 0.85% larutan
natrium klorida
*In 0.85% sodium
chloride solution*



Dalam air suling
In distilled water

Rajah 1.1
Diagram 1.1

- a) Terangkan apakah yang berlaku kepada sel darah merah dalam 5% larutan natrium klorida, 0.85% larutan natrium klorida dan dalam air suling.

Explain what happens to red blood cells in 5% sodium chloride solution, 0.85% sodium chloride solution and in distilled water.

[7 Markah]

[7 Marks]

Konstruk : Memahami

- b) Racun respirasi ditambahkan ke dalam air yang mengandungi *Paramecium sp.* Terangkan kesan racun tersebut terhadap *Paramecium sp.*

Respiratory toxins were added to water containing Paramecium sp.

Explain the effect of the poison on Paramecium sp.

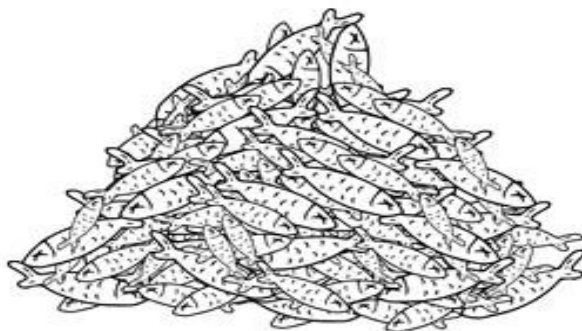
[3 markah]

[3 marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- c) Seorang nelayan mempunyai banyak stok lebihan ikan yang tidak dapat disimpan dalam peti sejuk.

A fisherman has a large stock of fish that cannot be stored in the refrigerator.



Ikan
Fish

Terangkan kaedah pengawetan yang sesuai digunakan oleh nelayan itu untuk mengawet ikan-ikan tersebut agar tahan lebih lama.

Explain the appropriate preservation method used by the fisherman to preserve the fish so that it can last longer.

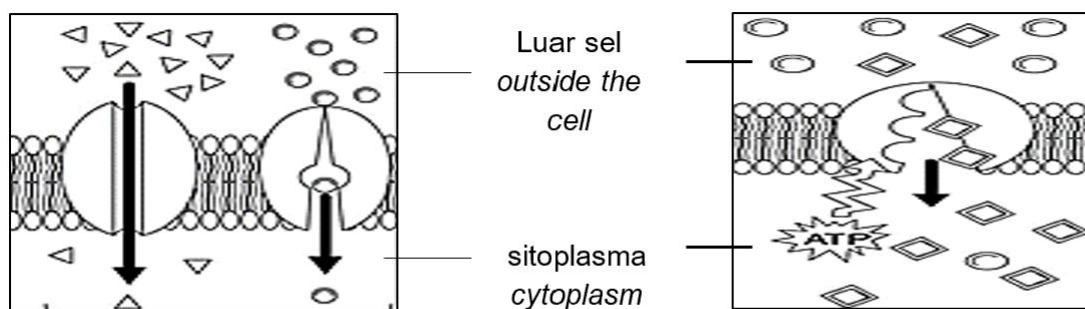
[4 markah]

[4 marks]

Konstruk: Mencipta

- d) Rajah 1.2 dan 1.3 menunjukkan dua jenis pengangkutan bahan merentasi membran plasma yang berbeza.

Diagram 1.2 and 1.3 show two types of movement of substances across different plasma membrane.



Rajah 1.2
Diagram 1.2

Rajah 1.3
Diagram 1.3

Banding dan bezakan antara kedua-dua jenis pengangkutan bahan ini.

Compare and contrast between these two types of transport of substance.

[6 markah]

[6 Marks]

Konstruk: Menganalisis

JAWAPAN KERTAS 1

1.	B	2.	D	3.	B	4.	B	5.	D
6.	D	7.	C	8.	D	9.	B	10.	D

JAWAPAN KERTAS 2
BAHAGIAN A

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)	Resapan ringkas <i>Simple diffusion</i>	1	1
1(b)	<ul style="list-style-type: none"> Proses pengangkutan yang terlibat untuk bahan Q adalah pengangkutan aktif <i>The transport process involved for material Q is active transport</i> Kepekatan bahan Q di luar sel rambut akar adalah lebih rendah berbanding di dalam sel <i>The concentration of substance Q outside the root hair cell is lower than inside the cell</i> Bahan Q di angkut oleh protein pembawa ke dalam sel dengan bantuan tenaga dalam bentuk ATP <i>Substance Q is transported by carrier proteins into the cell with the help of energy in the form of ATP</i> <p style="text-align: right;">mana-mana 2 jawapan <i>any 2 answers</i></p>	1 1 1	2
1(c)	<ul style="list-style-type: none"> Larutan air dan baja di dalam tanah menjadikannya hipertonik dibandingkan dengan sap sel tumbuhan <i>Water and fertilizer solution in the soil makes it hypertonic compared to plant cell sap</i> Air dari sap sel meresap keluar daripada sel secara osmosis <i>Water from the cell sap diffuses out of the cell by osmosis</i> Sitoplasma dan vakuol mengecut / Membran plasma tertarik dari dinding sel <i>Cytoplasm and vacuoles shrink / The plasma membrane is pulled away from the cell wall</i> Plasmolisis berlaku. <i>Plasmolysis occurs</i> <p style="text-align: right;">mana-mana 3 jawapan <i>any 3 answers</i></p>	1 1 1 1	3
1(d)	<p>Dapat menyatakan kebaikan dan keburukan. Able to state the advantages and disadvantages.</p> <p>Kebaikan Advantage</p> <ul style="list-style-type: none"> Dapat mengelakkan pembaziran <i>Avoid food wastage</i> Dapat mengelakkan kerosakan makanan <i>Avoid food spoilage</i> 	1 1	3

	<ul style="list-style-type: none"> Nanas yang diawet tahan lebih lama <i>Preserved pineapples can last longer</i> Menjadikan rasa nanas lebih manis/ sedap <i>Make the pineapples taste sweeter/ better</i> 	1	
	<p>Keburukan Disadvantage</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> Kandungan gula dalam nanas meningkat <i>Sugar level in pineapples increases.</i> Vitamin dalam buah akan termusnah oleh pengoksidaan yang berlaku semasa proses pengawetan <i>Vitamins in the fruit will be destroyed by oxidation during the process of preserving the fruits.</i> 	1	
	<ul style="list-style-type: none"> Tekstur nanas berubah / menjadi lembik kerana sel kehilangan air secara osmosis. <i>Pineapple's texture changed/ become soft because the cells loss water by osmosis.</i> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3 jawapan <i>any 3 answers</i></p>	1	

BAHAGIAN B

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)	<p>Dalam 5% larutan natrium klorida In 5% sodium chloride solution</p> <ul style="list-style-type: none"> Sel darah merah mengecut dan mengalami krenasi <i>Red blood cells shrink and undergo crenation</i> Larutan garam tersebut adalah hipertonik berbanding sel darah merah <i>The salt solution is hypertonic compared to red blood cells</i> Keupayaan air dalam dalam larutan 5% natrium klorida adalah kurang berbanding sel darah merah <i>The water potential in a solution of 5% sodium chloride is less than that of red blood cells</i> Molekul air meresap keluar daripada sel darah merah secara osmosis <i>Water molecules diffuse out of red blood cells by osmosis</i> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2 / 3 poin <i>Any 2/3 point</i></p> <p>Dalam 0.85% larutan natrium klorida In 0.85% sodium chloride solution</p> <ul style="list-style-type: none"> Saiz dan bentuk sel darah merah tidak berubah / kekal <i>The size and shape of red blood cells do not change / remain</i> Keupayaan air di luar dan dalam sel adalah sama/ seimbang <i>The water potential outside and inside the cell is equal/ balanced</i> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	7

	<ul style="list-style-type: none"> Pergerakan air keluar dan masuk ke dalam sel adalah sekata/ malar Water molecules diffuse out of red blood cells by osmosis <p style="text-align: right;">Mana-mana 2 poin Any 2 point</p> <p>Dalam air suling In distilled water</p> <ul style="list-style-type: none"> Sel darah merah mengalami hemolisis Red blood cells undergo hemolysis Keupayaan air di luar sel lebih tinggi berbanding di dalam sel (larutan hipotonik) Water potential outside the cell is higher than inside the cell (hypotonic solution) Air bergerak masuk ke dalam sel secara osmosis Water diffuses into the cell by osmosis Sel mengembang dan meletus kerana membran plasma yang nipis tidak dapat menampung tekanan osmosis yang tinggi dalam sel Cells expand and burst because the thin plasma membrane cannot withstand the high osmotic pressure in the cell <p style="text-align: right;">Mana-mana 2 / 3 poin Any 2 / 3 point</p>	1	
1(b)	<ul style="list-style-type: none"> Racun respirasi akan merencat penghasilan tenaga (ATP) <i>Respiratory toxins will inhibit energy production (ATP)</i> Proses pengangkutan aktif akan merosot / terhenti <i>The active transport process will decline / stop</i> Pergerakan bahan seperti bahan buangan dan air berlebihan daripada Paramecium sp. akan menurun / terhenti <i>Movement of material such as waste materials and excess water from Paramecium sp. will decrease / stop</i> 	1 1 1	3
1(c)	<p>Murid perlu menyatakan kaedah dan penerangan Students need to state the method and explanation</p> <p>Kaedah 1 Method 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Pengawetan dengan larutan garam <i>Preserved using salt solution</i> Air meresap keluar dari sel ikan secara osmosis <i>Water diffuses out of the fish cells by osmosis</i> Larutan garam adalah hipertonik terhadap sel ikan <i>Salt solution is hypertonic to the fish cells</i> Sel ikan mengalami krenasi <i>Fish cells undergo crenation</i> Pertumbuhan mikroorganisma dapat dielakkan, ikan bertahan lebih lama 	1 1 1 1 1	4

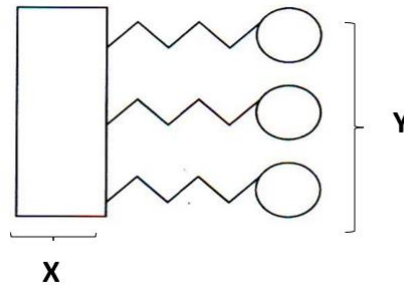
	<ul style="list-style-type: none"> <i>The growth of microorganisms can be inhibited, fish last longer.</i> <p>Atau Or</p> <p>Kaedah 2 Method 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Teknik pengeringan digunakan <i>Drying method is used</i> Ikan dijemur dibawah sinaran matahari <i>Fish is dried under the sun</i> Air dari sel ikan akan hilang ke atmosfera melalui penyejatan. <i>Water from the cells loss to the atmosphere by evaporation</i> Persekitaran sel yang kering menghalang pertumbuhan mikroorganisma, ikan tahan lebih lama. <i>Dry environment in the cells will inhibit the growth of microorganisms, fish last longer.</i> 	1 1 1 1											
1(d)	<p>Boleh nyatakan persamaan dan perbezaan <i>Able to state the similarities and differences</i></p> <p>Persamaan <i>Similarities</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Kedua-dua proses melibatkan pengangkutan bahan merentasi membran plasma <i>Both processes involve the transport of material across the plasma membrane</i> Kedua-dua proses melibatkan penggunaan protein pembawa <i>Both processes involve the utilization of carrier proteins</i> <table border="1" data-bbox="375 1366 1189 2078"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="375 1366 1189 1433">Perbezaan <i>Differences</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="375 1433 782 1635">Rajah 1.2 menunjukkan proses pengangkutan pasif iaitu resapan berbantu <i>Figure 1.2 shows the passive transport process i.e facilitated diffusion</i></td> <td data-bbox="782 1433 1189 1635">Rajah 1.3 menunjukkan proses pengangkutan aktif. <i>Figure 1.3 shows the active transport process.</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 1635 782 1702">Tidak memerlukan tenaga <i>Does not require energy</i></td> <td data-bbox="782 1635 1189 1702">Memerlukan tenaga <i>Requires energy</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 1702 782 1848">Berlaku mengikut kecerunan kepekatan <i>Occurs according to the concentration gradient</i></td> <td data-bbox="782 1702 1189 1848">Berlaku secara menentang kecerunan kepekatan <i>Occurs in opposition to the concentration gradient</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 1848 782 2078">Berlaku sehingga keseimbangan dinamik dicapai <i>Occurs until dynamic equilibrium is reached</i></td> <td data-bbox="782 1848 1189 2078">Akan menyebabkan berlakunya penyingkiran atau pengumpulan bahan di dalam sel. <i>Will causes the elimination or accumulation of substance in the cell.</i></td> </tr> </tbody> </table>	Perbezaan <i>Differences</i>		Rajah 1.2 menunjukkan proses pengangkutan pasif iaitu resapan berbantu <i>Figure 1.2 shows the passive transport process i.e facilitated diffusion</i>	Rajah 1.3 menunjukkan proses pengangkutan aktif. <i>Figure 1.3 shows the active transport process.</i>	Tidak memerlukan tenaga <i>Does not require energy</i>	Memerlukan tenaga <i>Requires energy</i>	Berlaku mengikut kecerunan kepekatan <i>Occurs according to the concentration gradient</i>	Berlaku secara menentang kecerunan kepekatan <i>Occurs in opposition to the concentration gradient</i>	Berlaku sehingga keseimbangan dinamik dicapai <i>Occurs until dynamic equilibrium is reached</i>	Akan menyebabkan berlakunya penyingkiran atau pengumpulan bahan di dalam sel. <i>Will causes the elimination or accumulation of substance in the cell.</i>	1 1 1 1 1 1	6
Perbezaan <i>Differences</i>													
Rajah 1.2 menunjukkan proses pengangkutan pasif iaitu resapan berbantu <i>Figure 1.2 shows the passive transport process i.e facilitated diffusion</i>	Rajah 1.3 menunjukkan proses pengangkutan aktif. <i>Figure 1.3 shows the active transport process.</i>												
Tidak memerlukan tenaga <i>Does not require energy</i>	Memerlukan tenaga <i>Requires energy</i>												
Berlaku mengikut kecerunan kepekatan <i>Occurs according to the concentration gradient</i>	Berlaku secara menentang kecerunan kepekatan <i>Occurs in opposition to the concentration gradient</i>												
Berlaku sehingga keseimbangan dinamik dicapai <i>Occurs until dynamic equilibrium is reached</i>	Akan menyebabkan berlakunya penyingkiran atau pengumpulan bahan di dalam sel. <i>Will causes the elimination or accumulation of substance in the cell.</i>												

	<p>Boleh berlaku melalui protein liang atau protein pembawa <i>Can take place through pore protein or carrier protein</i></p>	<p>Hanya berlaku melalui protein pembawa yang spesifik <i>Only take place through specific carrier protein</i></p>	1	
<p>Mana-mana 2 persamaan dan 4 perbezaan <i>Any 2 similarities and differences</i></p>				

BIOLOGI: TINGKATAN 4
BIOLOGY: FORM 4
BAB 4: KOMPOSISI KIMIA DALAM SEL
CHAPTER 4: CHEMICAL COMPOSITION IN A CELL

KERTAS 1 – SOALAN OBJEKTIF
PAPER 1 – OBJECTIVE QUESTION

1. Rajah 1 menunjukkan struktur satu trigliserida
Diagram 1 shows the structure of a triglyceride.



Rajah 1
 Diagram 1

Apakah yang diwakili oleh X dan Y?
What are represented by X dan Y?

	X	Y
A.	Asid lemak <i>Fatty acid</i>	Asid fosforik <i>Phosphoric acid</i>
B.	Asid amino <i>Amino acid</i>	Gliserol <i>Glycerol</i>
C.	Gliserol <i>Glycerol</i>	Asid lemak <i>Fatty acid</i>
D.	Fosfat <i>Phosphate</i>	Asid lemak <i>Fatty acid</i>

Konstruk: Mengingat

2. Maklumat berikut merujuk kepada fungsi bahan K dalam sel.
The following information refers to the function of substance K in cell.

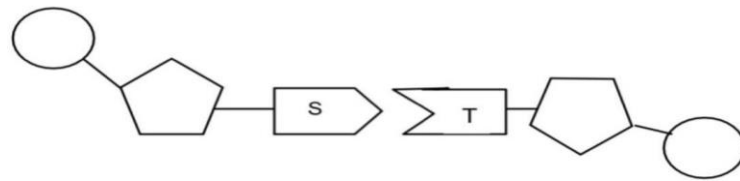
- Dapat menyerap banyak tenaga haba dengan kenaikan suhu yang kecil
Able to absorb a lot of heat energy with a small rise in temperature.
- Mengekalkan tekanan osmotik dalam sel
Maintaining osmotic pressure of cells

Apakah bahan K?
What is substance K?

- A. Lipid
Lipid
- B. Air
Water
- C. Protein
Protein
- D. Enzim
Enzyme

Konstruk : Mengingat

3. Rajah 2 menunjukkan sebahagian daripada molekul DNA.
Diagram 2 shows parts of a DNA molecule.



Rajah 2
Diagram 2

Manakah pasangan bes bernitrogen yang mewakili S dan T?
Which pair of nitrogenous base represents S and T?

	S	T
A.	Sitosina <i>Cytosine</i>	Guanina <i>Guanine</i>
B.	Tiamina <i>Thymine</i>	Sitosina <i>Cytosine</i>
C.	Adenina <i>Adenine</i>	Sitosina <i>Cytosine</i>
D.	Adenina <i>Adenine</i>	Guanina <i>Guanine</i>

Konstruk : Mengingat

4. Rajah 3 menunjukkan struktur molekul bagi tiga kelas makanan.
Diagram 3 shows the molecular structure of three food classes.



Rajah 3
Diagram 3

Yang manakah kelas makanan yang dipunyai oleh X, Y dan Z?

Which food classes do X, Y and Z belong to?

	X	Y	Z
A.	Karbohidrat <i>Carbohydrate</i>	Protein <i>Protein</i>	Lipid <i>Lipid</i>
B.	Protein <i>Protein</i>	Karbohidrat <i>Carbohydrate</i>	Lipid <i>Lipid</i>
C.	Protein <i>Protein</i>	Lipid <i>Lipid</i>	Karbohidrat <i>Carbohydrate</i>
D.	Lipid <i>Lipid</i>	Karbohidrat <i>Carbohydrate</i>	Protein <i>Protein</i>

Konstruk : Mengingat

5. Satu campuran telah diuji kehadiran sebatian organik tertentu dan hasilnya adalah seperti berikut:

A mixture was tested for the presence some organic compounds and the results are as follows:

- Apabila dipanaskan bersama bahan uji Benedict, tiada perubahan warna
When heated with Benedict's Reagent, there was no colour change
- Apabila dipanaskan bersama asid, dineutralkan dan dipanaskan bersama bahan uji Benedict, mendakan merah bata terbentuk
When warmed with acid, neutralized and heated with Benedict's Reagent, a red precipitate is formed
- Apabila ditambah larutan iodin, warna biru gelap terbentuk
When added to iodine solution, a dark blue colour is formed
- Sebatian organik manakah yang terdapat dalam campuran tersebut?
- *Which organic compounds were in the mixture?*

- A. Kanji dan sukrosa
Starch and sucrose
- B. Kanji dan maltosa
Starch and maltose
- C. Sukrosa dan glukosa
Sucrose and glucose
- D. Kanji dan glukosa
Starch and glucose

Konstruk : Memahami

6. Seorang pelajar menjalankan ujikaji seperti berikut.
A student carried out the experiment as followed.

2 ml larutan makanan R dimasukkan ke dalam tabung uji yang mengandungi 1 ml larutan Millon. Setelah campuran itu dipanaskan, mendakan merah bata terbentuk.
2 ml of food solution R is put in a test tube that consist 1 ml Millon solution. After the mixture been heated, the brick-red precipitate is formed.

Apakah kemungkinan bahan makanan R?
What is food substance R possibly?

- A. Roti canai
Roti canai
- B. Nenas
Pineapple
- C. Susu tepung
Milk powder
- D. Tembikai
Watermelon

Konstruk: Memahami

7. Susunan bes-bes bernitrogen dalam satu rantai nukleotida pada molekul DNA adalah seperti berikut, AATTCCGG.
The sequence of nitrogenous bases in nucleotide chain in a segment of DNA molecule is AATTCCGG.

Apakah susunan bes-bes bernitrogen dalam rantai nukleotida yang bersebelahan dengan rantai ini (rantai heliks ganda dua)?
What is the sequence of nitrogenous bases in nucleotide chain beside this chain (double helix chain)?

- A. ATCTATCG
- B. CCGGAATT
- C. AATTCCGG
- D. TTAAGGCC

Konstruk: Memahami

8. Ahmad mengalami masalah berat badan berlebihan dan cuba mengamalkan diet rendah karbohidrat untuk mengatasi masalah berat badannya. Ahmad bercadang untuk menggantikan nasi dengan ubi kentang dalam menu dietnya. Apakah yang perlu Ahmad buat untuk mengurangkan kanji dalam ubi kentang semasa penyediaan hidangan masakan?
Ahmad is overweight and tries to practice a low carbohydrate diet to overcome his weight problems. Ahmad plans to replace rice with potatoes in his diet menu. What should Ahmad do to reduce the starch in potatoes during the preparation of dishes?

- A. Rebuskan kentang sehingga empuk sebelum dimasak
Boil the potatoes until tender before cooking
- B. Rendamkan potongan kentang di dalam ais untuk tempoh yang lama
Soak the cut potatoes in ice for a long time
- C. Basuhkan kentang menggunakan air larutan garam sebelum dimasak
Wash the potatoes with salt solution before cooking

Konstruk: Mengaplikasi

9. Untuk budak lelaki normal, dia sepatutnya mengambil sekurang-kurangnya 2 liter air sehari. Apakah yang akan berlaku jika seorang budak lelaki minum air kurang daripada 1.5 liter sehari?

*For a normal boy, he should consume at least 2 liters of water per day.
What will happen if a boy drink less than 1.5 liters of plain water per day?*

- A. Meningkatkan jumlah glukosa
Increase amount of glucose
- B. Merendahkan suhu badan
Decrease body temperature
- C. Meningkatkan risiko penyakit jantung
Increase the risk of heart disease.
- D. Toksin tidak dapat dibuang daripada badan
Toxin cannot be flushed out from the body

Konstruk: Mengaplikasi

10. Rajah 4 menunjukkan dua jenis lipid X dan Y.
Diagram 4 shows two types of lipid, X and Y.



Rajah 4
Diagram 4

Antara berikut, yang manakah membezakan X dengan Y?
Which characteristic of X that distinguishes them Y?

- A. Mengandungi hanya asid lemak tidak bercabang
Contain only unbranched fatty acids
- B. Mengandungi nisbah jisim oksigen yang tinggi
Contain high proportion mass of oxygen
- C. Tidak mengandungi kolestrol
Do not contain cholesterol
- D. Tidak mempunyai ikatan ganda dua di antara atom-atom karbon
Have no double bonds between their carbon atoms

Konstruk: Menganalisis

KERTAS 2
PAPER 2

BAHAGIAN A
[9 markah]

SECTION A
[9 marks]

1. Rajah 1. 1 menunjukkan sampel-sampel minyak masakan yang mengandungi asid lemak.

Diagram 1.1 shows food samples which contain fatty acids.



Rajah 1.1
Diagram 1.1

- a) Berdasarkan Rajah 1. I, namakan jenis asid lemak yang terdapat dalam sampel-sampel minyak masakan tersebut:

Based on the Diagram 1.1, name the type of fatty acids in those cooking oil sample:

Sampel minyak masakan P :

Cooking oil sample P

Sampel minyak masakan Q :

Cooking oil sample Q

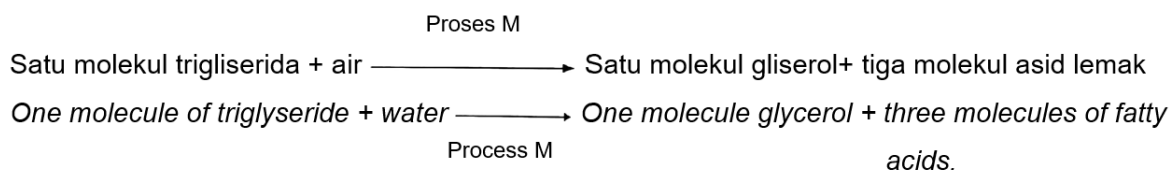
[2markah]

[2 marks]

Konstruk: Mengingat

- b) Rajah 1.2 menunjukkan sebahagian persamaan perkataan untuk penguraian sampel minyak masakan P dan Q.

Diagram 1.2 shows part of word equation for breaking down cooking oil sample P and Q.



Rajah 1.2
Diagram 1.2

Berdasarkan Rajah 1.2, terangkan proses M.
Based on Diagram 1.2, explain process M.

.....

.....

.....

[3markah]
 [3 marks]
 Konstruk: Memahami

c) Banding dan bezakan diantara sampel minyak masakan P dan Q.
Compare and contrast between cooking oil sample P and Q.

.....

.....

.....

[2markah]
 [2 marks]
 Konstruk: Menganalisis

d) Rajah 1.3 menunjukkan Piramid Makanan yang dicadangkan untuk penggunaan rakyat negara Malaysia.
Diagram 1.3 shows the Food Pyramid proposed for the use of Malaysians.



Rajah 1.3
 Diagram 1.3

Berdasarkan Rajah 1.3, bincangkan peranan lipid yang diambil dalam diet seharian kita.
Based on Diagram 1.3, discuss the role of lipids taken in our daily diet.

.....

.....

.....

[2markah]
 [2 marks]
 Konstruk: Menilai

KERTAS 2
PAPER 2

BAHAGIAN B
[20 markah]

SECTION B
[20 marks]

1. (a) Sebatian organik ialah sebatian kimia yang mengandungi unsur karbon. Protein, karbohidrat dan asid nukleik merupakan molekul polimer sebatian organik yang penting kepada sel.

Organic compounds are chemical compounds that contain carbon elements. Proteins, carbohydrates, and nucleic acids are polymer molecules of organic compounds that is very important to cell.

Huraikan kehadiran dan kepentingan sebatian seperti protein di dalam sel.

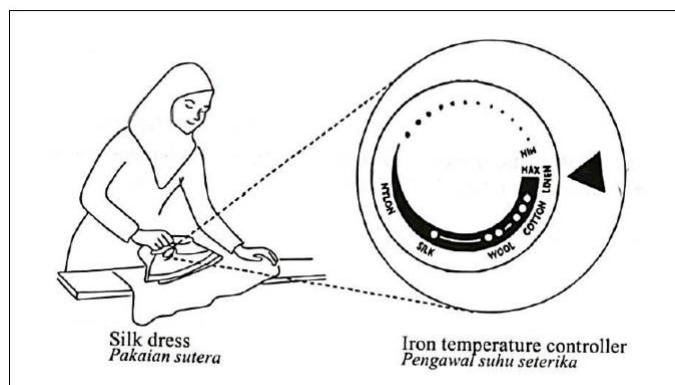
Describe the presence and importance of organic compounds such as proteins in a cell.

[6markah]

[6 marks]

Konstruk: Memahami

- b) Seorang surirumah sedang menggosok pakaian sutera pada laras suhu maksimum
A housewife is ironing a silk dress using maximum temperature setting.



- i. Ramalkan apakah yang akan berlaku kepada pakaian tersebut. Justifikasikan jawapan anda.
Predict what will happen to the dress. Justify your answer.

[4 markah]

[4 marks]

Konstruk: Menganalisis

- ii. Berdasarkan situasi di atas, cadangkan cara untuk menjaga kualiti pakaian sutera.
Based on the above situation, suggest ways to maintain the quality of silk dress.

[4 markah]

[4 marks]

Konstruk: Mengaplikasi

c)

Sebatian organik di dalam sel seperti asid nukleik, mengawal aktiviti sesuatu sel. Terdapat dua jenis asid nukleik: asid deoksiribonukleik (DNA) dan asid ribonukleik (RNA)

Organic compounds in the cell, such as nucleic acid, control activity of the cell. There are two types of nucleic acid: deoxyribonucleic acid (DNA) and ribonucleic acid (RNA)

- i. Berdasarkan pernyataan di atas, terangkan tentang struktur nukleik asid.
Based on above statement, explain about structure of nucleic acid.

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk: Memahami

- ii. Berikan perbezaan antara asid deoksiribonukleik (DNA) dan asid ribonukleik (RNA)
Give differences between deoxyribonucleic acid (DNA) and ribonucleic acid (RNA).

[4 markah]

[4 marks]

Konstruk: Menganalisis

JAWAPAN KERTAS 1

1.	C	2.	B	3.	A	4.	B	5.	A
6.	C	7.	D	8.	B	9.	D	10.	D

JAWAPAN KERTAS 2
BAHAGIAN A

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total						
1(a)	P : Lemak tepu <i>Saturated fats</i> Q : Lemak tak tepu <i>Unsaturated fats</i>	1 1	1						
1(b)	<ul style="list-style-type: none"> Proses M adalah hidrolisis <i>M process is hydrolysis</i> Trigliserida diuraikan menggunakan air <i>Triglyceride is breakdown by water</i> Air digunakan untuk memutuskan ikatan diantara gliserol dan asid lemak <i>Water is used to break the bond between glycerols and fatty acids.</i> 	1 1 1	3						
1(c)	<p>Persamaan Similarities</p> <ul style="list-style-type: none"> Kedua-duanya terdiri daripada unsur karbon, hidrogen dan oksigen <i>Both consist of carbon, hydrogen and oxygen elements</i> Kedua-duanya mempunyai gliserol dan asid lemak <i>Both contain glycerol and fatty acids</i> Kedua-duanya adalah molekul tidak berkutub <i>Both contain nonpolar molecules</i> <p>Perbezaan Differences</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lemak Tepu <i>Saturated Fat</i></th> <th>Lemak Tak Tepu <i>Unsaturated Fats</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Asid lemak hanya mempunyai ikatan tunggal antara karbon <i>Fatty acids only have single bonds between carbon.</i></td> <td>Asid lemak mempunyai sekurang-kurangnya satu ikatan ganda dua antara karbon <i>Fatty acids have at least one double bond between carbon.</i></td> </tr> <tr> <td>Tidak membentuk ikatan kimia dengan atom hidrogen tambahan kerana semua ikatan antara atom karbon tepu. <i>Do not form chemical bonds with additional hydrogen atoms because all bonds</i></td> <td>Ikatan ganda dua masih boleh menerima satu atau lebih atom hidrogen tambahan kerana atom karbon tidak tepu. <i>Double bonds can still receive one or more additional hydrogen atoms</i></td> </tr> </tbody> </table>	Lemak Tepu <i>Saturated Fat</i>	Lemak Tak Tepu <i>Unsaturated Fats</i>	Asid lemak hanya mempunyai ikatan tunggal antara karbon <i>Fatty acids only have single bonds between carbon.</i>	Asid lemak mempunyai sekurang-kurangnya satu ikatan ganda dua antara karbon <i>Fatty acids have at least one double bond between carbon.</i>	Tidak membentuk ikatan kimia dengan atom hidrogen tambahan kerana semua ikatan antara atom karbon tepu. <i>Do not form chemical bonds with additional hydrogen atoms because all bonds</i>	Ikatan ganda dua masih boleh menerima satu atau lebih atom hidrogen tambahan kerana atom karbon tidak tepu. <i>Double bonds can still receive one or more additional hydrogen atoms</i>	1 1 1 1 1	2
Lemak Tepu <i>Saturated Fat</i>	Lemak Tak Tepu <i>Unsaturated Fats</i>								
Asid lemak hanya mempunyai ikatan tunggal antara karbon <i>Fatty acids only have single bonds between carbon.</i>	Asid lemak mempunyai sekurang-kurangnya satu ikatan ganda dua antara karbon <i>Fatty acids have at least one double bond between carbon.</i>								
Tidak membentuk ikatan kimia dengan atom hidrogen tambahan kerana semua ikatan antara atom karbon tepu. <i>Do not form chemical bonds with additional hydrogen atoms because all bonds</i>	Ikatan ganda dua masih boleh menerima satu atau lebih atom hidrogen tambahan kerana atom karbon tidak tepu. <i>Double bonds can still receive one or more additional hydrogen atoms</i>								

	<p><i>between carbon atoms are saturated.</i></p> <p>Didapati dalam bentuk pepejal pada suhu bilik <i>Exist in solid form at room temperature.</i></p>	<p><i>because carbon atoms are unsaturated.</i></p> <p>Didapati dalam bentuk cecair pada suhu bilik. <i>Exist in liquid form at room temperature</i></p>	1	
	<p>Mana-mana 1 persamaan dan 1 perbezaan <i>Any 1 similarity and different</i></p>			
1(d)	<ul style="list-style-type: none"> Lemak yang cukup diperlukan untuk pelapik melindungi organ-organ dalaman Fats function as a liner to protect internal organs Bertindak sebagai penebat haba Act as a heat insulator 		1 1	2

JAWAPAN KERTAS 2 SOALAN ESEI
BAHAGIAN B

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)	<ul style="list-style-type: none"> Protein disintesis di ribosom Protein is synthesized in ribosomes Komponen utama bagi sitoplasma dan membran plasma Major components of cytoplasm and plasma membrane Keratin adalah contoh protein yang membina rambut dan kuku Keratin is an example of a protein that builds hair and nails Protein pembawa pada membran plasma berfungsi untuk pengangkutan bahan merentasi membran plasma Carrier proteins on the plasma membrane function for the transport of substances across the plasma membrane Enzim, antibodi dan hormon adalah protein Enzymes, antibodies and hormones are proteins. Enzim memungkinkan tindak balas metabolisme badan Enzymes catalyze the body's metabolic response Antibodi melindungi badan daripada serangan patogen Antibodies protect the body from pathogen attack 	1 1 1 1 1 1	6
1(b)(i)	<ul style="list-style-type: none"> Pakaian terbakar/ berkedut/ rosak <i>Burnt/ wrinkled/ damaged dress</i> Sutera diperbuat daripada protein <i>Silk is made of protein</i> Suhu tinggi akan mengurangkan kekuatan ikatan hidrogen <i>High temperatures will reduce the strength of the hydrogen bonds</i> Ikatan hidrogen yang mengikat struktur protein menjadi longgar//musnah <i>the hydrogen bonds that bind the protein structure become loose // destroyed</i> Protein ternyahasli denaturation of the protein occurs 	1 1 1 1	4
1(b)(ii)	<ul style="list-style-type: none"> Basuh di dalam air sejuk <i>Wash it in cold water</i> 	1	4

	<ul style="list-style-type: none"> Jangan memerah kain/kerut <i>Do not wring</i> Jangan terkena cahaya matahari secara langsung <i>Do not expose to direct sunlight</i> Jangan menggunakan peluntur klorin pada sutera <i>Never use chlorine bleach on silk</i> 	1 1 1													
1(c)(i)	<ul style="list-style-type: none"> Asid nukleik mengandungi unsur karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen dan fosforus <i>Nucleic acids contain the elements carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen and phosphorus</i> Setiap unit asid nukleik mengandungi gula pentosa, kumpulan fosfat dan bes bernitrogen <i>Each unit of nucleic acid contains pentose sugars, phosphate groups and nitrogenous bases</i> Unit asas asid nukleik ialah nukleotida <i>Basic unit of nucleic acid is nucleotide</i> 	1 1 1	2												
1(c)(ii)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DNA</th> <th>RNA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Terdiri daripada dua bebenang polinukleotida yang berpilin membentuk struktur heliks ganda dua <i>consists of double stranded polynucleotides forming double helix structure</i></td> <td>Terdiri daripada bebenang tunggal dan pendek <i>consist of single and short strands</i></td> </tr> <tr> <td>Bes bernitrogen bagi DNA ialah adenina (A), guanina (G), timina (T) dan sitosina (C). <i>Nitrogenous bases are adenine, guanine, cytosine and thymine</i></td> <td>Bes bernitrogen bagi RNA ialah adenine (A), guanina (G), sitosina (C) dan urasil (U). <i>Nitrogenous bases are adenine, guanine, cytosine and uracil</i></td> </tr> <tr> <td>Dijumpai dalam nucleus/mitokondrion/ kloroplas di dalam sel <i>Found in the nucleus / mitochondrion / chloroplast of a cell</i></td> <td>Terdapat dalam sitoplasma, ribosom dan nucleus <i>Found in the cytoplasm, ribosomes and nucleus</i></td> </tr> <tr> <td>DNA mengandungi maklumat genetik yang diturunkan dari satu generasi kepada satu generasi. <i>DNA contains genetic information that is passed down from one generation to another</i></td> <td>Berperanan menyalin maklumat daripada DNA untuk sintesis protein <i>Copies the information carried by the DNA for use in protein synthesis</i></td> </tr> <tr> <td>Mengandungi gula dioksiribosa. <i>Contain deoxyribose sugar.</i></td> <td>Mengandungi gula ribosa <i>Contain ribose sugar</i></td> </tr> </tbody> </table>	DNA	RNA	Terdiri daripada dua bebenang polinukleotida yang berpilin membentuk struktur heliks ganda dua <i>consists of double stranded polynucleotides forming double helix structure</i>	Terdiri daripada bebenang tunggal dan pendek <i>consist of single and short strands</i>	Bes bernitrogen bagi DNA ialah adenina (A), guanina (G), timina (T) dan sitosina (C). <i>Nitrogenous bases are adenine, guanine, cytosine and thymine</i>	Bes bernitrogen bagi RNA ialah adenine (A), guanina (G), sitosina (C) dan urasil (U). <i>Nitrogenous bases are adenine, guanine, cytosine and uracil</i>	Dijumpai dalam nucleus/mitokondrion/ kloroplas di dalam sel <i>Found in the nucleus / mitochondrion / chloroplast of a cell</i>	Terdapat dalam sitoplasma, ribosom dan nucleus <i>Found in the cytoplasm, ribosomes and nucleus</i>	DNA mengandungi maklumat genetik yang diturunkan dari satu generasi kepada satu generasi. <i>DNA contains genetic information that is passed down from one generation to another</i>	Berperanan menyalin maklumat daripada DNA untuk sintesis protein <i>Copies the information carried by the DNA for use in protein synthesis</i>	Mengandungi gula dioksiribosa. <i>Contain deoxyribose sugar.</i>	Mengandungi gula ribosa <i>Contain ribose sugar</i>	1 1 1 1	4
DNA	RNA														
Terdiri daripada dua bebenang polinukleotida yang berpilin membentuk struktur heliks ganda dua <i>consists of double stranded polynucleotides forming double helix structure</i>	Terdiri daripada bebenang tunggal dan pendek <i>consist of single and short strands</i>														
Bes bernitrogen bagi DNA ialah adenina (A), guanina (G), timina (T) dan sitosina (C). <i>Nitrogenous bases are adenine, guanine, cytosine and thymine</i>	Bes bernitrogen bagi RNA ialah adenine (A), guanina (G), sitosina (C) dan urasil (U). <i>Nitrogenous bases are adenine, guanine, cytosine and uracil</i>														
Dijumpai dalam nucleus/mitokondrion/ kloroplas di dalam sel <i>Found in the nucleus / mitochondrion / chloroplast of a cell</i>	Terdapat dalam sitoplasma, ribosom dan nucleus <i>Found in the cytoplasm, ribosomes and nucleus</i>														
DNA mengandungi maklumat genetik yang diturunkan dari satu generasi kepada satu generasi. <i>DNA contains genetic information that is passed down from one generation to another</i>	Berperanan menyalin maklumat daripada DNA untuk sintesis protein <i>Copies the information carried by the DNA for use in protein synthesis</i>														
Mengandungi gula dioksiribosa. <i>Contain deoxyribose sugar.</i>	Mengandungi gula ribosa <i>Contain ribose sugar</i>														

BIOLOGI: TINGKATAN 4
BIOLOGY: FORM 4
BAB 5: METABOLISME DAN ENZIM
CHAPTER 5: METABOLISM AND ENZYME

KERTAS 1 - SOALAN OBJEKTIF
PAPER 1 - OBJECTIVE QUESTION

1. Manakah antara pernyataan berikut menerangkan maksud metabolisme yang betul?
Which of the following statements describes the meaning of metabolism correctly?

- A. Penguraian bahan daripada bentuk yang kompleks kepada bentuk yang ringkas
Breaking down complex substances into simple substances.
- B. Tindak balas kimia yang berlaku dalam organisma hidup dan bukan hidup
Chemical reactions that occur in a living and non-living organism
- C. Tindak balas kimia yang berlaku dalam organisma hidup
Chemical reactions that occur in a living organism
- D. Sintesis molekul kompleks daripada molekul ringkas
Synthesize complex molecules from simple molecules.

Konstruk: Mengingat

2. Jadual 1 menunjukkan maklumat tentang tindak balas kimia yang berlaku dalam organisma hidup.
Table 1 shows information about the chemical reactions that take place in living organisms.

Tindak balas kimia <i>Chemical reaction</i>	Persamaan <i>Similarity</i>
Fotosintesis <i>Photosynthesis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Proses mensintesis molekul kompleks daripada molekul ringkas. <i>The process of synthesizing complex molecules from simple molecules.</i> • X
Sintesis protein <i>Protein synthesis</i>	

Jadual 1/ Table 1

Antara berikut, yang manakah mewakili X?
Which of the following represent X?

- A. Kedua-dua tindak balas melibatkan penyerapan tenaga
Both reactions involve the absorption of energy
- B. Kedua-dua tindak balas membebaskan tenaga
Both reactions release energy
- C. Kedua-duanya adalah tindak balas katabolisme
Both are catabolic reaction

Konstruk: Menganalisis

3. Maklumat berikut adalah tentang K.
The following information is about K.

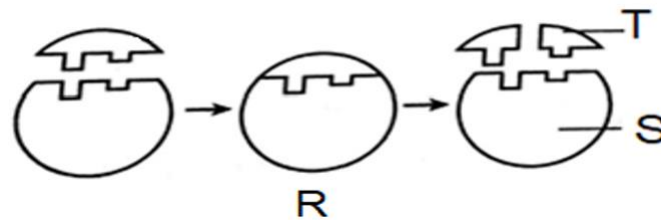
- ❖ Mangkin organik yang dihasilkan oleh sel organisma hidup
Organic catalyst produced by living cell organisms.
- ❖ Kebanyakannya dibina daripada protein
Mostly made up of proteins.
- ❖ Namun, bukan semua K disintesis daripada protein
However, not all K are synthesised from proteins.

Apakah K?
What is K?

- A. Enzim
Enzyme
- B. Hasil
Product
- C. Substrat
Substrate

Konstruk: Mengingat

4. Rajah 1 menunjukkan tindakan enzim ke atas laktosa.
Diagram 1 shows the action of enzymes on lactose.



Rajah 1
 Diagram 1

Namakan R, S dan T.
Name R, S and T.

	R	S	T
A.	Galaktosa <i>Galactose</i>	Laktase <i>Lactase</i>	Kompleks enzim-substrat <i>Enzyme-substrate complex</i>
B.	Laktase <i>Lactase</i>	Kompleks enzim-substrat <i>Enzyme-substrate complex</i>	Galaktosa <i>Galactose</i>
C.	Kompleks enzim-substrat <i>Enzyme-substrate complex</i>	Galaktosa <i>Galactose</i>	Laktase <i>Lactase</i>
D.	Kompleks enzim-substrat <i>Enzyme-substrate complex</i>	Laktase <i>Lactase</i>	Galaktosa <i>Galactose</i>

Konstruk: Memahami

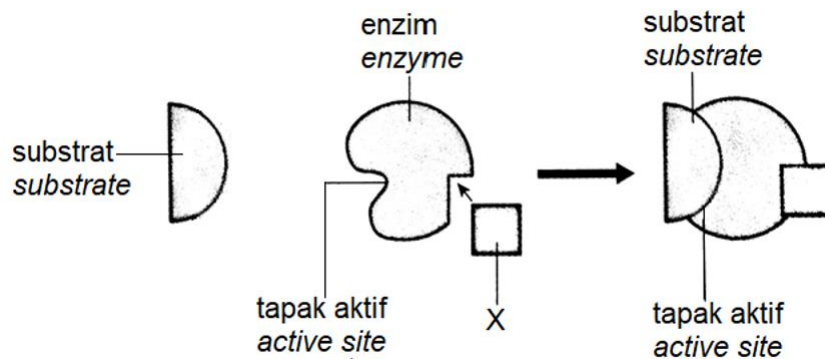
5. Antara yang berikut, yang manakah adalah ciri-ciri bagi enzim?
Which of the following are the characteristics of enzymes?

- I Enzim hanya diperlukan dalam kuantiti yang kecil sahaja
Enzymes are only required in small amounts
- II Struktur enzim akan berubah bentuk pada akhir tindak balas
Structure of enzymes are changed at the end of a reaction
- III Tindakan enzim adalah spesifik
The action of enzymes is specific
- IV Enzim memangkinkan tindak balas sehalal sahaja
Reactions catalysed by enzymes are irreversible only

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

Konstruk: Mengingat

6. Rajah 2 menunjukkan peranan X dalam tindak balas enzim.
Diagram 2 shows the role of X in the action of an enzyme.



Rajah 2
 Diagram 2

Antara yang berikut, yang manakah menerangkan tentang X?
Which of the following are described about X?

- I. Dikenali sebagai perencat
Known as an inhibitor
- II. Dikenali sebagai kofaktor
Known as a cofactor
- III. Boleh menghentikan aktiviti enzim
Able to stop the enzyme activity
- IV. Boleh meningkatkan aktiviti enzim
Able to increase the enzyme activity

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

Konstruk: Memahami

7. Rajah 3 menunjukkan komponen sel yang terlibat di dalam penghasilan enzim ekstrasel. *Diagram 3 shows cell components that are involved in the production of extracellular enzymes.*



Rajah 3
Diagram 3

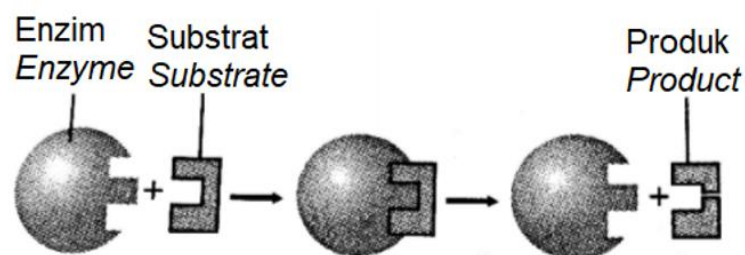
Apakah yang akan berlaku kepada proses tersebut sekiranya T gagal bercantum dengan membran plasma?
What would happen to the process if T failed to fuse with the plasma membrane?

What would happen to the process if T failed to fuse with the plasma membrane?

- A. Sintesis protein tidak berlaku
Protein synthesis does not occur
- B. Enzim tidak dapat diangkut
Transportation of enzyme does not occur
- C. Protein tidak dapat diubahsuai
Modification of protein does not occur
- D. Enzim tidak dapat dirembeskan
Enzymes are not secreted

Konstruk: Mengaplikasi

8. Rajah 4 menunjukkan mekanisme tindakan enzim. *Diagram 4 shows the mechanism of enzyme action.*



Rajah 4
Diagram 4

Apakah kesimpulan yang boleh dibuat berdasarkan rajah di atas?
What conclusion can be drawn based on the diagram above?

- I. Tindakan enzim adalah spesifik
The reaction of enzymes are specific
 - II. Enzim tidak dimusnahkan pada akhir tindak balas
Enzymes are not destroyed at the end of reaction
 - III. Tindakan enzim maksimum pada suhu 40°C
The enzyme reaction is maximum at 40°C
 - IV. Tindakan yang dimangkin oleh enzim adalah berbalik
Reactions catalysed by enzyme is reversible
- A. I dan II
I and II
 - B. I dan III
I and III
 - C. II dan IV
II and IV
 - D. III dan IV
III and IV

Konstruk: Memahami

9. Manakah antara berikut menunjukkan kesan enzim ke atas tenaga pengaktifan bagi suatu tindak balas biokimia?
Which of the following shows the effect of enzymes on the activation energy of the biochemical reaction?

- A. Hasil tindak balas lebih sedikit
Less products of the reaction
- B. Kadar tindak balas biokimia menjadi lebih tinggi
The rate of biochemical reactions became higher
- C. Pembentukan kompleks enzim-substrat perlahan
Slow formation of enzyme-substrate complexes
- D. Tenaga pengaktifan diperlukan dengan lebih tinggi
The activation energy is required to be higher

Konstruk: Mengingat

10. Rajah 5 menunjukkan dua helai pakaian R dan S yang dikotori oleh kesan darah. Baju-baju tersebut telah dicuci menggunakan serbuk bio detergent yang mengandungi enzim X pada suhu yang berbeza.

Diagram 5 shows two clothes of R and S were stained by blood. The clothes were washed using bio detergent powder containing enzyme X at different temperatures.



Rajah 5
Diagram 5

Apakah enzim X dan suhu yang mungkin telah digunakan untuk R dan S?
What is enzyme X and temperature may have been used for R and S?

	Enzim <i>Enzyme</i>	Suhu ($^{\circ}\text{C}$) untuk R <i>Temperature ($^{\circ}\text{C}$) for R</i>	Suhu ($^{\circ}\text{C}$) untuk S <i>Temperature ($^{\circ}\text{C}$) for S</i>
A.	Selulase <i>Cellulase</i>	20	37
B.	Protease <i>Protease</i>	20	37
C.	Selulase <i>Cellulase</i>	37	20
D.	Protease <i>Protease</i>	37	20

Konstruk: Mengaplikasi

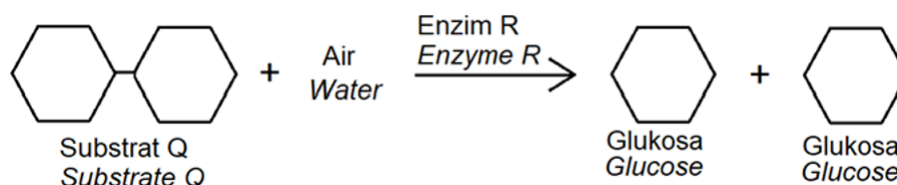
**KERTAS 2
PAPER**

**BAHAGIAN A
[9 markah]**

**SECTION A
[9 markah]**

1. Rajah 1.1 menunjukkan satu tindak balas metabolisme yang berlaku dalam organisma hidup.

Diagram 1.1 shows a metabolic reaction that occurs in the living organism.



Rajah 1.1
Diagram 1.1

Berdasarkan Rajah 1.1,
Based on Diagram 1.1,

- (a)(i) Namakan substrat Q dan enzim R.
Name substrate Q and enzyme R.

Substrat Q :

Substrate Q :

Enzim R :

Enzyme R :

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk: Mengingat

- (ii) Nyatakan jenis metabolisme dalam tindak balas tersebut.
State the type of metabolism in the reaction.

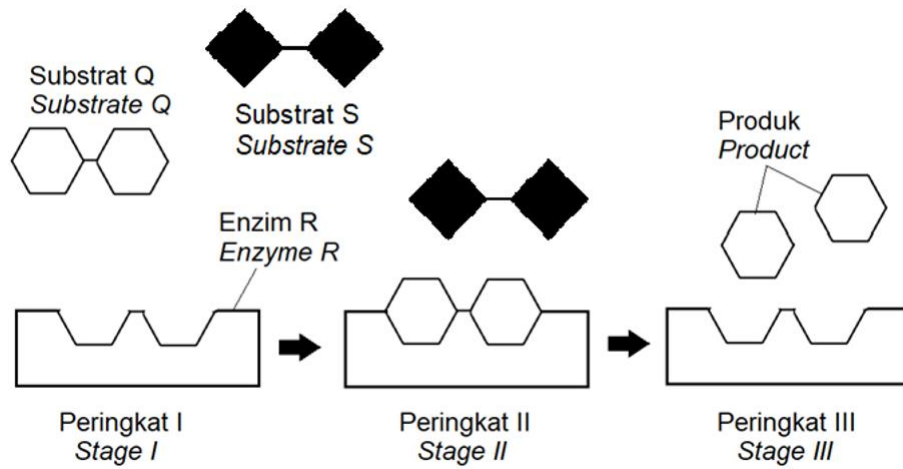
.....

[1 markah]

[1 mark]

Konstruk: Memahami

- b) Rajah 1.2 menunjukkan peringkat-peringkat dalam tindak balas enzim R berdasarkan hipotesis 'mangga dan kunci'.
 Diagram 1.2 shows the stages in the enzyme R reaction based on the 'lock and key' hypothesis.



- i. Jelaskan mengapa enzim R hanya bertindak pada substrat Q dan bukan pada substrat S pada peringkat II.
 Explain why the enzyme R only acts on substrate Q and not on substrate S at stage II.

.....

[2 markah]
 [2 marks]
 Konstruk: Menganalisis

- ii. Enzim R hanya diperlukan dalam kuantiti yang sedikit sahaja dalam tindak balas itu.
 Terangkan mengapa.
 Enzyme R is only required in small quantities in the reaction.
 Explain why.

.....

[2 markah]
 [2 marks]
 Konstruk: Memahami

- c) Pengambilan makanan yang bersitrus secara berlebihan akan menjejaskan tindakan enzim R terhadap substratnya.

Terangkan mengapa.

Excessive intake of citrus foods will affect the action of enzyme R on its substrate.

Explain why.

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

[2 markah]

[2 marks]

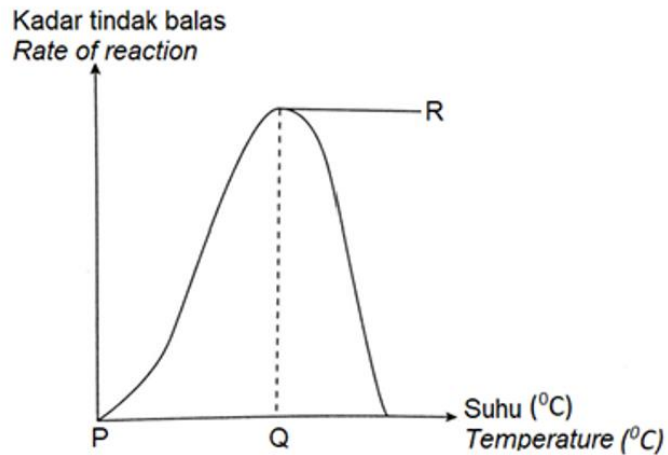
Konstruk: Menilai

KERTAS 2
PAPER 2

BAHAGIAN B
[20 markah]

SECTION B
[20 markah]

1. (a) Rajah 1.1 menunjukkan graf kesan suhu terhadap tindak balas enzim pepsin.
Diagram 1.1 shows a graph of the effect of temperature on the pepsin enzyme reaction.



Rajah 1.1
Diagram 1.1

- i. Bezakan kadar tindak balas enzim pepsin pada suhu P dan suhu Q.
Differentiate the rate of the pepsin enzyme reaction at temperature P and temperature Q.

[5 markah]

[5 marks]

Konstruk: Menganalisis

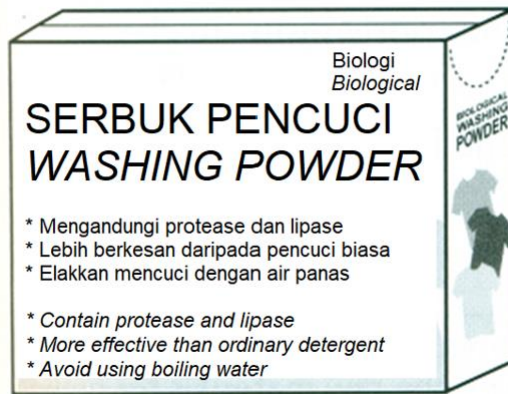
- ii. Terangkan keadaan enzim pepsin dan tindak balas enzim itu selepas titik R.
Explain the state of the pepsin enzyme and the reaction of the enzyme after point R.

[5 markah]

[5 marks]

Konstruk: Memahami

- b) Rajah 1.2 menunjukkan satu produk sabun pencuci pakaian jenama X.
Diagram 1.2 shows a laundry detergent brand X.



Rajah 1.2
 Diagram 1.2

- i. Puan Salmah memilih sabun pencuci pakaian jenama X berbanding sabun pencuci biasa yang tidak mengandungi enzim. Wajarkan pemilihan Puan Salmah.
Mrs. Salmah chooses brand X laundry soap instead of ordinary laundry soap which does not contain enzymes. Justify the choice of Mrs. Salmah.

[8 markah]

[8 marks]

Konstruk: Menilai

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk: Mengaplikasi

JAWAPAN KERTAS 1

1.	C	2.	A	3.	A	4.	D	5.	B
6.	C	7.	D	8.	A	9.	B	10.	D

JAWAPAN KERTAS 2
BAHAGIAN A

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)(i)	Dapat menamakan substrat Q dan enzim R Substrat Q : Maltosa <i>Substrate Q : Maltose</i> Enzim R : Maltase <i>Enzyme R : Maltase</i>	1 1	2
1(a)(ii)	Dapat menyatakan jenis metabolisme dalam tindak balas. Katabolisme <i>Catabolism</i>	1	1
1(b)(i)	Dapat menjelaskan mengapa enzim R hanya bertindak pada substrat Q dan bukan pada substrat S pada peringkat II. P1 : Enzim mempunyai tapak aktif yang spesifik <i>Enzymes have specific active sites</i> P2 : Substrat Q mempunyai bentuk yang sepadan dengan tapak aktif enzim R <i>Substrate Q has a shape that complement to the active site of enzyme R</i> P3 : Enzim boleh bergabung dengan substrat Q <i>The enzyme can bind with substrate Q</i> P4 : Substrat S tidak sepadan dengan tapak aktif enzim R <i>Substrate S does not complement to the active site of enzyme R</i> P5 : Enzim tidak dapat bergabung dengan substrat S <i>Enzymes cannot bind to the substrate S</i>	1 1 1 1 1	2
1(b)(ii)	Dapat menerangkan mengapa enzim R hanya diperlukan dalam kuantiti yang sedikit sahaja dalam tindak balas P1 : Struktur enzim tidak berubah selepas tindak balas <i>The structure of enzymes remains unchanged after reaction</i> P2 : Enzim tidak musnah pada akhir tindak balas <i>Enzymes are not destroyed at the end of reaction</i> P3 : Enzim boleh digunakan semula <i>Enzymes are reusable</i>	1 1 1	2

1(c)	Dapat menerangkan kesan pengambilan makanan yang bersitrus secara berlebihan ke atas tindakan enzim R terhadap substratnya		
	P1 : pH medium menjadi rendah / berasid <i>The pH of the medium becomes low / acidic</i>	1	
	P2 : Cas tapak aktif enzim berubah <i>The charge on the active site of enzyme has changed</i>	1	
	P3 : Kompleks enzim-substrat tidak dapat dibentuk <i>Enzyme-substrate complex cannot be formed</i>	1	
	P4 : Enzim R tidak dapat bertindak balas dengan substrat <i>Enzyme R unable to react with the substrate</i>	1	

JAWAPAN KERTAS 2 SOALAN ESEI
BAHAGIAN B

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total																		
1(a)(i)	Dapat membezakan kadar tindak balas enzim pepsin pada suhu P dan suhu Q.		5																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>P</th> <th>Q</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td>Suhu rendah. <i>Low temperature.</i></td> <td>Suhu optimum <i>Optimal temperature.</i></td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>Kadar tindak balas antara pepsin dengan protein adalah rendah. <i>The rate of reaction between pepsin and protein is low.</i></td> <td>Kadar tindak balas antara pepsin dengan protein adalah tinggi. <i>The rate of reaction between pepsin and protein is rapid.</i></td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>Tenaga kinetik molekul protein dan pepsin rendah. <i>The kinetic energy of protein molecules and pepsin are low.</i></td> <td>Tenaga kinetik molekul protein dan pepsin tinggi. <i>The kinetic energy of protein molecules and pepsin are high.</i></td> </tr> <tr> <td>P4</td> <td>Frekuensi perlanggaran berkesan antara molekul protein dan pepsin rendah. <i>The frequency of effective collision between protein molecules and pepsin are low.</i></td> <td>Frekuensi perlanggaran berkesan antara molekul pepsin dan protein tinggi. <i>The frequency of effective collision between protein molecules and pepsin are high.</i></td> </tr> <tr> <td>P5</td> <td>Hanya sedikit sahaja molekul protein dihidrolisis oleh pepsin. <i>Only a small amount of protein molecules is hydrolysed by pepsin.</i></td> <td>Banyak molekul protein dihidrolisis oleh pepsin. <i>High amount of protein molecules is hydrolysed by pepsin.</i></td> </tr> </tbody> </table>		P	Q	P1	Suhu rendah. <i>Low temperature.</i>	Suhu optimum <i>Optimal temperature.</i>	P2	Kadar tindak balas antara pepsin dengan protein adalah rendah. <i>The rate of reaction between pepsin and protein is low.</i>	Kadar tindak balas antara pepsin dengan protein adalah tinggi. <i>The rate of reaction between pepsin and protein is rapid.</i>	P3	Tenaga kinetik molekul protein dan pepsin rendah. <i>The kinetic energy of protein molecules and pepsin are low.</i>	Tenaga kinetik molekul protein dan pepsin tinggi. <i>The kinetic energy of protein molecules and pepsin are high.</i>	P4	Frekuensi perlanggaran berkesan antara molekul protein dan pepsin rendah. <i>The frequency of effective collision between protein molecules and pepsin are low.</i>	Frekuensi perlanggaran berkesan antara molekul pepsin dan protein tinggi. <i>The frequency of effective collision between protein molecules and pepsin are high.</i>	P5	Hanya sedikit sahaja molekul protein dihidrolisis oleh pepsin. <i>Only a small amount of protein molecules is hydrolysed by pepsin.</i>	Banyak molekul protein dihidrolisis oleh pepsin. <i>High amount of protein molecules is hydrolysed by pepsin.</i>		
	P	Q																			
P1	Suhu rendah. <i>Low temperature.</i>	Suhu optimum <i>Optimal temperature.</i>																			
P2	Kadar tindak balas antara pepsin dengan protein adalah rendah. <i>The rate of reaction between pepsin and protein is low.</i>	Kadar tindak balas antara pepsin dengan protein adalah tinggi. <i>The rate of reaction between pepsin and protein is rapid.</i>																			
P3	Tenaga kinetik molekul protein dan pepsin rendah. <i>The kinetic energy of protein molecules and pepsin are low.</i>	Tenaga kinetik molekul protein dan pepsin tinggi. <i>The kinetic energy of protein molecules and pepsin are high.</i>																			
P4	Frekuensi perlanggaran berkesan antara molekul protein dan pepsin rendah. <i>The frequency of effective collision between protein molecules and pepsin are low.</i>	Frekuensi perlanggaran berkesan antara molekul pepsin dan protein tinggi. <i>The frequency of effective collision between protein molecules and pepsin are high.</i>																			
P5	Hanya sedikit sahaja molekul protein dihidrolisis oleh pepsin. <i>Only a small amount of protein molecules is hydrolysed by pepsin.</i>	Banyak molekul protein dihidrolisis oleh pepsin. <i>High amount of protein molecules is hydrolysed by pepsin.</i>																			
		1																			
		1																			
		1																			
		1																			

	<p>P6 Pembentukan polipeptida adalah sedikit. <i>Less formation of polypeptides.</i></p> <p>Pembentukan polipeptida adalah banyak. <i>More formations of polypeptides.</i></p>	1	
1(a)(ii)	<p>Dapat menerangkan keadaan enzim pepsin dan tindak balas enzim itu selepas titik R.</p> <p>P1 : suhu semakin meningkat <i>the temperature is rising</i></p> <p>P2 : aktiviti enzim pepsin berkurang dengan cepat <i>pepsin enzyme activity decreases rapidly</i></p> <p>P3 : apabila suhu terlalu tinggi, enzim pepsin ternyahasi <i>when the temperature is extremely high, the pepsin enzyme is denatured</i></p> <p>P4 : ikatan kimia dalam molekul pepsin terputus <i>the chemical bonds in the pepsin molecule are broken</i></p> <p>P5 : tapak aktif enzim pepsin berubah <i>the active site of enzymes changes</i></p> <p>P6 : enzim pepsin tidak dapat bergabung dengan protein <i>the pepsin enzyme cannot bind to the protein</i></p> <p>P7 : hidrolisis protein terhenti <i>protein hydrolysis is stopped</i></p>	1 1 1 1 1 1 1	5
1(b)(i)	<p>Dapat mewajarkan pemilihan Puan Salmah.</p> <p>P1 : sabun pencuci mengandungi enzim biologi <i>detergent contains biological enzymes</i></p> <p>P2 : enzim protease dapat menanggalkan kotoran protein dengan mudah / cepat <i>protease enzymes can remove protein stain easily / quickly</i></p> <p>P3 : enzim lipase dapat menganggalkan kotoran lemak dan minyak lebih mudah / cepat <i>lipase enzymes can remove fat and oil stain easily / quickly</i></p> <p>P4 : pakaian dicuci menggunakan air bersuhu rendah / suam <i>clothes are washed using low temperature / warm water</i></p> <p>P5 : lebih menjimatkan tenaga <i>more energy efficient / saver</i></p> <p>P6 : bahan kimia dalam serbuk pencuci digantikan dengan enzim <i>the chemicals in the detergent powder are replaced with enzymes</i></p> <p>P7 : enzim dalam serbuk pencuci boleh terbiodegradasi <i>enzymes in detergent powder can be biodegradable</i></p> <p>P8 : tidak menyebabkan pencemaran air <i>does not cause water pollution</i></p>	1 1 1 1 1 1 1 1	8
1(b)(ii)	<p>Dapat menerangkan mengapa pakaian sutera rosak apabila dicuci menggunakan sabun pencuci jenama X.</p> <p>P1 : sutera terbina daripada protein <i>silk is made up of proteins</i></p>	1	2

	P2 : enzim protease akan menghidrolisis protein sutera <i>protease enzymes will hydrolyse silk proteins</i>	1	
	P3 : struktur protein akan terurai <i>the protein structure will break</i>	1	

BIOLOGI: TINGKATAN 4
BIOLOGI: FORM 4
BAB 6: PEMBAHAGIAN SEL
CHAPTER 6: CELL DIVISION

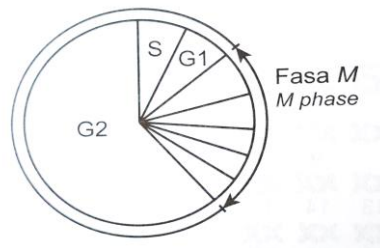
KERTAS 1: SOALAN OBJEKTIF
PAPER 1: OBJECTIVE QUESTION

1. Apakah proses yang melibatkan pembahagian nukleus?
What is the process involved in nuclear division?

- A. Meiosis I
Meiosis I
- B. Meiosis II
Meiosis II
- C. Sitokinesis
Cytokinesis
- D. Kariokinesis
Karyokinesis

Konstruk : Mengingat

2. Rajah 1 menunjukkan fasa dalam kitar sel.
Diagram 1 shows phases of a cell cycle.



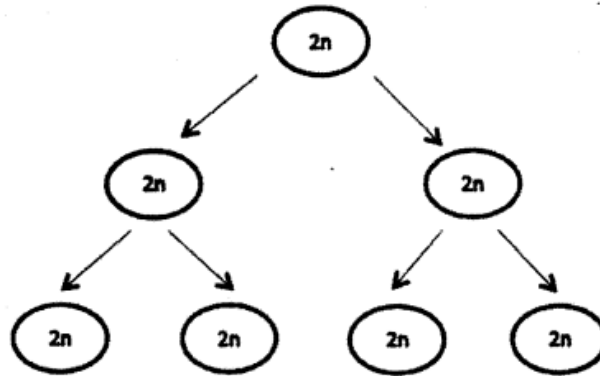
Rajah 1
 Diagram 1

Antara yang berikut, yang manakah betul tentang fasa dalam kitar sel?
 Which of the following is correct about the phases in the cell cycle?

	G1	S	G2	Fasa M <i>M phase</i>
A.	Penghasilan ATP <i>ATP production</i>	Pembahagian nukleus <i>Nuclear division</i>	Sintesis organel <i>Synthesis of organelle</i>	Replikasi DNA <i>DNA replication</i>
B.	Sintesis organel <i>Synthesis of organelle</i>	Replikasi DNA <i>DNA replication</i>	Penghasilan ATP <i>ATP production</i>	Pembahagian nukleus <i>Nuclear division</i>
C.	Penghasilan ATP <i>ATP production</i>	Sintesis organel <i>Synthesis of organelle</i>	Pembahagian nukleus <i>Nuclear division</i>	Replikasi DNA <i>DNA replication</i>
D.	Sintesis organel <i>Synthesis of organelle</i>	Penghasilan ATP <i>ATP production</i>	Replikasi DNA <i>DNA replication</i>	Pembahagian nukleus <i>Nuclear division</i>

Konstruk : Mengingat

3. Rajah 2 menunjukkan bilangan sel yang terhasil selepas satu sel mengalami mitosis sebanyak dua kali.
Diagram 2 shows the number of cells produced after a cell has undergone two times of mitosis.



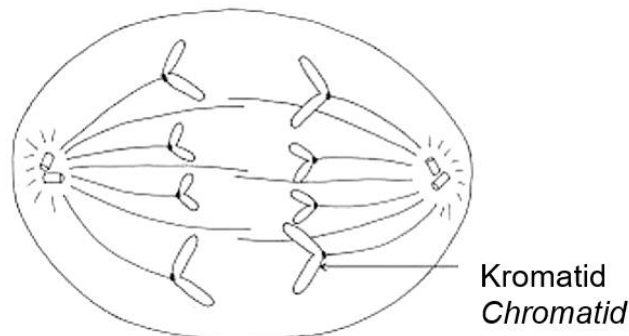
Rajah 2
 Diagram 2

Berapakah bilangan sel yang terhasil jika mitosis berlaku sebanyak dua kali lagi?
How many number of cells produced if mitosis occurs another two times?

- A. 4
- B. 8
- C. 16
- D. 32

Konstruk : Memahami

4. Rajah 3 menunjukkan salah satu peringkat pembahagian sel dalam manusia.
Diagram 3 shows one of the stages of a cell division in human.



Rajah 3
 Diagram 3

Antara berikut yang manakah kepentingan pembahagian sel yang ditunjukkan itu?
Which of the following are the significances of the cell division?

- I. Terapi stem menggunakan sel stem daripada sumsum tulang bagi merawat rawan yang rosak
Stem cell therapy uses stem cells from bone marrows to treat damaged cartilage.
- II. Cicak mampu menghasilkan ekor yang baharu (penjanaan semula) sekiranya ekor terputus
The lizard is able to grow a new tail (regeneration) if the tail breaks.
- III. Menjadikan bilangan kromosom anak menjadi separuh
To halve the chromosomal number of offspring
- IV. Mengurangkan kromosom anak

To reduce the chromosomal number of offspring.

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

Konstruk : Mengaplikasi

5. Rajah 4 menunjukkan nukleus satu sel yang terdapat dalam organ pembiakan seekor haiwan.

Diagram 4 shows the nucleus of a cell found in the reproductive organ of an animal.



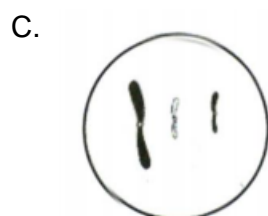
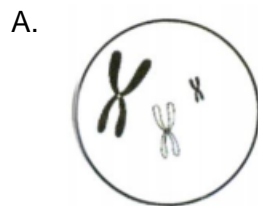
Rajah 4
Diagram 4

Nukleus ini mengalami pembahagian untuk menghasilkan gamet.

Antara berikut, rajah yang manakah menunjukkan nukleus salah satu gamet selepas pembahagian nukleus ini lengkap?

This nucleus undergoes division to produce gametes.

Which of the following diagram shows the nucleus of one of the gametes after the nuclear division is completed?



D.



Konstruk : Memahami

6. Jadual 1 menunjukkan bilangan kromosom yang terdapat dalam gamet beberapa jenis haiwan.

Table 1 shows the number of chromosomes in the gametes for several animal.

Koala <i>Koala</i>	Siput <i>Snail</i>	Zifarah <i>Giraffe</i>
8	12	15

Jadual 1
Table 1

Berapakah bilangan kromosom bagi sel kulit haiwan-haiwan itu?

What are the chromosomal number of their skin cell?

	Koala <i>Koala</i>	Siput <i>Snail</i>	Zifarah <i>Giraffe</i>
A	8	22	15
B	16	24	30
C	2	3	5
D	24	36	45

Konstruk : Memahami

7. Rajah 5 menunjukkan ciri-ciri seorang kanak-kanak yang mengalami kecacatan genetik.

Diagram 5 shows the characteristic of a child with genetic disorder.



Ciri-ciri

Characteristics

- ❖ Mata sepet
Slanted eyes
- ❖ Anggota badan memendek
Shortened limbs
- ❖ Lidah yang besar
Large tongue

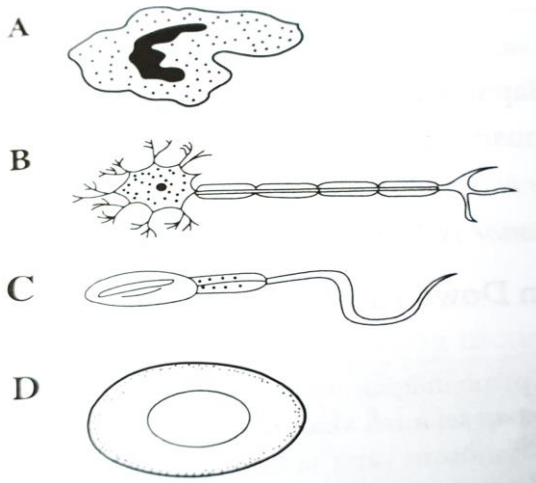
Rajah 5
Diagram 5

Apakah punca kecacatan genetik tersebut?
What is the cause of this genetic disorder?

- A. Sinapsis tidak berlaku semasa profasa I
Synapsis does not occur during prophase I.
- B. Sitokinesis tidak berlaku semasa telofasa II
Cytokinesis does not occur during telophase II
- C. Membran nukleus tidak terbentuk semasa telofasa II
Nuclear membrane did not form during telophase II
- D. Pasangan kromatid tidak terpisah semasa anafasa II
Sister chromatids did not separate during anaphase II

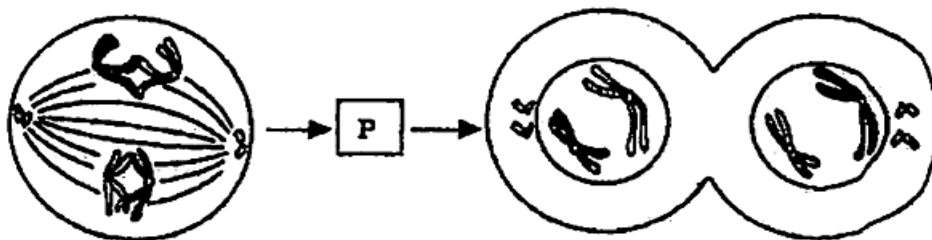
Konstruk : Mengaplikasi

8. Antara sel-sel berikut, yang manakah hasil meiosis?
Which of the following cell is the product of meiosis?



Konstruk : Mengingat

9. Rajah 6 menunjukkan dua peringkat meiosis.
Diagram 6 shows two stages in meiosis.



Rajah 6
 Diagram 6

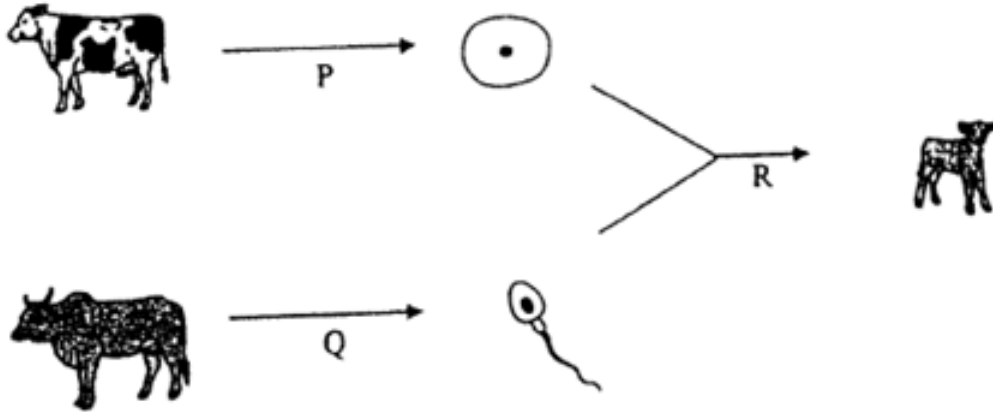
Apakah perlakuan kromosom di peringkat P?
What is the chromosomal behaviour at stage P?

- A. Kromosom menebal dan memendek
Chromosomes thicken and condense
- B. Kromosom tersusun pada satah khatulistiwa
Chromosomes arrange themselves around equatorial plane
- C. Kromosom homolog berpasangan dan pindah silang berlaku
Homologous chromosomes pair together and crossing over occurs

D. Kromosom homolog berpisah dan bergerak ke kutub bertentangan
Homologous chromosomes separate and move to the opposite poles

Konstruk : Memahami

10. Rajah 7 menunjukkan pembiakan seekor lembu.
Diagram 7 shows a reproduction of cow.



Rajah 7
 Diagram 7

Apakah yang diwakili oleh P, Q dan R?
What is represented by P, Q and R?

	P	Q	R
A.	Mitosis <i>Mitosis</i>	Meiosis <i>Meiosis</i>	Mitosis <i>Mitosis</i>
B.	Mitosis <i>Mitosis</i>	Mitosis <i>Mitosis</i>	Meiosis <i>Meiosis</i>
C.	Meiosis <i>Meiosis</i>	Mitosis <i>Mitosis</i>	Meiosis <i>Meiosis</i>
D.	Meiosis <i>Meiosis</i>	Meiosis <i>Meiosis</i>	Mitosis <i>Mitosis</i>

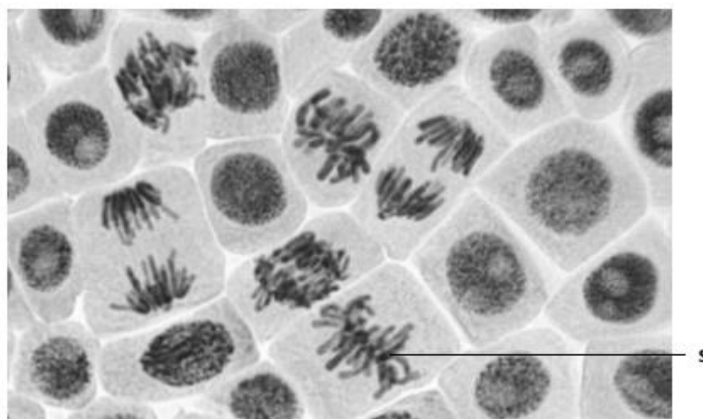
Konstruk : Mengingat

KERTAS 2
PAPER 2

Bahagian A
[9 markah]

SECTION A
[9 marks]

1. Rajah 1.1 menunjukkan mikrograf keratan rentas hujung akar bawang.
Diagram 1.1 shows a micrograph of cross section tips of onion root.



Rajah 1.1
Diagram 1.1

- a) Nyatakan jenis pembahagian sel untuk keratan rentas hujung akar bawang.
State the type of cell division of cross section tips of onion root.

.....

[1 markah]

[1 mark]

Konstruk : Mengingat

- b) Berdasarkan Rajah 1.1, terangkan peringkat S.
Based on Diagram 1.1, explain stage S.

.....

.....

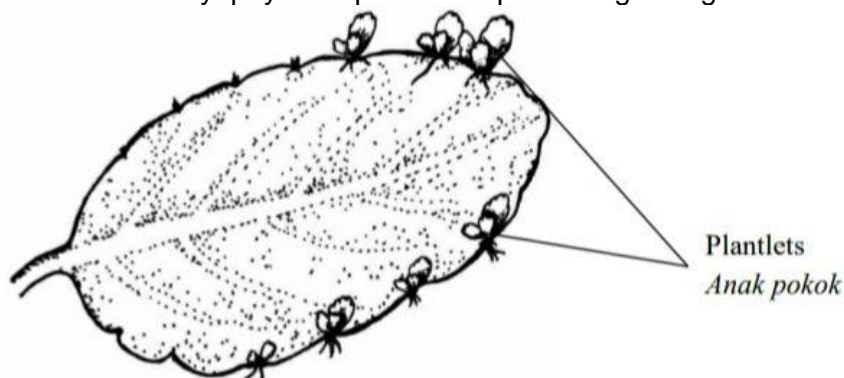
.....

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk : Memahami

- c) Rajah 1.2 menunjukkan daun Bryophyllum sp. dengan anak pokok yang tumbuh di tepi daun.
 Diagram 1.2 shows a Bryophyllum sp. with the plantlets growing at the leaf margin.



Rajah 1.2
 Diagram 1.2

Terangkan bagaimana anak pokok tersebut dihasilkan.
 Explain how the plantlets are produced.

.....

.....

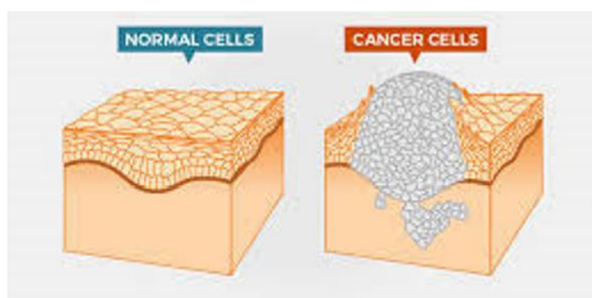
.....

.....

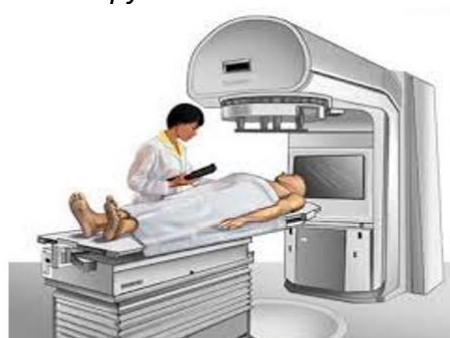
[3 markah]
 [3 marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- d) Rajah 1.3 (a) menunjukkan sel kanser yang terbentuk selepas sel-sel normal terdedah kepada faktor W dan Rajah 1.3 (b) menunjukkan kaedah radioterapi.
 Diagram 1.3 (a) shows the cancerous cell which are formed after the normal cell are exposed to factor W and Diagram 1.3 (b) the radiotherapy method.



Rajah 1.3 (a)
 Diagram 1.3 (a)



Rajah 1.3 (b)
 Diagram 1.3 (b)

- i. Berikan satu contoh faktor W.
 Give one example of factor W.

.....

[1 markah]
 [1 mark]

Konstruk : Mengingat

- ii. Mengapakah radioterapi digunakan untuk mengawal atau memberhentikan pertumbuhan sel kanser.

Why radiotherapy is used to control or stop the growth of cancer cells.

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

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk : Mengaplikasi

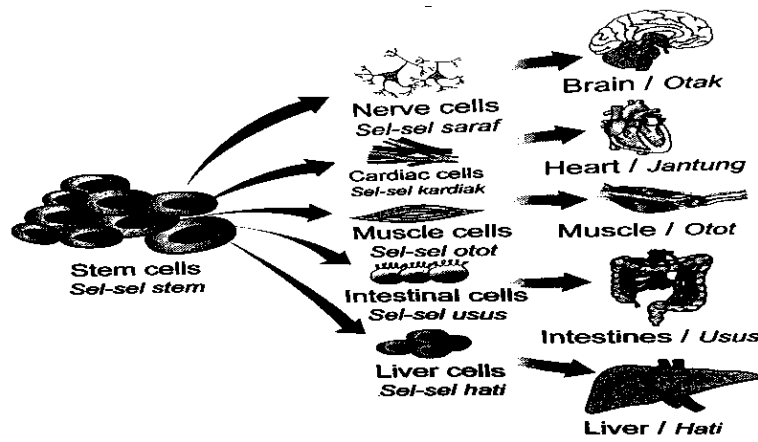
KERTAS 2
PAPER 2

Bahagian C
[20 markah]

SECTION C
[20 marks]

1. (a) Terapi sel stem juga dikenali sebagai perubatan regeneratif, membangunkan gerak balas pemulihan tisu-tisu yang dijangkiti penyakit, tidak berfungsi dan tercedera dengan menggunakan sel-sel stem.

Stem cell therapy also known as regenerative medicine, promotes the repair response of diseased, dysfunctional or injured tissues using stem cells.



Rajah 1.1
Diagram 1.1

Rajah 1.1 menunjukkan aplikasi potensi sel-sel stem manusia.
Diagram 1.1 shows the potential application of human stem cells.

- i. Berdasarkan Rajah 1.1, berikan maksud sel stem.
Based on Diagram 1.1, give the meaning of stem cell.

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk: Mengingat

- ii. Maklumat berikut adalah mengenai leukemia.
The following information is about leukaemia.

Leukemia ialah kanser darah di mana terlalu banyak sel darah putih dihasilkan dan sel-sel darah putih ini tidak matang secara normal. Ia terkumpul di dalam sum-sum tulang dan juga di dalam darah dan menindas pembentukan sel-sel darah yang normal. Penghasilan sel-sel ini dengan banyak dalam darah akan kehilangan keupayaan untuk menentang penyakit menyebabkan leukemia membawa kematian dengan cepat sekiranya tidak dirawat.

Leukaemia is blood cancer where too many white blood cells are produced and these white blood cells do not mature normally. They accumulate in the bone marrow as well as in the blood and also suppress the formation of normal blood cells. The production of excessive numbers of these cells in the blood and the lost ability to fight infection is what makes leukaemia rapidly fatal if not successfully treated.

Wajarkan sama ada terapi sel stem sesuai digunakan untuk merawat kanser seperti leukemia.

Justify whether stem cell therapy is suitable to treat cancer like leukaemia.

[4 markah]

[4 marks]

Konstruk: Menilai

- b) Rajah 1.2 (a) menunjukkan kaedah penanaman sejenis tanaman di kebun A dan Rajah 1.2 (b) menunjukkan kaedah penanaman berbeza bagi tanaman yang sama di kebun B. *Diagram 1.2 (a) shows a method of growing a type of plant in farm A and Diagram 1.2 (b) shows a different method of growing the same plant in farm B.*



Rajah 1.2(a)
Diagram 1.2(a)



Rajah 1.2(b)
Diagram 1.2(b)

- i. Pada pendapat anda, kebun yang manakah akan menghasilkan keuntungan yang lebih tinggi dalam tempoh sepuluh tahun akan datang. Berikan alasan bagi pendapat anda. *In your opinion, which farm will generate more profit in next ten years? Give reasons for your answer.*

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk: Mengaplikasi

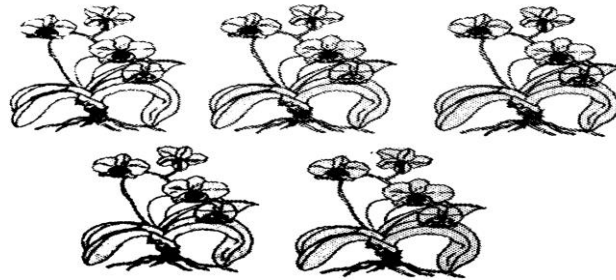
- ii. Pekebun yang menggunakan kaedah ini dalam Rajah 1.2 (b) mendapati kesemua tumbuhannya mati selepas serangan sejenis penyakit. Cadangkan langkah yang perlu diambil oleh pekebun tersebut sebelum dia memulakan kaedah dalam Rajah 1.2 (b) pada masa akan datang. *The farmer who used method in Diagram 1.2 (b) found that all plants died after being attacked by certain disease. Suggest ways to be taken by the farmer before he starts the method in Diagram 1.2 (b) in the future.*

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk: Mencipta

- iii. Rajah 1.2 menunjukkan sekumpulan tumbuhan orkid yang mempunyai genetik yang sama. Ia juga dihasilkan melalui kaedah seperti Rajah 1.2 (b).
Diagram 1.2 shows a group of orchid plants which are genetically identical. It also produced through methods 1.2 (b).



Rajah 1.2
 Diagram 1.2

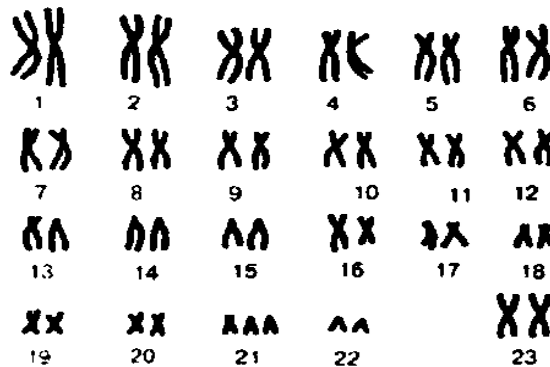
Berdasarkan Rajah 1.2, terangkan teknik bagi menghasilkan tumbuhan ini.
Based on the Diagram 1.2, describe the techniques used to produce these plants.

[5 markah]

[5 marks]

Konstruk : Mengaplikasi

- c) Rajah 1.3 menunjukkan kariotip seseorang dengan ketidaknormalan kromosom.
Diagram 1.3 shows a karyotype of a person with chromosome abnormality.



Rajah 1.3
 Diagram 1.3

Anda dikehendaki menerangkan isu kesihatan tentang ketidaknormalan kromosom yang ditunjukkan dalam Rajah 1.3 kepada seorang wanita yang hamil.

Terangkan ketidaknormalan ini.

You are asked to explain the health issue on the chromosome abnormality shown in Diagram 1.3 to the pregnant mother.

Explain this abnormality.

[5 markah]

[5 marks]

Konstruk : Mengaplikasi

JAWAPAN KERTAS 1

1.	D	2.	B	3.	C	4.	A	5.	C
6.	B	7.	D	8.	C	9.	D	10.	D

JAWAPAN KERTAS 2
BAHAGIAN A

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)	Mitosis <i>Mitosis</i>	1	1
1(b)	<ul style="list-style-type: none"> • Metafasa <i>Metaphase</i> • Kromosom berbaris pada satah khatulistiwa <i>Chromosome line up at metaphase plate</i> 	1 1	2
1(c)	<ul style="list-style-type: none"> • Anak pokok mengalami mitosis <i>Plantlet undergoes mitosis</i> • Mitosis akan menghasilkan sel baharu <i>Mitosis will produce new cell</i> • Sel anak / anak pokok sama seperti sel induk <i>Daughter cell / plantlet identical to parent cell</i> 	1 1 1	3
1(d)(i)	Sinar radioaktif / bahan kimia / mutasi <i>Radioactive ray / chemical / mutation</i>	1	1
1(d)(ii)	<ul style="list-style-type: none"> • Kaedah ini menggunakan sinaran pengion berkuasa tinggi untuk membunuh sel barah <i>This method uses high-powered ionising radiation to kill cancer cells</i> • Pemberian dos yang tinggi diberikan kepada sasaran (tumor) untuk menyembuhkan, mengawal atau mengurangkan simptom penyakit <i>High dose administration is administered to the target (tumor) to heal, control or reduced symptoms of the disease</i> 	1 1	2

JAWAPAN KERTAS 2 SOALAN ESEI
BAHAGIAN C

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)(i)	<ul style="list-style-type: none"> • Sel yang boleh membahagi kepada sel-sel baharu yang sama jenis <i>The cell that can be divided into new cells of the same type</i> • Membeza kepada jenis sel yang lain untuk menjalankan fungsi yang spesifik <i>Differentiate into other types of cells to carry out specific function.</i> 	1 1	2

1(a)(ii)	<ul style="list-style-type: none"> • Ya Yes • Sel-sel stem diambil dari darah atau sum-sum tulang penderma yang sihat / darah tali pusat <i>Stem cells are collected from the blood or bone marrow of a healthy donor / umbilical cord blood</i> • Sel-sel stem akan membeza kepada sel-sel darah yang sihat / spesifik <i>The stem cells can differentiate into healthy / specific blood cells.</i> • Untuk menggantikan sel-sel yang dimusnahkan oleh kemoterapi atau penyakit <i>To replace cells damaged by chemotherapy or disease</i> • Sel-sel stem mengandungi sel-sel keimunan untuk menentang sel-sel yang menyebabkan leukemia. <i>The stem cells also contain immune cells to fight leukaemic cells.</i> 	1 1 1 1 1	4
1(b)(i)	<ul style="list-style-type: none"> • Kebun A <i>Farm A</i> • Anak-anak pokok dihasilkan secara pembiakan seks yang melibatkan persenyawaan gamet. <i>The plantlets are produced by sexual reproduction which involves fertilisation of gametes.</i> • Terdapat variasi pada anak pokok. <i>There are varieties of plantlets produced</i> • Anak-anak pokok mempunyai daya rintangan terhadap penyakit yang berbeza <i>Therefore, the plantlets have resistance towards different diseases</i> • Dapat menyesuaikan diri dengan perubahan yang berlaku di persekitaran. <i>Able to adapt to the changes in the environment.</i> • Ini dapat memastikan anak-anak pokok dapat hidup lebih lama. <i>This will ensure the plantlets can live longer.</i> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2 Any 2</p>	1 1 1 1 1 1	2
1(b)(ii)	<ul style="list-style-type: none"> • Pilih tumbuhan yang mempunyai daya rintangan terhadap pelbagai jenis penyakit. <i>Choose a plant that is resistant to various types of diseases.</i> • Pilih tumbuhan yang telah diubah suai secara genetik. <i>Choose a plant which has been genetically modified.</i> • Pilih tumbuhan yang mempunyai daya rintangan yang tinggi terhadap racun serangga dan racun rumpai. <i>Choose a plant that has high resistant to insecticides and pesticides.</i> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2 Any 2</p>	1 1 1	2
1(b)(iii)	<ul style="list-style-type: none"> • Teknik kultur tisu <i>Tissue culture technique</i> • Tisu daun / pucuk / batang / akar dari pokok induk dipotong kepada cebisan kecil / eksplan 	1 1	5

	<p><i>The characteristics of this disease are mental retardation / squint eyes / sticky tongue</i></p> <p>Mana-mana 5 Any 5</p>		
--	---	--	--

BIOLOGI: TINGKATAN 4
BIOLOGY: FORM 4
BAB 7: RESPIRASI SEL
CHAPTER 7: CELLULAR RESPIRATION

KERTAS 1: SOALAN OBJEKTIF
PAPER 1: OBJECTIVE QUESTION

1. Persamaan manakah yang mewakili respirasi aerobik?
Which equation represents aerobic respiration?

- A. Glukosa \longrightarrow asid laktik + tenaga
Glucose \longrightarrow lactic acid + energy
- B. Glukosa + oksigen \longrightarrow karbon dioksida + tenaga
Glucose + oxygen \longrightarrow carbon dioxide + energy
- C. Glukosa \longrightarrow etanol + karbon dioksida + tenaga
Glucose \longrightarrow ethanol + carbon dioxide + energy
- D. Glukosa + oksigen \longrightarrow karbon dioksida + air + tenaga
Glucose + oxygen \longrightarrow carbon dioxide + water + energy

Konstruk: Mengingat

2. Berikut menunjukkan gerak balas seorang atlet dalam acara lari 100m.
The following statements show an athlete's responses in the 100m event.

K : Aras oksigen dalam otot meningkat .
Oxygen level in the muscles increases.

L: Kadar pernafasan meningkat
Breathing rate increases

M: Kepekatan karbon dioksida dalam darah meningkat
Carbon dioxide concentration in the blood increases.

N: Pengecutan otot menghasilkan karbon dioksida
Muscle contraction produces carbon dioxide

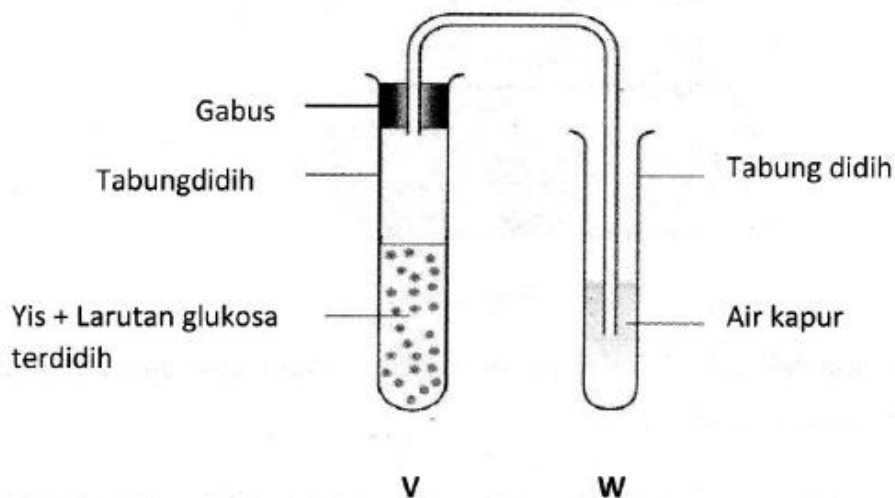
- Susunan manakah yang betul?
Which order is correct?

- A. K, L, M, N
 B. L, N, M, K
 C. N, K, L, M
 D. N, M, L, K.

Konstruk: Mengaplikasi

3. Rajah 1 menunjukkan satu eksperimen yang dijalankan untuk menyiasat proses respirasi oleh yis.

Diagram 1 shows an experiment carried out to study the process of respiration by yeast.



Rajah 1
Diagram 1

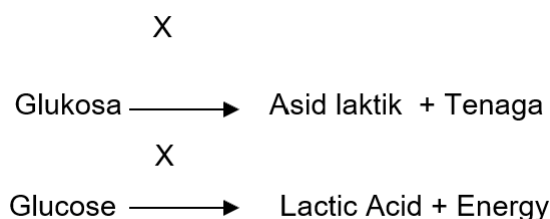
Apakah yang perlu dilakukan dalam aktiviti ini untuk mendapatkan keputusan yang lebih tepat?

What is the action to be taken in this activity to get more accurate result?

- Menutup tabung didih W dengan menggunakan gabus
Close the boiling tube W by using cork
- Titiskan minyak paraffin pada permukaan larutan pada tabung didih V
Drop the paraffin oil on the solution in boiling tube V
- Memanjangkan salur penghantar daripada tabung didih V ke W
Increase the length of delivery tube from boiling tube V to W
- Menggunakan larutan glukosa yang tidak dididihkan
Use unboiled glucose solution

Konstruk: Menganalisis

4. Berikut ialah persamaan perkataan bagi penghasilan tenaga melalui proses X.
The following is the word equation for the energy production through process X.



Apakah X?

What is X?

- Glikolisis
Glycolysis
- Fermentasi Alkohol
Alcohol Fermentation
- Fermentasi Asid Laktik
Lactic Acid Fermentation
- Respirasi aerob
Aerobic respiration

Konstruk: Mengingat

5. Rajah 2 menunjukkan product yang dihasilkan melalui proses respirasi anaerob.
Diagram 2 shows a product produced by an aerobic respiration.



Rajah 2
Diagram 2

Antara berikut yang manakah merupakan peranan **utama** *Lactobacillus* sp dalam penghasilan yogurt?

Which of the following is the main role of Lactobacillus sp. in the making of Yogurt?

- A. *Lactobacillus* sp. membantu menggentalkan kasein (protein susu)
Lactobacillus sp. helps to coagulated casein
- B. *Lactobacillus* sp. menjadikan yogurt berasa masam
Lactobacillus sp. causes the yogurt become sour
- C. *Lactobacillus* sp. menjalankan fermentasi dan menukarkan laktosa kepada asid laktik
Lactobacillus sp. undergoes fermentation and turn lactose to lactic acid

Konstruk: Mengaplikasi

6. Maklumat berikut adalah tentang dua keadaan penanaman tumbuhan R dan tumbuhan S.

The following information is about two conditions of planting plants R and S.

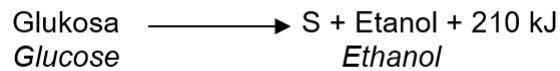
Tumbuhan R <i>Plant R</i>	Ditanam di tanah tinggi <i>Planted in highland</i>
Tumbuhan S <i>Plant S</i>	Ditanam di kawasan air bertakung <i>Planted in waterlogged area</i>

Antara yang berikut, yang manakah adalah hasil respirasi akar bagi tumbuhan R dan S?
Which of the following are the products of roots respiration in plants R and S?

	Tumbuhan R <i>Plant R</i>	Tumbuhan S <i>Plant S</i>
A.	Karbon dioksida dan air <i>Carbon dioxide and water</i>	Etanol dan karbon dioksida <i>Ethanol and carbon dioxide</i>
B.	Asid laktik dan karbon dioksida <i>Lactic acid and carbon dioxide</i>	Etanol dan karbon dioksida <i>Ethanol dan karbon dioksida</i>
C.	Etanol dan karbon dioksida <i>Ethanol and carbon dioxide</i>	Asid laktik dan karbon dioksida <i>Lactic acid and carbon dioxide</i>
D.	Etanol dan karbon dioksida <i>Ethanol and carbon dioxide</i>	Etanol dan karbon dioksida <i>Ethanol and carbon dioxide</i>

Konstruk: Memahami

7. Persamaan berikut menunjukkan respirasi anaerobik dalam sel otot.
The following equation shows anaerobic respiration in muscle cells.



Apakah S?

What is S?

- A. Air
Water
- B. Etanol
Ethanol
- C. Asid laktik
Lactic acid
- D. Karbon dioksida
Carbon dioxide

Konstuk: Mengingat

8. Semasa aktiviti cergas, pengumpulan asid laktik yang tinggi berlaku dan individu tersebut akan menyedut lebih oksigen untuk mengoksidakan asid laktik.
 Apakah yang menyebabkan situasi ini berlaku?

While doing vigorous exercise, high accumulation of lactic acid occurs and the individual will inhale more oxygen to oxidize the lactic acid.

What are the causes this situation occurred?

- I. Hutang oksigen berlaku
Oxygen debt occurs
 - II. Respirasi Anaerob berlaku
Anaerobic respiration occurs
 - III. Kurang tenaga dihasilkan
Less energy produced
 - IV. Banyak oksigen digunakan untuk pengecutan dan pengenduran otot rangka
More oxygen used for contraction and relaxation of muscle
- A. I dan II
I and II
 - B. I dan III
I and III
 - C. II dan IV
II and IV
 - D. III dan IV
III and IV

Konstuk: Memahami

9.

Proses glikolisis melibatkan pemecahan molekul 6C kepada dua molekul 3C
Glycolysis involves breaking down 6C molecule become two 3C molecule

Dimanakah berlakunya proses glikolisis?
Where does the glycolysis process take place?

- A. Mitokondrion
Mitochondrion
- B. Sitoplasma
Cytoplasm
- C. Mitokondrion dan sitoplasma
Mitochondrion and cytoplasm
- D. Kloroplas
Chloroplast

Konstruk: Mengingat

10. Antara berikut, yang manakah adalah perbezaan antara respirasi aerob dan anaerob di sel-sel otot?

Which of the following are the products of aerobic and anaerobic respiration in muscle cells?

	Respirasi Aerob <i>Aerobic respiration</i>	Respirasi anaerob <i>Anaerobic Respiration</i>
A.	Berlaku di sitoplasma <i>Occurs in cytoplasm</i>	Berlaku di sitoplasma dan mitokondria <i>Occurs in cytoplasm and mitochondria</i>
B.	Berlaku Hutang oksigen <i>Oxygen debt occurs</i>	Berlaku dalam kehadiran oksigen <i>Oxygen is present</i>
C.	Melibatkan glikolisis dan pengoksidaan asid piruvik <i>Involves glycolysis and oxidation of pyruvate</i>	Menglibatkan glikolisis sahaja <i>Involves glycolysis only</i>
D.	Menghasilkan asid laktik dan tenaga <i>Produces lactic acid and energy</i>	Menghasilkan karbon dioksida, air dan tenaga <i>Produces carbon dioxide, water and energy</i>

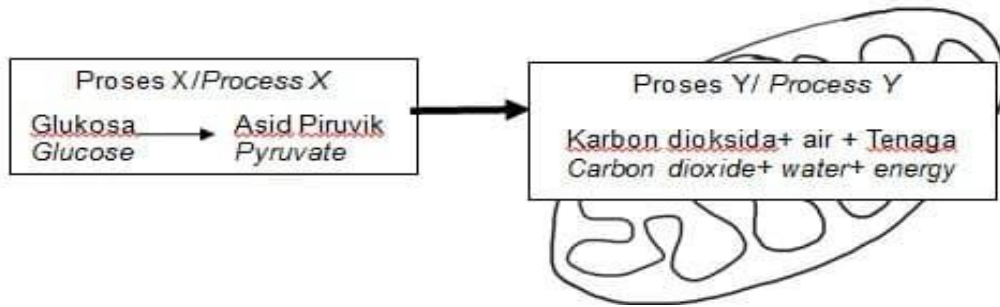
Konstruk: Memahami

**KERTAS 2
PAPER 2**

**BAHAGIAN A
[9 markah]**

**SECTION A
[20 marks]**

1. Rajah 1.1 menunjukkan proses X dan proses Y yang berlaku dalam sel otot manusia.
Diagram 1.1 shows process X and process Y that occur in human muscle cell.



Rajah 1.1
Diagram 1.1

- a) (i) Namakan proses X dan Y
Name process X and Y

X:

Y:

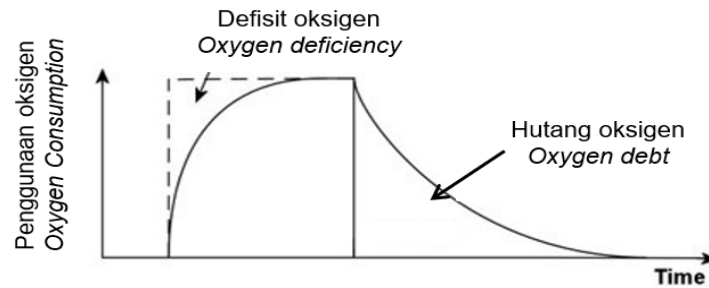
[2 markah]
[2 Marks]
Konstruk: Mengingat

- (ii) Nyatakan **dua** perbezaan antara proses X dan proses Y
*State **two** differences between X and Y*

Proses X <i>Process X</i>	Proses Y <i>Process Y</i>

[2 markah]
[2 marks]
Konstruk: Menganalisis

- b) Rajah 1.2 menunjukkan graf pengambilan oksigen oleh seorang atlet sewaktu menjalankan aktiviti cergas.
 Diagram 1.2 shows a graph oxygen intake graph by an athlete during carrying out vigorous activity.



Rajah 1.2
 Diagram 1.2

Sewaktu menjalankan aktiviti ini, atlet tersebut mengalami masalah kekejangan otot.
 Terangkan mengapakah kekejangan otot ini berlaku?
 During carrying out this activity, the athlete faced muscle cramp problem. Explain why this situation occurs?

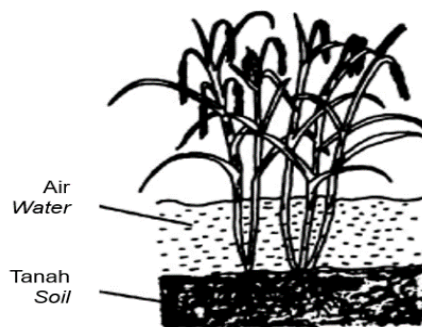
.....

.....

.....

[2 markah]
 [2 marks]
 Konstruk: Menganalisis

- c) Rajah 1.3 menunjukkan *Oriza sativa* di kawasan sawah padi yang berair.
 Diagram 1.3 shows *Oriza sativa* in a waterlogged paddy field.



Rajah 1.3
 Diagram 1.3

- (i) Berdasarkan Rajah 1.3, nyatakan proses respirasi yang dijalankan oleh *Oriza sativa*.
 Based on Diagram 1.3 state the process of respiration carried out by *Oriza sativa*.

.....

[1 markah]
 [1 mark]
 Konstruk: Memahami

- (ii) Terangkan bagaimanakah *Oriza sativa* bermandiri di kawasan air bertakung?
Explain how Oriza sativa can survive in waterlogged area?

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

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk: Mengaplikasi

KERTAS 2
PAPER 2

BAHAGIAN C
[20 markah]

SECTION C
[20 marks]

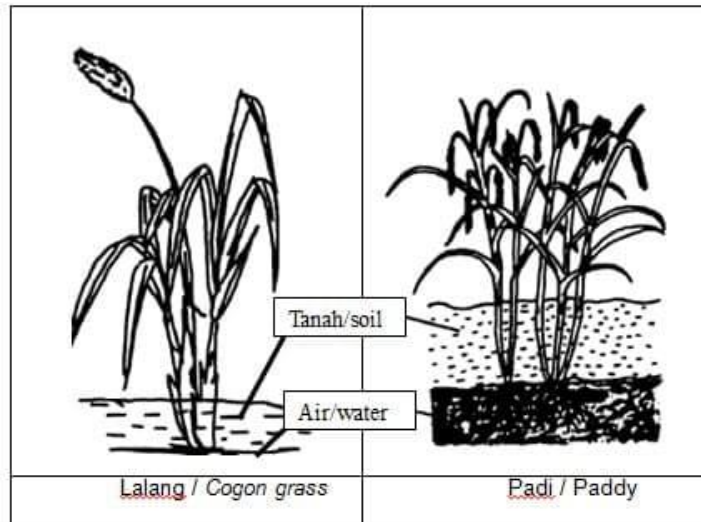
1. (a) Jadual 1 menunjukkan kadar pernafasan seorang pelajar semasa berehat dan semasa melakukan aktiviti cergas.
Table 1 shows the breathing rate of a student during resting and during vigorous activity.

Kadar pernafasan (Pernafasan per minit) Breathing rate (Breath per minute)	Semasa rehat During resting	Semasa aktiviti cergas During vigorous activity
	16	30

Jadual 1
Table 1

- i. Namakan proses respirasi yang berlaku sewaktu rehat dan semasa menjalankan aktiviti cergas.
Name the process that happen during resting and during vigorous activity.
- [2 markah]
[2 marks]
Konstruk: Memahami
- ii. Terangkan mengapa kadar pernafasan pelajar itu berbeza semasa berehat dan semasa aktiviti cergas.
Explain why the breathing rate of the student is different during resting and vigorous activity.
- [6 markah]
[6 Marks]
Konstruk: Menganalisis

- b) Rajah 1 menunjukkan dua jenis tumbuhan di kawasan sawah padi berair.
Diagram 1 shows two plants in waterlogged paddy field.



Rajah 1
 Diagram 1

- i. Terangkan persamaan proses respirasi yang dijalankan oleh kedua-dua tumbuhan di kawasan sawah padi berair.
Explain the similarities of respiration process carry out by both plants in waterlogged paddy field
- [4 markah]
 [4marks]
 Konstruk: Menganalisis
- ii. Pokok padi mempunyai kemandirian yang lebih baik berbanding lalang di Kawasan air bertakung.
 Terangkan mengapa?
Paddy plant can survive better compared to cogon grass in waterlogged area.
 Explain why?
- [4 markah]
 [4marks]
 Konstruk: Mengaplikasi
- c) Sekumpulan pelajar bercadang untuk menjual tapai yang dibuat oleh mereka semasa Hari Karnival sekolah.
 Terangkan cara- cara yang boleh dilakukan oleh pelajar tersebut bagi mempercepatkan penghasilan tapai.
A group of students planned to sell homemade 'Tapai' during school Carnival Day.
 Explain the steps can be done by the students to produce 'Tapai' faster.

[4 markah]
 [4 marks]
 Konstruk: Mencipta

JAWAPAN KERTAS 1

1.	D	2.	D	3.	B	4.	C	5.	C
6.	A	7.	D	8.	A	9.	B	10.	C

JAWAPAN KERTAS 2

BAHAGIAN A

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total								
1(a)(i)	X- Glikolisis <i>Glycolysis</i> Y- Pengoksidaan asid piruvik <i>oxidation of pyruvate</i>	1 1	1								
1(a)(ii)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Proses X <i>Process X</i></th> <th>Proses Y <i>Process Y</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Berlaku di sitoplasma <i>Occur in cytoplasm</i></td> <td>Berlaku di mitokondria <i>Occur in mitochondria</i></td> </tr> <tr> <td>Menghasilkan 2 molekul Asid piruvik <i>Produce 2 molecule s of pyruvate</i></td> <td>Menghasilkan karbon dioksida, air dan tenaga <i>Produce carbon dioxide, water and energy</i></td> </tr> <tr> <td>Menghasilkan 2 ATP (bersih) <i>Produce 2 ATPs(net)</i></td> <td>Menghasilkan 34/36 ATP <i>Produce 34/36 ATPs</i></td> </tr> </tbody> </table>	Proses X <i>Process X</i>	Proses Y <i>Process Y</i>	Berlaku di sitoplasma <i>Occur in cytoplasm</i>	Berlaku di mitokondria <i>Occur in mitochondria</i>	Menghasilkan 2 molekul Asid piruvik <i>Produce 2 molecule s of pyruvate</i>	Menghasilkan karbon dioksida, air dan tenaga <i>Produce carbon dioxide, water and energy</i>	Menghasilkan 2 ATP (bersih) <i>Produce 2 ATPs(net)</i>	Menghasilkan 34/36 ATP <i>Produce 34/36 ATPs</i>	1 1 1	2
Proses X <i>Process X</i>	Proses Y <i>Process Y</i>										
Berlaku di sitoplasma <i>Occur in cytoplasm</i>	Berlaku di mitokondria <i>Occur in mitochondria</i>										
Menghasilkan 2 molekul Asid piruvik <i>Produce 2 molecule s of pyruvate</i>	Menghasilkan karbon dioksida, air dan tenaga <i>Produce carbon dioxide, water and energy</i>										
Menghasilkan 2 ATP (bersih) <i>Produce 2 ATPs(net)</i>	Menghasilkan 34/36 ATP <i>Produce 34/36 ATPs</i>										
1(b)	P1- Berlaku kekurangan oksigen// hutang oksigen(di sel otot) <i>Insufficient of oxygen// oxygen debt in muscle cell</i> P2- sel otot menjalankan respirasi anaerob// fermentasi asid laktik <i>Muscle cell carry out anaerobic respiration// lactic acid fermentation</i> P3- yang menyebabkan kepekatan tinggi asid laktik di tisu otot (menyebabkan berlakunya kekejangan otot.) <i>Causes the high concentration of lactic acid in muscle (and lead to muscle cramp)</i> Mana-mana 2 <i>Any 2</i>	1 1 1	2								
1(c)(i)	Fermentasi alcohol <i>Alcohol fermentation</i>	1	1								
1(c)(ii)	P1- Sel pokok padi sangat toleran terhadap alkohol / etanol <i>The cell of paddy plant higher tolerance for alcohol / ethanol</i> P2- Sel pokok padi menghasilkan alkohol dehidrogenase <i>These cells produce alcohol dehydrogenase</i> P3- dengan menukarkan /memecahkan etanol kepada karbon dioksida (tidak toksik) <i>that breakdown/ convert ethanol/alcohol molecule into (non- toxic) carbon dioxide</i> Mana-mana 2 <i>Any 2</i>	1 1 1	2								

JAWAPAN KERTAS 2 SOALAN ESEI
BAHAGIAN C

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)(i)	Sewaktu rehat: Respirasi aerob <i>Aerobik Respiration</i>	1	2
	Semasa aktiviti cergas: Fermentasi asid laktik <i>Lactic acid fermentation</i>	1	
1(a)(ii)	P1: (Apabila menjalankan aktiviti cergas), Kadar pernafasan lebih tinggi <i>During doing vigorous activity, breathing rate is higher</i>	1	6
	P2: Lebih banyak tenaga diperlukan <i>More energy needs</i>	1	
	P3- untuk otot mengecut <i>For muscle contraction</i>	1	
	P4 – Lebih banyak oksigen diperlukan <i>More oxygen needs</i>	1	
	P5 – untuk mengoksidakan glukosa <i>To oxidise glucose</i>	1	
	P6- supaya dapat menghasilkan tenagaA <i>To produce energy</i>	1	
	P7- Kepekatan asid laktik dalam darah meningkat <i>The concentration of lactic acid in blood increase</i>	1	
	P8: Kerana molekul glukosa dioksidakan secara tak lengkap/ separa <i>Because the glucose molecule partially /incomplete oxidise</i>	1	
	P9- Apabila dalam keadaan rehat, kadar pernafasan rendah <i>During resting, the breathing rate is low</i>	1	
	P10-(Apabila dalam keadaan rehat)Kurang tenaga diperlukan <i>(During resting), less energy need</i>	1	
	P11- dan kurang oksigen diperlukan <i>And less oxygen need</i>	1	
		Mana-mana 6 Any 6	
1(b)(i)	S1- Kedua-duanya menjalankan fermentasi alkohol <i>Both plants carry out alcohol fermentation</i>	1	4
	S2- Kedua-dua proses berlaku dalam keadaan kurang/tiada oksigen <i>Both processes occur in low oxygen/ without oxygen</i>	1	
	S3 – Kedua-dua process menghasilkan etanol, karbon dioxida dan tenaga <i>Both processes produce ethanol, carbon dioxide and energy</i>	1	
	S4- Kedua-dua proses berlaku dalam sitoplasma <i>Both processes occur in cytoplasm</i>	1	
	S5- Kedua-dua proses melibatkan pengoksidan glukosa secara separa/tak lengkap <i>Both processes involve incomplete/ partially oxidation of glucose</i>	1	
		Mana-mana 4 Any 4	

1(b)(ii)	<p>F1- (Pokok padi boleh hidup dalam air bertakung) yang mengandungi kandungan oksigen yang rendah (Paddy plant can survive in waterlogged) <i>that has low concentration oxygen</i></p> <p>P1- Pokok padi jalankan fermentasi alkohol (di dalam air bertakung) <i>Paddy plant carry out alcoholic fermentation (in the waterlogged)</i></p> <p>P2- menyebabkan pengoksidaan glukosa secara separa/ tidak lengkap <i>Causes incomplete/ partially oxidation of glucose</i></p> <p>F2- Sel pokok padi sangat toleran terhadap alkohol yang tinggi <i>Paddy plant cell high tolerance toward high concentration of alcohol</i></p> <p>P3- (sel pokok padi akan) menghasilkan alkohol dehydrogenase (The cells will) <i>produce alcohol dehydrogenase</i></p> <p>P4- untuk menguraikan molekul alkohol kepada karbon dioksida <i>To breakdown alcohol molecule become carbon dioxide</i></p> <p>F6- Pokok padi mempunyai akar serabut yang pendek <i>Paddy plant has short fibrous root</i></p> <p>P5- untuk menyerap oksigen pada permukaan air yang bertakung. <i>To absorb oxygen from the surface of waterlogged</i></p> <p>L1- Pokok lalang (akar dalam air bertakung) mempunyai stomata tertutup <i>The stomata of cogon grass (roots in waterlogged) has closed</i></p> <p>L2- (yang menyebabkan) proses respirasi dan fotosintesis tidak berlaku <i>(its causes) no respiration and photosynthesis process</i></p> <p>L3- Ia juga menyebabkan kekurangan nutrient dalam tumbuhan/pokok lalang <i>it also causes low nutrients in the plant/cogon grass</i></p> <p>L4- Di dalam tanah(di kawasan air bertakung) ketiadaan oksigen/pH rendah / kehadiran toksik <i>In the soil (in waterlogged area) no oxygen/ low pH/ present of toxins</i></p> <p>L5- menyebabkan akar mengalami kerosakan/kematian/boleh diserang oleh penyakit <i>Causes the roots damage/ die/ can be infected by diseases</i></p> <p style="text-align: right;">Nota: 2P + 2L= 4 markah/marks OR 3P + 1L / 4P Jika pelajar hanya beri L- Reward 2 markah sahaja</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	4
1(c)	<p>Langkah-langkah/steps</p> <p>F1: Letakkan lebih yis <i>Add more yeast</i></p> <p>P1: lebih banyak kanji ditukar kepada glukosa <i>More starch converted to glucose</i></p> <p>P2(yis menghasilkan) lebih banyak enzim zimase <i>yeast/ragi produce more zymase</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	4

	<p>P3: banyak glukosa dipecahkan secara separa <i>more glucose is partially broken down</i></p> <p>P4: Kadar fermentasi alkohol meningkat <i>Rate of alcohol fermentation increases</i></p> <p>F2: tetapkan suhu optimum/(32-35°C) <i>Fixed the optimum temperature</i></p> <p>P5- enzim dalam yis mempunyai lebih banyak tenaga kinetik <i>enzyme in yeast has more kinetic energy</i></p> <p>P6: Meningkatkan pelanggaran antara enzim dan substrat <i>increase the collision between enzyme and substrate</i></p> <p>P7: lebih banyak enzim-substrat kompleks terbentuk <i>more enzyme-substrate complex are formed</i></p> <p style="text-align: right;">Nota: 2F +2 P= 4 markah Wajib nyatakan F untuk mendapat markah bagi F Jika bagi idea, hanya reward pada P sahaja (Max-2 markah) P4/P8: Reward sekali</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
--	---	---	--

BIOLOGI: TINGKATAN 4**BIOLOGY: FORM 4****BAB 8: SISTEM RESPIRASI DALAM MANUSIA DAN HAIWAN****CHAPTER 8: RESPIRATORY SYSTEMS IN HUMANS AND ANIMALS****KERTAS 1 – SOALAN OBJEKTIF****PAPER 1 – OBJECTIVE QUESTION**

1. Rajah menunjukkan satu organisma.
Diagram shows an organism.



Rajah 1
Diagram 1

Apakah struktur permukaan respirasi bagi pertukaran gas organisma tersebut?
What is the respiratory surface structure for gaseous exchange of the organism?

- A. Trakea
Trachea
- B. Trakeol
Tracheole
- C. Trakeol
Tracheole
- D. Kantung udara
Air sac

Konstruk: Mengingat

2. Antara berikut, ciri lamela yang manakah memudahkan pengangkutan oksigen dan karbon dioksida dalam ikan?
Which of the following characteristics of lamella that ease the transport of oxygen and carbon dioxide in fish?

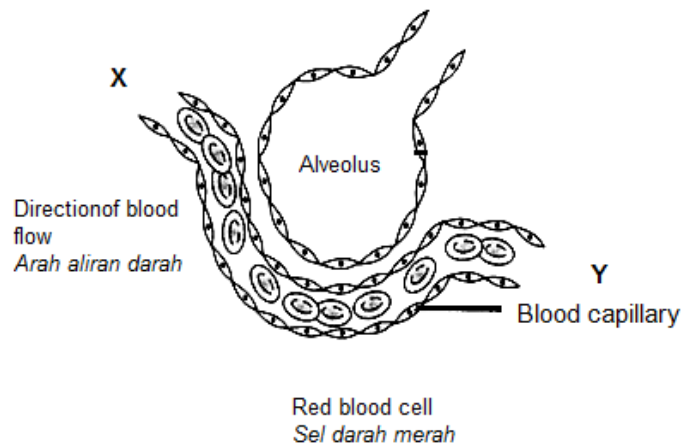
- A. Nipis
Thin
- B. Pipih
Flat
- C. Banyak kapilari darah
Many blood capillaries

Konstruk: Mengingat

3. Antara berikut, yang manakah berlaku semasa hembusan nafas seekor katak?
Which of the following happens during exhalation of a frog?
- A. Glotis tertutup
Glottis closes
 - B. Peparu mengecut
Lungs contract
 - C. Lubang hidung tertutup
Nostrils close
 - D. Dasar rongga mulut diturunkan
The floor of the buccopharyngeal cavity is lowered

Konstruk: Mengingat

4. Rajah 2 menunjukkan keratan memanjang bagi satu alveolus dan kapilari darah.
Diagram 2 shows a longitudinal section of an alveolus and blood capillary.



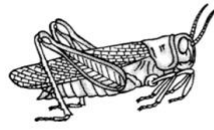
Rajah 2
Diagram 2

Apakah tekanan separa bagi oksigen di X dan Y?
What is the partial pressure of oxygen at X and Y?

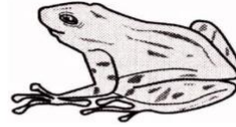
	X	Y
A.	Rendah <i>Low</i>	Rendah <i>Low</i>
B.	Rendah <i>Low</i>	Tinggi <i>High</i>
C.	Tinggi <i>High</i>	Rendah <i>Low</i>
D.	Tinggi <i>High</i>	Tinggi <i>High</i>

Konstruk: Memahami

5. Rajah 3 menunjukkan dua organisma P dan Q.
Diagram 3 shows two organisms P and Q.



P



Q

Rajah 3
 Diagram 3

Apakah struktur yang membolehkan udara masuk ke dalam sistem respirasi organisma P dan Q?
What are the structures that allow the intake of air into the respiratory system in organism P and Q?

	P	Q
A.	Spirakel <i>Spiracles</i>	Lubang hidung <i>Nostrils</i>
B.	Trakeol <i>Tracheoles</i>	Lubang hidung <i>Nostrils</i>
C.	Spirakel <i>Spiracles</i>	Lubang hidung dan mulut <i>Nostrils and mouth</i>
D.	Trakeol <i>Tracheoles</i>	Lubang hidung dan mulut <i>Nostrils and mouth</i>

Konstruk: Mengingat

6. Rajah menunjukkan sebahagian maklumat tentang mekanisme pernafasan dalam dua organisma yang berlainan.
Diagram shows apart of information about breathing mechanisms in two different organisms.

Organisma <i>Organism</i>	Persamaan <i>Similarities</i>
Ikan <i>Fish</i>	Melibatkan perubahan isi padu dalam rongga pernafasan. <i>Involves changes in the volume in the respiratory cavity.</i>
Katak <i>Frogs</i>X.....

Antara berikut, yang manakah mewakili X?
Which of the following represent X?

- A. Mulut bertindak sebagai liang pernafasan
Mouth acts as the respiratory aperture
 B. Dibantu oleh pergerakan pantas dasar rongga mulut
Assisted by the rapid movement of the buccal cavity floor
 C. Mempunyai struktur khas berotot untuk mengembang dan mengecutkan rongga pernafasan
Has special muscular structures to expand and contract the respiratory cavity

Konstruk: Menganalisis

7. Asma, bronkitis kronik dan emfisema merupakan penyakit *Chronic Obstructive Pulmonary Disease* (COPD).

Antara faktor berikut, yang manakah boleh menyebabkan penyakit-penyakit tersebut? *Asthma, chronic bronchitis and emphysema are Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD).*

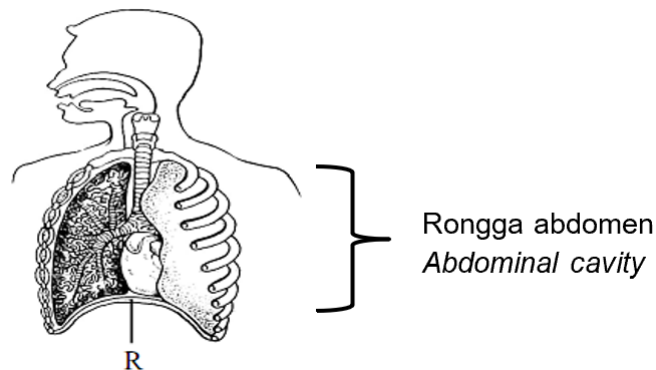
Which of the following factors can cause the diseases?

- I. Tinggal berhampiran pusat kitar semula
Lives nearby a recycling centre
 - II. Kerap terdedah kepada kawasan kuari
Frequently exposed to a quarry area
 - III. Sering menghirup udara yang mengandungi debunga daripada kawasan pertanian yang berdekatan
Often inhale air that contains pollen from nearby agriculture area
 - IV. Bekerja di kawasan bertutup dalam tempoh yang lama
Works in a closed area for a long period of time
- A. I dan II
I and II
 - B. I dan III
I dan III
 - C. II dan IV
II and IV
 - D. III dan IV
III and IV

Konstruk: Memahami

8. Rajah 4 menunjukkan sistem respirasi pada manusia.

Diagram 4 shows the human respiratory system.



Rajah 4
Diagram 4

Antara berikut, yang manakah akan berlaku jika struktur R koyak dalam satu kemalangan?

Which of the following will happen if structure R tears off during an accident?

- A. Tekanan dalam rongga toraks lebih rendah berbanding tekanan dalam rongga abdomen
The pressure in the thorax cavity is lower than the pressure in the abdominal cavity
- B. Tekanan dalam rongga toraks lebih tinggi berbanding tekanan dalam rongga abdomen
The pressure in the thorax cavity is higher than the pressure in the abdominal cavity
- C. Tekanan dalam rongga toraks adalah sama dengan tekanan dalam rongga abdomen
The pressure in the thorax cavity is the same as the pressure in the abdominal cavity

Konstruk: Mengaplikasi

9. Maklumat di bawah adalah berkaitan dengan pengangkutan karbon dioksida dari sel badan ke kapilari tisu.

The information below is related to the transport of carbon dioxide from body cells to tissue capillaries.

- W. Ion bikarbonat meresap ke dalam plasma darah
Bicarbonate ion diffuses into the blood plasma
- X. Asid karbonik terurai kepada ion bikarbonat dan ion hidrogen
Carbonic acid break downs into bicarbonate ion and hydrogen ion
- Y. Karbon dioksida berpadu dengan air dalam eritrosit dan membentuk asid karbonik
Carbon dioxide binds with water in erythrocyte and forms carbonic acid
- Z. Karbon dioksida yang dibebaskan oleh sel badan meresap ke dalam eritrosit
Carbon dioxide released by the body cells diffuses into the erythrocyte

Antara berikut, yang manakah menunjukkan urutan pengangkutan karbon dioksida yang betul?

Which of the following shows the correct sequence for the transport of carbon dioxide?

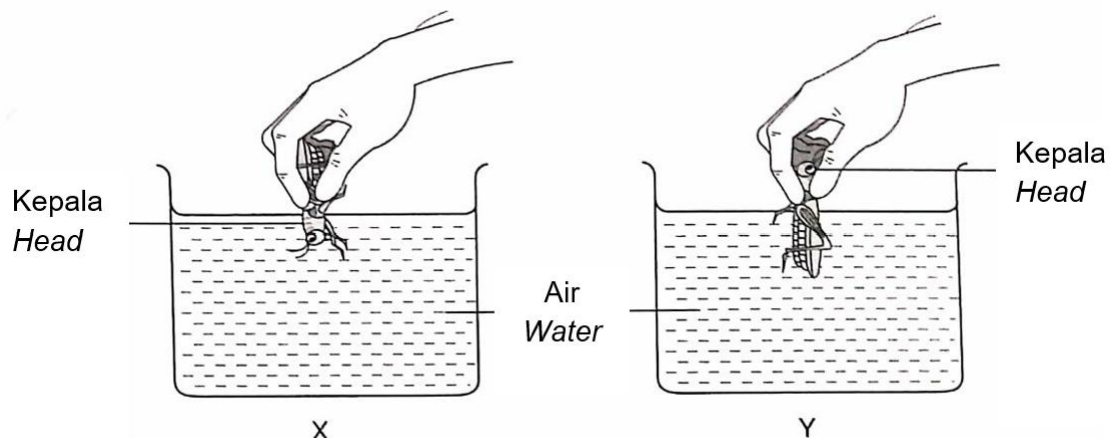
- A. X, W, Z, Y
B. Z, Y, W, X
C. X, Z, Y, W
D. Z, Y, X, W

Konstruk: Memahami

10. Seorang murid telah menjalankan satu penyiasatan ke atas dua ekor belalang yang sama spesies dan saiz.

Rajah 5 menunjukkan dua kedudukan belalang yang berbeza dalam bikar X dan Y yang mengandungi air semasa penyiasatan itu.

A student conducted an investigation on two grasshoppers of the same species and size. Diagram 5 shows the two different positions of the grasshoppers in beaker X and Y which contain water during the investigation.



Rajah 5
Diagram 5

Antara berikut, yang manakah perbezaan yang betul untuk kadar respirasi antara kedua-dua belalang itu selepas 30 minit?

Which of the following differences is correct for the rate of respiration between both grasshoppers after 30 minutes?

	Kadar respirasi belalang dalam bikar X <i>Rate of respiration of grasshopper in beaker X</i>	Kadar respirasi belalang dalam bikar Y <i>Rate of respiration of grasshopper in beaker Y</i>
A.	Tinggi <i>High</i>	Rendah <i>Low</i>
B.	Rendah <i>Low</i>	Sifar <i>Zero</i>
C.	Zero <i>Sifar</i>	Rendah <i>Low</i>
D.	Tinggi <i>High</i>	Sifar <i>Zero</i>

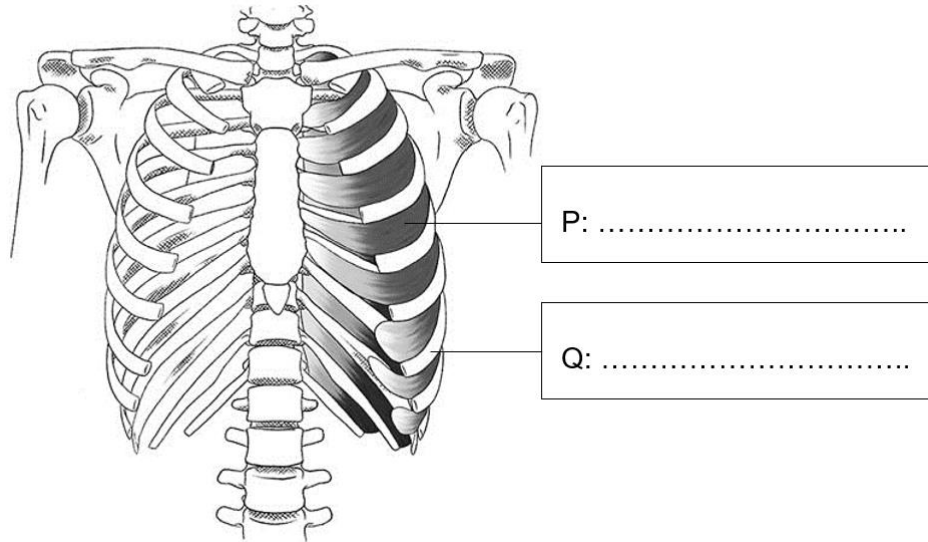
Konstruk: Mengaplikasi

**KERTAS 2
PAPER 2**

**BAHAGIAN A
[9 markah]**

**SECTION A
[9 marks]**

1. Rajah 1.1 menunjukkan sebahagian daripada sistem respirasi manusia.
Diagram 1.1 shows a part of the human respiratory system.

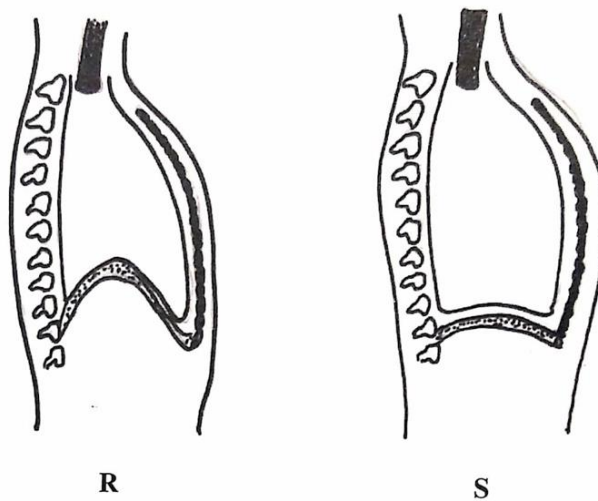


Rajah 1.1
Diagram 1.1

- a) Pada Rajah 1.1, namakan P dan Q.
On Diagram 1.1, name P and Q.

[2 markah]
[2 marks]
Konstruk: Mengingat

- b) Rajah 1.2 menunjukkan mekanisme pernafasan manusia.
Diagram 1.2 shows the breathing mechanism in humans.



Rajah 1.2
Diagram 1.2

Nyatakan tiga perbezaan antara proses R dan S.
State three differences between process R and S.

Proses R <i>Process R</i>	Proses S <i>Process S</i>

[3 markah]

[3 marks]

Konstruk: Menganalisis

c) Seorang murid ingin membina satu model sangkar rusuk untuk pameran Biologi di sekolah.

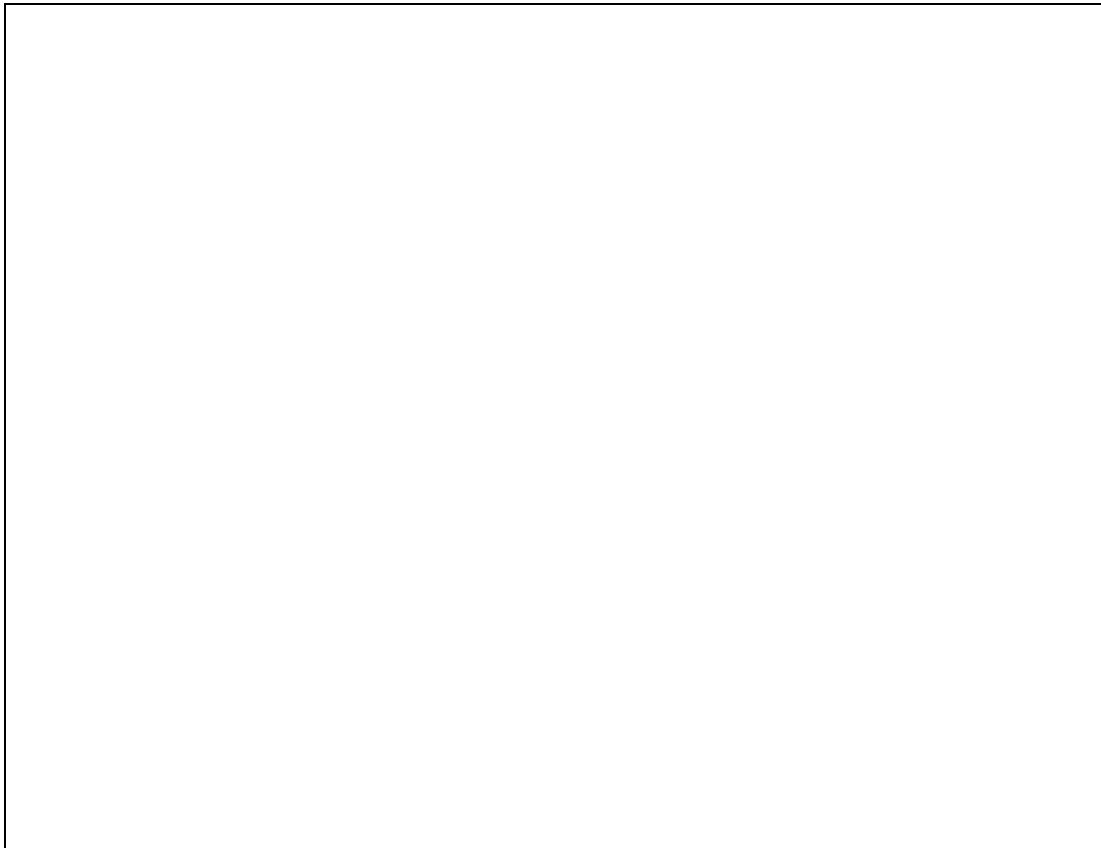
Dengan menggunakan bahan-bahan berikut, anda diminta membantu murid itu mereka model sangkar rusuk tersebut.

A student wants to build a ribcage model for his school's Biology exhibition.

Using the materials below, you are required to help him to design the ribcage model.

- Empat kepingan papan lapis yang sama saiz
Four pieces of plywood of the same size
- Empat batang paku
Four nails
- Dua gelang getah
Two rubber bands

- i. Lakarkan model tersebut.
Sketch the model.



[2 markah]
[2 marks]
Konstruk: Mencipta

- ii. Terangkan bagaimana model itu berfungsi.
Explain how the model works.

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

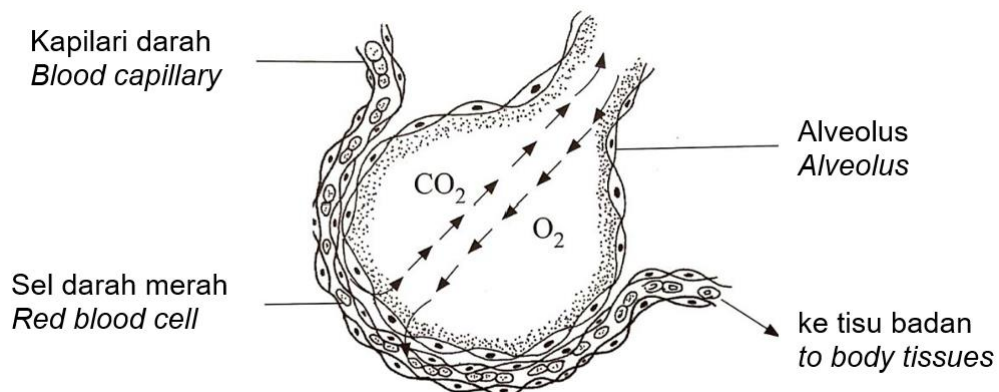
[2 markah]
[2 marks]
Konstruk: Mencipta

KERTAS 2
PAPER 2

BAHAGIAN B
[20 markah]

SECTION B
[20 marks]

1. Rajah 1.1 menunjukkan pertukaran gas dalam alveolus.
Diagram 1.1 shows the gaseous exchange in the alveolus.



Rajah 1.1
Diagram 1.1

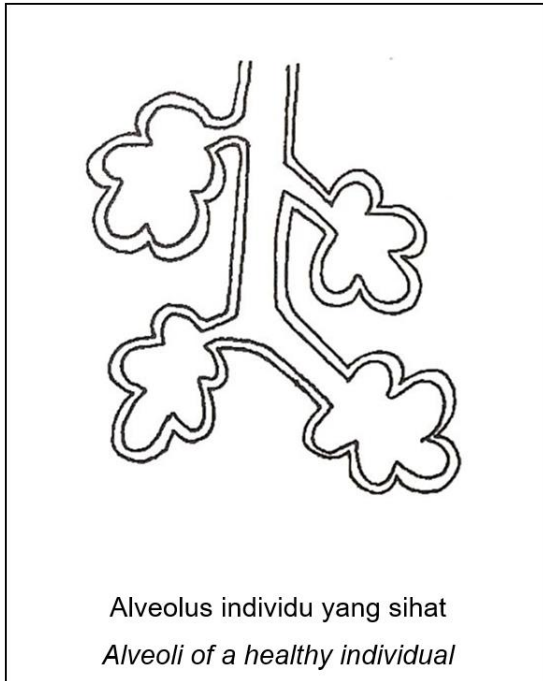
- a) Terangkan bagaimana karbon dioksida diangkut dari tisu badan ke alveolus dengan bantuan sel darah merah.
Explain how carbon dioxide is transported from the body tissues to the alveolus with the help of the red blood cells.

[6 markah]

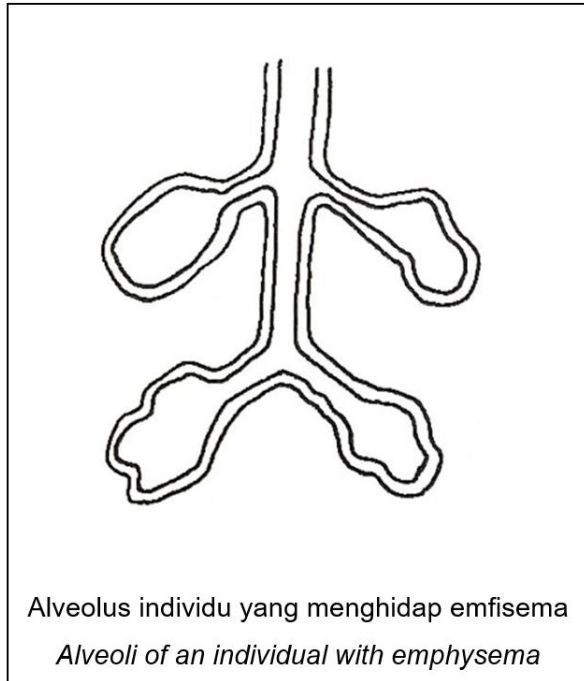
[6 marks]

Konstruk: Memahami

- b) Rajah 1.2 (i) menunjukkan alveolus individu yang sihat.
 Rajah 1.2 (ii) menunjukkan alveolus individu yang menghidap emfisema.
Diagram 1.2 (i) shows alveoli of a healthy individual.
Diagram 1.2 (ii) shows alveoli of an individual with emphysema.



Rajah 1.2 (i)
 Diagram 1.2 (i)



Rajah 1.2 (ii)
 Diagram 1.2 (ii)

Terangkan kesan penyakit emfisema kepada kesihatan individu itu.
Explain the effects of emphysema disease to the health of the individual.

[6 markah]

[6 marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- c) Sistem respirasi manusia dan ikan disesuaikan untuk berfungsi dalam habitat masing-masing.
 Banding dan beza struktur respirasi bagi manusia dan ikan.
Humans and fish respiratory systems are adapted to function in their respective habitats.
Compare and contrast the respiratory structure for humans and fish.

[8 markah]

[8 marks]

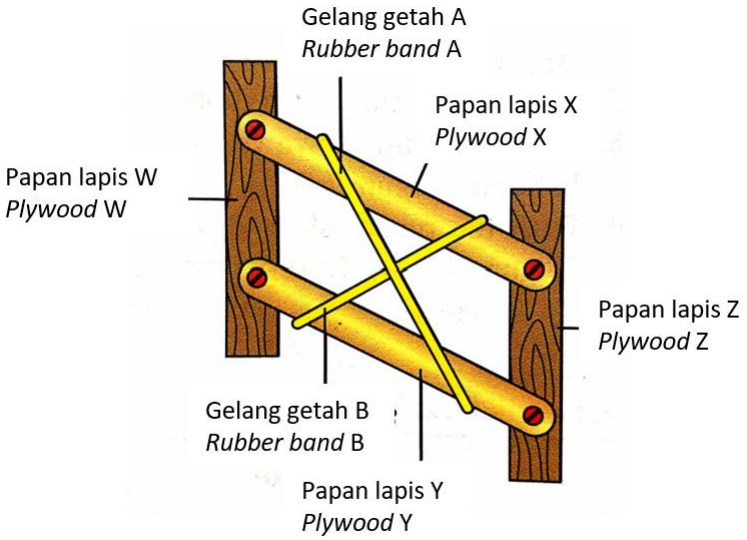
Konstruk: Menganalisis

JAWAPAN KERTAS 1

1.	B	2.	C	3.	B	4.	B	5.	A
6.	C	7.	B	8.	C	9.	D	10.	D

JAWAPAN KERTAS 2
BAHAGIAN A

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total																
1(a)	P: Otot interkosta // Otot interkosta luar <i>Intercostal muscle // external intercostal muscle</i> Q: Tulang rusuk <i>Ribs</i>	1 1	2																
1(b)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Proses R Process R</th> <th>Proses S Process S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1: Otot interkosta luar mengendur <i>External intercostal muscle relax</i></td> <td>P1: Otot interkosta luar mengecut <i>External intercostal muscle contract</i></td> </tr> <tr> <td>P2: Otot interkosta dalam mengecut <i>Internal intercostal muscle contract</i></td> <td>P2: Otot interkosta dalam mengendur <i>Internal intercostal muscle relax</i></td> </tr> <tr> <td>P3: Otot diafragma mengendur // diafragma melengkung ke atas / berbentuk kubah <i>Diaphragm muscles relax // diaphragm curves upwards / forms a dome</i></td> <td>P3: Otot diafragma mengecut // diafragma turun ke bawah / menjadi leper / mendatar <i>Diaphragm muscles contract // diaphragm moves downwards / become flat / horizontal</i></td> </tr> <tr> <td>P4: Sangkar rusuk bergerak ke bawah / ke dalam / turun <i>Ribcage moves downwards / inwards</i></td> <td>P4: Sangkar rusuk bergerak ke atas / ke luar / naik <i>Ribcage moves upwards / outwards</i></td> </tr> <tr> <td>P5: Isi padu rongga toraks berkurang <i>Volume of the thoracic cavity decreases</i></td> <td>P5: Isi padu rongga toraks bertambah <i>Volume of the thoracic cavity increases</i></td> </tr> <tr> <td>P6: Tekanan rongga toraks bertambah <i>Pressure of the thoracic cavity increases</i></td> <td>P6: Tekanan rongga toraks berkurang <i>Pressure of the thoracic cavity decreases</i></td> </tr> <tr> <td>P7: Udara didesak keluar daripada peparu <i>Air is pushed out of the lungs</i></td> <td>P7: Udara didesak masuk ke dalam peparu <i>Air is forced into the lungs</i></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3 Any 3</p>	Proses R Process R	Proses S Process S	P1: Otot interkosta luar mengendur <i>External intercostal muscle relax</i>	P1: Otot interkosta luar mengecut <i>External intercostal muscle contract</i>	P2: Otot interkosta dalam mengecut <i>Internal intercostal muscle contract</i>	P2: Otot interkosta dalam mengendur <i>Internal intercostal muscle relax</i>	P3: Otot diafragma mengendur // diafragma melengkung ke atas / berbentuk kubah <i>Diaphragm muscles relax // diaphragm curves upwards / forms a dome</i>	P3: Otot diafragma mengecut // diafragma turun ke bawah / menjadi leper / mendatar <i>Diaphragm muscles contract // diaphragm moves downwards / become flat / horizontal</i>	P4: Sangkar rusuk bergerak ke bawah / ke dalam / turun <i>Ribcage moves downwards / inwards</i>	P4: Sangkar rusuk bergerak ke atas / ke luar / naik <i>Ribcage moves upwards / outwards</i>	P5: Isi padu rongga toraks berkurang <i>Volume of the thoracic cavity decreases</i>	P5: Isi padu rongga toraks bertambah <i>Volume of the thoracic cavity increases</i>	P6: Tekanan rongga toraks bertambah <i>Pressure of the thoracic cavity increases</i>	P6: Tekanan rongga toraks berkurang <i>Pressure of the thoracic cavity decreases</i>	P7: Udara didesak keluar daripada peparu <i>Air is pushed out of the lungs</i>	P7: Udara didesak masuk ke dalam peparu <i>Air is forced into the lungs</i>	1 1 1 1 1 1	3
Proses R Process R	Proses S Process S																		
P1: Otot interkosta luar mengendur <i>External intercostal muscle relax</i>	P1: Otot interkosta luar mengecut <i>External intercostal muscle contract</i>																		
P2: Otot interkosta dalam mengecut <i>Internal intercostal muscle contract</i>	P2: Otot interkosta dalam mengendur <i>Internal intercostal muscle relax</i>																		
P3: Otot diafragma mengendur // diafragma melengkung ke atas / berbentuk kubah <i>Diaphragm muscles relax // diaphragm curves upwards / forms a dome</i>	P3: Otot diafragma mengecut // diafragma turun ke bawah / menjadi leper / mendatar <i>Diaphragm muscles contract // diaphragm moves downwards / become flat / horizontal</i>																		
P4: Sangkar rusuk bergerak ke bawah / ke dalam / turun <i>Ribcage moves downwards / inwards</i>	P4: Sangkar rusuk bergerak ke atas / ke luar / naik <i>Ribcage moves upwards / outwards</i>																		
P5: Isi padu rongga toraks berkurang <i>Volume of the thoracic cavity decreases</i>	P5: Isi padu rongga toraks bertambah <i>Volume of the thoracic cavity increases</i>																		
P6: Tekanan rongga toraks bertambah <i>Pressure of the thoracic cavity increases</i>	P6: Tekanan rongga toraks berkurang <i>Pressure of the thoracic cavity decreases</i>																		
P7: Udara didesak keluar daripada peparu <i>Air is pushed out of the lungs</i>	P7: Udara didesak masuk ke dalam peparu <i>Air is forced into the lungs</i>																		

<p>1(c)(i)</p>	 <p>P1: Lakaran yang betul / berfungsi <i>Correct / functioning sketch</i></p> <p>P2: Dengan sekurang-kurangnya 3 label yang betul <i>With at least 3 correct labels</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
<p>1(c)(ii)</p>	<p>P1: Papan lapis W mewakili turus vertebra / tulang belakang dan papan lapis Z mewakili sternum // Papan lapis X dan Y mewakili tulang rusuk // Gelang getah A mewakili otot interkosta luar dan gelang getah B mewakili otot interkosta dalam <i>Plywood W represents the vertebral column / backbone and plywood Z represents sternum // Plywood X and Y represent the ribs // Rubber band A represents the external intercostal muscle and rubber band B represents the internal intercostal muscle</i></p> <p>P2: Apabila gelang getah A diregangkan / Apabila Z ditarik ke bawah, gelang getah B memendek / X dan Y bergerak ke bawah / ke dalam <i>When rubber band A is extended/elongated / When Z is pulled down, rubber band B shorten / X and Y move downwards / inwards.</i></p> <p>P3: Apabila gelang getah B diregangkan / Apabila Z ditarik ke atas, gelang getah A memendek / X dan Y bergerak ke atas / ke luar / ke arah depan <i>When rubber band B is extended/elongated / When Z is pushed up, rubber band A shorten / X and Y move upwards / outwards.</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2 Any 2</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>

JAWAPAN KERTAS 2 SOALAN ESEI
BAHAGIAN B

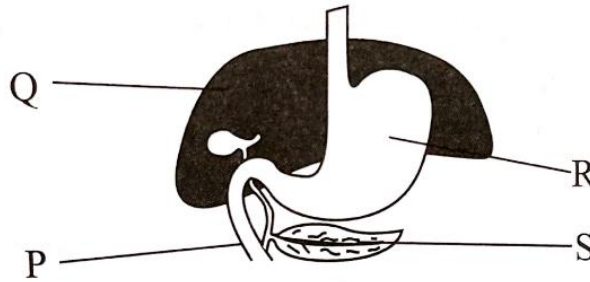
Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)	<p>P1: Tekanan separa / kepekatan karbon dioksida di dalam sel badan lebih daripada kapilari tisu <i>The partial pressure / concentration of carbon dioxide in the body cells is higher than the tissue capillaries.</i></p> <p>P2: Gas karbon dioksida meresap keluar dari sel badan ke dalam kapilari tisu <i>The carbon dioxide gas diffuses out from the body cells into the tissue capillaries.</i></p> <p>P3: Karbon dioksida bergabung / terikat dengan haemoglobin (dalam sel darah merah) <i>Carbon dioxide binds / combines / associates with haemoglobin (in the red blood cell).</i></p> <p>P4: untuk membentuk karbaminohaemoglobin <i>to form carbaminohaemoglobin.</i></p> <p>P5: karbaminohaemoglobin / darah terdeoksigen diangkut ke peparu <i>carbaminohaemoglobin / deoxygenated blood is transported to the lungs.</i></p> <p>P6: Darah yang memasuki kapilari peparu mengandungi tekanan separa / kepekatan karbon dioksida yang tinggi berbanding udara dalam alveolus <i>Blood that enters the lung capillaries contains a higher partial pressure of carbon dioxide compared to the alveolus.</i></p> <p>P7: Karbon dioksida meresap keluar dari kapilari peparu ke dalam alveolus <i>Carbon dioxide diffuses out from the lung capillaries and into the alveolus.</i></p> <p>P8: Karbon dioksida disingkirkan melalui hidung dan mulut ke atmosfera <i>Carbon dioxide is expelled into the atmosphere through the nose and mouth.</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 6 Any 6</p>	1 1 1 1 1 1 1	6
1(b)	<p>P1: Pernafasan menjadi sukar / kurang cekap / sesak nafas // mana-mana contoh yang sesuai tentang kesukaran bernafas <i>Breathing become difficult / less efficient / breathlessness // any suitable example of breathing difficulty.</i></p> <p>P2: Dinding alveolus rosak / musnah // alveolus menjadi tidak elastik / hilang kekenyalan // alveolus hilang bentuk <i>The wall of alveolus is damaged / ruptured / destroyed // alveolus become inelastic / loses its elasticity // alveolus loses its shape.</i></p> <p>P3: disebabkan oleh <u>bahan kimia yang toksik</u> / <u>tar</u> dalam asap rokok // disebabkan merokok <i>due to the <u>toxic chemicals</u> / <u>tar</u> in the cigarette smoke // due to smoking.</i></p> <p>P4: (Jumlah) luas permukaan alveolus berkurang <i>The (total) surface area of alveolus decreases</i></p>	1 1 1	6

	<p>Tolak/Reject: JLP/I TSA/V</p> <p>P5: Kurang oksigen / udara dalam alveolus <i>Less oxygen / air in the alveolus</i></p> <p>P6: Isi padu alveolus berkurang <i>Volume of alveolus decreases.</i></p> <p>P7: Kurang oksigen meresap dari alveolus ke dalam kapilari darah // kurang pertukaran gas <i>Less oxygen diffuses from alveolus into the blood capillaries // less gaseous exchange.</i></p> <p>P8: (Oleh itu,) sel badan menerima kurang oksigen <i>(Therefore,) the body cells receive less oxygen.</i></p> <p>P9: Sentiasa berasa letih / kelesuan / tidak dapat menjalankan aktiviti yang cergas <i>Always feel tired / fatigue / not able to carry out vigorous activities.</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 6 Any 6</p>	1 1 1 1 1	
1(c)	<p>PERSAMAAN SIMILARITIES</p> <p>P1: Kedua-dua struktur respirasi mempunyai (jumlah) luas permukaan yang besar <i>Both respiratory structures have a large (total) surface Area</i></p> <p>Tolak/Reject: JLP/I TSA/V</p> <p>E1: untuk pertukaran gas respirasi yang cekap // lebih banyak gas respirasi/oksigen/karbon dioksida boleh meresap <i>for efficient exchange of respiratory gases // more respiratory gases/oxygen/carbon dioxide can diffuse</i></p> <p>P2: Kedua-dua permukaan struktur respirasi adalah nipis / setebal satu sel <i>Both surface of respiratory structure are thin / one cell thick</i></p> <p>E2: resapan gas (respirasi)/oksigen/karbon dioksida berlaku dengan cekap / cepat / mudah <i>diffusion of (respiratory) gases/oxygen/carbon dioxide occurs efficiently / faster / easily.</i></p> <p>P3: Kedua-dua struktur respirasi adalah lembap <i>Both respiratory structures are moist</i></p> <p>E3: untuk membenarkan gas respirasi/oksigen/carbon dioksida melarut ke dalamnya // membolehkan resapan berlaku <i>to allow respiratory gases/oxygen/carbon dioxide to dissolve in them // enable diffusion to occur</i></p>	1 1 1 1 1	8

	<p>P4: Kedua-dua struktur respirasi mempunyai jaringan kapilari darah (yang padat) <i>Both respiratory structures have (dense) network of blood capillaries</i></p> <p>E4: untuk pengangkutan gas respirasi/oksigen/carbon dioksida yang cekap <i>for efficient transport of respiratory gases/oxygen / carbon dioxide</i></p> <p>PERBEZAAN <i>DIFFERENCES</i></p> <table border="1" data-bbox="375 604 1141 1086"> <thead> <tr> <th data-bbox="375 604 766 672">Manusia Humans</th> <th data-bbox="766 604 1141 672">Ikan Fish</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="375 672 766 806">P5: Struktur respirasi adalah peparu. <i>Respiratory structure is lungs.</i></td> <td data-bbox="766 672 1141 806">P5: Struktur respirasi adalah insang. <i>Respiratory structure is gills.</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 806 766 940">P6: Permukaan respirasi adalah alveolus. <i>Respiratory surface are alveoli.</i></td> <td data-bbox="766 806 1141 940">P6: Permukaan respirasi adalah filamen/ lamella. <i>Respiratory surface is filament/ lamella.</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="375 940 766 1086">P7: Bilangan alveolus yang banyak <i>Large number of alveolus</i></td> <td data-bbox="766 940 1141 1086">P7: Bilangan filamen dan lamela yang banyak <i>Large number of filament and lamella</i></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="758 1120 1133 1220">(At least 1 difference) 7 similarities + 1 difference 6 similarities + 2 differences</p>	Manusia Humans	Ikan Fish	P5: Struktur respirasi adalah peparu. <i>Respiratory structure is lungs.</i>	P5: Struktur respirasi adalah insang. <i>Respiratory structure is gills.</i>	P6: Permukaan respirasi adalah alveolus. <i>Respiratory surface are alveoli.</i>	P6: Permukaan respirasi adalah filamen/ lamella. <i>Respiratory surface is filament/ lamella.</i>	P7: Bilangan alveolus yang banyak <i>Large number of alveolus</i>	P7: Bilangan filamen dan lamela yang banyak <i>Large number of filament and lamella</i>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
Manusia Humans	Ikan Fish										
P5: Struktur respirasi adalah peparu. <i>Respiratory structure is lungs.</i>	P5: Struktur respirasi adalah insang. <i>Respiratory structure is gills.</i>										
P6: Permukaan respirasi adalah alveolus. <i>Respiratory surface are alveoli.</i>	P6: Permukaan respirasi adalah filamen/ lamella. <i>Respiratory surface is filament/ lamella.</i>										
P7: Bilangan alveolus yang banyak <i>Large number of alveolus</i>	P7: Bilangan filamen dan lamela yang banyak <i>Large number of filament and lamella</i>										

BIOLOGI: TINGKATAN 4**BIOLOGY: FORM 4****BAB 9: NUTRISI DAN SISTEM PENCERNAAN MANUSIA****CHAPTER 9: NUTRITION AND THE HUMAN DIGESTIVE SYSTEM****KERTAS 1 - SOALAN OBJEKTIF****PAPER 1- OBJECTIVE QUESTION**

1. Rajah 1 menunjukkan sebahagian daripada sistem pencernaan.
Diagram 1 shows part of human digestive system.



Rajah 1
Diagram 1

Dalam bahagian berlabel yang manakah berlakunya pencernaan ikan dan daging?
Which labelled part involve digestion of fish and meat?

- A. P
B. Q
C. R
D. S

Konstruk: Mengingat

2. Jadual 1 menunjukkan tiga jenis enzim.
Table 1 shows three types of enzymes.

• Pepsin <i>Pepsin</i>
• Tripsin <i>Trypsin</i>
• Erepsin <i>Erepsin</i>

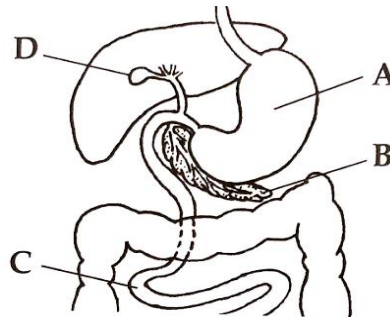
Jadual 1
Table 1

Ketiga-tiga enzim ialah terlibat dalam penguraian
All these three enzymes are involved in the breakdown of

- A. Lemak
Fat
B. Vitamin
Vitamin
C. Protein
Protein
D. Karbohidrat
Carbohydrates

Konstruk: Mengingat

3. Rajah 2 menunjukkan sistem pencernaan manusia.
Diagram 2 shows the human digestive system.



Rajah 2
Diagram 2

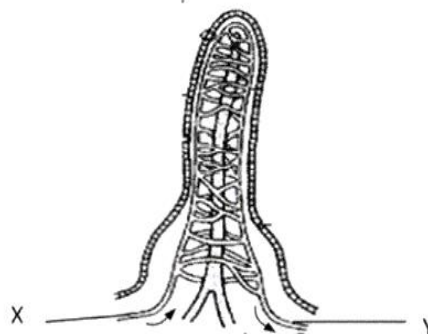
Antara bahagian berlabel A, B, C dan D yang manakah mempunyai unjuran halus yang berbentuk seperti jari untuk memudahkan penyerapan nutrien?
Which of the parts labelled A, B, C and D has fine finger-shaped projection to facilitate nutrient absorption?

Konstruk: Mengingat

4. Antara yang berikut, yang manakah kesan malnutrisi.
Which of the following is an effect of malnutrition?
- A. Kekerdilan
Dwarfism
 - B. Rabun warna
Colour blindness
 - C. Skurvi
Scurvy
 - D. Distrofi otot
Muscular dystrophy

Konstruk: Mengingat

5. Rajah 3 menunjukkan keratan membujur bagi satu vilus dalam ileum manusia.
Diagram 3 shows a longitudinal section of a villus in the human ileum.



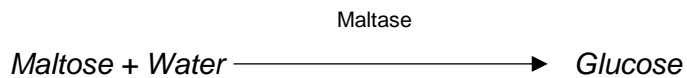
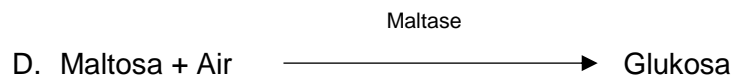
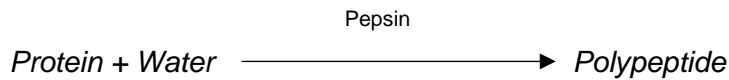
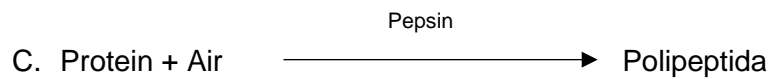
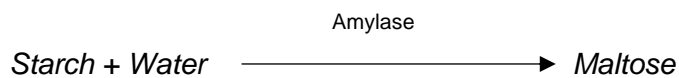
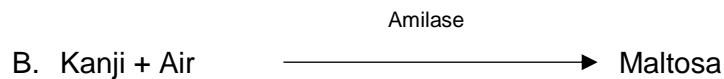
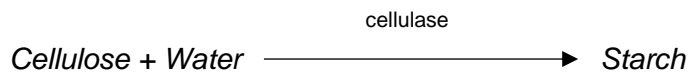
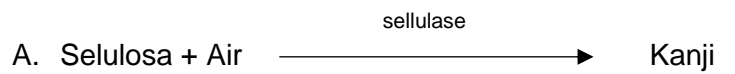
Rajah 3
Diagram 3

Antara berikut, pernyataan manakah yang **benar**?
Which of the following statements is **true**?

- A. Y mengandungi lebih glukosa daripada X
Y contains more glucose than X
- B. Y mengandungi lebih oksigen daripada X
Y contains more oxygen than X
- C. X mengandungi lebih asid amino daripada Y
X contains more amino acid than Y
- D. X mengandungi lebih karbon dioksida daripada X
X contains more carbon dioxide than X

Konstruk: Memahami

6. Antara persamaan berikut, yang manakah berlaku di dalam mulut?
Which of the following equations occurs in mouth?

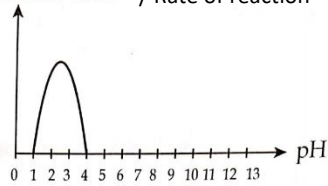


Konstruk: Memahami

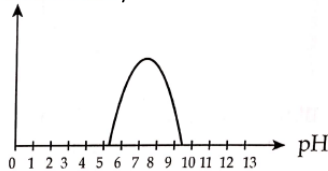
7. Antara graf berikut, yang manakah menunjukkan hubungan antara kadar tindak balas tripsin dengan nilai pHnya?

Which of the following graphs shows the relationship between the rate of trypsin reaction and its pH value?

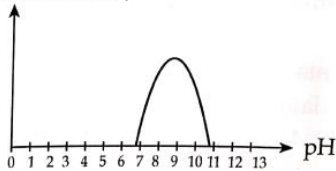
A. Kadar tindak balas / Rate of reaction



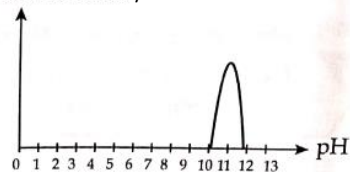
B. Kadar tindak balas / Rate of reaction



C. Kadar tindak balas / Rate of reaction



D. Kadar tindak balas / Rate of reaction



Konstruk: Memahami

8.

- Disebabkan oleh tabiat pemakanan yang tidak baik seperti makan lewat dan tidak menepati masa.
Caused by bad eating habits such as eating late and not at specific time.
- Simptom ialah sakit yang menusuk dalam perut, hilang selera, kekurangan berat badan dan muntah.
Symptoms are sharp pains in the stomach, loss of appetite, weight loss and vomiting.

Pernyataan menghuraikan pesakit yang menghidapi

The statements describe a patient who suffers from

- A. Obesity
Kegendutan
- B. Bulimia
Bulemia
- C. Gastrictis
Gastritis
- D. Anorexia nervosa
Anoreksia nervosa

Konstruk: Mengaplikasi

9. Apakah cara untuk menjaga sistem pencernaan?
What are the ways to take care of the digestive system?
- I. Minum sekurang-kurangnya 2.5 liter air sehari
Drink at least 2.5 litres of water daily
 - II. Mengurangkan pengambilan minuman berkarbonat
Reduce intake of carbonated drinks
 - III. Mengambil terlalu banyak minuman beralkohol, kopi atau teh
Avoid taking too much alcoholic drinks, coffee or tea
 - IV. Makan makanan yang kaya dengan karbohidrat sahaja
Eat food with a large variety of carbohydrate only
- A. I and II
I and II
 - B. I and III
I and III
 - C. II dan IV
II and IV
 - D. III dan IV
III and IV

Konstruk: Mengaplikasi

10. Jadual 2 menunjukkan isipadu jus buah-buahan yang diperlukan untuk melunturkan warna 1cm^3 larutan DCPIP 0.1%.
Antara jus buah-buahan A, B, C dan D yang manakah mengandungi kandungan vitamin C yang paling tinggi?
Table 2 shows the volume of fruit juice required to decolourise 1cm^3 of 0.1% DCPIP solution.
Which of the fruit juices A, B, C and D contains the highest vitamin C content?

Jus buah-buahan <i>Fruit juices</i>	Isipadu jus yang diperlukan untuk melunturkan warna 1cm^3 larutan DCPIP 0.1%. (cm^3) <i>Volume of juice to decolourise 1cm^3 of DCPIP 0.1%. (cm^3)</i>
A	1.0
B	1.5
C	0.9
D	0.6

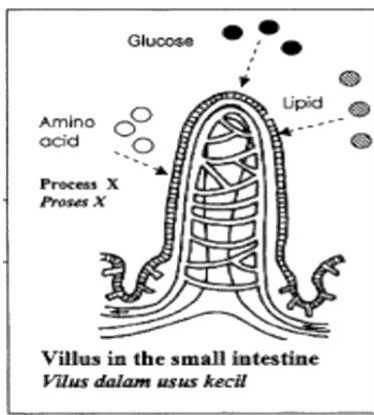
Konstruk: Menganalisis

**KERTAS 2
PAPER 2**

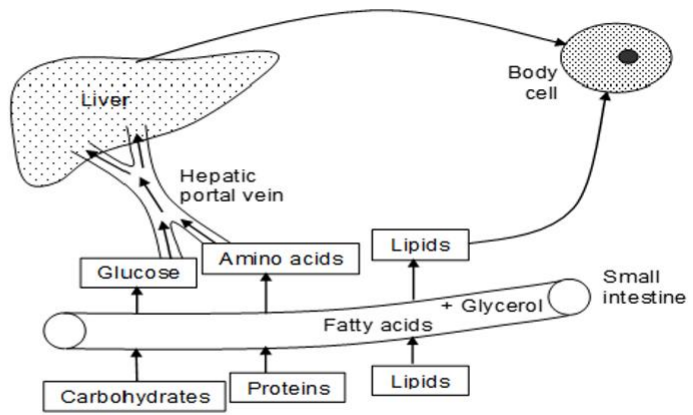
**BAHAGIAN A
[9 markah]**

**SECTION A
[9 marks]**

1. Rajah 1(a) menunjukkan Proses X yang berlaku di dalam ileum manusia. Rajah 1(b) menunjukkan bagaimana makanan tercerna dibawa dari ileum ke hati dan sel badan.
Diagram 1(a) shows Process X that takes place in human ileum. Diagram 1(b) shows how digested food is carried from the ileum to the liver and body cells.



Rajah 1(a)
Diagram 1(a)



Rajah 1(b)
Diagram 1(b)

- a) Apakah nama proses X?
What is process X?

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

Konstruk: Mengingat

- b) Bagaimanakah glukosa meresap ke dalam vilus?
 Terangkan.
How does glucose diffuse into the villus?
 Explain.

.....
 [2 markah]
 [2 mark]

Konstruk: Memahami

- c) Berikan 1 ciri penyesuaian vilus bagi membantu proses X dalam ileum.
Give one adaptation of villus to help process X in the ileum.

.....
.....

[1 markah]
[1 mark]

Konstruk: Mengingat

- d) Nyatakan nama proses yang berlaku dalam Rajah 1(b).
State the name of the process that takes place in Diagram 1(b).

.....
.....

[1 markah]
[1 mark]

Konstruk: Mengingat

- e) Terangkan apakah yang berlaku sekiranya terdapat amino asid yang berlebihan dalam hati?
Explain what happens if there is an excess amino acid in the liver?

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

[2 markah]
[2 marks]

Konstruk: Memahami

- f) Sekirang seseorang individu itu mengalami diabetes, apakah yang akan berlaku kepada glukosa yang berlebihan di dalam hatinya?
If an individual has diabetes, what will happen to the excess glucose in his liver?

.....
.....

[2 markah]
[2 marks]

Konstruk: Mengaplikasi

KERTAS 2
PAPER 2

BAHAGIAN C
[20 markah]

SECTION C
[20 marks]

1. Azizi merupakan seorang remaja berusia 15 tahun dan kurang aktif menjalankan senaman. Rajah di bawah menunjukkan menu makanan yang diambil oleh Aziz setiap hari.

Azizi is a 15 years-old and less active in doing exercise. The figure below shows the daily menu of food taken by Aziz.

Hidangan <i>Meal</i>	Jenis makanan <i>Type of food</i>
Sarapan pagi <i>Breakfast</i>	Teh tarik, nasi lemak, telur goreng <i>Teh tarik, nasi lemak, fried egg</i>
Makan tengahari <i>Lunch</i>	Nasi beriani, kari daging, jus limau, sup ayam <i>Nasi beriani, meat curry, orange juice, chicken soup</i>
Makan malam <i>Dinner</i>	Burger, kentang goreng, air berkarbonat <i>Burger, fried potatoes, carbonated drink</i>

Jadual 1
Table 1

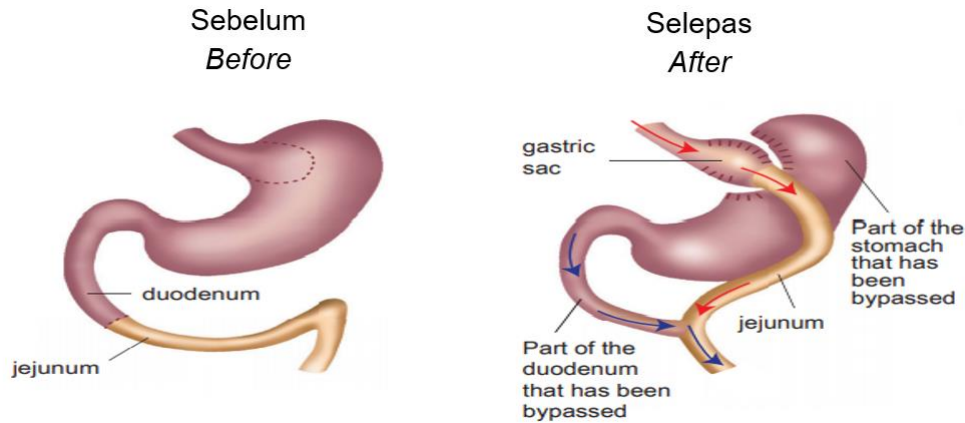
- a) Berdasarkan Jadual 1 di atas analisis kandungan makanan dan justifikasi kesan pemakanan ini terhadap kesihatan Azizi.

Based on the Table 1 above, analyse food content and justify the effect of this nutritional habit on Azizi's health.

[8 markah]
[8 marks]
Konstruk: Menilai

- b) Azizi mengamalkan gaya pemakanan seperti dalam Jadual 1 selama 5 tahun dan beliau telah mengalami tahap obesiti yang serius. Azizi telah membuat keputusan untuk menjalani satu pembedahan yang dikenali sebagai pembedahan pintasan gastrik seperti dalam Rajah 1.

Azizi practice the dietary style as in Table 1 for 5 years and he has suffered from serious obesity. Azizi decided to undergo a surgery known as gastric bypass surgery as in Diagram 1



Rajah 1
Diagram 1

Terangkan kesan baik dan buruk daripada pembedahan pintasan gastrik ini terhadap kesihatan Azizi.

Explain the good and bad effects of this gastric bypass surgery on Azizi's health.

[6 markah]

[6 marks]

Konstruk: Menilai

- c) Pinggan Sihat Malaysia yang dikenali sebagai suku-suku separuh merupakan satu cadangan pemakanan diet seimbang kepada rakyat Malaysia berdasarkan keperluan nutrien yang diperlukan oleh badan.

Rajah 2 menunjukkan contoh hidangan yang mematuhi panduan suku-suku separuh.

Healthy Malaysia plates, known as quarter-quarter half, recommendation for a balanced diet for Malaysians based on the nutrient requirements by the body.

Diagram 2 shows example of dish that follow the quarter-quarter half guidelines.



Rajah 2
Diagram 2

Cadangkan satu menu makanan yang sesuai bagi Azizi supaya beliau dapat mengamalkan gaya hidup yang lebih sihat.

Berikan justifikasi bagi menu yang dicadangkan tersebut.

Suggest a suitable food menu for Azizi so that he can practice a healthier lifestyle.

Give justification for the proposed menu.

[6 markah]

[6 marks]

Konstruk: Mencipta

JAWAPAN KERTAS 1

1.	C	2.	C	3.	C	4.	C	5.	A
6.	B	7.	C	8.	C	9.	A	10.	D

JAWAPAN KERTAS 2
BAHAGIAN A

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)	Penyerapan <i>Absorption</i>	1	1
1(b)	<ul style="list-style-type: none"> Glukosa meresap ke dalam kapilari darah melalui sel epitelium <i>Glucose absorb into the blood capillaries through epithelial cells</i> secara pengangkutan aktif / melawan kecerunan kepekatan molekul glukosa <i>by active transport / against the glucose concentration gradient</i> 	1 1	2
1(c)	<ul style="list-style-type: none"> Lapisan epitelium vilus adalah setebal satu sel. <i>The layer of villus epithelium is one cell thick.</i> Sel goblet merembes mukus yang membantu pencernaan. <i>Goblet cells secrete mucus that aids digestion.</i> Mempunyai jaringan kapilari darah. <i>Have blood capillary network</i> Mempunyai lakteal <i>Contains lacteal</i> Mempunyai kelenjar usus merembes jus usus <i>Have intestinal glands to secrete intestinal juices</i> Mempunyai mikrovilus <i>Has a microvillus</i> <p style="text-align: right;">Mana-mana 1 Any 1</p>	1 1 1 1 1	1
1(d)	Asimilasi <i>Assimilation</i>	1	1
1(e)	<ul style="list-style-type: none"> Pendeaminan berlaku. <i>Deamination occurs.</i> Asid amino akan diuraikan oleh hati dan disingkirkan sebagai urea. <i>Amino acids will be broken down by the liver and eliminated as urea.</i> 	1 1	2
1(f)	<ul style="list-style-type: none"> Aras glukosa dalam darah menjadi tinggi. <i>Glucose level in blood is higher.</i> Glukosa berlebihan ini tidak dapat ditukarkan kepada glikogen dalam hati. <i>The excess glucose cannot be converted into glycogen in the liver.</i> 	1 1	2

	<ul style="list-style-type: none"> • Kerana pesakit diabetes tidak mempunyai hormon insulin yang mencukupi. <i>Because diabetics do not have enough insulin hormone.</i> Mana-mana 2 Any 2 	1	
--	---	---	--

JAWAPAN KERTAS 2 SOALAN ESEI
BAHAGIAN C

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)	<ul style="list-style-type: none"> • Diet tidak seimbang // tidak mengandungi ketujuh-tujuh kelas makanan dengan nisbah yang sesuai <i>An unbalanced diet // does not contain all seven food classes in appropriate ratios</i> • Berlebihan lipid/lemak 1 • Mengakibatkan penyakit kardiovaskular /contoh penyakit kardiovaskular / kegendutan 1 <i>Excess lipids/fats</i> <i>Causes cardiovascular disease / examples of cardiovascular disease / obesity</i> • Berlebihan karbohidrat 1 • Mengakibatkan kegendutan / aras glukosa darah meningkat 1 <i>Excess carbohydrates</i> <i>Causes obesity / increased blood glucose levels</i> • Protein mencukupi 1 • Pertumbuhan yang normal 1 <i>Adequate protein</i> <i>Normal growth</i> • Kurang / tiada vitamin 1 • Mengakibatkan penyakit kekurangan vitamin seperti rabun malam/riket/osteomalacia/anemia/pellagra/beri- beri / sebarang contoh yang sesuai berkaitan kekurangan vitamin 1 <i>Lack / no vitamins</i> <i>Resulting in vitamin deficiency diseases such as night Blindness /rickets/osteomalacia/anemia/pellagra/beri- beri/any appropriate examples relate to vitamin deficiency</i> • Kurang / tiada serat 1 • Mengalami sembelit 1 <i>Less / no fiber</i> <i>Having constipation</i> • Kurang / tiada mineral 1 • Mengakibatkan penyakit kekurangan mineral, riket/ pertumbuhan merencat/ kekejangan otot/kegagalan jantung/ kegagalan buah pinggang/kerosakan gigi 1 <i>Less / no minerals</i> 		8

	<p><i>Causes rickets/ mineral deficiency disease, ricket /growth retarded / muscle cramp/ heart failure/kidney failure/tooth decay</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 8 Any 8</p>						
1(b)	<p>Kesan baik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saiz perut mengecil menyebabkan kuantiti makanan diambil sedikit <i>The size of the stomach shrinks causing the quantity of food to be taken less</i> • Berasa cepat kenyang <i>Feels full quickly</i> • Kalori dan kandungan lemak dalam badan berkurang <i>Calories and fat content in the body are reduced</i> • Lemak dibakar dalam badan dengan cepat untuk menghasilkan tenaga <i>Fat is burned in the body quickly to produce energy</i> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3 Any 3</p> <p>Kesan buruk</p> <ul style="list-style-type: none"> • refluks asid <i>acid reflux</i> • mual dan muntah-muntah <i>nausea and vomiting,</i> • esofagus mengembang <i>the esophagus expands</i> • tidak boleh makan beberapa jenis makanan <i>can't eat certain types of food</i> • risiko jangkitan kuman <i>risk of bacterial infection.</i> • pening-pening <i>dizziness,</i> • aras gula darah rendah <i>low blood sugar levels,</i> • malnutrisi <i>malnutrition,</i> • ulser perut <i>stomach ulcer</i> • masalah penyahtinjaan <i>defaecation issues</i> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3 Any 3</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	6				
1(c)	<p>Cadangan Menu <i>Suggested Menu</i></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Hidangan <i>Meal</i></th> <th>Jenis makanan <i>Type of food</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sarapan pagi <i>Breakfast</i></td> <td>Susu, roti bakar, telur rebus <i>Milk, toasted bread, boiled egg</i></td> </tr> </tbody> </table>	Hidangan <i>Meal</i>	Jenis makanan <i>Type of food</i>	Sarapan pagi <i>Breakfast</i>	Susu, roti bakar, telur rebus <i>Milk, toasted bread, boiled egg</i>	<p>1</p>	6
Hidangan <i>Meal</i>	Jenis makanan <i>Type of food</i>						
Sarapan pagi <i>Breakfast</i>	Susu, roti bakar, telur rebus <i>Milk, toasted bread, boiled egg</i>						

	Makan tengahari <i>Lunch</i>	Nasi putih, sup ayam, salad & timun, jus oren, pisang <i>Rice, chicken soup, salad & cucumber, orange juice, banana</i>	1	
	Makan malam <i>Dinner</i>	Bihun sup, tembikai, air suam <i>Bihun soup, watermelon, warm water</i>	1	
	<p>Justifikasi <i>Justification</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Menu di atas mempunyai 7 kelas makanan yang seimbang terdiri daripada: <i>The above menu has 7 balanced food classes consisting of:</i> • Karbohidrat – Roti, nasi putih, bihun yang membekalkan tenaga. <i>Carbohydrates - Bread, white rice, vermicelli that supply energy</i> • Protein – Ayam, telur dan susu yang berfungsi membina tisu baharu dalam badan <i>Protein - Chicken, eggs and milk that work to build new tissue in the body</i> • Kurang lemak/ lipid – Makan direbus/ sup, kurang penggunaan minyak dan bergoreng <i>Less fat/ lipids - Eat boiled/ soup, less use of oil and fried</i> • Mempunyai sumber mineral dan vitamin daripada buah-buahan dan sayur-sayuran bagi membantu proses penyahtinjaan/ elakkan sembelit <i>Have a source of minerals and vitamins from fruits and vegetables to help the defaecation process/ prevent constipation</i> • Mempunyai sumber air daripada air jus dan air suam bagi melancarkan proses metabolisme, pengangkutan dalam badan serta mengekalkan suhu badan. <i>Has a source of water from juice and warm water to speed up the metabolic process, transport in the body and maintain body temperature</i> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3 Any 3</p>		1 1 1 1 1	

BIOLOGI: TINGKATAN 4**BIOLOGY: FORM 4****BAB 10: PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA DAN HAIWAN****CHAPTER 10: TRANSPORT IN HUMANS AND ANIMALS****KERTAS 1 – SOALAN OBJEKTIF****PAPER 1 – OBJECTIVE QUESTION**

1. Manakah antara yang berikut merupakan sebab organisma multisel kompleks memerlukan sistem pengangkutan?

Which of the following is the reason why complex multicellular organisms require transport system?

- A. Bagi menyingkirkan bahan keperluan sel seperti oksigen dan nutrien.
To expel cellular essential substances such as oxygen and nutrient.
- B. Bagi mendapatkan bahan buangan sel seperti bahan kumuh bernitrogen.
To obtain cellular waste products such as nitrogenous wastes.
- C. JLP / I bagi organisma multisel kompleks adalah besar.
TSA / V of the complex multicellular organisms is large.
- D. Jarak persekitaran luar dari sel adalah terlalu jauh untuk pertukaran bahan secara langsung.
The distance between the external environment and the cell is too far for direct substance exchange.

Konstruk: Memahami

2. Manakah antara yang berikut merupakan bahan keperluan sel?

Which of the following is cellular essential substance?

- A. Urea
Urea
- B. Glukosa
Glucose
- C. Asid urik
Uric acid
- D. Karbon dioksida
Carbon dioxide

Konstruk: Mengingat

3. Antara berikut yang manakah merupakan ciri-ciri sistem peredaran tertutup?

Which of following are the characteristics of closed circulatory system?

- I. Darah sentiasa terkandung dalam salur darah yang tertutup
Blood is always contained in a closed blood vessel
- II. Salur darah tertutup dan tidak berterusan
Blood vessel is closed and not continuous
- IV. Darah mengalir masuk dan membasahi sel-sel badan
Blood flows directly into and bathes the cells
- V. Pertukaran bahan berlaku merentasi dinding kapilari darah
The exchange of substances occurs across the walls of blood capillaries

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

Konstruk: Memahami

4. Berikut adalah **benar** mengenai jantung.
*The following is **true** about heart.*

- A. Mempunyai tiga ruang.
Contains three chambers.
- B. Ruang sebelah kiri dan sebelah kanan dipisahkan oleh sentrum.
The left chamber is separated from the right chamber by centrum.
- C. Ventrikel mempunyai dinding yang lebih nipis daripada atrium.
The ventricle has thinner walls than the atrium.
- D. Dinding berotot ventrikel kiri lebih tebal berbanding ventrikel kanan.
The muscular wall of the left ventricle is much thicker than the right ventricle.

Konstruk: Mengingat

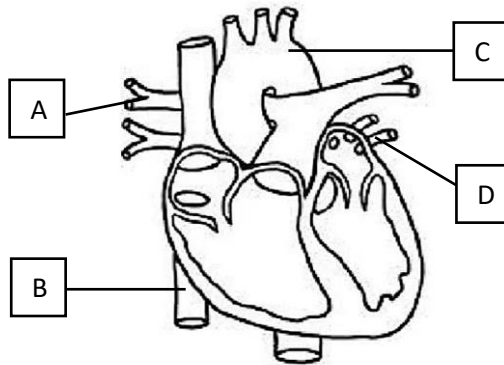
5. Antara berikut, yang manakah menerangkan fungsi yang betul bagi setiap sel darah putih?
Which of the following explain the correct function of each white blood cells?

	Sel darah putih <i>White blood cell</i>	Fungsi <i>Function</i>
I	Neutrofil <i>Neutrophil</i>	Menelan sel bakteria secara fagositosis. <i>Ingests bacterial cells by phagocytosis.</i>
II	Eosinofil <i>Eosinophil</i>	Melawan keradangan dan tindak balas alergi. <i>Fight inflammation and allergy reaction.</i>
III	Basofil <i>Basophil</i>	Mengandungi heparin yang membantu pembekuan darah. <i>Contains heparin that promotes blood clotting.</i>
IV	Monosit <i>Monocyte</i>	Menghasilkan antibodi untuk memusnahkan bakteria. <i>Produces antibodies to destroy bacteria.</i>

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

Konstruk: Mengingat

6. Rajah 1 menunjukkan struktur jantung manusia.
Diagram 1 shows the structure of human heart.



Rajah 1
 Diagram 1

Antara bahagian berlabel A, B, C dan D yang manakah mengangkut darah terdeoksigen dari jantung ke paru?
Which of the following label A, B, C and D that carry deoxygenated blood from heart to lung?

Konstruk: Memahami

7. Darah mengalir daripada jari Puan Anna akibat terhiris pisau semasa memotong sayur di dapur. Selepas beberapa ketika didapati darah mula membeku di kawasan luka tersebut.
 Antara yang berikut, yang manakah merupakan kepentingan pembekuan darah?
Blood flowed from Mrs. Anna's finger because of being sliced by a knife while cutting vegetables in the kitchen. After a while it was found that the blood began to clot in the wound area.
Which of the following is the importance of blood clotting?

- A. Memaksimumkan kehilangan darah pada bahagian salur darah yang terluka.
To maximise the loss of blood on the injured blood vessel.
- B. Mencegah kemasukan mikroorganisma ke dalam aliran darah.
Prevents microorganisms from entering the bloodstream.
- C. Memastikan tekanan darah sentiasa tinggi.
To ensure the blood pressure maintain high.
- D. Aliran darah terhenti kerana salur darah yang terlalu kecil.
Blood flow stops because the blood vessels are too small.

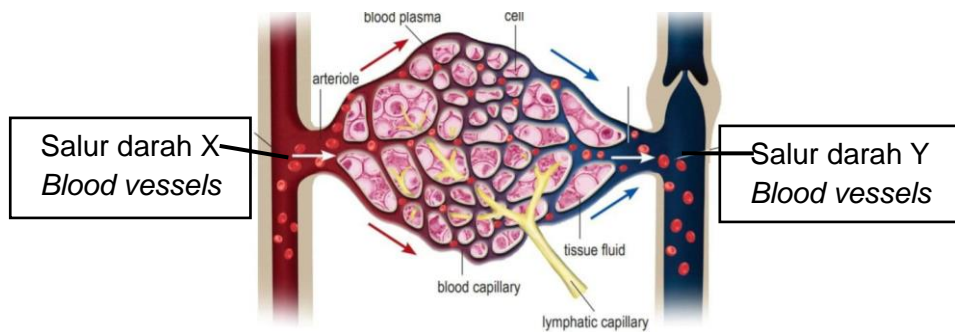
Konstruk: Mengaplikasi

8. Antara berikut, yang manakah adalah benar tentang kumpulan darah A?
Which of the following is true about blood group A?

	Antigen pada sel darah merah <i>Antigen on red blood cells</i>	Antibodi dalam serum darah <i>Antibody in the blood serum</i>
A	Antigen A	Anti-A
B	Antigen B	Anti-A
C	Antigen A	Anti-B
D	Antigen B	Anti-B

Konstruk: Mengingat

9. Rajah 3 menunjukkan perjalanan aliran darah di dalam badan manusia.
Diagram 3 shows the pathway of blood flow in the human body.



Rajah 3
Diagram 3

- Antara berikut, yang manakah benar tentang perbezaan antara salur darah X dan Y?
Which of the following is true about the differences between blood vessels X and Y?

	Salur darah X <i>Blood vessels X</i>	Salur darah Y <i>Blood vessels Y</i>
I	Dinding nipis dan kurang berotot <i>The walls are thin and less muscular</i>	Dinding tebal dan berotot <i>The walls are thick and muscular</i>
II	Lumen yang kecil <i>Small lumen</i>	Lumen yang besar <i>Big lumen</i>
III	Tiada injap kecuali di pangkal aorta dan arteri pulmonari <i>There are no valves except at the base of the aorta and pulmonary arteries</i>	Mempunyai injap untuk mengekalkan aliran darah sehalu <i>Has a valve to maintain one-way blood flow</i>
IV	Tekanan darah yang rendah <i>Low blood pressure</i>	Tekanan darah yang tinggi <i>High blood pressure</i>
A.	I dan II <i>I and II</i>	
B.	II dan III <i>II and III</i>	
C.	III dan IV <i>III and IV</i>	
D.	I dan IV. <i>I and IV</i>	

Konstruk: Menganalisis

10. Rajah 4 menunjukkan perbezaan keadaan kaki Puan B semasa dan sebelum hamil anak pertamanya.

Diagram 4 shows the difference in the condition of Mrs. B's legs during and before she became pregnant with her first child.



Rajah 4
Diagram 4

Apakah punca yang menyebabkan pembengkakan pada kaki Puan B?

What is the cause of the swelling in Mrs. B's leg?

- A. Kekurangan albumin dalam darah
Lack of albumin in the blood
- B. Pergerakannya yang terhad
Her limited mobility
- C. Cacing parasit *Brugia* sp. menjangkiti salur limfa
*Parasitic worms *Brugia* sp. infecting the lymphatic vessels*
- D. Badan menghasilkan banyak bendalir badan untuk keperluan fetus
The body produces a lot of body fluids for the needs of the fetus

Konstruk: Mengaplikasi

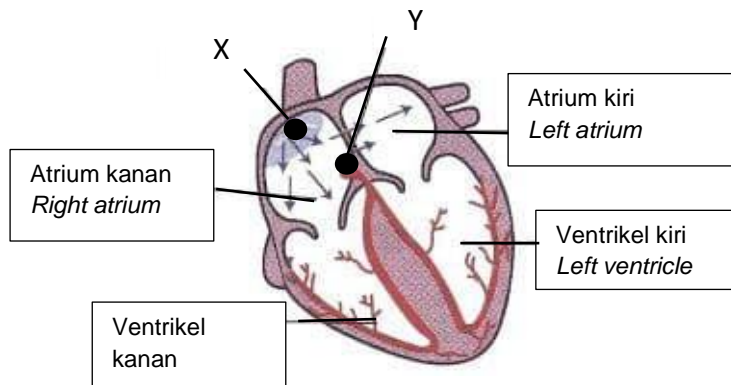
**KERTAS 2
PAPER 2**

**BAHAGIAN A
[9 markah]**

**SECTION A
[9 marks]**

1. (a) Rajah 1.1 menunjukkan salah satu fasa urutan pengecutan otot jantung yang menyebabkan pengepaman jantung pada manusia. Otot jantung adalah bersifat miogenik.

Diagram 1.1 shows one of the phases of the heart muscle contraction sequence that causes the heart to pump in humans. Heart muscle is myogenic muscle.



Rajah 1.1
Diagram 1.1

- i. Namakan X dan Y.
Name X and Y.

X:

Y:

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk: Mengingat

- ii. Apakah yang dimaksudkan dengan istilah miogenik?
What is meant by the term myogenic?

.....

[1 markah]

[1 mark]

Konstruk: Mengingat

- b) Terangkan bagaimana bahagian X berfungsi dalam tindakan pengepaman jantung.
Explain how part X functions in the heartbeat action.

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk: Memahami

- c) Terangkan mengapa kadar denyutan jantung dan denyutan nadi seorang atlet lebih rendah daripada manusia biasa.
Explain why an athlete's heart and pulse rate is lower than a normal person.

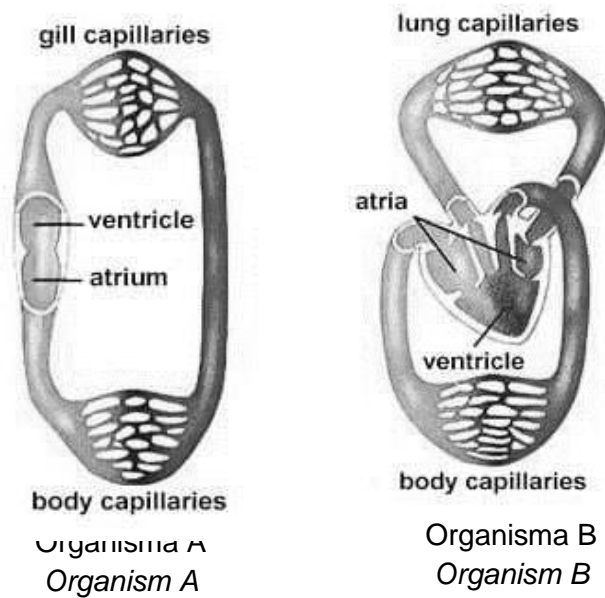
.....

.....

.....

[2 markah]
 [2 marks]
 Konstruk: Mengaplikasi

- d) Rajah 1.2 menunjukkan dua jenis sistem peredaran dalam organisma multisel.
Diagram 1.2 shows two types of circulatory systems in multicellular organisms.



Rajah 1.2
 Diagram 1.2

Nyatakan dua perbezaan yang terdapat pada sistem peredaran organisma A dan organisma B.

State the two differences in the circulatory system of organism A and organism B.

Organisma A <i>Organism A</i>	Organisma B <i>Organism B</i>

[2 markah]
 [2 marks]
 Konstruk: Menganalisis

KERTAS 2
PAPER 2

BAHAGIAN C
[20 markah]

SECTION C
[20 marks]

1. (a) Puan A merupakan ibu kepada seorang anak lelaki. Kini beliau telah hamil anak kedua yang kandungannya sudah memasuki usia 4 bulan. Sejak akhir-akhir ini, kaki beliau kerap membengkak dan membesar daripada saiz yang normal seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.1.

Mrs. A is the mother of a son. Now she is pregnant with her second child whose pregnancy has entered the age of 4 months. Lately, her legs have been frequently swollen and enlarged from normal size as shown in Diagram 1.1.



Rajah 1.1
Diagram 1.1

- i. Terangkan punca terjadinya hal yang demikian kepada Puan A.
Explain the cause of this to Mrs. A.

[4 markah]

[4 marks]

Konstruk: Mengaplikasi

- ii. Selepas kelahiran anak pertama Puan A, doktor telah menyuntik Puan A dengan globulin anti-Rhesus. Doktor melakukan ini bagi menyelamatkan bayi kedua yang sedang dikandung oleh Puan A.

Mengapakah suntikan ini tidak diberikan semasa Puan A hamil anak pertama?

After the birth of Mrs. A's first child, the doctor injected Mrs. A with anti-Rhesus globulin.

The doctor did this to save the second baby that was being conceived by Mrs. A.

Why was this injection not given when Mrs. A was pregnant with her first child?

[4 markah]

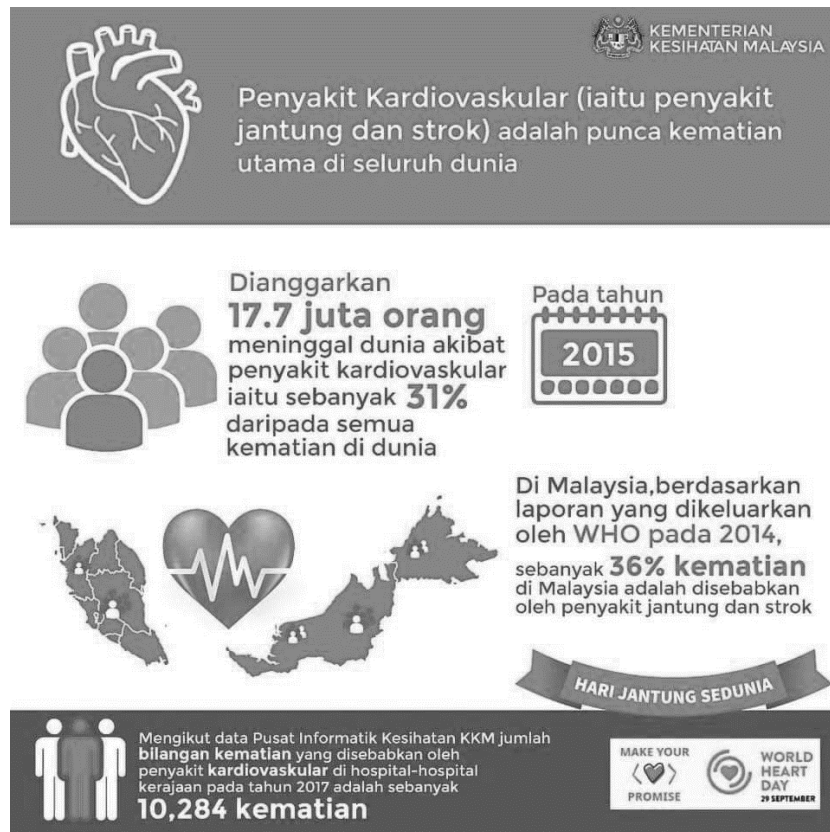
[4 marks]

Konstruk: Memahami

- iii. Justifikasikan tindakan yang dilakukan oleh doktor berkenaan. Mengapa Puan A perlu diberi suntikan globulin anti-Rhesus?
Justify the action taken by the doctor. Why should Mrs. A be given an injection of anti-Rhesus globulin?

[6 markah]
 [6 marks]
 Konstruk: Menilai

- b) Rajah 1.2 menunjukkan infografik daripada Kementerian Kesihatan Malaysia sempena Hari Jantung Sedunia.
Diagram 1.2 shows an infographic from the Ministry of Health Malaysia in conjunction with World Heart Day.



Rajah 1.2
 Diagram 1.2

Berdasarkan Rajah 1.2 di atas, huraikan langkah-langkah yang perlu diambil bagi mengelakkan risiko penyakit kardiovaskular.
Based on the Diagram 1.2 above, describe steps to be taken to avoid the risk of cardiovascular disease.

[6 markah]
 [6 marks]
 Konstruk: Mencipta

JAWAPAN KERTAS 1

1.	D	2.	B	3.	D	4.	D	5.	A
6.	A	7.	B	8.	C	9.	B	10.	D

JAWAPAN KERTAS 2
BAHAGIAN A

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total						
1(a)(i)	X: Nodus sinoatrium <i>Sinoatrial node</i> Y: Nodus atrioventrikel <i>Atrioventricular node</i>	1 1	2						
1(a)(ii)	Otot jantung mengecut dan mengendur tanpa perlu menerima impuls daripada sistem saraf <i>The heart muscle contracts and relaxes without having to receive impulses from the nervous system</i>	1	1						
1(b)	P1: (Nodus sinoatrium) akan menjana impuls elektrik. <i>(Sinoatrial node) will generate electrical impulses.</i> P2: (Impuls elektrik) akan merebak dengan cepat dalam kedua-dua atrium <i>(Electrical impulses) will spread rapidly in both atria</i> P3: Menyebabkan kedua-dua atrium mengecut secara serentak <i>Causes both atria to contract simultaneously</i> P4: (Pengecutan atrium akan) membantu mengepam darah ke dalam ventrikel <i>(Atrial contraction will) help pump blood into the ventricles</i> Mana-mana 2 <i>Any 2</i>	1 1 1 1	2						
1(c)	P1: Senaman/ Latihan menguatkan otot jantung <i>Exercise strengthens the heart muscle</i> P2: Membolehkan jantung mengepam jumlah darah yang banyak dalam satu denyutan jantung. <i>It allows it to pump a greater amount of blood with each heartbeat.</i>	1 1	2						
1(d)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Organisma A <i>Organism A</i></th><th>Organisma B <i>Organism B</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sistem peredaran darah tunggal. <i>Single blood circulatory system.</i></td><td>Sistem peredaran darah ganda dua. <i>Double blood circulatory system.</i></td></tr> <tr> <td>Darah mengalir melalui jantung sekali sahaja dalam satu peredaran lengkap. <i>Blood flowing through the heart only once in a complete circulation.</i></td><td>Darah mengalir melalui jantung dua kali dalam satu peredaran lengkap. <i>Blood flows through the heart twice in one complete circulation.</i></td></tr> </tbody> </table>	Organisma A <i>Organism A</i>	Organisma B <i>Organism B</i>	Sistem peredaran darah tunggal. <i>Single blood circulatory system.</i>	Sistem peredaran darah ganda dua. <i>Double blood circulatory system.</i>	Darah mengalir melalui jantung sekali sahaja dalam satu peredaran lengkap. <i>Blood flowing through the heart only once in a complete circulation.</i>	Darah mengalir melalui jantung dua kali dalam satu peredaran lengkap. <i>Blood flows through the heart twice in one complete circulation.</i>	1 1	2
Organisma A <i>Organism A</i>	Organisma B <i>Organism B</i>								
Sistem peredaran darah tunggal. <i>Single blood circulatory system.</i>	Sistem peredaran darah ganda dua. <i>Double blood circulatory system.</i>								
Darah mengalir melalui jantung sekali sahaja dalam satu peredaran lengkap. <i>Blood flowing through the heart only once in a complete circulation.</i>	Darah mengalir melalui jantung dua kali dalam satu peredaran lengkap. <i>Blood flows through the heart twice in one complete circulation.</i>								

	Jantung mempunyai dua ruang// Mempunyai satu atrium dan satu ventrikel. <i>Heart has two chambers// Has one atrium and one ventricle.</i>	Jantung mempunyai tiga ruang// Mempunyai satu atrium dan dua ventrikel. <i>Heart has three chambers// Has one atrium and two ventricle.</i>	1	
--	--	--	---	--

JAWAPAN KERTAS 2 SOALAN ESEI
BAHAGIAN C

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)(i)	<ul style="list-style-type: none"> Edema <i>Oedema</i> Anggota badan menjadi bengkak <i>Body parts become swollen</i> Kerana bendalir tisu terkumpul di antara ruang antara sel <i>Because tissue fluid accumulates between the spaces between cells</i> Akibat bendalir tisu (berlebihan) tidak dikembalikan semula ke dalam sistem peredaran darah / aliran darah <i>As a result (excess) tissue fluid is not returned to the circulatory system / blood flow</i> (Kehamilan menyebabkan) badan menghasilkan banyak bendalir badan untuk memenuhi keperluan fetus yang membesar <i>(Pregnancy causes) the body to produce a lot of body fluids to meet the needs of the growing fetus</i> <p style="text-align: right;">Mana-mana 4 Any 4</p>	1 1 1 1 1	4
1(a)(ii)	<p>P1: Antibodi anti-D daripada ibu boleh memusnahkan sel darah merah bayi (yang Rh-positif) <i>Anti-D antibodies from mother can destroy the baby's red blood cells (which are Rh-positive)</i></p> <p>P2: sebelum / sejeurus selepas kelahiran <i>before / shortly after birth</i></p> <p>P3: Namun, kepekatan antibodi yang terhasil adalah rendah <i>However, the resulting antibody concentration was low</i></p> <p>P4: tidak cukup untuk memberi kesan kepada anak pertama <i>not enough to affect the first child</i></p> <p>P5: Semasa kehamilan pertama, anak Puan A selamat dilahirkan <i>During the first pregnancy, Mrs. A's child was born safely</i></p>	1 1 1 1 1	4

	<p>P6: Tetapi antibodi anti-D akan berkekalan dalam sistem peredaran ibu <i>But anti-D antibodies will persist in the maternal circulatory system</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 4 Any 4</p>		
1(a)(iii)	<p>P1: (Ibu dirawat dengan globulin anti-Rhesus) untuk menghentikan pembentukan antibodi anti-D <i>(Mother was treated with anti-Rhesus globulin) to stop the formation of anti-D antibodies</i></p> <p>P2: Oleh ibu yang Rh-negatif (yang berkahwin dengan ayah yang Rh-positif) <i>By a Rh-negative mother (that married to a Rh-positive father)</i></p> <p>P3: Antibodi anti-D dihasilkan (hasil tindak balas sel darah putih dalam darah ibu) semasa kehamilan pertama <i>Anti-D antibodies are produced (because of the reaction of white blood cells in the mother's blood) during the first pregnancy</i></p> <p>P4: Akibat antigen D daripada (serpihan sel darah) fetus yang Rh-positif <i>Consequences of antigen D from Rh-positive fetal (blood cell fragments)</i></p> <p>P5: Yang merentasi plasenta dan memasuki sistem peredaran darah ibu (dalam bulan terakhir kehamilan) <i>That crosses the placenta and enters the maternal circulatory system (in the last month of pregnancy)</i></p> <p>P6: Jika anak kedua juga merupakan Rh-positif <i>If the second child is also Rh-positive</i></p> <p>P7: Antibodi anti-D yang sedia ada dalam darah ibu akan (merentasi plasenta dan) memusnahkan sel darah merah fetus <i>Anti-D antibodies present in the mother's blood will (cross the placenta and) destroy fetal red blood cells</i></p> <p>P8: Keadaan ini dikenali sebagai Erythroblastosis fetalis // Bayi juga mungkin menghidap anemia / kecacatan akal. <i>This condition is known as Erythroblastosis fetalis // Babies may also have anemia / intellectual disabilities.</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 6 Any 6</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	6
1(b)	<ul style="list-style-type: none"> • Jalani pemeriksaan kesihatan secara berkala <i>Get regular health check -up</i> • Bersenam secara berkala <i>Exercise regularly</i> • Pengambilan makanan seimbang yang rendah lemak <i>Low fat balanced diet</i> • Menjaga berat badan yang ideal / cegah obesiti <i>Maintain an ideal weight / prevent obesity</i> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	6

	<ul style="list-style-type: none">• Kendali stress dengan bijak <i>Manage stress wisely</i>• Amalan tidak merokok <i>The practice of not smoking</i>• Tidak mengambil minuman beralkohol <i>Do not consume alcoholic beverages</i>	1 1 1	
	Mana-mana 6 Any 6		

BIOLOGI TINGKATAN 4
BIOLOGY FORM 4
BAB 11: KEIMUNAN MANUSIA
CHAPTER 11: IMMUNITY IN HUMANS

KERTAS 1- SOALAN OBJEKTIF
PAPER 1- OBJECTIVE QUESTION

1. Apakah protein yang dihasilkan dihasilkan oleh limfosit dalam gerak balas terhadap kehadiran antigen?

What is the protein produced by lymphocyte in response to the presence of antigen?

- A Antivirus
Antiviral
- B Antibiotik
Antibiotic
- C Antiserum
Antiserum
- D Antibodi
Antibody

Konstruk: Mengingat

2. Antara istilah berikut, yang manakah merujuk kepada mikroorganisma yang menyebabkan penyakit?

Which of the following terms refers to the microorganism that causes disease?

- A Antigen
Antigen
- B Patogen
Pathogen
- C Fagosit
Phagocyte
- D Antibodi
Antibody

Konstruk: Mengingat

3. Antara yang berikut, yang manakah terlibat dalam barisan pertahanan pertama dalam badan manusia?

Which of the following are involved in the first line of defence in the human body?

- I Limfosit
Lymphocytes
- II Keradangan
Inflammation
- III Kulit
Skin
- IV Membran mukus
Mucous membrane

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

Konstruk: Mengingat

4. Antara berikut, yang manakah merupakan satu contoh keimunan aktif?
Which of the following is an example of active immunity?

- A Antibodi yang diperoleh daripada plasenta
Antibodies which are obtained from placenta
- B Pulih dari sejenis penyakit berjangkit
Recovery from a contagious disease
- C Pengambilan suntikan antiserum
Taking antiserum injection
- D Penyusuan susu ibu
Breastfeeding

Konstruk: Mengingat

5. Demam merupakan barisan pertahanan kedua yang melawan jangkitan. Mengapakah suhu badan meningkat melebihi julat suhu badan normal apabila badan dijangkiti patogen?
Fever is the second line of defence mechanism that fights infections. Why does body temperature increase above the normal range of body temperature when the body is infected by pathogens?

- A Kenaikan suhu badan yang tinggi akan mengurangkan kadar pertumbuhan mikroba
High body temperature will reduce the growth rate of microbes
- B Kenaikan suhu badan yang tinggi akan mengurangkan gerak balas keimunan
High body temperature will decrease the immune response
- C Kenaikan suhu badan yang tinggi mengurangkan aktiviti fagosit
High body temperature will decrease phagocytic activity
- D Kenaikan suhu badan yang tinggi mengaktifkan aktiviti enzim mikroba
High body temperature activates the microbial enzymes activity

Konstruk: Memahami

6. Mengapakah nodus limfa membesar apabila tubuh badan dijangkiti patogen?
Why do lymph nodes swell when the body is infected by pathogens?

- A Patogen menghalang aliran limfa dan menyebabkan nodus limfa membesar
Pathogen is blocking the lymph flows and causes lymph nodes to swell
- B Patogen berkumpul dengan banyak pada nodus limfa yang menyebabkan nodus limfa membesar
Large number of pathogens are accumulated in the lymph nodes which causes lymph nodes to swell
- C Limfosit dihasilkan dengan banyak oleh nodus limfa yang menyebabkan nodus limfa membesar
Large number of lymphocytes are produced by the lymph nodes which causes lymph nodes to swell
- D Patogen merangsang keradangan pada nodus limfa yang menyebabkan nodus limfa membesar
Pathogen stimulates inflammation in the lymph nodes which causes lymph nodes to swell

Konstruk: Memahami

7. Susu ibu memberikan keimunan pasif kepada bayi.
Antara berikut, yang manakah **betul** tentang keimunan pasif?
Mother's milk provides passive immunity to the baby.
*Which of the following is **true** about passive immunity?*

- A Keimunan yang diperoleh berkekalan dalam tempoh yang lama
Immunity obtained remain for a long period of time
- B Antibodi yang diperoleh tidak dihasilkan oleh tubuh badan bayi sendiri
Antibodies obtained do not produce by the baby's body himself.
- C Antibodi dihasilkan oleh limfosit dalam tubuh badan bayi
Antibodies are produced by the lymphocytes in the baby's body
- D Keimunan yang diperoleh tidak memberikan tindak balas segera
Immunity obtained does not give immediate response

Konstruk: Memahami

8. Individu X telah dipatuk ular. Dia kemudian telah pergi ke hospital untuk mendapatkan rawatan. Doktor memberikannya suatu suntikan. Terangkan bagaimana suntikan tersebut dapat merawat bisa ular.
Individual X has been bitten by a snake. He then went to the hospital for treatment. Doctor has given him an injection. Explain how the injection can treat him from the venom.

- A Patogen yang dilemahkan dimasukkan ke dalam tubuh badannya untuk merangsang penghasilan antibodi bagi memusnahkan bisa ular
Weakened pathogen is inserted into his body to stimulate antibodies production to destroy the snake venom
- B Antibodi dimasukkan ke dalam tubuh badannya untuk memusnahkan bisa ular
Antibody is inserted into his body to destroy the snake venom
- C Antitoxin dimasukkan ke dalam tubuh badannya untuk meneutralkan bisa ular
Antitoxin is inserted into his body to neutralise the snake venom
- D Antiserum dimasukkan ke dalam tubuh badannya untuk memusnahkan bisa ular
Antiserum is inserted into his body to destroy the snake venom

Konstruk: Mengaplikasi

9. Dadah terapi antivirus diberikan kepada individu yang menghidap penyakit AIDS. Terapi ini hanya untuk melambatkan pembiakan virus HIV, bukan untuk memusnahkannya. Terangkan mengapa masih tiada penawar untuk mengubati penyakit AIDS?
Antiviral drug therapy is given to the individuals suffering from AIDS. This therapy is only to slow down HIV reproduction, not to destroy it.
Explain why there is still no cure to treat AIDS?

- A Penyelidikan terhadap virus HIV adalah terhad kerana virus HIV sangat berjangkit
Research on HIV is limited because HIV is highly virulent
- B Dos yang sangat tinggi bagi suntikan vaksin perlu diberikan untuk merawat AIDS
Very high dosage of vaccine injection needs to be given to treat AIDS
- C Kos perubatan yang sangat tinggi diperlukan untuk merawat AIDS
Very high medical costs to treat AIDS
- D Virus HIV berupaya bermutasi dan mengubah struktur sel apabila membiak
HIV is able to mutate and change the cell structure when it spreads

Konstruk: Mengaplikasi

10. Antara berikut, yang manakah **betul** bagi perbezaan antara suntikan vaksin dan suntikan antiserum?
*Which of the following is the **true** difference between vaccine injections and antiserum injection?*

	Suntikan vaksin <i>Vaccine injection</i>	Suntikan antiserum <i>Antiserum injection</i>
A	Mengandungi patogen yang dilemahkan <i>Contains weakened pathogen</i>	Mengandungi antibodi khusus <i>Contain specific antibodies</i>
B	Keimunan yang diperoleh adalah sementara <i>Immunity achieved is temporary</i>	Keimunan yang diperoleh adalah kekal <i>Immunity achieved is long lasting</i>
C	Memberikan perlindungan segera <i>Gives immediate protection</i>	Tidak memberikan perlindungan segera <i>Does not give immediate protection</i>
D	Memberikan keimunan pasif buatan <i>Provides artificial passive immunity</i>	Memberikan keimunan aktif buatan <i>Provides artificial active immunity</i>

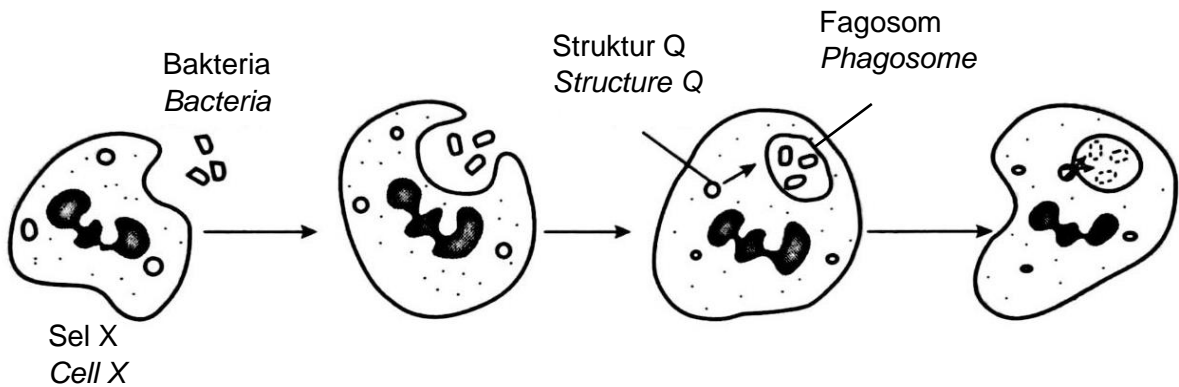
Konstruk: Menganalisis

**KERTAS 2
PAPER 2**

**BAHAGIAN A
[9 markah]**

**SECTION A
[9 marks]**

1. (a) Rajah 1.1 menunjukkan satu proses mekanisme pertahanan badan yang dijalankan oleh sel X dalam badan manusia.
Diagram 1.1 shows a process of body defence mechanism carried out by cell X in the human body.



Rajah 1.1
Diagram 1.1

- i. Namakan proses seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.1.
Name the process as shown in Diagram 1.1.

.....
[1 markah]
[1 Mark]
Konstruk: Mengingat

- ii. Apakah barisan pertahanan yang terlibat dalam proses ini?
Which line of defence is involved in this process?

.....
[1 markah]
[1 mark]
Konstruk: Mengingat

- b) Sel X ialah suatu leukosit. Nyatakan nama spesifik bagi sel X.
Cell X is a leukocyte. State the specific name of cell X.

.....
[1 markah]
[1 mark]
Konstruk: Mengingat

- c) Terangkan peranan struktur Q dalam tindakan memusnahkan bakteria.
Explain the function of structure Q in the action of destroying the bacteria.

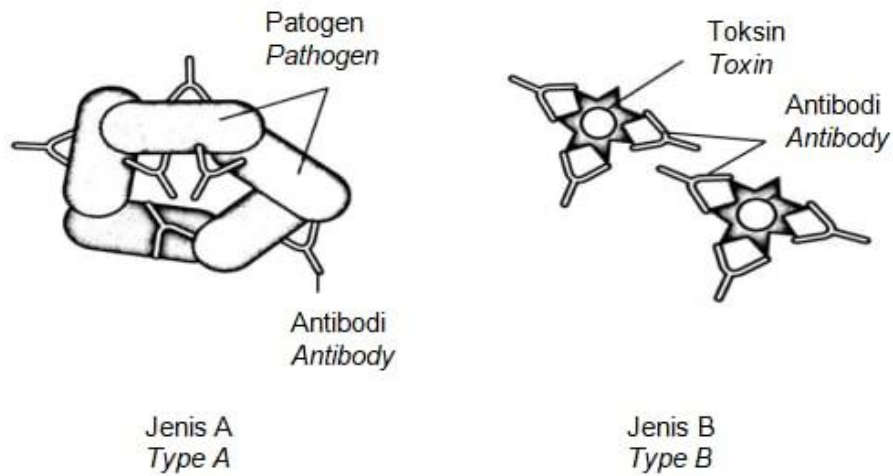
.....

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk: Memahami

- d) Rajah 1.2 menunjukkan dua jenis tindakan yang digunakan oleh antibodi untuk memusnahkan antigen.
Diagram 1.2 shows two types of action used by antibodies to destroy antigen.



Rajah 1.2
 Diagram 1.2

- Terangkan perbezaan bagi tindakan antibodi Jenis A dan Jenis B.
Explain the differences in action of antibody Type A and Type B.

.....

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk: Menganalisis

- e) Seorang murid secara tidak sengaja telah terpijak paku karat yang menyebabkan dia dijangkiti bakteria *Clostridium tetani*. Dia kemudian berjumpa doktor untuk mendapatkan rawatan. Doktor telah memberikan murid tersebut dengan suatu suntikan.

Terangkan bagaimana suntikan ini dapat merawat jangkitan tetanus?

A student accidentally steps on a rusty nail which causes him to be infected by Clostridium tetani bacteria. He then sees a doctor for treatment. The doctor has given the student an injection.

Explain how the injection can treat tetanus infection?

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

[2 markah]

[2 marks]

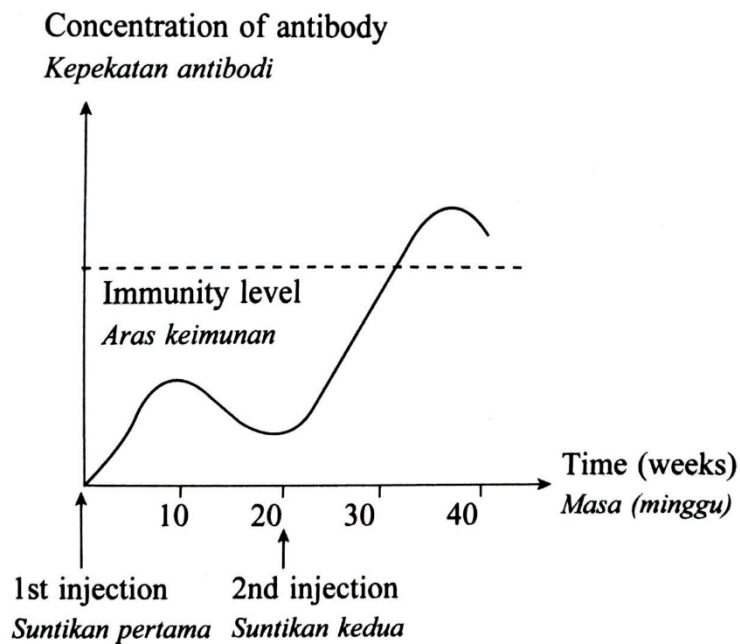
Konstruk: Mengaplikasi

KERTAS 2
PAPER 2

BAHAGIAN C
[20 markah]

SECTION C
[20 marks]

1. (a) Rajah 1.1 menunjukkan graf keimunan bagi suntikan vaksin.
Diagram 1.1 shows a graph of immunisation for vaccine injection.



Rajah 1.1
Diagram 1.1

- i. Nyatakan jenis keimunan yang diperolehi apabila mendapatkan suntikan vaksin.
State the type of immunity that is obtained by the vaccine injection.

[1 markah]

[1 mark]

Konstruk: Mengingat

- ii. Terangkan bagaimana aras keimunan dapat dicapai setelah mengambil suntikan vaksin.

Explain how immunity level is obtained when vaccine injection is taken.

[5 markah]

[5 mark]

Konstruk: Memahami

- b) Rajah 1.2 menunjukkan poster kempen menggalakkan penyusuan susu ibu.
Diagram 1.2 shows poster of breastfeeding campaign.



Rajah 1.2
Diagram 1.2

Wajarkan kempen tersebut.
Justify the campaign.

[6 markah]
[6 marks]
Konstruk: Menilai

- c) Penyakit berjangkit adalah disebabkan oleh patogen yang berada dalam persekitaran kita. Terdapat patogen yang menjangkiti melalui air, terdapat patogen yang menjangkiti melalui udara dan terdapat juga patogen yang menjangkiti melalui sentuhan. Huraikan langkah-langkah yang boleh diambil untuk mengawal penyebaran penyakit berjangkit.
Contagious diseases were caused by pathogens that are in our environment. There are pathogens that infect through water, through air and also through contact. Describe ways that can be taken to control the spread of contagious diseases.

[8 markah]
[8 marks]
Konstruk: Mencipta

JAWAPAN KERTAS 1

1.	D	2.	B	3.	D	4.	B	5.	A
6.	C	7.	B	8.	D	9.	D	10.	A

JAWAPAN KERTAS 2
BAHAGIAN A

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)(i)	Dapat menamakan proses seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.1. <u>Jawapan</u> Fagositosis <i>Phagocytosis</i>	1	1
1(a)(ii)	Dapat menyatakan barisan pertahanan yang terlibat. <u>Jawapan</u> Barisan pertahanan kedua <i>Second line of defence</i>	1	1
1(b)	Dapat menyatakan nama spesifik bagi sel X. <u>Jawapan</u> Neutrofil// Monosit <i>Neutrophil// Monocyte</i>	1	1
1(c)	Dapat menerangkan peranan struktur Q dalam tindakan memusnahkan bakteria <u>Contoh jawapan</u> P1: Struktur Q/ Lisosom bergabung dengan fagosom <i>Structure Q/ Lysosome is combined with phagosome</i> P2: Struktur Q/ Lisosom mengandungi enzim hidrolisis/ lisozim// merembeskan enzim hidrolisis/ lisozim ke dalam fagosom <i>Structure Q/ lysosome contain hydrolytic enzyme/ lysozyme// secretes hydrolytic enzyme/ lysozyme into the phagosome</i> P3: Enzim hidrolisis/ lisozim mencernakan bakteria <i>Hydrolytic enzyme/ lysozyme digesting the bacteria</i> Mana-mana 2 Any 2	1 1 1	2
1(d)	Dapat menerangkan perbezaan tindakan antibodi Jenis A dan Jenis B <u>Contoh jawapan</u> P1: Tindakan antibodi Jenis A ialah pengaglutinan manakala tindakan antibodi Jenis B ialah peneutralan <i>Action of antibody Type A is agglutination while action of</i>	1	2

	<p><i>antibody Type B is neutralisation</i></p> <p>P2: Antibodi Jenis A menggumpalkan patogen <i>Type A antibody coagulates/ clumps the pathogens</i></p> <p>P3: Antibodi Jenis B meneutralkan toksin (yang dihasilkan oleh patogen) <i>Type B antibody neutralises the toxin (produced by pathogens)</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2 Any 2</p>	1 1	
1(e)	<p>Dapat menerangkan bagaimana suntikan yang diberikan dapat merawat jangkitan tetanus.</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Suntikan antiserum <i>Antiserum injection</i></p> <p>P2: Mengandungi antibodi/ anti-tetanus <i>Contain antibodies/ anti-tetanus</i></p> <p>P3: yang akan memusnahkan bakteria <i>which destroys the bacteria</i></p> <p>P4: dan memberikan keimunan sementara <i>and give temporary immunity</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2 Any 2</p>	1 1 1 1	2

JAWAPAN KERTAS 2 SOALAN ESEI
BAHAGIAN C

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)(i)	<p>Dapat menyatakan jenis keimunan yang diperolehi apabila mendapatkan suntikan vaksin.</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Keimunan aktif buatan <i>Artificial active immunity</i></p>	1	1
1(a)(ii)	<p>Dapat menerangkan bagaimana aras keimunan dapat dicapai setelah mengambil suntikan vaksin.</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Suntikan vaksin mengandungi patogen/ bakteria/ virus yang telah dilemahkan/ mati <i>Vaccine injections contain pathogens/ bacteria/ viruses that are weakened/ dead</i></p> <p>P2: Suntikan vaksin akan merangsang limfosit untuk menghasilkan antibodi <i>Vaccine injections will stimulate lymphocytes to produce antibodies</i></p> <p>P3: Suntikan/ dos pertama menghasilkan antibodi dengan aras/ kepekatan yang rendah <i>First injection/ dose result in low level/concentration of antibody production</i></p>	1 1 1	5

	<p>P4: Suntikan/ dos kedua adalah dos penggalak <i>Second injection/ dose is a booster dose</i></p> <p>P5: untuk meningkatkan lagi penghasilan lebih banyak antibodi <i>to increase the production of more antibodies</i></p> <p>P6: sehingga melepasi aras keimunan <i>until surpass the immunity level</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 5 Any 5</p>	<p>1</p> <p>1</p>	
1(b)	<p>Dapat menerangkan kepentingan penyusuan susu ibu untuk bayi dan untuk ibu</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Ya/ wajar <i>Yes/ relevant</i></p> <p>P2: Susu ibu memberikan keimunan pasif semula jadi (kepada bayi) <i>Breast milk gives natural passive immunity (to baby)</i></p> <p>P3: Susu ibu mengandungi antibodi <i>Breast milks contain antibodies</i></p> <p>P4: yang dapat melindungi bayi daripada penyakit <i>Which can protect the baby from diseases.</i></p> <p>P5: Susu ibu membekalkan pelbagai nutrien/ enzim/ antioksidan <i>Breast milks provide abundant of nutrients/ enzymes/ antioxidants</i></p> <p>P6: yang dapat membantu bayi dalam pertumbuhan/ mendapatkan tenaga/ mengekalkan kesihatan <i>Which can help baby in growth/ get energy/ maintain health</i></p> <p>P7: Mengurangkan risiko ibu mendapat kanser/ penyakit kardiovaskular <i>Reduce the risk for the mother to get cancer/ cardiovascular diseases</i></p> <p>P8: Menggalakkan kehilangan berat badan dengan cepat selepas melahirkan anak <i>Promotes faster weight loss after giving birth</i></p> <p>P9: Merangsang uterus untuk mengecut dan kembali ke saiz normal selepas melahirkan anak <i>Stimulates the uterus to contract and return to normal size after giving birth</i></p> <p>P10: Meningkatkan ikatan (emosi dan fizikal) antara ibu dan anak melalui penyusuan susu ibu <i>Increase the (emotional and physical) bonding between mother and baby through breast milks</i></p> <p>P11: Menggalakkan pengurangan tekanan (dan perasaan positif) bagi ibu yang menyusukan anak <i>Promotes stress reduction (and positive feeling) to the nursing mother</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 6 Any 6</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	6
1(c)	<p>Dapat mencadangkan langkah-langkah yang boleh diambil untuk mengawal penyebaran penyakit berjangkit.</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p>		8

P1: Sentiasa menjaga kebersihan diri. <i>Always care for personal hygiene.</i>	1	
P2: Kerap mencuci tangan dengan pembasmi kuman/ sabun <i>Always wash hands with hand sanitizer/ soap</i>	1	
P3: untuk menyingkirkan patogen yang berjangkit melalui sentuhan. <i>To remove pathogens that can be transmitted by touch.</i>	1	
P4: Mandi/ membersihkan diri setelah berada di luar/ di kawasan yang berisiko. <i>Take a shower/ clean ourselves after being out/ at the high-risk area.</i>	1	
P5: Memakai pelitup separuh muka untuk mengelakkan jangkitan patogen yang berjangkit melalui udara// Mengamalkan penjarakan sosial ketika berada di kawasan yang sesak. <i>Wear facemask to avoid infection of pathogen that can be transmitted by air// Practices social distancing when be in crowded places.</i>	1	
P6: Menutup hidung/ mulut dengan kertas tisu/ sapu tangan/ pelitup separuh muka semasa batuk/ bersin. <i>Covering mouth/ nose with tissue paper/ handkerchief/ facemask when coughing/ sneezing.</i>	1	
P7: untuk mengelakkan daripada patogen tersembur ke udara dan menjangkiti orang lain. <i>To avoid pathogens from passing into the air and infecting others.</i>	1	
P8: Dapat mencegah penyakit selsema/ COVID 19/ ILI/ mana-mana contoh penyakit sebaran udara. <i>Can avoid the flu/ COVID 19/ ILI/ any other examples.</i>	1	
P9: Memastikan air dimasak/ ditapis terlebih dahulu sebelum diminum. <i>Make sure that water is boiled/ filtered first before drinking.</i>	1	
P10: untuk membunuh patogen// menapis patogen. <i>to kill pathogens// filter out pathogens.</i>	1	
P11: untuk mengelakkan jangkitan patogen melalui air. <i>to avoid infection of pathogens that can be transmitted by water.</i>	1	
P12: Dapat mencegah penyakit taun/ kolera/ disentri/ mana-mana contoh penyakit sebaran air. <i>Can avoid the kolera/ disentri/ any other example.</i>	1	
P13: Sisa kumbahan perlu diuruskan dengan baik/ dialirkan ke tangki rawatan kumbahan. <i>Sewage wastes need to be well managed// drained to the sewage treatment plants.</i>	1	
P14: Patogen akan dimusnahkan dalam tangki rawatan kumbahan. <i>Pathogens will be destroyed in sewage treatment plants.</i>	1	
P15: untuk mengelakkan pencemaran sumber air. <i>to prevent contamination of water sources.</i>	1	
Mana-mana 8 Any 8		

BIOLOGI: TINGKATAN 4**BIOLOGY: FORM 4****BAB 12: KOORDINASI DAN GERAK BALAS DALAM MANUSIA****CHAPTER 12: COORDINATION AND RESPONSE IN HUMANS****KERTAS 1 - SOALAN OBJEKTIF****PAPER 1- OBJECTIVE QUESTION**

1. Antara yang berikut manakah urutan yang betul bagi komponen dalam koordinasi manusia?

Which of the following is the correct sequence of components in human coordination?

- A. rangsangan → reseptor → pusat integrasi → efektor → gerak balas
stimulus → receptor → integration center → effector → response
- B. reseptor → rangsangan → pusat integrasi → efektor → gerak balas
receptor → stimulus → integration center → effector → response
- C. rangsangan → reseptor → pusat integrasi → gerak balas → efektor
stimulus → receptor → integration center → response → effector
- D. reseptor → rangsangan → pusat integrasi → gerak balas → efektor
receptor → stimulus → integration center → response → effector

Konstruk: Mengingat

2. Pasangan jenis reseptor deria dan rangsangan yang terlibat yang manakah dipadankan dengan betul?

Which pair of types of sensory receptor and stimuli involved is matched correctly?

	Jenis reseptor deria <i>Types of sensory receptor</i>	Rangsangan yang terlibat <i>Stimuli involved</i>
A	Termoreseptor <i>Thermoreseptor</i>	Tekanan darah <i>Blood pressure</i>
B	Kemoreseptor <i>Chemoreseptor</i>	pH darah <i>Blood pH</i>
C	Baroreseptor <i>Baroreseptor</i>	Suhu badan <i>Body Temperature</i>
D	Mekanoreseptor <i>Mechanoreseptor</i>	Bahan kimia <i>Chemical substances</i>

Konstruk: Mengingat

3. Manakah antara berikut adalah sebahagian daripada sistem saraf periferi manusia?

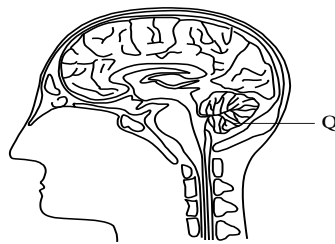
Which of the following is part of the human peripheral nervous system?

- I. Saraf spina
Spinal nerve
- II. Saraf kranium
Cranial nerve
- III. Otak
Brain
- IV. Saraf tunjang
Spinal cord

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

Konstruk: Mengingat

4. Rajah 1 di bawah menunjukkan bahagian otak manusia.
Diagram 1 below shows parts of the human brain.



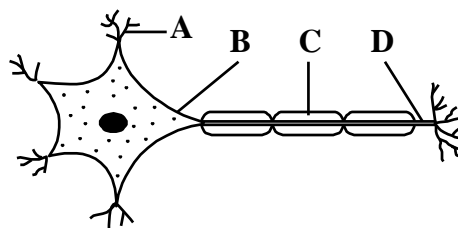
Rajah 1
Diagram 1

Apakah fungsi Q?
What is the function of Q?

- A. Mengawal pemikiran
Controls thinking
- B. Mengawal degupan jantung
Controls rate of heart beat
- C. Mengawal pergerakan peristalsis
Controls peristalsis movement
- D. Mengawal keseimbangan badan
Controls balancing of body

Konstruk: Mengingat

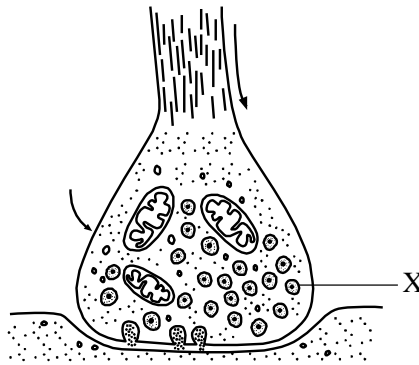
5. Rajah 2 di bawah merupakan suatu neuron eferen.
Antara struktur berlabel A, B, C dan D yang manakah memancarkan impuls ke sel otot?
Diagram 2 below shows an efferent neurone.
Which of the structure labelled A, B, C and D transmits the impulse to the muscle cell?



Rajah 2
Diagram 2

Konstruk: Memahami

6. Rajah 3 di bawah menunjukkan penghantaran impuls melalui sinaps.
 Diagram 3 below shows the transmission of the nerve impulse through a synapse.



Rajah 3
 Diagram 3

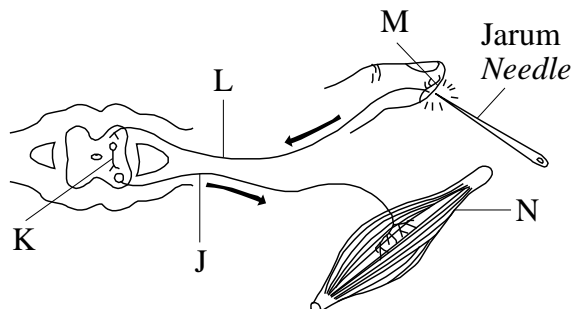
Neurotransmitter dirembes ke dalam sinaps apabila impuls tiba di bonggol sinaps.
 Manakah antara berikut merupakan contoh neurotransmitter?

Neurotransmitters are released into the synapse when an impulse arrived at the synaptic knob. Which of the following are examples of neurotransmitters?

- I. Noradrenalin
Noradrenaline
 - II. Adrenalin
Adrenaline
 - III. Dopamin
Dopamine
 - IV. Tiroksina
Thyroxine
- A. I dan II
I and II
 - B. I dan III
I and III
 - C. II dan IV
II and IV
 - D. III dan IV
III and IV

Konstruk: Memahami

7. Rajah 4 menunjukkan laluan dalam arka refleks.
 Diagram 4 shows the pathway of an impulse in a reflex arc.



Rajah 4
 Diagram 4

Pernyataan yang manakah menerangkan arka reflex di atas?
Which statement describes the reflex arc above?

- A. J menerima impuls dan membawanya kepada K
J receives an impulse and carries it to K
- B. Arka reflex ini melibatkan tiga jenis neuron
The reflex arc involves three types of neurones
- C. Kesakitan dirasa sebelum tangan ditarik daripada jarum
The pain is felt before the hand is pulled away from the needle
- D. L memindahkan impuls kepada M daripada sistem saraf pusat
L transmits the impulse to M from the central nervous system

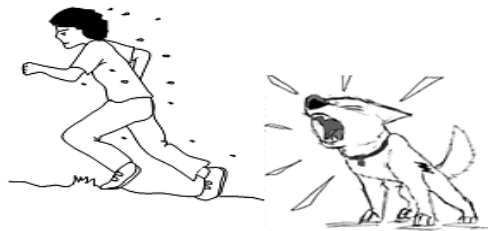
Konstruk: Memahami

8. Apakah kesan ke atas penghasilan air kencing jika kelenjar pituitari gagal merembeskan hormon antidiuretik?
What is the effect on the production of urine if pituitary gland failed to secrete antidiuretic hormone?

- A. Isipadu rendah dan pekat
Less volume and concentrated
- B. Isipadu rendah dan cair
Less volume and dilute
- C. Isipadu tinggi dan pekat
More volume and concentrated
- D. Isipadu tinggi dan cair
More volume and dilute

Konstruk: Mengaplikasi

9. Rajah 5 di bawah menunjukkan seorang budak berlari pantas apabila dikejar oleh seekor anjing garang.
Diagram 5 below shows a child runs very fast when he is chased by a fierce dog.



Rajah 5
Diagram 5

Dalam situasi cemas atau 'lawan atau lari', hipotalamus menghantar impuls saraf secara terus ke medula adrenal dan merangsang sel medula adrenal untuk merembeskan adrenalina dan noradrenalina. Kedua-dua hormon ini menyebabkan
In anxious or 'fight or flight' situations, the hypothalamus sends nerve impulses directly to the adrenal medulla and stimulate the adrenal medulla cells to secrete adrenaline and noradrenaline. Both of these hormones cause

- A. Kadar metabolisme menurun
Metabolic rate decrease
- B. Kadar denyutan jantung meningkat
Rate of heart beat increases
- C. Suhu badan meningkat
Body temperature increases
- D. Aras glukosa darah menurun
Blood glucose level decrease

Konstruk: Mengaplikasi

10. Yang manakah dari berikut adalah perbezaan di antara sistem endokrin dan sistem saraf?
Which of the following is the difference between the endocrine system and the nervous system?

	Sistem endokrin <i>Endocrine system</i>	Sistem saraf <i>Nervous system</i>
A	Terdiri daripada kelenjar eksokrin <i>Consist of exocrine glands</i>	Terdiri dari neuron <i>Consist of neurones</i>
B	Maklumat dihantar dalam bentuk impuls <i>Information is passed as impuls</i>	Maklumat dihantar dalam bentuk hormon <i>Information is passed as hormon</i>
C	Gerak balas dimulakan sangat perlahan <i>The responses is initiated slowly</i>	Gerak balas dimulakan sangat cepat <i>The responses is initiated rapidly</i>
D	Gerak balas berlaku dalam tempoh masa yang singkat <i>The response may carry on for a short time</i>	Gerak balas berlaku dalam tempoh yang lama <i>The response is long time</i>

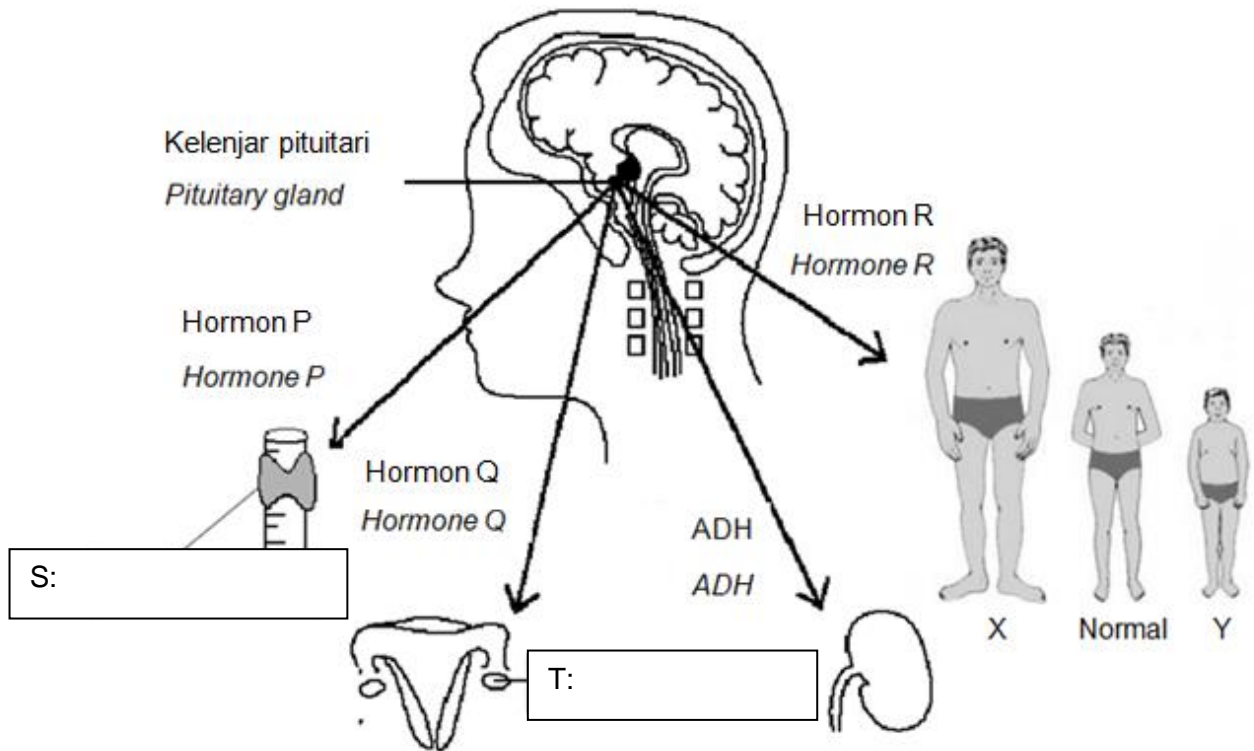
Konstruk: Menganalisis

**KERTAS 2
PAPER 2**

**BAHAGIAN A
[9 markah]**

**SECTION A
[9 marks]**

1. Rajah 1 di bawah menunjukkan peranan kelenjar pituitari sebagai 'kelenjar utama'.
Diagram 1 below shows the role of the pituitary gland as a 'master gland'.



Rajah 1
Diagram 1

- a) Label kelenjar S dan T dalam Rajah 1 di atas.
Label gland S and T on the Diagram 1 above.

[2 markah]
[2 marks]
Konstruk: Mengingat

- b) Kelenjar pituitari dikenali sebagai 'kelenjar utama'. Terangkan mengapa.
The pituitary gland is known as 'master gland'. Explain why.

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

[2 markah]
[2 marks]
Konstruk: Memahami

- c) Hormon Q merangsang pembentukan folikel di dalam ovari dan sperma di dalam testis. Kenalpasti hormon Q.
Hormone Q stimulates the development of follicle in the ovary and sperm in the testis.
Identify hormone Q.

.....
[1 markah]
[1 mark]
Konstruk: Memahami

- d) Kehadiran hormon Q menyebabkan kelenjar T merembeskan hormon Y yang membina dinding uterus. Kenalpasti hormon Y.
The presence of hormone Q causes the gland T to secrete hormone Y which affects the development of endometrium. Identify hormone Y.

.....
[1 markah]
[1 mark]
Konstruk: Memahami

- e) Berdasarkan Rajah 1, individu X dan Y adalah sebaya dengan individu normal itu. Terangkan bagaimana hormon R bertanggungjawab bagi perbezaan fizikal antara individu X dan Y.
Based on the Diagram 1, individual X and Y are in the same age with the normal individu. Explain how hormone R is responsible for the differences of physical appearance of individual X and Y.

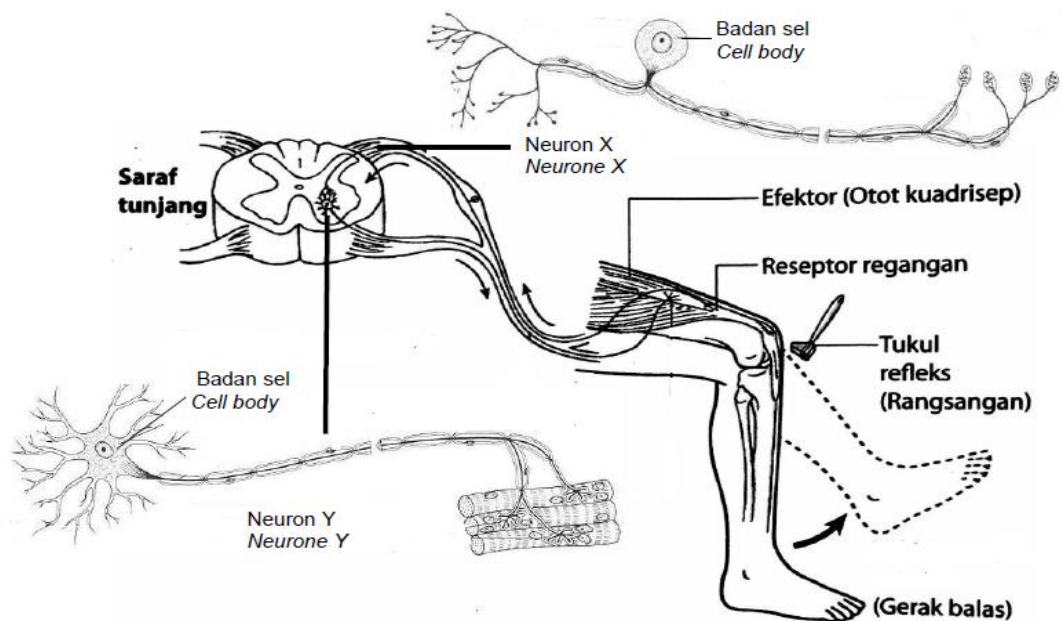
.....
.....
.....
.....
[3 markah]
[3 marks]
Konstruk: Menganalisis

KERTAS 2
PAPER 2

BAHAGIAN B
[20 markah]

SECTION B
[20 marks]

1. (a) Rajah 1 di bawah menunjukkan arka refleks dalam sentakan lutut yang melibatkan dua jenis neuron, neuron X dan neuron Y.
Diagram 1 below shows a reflex arc for knee jerk which involves two types of neurone X and Y.



Rajah 1
Diagram 1

- i. Bezakan neuron X dan neuron Y.
Differentiate between neurone X and Y.
- ii. Terangkan tindakan refleks seperti dalam rajah di atas.
Explain the reflex action as shown on the diagram above.

[4 markah]
[4 marks]
Konstruk: Menganalisis

[6 markah]
[6 marks]
Konstruk: Memahami

- b) Rajah 2 di bawah menunjukkan bahagian otak manusia. Bahagian R mengkoordinasikan tindakan terkawal dan bahagian Q mengkoordinasikan tindakan luar kawal.
Diagram 2 below shows a part of the human brain. Part R coordinates voluntary action and part Q coordinates involuntary action.



Rajah 2
 Diagram 2

Dengan menggunakan contoh yang sesuai, terangkan tindakan yang dikoordinasikan oleh Q dan R.

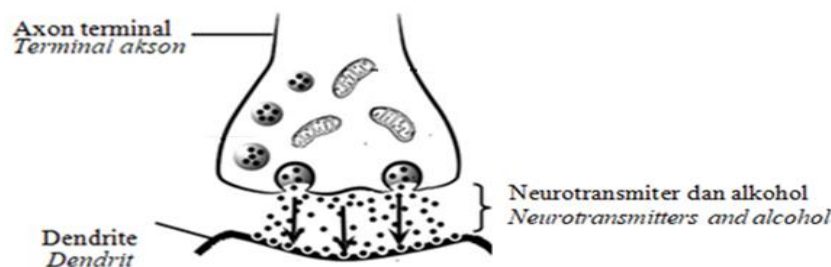
By using appropriate example, describe the action coordinated by Q and R.

[6 markah]

[6 marks]

Konstruk: Menganalisis

- c) Rajah 3 di bawah menunjukkan penghantaran impuls melalui satu sinaps apabila seseorang mengambil alkohol.
Diagram 3 below shows transmission of impulse through a synapse when a person consumes alcohol.



Rajah 3
 Diagram 3

Alkohol merupakan bahan kimia yang boleh mengganggu penghantaran impuls. Wajarkan kesan buruk pengambilan alkohol kepada kesihatan manusia.

Alcohol is a chemical that can affect the transmission of impuls. Justify the bad effects of alcohol intake to the human health.

[4 markah]

[4 marks]

Konstruk: Menilai

JAWAPAN KERTAS 1

1.	A	2.	B	3.	B	4.	D	5.	D
6.	B	7.	B	8.	D	9.	B	10.	C

JAWAPAN KERTAS 2
BAHAGIAN A

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)	Able to label gland S and T. <u>Answers</u> S : Kelenjar tiroid <i>Tyroid gland</i> T : Ovari <i>Ovary</i>	1 1	2
1(b)	Able to explain why the pituitary gland is known as 'master gland'. <u>Sample answer</u> P1 : Ia merembes hormon yang mengawal aktiviti kelenjar endokrin yang lain untuk merembes hormon / merangsang perembesan hormone oleh kelenjar endokrin yang lain <i>It secretes hormones that regulate the activity of other endocrine glands to secrete hormones / stimulate hormone secretion by other endocrine glands</i> P2 : FSH mengawal perembesan estrogen di ovari // atau mana-mana contoh yang lain <i>FSH controls the secretion of estrogen in the ovaries // or another example</i>	1 1	2
1(c)	Able to name hormone Q. <u>Answer</u> Hormon peransang folikel / FSH <i>Follicle stimulating hormone / FSH</i>	1	1
1(d)	Able to name hormone Y. <u>Answer</u> Estrogen <i>Oestrogen</i>	1	1
1(e)	Able to explain how hormone R is responsible for the differences of physical appearance of individual X and Y. <u>Sample answer</u> P1 : Hormon R ialah hormon pertumbuhan / GH <i>Hormone R is growth hormone / GH</i> P2 : Hormon R merangsang pertumbuhan <i>Hormones R stimulate growth</i> P3 : perembesan hormon R yang berlebihan menyebabkan kegemasan di X	1 1 1	3

	<p><i>excessive secretion of hormone R causes gigantism in X</i></p> <p>P4 : Kekurangan hormon R menyebabkan pertumbuhan terbantut di Y</p> <p><i>Lack of hormone R causes growth stunted in Y</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3 Any 3</p>	1	
--	--	---	--

JAWAPAN KERTAS 2 SOALAN ESEI
BAHAGIAN B

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total																								
1(a)(i)	<p>Able to differentiate between neuron X and Y.</p> <p><u>Sample answer</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 45%; text-align: center;">Neuron X <i>Neurone X</i></th> <th style="width: 45%; text-align: center;">Neuron Y <i>Neurone Y</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">P1</td> <td>Neuron aferen / deria <i>Afferent / sensory neurone</i></td> <td>Neuron eferen / motor <i>Efferent / motor neurone</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">P2</td> <td>Terdapat dalam akar dorsal saraf spina <i>Found in the dorsal root of the spinal nerve</i></td> <td>Terdapat dalam akar ventral saraf spina <i>Found in the ventral root of the spinal nerve</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">P3</td> <td>Membawa impuls dari reseptor ke saraf pusat <i>Carries impulse from receptors to the central nerve</i></td> <td>Membawa impuls dari saraf pusat ke efektor <i>Carries impulse from the central nerve to the effector</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">P4</td> <td>Badan sel berada di ganglion akar dorsal <i>The cell body is in the dorsal root ganglion</i></td> <td>Badan sel berada di dalam jirim kelabu saraf tunjang <i>The cell body is in grey matter spinal cord</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">P5</td> <td>Akson yang pendek <i>Short axon</i></td> <td>Akson yang panjang <i>Long axon</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">P6</td> <td>Dendron yang panjang <i>Long dendron</i></td> <td>Dendron yang pendek <i>Short dendron</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">P7</td> <td>Dendron disalut dengan salut mielin <i>Dendron is coated with a myelin sheath.</i></td> <td>Dendron tidak disalut dengan salut mielin <i>Dendron is not coated with myelin sheath.</i></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Mana-mana 4 Any 4</p>		Neuron X <i>Neurone X</i>	Neuron Y <i>Neurone Y</i>	P1	Neuron aferen / deria <i>Afferent / sensory neurone</i>	Neuron eferen / motor <i>Efferent / motor neurone</i>	P2	Terdapat dalam akar dorsal saraf spina <i>Found in the dorsal root of the spinal nerve</i>	Terdapat dalam akar ventral saraf spina <i>Found in the ventral root of the spinal nerve</i>	P3	Membawa impuls dari reseptor ke saraf pusat <i>Carries impulse from receptors to the central nerve</i>	Membawa impuls dari saraf pusat ke efektor <i>Carries impulse from the central nerve to the effector</i>	P4	Badan sel berada di ganglion akar dorsal <i>The cell body is in the dorsal root ganglion</i>	Badan sel berada di dalam jirim kelabu saraf tunjang <i>The cell body is in grey matter spinal cord</i>	P5	Akson yang pendek <i>Short axon</i>	Akson yang panjang <i>Long axon</i>	P6	Dendron yang panjang <i>Long dendron</i>	Dendron yang pendek <i>Short dendron</i>	P7	Dendron disalut dengan salut mielin <i>Dendron is coated with a myelin sheath.</i>	Dendron tidak disalut dengan salut mielin <i>Dendron is not coated with myelin sheath.</i>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	4
	Neuron X <i>Neurone X</i>	Neuron Y <i>Neurone Y</i>																									
P1	Neuron aferen / deria <i>Afferent / sensory neurone</i>	Neuron eferen / motor <i>Efferent / motor neurone</i>																									
P2	Terdapat dalam akar dorsal saraf spina <i>Found in the dorsal root of the spinal nerve</i>	Terdapat dalam akar ventral saraf spina <i>Found in the ventral root of the spinal nerve</i>																									
P3	Membawa impuls dari reseptor ke saraf pusat <i>Carries impulse from receptors to the central nerve</i>	Membawa impuls dari saraf pusat ke efektor <i>Carries impulse from the central nerve to the effector</i>																									
P4	Badan sel berada di ganglion akar dorsal <i>The cell body is in the dorsal root ganglion</i>	Badan sel berada di dalam jirim kelabu saraf tunjang <i>The cell body is in grey matter spinal cord</i>																									
P5	Akson yang pendek <i>Short axon</i>	Akson yang panjang <i>Long axon</i>																									
P6	Dendron yang panjang <i>Long dendron</i>	Dendron yang pendek <i>Short dendron</i>																									
P7	Dendron disalut dengan salut mielin <i>Dendron is coated with a myelin sheath.</i>	Dendron tidak disalut dengan salut mielin <i>Dendron is not coated with myelin sheath.</i>																									
1(a)(i)	<p>Able to explain the reflex action</p> <p><u>Sample answer</u></p> <p>P1: Apabila tendon (di bawah) tempurung lutut diketuk, <i>When the tendon (below) of the kneecap is tapped,</i></p> <p>P2: otot kuadrisep menjadi regang <i>the quadriceps muscle becomes stretched</i></p> <p>P3: Reseptor regang (pada otot kuadrisep) mencetus impuls</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	6																								

	<p>saraf <i>Stretch receptors (in the quadriceps muscle) trigger nerve impulses</i></p> <p>P4: Impuls saraf dihantar oleh neuron aferen ke saraf tunjang/ saraf pusat <i>Nerve impulses are sent by afferent neuron to the spinal cord/central nerve.</i></p> <p>P5: Impuls saraf merentasi sinaps ke neuron eferen <i>Nerve impulses cross synapses to efferent neuron</i></p> <p>P6: Dalam bentuk neurotransmitter <i>In the form of neurotransmitter</i></p> <p>P7: Neuron eferen menghantar impuls saraf ke efektor / otot kuadrisep <i>Efferent neurone send nerve impulses to effectors / quadriceps muscles</i></p> <p>P8: Otot kuadrisep mengecut. <i>The quadriceps muscle contracts.</i></p> <p>P9: Kaki tersentak / ditendang ke hadapan. <i>Legs jerked / kicked forward.</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 6 Any 6</p>	1 1 1 1 1 1	
1(b)	<p>Able to explain Part R coordinates voluntary action and part Q coordinates involuntary action including an example of a reaction and the type of muscle involved. <u>Answer</u></p> <p>Tindakan Terkawal <i>Voluntary Action</i></p> <p>P1 : Tindakan terkawal merupakan tindakan yang disedari/ yang boleh dikawal <i>Voluntary action is action that is realized / that can controlled</i></p> <p>P2 : dikawal oleh serebrum <i>controlled by the cerebrum</i></p> <p>P3: seperti membaca/ menulis/ berjalan <i>such as reading/ writing/ walking</i></p> <p>P4: melibatkan otot rangka <i>involving skeletal muscle</i></p> <p>Tindakan Luar Kawal <i>Involuntary Action</i></p> <p>P5: Tindakan luar kawal merupakan tindakan yang berlaku tanpa disedari / secara automatic / di luar kawalan <i>involuntary actions are actions that occur unrealized / automatically / out of control</i></p> <p>P6: dikawal oleh medula oblongata <i>controlled by the medulla oblongata</i></p> <p>P7: seperti denyutan jantung / pencernaan / bersin / pernafasan <i>such as heartbeat / digestion / sneezing / breathing</i></p> <p>P8: melibatkan otot licin // otot kardiak <i>involving smooth muscle // cardiac muscle</i></p> <p style="text-align: right;">P3 + P4 + P7 + P8 + mana-mana 2</p>	1 1 1 1 1 1 1 1	6

1(c)	<p>Able to justify the bad effects of excessive intake of the alcohol to the nervous system and human body.</p> <p><u>Answer</u></p> <p>P1 : Alkohol merupakan bahan kimia penenang <i>Alcohol is a sedative chemical</i></p> <p>P2 : yang melambatkan pengaliran impuls // menyekat Neurotransmitter // Tiada / kurang neurotransmitter tiba ke dendrit / neuron seterusnya // Tiada / kurang impuls saraf yang baru dihantar. <i>which slows down the conduction of impulses // blocked the neurotransmitters // No / less neurotransmitters reach dendrite / next neurone // No / less new nerve impulses transmitted.</i></p> <p>P3 : melambatkan tindakan reflex / koordinasi dan gerak balas // kegagalan membuat pertimbangan. <i>Slowing down reflex action / coordination and response // problem in making judgments.</i></p> <p>P4 : Seperti percakapan tidak teratur // tidak dapat mengawal keseimbangan badan // penglihatan menjadi kabur // kesukaran mengganggu jarak. <i>irregular conversation // can't control body balance // vision becomes blurred // difficulty in estimate the distance.</i></p> <p>P5 : Boleh menyebabkan seseorang menjadi agresif dan ganas. <i>Can cause a person to become aggressive and violent.</i></p> <p>P6 : Boleh merosakkan sel-sel otak // merosakkan sel-sel hati. <i>Can damage brain cells // damage liver cells.</i></p> <p>P7 : Menyebabkan gangguan mental// menyebabkan sirosis hati/ kanser hati <i>Causes mental disorders // causes liver cirrhosis / liver Cancer</i></p> <p>P8 : Menyebabkan ketagihan <i>Causes addiction</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 4 Any 4</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	4
------	---	--	---

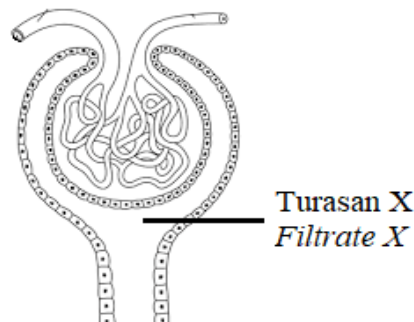
BIOLOGI: TINGKATAN 4**BIOLOGY: FORM 4****BAB 13: HOMEOSTASIS dan SISTEM URINARI MANUSIA****CHAPTER 13: HOMEOSTASIS and the HUMAN URINARY SYSTEM****KERTAS 1- SOALAN OBJECTIVE****PAPER 1- OBJECTIVE QUESTIONS**

1. Apakah yang mengawal penyerapan semula air di tubul ginjal?
What controls the reabsorption of water at the kidney tubule?

- A. Kelenjar adrenal
Adrenal gland
- B. Kelenjar pituitary
Pituitary gland
- C. Hati
Liver
- D. Hipotalamus
Hypothalamus

Konstruk: Mengingat

2. Rajah 1 menunjukkan kapsul Bowman suatu nefron manusia.
Diagram 1 shows the Bowman's capsule of a human nephron.



Rajah 1
Diagram 1

- Antara berikut, yang manakah dijumpai dalam turasan X?
Which of the following is found in filtrate X?

- A. Sel darah merah
Red blood cells
- B. Platlet
Platelet
- C. Glukosa
Glucose
- D. Albumin
Albumin

Konstruk: Mengingat

3. Antara berikut, yang manakah merupakan mekanisme suap balik negatif?
Which of the following is negative feedback mechanism?

- I Pengawalaturan tekanan osmosis darah
Blood osmotic pressure regulation
- II Pengawalaturan suhu badan
Body temperature regulation
- III Penyingkiran tinja dari badan
Excretion of faeces from the body
- IV Pengambilan oksigen oleh paru-paru
Intake of oxygen by the lungs

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

Konstruk: Mengingat

4. Apabila suhu badan meningkat melebihi suhu badan normal, mekanisme pembetulan yang terlibat ialah?
When the body temperature increases above the normal body temperature, the corrective mechanism that is involved is?

- I. Pemvasodilatan salur darah
Vasodilation of blood vessel
- II. Kurang berpeluh
Less sweating
- III. Kadar metabolisme rendah
Low metabolism rate
- IV. Otot regang mengecut
Erector muscle contracts

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

Konstruk: Mengingat

5. Jadual 1 menunjukkan kandungan beberapa bahan dalam bendalir badan seseorang yang sihat.

Table 1 shows the composition of some substances in the body fluid of a healthy person.

Bahan/ Substance	Bendalir badan/ Body fluid	
	K	L
Air Water	+	+
Glukosa Glucose	-	+
Protein plasma Plasma protein	-	+
Urea	+	+
Sel darah merah red blood cells	-	+
Nota/ Note: + Ada bahan/ Substance present - Tiada bahan/ Substance absent		

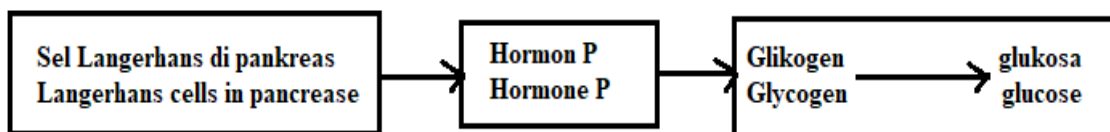
Antara berikut, yang manakah bendalir K dan L?

Which of the following is fluid K and L?

	K	L
A.	Bendalir tubul pengumpul <i>Fluid in collecting duct</i>	Darah dalam arteriol aferen <i>Blood in afferent arteriole</i>
B.	Turasan Glomerulus <i>Glomerular filtrate</i>	Bendalir tubul pengumpul <i>Fluid in collecting duct</i>
C.	Darah dalam arteriol aferen <i>Blood in afferent arteriole</i>	Turasan Glomerulus <i>Glomerular filtrate</i>
D.	Bendalir tubul pengumpul <i>Fluid in collecting duct</i>	Turasan Glomerulus <i>Glomerular filtrate</i>

Konstruk: Memahami

6. Rajah 2 menunjukkan peranan hormon P dalam pengawalan aras glukosa dalam darah.
Diagram 2 shows the role of hormone P in controlling blood glucose level.



Rajah 2
Diagram 2

Antara berikut, yang manakah merupakan hormon P?

Which of the following is hormone P?

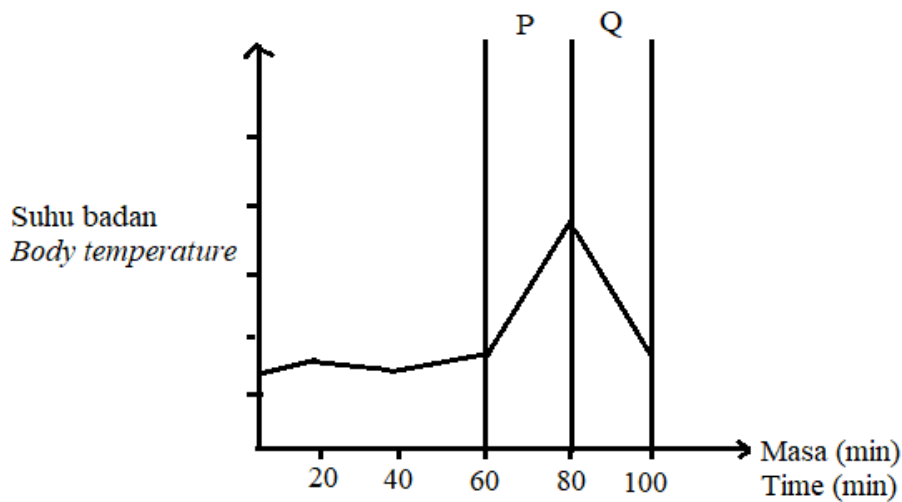
- A. Glukogon
Glucagon
- B. Insulin
Insulin
- C. Adrenalina
Adrenaline
- D. Tiroksina
Thyroxine

Konstruk: Memahami

7. Antara berikut, yang manakah punca kegagalan ginjal seseorang?
Which of the following is a cause of kidney failure of a person?
- Jangkitan patogen
Infection of pathogen
 - Berat badan berlebihan
Excessive body weight
 - Aktiviti lasak
Vigorous activity
 - Pengambilan makanan tidak seimbang
Consuming unbalanced diet

Konstruk: Memahami

8. Graf 1 menunjukkan perubahan suhu badan dengan masa.
Graph 1 shows the change in body temperature with time.



Graph 1

Apakah yang menyebabkan perubahan dalam suhu badan pada peringkat P dan Q?
What causes the body temperature to change at stage P and Q?

	P	Q
A.	Berpeluh <i>Sweating</i>	Menggigil <i>Shivering</i>
B.	Aktiviti cergas <i>Vigorous activity</i>	Berpeluh <i>Sweating</i>
C.	Menggigil <i>Shivering</i>	Berpeluh <i>Sweating</i>
D.	Aktiviti cergas <i>Vigorous activity</i>	Menggigil <i>Shivering</i>

Konstruk: Mengaplikasi

9. Seorang murid berlari dalam perlumbaan 100 meter. Selepas tamat perlumbaan, dia berehat selama 30 minit dan kemudian memasuki kompleks sukan yang berhawa dingin. Apakah yang berlaku kepada kelenjar peluh dan kapilari darah murid tersebut selepas 30 minit?

A student runs in a 100 meter race. After the race, he rested for 30 minutes and later entered an air-conditioned sports complex.

What happens to his sweat glands and blood capillaries after 30 minutes?

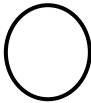



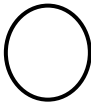
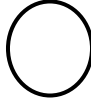

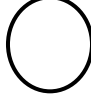
	Kelenjar peluh <i>Sweat glands</i>	Kapilari darah <i>Blood capillaries</i>
A.	Kurang aktif <i>Less active</i>	Pemvasodilatan <i>Vasodilation</i>
B.	Kurang aktif <i>Less active</i>	Pemvasocerutan <i>Vasoconstriction</i>
C.	Lebih aktif <i>More active</i>	Pemvasodilatan <i>Vasodilation</i>
D.	Lebih aktif <i>More active</i>	Pemvasocerutan <i>Vasoconstriction</i>

Konstruk: Mengaplikasi

10. Bulatan di bawah mewakili diameter salur darah pada kulit apabila suhu badan berubah. Yang manakah menunjukkan diameter salur darah apabila suhu badan berubah?

Circles below represent the diameter of the blood vessels in the skin when the body temperature changes.

Which shows the diameter of the blood vessels when the body temperature changes?

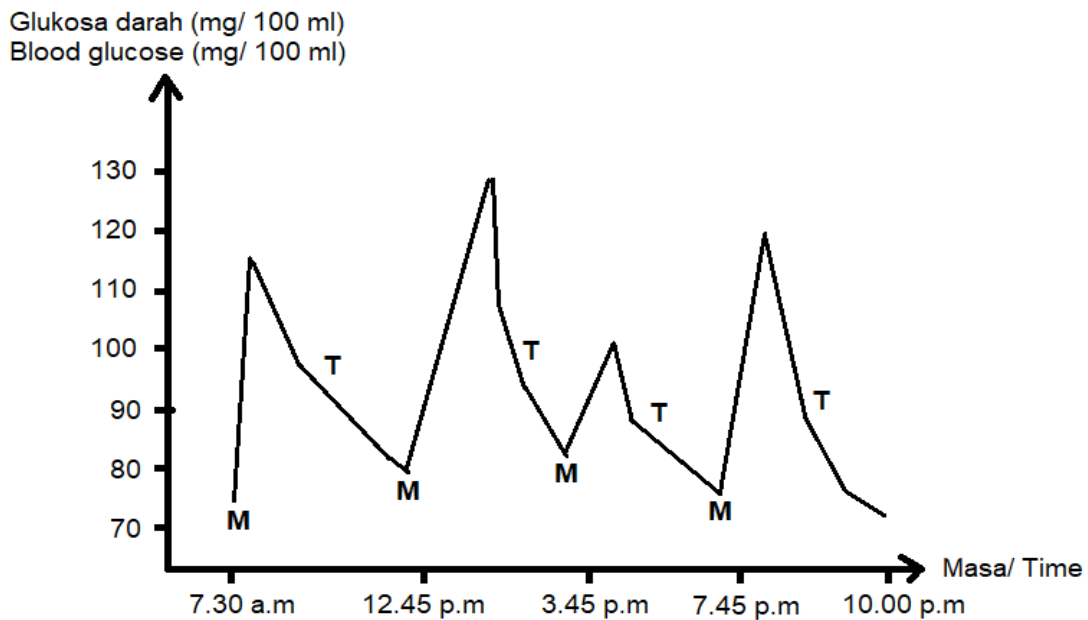
	Diameter salur darah <i>Diameter of blood vessels</i>	
	Suhu badan menurun <i>Body temperature decreases</i>	Suhu badan meningkat <i>Body temperature increases</i>
A.		
B.		
C.		
D.		

**KERTAS 2
PAPER 2**

**BAHAGIAN A
[9 markah]**

**SECTION A
[9 marks]**

1. Graf 1 menunjukkan kepekatan glukosa dalam darah seorang lelaki yang sihat. Aras glukosa darah yang normal ialah 75-110 mg/ 100 ml. M merupakan peringkat apabila lelaki tersebut makan manakala T menunjukkan penurunan aras glukosa darahnya.
Graph 1 shows blood glucose concentration of a healthy man. The normal blood glucose level is 75-110 mg/ 100 ml. M is the stage when he eats while T shows the decrease in his blood glucose level.



Graf 1
Graph 1

- a) Apakah jenis kelas makanan yang dimakannya?
What type of food class is consumed by him?

.....
 [1 markah]
 [1 mark]
 Konstruk: Mengingat

- b) (i) Namakan hormon yang mengurangkan kepekatan glukosa darah pada T.
Name the hormone that lowers the blood glucose concentration at T.

.....
 [1 markah]
 [1 mark]
 Konstruk: Mengingat

- (ii) Terangkan tindakan hormon ini.
Explain the action of this hormone.

.....

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk: Memahami

- c) Semasa bulan puasa, lelaki tersebut telah berpuasa selama 14 jam sehari. Aras glukosa darahnya kekal dalam julat normal iaitu 75-110 mg/ 100 ml.
Terangkan.
During the fasting month, the man was fasting for 14 hours a day. His blood glucose remained in a normal range within 75-110 mg/ 100 ml.
Explain.

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

[3 markah]

[3 marks]

Konstruk: Menganalisis

- d) Dalam situasi kecemasan, aras glukosa darah meningkat disebabkan hormon adrenalina.
Terangkan kepentingan tindakan ini.
In a fight or flight situation, blood glucose level increases due to adrenaline.
Explain the importance of this action.

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

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk: Menilai

KERTAS 2
PAPER 2

BAHAGIAN C
[20 markah]

SECTION C
[20 marks]

a)

Homeostasis ialah proses pengawalan faktor-faktor di persekitaran dalaman supaya sentiasa sesuai untuk kemandirian sel.
Homeostasis is the process of regulating the factors in the internal environment so that it is always suitable for survival of the cells.

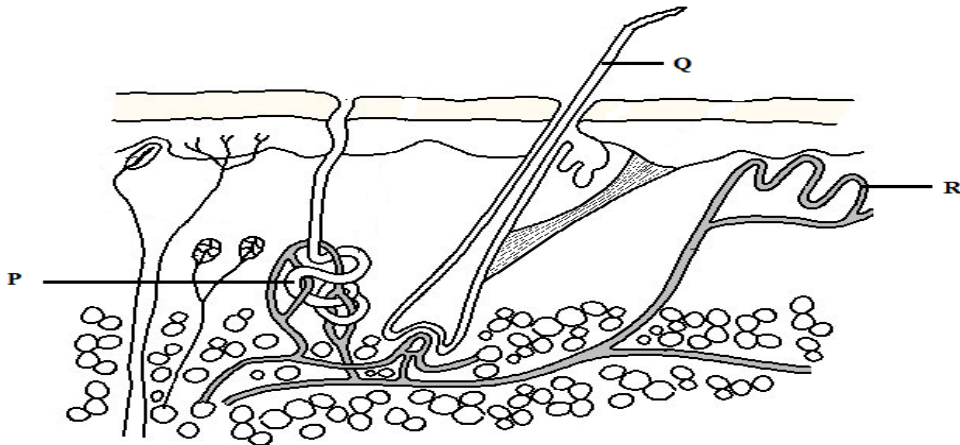
Nyatakan faktor-faktor yang terlibat.
State the factors involved.

[4 markah]

[4 marks]

Konstruk: Mengingat

b) Rajah 1 menunjukkan keratan menerusi kulit manusia.
Diagram 1 shows a section through human skin.



Rajah 1
Diagram 1

- i. Terangkan bagaimana struktur P, Q dan R terlibat dalam pengawalan suhu badan dalam julat yang normal apabila suhu persekitaran tinggi.
Explain how structures P, Q and R are involved in regulating the body temperature in a normal range when surrounding temperature increases.

[10 markah]

[10 marks]

Konstruk: Menganalisis

ii.

Dalam keadaan yang terlampau sejuk, seorang individu boleh mendapat gigitan fros. Ini mengakibatkan kematian sel-sel di jari kaki dan jari tangan.
In extremely cold conditions, an individual may get frostbite. This causes cells in the toes and fingers to die.

Terangkan mengapa keadaan ini berlaku walaupun sarung tangan, stokin dan kasut yang tebal dipakai.

Explain why this condition happens even if thick gloves, socks and shoes are worn.

[6 markah]

[6 marks]

Konstruk: Menilai

JAWAPAN KERTAS 1

1.	B	2.	C	3.	A	4.	B	5.	A
6.	A	7.	A	8.	B	9.	B	10.	D

JAWAPAN KERTAS 2

BAHAGIAN A

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)	Karbohidrat <i>Carbohydrate</i> (Reject: Kanji / <i>Starch</i>)	1	1
1(b)(i)	Insulin	1	1
1(b)(i)	P1: Glukosa berlebihan ditukarkan kepada glikogen <i>Excessive glucose is converted to starch</i> P2: Glikogen disimpan di hati/ otot <i>Glycogen is stored in the liver/ muscle</i>	1 1	2
1(c)	P1: Glikogen ditukar kepada glukosa oleh glukagon <i>Glycogen is converted to glucose by glucagon</i> P2: Lipid ditukarkan kepada glukosa. <i>Lipid is converted to glucose.</i> P3: Pengoksidaan/ Pemecahan molekul glukosa dikurangkan Dalam sel. <i>Oxidation/ Breakdown of glucose is reduced in the cells.</i>	1 1 1	3
1(d)	P1: Respirasi sel // Pengoksidaan/ Pemecahan glukosa ditingkatkan <i>Cellular respiration // Oxidation/ Breakdown of glucose is increased.</i> P2: Lebih tenaga/ ATP dihasilkan (untuk melawan atau berlari) <i>More energy / ATP is produced (to fight or run)</i>	1 1	2

1(b)(ii)	<p>P1: Haba terus dihilangkan dari badan (walaupun memakai sarung tangan, stokin dan kasut tebal). <i>Heat continues to be lost by the body (even though thick gloves, socks and shoes are worn).</i></p> <p>P2: Kawasan terjejas/ jari tangan dan jari kaki mempunyai lapisan epidermis yang nipis. <i>Affected areas / fingers and toes have thin epidermal layer</i></p> <p>P3: Reseptor haba dikawasan terjejas/ jari tangan dan jari kaki menghantar maklumat ke pusat pengawalan haba di hipotalamus <i>Heat receptor in the affected areas / fingers and toes sends information to the thermoregulatory centre in hypothalamus</i></p> <p>P4: Arteriol mengalami pemvasocerutan <i>Arteriole undergoes vasoconstriction</i></p> <p>P5: Kurang darah mengalir dalam arteriol untuk menyimpan Haba dalam badan / untuk mengelakkan kehilangan haba berterusan <i>Less blood flows in arterioles to keep heat in the body/ to prevent further heat loss</i></p> <p>P6: Pengaliran darah ke kawasan terjejas/ jari tangan dan jari kaki berkurangan <i>Blood flow to the affected areas/ fingers and toes decrease</i></p> <p>P7: Kawasan terjejas/ jari tangan dan jari kaki menerima kurang oksigen <i>Affected areas/ fingers and toes receive less oxygen</i></p> <p>P8: Sel/ tisu (dikawasan terjejas/ jari tangan dan jari kaki) mati <i>Cells / tissue (at affected areas/ fingers and toes) die</i></p> <p>(Mana-mana 6/ Any 6)</p>	1 1 1 1 1	6
----------	--	-----------------------	---

BIOLOGI: TINGKATAN 4**BIOLOGY: FORM 4****BAB 14: SOKONGAN dan PERGERAKAN DALAM MANUSIA dan HAIWAN****CHAPTER 14: SUPPORT and MOVEMENT in HUMANS and ANIMALS****KERTAS 1- SOALAN OBJECTIVE****PAPER 1- OBJECTIVE QUESTIONS**

1. Antara berikut, yang manakah mempunyai rangka luar?
Which of the following has exoskeleton?

- A. Obor-obor
Jellyfish
- B. Beluncas
Caterpillar
- C. Kura-kura
Tortoise
- D. Nyamuk
Mosquito

Konstruk: Mengingat

2. Antara berikut, yang manakah bahagian rangka paksi manusia?
Which of the following is part of the human axial skeleton?

- A. Turus vertebra
Vertebral column
- B. Tulang lengan
Arm bones
- C. Tulang kaki
Leg bones
- D. Lengkungan pelvis
Pelvic girdle

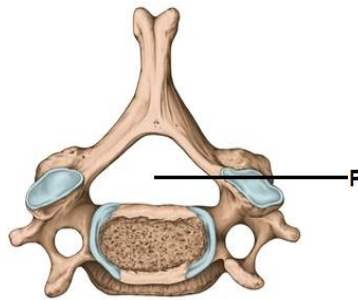
Konstruk: Mengingat

3. Antara berikut, vertebra yang manakah mempunyai cuaran spina yang terpanjang yang condong ke arah posterior?
Which of the following has the longest spinous process that curves to the posterior?

- A. Vertebra serviks
Cervical vertebra
- B. Vertebra toraks
Thoracic vertebra
- C. Vertebra lumbar
Lumbar vertebra
- D. Vertebra sacrum
Sacral vertebra

Konstruk: Mengingat

4. Rajah 1 menunjukkan vertebra serviks manusia.
Diagram 1 shows the cervical vertebra of human.



Rajah 1
 Diagram 1

Apakah fungsi bahagian P?
What is the function of part P?

- A. Untuk pelekatan otot
For muscle attachment
- B. Untuk menempatkan saraf tunjang
To place the spinal cord
- C. Untuk melindungi saraf tunjang
To protect the spinal cord
- D. Untuk laluan salur darah ke saraf tunjang
Rout for the blood vessels to spinal cord

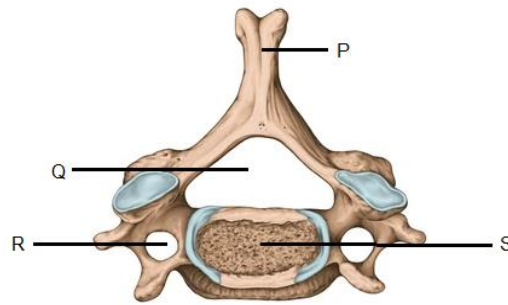
Konstruk: Mengingat

5. Antara berikut, yang manakah mempunyai rangka hidrostatik dan rangka luar pada peringkat berlainan dalam kitar hidupnya?
Which of the following has hydrostatic skeleton and exoskeleton at different stages of its life cycle?

- A. Ketam
Crab
- B. Belalang
Grasshopper
- C. Lalat
Fly
- D. Lintah
Leech

Konstruk: Memahami

6. Rajah 2 menunjukkan pandangan anterior vertebra serviks.
Diagram 2 shows the anterior view of the cervical vertebra.



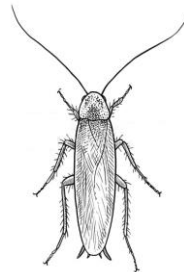
Rajah 2
Diagram 2

Bahagian yang manakah terdapat pada kedua-dua vertebra toraks dan lumbar?
Which parts are found in both thoracic and lumbar vertebrae?

- A. P, Q dan R
P, Q and R
- B. Q, R dan S
Q, R and S
- C. P, Q dan S
P, Q and S
- D. P, R dan S
P, R and S

Konstruk: Memahami

7. Rajah 3 menunjukkan seekor organisma.
Diagram 3 shows an organism.



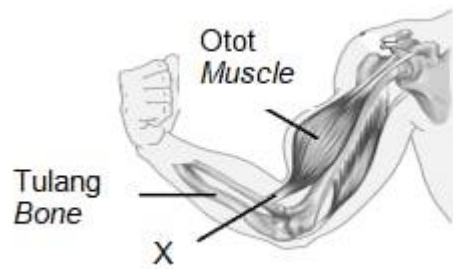
Rajah 3
Diagram 3

Yang manakah antara berikut mempunyai sistem sokongan seperti organisma yang ditunjukkan pada Rajah 3?
Which of the following has a support system as the organism shown in Diagram 3?

- A. Burung
Bird
- B. Ketam
Crab
- C. Beluncas
Caterpillar
- D. Kucing
Cat

Konstruk: Memahami

8. Rajah 4 menunjukkan lengan manusia.
Diagram 4 shows a human arm.



Rajah 4
Diagram 4

Apakah yang akan berlaku sekiranya X koyak?
What will happen if X is torn?

- Lengan tidak dapat dibengkokkan
The arm cannot be bent
- Jari tidak dapat menggengam
The fingers cannot grip
- Dislokasi tulang berlaku
Dislocation of the bones occurs
- Lengan tidak dapat diluruskan
The arm cannot be straightened

Konstruk: Mengaplikasi

9. Maklumat berikut adalah berkaitan masalah kesihatan seorang individu.
The following information is related to a health problem of an individual.

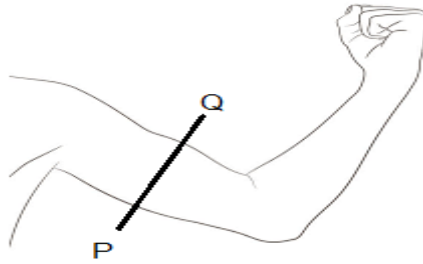
- Tulangnya lemah
Bones are weak
- Jisim tulang kurang
Mass of bones is less
- Tulang rapuh
Bones are brittle

Apakah masalah kesihatan individu tersebut?
What is the health problem of the individual?

- Distrofi otot
Muscular dystrophy
- Osteoporosis
Osteoporosis
- Arthritis
Arthritis
- Riket
Rickets

Konstruk: Mengaplikasi

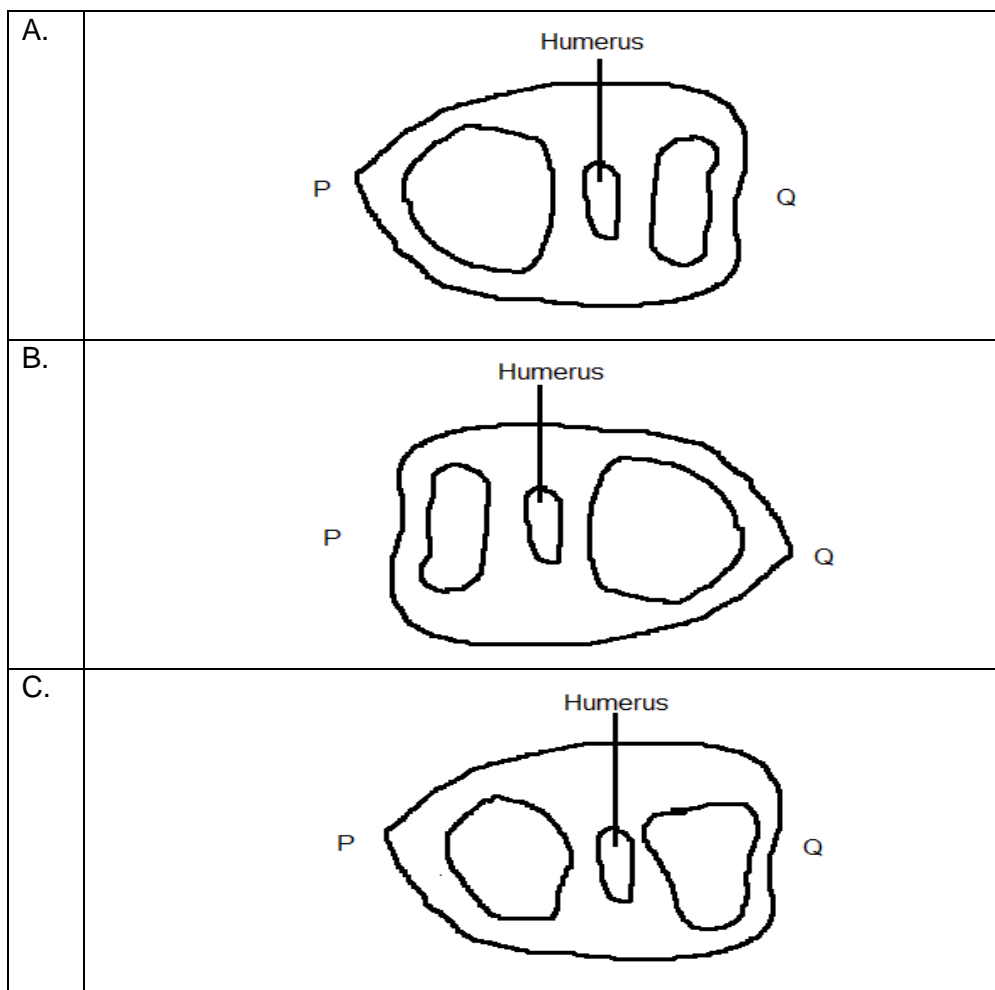
10. Rajah 5 menunjukkan lengan manusia.
 Diagram 5 shows the human arm.



Rajah 5
 Diagram 5

Antara berikut, yang manakah mewakili keadaan otot bicep dan trisep yang betul pada keratan rentas PQ?

Which represents the correct conditions of biceps and triceps in the cross section of PQ?

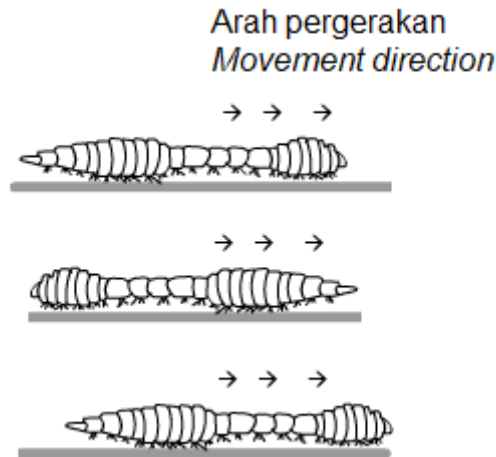


**KERTAS 2
PAPER 2**

**BAHAGIAN A
[9 markah]**

**SECTION A
[9 marks]**

1. Rajah 1(a) menunjukkan seekor cacing tanah yang sedang bergerak.
Diagram 1(a) shows an earthworm that is moving.



Rajah 1(a)
Diagram 1(a)

- a) (i) Namakan jenis rangka yang menyokong cacing tanah.
Name the type of skeleton that supports an earthworm?

.....

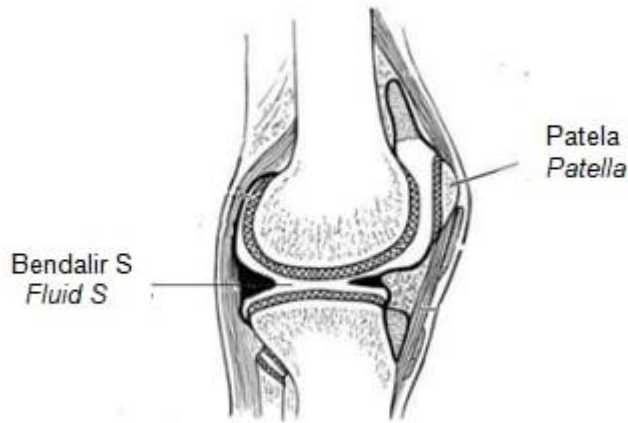
[1 markah]
[1 mark]
Konstruk: Mengingat

- (ii) Terangkan bagaimana otot antagonis membolehkan cacing tanah tersebut bergerak ke hadapan.
Explain how antagonistic muscles enable the earthworm to move forward.

.....
.....

[2 markah]
[2 marks]
Konstruk: Memahami

- b) Rajah 1.2 menunjukkan struktur satu sendi.
Diagram 1.2 shows the structure of a joint.



Rajah 1.2
Diagram 1.2

Terangkan kesan kepada pergerakan jika penghasilan bendalir S berkurangan.
If the production of fluid S is decreasing, explain what will happen to the movement.

[3 markah]

[3 marks]

Konstruk: Memahami

- c) Terangkan mengapa pengecutan otot memerlukan bekalan darah yang mencukupi.
Explain why muscle contraction requires sufficient blood supply.

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

[3 markah]

[3 marks]

Konstruk: Menganalisis

KERTAS 2
PAPER 2

BAHAGIAN C
[20 markah]

SECTION C
[20 marks]

1 (a)

Sistem rangka dan otot membolehkan pergerakan berlaku.
The skeletal and muscle system enable movement to occur.

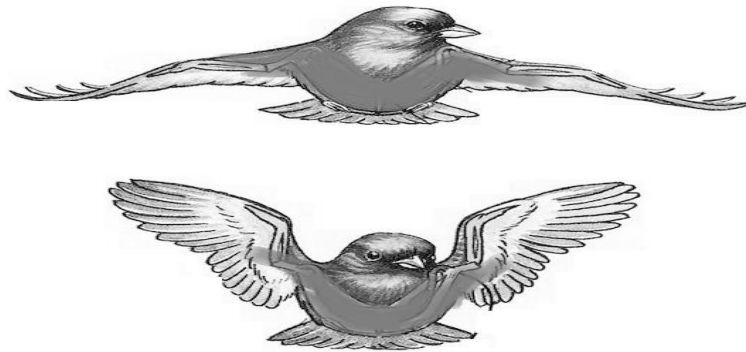
- i. Terangkan bagaimana tindakan otot pada rangka boleh menyebabkan pergerakan pada haiwan berangka dalam.
Explain how muscle actions on the bones can cause movement in animals with endoskeleton.

[4 markah]

[4 marks]

Konstruk: Memahami

- ii. Rajah 2 menunjukkan seekor burung yang sedang terbang.
Diagram 2 shows a bird that is flying.



Rajah 2
Diagram 2

Berdasarkan Rajah 2, huraikan mekanisme tindakan otot sayap yang membantu pergerakan burung tersebut.

Based on Diagram 2, describe the mechanism of the wing muscles that help in the locomotion of the bird.

[8 markah]

[8 marks]

Konstruk: Menganalisis

- b) Rajah 3 menunjukkan satu situasi dimana seorang kanak-kanak sedang memikul beg sekolahnya yang berat.

Diagram 3 shows a situation where a child is carrying his heavy school bag.



Rajah 3
Diagram 3

Bincangkan kesan jangka masa panjang terhadap kanak-kanak tersebut.

Discuss the long-term effect on the child.

[8 markah]

[8 marks]

Konstruk: Menilai

JAWAPAN KERTAS 1

1.	D	2.	A	3.	B	4.	B	5.	C
6.	C	7.	B	8.	A	9.	B	10.	B

JAWAPAN KERTAS 2

BAHAGIAN A

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)(i)	(Rangka) Hidrostatik <i>Hydrostatic (skeleton)</i>	1	1
1(a)(ii)	P1: Otot lingkar mengecut dan cacing menjadi panjang/ kurus <i>Circular muscle contracts and earthworm becomes long/ thin</i> P2: Otot membujur mengecut dan cacing menjadi pendek/ tebal <i>Longitudinal muscle contracts and earthworm becomes short/ thick</i> P3: Gelombang peristalsis terhasil sepanjang badan. <i>Peristaltic waves are produced along the body</i> Mana-mana 2 <i>Any 2</i>	1 1 1	2
1(b)	P1: bendalir S ialah bendalir sinovial <i>fluid S is synovial fluid</i> P2: jika S kurang, sendi tiada / kurang bahan pelincir <i>if S is less, there is no / less lubricant in joint</i> P3: berlaku geseran antara tulang <i>friction occurs between bones</i> P4: rawan menjadi haus <i>cartilage become worn</i> P5: sakit semasa bergerak <i>pain when moving</i> P6: osteoarthritis <i>osteoarthritis</i> Mana-mana 3 <i>Any 3</i>	1 1 1 1 1	3
1(c)	P1: Pengecutan otot memerlukan tenaga / ATP <i>Muscle contraction requires energy / ATP</i> P2: (ATP) dihasilkan melalui respirasi sel <i>(ATP) produced through cellular respiration</i> P3: Lebih banyak glukosa dibekalkan ke sel otot. <i>More glucose is supplied to muscle cells</i> P4: Lebih glukosa dapat dioksidakan/ dipecahkan <i>More glucose can be oxidized/ broken</i> Mana-mana 3 <i>Any 3</i>	1 1 1 1	3

JAWAPAN KERTAS 2 SOALAN ESEI
BAHAGIAN C

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)(i)	<p>P1: Otot pada rangka bertindak secara antagonis <i>Skeletal muscles act antagonistically</i></p> <p>P2: Satu otot mengecut <i>One muscle contract</i></p> <p>P3: Satu otot lagi mengendur <i>One muscle relaxes</i></p> <p>P4: Tendon menyambungkan otot ke tulang <i>Tendon connects muscles to bone</i></p> <p>P5: Pengecutan otot, memindahkan daya ke tendon yang menarik tulang <i>Muscle contraction transmits force to tendon that pulls Bones</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 4 Any 4</p>	1 1 1 1 1	4
1(a)(ii)	<p>P1: Daya dipindah ke tendon. <i>Force is transmitted to tendon</i></p> <p><u>Semasa mengipas sayap ke bawah.</u> <u><i>When flapping wings downwards</i></u></p> <p>P2: Otot pektoralis major mengecut <i>Major pectoralis muscle contracts</i></p> <p>P3; Tendon menarik tulang ke bawah dan sayap diturunkan <i>Tendon pulls bone downwards and wings are lowered</i></p> <p>P4: Rintangan angin menutup bulu pelepah <i>Wind resistance closes feathers</i></p> <p>P5: Rintangan angin memberi tujahan ke atas/ badan dinaikkan <i>High wind resistance gives upward thrust/ body lifted</i></p> <p><u>Semasa mengipas sayap ke atas.</u> <u><i>When flapping wings upwards</i></u></p> <p>P6: Otot pektoralis minor mengecut <i>Minor pectoralis muscle contracts</i></p> <p>P7: Tendon menarik tulang ke atas dan sayap dinaikkan <i>Tendon pulls bone upwards and wings moves up</i></p> <p>P8: Bulu pelepah terbuka untuk mengurangkan rintangan udara <i>Feathers open to minimize wind resistance</i></p> <p>P9: Rintangan udara amat rendah dan sayap dinaikkan <i>Air resistance is very low and wings lifted</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 8 Any 8</p>	1 1 1 1 1 1 1 1 1	8

1(b)	<p>P1: Beban berat dipindah ke tulang belakang. <i>Heavy load transferred to backbone</i></p> <p>P2: Boleh menyebabkan skoliosis/ Tulang belakang membengkok <i>May cause scoliosis/ Backbone curves</i></p> <p>P3: Kesakitan tulang belakang yang kronik berlaku <i>Chronic backbone pain occurs</i></p> <p>P4: Aliran darah ke leher dan bahu boleh terjejas <i>Blood flow to the neck and head may be affected</i></p> <p>P5: Pergerakan terganggu <i>Movement is affected</i></p> <p>P6: Pertumbuhan terbantut/ terganggu <i>Stunted/ affected growth</i></p> <p>P7: Boleh menyebabkan kelumpuhan separa <i>May cause partial paralysis</i></p> <p>P8: Gangguan emosi <i>Emotional disturbance</i></p> <p>P9: Sendi lutut menyokong beban berat <i>Knee joint supports heavy load</i></p> <p>P10: Boleh mengakibatkan osteoarthritis <i>May cause osteoarthritis</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 8 Any 8</p>	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	8
------	--	---	---

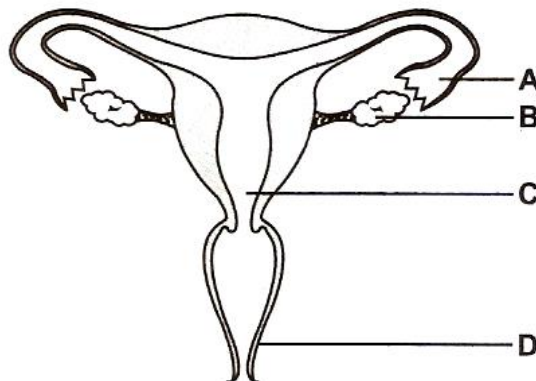
BIOLOGI: TINGKATAN 4**BIOLOGY: FORM 4****BAB 15: PEMBIAKAN SEKS, PERKEMBANGAN DAN PERTUMBUHAN DALAM MANUSIA DAN HAIWAN****BAB 15: SEXUAL REPRODUCTION, DEVELOPMENT AND GROWTH IN HUMANS AND ANIMALS****KERTAS 1 - SOALAN OBJEKTIF****PAPER 1 - OBJECTIVE QUESTIONS**

1. Antara yang berikut, yang manakah proses pembentukan gamet jantan?
Which of the following is the formation process of male gametes?

- A. Meiosis
Meiosis
- B. Oogenesis
Oogenesis
- C. Gametogenesis
Gametogenesis
- D. Spermatogenesis
Spermatogenesis

Konstruk: Mengingat

2. Rajah 1 menunjukkan sistem pembiakan wanita.
Diagram 1 shows the female reproduction system.

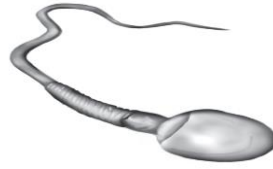


Rajah 1
Diagram 1

- Pada bahagian manakah A, B, C atau D ovulasi berlaku?
In which part labelled A, B, C or D does ovulation occurs?

Konstruk: Mengingat

3. Rajah 2 menunjukkan satu sel yang terlibat dalam sistem pembiakan lelaki.
Diagram 2 shows a cell that is involved in the male reproductive system.



Rajah 2
 Diagram 2

Terdapat satu struktur yang ditemui pada bahagian tengah sel yang mempunyai fungsi penting kepada sel dalam Rajah 2.

Apakah fungsi tersebut?

There is a structure found in the middle part of the cell that has function that are important to the cell in Diagram 2.

What is the function?

- A. Membekalkan nutrien yang mencukupi untuk kegunaan sel
Provides sufficient nutrients for the cell usage.
- B. Menjalankan proses pembahagian sel
Undergo cell division process.
- C. Membekalkan tenaga untuk sel
Supply energy to the cell
- D. Mengawal aktiviti sel
Control the cell activity.

Konstruk: Memahami

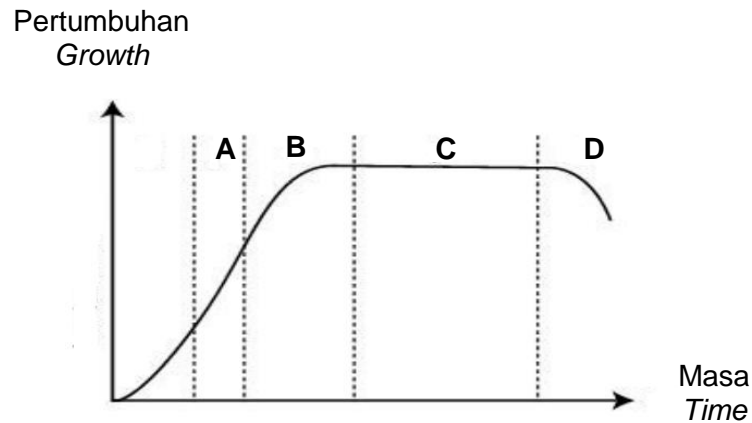
4. Antara urutan perkembangan berikut, yang manakah berlaku selepas persenyawaan antara sperma dan ovum?

Which of the following sequence of development occurs after fertilization between a sperm and a ovum?

- A Zigot → Morula → Blastosista → Embryo
Zygote → Morula → Blastocyst → Embryo
- B Blastosista → Zigot → Morula → Embrio
Blastocysts → Zygote → Morula → Embryo
- C Morula → Blastosista → Embrio → Zigot
Morula → Blastocyst → Embryo → Zygote
- D Embrio → Zigot → Morula → Blastosista
Embryo → Zygote → Morula → Blastocyst

Konstruk: Mengingat

5. Rajah 3 ialah satu graf yang menunjukkan satu lengkung pertumbuhan sigmoid.
Diagram 3 is a graph showing a sigmoid growth curve.

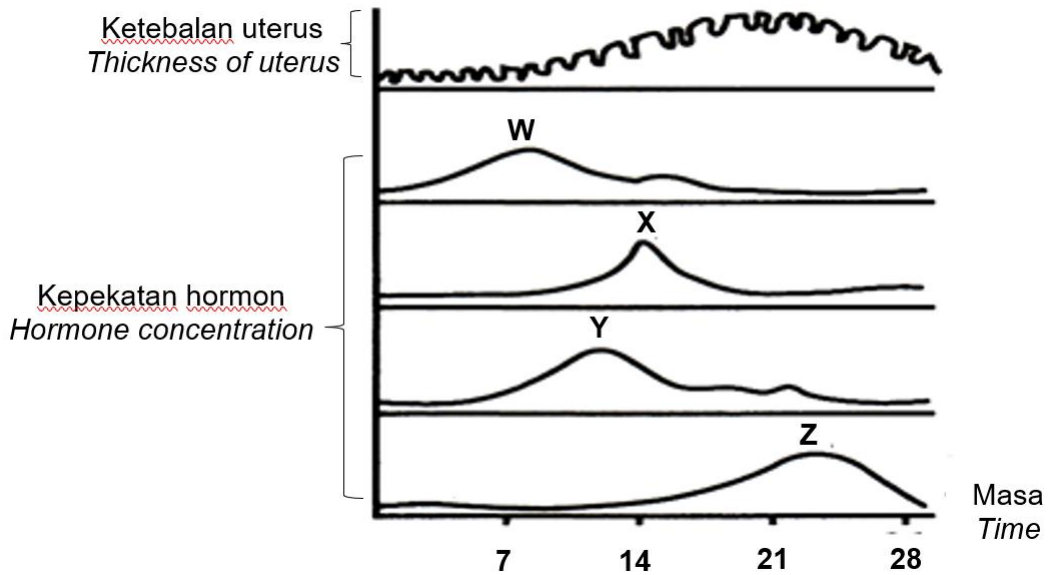


Rajah 3
Diagram 3

- Antara peringkat **A**, **B**, **C** atau **D**, manakah dikenali sebagai fasa matang?
Which of the stages **A**, **B**, **C** or **D**, is known as the maturation phase?

Konstruk: Mengingat

6. Rajah 4 menunjukkan perubahan hormon seks W, X, Y dan Z dengan dinding uterus.
Diagram 4 shows the changes of the sexual hormones of W, X, Y and Z with the uterus wall.



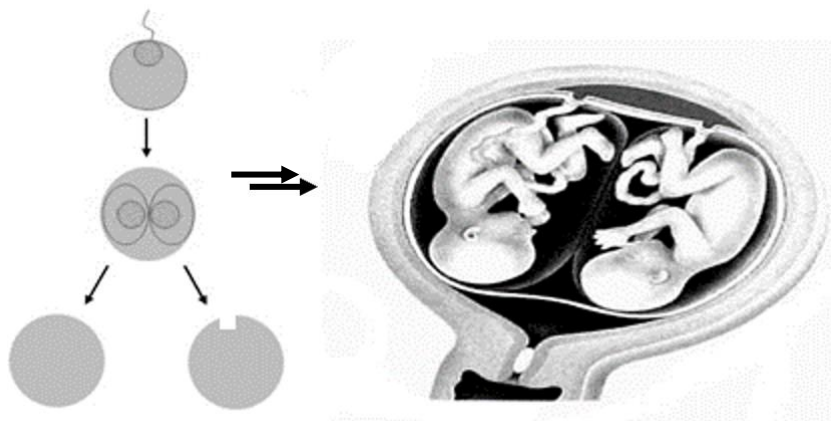
Rajah 4
Diagram 4

Manakah antara berikut benar untuk W X, Y dan Z?
Which of the following is true about W, X, Y and Z?

	W	X	Y	Z
A	FSH <i>FSH</i>	Progesteron <i>Progesterone</i>	Hormon peluteinan <i>Luteinizing Hormone</i>	Estrogen <i>Oestrogen</i>
B	FSH <i>FSH</i>	Hormon peluteinan <i>Luteinizing Hormone</i>	Estrogen <i>Oestrogen</i>	Progesterone <i>Progesteron</i>
C	Estrogen <i>Oestrogen</i>	FSH <i>FSH</i>	Progesteron <i>Progesterone</i>	Hormon peluteinan <i>Luteinizing Hormone</i>
D	Estrogen <i>Oestrogen</i>	Hormon peluteinan <i>Luteinizing Hormone</i>	Progesteron <i>Progesterone</i>	FSH <i>FSH</i>

Konstruk: Memahami

7. Rajah 4 menunjukkan pembentukan kembar semasa kehamilan.
Diagram 4 shows the formation of twins during pregnancy.



Rajah 4
Diagram 4

Antara pernyataan berikut, yang manakah **benar** tentang fetus itu?
Which of the following are **true** about the foetus?

- I. Kedua-dua fetus berkongsi satu plasenta
Both foetus share one placenta
- II. Dipanggil sebagai kembar seiras
They are called identical twins
- III. Jantina kedua-dua fetus mungkin sama atau berbeza
The sex of the foetus can be the same or different
- IV. Nukleus sel kedua-dua fetus daripada kromosom berlainan
The nucleus cells for both foetus are from the different chromosome

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

Konstruk: Memahami

8. Pernyataan di bawah menunjukkan tentang masalah sistem pembiakan.
Statements below shows about the reproductive system problems.

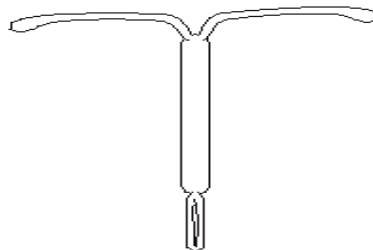
- Vas deferens yang tersumbat
Blocked vas deferens.
- Tiub Fallopio yang tersumbat
Blocked Fallopian tube.
- Kegagalan menghasilkan ovum
Inability to produce ova.
- Bilangan sperma yang dihasilkan kurang
Low sperm count.

Pernyataan tersebut berkaitan dengan
These statements are related to

- A. Kemandulan
Infertility
- B. Persenyawaan
Fertilisation
- C. Vasektomi
Vasectomy
- D. Pencegahan kehamilan
Contraception

Konstruk: Mengaplikasi

9. Rajah 5 di bawah menunjukkan satu alat pencegah kehamilan.
Diagram 5 shows a contraceptive device.



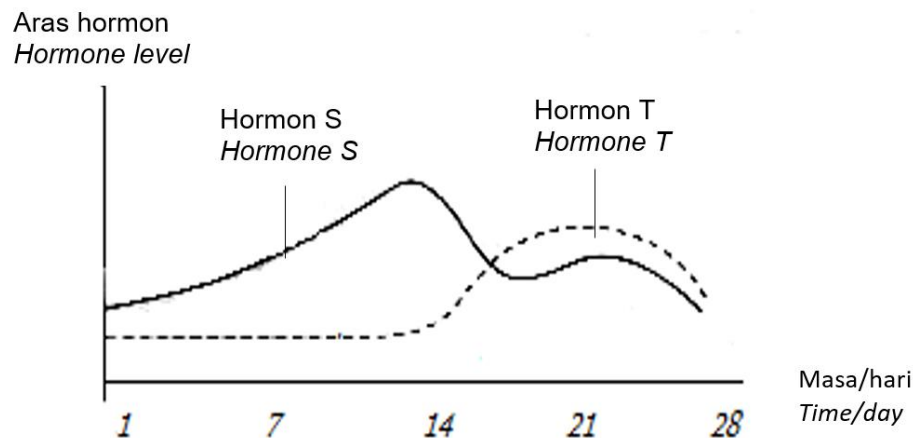
Rajah 5
Diagram 5

How does this device work?
Bagaimanakah alat ini berfungsi?

- A. Ia menghalang pengovulan
It prevents ovulation.
- B. Ia menghalang penempelan embrio
It prevents implantation of the embryo.
- C. Ia menghalang sperma daripada menghampiri ovum.
It prevents sperms from reaching the ovum.
- D. Ia menghalang sperma daripada masuk ke dalam uterus
It prevents sperms from entering the uterus.

Konstruk: Mengaplikasi

10. Rajah 6 mewakili rembesan dua jenis hormon dalam kitar haid seorang perempuan.
Diagram 6 represents the secretion of two types of hormones during the female menstrual cycle.



Rajah 6
Diagram 6

Antara pernyataan berikut, yang manakah **benar**?
*Which of the following statements are **correct**?*

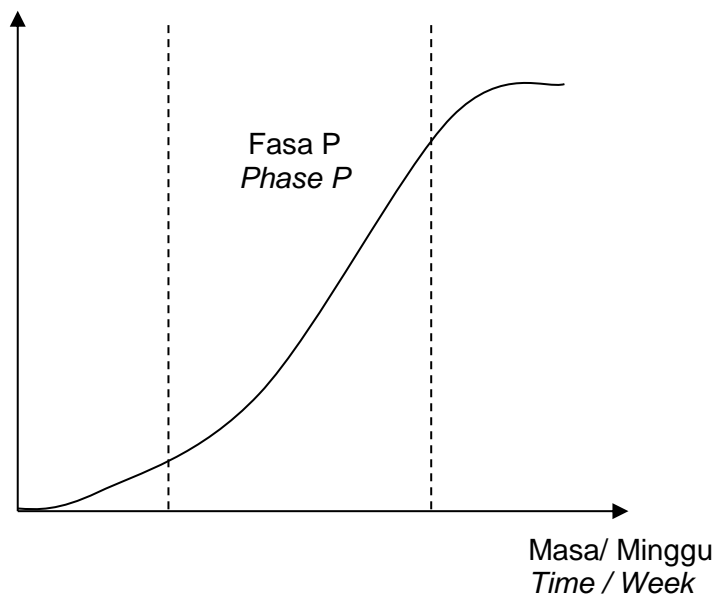
- I. Peningkatan aras hormon S mempengaruhi penurunan aras hormon T
An increase in the level of hormone S induces a drop in the level of hormone T
 - II. Peningkatan aras hormon S membaikpulih lapisan endometrium
A rise in the level of hormone S heals and repairs the endometrium lining
 - III. Peningkatan aras hormon S merangsang pengovulan
A rise in the level of hormone S stimulates ovulation
 - IV. Penurunan aras hormon T merangsang haid
A drop in the level of hormone T stimulates menstruation
- A. I dan II
I and II
 - B. I dan III
I and III
 - C. II dan IV
II and IV
 - D. III dan IV
III and IV

Konstruk: Menganalisis

KERTAS 2
PAPER 2**BAHAGIAN A**
[9 markah]**SECTION A**
[9 marks]

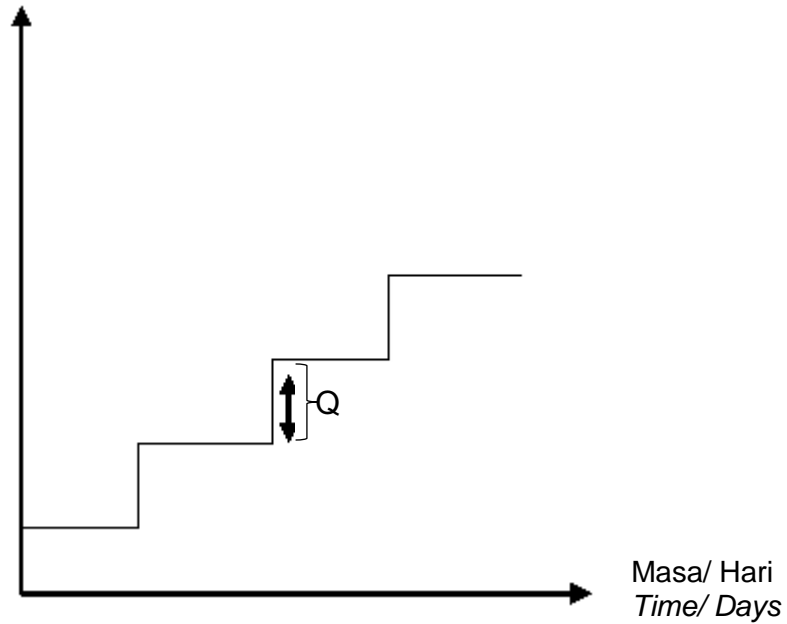
1. Rajah 1.1 menunjukkan lengkung pertumbuhan tikus dan Rajah 1.2 menunjukkan lengkung pertumbuhan bagi belalang.
Diagram 1.2 shows the growth curve of a rat and Diagram 1.2 shows the growth curve of a grasshopper.

Jisim badan
Body mass (g)



Rajah 1.1
Diagram 1.1

Panjang badan (cm)
Body length (cm)



Rajah 1.2
Diagram 1.2

a) Nyatakan bentuk lengkung pertumbuhan yang ditunjukkan dalam Rajah 1.1 dan Rajah 1.2.

State the shape of the growth curves shown in Diagram 1.1 and Diagram 1.2.

- i. Lengkung pertumbuhan bagi tikus:.....
Growth curve of a rat
- ii. Lengkung pertumbuhan bagi belalang:
Growth curve of a grasshopper

[2 markah]

[2 marks]

Konstruk: Mengingat

b) (i) Namakan fasa P dalam Rajah 1.2.

Name phase P Diagram 1.2.

.....

[1 markah]

[1 mark]

Konstruk: Mengingat

(ii) Huraikan pertumbuhan yang berlaku dalam fasa P.

Describe the growth that occurs in phase P.

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

[3 markah]

[3 marks]

Konstruk: Memahami

- c) Terangkan kepentingan proses yang berlaku pada Q dalam Rajah 1.2.
Explain the importance of the process occurs at Q in Diagram 1.2.

.....

.....

.....

.....

[3 markah]

[3 marks]

Konstruk: Mengaplikasi

KERTAS 2
PAPER 2

BAHAGIAN C
[20 markah]

SECTION C
[20 markah]

1. (a) Kitar haid dikawal oleh hormon-hormon yang dihasilkan oleh kelenjar pituitari dan juga ovari. Encik R dan Puan R mempunyai ramai anak. Mereka bercadang untuk merancang keluarga dan doktor mencadangkan Puan R untuk menjalankan rawatan hormon.

The menstrual cycle is controlled by hormones produced by the pituitary gland and ovary. Mr. R and Mrs. R have many children. They plan to have family planning and doctor recommended Mrs. R to run undergo hormonal treatment.

- i. Senaraikan hormon-hormon yang berkaitan dengan kitar haid yang dihasilkan oleh kelenjar pituitari dan ovari.
List the hormones related to the menstrual cycle that produced by the pituitary gland and ovary.

[4 markah]

[4 marks]

Konstruk: Mengingat

- ii. Cadangkan hormon yang sesuai yang digunakan dalam rawatan ini. Terangkan cadangan anda.
Suggest the suitable hormones to be used in this treatment. Explain your suggestion.

[6 markah]

[6 marks]

Konstruk: Menilai

- b) Encik X dan Puan X telah berkahwin selama 10 tahun. Mereka masih belum dikurniakan anak. Doktor mengesahkan bahawa proses pensenyawaan gagal berlaku dan masalah ini berpunca dari Encik X.

Mr. X and Mrs. X have been married for 10 years They still haven't had a child. The doctor confirmed that fertilisation process does not occur and this problem is due to Mr. X

- i. Nyatakan punca-punca kemandulan Encik X.
State the causes of impotency of Encik X.

[3 markah]

[3 marks]

Konstruk: Memahami

- ii. Terangkan satu kaedah yang sesuai untuk mengatasi masalah ini. Bincangkan isu agama dan moral yang mungkin timbul dalam pelaksanaan kaedah ini.
Explain one suitable method to overcome this problem. Discuss religious and moral issues that may arise in the implementation of this method.

[7 markah]

[7 marks]

Konstruk: Menilai

	<p><i>increase its volume</i></p> <p>P3: dengan menyedut udara untuk mengembangkan badan. <i>by sucking in air to expand its body</i></p> <p>P4: Tindakan ini memecahkan rangka luar yang lama dan serangga dengan rangka luar yang baharu akan keluar daripada rangka lamanya <i>This action breaks the old exoskeleton and the insect with its new exoskeleton will emerge</i></p> <p>P5: Serangga akan mengembangkan badannya sekali lagi sebelum rangka baharu menjadi keras <i>The insect will expand its body one more time before the new exoskeleton hardens</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3 Any 3</p>	1	
		1	
		1	

JAWAPAN KERTAS 2 SOALAN ESEI
BAHAGIAN B/ C

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Mark	Jumlah Total
1(a)(i)	<p>Dapat menyenaraikan hormon yang dihasilkan oleh kelenjar pituitari dan ovari. <i>Able to list the hormones produced by the pituitary gland and ovary.</i></p> <p>Jawapan <i>Answer</i></p> <p>Kelenjar pituitari. Pituitary gland.</p> <p>P1: Hormon Peluteinan <i>Luteinising hormone</i></p> <p>P2: Hormon Perangsang folikel <i>Folicle Stimulating Hormone</i></p> <p>Ovari Ovary</p> <p>P3: Hormon Estrogen <i>Oestrogen hormone</i></p> <p>P4: Hormon Progesteron <i>Progesteron hormone</i></p>	1 1 1 1	4
1(a)(ii)	<p>Dapat mencadangkan hormon yang sesuai yang digunakan dalam rawatan ini. <i>Able to suggest suitable hormones to be used in this treatment</i></p> <p>Cadangan jawapan <i>Suggested answer</i></p> <p>P1: Mengambil pil pencegah kehamilan/ implant yang mengandungi hormon estrogen dan hormon progesteron (sintetik).</p>	1	6

	<p><i>Take contraceptive pills/ implant that contain (synthetic) oestrogen hormone and progesterone hormone.</i></p> <p>P2: Pengambilan pil pencegah kehamilan akan meningkatkan aras/ kepekatan hormon estrogen dan hormon progesteron <i>Taking contraceptive pills increases the level / concentration of oestrogen and progesterone.</i></p> <p>P3: Kelenjar pituitari akan berhenti merembes hormon perangsang folikel/ FSH <i>The pituitary gland stops producing follicle stimulating Hormone/ FSH</i></p> <p>P4: Aras/ kepekatan hormon perangsang folikel/ FSH rendah. <i>Low level/ concentration of follicle stimulating hormone/ FSH.</i></p> <p>P5: Perkembangan folikel tidak berlaku <i>Development of the follicles cannot occur.</i></p> <p>P6: Ovum tidak dihasilkan <i>Ovum is not produced.</i></p> <p>P7: Kelenjar pituitari juga akan berhenti merembes hormon Peluteinan/ LH <i>The pituitary gland also stops secrete luteinising hormone/ LH.</i></p> <p>P8: Tiada ovulasi berlaku <i>There is no ovulation.</i></p> <p>P9: Persenyawaan tidak berlaku <i>Fertilization cannot occur.</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 6 Any 6</p>	1 1 1 1 1 1 1 1 1	
1(b)(i)	<p>Dapat mencadangkan masalah kemandulan yang dihadapi oleh Encik X. <i>Able to suggest the infertility problems that faced by Encik X.</i></p> <p>Cadangan jawapan <i>Suggested answer</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Testis tidak menghasilkan sperma <i>Testes do not produce sperms</i> • Kualiti sperma yang rendah / abnormal <i>Low quality of sperms / abnormal</i> • Hormon tidak seimbang <i>Hormonal imbalance</i> • Mati pucuk <i>Erectile dysfunction</i> • Bilangan sperma yang kurang <i>Low sperm count</i> 	1 1 1 1 1	3
1(b)(ii)	<p>Dapat menerangkan satu kaedah yang sesuai untuk mengatasi masalah ini dan isu agama dan moral yang mungkin timbul dalam pelaksanaan kaedah ini. <i>Able to explain one suitable method to overcome this problem and religious and moral issues that may arise in the implementation of this method.</i></p>		7

Kertas 3/ Paper 3**SENARAI SEMAK CALON
CANDIDATE CHECKLIST****ARAHAN:**

Anda dikehendaki menyemak radas dan bahan, membaca soalan dan merancang eksperimen dalam tempoh lima minit yang pertama.

Tandakan (/) pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak radas dan bahan yang disediakan.

INSTRUCTION:

You are required to check the list of apparatus and materials, read the questions and plan the experiment in the first five minutes.

Tick (/) in the box provided to check the apparatus and materials prepared.

Bil. No.	Bahan Material	Kuantiti Quantity	Ya (√) / Tidak (X) Yes (√) / No (X)
1	Bawang <i>Onion</i>	1	
2	Kentang <i>Potato</i>	1	
3	Pisau lipat <i>Pen knife</i>	1	
4	Jubin putih <i>White tile</i>	1	
5	Larutan Iodin <i>Iodine solution</i>	1 botol reagen <i>1 reagent bottle</i>	
6	Penitis <i>Dropper</i>	1	
7	Piring petri <i>Petri dish</i>	2	
8	Kanta pembesar <i>Magnifying glass</i>	1	

[4 markah/ marks]

- (b) (ii) Jalankan eksperimen tersebut pada bawang dan ubi kentang.
Nyatakan pemerhatian.
Carry out the experiment on the onion and potato.
State your observation.

Bahan <i>Materials</i>	Pemerhatian <i>Observation</i>
Bawang <i>Onion</i>	
Ubi kentang <i>Potato</i>	

[2 markah/ marks]

- (iii) Berikan inferens bagi pemerhatian di b(ii)
Give inference for observation in b(ii)

.....

.....

.....

.....

[2 markah/ marks]

- (c)(i) Nyatakan kelas makanan bagi ubi kentang.
State the food class for potato.

.....

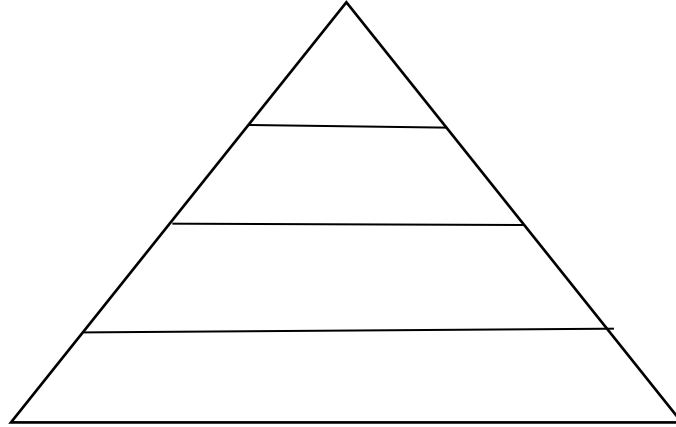
[1 markah/ mark]

- (ii) Apakah kepentingan kelas makanan yang dinyatakan di c(i)?
What is the importance of the food class stated in c(i)?

.....

[1 markah/ mark]

- (iii) Tandakan (✓) kedudukan kelas makanan ini pada piramid makanan dibawah.
Mark (✓) the position of this food class on the food pyramid below.



[1 markah/ mark]

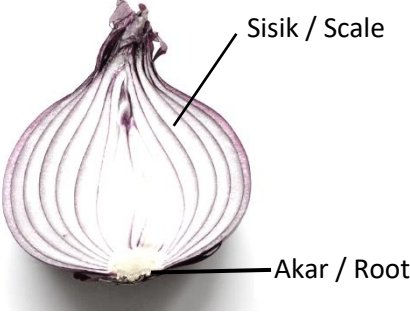
- (d) Sekiranya kentang dididihkan dan diuji dengan ujian makanan yang sama, ramalkan pemerhatian anda dan terangkan.
If the potato is boiled and tested with the same food test, predict your observation and explain.

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

[2 markah/marks]

-SOALAN TAMAT-
-END OF THE QUESTIONS-

Jawapan/ Answers

	Jawapan/ Answers	Markah
(a)		<p>Lukisan -1</p> <p>1 Label -1</p>
(b)(i)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potong bawang dan ubi kentang (MV) kepada dua bahagian // beberapa bahagian // menggunakan pisau lipat. <i>Cut the onion and potato (MV) into two parts // several parts // using a pen knife.</i> 2. Gunakan pisau dengan berhati-hati bagi mengelakkan kecederaan. (Langkah berjaga-jaga) <i>Use the knife carefully to avoid injury. (Precaution)</i> 3. Titiskan dua titisan (CV) larutan iodin ke atas permukaan bawang dan ubi kentang. <i>Add two drops (CV) of iodine solution on the surface of onions and potatoes.</i> 4. Perhatikan perubahan warna larutan iodin selepas 1-2 minit (CV) menggunakan kanta pembesar. <i>Observe the color changes of the iodine solution after 1-2 minutes (CV) using a magnifying glass.</i> 5. Rekodkan perubahan warna yang berlaku dalam jadual yang disediakan. (RV) <i>Record the color changes that occurs in the table provided. (RV)</i> 	<p>MV-1</p> <p>CV-1</p> <p>RV-1</p> <p>Langkah berjaga-jaga -1</p>

(d)	Tiada perubahan warna iodine // warna kuning keperangan larutan iodine kekal // warna biru tua menjadi pudar kerana kandungan kanji menjadi rendah apabila ubi kentang direbus <i>No change in iodine color // yellowish brown colour of iodine remains // dark blue color fades because the starch content becomes low when potato is boiled</i>	1 1
	Jumlah <i>Total</i>	15

Kertas 3/ Paper 3SENARAI SEMAK CALON
CANDIDATES' CHECKLIST

ARAHAN:

Anda dikehendaki menyemak radas dan bahan, membaca soalan dan merancang eksperimen dalam tempoh lima minit yang pertama.

Tandakan (/) pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak radas dan bahan yang disediakan.

INSTRUCTION:

You are required to check the list of apparatus and materials, read the questions and plan the experiment in the first five minutes.

Tick (/) in the box provided to check the apparatus and materials prepared.

Soalan 1

Question 1

Bil. No.	Bahan/ Radas Material/ Apparatus	Kuantiti Quantity	Ya (√) / Tidak (X) Yes (√) / No (X)
1.	Tabung didih <i>Boiling tube</i>	3	
2.	Bikar 250 ml <i>250 ml beaker</i>	2	
3.	Termometer <i>Thermometer</i>	1	
4.	Salur penghantar bersama penyumbat <i>Delivery tube with stopper</i>	1	
5.	Picagari 5 ml <i>5 ml syringe</i>	1	
6.	Jam randik <i>Stopwatch</i>	1	
7.	Silinder penyukat <i>Measuring cylinder</i>	1	
8.	Larutan glukosa 5% <i>5% glucose solution</i>	30 ml	
9.	Serbuk yis (1g) <i>Yeast (1g)</i>	2 paket <i>2 packets</i>	

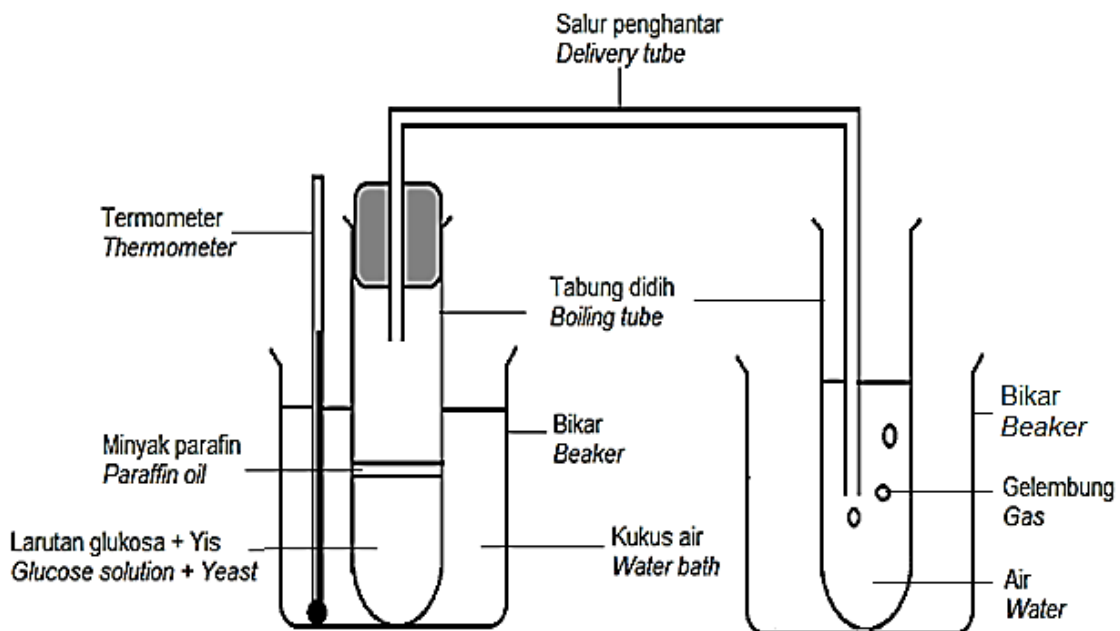
10.	Minyak parafin bersama penitis <i>Paraffin oil with dropper</i>	1	
11.	Air panas <i>Hot water</i>	Disediakan di meja guru <i>Prepared on the teacher's table</i>	
12.	Air sejuk <i>Cold water</i>	Disediakan di meja guru <i>Prepared on the teacher's table</i>	

Fermentasi ialah proses penguraian glukosa yang tidak lengkap tanpa kehadiran oksigen. Yis menjalankan fermentasi alkohol dan menghasilkan etanol, karbon dioksida dan tenaga.

Fermentation is the incomplete breakdown of glucose without the presence of oxygen. Yeast conducts alcohol fermentation and produces ethanol, carbon dioxide and energy.

Anda dikehendaki untuk menjalankan satu eksperimen untuk menyiasat kesan suhu ke atas kadar fermentasi yis. Rajah 1 menunjukkan persediaan radas.

You are required to carry out an experiment to study the effect of temperature on the rate of fermentation of yeast. Diagram 1 shows the set-up of the experiment.



Rajah 1/ Diagram 1

Jalankan eksperimen dengan langkah-langkah di bawah:

Conduct the experiment with the steps below:

1. Isikan 200ml air paip ke dalam bikar. Ukur suhu air pada suhu bilik dan rekodkan bacaan dalam Jadual 1.
Fill 200ml of tap water into a beaker. Measure temperature of water at room temperature and record the reading in Table 1.
2. Isikan satu tabung didih dengan 15 ml larutan glukosa menggunakan picagari.
Fill a boiling tube with 15 ml of glucose solution using a syringe.
3. Masukkan satu bungkus yis kedalam tabung didih yang mengandungi larutan glukosa.
Add a packet of yeast into the boiling tube containing glucose solution.
4. Masukkan 5 titis minyak parafin kedalam tabung didih tersebut dan tutup dengan ketat menggunakan penyumbat yang mengandungi salur penghantar.
Add 5 drops of paraffin oil into the boiling tube and close tightly using the stopper with delivery tube.
5. Rendamkan tabung didih tersebut kedalam kukus air yang disediakan pada suhu bilik. Mulakan jam randik dan biar tabung didih dalam kukus air tersebut selama 5 minit.
Immerse the boiling tube in the water bath prepared at room temperature. Start the stopwatch and let the boiling tube in the water bath for 5 minutes.
6. Masukkan 40ml air suling kedalam satu lagi tabung didih dan hubungkan dengan salur penghantar seperti dalam Rajah 1.
Pour 40ml of distilled water into another boiling tube and connect it with the delivery tube as in Diagram 1.
7. Pada minit ke 5 hingga 6 (1 minit), kira dan rekod bilangan gelembung yang terbebas dalam tabung didih yang mengandungi air.
At minute 5 to 6 (1 minute), count and record the number of bubbles released in the boiling tube containing water.
8. Ulangi eksperimen dengan menggunakan suhu kukusan air pada 35°C.
Repeat the experiment by using water bath at 35°C.

- (a) Rekodkan keputusan dalam Jadual 1.
Record the results in Table 1.

Suhu kukus air (°C) <i>Temperature of water bath (°C)</i>	Bilangan gelembung yang terbebas dalam 1 minit <i>Number of bubbles released in 1 minute</i>
35	

[2 markah/ marks]

- (b) (i) Nyatakan satu pemerhatian berdasarkan Jadual 1.
State one observation based on Table 1.

[1 markah/ mark]

- (ii) Nyatakan inferens berdasarkan pemerhatian anda di (a)(i).
State the inference based on the observation in (a)(i).

[1 markah/ mark]

- (c) Nyatakan pemboleh ubah bagi eksperimen ini.
State the variables for this experiment.

- (i) Pemboleh ubah dimanipulasi:
Manipulated variable

- (ii) Pemboleh ubah bergerak balas:
Responding variable

[2 markah/ marks]

- (d) Berdasarkan keputusan di Jadual 1, lukiskan carta bar untuk menunjukkan bilangan gelembung yang terbebas dalam 1 minit melawan suhu kukus air. Gunakan kertas graf yang disediakan.

Based on the results in Table 1, draw a bar chart to show the number of bubbles released in 1 minute against temperature of water bath. Use the graph paper provided.

[3 markah/ marks]

- (e) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi fermentasi.

Based on this experiment, state the operational definition for fermentation.

[3 markah/ marks]

- (f) Sekiranya eksperimen ini diulangi menggunakan suhu kukusan air pada 80°C, ramalkan bilangan gelembung yang terbebas dalam 1 minit.

Terangkan.

If the experiment is repeated using temperature of water bath at 80°C, predict the number of bubbles released in 1 minute.

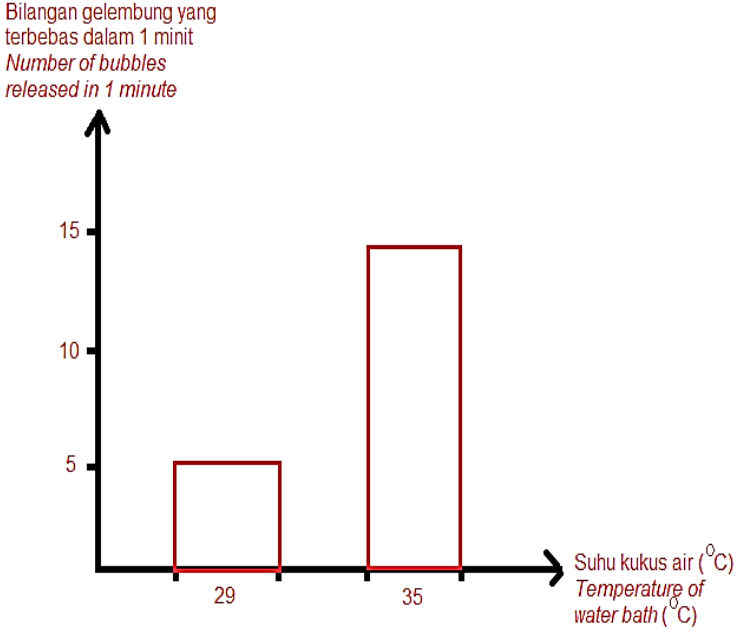
Explain.

[3 markah/ marks]

-SOALAN TAMAT-
-END OF THE QUESTIONS-

Jawapan/ Answers

	Jawapan/ Answers	Markah						
(a)	<table border="1"> <tr> <td>Suhu kukus air (°C) <i>Temperature of water bath (°C)</i></td> <td>Bilangan gelembung yang terbebas dalam 1 minit <i>Number of bubbles released in 1 minute</i></td> </tr> <tr> <td>(contoh jawapan: 29)</td> <td>(contoh jawapan: 5)</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>(contoh jawapan: 14)</td> </tr> </table>	Suhu kukus air (°C) <i>Temperature of water bath (°C)</i>	Bilangan gelembung yang terbebas dalam 1 minit <i>Number of bubbles released in 1 minute</i>	(contoh jawapan: 29)	(contoh jawapan: 5)	35	(contoh jawapan: 14)	1 1
Suhu kukus air (°C) <i>Temperature of water bath (°C)</i>	Bilangan gelembung yang terbebas dalam 1 minit <i>Number of bubbles released in 1 minute</i>							
(contoh jawapan: 29)	(contoh jawapan: 5)							
35	(contoh jawapan: 14)							
(b)(i)	<p>Apabila suhu kukus air ialah 29°C, bilangan gelembung gas yang terbebas dalam 1 minit ialah 5 unit.// Apabila suhu kukus air ialah 35°C, bilangan gelembung gas yang terbebas dalam 1 minit ialah 14 unit.</p> <p><i>When the temperature of water bath is 29°C, the number of bubbles released in 1 minute is 5 units. // When the temperature of water bath is 35°C, the number of bubbles released in 1 minute is 14 units.</i></p>	1						
(ii)	<p>Pada suhu rendah, kadar fermentasi yis adalah rendah.// Pada suhu tinggi, kadar fermentasi yis adalah tinggi</p> <p><i>At low temperature, the rate of fermentation of yeast is low.// At high temperature, the rate of fermentation of yeast is high.</i></p>	1						
(c)(i)	<p>Suhu kukus air. <i>Temperature of water bath.</i></p>	1						
(ii)	<p>Bilangan gelembung yang terbebas dalam 1 minit. <i>Number of bubbles released in 1 minute</i></p>	1						

<p>(d)</p>	 <p>Paksi dengan unit dan tajuk betul/ <i>Axes with correct units and titles.</i></p> <p>Titik diplot dengan betul/ <i>Points plotted correctly</i></p> <p>Bentuk betul / <i>Correct shape</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>(e)</p>	<p>Fermentasi ialah Proses yang dijalankan oleh 1g yis dalam 15 ml larutan glukosa. Ia dipengaruhi oleh suhu kukus air. Ia ditunjukkan oleh bilangan gelembung yang terhasil dalam 1 minit.</p> <p><i>Fermentation is The process conducted by 1g of yeast in 15 ml of glucose solution. It is affected by the temperature of water bath. It is shown by the number of bubbles released in 1 minute.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>(f)</p>	<p>Bilangan gelembung gas ialah 0/ Tiada gelembung gas terbebas. Suhu yang sangat tinggi menyahasakan enzim dalam yis. Tiada fermentasi berlaku.</p> <p><i>The number of bubbles is 0/ No bubbles are released. A very high temperature denatures the enzyme in the yeast. No fermentation occurs.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>



Hak Cipta Terpelihara.

Tidak dibenarkan mengeluarkan mana - mana bahagian artikel, ilustrasi dan isi kandungan modul ini dalam apa juga bentuk dan cara sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Jabatan Pendidikan Negeri Perak.

Penerbit :

©Sektor Pembelajaran,
Jabatan Pendidikan Negeri Perak
Jalan Tawas Baru Utara, Tasek Damai,
30010, Ipoh, Perak Darul Ridzuan
Tel: 05-292 2745 / 05- 292 3603
Faks : 05 – 292 3851
2022



