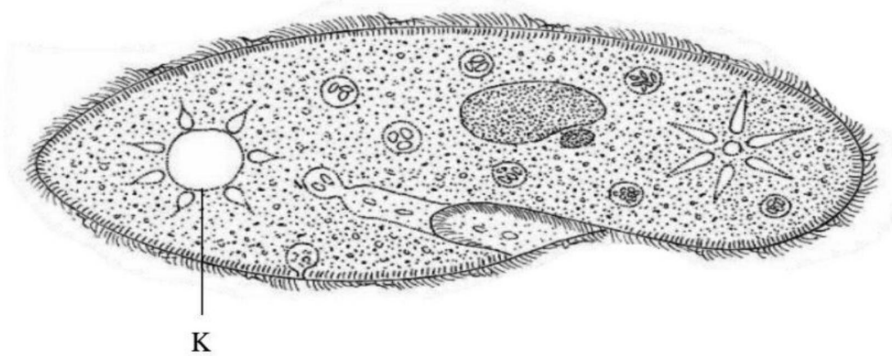


# F4 Bab 2

Rajah 2 menunjukkan organisma R yang hidup dalam habitat air tawar.  
*Diagram 2 shows organism R that lives in a freshwater.*



Organisma R  
*Organism R*

Rajah 2  
*Diagram 2*

- (a) Nyatakan alam bagi organisma R.  
*State the kingdom for organism R.*

[1 markah/ 1 mark]

- (b) (i) Labelkan alur mulut dan silium pada Rajah 2.  
*Label oral groove and cilium in Diagram 2.*

[2 markah/ 2 marks]

- (ii) Terangkan bagaimana struktur K membantu organisma R untuk hidup di dalam persekitaran air tawar.  
*Explain how structure K helps organism R to live in the freshwater environment.*

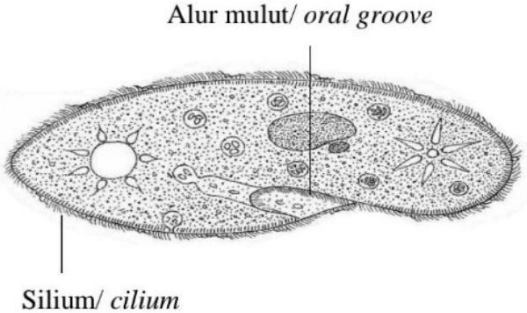
.....  
.....  
.....

[2 markah/ 2 marks]

- (iii) Fenomena El-Nino telah mengancam habitat organisma R.  
Nyatakan bagaimana organisma R membiak dalam persekitaran tersebut.  
*El-Nino phenomenon has threatened the habitat of organism R.  
Explain how organism R reproduces in that environment.*

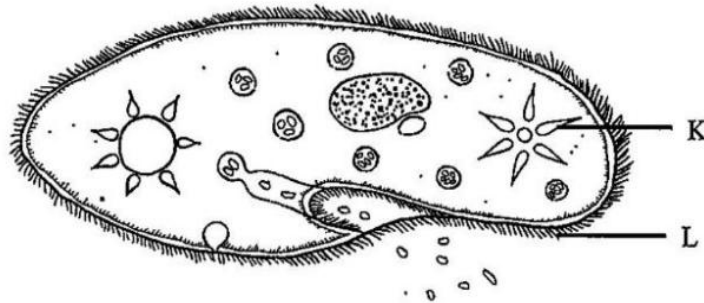
.....

[1 markah/ 1 mark]

2 (a)	Dapat menyatakan alam bagi organisma R  Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i>  Protista	1	1
(b)(i)	Dapat melabelkan alur mulut dan silium pada Rajah 2  Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i>    Alur mulut/ <i>oral groove</i>  Silium/ <i>cilium</i>	1        1	2
(b)(ii)	Dapat menerangkan bagaimana struktur K membantu organisma R hidup di persekitaran air tawar  Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> F: Pengosmokawalaturan <i>Osmoregulation</i> P1: air meresap masuk ke dalam K <b>secara osmosis</b> <i>Water diffuse into K by osmosis</i> P2: K mengembang sehingga saiz maksimum <i>K expand until it reaches maximum size</i> P3: K mengecut untuk menyingkirkan air berlebihan <i>it will shrink to get rid of excess water</i>  [F + mana-mana 1P/ F+ any 1P]	1  1  1  1	2
(b)(iii)	Dapat menyatakan bagaimana organisma R membiak dalam persekitaran El-Nino  Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i>  Pembiakan seks// konjugasi <i>Sexual reproduction/ conjugation</i>	1	1

Rajah 1 menunjukkan *Paramecium* sp. yang hidup dalam kolam air tawar.

Diagram 1 shows *Paramecium* sp. that lives in freshwater pond.



Rajah 1  
Diagram 1

(a) Namakan K dan L.

Name K and L.

K : .....

L : .....

[2 markah]

[2 marks]

(b) Nyatakan fungsi L.

State the function of L.

.....

[1 markah]

[1 mark]

(c) Terangkan apa yang akan berlaku kepada *Paramecium* sp. jika struktur K gagal berfungsi.

Explain what will happen to *Paramecium* sp. when structure K fail to function.

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

(d) Nyatakan jenis pembiakan *Paramecium* sp. apabila keadaan persekitaran tidak sesuai.

State the type of reproduction for *Paramecium* sp. when the environmental condition is not suitable.

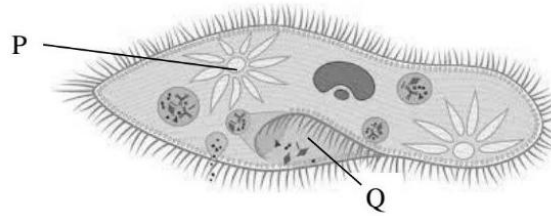
.....

[1 markah]

[1 mark]

1. Rajah 1 menunjukkan satu organisma unisel yang hidup di dalam kolam air tawar.

*Diagram 1 shows a unicellular organism that living in freshwater pond.*



Rajah 1  
Diagram 1

(a) Namakan struktur P dan Q.

*Name structure P and Q.*

P: .....

Q: .....

[2 markah]

[2 marks]

(b) Terangkan bagaimana partikel makanan dapat memasuki struktur Q dan dicernakan.

*Explain how food particle is able to enter structure Q and being digested.*

.....  
.....

[2 markah]

[2 marks]

(c) Ramalkan apa yang akan berlaku jika organisma itu diletakkan dalam air masin.

*Predict what will happen if the organism is placed in marine water.*

.....  
.....

[2 markah]

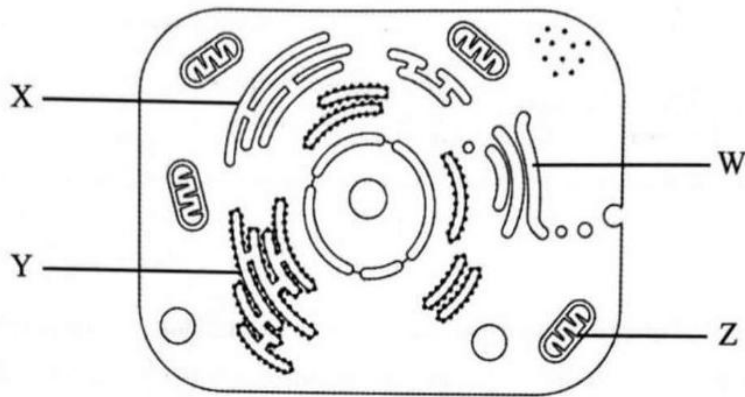
[2 marks]

NO.	SUGGESTED ANSWER
S1	(a) K: Contractile vacuole L: Cilium/ Cilia
	(b) (Rhythmic cilia) for movement// helps transfer food particle into oral groove.
	(c) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Paramecium</i> sp. will die/ burst// osmoregulation cannot occur</li> <li>• K cannot expand (to maximum size)</li> <li>• Structure K/ contractile vacuole will not contract</li> <li>• Structure K/ contractile vacuole cannot expel excess water</li> </ul>
	(d) Sexual reproduction // Conjugation

1a	<p><b>Dapat menamakan struktur P dan Q</b> <i>Able to name structure P and Q</i></p> <p><u>Jawapan</u> <u>Answers</u></p> <p>P: Vakuol mengecut <i>Contractile vacuole</i></p> <p>Q: Alur mulut <i>Oral groove</i></p>	1	1	2	
b	<p><b>Dapat menerangkan bagaimana partikel makanan memasuki struktur Q dan dicernakan</b> <i>Able to explain how food particle is able to enter structure Q and being digested</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u> <u>Sample answers</u></p> <p>P1: Secara pukulan silium menolak partikel makanan (masuk ke alur mulut) <i>Cilium beats push the food particle (into the oral groove)</i></p> <p>P2: Vakuol makanan bergabung dengan lisosom <i>Food vacuole combines with lysosome</i></p> <p>P3: Partikel makanan dihidrolisis oleh enzim / liozim <i>The food particle is hydrolysed by enzyme / lysozyme</i></p> <p>Mana-mana 2P Any 2P</p>	1	1	1	2
b	<p><b>Dapat meramalkan apa yang akan berlaku jika organisma itu diletakkan dalam air masin</b> <i>Able to predict what will happen if the organism is placed in marine water</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u> <u>Sample answers</u></p> <p>P1. Vakuol mengecut akan mengecut lebih laju <i>Contractile vacuole will contract faster</i></p> <p>P2. Lebih banyak air disingkirkan</p>	1	1		

Rajah 2 menunjukkan struktur satu sel haiwan.

Diagram 2 shows the structure of an animal cell.



Rajah 2  
Diagram 2

(a) (i) Namakan komponen sel W.

Name cell component W.

.....  
[1 markah]

[1 mark]

(ii) Padankan komponen sel W dengan fungsinya.

Match cell component W to its function.

**Komponen**  
**Component**

**Fungsi**  
**Function**

W

Mensintesis protein  
Synthesises proteins

Menghidrolisis protein  
Hydrolyses proteins

Mengubah suai protein  
Modifies proteins

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Membran bagi komponen sel X dan Y adalah bersambung dari membran nukleus.

*The membrane of cell component X and Y extend from the nuclear membrane*

- (i) Nyatakan **satu** perbezaan di antara komponen sel X dan Y.

*State **one** difference between cell component X and Y.*

.....  
.....

[1 markah]  
[1 mark]

- (ii) Berikan sebab mengapa kepadatan komponen sel Z banyak dalam sel hati

*Give reason why the density of cell component Z is abundant in liver cells*

.....  
.....

@spmphysics\_23 [1 markah]  
[1 mark]

- (c) Sel tersebut telah dijangkiti bakteria.

Terangkan komponen sel yang dapat memusnahkan bakteria tersebut.

*The cell has been infected with bacteria.*

*Explain the cell component that can destroy the bacteria.*

.....  
.....

[2 markah]  
[2 marks]

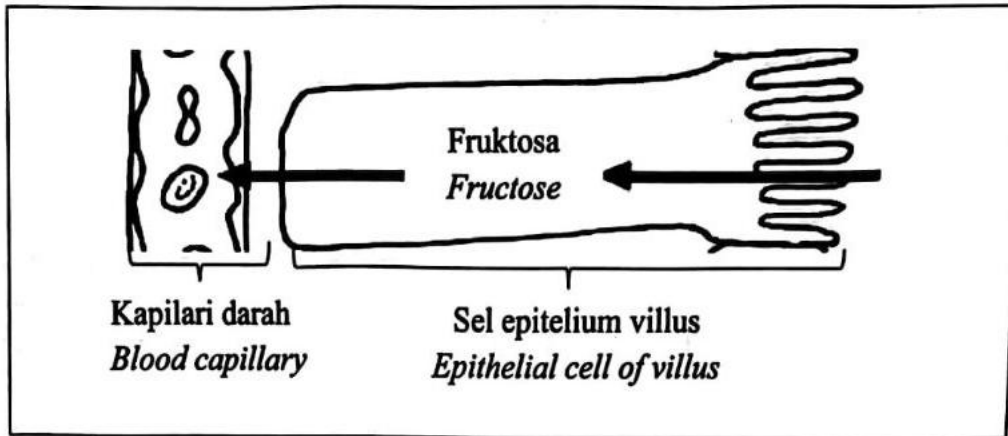
(a) (i)	Dapat menamakan komponen sel W. <i>Able to name cell component W.</i>  Jawapan: <i>Answer:</i>  Jasad Golgi <i>Golgi apparatus</i>	1	1									
(a) (ii)	Dapat memadankan komponen W dengan fungsinya. <i>Able to match component W to its function.</i>  Jawapan: <i>Answer:</i>  Mengubah suai protein <i>Modifies proteins</i>	1	1									
(b)(i)	Dapat menyatakan perbezaan di antara komponen sel X dan Y. <i>Able to state the difference between cell component X and Y.</i>  Jawapan: <i>Answer:</i>		1									
	<p><i>Perbezaan:</i> <i>Difference:</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1:</td> <td>Tiada ribosom melekat pada permukaan <i>No ribosomes attach to the surface</i></td> <td>Terdapat ribosom melekat pada permukaan <i>Has ribosomes attach to the surface</i></td> </tr> <tr> <td>P2:</td> <td>Mensintesis/mengangkut lipid/glisерol <i>Synthesise/transport lipids/glycerol</i></td> <td>Mengangkut protein <i>Transport proteins</i></td> </tr> </tbody> </table>		X	Y	P1:	Tiada ribosom melekat pada permukaan <i>No ribosomes attach to the surface</i>	Terdapat ribosom melekat pada permukaan <i>Has ribosomes attach to the surface</i>	P2:	Mensintesis/mengangkut lipid/glisерol <i>Synthesise/transport lipids/glycerol</i>	Mengangkut protein <i>Transport proteins</i>	1 1	
	X	Y										
P1:	Tiada ribosom melekat pada permukaan <i>No ribosomes attach to the surface</i>	Terdapat ribosom melekat pada permukaan <i>Has ribosomes attach to the surface</i>										
P2:	Mensintesis/mengangkut lipid/glisерol <i>Synthesise/transport lipids/glycerol</i>	Mengangkut protein <i>Transport proteins</i>										
(b)(ii)	Berikan sebab mengapa kepadatan komponen sel Z banyak dalam sel hati. <i>Give reason why the density of cell component Z is abundant in liver cells.</i>  Sampel jawapan: <i>Sample answer:</i>		1									
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>P1:</td> <td>Untuk membekalkan/menjana lebih banyak tenaga/ATP <i>To provide/generate more energy/ATP</i></td> </tr> <tr> <td>P2:</td> <td>Untuk proses pendeaminan/ asimilasi/ penyahtoksinan <i>For the process of deamination/ assimilation/ detoxification</i></td> </tr> </tbody> </table>	P1:	Untuk membekalkan/menjana lebih banyak tenaga/ATP <i>To provide/generate more energy/ATP</i>	P2:	Untuk proses pendeaminan/ asimilasi/ penyahtoksinan <i>For the process of deamination/ assimilation/ detoxification</i>	1 1						
P1:	Untuk membekalkan/menjana lebih banyak tenaga/ATP <i>To provide/generate more energy/ATP</i>											
P2:	Untuk proses pendeaminan/ asimilasi/ penyahtoksinan <i>For the process of deamination/ assimilation/ detoxification</i>											
(c)	Dapat menerangkan komponen sel yang dapat mengatasi jangkitan bakteria. <i>Able to explain the cell component that can overcome the bacterial infection.</i>  Jawapan: <i>Answer:</i>  P1: Lisosom yang mengandungi lisozim/enzim hidrolisis/ pencernaan <i>Lysosome that contains lysozyme/hydrolytic/digestive enzyme</i>  P2: Untuk mencernakan/menguraikan bakteria <i>To digest/break down bacteria</i>	1 1	2									



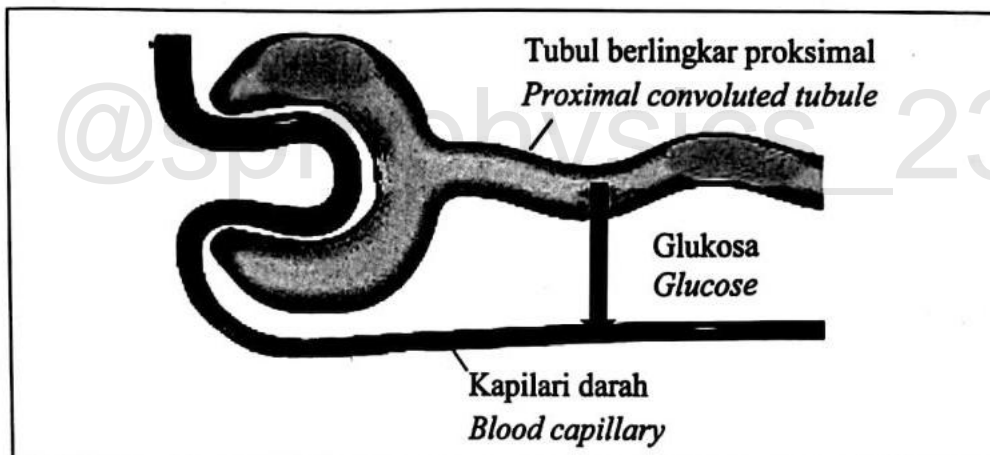
# F4 Bab 3

Rajah 1.1 (a) dan Rajah 1.1 (b) menunjukkan dua jenis pengangkutan dalam organisma hidup.

*Diagrams 1.1 (a) and 1.1 (b) show two types of transport in living organisms.*



Rajah 1.1 (a) / Diagram 1.1 (a)



Rajah 1.1 (b) / Diagram 1.1 (b)

- (a) (i) Namakan jenis pengangkutan dalam Rajah 1.1 (a) dan 1.1 (b).  
*Name the type of transport in Diagram 1.1 (a) and 1.1 (b).*

Rajah 1.1 (a) : .....  
*Diagram 1.1 (a)*

Rajah 1.1 (b) : .....  
*Diagram 1.1 (b)*

[2 markah / marks]

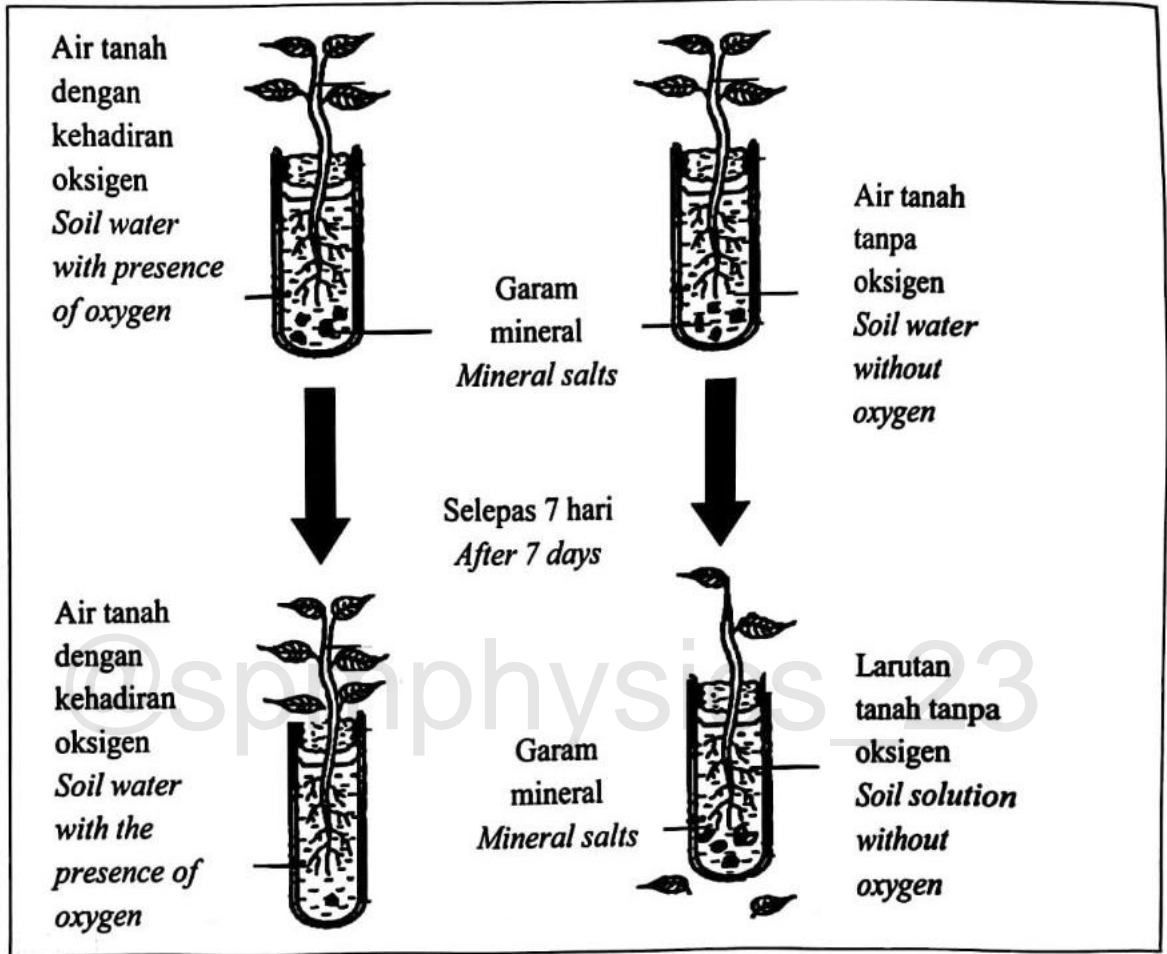
- (ii) Berikan dua perbezaan antara dua jenis pengangkutan yang dinamakan di 1(a)(i).

*Give two differences between the types of transport named in 1(a) (i).*

Rajah 1.1 (a) <i>Diagram 1.1 (a)</i>	Rajah 1.1 (b) <i>Diagram 1.1 (b)</i>

[2 markah / marks]

- (b) Rajah 1.2 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan kehadiran oksigen di dalam air tanah terhadap pengangkutan mineral oleh sel rambut akar.  
 Diagram 1.2 shows an experiment to study the effect of oxygen in the soil water to the transport of mineral by root hair cell.



Rajah 1.2 (a) / Diagram 1.2 (a)

Rajah 1.2 (b) / Diagram 1.2 (b)

Terangkan mengapa garam mineral dalam Rajah 1.2 (a) berkurang berbanding dengan Rajah 1.2 (b) selepas 7 hari eksperimen dijalankan.

Explain why the mineral salts in Diagram 1.2(a) is less than in Diagram 1.2(b) after 7 days of experiment.

.....

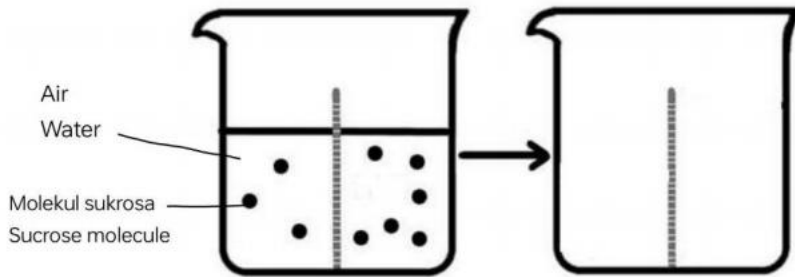
.....

.....

[2 markah / marks]

1	(a)(i)	Rajah 1.1 (a) / <i>Diagram 1.1 (a)</i> : Pengangkutan pasif / Resapan berbantu <i>Passive transport / Facilitated diffusion</i> : Rajah 1.1 (b) / <i>Diagram 1.1 (b)</i> Pengangkutan aktif / <i>Active transport</i>	1  1	2										
	(a)(ii)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           Rajah 1.1 (a)  <i>Diagram 1(a)(i)</i> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           Rajah 1.1 (b)  <i>Diagram 1.1(b)</i> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">           Berlaku mengikut kecerunan kepekatan  <i>Occurs following the concentration gradient</i> </td> <td style="padding: 5px;">           Berlaku menentang kecerunan kepekatan  <i>Occurs against the concentration gradient</i> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">           Tidak memerlukan tenaga  <i>Does not require energy</i> </td> <td style="padding: 5px;">           Memerlukan tenaga  <i>Requires energy</i> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">           Berlaku sehingga keseimbangan dinamik tercapai  <i>Occurs until a dynamic equilibrium is achieved</i> </td> <td style="padding: 5px;">           Berlaku pengumpulan dan penyingkiran molekul atau ion  <i>There are accumulation and disposal of molecules or ions</i> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">           Mana-mana 2 / <i>Any 2</i> </td> </tr> </table>	Rajah 1.1 (a) <i>Diagram 1(a)(i)</i>	Rajah 1.1 (b) <i>Diagram 1.1(b)</i>	Berlaku mengikut kecerunan kepekatan <i>Occurs following the concentration gradient</i>	Berlaku menentang kecerunan kepekatan <i>Occurs against the concentration gradient</i>	Tidak memerlukan tenaga <i>Does not require energy</i>	Memerlukan tenaga <i>Requires energy</i>	Berlaku sehingga keseimbangan dinamik tercapai <i>Occurs until a dynamic equilibrium is achieved</i>	Berlaku pengumpulan dan penyingkiran molekul atau ion <i>There are accumulation and disposal of molecules or ions</i>	Mana-mana 2 / <i>Any 2</i>		1  1  1	2
Rajah 1.1 (a) <i>Diagram 1(a)(i)</i>	Rajah 1.1 (b) <i>Diagram 1.1(b)</i>													
Berlaku mengikut kecerunan kepekatan <i>Occurs following the concentration gradient</i>	Berlaku menentang kecerunan kepekatan <i>Occurs against the concentration gradient</i>													
Tidak memerlukan tenaga <i>Does not require energy</i>	Memerlukan tenaga <i>Requires energy</i>													
Berlaku sehingga keseimbangan dinamik tercapai <i>Occurs until a dynamic equilibrium is achieved</i>	Berlaku pengumpulan dan penyingkiran molekul atau ion <i>There are accumulation and disposal of molecules or ions</i>													
Mana-mana 2 / <i>Any 2</i>														
	(b)	<p>P1: Garam mineral diangkut secara aktif ke dalam sel rambut akar  <i>Mineral salts are actively transported into the root hair cell</i></p> <p>P2 : (Kehadiran oksigen di dalam air tanah menyebabkan) sel rambut akar dapat menjalankan respirasi sel  <i>(Presence of oxygen in soil water causes) root hair cell to undergo cellular respiration</i></p> <p>P3: Tenaga dapat dihasilkan / dijana  <i>Energy can be produced / generated</i>            Mana-mana 2P/<i>Any 2P</i></p>	1  1  1	2										

2. Rajah 2.1 menunjukkan dua larutan yang dipisahkan oleh membran separa telap.  
 Diagram 2.1 shows two solutions separated by a semi-permeable membrane.



Rajah 2.1(a)/Diagram 2.1(a)

Rajah 2.1(b)/Diagram 2.1(b)

- (a) (i) Pada Rajah 2.1(b), lukiskan aras **kedua-dua** larutan tersebut selepas keseimbangan dinamik tercapai.

*In Diagram 2.1(b), draw the level of **both** solutions after dynamic equilibrium is achieved.*

[1 markah/mark]

- (ii) Rajah 2.2 menunjukkan keadaan suatu sel darah merah selepas direndam dalam suatu larutan.

*Diagram 2.2 shows the condition of a red blood cell after being immersed into a solution.*



Rajah 2.2 / Diagram 2.2

Terangkan apa yang berlaku kepada sel darah merah tersebut.

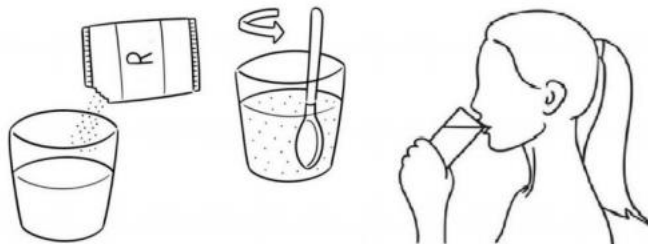
*Explain what happens to the red blood cell.*

.....  
 .....

[2 markah/marks]

- (b) Puan B mengalami cirit-birit. Doktor yang merawatnya telah memberikan sejenis garam R.

*Puan B has diarrhoea. The doctor who treated her, has prescribed her salt R.*



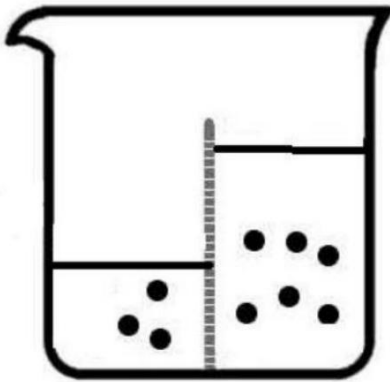
Rajah 2.3 / Diagram 2.3

Nyatakan nama garam R dan huraikan bagaimana garam R membantu mengurangkan kesan cirit-birit.

*State the name of salt R and describe how salt R helps in reducing the effects of diarrhoea.*

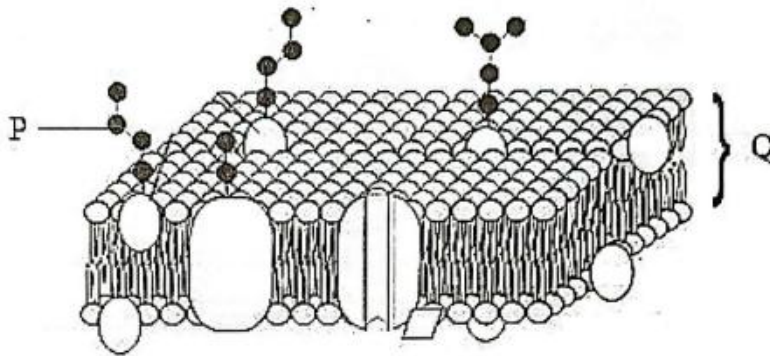
.....  
 .....

[3 markah/marks]

2.	(a)		1
	(b)	<p>P1: mengalami krenasi  P2: sel darah merah mengecut  P3: air meresap keluar dari sel secara osmosis  P4: irendam dalam larutan hipertonik</p>	1 1 1 1  <b>Max 2</b>
	(c)	<p>P: Garam penghidratan oral</p> <p>E1: menggalakkan penyerapan semula air di usus besar  E2: mengembalikan kehilangan air / elektrolit  E3: menghidratkan semula badan  E4: mengurangkan kesan cirit-birit</p> <p style="text-align: right;"><b>P+ any E</b></p>	1  1 1 1 1  <b>Max 2</b>
		<b>Total</b>	<b>6</b>

@spmphysics\_23

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



Rajah 1  
 Diagram 1

- (a) (i) Nyatakan nama bahagian berlabel P dan Q  
 State the name of parts labeled P and Q

P: .....

Q: .....

[2 markah / marks]

- (ii) P terbentuk daripada gabungan rantai karbohidrat yang melekat pada molekul protein. Nyatakan fungsi bahagian P.  
 P is formed from combination of carbohydrates chain that attached to the protein molecule. State the function of P.

.....

.....

[1 markah / mark]

- (b) Membran plasma mempunyai sifat separa telap kerana dibina daripada lapisan Q dan protein. Nyatakan **satu** sifat bahan yang boleh merentasi lapisan Q.  
 Plasma membrane has semipermeable characteristic because it is built from layer Q and protein. State **one** characteristic of substance than able to move across layer Q.

.....

[1 markah / mark]

- (c) Larutan saline adalah sejenis larutan yang digunakan untuk merawat pesakit yang mengalami cirit birit. Terangkan mengapa.  
 Saline solution is a solution used to treat diarrhea patient. Explain why.

.....

.....

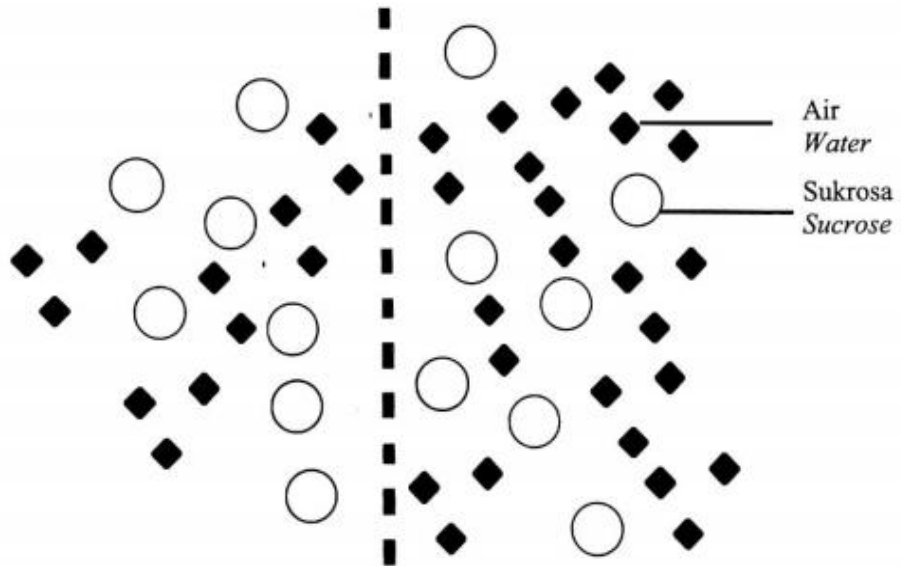
.....

[2 markah / marks]

1(a)(i)	<p>Dapat menamakan bahagian berlabel P dan Q dengan betul</p> <p><i>Jawapan:</i>  P: Dwilapisan fosfolipid  <i>Phospholipid bilayer</i>  Q: Glikoprotein  <i>Glycoprotein</i></p>	1 1	2
1(a)(ii)	<p>Dapat menyatakan fungsi P dengan betul</p> <p><i>Cadangan jawapan:</i>  P1: sebagai molekul reseptor untuk hormon (seperti insulin)  <i>As receptor molecule for hormone (such as insulin)</i>  P2: menstabilkan / menguatkan membran  <i>Stabilized / strengthened the membrane.</i>  P3: bertindak sebagai antigen bagi pengenalan sel  <i>Act as antigen to cell identification.</i></p>	1 1 1	1
1(b)	<p>Dapat menyatakan satu sifat bahan yang boleh merentasi lapisan Q</p> <p><i>Jawapan:</i> Molekul (kecil) larut lipid</p>	1	1
1(c)	<p>Dapat menerangkan penggunaan larutan saline untuk merawat cirit birit</p> <p><i>Cadangan jawapan:</i>  P1: Ia merupakan larutan isotonik terhadap plasma darah  <i>It is an isotonic solution to blood plasma.</i>  P2: mengembalikan kehilangan air / elektrolit dari badan pesakit  <i>Return water / electrolyte loss from patient.</i>  P3: pesakit mengalami penghidratan semula  <i>Patient undergoes rehydration.</i></p>	1 1 1	2



- 2 Rajah 2.1 menunjukkan dua larutan sukrosa yang berlainan kepekatan yang dipisahkan oleh membran telap memilih.  
 Diagram 2.1 shows two sucrose solutions with a different concentration that are separated with selectively permeable membrane.



Larutan sukrosa 30%  
 30% Sucrose solution

Larutan sukrosa 10%  
 10% Sucrose solution

Rajah 2.1 / Diagram 2.1

- (a) (i) Kenal pasti :  
 Identify:

Pelarut / Solvent: .....

Zat terlarut / Solute: .....

[2 markah /marks]

- (ii) Dalam Rajah 2.1, lukiskan anak panah untuk menunjukkan arah pergerakan molekul air yang akan berlaku.  
 In Diagram 2.1, draw arrow to show direction of movement of water molecule that will occur.

[1 markah /mark]

- (b) Rajah 2.2 menunjukkan keratan akhbar tentang sekumpulan penyelidik di Malaysia yang telah berjaya mencipta Sil-RH Membrane Distillation.

Diagram 2.2 shows newspaper cutting about a group of researchers in Malaysia that are successful in developing Sil-RH Membrane Distillation.



Sumber : Utusan Malaysia 15 Jan 2018  
Source : Utusan Malaysia 15 Jan 2018

Rajah 2.2 / Diagram 2.2

Sil-RH Membrane Distillation adalah membran yang diperbuat daripada sekam padi dan boleh digunakan untuk proses penyahgaraman air laut.

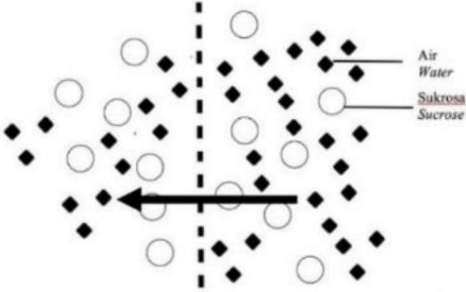
*Sil-RH Membrane Distillation is a membrane made of from paddy chaff and can be used for desalination process.*

- (i) Namakan teknik yang digunakan dalam proses penyahgaraman air laut.  
*Name the technique used in desalination of sea water process.*

[ 1 markah / mark ]

- (ii) Terangkan peranan membran tersebut dalam proses penyahgaraman.  
*Explain the role of the membrane in desalination process.*

[ 2 markah / marks ]

No.	Skema markah <i>Answer scheme</i>	Sub Mark	Total Mark
(a)(i)	<p>Dapat mengenal pasti pelarut dan zat terlarut dalam Rajah 2.1 Able to identify solvent and solute in Diagram 2.1</p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i> Pelarut /<i>Solvent:</i> Air / <i>Water</i> Zat terlarut / <i>Solute:</i> Sukrosa / <i>Sucrose</i></p>	<p>1 1</p>	2
(ii)	<p>Dapat melukis anak panah bagi menunjukkan arah pergerakan molekul air dengan betul <i>Able to draw arrow to show the direction of water molecule movement correctly.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> 	1	1

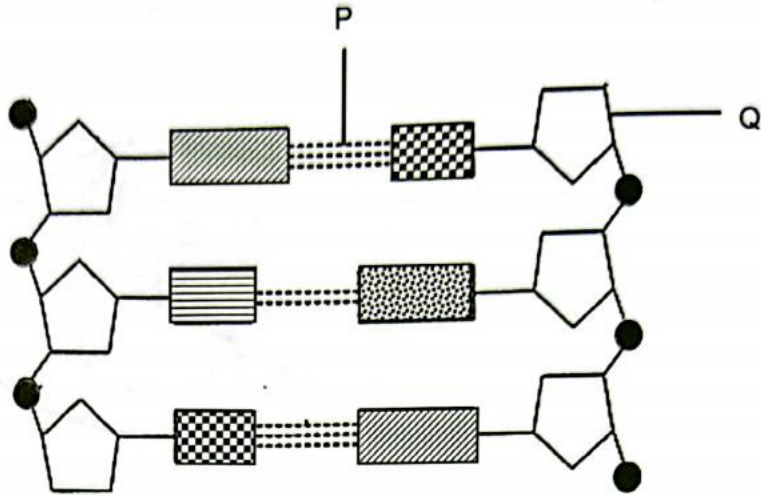
@spmphysics\_23

(b)(i)	Dapat menamakan teknik yang digunakan dalam proses penyahgaraman. <i>Able to name the technique used in desalination process.</i>  Jawapan: <i>Answer:</i> Osmosis berbalik <i>Reverse osmosis</i>	1	1
(ii)	Dapat menerangkan peranan membran terhadap proses penyahgaraman dengan betul <i>Able to explain role of membrane to desalination process correctly</i>  Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i>  <b>R : Separa telap</b> <i>Semi-permeable</i>  P1: Membran tersebut bersifat telap memilih <i>Membrane is a selectively permeable membrane</i>  P2: Tekanan dikenakan untuk menolak air laut melalui membran <i>Pressure is applied to push seawater through the membrane</i>  P3: Membran ini hanya membenarkan molekul air melaluinya // Membran menghalang zarah bendasing / garam / mikroorganisma melaluinya <i>The membrane only allows water molecules to pass through // Prevent foreign particles/ salt /microorganisms to pass through it</i>  P4: Air yang keluar ialah air tawar / <b>tulen sahaja</b> <b>Pure/</b> <i>fresh water is released</i>  <b>R : Air bersih</b> <i>Clean water</i>  <b>Mana-mana dua</b> <i>Any two</i>	1  1  1  1	2

# F4 Bab 4

(a) Rajah 2.1 menunjukkan struktur satu jenis asid nukleik.

Diagram 2.1 shows the structure of a type of nucleic acid.



Rajah 2.1  
Diagram 2.1

(i) Namakan bahagian berlabel P dan Q.

Name parts labelled P and Q.

P: .....

Q: .....

[2 markah]

[2 marks]

(ii) Nyatakan fungsi asid nukleik dalam Rajah 2.1 dalam organisma.

State the function of nucleic acid in Diagram 2.1 in an organism.

.....  
.....

[1 markah]

[1 mark]

(iii) Nyatakan satu ciri yang terdapat pada asid nukleik dalam Rajah 2.1.

State one characteristic of nucleic acid in Diagram 2.1.

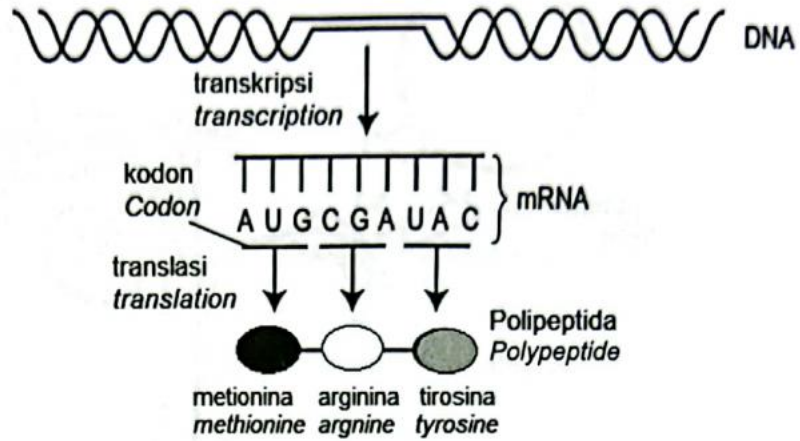
.....

[1 markah]

[1 mark]

(b) Rajah 2.2 menunjukkan proses-proses yang berlaku semasa sintesis protein.

Diagram 2.2 shows the processes that occur during protein synthesis.



Rajah 2.2

Diagram 2.2

Terangkan kesannya ke atas sintesis protein sekiranya proses transkripsi tidak berlaku?

Explain the effect on protein synthesis if transcription process fails to occur?

.....

.....

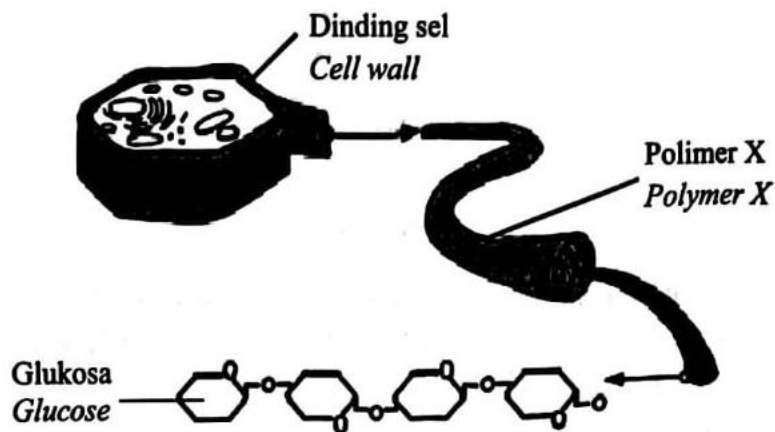
.....

[2 markah]

[2 mark]

	marking criteria	mark	total						
2 (a)(i)	<p><b>Boleh menamakan bahagian berlabel P dan Q dengan betul</b>  Sampel Jawapan:</p> <p>P: Ikatan hidrogen  <i>Hydrogen bond</i></p> <p>Q: Gula deoksiribosa / Gula Pentosa  <i>Deoxyribose sugar / Pentose sugar</i></p>	1  1	2						
2 (a)(ii)	<p><b>Boleh menyatakan fungsi asid nukleik dalam Rajah 2.1 dengan betul.</b>  Sampel Jawapan:</p> <p>P1: Membawa maklumat pewarisan/genetik  <i>Carrier of hereditary/genetic information</i></p> <p>P2: Penentuan ciri/fenotip/genotip/trait dalam organisma hidup  <i>Determinant of characteristic /phenotype/ genotype /traits in living organisms</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Mana-mana 1P</i></p>	1  1	1						
2 (a)(iii)	<p><b>Boleh menyatakan satu ciri yang terdapat pada struktur dalam Rajah 2.1 dengan betul</b>  Sampel Jawapan:</p> <p>P1: Terdiri daripada <u>dua rantai</u> (polinukleotida)  <i>Consist of two chains of (polynucleotide)</i></p> <p>P2: Dua rantai <u>berpintal</u> / <u>heliks ganda dua</u>  <i>Two chains interwine / double helix</i></p> <p>P3: Bes bernitrogen DNA ialah Adenina, Guanina, Timina dan Sitosina / empat bes bernitrogen yang <u>berbeza</u>  <i>Nitrogenous base for DNA are Adenine, Guanine, Thymine and Cytosine / four different nitrogenous base</i></p>	1  1  1	1						
(b)	<p><b>Boleh menerangkan kesannya ke atas sintesis protein sekiranya proses transkripsi tidak dengan betul.</b>  Sampel Jawapan:</p> <table border="1" data-bbox="254 1508 1025 1856"> <tr> <td data-bbox="254 1508 335 1591">P1:</td> <td data-bbox="335 1508 1025 1591">mRNA tidak dapat dibentuk//tiada kodon <i>mRNA cannot be formed//no codon</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="254 1591 335 1674">P2:</td> <td data-bbox="335 1591 1025 1674">Menyebabkan proses translasi tidak berlaku <i>Causes no translation process to occur</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="254 1674 335 1856">P3:</td> <td data-bbox="335 1674 1025 1856">Tiada sintesis protein/ Tiada penghasilan rantai polipeptida <i>No protein synthesis/ No polypeptide chain production</i></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;"><i>Mana-mana dua</i></p>	P1:	mRNA tidak dapat dibentuk//tiada kodon <i>mRNA cannot be formed//no codon</i>	P2:	Menyebabkan proses translasi tidak berlaku <i>Causes no translation process to occur</i>	P3:	Tiada sintesis protein/ Tiada penghasilan rantai polipeptida <i>No protein synthesis/ No polypeptide chain production</i>	1  1  1	2
P1:	mRNA tidak dapat dibentuk//tiada kodon <i>mRNA cannot be formed//no codon</i>								
P2:	Menyebabkan proses translasi tidak berlaku <i>Causes no translation process to occur</i>								
P3:	Tiada sintesis protein/ Tiada penghasilan rantai polipeptida <i>No protein synthesis/ No polypeptide chain production</i>								

- 3 Rajah 3.1 menunjukkan suatu polimer X di dalam dinding sel tumbuhan.  
 Diagram 3.1 shows polymer X in the cell wall of a plant.



Rajah 3.1 / Diagram 3.1

- (a) (i) Namakan polimer X.  
 Name polymer X.

.....

@spmphysics\_23 [1 markah / mark]

- (ii) Jelaskan pembentukan polimer X.  
 Explain the formation of polymer X.

.....

.....

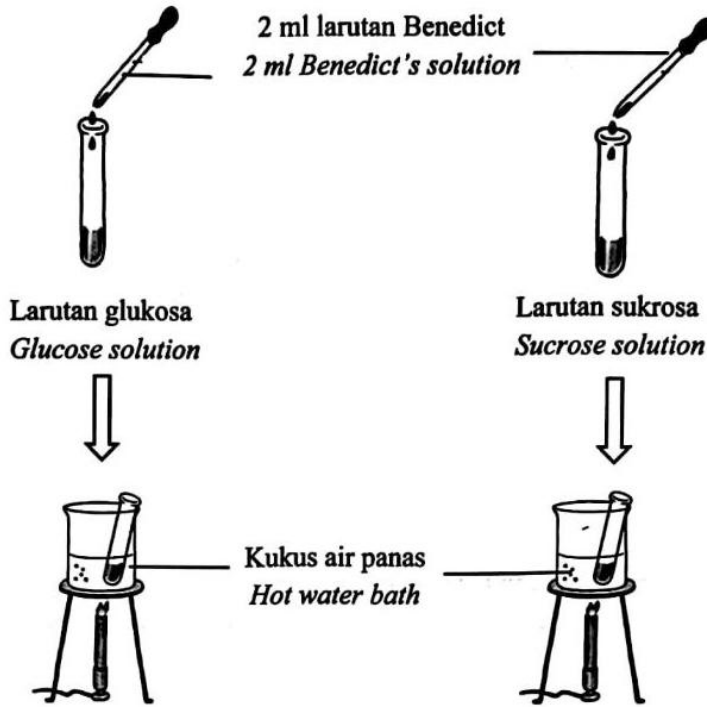
.....

		[2 markah / marks]		
3	(a)(i)	Selulosa / Cellulose	1	1
	(a)(ii)	P1 :Melalui proses kondensasi <i>Through the process of condensation</i> P2 : Penyingkiran molekul air <i>Water molecule are released</i> P3: (Beratus-ratus) glukosa bergabung membentuk rantai molekul yang panjang <i>(Hundreds of) glucose combine to form long molecular chains.</i> Mana-mana 2P/Any 2P	1	2



(b) Rajah 3.2 menunjukkan suatu eksperimen untuk menentukan kehadiran gula penurun dan gula bukan penurun.

Diagram 3.2 shows an experiment to determine the presence of reducing sugar and non-reducing sugar.



Rajah 3.2 / Diagram 3.2

Terangkan keputusan eksperimen di atas.

Explain the result of the above experiment.

.....

.....

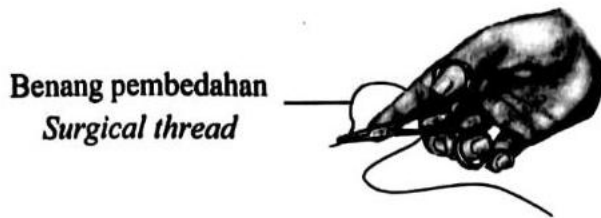
.....

[2 markah / marks]

(b)	<p>P1: Glukosa menukarkan warna larutan Benedict kepada mendakan merah bata <i>Glucose change the blue colour of Benedict's solution to brick red precipitate</i></p> <p>P2: Warna biru larutan Benedict kekal/tidak berubah dalam larutan sukrosa <i>The blue colour of Benedict's solution remain unchanged in sucrose solution</i></p> <p>P3: Glukosa ialah gula penurun/ menurunkan kuprum (II) sulfat kepada kuprum (I) oksida// Sukrosa ialah gula bukan penurun/tidak dapat menurunkan kuprum (II) sulfat kepada kuprum (I) oksida <i>Glucose is reducing sugar/ reduced copper(II) sulphate to copper (I) oxide// Sucrose is non-reducing sugar/cannot reduce copper (II) sulphate to copper (I) oxide</i></p> <p style="text-align: center;">Mana-mana 2P/Any 2P</p>	1	2
		1	
		1	

- (c) Rajah 3.3 menunjukkan benang pembedahan yang diperbuat daripada sejenis polisakarida.

*Diagram 3.3 shows shows a surgical thread made of a type of polysaccharide.*



Rajah 3.3 / *Diagram 3.3*

- (i) Namakan polisakarida yang digunakan dalam Rajah 3.3.  
*Name the polysaccharide that used in Diagram 3.3.*

.....

[1 markah / *mark*]

- (ii) Nyatakan satu kelebihan benang pembedahan dalam Rajah 3.3.  
*State one advantage of the surgical thread in Diagram 3.3.*

@sprmphysics\_23

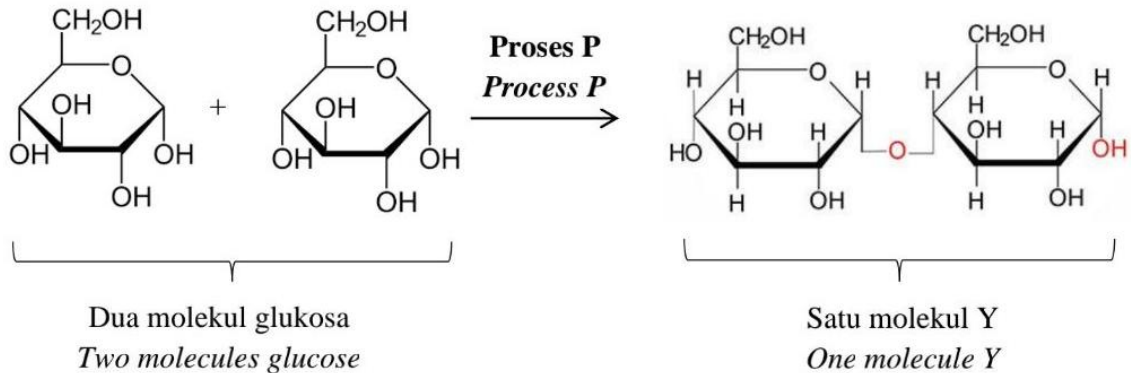
.....

[1 markah / *mark*]

(c)(i)	Kitin / <i>Chitin</i>	1	1
(c)(ii)	Kitin akan terurai selepas luka yang dijahit sembuh. <i>Chitin will decompose after the sewn wound heals</i>	1	1
Jumlah markah			7

2. Rajah 2.1 menunjukkan proses pembentukan molekul Y daripada dua struktur molekul glukosa.

Diagram 2.1 shows the process of formation molecule Y from the two molecular structures of glucose.



Rajah 2.1  
Diagram 2.1

(a) (i) Namakan proses P.

*Name the process P.*

Proses P : .....  
Process P: .....

[1 markah]  
[1 mark]

(ii) Berdasarkan Rajah 2.1, terangkan pembentukan molekul Y.

*Based on Diagram 2.1, explain the formation of molecule Y.*

.....  
.....

[2 markah]  
[2 marks]

(b) Tuliskan persamaan perkataan bagi proses P.

*Write the word equation for the process P.*

.....

[1 markah]  
[1 mark]

(c)

**Filem boleh dimakan daripada rumpai laut**

*Edible films from seaweed*

Kajian pembangunan filem boleh dimakan berasaskan rumpai laut tempatan sebagai bahan pembungkus produk makanan telah dilakukan. Rumpai laut ialah sumber asli yang mapan serta berpotensi, tetapi masih belum digunakan sepenuhnya. Penanaman rumpai laut telah berkembang pesat di Malaysia, terutama di Sabah yang merupakan salah satu pengeluar rumpai laut di dunia. dengan jumlah pengeluaran dalam tahun 2010 adalah sebanyak 150,000 tan metrik dan dijangka menghasilkan 1,500,000 tan metrik pada tahun 2020.

*The research on the development of edible film based on local seaweed as a packaging material for food products was conducted. Seaweed is a sustainable natural resource with potential but still under utilized. Sea weed cultivation has grown rapidly in Malaysia, especially in Sabah which is one of the world's largest producers of seaweed with a total production of 150,000 metric tonnes in 2010 and is expected to produced 1,500,000 metric tonnes in 2020.*

Buletin Teknologi MARDI, Bil.8(2015): 25 – 35

Bagaimanakah rumpai laut dalam filem dapat mengurangkan impak negatif kepada pengguna?

*How can seaweed in film can reduce the negative impact on consumers?*

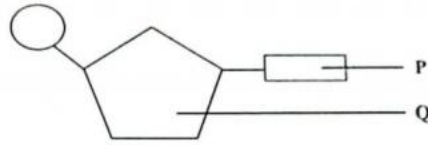
.....  
.....

[2 markah]

[2 marks]

No.	Kriteria pemarkahan	Markah	Jumlah
2ai	<p><b>Dapat menamakan proses P</b> <i>Able to name the process P</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u> <i>Sample answers</i></p> <p>P: Kondensasi <i>Condensation</i></p>	1	1
aii	<p><b>Dapat menerangkan pembentukan molekul Y</b> <i>Able to explain the formation of molecule Y</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u> <i>Sample answers</i></p> <p>P1: Dua molekul glukosa bergabung melalui proses kondensasi <i>Two molecules of glucose combine through ccondensation process</i></p> <p>P2: Untuk membentuk satu molekul Y / maltosa <i>To form a molecule Y / maltose</i></p> <p>P3: (Melibatkan) penyingkiran satu molekul air <i>(Involves) the removal of a water molecule</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P <i>Any 2P</i></p>	1  1  1	2
b	<p><b>Dapat tuliskan persamaan perkataan bagi proses P</b> <i>Able to write the word equation for the process P</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u> <i>Sample answers</i></p> <p style="text-align: center;">           Glukosa + glukosa <math>\xrightarrow{\text{kondensasi}}</math> maltosa + air         </p>	1	1
c	<p><b>Dapat menyatakan bagaimanakah rumpai laut dalam filem dapat mengurangkan impak negatif kepada pengguna.</b> <i>Able to explain how seaweed in film can reduce the negative impact on consumers</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u> <i>Sample answers</i></p> <p>F: Terdiri daripada selulosa <i>Composed of cellulose</i></p> <p>E1: Sebagai sumber bahan mesra alam <i>Act as an environmentally friendly source</i></p> <p>E2: merupakan bahan terbiodegradasi <i>as a biodegradable material</i></p> <p style="text-align: right;">F + mana-mana 1E F + any 1E</p>	1  1  1	2
	<b>Jumlah</b>		<b>6</b>

2. Rajah 2.1 menunjukkan satu monomer nukleotida.  
 Diagram 2.1 shows a nucleotide monomer.



Rajah 2.1  
 Diagram 2.1

- a. (i) Nyatakan nama komponen P dan Q.  
 State the name of components P and Q.

P: .....

Q: .....

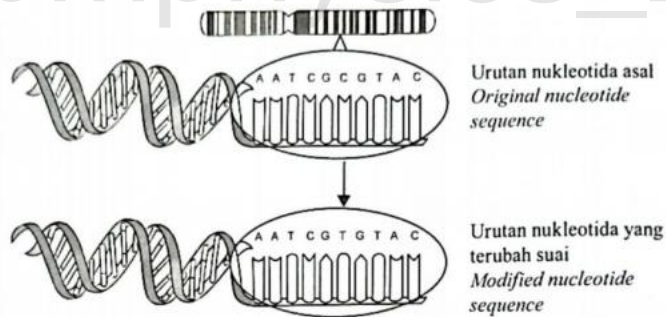
[2 markah]  
 [2 marks]

- (ii) Terangkan dua kepentingan asid nukleik di dalam sel.  
 Explain two importances of nucleic acids in cells.

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

[2 markah]  
 [2 marks]

- b. Pendedahan terhadap sinar-X yang berterusan telah menyebabkan berlakunya perubahan pada urutan nukleotida asal seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.2.  
 Exposure to continuous X-rays causes changes in the original nucleotide sequence as shown in Diagram 2.2.



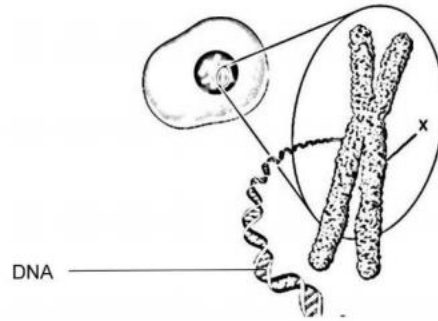
Rajah 2.2  
 Diagram 2.2

- Terangkan kesan daripada perubahan urutan nukleotida ini.  
 Explain the effect of this nucleotide sequence change.

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

[2 markah]  
 [2 marks]

1. Rajah 1.1 menunjukkan sel haiwan.  
*Diagram 1.1 shows an animal cell.*

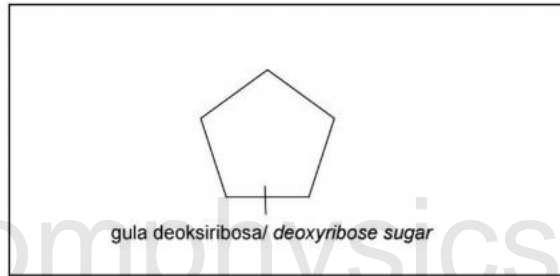


Rajah 1.1/Diagram 1.1

- (a) (i) Namakan struktur X.  
*Name structure X.*

[1 markah/mark]

Struktur X terbentuk daripada rantaian polinukleotida DNA yang berpintal dengan protein yang disebut histon. Lengkapkan struktur nukleotida di dalam kotak di bawah.  
*Structure X is formed from DNA polynucleotide chains that are intertwined with proteins called histones. Complete the nucleotide structure in the box below.*

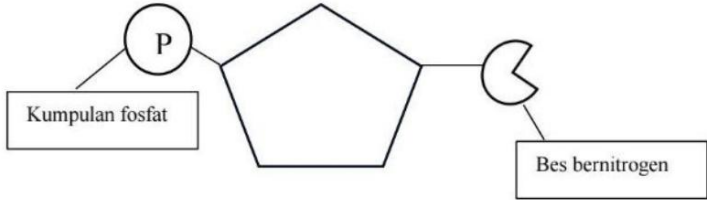


[2 markah/marks]

- (ii) Terdapat dua jenis asid nukleik iaitu DNA dan RNA. Bandingkan kedua-dua struktur ini.  
*There are two types of nucleic acid that are DNA and RNA. Compare these two structures.*

DNA	RNA

[3 markah/marks]

1.	(a)	(i)	Kromosom	1																		
		(ii)	 <p>2 Lukisan yang betul 2 Label yang betul</p> <p>** Terima bentuk lain bagi bes bernitrogen</p>	1 1																		
	(b)	(i)	<table border="1" data-bbox="329 602 1072 1404"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="329 602 1072 803">           Persamaan:            S1 : DNA dan RNA terbentuk dari unsur C,H,O,N dan P             S2: Terdiri dari gula pentosa, ber bernitrogen dan kumpulan fosfat         </td> <td data-bbox="1105 567 1290 803">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="329 803 672 948">           D1: DNA terdiri dari dua rantai polinukleotida (membentuk heliks ganda dua)         </td> <td data-bbox="672 803 1072 948">           D1: Rantai polinukleotida tunggal         </td> <td data-bbox="1105 803 1290 948">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="329 948 672 1017">           D2: Rantai DNA lebih panjang         </td> <td data-bbox="672 948 1072 1017">           D2:Rantai RNA lebih pendek         </td> <td data-bbox="1105 948 1290 1017">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="329 1017 672 1156">           D3:Bes bernitrogen bagi DNA ialah adenina (A),guanina( G ),timina(T) dan sitosina (C)         </td> <td data-bbox="672 1017 1072 1156">           D3:Bes bernitrogen bagi DNA ialah adenine (A),guanina( G ),timina(T) dan Urasil (U)         </td> <td data-bbox="1105 1017 1290 1156">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="329 1156 672 1328">           D4:adenine (A)akan berpasangan dengan timina(T),guanina( G) akan berpasangan dengan sitosina (C)         </td> <td data-bbox="672 1156 1072 1328">           D5:adenine (A)akan berpasangan dengan timina(T),guanina( G) akan berpasangan dengan Urasil (U)         </td> <td data-bbox="1105 1156 1290 1328">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="329 1328 672 1404">           D6: DNA hanya sejenis         </td> <td data-bbox="672 1328 1072 1404">           D6:RNA ada 3 jenis iaitu mRNA, rRNA,tRNA         </td> <td data-bbox="1105 1328 1290 1404">1</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;"><b>1S+ Any Pair D</b></p>	Persamaan: S1 : DNA dan RNA terbentuk dari unsur C,H,O,N dan P  S2: Terdiri dari gula pentosa, ber bernitrogen dan kumpulan fosfat		1	D1: DNA terdiri dari dua rantai polinukleotida (membentuk heliks ganda dua)	D1: Rantai polinukleotida tunggal	1	D2: Rantai DNA lebih panjang	D2:Rantai RNA lebih pendek	1	D3:Bes bernitrogen bagi DNA ialah adenina (A),guanina( G ),timina(T) dan sitosina (C)	D3:Bes bernitrogen bagi DNA ialah adenine (A),guanina( G ),timina(T) dan Urasil (U)	1	D4:adenine (A)akan berpasangan dengan timina(T),guanina( G) akan berpasangan dengan sitosina (C)	D5:adenine (A)akan berpasangan dengan timina(T),guanina( G) akan berpasangan dengan Urasil (U)	1	D6: DNA hanya sejenis	D6:RNA ada 3 jenis iaitu mRNA, rRNA,tRNA	1	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p><b>Max 3</b></p>
Persamaan: S1 : DNA dan RNA terbentuk dari unsur C,H,O,N dan P  S2: Terdiri dari gula pentosa, ber bernitrogen dan kumpulan fosfat		1																				
D1: DNA terdiri dari dua rantai polinukleotida (membentuk heliks ganda dua)	D1: Rantai polinukleotida tunggal	1																				
D2: Rantai DNA lebih panjang	D2:Rantai RNA lebih pendek	1																				
D3:Bes bernitrogen bagi DNA ialah adenina (A),guanina( G ),timina(T) dan sitosina (C)	D3:Bes bernitrogen bagi DNA ialah adenine (A),guanina( G ),timina(T) dan Urasil (U)	1																				
D4:adenine (A)akan berpasangan dengan timina(T),guanina( G) akan berpasangan dengan sitosina (C)	D5:adenine (A)akan berpasangan dengan timina(T),guanina( G) akan berpasangan dengan Urasil (U)	1																				
D6: DNA hanya sejenis	D6:RNA ada 3 jenis iaitu mRNA, rRNA,tRNA	1																				



Rajah 1.1 menunjukkan struktur sejenis asid nukleik.

*Diagram 1.1 shows the structure of a type of nucleic acid.*



Rajah 1.1  
*Diagram 1.1*

(a) Berdasarkan Rajah 1.1,  
*Based on Diagram 1.1,*

(i) Namakan jenis asid nukleik tersebut.  
*Name the type of the nucleic acid.*

.....  
[1 markah]  
[1 mark]  
@spmphysics\_23

(ii) Nukleotida merupakan unit asas bagi asid nukleik.  
Lukis dan labelkan struktur nukleotida.  
*Nucleotide is the basic unit for nucleic acids.*  
*Draw and label the structure of nucleotide.*

(b) Terangkan peranan asid nukleik kepada organisma.

*Explain the role of nucleic acid to organisms.*

.....

.....

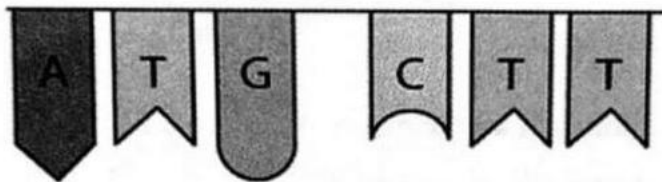
.....

[2 markah]

[2 marks]

(c) Rajah 1.2 menunjukkan urutan bes bernitrogen pada satu rantai polinukleotida.

*Diagram 1.2 shows the sequence of nitrogenous bases in a polynucleotide chain.*



Rajah 1.2

Diagram 1.2

Nyatakan urutan bes bernitrogen yang sepadan bagi polinukleotida tersebut selepas proses transkripsi.

*State the match for the nitrogenous base sequence of the polynucleotide after the process of transcription.*

.....

[1 markah]

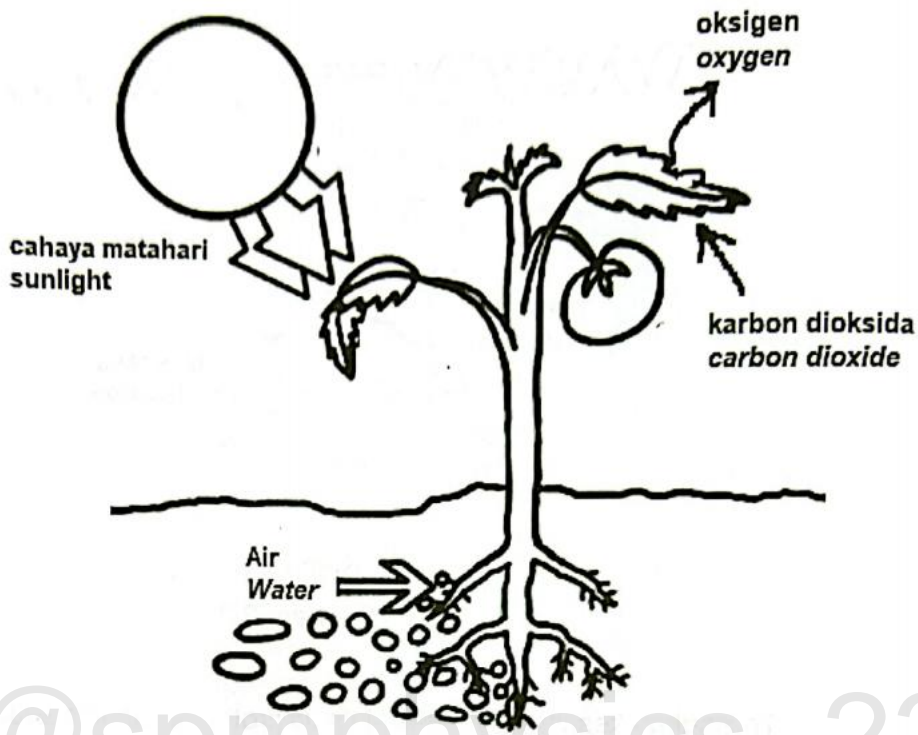
[1 mark]

(a) (i)	<p>Dapat menamakan jenis asid nukleik. <i>Able to name the type of nucleic acid.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>Asid deoksiribonukleik (DNA) <i>Deoxyribonucleic acid (DNA)</i></p>	1	1
(a) (ii)	<p>Dapat melukis struktur unit asas. <i>Able to draw a structure of basic unit.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <div data-bbox="348 513 962 830" style="text-align: center;"> <p>Kumpulan fosfat <i>Phosphate group</i></p> <p>Bes nitrogen <i>Nitrogenous base</i></p> <p>Gula deoksiribosa/pentosa <i>Deoxyribose/pentose sugar</i></p> </div> <p>Lukis rajah yang betul Label pada komponen yang betul</p>	1 1	2
(b)	<p>Dapat menerangkan peranan asid nukleik kepada organisma. <i>Able to explain the role of nucleic acid to organisms.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>P1 : Sebagai pembawa maklumat pewarisan <i>As a carrier of hereditary information</i></p> <p>P2 : Untuk penentuan ciri dalam organisma hidup <i>For determinant of characteristics in living organisms.</i></p>	1 1	2
	<p>P3 : Mengandungi kod genetik <i>DNA contains genetic codes</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P <i>Any 2P</i></p>	1	
(c)	<p>Dapat melengkapkan urutan bes bernitrogen yang sepadan selepas proses transkripsi. <i>Able to complete the match for the sequence of nitrogenous base after the process of transcription.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>UAC GAA</p>	1	1
<b>JUMLAH TOTAL</b>			<b>6</b>

## F4 Bab 5

Rajah 3.1 menunjukkan satu proses metabolisme yang berlaku dalam tumbuhan.

Diagram 3.1 shows a metabolism process that occur in plant.



Rajah 3.1

Diagram 3.1

- (a) (i) Berdasarkan Rajah 3.1, nyatakan nama hasil dan jenis metabolisme.  
*Based on Diagram 3.1, state the name of the product and the type of metabolism.*

Hasil : .....

*Product :*

Jenis Metabolisme: .....

*Type of the metabolism:*

[2 markah]

[2 marks]

(ii) Terangkan metabolisme yang dinamakan di 3(a)(i).

*Explain the metabolism named in 3(a)(i).*

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

[2 markah]

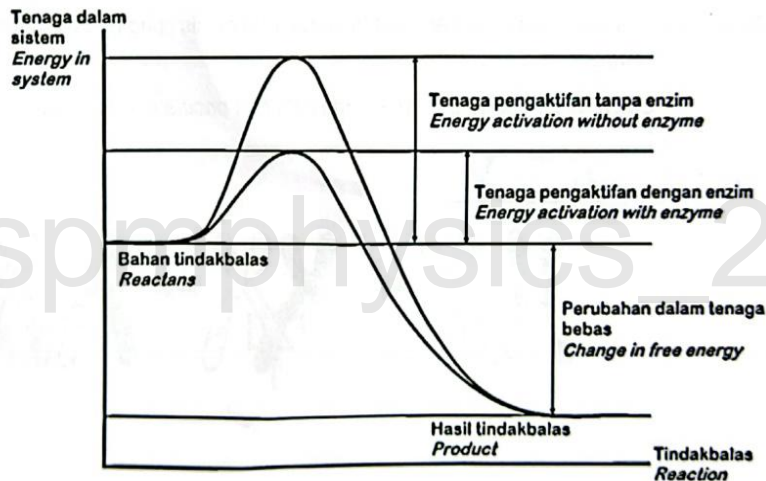
[2 marks]

(b) Enzim diperlukan dalam metabolisme untuk mempercepat tindak balas biokimia dalam sel.

Rajah 3.2 menunjukkan kesan enzim ke atas tenaga pengaktifan bagi suatu tindak balas.

*The necessity of enzyme in metabolism is to speed up the biochemical reactions in the cells.*

*Diagram 3.2 shows the effect of enzyme on the activation energy of a reaction.*



(i) Nyatakan maksud tenaga pengaktifan.

*State the meaning of activation energy.*

.....  
.....

[1 markah]

[1 mark]

(ii) Berdasarkan Rajah 3.2, terangkan bagaimana enzim mempengaruhi kadar tindak balas tersebut.

*Based on Diagram 3.2, explain how enzyme affects the rate of reaction.*

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

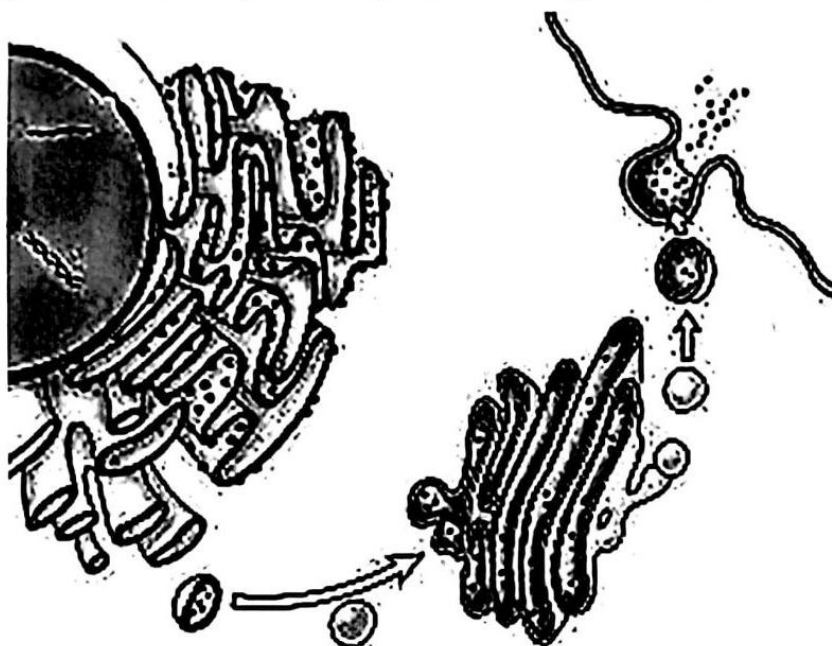
[2 markah]

[2 marks]

3 (a)(i)	<b>Boleh menyatakan nama hasil dan jenis metabolisme</b>  Jawapan: Hasil :                      Glukosa <i>Product :</i> <i>Glucose</i> Jenis metabolisme:        Anabolisme <i>Type of the metabolism:</i> <i>Anabolism</i>	1  1	<b>2</b>
3 (a)(ii)	<b>Boleh memberikan maksud dan ciri metabolisme yang dinyatakan</b>  Sampel Jawapan: P1: Anabolisme ialah proses sintesis molekul kompleks daripada molekul ringkas <i>Anabolism is a process of synthesising complex molecules from simple molecules</i> <i>(Reject: large / big / small molecule)</i>  P2: Tindakbalas ini menyerap tenaga <i>This reaction absorbs energy</i>	1   1	<b>2</b>
3(b) (i)	<b>Boleh menyatakan maksud tenaga pengaktifan</b>  Sampel Jawapan: P1: Tenaga yang diperlukan bagi menguraikan ikatan dalam molekul substrat sebelum tindak balas boleh berlaku <i>Energy needed to break the bond in the substrate molecule before reaction can occur</i>	1	<b>1</b>
	<b>Boleh menerangkan bagaimana enzim mempengaruhi kadar tindak balas</b>  Sampel Jawapan: P1: Mengurangkan/merendahkan tenaga pengaktifan. <i>Reduce/Decrease the activation energy of the reaction.</i>  P2: Tindak balas dapat dipercepatkan <i>The reaction can be speed up</i>	1  1	<b>2</b>
	P3: Kadar penghasilan produk lebih cepat <i>The production rate increase</i>	1	
<b>JUMLAH/TOTAL</b>			<b>7m</b>

Rajah 2.1 menunjukkan proses penghasilan satu jenis enzim.

Diagram 2.1 shows the production process of one type of enzyme.



Rajah 2.1  
Diagram 2.1

(a) Berdasarkan Rajah 2.1:

Based on Diagram 2.1:

- (i) Labelkan komponen yang terlibat dalam pengangkutan protein sebagai X pada Rajah 2.1.

Label the component involved in protein transport as X in Diagram 2.1.

[1 markah /1 mark]

- (ii) Terangkan jenis enzim tersebut.

Explain the type of enzyme.

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

[2 markah /2 marks]

- (b) Rajah 2.2 menunjukkan satu produk yang dicadangkan kepada bayi yang mempunyai intoleransi laktosa.

*Diagram 2.2 shows a product that is suggested to babies who have lactose intolerance.*



Rajah 2.2

*Diagram 2.2*

Intoleransi laktosa boleh menyebabkan bayi mengalami sakit perut, cirit birit dan muntah selepas mengambil produk yang mengandungi laktosa. Bagi mengatasi masalah tersebut, satu enzim telah digunakan dalam penghasilan produk ini.

Nyatakan fungsi enzim tersebut berdasarkan Rajah 2.2 di atas.

*Lactose intolerance can cause the baby to experience stomach pain, diarrhea and vomiting after consuming products containing lactose. To overcome the problem, an enzyme has been used in the production of this product.*

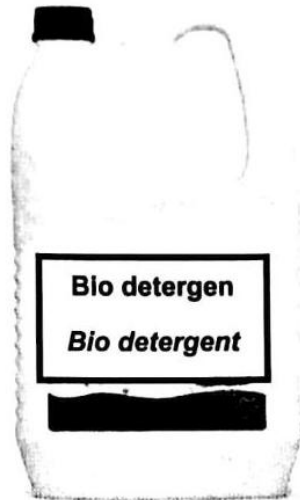
*State the function of the enzyme based on Diagram 2.2 above.*

.....  
.....

[1 markah /1 mark]



- (c) Rajah 2.3 menunjukkan aplikasi enzim dalam kehidupan seharian.  
*Diagram 2.3 shows the application of enzymes in daily life.*



Rajah 2.3

*Diagram 2.3*

Penggunaan enzim dalam Rajah 2.3 menyebabkan cucian menjadi lebih bersih, tidak menyebabkan iritasi pada kulit dan boleh mengekalkan kelestarian ekosistem. Enzim yang digunakan ini telah dihasilkan melalui teknologi immobilisasi enzim.

Bagaimanakah teknologi immobilisasi enzim ini membantu enzim meningkatkan fungsinya dalam detergen tersebut.

*The use of enzyme in Diagram 2.3 causes laundry to be cleaner, does not cause irritation to the skin and can maintain the sustainability of the ecosystem. The enzyme used was produced through immobilized enzyme technology.*

*How does this immobilized enzyme technology help the enzyme to improve its function in the detergent.*

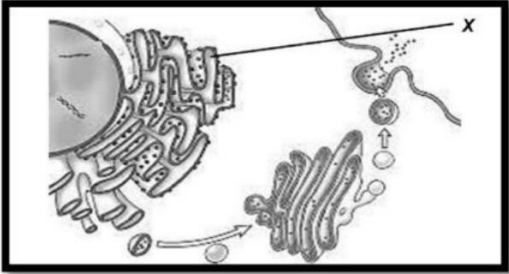
.....

.....

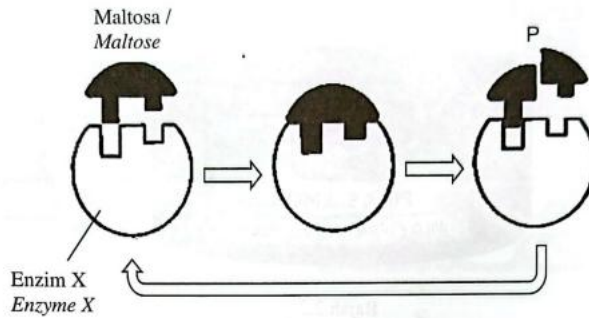
.....

.....

**[2 markah / 2 mark**

No	Cadangan Jawapan	Markah
(a) (i)	<p><b>Dapat melabelkan komponen X:</b></p> <p><b>Jawapan:</b></p> 	<p>1</p> <p>1</p>
(a) (ii)	<p><b>Dapat menerangkan jenis enzim dalam Rajah 2.1.</b></p> <p><b>Jawapan:</b></p> <p>P1: Enzim ekstrasel / luar sel</p> <p>P2: yang disintesis /dihasilkan di dalam sel dan dirembes keluar /digunakan di luar sel</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>
(b)	<p><b>Dapat menyatakan fungsi enzim dalam Rajah 2.2.</b></p> <p><b>Jawapan:</b></p> <p>Enzim lactase menghidrolisiskan laktosa kepada glukosa dan galaktosa //</p> $\text{Laktosa} + \text{Air} \xrightarrow{\text{Laktase}} \text{Glukosa} + \text{Galaktosa}$	<p>1</p> <p>1</p>
(c)	<p><b>Dapat menerangkan bagaimana teknologi imobilisasi enzim membantu enzim dalam detergen bertindak.</b></p> <p><b>Jawapan:</b></p> <p>P1. Enzim bergabung dengan bahan lengai <u>dan</u> tak larut // enzim tersekat gerak</p> <p>P2: Enzim lebih rintang pada (perubahan) suhu / pH</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>
	<p>P3: Enzim akan kekal pada kedudukan sama sepanjang proses pemangkinan.</p> <p>P4: Enzim mudah diasingkan daripada hasil</p> <p style="text-align: right;"><b>Maksimum 2</b></p>	<p>1</p> <p>1</p>
	<b>JUMLAH</b>	<b>6</b>

2. Rajah 2.1 menunjukkan tindakan enzim X ke atas substrat maltosa.  
 Diagram 2.1 shows the action of enzyme X on substrate maltose.



Rajah 2.1  
 Diagram 2.1

- (a) (i) Nyatakan nama,  
 State the name of,

Enzim X: .....

Enzyme X

Molekul P: .....

Molecule P

[2 markah / marks]

- (ii) Berdasarkan Rajah 2.1, nyatakan dua ciri enzim X.  
 Based on Diagram 2.1, state two characteristics of enzyme X.

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

[2 markah / marks]

- (b) Rajah 2.2 menunjukkan teknologi immobilisasi enzim yang digunakan dalam industri pengetinan ikan.  
 Diagram 2.2 shows the enzyme immobilization technology that used in the fishes canning industry.



Rajah 2.2  
 Diagram 2.2

Terangkan bagaimana teknologi itu membantu dalam industri tersebut.  
 Explain how the technology helps in the industry.

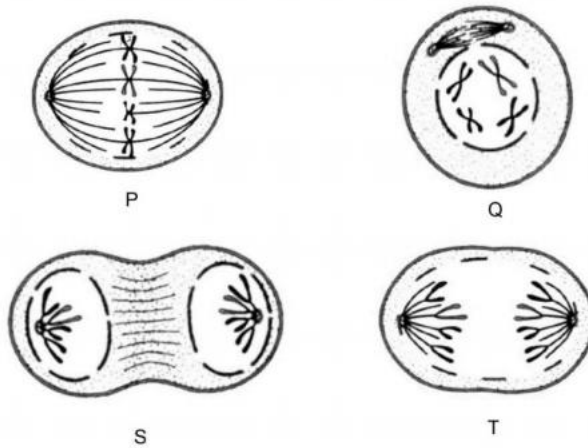
.....  
 .....  
 .....

[2 markah / marks]

Item	Peraturan pemarkahan	Markah	
2(a)(i)	<p>Dapat menyatakan nama enzim X dan molekul P.</p> <p>Jawapan:</p> <p>Enzim X: Maltase <i>Enzyme X</i></p> <p>Molekul P: Glukosa / <i>Glucose</i> <i>Molecule P</i></p>	1  1	2
2(a)(ii)	<p>Dapat menyatakan dua ciri enzim X.</p> <p>Cadangan jawapan:</p> <p>P1: Tindakan enzim adalah spesifik. <i>Highly specific in action.</i></p> <p>P2: Molekul enzim tidak termusnah selepas tindakbalas <i>Enzyme molecules are not destroyed after the reaction</i></p> <p>P3: (Tindakbalas yang dimangkin oleh enzim adalah) tindakbalas berbalik <i>(Reactions catalysed by enzymes are) reversible reactions</i></p>	1  1  1	2
2(b)	<p>Dapat menerangkan bagaimana teknologi immobilisasi enzim membantu dalam industri pengetinan ikan.</p> <p>Cadangan jawapan:</p> <p>P1: Menggunakan enzim protease. <i>P1: Using protease enzymes.</i></p> <p>P2: (enzim protease) bergabung dgn bahan lengai/tak larut pada ikan. <i>P2: (protease enzyme) combines with inert/insoluble material on fish</i></p> <p>P3: menyebabkan enzim rintang terhadap peningkatan suhu. <i>P3: causing enzyme resistance to increase temperature.</i></p> <p>P4: Molekul enzim akan kekal di kedudukan sama sepanjang tindak balas <i>P4: Enzyme molecules will remain in the same position throughout the reaction</i></p> <p>P5: (enzim protease) mengasingkan/menanggal kulit ikan. <i>P5: (protease enzyme) isolates/removes fish skin.</i></p>	1  1  1  1  1	2
<b>Jumlah</b>			<b>6</b>

# F4 Bab 6

Rajah 3.1 menunjukkan perlakuan kromosom dalam setiap fasa proses pembahagian sel haiwan.  
 Diagram 3.1 shows chromosomal behaviour in every phase of animal cell division.



Rajah 3.1 / Diagram 3.1

- (a) (i) Susun turutan fasa yang betul bagi proses pembahagian sel di atas.  
 Arrange the correct sequence of phases for the above cell division process.

.....

[1 markah/mark]

- (ii) Terangkan perlakuan kromosom di T.  
 Explain the chromosomal behaviour at T.

@sprmphysics\_23

.....

[2 markah/marks]

- (b) (i) Rajah 3.2 menunjukkan keadaan uterus Puan K yang telah dikenalpasti mempunyai tumor malignan.  
 Diagram 3.2 shows the condition of Mrs. K's uterus which has been confirmed to have a malignant tumor.



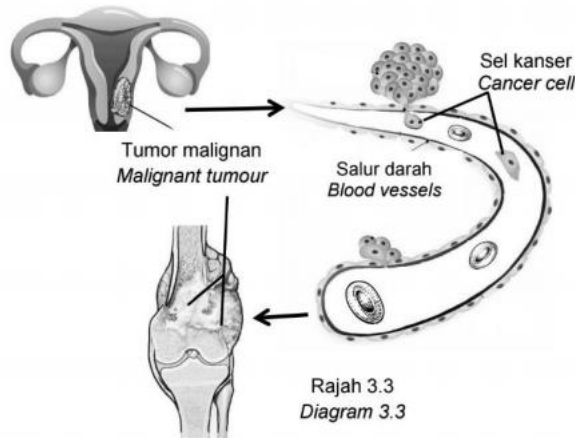
Rajah 3.2 / Diagram 3.2

Penyebab keadaan tersebut adalah berpunca dari radiasi. Nyatakan **satu** contoh radiasi.  
 The cause of the condition is due to radiation. Give **one** example of radiation.

.....

[1 markah/mark]

- (ii) Selepas 6 bulan, doktor mengesahkan Puan K mengalami metastasis tulang. Didapati sel-sel tumor malignan dari uterus telah merebak ke bahagian tulang Puan K.  
*After 6 months, the doctor confirmed that Mrs. K had bone metastasis. It was found that malignant tumor cells from the uterus had spread to Mrs. K's bones.*



Terangkan bagaimana keadaan ini berlaku.

*Explain how this happens.*

.....

.....

.....

[2 markah/marks]

- (iii) Sebagai seorang ahli onkologi, nyatakan kepada Puan K kaedah rawatan yang sesuai untuk merawat penyakitnya.

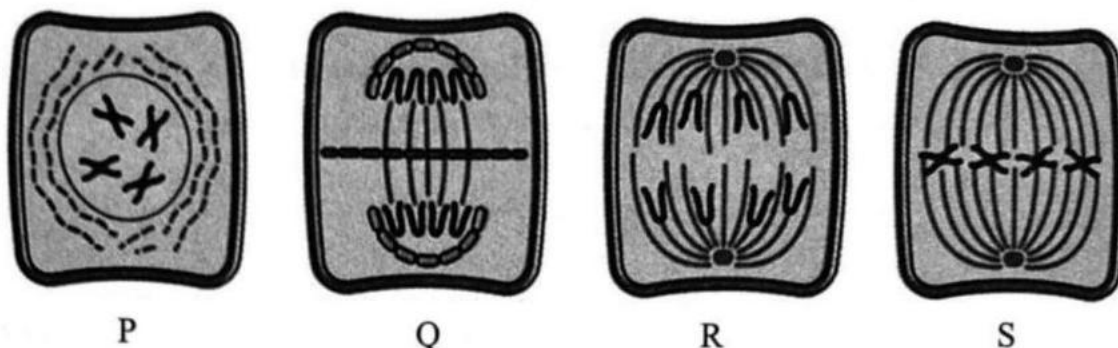
*As an oncologist, suggest to Mrs K the appropriate treatment methods to treat her illness.*

@spmphysics\_23

[1 markah /mark]

3	(a)	(i)	Q, P, R, S	1
	(a)	(ii)	P1: kromosom homolog berpisah (daripada pasangan homolognya) P2: dan ditarik ke kutub sel bertentangan	1 1
	(b)	(i)	sinar x /sinar gamma / sinar radioaktif	1
	(b)	(ii)	P1: sel - sel kanser / tumor malignan merebak melalui salur darah ke tulang P2: Sel-sel kanser akan bermitosis secara tidak terkawal dan membentuk tumor baharu	1 1
	(b)	(iii)	kemoterapi / radioterapi / amputasi kaki / pembedahan	1
			<b>Total</b>	<b>7</b>

3 Rajah 3.1 menunjukkan empat peringkat dalam mitosis.  
 Diagram 3.1 shows four stages in mitosis.



Rajah 3.1  
 Diagram 3.1

- (a) (i) Tandakan (✓) rupa kromosom yang dilihat pada peringkat P.  
 Tick (✓) the appearance of chromosome seen in stage P.

Kromatin <i>Chromatin</i>	Kromosom homolog <i>Homologous chromosome</i>	Kromatid kembar <i>Sister chromatid</i>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

[1 markah]  
 [1 mark]

- (ii) Susun peringkat dalam mitosis mengikut urutan yang betul.  
 Arrange the correct sequence of the stages in mitosis.

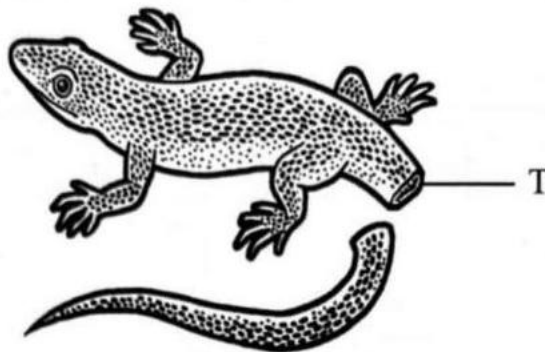
.....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

- (iii) Nyatakan perbezaan bagi perlakuan kromosom dalam peringkat R dan S.  
 State the difference in the chromosomal behaviour in stage R and S.

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

- (b) Rajah 3.2 menunjukkan tingkah laku satu reptilia bagi menyelamatkan diri daripada pemangsa.

*Diagram 3.2 shows the behaviour of a reptile to escape from predator.*



Rajah 3.2  
Diagram 3.2

Terangkan bagaimana bahagian T tumbuh semula selepas enam bulan.  
*Explain how part T can grow again after six months.*

.....  
@smpphysics\_23  
.....

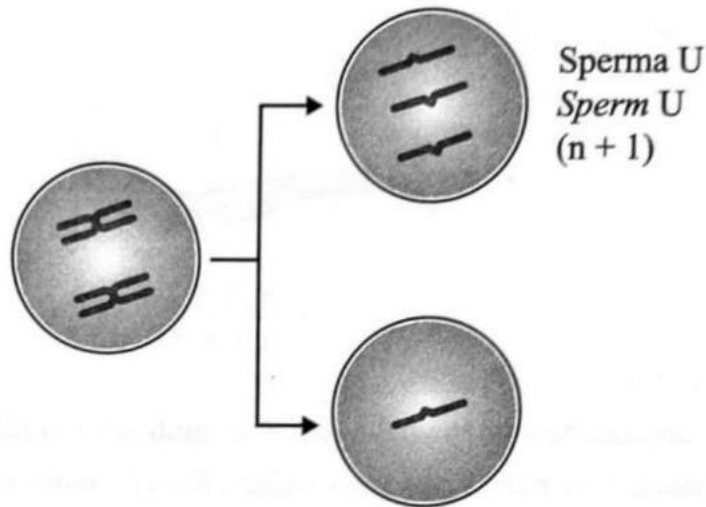
[2 markah]

[2 marks]



- (c) Rajah 3.3 menunjukkan taburan kromosom yang tidak sekata semasa meiosis dalam proses spermatogenesis. Sperma yang dihasilkan mempunyai bilangan kromosom yang berbeza.

*Diagram 3.3 shows the uneven distribution of chromosomes during meiosis in the process of spermatogenesis. The sperms produced have different number of chromosomes.*



Rajah 3.3  
Diagram 3.3

Sperma U mempunyai bilangan kromosom yang abnormal.

Terangkan kesan kepada anak yang dilahirkan jika sperma U bersenyawa dengan ovum yang normal.

*Sperm U has abnormal number of chromosomes.*

*Explain the effect on the child born if sperm U fertilises with a normal ovum.*

.....

.....

.....

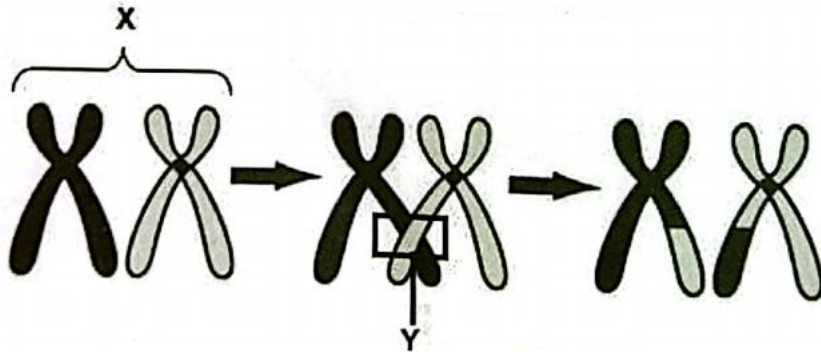
[2 markah]  
[2 marks]

No.	Skema markah <i>Answer scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>				
(a)(i)	<p>Boleh menandakan rupa kromosom pada peringkat P. <i>Able to mark the appearance of chromosome at stage P.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>Kromatid kembar <i>Sister chromatid</i></p>	1	1				
(a)(ii)	<p>Boleh menyusun peringkat dalam mitosis dengan urutan yang betul. <i>Able to arrange the stages in mitosis with correct sequence.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>P, S, R, Q</p>	1	1				
(a)(iii)	<p>Boleh menyatakan perbezaan bagi perlakuan kromosom dalam peringkat R dan S. <i>Able to state the difference in the behaviour of chromosomes in stage R and S.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <table border="1" data-bbox="279 1038 993 1270"> <thead> <tr> <th data-bbox="279 1038 632 1073">R</th> <th data-bbox="632 1038 993 1073">S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="279 1073 632 1270"> <p><u>Kromatid kembar berpisah dan bergerak ke kutub bertentangan</u> <i><u>Sister chromatids separate and pulled to opposite poles</u></i></p> </td> <td data-bbox="632 1073 993 1270"> <p><u>Kromosom tersusun di satah khatulistiwa</u> <i><u>Chromosomes aligned on the equatorial plane</u></i></p> </td> </tr> </tbody> </table>	R	S	<p><u>Kromatid kembar berpisah dan bergerak ke kutub bertentangan</u> <i><u>Sister chromatids separate and pulled to opposite poles</u></i></p>	<p><u>Kromosom tersusun di satah khatulistiwa</u> <i><u>Chromosomes aligned on the equatorial plane</u></i></p>	1	1
R	S						
<p><u>Kromatid kembar berpisah dan bergerak ke kutub bertentangan</u> <i><u>Sister chromatids separate and pulled to opposite poles</u></i></p>	<p><u>Kromosom tersusun di satah khatulistiwa</u> <i><u>Chromosomes aligned on the equatorial plane</u></i></p>						
(b)	<p>Boleh menerangkan bagaimana bahagian T tumbuh semula selepas enam bulan. <i>Able to explain how part T can grow again after six months.</i></p> <p>Sampel jawapan: <i>Sample answer:</i></p> <p>P1: Melalui proses mitosis <i>Via the process of mitosis</i></p>	1	2				

	<p>P2: Akan menghasilkan sel baharu <i>Will produce new cells</i></p> <p>P3: Melibatkan penjanaan semula <i>Involve regeneration</i></p> <p>P4: Ekor baharu tumbuh semula <i>New tail grows again</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P Any 2P</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
(c)	<p>Boleh menerangkan kesan kepada anak yang dilahirkan jika sperma U bersenyawa dengan ovum yang normal. <i>Able to explain the effect on the child born if sperm U fertilises with a normal ovum.</i></p> <p>Sampel jawapan: <i>Sample answer:</i></p> <p>P1: Anak yang dilahirkan mempunyai 47 kromosom <i>The child born has 47 chromosomes</i></p> <p>P2: Akibat tak disjungsi/kegagalan kromatid kembar/ kromosom berpisah (semasa anafasa II) <i>Due to nondisjunction/failure of sister chromatid/ chromosomes to separate (during anaphase II)</i></p> <p>P3: Dilahirkan dengan penyakit genetik/ Sindrom Down/Klinefelter <i>Born with genetic disease/Down/Klinefelter syndrome</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P Any 2P</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	2
<b>JUMLAH TOTAL</b>			<b>7</b>

- (a) Rajah 4.1 menunjukkan satu fasa dalam meiosis yang berlaku dalam sel hidup.

Diagram 4.1 shows a phase in meiosis that occurs in living cells.



Rajah 4.1  
Diagram 4.1

- (i) Nyatakan nama X.  
State the name of X.

X:.....

@spmphysics\_23

[1 markah]  
[1 mark]

- (ii) Terangkan kesan proses yang berlaku di kawasan Y.  
Explain the effect of the process occurring in area Y.

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

[ 2 markah]  
[ 2 marks]

(iii) Kemalangan nuklear Chenobyl, Russia telah berlaku pada tahun 1986. Kemalangan disebabkan oleh kecuaiian pengurusan yang telah melepaskan 5% teras reaktor radioaktif ke persekitaran. Terangkan kesan pencemaran nuklear ini terhadap kitar sel <sup>bagi</sup> populasi yang terjejas. *The Chenobyl, Russia nuclear accident occurred in 1986. The accident was caused by management negligence that released 5% of the radioactive reactor core into the environment. Explain the effect of this nuclear pollution on the cell cycle of the affected population.*

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

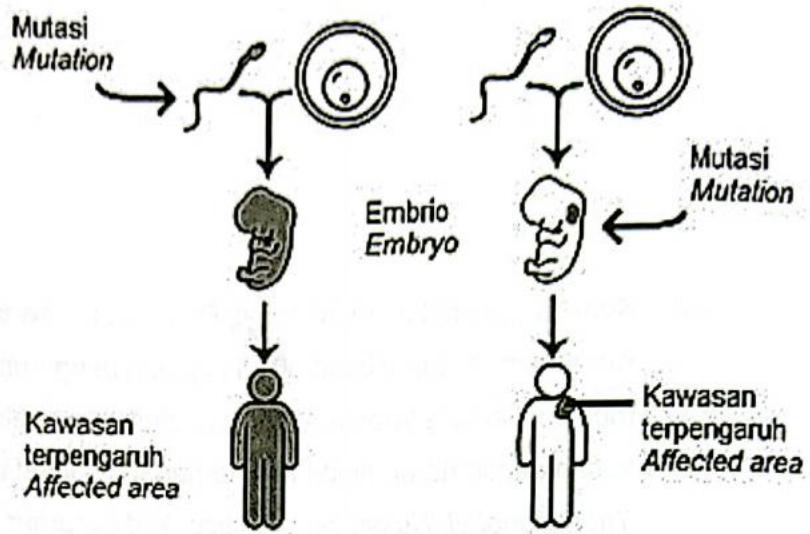
[ 2 markah]

[ 2 marks]

@spmphysics\_23

(b)

Rajah 4.2 di bawah menunjukkan mutasi dalam sel badan manusia.  
Diagram 4.2 below shows mutations in the cells of the human body.



Rajah 4.2

Diagram 6.2

Berdasarkan Rajah 4.2 bandingkan kedua-dua jenis mutasi

Based on Diagram 4.2 compare both types of mutation

Mutasi Sel X <i>Mutation X Cell</i>	Ciri-ciri mutasi <i>Mutational characteristics</i>	Mutasi Sel Y <i>Mutation Y Cell</i>
	Jenis sel yang terlibat <i>Type of cell involves</i>	
	Kemampuan untuk diwariskan <i>The ability to inherit</i>	

[2 markah]

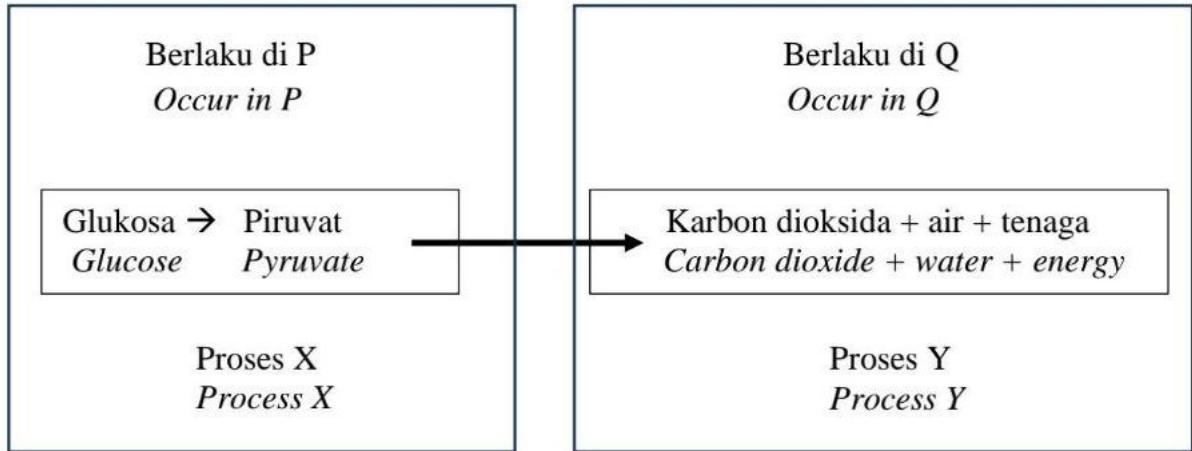
[2 marks]

4 (a)(i)	<p><b>Namakan X dan kawasan berlabel Y</b> <b>Name X and the area labeled Y</b></p> <p>Jawapan: X: Kromosom homolog / tetrad / bivalent <i>Homologous Chromosome / tetrad / bivalent</i></p>	1	1												
4 (a)(ii)	<p><b>Boleh menyatakan bagaimana proses yang berlaku di kawasan Y boleh menyebabkan berlakunya variasi dalam spesies yang sama</b> <b>Can state how processes occurring in area Y can cause variation in the same species</b></p> <p>Sampel Jawapan: P1: Wujudnya pertukaran maklumat genetik antara kromatid bukan beradik/tidak seiras <i>Existence of exchange of genetic information between non-sister/non-identical chromatids</i></p> <p>P2: Menghasilkan kombinasi gen yang baharu <i>Produce new combinations of genes</i></p> <p>P3: Gamet akan mempunyai genetik yang berbeza <i>Gametes will have different genetics</i></p> <p>P4: Variasi berlaku <i>Variation occurs</i></p>	1 1 1 1	2												
4 (a)(iii)	<p><b>Boleh menerangkan kesan pencemaran nuklear ini terhadap kitar sel penduduk yang terjejas.</b> <b>Can explain the effect of this nuclear pollution on the cell cycle of the affected population</b></p> <p>Sampel Jawapan: P1: Teras reaktor radioaktif ialah sejenis karsinogen / mutagen <i>A radioactive reactor core is a carcinogen / mutagen</i></p> <p>P2: Menyebabkan gangguan pada sistem kawalan kitar sel semasa fasa G1/S/G2/M // Kitar sel terganggu <i>Causing a disruption in the control system of cell cycle during G1/S/G2/M phase // Cell cycle disrupted</i></p> <p>P3: Pembahagian sel yang tidak terkawal berlaku <i>Uncontrolled cell division occurs</i></p>	1 1 1 1	2												
	<p>P4: Membentuk tumor malignan / kanser <i>Forming a malignant tumor / cancer</i></p>														
4 (b)	<p><b>Boleh membandingkan kedua-dua jenis mutasi</b> <b>Can compare both types of mutation</b></p> <p>Sampel Jawapan:</p> <table border="1" data-bbox="418 1566 1036 2013"> <thead> <tr> <th data-bbox="418 1566 475 1638"></th> <th data-bbox="482 1566 665 1638">Mutasi Sel X <i>Mutation X Cell</i></th> <th data-bbox="672 1566 825 1638">Ciri-ciri mutasi <i>Mutational characteristics</i></th> <th data-bbox="832 1566 1036 1638">Mutasi Sel Y <i>Mutation Y Cell</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="418 1649 475 1815">P1:</td> <td data-bbox="482 1649 665 1815">sel gamet/germa <i>gamet/germ cell</i></td> <td data-bbox="672 1649 825 1815">Jenis sel yang terlibat <i>Type of cell involves</i></td> <td data-bbox="832 1649 1036 1815">sel soma/ badan/ mana-mana contoh sel yang sesuai <i>somatic/body/ any example of suitable cell</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="418 1825 475 2013">P2:</td> <td data-bbox="482 1825 665 2013">boleh diwariskan daripada induk kepada anak <i>can be inherited from parent to child</i></td> <td data-bbox="672 1825 825 2013">Kemampuan untuk diwariskan <i>The ability to inherit</i></td> <td data-bbox="832 1825 1036 2013">tidak boleh diwariskan kepada keturunannya <i>cannot be passed on to his descendants</i></td> </tr> </tbody> </table>		Mutasi Sel X <i>Mutation X Cell</i>	Ciri-ciri mutasi <i>Mutational characteristics</i>	Mutasi Sel Y <i>Mutation Y Cell</i>	P1:	sel gamet/germa <i>gamet/germ cell</i>	Jenis sel yang terlibat <i>Type of cell involves</i>	sel soma/ badan/ mana-mana contoh sel yang sesuai <i>somatic/body/ any example of suitable cell</i>	P2:	boleh diwariskan daripada induk kepada anak <i>can be inherited from parent to child</i>	Kemampuan untuk diwariskan <i>The ability to inherit</i>	tidak boleh diwariskan kepada keturunannya <i>cannot be passed on to his descendants</i>	1 1	2
	Mutasi Sel X <i>Mutation X Cell</i>	Ciri-ciri mutasi <i>Mutational characteristics</i>	Mutasi Sel Y <i>Mutation Y Cell</i>												
P1:	sel gamet/germa <i>gamet/germ cell</i>	Jenis sel yang terlibat <i>Type of cell involves</i>	sel soma/ badan/ mana-mana contoh sel yang sesuai <i>somatic/body/ any example of suitable cell</i>												
P2:	boleh diwariskan daripada induk kepada anak <i>can be inherited from parent to child</i>	Kemampuan untuk diwariskan <i>The ability to inherit</i>	tidak boleh diwariskan kepada keturunannya <i>cannot be passed on to his descendants</i>												

# F4 Bab 7

Rajah 3.1 menunjukkan dua peringkat tindak balas biokimia yang melibatkan proses X dan proses Y dalam respirasi aerob.

Diagram 3.1 shows the two stages of biochemical reactions involving process X and process Y in an aerobic respiration.



Rajah 3.1  
Diagram 3.1

- (a) (i) Namakan P dan Q.  
Name P and Q.

P: .....

Q: .....

[2 markah/ 2 marks]

- (ii) Nyatakan **satu** perbezaan antara proses X dan Y.  
State **one** difference between process X and Y.

.....

.....

.....

[1 markah/ 1 mark]



- (b) Komponen Q mempunyai ciri khusus yang membantu meningkatkan kecekapan proses Y.  
Terangkan ciri tersebut.  
*Component Q has special characteristic that help improve the efficiency of process Y.*  
*Explain the characteristic.*

.....  
.....

[2 markah/ 2 marks]

- (c) Rajah 3.2 menunjukkan satu produk makanan di pasaran.  
*Diagram 3.2 shows a food product in the market.*



Rajah 3.2  
*Diagram 3.2*

Jelaskan peranan bakteria Z dalam penghasilan makanan tersebut.  
*Explain the role of bacteria Z in the production of the food.*

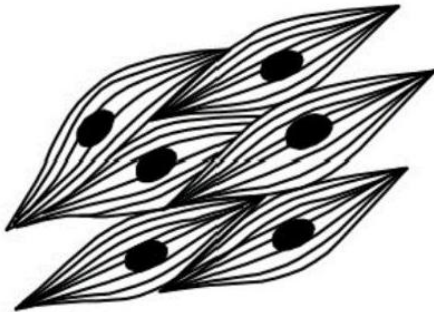
.....  
.....  
.....

[2 markah/ 2 marks]

3 (a) (i)	<p>Dapat menamakan P dan Q</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P: Sitoplasma <i>Cytoplasm</i></p> <p>Q: Mitokondrion <i>Mitochondrion</i></p>	1  1	2						
(ii)	<p>Dapat menyatakan satu perbezaan antara proses X dan Y.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <table border="1" data-bbox="429 513 891 876"> <thead> <tr> <th data-bbox="429 513 651 544">X</th> <th data-bbox="651 513 891 544">Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="429 544 651 696">           P1: glikolisis/ penguraian glukosa <i>glycolysis/ breakdown of glucose</i> </td> <td data-bbox="651 544 891 696">           P1: Pengoksidaan piruvat <i>oxidation of pyruvate</i> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="429 696 651 876">           P2: Menghasilkan <b>dua</b> (molekul) piruvat <i>Produce two (molecule) of pyruvate</i> </td> <td data-bbox="651 696 891 876">           P2: menghasilkan karbon dioksida, air dan tenaga. <i>produce carbon dioxide, water and energy.</i> </td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tolak/ Reject:</b> Tempat proses X dan Y berlaku. <i>Location of X and Y occur.</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 1/ <i>Any 1</i></p>	X	Y	P1: glikolisis/ penguraian glukosa <i>glycolysis/ breakdown of glucose</i>	P1: Pengoksidaan piruvat <i>oxidation of pyruvate</i>	P2: Menghasilkan <b>dua</b> (molekul) piruvat <i>Produce two (molecule) of pyruvate</i>	P2: menghasilkan karbon dioksida, air dan tenaga. <i>produce carbon dioxide, water and energy.</i>	1  1	1
X	Y								
P1: glikolisis/ penguraian glukosa <i>glycolysis/ breakdown of glucose</i>	P1: Pengoksidaan piruvat <i>oxidation of pyruvate</i>								
P2: Menghasilkan <b>dua</b> (molekul) piruvat <i>Produce two (molecule) of pyruvate</i>	P2: menghasilkan karbon dioksida, air dan tenaga. <i>produce carbon dioxide, water and energy.</i>								
(b)	<p>Dapat menerangkan ciri komponen Q.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Mempunyai membran dalam yang berlipat-lipat <i>Has a folded inner membrane</i></p>	1	2						
	<p>P2: untuk meningkatkan luas permukaan <i>to increase the surface area</i></p>	1							
(c)	<p>Dapat menjelaskan peranan bakteria Z dalam penghasilan makanan dalam Rajah 3.2</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Bakteria Z/ <i>Lactobacillus</i> menjalankan fermentasi susu/ asid laktik <i>Bacteria Z/ Lactobacillus carry out milk/ lactic acid fermentation</i></p> <p>P2: Bakteria Z/ <i>Lactobacillus</i> bertindak ke atas laktosa (gula susu) <i>Bacteria Z/ Lactobacillus acts on lactose (milk sugar)</i></p> <p>P3: menukarkannya kepada asid laktik. <i>convert it to lactic acid.</i></p> <p>P4: asid laktik menggumpalkan kasein (protein susu) menjadi yogurt <i>lactic acid coagulates casein (milk protein) into yogurt</i></p> <p>P5: asid laktik menjadikan yogurt rasa masam <i>Lactic acid makes yogurt taste sour</i></p>	1  1  1  1	2						

Rajah 3.1 menunjukkan tisu otot dan yis. Kedua-duanya menjalankan respirasi sel secara fermentasi.

Diagram 3.1 shows muscle tissue and yeast. Both carry out cellular respiration by fermentation.



Tisu otot  
Muscle tissue



Yis  
Yeast

Rajah 3.1  
Diagram 3.1

(a) (i) Nyatakan jenis fermentasi yang berlaku dalam tisu otot dan yis.

State the type of fermentation occur in muscle tissue and yeast.

Tisu otot : .....

Mussle tissue : .....

Yis : .....

Yeast : .....

[2 markah]

[2 marks]

(ii) Berikan dua contoh makanan yang dapat dihasilkan melalui proses fermentasi oleh yis.

Give two examples of food produced by fermentation process of yeast.

.....

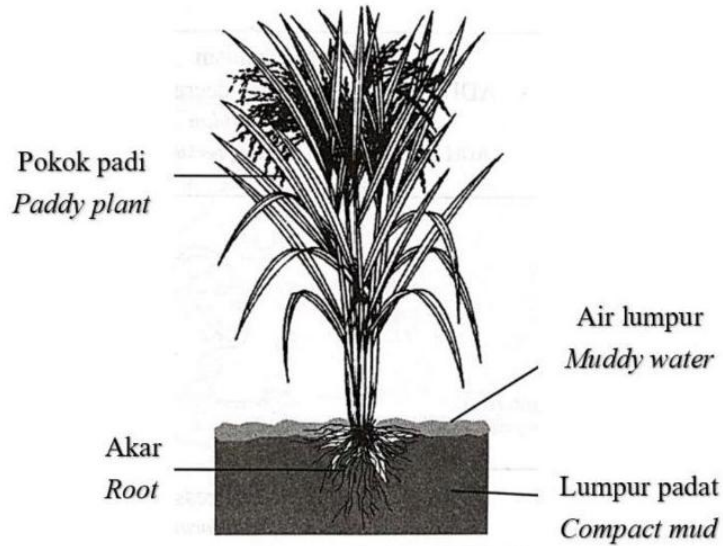
.....

[2 markah]

[2 marks]

(b) Rajah 3.2 menunjukkan pokok padi di dalam sawah padi yang berlumpur tebal dan kekurangan oksigen.

*Diagram 3.2 shows a paddy plant in a thick mud of paddy field with less oxygen.*



Rajah 3.2  
Diagram 3.2

Terangkan respirasi yang berlaku di dalam sel-sel akar pokok padi.

*Explain the respiration that occurs in the root cells of paddy plant.*

.....

.....

.....

[3 markah]

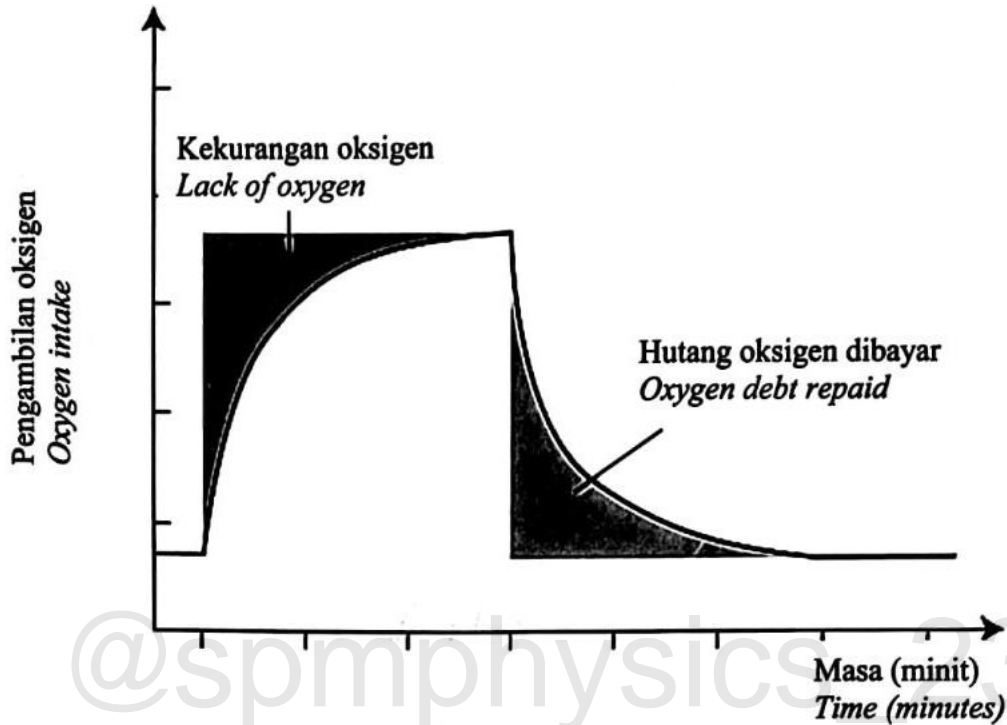
[3 marks]

3ai	<p><b>Dapat menyatakan jenis respirasi sel bagi sel otot dan yis</b>  <i>Able to state the type of cell respiration of muscle cell and yeast</i></p> <p><u>Jawapan</u>  <u>Answers</u></p> <p>Sel otot : Fermentasi asid laktik  <i>Muscle cell: Lactic acid fermentation</i></p> <p>Yis : Fermentasi alkohol  <i>Yeast : Alcohol fermentation</i></p>	1  1	2
aii	<p><b>Dapat menamakan dua contoh makanan yang dihasilkan melalui proses fermentasi alcohol oleh yis</b>  <i>Able to name two examples of food that produced by the alcohol fermentation process by yeast</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u>  <u>Sample answers</u></p> <p>Bir // wain/ / roti  <i>Beer // wine // bread</i></p> <p>Mana-mana 2  <i>Any 2</i></p>	2	2

b	<p><b>Dapat menjelaskan respirasi yang berlaku di dalam sel-sel akar pokok padi</b>  <i>Able to explain the respiration that occurs in the root cells of paddy plant</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u>  <u>Sample answers</u></p> <p>P1: Pokok padi menjalankan fermentasi alkohol  <i>The plant carries out alcohol fermentation</i></p> <p>P2: Penguraian glukosa yang tidak lengkap dengan keadaan oksigen terhad / tanpa kehadiran oksigen  <i>In complete breakdown of glucose in limited / no oxygen</i></p> <p>P3: Pokok padi mempunyai toleransi yang tinggi terhadap etanol (yang dihasilkan)  <i>Paddy plant have a higher tolerance towards ethanol (that produced)</i></p> <p>P4: Pokok padi menghasilkan (banyak) enzim alkohol dehidrogenase  <i>Paddy plant produces (plenty) of alcohol dehydrogenase enzyme</i></p> <p>P5. (yang boleh) menguraikan molekul etanol kepada karbon dioksida yang tidak toksik  <i>(that) can break down ethanol molecules into non-toxic carbon dioxide</i></p> <p>Mana-mana 3P  <i>Any 3P</i></p>	1  1  1  1  1	3
---	--	---------------------------------------	---

Rajah 5.1 menunjukkan graf kekurangan oksigen di dalam otot yang dialami oleh seorang murid setelah dia berlari sejauh 100 meter.

Diagram 5.1 shows a graph of lack of oxygen in muscles experienced by a student after he ran 100 meters.



Rajah 5.1 / Diagram 5.1

- (a) (i) Nyatakan jenis respirasi yang berlaku dalam sel otot murid tersebut.  
*State the type of respiration that occurs in the student's muscle cells.*

.....

[1 markah/mark]

- (ii) Namakan bahan terkumpul di dalam sel otot murid tersebut.  
*Name the substance accumulated in the student's muscle cells.*

.....

[1 markah/mark]

- (iii) Terangkan bagaimana bahan yang dinamakan di dalam 5(a)(ii) terbentuk di dalam sel otot dan kesannya terhadap sel otot.

*Explain how the substance named in 5(a)(ii) is formed in muscles cells and its effects on muscle cells*

.....

.....

.....

.....

[3 markah/marks]

- (b) Rajah 5.2 menunjukkan seorang atlet sedang membuat aktiviti memanaskan badan.  
*Diagram 5.2 shows an athlete doing a warm-up activity..*



Rajah 5.2 / Diagram 5.2

Terangkan mengapa seorang atlet perlu melakukan aktiviti memanaskan badan sebelum memulakan sesuatu aktiviti cergas.

*Explain why an athlete should warm-up before he starts a vigorous activity.*

.....

.....

.....

[3 markah/marks]

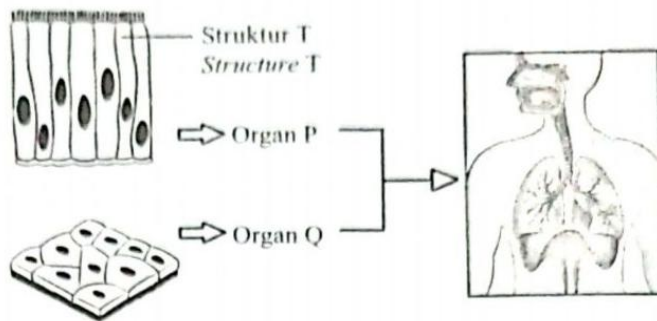
5	(a)(i)	Fermentasi asid laktik / <i>Acid lactic fermentation</i>	1	1
	(a)(ii)	Asid laktik / <i>Lactic acid</i>	1	1
	(a)(iii)	<p>P1: Kadar penggunaan oksigen melebihi kadar yang dibekalkan oleh sistem peredaran darah <i>The rate of oxygen used exceeds the oxygen supplied by the blood circulatory system</i></p> <p>P2: Otot berada dalam keadaan kekurangan oksigen//mengalami hutang oksigen <i>The muscle is in an oxygen-deficiency state//undergo oxygen debt</i></p> <p>P3: Glukosa diuraikan separa lengkap/tidak lengkap untuk menghasilkan asid laktik <i>Glucose is broken down partially / incomplete to produce lactic acid</i></p> <p>P4: Kepekatan asid laktik terkumpul yang tinggi mengakibatkan kelesuan / kekejangan otot <i>The high concentration of acid lactic accumulated causes fatigue / muscle cramps.</i> Mana-mana 3 P/Any 3P</p>	1  1  1	3
	(b)	<p>P1: Merangsang penambahan oksigen dalam tubuh badan <i>Stimulates the addition of oxygen in the body</i></p> <p>P2: Mengelakkan kekejangan otot <i>Avoid muscle cramp</i></p> <p>P3: Meningkatkan suhu badan secara berperingkat <i>Increase body temperature gradually</i></p> <p>P4: Meningkatkan kadar degupan jantung//melancarkan peredaran darah <i>Increase heart rate//improve blood circulation</i> Mana-mana 3 P/Any 3P</p>	1  1  1	3
<b>Jumlah markah</b>				<b>8</b>



# F4 Bab 8

3. Rajah 3 menunjukkan dua jenis tisu epitelium yang terdapat pada dua organ yang berbeza, P dan Q dalam sistem pernafasan manusia.

*Diagram 3 shows two types of epithelial tissues found in two different organs, P and Q in the human respiratory system.*



Rajah 3  
Diagram 3

- a. Nyatakan fungsi tisu epitelium.  
*State the function of epithelial tissue.*

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

- b. (i) Nyatakan nama organ P dan Q dalam sistem respirasi manusia.  
*State the name of organ P and Q in the human respiratory system.*

P: .....

Q: .....

[2 markah]  
[2 marks]

- (ii) Nyatakan nama struktur T yang dijumpai pada tisu epitelium pada organ P.  
*State the name of the structure T found on the epithelial tissue in organ P.*

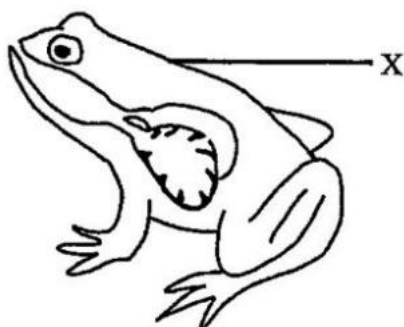
.....  
[1 markah]  
[1 mark]

- (iii) Tabiat aktif merokok telah merosakkan struktur T pada organ P.  
Terangkan kesan kerosakan struktur T kepada sistem respirasi perokok tersebut.  
*The habit of active smoking has damaged the structure T of organ P.  
Explain the effect of damage to structure T on the respiratory system of the smoker.*

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

[3 markah]  
[3 marks]

- 2 Rajah 2 menunjukkan struktur respirasi seekor katak.  
*Diagram 2 shows the respiratory structure of a frog.*



Rajah 2  
*Diagram 2*

- (a) Namakan struktur X.

*Name structure X.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Terangkan satu penyesuaian struktur X.

*Explain one adaptation of structure X.*

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Semasa musim kemarau, katak terdedah kepada suhu yang melampau. Terangkan bagaimana keadaan ini mempengaruhi pertukaran gas pada struktur X.

*During drought season, frogs are exposed to extreme temperatures.*

*Explain how this situation affects the gaseous exchange at structure X.*

.....

.....

.....

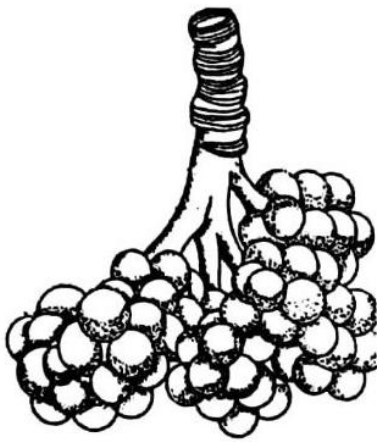
[3 markah]

[3 marks]

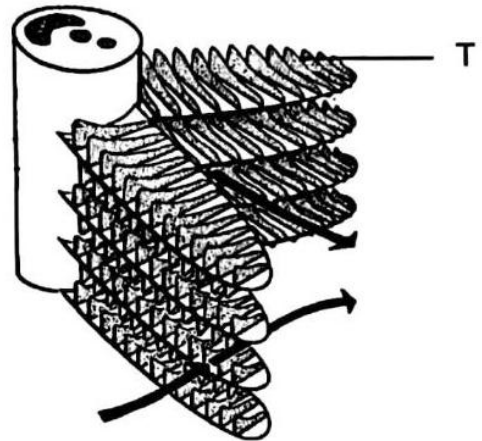
NO.	SUGGESTED ANSWER	
S2	(a)	Skin
	(b)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thin To reduce the distance for gaseous exchange// rapid <b>diffusion</b> of gas// (highly) <b>permeable</b> to respiratory gases</li> <li>• Moist skin To allow respiratory gaseous to <b>dissolve</b> in the skin</li> <li>• (Beneath the skin) have network of blood capillaries For easy/ rapid <b>transport</b> of respiratory gases</li> </ul>
	(c)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure X/ skin becomes dry// less moist</li> <li>• Gases less/ cannot dissolve</li> <li>• Gaseous exchange less/ cannot occurs</li> <li>• (More) gaseous exchange will occur in lungs</li> </ul>

@spmphysics\_23

Rajah 4.1 menunjukkan struktur respirasi organisma R dan struktur respirasi organisma S.  
 Diagram 4.1 shows the respiratory structure of organism R and the respiratory structure of organism S.



Organisma R  
 Organism R



Organisma S  
 Organism S

Rajah 4.1  
 Diagram 4.1

- (a) (i) Nyatakan nama bagi struktur T.  
 State the name for the structure T.

Struktur T : .....  
 Structure T

[1 markah/1 mark]

- (ii) Berdasarkan Rajah 4.1, terangkan bagaimana penyesuaian pada struktur T membolehkannya menjalankan fungsi dengan cekap.  
 Based on Diagram 4.1, explain how adaptations to the structure T enable it to carry out its functions efficiently.

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

[2 markah/2 marks]

- (ii) Bandingkan mekanisme pernafasan pada organisma R dan organisma S.  
*Compare the respiratory mechanisms in organism R and organism S.*

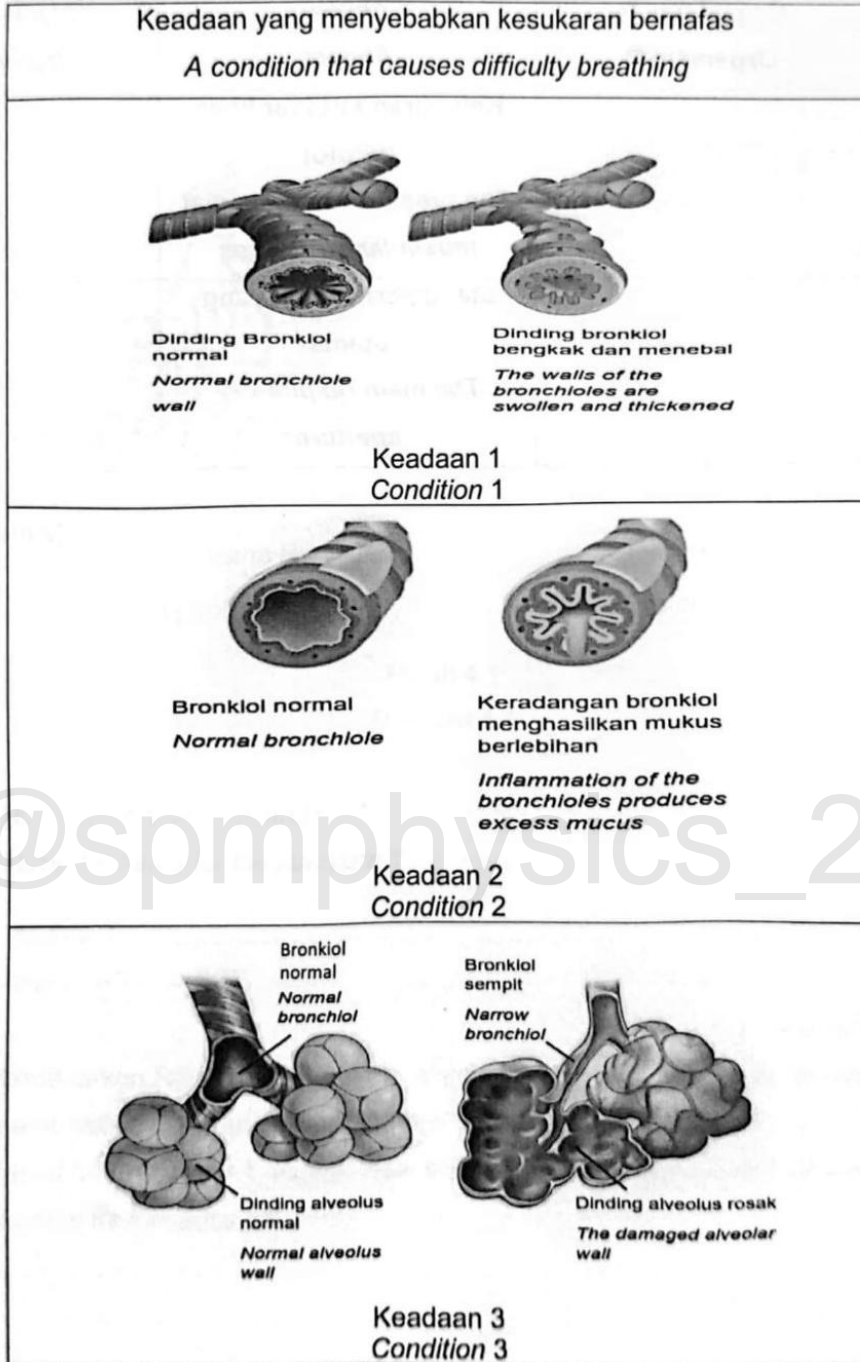
<b>Organisma R</b> <b>Organism R</b>	<b>Aspek</b> <b>Aspect</b>	<b>Organisma S</b> <b>Organism S</b>
	<b>Kehadiran struktur khas berotot</b> <b><i>The presence of a special muscular structures</i></b>	
	<b>Liang pernafasan yang utama</b> <b><i>The main respiratory aperture</i></b>	

[2 markah/2 marks]

@spmphysics\_23

(b) Rajah 4.2 menunjukkan tiga keadaan yang menyebabkan individu mengalami kesukaran bernafas.

Diagram 4.2 shows three conditions that cause individuals to have difficulty breathing.



**Rajah 4.2**  
*Diagram 4.2*

Cadangkan amalan yang boleh dilakukan oleh individu untuk memelihara kesihatan sistem respirasi.

*Suggest practices that individuals can do to preserve the health of the respiratory system.*

.....

.....

.....

.....

[2 markah/2 marks]

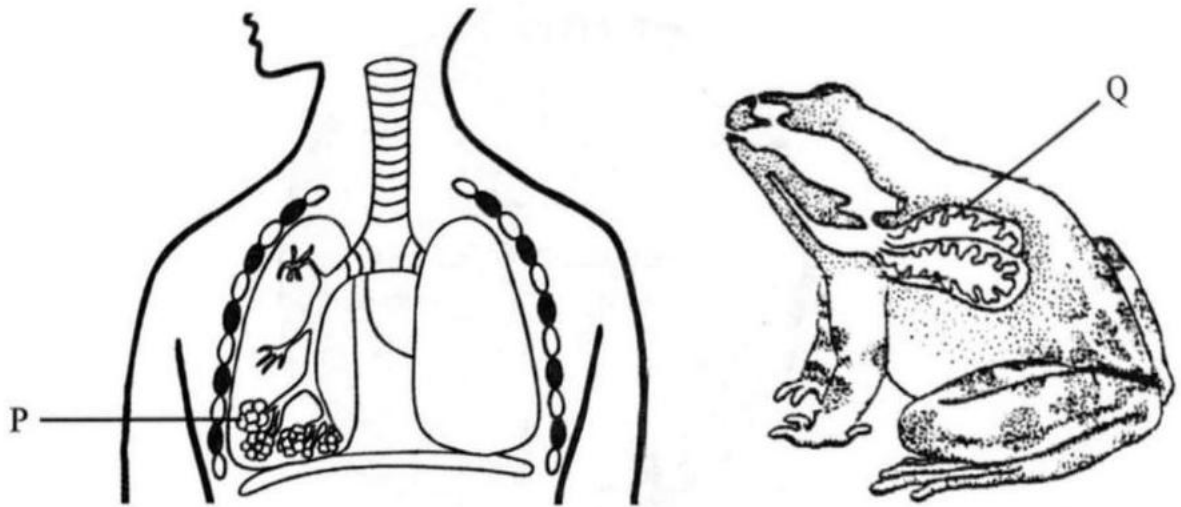
No	Cadangan Jawapan	Markah									
(a) (i)	<p><b>Dapat menyatakan nama bagi struktur T.</b></p> <p><b>Jawapan:</b>            Struktur T : Filamen /lamella (insang)            Reject: Insang sahaja</p>	<p>1</p> <p>1</p>									
(a) (ii)	<p><b>Dapat menerangkan bagaimana penyesuaian pada struktur T membolehkannya menjalankan fungsi dengan cekap.</b></p> <p><b>Jawapan:</b>            P1: Mempunyai banyak unjuran filamen /lamella/struktur T (yang pipih)            P2: Untuk meningkatkan jumlah luas permukaan untuk proses pertukaran gas yang cekap            Atau            P1: Mempunyai filamen /lamella/struktur T yang nipis            P2: Untuk memudahkan resapan gas respirasi            Atau            P1: Mempunyai filamen /lamella/struktur T yang dibekalkan dengan banyak kapilari darah            P2: Untuk meningkatkan kecekapan pengangkutan gas respirasi /oksigen dan karbon dioksida</p> <p style="text-align: right;"><b>Mana-mana P1 dan P2 yang sepadan</b></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>									
(a) (iii)	<p><b>Dapat membandingkan mekanisme pernafasan pada organisma R dan organisma S dalam petak yang disediakan.</b></p> <p><b>Jawapan:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Organisma R <i>Organism R</i></th> <th style="text-align: center;">Aspek <i>Aspect</i></th> <th style="text-align: center;">Organisma S <i>Organism S</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Ada</td> <td style="text-align: center;"><b>Kehadiran struktur khas berotot</b></td> <td style="text-align: center;">Ada</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Lubang hidung</td> <td style="text-align: center;"><b>Liang pernafasan yang utama</b></td> <td style="text-align: center;">Mulut <u>dan</u> operkulum</td> </tr> </tbody> </table>	Organisma R <i>Organism R</i>	Aspek <i>Aspect</i>	Organisma S <i>Organism S</i>	Ada	<b>Kehadiran struktur khas berotot</b>	Ada	Lubang hidung	<b>Liang pernafasan yang utama</b>	Mulut <u>dan</u> operkulum	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>
Organisma R <i>Organism R</i>	Aspek <i>Aspect</i>	Organisma S <i>Organism S</i>									
Ada	<b>Kehadiran struktur khas berotot</b>	Ada									
Lubang hidung	<b>Liang pernafasan yang utama</b>	Mulut <u>dan</u> operkulum									

(b)	<p><b>Dapat mencadangkan amalan yang boleh dilakukan oleh individu untuk memelihara kesihatan sistem respirasi.</b></p> <p><b>Jawapan:</b></p> <p>P1: Elakkan merokok / vape // elak berada di persekitaran yang mempunyai asap rokok // Elakkan menjadi perokok pasif</p> <p>P2: Elakkan bergaul dengan individu lain yang mengalami jangkitan peparu / Influenza / covid-19 / pneumonia / selsema</p> <p>P3: Elakkan berada di persekitaran yang berhabuk /berdebu /berjerebu / asap pembakaran / udara yang mengandungi bahan kimia / pencemaran udara</p> <p>P4: Selalu bersenam / melakukan aktiviti fizikal // Amalkan bernafas dalam-dalam /panjang- panjang // berlatih teknik pernafasan setiap hari</p> <p>P5: Pengambilan makanan seimbang / minum air secukupnya</p> <p>P6: Memakai pelitup muka / topeng gas // bekerja di tempat yang mempunyai pengudaraan yang baik</p> <p>P7: Selalu melakukan pemeriksaan kesihatan</p> <p style="text-align: right;"><b>Maksimum 2</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>2</b></p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>
	<b>JUMLAH</b>	<b>7</b>

@spmphysics\_23



Rajah 8.1 menunjukkan struktur respirasi dalam manusia dan katak.  
 Diagram 8.1 shows the respiratory structure in human and frog.



Rajah 8.1  
 Diagram 8.1

- (a) Nyatakan **satu** ciri yang sama pada struktur P dan Q untuk meningkatkan kecekapan proses pertukaran gas.

*State **one** similar characteristic in structure P and Q to increase the efficiency for gaseous exchange process.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Terangkan penyesuaian struktur respirasi bagi katak dalam keadaan kurang aktif.

*Explain the adaptation of respiratory structure of frog in an inactive state.*

.....

.....

.....

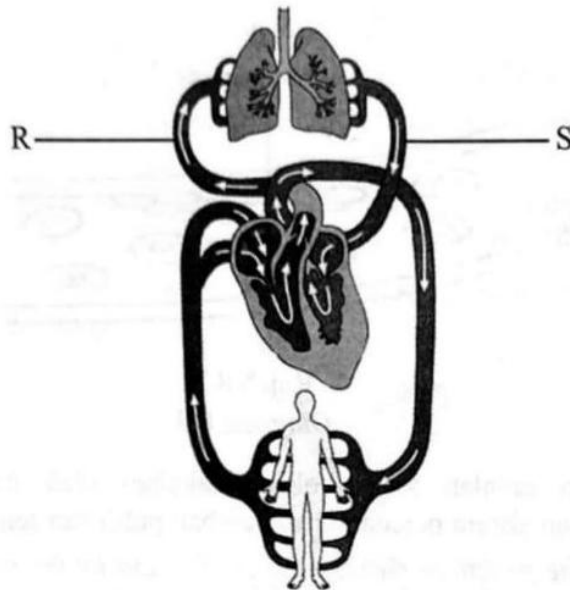
.....

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Rajah 8.2 menunjukkan sistem peredaran darah yang berfungsi untuk mengangkut gas respirasi di dalam badan manusia.

*Diagram 8.2 shows the blood circulatory system that functions to transport respiratory gases in the human body.*



Rajah 8.2  
Diagram 8.2

Berdasarkan Rajah 8.2, bandingkan struktur salur darah R dan salur darah S yang berfungsi dalam pertukaran gas.

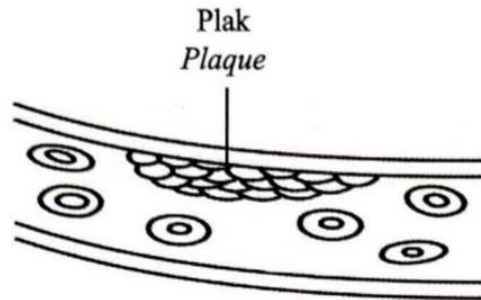
*Based on Diagram 8.2, compare the structure of blood vessel R and blood vessel S that function in gaseous exchange.*

Salur darah R <i>Blood vessel R</i>	Salur darah S <i>Blood vessel S</i>
Persamaan <i>Similarity</i>	
Perbezaan <i>Differences</i>	

[3 markah]  
[3 marks]

- (d) Rajah 8.3 menunjukkan keadaan pada dinding arteri seorang individu yang menghidap aterosklerosis.

*Diagram 8.3 shows the condition at the wall of artery of an individual that suffered atherosclerosis.*



Rajah 8.3  
Diagram 8.3

Terangkan amalan yang boleh dilakukan oleh individu tersebut bagi memastikan sistem peredarannya kembali pulih dan sentiasa sihat.

*Explain the practices that can be carried out by the individual to ensure his circulatory system recovers and is always healthy.*

.....

.....

.....

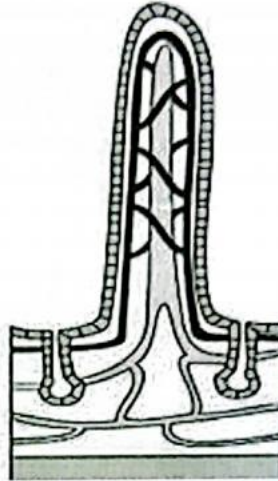
[2 markah]  
[2 marks]

(a)	<p>Dapat menyatakan satu ciri pada struktur P dan Q untuk meningkatkan kecekapan proses pertukaran gas.  <i>Able to state a characteristic in structure P and Q to increase the efficiency for gaseous exchange process.</i></p> <p>Sampel jawapan:  <i>Sample answer:</i></p> <p>P1 : Bilangan yang banyak  <i>A large number</i></p>	1	1
	<p>P2 : Dinding yang lembap  <i>The wall is moist</i></p> <p>P3 : Dilingkari oleh jaringan kapilari darah yang banyak  <i>Surrounded by a large network of blood capillaries</i></p> <p>P4 : Dinding yang nipis / setebal satu sel  <i>Thin wall / one cell thick</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 1P  <i>Any 1P</i></p>	1  1  1	
(b)	<p>Dapat menerangkan penyesuaian struktur respirasi bagi katak dalam keadaan kurang aktif.  <i>Able to explain the adaptation of respiratory structure for frogs in an inactive state.</i></p> <p>Sampel jawapan:  <i>Sample answer:</i></p> <p>P1: Menggunakan kulitnya untuk pertukaran gas  <i>Uses its skin for gaseous exchange</i></p> <p>P2: Kulit adalah nipis  <i>The skin is thin</i></p> <p>P3: (Sangat) telap terhadap gas respirasi  <i>(highly) permeable to respiratory gases</i></p> <p>P4: Kulit yang lembap membenarkan gas respirasi melarut ke dalamnya  <i>The moist skin allows respiratory gases to dissolve in it</i></p> <p>P5: Terdapat banyak jaringan kapilari darah untuk mempercepatkan peresapan gas respirasi  <i>Has many networks of blood to hasten the diffusion of respiratory gases</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3P  <i>Any 3P</i></p>	1  1  1  1  1	3
(c)	<p>Dapat membandingkan struktur salur darah R dan salur darah S yang berfungsi dalam pertukaran gas  <i>Able to compare the structure of blood vessels R and blood vessels S that function in gas exchange</i></p> <p>Sampel Jawapan:  <i>Sample answer:</i></p>		3

(c)	<p>Dapat membandingkan struktur salur darah R dan salur darah S yang berfungsi dalam pertukaran gas  <i>Able to compare the structure of blood vessels R and blood vessels S that function in gas exchange</i></p> <p>Sampel Jawapan:  <i>Sample answer:</i>  <b>Persamaan:</b>  <b>Similarity:</b></p> <p>S1: Kedua-duanya adalah salur darah antara jantung dan paru-paru.  <i>Both are blood vessels between the heart and the lungs.</i></p> <p>S2: Kedua-duanya mengangkut darah yang mengandungi gas respirasi  <i>Both transport blood containing respiratory gases</i></p> <p><b>Perbezaan:</b>  <b>Differences</b></p> <table border="1" data-bbox="339 689 889 1220"> <thead> <tr> <th></th> <th>R</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D1:</td> <td>R ialah arteri pulmonari <i>P is pulmonary artery</i></td> <td>Q ialah vena pulmonari <i>Q is pulmonary vein</i></td> </tr> <tr> <td>D2:</td> <td>Mengangkut darah dari jantung ke paru-paru <i>Transport blood from the heart to the lung</i></td> <td>Mengangkut darah dari paru-paru ke jantung <i>Transport blood from the lung to the heart</i></td> </tr> <tr> <td>D3:</td> <td>Mengangkut darah terdeoksigen/yang mempunyai tekanan separa karbon dioksida yang tinggi <i>Transport deoxygenated blood/ that has high partial pressure of carbon dioxide</i></td> <td>Mengangkut darah beroksigen/yang mempunyai tekanan separa oksigen yang tinggi <i>Transport oxygenated blood/ that has high partial pressure of carbon dioxide</i></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">1 S + 2 D</p>		R	S	D1:	R ialah arteri pulmonari <i>P is pulmonary artery</i>	Q ialah vena pulmonari <i>Q is pulmonary vein</i>	D2:	Mengangkut darah dari jantung ke paru-paru <i>Transport blood from the heart to the lung</i>	Mengangkut darah dari paru-paru ke jantung <i>Transport blood from the lung to the heart</i>	D3:	Mengangkut darah terdeoksigen/yang mempunyai tekanan separa karbon dioksida yang tinggi <i>Transport deoxygenated blood/ that has high partial pressure of carbon dioxide</i>	Mengangkut darah beroksigen/yang mempunyai tekanan separa oksigen yang tinggi <i>Transport oxygenated blood/ that has high partial pressure of carbon dioxide</i>	3	3
	R	S													
D1:	R ialah arteri pulmonari <i>P is pulmonary artery</i>	Q ialah vena pulmonari <i>Q is pulmonary vein</i>													
D2:	Mengangkut darah dari jantung ke paru-paru <i>Transport blood from the heart to the lung</i>	Mengangkut darah dari paru-paru ke jantung <i>Transport blood from the lung to the heart</i>													
D3:	Mengangkut darah terdeoksigen/yang mempunyai tekanan separa karbon dioksida yang tinggi <i>Transport deoxygenated blood/ that has high partial pressure of carbon dioxide</i>	Mengangkut darah beroksigen/yang mempunyai tekanan separa oksigen yang tinggi <i>Transport oxygenated blood/ that has high partial pressure of carbon dioxide</i>													
(d)	<p>Dapat menerangkan bagaimana individu tersebut dapat memastikan sistem peredaran kembali pulih dan sentiasa sihat.  <i>Able to explain how the individual can ensure the circulatory system recovers and is always healthy.</i></p> <p>Sampel jawapan:  <i>Sample answer:</i></p> <p>P1: Pengambilan makanan rendah lemak/  Elak makan makanan yang tinggi kolesterol  <i>Consuming low-fat foods/  Avoid eating foods high in cholesterol</i></p>	1	2												
	<p>P2: Sentiasa bersenam  <i>Exercise regularly</i></p> <p>P3: Berhenti merokok/Hindarkan menjadi perokok pasif  <i>Stop smoking/Avoid from being passive smoker</i></p> <p>P4: Tidak mengambil minuman beralkohol  <i>Do not drink alcoholic drinks</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P  Any 2P</p>	1 1 1													

## F4 Bab 9

11. (a) Rajah 11.1 menunjukkan struktur yang terdapat dalam usus kecil manusia.  
*Diagram 11.1 shows the structure found in the small intestine.*



Rajah 11.1

Diagram 11.1

- (i) Nyatakan fungsi struktur tersebut.

*State the function of the structure.*

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Nyatakan ciri penyesuaian struktur dalam Rajah 11.1 bagi menjalankan fungsinya.

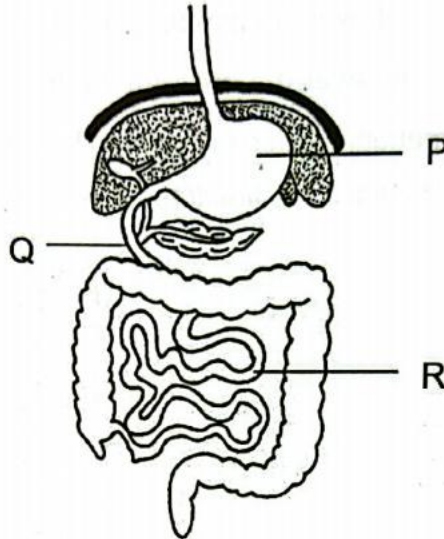
*State the adaptations of structure in Diagram 11.1 to carry out its function.*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Rajah 11.2 menunjukkan salur alimentari dalam manusia yang terlibat dalam pencernaan.

*Diagram 11.2 shows the alimentary canal in humans which associated with digestion.*



Rajah 11.2

Rajah 11.2

Encik J makan ayam kukus untuk sajian makan malam.

Terangkan bagaimana ayam kukus dicernakan di bahagian P, Q dan R di dalam sistem itu.

*Mr. J eats steamed chicken for dinner.*

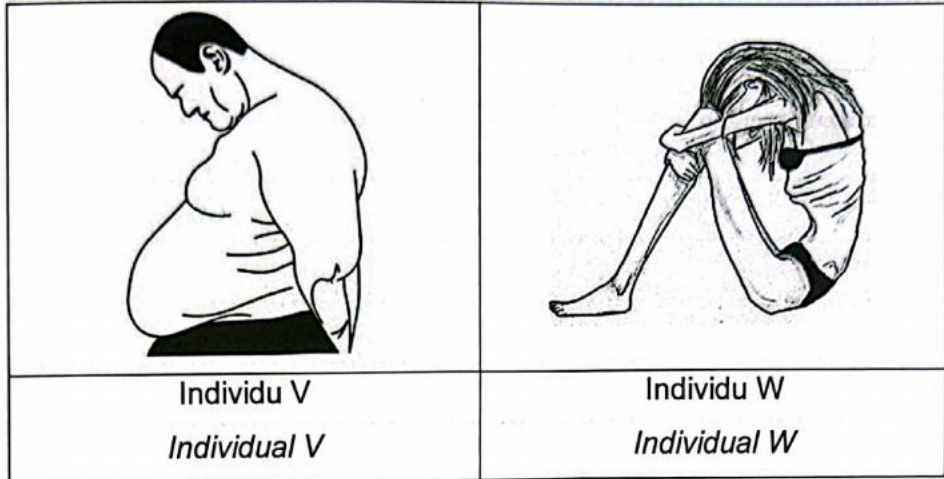
*Explain how steamed chicken is digested in parts P, Q and R in the system.*

[7 markah]

[7 marks]

- (c) (i) Rajah 11.3 menunjukkan fizikal individu V dan individu W, yang berkaitan dengan tabiat makan mereka.

*Diagram 11.3 show the physical condition of individual V and individual W, which is related to their eating habits.*



Rajah 11.3

Diagram 11.3

Terangkan hubungan antara tabiat makan dengan keadaan fizikal individu V dan individu W tersebut.

*Explain the relationship between eating habits and the physical condition of individual V and individual W.*

[6 markah]

[6 marks]

- (ii) Cadangkan kaedah untuk menyelesaikan masalah kesihatan yang dihadapi oleh individu V selain amalan pemakanan sihat.

*Suggest methods to overcome the health problems faced by individual V other than healthy eating habits.*

[4 markah]

[4 marks]



11(a)(i)	<p><b>Dapat menyatakan fungsi struktur X dengan betul.</b></p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Penyerapan <i>Absorption</i></p>	1	1
(a)(ii)	<p><b>Dapat menyatakan ciri penyesuaian struktur X bagi menjalankan fungsinya dengan betul.</b></p> <p>Sampel Jawapan:</p> <p>P1: Lapisan epitelium vilus adalah setebal satu sel/nipis. <i>The epithelial layer of the villus is one cell thick/thin.</i></p> <p>P2: Mempunyai jaringan/banyak kapilari darah <i>Has network/many of blood capillaries</i></p> <p>P3: Lakteal mengangkut titisan asid lemak dan gliserol/ccontoh bahan larut lipid <i>Lacteal carries droplets of fatty acids and glycerol/lipid soluble substances.</i></p> <p>P4: Mempunyai mikrovilus <i>Has microvillus</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Mana-mana 2</i></p>	1 1 1	2

@spmphysics\_23

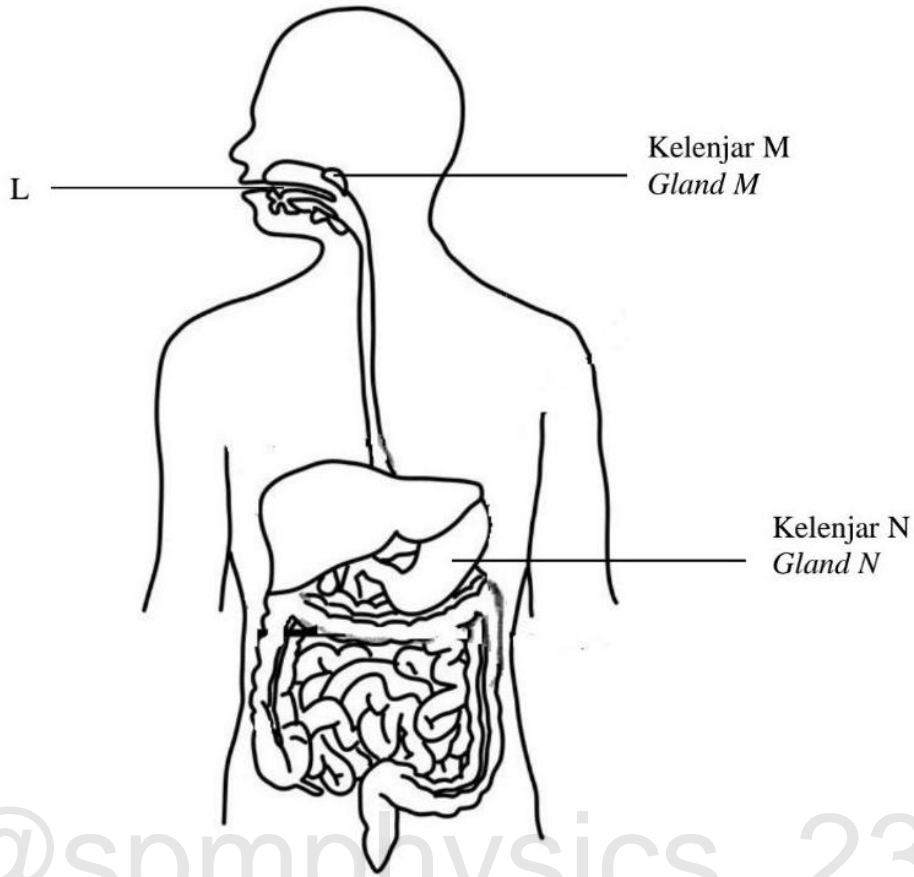
(b)	<b>Dapat menerangkan bagaimana ayam kukus dicernakan di bahagian P, Q dan R di dalam sistem itu dengan betul.</b>		<b>7</b>
	Sampel Jawapan:		
F1:	Perut <i>Stomach</i>	1	
P1:	Ayam kukus mengandungi protein <i>Steam chicken contain protein</i>	1	
P2:	Kelenjar gaster merembeskan pepsinogen <i>Gastric gland secrete pepsinogen</i>	1	
P3:	Pepsinogen diaktifkan oleh asid hidroklorik kepada pepsin// Asid hidroklorik menyediakan medium berasid untuk tindak balas pepsin <i>Pepsinogen is activated by hydrochloric acid to become pepsin // Hydrochloric acids prepare an acidic medium for pepsin to act</i>	1	
P4:	Pepsin menghidrolisis protein kepada polipeptida <i>Pepsin hydrolyses proteins into polypeptides</i>	1	

F2:	Duodenum <i>Duodenum</i>		
P5:	Pankreas merembes tripsin ke dalam duodenum <i>Pancreas secretes trypsin into the duodenum</i>	1	
P6:	Tripsin menghidrolisis polipeptida kepada peptida <i>Trypsin hydrolyses polypeptides into peptides</i>	1	
P7:	dalam medium beralkali // Hempedu menyediakan medium beralkali untuk tindakan enzim <i>in alkaline medium // Bile prepare an alkaline medium for enzyme action</i>	1	
P8:	Hempedu mengemulsi lipid <i>Bile emulsify lipids</i>		
P9:	Lipase menghidrolisis lipids kepada asid lemak dan gliserol <i>Lipase hydrolyses lipids into fatty acids and glycerols</i>	1	
F3:	Usus kecil/Ileum <i>Small intestine/Ileum</i>		
P10:	Kelenjar pada dinding ileum merembeskan erepsin <i>Glands on the ileum wall secrete erepsin</i>	1	
P11:	Enzim erepsin menghidrolisis peptida kepada asid amino. <i>Erepsin hydrolyses peptides into amino acids</i>	1	
P12:	Medium beralkali dalam ileum membolehkan enzim-enzim bertindak secara optimum <i>The alkali medium in the ileum allows enzymes to act at its optimum.</i>	1	
P13:	Lipase menghidrolisis lipids kepada asid lemak dan gliserol <i>Lipase hydrolyses lipids into fatty acids and glycerols</i>	1	
	<i>Mana-mana 7 P10 &amp; P14 – award only once</i>		

(c)(i)	<p><b>Dapat menerangkan hubungan antara tabiat makan dengan keadaan fizikal individu S dan individu T dengan betul.</b></p> <p>Sampel Jawapan:</p> <p><b><u>Individu V / Individual V</u></b></p> <p>P1: obesiti <i>obesity</i> 1</p> <p>P2: Pengambilan lipid/lemak/kolesterol yang berlebihan <i>Excessive intake of lipid/fat/cholesterol</i> 1</p> <p>P3: pengambilan lemak yang tinggi berbanding keperluan tenaga <i>take high fat compared to energy need</i> 1</p> <p>P4: mempunyai berat badan berlebihan / BMI yang tinggi <i>has excess body weight / high BMI</i> 1</p> <p>P5: mengakibatkan penyakit aterosklerosis / hipertensi / serangan jantung / strok / penyakit kardiovaskular / diabetes melitus <i>leads to atherosclerosis / hypertension / heart attacks / stroke / cardiovascular disease / diabetes mellitus</i></p> <p><b><u>Individu W / Individual W</u></b></p> <p>P6: Anoreksia (nervosa) <i>Anorexia (nervosa)</i> 1</p> <p>P7: mengelak daripada makan <i>avoid food intake</i> 1</p> <p>P8: mengalami gangguan psikologi <i>suffer from psychological problems /disorder</i> 1</p> <p>P9: mengalami kehilangan berat badan melampau <i>drastic loss in body weight</i> 1</p> <p>P10: kekurangan nutrien (dalam darah) <i>nutrient deficiency (in blood)</i> 1</p> <p>P11: mengakibatkan kegagalan fungsi jantung / ginjal / kematian <i>leads to failure in the function of heart / kidney / death</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Mana-mana 6</i></p>	6
(c)(ii)	<p><b>Dapat mencadangkan kaedah untuk menyelesaikan masalah kesihatan yang dihadapi oleh individu V selain amalan pemakanan sihat dengan betul.</b></p> <p>Sampel Jawapan:</p> <p>P1: melakukan lebih banyak senaman <i>do more exercise</i> 1</p> <p>P2: untuk membakar lemak (Reject : Bakar kalori) <i>to burn more fat (Reject : Burn calories)</i> 1</p> <p>P3: mengelakkan tidur lewat / makan makanan segera / makan lewat malam 1</p>	4
	<p><i>avoid sleeping late // Avoid late night meal / junk food / fast food</i></p> <p>P4: menjalankan pembedahan <i>perform surgery</i> 1</p> <p>P5: untuk mengurangkan saiz perut / memendekkan usus kecil / pintasan gaster <i>to reduce the size of stomach / shorten the small intestine / gastric bypass</i> 1</p> <p>P6: kurang makanan diambil / kurang penyerapan nutrien berlaku <i>reduce the amount of food intake / nutrients absorption</i> 1</p> <p>P7: Elakkan gaya hidup sedentari <i>Avoid sedentary lifestyle</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Mana-mana 4</i></p>	
<b>JUMLAH/TOTAL</b>		<b>20</b>

Rajah 4 menunjukkan sistem pencernaan manusia.

Diagram 4 shows a human digestive system.



Rajah 4  
Diagram 4

- (a) (i) Nyatakan kelenjar M dan N.  
*State gland M and N.*

M: .....

N: .....

[2 markah / 2 marks]

- (ii) Sel epitelium pada permukaan dinding perut mengalami penyesuaian untuk membentuk kelenjar N.

Nyatakan **satu** fungsi sel epitelium tersebut.

*Epithelial cells in the surface of the stomach wall undergone adaptation to form gland N.*

*State one function of the epithelial cell.*

.....

[1 markah / 1 mark]

Xerostomia merupakan keadaan mulut kering yang disebabkan oleh dehidrasi, stress dan penggunaan ubat-ubatan seperti ubat diuretik.

*Xerostomia is a dry mouth condition caused by dehydration, stress and the use of drugs such as diuretics.*

- (iii) Terangkan bagaimana situasi di atas dapat memberi kesan terhadap kelenjar M dan pencernaan kanji di L.

*Explain how the above situation can affect gland M and the digestion of starch at L.*

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

[2 markah / 2 marks]

- (b) Seorang wanita mengandung gemar memakan bahan-bahan seperti rambut, tanah liat dan kotoran.

Terangkan kesan tabiat ini kepada individu tersebut.

*A pregnant woman likes to eat things like hair, clay and dirt.*

*Explain the effect of this habit on the individual.*

.....  
.....

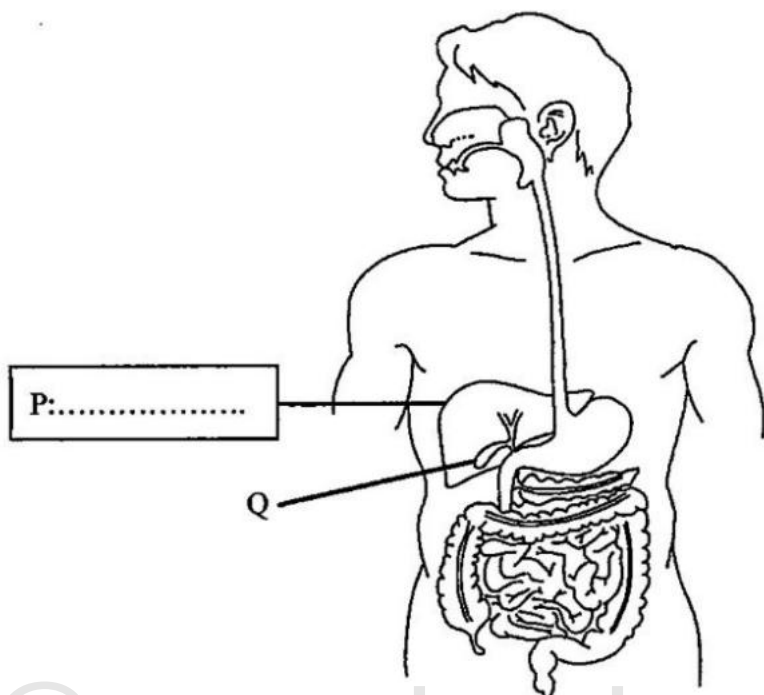
[2 markah/ 2 marks]

4 (a) (i)	<p>Dapat menyatakan kelenjar M dan kelenjar N</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>M: (Kelenjar) air liur <i>Salivary gland</i></p> <p>N: (Kelenjar) gaster <i>Gastric gland</i></p>	1  1	2
(ii)	<p>Dapat menyatakan fungsi salah satu sel epitelium.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Sel utama - merembeskan pepsinogen. <i>Chief cells – secrete pepsinogen</i></p> <p>P2: Sel parietal - merembeskan asid hidroklorik. <i>Parietal cells – secrete hydrochloric acid</i></p> <p>P3: Sel mukus - merembeskan mukus. <i>Mucous cell - secrete mucus.</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 1/ <i>Any 1</i></p>	1  1  1	1
(iii)	<p>Dapat menerangkan bagaimana situasi mulut kering dapat memberi kesan terhadap kelenjar M dan pencernaan kanji di L.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: M kurang menghasilkan air liur <i>M secretes less saliva</i></p> <p>P2: Kurang amilase air liur dirembeskan <i>Less salivary amylase secrete</i></p> <p>P3: Kurang kanji dihidrolisis kepada maltosa <i>Less starch hydrolysed into maltose</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P / <i>Any 2 P's</i></p>	1  1  1	2

(b)	<p>Dapat menerangkan kesan tabiat memakan rambut, tanah liat dan kotoran kepada individu tersebut</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: menyebabkan malnutrisi <i>causes malnutrition</i></p> <p>P2: kekurangan zat besi menyebabkan anemia (mana2 kesan mineral yang sesuai) <i>iron deficiency causes anemia (any example of mineral and its effect)</i></p> <p>P3: menyebabkan sembelit <i>causes constipation</i></p> <p>P4: gigi rosak <i>teeth damage</i></p> <p>P5: jangkitan parasit <i>parasitic infection</i></p> <p>P6: menyebabkan keracunan makanan <i>cause food poisoning</i></p> <p>P7: kecederaan pada salur pencernaan <i>injury to digestive tract</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P/ Any 2P</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
-----	---	--	----------

6 Rajah 6.1 menunjukkan sistem pencernaan manusia.

*Diagram 6.1 shows the human digestive system.*



Rajah 6.1  
Diagram 6.1

(a) (i) Pada Rajah 6.1, labelkan P.

*On Diagram 6.1, label P.*

[1 markah]

[1 mark]

(ii) Organ Q seorang dewasa telah dibuang. Terangkan kesan terhadap proses pencernaan lipid.

*Organ Q of an adult was surgically removed. Explain the effect to the digestion of lipids.*

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

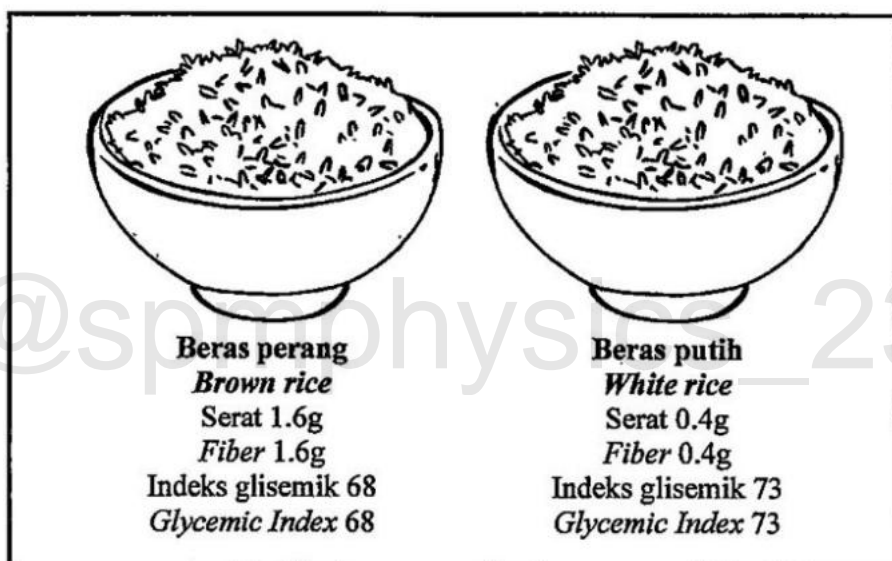


- (b) Doktor menyarankan kepada pesakit diabetes melitus untuk menukarkan pengambilan beras putih kepada beras perang dalam diet seharian. Rajah 6.2 menunjukkan maklumat pemakanan bagi 100g beras perang dan beras putih. Beras perang dan beras putih mempunyai Indeks Glisemik yang berbeza.

Indeks Glisemik (IG) mengukur berapa cepat makanan yang mengandungi karbohidrat (seperti nasi) meningkatkan paras gula dalam darah seseorang selepas makanan tersebut dimakan.

*Doctor recommends diabetes mellitus patient to replace white rice with brown rice in daily diet. Diagram 6.2 shows nutritional information for 100g of brown rice and white rice. Brown rice and white rice has different Glycaemic Index.*

*The Glycaemic Index (GI) measures how quick or slow a carbohydrate-containing food (ie. rice) raises blood glucose level after consumption.*



Rajah 6.2  
Diagram 6.2

Terangkan mengapa doktor memberikan saranan tersebut.

*Explain why the doctor give the recommendation.*

.....

.....



.....

.....

[3 markah]  
[3 marks]

- (c) Sekumpulan pelajar menjalankan ujian Benedict untuk mengenalpasti jenis karbohidrat. Hasil ujian adalah seperti dalam Jadual 6.1

*A group of students carried out Benedict's tests to determine type of carbohydrates. A result obtained as in Table 6.1*

Sampel makanan <i>Food samples</i>	Pemerhatian <i>Observation</i>
 <p>Kurma <i>Dates</i></p>	<p>Mendakan merah bata terhasil <i>Brick-red precipitate is formed</i></p>
 <p>Tebu <i>Sugarcane</i></p>	<p>Warna larutan Benedict kekal biru <i>The colour of Benedict's solution remains blue</i></p>

Jadual 6.1  
Table 6.1

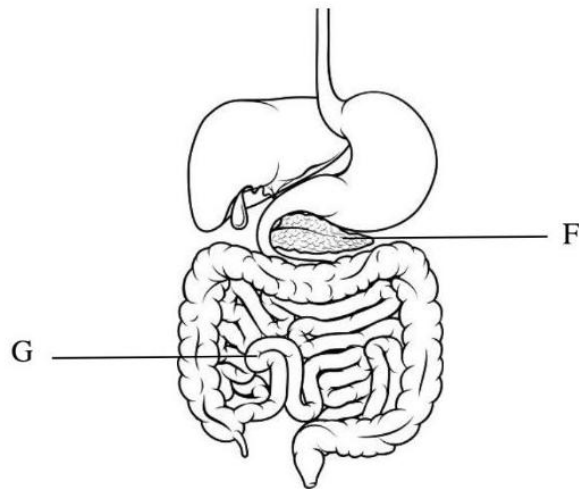
Terangkan mengapa pemerhatian ujian Benedict adalah berbeza seperti di dalam Jadual 6.1.

*Explain why different observation of Benedict test is obtained as shown in Table 6.1.*

NO.	ANSWER SCHEME	
S6	(a)	Liver
	(a)(ii)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bile cannot be stored</li> <li>• Bile cannot be flow/ secreted into duodenum</li> <li>• Less/ no lipid is emulsified into oil/ small droplets</li> <li>• Slow down/ less lipid digestion</li> </ul>
	(b)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brown rice has lower glycaemic index/ GI than white rice</li> <li>• Brown rice has more fiber than white rice</li> <li>• Carbohydrate/ starch hydrolyzed slowly</li> <li>• Less glucose is produce</li> <li>• Blood sugar level can be controlled// avoid blood sugar level increases drastically/ quickly// glucose level increase gradually</li> </ul>
	(c)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dates contain glucose/ reducing sugar while sugarcane contain sucrose/ non-reducing sugar</li> <li>• Dates reduce copper (II) sulphate (blue colour of Benedict's solution) into copper (I) oxide (brick-red precipitate)</li> <li>• Sugarcane does not reduce copper (II) sulphate (blue colour of Benedict's solution) into copper (I) oxide (brick-red precipitate)</li> </ul>

Rajah 4.1 menunjukkan sistem pencernaan manusia.

*Diagram 4.1 shows a digestive system in human.*



Rajah 4.1  
*Diagram 4.1*

(a) Namakan F dan G.

*Name F and G.*

F: .....

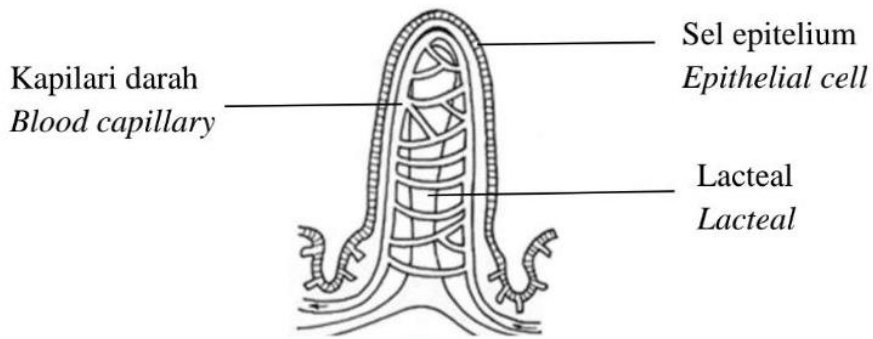
G: .....

[2 markah]

[2 marks]

(b) Rajah 4.2 menunjukkan satu struktur yang terdapat di dalam G.

*Diagram 4.2 shows one structure in G.*



Rajah 4.2  
Diagram 4.2

Terangkan **satu** ciri penyesuaian yang terdapat pada struktur dalam Rajah 4.2.

*Explain **one** adaptation that is found in the structure in Diagram 4.2.*

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

@spmphysics\_23

(c) Seorang lelaki telah didiagnosis menghidapi kanser di bahagian G. Sebahagian daripada struktur G telah dipotong secara pembedahan.

Terangkan kesan pembedahan tersebut terhadap pencernaan karbohidrat dalam badan beliau.

*A man was diagnosed with cancer in the G part. Part of the G structure has been removed surgically.*

*Explain the effect of the surgical on the carbohydrates digestion in his body.*

.....

.....

.....

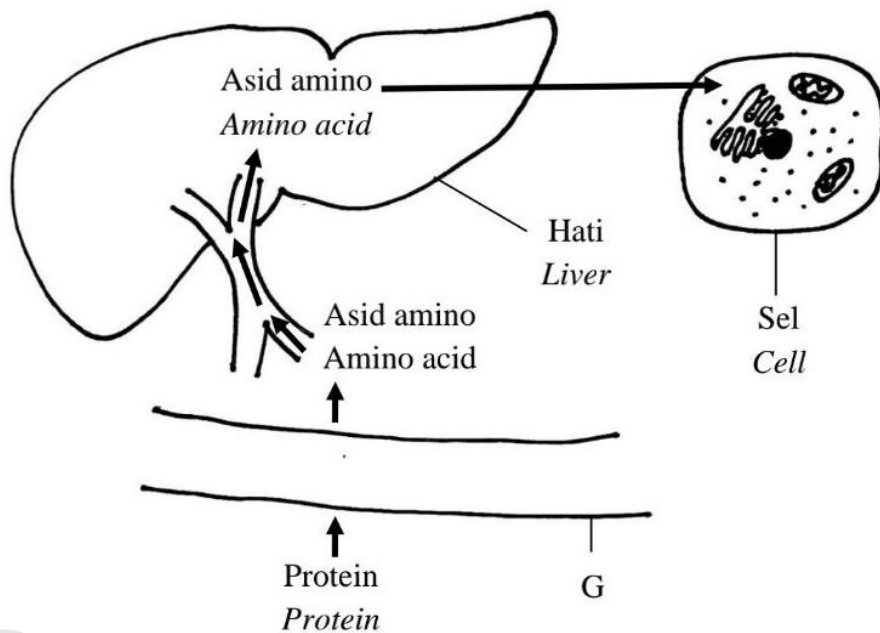
.....

[2 markah]

[2 marks]

(d) Rajah 4.3 menunjukkan struktur yang terlibat dalam proses asimilasi makanan tercerna yang berlaku dalam hati dan sel.

*Diagram 4.3 shows structure involve in asimilation process of digested food that occurs in liver and cells.*



@spmphysics\_23  
Rajah 4.3  
Diagram 4.3

Hasil pencernaan protein diserap oleh struktur G dalam bentuk molekul asid amino dan diangkut ke hati.

Huraikan proses asimilasi asid amino berlaku dalam hati dan sel.

*The product of protein digestion is absorbed by structure G in the form of amino acid molecules and transported to the liver.*

*Describe assimilation process of amino acid occurs in liver and cells.*

.....

.....

.....

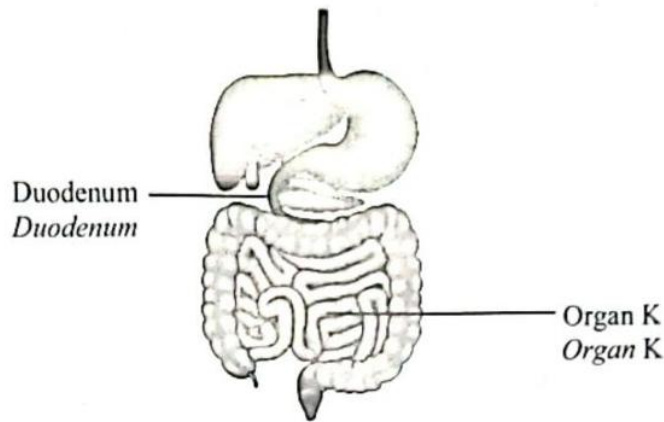
.....

[2 markah]  
[2 marks]

NO.	KERTUHA PENAMBAHAN	MARKAH	JUMLAH
4a	<p><b>Dapat menamakan F dan G</b>  <b><i>Able to name F and G</i></b></p> <p><u>Jawapan</u>  <u>Answer</u></p> <p>F: Pankreas  <i>Pancreas</i></p> <p>G: Usus kecil  <i>Small intestine</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
b	<p><b>Dapat menerangkan satu ciri penyesuaian yang terdapat pada struktur dalam Rajah 4.2.</b>  <b><i>Able to explain one adaptation that is found in the structure in Diagram 4.2.</i></b></p> <p><u>Contoh jawapan</u>  <u>Sample answer</u></p> <p>P1: Lapisan epitelium vilus setebal satu sel untuk mempercepatkan penyerapan nutrien.  <i>The epithelial layer of the villus is one cell thick to accelerate nutrient absorption</i></p> <p>P2: (Mempunyai) sel goblet yang merembes mukus bagi membantu penyerapan  <i>(Have) goblet cells that secrete mucus to aid digestion</i></p> <p>P3: (Mempunyai) jaringan kapilari darah untuk memudahkan pengangkutan hasil pencernaan (ke seluruh badan)  <i>(Have) the network of blood capillaries helps to transport digestive products (to the whole body)</i></p> <p>P4: Kelenjar usus merembes jus usus yang mengandungi enzim pencernaan.  <i>The intestinal glands secrete intestinal juices that have digestive enzymes</i></p> <p>P5: Lakteal mengangkut titisan asid lemak dan gliserol  <i>Lacteal carries droplets of fatty acids and glycerol</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 1P  Any 1P</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>1</p>

c	<p><b>Dapat menerangkan kesan pembedahan tersebut terhadap pencernaan karbohidrat dalam badan beliau.</b>  <i>Able to explain the effect of the surgery on the carbohydrate's digestion in his body.</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u>  <u>Sample answer</u></p> <p>F1: Kurang jus usus / maltase / sukrase / laktase dirembeskan  <i>Less intestinal juices / maltase / sucrase / lactase is secreted</i></p> <p>P1: Kurang maltosa dihidrolisis kepada glukosa  <i>Less maltose is hydrolysed into glucose</i></p> <p>P2: Kurang sukrosa dihidrolisis kepada glukosa dan fruktosa  <i>Less sucrose is hydrolysed into glucose and fructose</i></p> <p>P3: Kurang laktosa dihidrolisis kepada glukosa dan galaktosa  <i>Less lactose is hydrolysed into glucose and galactose</i></p> <p>F1 + mana-mana P yang sepadan  <i>F1+ any P correspondingly</i></p>	1  1 1 1	2
d	<p><b>Dapat menghuraikan proses asimilasi asid amino di dalam hati dan sel</b>  <i>Able to describe assimilation process of amino acid occurs in liver and cells</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u>  <u>Sample answer</u></p> <p>Hati:  <i>Liver:</i></p> <p>P1: Asid amino diangkut ke hati  <i>Amino acid is transported to the liver</i></p> <p>P2: Asid amino berlebihan diuraikan (oleh hati) menjadi urea (melalui proses pendeaminaan)  <i>Excess amino acids are broken down (by liver) to form urea (through deamination process)</i></p> <p>P3: Hati menukarkan asid amino kepada glukosa apabila bekalan glukosa tidak mencukupi  <i>Liver converts amino acids into glucose when the glucose supply is insufficient</i></p>	1  1  1	
	<p>Sel:  <i>Cell:</i></p> <p>P4: Asid amino (dari hati) diangkut ke sel  <i>Amino acid (from liver) is transported to the cell</i></p> <p>P5: (Untuk digunakan) mensintesis protoplasma//  Mbaiki tisu yang rosak// Digunakan untuk sintesis hormon/ enzim  <i>(To be used) synthesise new protoplasm// repair damaged tissues// to synthesise hormones/ enzymes</i></p> <p>Mana-mana 2P  <i>Any 2P</i></p>	1  1	2

11. Rajah 11(a) menunjukkan sebahagian daripada sistem pencernaan manusia.  
*Diagram 11(a) shows part of human digestive system.*

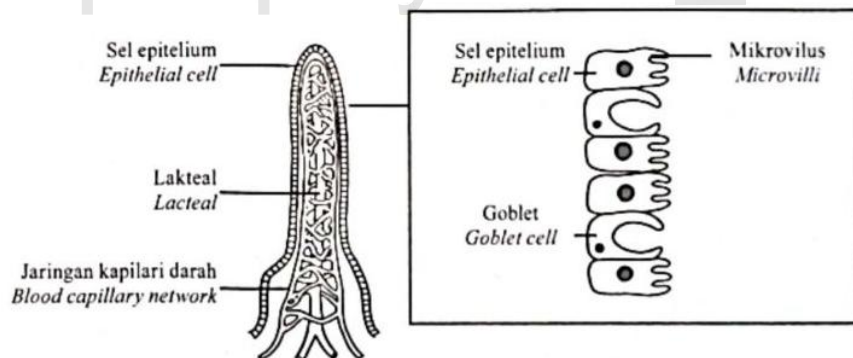


Rajah 11(a)  
*Diagram 11(a)*

- a. (i) Terangkan pencernaan protein yang berlaku dalam duodenum.  
*Explain the protein digestion that occurs in duodenum.*

[3 markah]  
 [3 marks]

- (ii) Rajah 11(b) menunjukkan struktur satu vilus dalam organ K.  
*Diagram 11(b) shows the structure of a villus in organ K.*



Seorang individu didapati menghidap kanser pada organ K dan sebahagian daripada organ K terpaksa dibuang melalui pembedahan.

*An individual was diagnosed with cancer in organ K and part of organ K had to be removed through surgery.*

Terangkan bagaimana pembedahan tersebut mempengaruhi fungsi vilus terhadap penyerapan nutrien di dalam organ K?

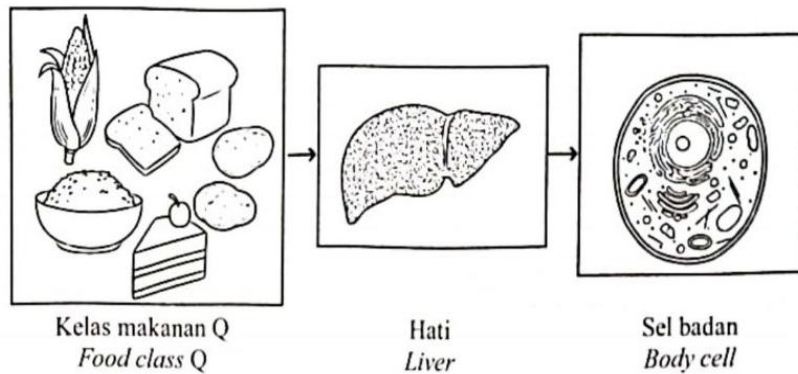
*Explain how the surgery affected the function of villi in nutrient absorption in organ K?*

[7 markah]  
 [7 marks]



b. Rajah 11(c) menunjukkan kelas makanan Q, hati dan sel badan.

*Diagram 11(c) shows food class Q, liver and body cell.*



Rajah 11(c)  
Diagram 11(c)

(i) Bincangkan peranan hati dan sel badan dalam proses asimilasi apabila seorang individu mengambil kelas makanan Q.

*Discuss the role of the liver and body cells in the assimilation process when an individual consumes food class Q.*

[7 markah]

[7 marks]

(ii) Maklumat berikut berkaitan dengan pendermaan hati.

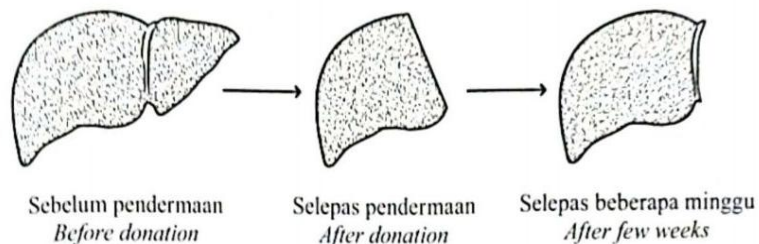
*The following information is about liver donation.*

Hati merupakan salah satu organ yang terlibat dalam pemindahan organ. 40% - 60% hati penderma boleh didermakan kepada penerima yang mempunyai hati berpenyakit. Dalam tempoh beberapa minggu, hati penderma dan penerima akan tumbuh semula ke saiz hati yang normal.

*Liver is one of the organ involved in organ transplant. 40% - 60% of donor's liver is donated to recipient with diseased liver. In few weeks, donor's liver and recipient's liver will grow again to the size of normal livers.*

Rajah 11(d) menunjukkan hati seorang individu sebelum dan selepas pendermaan hati.

*Diagram 11(d) shows the liver of an individual before and after liver donation.*



Rajah 11(d)  
Diagram 11(d)

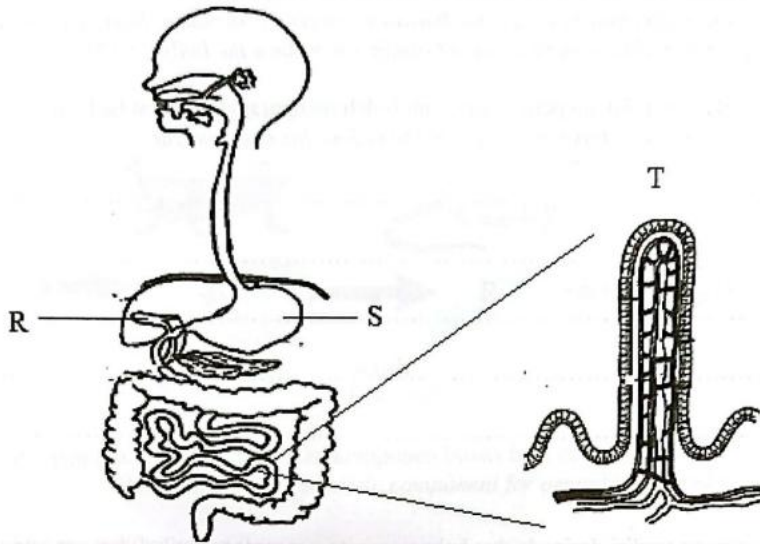
Cadangkan **satu** makanan yang sesuai diambil oleh individu tersebut selepas menjalani pendermaan hati.

*Suggest **one** suitable food to be consumed by the individual after undergoing liver donation.*

[3 markah]

[3 marks]

6. Rajah 6 menunjukkan sistem pencernaan manusia.  
*Diagram 6 shows a human digestive system.*



Rajah 6  
Diagram 6

- (a)(i) Nyatakan nama bagi struktur R dan T.  
*State the name of structure R and T.*

R : .....

T : .....

[2 markah / marks]

- (ii) Nyatakan ciri penyesuaian struktur T dalam menyerap nutrien.  
*State the adaptation of structure T in nutrient absorption.*

.....

[1 markah / mark]

- (b) Seorang individu yang mengalami obesiti telah menjalani prosedur pembedahan bariatrik. Pembedahan bariatrik ialah satu kaedah pembedahan untuk membuang sebahagian daripada organ S bagi mengurangkan berat badan.

*An obese individual is carry out bariatric surgery procedure. Bariatric surgery is a surgery method to remove a part of organ S to reduce the body weight.*

Terangkan bagaimana pembedahan ini boleh mengurangkan berat badannya.

*Explain how does this surgery is able to reduce his body weight.*

.....

.....

.....

.....

.....

[3 markah / marks]

- (c) Pencernaan terdiri daripada dua bahagian iaitu pencernaan fizikal dan pencernaan kimia.

Lengkapkan Jadual 1 untuk menunjukkan perbezaan pencernaan fizikal dan pencernaan kimia.

*Digestion is made up of two part that is physical digestion and chemical digestion.*

*Complete Table 1 to show the differences between physical digestion and chemical digestion.*

<b>Pencernaan fizikal</b> <i>Physical digestion</i>	<b>Pencernaan kimia</b> <i>Chemical digestion</i>
	Proses penguraian molekul kompleks menjadi molekul ringkas <i>Process breakdown of complex molecules into simple molecules</i>
Melibatkan pengunyahan dan peristalsis <i>Involves chewing and peristalsis</i>	

[2 markah / marks]

Jadual 1  
*Table 1*

- (b) Seorang individu yang mengalami obesiti telah menjalani prosedur pembedahan bariatrik. Pembedahan bariatrik ialah satu kaedah pembedahan untuk membuang sebahagian daripada organ S bagi mengurangkan berat badan.

*An obese individual is carry out bariatric surgery procedure. Bariatric surgery is a surgery method to remove a part of organ S to reduce the body weight.*

Terangkan bagaimana pembedahan ini boleh mengurangkan berat badannya.

*Explain how does this surgery is able to reduce his body weight.*

.....

.....

.....

.....

.....

[3 markah / marks]

- (c) Pencernaan terdiri daripada dua bahagian iaitu pencernaan fizikal dan pencernaan kimia.

Lengkapkan Jadual 1 untuk menunjukkan perbezaan pencernaan fizikal dan pencernaan kimia.

*Digestion is made up of two part that is physical digestion and chemical digestion.*

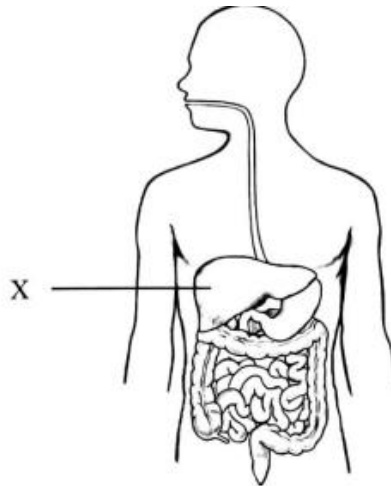
*Complete Table 1 to show the differences between physical digestion and chemical digestion.*

<b>Pencernaan fizikal</b> <i>Physical digestion</i>	<b>Pencernaan kimia</b> <i>Chemical digestion</i>
	Proses penguraian molekul kompleks menjadi molekul ringkas <i>Process breakdown of complex molecules into simple molecules</i>
Melibatkan pengunyahan dan peristalsis <i>Involves chewing and peristalsis</i>	

[2 markah / marks]

Jadual 1  
Table 1

Item	Peraturan pemarkahan	Markah						
6(a)(i)	<p>Dapat menyatakan nama bagi struktur R dan T</p> <p>Jawapan: R : Pundi hempedu <i>Gall bladder</i></p> <p>T : Vilus <i>Villus</i></p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>						
6(a)(ii)	<p>Dapat menyatakan ciri penyesuaian struktur T dalam penyerapan nutrien</p> <p>Cadangan jawapan: P1: Lapisan epitelium vilus yang nipis setebal satu sel <i>Epithelial layer one cell thick</i> P2: Sel goblet yang merembeskan mukus <i>Goblet cell secretes mucus</i> P3: Jaringan kapilari darah untuk mengangkut nutrien <i>Network of blood capillaries to transport nutrient</i> P4: Lakteal untuk mengangkut asid lemak dan gliserol <i>Lacteal to carry fatty acids and glycerol</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>						
6(b)	<p>Dapat menerangkan bagaimana pembedahan bariatrik boleh mengurangkan berat badannya</p> <p>Cadangan jawapan: P1: Saiz perut menjadi kecil <i>Stomach size become smaller</i> P2: cepat berasa kenyang/makan sedikit//kurang berasa lapar <i>Feel full quickly//eat less//less feel hungry</i> P3: kurang nutrien diserap <i>Less nutrient is absorbed</i> P4: kurang pengambilan kalori <i>Less calories intake</i> P5: kurang pembentukan lemak/tisu adipos//lebih banyak lemak dibakar <i>Less formation of fats/adipose tissues//more fats is burned</i></p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>						
6(c)	<p>Dapat melengkapkan Jadual 1 untuk menunjukkan perbezaan pencernaan fizikal dan pencernaan kimia</p> <p>Cadangan jawapan:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Pencernaan fizikal <i>Physical digestion</i></th> <th style="width: 50%;">Pencernaan kimia <i>Chemical digestion</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1: Pemecahan makanan secara mekanikal membentuk butiran kecil <i>Process mechanical breakdown of food to form small particles</i></td> <td>P1: Proses penguraian molekul kompleks menjadi molekul ringkas <i>Process breakdown of complex molecules into simple molecules</i></td> </tr> <tr> <td>P2: Melibatkan pengunyahan dan peristalsis <i>Involves chewing and peristalsis</i></td> <td>P2: Melibatkan tindakan enzim <i>Involves enzyme action</i></td> </tr> </tbody> </table>	Pencernaan fizikal <i>Physical digestion</i>	Pencernaan kimia <i>Chemical digestion</i>	P1: Pemecahan makanan secara mekanikal membentuk butiran kecil <i>Process mechanical breakdown of food to form small particles</i>	P1: Proses penguraian molekul kompleks menjadi molekul ringkas <i>Process breakdown of complex molecules into simple molecules</i>	P2: Melibatkan pengunyahan dan peristalsis <i>Involves chewing and peristalsis</i>	P2: Melibatkan tindakan enzim <i>Involves enzyme action</i>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>
Pencernaan fizikal <i>Physical digestion</i>	Pencernaan kimia <i>Chemical digestion</i>							
P1: Pemecahan makanan secara mekanikal membentuk butiran kecil <i>Process mechanical breakdown of food to form small particles</i>	P1: Proses penguraian molekul kompleks menjadi molekul ringkas <i>Process breakdown of complex molecules into simple molecules</i>							
P2: Melibatkan pengunyahan dan peristalsis <i>Involves chewing and peristalsis</i>	P2: Melibatkan tindakan enzim <i>Involves enzyme action</i>							
<b>Jumlah</b>		<b>8</b>						



Rajah 7.1 / Diagram 7.1

- (a) (i) Berdasarkan Rajah 7.1, namakan X.  
*Based on Diagram 7.1, name X.*

.....

[1 markah /mark]

- (ii) Nyatakan fungsi X dalam pencernaan lipid.  
*State the function of X in lipid digestion.*

@spmphysics\_23  
.....

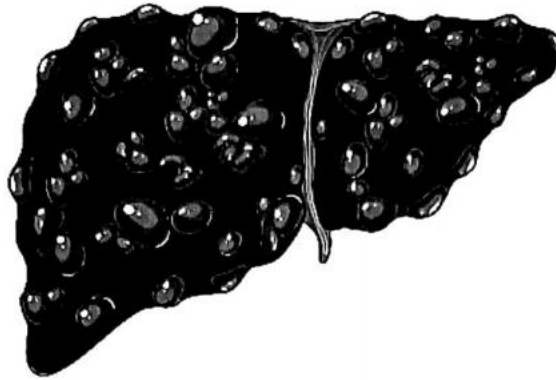
[1 markah /mark]

- (b) Struktur X juga terlibat dalam proses asimilasi nutrien.  
Bandingkan proses asimilasi glukosa yang berlaku di X dan di sel badan.  
*Structure X also involves in assimilation process of nutrient.  
Compare the assimilation process that occurs in X and body cells.*

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

[2 markah /marks]

- (c) Rajah 7.2 menunjukkan struktur X Encik Z yang mempunyai sel-sel parut.  
*Diagram 7.2 shows structure X of Mr. Z which has scarred cells.*



Rajah 7.2 / Diagram 7.2

Terangkan kesan pembentukan sel-sel parut ke atas proses penyah toksinan yang berlaku di struktur X.

*Explain the effect of formation of scarred cells on the detoxification process that happens in structure X.*

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

[2 markah/marks]

- (d) Pernyataan berikut adalah mengenai Puan B yang berumur 40 tahun.  
*The following statement is about Mrs. B who is 40 years old.*

Bekerja sebagai pengaturcara computer  
*Works as a computer programmer*

Mempunyai ketinggian 151 cm dan jisim badan 85 kg  
*Has height of 151 cm and body mass of 85 kg*

Penggemar makanan segera seperti burger, minuman berkarbonat dan kek  
*Fast food lover such as burger, carbonated drinks and cakes*

Berdasarkan pernyataan di atas, wajarkan tabiat pemakanan dan gaya hidup Puan B.  
*Based on the statement, justify the eating habits and lifestyle of Mrs. B.*

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

[3 markah/marks]

(a)(i)	Dapat menamakan X. <i>Able to name X.</i> Jawapan: <i>Answer:</i>  Hati / <i>liver</i>	1	1
(a)(ii)	Dapat menyatakan fungsi X dalam pencernaan lipid <i>Able to state the function of X in lipid digestion</i> Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i>  Menghasilkan/ merembeskan hempedu <i>Produce / secrete bile</i>	1	1
(b)	Dapat membanding proses asimilasi glukosa di X dan di sel badan <i>Able to compare the assimilation process that occur at X and body cells.</i>  Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i>		2

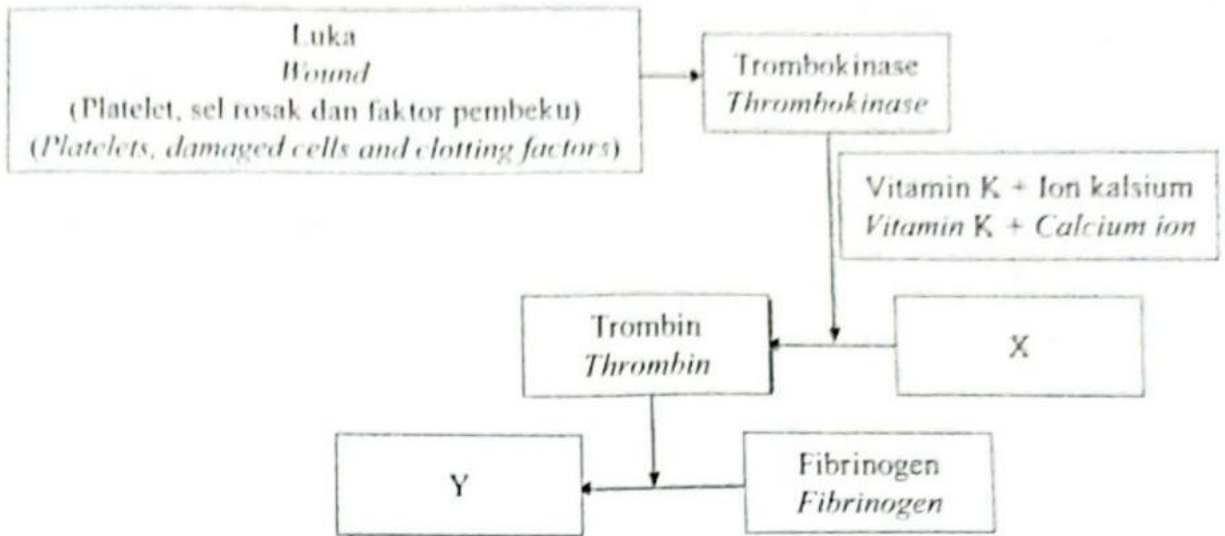
<p><b>PERSAMAAN/ SIMILARITY:</b></p> <p>P1: Kedua-duanya menghasilkan tenaga / respirasi sel <i>Both supplies energy / cellular respiration</i></p> <p>P2: Kedua-duanya menyimpan glukosa berlebihan dalam bentuk glikogen <i>Both store excess glucose in form of glycogen</i></p> <p style="text-align: right;">Sekurang-kurangnya 1 <i>At least 1</i></p>		1	1												
<p><b>PERBEZAAN/ DIFFERENCE:</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Asimilasi di X <i>Assimilation in X</i></th> <th>Asimilasi di sel <i>Assimilation in cells</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P3:</td> <td>Glikogen disimpan di hati <i>Glycogen stored in liver</i></td> <td>Glikogen disimpan di otot <i>Glycogen stored in muscles</i></td> </tr> <tr> <td>P4:</td> <td>Glikogen akan ditukarkan kepada glukosa apabila badan kekurangan glukosa  <i>Glycogen converted into glucose when the body has low glucose</i></td> <td>Glikogen digunakan apabila pergerakan cergas otot (yang memerlukan banyak glukosa)  <i>Glycogen use when the muscles perform vigorous activity (that needs more glucose)</i></td> </tr> <tr> <td>P5:</td> <td>Glikogen (di dalam hati) membantu dalam menstabilkan aras glukosa dalam darah  <i>Glycogen (in liver) helps to maintain blood glucose level</i></td> <td>Glikogen (di dalam sel) membantu dalam mengekalkan bekalan tenaga yang mencukupi  <i>Glycogen (in cells) helps to maintain enough supply of energy</i></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Sekurang-kurangnya 1</p>			Asimilasi di X <i>Assimilation in X</i>	Asimilasi di sel <i>Assimilation in cells</i>	P3:	Glikogen disimpan di hati <i>Glycogen stored in liver</i>	Glikogen disimpan di otot <i>Glycogen stored in muscles</i>	P4:	Glikogen akan ditukarkan kepada glukosa apabila badan kekurangan glukosa  <i>Glycogen converted into glucose when the body has low glucose</i>	Glikogen digunakan apabila pergerakan cergas otot (yang memerlukan banyak glukosa)  <i>Glycogen use when the muscles perform vigorous activity (that needs more glucose)</i>	P5:	Glikogen (di dalam hati) membantu dalam menstabilkan aras glukosa dalam darah  <i>Glycogen (in liver) helps to maintain blood glucose level</i>	Glikogen (di dalam sel) membantu dalam mengekalkan bekalan tenaga yang mencukupi  <i>Glycogen (in cells) helps to maintain enough supply of energy</i>	1	1
	Asimilasi di X <i>Assimilation in X</i>	Asimilasi di sel <i>Assimilation in cells</i>													
P3:	Glikogen disimpan di hati <i>Glycogen stored in liver</i>	Glikogen disimpan di otot <i>Glycogen stored in muscles</i>													
P4:	Glikogen akan ditukarkan kepada glukosa apabila badan kekurangan glukosa  <i>Glycogen converted into glucose when the body has low glucose</i>	Glikogen digunakan apabila pergerakan cergas otot (yang memerlukan banyak glukosa)  <i>Glycogen use when the muscles perform vigorous activity (that needs more glucose)</i>													
P5:	Glikogen (di dalam hati) membantu dalam menstabilkan aras glukosa dalam darah  <i>Glycogen (in liver) helps to maintain blood glucose level</i>	Glikogen (di dalam sel) membantu dalam mengekalkan bekalan tenaga yang mencukupi  <i>Glycogen (in cells) helps to maintain enough supply of energy</i>													



(c)	<p>Dapat menghuraikan masalah kesihatan yang dialami oleh Encik Z:  Able to describe the health problem faced by Encik Z.  <i>Able to describe the effects of Cirrhosis disease on a person</i></p> <p>Contoh Jawapan:  <i>Sample Answers:</i></p>		2
	<p>P1: Sirosis  <i>Cirrhosis</i></p> <p>P2: Pengumpulan bahan toksik (di dalam hati)  <i>Accumulation of toxic substances (in the liver)</i></p> <p>P3: Bahan toksik tidak dapat disingkirkan daripada darah//  Penyahtoksinan kurang/ tidak berlaku  <i>Toxic substances cannot be removed from blood//  Detoxification less/cannot occur</i></p> <p>P4: Keracunan darah// sebarang simptom yang betul  <i>Blood poisonous // any correct symptom</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P  Any 2 P</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
(d)	<p>Dapat mewajarkan tabiat pemakanan dan gaya hidup Puan B.  Able to justify the eating habits and lifestyle of Mrs. B.</p> <p>Contoh Jawapan:  <i>Sample Answers:</i></p>		3
	<p>P1: Meningkatkan aras glukosa dalam darah  <i>Increase the blood glucose level</i></p> <p>P2: Menyebabkan penyakit Diabetis melitus  <i>Causing Diabetis mellitus</i></p> <p>P3: Meningkatkan jisim badan / Obesiti  <i>Increase body mass / Obesity</i></p> <p>P4 : Berisiko untuk menghidap penyakit kardiovaskular/  tekanan darah tinggi  <i>At risk of suffering cardiovascular diseases/  hypertension</i></p> <p>P5: Mana-mana penyakit berkaitan sendi / sakit sendi//  keradangan sendi/ artritis  <i>Any joint related diseases/ joint pain// joint  inflammation/ athritis</i></p> <p style="text-align: right;">mana-mana 3P  any 3P</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	

## F4 Bab 10

5. Puan Z mengalami luka dan pendarahan setelah terjatuh ketika bermain bola jaring. Mekanisme pembekuan darah seperti dalam Rajah 5.1 telah berlaku di bahagian luka tersebut. Puan Z suffered cuts and bleeding after falling while playing netball. The blood clotting mechanism as shown in Diagram 5.1 occurs in the wound area.



Rajah 5.1  
Diagram 5.1

- a. Berdasarkan mekanisme pembekuan darah dalam Rajah 5.1; Nyatakan nama X dan Y.  
Based on the blood clotting mechanism in Diagram 5.1; State the name of X and Y.

X: .....

Y: .....

[2 markah]  
[2 marks]

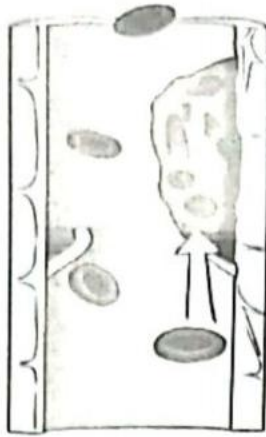
- b. Nyatakan kepentingan pembekuan darah.  
State the importance of blood clotting.

.....

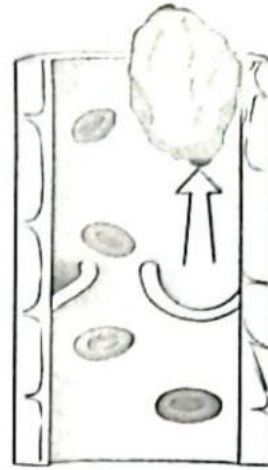
[1 markah]  
[1 mark]

- c. Rajah 5.2 dan Rajah 5.3 menunjukkan dua penyakit yang berlaku di dalam salur darah manusia.

*Diagram 5.2 and Diagram 5.3 show two diseases that occur in human blood vessels.*



Rajah 5.2  
Diagram 5.2



Rajah 5.3  
Diagram 5.3

Banding beza kedua-dua penyakit di atas.

*Compare and contrast between the two diseases above.*

@spmphysics\_23

[2 markah]  
[2 marks]

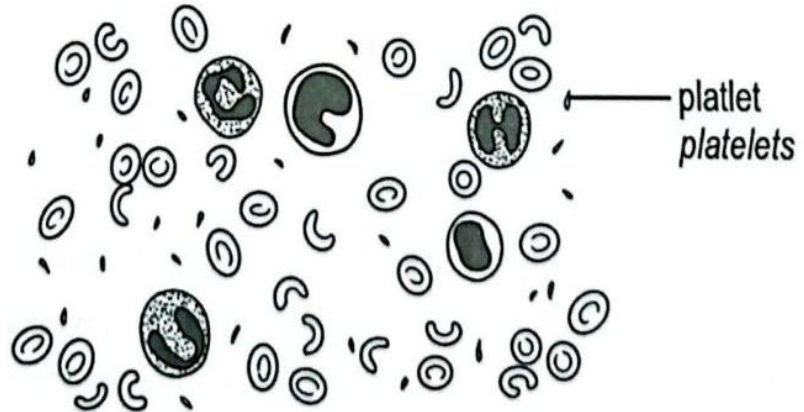
- d. Pembentukan darah beku di dalam salur darah boleh mengakibatkan serangan jantung. Terangkan bagaimana darah beku ini boleh mengakibatkan serangan jantung?

*The formation of blood clots in the blood vessels can lead to a heart attack. Explain how blood clots lead to heart attack?*

[3 markah]  
[3 marks]

7. Rajah 7.1 menunjukkan tisu darah seorang pesakit seperti yang dilihat di bawah mikroskop.

*Diagram 7.1 shows the blood tissue of a patient as seen under microscope.*



Rajah 7.1

Diagram 7.1

a. Berdasarkan Rajah 7.1

*Based on Diagram 7.1*

(i) Labelkan sel yang menghasilkan antibodi untuk memusnahkan bakteria yang memasuki badan sebagai Y pada Rajah 7.1.

*Label the cell that produces antibodies to destroy the bacteria that enter the body as Y in Diagram 7.1.*

[1 markah/1 mark]

(ii) Pesakit tersebut mengalami masalah cepat letih, muka pucat, pening dan sering sakit kepala akibat penyakit yang berkaitan tisu darah.

Terangkan penyakit beliau.

*The patient suffers from the problem of fatigue, pale face, dizziness and frequent headaches due to diseases related to blood tissue.*

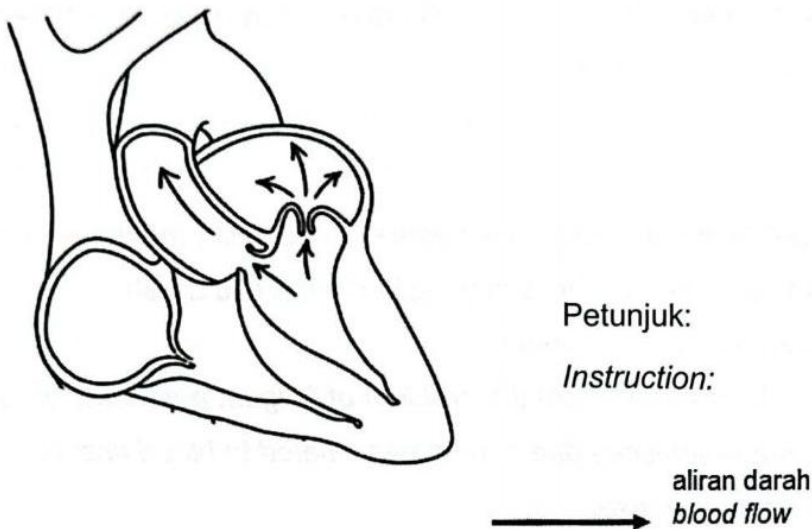
*Explain his disease.*

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

[2 markah/2 marks]

(b) Rajah 7.2 menunjukkan sebahagian daripada urutan pengecutan otot jantung dalam kitar kardiak seorang individu yang mengalami kebocoran injap.

*Diagram 7.2 shows part of the sequence of heart muscle contractions in the cardiac cycle of an individual with valve leakage.*



Rajah 7.2  
Diagram 7.2

Doktor akan menjalankan rawatan transkateter dengan memasang klip pada injap yang bocor untuk memastikan darah dapat dipam keluar dari jantung dengan efisien.

Terangkan bagaimana rawatan tersebut berfungsi.

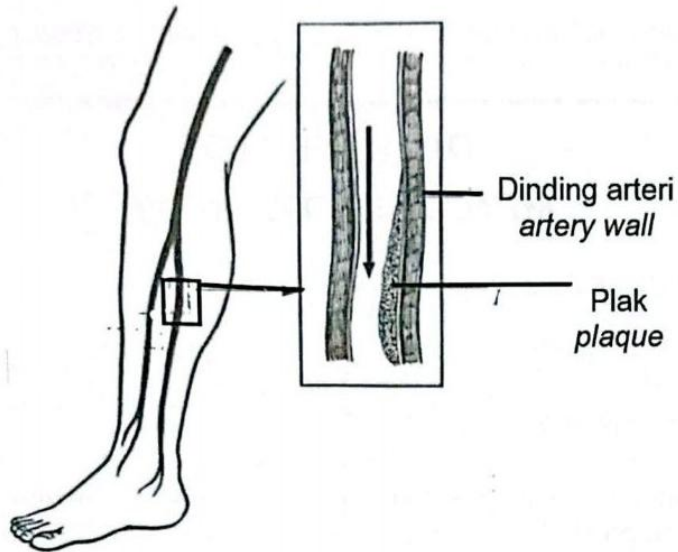
*The doctor will carry out transcatheter treatment by attaching a clip to the leaking valve to ensure that blood can be pumped out of the heart efficiently. Explain how the treatment works.*

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

[3 markah/3 marks]

(c) Rajah 7.3 menunjukkan pengaliran darah dalam arteri seorang individu.

*Diagram 7.3 shows the blood flow in the arteries of an individual.*



Rajah 7.3

*Diagram 7.3*

Beliau sering mengalami kebas pada kaki, kejang otot kaki, kaki menjadi lemah serta terdapatnya vena varikos pada otot kaki.

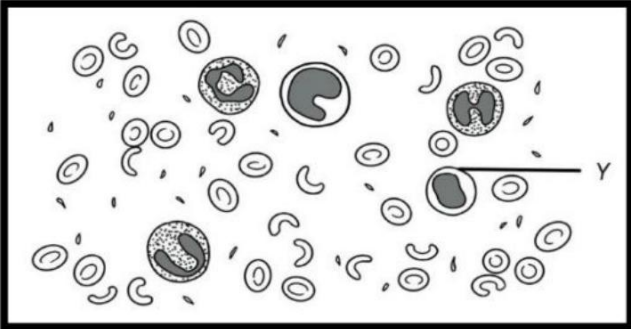
Terangkan satu amalan yang dapat diamalkan oleh beliau untuk mengatasi masalah tersebut.

*He often experiences numbness in the legs, muscles cramp in the leg, leg weakness and presence of varicose veins in the leg muscles.*

*Explain one practice that he can practice to overcome the problem.*

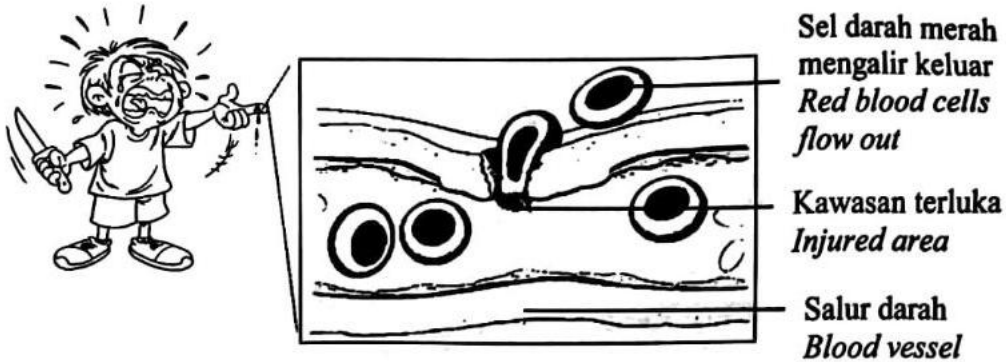
.....  
.....  
.....  
.....

[3 markah/3 marks]

No	Cadangan Jawapan	Markah
(a) (i)	<p><b>Dapat melabelkan sel yang menghasilkan antibodi.</b></p> <p><b>Jawapan:</b></p> 	<p>1</p> <p>1</p>
(a) (ii)	<p><b>Dapat menerangkan penyakit berkaitan tisu darah.</b></p> <p><b>Jawapan:</b></p> <p>P1: Anaemia sel sabit // Mutasi gen</p> <p>P2: Hemoglobin / sel darah merah berbentuk sabit / berbentuk tidak sempurna</p> <p>P3: Mengurangkan JLP / l sel darah merah</p> <p>P4: Mengurangkan pengangkutan oksigen ke sel-sel badan</p> <p style="text-align: right;"><b>Maksimum 2</b></p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
(b)	<p><b>Dapat menerangkan bagaimana rawatan transkateter berfungsi</b></p> <p><b>Jawapan:</b></p> <p>P1: Apabila ventrikel kiri mengecut, injap sabit terbuka</p> <p>P2: Darah dipam keluar dari jantung melalui aorta</p> <p>P3: Klip menghalang darah mengalir balik ke atrium kiri</p> <p>P4: Sel-sel badan menerima oksigen yang mencukupi</p> <p style="text-align: right;"><b>Maksimum 3</b></p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
(c)	<p><b>Dapat menerangkan satu amalan yang dapat diamalkan untuk mengurangkan masalah individu tersebut.</b></p> <p><b>Jawapan:</b></p> <p>P1: Kurangkan pengambilan lemak tepu /makanan berkolesterol</p> <p>P2: Mengurangkan pembentukan plak dalam salur darah</p> <p>P3: Bersenam dengan <u>kerap</u></p> <p>P4: untuk membakar lemak / kalori</p> <p>P5: Mengambil lebih sayur / serat</p> <p>P6: Serat dapat menyerap / menyingkirkan kolesterol</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	<p>P7: Mengelakkan penyakit aterosklerosis</p> <p style="text-align: right;"><b>Maksimum 3</b></p>	<p>1</p>

## F4 Bab 11

- (a) Rajah 9.1 menunjukkan seorang kanak-kanak tercedera dan berdarah.  
*Diagram 9.1 shows a child injured and bleeding.*



Rajah 9.1 / Diagram 9.1

- (i) Terangkan mekanisme badan yang dapat menghentikan pendarahan.  
*Explain the body's mechanism to stop the bleeding.*

[5 markah/marks]

- (ii) Bahagian jari yang terluka menjadi bengkak, kemerahan dan sakit selepas dijahit. Terangkan mekanisma pertahanan badan terhadap bakteria yang telah masuk melalui luka tersebut.

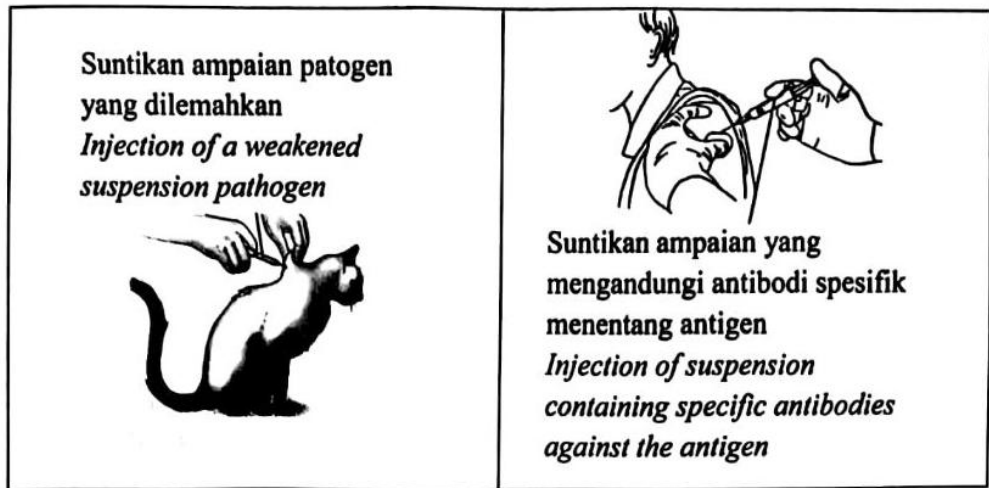
*The injured part of the finger becomes swollen, red and painful after being stitched. Explain the body's defense mechanism against bacteria that have entered through the wound.*

[5 markah/marks]



- (b) Rajah 9.2 dan Rajah 9.3 menunjukkan dua suntikan yang berbeza kepada dua organisma.

*Diagrams 9.2 and 9.3 show two different injections into two organisms.*



Rajah 9.2 / Diagram 9.2

Rajah 9.3 / Diagram 9.3

Berdasarkan pengetahuan biologi anda, nyatakan perbezaan antara keimunan yang diperoleh oleh dua organisma ini.

*Based on your biological knowledge, state the differences between the immunity acquired by these two organisms.*

[6 markah / marks]

- (c) Rajah 9.4 menunjukkan virus HIV yang menyebabkan Sindrom Kurang Daya Tahan Penyakit (AIDS).

*Diagram 9.4 shows the HIV virus which causes Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS).*



Rajah 9.4 / Diagram 9.4

Terangkan langkah-langkah pencegahan penularan penyakit AIDS.

*Explain the measures to prevent the spread of AIDS.*

[4 markah/marks]

9	(a)(i)	<p>P1: Platlet bergumpal pada luka membentuk plak / menutup luka sementara <i>Platelets clump together in the wound to form a plaque / temporarily cover the wound</i></p> <p>P2: Faktor pembeku (menjadi aktif dan) membentuk trombokinase <i>Clotting factors (become active and) form thrombokinase</i></p> <p>P3: Trombokinase merangsang protrombin bertukar kepada trombin <i>Thrombokinase stimulates the conversion of prothrombin to thrombin</i></p> <p>P4: dengan (kehadiran) ion kalsium dan vitamin K <i>in (the presence) of calcium ions and vitamin K</i></p> <p>P5: Trombin menukarkan fibrinogen kepada fibrin <i>Thrombin converts fibrinogen to fibrin</i></p> <p>P6: Fibrin membentuk jaringan pada luka <i>Fibrin forms a network in the wound</i></p> <p>P7: Sel-sel darah merah yang terperangkap (bersama platlet dalam jaringan fibrin) membentuk darah beku // menutup luka <i>Red blood cells trapped together (with platelets in the fibrin network) form a blood clot // close the wound</i></p> <p style="text-align: center;">Mana-mana 5P / Any 5P</p>	1 1 1 1 1 1 1	5
	(a)(ii)	<p>P1: Tisu yang rosak membebaskan histamin. <i>The damaged tissue releases histamine.</i></p> <p>P2: (Histamin) merangsang gerak balas keradangan (dengan serta-merta) <i>(Histamine) will stimulate (an immediate) inflammatory response</i></p> <p>P3: (Histamin) menyebabkan kapilari darah mengembang (bagi membolehkan aliran darah yang lebih banyak ke kawasan jangkitan) <i>(Histamine) will cause the blood capillaries to expand (for more blood to flow to the infected area)</i></p> <p>P4: Kapilari darah menjadi lebih telap terhadap sel fagosit. <i>Blood capillaries become more permeable to phagocytes.</i></p> <p>P5: <u>Sel fagosit dan faktor pembeku</u> berkumpul di kawasan jangkitan <i>The phagocytes and clotting factors will accumulate in the infected area.</i></p> <p>P6: Mekanisme pembekuan darah dicetuskan. <i>The blood clotting mechanism is triggered.</i></p> <p>P7: Sel fagosit menjalankan fagositosis <i>The phagocytes carry out phagocytosis.</i></p> <p style="text-align: center;">Mana-mana 5P / Any 5P</p>	1 1 1 1 1 1	5

(b)	Rajah 9.2 Diagram 9.2		Rajah 9.3 Diagram 9.3			6
	D1	Keimunan aktif buatan <i>Artificial Active Immunity</i>	Keimunan pasif buatan <i>Artificial Passive Immunity</i>		1	
	D2	Suntikan vaksin <i>Vaccine injection</i>	Suntikan antiserum / serum yang mengandungi antibodi <i>Antiserum // serum contain antibodies injection</i> Reject : serum only		1	
	D3	Untuk pencegahan <i>For prevention</i>	Untuk rawatan // sekiranya perlindungan serta-merta diperlukan <i>For treatment // when immediate protection is required</i>		1	
	D4	Tidak memberi perlindungan serta-merta <i>Does not give immediate protection</i>	Kesan memberi perlindungan serta-merta <i>Gives immediate protection</i>		1	
	D5	Keimunan kekal untuk tempoh masa yang lama <i>Immunity lasts for a long period of time</i>	Keimunan bersifat sementara / tidak kekal lama <i>Immunity is temporary / does not persist</i>		1	

	D6	Suntikan diberi sebelum dijangkiti penyakit <i>Injection is administered before being infected</i>	Suntikan diberi jika terdapat risiko tinggi untuk dijangkiti / sebaik selepas dijangkiti penyakit <i>Injection given if there is a high risk of infection / immediately after being infected by a disease</i>		1	
	D7	Antibodi dihasilkan sendiri oleh sel limfosit <i>Antibodies are produced by the lymphocytes</i>	Antibodi diperolehi daripada antiserum <i>Antibodies are obtained from antiserums</i>		1	
	D8	Suntikan kedua / dos penggalak diperlukan untuk memberi perlindungan terhadap penyakit (bagi meningkatkan semula aras antibodi melepasi aras keimunan) <i>Second injection / booster dose must be given as a protection against the disease (to boost the level of antibodies above the level of immunity)</i>  Mana-mana 6D <i>Any 6D</i>	Suntikan kedua diperlukan jika masih dijangkiti penyakit <i>Second injection must be given when still infected by the disease</i>		1	

(c)	<p>P1 menjauhi hubungan seks yang tidak dilindungi dengan individu yang berkemungkinan dijangkiti // amalkan hubungan seks selamat termasuk menggunakan kondom <i>avoid unprotected sex with individuals who may be infected // practice safe sex including using condoms</i></p>	1	4
	<p>P2 tidak berkongsi jarum / alat suntikan tercemar yang digunakan untuk menyuntik dadah / dakwat tatu // gunakan jarum baru / alat suntikan pakai buang yang steril <i>don't share contaminated needles / syringes used to inject drugs / tattoo ink // use new needles / sterile disposable syringes</i></p>	1	
	<p>P3 tidak menerima pemindahan darah / organ yang tercemar dengan virus HIV <i>do not receive blood/organ transfusions contaminated with the HIV virus</i></p>	1	
	<p>P4 jangkitan melalui ibu kepada anak dapat dikurangkan dengan mengambil anti-virus sewaktu mengandung dan bersalin // pembedahan <i>caesarian section</i> yang dirancang // mengelakkan penyusuan susu ibu <i>mother-to-child transmission can be reduced by taking anti-virals during pregnancy and delivery // planned cesarean section surgery // avoid breastfeeding</i></p>	1	
	<p>P5 Menjalankan kempen / pendidikan kesedaran berkaitan penyakit <i>Conduct disease awareness campaign / education</i></p> <p>Mana-mana 4 / Any 4</p>	1	

10 (a)

Seorang tukang kayu telah terpijak paku yang berkarat dan mengandungi bakteria. Bahagian tersebut mengalami keradangan dan menyebabkannya menjadi merah dan berasa sakit.

*A carpenter has stepped on a nail that is rusty and contains bacteria. The part becomes inflamed and causes it to become red and painful.*

- (i) Terangkan bagaimana gerak balas keradangan ini dapat memusnahkan dan meneutralkan tindakan berbahaya bakteria dan toksin pada peringkat awal jangkitan.  
*Explain how this inflammatory response can destroy and neutralize harmful microorganisms and toxins in the early stages of infection.*

[6 markah] [6 marks]

- (ii) Gerak balas keradangan adalah barisan pertahanan kedua. Nyatakan dua contoh lain barisan pertahanan kedua.  
*The inflammatory response is the second line of defense. Name two other second lines of defense.*

[2 markah] [2 marks]

(b)

Kaedah 1  
*Method 1*

Individu disuntik dengan bahan X untuk memberi keimunan terhadap penyakit tibi di masa hadapan.  
*The individual is injected with substance X to give him immunity against the tuberculosis disease in the future.*

Kaedah 2  
*Method 2*

Individu disuntik dengan bahan Y selepas dipatuk ular.  
*Individuals are injected with substance Y after being bitten by a snake.*

- (i) Nyatakan nama bahan X dan bahan Y.  
*State the name of substance X and Y.*

[2 markah] [2 marks]

- (ii) Bandingkan keimunan yang diperoleh oleh individu tersebut melalui dua kaedah ini.  
*Compare the immunities obtained by the individual through these two methods.*

[10 markah] [10 marks]

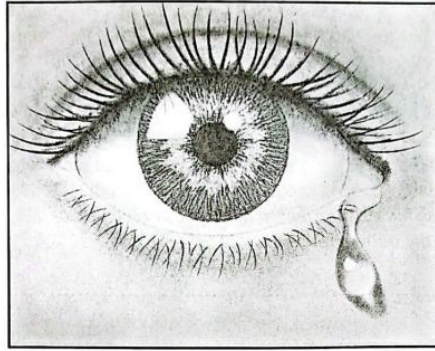
No.	Skema markah <i>Answer scheme</i>	Sub Mark	Total Mark
(a)(i)	<p>Dapat menerangkan gerak balas keradangan <i>Able to explain inflammatory response</i></p> <p>Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i></p> <p>P1: Tisu yang rosak membebaskan histamin <i>The damaged tissue releases histamine</i></p> <p>P2: Histamin merangsang gerak balas keradangan dengan serta-merta <i>Histamine will stimulate an immediate inflammatory response</i></p> <p>P3: Histamin menyebabkan pengembangan kapilari darah <i>Histamine will cause the blood capillaries to expand more</i></p> <p>P4: Bagi membolehkan aliran darah yang lebih banyak ke kawasan jangkitan <i>For more blood to flow to the infected area</i></p> <p>P5: Histamin juga meningkatkan ketelapan kapilari darah terhadap sel fagosit <i>Histamine also increases the permeability of blood capillaries to phagocytes</i></p> <p>P6: Sel fagosit / faktor pembeku berkumpul di kawasan jangkitan <i>The phagocytes / clotting factors will accumulate in the infected area</i></p> <p>P7: Mekanisme pembekuan darah dicetuskan <i>The blood clotting mechanism is triggered</i></p> <p>P8: Sel fagosit menjalankan fagositosis <i>The phagocytes carry out phagocytosis</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana enam <i>Any six</i></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>6</p>
(a)(ii)	<p>Dapat menyatakan dua contoh lain bagi barisan pertahanan kedua <i>Able to state two other second lines of defence</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p>	<p>1</p>	<p>2</p>

	<p>P1: Demam <i>Fever</i></p> <p>P2: Fagositosis <i>Phagocytosis</i></p>	1										
(b)(i)	<p>Dapat menyatakan nama bahan X dan bahan Y. <i>Able to name of substance X and Y.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> <p>X Vaksin <i>Vaccine</i></p> <p>Y Antiserum/ Antitoksin <i>Antiserum/ Antitoxine</i></p>	1 1	2									
(b)(ii)	<p><b>PERSAMAAN/ SIMILARITY:</b></p> <p>P1: Kedua-duanya melindungi badan daripada jangkitan penyakit <i>Both protect the body from infectious diseases</i></p> <p>P2: Kedua-duanya melibatkan antibodi <i>Both involve antibodies</i></p> <p>P3: Kedua-duanya melibatkan antigen <i>Both involve antigens</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>P4: Kedua-duanya adalah keimunan buatan <i>Both are artificial immunity.</i></p> </div> <p><b>PERBEZAAN/ DIFFERENCE:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><b>Kaedah 1 Method 1</b></th> <th style="text-align: center;"><b>Kaedah 2 Method 2</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P4:</td> <td>Keimunan aktif buatan <i>Artificial active immunity</i></td> <td>Keimunan pasif buatan <i>Artificial passive immunity</i></td> </tr> <tr> <td>P5:</td> <td>Vaksin ialah ampaiian patogen yang lemah/mati/tidak virulen <i>Vaccine is a suspension of pathogens that are weakened/dead/non-virulent</i></td> <td>Antiserum ialah serum yang mengandungi antibody spesifik <i>Antiserum is a serum that contains specific antibodies</i></td> </tr> </tbody> </table>		<b>Kaedah 1 Method 1</b>	<b>Kaedah 2 Method 2</b>	P4:	Keimunan aktif buatan <i>Artificial active immunity</i>	Keimunan pasif buatan <i>Artificial passive immunity</i>	P5:	Vaksin ialah ampaiian patogen yang lemah/mati/tidak virulen <i>Vaccine is a suspension of pathogens that are weakened/dead/non-virulent</i>	Antiserum ialah serum yang mengandungi antibody spesifik <i>Antiserum is a serum that contains specific antibodies</i>	1 1 1 1 1	10
	<b>Kaedah 1 Method 1</b>	<b>Kaedah 2 Method 2</b>										
P4:	Keimunan aktif buatan <i>Artificial active immunity</i>	Keimunan pasif buatan <i>Artificial passive immunity</i>										
P5:	Vaksin ialah ampaiian patogen yang lemah/mati/tidak virulen <i>Vaccine is a suspension of pathogens that are weakened/dead/non-virulent</i>	Antiserum ialah serum yang mengandungi antibody spesifik <i>Antiserum is a serum that contains specific antibodies</i>										

P6:	Untuk pencegahan <i>For prevention</i>	Untuk rawatan/sekiranya perlindungan serta-merta diperlukan <i>For treatment/when immediate protection is required</i>
P7:	Tidak memberi perlindungan serta-merta <i>Does not give immediate protection</i>	Memberi perlindungan serta-merta <i>Gives immediate protection</i>
P8:	Keimunan kekal untuk tempoh masa yang lama <i>Immunity lasts for a long period of time</i>	Keimunan bersifat sementara/tidak kekal lama <i>Immunity is temporary/does not persist</i>
P9:	Suntikan vaksin diberi sebelum dijangkiti penyakit <i>Vaccine injection is administrated before being infected</i>	Suntikan antiserum boleh diberi sebelum dan selepas dijangkiti penyakit <i>Antiserum injection is administrated before and after being infected</i>
P10:	Antibodi dihasilkan sendiri oleh limfosit <i>Antibodies are produced by the lymphocytes</i>	Antibodi diperolehi daripada antiserum <i>Antibodies are obtained from antiserums</i>
P11:	(Dos penggalak perlu diberi bagi) meningkatkan semula aras antibodi melepasi aras keimunan (untuk memberi perlindungan terhadap penyakit)  <i>(Booster dose must be given to) boost the level of antibodies above the level of immunity (to give protection against diseases)</i>	(Dos penggalak hanya perlu diberi) sekiranya aras antibodi dalam darah jatuh di bawah aras keimunan / pesakit masih dijangkiti  <i>(Booster dose is only given) when the antibody level in the blood drops below the level of immunity and the patient is still infected by the disease</i>



- 9 (a) Rajah 9.1 menunjukkan satu mekanisme apabila mata dimasuki habuk.  
*Diagram 9.1 shows a mechanism when dust enters the eye.*

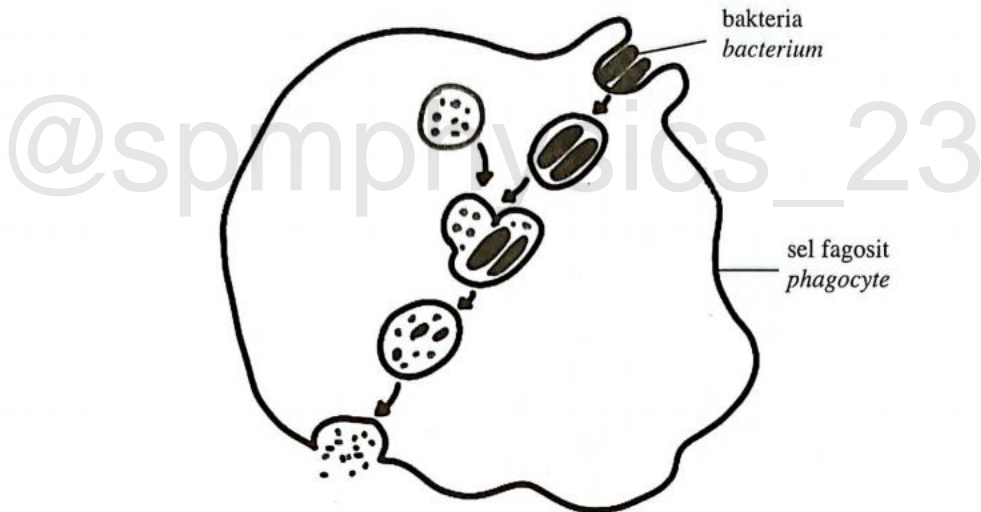


Rajah 9.1  
*Diagram 9.1*

Terangkan mekanisme dalam Rajah 9.1 untuk menghalang patogen daripada memasuki badan.  
*Explain the mechanism in Diagram 9.1 to avoid pathogens from entering the body.*

[2 markah/marks]

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan sejenis pertahanan badan manusia.  
*Diagram 9.2 shows a type of defense of the human body.*



Rajah 9.2  
*Diagram 9.2*

Seorang surirumah terpijak kaca yang mengandungi bakteria ketika membersihkan dapur dan mengakibatkan jangkitan berlaku.

Terangkan kesan mekanisme pertahanan badan dalam Rajah 9.2 yang bertindak ke atas bakteria tersebut.

*A housewife stepped on glass containing bacteria while cleaning the kitchen and caused an infection.*

*Explain the effects of the body's defence mechanism in Diagram 9.2 that act on the bacteria.*

[8 markah/marks]

- (c) Rajah 9.3 menunjukkan dua kaedah bagaimana bayi mendapat keimunan.  
 Diagram 9.3 shows two methods on how the baby obtain immunity.



Kaedah 1 / Method 1

Jadual Immunisasi Kebangsaan bagi Kanak-kanak  
 National Immunization Schedule for Children

VAKSIN	Umur (Bulan)										Umur (Tahun)		
	Lahir	1	2	3	5	6	9	12	18	21	7	13	15
BCG													
Hepatitis B													
Difteria-Tetanus- Pertussis – Polio – Hepatitis B - Haemophilus influenzae type b (DTaP-IPV-HepB-Hib)			Dos 1	Dos 2	Dos 3				Dos panggilak (booster)				
Measles (Sabah sahaja)													
Measles – Mumps – Rubella (MMR)													
Japanese Encephalitis (JE) (Sarawak sahaja)													
Measles-Rubella (MR)													
Difteria – Tetanus (DT)													
Human Papilloma Virus (HPV)												2 dos	
Tetanus (ATT)													

Kaedah 2 / Method 2

Rajah 9.3  
 Diagram 9.3

Bandingkan keimunan yang diperolehi oleh bayi melalui dua kaedah ini.  
 Compare the immunities obtained by the baby through these two methods.

[10 markah / marks]



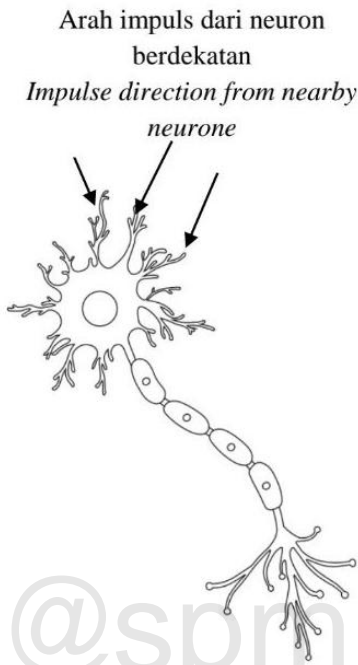
9(c)	Dapat membandingkan keimunan yang diperoleh oleh bayi melalui dua kaedah dengan betul.  <i>Cadangan jawapan:</i>  <u>Persamaan / Similarities:</u>  P1 : kedua-dua kaedah memerlukan / memperolehi antibodi <i>both methods need / obtained antibody</i> P2 : antibodi digunakan untuk melawan penyakit / patogen <i>Antibody is used to fight disease / pathogen</i>	10
------	--	----

<u>Perbezaan / Differences:</u>		
	Kaedah 1 / <i>Methods 1</i>	Kaedah 2 / <i>Methods 2</i>
P3	Keimunan pasif semulajadi <i>Passive natural immunity</i>	Keimunan aktif buatan <i>Active artificial immunity</i>
P4	Antibodi dihasilkan oleh ibu <i>Antibody produced by mother</i>	Antibodi dihasilkan oleh badan sendiri / limfosit <i>Antibody produced by body itself / lymphocytes</i>
P5	Diperolehi melalui susu ibu <i>Acquired through mothers milk / breastfeeding</i>	Diperolehi melalui suntikan vaksin / pemvaksinan <i>Acquired through vaccine injection / vaccination</i>
P6	Keimunan sementara / tempoh yang pendek <i>Immunity is temporary / short period of time</i>	Keimunan kekal / untuk tempoh yang lama <i>Immunity lasting / long period of time</i>
P7	Susu ibu yang diambil mengandungi antibodi / kolustrum <i>Mothers milk intake contain antibody / colostrum</i>	Vaksin yang diambil mengandungi patogen yang lemah / mati <i>Vaccine intake contain weakened / killed pathogen</i>
P8	Bekalan antibodi berterusan sepanjang bayi menyusu <i>Continuous supply of antibody as long as baby suckle / breastfeed</i>	Perlu memberi dos kedua / dos penggalak (mengikut keperluan) <i>Need to give a second dose / booster dose (as required)</i>
P9	Murah / tidak memerlukan kos <i>Cheap / does not incur cost</i>	Mahal <i>Expensive</i>
P10	Mudah didapati <i>Easily available</i>	Masa tertentu sahaja / apabila diperlukan <i>Certain time only / when needed</i>
P11	Tidak menyebabkan alergi <i>Does not cause allergy</i>	Boleh menyebabkan alergi / kesan sampingan <i>Can cause allergy / side effect</i>

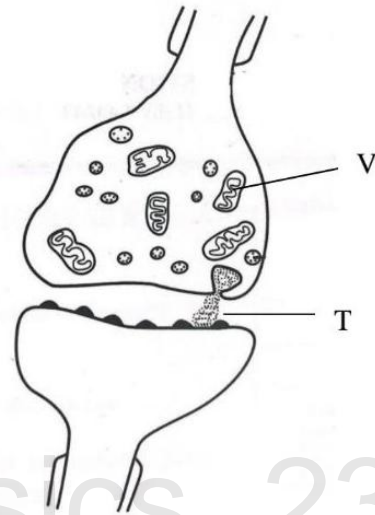
# F4 Bab 12

Rajah 6.1 (a) menunjukkan sebahagian neuron motor dan Rajah 6.1(b) menunjukkan keratan rentas bonggol sinaps.

*Diagram 6.1(a) shows a part of a motor neurone and Diagram 6.1(b) shows a cross section of a synaptic knob.*



Rajah 6.1(a)  
 Diagram 6.1(a)



Rajah 6.1(b)  
 Diagram 6.1(b)

(a) Namakan bahagian berlabel T dan bahan kimia yang dibebaskan di T.

*Name the parts labelled T and chemical substances released at T.*

T : .....

T : .....

Bahan kimia: .....

*Chemical Substance:*.....

[2 markah]

[2 marks]

(b) Berdasarkan Rajah 6.1(a) dan Rajah 6.1(b), terangkan mengapa penghantaran impuls melalui neuron berlaku dalam satu arah sahaja.

*Based on Diagram 6.1(a) and Diagram 6.1(b), explain why transmission of impulse through a neurone occurs in one direction only.*

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

[2 markah]  
[2 marks]

(c) Terangkan mengapa penghantaran impuls perlu merentasi T .

*Explain why does the transmission of impulse need to pass through T.*

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

@spmphysics\_23 [2 markah]  
[2 marks]

(d) Terangkan kemungkinan yang berlaku kepada impuls jika tiada struktur V.

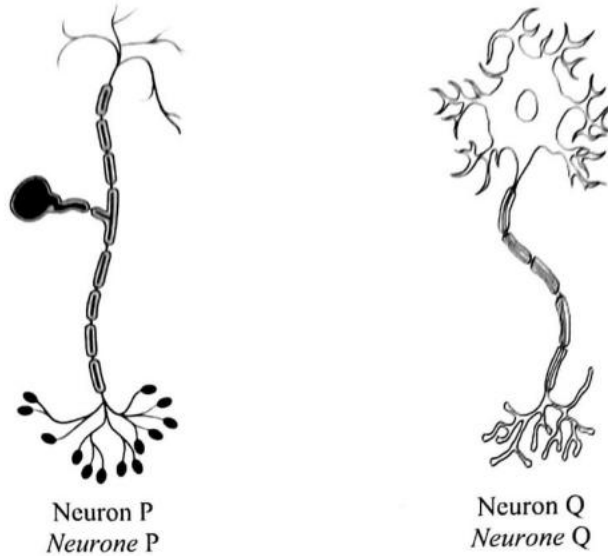
*Explain what happen to the impulse if absent of V structure.*

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

[2 markah]  
[2 marks]

6a	<p><b>Dapat menamakan struktur T dan bahan kimia yang dibebaskan di T</b>  <i>Able to name structure T and chemical substances that released at T</i></p> <p><u>Jawapan</u>  <u>Answers</u></p> <p>T: Sinaps  <i>Synapse</i></p> <p>Bahan kimia: Neurotransmitter // contoh neurotransmitter yang betul  <i>Chemical substances: Neurotransmitter // any correct example of neurotransmitter</i></p>	1  1	2
b	<p><b>Dapat menerangkan mengapa penghantaran impuls melalui neuron berlaku dalam satu arah sahaja</b>  <i>Able to explain why transmission of impulse through a neurone occurs in one direction only</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u>  <u>Sample answers</u></p> <p>P1: Selepas dirembeskan daripada vesikel sinaps,  <i>After being secreted from the synaptic vesicles,</i></p> <p>P2: neurotransmitter akan menyeberangi sinaps  <i>neurotransmitters will move across the synapse</i></p> <p>P3: bergabung dengan reseptor pada neuron seterusnya  <i>fuse with the receptor of the next neurone</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P  Any 2P</p>	1  1  1	2
c	<p><b>Dapat menerangkan mengapa penghantaran impuls perlu merentasi T</b>  <i>Able to explain why transmission of impulse need to pass through T</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u>  <u>Sample answers</u></p> <p>P1: (Untuk) meneruskan pemancaran impuls elektrik  <i>(To) continue the transmission of the electrical impulse</i></p> <p>P2: ke neuron yang berikutnya setelah tiba di bonggol sinaps  <i>to the next neurone upon reaching the synaptic knob</i></p>	1  1	2
d	<p><b>Dapat menerangkan kemungkinan yang berlaku kepada impuls jika tiada struktur V</b>  <i>Able to explain what happen to impulse if structure V is absent</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u>  <u>Sample answers</u></p> <p>P1: Kurang tenaga dijana  <i>Less energy is generated</i></p> <p>P2: Kurang penghantaran impuls  <i>Less impulse is transmitted</i></p> <p>P3: Tempoh untuk tindakbalas yang dihasilkan adalah lambat  <i>Slow period of reaction</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P  Any 2P</p>	1  1	2
<b>Jumlah</b>			8

- 6 Rajah 6.1 menunjukkan dua jenis neuron.  
*Diagram 6.1 shows two types of neurones.*



Rajah 6.1 / *Diagram 6.1*

- (a) (i) Namakan neuron P.  
*Name neurone P.*

@spmphysics\_23

[1 markah/mark]

- (ii) Nyatakan fungsi neuron Q.  
*State the function of neurone Q.*

.....

[1 markah/mark]

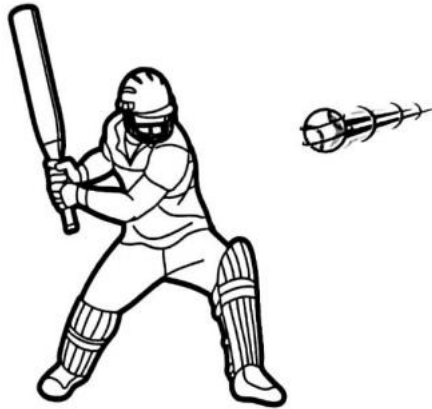
- (iii) Terangkan **satu** persamaan struktur di antara neuron P dan neuron Q.  
*Explain **one** similarity of structure between neurone P and neurone Q.*

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

[2 markah/marks]



- (b) Rajah 6.2 menunjukkan gerak balas seorang pemain kriket semasa perlawanan berlangsung.  
*Diagram 6.2 shows the response of a cricket player during a match.*



Rajah 6.2 / Diagram 6.2

- (i) Terangkan proses penghantaran impuls saraf bagi gerak balas pemain tersebut.  
*Explain the nerve impulse transmission process for the player's response.*

@spmphysics\_23

.....

.....

.....

[3 markah/marks]

- (ii) Nyatakan apakah yang akan berlaku kepada gerak balas pemain tersebut jika neuron motornya cedera.  
*State what will happen to the player's response if his motor neurones are injured.*

.....

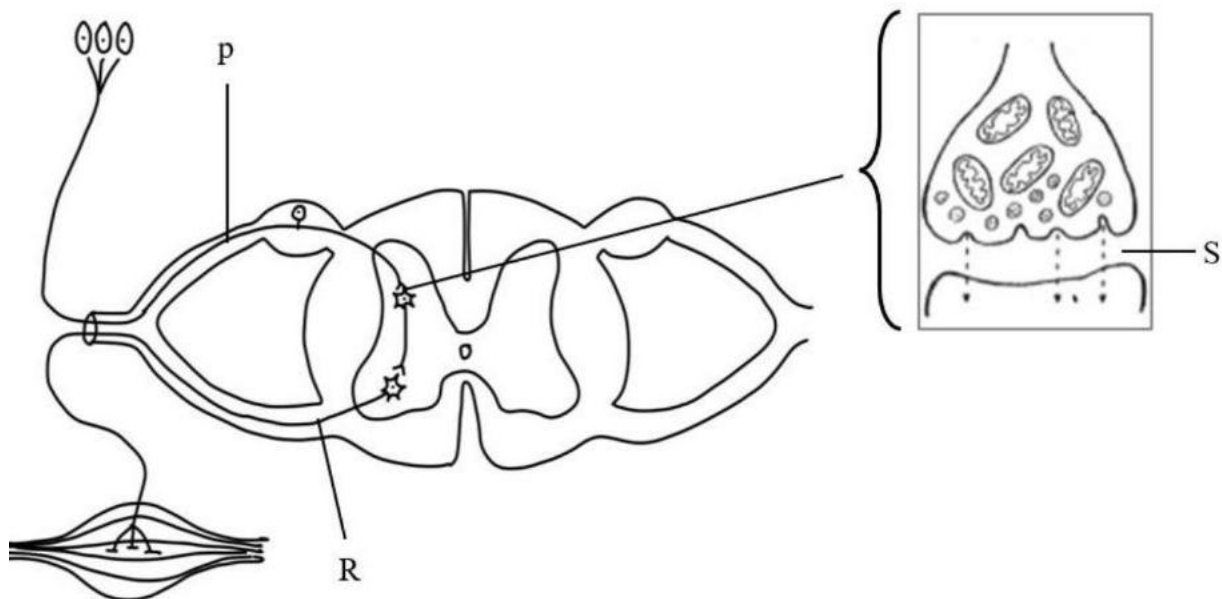
.....

[1 markah/mark]

No.	Skema markah <i>Answer scheme</i>	Sub Mark	Total Mark										
(a)(i)	Dapat menamakan neuron P. <i>Able to name neurone P.</i>  Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i>  Neuron deria/afere <i>Sensory/afferent neurone</i>	1	1										
(a)(ii)	Dapat menyatakan fungsi neuron Q. <i>Able to state the function of neurone Q.</i>  Contoh Jawapan: <i>Sample answers:</i>  Menghantar impuls saraf (dari sistem saraf pusat) ke efektor <i>Send nerve impulses (from the central nervous system) to effectors.</i>	1	1										
(a)(iii)	Dapat menerangkan satu persamaan, dari segi struktur, di antara neuron P dan neuron Q <i>Able to explain one similarity, in terms of structure, between neurone P and neurone Q.</i>  Contoh jawapan: <i>Sample answers:</i> <table border="1" data-bbox="382 986 958 1440"> <thead> <tr> <th data-bbox="382 986 662 1017">F :</th> <th data-bbox="662 986 958 1017">P :</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="382 1017 662 1114">Kedua-dua neuron mempunyai badan sel <i>Both neurones have cell bodies</i></td> <td data-bbox="662 1017 958 1114">untuk mengintegrasikan isyarat/ impuls <i>to integrate signals/impulses</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="382 1114 662 1290">Kedua-dua neuron mempunyai akson <i>Both neurones have axon</i></td> <td data-bbox="662 1114 958 1290">membawa impuls keluar dari badan sel ke neuron lain /ke efektor <i>carry impulses out of the cell body to other neurones / to effectors</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="382 1290 662 1388">Kedua-dua neuron mempunyai dendrit <i>Both neurones have dendrites</i></td> <td data-bbox="662 1290 958 1388">menerima impuls dari neuron lain <i>receive impulses from other neurones</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="382 1388 662 1440">Kedua-dua neuron mempunyai salut mielin</td> <td data-bbox="662 1388 958 1440">melindungi neuron dari kecederaan / sebagai penebat</td> </tr> </tbody> </table>	F :	P :	Kedua-dua neuron mempunyai badan sel <i>Both neurones have cell bodies</i>	untuk mengintegrasikan isyarat/ impuls <i>to integrate signals/impulses</i>	Kedua-dua neuron mempunyai akson <i>Both neurones have axon</i>	membawa impuls keluar dari badan sel ke neuron lain /ke efektor <i>carry impulses out of the cell body to other neurones / to effectors</i>	Kedua-dua neuron mempunyai dendrit <i>Both neurones have dendrites</i>	menerima impuls dari neuron lain <i>receive impulses from other neurones</i>	Kedua-dua neuron mempunyai salut mielin	melindungi neuron dari kecederaan / sebagai penebat	1+1  1+1  1+1	2
F :	P :												
Kedua-dua neuron mempunyai badan sel <i>Both neurones have cell bodies</i>	untuk mengintegrasikan isyarat/ impuls <i>to integrate signals/impulses</i>												
Kedua-dua neuron mempunyai akson <i>Both neurones have axon</i>	membawa impuls keluar dari badan sel ke neuron lain /ke efektor <i>carry impulses out of the cell body to other neurones / to effectors</i>												
Kedua-dua neuron mempunyai dendrit <i>Both neurones have dendrites</i>	menerima impuls dari neuron lain <i>receive impulses from other neurones</i>												
Kedua-dua neuron mempunyai salut mielin	melindungi neuron dari kecederaan / sebagai penebat												

	<p><i>Both neurons have myelin sheath</i></p> <p>impuls / membekalkan nutrien kepada akson <i>protect neurones from injury / act as impulse insulators / supply nutrients to axons</i></p>	1+1	
	<p>Kedua-dua neuron mempunyai nodus Ranvier <i>Both neurones have node of Ranvier</i></p> <p>Membantu mempercepatkan penghantaran impuls <i>Helps speed up the transmission of impulses</i></p>	1+1	
	<p>Mana-mana F dan P yang sepadan <i>Any F and P correspond</i></p>		
(b)(i)	<p>Boleh menerangkan proses penghantaran impuls saraf bagi gerak balas pemain tersebut. <i>Able to explain the nerve impulse transmission process for the player's response.</i></p> <p>Contoh jawapan: <i>Sample answers:</i></p> <p>P1: Reseptor (mata) mengesan rangsangan / bola // mencetuskan impuls <i>Receptors (eyes) detect stimuli / balls // trigger impulses</i></p> <p>P2: Impuls dihantar ke otak/neuron geganti melalui neuron deria <i>Impulses are sent to the brain / relay neurone through sensory neurone</i></p> <p>P3: Impuls saraf dihantar ke efektor / otot melalui neuron motor <i>Nerve impulses are sent to effectors/muscles via motor neurone</i></p> <p>P4: Efektor / otot mengecut (dan mengendur) untuk menghayun kayu pemukul <i>Effectors / muscles contract (and relax) to swing the bat</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3P <i>Any 3P</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	3
(b)(ii)	<p>Boleh nyatakan apakah yang akan berlaku kepada gerak balas pemain tersebut jika neuron motornya cedera. <i>Able to state what will happen to the player's response if his motor neurones are injured.</i></p>		1
	<p>Contoh jawapan: <i>Sample answers:</i></p> <p>P1: Pemain tidak dapat menghayun kayu pemukul / memukul bola <i>Players are unable to swing the bat / hit the ball</i></p> <p>P2: Impuls tidak dapat dihantar ke efektor / otot <i>Impulses cannot be sent to effectors/muscles</i></p> <p>P3: Efektor / otot tidak dapat mengecut (dan mengendur) <i>Effectors/muscles unable to contract (and relax)</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 1P <i>Any 1P</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
<b>JUMLAH</b>			<b>8</b>

Rajah 6.1 menunjukkan arka refleks dalam badan manusia.  
 Diagram 6.1 shows reflex arc in human body.



Rajah 6.1  
 Diagram 6.1

- (a) (i) Namakan P dan R.  
 Name P and R.

P: .....

R: .....

[2 markah / 2 marks]

- (ii) Bezakan antara P dan R.  
 Differentiate between P and R.

.....

.....

[2 markah / 2 marks]

- (b) Sebelum satu pembedahan, doktor telah menyuntik ubat bius kepada pesakit tersebut.

Terangkan kesan ubat bius terhadap penghantaran impuls di S.

Before a surgery, a doctor injects a patient with anaesthetics.

Explain the effects of anaesthetics to S.

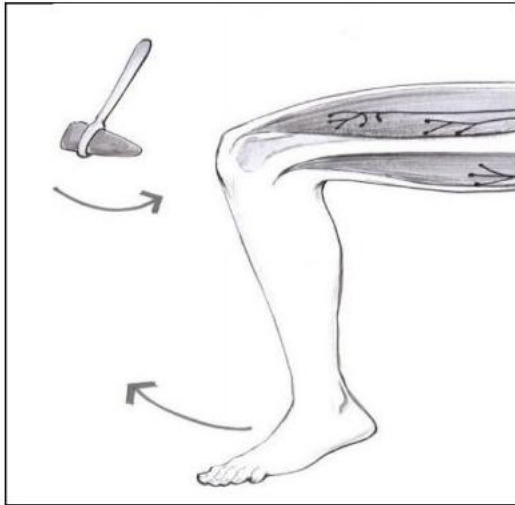
.....

.....

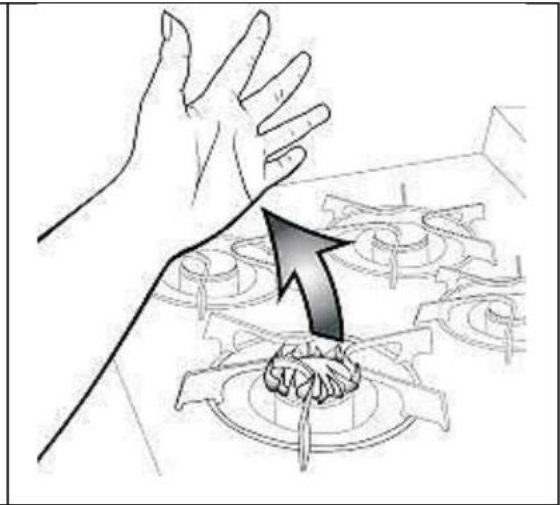
.....

[2 markah / 2 marks]

- (c) Rajah menunjukkan dua jenis tindak balas.  
 Diagram show two type of response.



Rajah 6.2  
 Diagram 6.2



Rajah 6.3  
 Diagram 6.3

Berdasarkan rajah, bandingkan jenis tindak balas dalam Rajah 6.2 dan Rajah 6.3.  
 Based on diagram, compare type of response on Diagram 6.2 and Diagram 6.3.

Rajah 6.2 Diagram 6.2	Rajah 6.3 Diagram 6.3
Persamaan	
Perbezaan	

[2 markah / 2 marks]

6(a)(i)	<p>Dapat menamakan struktur P dan R</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P: Neuron deria <i>Sensory neurone</i></p> <p>R: Neuron motor <i>Motor neurone</i></p>	1  1	2										
(ii)	<p>Dapat membezakan antara P dan R.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <table border="1" data-bbox="221 694 1021 1771"> <thead> <tr> <th data-bbox="221 694 621 735">P</th> <th data-bbox="621 694 1021 735">R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="221 735 621 880">P1: Neuron deria <i>Sensory neurone</i></td> <td data-bbox="621 735 1021 880">P1: Neuron motor <i>Motor neurone</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="221 880 621 1326">P2: Membawa impuls saraf dari reseptor organ deria ke sistem saraf pusat <i>Carries nerve impulse from the sensory organ receptors to the central nervous system.</i></td> <td data-bbox="621 880 1021 1326">P2: Menghantar impuls saraf dari saraf tunjang ke efektor <i>Send nerve impulses to effectors</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="221 1326 621 1554">P3: Terdapat dalam akar dorsal saraf spina <i>Present in the dorsal root of the spinal nerve</i></td> <td data-bbox="621 1326 1021 1554">P3: Terdapat dalam akar ventral saraf spina <i>Present in the ventral root of the spinal nerve</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="221 1554 621 1771">P4: Badan sel terdapat dalam ganglion akar dorsal <i>The cell body is found in the dorsal root</i></td> <td data-bbox="621 1554 1021 1771">P4: Badan sel terdapat dalam jirim kelabu saraf tunjang <i>The cell body is present in the grey</i></td> </tr> </tbody> </table>	P	R	P1: Neuron deria <i>Sensory neurone</i>	P1: Neuron motor <i>Motor neurone</i>	P2: Membawa impuls saraf dari reseptor organ deria ke sistem saraf pusat <i>Carries nerve impulse from the sensory organ receptors to the central nervous system.</i>	P2: Menghantar impuls saraf dari saraf tunjang ke efektor <i>Send nerve impulses to effectors</i>	P3: Terdapat dalam akar dorsal saraf spina <i>Present in the dorsal root of the spinal nerve</i>	P3: Terdapat dalam akar ventral saraf spina <i>Present in the ventral root of the spinal nerve</i>	P4: Badan sel terdapat dalam ganglion akar dorsal <i>The cell body is found in the dorsal root</i>	P4: Badan sel terdapat dalam jirim kelabu saraf tunjang <i>The cell body is present in the grey</i>	1  1  1  1	2
P	R												
P1: Neuron deria <i>Sensory neurone</i>	P1: Neuron motor <i>Motor neurone</i>												
P2: Membawa impuls saraf dari reseptor organ deria ke sistem saraf pusat <i>Carries nerve impulse from the sensory organ receptors to the central nervous system.</i>	P2: Menghantar impuls saraf dari saraf tunjang ke efektor <i>Send nerve impulses to effectors</i>												
P3: Terdapat dalam akar dorsal saraf spina <i>Present in the dorsal root of the spinal nerve</i>	P3: Terdapat dalam akar ventral saraf spina <i>Present in the ventral root of the spinal nerve</i>												
P4: Badan sel terdapat dalam ganglion akar dorsal <i>The cell body is found in the dorsal root</i>	P4: Badan sel terdapat dalam jirim kelabu saraf tunjang <i>The cell body is present in the grey</i>												

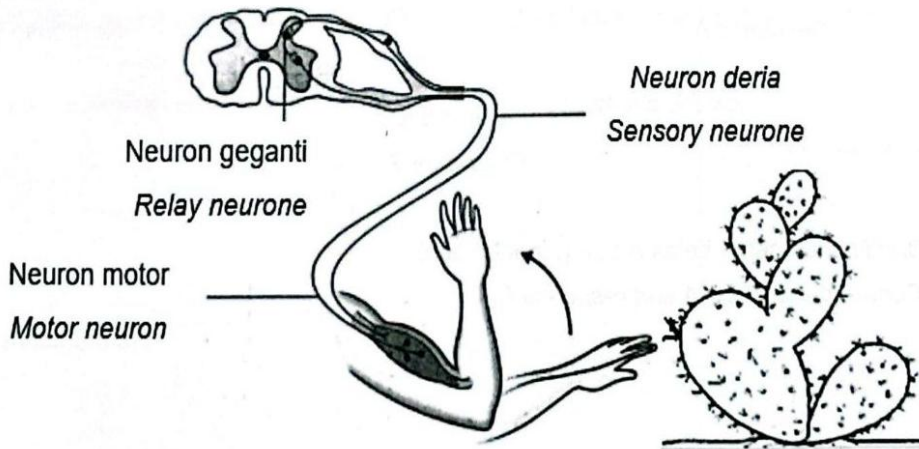
<p>(b)</p>	<p>Dapat menerangkan kesan ubat bius terhadap penghantaran impuls di S</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Ubat bius adalah dadah penenang/ contoh dadah penenang <i>Anaesthetics is a depressants/ example of any depressants</i></p> <p>P2: Penghantaran impuls menjadi lambat/ kurang impuls tercetus <i>transmitting impulse is slow/ less nerve impulse triggered</i></p> <p>P3:Tiada/ Kurang neurotransmitter dibebaskan ke celah sinaps <i>No/less neurotransmitter is releases into the synaptic Cleft</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P/Any 2P</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
------------	---	----------------------------	----------

<p>(c)</p>	<p>Dapat membandingkan jenis tindak balas dalam Rajah 6.2 dan Rajah 6.3</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Rajah 6.2 <i>Diagram 6.2</i></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Rajah 6.3 <i>Diagram 6.3</i></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Persamaan</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <p>P1: Kedua-duanya menghasilkan gerak balas spontan tanpa perlu menunggu arahan daripada otak. <i>Both produce spontaneous responses without waiting for instructions from the brain.</i></p> <p>P2: Kedua-duanya merupakan arka refleks <i>Both are reflex arc</i></p> </td> </tr> </table>	Rajah 6.2 <i>Diagram 6.2</i>	Rajah 6.3 <i>Diagram 6.3</i>	Persamaan		<p>P1: Kedua-duanya menghasilkan gerak balas spontan tanpa perlu menunggu arahan daripada otak. <i>Both produce spontaneous responses without waiting for instructions from the brain.</i></p> <p>P2: Kedua-duanya merupakan arka refleks <i>Both are reflex arc</i></p>		<p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
Rajah 6.2 <i>Diagram 6.2</i>	Rajah 6.3 <i>Diagram 6.3</i>								
Persamaan									
<p>P1: Kedua-duanya menghasilkan gerak balas spontan tanpa perlu menunggu arahan daripada otak. <i>Both produce spontaneous responses without waiting for instructions from the brain.</i></p> <p>P2: Kedua-duanya merupakan arka refleks <i>Both are reflex arc</i></p>									

<p>P3: Kedua-dua melibatkan saraf tunjang <i>Both involves spinal cord</i></p>	
<p>Perbezaan</p>	
<p>D1: Melibatkan dua neuron <i>Involves two neurone</i></p>	<p>D1: Melibatkan tiga neuron <i>Involves three neurone</i></p>

9. (a)(i) Rajah 9.1 menunjukkan gerak balas tangan seorang individu dalam satu situasi.

Diagram 9.1 shows the hand response of an individual in a situation.



Rajah 9.1  
Diagram 9.1

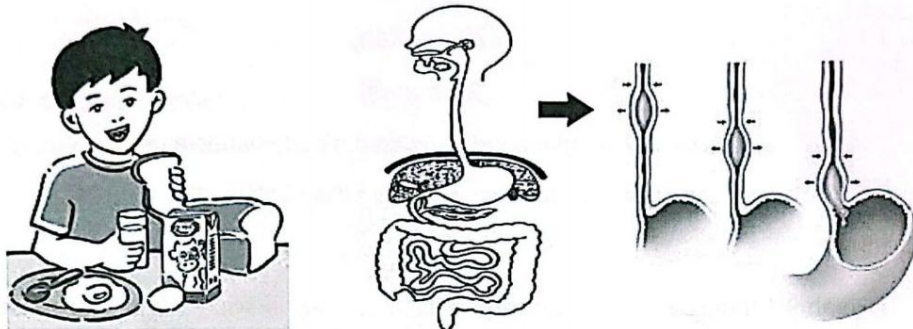
Terangkan kepentingan gerak balas tersebut.

Explain the importance of the response.

[2 markah/2 marks]

(a)(ii) Rajah 9.2 menunjukkan dua jenis gerak balas yang berlaku pada seorang individu.

Diagram 9.2 shows two types of response that occur in an individual.



Gerak balas A  
Response A

Gerak balas B  
Response B

Rajah 9.2  
Diagram 9.2

Bandingkan gerak balas A dan gerak balas B.

Compare response A and response B.

[8 markah/8 marks]



(b) Rajah 9.3 menunjukkan satu situasi yang berlaku di jalan raya.

*Diagram 9.3 shows one situation that happened on the road.*



Rajah 9.3

*Diagram 9.3*

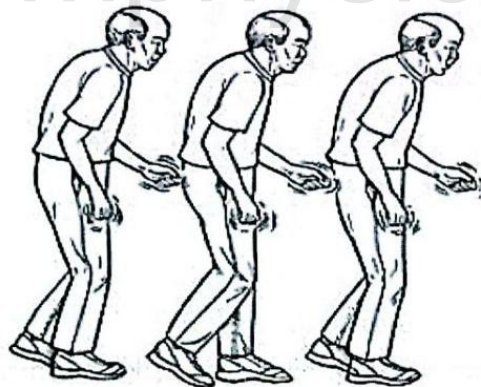
Huraikan bagaimana kandungan alkohol yang berlebihan mempengaruhi pemanduan lelaki tersebut.

*Describe how excessive alcohol content affects the man's driving.*

[4 markah/4 marks]

(c) Rajah 9.4 menunjukkan seorang lelaki berusia 70 tahun yang menderita sejenis penyakit berkaitan sistem saraf akibat kekurangan sejenis neurotransmitter.

*Diagram 9.4 shows a 70-year-old man suffering from a type of nervous system disease that is caused by the lack of a type of neurotransmitter.*



Rajah 9.4

*Diagram 9.4*

Terangkan penyakit yang dialami oleh lelaki ini dan cadangkan kaedah yang boleh diambil untuk membantu lelaki tersebut menjalani kehidupannya sehariannya.

*Explain the illness suffered by this man and suggest a method that can be taken in helping the man live his daily life.*

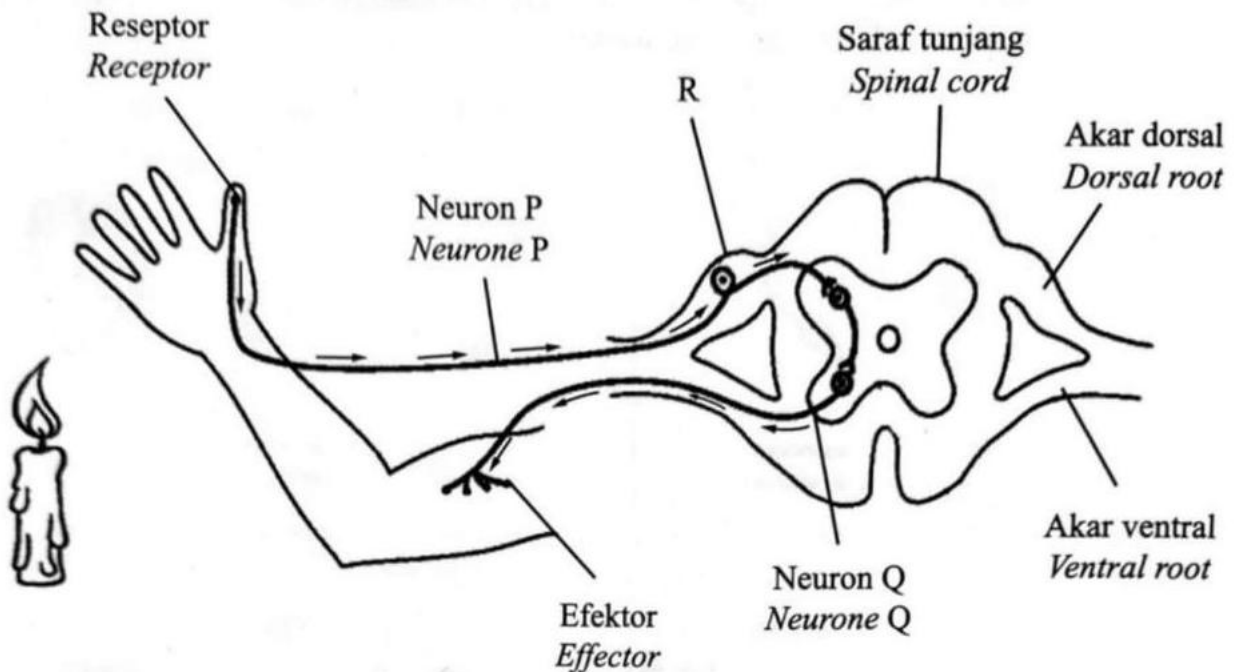
[6 markah/6 marks]

No	Kriteria Pemarkahan	Markah																									
(a) (i)	<p><b>Dapat menerangkan kepentingan gerak balas tersebut.</b></p> <p><b>Jawapan:</b></p> <p>P1: Gerak balas tersebut ialah tindakan refleks</p> <p>P2: (Gerak balas) spontan/pantas/tanpa menunggu arahan daripada otak</p> <p>P3: untuk mengelakkan kecederaan</p> <p style="text-align: right;"><b>Maksimum 2</b></p>	1 1 1	<b>2</b>																								
(a) (ii)	<p><b>Dapat membandingkan gerak balas A dan gerak balas B.</b></p> <p><b>Jawapan:</b></p> <p>Persamaan:</p> <p>P1 : Kedua-dua gerak balas berlaku dalam sistem pencernaan</p> <p>P2 : Kedua-duanya melibatkan rangsangan</p> <p>P3 : Kedua-duanya melibatkan impuls saraf</p> <p>P4 : Kedua-duanya melibatkan neuron</p> <p>P5 : Kedua-duanya melibatkan organ efektor</p>	1 1 1 1 1	<b>8</b>																								
	<p>Perbezaan :</p> <table border="1" data-bbox="201 1147 1143 1846"> <thead> <tr> <th></th> <th>Gerak balas A (Makan)</th> <th>Gerak balas B (Peristalsis)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P6</td> <td>Tindakan terkawal</td> <td>Tindakan luar kawal</td> </tr> <tr> <td>P7</td> <td>Tindakan yang disedari dan dilakukan mengikut kehendak kita</td> <td>Tindakan yang berlaku secara automatik dan berlaku tanpa kita sedari</td> </tr> <tr> <td>P8</td> <td>Melibatkan sistem saraf soma</td> <td>Melibatkan sistem saraf autonomi</td> </tr> <tr> <td>P9</td> <td>Dikawal oleh korteks serebrum</td> <td>Dikawal oleh medula oblongata dan hipotalamus</td> </tr> <tr> <td>P10</td> <td>Melibatkan gerak balas otot rangka</td> <td>Melibatkan gerak balas otot licin</td> </tr> <tr> <td>P11</td> <td>Melibatkan rangsangan luar</td> <td>Melibatkan rangsangan dalam</td> </tr> <tr> <td>P12</td> <td>Reseptor pada organ deria</td> <td>Reseptor khusus dalam badan</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><b>Maksimum 8</b></p>		Gerak balas A (Makan)	Gerak balas B (Peristalsis)	P6	Tindakan terkawal	Tindakan luar kawal	P7	Tindakan yang disedari dan dilakukan mengikut kehendak kita	Tindakan yang berlaku secara automatik dan berlaku tanpa kita sedari	P8	Melibatkan sistem saraf soma	Melibatkan sistem saraf autonomi	P9	Dikawal oleh korteks serebrum	Dikawal oleh medula oblongata dan hipotalamus	P10	Melibatkan gerak balas otot rangka	Melibatkan gerak balas otot licin	P11	Melibatkan rangsangan luar	Melibatkan rangsangan dalam	P12	Reseptor pada organ deria	Reseptor khusus dalam badan	1 1 1 1 1 1 1	
	Gerak balas A (Makan)	Gerak balas B (Peristalsis)																									
P6	Tindakan terkawal	Tindakan luar kawal																									
P7	Tindakan yang disedari dan dilakukan mengikut kehendak kita	Tindakan yang berlaku secara automatik dan berlaku tanpa kita sedari																									
P8	Melibatkan sistem saraf soma	Melibatkan sistem saraf autonomi																									
P9	Dikawal oleh korteks serebrum	Dikawal oleh medula oblongata dan hipotalamus																									
P10	Melibatkan gerak balas otot rangka	Melibatkan gerak balas otot licin																									
P11	Melibatkan rangsangan luar	Melibatkan rangsangan dalam																									
P12	Reseptor pada organ deria	Reseptor khusus dalam badan																									

(b)	<p><b>Dapat menghuraikan bagaimana kandungan alkohol yang berlebihan mempengaruhi pemanduan lelaki tersebut.</b></p> <p><b>Jawapan:</b></p> <p>P1: Melambatkan penghantaran impuls saraf (di sinaps) //memperlahankan tindakan refleks</p> <p>P2: Tidak boleh mengganggu jarak (dengan tepat) //melambatkan fungsi otot mata</p> <p>P3: Mengganggu penglihatan //penglihatan menjadi kabur</p> <p>P4: Sukar membuat keputusan (yang tepat/munasabah)</p> <p>P5: Boleh menyebabkan halusinasi</p> <p>P6: Boleh menyebabkan kemalangan di jalan raya</p> <p style="text-align: right;"><b>Maksimum 4</b></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<b>4</b>
(c)	<p><b>Dapat menerangkan penyakit yang dialami oleh lelaki ini dan mencadangkan rawatan yang boleh diberikan kepada beliau.</b></p> <p><b>Jawapan:</b></p> <p>F: Lelaki ini menghidap penyakit Parkinson</p> <p>P1: Akibat penyusutan sistem saraf</p> <p>P2: Kekurangan (neurotransmitter) dopamin</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<b>6</b>
	<p>P3: Anggota badan/rahang/kaki/muka terketar-ketar</p> <p>P4: Kesukaran untuk kekalkan postur badan/keseimbangan badan</p> <p>Cadangan rawatan:</p> <p>P5: Penggunaan alat bantuan pergerakan/tongkat berjalan/bingkai</p> <p>P6: Mengambil ubat-ubatan untuk menggantikan/ meningkatkan/ meniru (tindakan) dopamine</p> <p>P7: Mendapatkan penjagaan professional daripada pakar / fisioterapi</p> <p style="text-align: right;"><b>F dan maksimum 5P</b></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
	<b>JUMLAH</b>		<b>20</b>

Rajah 10.1 menunjukkan arka refleks apabila tangan tersentuh nyalaan lilin.

Diagram 10.1 shows the reflex arc when the hand touches the candle flame.



Rajah 10.1  
Diagram 10.1

- (a) (i) Namakan neuron P dan neuron Q.

Name neurone P and neurone Q.

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Saraf spina bercabang membentuk akar dorsal dan akar ventral. Akar dorsal mempunyai struktur R.

Namakan struktur R dan nyatakan peranannya.

The spinal nerve branched to form a dorsal root and a ventral root. Dorsal roots have structure R.

Name structure R and state its role.

[2 markah]

[2 marks]

- (iii) Berdasarkan Rajah 10.1, huraikan lintasan impuls saraf yang menyebabkan berlakunya tindakan tersebut.

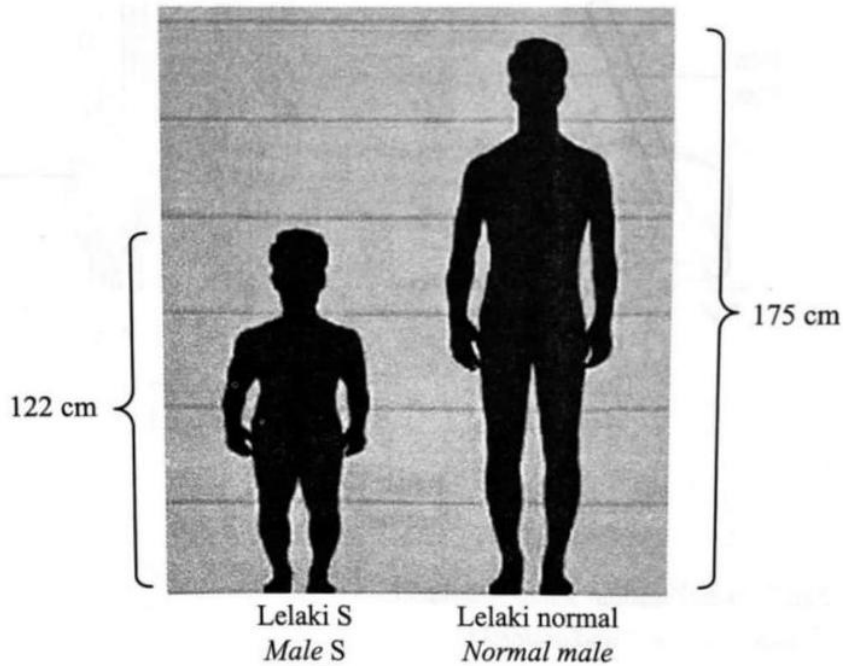
Based on Diagram 10.1, describe the pathway of the nerve impulse that cause the action to occur.

[6 markah]

[6 marks]

- (b) Rajah 10.2 menunjukkan perbezaan ketinggian dua orang lelaki dewasa. Kedua-dua lelaki tersebut mempunyai umur yang sama.

*Diagram 10.2 shows the different in the height of two male adults. Both males are of the same age.*



Rajah 10.2  
Diagram 10.2

Terangkan kesan ketidakseimbangan hormon yang menyebabkan keadaan fizikal lelaki S.  
*Explain the effect of hormonal imbalance that caused the physical condition of male S.*

[4 markah]  
[4 marks]

(a)(i)	Dapat menamakan neuron P dan neuron Q dengan betul. <i>Able to name neurone P and neurone Q correctly.</i>  Jawapan: Answer:  P : Neuron deria <i>Sensory neurone</i>  Q : Neuron motor <i>Motor neurone</i>	          1          1	2
--------	--	--	---

(a)(ii)	<p>Dapat menamakan struktur R dan peranannya dengan betul.  <i>Able to name structure R and its role correctly.</i></p> <p>Jawapan:  <i>Answer:</i></p> <p>Struktur R: Ganglion (akar dorsal)  <i>Structure R: (Dorsal root) ganglion</i></p> <p>Peranan R: Untuk menempatkan badan sel neuron deria  <i>Role of R: To locate the cell bodies of sensory neurons</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>	2
(a)(iii)	<p>Dapat menghuraikan lintasan saraf yang menyebabkan berlakunya tindakan refleks.  <i>Able to describe the pathway of the nerve impulse that cause the reflex action.</i></p> <p>Sampel jawapan:  <i>Sample answers:</i></p> <p>P1: Apabila tangan tersentuh nyalaan lilin  <i>When the hand touches the candle flame</i></p> <p>P2: Reseptor deria dirangsang  <i>Sensory receptor is stimulated</i></p> <p>P3: untuk mencetuskan impuls saraf  <i>to trigger nerve impulses</i></p> <p>P4: Neuron deria menghantar impuls saraf ke saraf tunjang  <i>The sensory neuron transmits the nerve impulses to the spinal cord</i></p> <p>P5: Impuls dipindahkan ke neuron geganti merentasi sinaps  <i>The impulse is transferred to the relay neuron across the synapse</i></p> <p>P6: Neuron motor menghantar impuls dari saraf tunjang ke efektor / otot biceps  <i>The motor neurone then transmits impulses from the spinal cord to effector / biceps muscle</i></p> <p>P7: Efektor /Otot biceps mengecut  <i>Effector / The biceps muscle contracts</i></p> <p>P8: Menyebabkan tangan ditarik dari nyalaan lilin  <i>Causes the hand to be pulled away from the candle flame</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 6P  Any 6P</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

(b)	<p>Dapat menerangkan kesan ketidakseimbangan hormon yang menyebabkan keadaan fizikal lelaki S.  <i>Able to explain the effect of hormonal imbalance that caused the physical condition of male S.</i></p> <p>Sampel jawapan:  <i>Sample answers:</i></p> <p>P1: Kekurangan rembesan hormon pertumbuhan  <i>Low secretion of growth hormone</i></p> <p>P2: Semasa tempoh pertumbuhan/pembesaran  <i>During the period of growth</i></p> <p>P3: Melambatkan pertumbuhan tulang  <i>Delays growth of the bones</i></p> <p>P4: Organ gagal berkembang/saiz organ kecil  <i>Organs fail to develop/small size organ</i></p> <p>P5: Nisbah bahagian badan kekal/kelihatan seperti kanak-kanak  <i>Parts of the body ratio remain as that /appear as a child</i></p> <p>P6: Ketinggian lebih rendah berbanding lelaki dewasa yang normal  <i>Height is lower than the normal male adults</i></p> <p>P7: Mengalami kekerdilan  <i>Having dwarfism</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 4P  Any 4P</p>	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>	
-----	--	---	--

(c)	<p>Dapat membandingkan tindakan T dan tindakan U. <i>Able to compare action T and action U.</i></p> <p>Sampel jawapan: <i>Sample answers:</i></p> <p><b>Persamaan:</b> <i>Similarity:</i></p> <p>S1: Kedua-duanya melibatkan rangsangan <i>Both involve stimulus</i></p>	1	6
-----	--	---	---

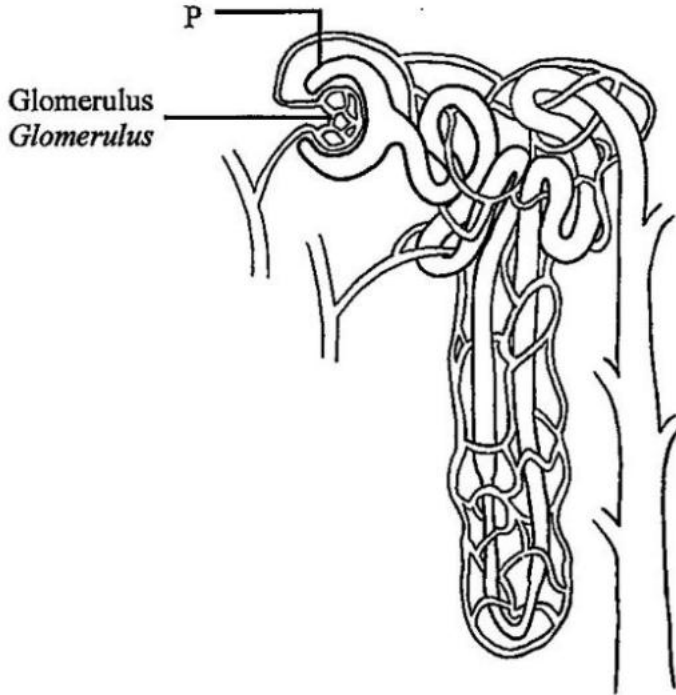
	<p>S2: Kedua-duanya mempunyai reseptor <i>Both have receptors</i></p> <p>S3: Kedua-duanya melibatkan penghantaran impuls saraf <i>Both involve the transmission of nerve impulses</i></p> <p>S4: Kedua-duanya memerlukan neuron untuk menghantar impuls <i>Both require neurones to transmit the impulses</i></p> <p>S5: Kedua-duanya melibatkan efektor <i>Both involve effectors</i></p> <p><b>Perbezaan:</b> <i>Differences:</i></p> <table border="1" data-bbox="254 893 926 1721"> <thead> <tr> <th></th> <th><b>Tindakan T</b> <i>Action T</i></th> <th><b>Tindakan U</b> <i>Action U</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D1:</td> <td>Tindakan terkawal <i>Voluntary action</i></td> <td>Tindakan luar kawal <i>Involuntary action</i></td> </tr> <tr> <td>D2:</td> <td>Tindakan yang disedari / mengikut kehendak <i>Conscious action / as desired</i></td> <td>Tindakan tanpa disedari / secara automatik <i>Action unconsciously / automatically</i></td> </tr> <tr> <td>D3:</td> <td>Melibatkan rangsangan luar <i>Involves external stimuli</i></td> <td>Melibatkan rangsangan dalam <i>Involves internal stimuli</i></td> </tr> <tr> <td>D4:</td> <td>Melibatkan sistem saraf soma <i>Involves the somatic nervous system</i></td> <td>Melibatkan sistem saraf autonomi <i>Involves the autonomic nervous system</i></td> </tr> <tr> <td>D5:</td> <td>Dikawal oleh (korteks) serebrum <i>Controlled by the cerebral (cortex)</i></td> <td>Dikawal oleh medula oblongata <i>Controlled by the medulla oblongata</i></td> </tr> <tr> <td>D6:</td> <td>Efektor adalah otot rangka <i>Effectors are skeletal muscles</i></td> <td>Efektor adalah otot licin / otot kardium / kelenjar <i>Effectors are smooth muscle / cardiac muscle / glands</i></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Mana-mana S + D <i>Any S + D</i></p>		<b>Tindakan T</b> <i>Action T</i>	<b>Tindakan U</b> <i>Action U</i>	D1:	Tindakan terkawal <i>Voluntary action</i>	Tindakan luar kawal <i>Involuntary action</i>	D2:	Tindakan yang disedari / mengikut kehendak <i>Conscious action / as desired</i>	Tindakan tanpa disedari / secara automatik <i>Action unconsciously / automatically</i>	D3:	Melibatkan rangsangan luar <i>Involves external stimuli</i>	Melibatkan rangsangan dalam <i>Involves internal stimuli</i>	D4:	Melibatkan sistem saraf soma <i>Involves the somatic nervous system</i>	Melibatkan sistem saraf autonomi <i>Involves the autonomic nervous system</i>	D5:	Dikawal oleh (korteks) serebrum <i>Controlled by the cerebral (cortex)</i>	Dikawal oleh medula oblongata <i>Controlled by the medulla oblongata</i>	D6:	Efektor adalah otot rangka <i>Effectors are skeletal muscles</i>	Efektor adalah otot licin / otot kardium / kelenjar <i>Effectors are smooth muscle / cardiac muscle / glands</i>	1 1 1 1 1 1 1 1	
	<b>Tindakan T</b> <i>Action T</i>	<b>Tindakan U</b> <i>Action U</i>																						
D1:	Tindakan terkawal <i>Voluntary action</i>	Tindakan luar kawal <i>Involuntary action</i>																						
D2:	Tindakan yang disedari / mengikut kehendak <i>Conscious action / as desired</i>	Tindakan tanpa disedari / secara automatik <i>Action unconsciously / automatically</i>																						
D3:	Melibatkan rangsangan luar <i>Involves external stimuli</i>	Melibatkan rangsangan dalam <i>Involves internal stimuli</i>																						
D4:	Melibatkan sistem saraf soma <i>Involves the somatic nervous system</i>	Melibatkan sistem saraf autonomi <i>Involves the autonomic nervous system</i>																						
D5:	Dikawal oleh (korteks) serebrum <i>Controlled by the cerebral (cortex)</i>	Dikawal oleh medula oblongata <i>Controlled by the medulla oblongata</i>																						
D6:	Efektor adalah otot rangka <i>Effectors are skeletal muscles</i>	Efektor adalah otot licin / otot kardium / kelenjar <i>Effectors are smooth muscle / cardiac muscle / glands</i>																						



## F4 Bab 13

7 Rajah 7.1 menunjukkan struktur nefron dalam ginjal manusia.

*Diagram 7.1 shows the structure of nephron in the human kidney.*



Rajah 7.1  
Diagram 7.1

(a) (i) Namakan struktur P.

*Name structure P.*

.....  
[1 markah]

[1 mark]

(ii) Nyatakan proses yang berlaku di antara glomerulus dan P.

*State the process that occurs between glomerulus and P.*

.....  
[1 markah]

[1 mark]

- (b) Nyatakan **dua** perbezaan kandungan dalam glomerulus berbanding kandungan dalam P.

*State two differences of content in glomerulus compared to the content in P.*

Kandungan dalam glomerulus <i>Content in glomerulus</i>	Kandungan dalam P <i>Content in P</i>

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Seorang individu mengalami kerosakan ginjal yang menyebabkan hematuria. Hematuria adalah keadaan dimana darah dijumpai di dalam air kencing.

Terangkan mengapa keadaan ini berlaku.

*An individual suffers damage in kidney that causing hematuria. Hematuria is a condition which blood can be found in urine.*

*Explain how this condition occurs.*

@spmphysics\_23

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

[2 markah]

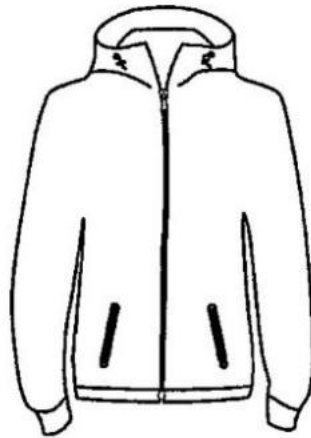
[2 marks]

(d) Rajah 7.2 menunjukkan dua jaket yang berbeza.

*Diagram 7.2 shows two different jackets.*



Jaket P  
*Jacket P*



Jaket Q  
*Jacket Q*

Rajah 7.2  
*Diagram 7.2*

Seorang saintis bercadang untuk melakukan ekspedisi ke Antartika bagi menjalankan penyelidikan biologi.

Pilih jaket yang paling sesuai untuk dipakai semasa ekspedisi tersebut.

Wajarkan jawapan anda.

*A scientist plans to make an expedition to Antartic to carry out a biological research.*

*Choose the most suitable jacket to be worn during the expedition.*

*Justify your answer.*

.....

.....

.....

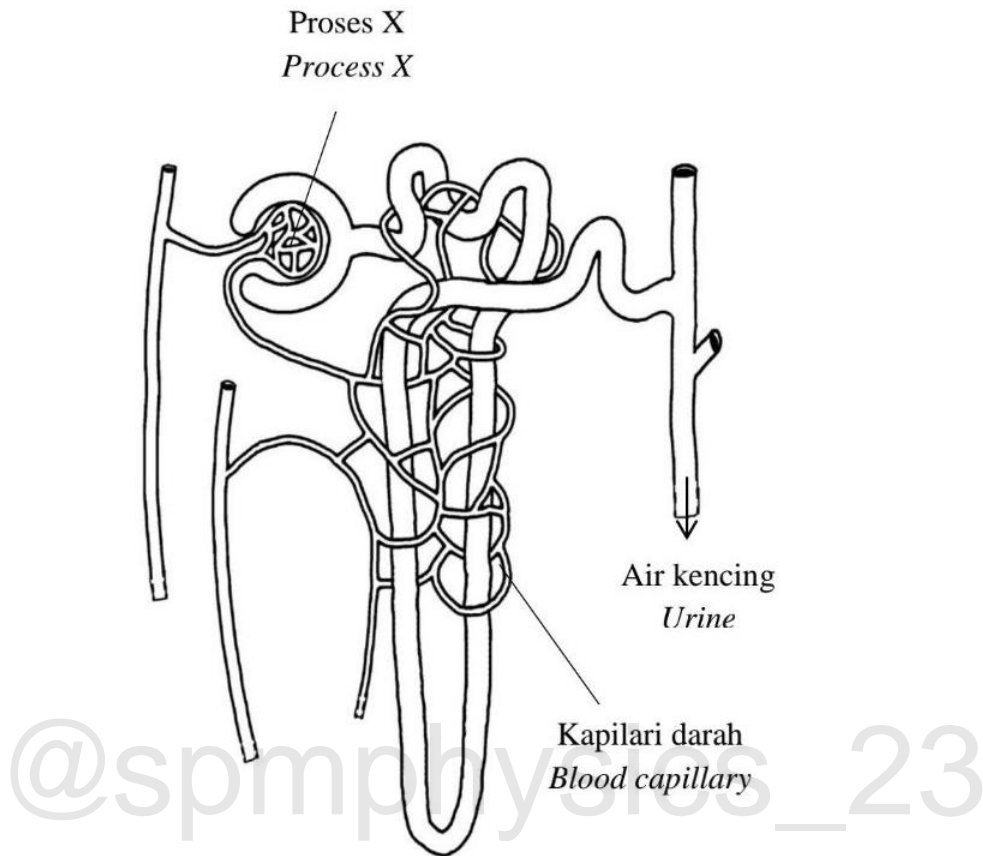
.....

[3 markah]  
[3 marks]

S7	(a)(i)	Bowman's capsule									
	(a)(ii)	Ultrafiltration									
	(b)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Kandungan dalam P <i>Content in P</i></th> <th style="padding: 5px;">Kandungan dalam glomerulus <i>Content in glomerulus</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">No/ Does not contain red blood cells</td> <td style="padding: 5px;">Contain/ Have red blood cells</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">No/ Does not contain platelets</td> <td style="padding: 5px;">Contain/ Have platelets</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">No/ Does not contain plasma proteins</td> <td style="padding: 5px;">Contain/ Have plasma proteins</td> </tr> </tbody> </table>		Kandungan dalam P <i>Content in P</i>	Kandungan dalam glomerulus <i>Content in glomerulus</i>	No/ Does not contain red blood cells	Contain/ Have red blood cells	No/ Does not contain platelets	Contain/ Have platelets	No/ Does not contain plasma proteins	Contain/ Have plasma proteins
	Kandungan dalam P <i>Content in P</i>	Kandungan dalam glomerulus <i>Content in glomerulus</i>									
	No/ Does not contain red blood cells	Contain/ Have red blood cells									
No/ Does not contain platelets	Contain/ Have platelets										
No/ Does not contain plasma proteins	Contain/ Have plasma proteins										
(c)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kidney/ glomerulus infection// kidney stone// kidney injury// cancer// glomerulus damage</li> <li>• Red blood cell will be filtered out into Bowman's capsule</li> <li>• Glomerular filtrate contains blood</li> </ul>										
(d)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jacket P</li> <li>• Thick clothes// hoodie (warmer)// fur</li> <li>• A thick layer of air is trapped in the clothes</li> <li>• Air acts as a heat insulator</li> <li>• <b>More</b> heat will be trapped/ less heat loss// jacket prevents loss of heat from skin (to the environment)</li> <li>• Body temperature maintain normal</li> </ul>										

9. Rajah 9.1 menunjukkan struktur nefron dan salur darah di dalam ginjal manusia.

*Diagram 9.1 shows the nephron structure and the blood vessels in human kidney.*



Rajah 9.1  
*Diagram 9.1*

(a) Berdasarkan Rajah 9.1, terangkan proses X yang berlaku di antara glomerulus dan kapsul Bowman.

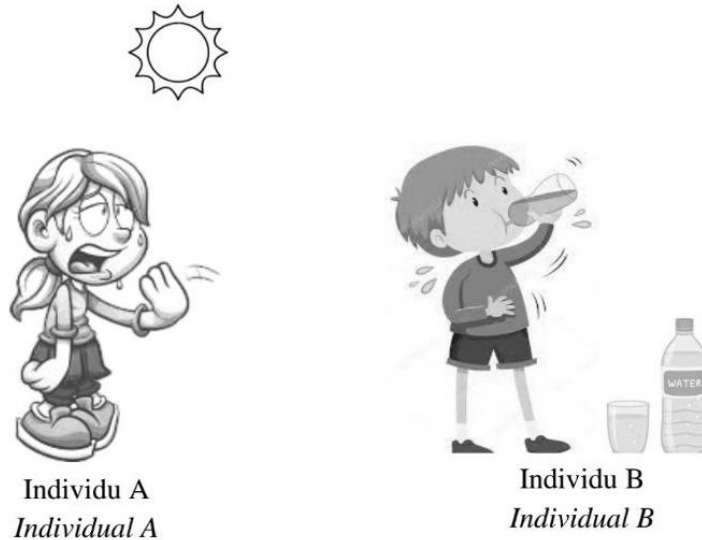
*Based on Diagram 9.1, explain the process X that occurs between the glomerulus and Bowman's capsule.*

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan perbezaan kandungan air dalam badan bagi individu A dan individu B berdasarkan aktiviti yang dilakukan.

*Diagram 9.2 shows the difference in the body's water content for individual A and individual B based on the activity that is being done.*



Rajah 9.2  
*Diagram 9.2*

Terangkan mekanisme pengawalan air dalam individu A dan individu B masing-masing.  
*Explain the mechanism of water regulation in individual A and individual B respectively.*

[10 markah]  
[10 marks]

- (c) Diagnosis untuk diabetes melitus boleh dilakukan melalui ujian air kencing untuk menguji kehadiran glukosa dalam air kencing. Terangkan mengapa air kencing pesakit diabetes mengandungi glukosa.

*Diagnosis for diabetes mellitus can be carried out through urine test to identify the presence of glucose in urine. Explain why the urine of a diabetic patient contains glucose.*

[5 markah]  
[5 marks]

9a	<p><b>Dapat menerangkan proses X yang berlaku di antara glomerulus dan kapsul Bowman.</b>  <b><i>Able to explain the process X that occurs between the glomerulus and Bowman's capsule Bowman</i></b></p> <p><u>Contoh jawapan</u>  <u>Sample answers</u></p> <p>P1: Proses X adalah ultraturasan  <i>Process X is ultrafiltration</i></p> <p>P2: Darah yang memasuki glomerulus dibawah tekanan hidrostatik yang tinggi  <i>Blood entering the glomerulus is under high hydrostatic pressure</i></p> <p>P3: Disebabkan diameter arterioli afferen yang lebih besar berbanding diameter arterioli eferen  <i>Because the diameter of the afferent arteriole is larger than the diameter of the efferent arteriole.</i></p> <p>P4: Bendalir meresap melalui dinding kapilari glomerulus  <i>Fluid seeps through the walls of the glomerulus capillaries</i></p> <p>P5: ke (dalam rongga) kapsul Bowman  <i>Into the cavity of Bowman's capsule</i></p> <p>P6: Bendalir yang memasuki kapsul Bowman dikenali sebagai hasil turasan glomerulus  <i>The fluid that enter Bowman's capsule is known as the glomerular filtrates.</i></p> <p>P7: mempunyai komposisi yang sama dengan plasma darah tetapi tidak mengandungi sel darah merah / platelets / protein plasma.  <i>Has the same composition as blood plasma but does not contain red blood cells / platelets / plasma proteins</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 5P  Any 5P</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>5</p>
----	--	--	----------

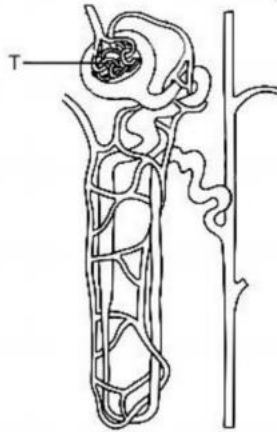
9b	<p><b>Dapat menerangkan mekanisme pengawalan air dalam individu A dan individu B</b>  <b><i>Able to explain mechanism of water regulation in individual A and individual B</i></b></p> <p><u>Contoh jawapan</u>  <u>Sample answers</u></p> <p><b>Individu A</b>  <b><i>Individual A</i></b></p> <p>P1: Kehilangan air akibat cuaca yang panas melampau  <i>Loss of water due to extreme hot weather</i></p> <p>P2: menyebabkan tekanan osmosis darah meningkat melebihi julat normal  <i>cause blood osmotic pressure increases above the normal range</i></p> <p>P3: Osmoreseptor di dalam hipotalamus dirangsang  <i>Osmoreceptors in the hypothalamus are stimulated</i></p> <p>P4: Kelenjar pituitari dirangsang  <i>The pituitary gland is stimulated</i></p> <p>P5: Lebih ADH dirembes daripada kelenjar pituitari  <i>More ADH is secreted from the pituitary gland.</i></p> <p>P6: Kepekatan ADH yang tinggi menyebabkan dinding tubul berlingkar distal lebih tebal terhadap air  <i>High ADH concentrations cause the walls of the distal convoluted tubule more permeable to water</i></p> <p>P7: Dinding duktus pengumpul juga menjadi lebih telap terhadap air  <i>The collecting duct become more permeable to water</i></p> <p>P8: lebih banyak air diserap semula (daripada bendalir renal) ke dalam kapilari darah  <i>More water is absorbed (from the renal fluid) into the blood capillary.</i></p> <p>P9: Air kencing yang lebih pekat / sedikit dihasilkan.  <i>Urine that is very concentrated and low in volume is produced</i></p> <p>P10: Tekanan osmosis darah kembali ke julat normal  <i>Blood osmotic pressure returns to normal.</i></p>	1	
----	---	---	--



<b>Individu B</b> <b>Individual B</b>		
P11: Minum terlalu banyak air <i>Drinking too much water.</i>	1	
P12: menyebabkan tekanan osmosis darah menurun ke bawah julat normal <i>cause blood osmotic pressure drops below normal range.</i>	1	
P13: Osmoreseptor di dalam hipotalamus kurang dirangsang <i>Osmoreceptors in the hypothalamus are less stimulated</i>	1	
P14: Kelenjar pituitari kurang dirangsang <i>The pituitary gland is less stimulated</i>	1	
P15: Kurang ADH dirembes daripada kelenjar pituitari <i>Less ADH is secreted from the pituitary gland</i>	1	
P16: Kepekatan ADH yang rendah menyebabkan dinding tubul berlingkar distal kurang telap terhadap air <i>High ADH concentrations cause the walls of the distal convoluted tubule more permeable to water</i>	1	
P17: Dinding duktus pengumpul menjadi kurang telap terhadap air <i>The collecting duct to become more permeable to water</i>	1	
P18: Kurang air diserap semula (daripada bendalir renal) ke dalam kapilari darah <i>Less water is absorbed (from the renal fluid) into the blood capillary</i>	1	
P19: Air kencing yang lebih cair / banyak dihasilkan. <i>Urine in high volume / less concentrated is produced</i>	1	
P20: Tekanan osmosis darah kembali ke julat normal <i>Blood osmotic pressure returns to normal</i>	1	
Mana-mana 10P Any 10P		10

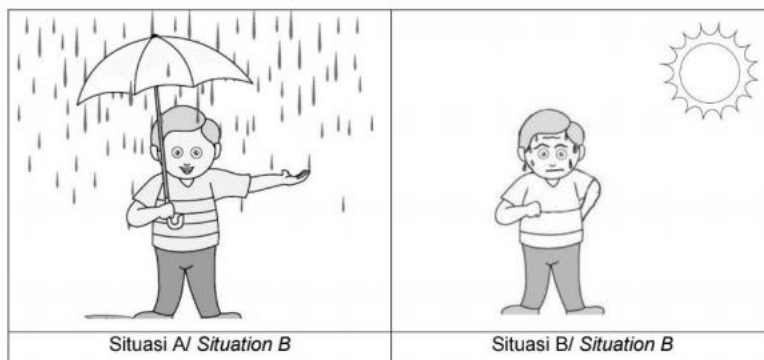
9c	<p><b>Dapat menerangkan mengapa air kencing pesakit diabetes mengandungi glukosa.</b>  <i>Able to explain why the urine of a diabetic patient contains glucose</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u>  <u>Sample answers</u></p> <p>P1: Kegagalan pankreas merembes insulin  <i>Caused by the failure of pancreas to secrete insulin.</i></p> <p>P2: Glukosa berlebihan tidak dapat ditukar ke glikogen  <i>Excess glucose does not convert into glycogen</i></p> <p>P3:(menyebabkan) kepekatan glukosa dalam darah terlalu tinggi  <i>(causes) the concentration of glucose in blood is too high</i></p> <p>P4: ginjal gagal menyerap semula sepenuhnya semua glukosa dalam tubul berlingkar proksimal  <i>the kidneys failed to fully reabsorb all the glucose in the proximal convoluted tubule.</i></p> <p>P5:(menyebabkan) glukosa dirembeskan dalam air kencing  <i>(causes) glucose is secreted in the urine</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>5</p>
	<b>Jumlah</b>		<b>20</b>

9. Rajah 9.1 menunjukkan struktur yang terlibat dalam proses penghasilan air kencing.  
*Diagram 9.1 shows a structure involve in the formation of urine.*



Rajah 9.1/Diagram 9.1

- (a) Nyatakan **tiga** proses utama yang terlibat dalam penghasilan air kencing.  
*State **three** main processes involved in the formation of urine.* [3 markah/marks]
- (b) Terangkan bagaimana proses di T berlaku.  
*Explain how the process in T occur.* [4 markah/marks]
- (c) Dalam sekatan jalan raya, sekumpulan remaja lelaki telah ditahan dan air kencing mereka diuji dengan Kit Ujian Dadah Air Kencing . Air kencing salah seorang daripada mereka didapati positif dadah jenis ganja.  
 Berdasarkan pengetahuan biologi anda terangkan bagaimana ganja boleh dikesan di dalam air kencingnya?  
*In a roadblock, a group of teenage boys were detained, and their urine was tested with a Drug Urine Test Kit. The urine of one of them was found to be positive for cannabis. Based on your biological knowledge explain how cannabis can be detected in his urine?* [ 5 markah/marks]
- (d) Rajah 9.2 menunjukkan En. Z pada situasi A dan situasi B.  
*Diagram 9.2 shows Mr Z in situation A and situation B.*



Berdasarkan pengetahuan biologi anda, huraikan perbezaan mekanisme pembedahan untuk mengembalikan tekanan osmosis darah En Z kembali kepada julat normal.  
*Based on your biological knowledge, describe the difference in the corrective mechanism to return the blood osmotic pressure of Mr. Z back to the normal range.*

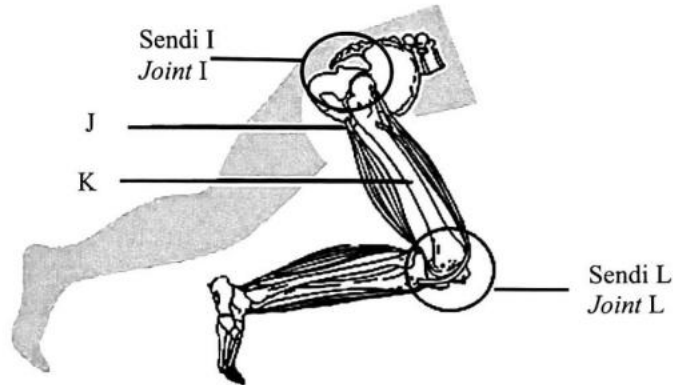
[8 markah/marks]

9	(a)	P1: Ultraturasan P2: Penyerapan P3: Rembesan	1 1 1
	(b)	P1: Darah yang masuk ke glomerulus bertekanan hidrostatik yang tinggi P2: Diameter arteriol aferen yang lebih besar daripada diameter arteriole eferen P3: Bendalir meresap melalui dinding kapilari glomerulus ke dalam rongga kapsul bowmen P4: Bendalir ini di panggil hasil turasan glomerulus P5: Komposisi hasil turasan glomerulus ialah sama seperti plasma darah P6: sel darah merah, platlet dan protein plasma terlalu besar untuk merentasi glomerulus	1 1 1 1 1 1 <b>Max 4</b>
	(c)	P1: Proses rembesan berlaku (semasa pembentukan air kencing) P2: (Proses rembesan ialah) perembesan bahan buangan dalam	1 1
		darah yang tidak dituras pada awalnya P3: Ganja di rembeskan di sepanjang tubul renal P4: Ganja paling aktif dirembeskan di tubul berlingkar distal P5: Proses rembesan berlaku secara resapan ringkas dan pengangkutan aktif P6: Rembesan menyingkirkan bahan buangan toksik seperti ganja P7: Ganja boleh di kesan dalam air kencing	1 1 1 1 1 1 <b>Max 5</b>

		Situasi A	Situasi B	
(d)		D1:Pada hari panas En Z banyak berpeluh	D1:Pada hari hujan En Z kurang berpeluh	1
		D2:Tekanan osmosis darah menurun ke bawah julat normal	D2: Tekanan osmosis darah meningkat melebihi julat normal	1
		D3:Osmoreseptor di dalam (hipotalamus ) kurang dirangsang	D3:Osmoreseptor di dalam (hipotalamus ) dirangsang	1
		D4: Kelenjar pituitari kurang dirangsang	D4:Kelenjar pituitari lebih dirangsang	1
		D5: Kurang ADH dirembes daripada kelenjar pituitary	D5:Lebih ADH dirembes daripada kelenjar pituitary	1
		D6:Kepekatan ADH dalam darah kurang	D6:Kepekatan ADH dalam darah tinggi/ meningkat	1
		D7: Dinding tubul berlingkar/ dinding duktus pengumpul menjadi kurang telap terhadap air	Dd7:Dinding tubul berlingkar/ dinding duktus pengumpul menjadi lebih telap terhadap air	1
		D8:Kurang air diserap semula ke dalam kapilari darah	D8:Lebih air diserap semula ke dalam kapilari darah	1
		D9: Air kencing yang lebih cair/ banyak dihasilkan	D9:Air kencing yang lebih pekat/ sedikit dihasilkan	1
<b>Any Pair D</b>				<b>Max 8</b>

# F4 Bab 14

- 4 Rajah 4 menunjukkan mekanisme pergerakan kaki seorang atlet ketika memulakan larian.  
*Diagram 4 shows movement of feet mechanism of an athlete during starting a run.*



Rajah 4 /Diagram 4

- (a) (i) Namakan J dan K.  
*Name J and K.*

J: .....

K: .....

[2 markah /marks]

- (ii) Nyatakan fungsi J.  
*State the function of J.*

.....  
 .....

[1 markah/mark]

- (iii) Atlet tersebut terjatuh semasa berlari dan menyebabkan J koyak.  
*The athlete falls during running and causes J to tear.*  
*Explain how this situation affects the movement of the athlete.*

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

[3 markah/marks]

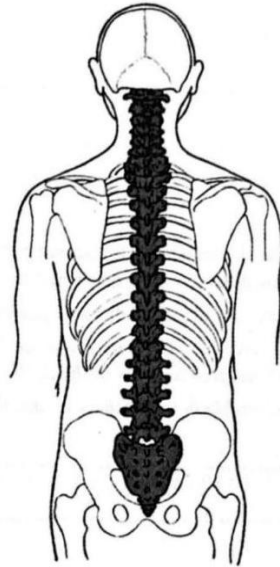
- (b) Bezakan sendi I dan sendi L.  
*Differentiate joint I and joint L.*

.....  
 .....

[1 markah/mark]

(a)(i)	Boleh menamakan J dan K. <i>Able to name J and K.</i> J: Tendon / <i>Tendon</i>  K: Femur / <i>Femur</i>	1  1	2									
(ii)	Boleh menyatakan fungsi J. <i>Able to state the function of J.</i> Menghubung tulang dan otot. <i>Connect bone and muscle.</i>	1	1									
(iii)	Boleh menerangkan bagaimana situasi ini memberikan kesan ke atas pergerakan atlet tersebut. <i>Able to describe how this situation affects the movement of the athlete.</i>		3									
	P1: Pergerakan sukar berlaku // Susah untuk membengkokkan kaki (di sendi lutut/L)// sakit ketika bergerak <i>Movement is difficult// Difficult to bend the leg (at the knee joint/ at L)// pain when move</i>	1										
	P2: Daya tarikan tidak dapat dipindahkan (oleh J) ke tulang <i>Pulling force cannot be transfer/transmit to bone (by J)</i>	1										
	P3: Femur/ tulang tidak dapat ditarik <i>Femur/ bone is unable to be pulled</i>	1										
	P4: Lebih banyak berat badan ditambah pada kaki satu lagi // badan tidak seimbang (semasa berjalan) <i>More weight will be added on the other leg// body imbalance (while walking)</i>	1										
	Mana-mana 3P/ <i>Any 3P</i>											
(b)	Dapat membezakan sendi I dan sendi L: <i>Able to differentiate joint I and joint L:</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i>		1									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 35%; text-align: center;">Sendi I <i>Joint I</i></th> <th style="width: 35%; text-align: center;">Sendi L <i>Joint L</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1:</td> <td>Membenarkan pergerakan satu satah / 180° <i>Allow one plane movement / 360°</i></td> <td>Membenarkan pergerakan putaran / 360° <i>Allow rotation movement / 360°</i></td> </tr> <tr> <td>P2:</td> <td>Sendi engsel <i>Hinge joint</i></td> <td>Sendi lesung <i>Ball and socket joint</i></td> </tr> </tbody> </table>		Sendi I <i>Joint I</i>	Sendi L <i>Joint L</i>	P1:	Membenarkan pergerakan satu satah / 180° <i>Allow one plane movement / 360°</i>	Membenarkan pergerakan putaran / 360° <i>Allow rotation movement / 360°</i>	P2:	Sendi engsel <i>Hinge joint</i>	Sendi lesung <i>Ball and socket joint</i>	1	
	Sendi I <i>Joint I</i>	Sendi L <i>Joint L</i>										
P1:	Membenarkan pergerakan satu satah / 180° <i>Allow one plane movement / 360°</i>	Membenarkan pergerakan putaran / 360° <i>Allow rotation movement / 360°</i>										
P2:	Sendi engsel <i>Hinge joint</i>	Sendi lesung <i>Ball and socket joint</i>										

- 6 Rajah 6 menunjukkan turus vertebra manusia.  
 Diagram 6 shows the human vertebral column.



Rajah 6  
 Diagram 6

- (a) Pada Rajah 6, labelkan vertebra serviks dan vertebra sakrum.  
 At Diagram 6, label cervical vertebrae and sacral vertebrae.

[2 markah]  
 [2 marks]

- (b) Nyatakan **dua** perbezaan antara vertebra toraks dan vertebra lumbar.  
 State **two** differences between thoracic vertebrae and lumbar vertebrae.

Vertebra toraks <i>Thoracic vertebrae</i>	Vertebra lumbar <i>Lumbar vertebrae</i>

- (c) Terangkan peranan vertebra semasa pergerakan badan.  
 Explain the role of the vertebrae during the movement of the body.

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

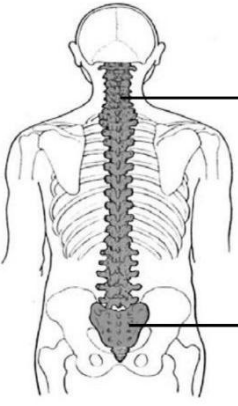
[2 markah]  
 [2 marks]

- (d) Seorang kanak-kanak mengalami kecacatan pada tulang kaki dan tulang menjadi lembut. Kanak-kanak tersebut kekurangan nutrien tertentu dalam diet hariannya. Terangkan hubung kait di antara diet dan penyakit yang dialaminya.  
 A child is having deformity of the leg bones and softening of the bone. The child has deficiency of certain nutrients in the daily diet.  
 Explain the relationship between the diet and the disease he suffers.

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

[2 markah]  
 [2 marks]

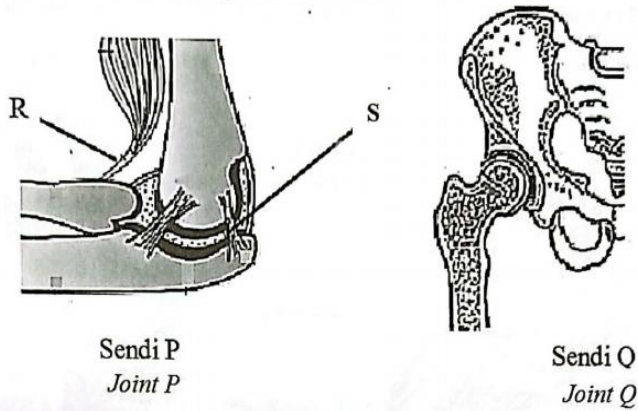


(a)	<p>Dapat melabel vertebra serviks dan vertebra sakrum. <i>Able to label cervical vertebrae and sacral vertebrae.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p>  <p>(Vertebra) serviks <i>Cervical (vertebrae)</i></p> <p>(Vertebra) sakrum <i>Sacral (vertebrae)</i></p>	1  1	2						
(b)	<p>Dapat menyatakan dua perbezaan bagi vertebra toraks dan lumbar. <i>Able to explain two differences for thoracic and lumbar vertebrae.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> <table border="1" data-bbox="364 735 956 901"> <thead> <tr> <th></th> <th><b>Vertebra toraks</b> <i>Thoracic vertebrae</i></th> <th><b>Vertebra lumbar</b> <i>Lumbar vertebrae</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1:</td> <td>Mempunyai foramen melintang <i>Has transverse foramen</i></td> <td>Tidak mempunyai foramen melintang <i>Does not have transverse foramen</i></td> </tr> </tbody> </table>		<b>Vertebra toraks</b> <i>Thoracic vertebrae</i>	<b>Vertebra lumbar</b> <i>Lumbar vertebrae</i>	P1:	Mempunyai foramen melintang <i>Has transverse foramen</i>	Tidak mempunyai foramen melintang <i>Does not have transverse foramen</i>	1	2
	<b>Vertebra toraks</b> <i>Thoracic vertebrae</i>	<b>Vertebra lumbar</b> <i>Lumbar vertebrae</i>							
P1:	Mempunyai foramen melintang <i>Has transverse foramen</i>	Tidak mempunyai foramen melintang <i>Does not have transverse foramen</i>							

	<table border="1"> <tr> <td>P2:</td> <td>Mempunyai sentrum yang lebih kecil <i>Has a smaller centrum</i></td> <td>Mempunyai sentrum yang lebih besar <i>Has a larger centrum</i></td> </tr> <tr> <td>P3:</td> <td>Tidak mempunyai cuaran melintang <i>Does not have a transverse process.</i></td> <td>Mempunyai cuaran melintang <i>Has a transverse process</i></td> </tr> </table>	P2:	Mempunyai sentrum yang lebih kecil <i>Has a smaller centrum</i>	Mempunyai sentrum yang lebih besar <i>Has a larger centrum</i>	P3:	Tidak mempunyai cuaran melintang <i>Does not have a transverse process.</i>	Mempunyai cuaran melintang <i>Has a transverse process</i>	1  1  Mana-mana 2 P <i>Any 2P</i>	23
P2:	Mempunyai sentrum yang lebih kecil <i>Has a smaller centrum</i>	Mempunyai sentrum yang lebih besar <i>Has a larger centrum</i>							
P3:	Tidak mempunyai cuaran melintang <i>Does not have a transverse process.</i>	Mempunyai cuaran melintang <i>Has a transverse process</i>							
(c)	<p>Dapat menerangkan peranan vertebra semasa pergerakan badan. <i>Able to explain the role of vertebrae during movement of body.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> <p>P1: tulang yang bersambung pada sendi <i>bones connected to joints</i></p> <p>P2: membenarkan pergerakan putaran / membongkok/ menundukkan badan <i>allowing rotational movement / bending / bowing of the body</i></p> <p>P3: Tempat pelekatan otot-otot <i>Place for muscles attachment</i></p> <p>Mana-mana 2P <i>Any 2P</i></p>	1  1  1	2						

(d)	<p>Dapat menerangkan hubung kait antara diet dan penyakit yang betul.  <i>Able to explain relationship between the diet and the disease correctly.</i></p> <p>Contoh jawapan:  <i>Sample answers:</i></p> <p>P1: Kekurangan vitamin D  <i>Lack of vitamin D</i></p>	1	2
	<p>P2: Menyebabkan kurang kalsium/fosforus diserap oleh badan  <i>Causes less calcium/phosphorus absorb by the body</i></p> <p>P3: Mengalami kekurangan kalsium/fosforus  <i>Having deficiency of calcium/phosphorus</i></p> <p>P4: Menghidap rikets/osteomalasia  <i>Suffering rickets/osteomalacia</i></p> <p>P5: Tulang menjadi lemah akibat kekurangan kalsium dan fosforus  <i>Bones become weak due to deficiency of calcium and phosphorus</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P  Any 2P</p>	1  1  1  1	
	<b>JUMLAH TOTAL</b>		<b>8</b>

8. Rajah 8.1 menunjukkan dua jenis sendi pada manusia.  
 Diagram 8.1 shows two types of joints in humans.



Rajah 8.1  
 Diagram 8.1

(a) (i) Berdasarkan Rajah 8.1, nyatakan persamaan ciri antara struktur R dan S.  
 Based on Diagram 8.1, state the similarity between structure R and S.

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

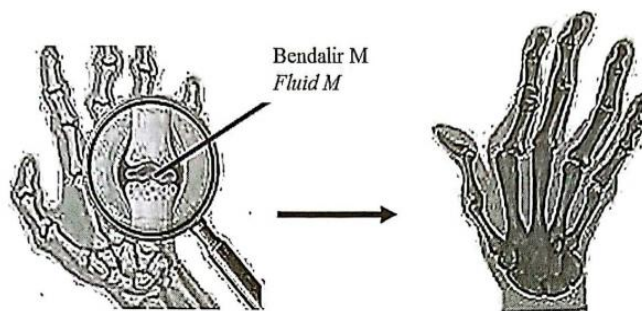
(ii) Bezakan antara sendi P dan sendi Q  
 Differentiate between joint P and joint Q.

Aspek Aspects	Sendi P Joint P	Sendi Q Joint Q
Jenis sendi Joint type		
Membenarkan Pergerakan Allow Movement		
Contoh Example		

[3 markah / marks]

(b) Rajah 8.2 menunjukkan keadaan sendi jari Encik K akibat kekurangan penghasilan bendalir M.  
 Diagram 8.2 shows a condition of Mr. K's finger joint due to lack production of fluid M.

Diagram 8.2 shows a condition of Mr. K's finger joint due to lack production of fluid M.



Rajah 8.2  
 Diagram 8.2

Berdasarkan pengetahuan anda, terangkan kesan kekurangan bendalir M ke atas sendi Encik K.  
 Based on your knowledge, explain the effect of fluid M deficiency on the joint of Mr. K.

- (c) Pernyataan di bawah menerangkan tentang kaedah rawatan tisu tulang.  
*Statement below explains about bone tissues treatment method.*

Pada masa kini, tiub nano karbon digunakan dalam bidang ortopedik sebagai perancah untuk pertumbuhan tisu tulang. Kaedah ini merupakan rawatan alternatif kepada masalah tulang selain kaedah implan logam dan penggunaan *Plaster-of-Paris* (POP) / simen kerana cirinya yang ringan, kuat, degradasi dan tidak beracun.

*Nowadays, carbon nanotubes are used in orthopaedics as a scaffold for bone tissue growth. This method is an alternative treatment for bone problems other than metal implant methods and the use of Plaster-of-Paris (POP) / cement because of its light, strong, degradation and non-toxic characteristics.*

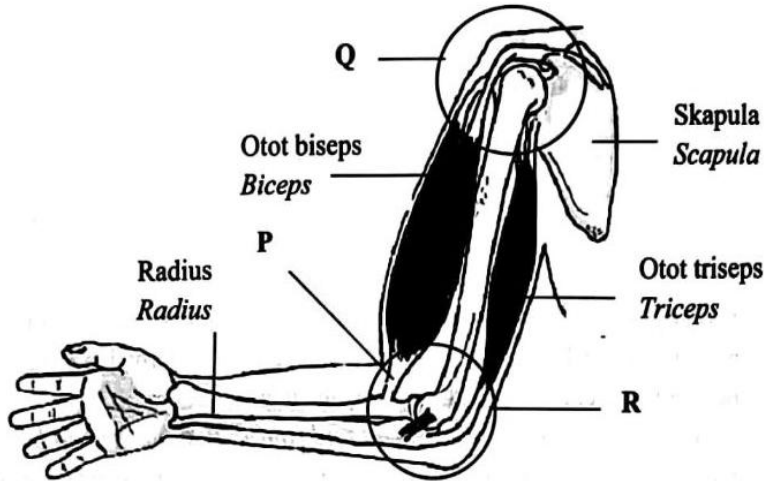
Cadangkan nutrien yang sesuai untuk membantu mempercepatkan penyembuhan tisu tulang selain daripada kaedah yang dinyatakan di atas.

*Suggest a suitable nutrient to help speedy recovery of bone tissues instead of method stated in the above statement.*

Item	Peraturan pemarkahan	Markah												
8(a)(i)	Dapat menyatakan persamaan ciri antara R dan S  Jawapan: Kuat/kukuh <i>Strong</i>	1  1												
8(a)(ii)	Dapat menyatakan perbezaan antara sendi P dan sendi Q  Cadangan jawapan: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Aspek Aspects</th> <th style="width: 40%;">P</th> <th style="width: 40%;">Q</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Jenis sendi</b> <i>Joint type</i></td> <td>sendi engsel <i>Hinge joint</i></td> <td>Sendi lesung <i>Ball-and-socket joint</i></td> </tr> <tr> <td><b>Membenarkan pergerakan</b> <i>Allow movement</i></td> <td>- Membenarkan pergerakan tulang pada satu satah // Pergerakan 180° // Membenarkan bahagian bawah kaki/tangan berayun ke hadapan dan ke belakang (seperti engsel pintu). <i>Allows the movement of bones in one plane // movement of 180° // Allow the lower leg/hand to swing back and forth (similar to a hinge on a door)</i></td> <td>-Membenarkan pergerakan berbentuk putaran dalam semua arah // Putaran 360° // Membenarkan ayunan lengan/kaki dalam pergerakan membulat <i>Allows rotational movement in all directions // rotation of 360° // Allows the arm/leg to swing in a circular motion.</i></td> </tr> <tr> <td><b>Contoh</b> <i>Example</i></td> <td>Contoh pada siku, lutut, tulang jari kaki dan tulang jari tangan <i>Example at elbow and phalanges of the fingers and toes</i></td> <td>Contoh sendi bahu (antara humerus dan lengkungan pektoral) dan sendi punggung (antara femur dan lengkungan pelvis) <i>Examples are the shoulder joints (between the humerus and pectoral girdle) and the hip joints (between the femur and pelvic girdle).</i></td> </tr> </tbody> </table>	Aspek Aspects	P	Q	<b>Jenis sendi</b> <i>Joint type</i>	sendi engsel <i>Hinge joint</i>	Sendi lesung <i>Ball-and-socket joint</i>	<b>Membenarkan pergerakan</b> <i>Allow movement</i>	- Membenarkan pergerakan tulang pada satu satah // Pergerakan 180° // Membenarkan bahagian bawah kaki/tangan berayun ke hadapan dan ke belakang (seperti engsel pintu). <i>Allows the movement of bones in one plane // movement of 180° // Allow the lower leg/hand to swing back and forth (similar to a hinge on a door)</i>	-Membenarkan pergerakan berbentuk putaran dalam semua arah // Putaran 360° // Membenarkan ayunan lengan/kaki dalam pergerakan membulat <i>Allows rotational movement in all directions // rotation of 360° // Allows the arm/leg to swing in a circular motion.</i>	<b>Contoh</b> <i>Example</i>	Contoh pada siku, lutut, tulang jari kaki dan tulang jari tangan <i>Example at elbow and phalanges of the fingers and toes</i>	Contoh sendi bahu (antara humerus dan lengkungan pektoral) dan sendi punggung (antara femur dan lengkungan pelvis) <i>Examples are the shoulder joints (between the humerus and pectoral girdle) and the hip joints (between the femur and pelvic girdle).</i>	3  1  1  1
Aspek Aspects	P	Q												
<b>Jenis sendi</b> <i>Joint type</i>	sendi engsel <i>Hinge joint</i>	Sendi lesung <i>Ball-and-socket joint</i>												
<b>Membenarkan pergerakan</b> <i>Allow movement</i>	- Membenarkan pergerakan tulang pada satu satah // Pergerakan 180° // Membenarkan bahagian bawah kaki/tangan berayun ke hadapan dan ke belakang (seperti engsel pintu). <i>Allows the movement of bones in one plane // movement of 180° // Allow the lower leg/hand to swing back and forth (similar to a hinge on a door)</i>	-Membenarkan pergerakan berbentuk putaran dalam semua arah // Putaran 360° // Membenarkan ayunan lengan/kaki dalam pergerakan membulat <i>Allows rotational movement in all directions // rotation of 360° // Allows the arm/leg to swing in a circular motion.</i>												
<b>Contoh</b> <i>Example</i>	Contoh pada siku, lutut, tulang jari kaki dan tulang jari tangan <i>Example at elbow and phalanges of the fingers and toes</i>	Contoh sendi bahu (antara humerus dan lengkungan pektoral) dan sendi punggung (antara femur dan lengkungan pelvis) <i>Examples are the shoulder joints (between the humerus and pectoral girdle) and the hip joints (between the femur and pelvic girdle).</i>												

8(b)	<p>Dapat menerangkan kesan kekurangan bendalir M ke atas kesihatan sendi seseorang</p> <p>Cadangan jawapan:</p> <p>P1: (jika M / bendalir sinovia kurang), sendi tiada / kurang bahan pelincir <i>(if M / Synovial fluid is less), there is no / less lubricant in joint</i></p> <p>P2: geseran antara tulang berlaku / bertambah <i>Friction occurs between bones / increase</i></p> <p>P3: rawan menjadi haus/nipis <i>Cartilage become worn/thin</i></p> <p>P4: sakit // sukar 11 teknik menggerakkan jari // bengkak <i>Pain/difficulty moving fingers // swelling</i></p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	3
8(c)	<p>Dapat mencadangkan nutrien yang sesuai</p> <p>Cadangan jawapan:</p> <p>P1: pengambilan kalsium / fosforus // vitamin D yang <u>tinggi / lebih</u> <i>Intake <u>high / more</u> calcium / phosphorus // vitamin D</i></p> <p>P2: untuk membina sel-sel tulang / pertumbuhan tisu yang baharu <i>To build bone cells / growth of new tissues</i></p> <p>P3: untuk meningkatkan jisim tulang // (vitamin D) untuk penyerapan kalsium ke dalam tulang <i>to increase bone mass // (vitamin D) for calcium absorption</i></p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	2
<b>Jumlah</b>			<b>9</b>

Rajah 7 menunjukkan lengan dengan sendi Q dan sendi R.  
 Diagram 7 shows a forearm with joints Q and R.



Rajah 7 / Diagram 7

- (a) (i) Berdasarkan Rajah 7, namakan sendi Q dan sendi R.  
 Based on Diagram 7, name joints Q and R.

Q : .....

R : .....

[2 markah/marks]

- (ii) Nyatakan satu perbezaan antara sendi Q dan sendi R.  
 State one difference between joints Q and R.

.....

[1 markah/mark]

- (b) (i) Nyatakan dua ciri P yang membantu pergerakan lengan.  
 Name two characteristics of P that helps in the movement of the arm.

.....

.....

.....

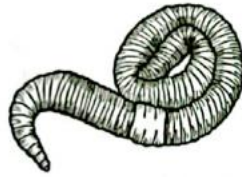
[2 markah/marks]

- (ii) Seorang pemandu lori mengalami kemalangan jalan raya dan menyebabkan P pada bahagian lengannya terkoyak. Apakah kesan terhadap pergerakan lengan pemandu tersebut? Terangkan jawapan anda.

*A lorry driver had a road accident and caused P on his arm to be torn. What is the effect on the movement of the driver's arm? Explain your answer.*

7	(a)(i)	Q: Sendi lesung / <i>Ball and socket joint</i> R: Sendi engsel / <i>Hinge joint</i>	1 1	2									
	(a)(ii)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Q</th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1:</td> <td>Pergerakan berbentuk putaran dalam semua arah <i>Movement in all directions</i></td> <td>Pergerakan tulang pada satu satah <i>Movement of bones in one plane</i></td> </tr> <tr> <td>P2:</td> <td>Membenarkan ayunan lengan dalam pergerakan membulat <i>It allows the arm to swing in a circular motion</i></td> <td>Membenarkan bagian bawah tangan berayun ke hadapan dan ke belakang <i>It allows the lower hand to swing back and forth</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Mana-mana 1P/Any 1P</p>		Q	R	P1:	Pergerakan berbentuk putaran dalam semua arah <i>Movement in all directions</i>	Pergerakan tulang pada satu satah <i>Movement of bones in one plane</i>	P2:	Membenarkan ayunan lengan dalam pergerakan membulat <i>It allows the arm to swing in a circular motion</i>	Membenarkan bagian bawah tangan berayun ke hadapan dan ke belakang <i>It allows the lower hand to swing back and forth</i>	1  1	1
	Q	R											
P1:	Pergerakan berbentuk putaran dalam semua arah <i>Movement in all directions</i>	Pergerakan tulang pada satu satah <i>Movement of bones in one plane</i>											
P2:	Membenarkan ayunan lengan dalam pergerakan membulat <i>It allows the arm to swing in a circular motion</i>	Membenarkan bagian bawah tangan berayun ke hadapan dan ke belakang <i>It allows the lower hand to swing back and forth</i>											
	(b)(i)	P1: Terdiri daripada gentian yang kukuh <i>Consists of strong fibres</i> P2: Tidak kenyal <i>Not elastic</i> P3: Boleh dilentur <i>Flexible</i> Mana-mana 2P/Any 2P	1  1 1	2									
	(b)(ii)	P1: Pergerakan pada lengan sukar / tidak boleh berlaku//sukar / tidak boleh membengkok/meluruskan tangan <i>Movement in the arm cannot take place//cannot bend/straighten the arm</i> P2: Otot biceps tidak terikat lagi pada tulang radius <i>Biceps is not attached to radius</i> P3: Daya tarikan tidak dipindahkan kepada tulang melalui P/tendon <i>The pull force is not transmitted to the bone through P / tendon</i> P4: Tulang radius tidak dapat ditarik ke atas/ <i>Radius cannot be pulled upwards/</i>	1  1 1 1	4									
<b>Jumlah markah</b>				<b>9</b>									

8. Rajah 8.1(a) dan Rajah 8.1(b) menunjukkan dua jenis organisma.  
*Diagram 8.1(a) and Diagram 8.1(b) show two organisms.*



Rajah 8.1 (a)

*Diagram 8.1(a)*



Rajah 8.1 (b)

*Diagram 8.1(b)*

Kedua-dua organisma mempunyai sistem rangka dan mekanisme gerak alih yang unik. Pergerakan dan gerak alih dihasilkan oleh pengecutan pasangan otot rangka antagonis dan dibantu oleh struktur-struktur yang dimiliki.

*Both organisms have skeletal system and show unique mechanism of locomotion. Movement and locomotion are produced by contraction of antagonistic pair muscles and is aided by their structures.*

- (a) (i) Berdasarkan Rajah 8.1 (a) dan Rajah 8.1 (b), lengkapkan jadual berikut.  
*Based on Diagram 8.1 (a) and Diagram 8.1 (b), complete the table below.*

Rajah 8.1 (a) <i>Diagram 8.1(a)</i>	Aspek <i>Aspect</i>	Rajah 8.1 (b) <i>Diagram 8.1(b)</i>
	Jenis rangka <i>Type of skeleton</i>	Rangka dalam <i>Endoskeleton</i>
Otot lingkar dan otot membujur <i>Circular muscle and longitudinal muscle</i>	Pasangan otot antagonis <i>Antagonistic muscle pairs</i>	
Keta <i>Chaetae</i>	Struktur morfologi selain otot antagonis yang membantu gerak alih <i>Morphological structure other than antagonistic muscles that aids locomotion</i>	

[3 markah]

[3 marks]



- (ii) Apabila organisma dalam Rajah 8.1(a) diletakkan ke atas sekeping jubin putih yang licin, didapati pergerakan peristalsis pada segmen badannya berlaku, tetapi tidak bergerak alih dan kekal di situ. Terangkan.

*When organism in Diagram 8.1(a) is put on a smooth white tile, the peristaltic movement on the body segment occurs, but it cannot move away and maintain at the position. Explain.*

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

[2 markah]

[2 marks]

- (b) (i) Rajah 8.2 menunjukkan seorang atlet gimnastik yang memegang sepasang bar mendatar.

*Diagram 8.2 shows a gymnastic athlete that holding a pair of horizontal bars.*



Rajah 8.2  
Diagram 8.2

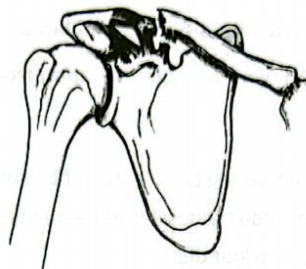
Terangkan apa yang berlaku kepada otot biceps, otot triseps dan lengan hadapan atlet untuk berada dalam posisi seperti dalam Rajah 8.2?

*Describe what happen to the athlete's biceps muscle, triceps muscle and his forearm to hold the position in Diagram 8.2?*

.....

- (ii) Atlet tersebut terjatuh dari palang tersebut dan tulang klavikelnya patah seperti yang ditunjukkan pada Rajah 8.3.

*The athlete falls form the bar and broke his clavicle as shown by Diagram 8.3.*



Rajah 8.3  
Diagram 8.3

Bincangkan satu kaedah rawatan yang sesuai.

*Discuss one suitable method of treatment.*

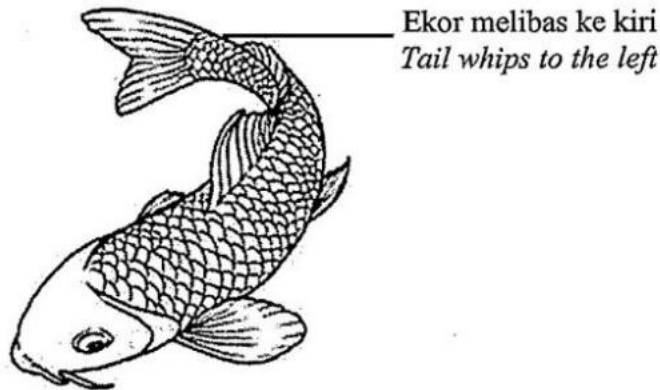
No	Marking Criteria	Mark	Total												
8 (a)(i)	<p><b>Boleh melengkapkan jadual perbezaan antara Rajah 8(a)(i) dan rajah 8(a)(ii)</b></p> <p>Jawapan:</p> <table border="1" data-bbox="358 223 948 665"> <thead> <tr> <th data-bbox="358 223 582 292">Rajah / Diagram 8(a)(i)</th> <th data-bbox="582 223 708 292">Aspek / Aspect</th> <th data-bbox="708 223 948 292">Rajah / Diagram 8(a)(ii)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="358 292 582 416">P1 Rangka hidrostatik <i>Hydroskeleton</i></td> <td data-bbox="582 292 708 416"></td> <td data-bbox="708 292 948 416"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="358 416 582 540"></td> <td data-bbox="582 416 708 540"></td> <td data-bbox="708 416 948 540">P2 Otot miotom kiri dan kanan <i>Left and right myotome</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="358 540 582 665"></td> <td data-bbox="582 540 708 665"></td> <td data-bbox="708 540 948 665">P3 Ekor / sirip <i>Tail / fins</i></td> </tr> </tbody> </table>	Rajah / Diagram 8(a)(i)	Aspek / Aspect	Rajah / Diagram 8(a)(ii)	P1 Rangka hidrostatik <i>Hydroskeleton</i>					P2 Otot miotom kiri dan kanan <i>Left and right myotome</i>			P3 Ekor / sirip <i>Tail / fins</i>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	3
Rajah / Diagram 8(a)(i)	Aspek / Aspect	Rajah / Diagram 8(a)(ii)													
P1 Rangka hidrostatik <i>Hydroskeleton</i>															
		P2 Otot miotom kiri dan kanan <i>Left and right myotome</i>													
		P3 Ekor / sirip <i>Tail / fins</i>													
8 (a)(ii)	<p><b>Boleh menerangkan mengapa organisma dalam Rajah 8(a)(i) tidak dapat melakukan gerak alih apabila diletak atas jubin putih.</b></p> <p>Sampel Jawapan:</p> <p>P1: Pengecutan otot membujur menyebabkan anterior/posterior badan cacing menebal dan memendek (dan keta terjulur keluar dari segmen badan) <i>Contraction of longitudinal muscle make the anterior / posterior worm become thicken and shorter (and the chaetae protruding out from the body segment)</i></p> <p>P2: Keta pada anterior dan posterior badan cacing tidak dapat mencengkam substrat/jubin <i>Chaetae at the anterior and posterior part of the body cannot anchor to the substrate/tile</i></p> <p>P3: Cacing tidak dapat menarik bahagian posterior badan // memanjakan bahagian anterior badan. <i>Cause the posterior part of the body cannot be pulled forward.</i></p> <p>P4: Cacing tidak berganjak dari kawasan jubin. <i>Worm cannot move from the tile's area.</i></p> <p>Mana-mana dua</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	2												

8(b)(i)	<p><b>Boleh menyatakan tindakan otot biceps, otot triceps dan lengan hadapan atlit untuk kekal dalam posisi pada Rajah 8(b).</b></p> <p>Sampel Jawapan:</p> <p>P1: Otot biceps mengecut <u>dan</u> otot triceps mengendur <i>Biceps contract <u>and</u> triceps relax</i></p> <p>P2: Daya tarikan dipindahkan melalui tendon ke radius <i>Pulling force transfer to radius through tendon</i></p> <p>P3 untuk menarik tulang radius <i>to pull radius</i></p> <p>P4: dan membengkokkan lengan hadapan (dan memegang bar) <i>and bend the forearm (and grasp the bar)</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana dua</p>	<p style="text-align: right;">2</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>				
8(b)(ii)	<p><b>Boleh membincangkan kaedah sesuai yang boleh digunakan untuk memastikan kepingan tulang yang patah tidak merenggang</b></p> <p>Sampel Jawapan:</p> <p>Kriteria / Criteria</p> <p>P1 Kaedah yang betul <i>Suitable method</i></p> <p>P2 Penerangan kaedah yang dinyatakan <i>Explanation of stated method</i></p> <table border="1" data-bbox="349 1160 925 1502"> <thead> <tr> <th data-bbox="349 1160 564 1222">Kaedah <i>Method</i></th> <th data-bbox="564 1160 925 1222">Penerangan <i>Explanation</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="349 1222 564 1502">           Pemakaian anduh dengan segera <i>Wear arm sling immediately after the fracture</i> </td> <td data-bbox="564 1222 925 1502">           Menetapkan kedudukan lengan dan bahu dalam kedudukannya untuk sementara waktu sehingga sembuh dengan sendiri <i>Keep arm and shoulder in <u>position</u> while the injury heals itself</i> </td> </tr> </tbody> </table>	Kaedah <i>Method</i>	Penerangan <i>Explanation</i>	Pemakaian anduh dengan segera <i>Wear arm sling immediately after the fracture</i>	Menetapkan kedudukan lengan dan bahu dalam kedudukannya untuk sementara waktu sehingga sembuh dengan sendiri <i>Keep arm and shoulder in <u>position</u> while the injury heals itself</i>	<p style="text-align: right;">2</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1+1</p>
Kaedah <i>Method</i>	Penerangan <i>Explanation</i>					
Pemakaian anduh dengan segera <i>Wear arm sling immediately after the fracture</i>	Menetapkan kedudukan lengan dan bahu dalam kedudukannya untuk sementara waktu sehingga sembuh dengan sendiri <i>Keep arm and shoulder in <u>position</u> while the injury heals itself</i>					

	<p>Pembedahan <i>Surgery</i></p>	<p>Memasang alat untuk memegang tulang di kedudukan asal <i>Install a fixation device to hold the fractured bone in original position</i></p>	<p style="text-align: center;">1+1</p>	
<p>Tolak: Rawatan berkaitan plaster/ simen <i>Reject : Cast / plaster</i></p>				

(a) Rajah 8.1 menunjukkan seekor ikan.

*Diagram 8.1 shows a fish.*



Rajah 8.1  
Diagram 8.1

(i) Namakan otot yang terlibat dalam pergerakan ikan.

*Name the muscle involved in movement of fish.*

[1 mark]  
[1 markah]

(ii) Otot yang dinamakan di 8(a)(i) mengalami kecederaan.

Terangkan kesan kecederaan terhadap libasan ekor ikan berbanding sebelum kecederaan.

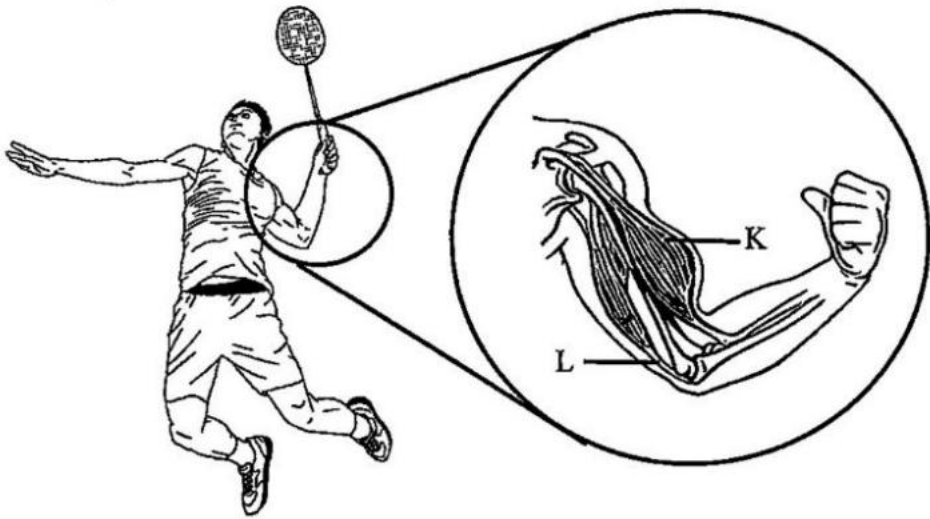
*Muscles named in 8(a)(i) are injured.*

*Explain the effect on injury of whipping fish tail compared to before injury.*

[2 marks]  
[2 markah]

- (b) Rajah 8.2 menunjukkan struktur lengan seorang atlet yang sedang bermain badminton.

*Diagram 8.2 shows the structure of an athlete's arm while playing badminton.*



Rajah 8.2  
Diagram 8.2

- (i) Namakan struktur L.

*Name structure L.*

[1 markah]

[1 mark]

Atlet tersebut mengalami koyakan mikro pada otot K disebabkan latihan lasak setiap hari. Sebaik sahaja ini berlaku, aliran darah akan tertumpu ke kawasan tersebut untuk proses pemulihan otot K.

*The athlete experiences micro tears on muscle K due to daily intense training. Once this happens, blood flow will be concentrated to the area for recovery process of muscle K.*

- (ii) Terangkan bagaimana aliran darah tersebut boleh membantu memulihkan otot K.

*Explain how the blood flow can help the recovery of muscle K.*

.....

.....

.....

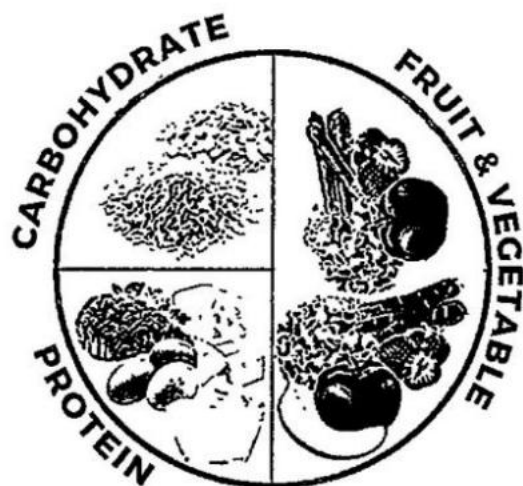
.....

[3 markah]

[3 marks]

- ) Rajah 8.3 menunjukkan Pinggan Sihat Malaysia seperti yang disarankan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia.

*Diagram 8.3 shows Pinggan Sihat Malaysia suggested by the Ministry of Health Malaysia.*



Rajah 8.3  
Diagram 8.3

- (i) Sebagai pakar pemakanan, ubahsuai panduan pemakanan dalam Rajah 8.3 tersebut untuk memenuhi keperluan seorang atlet yang menjalani latihan lasak.

*As a nutritionist, modify the nutritional guide in Diagram 8.3 to suit the need of an athlete that undergoes intensive training.*

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Terangkan jawapan anda dalam 8(c)(i).

*Explain your answer in 8(c)(i).*

.....

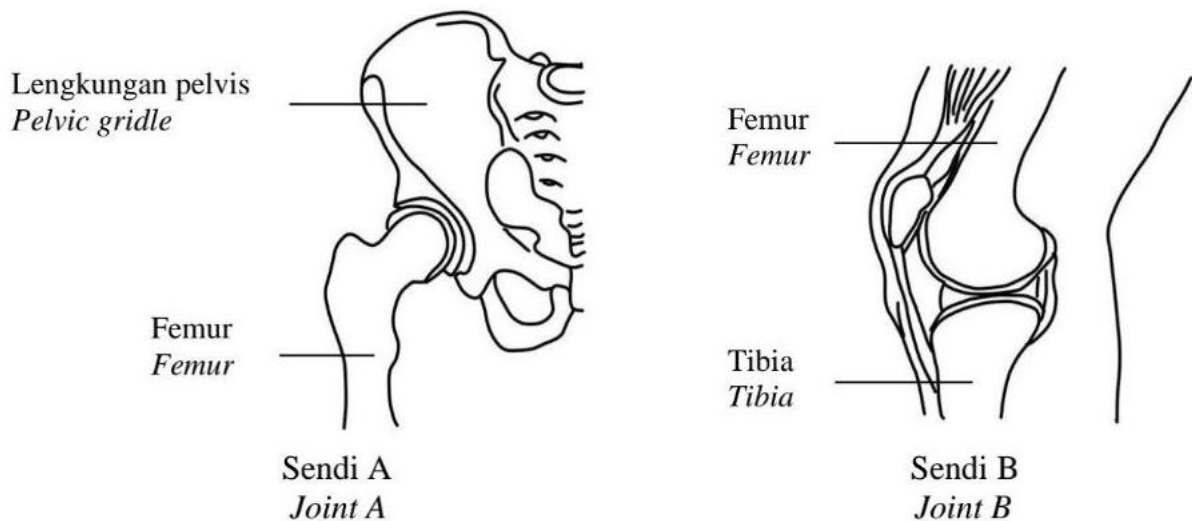
.....

[1 markah]

[1 mark]

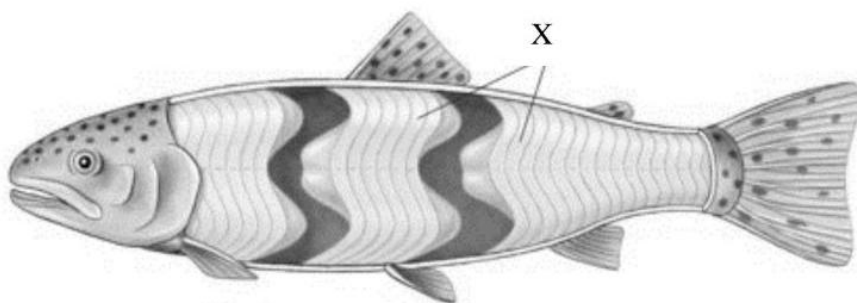
S8	(a)(i)	Myotome (muscle)
	(a)(ii)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tail cannot whip (to the right)// Whipping of tail is weaker (than before injury)</li> <li>• Myotome muscle less/ cannot contract (and relax)// Antagonistic muscle action cannot/ less happen</li> <li>• Less/ weak (forward) thrust</li> <li>• Fish difficult/ less/ cannot able to swim/ move forward</li> </ul>
	(b)(i)	Tendon
	(b)(ii)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blood carries <b>more</b> amino acids/ minerals/ vitamins/</li> <li>• Electrolytes/ glucose to muscle K</li> <li>• Blood carries <b>more</b> oxygen</li> <li>• Increase oxidation/ cellular respiration</li> <li>• Produce <b>more</b> energy</li> <li>• Produce <b>more</b> muscle tissue/ cell</li> <li>• By mitosis</li> </ul>
	(c)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Increase/ more/ half</b> plate intake of carbohydrate</li> <li>• To provide more/ a lot of energy</li> <li>• <b>Increase/ more/ half</b> intake plate of protein</li> <li>• To repair damaged cells/ tissues/ develop new muscles/ tissues</li> <li>• <b>Decrease/ less/ quarter</b> plate of vegetable</li> <li>• To provide vitamins/ minerals to help in blood clotting during training</li> <li>• To strengthen the muscles/ bones</li> <li>• To provide vitamins/ minerals to help in muscle contraction</li> <li>• To provide vitamins/ minerals to maintain good health throughout training</li> </ul>

9. Rajah 9.1 menunjukkan dua jenis sendi yang dijumpai dalam sistem rangka manusia.  
*Diagram 9.1 shows two types of joint found at the hip and at the knee of a human.*



Rajah 9.1  
*Diagram 9.1*

- (a) Banding dan bezakan antara sendi A dan sendi B.  
*Compare and contrast between joint A and joint B.* [4 markah/ 4 marks]
- (b) Terangkan mengenai pergerakan kaki semasa berjalan yang dihasilkan oleh tindakan otot berantagonis.  
*Explain the movement of the legs that is produced by the action of the antagonistic muscles during walking.* [ 8 markah/ 8 marks]
- (c) Rajah 9.2 menunjukkan struktur X yang terdapat pada suatu organisma.  
*Diagram 9.2 shows structure X found in an organism.*



Jelaskan bagaimana struktur X membantu dalam mekanisme gerak alih seekor ikan.  
*Explain how structure X helps in the movement mechanism of a fish.*

[8 markah/ 8 marks]



9 (a) Dapat membanding dan membezakan antara sendi A dan sendi B

Contoh jawapan/ *Sample answer*

Persamaan/ *Similarities:*

P1: Kedua-duanya merupakan sendi bebas bergerak

*Both are freely moveable joints*

P2: Kedua-duanya membenarkan pergerakan bebas

*Both are allow free movements*

P3: Kedua-duanya terdiri daripada kapsul, rawan, membran sinovial dan bendalir sinovial

*Both consists of capsule, cartilage, synovial membrane and synovial fluid*

Perbezaan/ *Differences:*

Sendi A/ <i>Joint A</i>	Sendi B/ <i>Joint B</i>
P1: Membenarkan pergerakan berbentuk putaran pada semua arah <i>Allow rotational movement in all directions</i>	P1: Membenarkan pergerakan tulang pada satu satah <i>Allow the movement of bones in one plane</i>
P2: Sendi yang terdapat pada bahu dan punggung <i>Joint at the shoulder and hip</i>	P2: Sendi yang terdapat pada siku, tulang jari tangan dan tulang jari kaki <i>Joint at the elbow and phalanges of the fingers and toes.</i>

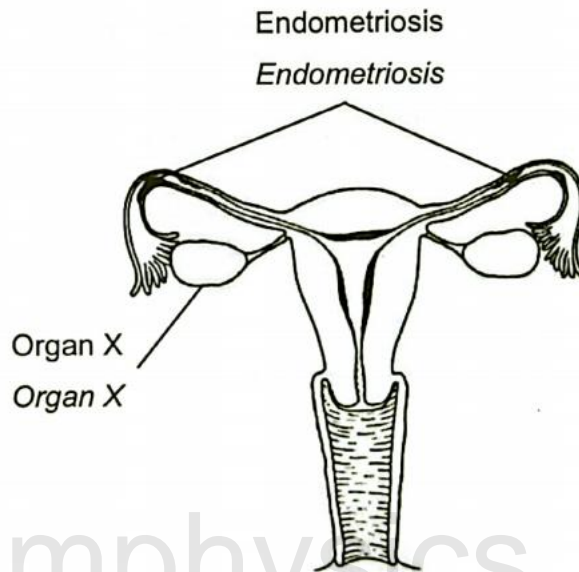
(b)	<p>Dapat menerangkan mengenai pergerakan kaki semasa berjalan yang dihasilkan oleh tindakan otot berantagonis.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Otot biceps femoris ialah otot fleksor/ otot kuadriseps femoris ialah otot ekstensor <i>The biceps femoris is the flexor/ the quadriceps femoris is the extensor</i></p> <p>P2: Otot betis kaki kanan akan mengecut <i>The right calf muscle contract</i></p> <p>P3: Tumit kaki diangkat <i>Lifting the heel</i></p> <p>P4: Tapak kaki menolak ke bawah ke atas tanah <i>The ball of the foot pushes against the ground</i></p> <p>P5: Pada masa yang sama, otot biceps femoris mengecut <i>At the same time, the biceps femoris/ flexor contracts</i></p> <p>P6: membengkokkan kaki pada sendi lutut / kaki kanan dinaikkan <i>Bending the foot at the knee/ the right leg is lifted</i></p> <p>P7: Otot kuadriseps femoris/ otot ekstensor mengecut <i>The Quadriceps femoris/ extensor contracts</i></p> <p>P8: Untuk meluruskan kaki <i>To straighten the leg</i></p> <p>P9: Otot tibialis mengecut <i>The tibialis contract</i></p> <p>P10: Untuk menurunkan tumit kaki <i>To bring down the heel</i></p> <p>P11: keseluruhan urutan diulang dengan kaki kiri <i>The whole sequence is repeated by the left leg</i></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>
(c)	<p>Dapat menjelaskan bagaimana struktur X membantu dalam mekanisme gerak alih seekor ikan.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Turus vertebra ikan adalah fleksibel <i>The fish vertebral column is flexible</i></p> <p>P2: digerakkan dari sisi ke sisi melalui pengecutan dan penguatan struktur X/ otot miotom/ bongkah otot</p>	<p>1</p> <p>1</p>



## F4 Bab 15

9. (a) Rajah 9.1 menunjukkan sistem pembiakan perempuan yang tiub fallopiannya mempunyai endometriosis iaitu pembentukan dan pengumpulan tisu endometrium di luar uterus.

*Diagram 9.1 shows the reproductive system of a woman whose fallopian tubes have endometriosis, which is the formation and accumulation of endometrial tissue outside the uterus.*

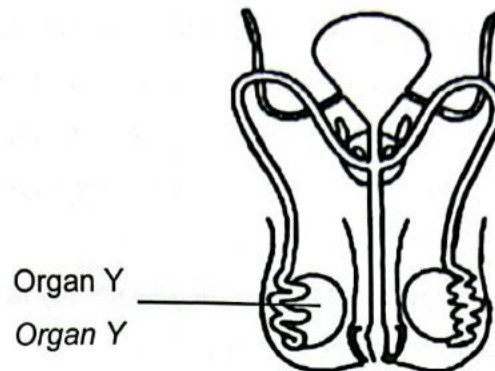


Rajah 9.1

Diagram 9.1

Rajah 9.2 menunjukkan organ yang terdapat dalam sistem pembiakan lelaki.

*Diagram 9.2 shows an organ found in the male reproductive system.*



Rajah 9.2

*Diagram 9.2*

Berdasarkan Rajah 9.1 dan 9.2,

*Based on Diagram 9.1 and 9.2,*

- (i) Banding bezakan proses gametogenesis yang berlaku pada organ X dan organ Y.

*Compare and contrast the process of gametogenesis that occurs in organ X and organ Y.*

[ 7 markah]

[7 marks]

- (ii) Terangkan peluang bagi perempuan tersebut untuk hamil jika dia berkahwin.

*Explain the chances for the woman to get pregnant if she gets married.*

[2 markah]

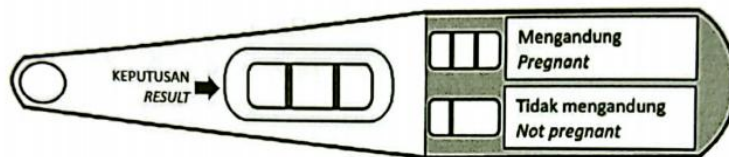
[2 marks]

- (b) Puan A yang baru berkahwin mengalami muntah-muntah, loya dan pening. Dia telah menguji air kencingnya dengan menggunakan kit kehamilan untuk mengetahui sama ada dirinya mengandung atau tidak.

Rajah 9.3 menunjukkan keputusan pada kit kehamilan tersebut yang disebabkan oleh kehadiran satu hormon di dalam urin.

*Mrs. A, who has recently gotten married, is experiencing vomiting, nausea, and dizziness. She has tested her urine using a pregnancy test kit to determine whether she is pregnant or not.*

*Diagram 9.3 shows the result on the pregnancy test kit, which is caused by the presence of a hormone in the urine.*



Rajah 9.3

Diagram 9.3

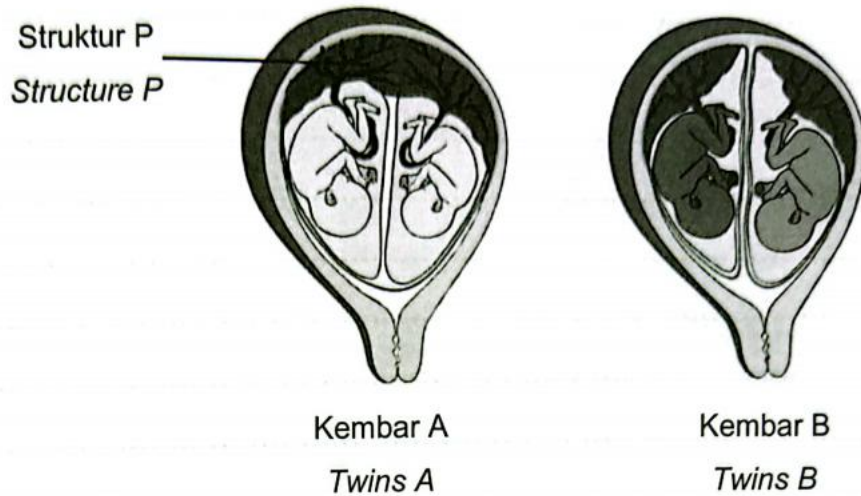
Apakah hormon tersebut? Terangkan.

*What is the hormone? Explain.*

@spmphysics\_23 [4 markah]  
[4 marks]

- (c) Rajah 9.4 menunjukkan kedudukan fetus di dalam kandungan bagi dua jenis kembar yang berbeza iaitu kembar A dan kembar B.

*Diagram 9.4 shows the position of the foetus in the womb for two different types of twins, namely twins A and twins B.*



Rajah 9.4

Diagram 9.4

- (i) Huraikan perbezaan antara jenis kembar A dan kembar B.

*Describe the differences between type of twins A and twins B.*

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Berdasarkan Rajah 9.4, ibu kepada kembar A mengalami tekanan darah tinggi yang menyebabkan struktur P tidak dapat berfungsi. Terangkan kesan keadaan ini kepada kehamilannya.

*Based on Diagram 9.4, the mother of twins A has high blood pressure which causes structure P to be unable to function.*

*Explain the effect of this condition on her pregnancy.*

[4 markah]

[4 marks]

No	Marking Criteria	Mark	Total												
9 (a)(i)	<p><b>Dapat membanding bezakan proses gametogenesis yang berlaku pada ovari dan testis dengan betul.</b></p> <p>Sampel Jawapan:</p> <p><b>PERSAMAAN</b></p> <p>P1: Kedua-dua proses berlaku di dalam organ pembiakan <i>Both processes take place in reproductive organs</i></p> <p>P2: Kedua-dua proses bermula dengan sel-sel germa primordium (di lapisan epitelium) <i>Both processes begin with the primodium germ cells (in the epithelial layer)</i></p> <p>P3: Kedua-dua proses menghasilkan gamet haploid (n) <i>Both processes produce haploid gametes (n)</i></p> <p>P4: Kedua-duanya melibatkan (proses) mitosis <i>Both involved mitosis (process)</i></p> <p>P5: Kedua-duanya melibatkan (proses) meiosis <i>Both involved meiosis (process)</i></p> <p><b>PERBEZAAN</b></p> <table border="1" data-bbox="432 917 951 1375"> <thead> <tr> <th></th> <th data-bbox="432 917 701 969">Organ X</th> <th data-bbox="701 917 951 969">Organ Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="344 969 432 1110">P6:</td> <td data-bbox="432 969 701 1110">Proses oogenesis <i>Oogenesis process</i></td> <td data-bbox="701 969 951 1110">Proses spermatogenesis <i>Spermatogenesis process</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="344 1110 432 1189">P7:</td> <td data-bbox="432 1110 701 1189">Berlaku dalam ovari <i>Occurs in the ovary</i></td> <td data-bbox="701 1110 951 1189">Berlaku dalam testis <i>Occurs in the testes</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="344 1189 432 1375">P8:</td> <td data-bbox="432 1189 701 1375">Menghasilkan oosit sekunder / ovum/ sel telur <i>Produces secondary oocytes / ovum / sel telur</i></td> <td data-bbox="701 1189 951 1375">Menghasilkan sperma <i>Produces sperm</i></td> </tr> </tbody> </table>		Organ X	Organ Y	P6:	Proses oogenesis <i>Oogenesis process</i>	Proses spermatogenesis <i>Spermatogenesis process</i>	P7:	Berlaku dalam ovari <i>Occurs in the ovary</i>	Berlaku dalam testis <i>Occurs in the testes</i>	P8:	Menghasilkan oosit sekunder / ovum/ sel telur <i>Produces secondary oocytes / ovum / sel telur</i>	Menghasilkan sperma <i>Produces sperm</i>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p><b>7</b></p>
	Organ X	Organ Y													
P6:	Proses oogenesis <i>Oogenesis process</i>	Proses spermatogenesis <i>Spermatogenesis process</i>													
P7:	Berlaku dalam ovari <i>Occurs in the ovary</i>	Berlaku dalam testis <i>Occurs in the testes</i>													
P8:	Menghasilkan oosit sekunder / ovum/ sel telur <i>Produces secondary oocytes / ovum / sel telur</i>	Menghasilkan sperma <i>Produces sperm</i>													



P9:	(Oogonium) hanya menghasilkan satu oosit sekunder / ovum yang berfungsi dan tiga jasad kutub yang tidak berfungsi (setelah menjalani meiosis) <i>(Oogonium) only produces one functional secondary oocyte and three non-functioning polar bodies (after meiosis)</i>	(Spermatogonium) menghasilkan empat sperma yang berfungsi (setelah menjalani meiosis) <i>(Spermatogonium) produces four functional sperms (after meiosis)</i>	1
P10:	Tidak melibatkan pembezaan sel <i>Does not involve cell differentiation</i>	Melibatkan pembezaan sel (bagi membentuk sperma) <i>Involves cell differentiation (to form sperm)</i>	1
P11:	Oosit sekunder / ovum bersaiz besar <i>Secondary oocytes / ovum are large in size</i>	Sperma bersaiz (lebih) kecil <i>Sperms are small in size</i>	1
P12:	Oosit sekunder / ovum berbentuk sfera <i>Secondary oocytes / ovum are spherical in shape</i>	Sperma mempunyai bahagian kepala, tengah dan ekor <i>Sperms are made up of the midpiece, head and tail</i>	1
P13:	Selepas meiosis I satu oosit sekunder dan satu jasad kutub terbentuk <i>After meiosis I, one secondary oocyte and one polar body is produced.</i>	Selepas meiosis I, dua spermatid sekunder dihasilkan <i>After meiosis I, two secondary spermatocytes are produced</i>	1
P14:	Meiosis II dilengkapkan hanya apabila sperma mensenyawakan oosit sekunder <i>Meiosis II is only completed when a sperm fertilises the secondary oocyte</i>	Meiosis adalah lengkap <i>Meiosis adalah lengkap</i>	1

P15:	Sel yang terbentuk dikelilingi oleh sel folikel <i>The formed cells are surrounded by follicular cells</i>	Sel yang terbentuk tidak dikelilingi oleh sel-sel folikel <i>The formed cells are not surrounded by follicular cells</i>	1
P16:	Sitoplasma membahagi tidak sama banyak semasa meiosis <i>The cytoplasm divides unequally during meiosis</i>	Sitoplasma membahagi sama banyak semasa meiosis <i>The cytoplasm divides equally during meiosis</i>	1
P17:	Proses pembentukan oosit sekunder tidak berterusan // Proses ini bermula dalam fetus perempuan dan terhenti apabila bayi dilahirkan. Proses diteruskan hanya setelah akil baligh dicapai sehingga putus haid. <i>The production of the secondary oocyte is not continuous // It starts in the female foetus and remains dormant when the baby is born. The process continues once the female reaches puberty and stops during menopause</i>	Proses pembentukan sperma adalah berterusan // Proses bermula dari akil baligh sehingga lanjut usia <i>The process of sperm production is continuous // The process starts from puberty until old age</i>	1
P18:	Hanya satu oosit sekunder dibebaskan dari ovari setiap kitar haid <i>Only one secondary oocyte is released from the ovaries at every menstrual cycle</i>	Berjuta-juta sperma dihasilkan setiap hari // Penghasilan sperma berlaku setiap hari dalam kuantiti yang besar <i>Millions of sperms are formed every day // Sperm production occurs every day in large quantities</i>	1
<b>(Sekurang-kurangnya 1 Persamaan dan Maksimum 6 Perbezaan</b>			

9 (a)(ii)	<p><b>Dapat menerangkan peluang bagi perempuan yang mempunyai endometriosis untuk hamil jika dia berkahwin</b></p> <p>Sampel Jawapan:</p> <p>P1: Peluang (hamil) rendah // Tiada peluang (untuk hamil) <i>Low chance (of pregnancy) // No chance (of pregnancy)</i></p> <p>P2: (Endometriosis menyebabkan) tiub fallopio tersumbat / sempit <i>(Endometriosis causes) blocked / narrow fallopian tubes.</i></p> <p>P3: Sperma tidak dapat bertemu / sampai kepada oosit sekunder / ovum // Sperma tidak dapat mensenyawakan oosit sekunder / ovum <i>Sperm cannot meet / reach the secondary oocyte / ovum // Sperm cannot fertilize the secondary oocyte / ovum</i></p> <p>P4: Tiada zigot yang terbentuk (*tak terima anak) <i>No zygote is formed (*reject child)</i></p> <p>P5: Penyebab kepada kemandulan (kepada perempuan tersebut) <i>Causes of impotency / infertility (for the woman)</i></p> <p style="text-align: right;"><b>(Mana-mana 2)</b></p>	1 1 1 1 1	<b>2</b>
9(b)	<p><b>Dapat menama dan menerangkan hormon HCG dengan betul.</b></p> <p>Sampel Jawapan:</p> <p>P1: Hormon gonadotrofin korion manusia / HCG <i>Human chorionic gonadotropin / HCG hormone</i></p> <p>P2: Dihasilkan / Dirembeskan oleh plasenta <i>Produced / Secreted by placenta</i></p> <p>P3: Aras hormon ini meningkat pada peringkat awal kehamilan <i>The level of this hormone increases at the early stages of pregnancy</i></p> <p>P4: Bertambah sekali ganda setiap dua atau tiga hari sepanjang empat minggu pertama <i>Double every two to three days for the first four weeks of pregnancy</i></p>	1 1 1 1	<b>4</b>

	<p>P5: Memastikan korpus luteum terus menghasilkan estrogen / progesteron (di peringkat awal kehamilan)  <i>To ensure that the corpus luteum continues to secrete oestrogen and progesterone (in the early stages of pregnancy)</i></p> <p style="text-align: right;"><b>(P1 + mana-mana 3P)</b></p>	1																									
9(c)(i)	<p><b>Dapat menghuraikan perbezaan antara kembar A dan kembar B.</b></p> <p>Sampel Jawapan:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Kembar A</th> <th style="text-align: center;">Kembar B</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1:</td> <td>Kembar seiras <i>Identical twins</i></td> <td>Kembar tidak seiras <i>Non-identical / Fraternal twins</i></td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>P2:</td> <td>Satu ovum disenyawakan oleh satu sperma membentuk satu zigot <i>One ovum is fertilised by one sperm to form one zygote</i></td> <td>Dua ovum disenyawakan oleh dua sperma (berasingan) membentuk dua zigot <i>Two ova are fertilised by two (separate) sperms to form two zygotes</i></td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>P3:</td> <td>Embrio membahagi menjadi dua <i>Embryo divides into two</i></td> <td>Embrio tidak membahagi menjadi dua <i>Embryo does not divide into two</i></td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>P4:</td> <td>Kedua-dua kembar mempunyai kandungan genetik yang sama <i>Both twins have the same genetic content</i></td> <td>Kedua-dua kembar tidak mempunyai kandungan genetik yang sama <i>Both twins do not have the same genetic content</i></td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>P5:</td> <td>Kedua-dua kembar berkongsi satu plasenta / struktur P <i>Both twins share one placenta / structure P</i></td> <td>Kedua-dua kembar mempunyai plasenta / struktur P masing-masing <i>Both twins have their own placenta / structure P</i></td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>		Kembar A	Kembar B		P1:	Kembar seiras <i>Identical twins</i>	Kembar tidak seiras <i>Non-identical / Fraternal twins</i>	1	P2:	Satu ovum disenyawakan oleh satu sperma membentuk satu zigot <i>One ovum is fertilised by one sperm to form one zygote</i>	Dua ovum disenyawakan oleh dua sperma (berasingan) membentuk dua zigot <i>Two ova are fertilised by two (separate) sperms to form two zygotes</i>	1	P3:	Embrio membahagi menjadi dua <i>Embryo divides into two</i>	Embrio tidak membahagi menjadi dua <i>Embryo does not divide into two</i>	1	P4:	Kedua-dua kembar mempunyai kandungan genetik yang sama <i>Both twins have the same genetic content</i>	Kedua-dua kembar tidak mempunyai kandungan genetik yang sama <i>Both twins do not have the same genetic content</i>	1	P5:	Kedua-dua kembar berkongsi satu plasenta / struktur P <i>Both twins share one placenta / structure P</i>	Kedua-dua kembar mempunyai plasenta / struktur P masing-masing <i>Both twins have their own placenta / structure P</i>	1	3	
	Kembar A	Kembar B																									
P1:	Kembar seiras <i>Identical twins</i>	Kembar tidak seiras <i>Non-identical / Fraternal twins</i>	1																								
P2:	Satu ovum disenyawakan oleh satu sperma membentuk satu zigot <i>One ovum is fertilised by one sperm to form one zygote</i>	Dua ovum disenyawakan oleh dua sperma (berasingan) membentuk dua zigot <i>Two ova are fertilised by two (separate) sperms to form two zygotes</i>	1																								
P3:	Embrio membahagi menjadi dua <i>Embryo divides into two</i>	Embrio tidak membahagi menjadi dua <i>Embryo does not divide into two</i>	1																								
P4:	Kedua-dua kembar mempunyai kandungan genetik yang sama <i>Both twins have the same genetic content</i>	Kedua-dua kembar tidak mempunyai kandungan genetik yang sama <i>Both twins do not have the same genetic content</i>	1																								
P5:	Kedua-dua kembar berkongsi satu plasenta / struktur P <i>Both twins share one placenta / structure P</i>	Kedua-dua kembar mempunyai plasenta / struktur P masing-masing <i>Both twins have their own placenta / structure P</i>	1																								

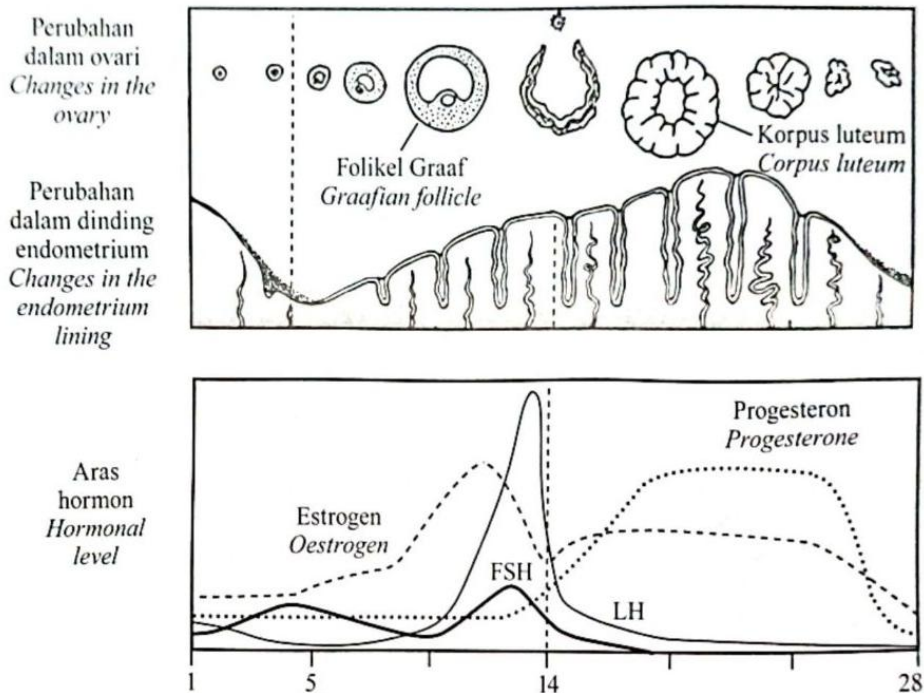
	<p>P6: Kedua-dua kembar mempunyai jantina yang sama <i>Both twins have the same gender</i></p> <p>P7: Kedua-dua kembar berkongsi ciri-ciri fizikal yang sama <i>Both twins share the same physical characteristics</i></p>	<p>Kedua-dua kembar mempunyai jantina yang sama atau berlainan <i>Both twins have the same or different gender</i></p> <p>Kedua-dua kembar tidak berkongsi ciri-ciri fizikal yang sama <i>Both twins do not share the same physical characteristics</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>	
	<b>(Mana-mana 3)</b>			
9(c)(ii)	<p><b>Dapat menerangkan kesan struktur P yang tidak berfungsi kepada fetus kembar</b></p> <p>Sampel Jawapan:</p>			<b>4</b>
	P1:	Struktur P ialah plasenta <i>Structure P is placenta</i>	1	
	P2:	Glukosa/ asid amino/ antibodi/oksigen tidak dapat meresap dari darah ibu ke dalam kapilari darah fetus // Fetus kekurangan glukosa/ asid amino/ antibodi/ oksigen <i>Glucose/ amino acid/ antibody/oxygen cannot diffuse from mother blood into foetal blood capillaries // Fetus lack of glucose/ amino acid/ antibody/oxygen</i>	1	
	P3:	Karbon dioksida/ bahan buangan bernitrogen /urea tidak boleh meresap dari kapilari darah fetus ke dalam darah ibu // Karbon dioksida urea tidak dapat disingkirkan // Pengumpulan karbon dioksida/bahan buangan bernitrogen /urea pada fetus <i>Carbon dioxide/nitrogenous waste/urea cannot diffuse from foetal blood capillaries into mother blood // Carbon dioxide/nitrogenous waste/urea cannot be excreted // Accumulation of carbon dioxide/nitrogenous waste/urea in fetus</i>	1	
	P4:	Hormon estrogen / progesteron tidak dapat dirembeskan <i>Hormone oestrogen / progesterone cannot be secreted untuk mengekalkan ketebalan endometrium</i>		

P5:	Ketebalan dinding endometrium tidak dapat dikekalkan <i>The thickness of endometrial wall cannot be maintained</i>	1	
P6:	Penempelan embrio sukar berlaku/keguguran berlaku <i>Implantation of embryo is difficult to occur/miscariage occur</i>	1	
P7:	Menyebabkan darah ibu dan darah fetus bercampur <i>Causes mother blood and foetus blood to mix</i>	1	
P8:	Tidak dapat melindungi fetus dari bahan yang berbahaya/ toksin/ bakteria <i>Cannot protect foetus from dangerous substances/ toxin/ bacteria</i>	1	
P9:	Tidak dapat menghalang salur darah fetus pecah (akibat tekanan darah ibu yang tinggi) <i>Unable to prevent foetal blood vessel from burst (due to the mother high blood pressure)</i>	1	
P10:	Tidak dapat menghalang pengaglutinatan/ penggumpalan darah berlaku <i>Unable to prevents agglutination/ blood clot occurs</i>		
<b>(Mana-mana 4)</b>			
<b>JUMLAH/TOTAL</b>		<b>20</b>	

@spmphysics\_23

9. Rajah 9.1 menunjukkan perubahan dalam ovari, dinding endometrium dan rembesan hormon oleh kelenjar pituitari dan ovari semasa kitar haid.

*Diagram 9.1 shows the changes in the ovary, endometrium lining and hormonal secretion by the pituitary gland and ovary during the menstrual cycle.*



Rajah 9.1  
Diagram 9.1

- a. (i) Terangkan maksud sindrom prahaid.

*Explain the meaning of premenstrual syndrome.*

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Berdasarkan Rajah 9.1, bincangkan perkaitan antara aras hormon dengan perubahan yang berlaku di dalam ovari dan lapisan endometrium semasa kitar haid.

*Based on Diagram 9.1, discuss the relationship between the level of hormones with the changes that occur in the ovary and the endometrial layer during menstrual cycle.*

[10 markah]

[10 marks]

- b. Puan X mengalami kesukaran untuk mengandung dengan cara semula jadi kerana tiub falopio beliau telah tersumbat. Puan X dan suaminya tetap bercadang untuk melahirkan anak mereka sendiri.

Terangkan **satu** teknik moden yang boleh digunakan oleh pasangan tersebut untuk hamil.

*Puan X had difficulty conceiving naturally because her fallopian tubes were blocked. Puan X and her husband still plan to give birth to their own child.*

*Explain **one** modern technique that the couple can use to conceive.*

[4 markah]

[4 marks]

- c. Puan X telah disahkan hamil namun selepas bulan ketiga, beliau mengalami pendarahan akibat perubahan aras hormon.

Terangkan punca situasi yang dialami oleh Puan X dan cadangkan cara untuk mengatasinya.

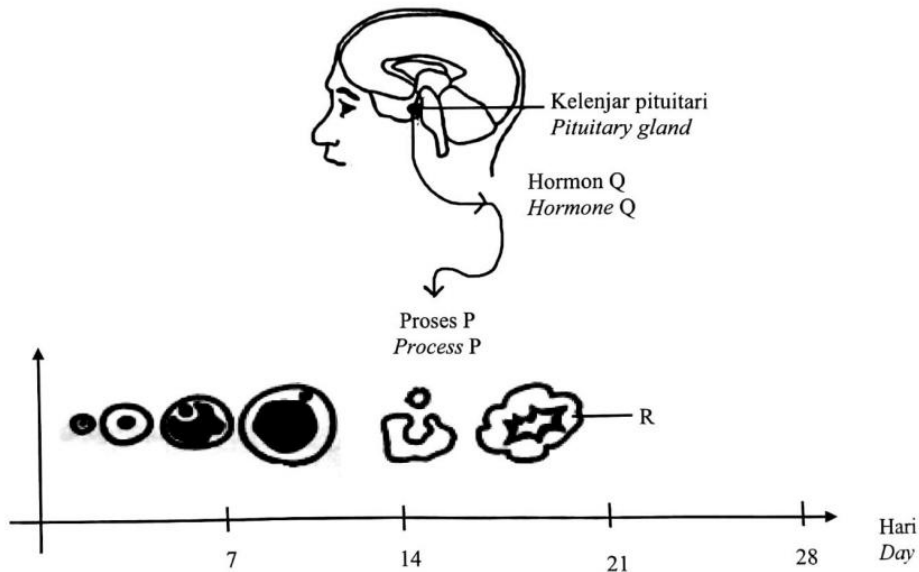
*Puan X was confirmed to be pregnant but after the third month, she experienced bleeding due to changes in hormone levels.*

*Explain the cause of the situation experienced by Puan X and suggest ways to overcome it.*

[4 markah]

[4 marks]

- 11 (a) Rajah 11.1 menunjukkan pengawalan hormon Q terhadap perkembangan dalam ovari .  
*Diagram 11.1 shows the regulation of hormones Q towards the development in the ovary.*



Rajah 11.1  
*Diagram 11.1*

Berdasarkan Rajah 11.1;  
*Based on Diagram 11.1;*

- (i) Terangkan kesan kepada kehamilan jika struktur R tiba-tiba merosot pada trimester pertama kehamilan.  
*Explain the effect to the pregnancy if structure R suddenly degenerate during first trimester of the pregnancy.*

[5 markah] [5 marks]

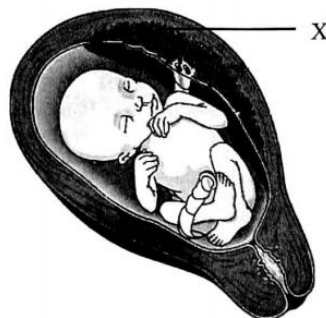
- (ii) Seorang wanita telah mengambil pil perancang kehamilan yang mengandungi hormon yang dirembeskan oleh struktur R dengan kepekatan yang tinggi bermula pada hari pertama haid setiap hari. Terangkan kesan pengambilan pil kehamilan tersebut ke atas perembesan hormon Q dan proses P.

*A woman has taken a contraceptive pills containing a hormone secreted by the structure R in high concentration starting on the first day of menstruation every day.*

*Explain the effect of taking the contraceptive pills on the secretion of hormone Q and process P.*

[3 markah] [3 marks]

- (b) Rajah 11.2 menunjukkan struktur X yang terdapat di endometrium semasa kehamilan.  
*Diagram 11.2 shows structure X found in the endometrium during pregnancy.*



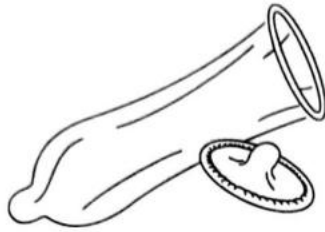
Rajah 11.2  
*Diagram 11.2*

Terangkan peranan X yang mempunyai perkaitan dengan struktur R pada Rajah 11.1.  
*Explain the role of X in relation to the structure R in Diagram 11.1.*

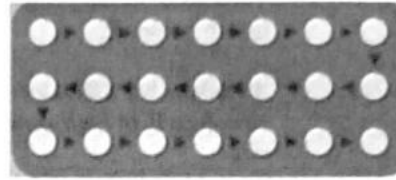
[2 markah] [2 marks]



- (c) (i) Rajah 11.3 menunjukkan dua kaedah pencegahan kehamilan.  
*Diagram 11.3 shows two contraceptive methods.*



Kondom  
*Condom*



Pil pencegahan kehamilan  
*Contraceptive pills*

Rajah 11.3  
*Diagram 11.3*

Pasangan suami isteri yang baru berkahwin masih belum bersedia untuk mempunyai anak. Mereka telah memilih dua kaedah pencegahan kehamilan seperti dalam Rajah 11.3. Bincangkan kebaikan dan keburukan mengamalkan kaedah pencegahan kehamilan ini.

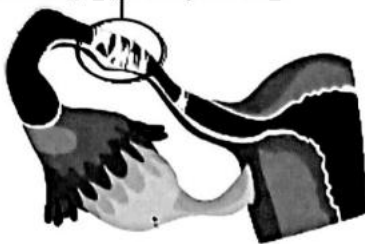
*Newly married couples are not yet ready to have children. They have chosen two contraceptive methods as shown in Diagram 11.3. Discuss the advantages and disadvantages of this contraceptive methods.*

[5 markah] [5 marks]

- (ii) Rajah 11.4 menunjukkan masalah fizikal dan kesihatan yang dihadapi oleh sepasang suami isteri.

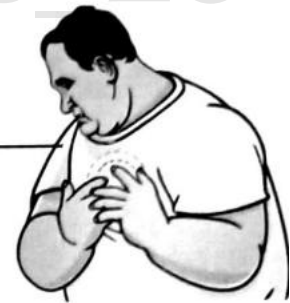
*Diagram 11.4 shows the physical and health problems faced by a married couple.*

Tiub Fallapio tersumbat  
*Blockage of Fallopian tube*



Isteri  
*Wife*

Obes dengan masalah jantung  
*Obese with heart problem*



Suami  
*Husband*

Rajah 11.4  
*Diagram 11.4*

Pasangan tersebut tidak mempunyai anak walaupun telah berkahwin lebih 10 tahun. Mereka merancang untuk mempunyai anak secara biologi.

Terangkan apakah nasihat dan cadangan yang boleh anda berikan kepada mereka.  
*A couple do not have a child although more than 10 years married. They plan to have a child biologically.*

*Explain what are the advice and suggestions that can you give to them.*

[5 markah] [5 marks]

11(c)(i)

ATAU

KEBAIKAN/ADVANTAGES:

A. Kondom

P1: Dapat merancang kehamilan//mengawal kelahiran//mencegah kehamilan yang tidak diinginkan  
*Able to plan the pregnancy// control birth//prevent unwanted pregnancy*

P2: Menghalang sperma memasuki uterus// tiada persenyawaan.  
*Prevent sperms from entering the uterus// no fertilization.*

P3: Meningkatkan keharmonian dalam perkahwinan // mengelakkan STD.  
*Improve harmony in marriage// prevent STD.*

P4: Mengurangkan pengguguran  
*Reduce abortion*

P5: Murah//Senang didapati  
*Cheaper//Easily available*

P6: Bukan kaedah kekal  
*Not a permanent methods.*

P7: Tidak melibatkan pembedahan  
*Not involve surgery.*

KEBURUKAN/DISADVANTAGES:

P8: Kondom perlu dipakai setiap kali persetubuhan  
*Condom must be used in every intercourse*

P9: Tidak selesa//boleh menyebabkan alahan//Berkemungkinan bocor (Sperma boleh keluar dan masuk ke uterus)  
*Feel uncomfortable// Can cause allergic//Possible to leak*

@spmphysics\_23

	<p>B. Pil perancang</p> <p><u>KEBAIKAN/ADVANTAGES:</u></p> <p>P1: Dapat merancang kehamilan//mengawal kelahiran//mencegah kehamilan yang tidak diinginkan <i>Able to plan the pregnancy// control birth//prevent unwanted pregnancy</i></p> <p>P2: Menghalang ovulasi//folikel primer tidak berkembang//oosit sekunder tidak terbentuk/ tiada persenyawaan. <i>Prevents ovulation//primary follicles do not develop//secondary oocyte does not form//no fertilization.</i></p> <p>P3: Meningkatkan keharmonian dalam perkahwinan <i>Improve harmony in marriage</i></p> <p>P4: Mengurangkan pengguguran <i>Reduce abortion.</i></p> <p>P5: Murah//Senang didapati <i>Cheaper//Easily available</i></p> <p>P6: Bukan kaedah kekal <i>Not a permanent methods.</i></p> <p>P7: Tidak melibatkan pembedahan <i>Not involve surgery.</i></p> <p><u>KEBURUKAN/DISADVANTAGES:</u></p> <p>P8: Pil perlu diambil setiap hari. <i>Pills must be taken every day.</i></p> <p>P9: Tidak selesa//boleh menyebabkan alahan <i>Feel uncomfortable// Can cause allergic</i></p> <p>P10: (Pil) menyebabkan ketidakseimbangan hormone// terima sebarang penerangan kesan sampingan yang betul <i>(Pills) causes hormonal imbalance//accept any correct description of side effects.</i></p> <p><b>P1, P3-P9 diberikan sekali sahaja untuk KONDOM/PIL PERANCANG.</b></p>		
--	---	--	--

(c)(ii)	<p>Dapat menerangkan nasihat dan cadangan yang boleh diberikan kepada pasangan.  <i>Able to explain advice and suggestions that can be given to couples</i></p> <p>Rubrik  C1 : Kaedah – sekurang-kurangnya satu  <i>Methods – at least one</i>  C2 : Gaya hidup / nutrisi - sekurang-kurangnya satu  <i>Lifestyle / nutrition – at least one</i></p>		5
	<p>Contoh Jawapan 1:  <i>Sample Answers 1:</i></p> <p><u>C1</u></p> <p>P1: IVF / Persenyawaan in vitro  <i>IVF / In vitro fertilization</i></p> <p>P2: Ovum / oosit sekunder diambil dari ovari / isteri  <i>Ovum / secondary oocyte is taken out from ovary / wife</i></p> <p>P3: Sperma (dari suami) disenyawakan dengan ovum diluar badan / di dalam piring petri  <i>Sperm (from husband) fertilized with ovum outside the body / in a petri dish</i></p> <p>P4: Zigot nembahagi / bermitosis membentuk embrio / 8 sel  <i>Zygote divides / mitosis to form an embryo / 8 cells</i></p> <p>P5: Embrio dimasukkan ke dalam uterus isteri (untuk penempelan)  <i>Embryo is inserted into the wife's uterus (for implantation)</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	

@spmphysics\_23