

BAHAGIAN PENGURUSAN SEKOLAH BERASRAMA PENUH

**C**OMPREHENSIVE **O**VERVIEW OF  
**R**APID **U**NDERSTANDING FOR  
**S**UCCESS

# CORUS



***BIOLOGI 2023***

#bioA+  
#bioeasypeasy

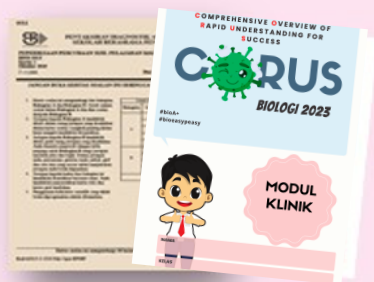


**MODUL  
BENGKEL**

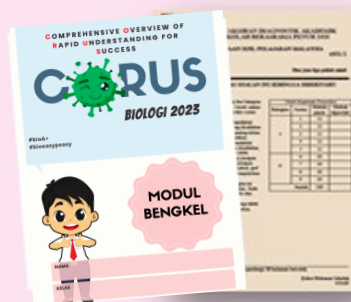
## PENGENALAN

Modul ini disasarkan untuk murid-murid berpotensi lulus dengan menggilap kemahiran murid bagi beberapa topik pilihan. Pelaksanaannya terdiri daripada tiga fasa.

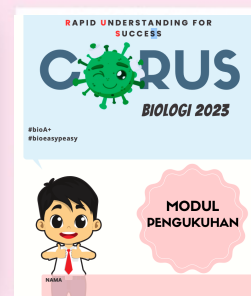
Fasa pertama **UJIAN PRA & MODUL KLINIK**. Fasa kedua melibatkan **MODUL BENGKEL & UJIAN POS**. Manakala fasa terakhir melibatkan **MODUL PENGUKUHAN**. Fasa satu dan tiga dilaksanakan di sekolah masing-masing. Fasa dua dilaksanakan secara kolektif mengikut zon masing-masing.



FASA 1



FASA 2



FASA 3

## PENGGUBAL MODUL

**Puan Mardiana Binti Yusof**  
*SM Sains Hulu Selangor*

**Encik Zulkifli bin Awang**  
*SM Sains Sultan Mahmud*

**Puan Norshamsiah Binti Samsudin**  
*Kolej Tunku Kurshiah*

**Cik Susanti Binti Gamin**  
*SM Sains Johor*

**Cik Hartini Binti Abd Mutalib**  
*SMS Tunku Munawir*

**Puan Khairul Kamariah Binti Aziz**  
*SBP Integrasi Rawang*

**Puan Marwani Binti Mat Nasir**  
*Sekolah Sultan Alam Shah*

**Puan Mardiana Syarita Binti Mohd Razmin**  
*SM Sains Machang*

**Puan Raihana Binti Abu Bakar**  
*SM Sains Selangor*

**Encik Zulhaimi Bin Wagiman**  
*SBPI Selandar*

**Encik Melson Manggis**  
*SM Sains Kuching*

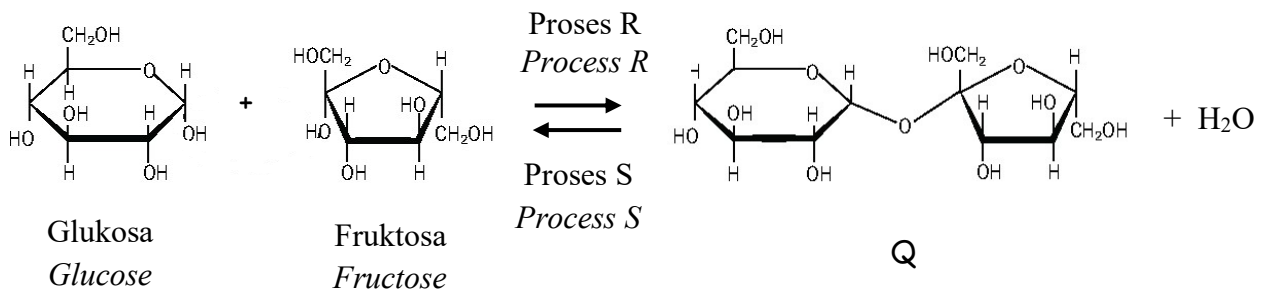
**Puan Noor Adilasyila Binti Baharin**  
*SM Sains Sultan Mohamad Jiwa*



**#bioA+**  
**#bioeasypeasy**

BENGKEL SLOT 1

1 Rajah 1.1 menunjukkan tindak balas pembentukan dan penguraian Q.  
 Diagram 1.1 shows the reaction between the formation and decomposition of Q.



Rajah 1.1/ Diagram 1.1

(a)(i) Apakah Q.  
 What is Q.

.....

[1 markah/mark]

(ii) Berikan dua perbezaan proses R dan proses S.  
 Give two differences between process R and S.

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

[2 markah/marks]

(b) Satu eksperimen untuk menguji kehadiran gula penurun dalam Q telah dijalankan oleh seorang pelajar.

Terangkan keputusan yang akan diperolehi oleh pelajar tersebut.

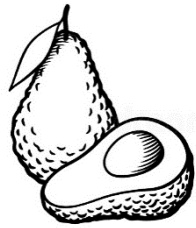
An experiment to investigate the presence of reducing sugar in Q had been carried out by a student.

Explain the result that will be obtained by the student.

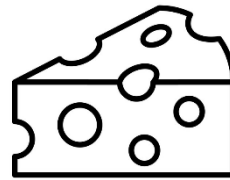
.....  
 .....  
 .....  
 .....

[3 markah/ marks]

- (c) Rajah 1.2 menunjukkan lemak X dan lemak Y.  
*Diagram 1.2 show fat X and Y.*



Lemak X  
*Fat X*



Lemak Y  
*Fat Y*

Rajah 1.2/ *Diagram 1.2*

Lemak yang manakah baik untuk kesihatan? Terangkan mengapa.  
*Which fat good for health? Explain why.*

.....

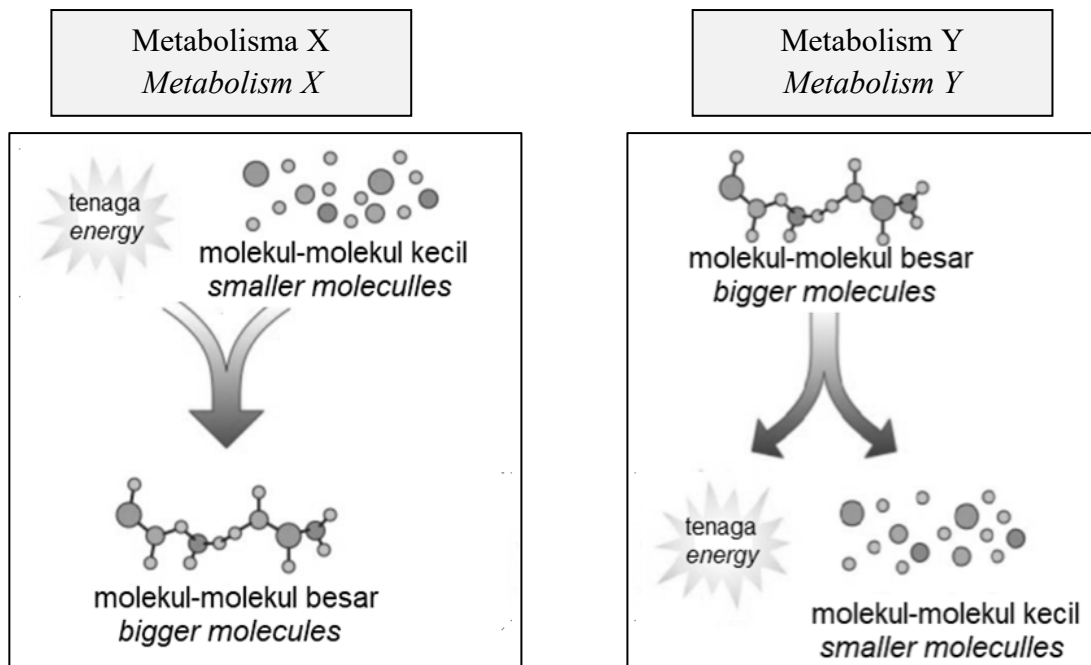
.....

.....

.....

[3 markah/*marks*]

- 2 Rajah 2.1 menunjukkan dua jenis metabolisme.  
*Diagram 2.1 shows two types of metabolisme.*



Rajah 2.1/ *Diagram 2.1*

(a)(i) Namakan metabolisme X dan metabolisme Y.  
*Name metabolisme X and Y.*

X: .....

Y: .....

[2 markah/marks]

(ii) Berikan satu contoh jenis metabolisme Y.  
*Give one example of type of metabolisme Y.*

.....

[1 markah/mark]

(b) Rajah 2.2 menunjukkan perbezaan dua jus epal yang dibeli oleh Ahmad.  
*Diagram 2.2 shows the difference between two apple juices was bought by Ahmad.*



Rajah 2.2/ Diagram 2.2

Jus epal yang lebih jernih dihasilkan di kilang dengan menggunakan enzim pektinase.

Nyatakan dua kebaikan penghasilan jus menggunakan enzim pectinase.

*Clearer apple juice produced in the factory by using pectinase enzyme.*

*State two advantages of juice production using pectinase enzyme.*

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

[2 markah/marks]

- (c) Seorang suri rumah ingin memasak daging untuk dihidangkan ketika makan tengahari.

Cadangkan cara-cara untuk memastikan daging tersebut lembut, cepat masak dan sedap dimakan.

*A housewife wants to cook meat for lunch.*

*Suggest ways to ensure that the meat is tender, quick to cook and delicious to eat.*

.....

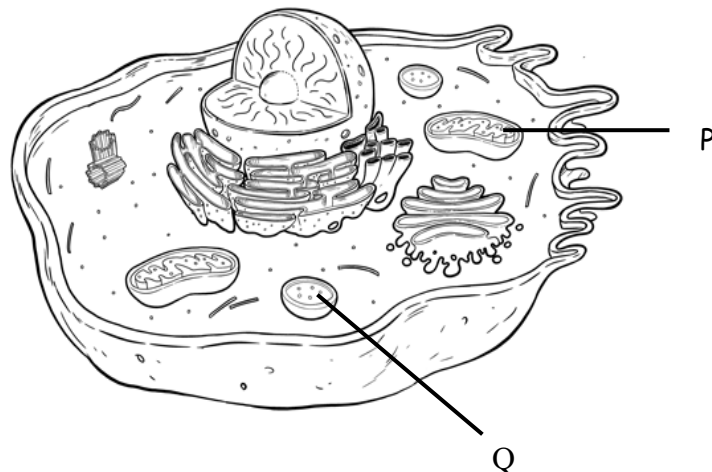
.....

.....

[3 markah/marks]

- 3 (a) Rajah 3.1 menunjukkan satu sel.

*Diagram 3.1 shows a cell.*



Rajah 3.1/ Diagram 3.1

- (i) Huraikan fungsi P.  
*Describe function P.*

[3 markah/ marks]

- (ii) Q dapat ditemui dengan banyak di bahagian ekor berudu sebelum ia berubah menjadi katak. Terangkan mengapa.  
*Q can be found in the abundance in the tadpole's tail before turnd into a frog.*  
*Explain why.*

[2 markah/ marks]

- (b) Rajah 3.2 menunjukkan sel P dan sel Q mengalami dua jenis pembahagian sel yang berlainan.

*Diagram 3.2 shows cell P and cell Q undergo two different type of cell division.*

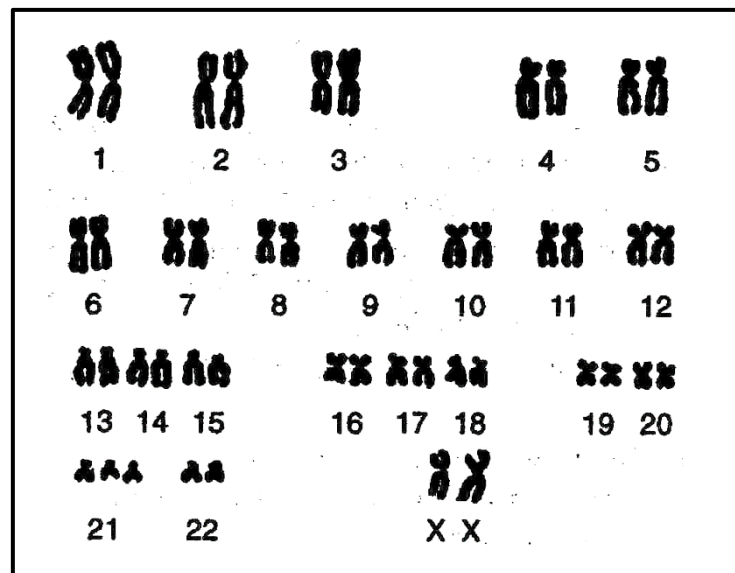


Rajah 3.2/ Diagram 3.2

Bandingkan jenis pembahagian sel P dan sel Q.  
*Compare type of cell division of cell P and Q.*

[10 markah/ marks]

- (c) Rajah 3.3 menunjukkan susunan kariotip seorang kanak-kanak yang mempunyai kecacatan genetik.  
*Diagram 3.3 shows the karyotype of a child with a genetic disorder.*



Rajah 3.3/ Diagram 3.3

Ketidakhormalan semasa pembahagian meiosis adalah punca kepada kecacatan genetik ini.

Terangkan bagaimana ketidakhormalan ini berlaku

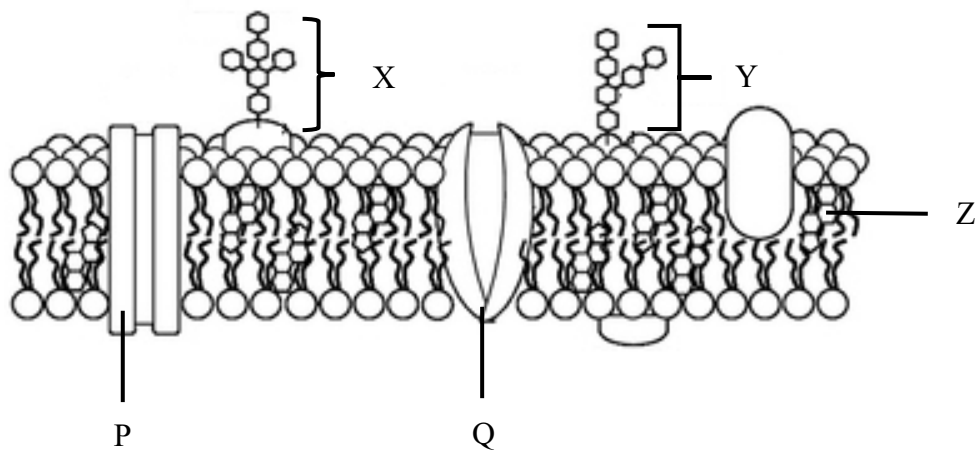
*Abnormality during the division of meiosis can cause genetic disorder.*

*Explain how the abnormality can occur.*

[5 markah/ marks]

**BENGKEL SLOT 2**

1 Rajah 1.1 menunjukkan struktur membran plasma.  
*Diagram 1.1 shows structure of plasma membrane.*



Rajah 1.1/ *Diagram 1.1*

(a) (i) Namakan X dan Y.  
*Name X and Y.*

X: .....

Y: .....

[2 markah/marks]

(ii) Berikan dua fungsi Y.  
*Give two functions of Y.*

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

[2 markah/marks]

(b) Terangkan kesan kepada ciri membran plasma jika terdapat kurang Y pada membran plasma.

*Explain the effect on plasma membrane characteristics if there is less Y on the plasma membrane.*

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

[2 markah/marks]

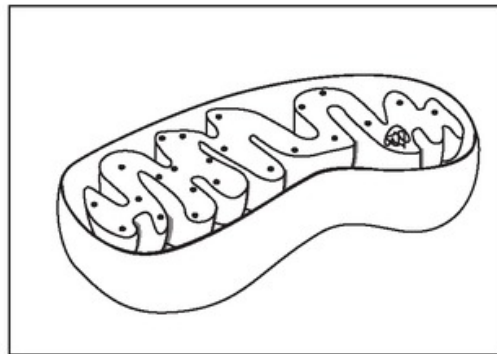


- (c) Berikan dua persamaan antara proses pengangkutan yang berlaku di P dan Q.  
*Give two similarities between transport process that occur at P and Q.*

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

[2 markah/marks]

- 2 Rajah 2.1 menunjukkan sejenis organel yang terdapat dalam sel otot.  
*Diagram 2.1 shows a type of organelle found in muscle cells.*



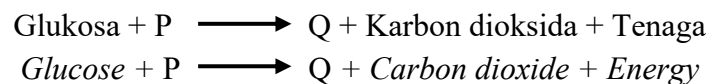
Rajah 2.1/ Diagram 2.1

- (a) Namakan organel ini.  
*Name this organelle.*

.....

[1 markah/mark]

- (b) Tindak balas biokimia yang berlaku dalam organel ini diringkaskan seperti berikut:  
*The biochemical reaction that occurs in this organelle is summarise as follows:*



- (i) Namakan gas P.  
*Name gas P.*

.....

[1 markah/mark]

(ii) Namakan hasil Q.  
*Name product Q.*

.....  
[1 markah/mark]

(iii) Terangkan mengapa sel otot mengandungi banyak bilangan organel ini.  
*Explain why the muscle cell has a large number of these organelles.*

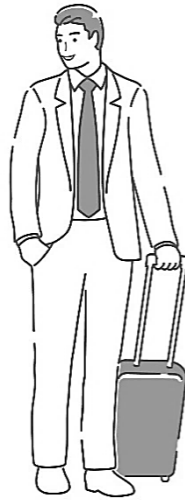
.....  
.....  
.....  
.....  
[3 markah/marks]

(c) Nyatakan tiga perbezaan ke atas tindak balas biokimia yang berlaku antara sel otot dan sel yis tanpa kehadiran gas P.

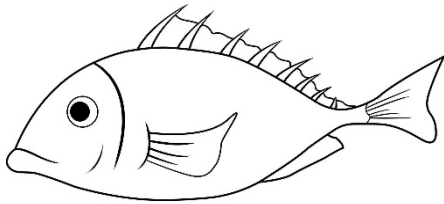
*State three differences on the biochemical reaction occurring between muscle cell and yeast cell in the absence of gas P.*

.....  
.....  
.....  
.....  
[3 markah/marks]

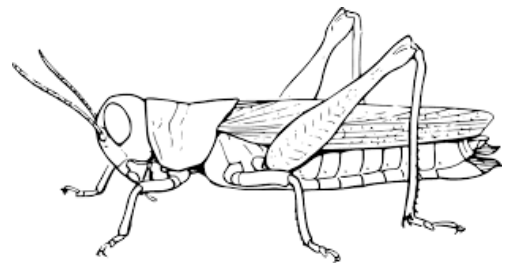
- 3 (a) Rajah 3.1 menunjukkan tiga jenis organisma.  
*Diagram 3.1 shows three types of organism.*



Organisma X  
*Organism X*



Organisma Y  
*Organism Y*



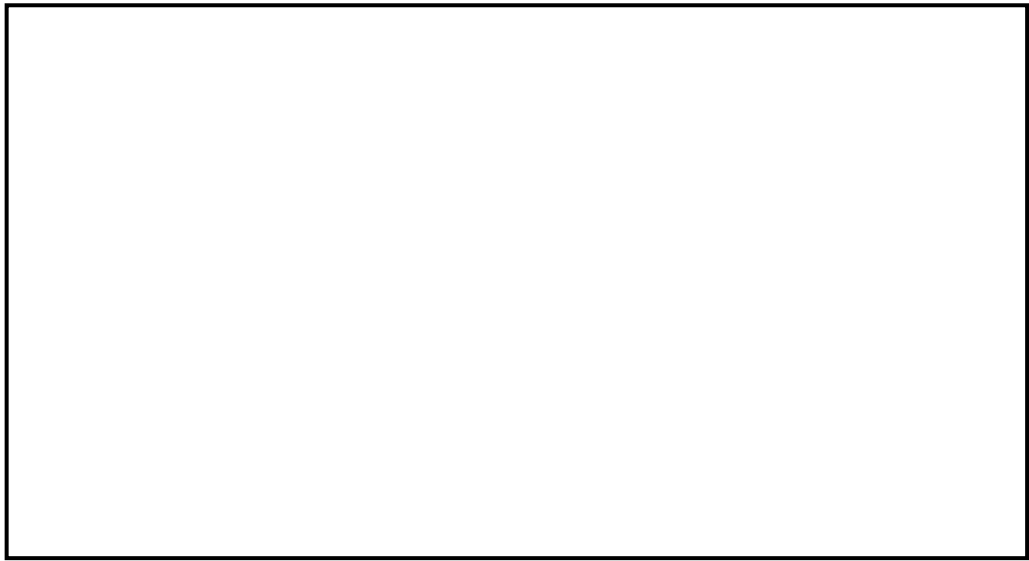
Organisma Z  
*Organism Z*

Rajah 3.1/ *Diagram 3.1*

- (i) Namakan struktur respirasi bagi organisma X, organisma Y dan sistem pernafasan organisma Z.  
*Name the respiratory structure of organism X, Y and breathing system of organism Z.*

[3 markah/ *marks*]

- (ii) Lukis dan label sistem pernafasan organisma Z.  
*Draw and label the breathing system of organism Z.*



[5 markah/ marks]

- (b) Terangkan bagaimana ciri-ciri penyesuaian struktur trakea organisma X yang berkaitan dengan fungsinya.

*Explain how the adaptation characteristics of the trachea structure of organism X related to its function.*

[4 markah/ marks]

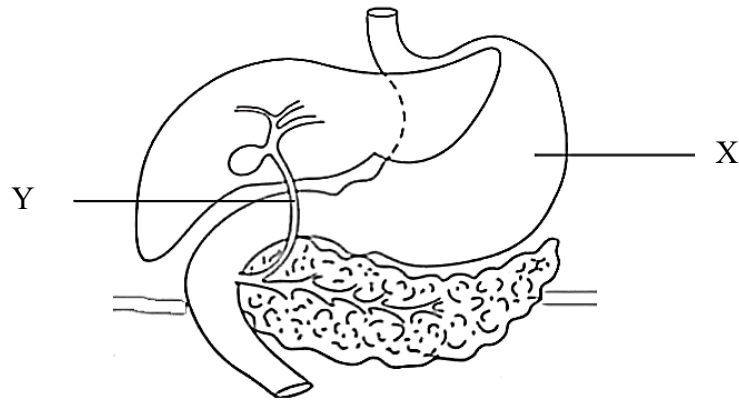
- (c) Bandingkan organ respirasi organisma X dan organisma Y.

*Compare respiratory organ of organism X and Y.*

[8 markah/ marks]

**BENGKEL SLOT 3**

- 1 Rajah 1 menunjukkan beberapa organ dalam sistem pencernaan manusia.  
*Diagram 1 shows some organs in the human digestive system.*

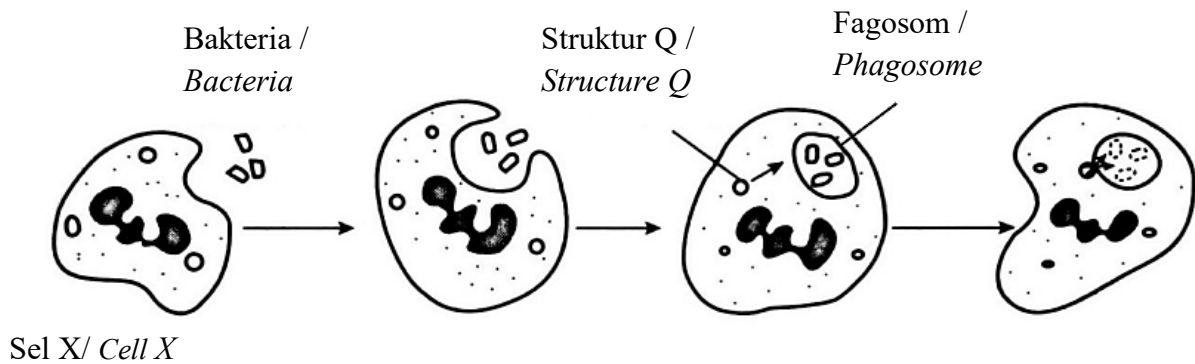


Rajah 1/ Diagram 1

- (a) (i) Namakan tiga contoh sel epitelium yang terdapat pada organ X.  
*Name three example of epithelium cells at organ X.*
- .....  
.....  
.....
- [3 markah/marks]
- (ii) Terangkan bagaimana sel-sel tersebut berfungsi dalam pencernaan protein.  
*Explain how the cells above function in protein digestion.*
- .....  
.....  
.....
- [2 markah/marks]
- (b) Terangkan bagaimana kehadiran batu hempedu dalam salur Y boleh mempengaruhi pencernaan lipid dalam badan pesakit tersebut.  
*Explain how the presence of gallstones in the Y duct can affect the digestion of lipids in patient's body.*
- .....  
.....  
.....
- [2 markah/marks]

- 2 Rajah 2.1 menunjukkan satu proses mekanisme pertahanan badan yang dijalankan oleh sel X dalam badan manusia.

*Diagram 2.1 shows a process of body defence mechanism carried out by cell X in the human body.*



Rajah 2.1/ Diagram 2.1

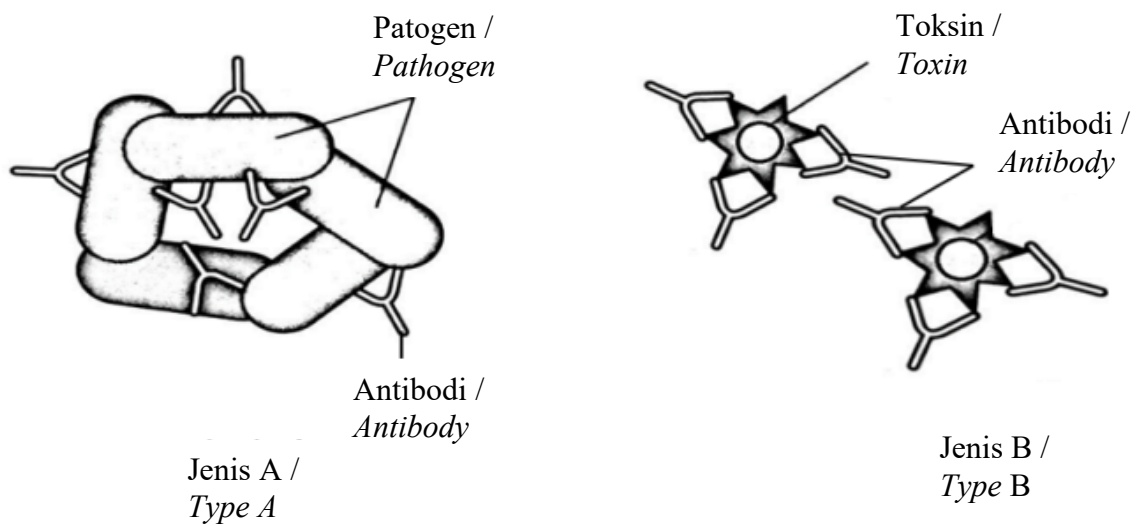
- (a) (i) Namakan proses seperti yang ditunjukkan pada Rajah 2.1.  
*Name the process as shown in Diagram 2.1.*
- .....
- [1 markah/mark]
- (ii) Apakah barisan pertahanan yang proses ini terlibat?  
*Which line of defence is the process involved?*
- .....
- [1 markah/mark]
- (b) Sel X ialah suatu leukosit. Nyatakan nama spesifik bagi sel X.  
*Cell X is a leukocyte. State the specific name of cell X.*
- .....
- .....
- [1 markah/mark]

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

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

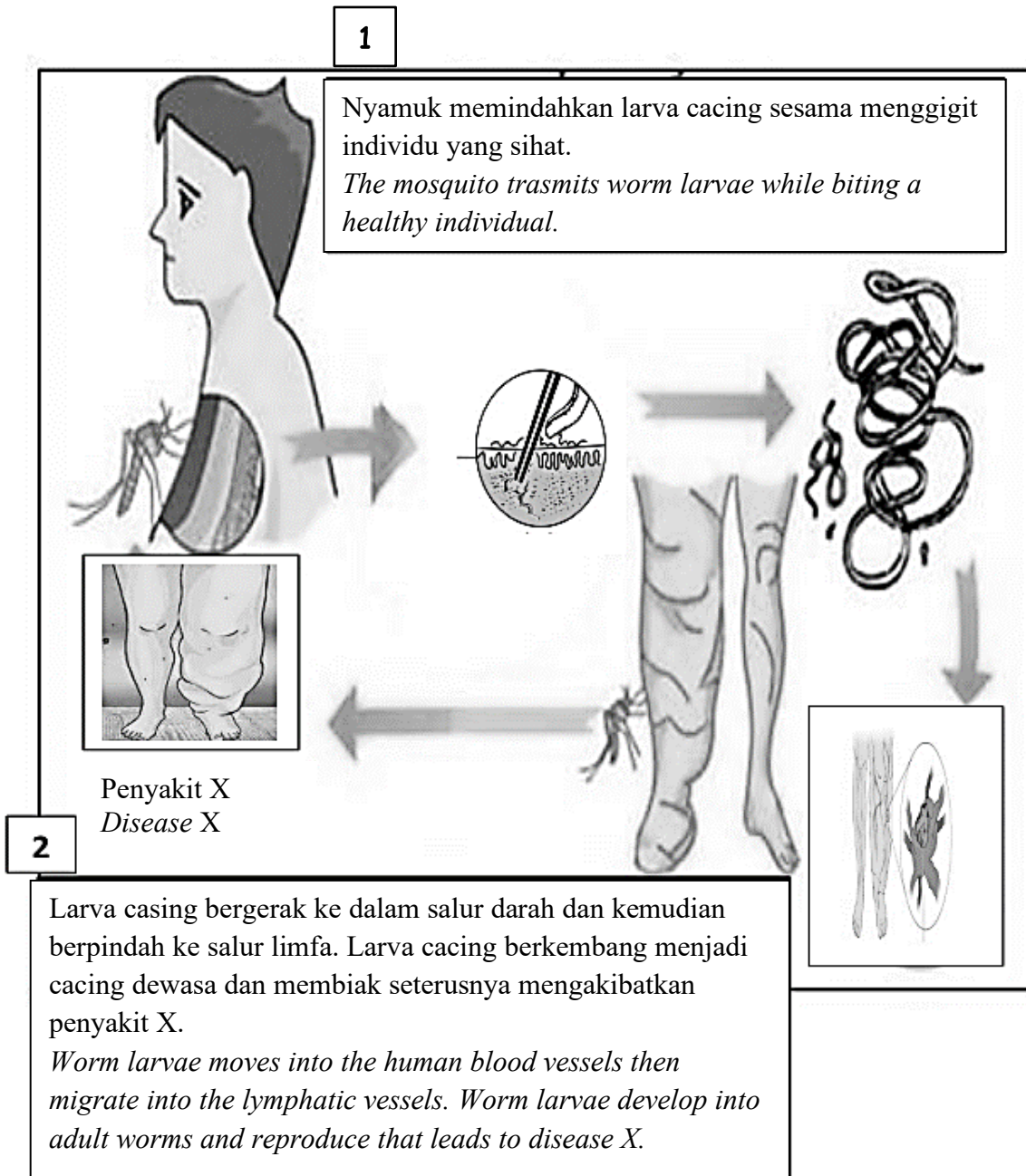
[2 markah/marks]

- (d) Rajah 2.2 menunjukkan dua jenis tindakan yang digunakan oleh antibodi untuk memusnahkan antigen.  
*Diagram 2.2 shows two types of action used by antibodies to destroy antigen.*



Rajah 2.2 / Diagram 2.2

- 3 (a) Rajah 3.2 menunjukkan sejenis cacing yang dipindahkan oleh nyamuk kepada manusia. Nyamuk tersebut adalah vektor kepada penyakit X.  
*Diagram 3.2 shows a type of worm which is transmitted by mosquitoes to human. The mosquito is the vector of disease X.*



Rajah 3.1/ Diagram 3.1

- (i) Bincangkan bagaimana penyakit X terjadi.  
*Discuss how disease X occurs.*

[6 markah/marks]



- (ii) Cadangkan langkah-langkah untuk mengelakkan penyakit tersebut.  
*Suggest ways to prevent the disease.*

[2 markah/marks]

(b)

|  |  |
|--|--|
| Individu M telah sembuh dari penyakit demam campak. Dia mempunyai keimunan terhadap penyakit itu pada masa hadapan.<br><i>Individual M has recovered from measles. He has immunity to the disease in future.</i> | Individu N disuntik dengan ampaiian S. Dia juga mempunyai keimunan terhadap penyakit demam campak.<br><i>Individual N is injected with suspension S. He is also has immunity to measles.</i> |
| Pernyataan X<br><i>Statement X</i>   | Pernyataan Y<br><i>Statement Y</i>   |

Bandingkan keimunan yang diperoleh oleh individu M dan individu N.  
*Compare the immunities obtained by individual M and N.*

[8 markah/marks]

- (c) Rajah 3.2 menunjukkan sebahagian daripada jadual imunisasi bayi T.  
*Diagram 3.2 shows part of the immunization schedule of baby T.*

| Imunisasi<br><i>Immunisation</i> | Umur (bulan)<br><i>Age (month)</i> |                  |                  |                  |                  |       |                   |                  |
|----------------------------------|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------|-------------------|------------------|
|                                  | 0                                  | 1                | 2                | 3                | 5                | 6     | 9                 | 12               |
| BCG                              | Dos 1<br>13/2/05                   |                  |                  |                  |                  |       |                   |                  |
| Hepatitis B                      | Dos 1<br>13/2/05                   | Dos 2<br>13/3/05 |                  |                  |                  | Dos 3 |                   |                  |
| Polio                            |                                    |                  | Dos 1<br>13/4/05 | Dos 2<br>13/5/05 | Dos 3<br>13/7/05 |       |                   |                  |
| MMR                              |                                    |                  |                  |                  |                  |       | DOS 1<br>13/11/05 | DOS 2<br>13/2/06 |

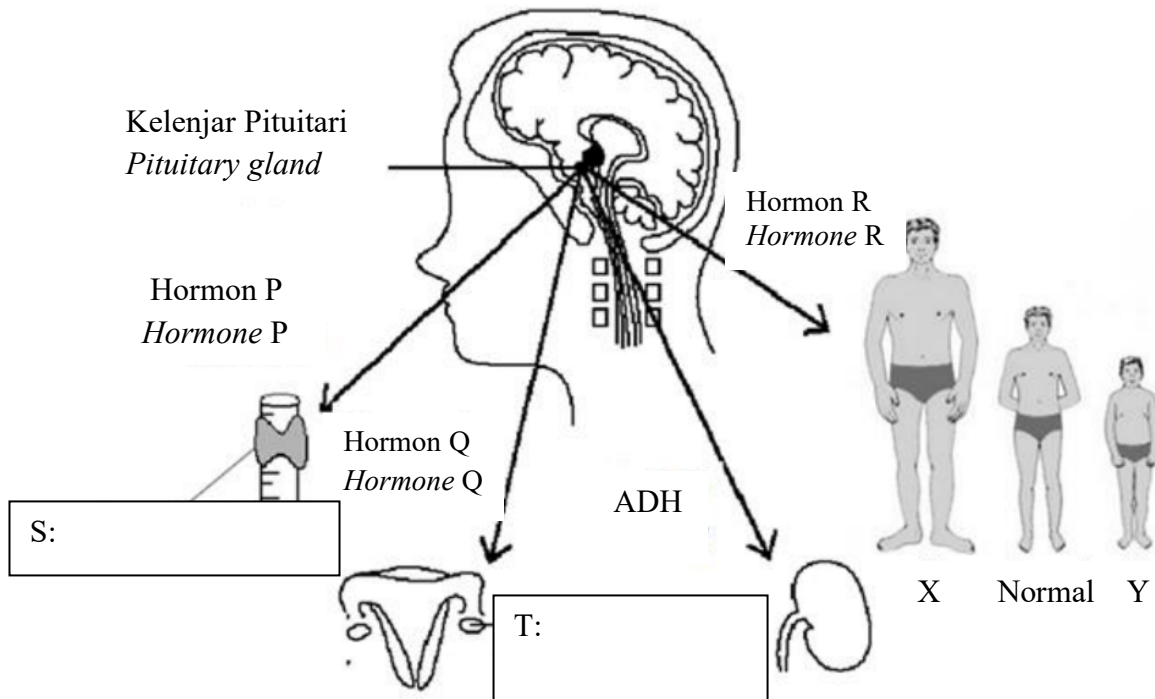
Rajah 3.2 / *Diagram 3.2*

Ibu bayi T terlupa membawa bayi T untuk mendapatkan suntikan dos ketiga hepatitis B. Terangkan kesannya terhadap keimunan bayi T.

*The mother of baby T forgot to bring baby T to get the third dosage of the hepatitis B vaccination. Explain the effects on baby T immunity.*

[4 markah/marks]

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



Rajah 1/ Diagram 1

- (a) (i) Label kelenjar S dan T dalam rajah 1 di atas.  
*Label gland S and T on the diagram 1 above*

[2 markah/marks]

- (ii) Dengan menggunakan contoh yg sesuai, terangkan mengapa kelenjar pituitari dikenali sebagai kelenjar utama sistem endokrin.  
*Using a suitable example, explain why the pituitary gland is known as the main gland of the endocrine system.*

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

[2 markah/marks]

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

.....  
.....

[1 markah/ mark]

- (c) Kenalpasti hormon P. Nyatakan fungsi hormon P tersebut.  
*Identify hormone P. State the function of hormone P.*

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

[2 markah/ marks]

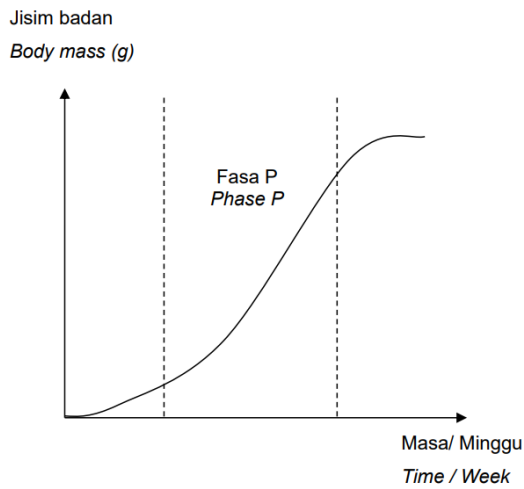
- (d) Berdasarkan rajah, individu X dan Y adalah sebaya dengan individu normal itu. Terangkan bagaimana hormon R bertanggungjawab bagi perbezaan fizikal individu X dan Y.  
*Based on the diagram, individual X and Y are in the same age with the normal individual. Explain how hormone R is responsible for the difference in physical appearance of individual X and Y.*

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

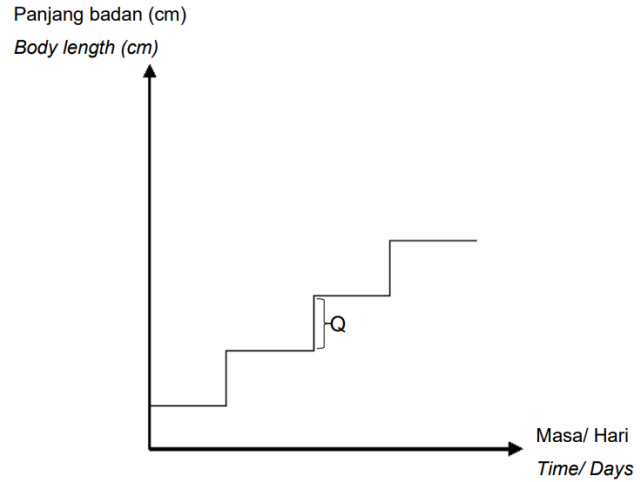
[2 markah/ marks]

2 Rajah 2.1 menunjukkan lengkung pertumbuhan tikus dan Rajah 2.2 menunjukkan lengkung pertumbuhan bagi belalang.

*Diagram 2.1 shows the growth curve of a rat and Diagram 2.2 shows the growth curve of a grasshopper.*



Rajah 2.1/ Diagram 2.1



Rajah 2.2/ Diagram 2.2

(a) (i) Nyatakan bentuk lengkung pertumbuhan yang ditunjukkan dalam Rajah 2.1 dan Rajah 2.2.

*State the shape of the growth curves shown in Diagram 2.1 and Diagram 2.2.*

Lengkung pertumbuhan bagi tikus: .....

*Growth curve of a rat*

Lengkung pertumbuhan bagi belalang: .....

*Growth curve of a grasshopper*

[2 markah/marks]

(ii) Namakan fasa P dalam Rajah 2.1.

*Name phase P Diagram 2.1.*

.....

[1 markah/mark]

(iii) Huraikan pertumbuhan yang berlaku dalam fasa P.

*Describe the growth that occurs in phase P.*

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

[3 markah/marks]

- (b) Terangkan proses yang berlaku pada Q dalam Rajah 2.2.  
*Explain the the process that occurs at Q in Diagram 2.2.*

.....

.....

.....

.....

[3 markah/marks]

- 3 (a) Rajah 3.1 menunjukkan dua organisma M dan N.  
*Diagram 3.1 shows two organisms M and N*



M



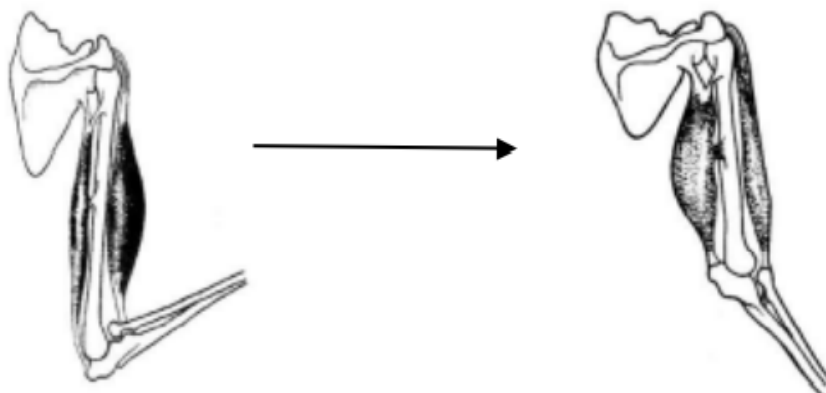
N

Rajah 3.1/ Diagram 3.1

Huraikan jenis sistem sokongan dalam M dan N.  
*Describe the types of support system in M and N.*

[6 markah/marks]

- (b) Rajah 3.2 menunjukkan pergerakan lengan.  
*Diagram 3.2 shows movement of the arm.*

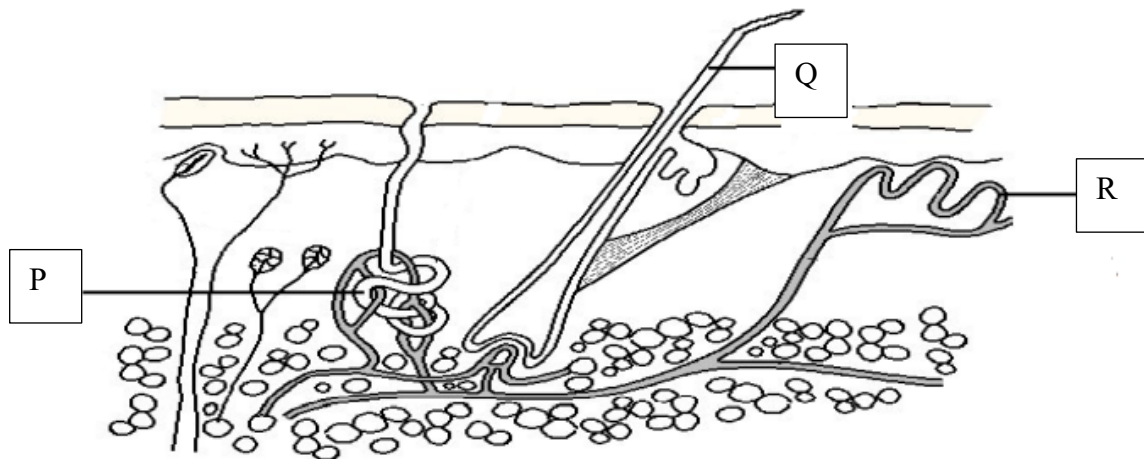


Rajah 3.2 / Diagram 3.2

Terangkan bagaimana pergerakan di atas dilakukan.  
*Explain how the above movement are carried out.*

[4 markah/marks]

- (c) Rajah 3.3 menunjukkan keratan menerusi kulit manusia.  
*Diagram 3.3 shows a section through human skin.*



Rajah 3.3 / Diagram 3.3

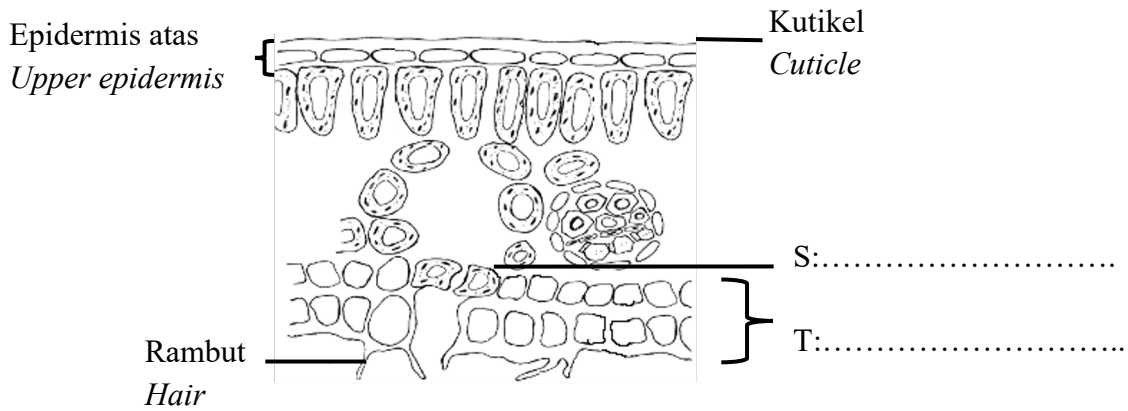
Terangkan bagaimana struktur P, Q dan R terlibat dalam pengawalaturan suhu badan dalam julat yang normal apabila suhu persekitaran tinggi.

*Explain how structures P, Q and R involved in regulating the body temperature in a normal range when surrounding temperature increases.*

[10 markah/marks]

**BENGGKEL SLOT 5**

- 1 Rajah 1 menunjukkan keratan rentas daun sephohon pokok yang tumbuh di pantai berpasir menghala ke laut.  
*Diagram 1 shows the cross section of leaf of a plant, which lives at a sandy beach facing the sea.*



Rajah 1/ Diagram 1

- (a) Labelkan sel S dan lapisan T pada ruangan yang disediakan pada Rajah 1.  
*Label cell S and layer T in the spaces provided in Diagram 1.*

[2 markah/marks]

- (b) (i) Tangkai daun direndam dalam larutan eosin, iaitu satu pewarna merah.  
*The petiole of the leaf is immersed in an eosin solution, a red colouring.*

Pada Rajah 1, labelkan bahagian yang akan diwarnakan merah dengan menggunakan satu anak panah dan huruf 'R'.

*In Diagram 1, label the part which is red in colour with an arrow and a letter 'R'.*

[1 markah/mark]

- (ii) Terangkan mengapa tisu ini berwarna merah.  
*Explain why the tissue is red in colour.*

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

[2 markah/marks]

- (c) Berdasarkan Rajah 1, nyatakan **dua** penyesuaian pada struktur daun untuk mengurangkan kehilangan air dengan cekap  
*Based on Diagram 1, state **two** adaptations on the structure of the leaf to reduce the loss of water efficiently.*

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

[2 markah/marks]

- (d) Air pasang dan tanah berlumpur menyukarkan akar memperoleh oksigen. Terangkan bagaimana tumbuhan ini mengatasi masalah tersebut.  
*High tide and muddy ground pose a problem for the root to obtain oxygen. Explain how this plant overcomes the problem.*

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

[2 markah/marks]

- 2 Rajah 2.1 menunjukkan dua jenis tumbuhan yang hidup di habitat berbeza.  
*Diagram 2.1 shows two types of plant living in different habitats.*



Tumbuhan X  
*Plant X*



Tumbuhan Y  
*Plant Y*

Rajah 2.1 / *Diagram 2.1*

- (a) (i) Namakan sel yang memberi sokongan kepada tumbuhan X.  
*Name the cell which give support to plant X.*

.....

[1 markah/mark]

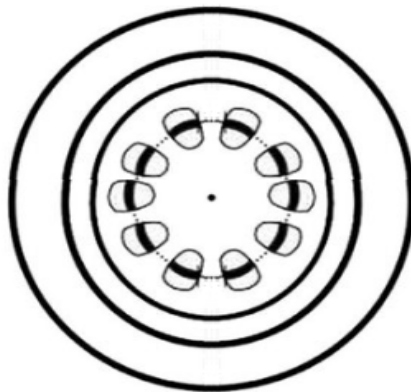


- (a) (ii) Terangkan bagaimana struktur sel yang anda namakan di (a)(i) disesuaikan dengan tugasnya.  
*Explain how the structure of the cell you named in (a)(i) adapted to its function.*

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

[2 markah/marks]

- (b) Tumbuhan Y mempunyai tisu vascular sebagai sokongan.  
*Plant Y has vascular tissue as support.*



Rajah 2.2 / Diagram 2.2

- (i) Label tisu penyokong sebagai P dalam rajah 2.2.  
*Label the support tissue as P in the diagram 2.2.*

[1 markah/mark]

- (ii) Terangkan bagaimana tisu tersebut disesuaikan sebagai tisu penyokong.  
*Explain how the tissue adapted as support tissue.*

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

[2 markah/marks]

- (c) Tumbuhan berkayu mengalami pertumbuhan kedua.  
Terangkan bagaimana proses ini menyumbang kepada peningkatan kestabilan dan kekuatan tumbuhan ini.

*Woody plant undergoes secondary growth.*

*Explain how this process contribute to increase the stability and strength of the plant.*

.....

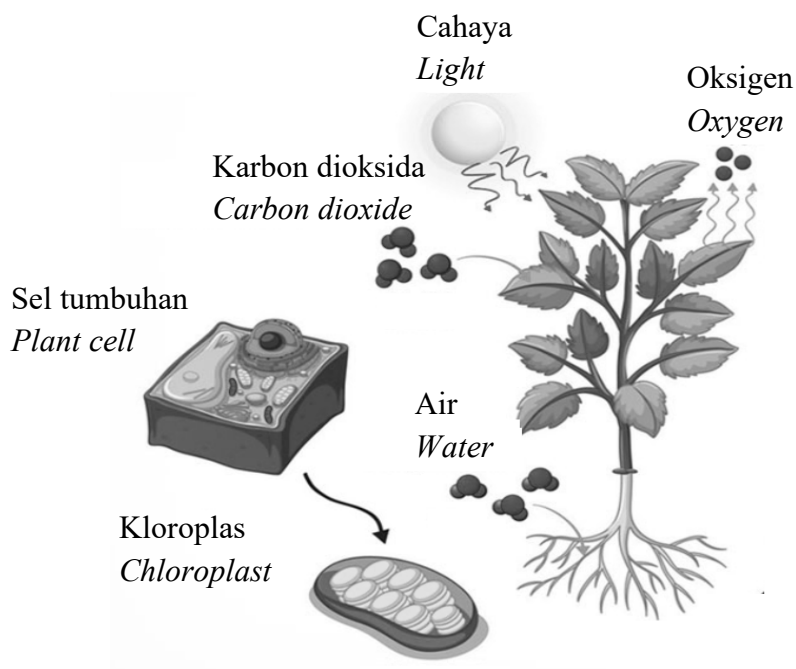
.....

.....

.....

[3 markah/marks]

- 3 (a) Rajah 3.1 menunjukkan pergerakan air dan karbon dioksida dalam tumbuhan.  
*Diagram 3.1 below shows the movement of water and carbon dioxide in plant.*



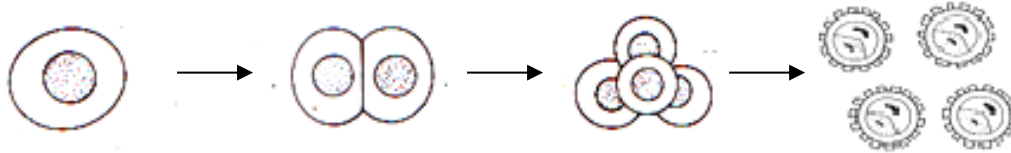
Rajah 3.1/ Diagram 3.1

Berdasarkan struktur di atas, terangkan penyesuaian pada daun untuk menjalankan proses fotosintesis dengan cekap.

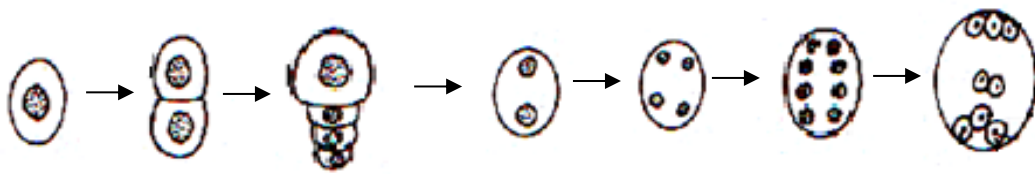
*Based on the structure above, explain the adaptation of the leaf to carry out photosynthesis efficiently*

[10 markah/marks]

- (b) Rajah 3.2(a) and 3.2 (b) menunjukkan perkembangan yang berlaku di dalam organ pembiakan tumbuhan berbunga.  
*Diagram 3.2 (a) and 3.2 (b) show the development that took place sexual organ of a flowering plant.*



Rajah 3.2(a)  
*Diagram 3.2(a)*



Rajah 3.2(b)  
*Diagram 3.2(b)*

Terangkan persamaan dan perbezaan yang berlaku dalam Rajah 3.2(a) dan Rajah 3.2(b).

*Explain the similarities and differences that occur in Diagram 3.2(a) and Diagram 3.2(b).*

[10 markah/ marks]

**BENGGEL SLOT 6**

- 1 Rajah 1.1 menunjukkan cacing pita yang telah dikeluarkan dari seorang wanita yang mengalami sakit perut yang teruk dan penurunan berat badan yang melampau.  
*Diagram 1.1 show a tape worm that was taken out from a lady who suffered bad stomachache and massive weight loss.*



Rajah 1.1/ Diagram 1.1

- (a)(i) Apakah hubungan antara wanita tersebut dengan cacing pita?  
*What is the relationship between the lady and the tape worm?*

.....

[1 markah/mark]

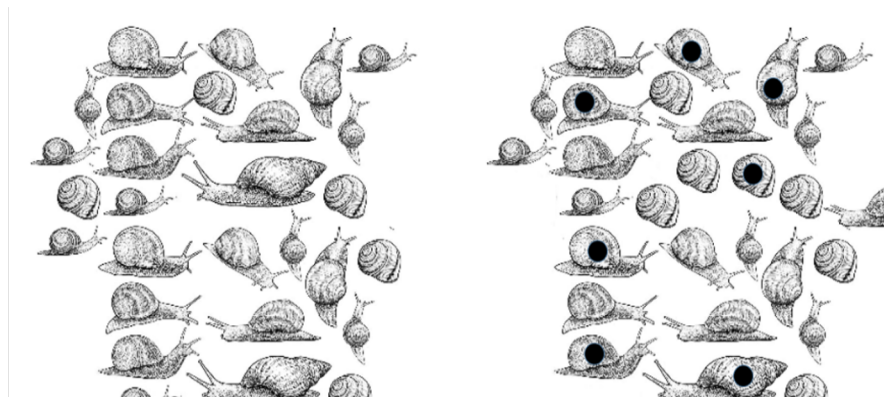
- (ii) Apakah perbezaan hubungan yang dinyatakan di (a)(i) dengan endosimbion?  
*What is the difference between the relationship mentioned in (a)(i) with endosymbiont?*

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

[3 markah/marks]

- (b) Mika merasa sangat marah kena pokok mawarnya telah diinfestasi oleh siput. Dia bercadang untuk menganggarkan bilangan populasi siput yang berada dalam tamannya. Rajah 1.2 menunjukkan sampel yang diperolehi dari taman. Dia menangkap siput dan semua siput tersebut ditandakan dengan titik hitam sebelum dilepaskan semula. Pada hari kelapan, siput ditangkap sekali lagi and bilangan siput bertanda telah dikira.

*Mika is angry as most of her rose plant has been infested with snail. She plans to estimate the population of snail in her rose garden. Diagram 1.2 shows the sample that she had taken from her garden. She captured the snail and marked it all with a black dot before releasing back. On the eighth day, she captured the snail again and counted the number of marked snails.*



Tangkapan pertama  
*First capture*

Tangkapan kedua  
*Second capture*

Rajah 1.2/ *Diagram 1.2*

- (i) Namakan teknik yang digunakan oleh Mika untuk menganggarkan populasi siput.  
*Name the technique that is used by Mika to estimate the snail population.*

.....

[1 markah/mark]

- (ii) Apakah bahan yang paling sesuai untuk digunakan sebagai penanda?  
*What is the most suitable substance that can be used as a marker?*

.....

[1 markah/mark]

- (iii) Apakah kriteria yang perlu diambil kira apabila memilih penanda?  
*What criteria should be considered when choosing a marker?*

.....

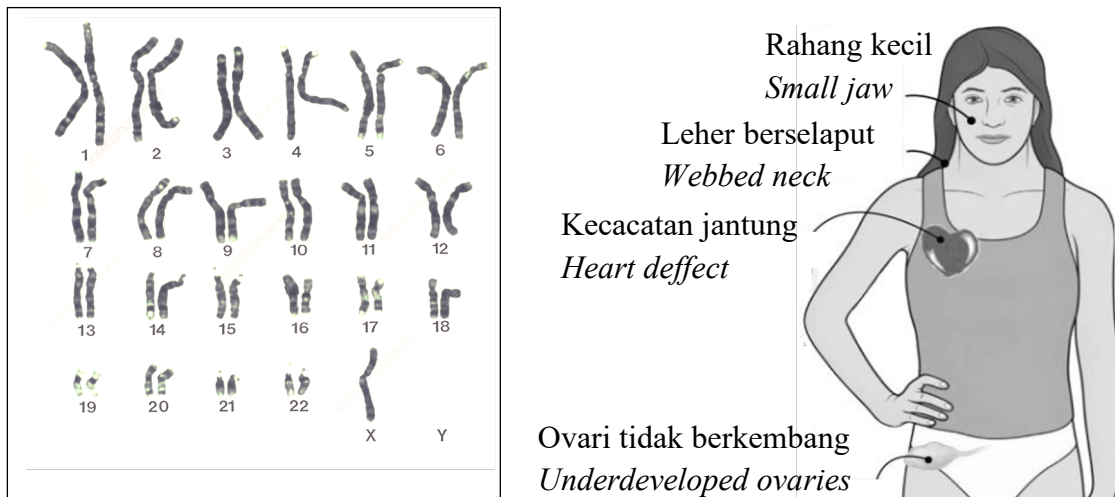
[1 markah/mark]

- (iv) Berdasarkan Rajah 1.2, kirakan populasi siput di taman mawar Mika.  
*Based on Diagram 1.2, calculate the population of snails in Mika's rose garden.*

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

[2 markah/marks]

- 2 Kecacatan genetik adalah sesuatu keluarbiasaannya dalam genom. Ianya diwarisi daripada gen ibubapa disebabkan keadaan resesif tersangkai-X. Ini biasanya berlaku pada wanita.  
*Genetic disorder is an abnormality in the genome. It is passed down from the parents' genes due to X-linked recessive condition. This affects the female.*  
Rajah 2 menunjukkan kariotaip dan ciri seorang wanita yang mempunyai kecacatan genetik.  
*Diagram 2 shows the karyotype and characteristics of the female who has the genetic disorder.*



Rajah 2/ Diagram 2

- (a) Apakah kemungkinan kariotip bagi kecacatan kromosom tersebut?  
*What is the possible karyotype of the chromosomal disorder?*

.....  
[1 markah/mark]

- (b) Bolehkah anda namakan kecacatan genetik tersebut?  
*Can you name the genetic disorder?*

.....  
[1 markah/mark]

- (c) Bolehkah anda terangkan bagaimana kecacatan genetik ini berlaku.  
*Can you explain how this genetic disorder is caused?*

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

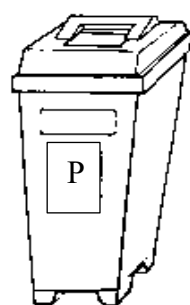
[3 markah/marks]

- (d) Adakah anda fikir terdapat rawatan yang sesuai bagi kecacatan genetik ini?  
Cadangkan rawatan yang mungkin bagi kecacatan genetik ini.  
*Do you think is there any suitable treatment for this type of genetic disorder.  
Suggest the possible treatment for this genetic disorder.*

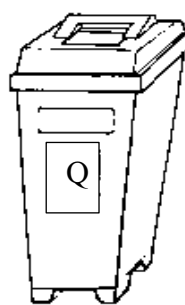
.....  
 .....  
 .....  
 .....

[3 markah/marks]

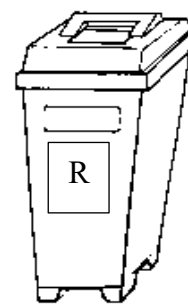
3. (a) Rajah 3.1 menunjukkan tiga tong sampah kitar semula P, Q dan R. Tong sampah kitar semula ini digunakan untuk mengumpul bahan-bahan terpakai.  
*Diagram 3.1 shows three recycle bins P, Q and R. These recycle bins are used to collect used materials.*



Kertas terpakai  
*Used paper.*



Kaca terpakai  
*Used glass.*



Plastik terpakai  
*Used plastic.*

Rajah 3.1/ *Diagram 3.1*

Bahan-bahan terpakai tersebut adalah daripada sumber bahan semulajadi.

- Kertas dari pokok
- Kaca dari mineral
- Plastik daripada petroleum

Terangkan bagaimana amalan mengitar semula bahan-bahan terpakai dalam Rajah 3.1 menyumbang kepada pengekalan keseimbangan alam.

*The used materials are from natural resources.*

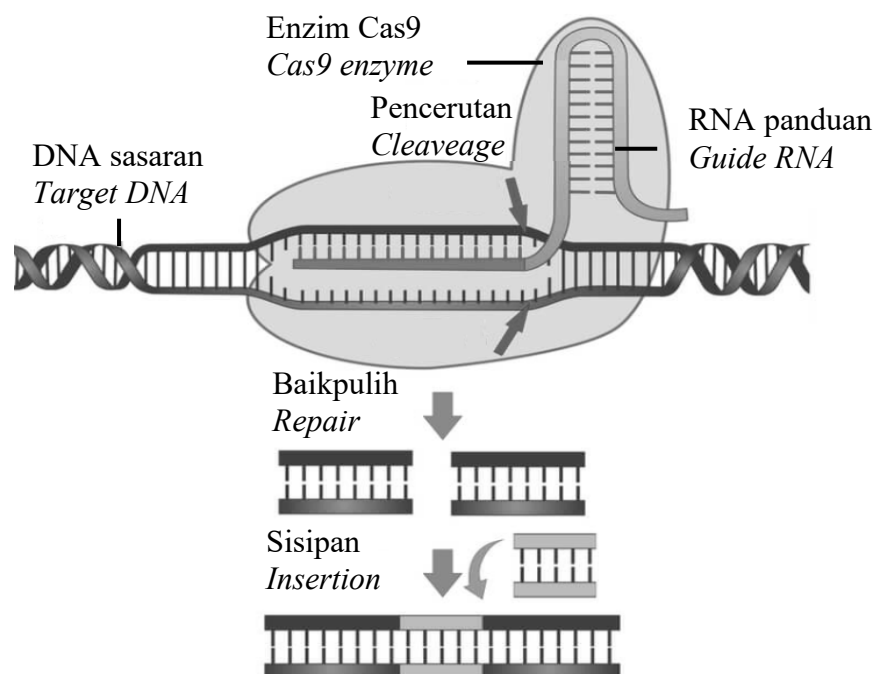
- *Paper from trees*
- *Glass from minerals*
- *Plastic from petroleum*

*Explain how the practice in recycling of the used materials in Diagram 3.1 contribute in maintaining the balance of nature.*

[10 markah/marks]

- (b) Rajah 3.2 menunjukkan teknologi yang dinamakan sebagai “Clustered Regularly Interspace Short Palindromic Repeats (CRISPR)”.

*Diagram 3.2 shows a technology namely Clustered Regularly Interspace Short Palindromic Repeats (CRISPR).*



Rajah 3.2/ Diagram 3.2

Terangkan bagaimana teknologi ini berfungsi.

*Explain how this technology works.*

[5 markah/marks]



- (c) Semasa gotong-royong, anda mendapati longkang-longkang di sekolah terdapat enapan cemar. Anda dan rakan-rakan bercadang untuk menghasilkan sendiri ekoenzim sebagai agen pembersih longkang dengan menggunakan kulit oren, yis, gula perang dan air suam. Bincangkan langkah-langkah untuk menghasilkan ekoenzim itu.

*During the spring cleaning, you find that the drains in the school have dirty sediment. You and your friends plan to produce your own eco-enzymes as a drain cleaning agent using orange peel, yeast, brown sugar and warm water. Discuss the steps to produce that eco-enzyme.*

[5 markah/marks]

**BENGKEL TAMAT**  
***WORKSHOP ENDS***