

**MODUL
PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN
SPM 2019**

MPP 3

**BIOLOGI
KERTAS 2**

NAMA :

KELAS :

DIBIYAI OLEH KERAJAAN NEGERI TERENGGANU

Tidak dibenarkan menyunting dan mencetak mana-mana bahagian dalam modul ini
tanpa kebenaran Pengarah Pendidikan Negeri Terengganu

NAMA : TINGKATAN :

SULIT

4551/2

Biologi

KERTAS 2

Ogos 2019

2 ½ jam

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA**

BIOLOGI

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian : Bahagian A dan Bahagian B.*
2. *Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Jawapan kepada Bahagian A hendaklah ditulis dalam ruang jawapanyang disediakan*
3. *Jawab dua soalan dari Bahagian B dan jawapan kepada Bahagian B hendaklah ditulis dalam ruang bergaris yang disediakan dibahagian akhir kertas soalan. Anda diminta menjawab dengan lebih terperinci untuk Bahagian B, Jawapan mestilah jelas dan logik. Dalam jawapan anda,persamaan,gambar rajah, jadual , graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda boleh digunakan.*
4. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
5. *Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
6. *Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buat garisan di atas jawapan itu.*
7. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram. Walau bagaimanapun, langkah mengira perlu ditunjukkan*
8. *Masa yang dicadangkan untuk menjawab Bahagian A ialah 90 minit, Bahagian B 60 minit.*
9. *Semua kertas jawapan hendaklah diserahkan di akhir peperiksaan.*

Kod Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah
A	1	12	
	2	12	
	3	12	
	4	12	
	5	12	
B	6	20	
	7	20	
	8	20	
	9	20	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 20 halaman bercetak.

For
Examiner's
Use

SECTION A
BAHAGIAN A
Answer **all** the questions
Jawab semua soalan

1. Diagram 1.1 shows graph of changing in mass of potato strip label P, Q and R against different concentration of sucrose
Rajah 1.1 menunjukkan graf perubahan jisim jalur ubi kentang berlabel P, Q dan R melawan kepekatan sukrosa yang berbeza.

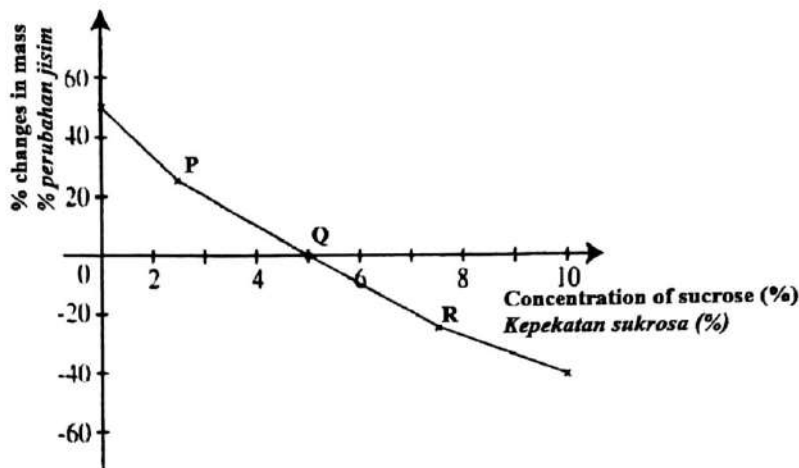


Diagram 1.1 / Rajah 1.1

Based on the graph,
Berdasarkan graf,

- (a) State the type of solution that being used to immersed potato strip P,Q and R
Nyatakan jenis larutan yang digunakan untuk merendamkan jalur kentang P,Q,dan R

P :

Q :

R :

[3 marks]

- (b) Explain why mass of potato strip at Q do not change.
Terangkan mengapakah jisim jalur kentang pada Q tidak berubah.

.....

[2 marks]

1(a)

	3
--	---

1(b)

	2
--	---

For
Examiner's
Use

- (c) Diagram 1.2 shows the condition of a plant and its cell in different situations X, Y and Z.
Rajah 1.2 menunjukkan keadaan tumbuhan dan selnya dalam situasi yang berlainan X, Y dan Z

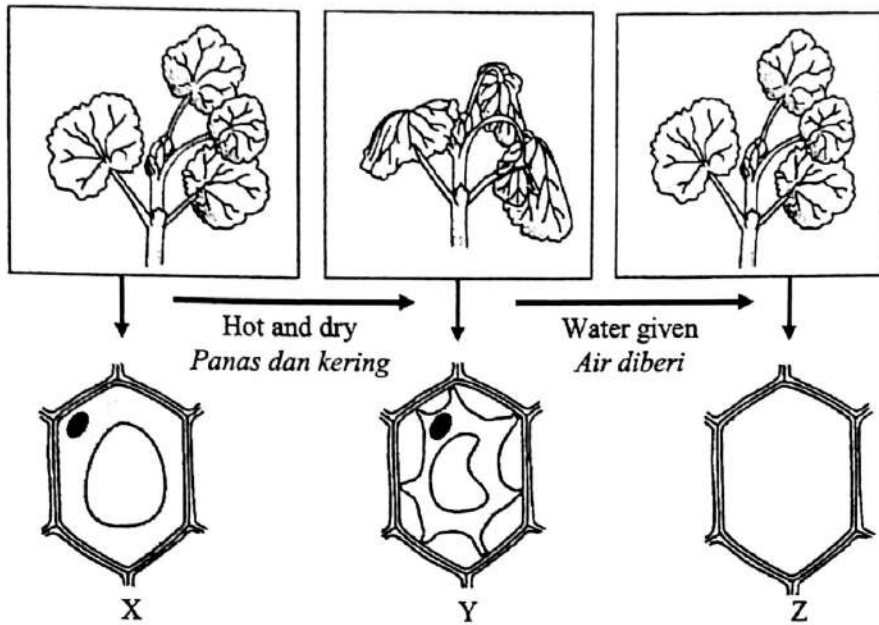


Diagram 1.2 / *Rajah 1.2*

- (i) On Diagram 1.2, draw the condition of plant cell in situation Z.
Pada Rajah 1.2, lukis keadaan sel tumbuhan pada situasi Z

[1 mark]

1(c)(i)

1

- (ii) Name the process that occurs from situation Y to situation Z. Explain your answer.
Namakan proses yang berlaku daripada situasi Y kepada situasi Z. Terangkan jawapan anda

Process :

Proses :

Explanation :

Penerangan

.....

[2 marks]

1(c)(ii)

2

For
Examiner's
Use

1(c)(iii)

	2
--	---

(iii) State **two** importance of situation X and Z to the herbaceous plant.
Nyatakan dua kepentingan situasi X dan Z pada tumbuhan herba.

.....

.....

.....

[2 marks]

(d) Several eggs are immersed in salt solution for two weeks. Suggest why the eggs are still rotten?
Beberapa telur itik telah direndam dalam larutan garam selama dua minggu. Cadangkan mengapa telur itu masih busuk?

.....

.....

.....

[2 marks]

1(d)

	2
--	---

Total

	12
--	----

For
Examiner's
Use

2. Diagram 2 shows the phase of chromosome behaviour of cell A and cell B in two types of cell division.
Rajah 2 menunjukkan fasa pelakuan kromosom pada sel A dan sel B dalam dua jenis pembahagian sel.

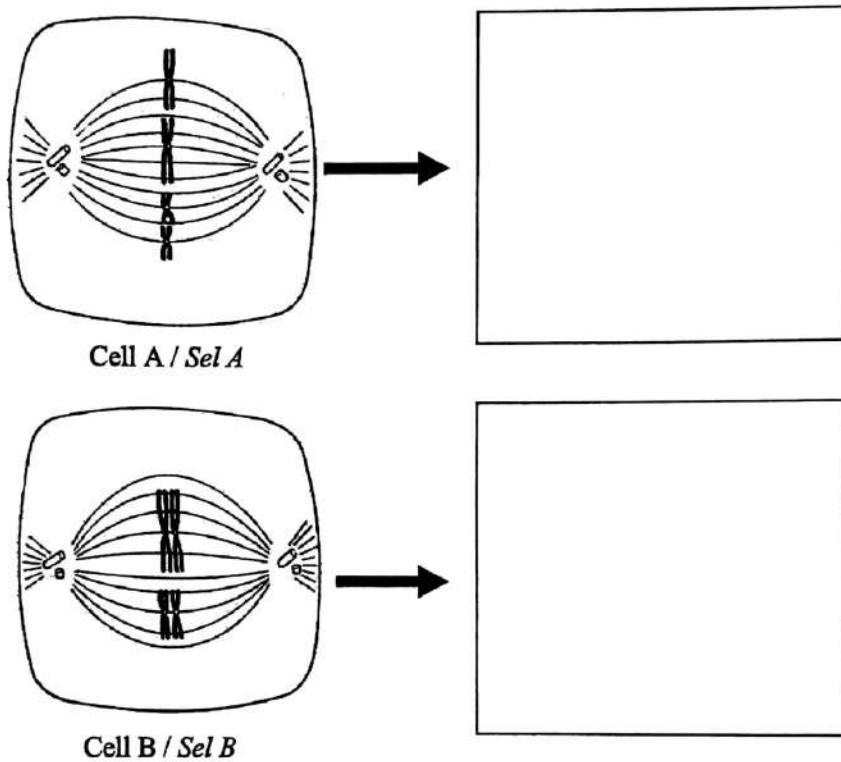


Diagram 2 / Rajah 2

- (a) (i) Which cell undergoes meiosis?
Sel yang manakah mengalami meiosis?

..... [1 mark]

2(a)(i)

1

- (ii) State the reasons for your answer in (a)(i).
Nyatakan alasan bagi jawapan anda pada (a)(i).

..... [2 marks]

2(a)(ii)

2

For Examiner's Use

2(a)(iii)

	1
--	---

(iii) Name stage at cell B
Namakan peringkat sel B

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

2(b)(i)

	2
--	---

(b) (i) Draw the chromosomal behaviour of cell A and cell B after each phase in Diagram 2.
Lukiskan pelakuan kromosom sel A dan sel B selepas setiap fasa dalam Rajah 2.

[2 marks]

(ii) Explain a difference in chromosome behaviour drawn in b(i).
Terangkan satu perbezaan perlakuan kromosom yang dilukis dalam b(i).

2(b)(ii)

	2
--	---

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

[2 marks]

(c) Cell A undergoes 3 times of cell division.
Sel A mengalami 3 kali pembahagian.

2(c)(i)

	1
--	---

(i) State the number of chromosomes in the daughter cell
Nyatakan bilangan kromosom dalam sel anak

..... [1 mark]

2(c)(ii)

	1
--	---

(ii) State the number of daughter cell produces.
Nyatakan bilangan sel anak yang terbentuk

..... [1 mark]

2(d)

	3
--	---

(d) Ali has five siblings from the same parent. But their face and attitude are different. Explain how the differences can occur in Ali's siblings.
Ali mempunyai lima orang adik beradik dari ibu dan bapa yang sama. Tetapi wajah dan perangai mereka adalah berbeza. Terangkan bagaimana perbezaan boleh berlaku pada adik beradik Ali.

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

[3 marks]

Total

	12
--	----

For
Examiner's
Use

3. Diagram 3.1 (a) shows the movement of the bird's wings and Diagram 3.1 (b) shows the movement of the human arm
Rajah 3.1(a) menunjukkan pergerakan sayap burung dan Rajah 3.1(b) menunjukkan pergerakan lengan manusia

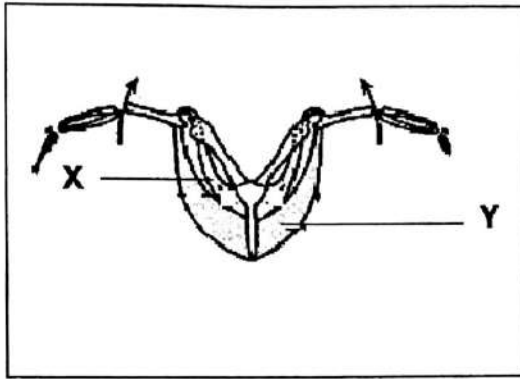


Diagram 3.1(a) / *Rajah 3.1(a)*

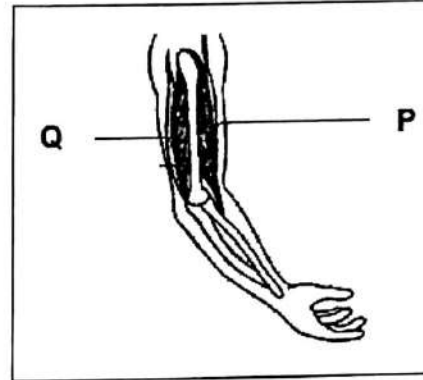


Diagram 3.1(b) / *Rajah 3.1(b)*

- (a) (i) Based on Diagram 3.1 (a) and 3.1 (b), name tissue P and tissue Y.
Berdasarkan Rajah 3.1(a) dan 3.1(b), namakan tisu P dan tisu Y.

P: Y:

[2 marks]

3(a)(i)

2

- (ii) State a difference in characteristics of the skeleton shown in Diagram 3.1 (a) and 3.1 (b)
Nyatakan satu perbezaan ciri pada tulang rangka dalam Rajah 3.1(a) dan 3.1(b)

.....

[1 mark]

3(a)(ii)

1

- (b) Compare the mechanisms of limb movement shown in Diagram 3.1 (a) and 3.1 (b)
Bandingkan mekanisme pergerakan anggota badan yang ditunjukkan dalam Rajah 3.1(a) dan 3.1(b)

.....

[4 marks]

3(b)

4

For
Examiner's
Use

(c) Diagram 3.1(b) shows the damage of tissue R.
Rajah 3.1(b) menunjukkan kerosakan tisu R.

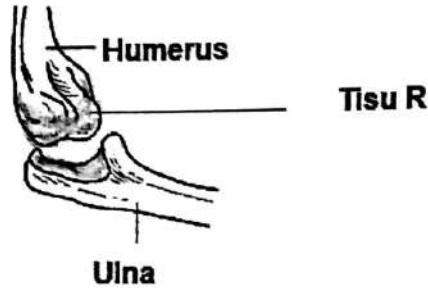


Diagram 3.1(b) / *Rajah 3.1(b)*

Describe the health problems that may happen to this individual.
Terangkan masalah kesihatan yang mungkin berlaku kepada individu ini.

.....

.....

[2 marks]

(d) Suggest three ways to get a healthy skeletal system.
Cadangkan tiga cara untuk mendapatkan sistem otot rangka yang sihat.

1.
2.
3.

[3 marks]

3(c)

2

3(d)

3

Total

12

4. Diagram 4 shows lymphatic system and blood circulatory system in human.
Rajah 4 menunjukkan sistem limfa dan sistem peredaran darah manusia

For
Examiner's
Use

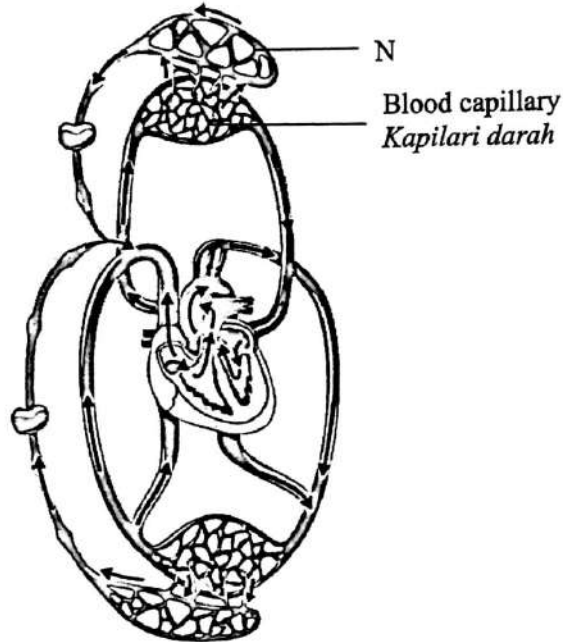


Diagram 4 / *Rajah 4*

- (a)(i) State **two** functions of lymphatic system in transport.
*Nyatakan **dua** peranan sistem limfa dalam pengangkutan*

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

[2 marks]

4(a)(i)

2

- (ii) Describe the formation of lymphatic fluid between blood capillary and N
Huraikan proses pembentukan bendalir limfa yang berlaku di antara kapilari darah dan N

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

[3 marks]

4(a)(ii)

3

For
Examiner's
Use

(iii) Compare the composition of fluid in blood capillary and N
Bandingkan komposisi cecair dalam kapilari darah dan N

4(a)(iii)

2

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

[2 marks]

(b)(i) Explain how the lymphatic system complements blood circulatory system.
Terangkan bagaimana sistem limfa melengkapi sistem peredaran darah

4(b)(i)

2

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

[2 marks]

(ii) Explain the effect if the excess interstitial fluid cannot return to blood circulatory system. What causes this to happen?
Terangkan kesan jika bendalir tisu berlebihan tidak dikembalikan ke sistem peredaran darah. Apakah punca ia berlaku?

4(b)(ii)

3

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

[3 marks]

Total

12

For
Examiner's
Use

- 5 Diagram 5 shows an inflated pod shape, yellow pod colour is crossed with constricted pod shape, green pod colour.
Rajah 5 menunjukkan pokok kacang pea yang mempunyai bentuk pod licin berwarna kuning dikacukkan dengan pokok kacang pea yang mempunyai bentuk pod kedut berwarna hijau.

L : represents the dominant allele for inflated pod shape
mewakili alel dominan bagi bentuk pod licin

l : represents the recessive allele for constricted pod shape
mewakili alel resesif bagi bentuk pod kedut

H : represents the dominant allele for green pod colour
mewakili alel dominan bagi warna pod hijau

h : represents the recessive allele for yellow pod colour
mewakili alel resesif bagi warna pod kuning

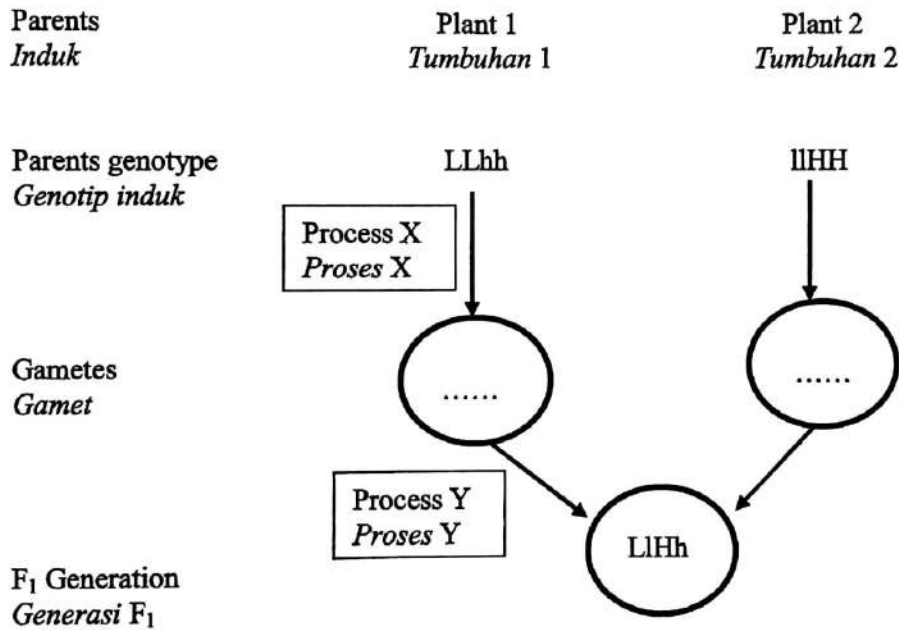


Diagram 5.1 / Rajah 5.1

- (a) Name the process X and process Y in Diagram 5.1
Namakan proses X dan proses Y dalam Rajah 5.1

Process X :.....
Proses X

Process Y :.....
Proses Y

[2 marks]

5(a)

2

For
Examiner's
Use

4(b)(i)

	2
--	---

(b) (i) Write the genotype of the gametes in the circles provided in Diagram 5.1
Tulis genotip bagi gamet dalam bulatan yang disediakan pada Rajah 5.1

.....
[2 marks]

4(b)(ii)

	1
--	---

(ii) State the phenotype of F₁ generation.
Nyatakan fenotip bagi generasi F₁

.....
[1 mark]

(c) Table 1 shows the Punnett's square of the self-cross between offsprings in F₁ generation to form the F₂ generation
Jadual 1 menunjukkan segiempat sama Punnet bagi kacukan sesama sendiri anak generasi F₁ untuk menghasilkan generasi F₂

Female gamete Gamet betina	Male gamete Gamet jantan	LH	Lh	IH	lh lh
LH		LLHH		LIHH	LIHh
Lh		LLHh		LIHh	Llhh
IH		LIHH			
lh		LIHh			

Table 1 / Jadual 1

4(c)(i)

	2
--	---

(i) Complete the Punnett's square by filling the genotype in the empty spaces in Table 1

Lengkapkan segiempat sama Punnet dengan mengisi genotip ke dalam ruang kosong dalam Jadual 1.

[2 marks]

4(c)(ii)

	1
--	---

(ii) Determine the probability of having a inflated shape and yellow colour pod pea plant in F₂ generation

Tentukan kebarangkalian memperolehi pokok kacang pea bentuk pod licin dengan warna podnya kuning dalam generasi F₂

.....
[1 mark]

(d) Diagram 5.2 shows the inheritance of thalassaemia disease in one family.
Rajah 5.2 menunjukkan pewarisan penyakit thalassaemia dalam sebuah keluarga.

*For
Examiner's
Use*

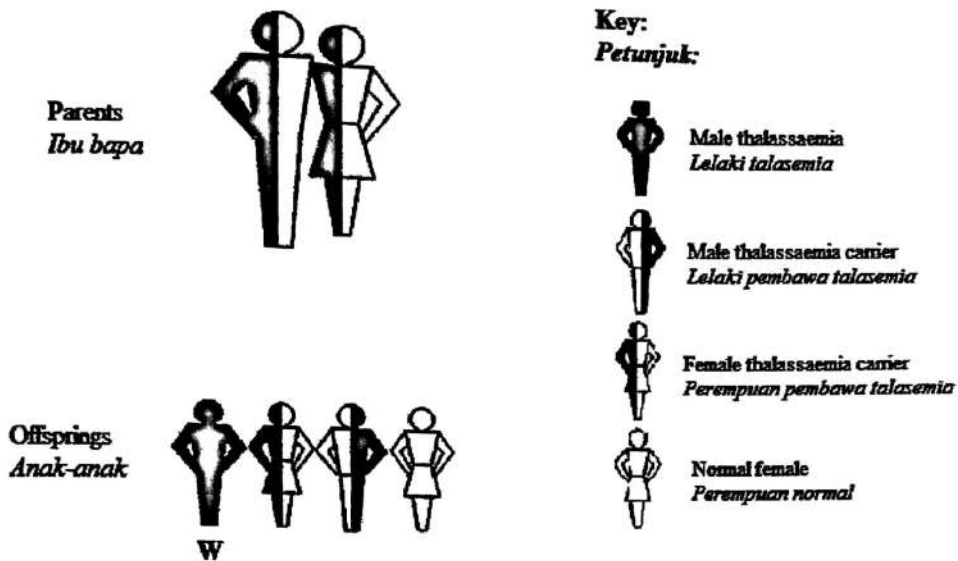


Diagram 5.2 / Rajah 5.2

(i) State the differences between hereditary shown in Diagram 5.1 to hereditary in Diagram 5.2

Nyatakan perbezaan di antara pewarisan yang ditunjukkan dalam Rajah 5.1 dengan pewarisan dalam Rajah 5.2

.....

.....

.....

.....

[3 marks]

(ii) State the probability of having offspring with thalassaemia disease in next pregnancy for this family

Nyatakan kebarangkalian mendapat anak-anak berpenyakit talasemia bagi kehamilan yang seterusnya di dalam keluarga ini.

.....

[1 mark]

5(d)(i)

3

5(d)(ii)

1

Total

12

SECTION B
BAHAGIAN B

[40 marks]

Answer **any** two questions from this section
Jawab mana-mana dua soalan daripada bahagian ini

6. (a) (i) Diagram 6.1 shows a type of gamete produced by a human.
Rajah 6.1 menunjukkan sejenis gamet yang dihasilkan oleh manusia.



Diagram 6.1

Rajah 6.1

Explain the process of gamete formation in Diagram 6.1.
Huraikan proses pembentukan gamet dalam Rajah 6.1.

[4 marks]

- (ii) A couple can carry out contraceptive method to limit the number of their child.
Name one permanent contraceptive method and one temporary contraceptive method for a man. Then, state the advantages and disadvantages for both methods.

Teknik pencegahan kehamilan boleh dilakukan oleh pasangan yang ingin menghadkan bilangan anak. Namakan satu teknik pencegahan kehamilan bersifat kekal dan satu pencegahan kehamilan bersifat sementara bagi seorang lelaki. Kemudian, nyatakan kebaikan dan keburukan kedua teknik tersebut.

[6 marks]

- (b) A girl will undergo menstruation when she reaches the puberty.
 Diagram 6.2 shows a graph of menstrual which is controlled by certain hormones secreted from pituitary gland and ovary.
*Seorang perempuan mengalami haid apabila mencapai peringkat aqil baligh.
 Rajah 6.2 menunjukkan graf kitar haid yang dikawal oleh hormon tertentu yang dirembeskan oleh kelenjar pituitari dan ovari.*

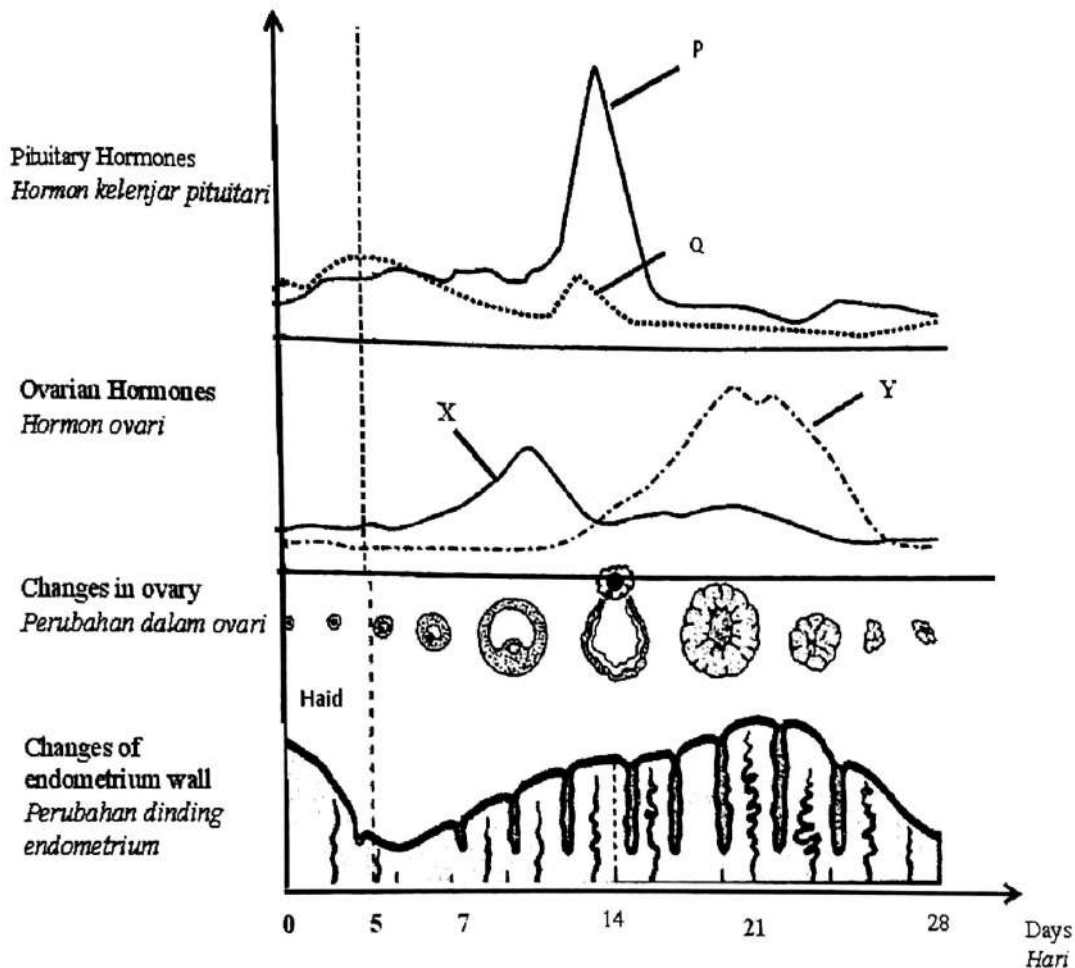


Diagram 6.2

Rajah 6.2

Based on the graph in Diagram 6.2, explain the relationship between pituitary hormones, ovarian hormones with the changes in ovary and endometrium wall

Berdasarkan graf dalam Rajah 6.2, terangkan hubungkait antara hormon kelenjar pituitari, hormon ovari dengan perubahan dalam ovari dan perubahan pada dinding endometrium.

[10 marks]

7. (a)(i) Diagram 7.1 shows a type of interaction between two organisms.
Rajah 7.1 menunjukkan sejenis interaksi antara dua organisma.



Diagram 7.1
Rajah 7.1

Name and describe the interaction shown in Diagram 7.1
Namakan dan huraikan interaksi yang ditunjukkan dalam Rajah 7.1

[4 marks]

- (ii) Diagram 7.2 shows the dynamic equilibrium between the population of rats and owls.
Rajah 7.2 menunjukkan keseimbangan dinamik antara populasi tikus dan burung hantu.

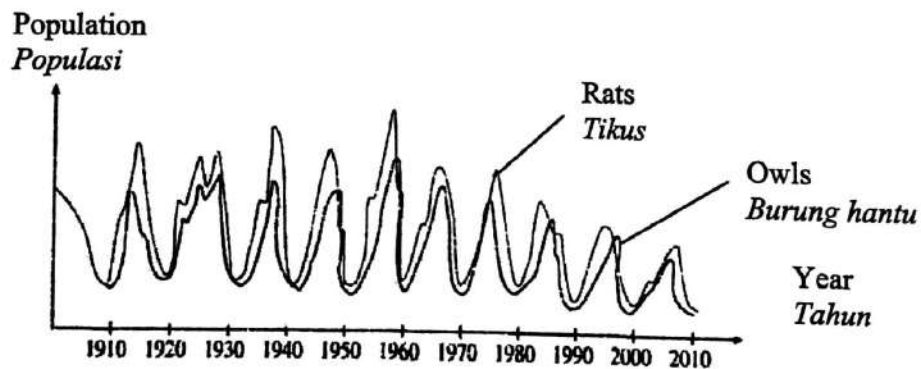


Diagram 7.2
Rajah 7.2

Explain how this interaction takes place in a cycle that keeps the population of rats and owl in a dynamic equilibrium.
Terangkan bagaimana interaksi ini mengekalkan populasi tikus dan burung hantu dalam keseimbangan dinamik.

[6 marks]

- (b) Diagram 7.3 shows a food web in paddy field ecosystem.
Rajah 7.3 menunjukkan suatu siratan makanan dalam ekosistem sawah padi.

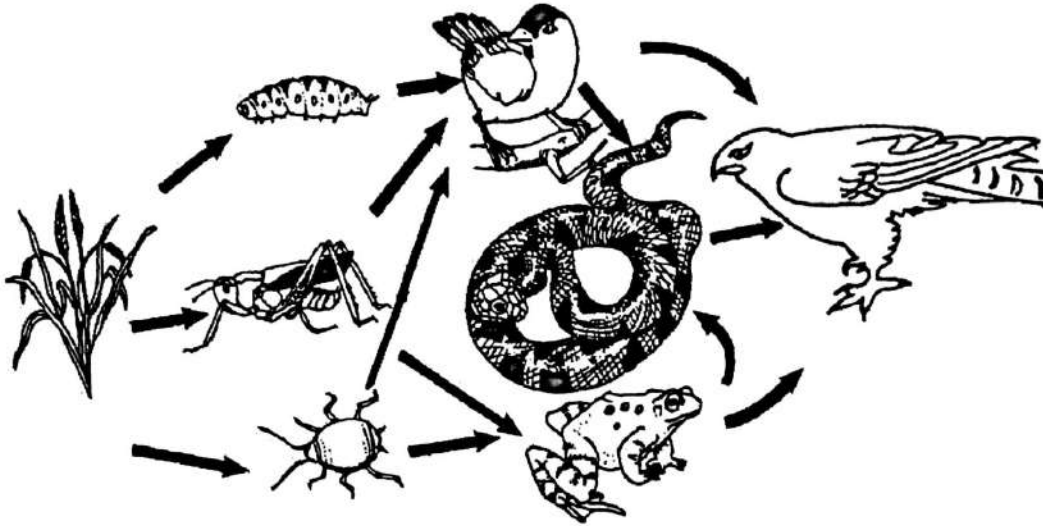


Diagram 7.3
Rajah 7.3

- (i) Based on the above diagram, construct :
Berdasarkan rajah di atas, bina :

- Two food chain from the food web
Dua rantai makanan daripada siratan makanan
- A pyramid numbers consisting four trophic levels
Satu piramid nombor yang mengandungi empat aras trof

[4 marks]

- (ii) Aphid is a pest for paddy plants.
 How can the population of aphids can be controlled and explain the effect of the control methods on the paddy field community.
Afid merupakan perosak bagi pokok padi.
Bagaimanakah populasi afid dapat dikawal dan terangkan kesan kaedah pengawalan itu ke atas komuniti sawah padi.

[6 marks]

- 8(a) Diagram 8 shows a reflex arc for a knee-jerk reflex action
Rajah 8 menunjukkan arka refleks bagi satu tindakan refleks sentakan lutut

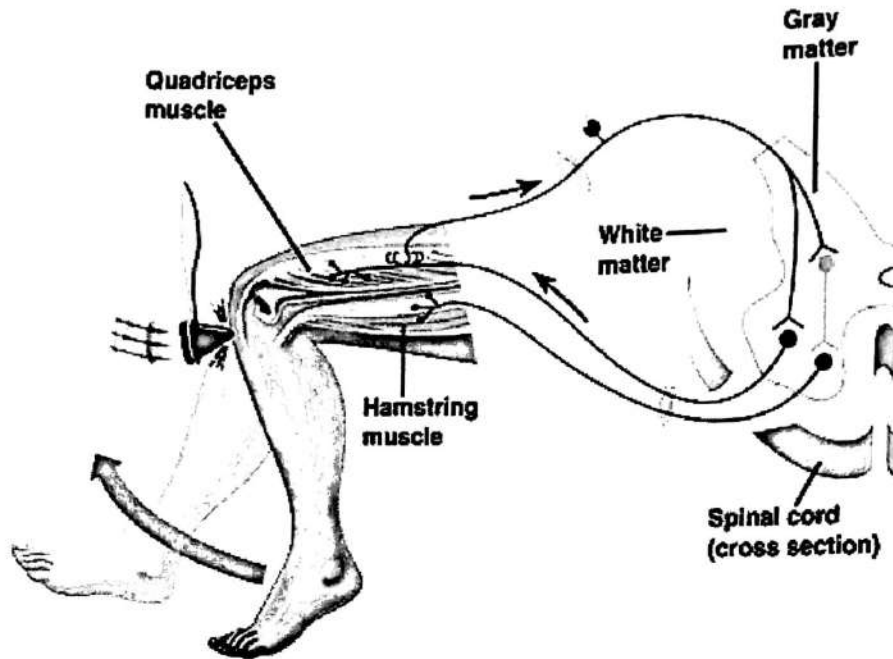


Diagram 8
Rajah 8

Describe the pathway of nerve impulse in the knee-jerk base of Diagram 8.
Huraikan laluan impuls saraf dalam sentakan lutut berdasarkan Rajah 8.

[10 marks]

(b)

Our body carries out coordinated responses that can be either voluntary actions or involuntary action. The cerebrum is responsible for all voluntary actions while medulla oblongata controls involuntary actions.

Badan kita menyelaraskan gerakbalas secara tindakan terkawal dan tindakan luar kawal. Sereberum berperanan dalam semua tindakan terkawal manakala medulla oblongata mengawal tindakan luar kawal.

Define the voluntary actions. Explain how the transmission of impulse from receptors to effectors when the door bell was ringing.

Definisikan tindakan terkawal. Terangkan bagaimana pemindahan impuls dari reseptor ke efektor apabila loceng pintu dibunyikan

[10 marks]

- 9 (a) Diagram 9 shows the alimentary canal of human.
Rajah 9 menunjukkan salur alimentari manusia.

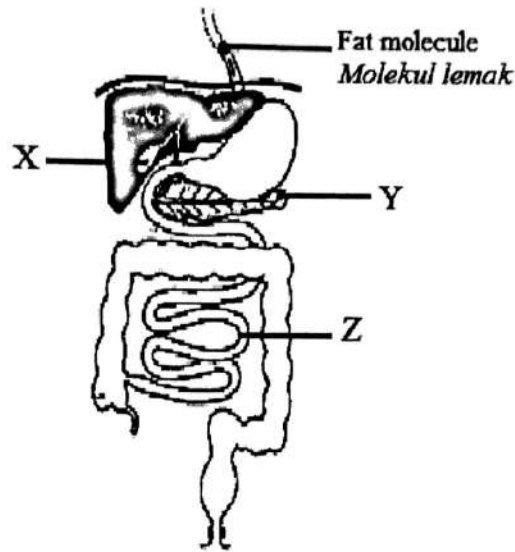


Diagram 9
Rajah 9

X, Y and Z are structures involved in the digestion of lipid molecule. Explain the digestion process of lipid until it can be used by body cells.

X, Y dan Z adalah struktur-struktur yang terlibat dalam proses pencernaan molekul lipid.

Terangkan proses pencernaan molekul lipid sehingga boleh digunakan oleh sel-sel badan.

[10 marks]

- (b) Table 2 shows the food intake by a boy aged 15 years in his daily menu. The daily energy requirement for him is 12500 kJ.
Jadual 2 menunjukkan makanan yang diambil oleh seorang budak lelaki berumur 15 tahun dalam menu hariannya. Keperluan tenaga harian budak itu ialah 12500 kJ.

Types of food <i>Jenis makanan</i>	Quantity taken (g) <i>Kuantiti yang diambil (g)</i>	Energy content (kJ) <i>Kandungan tenaga (kJ)</i>
Rice <i>Nasi</i>	400	1600
Potato chips <i>Kentang goreng</i>	500	1000
Chicken curry <i>Kari ayam</i>	300	300
Boiled eggs <i>Telur rebus</i>	150	630
Butter <i>Mentega</i>	50	3000
Milk <i>Susu</i>	280	300
Sausage <i>Sosej</i>	300	500
Sardine <i>Sardin</i>	150	900

Table 2 / *Jadual 2*

- (i) Based on Table 2, state the value of energy contained in this daily food intake. Does the food intake satisfy his daily energy requirement?
Berdasarkan Jadual 2, nyatakan nilai tenaga yang terkandung dalam pemakanan hariannya. Adakah pengambilan makanan itu memenuhi keperluan tenaga hariannya?

[2 marks]

- (ii) This boy takes his menu continuously for a long time. Explain the consequences to his health.
Budak lelaki ini mengambil menu ini secara berterusan dalam jangka masa yang panjang. Terangkan kesannya terhadap kesihatan budak ini.

[8 marks]

END OF THE QUESTIONS
SOALAN TAMAT