



KERTAS MODEL SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2025

BIOLOGI**4551/1****Kertas 1**

1 jam 15 minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

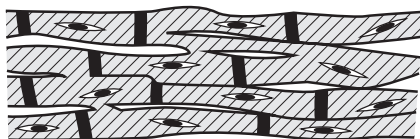
1. *Kertas peperiksaan ini mengandungi 40 soalan.*
2. *Jawab semua soalan.*
3. *Bagi setiap soalan, pilih satu jawapan sahaja. Hitamkan jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.*
4. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
5. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
6. **Kertas jawapan objektif** hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

Kertas peperiksaan ini mengandungi 10 halaman bercetak

- 1 Antara berikut, pasangan tisu dan fungsi manakah yang betul?
Which of the following pairs of tissue and its function is correct?

	Tisu <i>Tissue</i>	Fungsi <i>Function</i>
A	Tisu saraf <i>Nerve tissue</i>	Mengikat struktur bersama dan menyokong tisu dan organ <i>Binds structures together and supports tissues and organs</i>
B	Tisu otot <i>Muscle tissue</i>	Menghantar impuls untuk mengkoordinasikan aktiviti badan <i>Transmits impulses to coordinate activities of the body</i>
C	Tisu epitelium <i>Epithelial tissue</i>	Terlibat dalam perlindungan daripada kecederaan dan jangkitan, merembes mukus dan peluh dan penyerapan nutrien <i>Involves in protection from injuries and infections, secretion of mucus and sweat and absorption of nutrients</i>
D	Tisu penghubung <i>Connective tissue</i>	Membolehkan pergerakan badan dan pengecutan secara luar kawal <i>Enables movement of the body and contracts involuntarily</i>

- 2 Rajah 1 menunjukkan satu tisu otot manusia.
Diagram 1 shows a human muscle tissue.

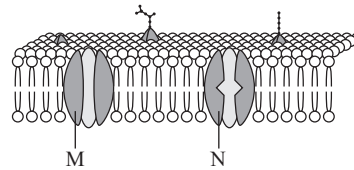


Rajah 1
Diagram 1

Apakah yang berlaku semasa otot tersebut mengecut?
What occurs when the muscle contracts?

- A Pergerakan tulang
Movement of bones
- B Pergerakan makanan melalui peristalsis
Movement of food through peristalsis
- C Pengepaman darah ke seluruh bahagian badan
Pumping of blood to all parts of the body
- D Penarikan nafas untuk mengambil udara ke dalam paru-paru
Inhalation to take air into the lungs

- 3 Rajah 2 menunjukkan model mozek bendalir bagi membran plasma yang dicadangkan oleh Singer-Nicolson.
Diagram 2 shows the fluid-mosaic model of the plasma membrane proposed by Singer-Nicolson.



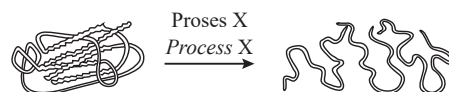
Rajah 2
Diagram 2

Bahan manakah yang bergerak merentasi M dan N tanpa menggunakan tenaga?
Which substances pass through M and N without using energy?

Which substances pass through M and N without using energy?

	M	N
A	Glukosa, asid amino, protein dan asid nukleik <i>Glucose, amino acids, proteins and nucleic acids</i>	Ion-ion natrium, kalium dan kalsium <i>Sodium, potassium and calcium ions</i>
B	Ion-ion natrium, kalium dan kalsium <i>Sodium, potassium and calcium ions</i>	Gas oksigen, gas karbon dioksida dan air <i>Oxygen gas, carbon dioxide gas and water</i>
C	Ion-ion natrium, kalium dan kalsium <i>Sodium, potassium and calcium ions</i>	Glukosa, asid amino, protein dan asid nukleik <i>Glucose, amino acids, proteins and nucleic acids</i>
D	Gas oksigen, gas karbon dioksida dan air <i>Oxygen gas, carbon dioxide gas and water</i>	Glukosa, asid amino, protein dan asid nukleik <i>Glucose, amino acids, proteins and nucleic acids</i>

- 4 Rajah 3 menunjukkan satu proses yang melibatkan protein.
Diagram 3 shows a process involving protein.



Rajah 3
Diagram 3

Apakah proses X?
What is process X?

- A Hidrolisis
Hydrolysis
- B Kondensasi
Condensation
- C Nyahasli
Denaturation

- 5 Apakah sifat lemak tepu yang membezakannya daripada lemak tak tepu?
What is the property of saturated fats that distinguishes them from unsaturated fats?
- A Takat lebur adalah rendah
Melting point is lower
 - B Terhasil terutamanya daripada tumbuhan
Derived mainly from plants
 - C Bilangan atom hidrogen adalah maksimum
Number of hydrogen atom is maximum
 - D Mempunyai ikatan ganda dua di antara atom karbon
Have doubled bonds between carbon atoms

- 6 Rajah 4 menunjukkan satu sel haiwan induk yang mengalami mitosis.
Diagram 4 shows a parent animal cell that undergoes mitosis.



Rajah 4
Diagram 4

Antara berikut yang manakah menunjukkan kesemua sel anak yang dihasilkan?
Which of the following shows all the daughter cells produced?

- A
- B
- C
- D

- 7 Mengapakah seorang atlet yang baru menamatkan perlumbaan 100 meter menarik nafas panjang beberapa kali?
Why does an athlete who has just completed a 100 metres race takes a few long deep breaths?
- I Untuk menukarkan ATP kepada ADP untuk membebaskan tenaga
To convert ATP to ADP to release energy
 - II Untuk mengoksidasi asid laktik terutamanya di dalam hati
To oxidise lactic acid mainly in the liver

- III Untuk mengelakkan penyejukan otot rangka
To prevent the cooling of skeletal muscles
 - IV Untuk membenarkan glukosa dibentuk semula daripada glikogen yang ditukar daripada asid laktik
To allow glucose to be formed again from glycogen which is converted from lactic acid
- A I dan II
I and II
 - B I dan III
I and III
 - C II dan IV
II and IV
 - D III dan IV
III and IV

- 8 Jadual 1 menunjukkan kandungan nutrien bagi setiap 100 g makanan tertentu.
Table 1 shows the nutrient content for every 100 g of certain food.

Makanan <i>Food</i>		P	Q	R	S
Karbohidrat (g) <i>Carbohydrate (g)</i>		23.9	25.1	25.0	84.6
Protein (g) <i>Protein (g)</i>		12.3	0.9	23.1	5.7
Lipid (g) <i>Lipid (g)</i>		10.9	0	0.5	1.1
Mineral <i>Mineral</i>	Ferum <i>Ferum (mg)</i>	8	90	7	4
	Vitamin <i>Vitamins</i>				
	C (mg)	5	52	3	3
	D (mg)	43	5	6	7

Jadual 1
Table 1

Makanan manakah yang paling sesuai bagi seorang remaja yang sedang membesar dengan cepat?
Which food is most suitable for an adolescent who is growing rapidly?

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

- 9 Jadual 2 menunjukkan keputusan eksperimen untuk menentukan kepekatan vitamin C dalam jus oren.
Table 2 shows the results obtained from an experiment to determine the concentration of vitamin C in orange juice.

Sampel <i>Sample</i>	Isi padu yang diperlukan untuk melunturkan 1.0 cm ³ bagi 0.1% larutan DCPIP (cm ³) <i>Volume needed to decolourised 1.0 cm³ of 0.1% DCPIP solution (cm³)</i>
Asid askorbik <i>Ascorbic acid 0.1%</i>	0.9
Jus oren <i>Orange juice</i>	3.0

Jadual 2
Table 2

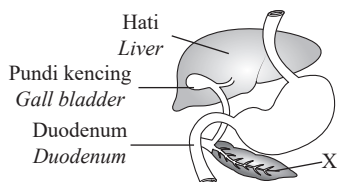
Apakah kepekatan dan peratus vitamin C dalam jus oren?

What are the concentration and the percentage of vitamin C in orange juice?

Vitamin C dalam jus oren <i>Vitamin C in the orange juice</i>		
	Kepekatan (mg cm ³) <i>Concentration (mg cm³)</i>	Peratus <i>Percentage</i>
A	0.30	0.003
B	0.30	0.030
C	0.33	0.033
D	0.33	0.333

10 Rajah 5 menunjukkan sebahagian daripada sistem pencernaan manusia.

Diagram 5 shows a part of the human digestive system.



Rajah 5
Diagram 5

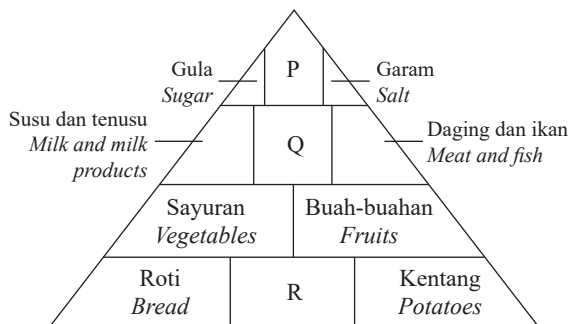
Proses manakah yang akan terjejas jika organ X gagal untuk berfungsi?

Which process will be affected if organ X fails to function?

- A Pengemulsian lipid
Emulsification of lipids
- B Pencernaan laktosa
Digestion of lactose
- C Perembesan enzim pepsin
Secretion of pepsin enzyme
- D Penukaran glukosa kepada glikogen
Conversion of glucose to glycogen

11 Rajah 6 menunjukkan satu piramid makanan.

Diagram 6 shows a food pyramid.



Rajah 6
Diagram 6

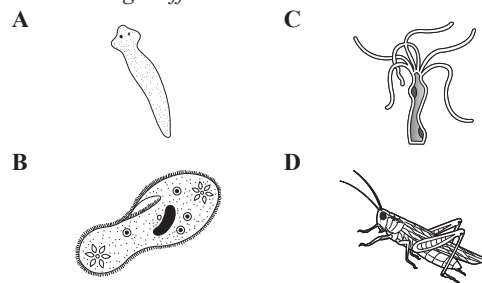
Apakah P, Q dan R?

What are P, Q and R?

	P	Q	R
A	Kekacang <i>Beans</i>	Bijirin <i>Cereals</i>	Lemak dan minyak <i>Fats and oils</i>
B	Kekacang <i>Beans</i>	Lemak dan minyak <i>Fats and oils</i>	Bijirin <i>Cereals</i>
C	Lemak dan minyak <i>Fats and oils</i>	Kekacang <i>Beans</i>	Bijirin <i>Cereals</i>
D	Lemak dan minyak <i>Fats and oils</i>	Bijirin <i>Cereals</i>	Kekacang <i>Beans</i>

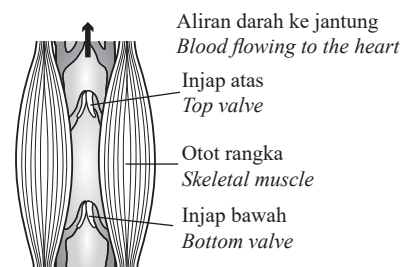
12 Organisma manakah yang **tidak** memperoleh nutrien dan menyinkirkan bahan buangan melalui resapan?

Which organism does **not** obtain nutrients and eliminate waste through diffusion?



13 Rajah 7 menunjukkan vena manusia.

Diagram 7 shows the human vein.

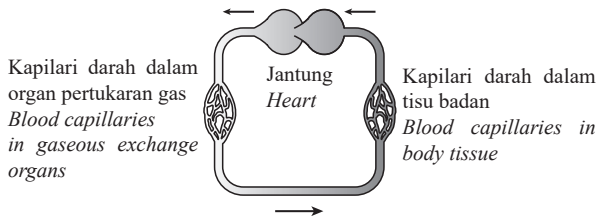


Rajah 7
Diagram 7

Apakah yang berlaku jika otot rangka mengecut?

- A Injap atas dan bawah terbuka
Top and bottom valves open
- B Injap atas dan bawah tertutup
Top and bottom valves close
- C Injap atas terbuka tetapi injap bawah tertutup
Top valve opens but bottom valve closes
- D Injap atas tertutup tetapi injap bawah terbuka
Top valve closes but bottom valve opens

14 Rajah 8 menunjukkan sistem peredaran darah suatu organisma.
Diagram 8 shows a blood circulatory system of an organism.



Rajah 8
Diagram 8

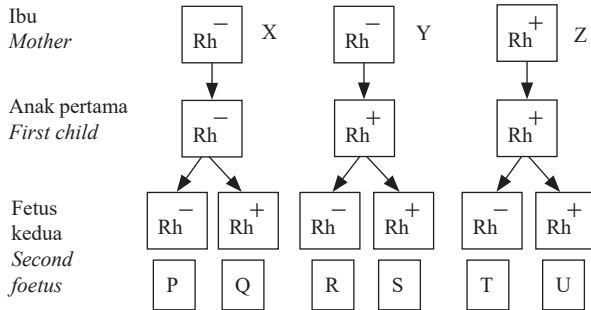
Antara berikut pernyataan manakah yang benar tentang sistem peredaran darah?

Which of the following statement is true about the blood circulatory system?

- A Mempunyai jantung tiga ruang
Has three-chambered heart
- B Sistem peredaran tertutup dan ganda dua
Double closed circulatory system
- C Darah beroksigen dan terdeoksigen bercampur
Oxygenated and deoxygenated blood are mixed
- D Darah memasuki jantung sekali dalam satu kitar lengkap
The blood enters the heart once in a complete cycle

15 Rajah 9 menunjukkan pewarisan faktor rhesus bagi tiga ibu X, Y dan Z.

Diagram 9 shows the inheritance of rhesus factor in three mothers X, Y and Z.



Rajah 9
Diagram 9

Fetus kedua yang manakah akan mati jika ibunya tidak dirawat?

Which second foetus may die if the mother is not treated?

- A S sahaja
S only
- B R dan S sahaja
R and S only
- C P, R dan T sahaja
P, R and T only
- D Q, S dan U sahaja
Q, S and U only

16 Pernyataan manakah yang benar mengenai tindakan suatu hormon?

Which statement is true about the reaction of a hormone?

- A Bertindak pantas
Reacts rapidly
- B Dirembes dalam satu salur
Secreted in a duct
- C Dirembes ke dalam aliran darah
Secreted into the bloodstream
- D Kesannya kekal untuk satu tempoh yang singkat
The effect remains for a short period of time

17 Jadual 3 menunjukkan keputusan bagi ujian yang dijalankan terhadap bendalir yang diambil daripada tiga bahagian berbeza dalam nefron.

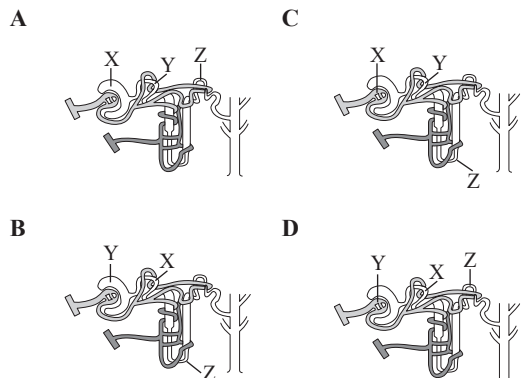
Table 3 shows the results of the tests carried out on fluids taken from three different parts of the nephron.

Bendalir Fluid	Keputusan positif bagi Positive results for
X	Glukosa Glucose
Y	Albumen Albumen
Z	Ion kalium Potassium ions

Jadual 3
Table 3

Rajah manakah yang mewakili tapak bagi bendalir X, Y dan Z?

Which diagram represents the sites of fluids X, Y and Z?



18 Antara berikut yang manakah **bukan** fungsi rangka manusia?

*Which of the following is **not** a function of the human skeleton?*

- A Menghasilkan sel darah
Produces blood cells
- B Melindungi organ dalaman
Protects internal organs
- C Menyimpan glikogen dan lemak
Stores glycogen and fats
- D Memberi bentuk dan sokongan serta membolehkan pergerakan berlaku
Provides shape and support and also enables movement

19 Pernyataan berikut adalah ciri-ciri suatu struktur yang terlibat dalam pergerakan badan.

The following statements are characteristics of a structure which involved in the movement of the body.

- Tisu penghubung yang kenyal
Flexible connective tissues
- Kenyal dan kuat
Elastic and strong
- Membenarkan dua tulang dipaut bersama
Allow two bones to be held together

Struktur manakah yang mempunyai ciri-ciri ini?
Which structure has these characteristics?

- A Tulang
Bones
- B Sendi
Joints
- C Tendon
Tendons
- D Ligamen
Ligaments

20 Struktur manakah yang membantu ikan mengatasi rintangan air dalam air?

Which structures help a fish to overcome water resistance in water?

- I Sisik
Fins
 - II Miotom
Myotomes
 - III Badan berbentuk larus
Streamlined body
 - IV Sisik berlendir yang menghadap ke belakang
Slimy scales facing backwards
- A I dan II
I and II
 - B I dan III
I and III
 - C II dan IV
II and IV
 - D III dan IV
III and IV

21 Apakah struktur yang berkembang kepada korpus luteum dan hormon yang merangsang pembentukan korpus luteum itu?

What are the structure which develops into the corpus luteum and the hormone which stimulates the formation of the corpus luteum?

	Struktur yang berkembang <i>Structure which develops</i>	Hormon yang merangsang <i>Hormone which stimulates</i>
A	Folikel sekunder <i>Secondary follicles</i>	Progesteron <i>Progesterone</i>
B	Folikel sekunder <i>Secondary follicles</i>	Hormon peluteinan <i>Luteinising hormone</i>
C	Serpihan folikel Graaf <i>Remains of the Graafian follicle</i>	Progesteron <i>Progesterone</i>
D	Serpihan folikel Graaf <i>Remains of the Graafian follicle</i>	Hormon peluteinan <i>Luteinising hormone</i>

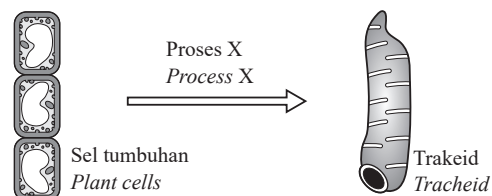
22 Antara berikut yang manakah **tidak** boleh dihalang melalui sistem peredaran darah yang berlainan antara fetus dengan ibu?

*Which of the following **cannot** be prevented by the separate circulatory systems of the foetus and the mother?*

- A Pergerakan mikroorganisma
The movement of microorganisms
- B Pergerakan nikotin, alkohol dan dadah
The movement of nicotine, alcohol and drugs
- C Kerosakan salur darah fetus disebabkan oleh tekanan darah yang lebih rendah
The damage of the foetal blood vessels due to the lower blood pressure
- D Aglutinasi sel-sel darah disebabkan oleh kumpulan darah yang berbeza
Agglutination of blood cells due to different blood groups

23 Rajah 10 menunjukkan pembentukan trakeid dalam satu sel tumbuhan yang mengalami pembezaan.

Diagram 10 shows the formation of tracheid in a plant cell which undergoes differentiation.



Rajah 10
Diagram 10

Apakah proses X?
What is process X?

- A Mitosis
Mitosis
- B Meiosis
Meiosis
- C Pengkhususan
Specialisation

24 Antara berikut yang manakah **tidak** benar tentang perbezaan antara batang muda dengan batang matang yang telah menjalani pertumbuhan sekunder dalam tumbuhan dikotiledon?

Which of the following is **not** true about the differences between a young stem and a matured stem which has undergone secondary growth in a dicotyledonous plant?

	Batang muda <i>Young stem</i>	Batang matang yang telah menjalani pertumbuhan sekunder <i>Matured stem which has undergone secondary growth</i>
A	Empulurnya kecil <i>Pith is small</i>	Empulurnya besar <i>Pith is large</i>
B	Ada xilem dan floem primer <i>Primary xylem and phloem are present</i>	Ada kedua-dua xilem dan floem primer serta xilem dan floem sekunder <i>Both primary xylem and phloem and secondary xylem and phloem are present</i>
C	Kambium vaskular didapati dalam berkas vaskular <i>Vascular cambium is found in the vascular bundle</i>	Kambium vaskular telah berkembang kepada gelang <i>Vascular cambium has developed into a ring</i>
D	Penebalan lignin tidak berlaku dalam xilem <i>Thickening of the lignin does not occur in the xylem</i>	Penebalan lignin berlaku dalam xilem <i>Thickening of the lignin occurs in the xylem</i>

25 Antara berikut yang manakah diperlukan semasa tindak balas cahaya fotosintesis?

Which of the following is needed during light reaction of photosynthesis?

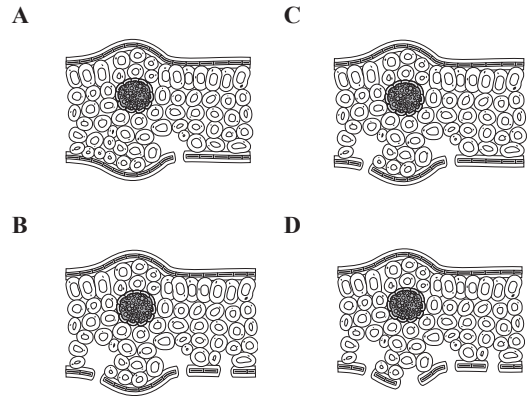
- A ATP
ATP
- B Air
Water
- C Karbon dioksida
Carbon dioxide
- D Atom hidrogen
Hydrogen atom

26 Rajah berikut menunjukkan keratan rentas daun empat spesies pokok keembung yang berlainan.

Daun manakah yang akan menghasilkan kadar fotosintesis yang paling tinggi?

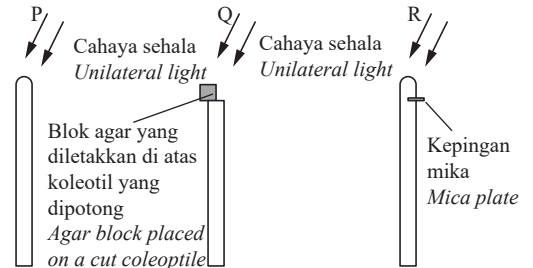
The following diagram shows cross sections of the leaves of four different balsam plant species.

Which leaf will produce the highest rate of photosynthesis?



27 Rajah 11 menunjukkan eksperimen yang dijalankan untuk menunjukkan kesan auksin ke atas fototropisme dalam koleoptil anak benih jagung.

Diagram 11 shows experiments carried out to show the effects of auxins on phototropism in coleoptiles of maize seedlings.



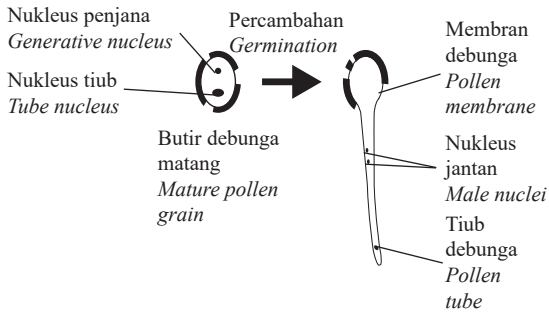
Rajah 11
Diagram 11

Koleoptil manakah yang tumbuh ke arah cahaya selepas tiga hari?

Which of the coleoptile grows towards the light after three days?

- A P sahaja
P only
- B P dan R
P and R
- C Q dan R
Q and R
- D P, Q dan R
P, Q and R

28 Rajah 12 menunjukkan percambahan butir debunga.
Diagram 12 shows the germination of a pollen grain.



Rajah 12
Diagram 12

Antara berikut yang manakah berlaku semasa proses itu?

Which of the following occurs during the process?

- I Membran debunga menebal
Pollen membrane thickens
 - II Tiub debunga menembusi filamen
Pollen tube penetrates into the filament
 - III Nukleus penjana menghasilkan dua nukleus jantan
Generative nucleus produces two male nuclei
 - IV Nukleus tiub menghasilkan dua nukleus kutub
Tube nucleus produces two polar nuclei
- A I dan II C II dan IV
I and II II and IV
- B I dan III D III dan IV
I and III III and IV

29 Organisma manakah yang dipadankan dengan betul dengan alamnya?

Which organism is matched correctly with its kingdom?

	Organisma <i>Organisms</i>	Alam <i>Kingdom</i>
A		Monera <i>Monera</i>
B		Fungi <i>Fungi</i>
C		Protista <i>Protista</i>
D		Plantae <i>Plantae</i>

30 Interaksi manakah yang **bukan** komensalisme?
Which interaction is **not** commensalism?

A

Teritip dan ketam
Barnacles and crab

C

Ikan jerung dan ikan remora
Remora fish and shark

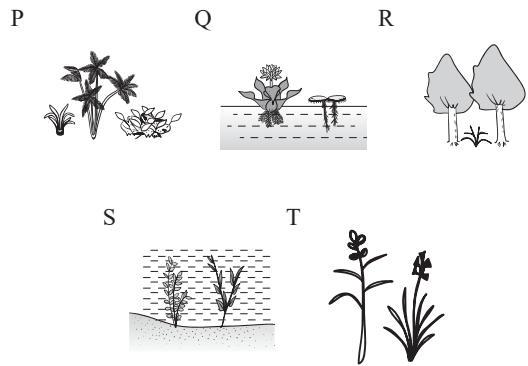
B

Anemon laut dan ketam hermit
Sea anemone and hermit crab

D

Ikan inggu dan anemon laut
Clown fish and sea anemone

31 Rajah 13 menunjukkan lima jenis tumbuhan yang terlibat dalam proses pengkolonian dan sesaran dalam satu kolam air tawar.
Diagram 13 shows five types of plants involved in the process of colonisation and succession in a fresh water pond.

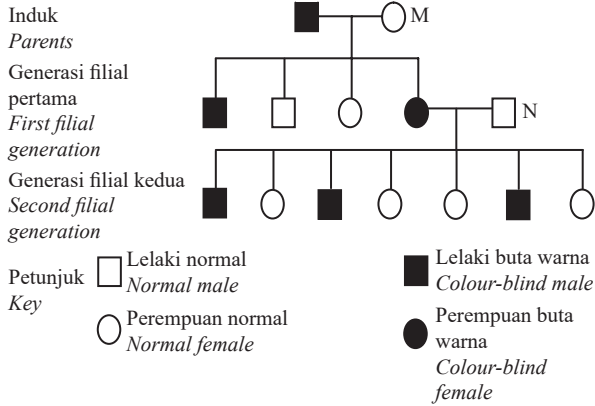


Rajah 13
Diagram 13

Urutan manakah betul?
Which sequence is correct?

- A Q → S → P → T → R
- B Q → S → T → P → R
- C S → Q → P → T → R
- D S → Q → T → P → R

37 Rajah 15 menunjukkan buta warna dalam pedigree keluarga bagi satu keluarga. Buta warna adalah trait terangkai-seks yang disebabkan oleh alel resesif. Diagram 15 shows colour blindness in pedigree of a family. Colour blindness is a sex-linked trait caused by a recessive allele.

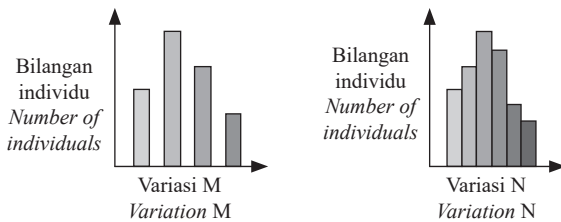


Rajah 15
Diagram 15

Apakah genotip bagi individu M dan N?
What are the genotypes of individuals M and N?

	Individu Individual	
	M	N
A	X^cX^c	X^cY
B	X^cX^c	X^cY
C	X^cX^c	X^cY
D	X^cX^c	X^cY

38 Rajah 16 menunjukkan dua jenis variasi dalam manusia. Diagram 16 shows two types of variations in humans.



Rajah 16
Diagram 16

Antara berikut yang manakah contoh variasi M dan N?
Which of the following are examples of variations M and N?

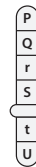
	Variasi M Variation M	Variasi N Variation N
A	Jantina Sex	Berat Weight
B	Ketinggian Height	Warna mata Eye colour
C	Kumpulan darah Blood group	Kebolehan menggulung lidah Ability to roll the tongue
D	Jenis cap jari Type of finger prints	Panjang tapak kaki Sole length

39 Peristiwa manakah yang **tidak** menyebabkan variasi dalam organisma?
Which event does **not** cause variations in organisms?

- A Replikasi
Replication
- B Pindah silang
Crossing over
- C Persenyawaan rawak
Random fertilisation
- D Penyusunan kromosom secara bebas
Independent assortment of chromosomes

40 Rajah 17 menunjukkan kromosom sebelum menjalani mutasi kromosom.
Diagram 17 shows a chromosome before undergoing a chromosomal mutation.

Diagram 17 shows a chromosome before undergoing a chromosomal mutation.



Rajah 17
Diagram 17

Hasil dan jenis mutasi manakah yang **tidak** benar?
Which product and its type of mutation is **not** correct?

- A Penggandaan
Duplication
- B Penyelapan
Deletion
- C Translokasi
Translocation
- D Penyongsangan
Inversion



NO. KAD PENGENALAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--

KERTAS MODEL SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2025

BIOLOGI**4551/2****Kertas 2**

2 jam 30 minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor pengenalan diri dan angka giliran anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas peperiksaan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.*
3. *Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.*
4. *Kertas peperiksaan adalah dalam dwibahasa.*
5. *Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Kerja mengira mesti ditunjukkan.*
8. *Kertas peperiksaan ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*

--

B. CALON BERKEPERLUAN PENDIDIKAN KHAS

- A MASALAH PEMBELAJARAN
 B KURANG UPAYA PENGLIHATAN (BUTA)
 C KURANG UPAYA PELBAGAI
 D KURANG UPAYA PERTUTURAN
 F KURANG UPAYA FIZIKAL
 P KURANG UPAYA PENDENGARAN
 R KURANG UPAYA PENGLIHATAN (RABUN)

UNTUK DIISI OLEH KETUA PENGAWAS PEPERIKSAAN

C. BAGI CALON KES KHAS HITAMKAN RUANG BERKENAAN

- MENUMPANG TERCICIR
 BANTAHAN HADIR TIDAK MENJAWAB

NO. PUSAT MENUMPANG

--	--	--	--	--

D. CALON YANG MEMERLUKAN KEMUDAHAN ATAU PERALATAN TAMBAHAN

- JURUTULIS PEMBACA SOALAN DAN JURUTULIS
 GURU PENDAMPING KOMPUTER

E. BAGI CALON TIDAK HADIR HITAMKAN DAN ISIKAN RUANG INI

- TIDAK HADIR

NAMA KETUA PENGAWAS PEPERIKSAAN	TANDATANGAN

Kertas peperiksaan ini mengandungi 22 halaman bercetak

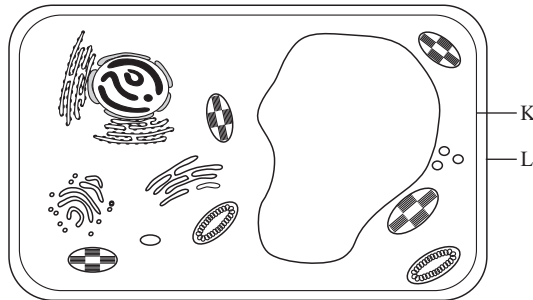
[Lihat halaman sebelah

Bahagian A

[60 markah]

Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 1.1 menunjukkan satu sel tumbuhan.
Diagram 1.1 shows a plant cell.

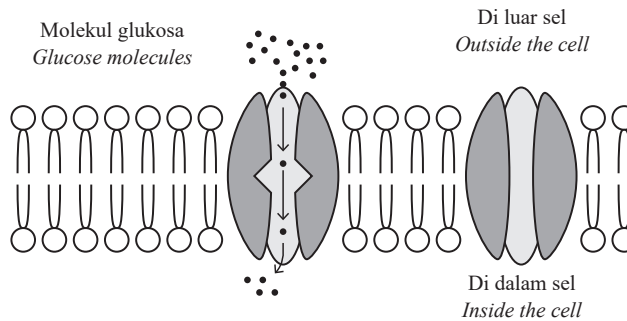


Rajah 1.1
Diagram 1.1

- (a) Namakan struktur K. Nyatakan **satu** perbezaan struktur antara K dan L.
Name structure K. State **one** structural differences between K and L.

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Rajah 1.2 menunjukkan pergerakan molekul glukosa merentasi membran sel manusia.
Diagram 1.2 shows the movement of glucose molecules across the human cell membrane.



Rajah 1.2
Diagram 1.2

- (i) Terangkan pergerakan molekul glukosa merentasi membran sel.
 Explain the movement of glucose molecules across the cell membrane.

.....

.....

.....

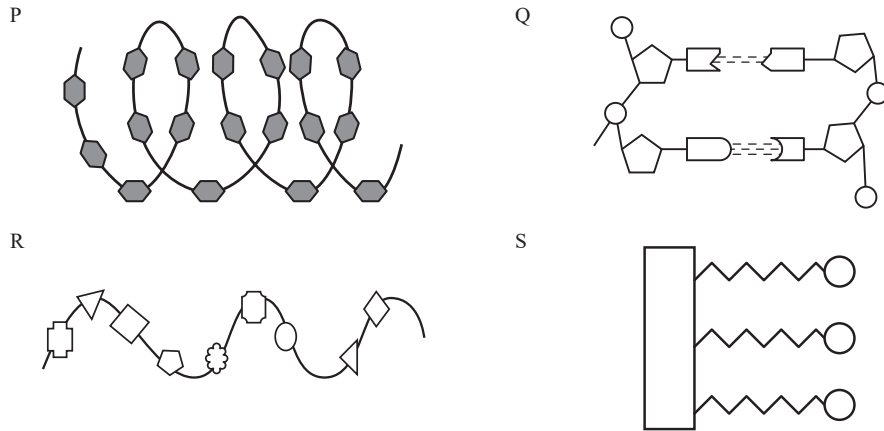
[1 markah]
 [1 mark]

- (ii) Namakan pergerakan molekul dalam 1(b)(i).
 Name the movement of the molecules in 1(b)(i).

.....

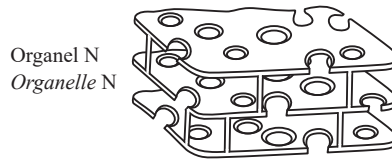
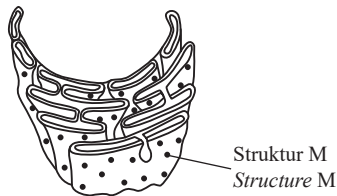
[1 markah]
 [1 mark]

- (c) Rajah 1.3 menunjukkan sebatian organik yang terdapat dalam sel manusia.
 Diagram 1.3 shows the organic compounds found in the human cell.



Rajah 1.3
 Diagram 1.3

Sebatian organik manakah yang disintesis oleh komponen sel berikut?
 Which organic compounds are synthesised by the following cellular components?



Struktur M:

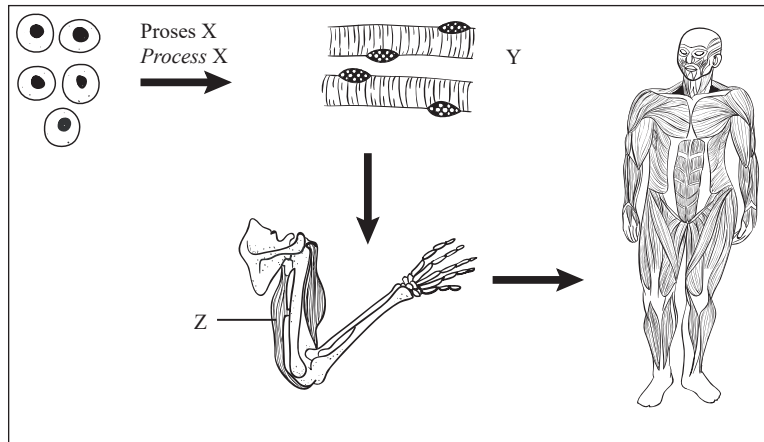
Structure M

Organel N:

Organelle N

[1 markah]
 [1 mark]

- (d) Rajah 1.4 menunjukkan aras organisasi sel dalam manusia.
 Diagram 1.4 shows the level of cell organisation in humans.



Rajah 1.4
 Diagram 1.4

- (i) Sel-sel itu melalui proses X untuk menjadi sel khusus yang menjalankan fungsi yang khusus.
 Namakan proses X.
 The cells undergo process X to become specific cells that perform a specific function.
 Name process X.

[1 markah]
 [1 mark]

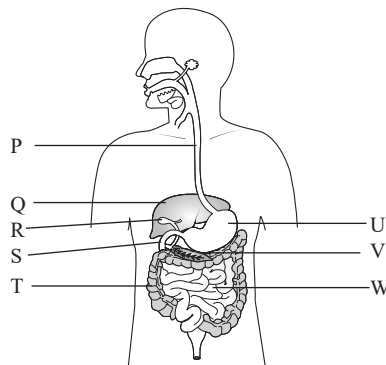
- (ii) Namakan struktur Y dan aras organisasi sel bagi Z.
 Name structure Y and the level of cell organisation of Z.

Y:

Aras Z:
 Level of Z

[1 markah]
 [1 mark]

- 2 Rajah 2.1 menunjukkan sistem pencernaan manusia.
 Diagram 2.1 shows the human digestive system.



Rajah 2.1
 Diagram 2.1

- (a) Pilih huruf yang melabelkan bahagian di mana setiap tindakan hidrolisis berikut berlaku.
Choose the letter that labels the part where each of the following hydrolysis reaction takes place.

(i) Protein → polipeptida
Protein → polypeptides

.....

(ii) Polipeptida → peptida
Polypeptides → peptides

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Apakah yang berlaku kepada glukosa berlebihan dalam struktur Q dan asid amino berlebihan yang diangkut ke struktur Q?

What happens to the excessive glucose in structure Q and excessive amino acid sent to structure Q?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Sekiranya struktur R dibuang melalui pembedahan, terangkan kesannya terhadap sistem pencernaan.

If structure R is removed surgically, explain the effect on the digestive system.

.....

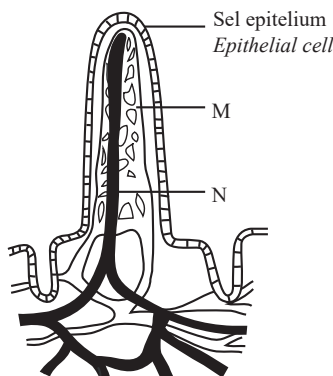
.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Rajah 2.2 menunjukkan vilus dalam struktur W.

Diagram 2.2 shows the villus in structure W.



Rajah 2.2
Diagram 2.2

- (i) Nyatakan **dua** nutrien yang diserap ke dalam setiap M dan N selain daripada vitamin dan mineral.
State two nutrients each which are absorbed into M and N other than vitamins and minerals.

M:

N:

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Ke manakah nutrien daripada M dan N dihantar sebelum dihantar ke jantung?
Where are the nutrients from M and N sent to before being transported to the heart?

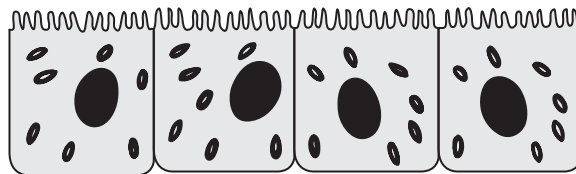
M:

N:

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) Rajah 2.3 menunjukkan sel epitelium pada vilus.
Diagram 2.3 shows the epithelial cells of the villus.



Rajah 2.3
 Diagram 2.3

Berdasarkan Rajah 2.3, terangkan bagaimana sel epitelium ini mengalami penyesuaian untuk menjalankan fungsinya dengan berkesan.

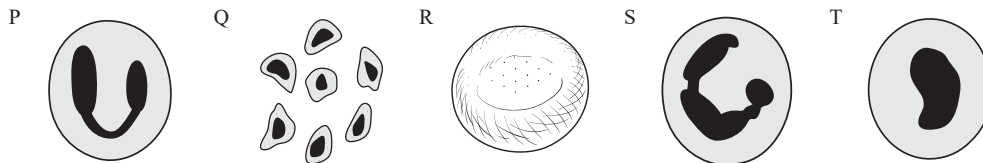
Based on Diagram 2.3, explain how this epithelial cell is adapted to carry out its function effectively.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- 3 Rajah 3 menunjukkan lima jenis sel darah manusia.
Diagram 3 shows five types of human blood cells.



Rajah 3
 Diagram 3

- (a) Namakan sel darah P dan T.
Name blood cells P and T.

P:

T:

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Nyatakan **satu** fungsi sel darah P dan S.
*State **one** function of blood cells P and S.*

P:

S:

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Namakan jenis tisu bagi darah.
Name the type of tissue of blood.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Manakah sel darah yang paling banyak terdapat dalam darah?
Which blood cell is the most numerous in the blood?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (e) Bagi sel darah R, apakah kelebihan
For blood cell R, what is the advantage of the

- (i) bentuk cakera dwicembung?
biconcave disc shape?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) ketiadaan nukleus dalam sitoplasmanya?
absence of nucleus in its cytoplasm?

.....

[1 markah]

[1 mark]

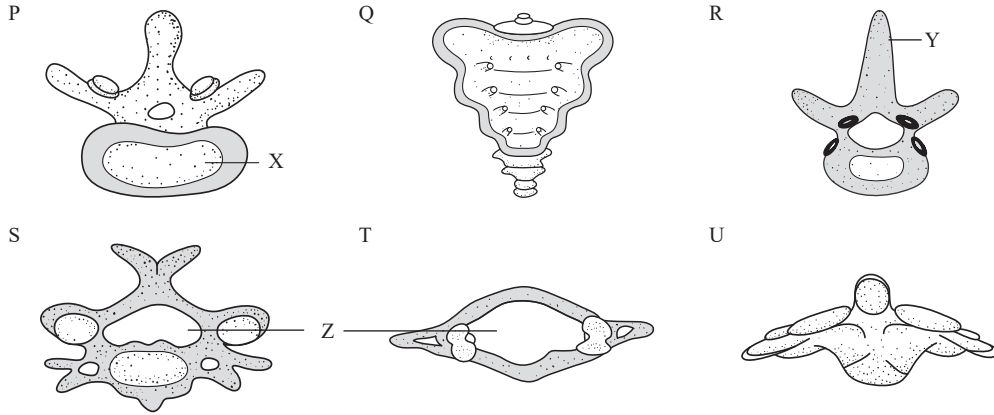
- (f) Apakah yang berlaku jika leukosit yang berlebihan dihasilkan dalam darah?
What happens if excessive leucocytes are produced in the blood?

.....

[1 markah]

[1 mark]

4 Rajah 4.1 menunjukkan vertebra yang berbeza dalam turus vertebra manusia.
 Diagram 4.1 shows the different vertebrae in the human vertebral column.



Rajah 4.1
 Diagram 4.1

(a) Namakan vertebra R, S, T dan U.
 Name vertebrae R, S, T and U.

R:

S:

T:

U:

[2 markah]
 [2 marks]

(b) Nyatakan **satu** fungsi bagi setiap X, Y dan Z.
 State **one** function each of X, Y and Z.

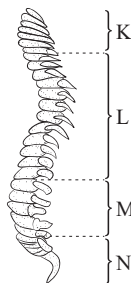
X:

Y:

Z:

[3 markah]
 [3 marks]

(c) Rajah 4.2 menunjukkan turus vertebra manusia.
 Diagram 4.2 shows the human vertebral column.



Rajah 4.2
 Diagram 4.2

- (i) Nyatakan vertebra dalam Rajah 4.1 yang ditemui dalam bahagian berikut pada turus vertebra.
State the vertebrae in Diagram 4.1 which are found in the following parts of the vertebral column.

K:

L:

M:

N:

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Bagaimanakah hentakan diserap dan geseran dikurangkan dalam turus vertebra semasa pergerakan?
How is shock absorbed and friction reduced in the vertebral column during movement?

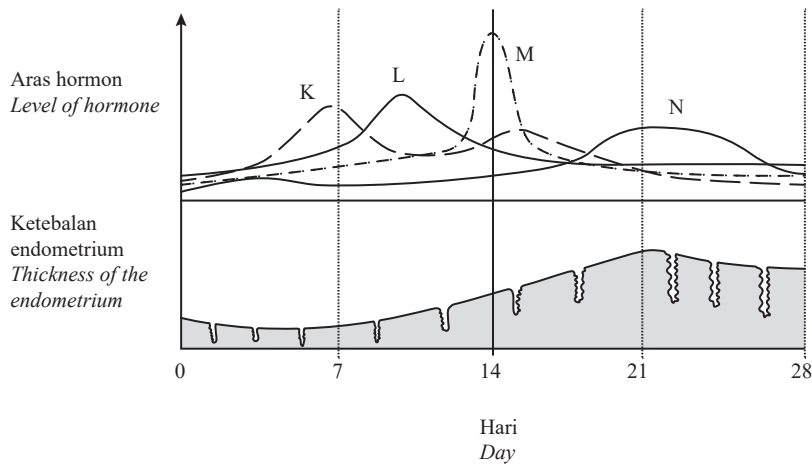
.....

[1 markah]

[1 mark]

- 5 Rajah 5.1 menunjukkan kesan pelbagai hormon terhadap kitar haid dan perubahan dalam ketebalan endometrium pada uterus.

Diagram 5.1 shows the effects of various hormones on the menstrual cycle and the changes in the thickness of the endometrium of the uterus.



Rajah 5.1
 Diagram 5.1

- (a) Namakan hormon K dan N.
Name hormones K and N.

K:

N:

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Nyatakan **satu** fungsi bagi setiap hormon L dan M.
Name **one** function each of hormones L and M.

L:

M:

[1 markah]

[1 mark]

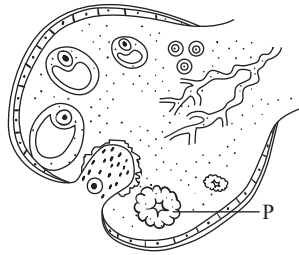
- (c) Antara hormon K, L, M dan N yang manakah digunakan untuk merawat seorang wanita yang mempunyai masalah pengovulan?
Which of the hormones K, L, M or N is used to treat a woman who has an ovulation problem?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Rajah 5.2 menunjukkan ovari manusia.
Diagram 5.2 shows the human ovary.



Rajah 5.2
Diagram 5.2

- (i) Antara hormon K, L, M dan N yang manakah dirembeskan dengan banyak oleh struktur P?
Which of the hormones K, L, M or N is largely secreted by structure P?

.....

[1 markah]

[1 mark]

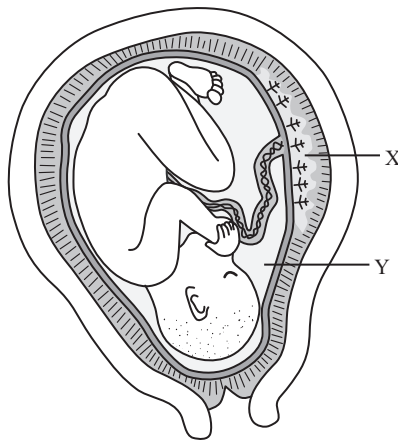
- (ii) Bagaimanakah struktur P terbentuk?
How is structure P formed?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (e) Rajah 5.3 menunjukkan fetus dalam uterus seorang ibu.
Diagram 5.3 shows a foetus in a mother's uterus.



Rajah 5.3
Diagram 5.3

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

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Apakah fungsi Y?
What is the function of Y?

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) Terangkan mengapa fetus mempunyai sistem peredaran darah yang berasingan daripada ibunya.
Explain why the foetus has a separate blood circulatory system from its mother.

[1 markah]

[1 mark]

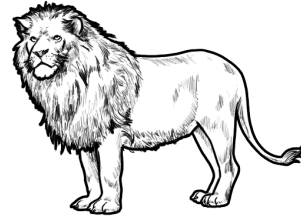
- 6 Rajah 6.1 menunjukkan lima organisma. Nama saintifik berikut tidak ditulis mengikut sistem Linnaeus binomial. Diagram 6.1 shows five organisms. The following scientific names are not written according to the Linnaeus binomial system.



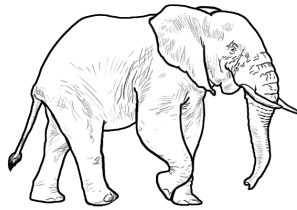
Musa Acuminata
Pokok pisang
Banana tree



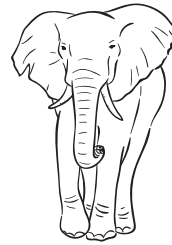
Panthera Tigris
Harimau
Tiger



Panthera Leo
Singa
Lion



Elephas Maximus
Gajah Asia
Asian elephant



Loxodonta Africana
Gajah Afrika
African elephant

Rajah 6.1
Diagram 6.1

- (a) Apakah kepentingan pengelasan organisma?
What is the importance of the classification of organisms?

[1 markah]
[1 mark]

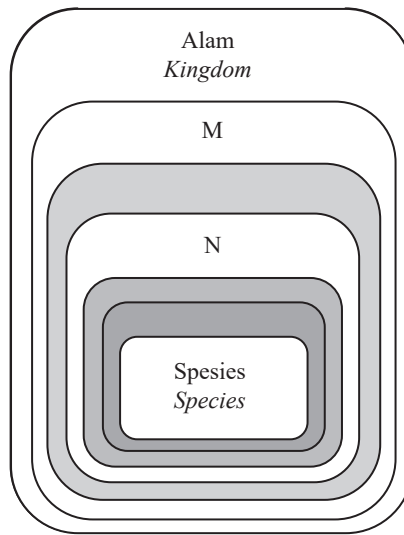
- (b) Tuliskan nama saintifik harimau dengan betul mengikut sistem Linnaeus binomial.
Write the scientific name of the tiger correctly according to Linnaeus binomial system.

[1 markah]
[1 mark]

- (c) Manakah **dua** organisma dalam Rajah 6.1 yang mempunyai genus yang sama?
*Which **two** organisms in Diagram 6.1 have the same genus?*

[1 markah]
[1 mark]

- (d) Rajah 6.2 menunjukkan hierarki pengelasan bagi organisma.
 Diagram 6.2 shows the hierarchy of classification of organisms.



Rajah 6.2
 Diagram 6.2

Namakan M dan N.
 Name M and N.

M:

N:

[1 markah]
 [1 mark]

- (e) Apakah yang dimaksudkan dengan spesies?
 What is meant by species?

.....

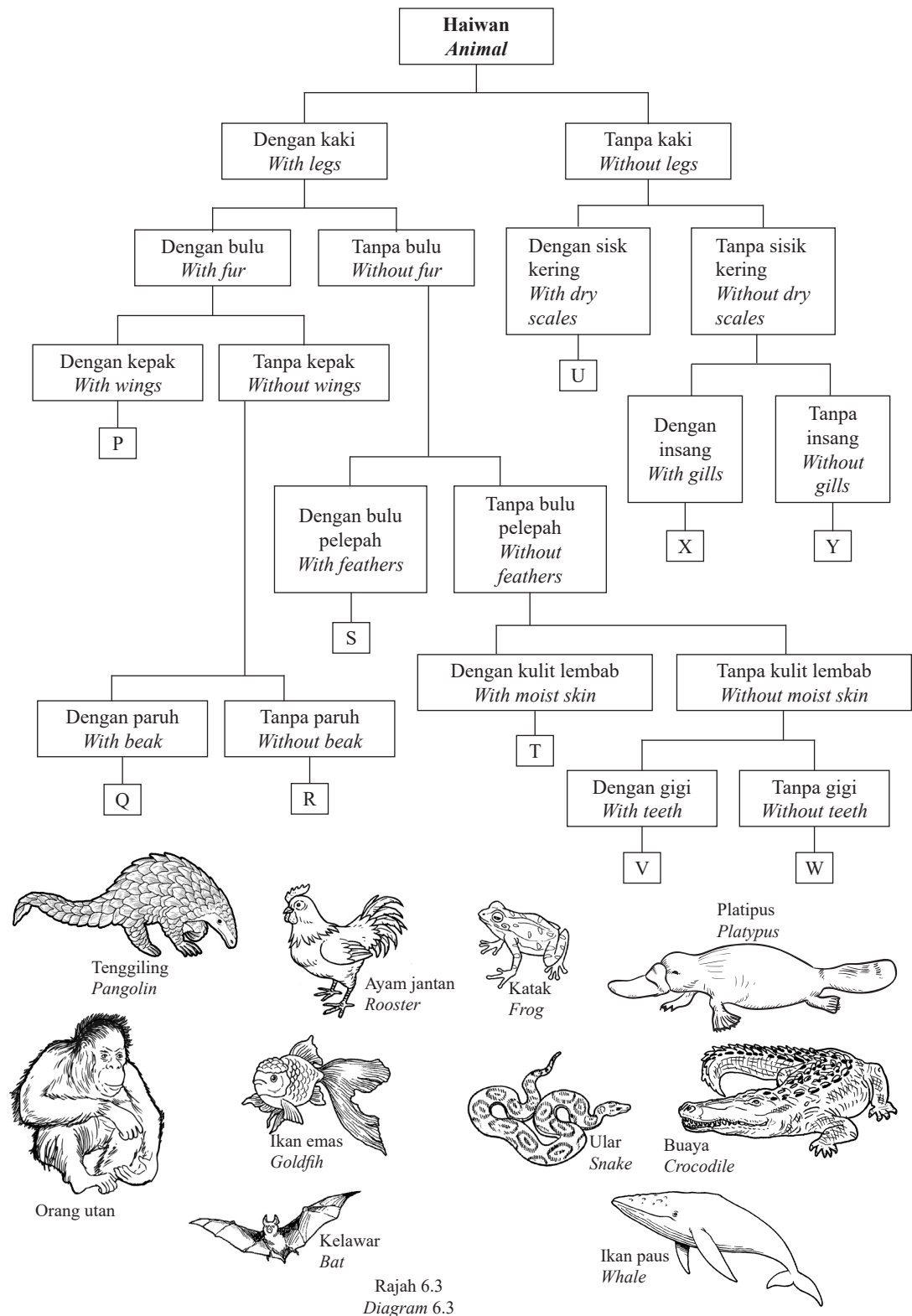
[1 markah]
 [1 mark]

- (f) Lengkapkan jadual di bawah.
 Complete the table below.

Hierarki pengelasan <i>Hierarchy of classification</i>	Organisma <i>Organism</i>	
	Pokok pisang <i>Banana tree</i>	Singa <i>Lion</i>
Alam <i>Kingdom</i>
Kelas <i>Class</i>

[2 markah]
 [2 marks]

(g) Rajah 6.3 menunjukkan kekunci dikotomi bagi pengelasan haiwan dan satu set haiwan.
 Diagram 6.3 shows a dichotomous key of identification of animals and a set of animals.



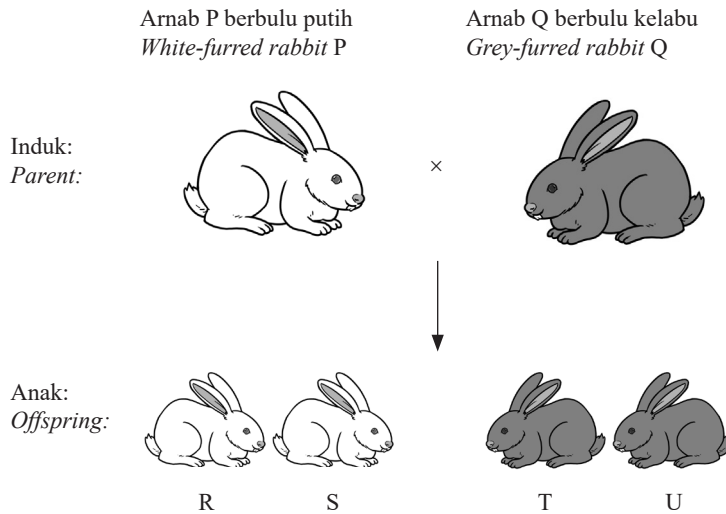
Rajah 6.3
 Diagram 6.3

Lengkapkan jadual di bawah dengan menamakan haiwan tersebut.
 Complete the table below by naming the animals.

Haiwan Animal	
P :	U :
Q :	V :
R :	W :
S :	X :
T :	Y :

[1 markah]
 [1 mark]

- 7 Rajah 7.1 menunjukkan pewarisan warna bulu arnab. Trait ini adalah dominan penuh. G mewakili alel dominan bagi bulu kelabu manakala g mewakili alel resesif bagi bulu putih.
 Diagram 7.1 shows the inheritance of fur colour in rabbits. This trait is fully dominant. G represents the dominant allele for grey fur while g represents the recessive allele for white fur.



Rajah 7.1
 Diagram 7.1

- (a) (i) Nyatakan genotip arnab P dan arnab Q.
 State the genotypes of rabbit P and rabbit Q.

P : Q :

[1 markah]
 [1 mark]

- (ii) Apakah nisbah fenotip arnab kelabu kepada arnab putih dalam anak yang terhasil?
 What is the phenotypic ratio of grey rabbit to white rabbit in the offspring produced?

[1 markah]
 [1 mark]

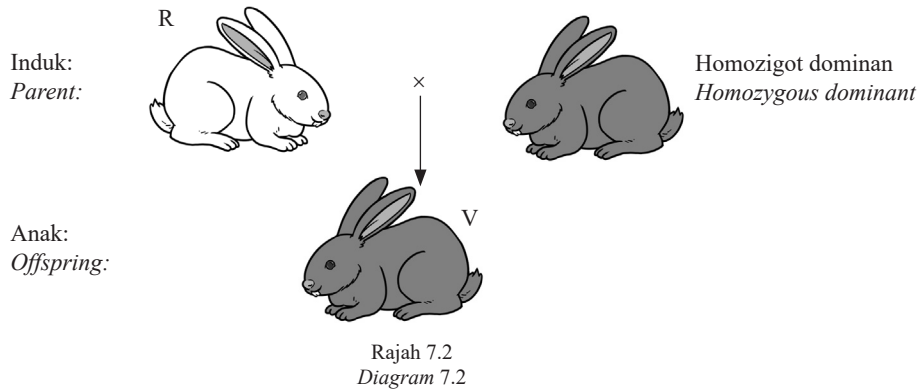
- (b) (i) Terangkan mengapa G dan g dipanggil alel.
Explain why G and g are called alleles.

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) Apakah yang berlaku kepada alel G dan g semasa pembentukan gamet?
What happens to alleles G and g during the formation of gametes?

[1 markah]
[1 mark]

- (c) Rajah 7.2 menunjukkan kacukan antara anak R dengan arnab homozigot dominan untuk warna bulu.
Diagram 7.2 shows a cross between offspring R and a homozygous dominant rabbit for fur colour.



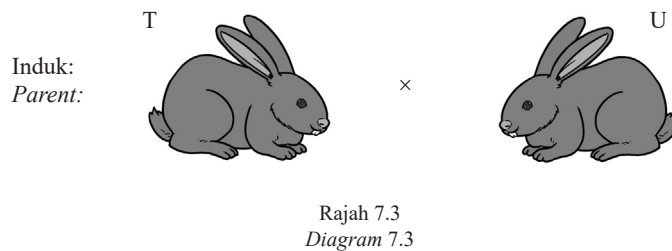
- (i) Apakah genotip anak V?
What is the genotype of offspring V?

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) Terangkan pewarisan warna bulu bagi arnab V.
Explain the inheritance of fur colour by rabbit V.

[1 markah]
[1 mark]

- (d) Rajah 7.3 menunjukkan kacukan antara anak T dengan anak U.
Diagram 7.3 shows a cross between offspring T and offspring U.



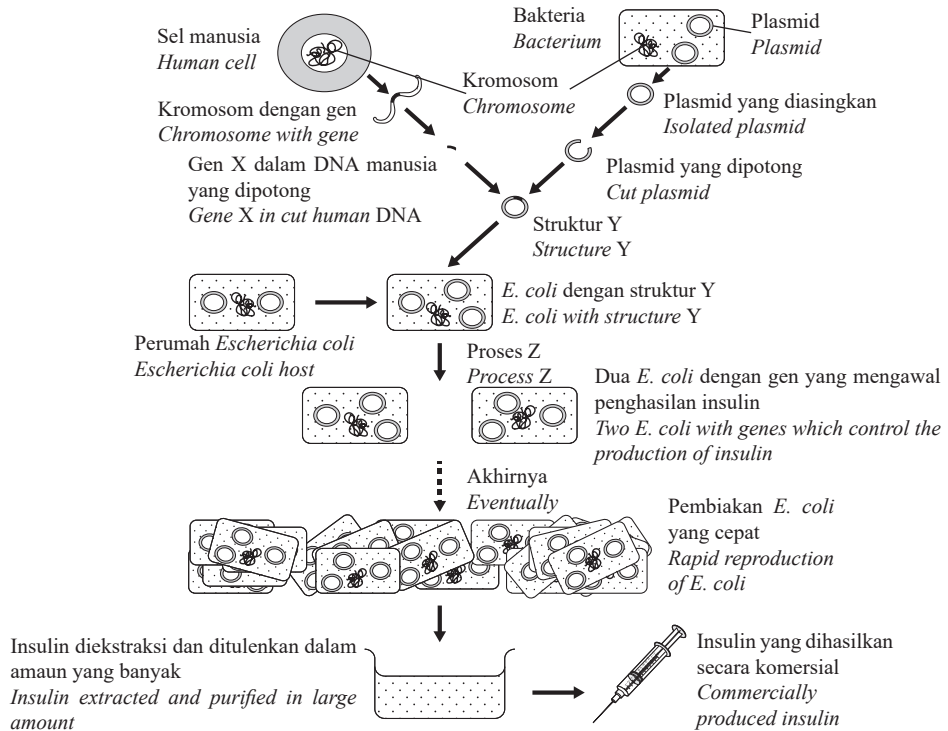
- (i) Lukis rajah skema untuk menunjukkan hasil kacukan dalam Rajah 7.3.
Draw a schematic diagram to show the product of this cross in Diagram 7.3.

[2 markah]
[2 marks]

- (ii) Apakah kebarangkalian untuk menghasilkan seekor anak berbulu putih?
What is the probability of producing an offspring with white fur?

[1 markah]
[1 mark]

- 8 Rajah 8 menunjukkan langkah-langkah dalam penghasilan insulin secara komersial.
Diagram 8 shows the steps in the production of insulin commercially.



Rajah 8
Diagram 8

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (a) Namakan teknik yang terlibat dalam penghasilan insulin secara komersial.
Name the technique involved in producing insulin commercially.

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Bagaimanakah plasmid dan DNA manusia dipotong?
How are the plasmid and human DNA cut?

[1 markah]
[1 mark]

- (c) Apakah perbezaan antara plasmid dengan kromosom?
What is the difference between plasmid and chromosome?

[2 markah]
[2 marks]

- (d) Huraikan gen X dalam DNA manusia yang dipotong.
Describe gene X in the cut human DNA.

[1 markah]
[1 mark]

- (e) Nama dan jelaskan struktur Y.
Name and describe structure Y.

[1 markah]
[1 mark]

- (f) Mengapakah *Escherichia coli* dipilih sebagai perumah?
Why is Escherichia coli chosen as a host?

[1 markah]
[1 mark]

- (g) Terangkan proses Z.
Explain process Z.

[1 markah]
[1 mark]

- (h) Apakah kesignifikan insulin yang dihasilkan secara komersial?
What is the significance of the commercially produced insulin?

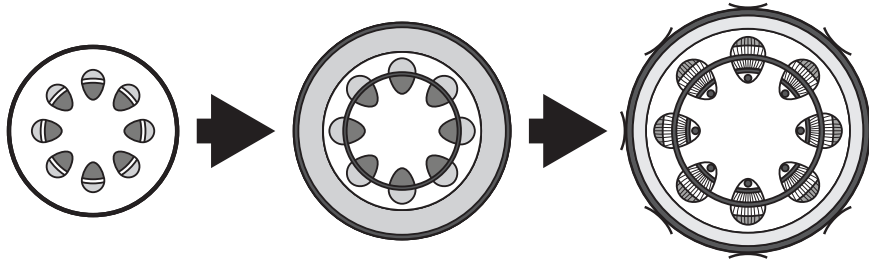
[1 markah]
[1 mark]

Bahagian B

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi **dua** soalan. Jawab **satu** soalan.

- 9 (a) Rajah 9 menunjukkan pertumbuhan sekunder dalam batang tumbuhan dikotiledon.
 Diagram 9 shows the secondary growth in the stem of a dicotyledonous plant.



Rajah 9
 Diagram 9

Terangkan pertumbuhan sekunder dalam batang tumbuhan tersebut.
 Explain the secondary growth in the stem of the plant.

[5 markah]
 [5 marks]

- (b) Nyatakan perbezaan antara pertumbuhan primer dan pertumbuhan sekunder dalam tumbuhan dikotiledon.

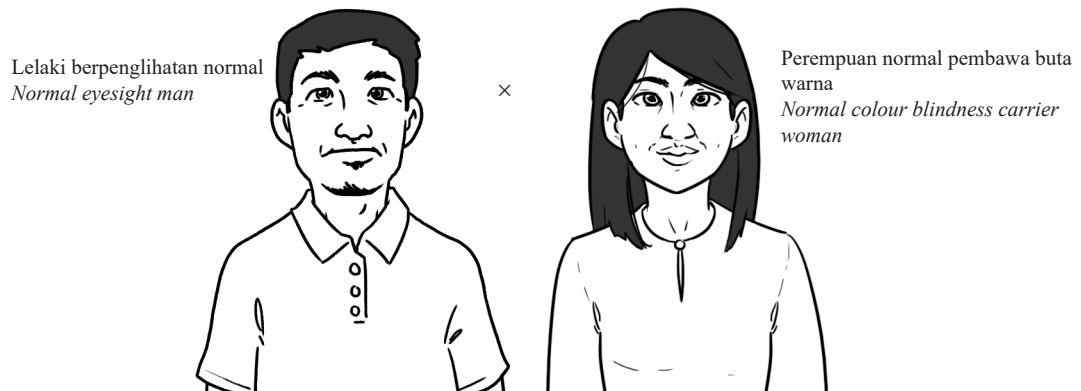
State the differences between primary growth and secondary growth in a dicotyledonous plant.

[5 markah]
 [5 marks]

- (c) Terangkan pembentukan gamet jantan dan gamet betina dalam tumbuhan berbunga.
 Explain the formation of the male and female gametes in a flowering plant.

[10 markah]
 [10 marks]

- 10 (a) Rajah 10.1 menunjukkan pewarisan buta warna dalam satu keluarga. Seorang lelaki dengan penglihatan normal mempunyai isteri yang merupakan pembawa buta warna. Buta warna adalah penyakit pewarisan yang terangkai seks. Alel bagi penglihatan normal adalah B manakala alel bagi buta warna adalah b. *Diagram 10.1 shows the inheritance of colour blindness in a family. A man with a normal eyesight has a wife who is a carrier of colour blindness. Colour blindness is a sex-linked hereditary disease. The allele for normal eyesight is B while the allele for colour blindness is b.*



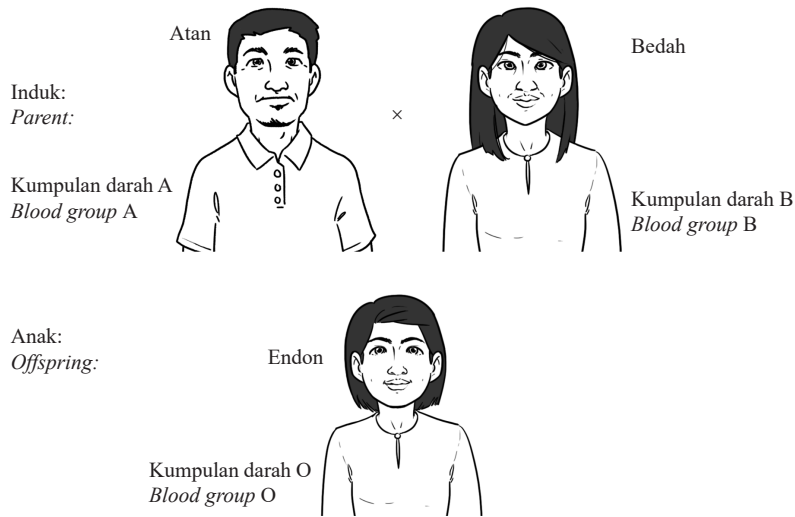
Rajah 10.1
Diagram 10.1

Menggunakan rajah skema, terangkan kemungkinan kombinasi genetik dalam anak-anak mereka.

Using a schematic diagram, explain the possible genetic combinations in their children.

[10 markah]
[10 marks]

- (b) Rajah 10.2 menunjukkan Atan yang mempunyai kumpulan darah A dan isterinya, Bedah yang berkumpulan darah B. Anak perempuan mereka, Endon mempunyai kumpulan darah O.
Diagram 10.2 shows Atan who has blood group A and his wife, Bedah whose blood group is B. Their daughter, Endon has blood group O.



Rajah 10.2
 Diagram 10.2

Terangkan situasi ini.
Explain this situation.

[5 markah]
 [5 marks]

- (c) Sistik fibrosis dan hemofilia adalah penyakit pewarisan.
 Nyatakan **lima** perbezaan antara sistik fibrosis dan hemofilia berdasarkan punca, keberlakuan dan ciri-cirinya.
Cystic fibrosis and haemophilia are hereditary diseases.
 State **five** differences between cystic fibrosis and haemophilia based on the causes, occurrence and characteristics.

[5 markah]

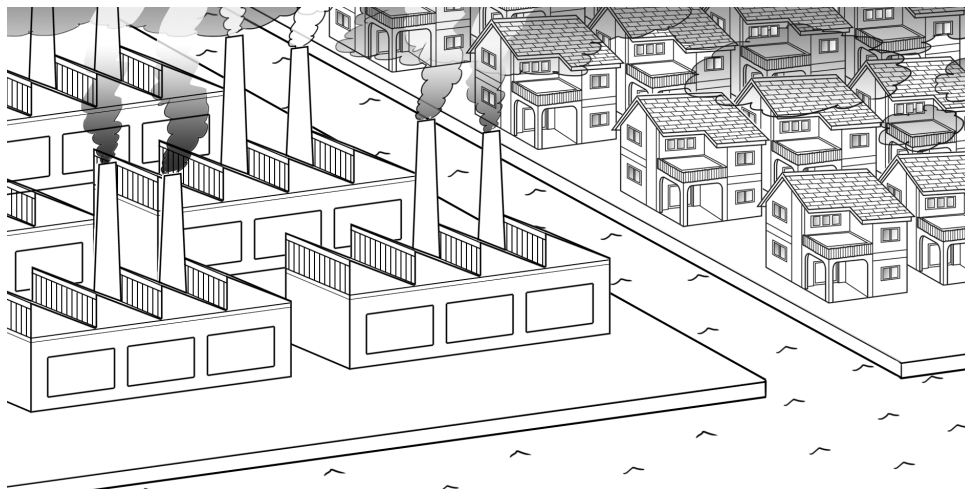
[5 marks]

Bahagian C

[20 markah]

Soalan ini mesti dijawab.

- 11 (a) Rajah 11 menunjukkan jerebu di Pelabuhan Klang yang telah menjadi topik perbincangan pada masa kini.
Diagram 11 shows haze in Port Klang which has become a current topic of discussion.



Rajah 11
Diagram 11

Terangkan bagaimana ia berlaku dan kesan buruk yang disebabkan oleh jerebu.
Explain how it happens and the bad effects caused by haze.

[10 markah]
[10 marks]

- (b) Mengapakah penggunaan tanah secara berlebihan untuk pertanian intensif menyebabkan kesan persekitaran yang negatif terhadap ekosistem?

Terangkan.

Why the overuse of land by intensive farming leads to negative environmental consequences to the ecosystem?
Explain.

[10 markah]
[10 marks]

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT