Pentaksiran Akhir Tahun

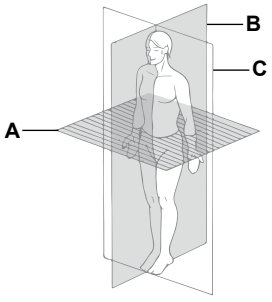
Skor /140

Kertas 1
Paper 1

Satu jam lima belas minit
One hour fifteen minutes
[40 *markah* / *40 marks*]

Arahan: Soalan 1 hingga Soalan 40 diikuti oleh empat pilihan jawapan, iaitu **A**, **B**, **C**, dan **D** atau tiga pilihan jawapan, iaitu **A**, **B** dan **C**. Pilih jawapan terbaik bagi setiap soalan.
Instruction: *Question 1 to Question 40 are followed by four options, **A**, **B**, **C**, and **D** or three options, **A**, **B** and **C**. Choose the best option for each question.*

1. Rajah 1 menunjukkan tiga satah yang digunakan dalam lukisan biologi.
Diagram 1 shows three planes that are used in biological drawing.



Rajah 1 / *Diagram 1*

Antara satah **A**, **B** dan **C**, yang manakah menunjukkan satah frontal?
*Which of the planes **A**, **B** or **C** shows frontal plane?*

2. Semasa metamorfosis, seekor berudu bertukar menjadi katak, ekornya akan dicernakan oleh sejenis organel. Apakah organel tersebut?
During metamorphosis, as a tadpole turns into a frog, its tail is digested by an organelle. What is the organelle?

A Lisosom
Lysosome
B Jasad Golgi
Golgi apparatus
C Mitokondrion
Mitochondrion
D Sentriol
Centriole

3. Rajah 2 menunjukkan sejenis tisu haiwan.
Diagram 2 shows a type of animal tissue.



Rajah 2 / *Diagram 2*

Apakah tisu ini?
What is the tissue?

A Tisu penghubung
Connective tissue
B Tisu otot
Muscle tissue
C Tisu epitelium
Epithelial tissue
D Tisu saraf
Nerve tissue

4. Suatu haiwan didedahkan kepada larutan detergen dalam satu eksperimen. Apakah kesan yang paling mungkin pada membran plasma sel haiwan tersebut?
An animal cell is exposed to a detergent solution in an experiment. What is the most likely effect on its plasma membrane?

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

I Dwilapisan fosfolipid terurai.
Phospholipid bilayer breaks down.
II Protein liang menjadi lebih aktif.
Channel protein becomes more active.
III Membran plasma menjadi lebih tegar.
Plasma membrane becomes more rigid.
IV Membran plasma kehilangan sifat telap memilih.
Plasma membrane loses its selectively permeable properties.

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

5. Satu sel haiwan diletakkan dalam satu piring air suling. Antara yang berikut, yang manakah akan berlaku selepas seketika?
An animal cell is placed in a dish of distilled water. Which of the following will occur after some time?

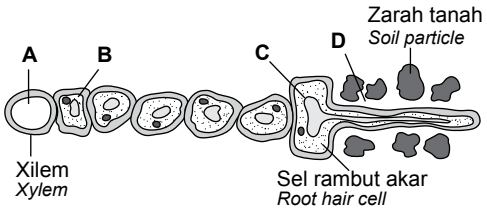
A Sel mengalami deplasmolisis
The cell undergoes deplasmolysis
B Sitoplasma sel akan menjadi lebih cair
The cytoplasm of the cell will become more dilute
C Air diangkut ke dalam sel melalui pengangkutan aktif
Water will be transported into the cell via active transport
D Satu unjuran menyerupai jejari akan terbentuk dari sel
A finger-like projection will protrude from the cell

6. Ujian darah seorang pesakit menunjukkan aras asid amino yang rendah. Antara fungsi sel berikut, yang manakah paling mungkin terjejas?
A patient's blood test showed a low level of amino acids. Which of the following cell function is the most impaired?

I Sintesis enzim
Enzyme synthesis
II Pembahagian sel
Cell division
III Pengoksidaan glukosa
Oxidation of glucose
IV Resapan oksigen ke dalam sel
Diffusion of oxygen into the cell

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

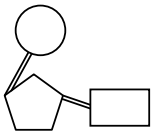
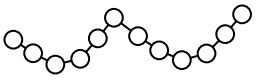
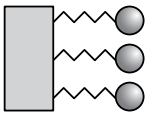
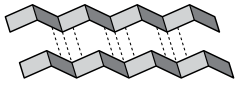
7. Rajah 3 menunjukkan sebahagian daripada akar tumbuhan.
Diagram 3 shows a section of the root of a plant.



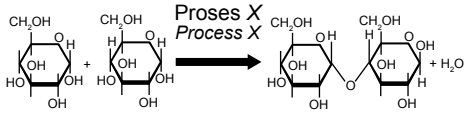
Rajah 3 / *Diagram 3*

Antara bahagian yang berlabel **A**, **B**, **C** dan **D**, yang manakah mempunyai keupayaan air yang paling tinggi?
*Which of the parts labelled **A**, **B**, **C** or **D** has the highest water potential?*

8. Antara yang berikut, yang manakah struktur trigliserida?
Which of the following is a structure of triglyceride?

A

C

B

D


9. Rajah 4 menunjukkan proses *X* dalam pembentukan disakarida.
Diagram 4 shows process X in the formation of disaccharides.



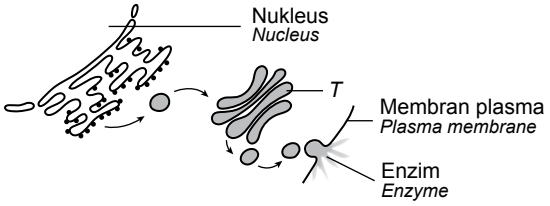
Rajah 4 / *Diagram 4*

Apakah proses *X*?
What is process X?

A Hidrolisis
Hydrolysis
B Kondensasi
Condensation
C Penurunan
Reduction

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

10. Rajah 5 menunjukkan sintesis enzim di dalam satu sel.
Diagram 5 shows the synthesis of enzyme in a cell.



Rajah 5 / *Diagram 5*

Apakah yang paling mungkin akan berlaku sekiranya organel *T* tidak wujud?
What will most probably happen if organelle T is not present?

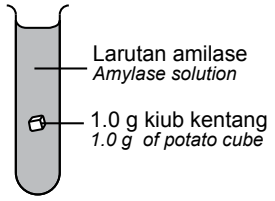
A Tenaga tidak dapat dijanakan
Energy cannot be generated

B Protein tidak dapat disintesis
Protein cannot be synthesised

C Protein yang disintesis tidak dapat diubahsuai
Protein synthesised cannot be modified

D Protein yang disintesis tidak dapat dirembes
Protein synthesised cannot be secreted

11. Rajah 6 menunjukkan satu eksperimen untuk menyiasat tentang tindakan amilase ke atas 1.0 g kiub kentang.
Diagram 6 shows an experiment to investigate the action of amylase on a 1.0 g of potato cube.



Rajah 6 / *Diagram 6*

Selepas 15 minit pada suhu 20°C, 0.25 g kanji telah dihidrolisis kepada gula. Eksperimen ini diulangi dengan 30°C. Berapakah berat kanji yang dihidrolisis kepada gula?
After 15 minutes at 20°C, 0.25 g of starch has been hydrolysed to sugar. The experiment is repeated at 30°C. How much starch is hydrolysed to sugar?

A 0.15 g

B 0.25 g

C 0.50 g

D 1.0 g

12. Antara yang berikut, yang manakah benar tentang perbezaan antara sel soma dengan gamet?
Which of the following is correct about the difference between somatic cell and gamete?

	Sel soma ***Somatic cell***	**Gamet** ***Gamete***
A	Haploid *Haploid*	Diploid *Diploid*
B	Tidak seiras *Non-identical*	Seiras *Identical*
C	Dihasilkan melalui mitosis *Produced through mitosis*	Dihasilkan melalui meiosis *Produced through meiosis*
D	Mempunyai satu set kromosom *Has one set of chromosomes*	Mempunyai dua set kromosom *Has two sets of chromosomes*

13. Kejadian-kejadian berikut berlaku semasa meiosis.
Events below occur during meiosis.

I Pindah silang antara kromatid-kromatid bukan seiras
Crossing-over between non-sister chromatids

II Pengurangan bilangan kromosom
Reduction of chromosome number

III Penyusunan bebas kromosom homolog
Independent assortment of homologous chromosomes

IV Kromosom homolog berpasangan untuk membentuk bivalen
The pairing of homologous chromosomes to form bivalent

Apakah kejadian yang menyebabkan variasi genetik?
Which events cause genetic variation?

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

14. Gamet seekor ikan lumba-lumba didapati mempunyai 22 kromosom. Berapakah bilangan kromosom yang terdapat dalam sel otot ikan lumba-lumba yang sama?
The gamete of a dolphin is found to have 22 chromosomes. How many chromosomes can be found in the muscle cell of the same dolphin?

A 11

B 22

C 33

D 44

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

15. Seorang pelari pecut berlatih dengan kerap. Lama kelamaan, badannya menjadi lebih cekap dalam respirasi aerob.
A sprinter trains regularly. Over time, his body becomes more efficient at aerobic respiration.

Apakah penyesuaian yang membantu penambahbaikan ini?
What adaptation helps in this improvement?

A Pengurangan bilangan sel darah merah
Decrease in the number of red blood cells

B Penurunan aras glukosa dalam darah
Drop in glucose level in blood

C Peningkatan kadar penguraian asid laktik
Increase in the breakdown of lactic acid

D Peningkatan bilangan mitokondrion dalam sel otot
Increase in the number of mitochondria in muscle cells

16. Kaji pernyataan di bawah.
Study the statement below.

Pokok padi biasanya ditanam di kawasan sawah yang berair.
Paddy plants are usually planted in waterlogged paddy fields.

Antara yang berikut, yang manakah membolehkan pokok padi hidup di kawasan berair?
Which of the following enable paddy plants to survive in waterlogged areas?

A Mempunyai mineral yang mencukupi
Have sufficient minerals

B Boleh menghasilkan enzim alkohol dehidrogenase
Able to produce alcohol dehydrogenase enzyme

C Akar mendapat bekalan oksigen yang mencukupi
Roots obtain enough oxygen supply

D Dapat bertoleransi terhadap kepekatan karbon dioksida yang tinggi
Able to tolerate to high concentration of carbon dioxide

17. Apakah penyesuaian kulit katak untuk pertukaran gas?
What is the adaptation of frog skin for gaseous exchange?

A Licin dan kering
Smooth and dry

B Berlipat dan nipis
Folded and thin

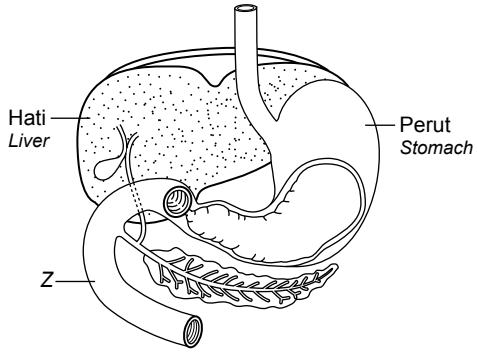
C Tebal dan telap kepada gas
Thick and permeable to gas

D Lembap dan kaya dengan kapilari darah
Moist and rich with blood capillaries

18. Antara keadaan berikut, yang manakah meningkatkan penyingkiran karbon dioksida dari aliran darah?
Which of the following conditions increases the removal of carbon dioxide from the blood stream?

	Kadar pengaliran darah *Blood flow rate*	**Kepekatan karbon dioksida dalam alveolus** *Concentration of carbon dioxide in alveolus*	**Kepekatan karbon dioksida dalam darah** *Concentration of carbon dioxide in blood*
A	Lambat *Slow*	Rendah *Low*	Tinggi *High*
B	Lambat *Slow*	Tinggi *High*	Rendah *Low*
C	Cepat *Fast*	Rendah *Low*	Tinggi *High*
D	Cepat *Fast*	Tinggi *High*	Rendah *Low*

19. Rajah 7 menunjukkan sebahagian daripada sistem pencernaan manusia.
Diagram 7 shows part of the human digestive system.



Rajah 7 / *Diagram 7*

Antara yang berikut, yang manakah berlaku di *Z*?
Which of the following happens in Z?

I Asid dineutralkan / *Acid is neutralised*
II Lipid diemulsikan / *Lipid is emulsified*
III Polipeptida disintesis / *Polypeptide is synthesised*
IV Glukosa diserap / *Glucose is absorbed*

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

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

20. Individu *X* mengambil lebih banyak makanan daripada keperluan tubuhnya untuk aktiviti harian selama beberapa bulan. Jisim badannya meningkat dengan ketara.
Individual X consumes more food than his body needs for daily activities over several months. His body mass increases significantly.

Antara yang berikut, yang manakah paling mungkin berlaku?
Which of the following is most likely to occur?

A Lipid berlebihan ditukar kepada glikogen dan disimpan di dalam otot
Lipids are converted to glycogen and stored in muscle

B Karbohidrat berlebihan ditukar kepada protein sebagai tenaga simpanan
Excess carbohydrates are converted to protein as stored energy

C Glukosa berlebihan ditukar kepada lemak dan disimpan dalam tisu adipos
Excess glucose is converted to fat and stored in adipose tissue

D Protein berlebihan disimpan dalam bentuk asid amino untuk pertumbuhan
Excess protein is stored in the form of amino acids for growth

21. Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen untuk menentukan kepekatan vitamin C dalam jus limau.
Table 1 shows the result of experiment to determine the concentration of vitamin C in lime juice.

Isi padu asid askorbik 0.1% yang digunakan *Volume of 0.1% ascorbic acid used*	1.0 mℓ
Isi padu jus limau yang digunakan *Volume of lime juice used*	5.0 mℓ

Jadual 1 / *Table 1*

Kirakan kepekatan vitamin C dalam jus limau.
Calculate the concentration of vitamin C in lime juice.

A 0.02 mg / mℓ **C** 0.5 mg / mℓ
B 0.2 mg / mℓ **D** 5 mg / mℓ

22. Seorang individu yang menggunakan perentak tiruan tidak digalakkan melakukan aktiviti cergas. Pernyataan manakah yang menerangkan situasi tersebut?
An individual who is using artificial pacemaker is not encouraged to carry out vigorous activity. Which of the following statements explains the situation?

A Perentak tiruan menghalang pemindahan impuls elektrik
Artificial pacemaker blocks the transmission of electrical impulses

B Perentak tiruan menyebabkan pengenduran otot jantung
Artificial pacemaker causes relaxation of heart muscles

C Perentak tiruan meningkatkan tekanan dalam jantung
Artificial pacemaker increases the pressure in heart

D Perentak tiruan telah menetapkan kadar denyutan jantung
Artificial pacemaker has set the heart beat rate

23. Jadual 2 menunjukkan kumpulan darah bagi empat orang dan jenis darah yang diterima semasa pemindahan darah.
Table 2 shows the blood groups of four people and the type of blood each received in a blood transfusion.

	Kumpulan darah ***Blood group***	**Jenis darah yang diterima dalam pemindahan darah** ***Blood type received in transfusion***
W	A	O
X	B	AB
Y	AB	A
Z	O	B

Jadual 2 / *Table 2*

Siapakah dua orang yang mengalami risiko pengaglutinan?
Which two people are at a risk of agglutination?

A *W* dan *X*
W and X

B *W* dan *Y*
W and Y

C *X* dan *Z*
X and Z

D *Y* dan *Z*
Y and Z

24. Antara komponen darah berikut, yang manakah boleh merentasi dinding kapilari darah ke ruang antara sel?
Which of the following blood components can pass through the wall of blood capillary and enter the spaces between cells?

A Neutrofil
Neutrophils

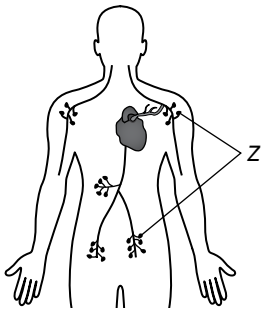
B Eritrosit
Erythrocytes

C Limfosit
Lymphocytes

D Protein plasma
Plasma proteins

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

25. Rajah 8 menunjukkan struktur *Z* dalam sistem limfa manusia.
Diagram 8 shows structure Z in human lymphatic system.



Rajah 8 / *Diagram 8*

Apakah yang akan berlaku kepada tubuh manusia jika *Z* gagal berfungsi?
What happens to the human body if Z is malfunctioned?

A Lemak dari usus kecil akan terkumpul dalam *Z*.
Fats from small intestine will be accumulated in Z.

B Kepekatan antibodi dalam tubuh berkurang.
The concentration of antibody in the body decreases.

C Aras keimunan meningkat.
The immunity level increases.

D Aliran darah akan tersekat.
The flow of blood is obstructed.

26. Antara yang berikut, yang manakah merupakan pertahanan badan barisan kedua pada manusia?
Which of the following is a second line of body defence in humans?

A Rembesan mukus
Mucus secretion

B Pembekuan darah
Blood clotting

C Keradangan
Inflammation

D Keimunan
Immunity

27. Selepas terpijak paku yang berkarat, seorang pesakit diberi antiserum tetanus untuk perlindungan segera.
After stepping on a rusty nail, a patient was given tetanus antiserum for immediate protection.

Mengapakah suntikan vaksin tidak sesuai dalam keadaan ini?
Why is vaccine injection not suitable in this situation?

A Vaksin mengandungi antibodi yang lemah
Vaccine contains weaken antibodies

B Vaksin hanya bertindak ke atas jangkitan virus
Vaccine only works on viral infection

C Vaksin tidak boleh mengaktifkan sel darah putih
Vaccine cannot activate white blood cells

D Vaksin mengambil masa untuk merangsang penghasilan antibodi
Vaccine takes time to stimulate the production of antibodies

28. Encik *Z* didapati menghidap sejenis penyakit kronik. Antibodi Encik *Z* bertindak balas dengan memusnahkan tisu badan yang sihat dan mengalami gelaja seperti radang kulit, sakit sendi, keletihan dan demam.
Mr. Z is diagnosed with a chronic disease in which the antibodies react by attacking the body's own healthy tissues. He is suffering from the syndromes such as inflammation of skin, joint pain, fatigue and fever.

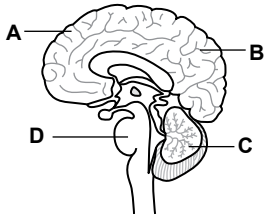
Apakah penyakit yang paling mungkin dihidapi oleh Encik *Z*?
What is the disease that is most likely to be suffered by Mr. Z?

A Sindrom kurang daya tahan penyakit
Acquired Immuno Deficiency Syndrome

B *Systemic Lupus Erythematosus*
Systemic Lupus Erythematosus

C Alahan / *Allergy*

29. Rajah 9 menunjukkan keratan rentas otak manusia.
Diagram 9 shows a cross-section of the human brain.



Rajah 9 / *Diagram 9*

Antara bahagian **A**, **B**, **C** dan **D**, yang manakah mengawal keseimbangan badan?
*Which of the parts **A**, **B**, **C** or **D** controls body balance?*

30. Kaki kanan Ali tercedera dalam satu kemalangan. Dia tidak dapat menggerakkan kaki kanannya tetapi boleh mengesan objek yang bersentuhan dengan kaki kanannya. Apakah sebab yang mungkin untuk keadaan ini?
Ali injured his right foot in an accident. He could not move his right foot but he could still feel objects that touched his right foot. What could be a reason for this condition?

A Neuron deria pada kakinya tidak lagi berfungsi
His sensory neurones in his foot are no longer functional

B Neuron geganti pada kakinya telah rosak
The relay neurones in his foot is damaged

C Neuron geganti dari saraf tunjang ke otaknya telah rosak
The relay neurones from his spinal cord to his brain are damaged

D Neuron motor antara saraf tunjang dengan kakinya telah rosak dan tidak lagi berfungsi
The motor neurones between his spinal cords and foot are damaged and no longer functional

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

31. Maklumat berikut menunjukkan keadaan dua individu, *P* and *Q*.
The following information shows the condition of two individuals, P and Q.

Individu *P* ***Individual P***	**Individu *Q*** ***Individual Q***
Air kencing yang banyak dan sentiasa berasa haus *Large amount of urine and often feel thirsty*	Kadar denyutan jantung cepat dan kehilangan berat badan *Heart palpitations and weight loss*

Antara yang berikut, yang manakah memadankan keadaan individu *P* dan *Q* dengan isu kesihatan yang berkaitan dengan sistem endokrin dengan betul?
Which of the following correctly matches the conditions of individuals P and Q with health issues related to the endocrine system?

	Individu *P* ***Individual P***	**Individu *Q*** ***Individual Q***
A	Diabetes insipidus *Diabetes insipidus*	Hipertiroidisme *Hyperthyroidism*
B	Kegergasian *Gigantism*	Kekerdilan *Dwarfism*
C	Hipoglisemia *Hypoglycaemia*	Goiter *Goitre*
D	Diabetes melitus *Diabetes mellitus*	Hipotiroidisme *Hypothyroidism*

32. Seorang budak berlari dengan pantas apabila dikejar oleh seekor anjing. Antara yang berikut, yang manakah berlaku dalam badannya?
A boy runs very fast when chased by a dog. Which of the following responses occurs in his body?

I Rembesan adrenalina menurun
The secretion of adrenaline decreases

II Kadar denyutan jantung menurun
The rate of heatbeat decreases

III Kadar metabolisme meningkat
The metabolic rate increases

IV Tekanan darah meningkat
The blood pressure increases

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

33. Seorang individu yang mengalami kegagalan ginjal yang kronik boleh dirawat dengan menggunakan mesin hemodialisis.
A person with chronic kidney failure can be treated by using haemodialysis machine.

Antara proses berikut, yang manakah berlaku semasa rawatan?
Which of the following processes occurs during the treatment?

A Urea meresap dari cecair dialisis ke darah
Urea diffuses from the dialysis fluid to blood

B Molekul air meresap dari darah ke cecair dialisis
Water molecules diffuse from blood to dialysis fluid

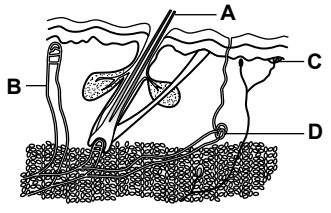
C Nutrien meresap dari cecair dialisis ke darah
Nutrients diffuse from the dialysis fluid to blood

D Oksigen meresap dari darah ke cecair dialisis
Oxygen diffuses from blood to dialysis fluid

34. Antara mekanisme homeostasis berikut, yang manakah mengekalkan tekanan osmosis darah seseorang atlet semasa melakukan senaman cergas?
Which of the following homeostatics mechanisms maintains the blood osmotic pressure in an athlete when carrying out vigorous exercise?

	Rembesan ADH ***Secretion of ADH***	**Penyerapan semula air** ***Reabsorption of water***	**Isi padu air kencing dihasilkan** ***Volume of urine produced***
A	Bertambah *Increases*	Bertambah *Increases*	Berkurang *Decreases*
B	Bertambah *Increases*	Berkurang *Decreases*	Berkurang *Decreases*
C	Berkurang *Decreases*	Berkurang *Decreases*	Bertambah *Increases*
D	Berkurang *Decreases*	Bertambah *Increases*	Berkurang *Decreases*

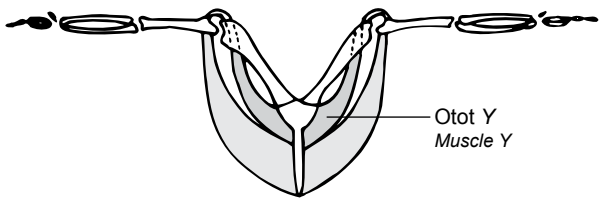
35. Rajah 10 menunjukkan keratan rentas kulit. Apabila seseorang dari luar rumah yang panas masuk ke dalam bilik berhawa dingin yang sejuk, struktur manakah yang akan mengalami pencerutan?
Diagram 10 shows a cross section of skin. When a person from a hot outdoor enters a cold air-conditioned room, which structure will undergo constriction?



Rajah 10 / *Diagram 10*

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

36. Rajah 11 menunjukkan keratan rentas toraks seekor burung.
Diagram 11 shows the cross section of the thorax of a bird.



Rajah 11 / *Diagram 11*

Apakah yang akan berlaku jika otot *Y* cedera?
What will happen if muscle Y is injured?

A Burung tidak dapat meluncur
The bird will not be able to glide

B Burung tidak dapat berjalan ke hadapan
The bird will not be able to walk forward

C Burung tidak dapat menggerakkan sayap ke atas dan ke hadapan
The bird will not be able to move its wings upwards and forwards

D Burung tidak dapat menggerakkan sayap ke bawah dan ke belakang
The bird will not be able to move its wings downwards and backwards

37. Seorang kanak-kanak didapati mempunyai masalah-masalah berikut.
A child was diagnosed with the following problems.

Tulang lembut dan lemah, kecacatan tulang dan pertumbuhan terencat.
Softening and weakening of the bones, bone deformities and stunted growth.

Apakah jenis penyakit otot rangka yang mungkin dihidapi oleh kanak-kanak ini?
What is the musculoskeletal disorder that might this child have?

A Osteoartritis
Osteoarthritis

B Rikets
Rickets

C Atritis
Athritis

D Skoliosis
Scoliosis

38. Di manakah persenyawaan, penempelan dan pengovulan berlaku dalam sistem pembiakan perempuan?
Where does fertilisation, implantation and ovulation occur in female reproductive system?

	Persenyawaan ***Fertilisation***	**Penempelan** ***Implantation***	**Pengovulan** ***Ovulation***
A	Uterus *Uterus*	Tiub Falopio *Fallopian tube*	Ovari *Ovary*
B	Ovari *Ovary*	Uterus *Uterus*	Tiub Falopio *Fallopian tube*
C	Tiub Falopio *Fallopian tube*	Uterus *Uterus*	Ovari *Ovary*
D	Uterus *Uterus*	Ovari *Ovary*	Tiub Falopio *Fallopian tube*

39. Antara pernyataan berikut, yang manakah menerangkan kembar tak seiras dengan betul?
Which of the following statements correctly describes fraternal twins?

A Mereka terbentuk daripada satu zigot.
They are formed from one zygote.

B Mereka mempunyai kandungan genetik yang sama.
They have identical genetic makeup.

C Mereka mempunyai jantina yang sama atau berbeza.
They are of the same or different genders.

D Mereka terbentuk apabila dua ovum disenyawakan oleh satu sperma.
They are formed when two ova are fertilised by one sperm.

40. Kaji pernyataan di bawah.
Study the statement below.

Suatu spesies serangga baharu ditemui. Para saintis ingin menentukan sama ada spesies baharu itu mengalami metamorfosis lengkap atau tidak lengkap.
A new species of insect is discovered. The scientists want to determine whether the new species undergoes complete or incomplete metamorphosis.

Antara yang berikut, yang manakah akan diperhatikan sekiranya serangga tersebut mengalami metamorfosis lengkap?
Which of the following will be observed if the insect undergoes complete metamorphosis?

A Seekor serangga dewasa dengan sayap
An adult insect with wings

B Seekor nimfa yang menyerupai dewasa
A nymph that resembles adult

C Seekor serangga betina yang bertelur
A female insect that lay eggs

D Satu pupa terbentuk
A pupa is formed

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

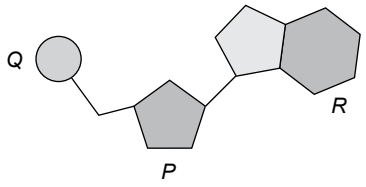
Kertas 2
Paper 2

Dua jam tiga puluh minit
Two hours thirty minutes

Bahagian A
Section A
[60 *markah* / *60 marks*]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.
*Answer **all** questions in this section.*

1. Rajah 1.1 menunjukkan struktur satu nukleotida daripada molekul DNA.
Diagram 1.1 shows the structure of a nucleotide from a DNA molecule.



Rajah 1.1 / *Diagram 1.1*

(a) (i) Namakan komponen *P* dan *Q*.
Name components P and Q.

P: _____

Q: _____

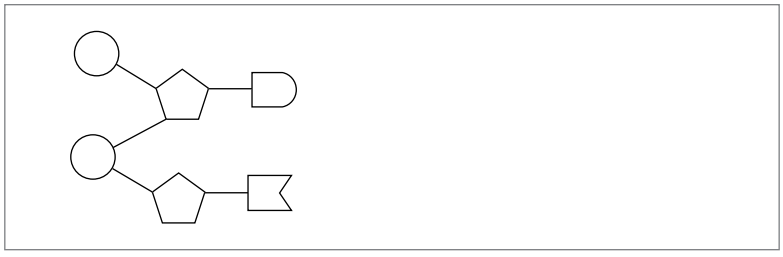
[2 markah / *2 marks*]

(ii) Nyatakan **satu** contoh bes bernitrogen *R* dalam nukleotida tersebut.
*State **one** example of nitrogenous base R in the nucleotide.*

_____

[1 markah / *1 mark*]

(b) Rajah 1.2 menunjukkan sebahagian daripada struktur DNA.
Diagram 1.2 shows a part of DNA structure.



Rajah 1.2 / *Diagram 1.2*

Lengkapkan Rajah 1.2 untuk menunjukkan satu molekul DNA yang lengkap.
Complete Diagram 1.2 to show a complete DNA molecule.

[1 markah / *1 mark*]

(c) Terangkan kesan kepada pewarisan sekiranya DNA terurai.
Explain the effect on inheritance if DNA is degraded.

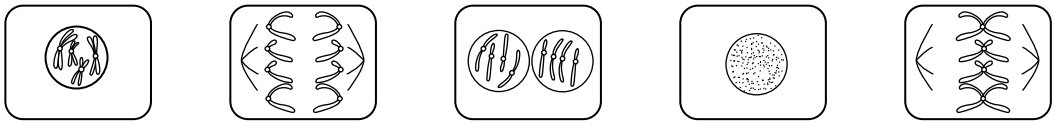
_____

_____

[2 markah / *2 marks*]

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

2. Rajah 2 menunjukkan lima peringkat proses pembahagian sel.
Diagram 2 shows five stages in the process of cell division.



Rajah 2 / *Diagram 2*

(a) Susun peringkat pembahagian sel mengikut urutan yang betul.
Arrange the stages of cell division in the correct order.

_____

[1 markah / *1 mark*]

(b) (i) Nyatakan jenis pembahagian sel ini. / *State the type of cell division.*

_____

[1 markah / *1 mark*]

(ii) Berapakah bilangan kromosom dalam sel anak selepas pembahagian sel lengkap?
What is the chromosomal number in the daughter cells after cell division is completed?

_____

[1 markah / *1 mark*]

(c) Di manakah pembahagian sel ini berlaku dalam tumbuhan berbunga?
Where does this type of cell division can be found in a flowering plant?

_____

[1 markah / *1 mark*]

(d) (i) Namakan peringkat *Q*. / *Name stage Q.*

_____

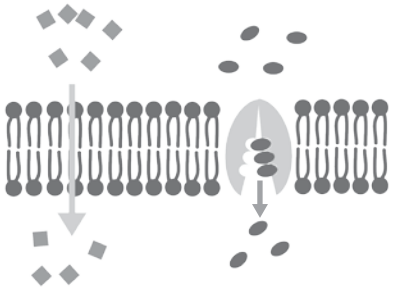
[1 markah / *1 mark*]

(ii) Nyatakan kepentingan di peringkat sel *Q*.
State the significance of the stage in cell Q.

_____

[1 markah / *1 mark*]

3. Rajah 3 menunjukkan dua jenis pergerakan bahan merentasi membran, *P* dan *Q*.
Diagram 3 shows two types of movement of substances across a membrane, P and Q.



Rajah 3 / *Diagram 3*

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

(a) Nyatakan proses *P* dan *Q*.
State the processes P and Q.

[2 markah / *2 marks*]

(b) (i) Kenal pasti jenis protein pengangkut yang digunakan dalam proses *Q*.
Identify the type of transport protein used in process Q.

[1 markah / *1 mark*]

(ii) Apakah jenis molekul yang diangkut melalui proses *Q*?
What type of molecule is transported by process Q?

[1 markah / *1 mark*]

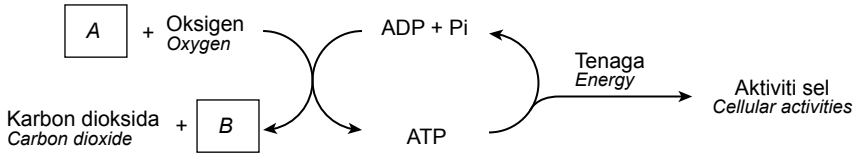
(c) (i) Proses manakah yang terlibat dalam pengangkutan glukosa?
Which process is involved in the transportation of glucose?

[1 markah / *1 mark*]

(ii) Terangkan bagaimana glukosa diangkut di **3**(c)(i).
*Explain how glucose is transported in **3**(c)(i).*

[2 markah / *2 marks*]

4. Rajah 4 menunjukkan pemindahan tenaga dalam sel.
Diagram 4 shows the energy transfer within a cell.



Rajah 4 / *Diagram 4*

(a) Namakan bahan *A* dan *B*.
Name substances A and B.

A: _____

B: _____

[2 markah / *2 marks*]

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

(b) Nyatakan **dua** aktiviti sel yang menggunakan tenaga.
*State **two** cellular activities that use energy.*

[2 markah / *2 marks*]

(c) Apabila seseorang berjalan, tenaga yang diperlukan dibekal oleh respirasi aerob. Apabila seseorang melakukan larian pecut 100 m, kebanyakan tenaga yang diperlukan dibekal oleh respirasi anaerob.
When a person walks, the energy needed is provided by aerobic respiration. When a person runs a 100 m race, most energy needed is provided by anaerobic respiration.

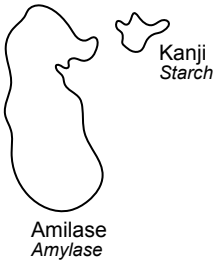
(i) Mengapakah kebanyakan tenaga dibekal oleh respirasi anaerob semasa larian pecut 100 m? Jelaskan.
Explain why most of the energy is provided by anaerobic respiration when running 100 m race.

[2 markah / *2 marks*]

(ii) Setelah aktiviti cergas berhenti, individu itu menarik nafas yang dalam secara berterusan. Mengapakah tindakan ini perlu?
The person continues to breathe deeply for a while after the race. Why this action is necessary?

[1 markah / *1 mark*]

5. Rajah 5.1 menunjukkan enzim amilase dan substratnya, kanji.
Diagram 5.1 shows the enzyme amylase and the normal substrate, starch.



Rajah 5.1 / *Diagram 5.1*

(a) (i) Namakan kelas molekul bagi enzim.
Name the class of molecule for enzymes.

[1 markah / *1 mark*]

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

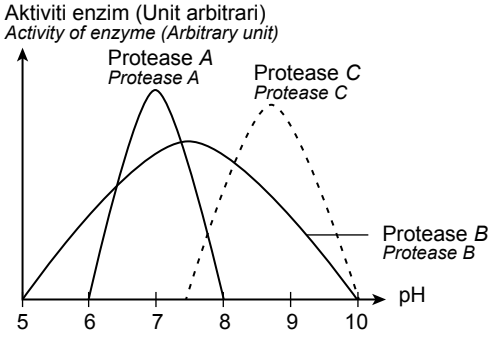
(ii) Pada Rajah 5.1, bulatkan kedudukan tapak aktif enzim.
On Diagram 5.1, circle the position of the enzyme's active site.

[1 markah / *1 mark*]

(iii) Terangkan sebab anda memilih kedudukan itu.
Explain why you chose that position.

[2 markah / *2 marks*]

(b) Rajah 5.2 menunjukkan graf aktiviti enzim protease pada pH yang berbeza.
Diagram 5.2 shows the graph of activity of protease enzymes at different pH.



Rajah 5.2 / *Diagram 5.2*

(i) Protease *A* dan *B* boleh menghilangkan kesan telur dan protease *C* boleh menghilangkan kesan darah. Cadangkan **dua** enzim yang harus digunakan dalam serbuk pencuci yang boleh menghilangkan kedua-dua kotoran telur dan darah.
*Proteases A and B can remove egg stains and protease C can remove blood stains. Suggest which **two** enzymes should be used in a washing powder that can remove egg and blood stains.*

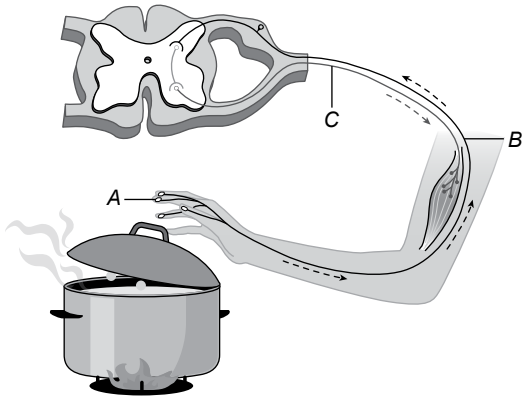
[1 markah / *1 mark*]

(ii) Terangkan jawapan anda di **4**(b)(i).
*Explain your answer in **4**(b)(i).*

[3 markah / *3 marks*]

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

6. Rajah 6 menunjukkan laluan gerak balas saraf apabila seseorang menyentuh periuk yang panas secara tidak sengaja. Dia akan menarik tangannya dengan pantas.
Diagram 6 below shows the pathway of nervous response when a person accidentally touches a boiling pot. He rapidly withdraws his arm.



Rajah 6 / *Diagram 6*

(a) Namakan jenis gerak balas dan nyatakan tujuan gerak balas ini.
Name the type of response and state the purpose of this type of response.
Jenis / *Type:*

Tujuan / *Purpose:*

[2 markah / *2 marks*]

(b) (i) Nyatakan rangsangan bagi gerak balas ini.
State the stimulus of the response.

[1 markah / *1 mark*]

(ii) Huraikan penghantaran impuls saraf dalam kejadian ini.
Describe the transmission of nerve impulses in the event.

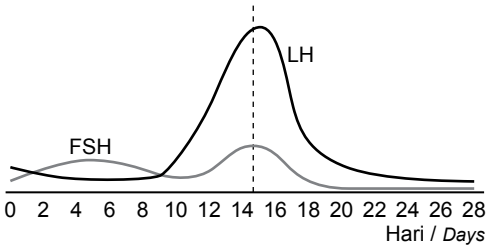
[3 markah / *3 marks*]

(c) Orang itu kemudiannya memindahkan periuk itu dari dapur. Nyatakan bagaimana tindakan ini berbeza daripada tindakan di **6**(a).
*The person then removes the pot from the stove. State how this action is different from the action in **6**(a).*

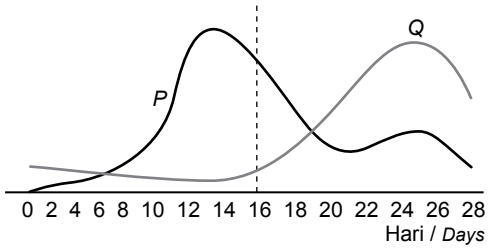
[2 markah / *2 marks*]

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

7. Rajah 7.1 menunjukkan graf perubahan aras hormon perangsang folikel (FSH) dan hormon peluteinan (LH) dalam satu kitar haid. Rajah 7. 2 menunjukkan aras dua jenis hormon lain dalam darah semasa kitar haid.
Diagram 7.1 shows the graph of hormonal levels changes of follicle stimulating hormone (FSH) and luteinising hormone (LH) in one menstrual cycle. Diagram 7.2 shows the levels of two other hormones in the blood during the menstrual cycle.



Rajah 7.1 / *Diagram 7.1*



Rajah 7.2 / *Diagram 7.2*

(a) Namakan kelenjar endokrin yang merembes FSH dan LH.
Name the endocrine gland that secretes FSH and LH.

_____

[1 markah / *1 mark*]

(b) Namakan hormon *P* dan *Q* yang dirembes oleh ovari.
Name hormones P and Q which are secreted by ovary.

P: _____

Q: _____

[2 markah / *2 marks*]

(c) Berdasarkan Rajah 7.1, pada hari manakah ovulasi berlaku? Terangkan.
Based on Diagram 7.1, on which day does ovulation occur? Explain.

Hari / *Day*: _____

Penerangan / *Explanation:* _____

[3 markah / *3 marks*]

(d) Berdasarkan Rajah 7.1 dan 7.2, huraikan satu contoh mekanisme suap balik negatif yang melibatkan mana-mana dua hormon.
Based on Diagram 7.1 and 7.2, describe an example of negative feedback involving any two of the hormones.

_____

[1 markah / *1 mark*]

(e) Kemandulan berlaku apabila pasangan suami isteri tidak berupaya untuk melahirkan anak. Pada kebiasaannya, hal ini berpunca daripada ketidakseimbangan hormon. Nyatakan satu lagi punca kemandulan daripada
Impotency occurs when a husband and wife are unable to conceive. It is often the result of hormonal imbalance. State another cause of impotency from

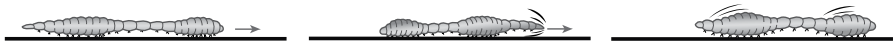
suami / *the husband*: _____

isteri / *the wife:* _____

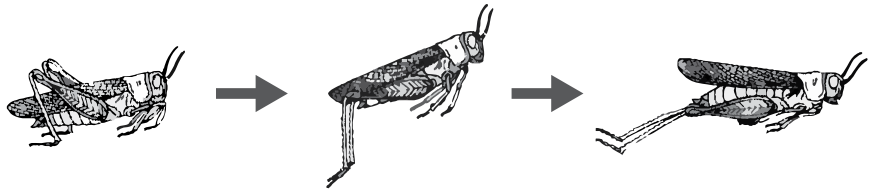
[2 markah / *2 marks*]

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

8. Rajah 8.1 menunjukkan mekanisme gerak alih pada cacing tanah. Rajah 8.2 menunjukkan mekanisme gerak alih belalang.
Diagram 8.1 shows a locomotion mechanism in an earthworm. Diagram 8.2 shows the locomotion mechanism in a grasshopper.



Rajah 8.1 / *Diagram 8.1*



Rajah 8.2 / *Diagram 8.2*

(a) Berdasarkan Rajah 8.1 dan Rajah 8.2, lengkapkan jadual di bawah.
Based on Diagram 8.1 and Diagram 8.2, complete the table below.

Rajah 8.1 ***Diagram 8.1***	**Aspek** ***Aspect***	**Rajah 8.2** ***Diagram 8.2***
	Jenis rangka ***Type of skeleton***	Rangka luar *Exoskeleton*
Otot lingkar dan otot membujur *Circular muscles and longitudinal muscles*	**Pasangan otot antagonis** ***Antagonistic muscle pairs***	
	Struktur morfologi selain otot antagonis yang membantu gerak alih ***Morphological structure other than antagonistic muscles that aids locomotion***	Kaki belakang yang panjang dan berotot *The muscular and long hind legs*

[3 markah / *3 marks*]

(b) (i) Terangkan tindakan otot-otot pada badan cacing tanah yang menghasilkan satu siri pergerakan seperti dalam Rajah 8.1.
Describe the actions of the muscles in the earthworm's body that produce a series of movements as shown in Diagram 8.1.

[2 markah / *2 marks*]

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

(ii) Terangkan bagaimana cacing tanah mengelakkan bahagian anteriornya tertarik ke belakang semasa bergerak.
Explain how the earthworm avoids pulling its anterior part back when moving.

[1 markah / *1 mark*]

(c) Apabila cacing tanah diletakkan ke atas sekeping jubin putih yang licin, didapati pergerakan peristalsis pada segmen badannya berlaku, tetapi tidak bergerak alih dan kekal di situ. Terangkan.
When an earthworm is placed on a smooth white tile, peristaltic movements occur in its body segments but it cannot move away and remains at the same position. Explain.

[3 markah / *3 marks*]

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

Bahagian B
Section B

[20 *markah* / *20 marks*]

Jawab mana-mana **satu** soalan dalam bahagian ini.
*Answer any **one** question in this section.*

9. (a) Influenza ialah penyakit selesema yang disebabkan oleh virus. Kementerian Kesihatan menyatakan bahawa vaksinasi untuk influenza adalah penting untuk mencegah penyakit ini.
Influenza is a common disease caused by viruses. The Ministry of Health states that influenza vaccination is important to prevent the disease.

(i) Terangkan bagaimana vaksinasi dapat mencegah influenza.
Explain how vaccination can help to prevent influenza.

[4 markah / *4 marks*]

(ii) Cadangkan mengapa orang tua disyorkan untuk menerima vaksinasi influenza.
Suggest why elderly people are recommended to receive influenza vaccination.

[2 markah / *2 marks*]

(iii) Diketahui umum bahawa merokok menghalang pergerakan silia di salur respirasi. Cadangkan bagaimana merokok boleh meningkatkan jangkitan influenza.
It is known that smoking can inhibits the beating of cilia in the respiratory tract. Suggest how smoking may result in a higher chance of influenza infection.

[2 markah / *2 marks*]

(iv) Virus influenza mudah bermutasi. Terangkan mengapa ciri ini menyukarkan kawalan influeza.
Influenza viruses undergo mutation easily. Explain why this characteristic of viruses makes the control of influenza more difficult.

[2 markah / *2 marks*]

(b) Dengan merujuk kepada contoh-contoh, huraikan penyebab penyakit jangkitan patogen, kaedah penyebaran dan cara mengawal penyakit.
With reference to named examples, describe the causes of pathogenic diseases and how their spread can be controlled.

[10 markah / *10 marks*]

10. Jaya dan Rama merupakan lelaki yang sihat berusia 22 tahun. Salah seorang daripada mereka telah berada di Tibet selama tiga bulan kerana menjalankan projek penyelidikan di ketinggian 5000 m.
Jaya and Rama are 22-year-old healthy men. One of them has recently been to Tibet and stayed there for three months for carrying out a research project at an altitude of 5000 m.

Jadual 1 menunjukkan sampel darah mereka. / *Table 1 shows their blood samples.*

	Bilangan sel darah merah per dm^3 ***Number of red blood cell per dm^3***
Jaya	4.9×10^{12}
Rama	7.1×10^{12}

Jadual 1 / *Table 1*

(a) (i) Berdasarkan maklumat yang diberikan, tentukan siapa yang pernah ke Tibet dan terangkan mengapa.
Based on the information provided, determine who has been to Tibet and explain why.

[5 markah / *5 marks*]

(ii) Terangkan bagaimana oksigen diangkut dari alveolus ke sel badan.
Explain how oxygen is transported from the alveoli to body cells.

[5 markah / *5 marks*]

(b) Huraikan bagaimana karbon dioksida diangkut dari sel ke alveolus dan kemudiannya dihembus keluar dari peparu.
Describe how carbon dioxide is transported from a respiring cell to an alveolus and it then breathed out from lungs.

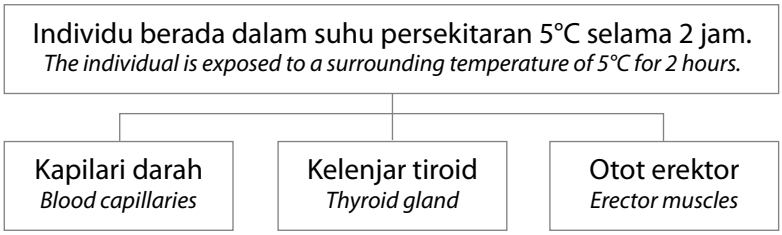
[10 markah / *10 marks*]

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.

Bahagian C
Section C
[20 *markah* / *20 marks*]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.
*Answer **all** questions in this section.*

11. Pengawalaturan suhu badan merupakan salah satu mekanisme homeostasis. Rajah 9 menunjukkan beberapa mekanisme yang terlibat dalam pengawalaturan suhu badan.
Body temperature regulation is one of the mechanisms of homeostasis. Diagram 9 shows several mechanisms involved in body temperature regulation.



Rajah 9 / *Diagram 9*

(a) (i) Nyatakan **dua** jenis pengawalaturan selain pengawalaturan suhu badan.
*State **two** types of regulations other than body temperature regulation.*

[2 markah / *2 marks*]

(ii) Terangkan bagaimana setiap faktor yang ditunjukkan dalam Rajah 9 membantu dalam pengawalaturan suhu badan ke julat normal.
Explain how each factor shown in Diagram 9 helps in regulating body temperature to the normal range.

[8 markah / *8 marks*]

(b) Seorang individu yang berada di tengah lautan meminum air laut untuk menghilangkan dahaganya.
An individual who is in the middle of the sea drinks seawater to quench his thirst.

Berdasarkan maklumat di atas, terangkan bagaimana ginjal berfungsi dalam keadaan ini.
Based on the information above, explain how the kidney functions in this situation.

[8 markah / *8 marks*]

(c) Seseorang yang mempunyai penyakit jantung atau kehilangan isi padu darah yang banyak boleh mengakibatkan kegagalan fungsi ginjal. Terangkan.
A person with heart disease or who loses a large volume of blood may experience kidney failure. Explain.

[2 markah / *2 marks*]

© Penerbitan Pelangi Sdn. Bhd.