

No	Answer	No	Answer	No	Answer	No	Answer
1	D	11	B	21	A	31	B
2	C	12	B	22	C	32	D
3	A	13	D	23	C	33	D
4	B	14	B	24	B	34	C
5	A	15	B	25	D	35	B
6	D	16	C	26	A	36	C
7	D	17	D	27	B	37	A
8	A	18	C	28	D	38	C
9	A	19	A	29	C	39	A
10	A	20	B	30	B	40	B

SOALAN 1

No.	Skema markah <i>Answer scheme</i>	Sub Mark	Total Mark
(a)(i)	<p>Dapat menyatakan nutrien yang diserap oleh tumbuhan. <i>Able to state the nutrient absorb by plant</i></p> <p>Contoh jawapan / <i>Sample answer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nitrogen / oksigen <i>Nitrogen / oxygen</i> <p style="text-align: right;"><i>Note: Terima – Ion nitrat / nitrate ion</i></p>	1	1
(a)(ii)	<p>Dapat mengelaskan nutrien yang dinamakan di(a)(i) mengikut kuantiti yang diperlukan oleh tumbuhan. <i>Able to classify the nutrients named in (a) (i) according to the quantity required by the plant</i></p> <p>Contoh Jawapan / <i>Sample Answers:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Makronutrien / <i>macronutrient</i> 	1	1
(a)(iii)	<p>Boleh menerangkan kesan kekurangan nutrien terhadap pertumbuhan tumbuhan tersebut <i>Able to explain the effect of nutrient deficiency on the growth of plant.</i></p> <p>Contoh Jawapan / <i>Sample Answer:</i></p> <p>P1: Petumbuhan terbantut <i>Stunted growth</i></p> <p>P2: (nitrogen) daun menjadi klorosis / proses sintesis protein terjejas <i>(nitrogen) leaves undergo chlorosis / protein synthesis disrupted</i></p> <p>P3: (oksigen) proses fotosintesis terjejas / kurang penghasilan glukosa <i>(oxygen) photosynthesis process disrupted / low glucose production</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Mana-mana 2 / Any 2</i></p>	1 1 1	2
(b)(i)	<p>Dapat menamakan X. <i>Able to name X</i></p> <p>Contoh Jawapan / <i>Sample Answer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - (sel) rambut akar / <i>root hair (cell)</i> 	1	1
(b)(ii)	<p>Dapat menyatakan tisu yang terlibat dalam pengangkutan nutrien. <i>Able to state the tissues involved in the transport of nutrients</i></p> <p>Contoh Jawapan / <i>Sample Answer:</i></p>		1

- (Tisu) xylem xylem (Tissue) Terima – Salur xylem / Xylem vessel	1	
JUMLAH		6

SOALAN 2















No.	Skema markah Answer scheme	Sub Mark	Total Mark
(a)(i)	Dapat menyatakan ciri membran telap memilih? <i>Able to state the characteristic of selective permeable?</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> Telap terhadap molekul air dan tidak telap terhadap molekul sukrosa <i>Permeable to water molecule and not permeable to sucrose molecule</i>	1	1
(a)(ii)	Dapat menyatakan kawasan yang hipertonic <i>Able to state hypertonic region</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> Hipertonik: Kawasan Q <i>Hypertonic: Region Q</i>	1	1
(a)(iii)	Dapat menyatakan satu sebab bagi jawapan dalam 2 (a)(ii) untuk kawasan yang hipertonic. <i>Able to state one reason for the answer in 2 (a)(ii) for hypertonic region.</i> Contoh Jawapan: <i>Sample Answer:</i> Kawasan kepekatan air rendah// kepekatan sukrosa tinggi Kurang molekul air // keupayaan air rendah// Lebih banyak molekul sukrosa (pada kawasan tersebut.) <i>Region with low concentration of water// high concentration of sucrose</i> <i>Less water molecules // low water potential // More sucrose molecule (found in the region.)</i> <i>Reject:Zat terlarut /pelarut / solute / solvent molecule (umum)</i>	1	1

(a)(iv)	<p>Dapat menamakan proses yang berlaku. <i>Able to name process which occurs.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answer:</i></p> <p>Osmosis <i>Osmosis</i></p>	1	1
(b)	<p>Dapat menerangkan perubahan keadaan pokok pada Rajah 2.2 <i>Able to explain the change of the plant's condition in Diagram 2.2.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> <p>P1: Air tanah paya bakau hipertonic berbanding sel pokok // keupayaan air rendah di air tanah paya bakau berbanding sel pokok <i>Mangrove swamps soil water is hypertonic than plant cell. //water potential in mangrove swamp's soil water is lower than plant cell atau sebaliknya / vice versa</i></p> <p>P2: Air meresap keluar dari sel pokok secara <u>osmosis</u> <i>Water diffuses out from the plant cell by osmosis</i></p> <p>P3: Sel-sel pokok mengalami plasmolisis <i>The plant cells are plasmolysed</i></p> <p>P4: Pokok menjadi layu <i>The plant wilts</i> <i>ATAU / OR</i></p> <p>P1 Tanah berlumpur / kurang oksigen <i>Muddy soil/ less oxygen</i></p> <p>P2 Kadar respirasi sel (akar) rendah <i>Rate of cellular respiration (in root) low</i></p> <p>P3 Pokok mati <i>The plant die</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2 <i>Any 2</i></p>	1 1 1 1 1 1 1	2
JUMLAH			6

SOALAN 3

No.	Skema markah Answer scheme	Sub Mark	Total Mark								
(a)	Dapat menamakan molekul berlabel Y. <i>Name the molecule labelled Y.</i> Contoh jawapan: /Sample answer: Molekul Y : asid lemak <i>Molecule Y : fatty acid</i>	1	1								
(b)	Dapat menerangkan proses Z. /Able to explain process Z. Contoh Jawapan: / Sample Answer: F: Kondensasi / <i>Condensation</i> P1: Satu molekul X/ gliserol bergabung dengan <u>tiga</u> molekul asid lemak / Y <i>One molecule X/ glycerol combine with <u>three</u> molecules of fatty acid/ Y</i> P2: Membentuk <u>satu</u> molekul trigliserida <i>To form <u>one</u> molecule triglycerides</i> P3: Melibatkan penghasilan (tiga) molekul air <i>Involve removal of (three) water molecules</i> Mana-mana 2/ Any 2	1 1 1 1	2								
(c)(i)	Boleh namakan molekul P /Able to name molecule P Contoh Jawapan: /Sample Answers Molekul P : Kolesterol <i>Molecule P : Cholesterol</i>	1	1								
(c) (ii)	Dapat menerangkan kesan terhadap sifat membran plasma jika membran plasma kurang molekul Q. <i>Able to explain the effect on the characteristics of the plasma membrane if plasma membrane has less molecule Q.</i> Contoh Jawapan: /Sample Answers: <table border="1" data-bbox="365 2110 1629 2712"> <tr> <td data-bbox="365 2110 485 2264">P1:</td> <td data-bbox="485 2110 1629 2264">dwilapisan fosfolipid menjadi kurang / tidak kuat/lemah <i>phospholipid bilayer become less/not strong/weaker</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="365 2264 485 2490">P2:</td> <td data-bbox="485 2264 1629 2490">Ketelapan terhadap bahan larut air / ion bertambah // Ketelapan terhadap bahan larut lemak berkurang <i>More permeable to water soluble substances / ion// Less permeable to lipid soluble substances</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="365 2490 485 2599">P3:</td> <td data-bbox="485 2490 1629 2599">membran plasma kurang fleksibel <i>reduce the flexibility of plasma membrane</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="365 2599 485 2712">P4:</td> <td data-bbox="485 2599 1629 2712">Kurang dinamik / lebih rigid/ lebih statik <i>Less dynamic / more rigid / more static</i></td> </tr> </table> Mana-mana 3 / Any 3	P1:	dwilapisan fosfolipid menjadi kurang / tidak kuat/lemah <i>phospholipid bilayer become less/not strong/weaker</i>	P2:	Ketelapan terhadap bahan larut air / ion bertambah // Ketelapan terhadap bahan larut lemak berkurang <i>More permeable to water soluble substances / ion// Less permeable to lipid soluble substances</i>	P3:	membran plasma kurang fleksibel <i>reduce the flexibility of plasma membrane</i>	P4:	Kurang dinamik / lebih rigid/ lebih statik <i>Less dynamic / more rigid / more static</i>	1 1 1 1	3
P1:	dwilapisan fosfolipid menjadi kurang / tidak kuat/lemah <i>phospholipid bilayer become less/not strong/weaker</i>										
P2:	Ketelapan terhadap bahan larut air / ion bertambah // Ketelapan terhadap bahan larut lemak berkurang <i>More permeable to water soluble substances / ion// Less permeable to lipid soluble substances</i>										
P3:	membran plasma kurang fleksibel <i>reduce the flexibility of plasma membrane</i>										
P4:	Kurang dinamik / lebih rigid/ lebih statik <i>Less dynamic / more rigid / more static</i>										
JUMLAH			7								

SOALAN 4

No.	Skema markah <i>Answer scheme</i>	Sub Mark	Total Mark									
(a)	<p>Dapat melengkapkan Rajah 4.1 menyatakan genotip induk bagi pokok berbunga ungu dan gamet-gamet bagi pokok berbunga putih. <i>Able to complete Diagram 4.1 by stating the parental genotype for purple flower plant and gametes for white flower plant.</i></p> <p>Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i></p> <p>Fenotip induk/ <i>Parental phenotype</i> :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Bunga ungu <i>Purple flower</i> Bb </div> <div style="text-align: center;"> x ↓ </div> <div style="text-align: center;">  Bunga putih <i>White flower</i> bb </div> </div> <p>Genotip induk/ <i>Parental genotype</i> :</p> <p>Segiempat Punnett untuk anak/ <i>Punnett square of offspring:</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Gamet <i>Gamete</i></td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">b</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">b</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">b</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">  </td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">B</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">  </td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">  </td> </tr> </table>	Gamet <i>Gamete</i>	b	b	b			B			1	2
Gamet <i>Gamete</i>	b	b										
b												
B												
(b)	<p>Dapat menyatakan Hukum Mendel I <i>Able to state Mendel's First Law</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> <p>P1: Ciri warna bunga pada pokok <i>Magnolia grandiflora</i> dikawal oleh sepasang alel, iaitu B dan b. <i>The flower colour characteristic of Magnolia grandiflora plant is controlled by a pair of alleles which are B and b</i></p>	1	1									

SOALAN 5

No.	Skema markah <i>Answer scheme</i>	Sub Mark	Total Mark
(a)(i)	<p>Dapat menamakan P. <i>Able to name P.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answer:</i></p> <p>Nodus limfa <i>Lymph node</i></p>	1	1
(a)(ii)	<p>Dapat menyatakan apa yang berlaku kepada patogen dalam P. <i>Able to what happen to the pathogen in P?</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answer:</i></p> <p>Patogen dimusnahkan oleh sel fagosit/limfosit / antibodi <i>Pathogen destroy by phagocyte/lymphocyte/ antibodies</i></p>	1	1
(b)	<p>Dapat kesan jangka panjang jika sel limfosit yang tidak terkawal telah merebak melalui salur limfa ke bahagian lain tubuh. <i>Able to explain the long-term effect if uncontrolled lymphocyte cells spread through lymphatic vessels to other part of body.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> <p>P1: Tumor (malignan)/kanser terbentuk (dalam nodus limfa / tisu) <i>Formation of (malignant) tumor/cancer (inside lymph nodes / tissue)</i></p> <p>P2: Bersaing untuk mendapatkan nutrien dari sel/tisu berdekatan. <i>Compete to obtain the nutrient from other cells/tissues</i></p> <p>P3 Memusnahkan/mengganggu fungsi sel/tisu (normal) <i>Destroy/destruct function of (normal) cell/tissue</i></p> <p>P4: Menyebabkan kerosakan organ//kematian <i>Cause organ damage//death</i></p> <p style="text-align: right;"><i>[Mana-mana 2]/[Any 2]</i></p>	1 1 1 1	2
(c) (i)	<p>Dapat menerangkan perbezaan antara kapilari R dan kapilari S <i>Able to explain differences between capillary R and S.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p>		2

PERBEZAAN/ DIFFERENCE:

	Kapilari R <i>Capillary R</i>	Kapilari S <i>Capillary S</i>
D1:	R adalah kapilari darah <i>R is blood capillary</i>	S adalah kapilari limfa <i>S is lymph capillary</i>
D2:	R bersambung dengan venul / arteriol <i>R connected with venule / arteriol</i>	Salah satu hujung salur S adalah buntu/ tertutup <i>One of its vessel is blind ended / closed</i>
D3:	mengandungi (bendalir) darah <i>contain blood</i>	Mengandungi (bendalir) limfa <i>Contain lymph</i>
D4:	Mengandungi sel darah merah/platelet/protein plasma <i>Contain red blood cell/platelet / plasma protein</i>	Tiada sel darah merah/platelet/protein plasma <i>No red blood cell/platelet / plasma protein</i>

[Mana-mana 2D]

[Any 2D]

(c) (ii) Dapat menerangkan kesan ke atas pengaliran bendalir dalam salur T.

Able to explain the effect to the flow of fluid in vessel T.

Contoh Jawapan:

Sample Answers:

P1: salur limfa / T tersumbat (oleh cacing)
*blockage of lymph vessel / T (by worm)*P2: Menyekat/menghalang pengaliran (bendalir) limfa
*Blocking the flow of lymphatic (fluid)*P3: Pengumpulan bendalir tisu
*Accumulation of tissue fluid*P4: (pesakit menghidap) filariasis limfatik / untut
*(the patient) suffer lymphatic filariasis**

*reject: edema

Terima: Elephantiasis

Mana-mana dua

Any two

JUMLAH**8**

SOALAN 6

No.	Skema markah <i>Answer scheme</i>	Sub Mark	Total Mark
(a)(i)	<p>Dapat menyatakan jenis pembahagian sel. <i>Able to state the type of the cell division.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answer:</i></p> <p>Mitosis / <i>mitosis</i></p>	1	1
(ii)	<p>Dapat melukiskan perlakuan kromosom pada fasa R. <i>Able to draw chromosomal behaviour in phase R</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answer:</i></p> <div data-bbox="703 1092 1291 1498" data-label="Image"> </div>	1	1
(iii)	<p>Dapat menerangkan bagaimana proses di(a)(i) membantu dalam penyembuhan luka? <i>Able to explain how process in (a)(i) helps in wound healing</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answer:</i></p> <p>P1: (mitosis) menghasilkan sel-sel baharu <i>(mitosis) produced new cells</i></p> <p>P2: bagi menggantikan/membaiki tisu yang rosak <i>to replace/repair damage tissue</i></p> <p>P3: bahagian luka tertutup/darah berhenti mengalir/membentuk keruping <i>closed the part of wound/blood stop flow/form scab</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2 <i>Any 2</i></p>	1 1 1	2

(b) Dapat menyatakan perbezaan antara fasa Q dalam Rajah 6.1 dengan fasa dalam Rajah 6.2.
Able to state the difference between the phase Q in Diagram 6.1 and the phase in Diagram 6.2.
 Contoh Jawapan:
Sample Answers:

PERBEZAAN/ DIFFERENCE:

	Sel pada fasa Q pada Rajah 6.1 <i>Cell at phase Q in Diagram 6.1</i>	Sel pada Rajah 6.2 <i>Cell in Diagram 6.2</i>
D1:	Fasa : Metafasa <i>Phase: Metaphase</i>	Fasa : Metafasa I <i>Phase: Metaphase I</i>
D2:	Kromosom tersusun di satah khatulistiwa <i>Chromosome arrange at metaphase plate/equator plane</i>	Kromosom homolog tersusun di satah khatulistiwa <i>Homologous chromosome arrange at metaphase plate/equator plane</i>
D3:	Kromosom tidak mengalami pindah silang <i>Chromosome don't undergo crossing over</i>	Kromosom (telah) mengalami pindah silang <i>Chromosome have undergone crossing over</i>
D4:	Kromosom tidak mempunyai rekombinasi gen/kombinasi gen baharu <i>Do not has gene recombinant/new gene combination</i>	Kromosom mempunyai rekombinasi gen/kombinasi gen baharu <i>Has gene recombinant/new gene combination</i>

Mana-mana dua
Any two

(d) Dapat menerangkan bagaimana penyakit genetik ini berlaku
Able to explain how the genetic disease occurred.

Contoh Jawapan:
Sample Answers:

F: Sindrom Down
Down's syndrome

2

1

1

1

1

2

1

P1: mengalami mutasi kromosom <i>have a chromosomal mutation</i>	1	
P2: tak disjungsi kromosom ke 21 berlaku (semasa gametogenesis) <i>non disjunction of chromosome 21 occurred (during gametogenesis)</i>	1	
P3: Gamet mempunyai lebih 1 kromosom (ke 21) <i>gamete with extra 1 chromosome (of 21)</i>	1	
P4: mensenyawakan gamet normal/haploid <i>fertilised with normal gamete/haploid</i>	1	
P5: menghasilkan zigot mempunyai 3 kromosom ke 21/trisomi 21/47 kromosom <i>produced zygote with 3 chromosomes of 21/ trisomi-21/ 47 chromosomes</i>	1	
		Mana-mana dua <i>Any two</i>
JUMLAH		8

SOALAN 7

No.	Skema markah <i>Answer scheme</i>	Sub Mark	Total Mark
(a)(i)	Dapat menamakan tisu Q. <i>Able to name tissue Q.</i> Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i> (Tisu) mesofil berspan <i>Spongy mesophyll (tissue)</i>	1	1
(ii)	Dapat menyatakan satu penyesuaian tisu Q pada daun bagi berfungsi sebagai organ fotosintesis. <i>Able to state one adaptation of tissue Q of the leaf to function as an organ of photosynthesis.</i>		1

Mengandungi kloroplas (untuk menyerap cahaya)
 // tersusun longgar (untuk pertukaran gas fotosintesis)
Contain chloroplast (to absorb light)
//loosely arranged (for photosynthetic gases exchange)

1

(b) Dapat menyatakan perbezaan bagi tindakbalas kimia yang berlaku di X dan Y.
Able to state differences for chemical reactions that take place at X and Y.

2

Contoh Jawapan:
Sample Answer:

	Tindakbalas kimia di X <i>Chemical reaction in X</i>	Tindakbalas kimia di Y <i>Chemical reaction in Y</i>
D1:	Tindakbalas bersandarkan cahaya <i>Light-dependant reactions</i>	Tindakbalas tidak bersandarkan cahaya <i>Light-independant reactions</i>
D2:	Bahan tindakbalas adalah air// Berlaku fotolisis air // molekul air dipecahkan oleh tenaga cahaya <i>The reaction substance is water// Photolysis of water occurs// water molecule is broken down by light energy</i>	Bahan tindakbalas adalah karbon dioksida// Berlaku penurunan karbon dioksida <i>The reaction substance is carbon dioxide// Reduction of carbon dioxide occurs</i>
D3:	Menghasilkan tenaga /ATP <i>Produce energy/ ATP</i>	Menggunakan tenaga /ATP <i>Use energy /ATP</i>
D4:	Hasil tindak balas adalah oksigen <i>The reaction product is oxygen</i>	Hasil tindak balas adalah glukosa <i>The reaction product is glucose</i>

1

1

1

1

Mana-mana 2/ Any 2

(c)(i) Dapat menerangkan bagaimana keadaan ini mempengaruhi hasil ladang.
Able to explain how this condition affects his crop yields.

3

Contoh Jawapan:
Sample Answers:

	<p>P1: Hasil pertanian berkurang/ menurun <i>Less /reduce crop yield</i></p> <p>P2: kekurangan pigmen klorofil <i>Lack of chloropyll pigment</i></p> <p>P3: menyebabkan penyerapan cahaya berkurang <i>Causing reduced light absorption</i></p> <p>P4: fotolisis (air)berkurang <i>Photolysis (of water) decreases</i></p> <p>P5:Kadar fotosintesis/ penghasilan glukosa berkurang <i>Rate of photosynthesis/glucose production decreases</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3 / Any 3</p>	1 1 1 1 1	
(ii)	<p>Dapat menerangkan mengapa saranan ini diberikan. <i>Able to explain why it is suggested</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answer:</i></p> <p>P1: (Dalam rumah hijau), cahaya / karbon dioksida /kelembapan / suhu/ faktor yang mempengaruhi kadar fotosintesis dapat dikawal secara optimum <i>(In greenhouse), light / carbon dioxide / humidity / temperature/ factors that affect the rate of photosynthesis can be controlled at optimal level</i></p> <p>P2: menyebabkan kadar fotosintesis meningkat <i>causes the rate of photosynthesis increases</i></p> <p>P3: kadar pertumbuhan/ hasil ladang meningkat <i>Growth rate/crop yield increases</i></p> <p>P4: dapat mengelakkan (serangan) serangga perosak. <i>avoid from pest.</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2 / Any 2</p>	1 1 1 1	2
JUMLAH			9

SOALAN 8

No.	Skema markah <i>Answer scheme</i>	Sub Mark	Total Mark
(a)(i)	<p>Dapat menyatakan satu amalan yang menyumbang kepada kelestarian alam sekitar. <i>Able to state one practice that contribute to environmental sustainability.</i></p> <p>Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i></p> <p>P1: Menggunakan beg kertas/plastik terbiodegradasi <i>Use paper bag/biodegradable plastic</i></p> <p>P2: Mengamalkan konsep 3R/5R <i>Implement 3R/5R concept</i></p> <p>P3: Terima jawapan yang bersesuaian dengan plastik sekali guna/ tanpa plastic cth: bawa beg sendiri <i>Accept any suitable answer for disposable plastic/ plastic free e.g: bring shopping beg</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 1 <i>Any 1</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	1
(a)(ii)	<p>Dapat menerangkan bagaimanakah amalan yang dinyatakan di (a)(i) dapat meningkatkan kualiti hidupan dan alam sekitar. <i>Able to explain how the practice stated in (a)(i) increases the quality of organism and environment.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> <p>P1: Kurangkan pencemaran (tanah/ laut /sungai/alam sekitar) <i>Reduce (soil/ sea/ river/ environment) pollution</i></p> <p>P2: Mengelakkan kepupusan hidupan marin/penyu <i>To prevent extinction of marine organism/turtle</i></p> <p>P3: Sisa boleh terurai dengan mudah (oleh mikroorganisma) <i>Waste can be decomposed easily (by microorganism)</i></p> <p>P4: Mengurangkan penggunaan petroleum/sumber tidak boleh diperbaharu (sebagai bahan mentah pembuatan plastik) <i>Reduce the usage of petroleum/ non-renewable resource (as the raw material for making plastics)</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3 <i>Any 3</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	3

<p>(b)</p>	<p>Dapat membanding dan membezakan kesan kedua-dua jenis baja <i>Able to compare and contrast the effects of both types of fertilisers</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> <p>PERSAMAAN/ <i>SIMILARITY:</i></p> <p>S1: Kedua-duanya membekalkan nutrien untuk tumbuhan <i>Both supplies nutrient to the plant</i></p> <p>S2: Kedua-duanya merangsang pertumbuhan tumbuhan <i>Both stimulate plant growth</i></p> <p>PERBEZAAN/ <i>DIFFERENCE:</i></p> <table border="1" data-bbox="359 1041 1591 2407"> <thead> <tr> <th></th> <th>Baja organik <i>Organic fertiliser</i></th> <th>Baja kimia <i>Chemical fertiliser</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D1:</td> <td>Dihasilkan secara semulajadi// Melibatkan pengurai <i>Produced naturally// Involve decomposers</i></td> <td>Dihasilkan secara buatan (di kilang) <i>Produced synthetically (by factory)</i></td> </tr> <tr> <td>D2:</td> <td>Nisbah/ peratus makronutrien (N:P:K) yang tidak seimbang <i>Ratio/ percent of macronutrient (N:P:K) is not balance</i></td> <td>Nisbah/ peratus makronutrien (N:P:K) yang seimbang <i>Ratio/ percent of macronutrient (N:P:K) is balance</i></td> </tr> <tr> <td>D3:</td> <td>Meningkatkan keupayaan menyimpan air dalam tanah// Memperbaiki struktur tanah <i>Increase the capacity to hold water// Improves the soil structure</i></td> <td>Kurang keupayaan menyimpan air dalam tanah// Kurang memperbaiki struktur tanah <i>Less capacity to hold water// Does not improves the soil structure</i></td> </tr> <tr> <td>D4:</td> <td>Kadar penyerapan yang perlahan/rendah <i>The absorption rate is slow/low</i></td> <td>Kadar penyerapan yang cepat/ tinggi <i>The absorption rate is fast/high</i></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Sekurang-kurangnya satu S/D <i>At least one S/D</i></p>		Baja organik <i>Organic fertiliser</i>	Baja kimia <i>Chemical fertiliser</i>	D1:	Dihasilkan secara semulajadi// Melibatkan pengurai <i>Produced naturally// Involve decomposers</i>	Dihasilkan secara buatan (di kilang) <i>Produced synthetically (by factory)</i>	D2:	Nisbah/ peratus makronutrien (N:P:K) yang tidak seimbang <i>Ratio/ percent of macronutrient (N:P:K) is not balance</i>	Nisbah/ peratus makronutrien (N:P:K) yang seimbang <i>Ratio/ percent of macronutrient (N:P:K) is balance</i>	D3:	Meningkatkan keupayaan menyimpan air dalam tanah// Memperbaiki struktur tanah <i>Increase the capacity to hold water// Improves the soil structure</i>	Kurang keupayaan menyimpan air dalam tanah// Kurang memperbaiki struktur tanah <i>Less capacity to hold water// Does not improves the soil structure</i>	D4:	Kadar penyerapan yang perlahan/rendah <i>The absorption rate is slow/low</i>	Kadar penyerapan yang cepat/ tinggi <i>The absorption rate is fast/high</i>	<p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>3</p>
	Baja organik <i>Organic fertiliser</i>	Baja kimia <i>Chemical fertiliser</i>																
D1:	Dihasilkan secara semulajadi// Melibatkan pengurai <i>Produced naturally// Involve decomposers</i>	Dihasilkan secara buatan (di kilang) <i>Produced synthetically (by factory)</i>																
D2:	Nisbah/ peratus makronutrien (N:P:K) yang tidak seimbang <i>Ratio/ percent of macronutrient (N:P:K) is not balance</i>	Nisbah/ peratus makronutrien (N:P:K) yang seimbang <i>Ratio/ percent of macronutrient (N:P:K) is balance</i>																
D3:	Meningkatkan keupayaan menyimpan air dalam tanah// Memperbaiki struktur tanah <i>Increase the capacity to hold water// Improves the soil structure</i>	Kurang keupayaan menyimpan air dalam tanah// Kurang memperbaiki struktur tanah <i>Less capacity to hold water// Does not improves the soil structure</i>																
D4:	Kadar penyerapan yang perlahan/rendah <i>The absorption rate is slow/low</i>	Kadar penyerapan yang cepat/ tinggi <i>The absorption rate is fast/high</i>																
<p>(c)</p>	<p>Boleh mencadangkan bagaimana baja semulajadi dapat dihasilkan. <i>Able to suggest how natural fertilizers can be produced.</i></p>	<p>2</p>	<p>2</p>															

	<p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> <p>Cara / Method</p> <p>M1: Menggunakan sisa makanan/ sisa organik/ makanan luput tarikh/ccontoh bersesuaian <i>By using food waste/ organic waste/ expired food/suitable example</i></p> <p>M2: Mencampurkan/menggunakan/melibatkan mikroorganisma/ pengurai/saprofit <i>Mix/use/involve microorganism/decomposer/saprophyte</i></p> <p>M3: Penguraian (bahan organik oleh pengurai) membentuk kompos <i>Decomposition (of organic matter by decomposer) will form fertiliser</i></p> <p>Kelebihan / Advantage</p> <p>P1: Mengurangkan pembaziran // Mengurangkan masalah pembuangan sampah//Mengurangkan pembuangan sisa domestik <i>Reduce wastage// Reduce garbage disposal//Reduces domestic waste disposal</i></p> <p>P2: Menjimatkan kos// Murah <i>Save cost // Cheap</i></p> <p>P3: Bahan mesra alam// kurang pencemaran <i>Environmentally friendly material // reduce pollution</i></p> <p>P4: membekalkan lebih nutrien kepada tanah <i>supply more nutrient to the soil</i></p> <p style="text-align: right;">Satu M dan satu P <i>One M and one P</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
JUMLAH			9

P1	(Keratan rentas batang pokok menunjukkan) corak berselang seli//kawasan/gelang cerah dan kawasan/gelang gelap. <i>(Cross section of tree trunk shows) alternating pattern// light and dark regions/rings</i>	1
P2	Semasa musim bunga/ panas, suhu optimum/sesuai // keamatan cahaya mencukupi/tinggi // banyak / cukup bekalan air // lebih sesuai / meningkatkan kadar pertumbuhan <i>During spring/summer, optimum/ suitable temperature // high/enough light intensity // more/ sufficient water supply // more suitable/ promotes growth rate</i>	1
P3	Kambium vaskular membahagi (secara aktif) secara mitosis <i>Vascular cambium (actively) dividing by mitosis</i>	1
P4	Menghasilkan tisu xilem yang besar/ mempunyai dinding yang nipis/ berwarna cerah <i>Form larger/ thinner wall of xylem tissues/ light in colour</i>	1
P5	Semasa musim luruh/sejuk, suhu rendah // keamatan cahaya rendah // kurang bekalan air // mengurangkan kadar pertumbuhan <i>During spring/ winter, low temperature // low light intensity // less water supply // decrease growth rate</i>	1
P6	Kambium vaskular kurang membahagi (secara aktif) <i>Vascular cambium less (actively) dividing</i>	1
P7	Menghasilkan tisu xilem yang kecil/ berwarna gelap <i>Form small xylem tissues/ dark in colour</i>	1
P8	Dipanggil sebagai gegelang pertumbuhan tahunan <i>Known as annual growth rings</i>	1

Mana-mana 6 / Any 6

(c)	Boleh menerangkan peringkat P, Q, R dan S. <i>Able to explain the stage P, Q, R and S</i> Kriteria: C1: Penerangan peringkat P-sekurang-kurangnya satu C2: Penerangan peringkat Q-sekurang-kurangnya satu C3: Penerangan peringkat R-sekurang-kurangnya satu C4: Penerangan peringkat S- sekurang-kurangnya satu Citeria: C1: Explanation stage P – at least one C2: Explanation stage Q – at least one C3: Explanation stage R – at least one C4: Explanation stage S – at least one Sampel jawapan: /Sample answers: F: Graf (lengkung) sigmoid <i>Sigmoid (curve) graph</i>	10
-----	--	----

<u>C1</u>		
<u>Peringkat P / Stage P</u>		
P1: Peringkat P jisim kering berkurang <i>Stage P decreasing dry mass</i>	1	
P2: Makanan simpanan dalam kotiledon digunakan <i>Storage food in cotyledon is used</i>	1	
P3: Untuk percambahan biji benih <i>For seed germination</i>	1	
<u>C2</u>		
<u>Peringkat Q / Stage Q</u>		
P4: Fasa Q peningkatan jisim kering <i>Phase Q increasing dry mass</i>	1	
P5: Kadar pertumbuhan meningkat dengan pesat <i>Growth rate increase rapidly</i>	1	
P6: Banyak daun dihasilkan <i>More leaves produced</i>	1	
P7: Kadar fotosintesis meningkat // banyak glukosa dihasilkan <i>Increase rate of photosynthesis // more glucose produce</i>	1	
P8: Meningkatkan/ Mencapai ketinggian / pertumbuhan (maksimum) <i>Increase/ Achieve (maximum) height / growth</i>	1	
<u>C3</u>		
<u>Peringkat R / Stage R</u>		
P9: Fasa R jisim kering malar <i>Phase R constant dry mass</i>	1	
P10: Kadar pertumbuhan sifar <i>Growth rate zero</i>	1	
P11: Tisu matang <i>Matured tissues</i>	1	
P12: Menghasilkan bunga/buah <i>Produce flowers/fruits</i>	1	
<u>C4</u>		
<u>Peringkat S / Stage S</u>		
P13: Peringkat S jisim kering berkurang <i>Stage S is decreasing dry mass</i>	1	
P14: Kadar fotosintesis rendah <i>Low rate of photosynthesis</i>	1	
P15: daun/bunga gugur // penyebaran biji benih <i>shedding of leaves/flower // seed dispersal</i>	1	
Nota: Tidak terima: berat <i>Reject: weight</i>		
JUMLAH		20

SOALAN 10

No.	Skema markah <i>Answer scheme</i>	Sub Mark	Total Mark
(a)	<p>Dapat menerangkan fungsi hormon yang dirembeskan oleh struktur X dan Y. <i>Able to explain the functions of hormone secreted by structure X and hormone Y.</i></p> <p>Contoh jawapan: <i>Sample answers:</i></p> <p>P1: Struktur X merembeskan hormon tiroksina <i>Structure X secretes thyroxine hormone</i></p> <p>P2: Meningkatkan kadar metabolisme/suhu badan <i>Increase the metabolism rate/body temperature</i></p> <p>P3: Mengawalatur pertumbuhan/perkembangan <i>Regulates growth/development</i></p> <p>P4: Struktur Y merembeskan hormon aldosteron/adrenalina <i>Structure Y secretes aldosterone/adrenaline hormone</i></p> <p>P5: (Aldosteron) meningkatkan penyerapan semula garam di ginjal <i>(Aldosterone) increases the reabsorption of salt in kidneys</i></p> <p>P6: (Adrenalina) meningkatkan aras gula/asid lemak dalam darah/kadar pernafasan/denyutan jantung/kadar metabolisme <i>(Adrenaline) increase the level of sugar/fatty acids in the blood/respiratory rate/heartbeat/rate of metabolism</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana empat <i>Any four</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>
(b)	<p>Dapat membandingkan sistem dalam Rajah 10.1 dan sistem dalam Rajah 10.2. <i>Able to compare the system in Diagram 10.1 and system in Diagram 10.2.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> <p>PERSAMAAN/ SIMILARITIES:</p> <p>S1: Kedua-duanya mempunyai tisu/organ sasaran <i>Both have target tissues/organs</i></p>	<p>1</p>	<p>10</p>

- S2: Kedua-duanya menghasilkan gerak balas terhadap rangsangan
Both produce response to a stimulus
- S3: Kedua-duanya berfungsi menyelaraskan (segala) aktiviti/gerak balas badan
Both functions to regulate (all) activities/response of the body

1

1

PERBEZAAN/ DIFFERENCES:

	Sistem dalam Rajah 10.1 <i>System in Diagram 10.1</i>	Sistem dalam Rajah 10.2 <i>System in Diagram 10.2</i>
D1:	Sistem endokrin <i>Endocrine system</i>	Sistem saraf <i>Nervous system</i>
D2:	Terdiri daripada kelenjar endokrin tanpa duktus <i>Consist of ductless endocrine glands</i>	Terdiri daripada rangkaian (berjuta-juta) sel saraf/ neuron <i>It is made up of a network of (millions) of neurones</i>
D3:	Tempat mula rangsangan adalah kelenjar <i>Origin of stimulus is the gland</i>	Tempat mula rangsangan adalah reseptor deria <i>Origin of stimulus is the sensory receptor</i>
D4:	Utusan/ isyarat diangkut oleh hormon <i>Signal is delivered by hormone</i>	Utusan/ isyarat dihantar dalam bentuk impuls <i>Signal is in the form of impulses</i>
D5:	dalam bentuk (bahan) kimia <i>in chemical (substance)</i>	dalam bentuk elektrik <i>in the form of electrical</i>
D6:	Melalui aliran darah <i>Through blood flow</i>	Melalui sel saraf/neuron <i>Through nerve cell/ neurone</i>
D7:	Tempoh kesan adalah lama <i>The duration of the effect is long</i>	Tempoh kesan adalah singkat <i>The duration of the effect is short</i>
D8:	Gerak balas adalah perlahan/berpanjangan <i>The response is slow/prolonged</i>	Gerak balas adalah cepat/serta-merta <i>The response is quick/immediate</i>

1

1

1

1

1

1

1

1

	<p>D9: Melibatkan beberapa organ bergerak balas <i>Involve responses of several organs</i></p>	<p>Melibatkan satu organ bergerak balas <i>Involve response of one organ</i></p>	1	
<p>Mana-mana 10 <i>Any 10</i></p>				
(c)	<p>Dapat menghuraikan situasi tersebut. <i>Able to describe the situation.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> <p>P1: Reseptor (pada mata) mengesan rangsangan/rangsangan cahaya/ternampak ular <i>(Eye) receptor detect the stimulus/light stimulus/see snake</i></p> <p>P2: (Reseptor) mencetuskan impuls saraf <i>(Receptor) trigger nerve impulses</i></p> <p>P3: Dibawa oleh neuron deria ke hipotalamus// otak mentafsir situasi cemas <i>Carried by sensory neurone to the hipotalamus// brain interpreted panic situation</i></p> <p>P4: Kelenjar adrenal dirangsang untuk merembeskan hormone adrenalina/noradrenalina <i>Adrenal gland is stimulated to secrete adrenaline /noradrenaline</i></p> <p>P5: Kadar denyutan jantung bertambah <i>Heartbeat rate increases</i></p> <p>P6: Tekanan/pengaliran darah ke otot meningkat <i>Blood pressure/flow to the muscle increases</i></p> <p>P7: Kadar respirasi meningkat <i>Respiratory rate increases</i></p> <p>P8: Aras gula darah meningkat <i>Blood glucose level increases</i></p> <p>P9: Kadar metabolisme meningkat//Lebih tenaga dijana <i>Metabolisme rate increase//More energy is produced</i></p> <p>P10: Untuk meningkatkan pengecutan otot <i>To increase muscle contraction</i></p> <p>P11: Gerak balas ini adalah situasi lawan atau lari <i>The response is fight or flight situation</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 6 / <i>Any 6</i></p>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	6
JUMLAH				20

SOALAN 11

No.	Skema markah <i>Answer scheme</i>	Sub Mark	Total Mark
(a)	<p>Dapat menyatakan ciri-ciri keimunan M. <i>Able to state the characteristics of immunity M</i></p> <p>Contoh jawapan: <i>Sample answers:</i></p> <p>P1: Antibody dihasilkan (secara semulajadi) oleh sel limfosit / badan <i>Antibody are produced (naturally) by lymphocyte / body</i></p> <p>P2: Keimunan kekal untuk jangka masa yang lama <i>Immunity remains for a long period of time</i></p> <p>P3: (kepekatan) antibodi melepasi aras keimunan// keimunan tercapai <i>(concentration) of antibody exceeds the level of immunity// immunity acheived</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana dua <i>Any two</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
(b)	<p>Dapat membincang justifikasi tindakan wanita yang enggan menyusukan susu ibu kepada sistem keimunan bayinya. <i>Able to discuss the justification of the actions of a woman who refuses to breastfeed to her baby's immune system</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> <p>F Tidak wajar / <i>No</i></p> <p>P1: Bayi tidak berupaya melindungi dirinya daripada jangkitan / penyakit // system pertahanan bayi masih belum matang <i>The baby is not able to protect himself from infection / disease // the baby's immune system is still immature</i></p> <p>P2: Susu awal ibu / kolostrum <i>Early breast milk / colostrum</i></p> <p>P3: (Susu ibu) mengandungi banyak antibodi / nutrien <i>(Mother's milk) contain a lot of antibody / nutrien</i></p> <p>P4: Mengandungi immunoglobulin / sel darah putih / limfosit / makrofaj</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>7</p>

P4:	(melibatkan) penggunaan kultur sel mamalia / haiwan <i>(involve) the uses of mammal / animal cell cultures</i>	1	
P5:	Untuk menghasilkan antigen (dalam vaksin) <i>To produce antigen (in vaccine)</i>	1	
Or			
P1:	Secara kejuruteraan genetik <i>By genetic engineering</i>	1	
P2:	Menggunakan teknologi DNA rekombinan / teknologi mRNA <i>Using recombinant DNA technology / mRNA technology</i>	1	
P3:	Melibatkan (tindakan) enzim (untuk menukarkan DNA kepada mRNA) <i>Involves (action) of enzyme (to convert DNA to mRNA)</i>	1	
P4:	(mRNA) mengandungi maklumat genetik virus <i>(mRNA) contain genetic information of virus</i>	1	
P5:	Digunakan untuk menghasilkan protein virus <i>Used to produce viral proteins</i>	1	
	Mana-mana 4 <i>Any 4</i>		
JUMLAH			20