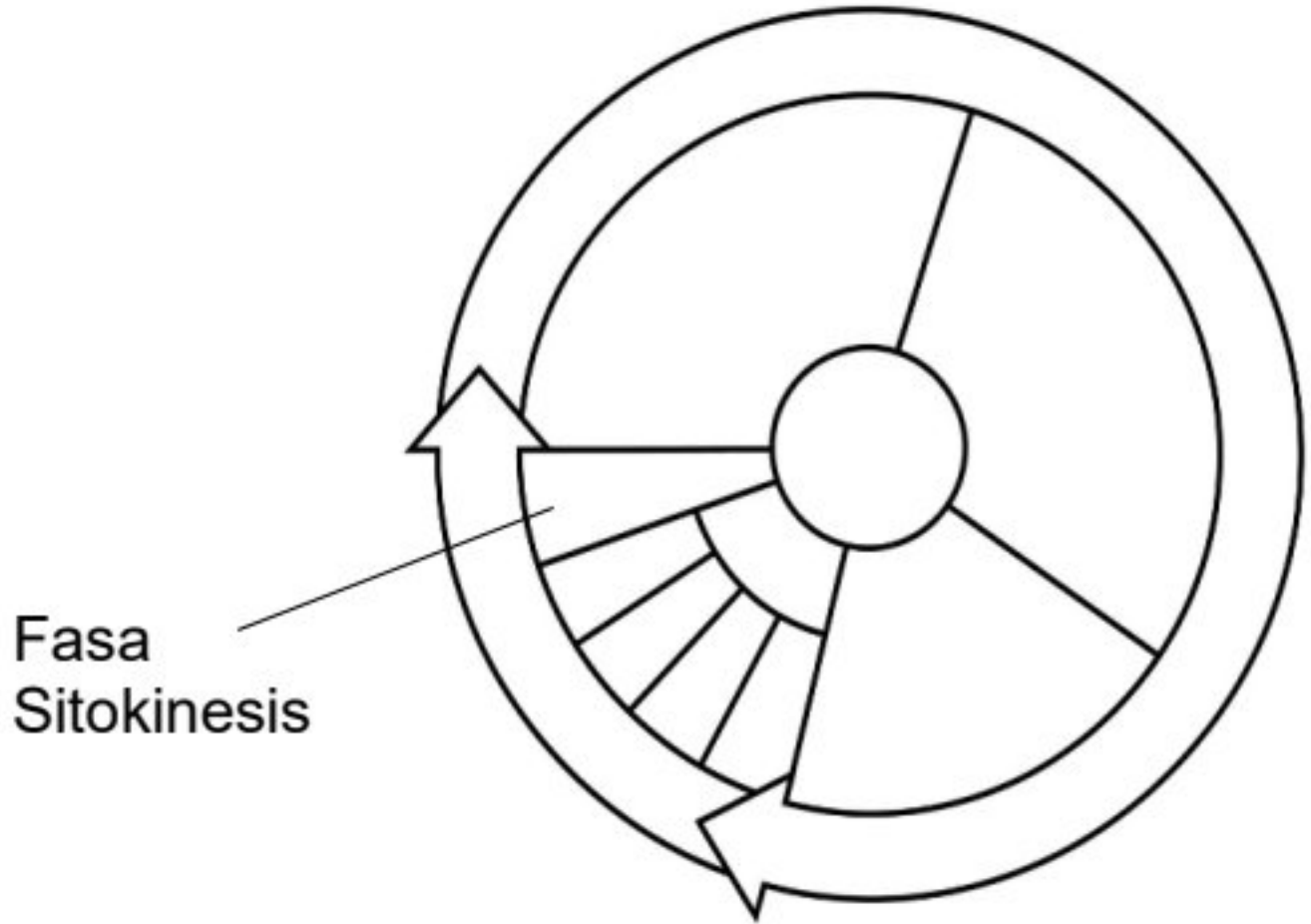


BAHAGIAN A

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
1(a)(i)	Boleh mengenalpasti jenis nutrien X dan Y dengan betul. Jawapan: X: Nitrogen <i>Nitrogen</i> Y: Kalium <i>Potassium</i>	1 1	2
1(a)(ii)	Boleh menyatakan kesan kekurangan fosforus pada pertumbuhan anak benih dengan betul. Jawapan: P1: Daun (anak) pokok menjadi hijau gelap / pudar <i>The leaves become dark green / dull</i> P2: Bintik merah/ungu kelihatan pada daun (tua) <i>Red/purple spots appear on (old) leaves</i> P3: Pertumbuhan akar terbantut <i>Stunted root growth</i> Mana-mana 1P	1 1 1	1
1(b)(i)	Boleh menyatakan jenis tumbuhan berdasarkan penyesuaian nutrisi dengan betul. Jawapan: F: Tumbuhan karnivor <i>Carnivorous plant</i> P1: Mempunyai kelongsong <i>Has cups</i> P2: untuk memerangkap mangsa/ serangga <i>to trap prey/ insects</i> F + Mana-mana 1P	1 1 1	2
1(b)(ii)	Boleh menyatakan kesan kehadiran lalat kepada pertumbuhan pokok dengan betul. Jawapan: <i>Accept: apa-apa pernyataan yang menunjukkan pertumbuhan</i> <i>Reject: receive more prey / flies</i> Pokok jadi lebih subur// pertumbuhan bertambah// ketinggian meningkat <i>Plant become healthy/ growth increase// height increase</i>	1	1
JUMLAH/TOTAL		6	

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
2(a)(i)	Boleh labelkan Fasa Sitokinesis dengan betul. Jawapan:  Fasa Sitokinesis	1	1
2(a)(ii)	Boleh menamakan Fasa Q dengan betul. Jawapan: Fasa X: Fasa S <i>Phase S</i>	1	1
2(a)(iii)	Boleh menghuraikan apakah yang berlaku pada Fasa X. Jawapan: P1: Sintesis DNA berlaku <i>DNA synthesis occurs</i> P2: DNA (dalam nukleus) menjalani replikasi <i>DNA (in the nucleus) undergoes replication</i> P3: Setiap kromosom mengganda / menjalankan duplikasi menjadi <u>dua kromatid seiras/kromatid kembar</u> <i>Each chromosome multiplies / undergoes duplication into two identical chromosomes/ sister chromatids</i> P4: Kedua-dua kromatid berpaut pada sentromer. <i>Both chromatids are joined at the centromeres.</i>	1 1 1 1	2

2(b)	Boleh menyatakan teknik yang boleh digunakan dan menghuraikan teknik tersebut dengan betul. Jawapan: F: Kultur tisul <i>Tissue culture</i> P1: Tisu akar ialah tisu meristem <i>Root tissue is meristem tissue</i> P2: Membahagi dengan aktif / cepat secara mitosis <i>Actively / Rapidly dividing by mitosis</i>	1 1 1	2
JUMLAH/TOTAL			6

<https://t.me/cikgufazLiebiosensei>

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
3(a)(i)	Boleh menyatakan nama bagi bagi komponen V dengan betul. Jawapan: Mitokondria / mitokondrion <i>Mitochondrion</i>	1	1
3(a)(ii)	Boleh menyatakan nama bagi bagi proses X dengan betul. Jawapan: Pengangkutan aktif <i>Active transport</i>	1	1
3(b)	Boleh menerangkan bagaimana proses X terlibat dalam pengangkutan asid amino di tubul renal dengan betul. Jawapan: P1: Asid amino diangkut ke dalam kapilari darah menentang kecerunan kepekatan <i>Amino acids are transported into blood capillaries against their concentration gradient.</i> P2: Memerlukan tenaga / ATP <i>Required energy / ATP</i> P3: untuk bergabung dengan protein pembawa (yang spesifik) <i>to combines with (specific) carrier proteins</i> Mana-mana 2P	1 1 1	2
3(c)	Boleh menyatakan kesan ke atas membran plasma dari segi ketelapan ion sekiranya W tiada dengan betul. Jawapan: Menjadi <u>lebih</u> telap terhadap ion <i>More permeable towards ions</i>	1	1
3(d)	Boleh menerangkan mengapa rawatan tersebut penting untuk pemulihan kanak-kanak itu dengan betul. Jawapan: P1: (minuman garam penghidratan oral) mengandungi elektrolit/ garam <i>(oral rehydration salt drink) contains electrolytes/salts</i>	1	2

	P2: Menggantikan air/elektrolit yang hilang (semasa cirit-birit dan muntah-muntah) // ORS isotonik terhadap sap sel // Menghidrasi <i>Replaces water/electrolytes lost (during diarrhoea and vomiting)</i>	1	
	P3: mempercepatkan penyerapan semula air (ke dalam sel di dalam usus) <i>speed up the reabsorption of water (into cells in the intestines)</i>	1	
	P4: untuk elak daripada dehidrasi <i>to avoid dehydration</i>	1	
	Mana-mana 2P		
JUMLAH/TOTAL		7	

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

No No	Kriteria pemarkahan Marking criteria	Markah Mark	Jumlah Total										
4(a)(i)	Boleh menyatakan nama hormon G dan hormon H dengan betul Jawapan: G: Oksitosin <i>Oxytocin</i> H: Antidiuresis / ADH <i>Antidiuretic / ADH</i>	 1 1	2										
4(a)(ii)	Boleh menyatakan kelenjar endokrin yang merembeskan oksitosin dan ADH dengan betul. Jawapan: (Kelenjar) pituitari <i>Pituitary (gland)</i>	 1	1										
4(b)	Boleh membezakan antara tindakan-tindakan yang dilakukan oleh murid R dan murid S dengan betul. Jawapan: <table><tr><td></td><td>Murid R <i>Pupil R</i></td><td>Murid S <i>Pupil S</i></td></tr><tr><td>P1:</td><td>Tindakan refleks // Tindakan luar kawal <i>Reflex action //</i> <i>Involuntary action</i></td><td>Tindakan terkawal <i>Voluntary action</i></td></tr><tr><td>P2:</td><td>Tindakan yang berlaku secara automatik // Berlaku tanpa kita sedari <i>Actions that occur automatically //</i> <i>Occurs without us being conscious</i></td><td>Tindakan yang kita sedari // Dilakukan mengikut kehendak kita <i>Actions that we are conscious of //</i> <i>Done on our own will</i></td></tr><tr><td>P3:</td><td>Dikawal oleh saraf tunjang <i>Controlled by spinal cord</i></td><td>Dikawal oleh korteks serebrum <i>Controlled by the cerebral cortex</i> *Reject: Otak / <i>Brain</i></td></tr></table> 		Murid R <i>Pupil R</i>	Murid S <i>Pupil S</i>	P1:	Tindakan refleks // Tindakan luar kawal <i>Reflex action //</i> <i>Involuntary action</i>	Tindakan terkawal <i>Voluntary action</i>	P2:	Tindakan yang berlaku secara automatik // Berlaku tanpa kita sedari <i>Actions that occur automatically //</i> <i>Occurs without us being conscious</i>	Tindakan yang kita sedari // Dilakukan mengikut kehendak kita <i>Actions that we are conscious of //</i> <i>Done on our own will</i>	P3:	Dikawal oleh saraf tunjang <i>Controlled by spinal cord</i>	Dikawal oleh korteks serebrum <i>Controlled by the cerebral cortex</i> *Reject: Otak / <i>Brain</i>
	Murid R <i>Pupil R</i>	Murid S <i>Pupil S</i>											
P1:	Tindakan refleks // Tindakan luar kawal <i>Reflex action //</i> <i>Involuntary action</i>	Tindakan terkawal <i>Voluntary action</i>											
P2:	Tindakan yang berlaku secara automatik // Berlaku tanpa kita sedari <i>Actions that occur automatically //</i> <i>Occurs without us being conscious</i>	Tindakan yang kita sedari // Dilakukan mengikut kehendak kita <i>Actions that we are conscious of //</i> <i>Done on our own will</i>											
P3:	Dikawal oleh saraf tunjang <i>Controlled by spinal cord</i>	Dikawal oleh korteks serebrum <i>Controlled by the cerebral cortex</i> *Reject: Otak / <i>Brain</i>											

4(c)	Boleh menerangkan bagaimana keadaan ketidakseimbangan hormon menyebabkan simptom-simptom tersebut berlaku dengan betul. Jawapan: P1: Hipertiroidisme <i>Hyperthyroidism</i> P2: Disebabkan oleh rembesan tiroksina (terlalu) <u>banyak / berlebihan</u> <i>Caused by (too) <u>much / excess</u> thyroxine is secreted</i> P3: Meningkatkan kadar metabolisme <u>secara mendadak</u> <i><u>Greatly</u> increases the metabolic rate</i> P4: Peningkatan suhu badan yang <u>ketara</u> <i><u>Drastic</u> increase in body temperature</i> Mana-mana 2P	1 1 1 1	2
JUMLAH/TOTAL		7	

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>									
5(a)	Boleh nyatakan aktiviti manusia yang dijalankan di kawasan B dengan betul Jawapan: Penyahutan / Pembalakan / Penebangan hutan <i>Deforestation / logging</i>	1	1									
5(b)	Boleh menerangkan kesan aktiviti yang dijalankan di kawasan A terhadap tahap keperluan oksigen biokimia (BOD) di sungai C betul. Jawapan: P1: Biochemical oxygen demand (BOD) tinggi <i>Biochemical oxygen demand (BOD) is high</i> P2: Oksigen (terlarut) berkurang <i>(Dissolved) oxygen decreases</i> P3: Menunjukkan pencemaran air tinggi <i>Indicates high water pollution</i> Mana-mana 2P	1 1 1	2									
5(c)	Boleh menyatakan perbezaan antara aktiviti di kawasan A dan kawasan D berdasarkan kriteria berikut betul. Jawapan: <table><thead><tr><th>Kawasan A <i>Area A</i></th><th>Kriteria <i>Criteria</i></th><th>Kawasan D <i>Area D</i></th></tr></thead><tbody><tr><td>Pencemaran Air <i>Water pollution</i></td><td>Jenis pencemaran <i>Type of pollution</i></td><td>Pencemaran Udara <i>Air pollution</i></td></tr><tr><td>Bahan kimia organik/nitrat/ fosfat. <i>Organic chemicals/ nitrates/ phosphates.</i></td><td>Bahan pencemar <i>Pollutant</i></td><td>Gas karbon monoksida / sulfur dioksida / Nitrogen dioksida / mana-mana gas rumah hijau <i>Carbon monoxide/ sulphur dioxide gas / Nitrogen dioxide/ any greenhouse gases</i></td></tr></tbody></table>	Kawasan A <i>Area A</i>	Kriteria <i>Criteria</i>	Kawasan D <i>Area D</i>	Pencemaran Air <i>Water pollution</i>	Jenis pencemaran <i>Type of pollution</i>	Pencemaran Udara <i>Air pollution</i>	Bahan kimia organik/nitrat/ fosfat. <i>Organic chemicals/ nitrates/ phosphates.</i>	Bahan pencemar <i>Pollutant</i>	Gas karbon monoksida / sulfur dioksida / Nitrogen dioksida / mana-mana gas rumah hijau <i>Carbon monoxide/ sulphur dioxide gas / Nitrogen dioxide/ any greenhouse gases</i>	1 1	2
Kawasan A <i>Area A</i>	Kriteria <i>Criteria</i>	Kawasan D <i>Area D</i>										
Pencemaran Air <i>Water pollution</i>	Jenis pencemaran <i>Type of pollution</i>	Pencemaran Udara <i>Air pollution</i>										
Bahan kimia organik/nitrat/ fosfat. <i>Organic chemicals/ nitrates/ phosphates.</i>	Bahan pencemar <i>Pollutant</i>	Gas karbon monoksida / sulfur dioksida / Nitrogen dioksida / mana-mana gas rumah hijau <i>Carbon monoxide/ sulphur dioxide gas / Nitrogen dioxide/ any greenhouse gases</i>										

Accept:
Pencemaran bunyi
Noise pollution

Accept:
Bunyi enjin traktor
Sound of tractor

5(d)	Boleh menghuraikan bagaimana pembebasan asap dari kilang D boleh mengurangkan hasil tuaian betul. Jawapan: P1: Debu / habuk / jelaga menutup permukaan daun// menyumbat liang stoma daun <i>Dust / soot covers the leaf surface// blocks the stomata of the leaf</i> P2: Mengurangkan penyerapan cahaya matahari //mengurangkan pertukaran gas <i>Reduces the absorption of sunlight //reduces gas exchange</i> P3: Mengurangkan kadar fotosintesis <i>Reduces the rate of photosynthesis</i> Reject: Tidak No Mana-mana 2P	1 1 1	2
JUMLAH/TOTAL			8

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
6(a)(i)	Boleh menyatakan nama bagi struktur X dan Y dengan betul Jawapan: X : Spirakel <i>Spiracle</i> Y : Trakea <i>Trachea</i>	1 1	2
6(a)(ii)	Boleh menyatakan satu penyesuaian pada struktur respirasi belalang yang dapat meningkatkan jumlah luas permukaan untuk pertukaran gas dengan betul Jawapan: Bilangan (trakeol / struktur respirasi) yang <u>banyak</u> <i>A large number of (tracheoles / respiratory structure)</i>	1	1
6(b)	Boleh menerangkan bagaimanakah penggunaan alat sedut membantu seseorang pesakit asma bernafas dengan betul Jawapan: P1: (Alat sedut) mengurangkan keradangan <i>(Inhalers) reduce inflammation</i> P2: Dinding bronkiol tidak / kurang membengkak / menebal <i>The walls of the bronchioles are not / less swollen / thickened</i> P3: Bukaian tiub bronkiol / laluan udara menjadi normal <i>The opening of the bronchiole tube / air passage becomes normal</i> P4: kesukaran / sesak nafas berkurang <i>difficulties in breathing / breathlessness reduce</i> <i>Accept: Bernafas secara normal / seperti biasa</i> Mana-mana 3	1 1 1 1	3

6(c)	Boleh menyatakan dua perbezaan ke atas tindak balas biokimia yang berlaku antara sel otot dan sel yis tanpa kehadiran gas oksigen dengan betul Jawapan: <table> <tr> <th></th><th>Aspek <i>Aspect</i></th><th>Sel P <i>Cell Q</i></th><th>Sel Q <i>Cell Q</i></th></tr> <tr> <td>P1:</td><td>Jenis tindak balas kimia <i>Type of biochemical reaction</i></td><td>Fermentasi asid laktik <i>Lactic acid fermentation</i></td><td>Fermentasi alcohol <i>Alcohol fermentation</i></td></tr> <tr> <td>P2:</td><td>Jumlah tenaga yang dihasilkan <i>Amount of energy produced</i></td><td>150 kJ / 2 molekul ATP 150 kJ / 2 ATP molecules</td><td>210 kJ / 38 molekul ATP 210 kJ / 38 ATP molecules</td></tr> </table> Reject: lebih tinggi / lebih rendah <i>higher / lower</i>		Aspek <i>Aspect</i>	Sel P <i>Cell Q</i>	Sel Q <i>Cell Q</i>	P1:	Jenis tindak balas kimia <i>Type of biochemical reaction</i>	Fermentasi asid laktik <i>Lactic acid fermentation</i>	Fermentasi alcohol <i>Alcohol fermentation</i>	P2:	Jumlah tenaga yang dihasilkan <i>Amount of energy produced</i>	150 kJ / 2 molekul ATP 150 kJ / 2 ATP molecules	210 kJ / 38 molekul ATP 210 kJ / 38 ATP molecules	1	2
	Aspek <i>Aspect</i>	Sel P <i>Cell Q</i>	Sel Q <i>Cell Q</i>												
P1:	Jenis tindak balas kimia <i>Type of biochemical reaction</i>	Fermentasi asid laktik <i>Lactic acid fermentation</i>	Fermentasi alcohol <i>Alcohol fermentation</i>												
P2:	Jumlah tenaga yang dihasilkan <i>Amount of energy produced</i>	150 kJ / 2 molekul ATP 150 kJ / 2 ATP molecules	210 kJ / 38 molekul ATP 210 kJ / 38 ATP molecules												
JUMLAH/TOTAL			8												

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
7(a)(i)	Boleh melabel struktur stamen dan karpel dengan betul Jawapan: 	1 1	2
7(a)(ii)	Boleh mewajarkan ciri hermafrodit bunga lili dengan betul Jawapan: Mempunyai organ pembiakan jantan dan betina <u>pada bunga yang sama</u>. <i>Has male and female reproductive organ in the <u>same flower</u>.</i>	1	1
7(b)(i)	Boleh meramalkan penghasilan buah labu pada tahun semasa dengan betul Jawapan: F: Penghasilan buah labu berkurang <i>Pumpkin production decreases</i> P1: Bilangan buah bergantung kepada bilangan bunga betina <i>Fruit number depends on number of female flowers</i> P2: Bilangan ovari kurang <i>Less number of ovaries</i> P3: Kurang persenyawaan (ganda dua) berlaku <i>Less (double) fertilisation occurs</i> P4: Kurang ovari berkembang menjadi buah <i>Less ovaries develop into fruit</i> F+ Mana-mana 2P	1 1 1 1	3

Reject: Tiada
No

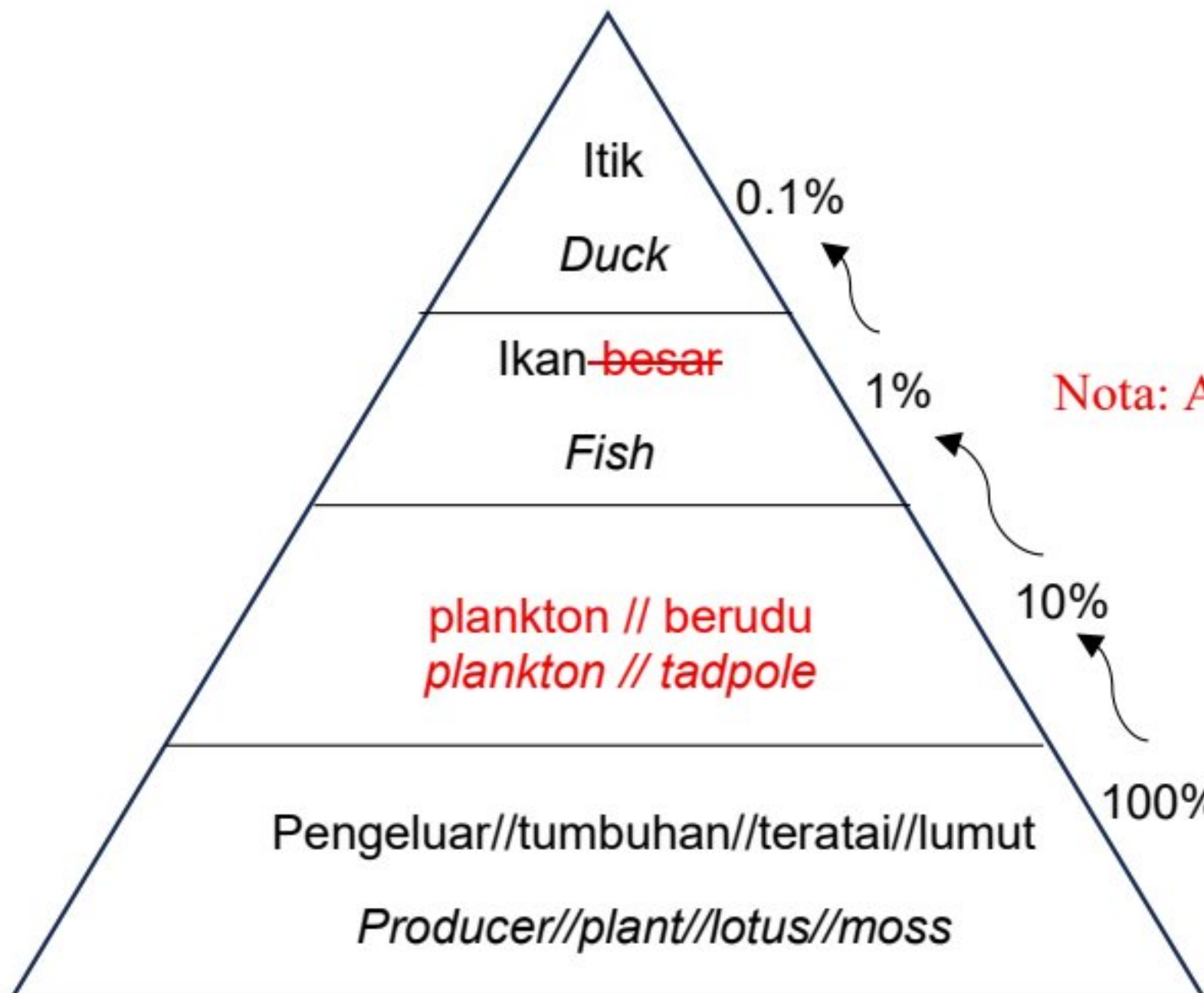
Reject: Tiada
No

Reject: Tiada
No

Terima: ayat yang menunjukkan kebergantungan kepada bunga betina untuk hasilkan buah

7(b)(ii)	Boleh mencadangkan kaedah yang dapat dilakukan oleh petani untuk memaksimumkan penghasilan buah labu di kebunnya dengan betul Jawapan: P1: Membantu proses pendebungaan/ bertindak sebagai agen pendebungaan <i>Assist the pollination process/ act as pollinating agent</i> P2: dengan memindahkan debunga dari anter bunga jantan ke stigma bunga betina <i>By transferring pollen from anther of male flower to the stigma of the female flower</i> P3: secara manual/ menyapu debunga ke stigma menggunakan berus <i>manually/ brushing pollen to the stigma</i>	1 1 1	3
JUMLAH/TOTAL			9

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

No No	Kriteria pemarkahan Marking criteria	Markah Mark	Jumlah Total									
8(a)	Boleh membina satu piramid tenaga dengan betul. Jawapan: P1: Bentuk segitiga Triangle shape P2: 4 aras trof 4 trophic level P3: Organisma pada aras trof betul Correct organism in the trophic level Nota: Rantai makanan yang betul P4: Anak panah tenaga dibebaskan Menyatakan pemindahan tenaga sebanyak 10% P3: Energy arrows are released pada setiap aras trof  Accept: rantai makanan yang relevan dengan sekurang-kurangnya 3 aras trof	1 4 1 1	3									
8(b)(i)	Boleh membezakan jenis interaksi berdasarkan Rajah 8.2 (a) dan Rajah 8.2 (b) dengan betul. Jawapan: <table><tr><td></td><td>Rajah 8.2(a) Diagram 8.2(a)</td><td>Rajah 8.2(a) Diagram 8.2(a)</td></tr><tr><td>P1:</td><td>Parasitisme Parasitism</td><td>Komensalisme Commensalism</td></tr><tr><td>P2:</td><td>Menyerap nutrien / air daripada (akar atau batang perumah)</td><td>Mensintesis bahan organik sendiri Synthesizes its own organic matter</td></tr></table>		Rajah 8.2(a) Diagram 8.2(a)	Rajah 8.2(a) Diagram 8.2(a)	P1:	Parasitisme Parasitism	Komensalisme Commensalism	P2:	Menyerap nutrien / air daripada (akar atau batang perumah)	Mensintesis bahan organik sendiri Synthesizes its own organic matter	1 1	3
	Rajah 8.2(a) Diagram 8.2(a)	Rajah 8.2(a) Diagram 8.2(a)										
P1:	Parasitisme Parasitism	Komensalisme Commensalism										
P2:	Menyerap nutrien / air daripada (akar atau batang perumah)	Mensintesis bahan organik sendiri Synthesizes its own organic matter										

		<i>Absorb nutrients / water from (the roots or stems of the host)</i>			
	P3:	Tidak menjalankan fotosintesis / heterotrof <i>Does not carry out photosynthesis / heterotrophs</i>	Menjalankan fotosintesis / fotoautotrof <i>Carrying out photosynthesis / photoautotrophs</i>	1	
	P4:	Interaksi yang menguntungkan satu organisma sahaja dan memudaratkan organisma yang satu lagi <i>An interaction that benefits only one organism and harms the other organism.</i>	Interaksi yang memberi manfaat kepada salah satu organisma tetapi tidak memudaratkan organisma yang satu lagi <i>An interaction that benefits one organism but does not harm the other organism.</i>	1	
8(b) (ii)	Boleh satu persamaan bagi interaksi dalam Rajah 8.2 (a) dan Rajah 8.2 (b) dengan betul. Jawapan: P1: Kedua-duanya tidak tumbuh terus dari tanah. <i>Both do not grow directly from the ground.</i> P2: Kedua-duanya menumpang pada tumbuhan / pokok lain (untuk kelangsungan hidup). <i>Both rely on other plants / trees (for survival).</i> P3: Kedua-duanya hidup di persekitaran yang lembap / teduh <i>Both live in moist / shady environments.</i>				1
8(c)	Boleh mencadangkan tumbuhan selingan yang boleh ditanam oleh Encik X sebelum menanam semula pokok tomatnya. Terangkan kepentingannya. Jawapan: P1: Tumbuhan: pokok kekacang//tumbuhan legum <i>Plant: legume plant</i> P2: Mengandungi bakteria <i>Rhizobium sp</i> // bakteria pengikat Nitrogen <i>Have Rhizobium sp // Nitrogen fixing bacteria</i> P3: Kepentingan : meningkatkan kadar nitrat semulajadi dalam tanah // Menyuburkan tanah <i>Importance: increases natural nitrate levels in the soil // Soil become fertile</i>				2
JUMLAH/TOTAL				9	

BAHAGIAN B

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
9(a)(i)	Boleh menghuraikan proses pencernaan dalam struktur K, L dan M berkaitan dengan organ, rembesan jus dan aktiviti enzim dengan betul Jawapan: P1: K ialah perut <i>K is stomach</i> P2: Merembeskan jus gaster <i>Secretes gastric juice</i> P3: Pepsin menghidrolisis protein menjadi polipeptida <i>Pepsin hydrolyses proteins into polypeptides</i> P1+P2+P3 P4: L ialah duodenum / bahagian pertama usus kecil <i>L is duodenum / first part of small intestine</i> P5: Pankreas merembeskan jus pankreas /amilase, tripsin, lipase (ke duodenum) <i>Pancreas secretes pancreatic juice / amylase, trypsin, lipase (into duodenum)</i> P6: Amilase (pankreas) menghidrolisis kanji kepada maltosa <i>(Pancreatic) amylase hydrolyses starch into maltose</i> P7: Tripsin menghidrolisis polipeptida kepada peptida <i>Trypsin hydrolyses polypeptides into peptides</i> P8: Lipase menghidrolisis lipid kepada asid lemak dan gliserol <i>Lipase hydrolyses lipid to fatty acids and glycerol.</i> P4+P5+P6/P7/P8 P9: M ialah usus kecil ileum / bahagian terakhir usus kecil <i>M is small intestine ileum / the last part of small intestine</i> P10: Merembeskan jus usus <i>Secretes intestinal juice</i> P11: Maltase menghidrolisis maltosa kepada glukosa <i>Maltase hydrolyses maltose into glucose.</i>	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	10

	P12: Sukrase menghidrolisis sukrosa kepada glukosa dan fruktosa <i>Sucrase hydrolyses sucrose into glucose and fructose</i> P13: Lipase menghidrolisis lipid kepada asid lemak dan gliserol <i>Lipase hydrolyses lipid into fatty acids and glycerol.</i> P14: Laktase menghidrolisis laktosa kepada glukosa dan galaktosa <i>Lactase hydrolyses lactose into glucose and galactose</i> P15: Enzim erepsin menghidrolisis peptida kepada asid amino <i>Erepsin hydrolyses peptide into amino acids</i> P9+P10+P11/P12/P13/P14/P15 Maksimum 10P *P8 & P13 terima sekali sahaja	1 1 1 1	
9(a)(ii)	Boleh menerangkan kepentingan asid hidroklorik bagi proses pencernaan di dalam organ K dengan betul. Jawapan: P1: Menyediakan medium / pH berasid / pH 1.5 - 2.0 (untuk tindakan enzim pepsin) <i>Provide a medium / acidic pH / pH 1.5 - 2.0 (for the action of the pepsin enzyme)</i> P2: Menghentikan tindakan enzim amilase (air liur) <i>Stop the enzymatic action of (salivary) amylase</i> P3: Membunuh bakteria dalam makanan <i>Kill bacteria in food</i> P4: Asid hidroklorik mengaktifkan pepsinogen kepada pepsin <i>Hydrochloric acid activates pepsinogen into pepsin</i> Mana-mana 2P	1 1 1 1	2
9(b)	Boleh menerangkan proses asimilasi yang berlaku di dalam hati dan sel badan Encik Q apabila ayam goreng dicernakan dengan lengkap berdasarkan kriteria dengan betul. R1 & R2 Jawapan: R1: Proses asimilasi yang berlaku di hati hasil daripada pencernaan ayam goreng yang lengkap		8

P1:	Hati mensintesis protein plasma / enzim daripada asid amino <i>The liver synthesises plasma / enzymes from amino acids</i>	1	
P2:	Asid amino <u>berlebihan</u> (tidak boleh disimpan di dalam badan dan) akan diuraikan oleh hati <i>Excess amino acids (cannot be stored in the body and) are broken down by liver</i>	1	
P3:	melalui proses pendeaminan <i>through the deamination process</i>	1	
P4:	untuk menjadi urea (dan disingkirkan) <i>to form urea (which is then expelled)</i>	1	
P5:	Hati menukarkan asid amino kepada glukosa <u>apabila bekalan glukosa tidak mencukupi</u> <i>The liver converts amino acids into glucose when the glucose supply is insufficient</i>	1	
Mana-mana 4P			
R2: Proses asimilasi yang berlaku di sel badan hasil daripada pencernaan ayam goreng yang lengkap			
P6:	Asid amino digunakan untuk mensintesis protoplasma (baharu) / membaiki tisu yang rosak <i>Amino acids are used to synthesise (new) protoplasm / repair damaged tissues</i>	1	
P7:	Asid amino digunakan untuk sintesis hormon / enzim <i>Amino acids are used to synthesise hormones / enzymes</i>	1	
P8:	(Lipid seperti) fosfolipid / kolesterol ialah komponen (utama) yang membina membran plasma <i>(Lipids such as) phospholipid / cholesterol are the (primary) components that build the plasma membrane.</i>	1	
P9:	Lemak yang <u>berlebihan</u> disimpan dalam tisu adipos (yang terdapat di bawah kulit sebagai tenaga simpanan) <i>Excess fats are kept in adipose tissues (found underneath the skin as stored energy)</i>	1	
P10:	Lemak dioksidakan untuk membebaskan tenaga <u>apabila kekurangan glukosa</u> <i>Fat is oxidised to release energy when <u>there is insufficient glucose</u></i>	1	
Mana-mana 4P			
*P1 dan P7 terima sekali sahaja			
JUMLAH/TOTAL		20	

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
10(a)(i)	Boleh menyatakan jenis alel bagi induk dan nisbah fenotip warna bulu anak arnab dengan betul. Jawapan: P1: Alel dominan <u>dan</u> Alel resesif // Heterozigot <i>Dominan allele <u>and</u> Recessive allele // Heterozygote</i> P2: 9 arnab berbulu hitam:3 arnab berbulu putih// 3 arnab berbulu hitam:1 arnab berbulu putih <i>9 black-furred rabbits : 3 white-furred rabbits// 3 black-furred rabbits : 1 white-furred rabbit</i> Reject: Nisbah tanpa fenotip	1 1	2

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

10(a)(ii)

Boleh melukis rajah skema kacukan untuk menunjukkan bagaimana hasil kacukan tersebut diperoleh dengan betul.

5
4

Jawapan:

Fenotip induk
Parental phenotype

Bulu hitam
Black fur

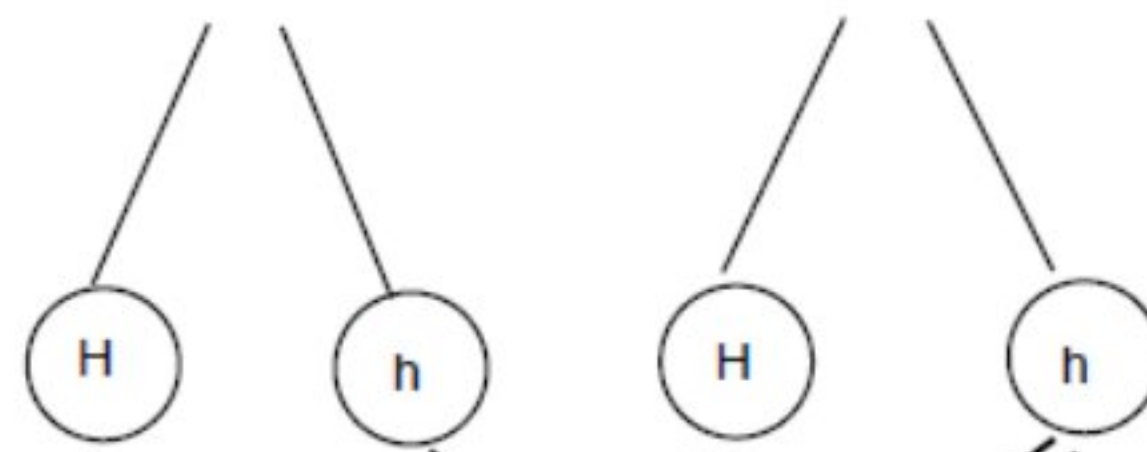
Bulu hitam
Black fur

Genotip induk
Parental genotype
(P1)

Hh x Hh

Meiosis **(P2)**

Gamet
Gamete **(P3)**



Persenyawaan
Fertilisation **(P4)**

Genotip anak
Offspring genotype
(P5)

HH Hh Hh hh

Fenotip anak
Phenotype offspring
(P6)

Bulu hitam
Black fur

Bulu hitam
Black fur

Bulu hitam
Black fur

Bulu putih
White fur

OR

Accept: **P3, P4, P5** untuk segiempat Punnet

Gamet Gamete P3	H	h
H	HH	Hh
h	Hh	hh

} **P4**

P3:Keempat-empat gamet mestilah betul

P4:Keempat-empat genotip anak mestilah betul

P5: Bentuk Segiempat Punnet betul

Gamet: mesti dibulatkan

Accept: Segiempat punnet untuk Persenyawaan

(b)	Boleh menerangkan bagaimana arnab berbulu hitam dan pendek diperolehi tanpa menggunakan gamabarajah skema perwarisan dengan betul. Jawapan: P1: Induk mempunyai alel heterozigot/HhLl (digunakan dalam persenyawaan). <i>Parents have heterozygous/HhLl alleles (been used in fertilization).</i> P2: Semasa pembentukan gamet / meiosis <i>During gamete formation / meiosis</i> P3: setiap alel daripada pasangan alel bergabung secara rawak dengan mana-mana alel daripada pasangan alel yang lain. <i>each allele from pair alleles combine randomly with any allele from another pair of allele.</i> P4: Gamet membawa alel Hl akan bergabung/bersenyawa gamet dengan alel hl/Hl <i>Gamete carry allele Hl will combine/fertilise gamete with allele hl/Hl</i> P5: Menghasilkan anak dengan genotip Hhll/HHll <i>Produce offspring with genotype Hhll/HHll</i> P6: Ciri baharu, (bulu hitam dan pendek) diperhatikan <i>New characteristic, (black and short fur) are observed</i> Mana-mana 3 4	1 1 1 1 1 1	3 4
(c)(ii)	Boleh membanding bezakan pewarisan dalam soalan (a)(ii) dengan pewarisan dalam soalan (c)(i) dengan betul. Jawapan: Persamaan Similarities S1: Kedua-duanya melibatkan pewarisan ciri / trait daripada induk kepada anak. <i>Both involve inheritance of characteristics / traits from parents to offspring</i> S2: Kedua-duanya melibatkan alel dominan dan alel resesif. <i>Both involve dominant and recessive alleles.</i> S3: Kedua-duanya mengikuti prinsip pewarisan Mendel. <i>Both follow Mendel's principles of inheritance.</i> S4: Kedua-duanya melibatkan pemisahan alel semasa pembentukan gamet / meiosis. <i>Both involve separation of alleles during gamete formation / meiosis.</i>	1 1 1 1 1	10

	S5: Kedua-duanya melibatkan persenyawaan rawak (menghasilkan kombinasi genotip baharu). <i>Both involve random fertilisation (produces new genotype combinations).</i> S6: Menghasilkan kombinasi genotip baru <i>Produce new genotype combination</i> Perbezaan: <table><tr><th></th><th>Perwarisan (a)(ii) <i>Inheritance (a)(ii)</i></th><th>Perwarisan (c)(i) <i>Inheritance (c)(i)</i></th></tr><tr><td>D1:</td><td>Perwarisan monohibrid <i>Monohybrid inheritance</i></td><td>Perwarisan dihibrid <i>Dihybrid inheritance</i></td></tr><tr><td>D2:</td><td>Melibatkan satu ciri / 2 trait sahaja <i>Involves one trait characteristic / 2 traits only</i></td><td>Melibatkan dua ciri / 4 trait serentak <i>Involves two traits characteristics / 4 traits simultaneously</i></td></tr><tr><td>D3:</td><td>Ciri yang dikaji warna bulu sahaja <i>Characteristic observed Fur colour only</i></td><td>Warna bulu dan panjang bulu <i>Fur colour and fur length</i></td></tr><tr><td>D4:</td><td>Genotip induk Hh <i>Parental genotype Hh</i></td><td>Genotip induk HhLl <i>Parental genotype HhLl</i></td></tr><tr><td>D5:</td><td>2 jenis gamet // Gamet terhasil H dan h. <i>2 types gamete// Gamete produce is H and h</i></td><td>4 jenis gamet // Gamet terhasil HL, Hl, hL, hl <i>Gamete produce is HL, Hl, hL, hl</i></td></tr><tr><td>D6:</td><td>Nisbah fenotip 3: 1 <i>Phenotype ratio 3:1</i></td><td>Nisbah fenotip 9: 3 : 3 : 1 <i>Phenotype ratio 9:3:3:1</i></td></tr><tr><td>D7:</td><td>2 jenis fenotip <i>2 phenotypes</i></td><td>4 jenis fenotip <i>4 phenotypes</i></td></tr><tr><td>D8:</td><td>Hukum Segregasi // Hukum Mendel I <i>Law of Segregation // Mendel's First Law</i></td><td>Hukum Pengaturan Bebas // Hukum Mendel II <i>Law of Independent Assortment // Mendel's Second Law</i></td></tr></table>		Perwarisan (a)(ii) <i>Inheritance (a)(ii)</i>	Perwarisan (c)(i) <i>Inheritance (c)(i)</i>	D1:	Perwarisan monohibrid <i>Monohybrid inheritance</i>	Perwarisan dihibrid <i>Dihybrid inheritance</i>	D2:	Melibatkan satu ciri / 2 trait sahaja <i>Involves one trait characteristic / 2 traits only</i>	Melibatkan dua ciri / 4 trait serentak <i>Involves two traits characteristics / 4 traits simultaneously</i>	D3:	Ciri yang dikaji warna bulu sahaja <i>Characteristic observed Fur colour only</i>	Warna bulu dan panjang bulu <i>Fur colour and fur length</i>	D4:	Genotip induk Hh <i>Parental genotype Hh</i>	Genotip induk HhLl <i>Parental genotype HhLl</i>	D5:	2 jenis gamet // Gamet terhasil H dan h. <i>2 types gamete// Gamete produce is H and h</i>	4 jenis gamet // Gamet terhasil HL, Hl, hL, hl <i>Gamete produce is HL, Hl, hL, hl</i>	D6:	Nisbah fenotip 3: 1 <i>Phenotype ratio 3:1</i>	Nisbah fenotip 9: 3 : 3 : 1 <i>Phenotype ratio 9:3:3:1</i>	D7:	2 jenis fenotip <i>2 phenotypes</i>	4 jenis fenotip <i>4 phenotypes</i>	D8:	Hukum Segregasi // Hukum Mendel I <i>Law of Segregation // Mendel's First Law</i>	Hukum Pengaturan Bebas // Hukum Mendel II <i>Law of Independent Assortment // Mendel's Second Law</i>	1	
	Perwarisan (a)(ii) <i>Inheritance (a)(ii)</i>	Perwarisan (c)(i) <i>Inheritance (c)(i)</i>																												
D1:	Perwarisan monohibrid <i>Monohybrid inheritance</i>	Perwarisan dihibrid <i>Dihybrid inheritance</i>																												
D2:	Melibatkan satu ciri / 2 trait sahaja <i>Involves one trait characteristic / 2 traits only</i>	Melibatkan dua ciri / 4 trait serentak <i>Involves two traits characteristics / 4 traits simultaneously</i>																												
D3:	Ciri yang dikaji warna bulu sahaja <i>Characteristic observed Fur colour only</i>	Warna bulu dan panjang bulu <i>Fur colour and fur length</i>																												
D4:	Genotip induk Hh <i>Parental genotype Hh</i>	Genotip induk HhLl <i>Parental genotype HhLl</i>																												
D5:	2 jenis gamet // Gamet terhasil H dan h. <i>2 types gamete// Gamete produce is H and h</i>	4 jenis gamet // Gamet terhasil HL, Hl, hL, hl <i>Gamete produce is HL, Hl, hL, hl</i>																												
D6:	Nisbah fenotip 3: 1 <i>Phenotype ratio 3:1</i>	Nisbah fenotip 9: 3 : 3 : 1 <i>Phenotype ratio 9:3:3:1</i>																												
D7:	2 jenis fenotip <i>2 phenotypes</i>	4 jenis fenotip <i>4 phenotypes</i>																												
D8:	Hukum Segregasi // Hukum Mendel I <i>Law of Segregation // Mendel's First Law</i>	Hukum Pengaturan Bebas // Hukum Mendel II <i>Law of Independent Assortment // Mendel's Second Law</i>																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
		1																												
</																														

BAHAGIAN C

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah Mark	Jumlah Total
11(a)(i)	Boleh menghuraikan mekanisme kawal atur glukosa darah dalam individu P dan individu Q dengan betul Jawapan: Rubrik: Individu P: Sekurang-kurangnya 3P Individu Q: Sekurang-kurangnya 3P P1: <u>Sel beta / β</u> dalam (kelompok (sel Langerhans) pankreas dirangsang <i>Beta (β) cells in pancreatic (Langerhans cells) are stimulated</i> P2: untuk merembes hormon insulin (ke dalam darah) <i>to secrete insulin (into the blood)</i> P3: Insulin merangsang sel otot untuk menggunakan glukosa / menjalankan respirasi sel <i>Insulin stimulates the muscle cells to use glucose / undergo cellular respiration</i> P4: (Insulin merangsang) penukaran glukosa <u>berlebihan</u> kepada glikogen <i>(Insulin stimulates) the conversion of <u>excess</u> glucose into glycogen</i> P5: untuk disimpan di dalam hati / sel otot <i>to be stored in the liver / muscle cells</i> P6: dalam sel adipos, insulin menukarkan glukosa <u>berlebihan</u> kepada lemak <i>in adipose cells, insulin converts <u>excess</u> glucose to fat</i> P7: Aras gula darah kembali normal <i>Blood sugar levels go back to normal</i> Individu Q P8: <u>Sel alfa / α</u> dalam (kelompok (sel Langerhans) pankreas dirangsang <i>Alpha cells / α in pancreatic (Langerhans cells) are stimulated</i> P9: untuk merembes hormon glukagon (ke dalam darah) <i>to secrete glucagon (into the blood)</i> P10: (Glukagon merangsang sel hati untuk) menukarkan glikogen kepada glukosa <i>(Glucagon stimulates liver cells to) convert glycogen to glucose</i>	1 1 1 1 1 1 4 1 1 1	7

	P11: Glukagon juga menggalakkan penguraian lemak untuk membebaskan asid lemak / yang boleh dimetabolismekan bagi menghasilkan tenaga <i>Glucagon also promotes the breakdown of fat to release fatty acids / metabolised to produce energy</i> P12: Aras gula darah kembali normal <i>Blood sugar levels go back to normal</i> Mana-mana 7 Nota :P7 dan P12 diberi sekali sahaja	1 4	
11(a)(ii)	Boleh menerangkan nasihat yang boleh diberikan kepada individu P untuk membantunya menangani masalah kawal atur glukosa darah yang disebabkan oleh pembuangan pankreas dengan betul Jawapan: P1: Kurangkan pengambilan makanan berkarbohidrat / bergula <i>Consume less carbohydrate/sugary foods</i> P2: Bagi mengelakkan peningkatan aras glukosa darah <i>To prevent an increase in blood glucose levels</i> P3: Dapatkan suntikan insulin (jika aras glukosa darah meningkat melebihi aras normal) <i>Get insulin injections (if blood glucose levels rise above normal levels)</i> P4: Pemeriksaan aras glukosa darah secara berkala <i>Regular check on blood glucose level</i> P5: Kerap bersenam <i>Exercise regularly</i> P6: Makan secara teratur / konsisten <i>Eat regularly/consistently</i> Mana-mana 3	1 1 1 1 1 1	3
11(b)	Boleh menghuraikan rawatan yang sesuai untuk individu tersebut agar dia dapat menjalani kehidupan harian tanpa masalah dengan betul Jawapan: P1: Menjalankan hemodialisis Reject: Dialisis <i>Carry out hemodialysis</i> P2: Iaitu menggunakan <u>mesin dialisis</u> <i>by using a <u>dialysis machine</u></i>	1 1	4

	P3: untuk menyingkirkan bahan buangan metabolik / urea / air / garam yang <u>berlebihan</u> <i>to eliminate of <u>excess</u> metabolic wastes / urea / water / salt</i>	1	
	P4: darah pesakit dipam keluar dari arteri (radial pada pergelangan tangan) <i>the patient's blood is pumped out of the artery (radial on the wrist)</i>	1	
	P5: untuk mengalir ke dalam mesin dialisis <i>to flow into the dialysis machine</i>	1	
	P6: darah (yang tiada urea / kurang garam) dikembalikan ke dalam badan melalui <u>vena</u> (pada tangan yang sama) <i>blood (which has no urea / less salt) is returned to the body through a <u>vein</u> (on the same hand)</i>	1	
	P7: tekanan osmosis darah kembali normal <i>blood osmotic pressure returns to normal</i>	1	
	Mana-mana 4 ATAU		
	P1: Pemindahan ginjal <i>Kidney transplant</i>	1	
	P2: Pesakit perlu menunggu ginjal yang sesuai daripada penderma (yang meninggal dunia) <i>The patient should wait for a suitable kidney from the donor (who died)</i>	1	
	P3: Ginjal yang rosak digantikan dengan ginjal daripada penderma <i>Damaged kidneys are replaced with kidneys from donors</i>	1	
	P4: Seseorang yang sihat boleh mendermakan salah satu ginjalnya <i>A healthy person can donate one of his kidneys</i>	1	
	P5: kerana proses pengosmokawalaturan / perkumuhan masih boleh dilakukan oleh ginjal yang satu lagi <i>because the process of osmoregulation / excretion can still be done by the other kidney</i>	1	
	Mana-mana 4 https://t.me/cikgufazLiebiosensei		

11(c)	Boleh mewajarkan mengapa kadar pernafasan seorang pelajar meningkat semasa acara larian 400 meter dengan betul Jawapan: P1: (Semasa larian) tekanan separa karbon dioksida meningkat <i>(During running) the partial pressure carbon dioxide increases</i> P2: Karbon dioksida larut dalam plasma darah untuk membentuk asid karbonik <i>Carbon dioxide dissolves in blood plasma to form carbonic acid</i> P3: Asid karbonik terurai kepada ion hidrogen dan ion bikarbonat <i>Carbonic acid is broken down into hydrogen ions and bicarbonate ions</i> P4: pH darah / bendalir tisu yang membasahi otak / bendalir serebrospina menurun <i>pH of blood / tissue fluid that flood the brain / cerebrospinal fluid decreases</i> P5: Perubahan pH dikesan oleh kemoreseptor pusat / kemoreseptor periferi <i>change in pH is detected by the central chemoreceptor / peripheral chemoreceptor</i> P6: Impuls saraf dihantar ke pusat kawalan respirasi / pusat kawalan kardiovaskular (di dalam medula oblongata) <i>Nerve impulse is sent to respiration control centre / cardiovascular control centre (inside the medulla oblongata)</i> P7: Otot interkosta / diafragma / otot kardium jantung mengecut dan mengendur dengan cepat <i>Intercostal muscles / diaphragm / cardiac muscles contract and relax quickly</i> P8: Kadar denyutan jantung / kadar ventilasi meningkat <i>Heart rate / ventilation rate increase</i> P9: <u>Lebih banyak</u> gas karbon dioksida dihembus keluar (daripada peparu) // <u>Lebih banyak oksigen disedut</u> <i>more carbon dioxide gas to be expelled (from the lungs) // More oxygen inhaled</i> P10: Tekanan separa karbon dioksida / nilai pH darah kembali normal <i>Partial pressure of carbon dioxide / blood pH levels goes back to normal</i>	Terima: Kandungan / Kepekatan Content / Concentration 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	6
JUMLAH/TOTAL		20	

TAMAT