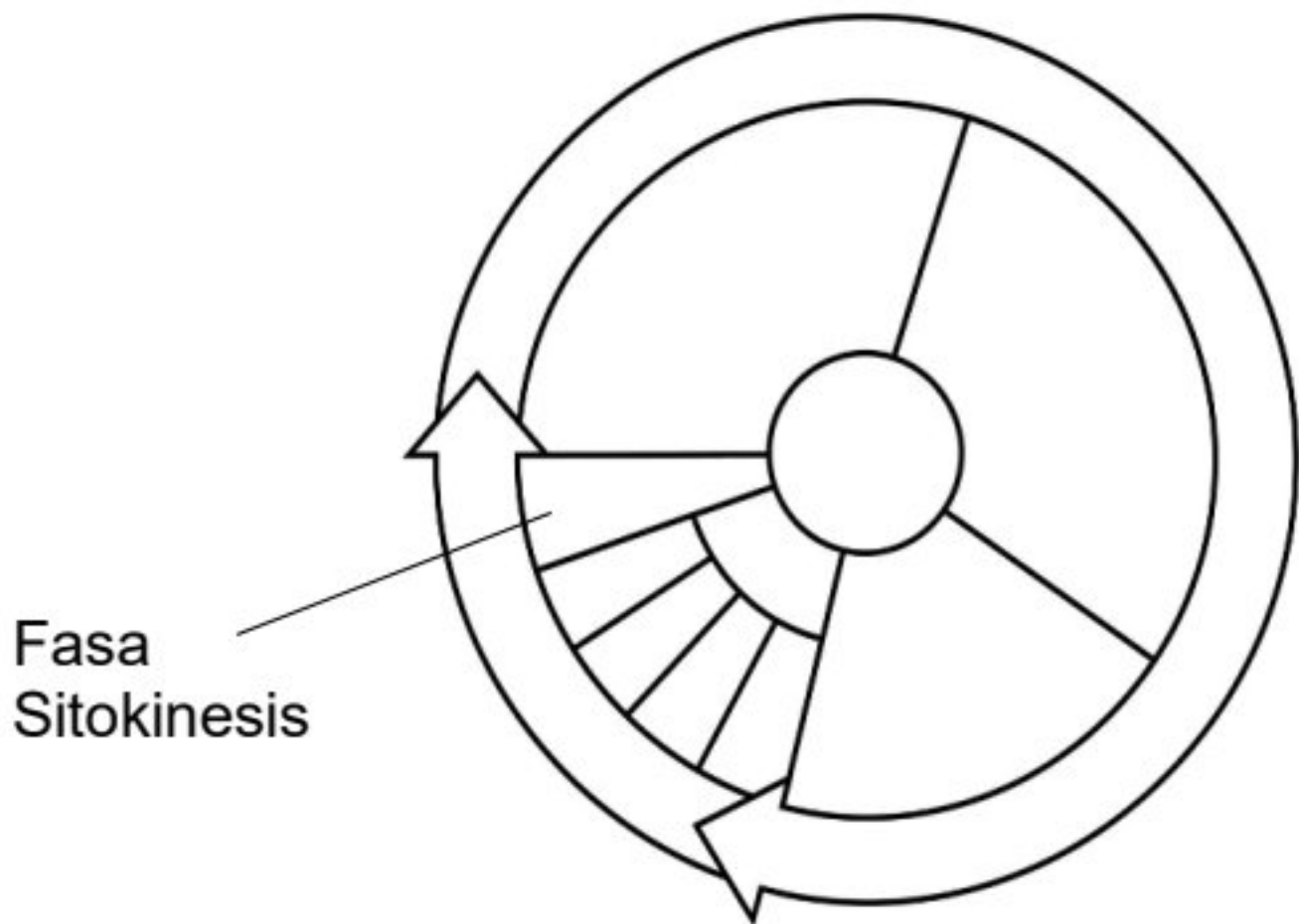


BAHAGIAN A

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: Accept: apa-apa pernyataan yang menunjukkan pertumbuhan Reject: receive more prey / flies 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 Mark	Jumlah Total
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 Phase S	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 dua kromatid seiras/kromatid kembar <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 tisu <i>Tissue culture</i> P1: Tisu akar ialah tisu meristem <i>Root tissue is meristem tissue</i> P2: Membahagi dengan aktif / cepat secara <u>mitosis</u> <i>Actively / Rapidly dividing by <u>mitosis</u></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	

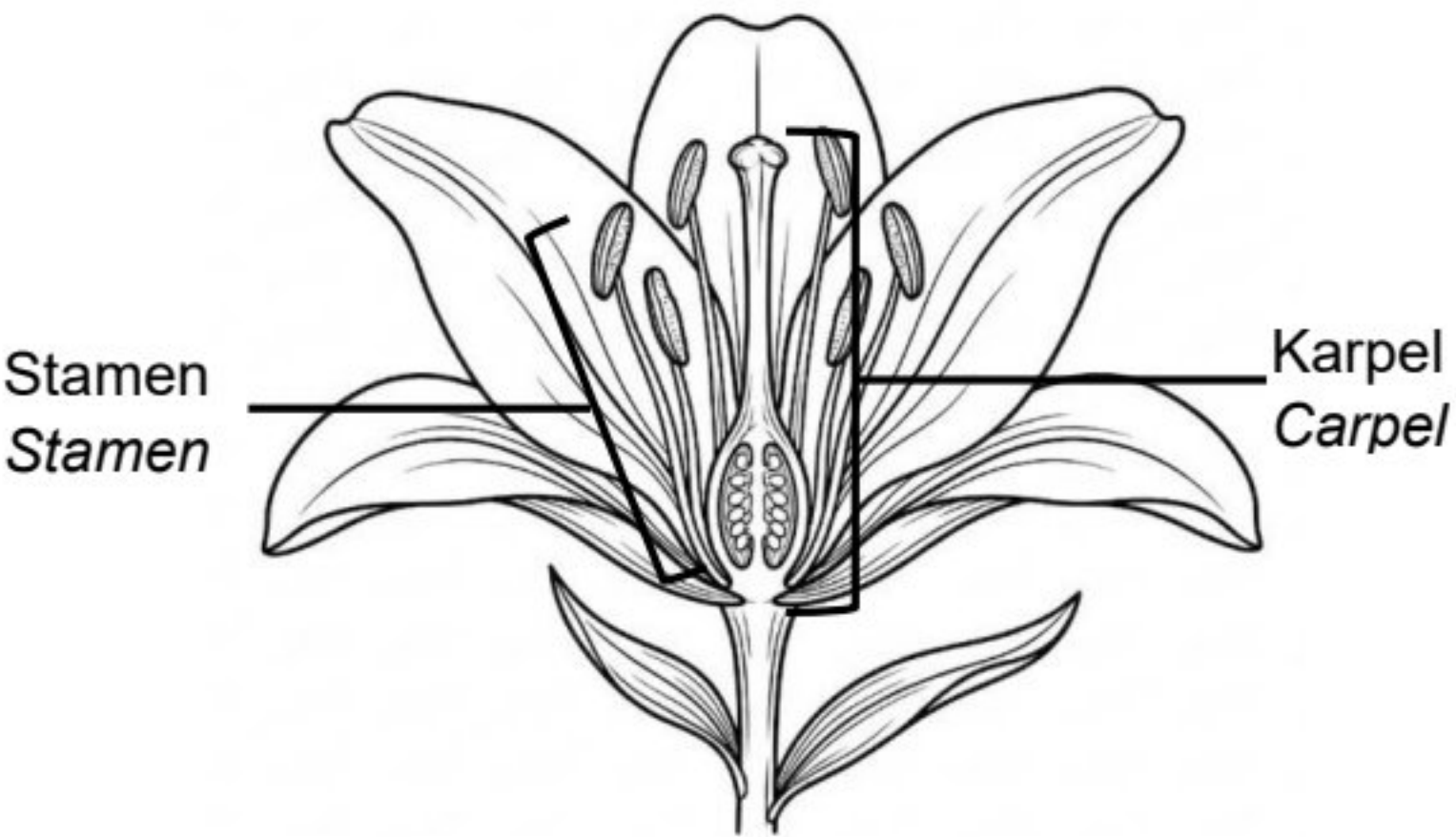
<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

No No	Kriteria pemarkahan Marking criteria	Markah Mark	Jumlah Total									
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><tr><th>Kawasan A Area A</th><th>Kriteria Criteria</th><th>Kawasan D Area D</th></tr><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></table>	Kawasan A Area A	Kriteria Criteria	Kawasan D Area D	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 Area A	Kriteria Criteria	Kawasan D Area D										
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>										

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 <i>No</i> Mana-mana 2P	1 1 1	2
JUMLAH/TOTAL		8	

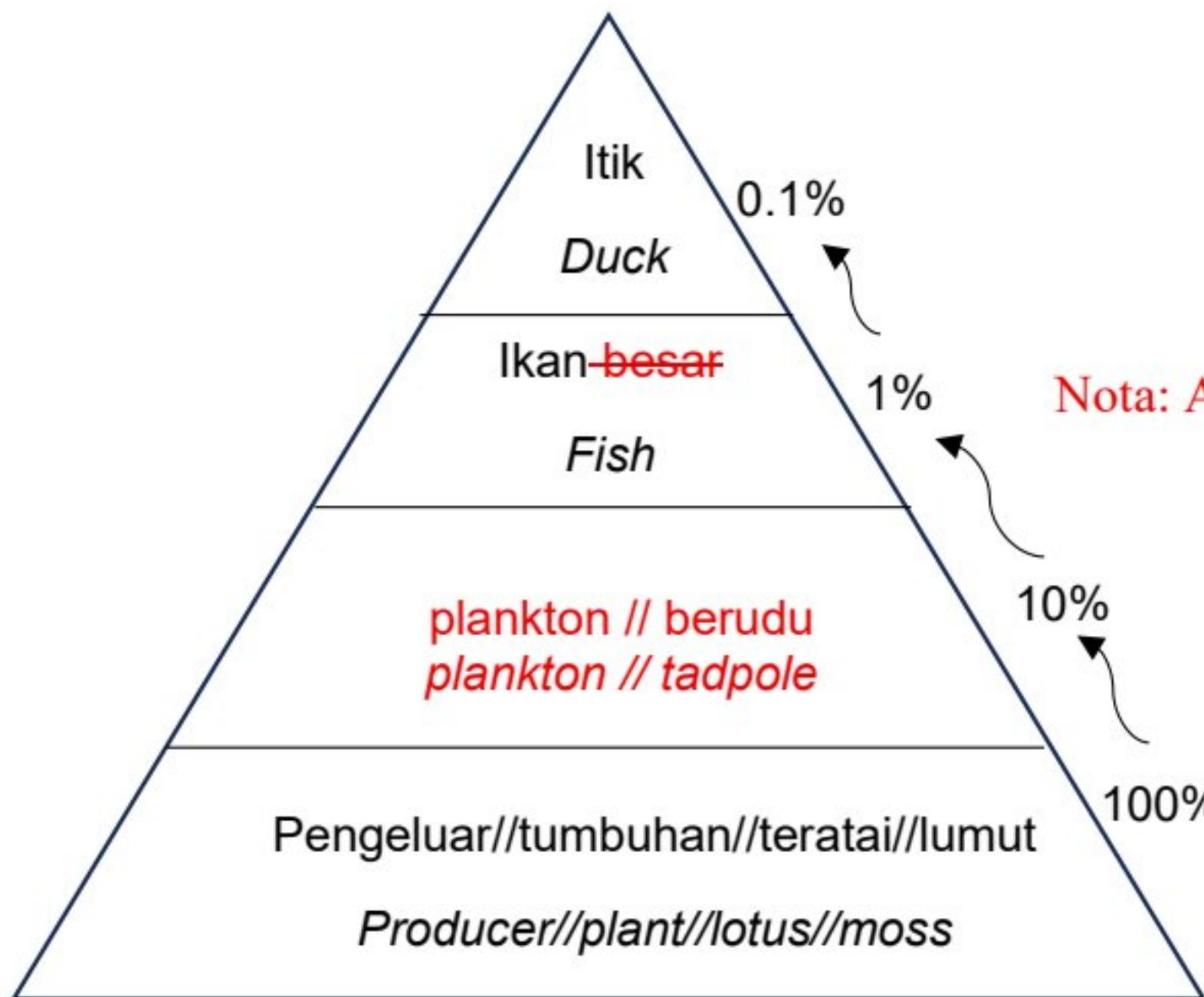
<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

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 <u>large</u> 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: Bukaan 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

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

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 P2 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 dan Alel resesif // Heterozigot <i>Dominan allele and 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

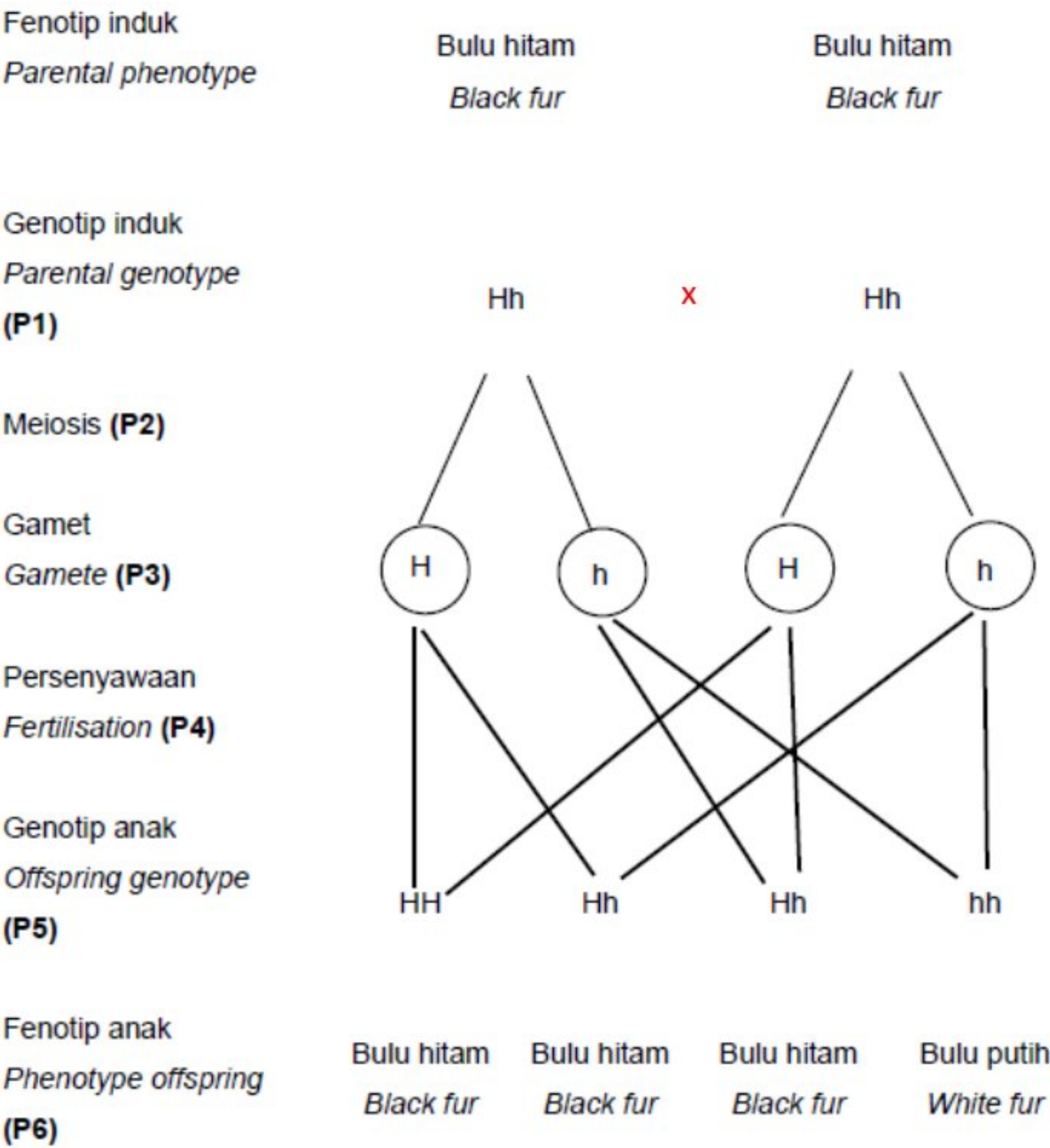
<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

10(a)(ii)

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

5
4

Jawapan:



OR

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

Gamet Gamete P3	H	h	} P4
H	HH	Hh	
h	Hh	hh	

- 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> Mana-mana S+P		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																												
		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 <u>Beta (β) cells in pancreatic (Langerhans cells) are stimulated</u> P2: untuk merembes hormon insulin (ke dalam darah) <u>to secrete insulin (into the blood)</u> P3: Insulin merangsang sel otot untuk menggunakan glukosa / menjalankan respirasi sel <u>Insulin stimulates the muscle cells to use glucose / undergo cellular respiration</u> P4: (Insulin merangsang) penukaran glukosa <u>berlebihan</u> kepada glikogen <u>(Insulin stimulates) the conversion of <u>excess</u> glucose into glycogen</u> P5: untuk disimpan di dalam hati / sel otot <u>to be stored in the liver / muscle cells</u> P6: dalam sel adipos, insulin menukarkan glukosa <u>berlebihan</u> kepada lemak <u>in adipose cells, insulin converts <u>excess</u> glucose to fat</u> P7: Aras gula darah kembali normal Blood sugar levels go back to normal Individu Q P8: <u>Sel alfa / α</u> dalam (kelompok (sel Langerhans) pankreas dirangsang <u>Alpha cells / α in pancreatic (Langerhans cells) are stimulated</u> P9: untuk merembes hormon glukagon (ke dalam darah) <u>to secrete glucagon (into the blood)</u> P10: (Glukagon merangsang sel hati untuk) menukarkan glikogen kepada glukosa <u>(Glucagon stimulates liver cells to) convert glycogen to glucose</u>	1 1 1 1 1 1 1 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 paru) // <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