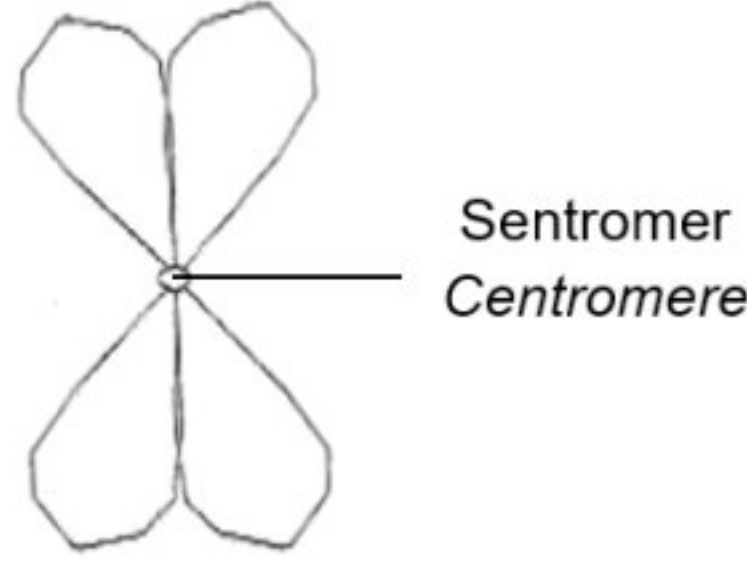


BAHAGIAN A

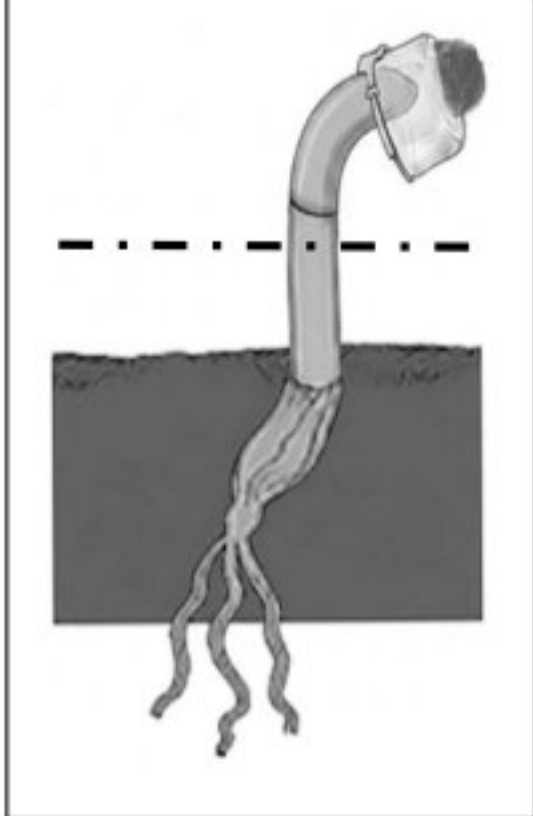
Skema Soalan 1

No 1	Cadangan Jawapan	Markah
(a)(i)	Dapat menyatakan nama bagi proses R dan nama ikatan yang terbentuk dalam molekul X. Jawapan: Nama bagi Proses R: Kondensasi <i>Condensation</i>	2 1
(a)(ii)	Nama ikatan yang terbentuk dalam molekul X: Ikatan peptida <i>Peptide bond</i>	1
(b)	Dapat menulis persamaan perkataan bagi tindak balas biokimia yang berlaku dalam Rajah 1.1. Jawapan: Rubrik: P1: Dipeptida P2: Keseluruhan persamaan perkataan Dipeptida <i>Dipeptide</i> + Asid amino <i>Amino acid</i> → Polipeptida <i>Polypeptide</i> + Air <i>Water</i> Kondensasi <i>Condensation</i>	2 1 1
(c)	Dapat menerangkan fungsi rawatan Terapi Penggantian Enzim Pankreas (PERT) yang diambil dalam bentuk kapsul untuk membantu pencernaan protein. Jawapan : P1: Kapsul (PERT) mengandungi enzim protease / tripsin / pepsin <i>The (PERT) capsule contains protease / trypsin / pepsin enzymes</i> P2: Menghidrolisis molekul protein kepada polipeptida / asid amino <i>Hydrolyse protein molecules into polypeptides / amino acids</i> P3: Asid amino dapat diserap melalui dinding usus kecil ke dalam aliran darah <i>The amino acids can then be absorbed through the wall of the small intestine into the bloodstream</i> Maksimum 2	2 1 1 1
	JUMLAH	6

Skema Soalan 2

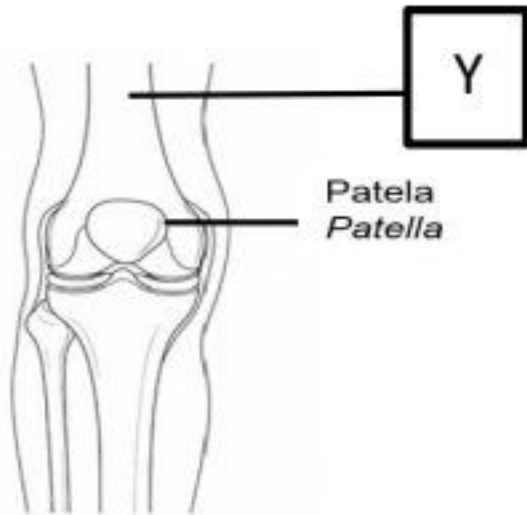
No 2	Cadangan Jawapan	Markah
(a)	Dapat mengenalpasti Fasa J. Jawapan: Interfasa <i>Interphase</i> Reject: Ejaan salah	1 1
(b)(i)	Dapat melengkapkan Rajah 2.2 untuk menunjukkan perlakuan kromosom dalam fasa tersebut. Jawapan:  Rajah betul – 1m Label sentromer mesti betul – 1m	2
(b)(ii)	Dapat menyatakan proses yang berlaku dalam fasa S. Jawapan: Sintesis / Replikasi DNA // Duplikasi kromosom <i>DNA synthesis / Replication // Chromosome duplication</i>	1 1
(c)	Dapat menerangkan peranan vesikel dalam sel tumbuhan sehingga terbentuknya dua sel anak yang baharu semasa pembahagian sel. Jawapan: P1: Vesikel berkumpul di tengah – tengah sel <i>Vesicles gather in the center of the cell</i> P2: Vesikel bergabung membentuk plat sel <i>Vesicles combine to form the cell plate</i> P3: Plat sel berkembang ke arah luar / bercantum dengan membran plasma <i>Cell plate expands outwards / fuses with plasma membrane</i> Maksimum 2	2 1 1 1
	JUMLAH	6

SKEMA SOALAN 3

No 3	Cadangan Jawapan	Markah
(a)(i)	Dapat mengenalpasti hormon yang terlibat dalam kedua-dua gerak balas tersebut. Jawapan: Auksin <i>Auxins</i> Reject: Ejaan salah	1 1
(a)(ii)	Dapat melukis pemerhatian bagi gerak balas pertumbuhan koleptil A selepas dua hari di ruangan yang disediakan pada Rajah 3.1. Jawapan:  Nota: 1. Koleoptil mesti melepasi aras garis / tinggi (menunjukkan ada pertumbuhan berlaku) 2. Koleoptil tumbuh bengkok ke kanan	1 1
(a)(iii)	Dapat menerangkan pemerhatian bagi koleoptil B selepas dua hari rawatan dilakukan. Jawapan: P1: Auksin meresap ke bawah / zon pemanjangan dengan sekata <i>Auxin diffuses evenly downwards / to the elongation zone</i> P2: Auksin merangsang pemanjangan sel pada kadar yang sama <i>Auxin stimulates cell elongation at the same rate</i> P3: Koleoptil B tumbuh <u>tegak</u> ke atas <i>The coleoptile B grows <u>upright</u></i> Maksimum 2	2 1 1 1
(b)	Dapat menerangkan kesan kepada buah mangga jika paket penyerap gas tidak diletakkan di dalam kotak tersebut. Jawapan: P1: Gas etilena yang dibebaskan oleh buah mangga matang.	3 1

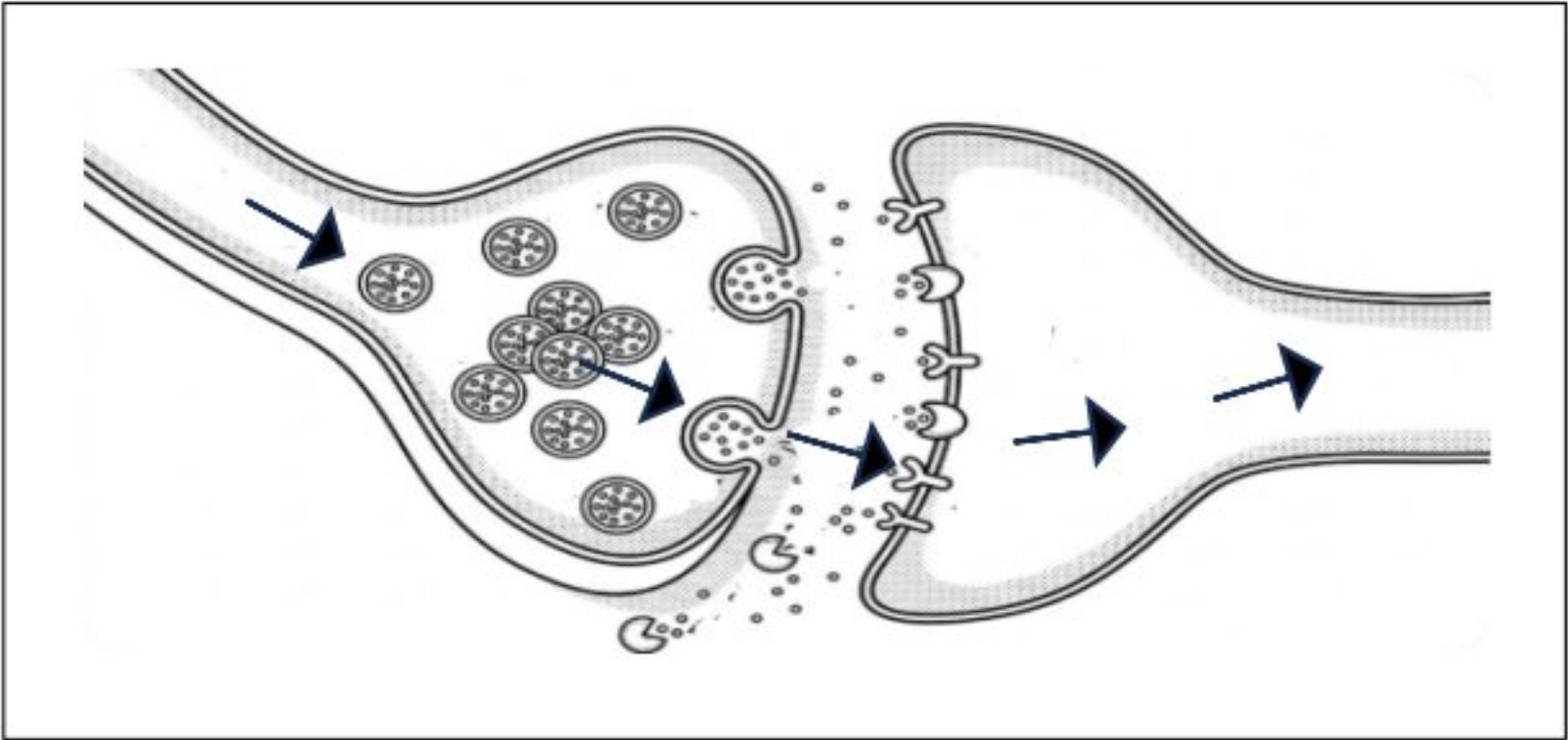
	<i>Ethylene gas released by the ripe mangoes.</i> P2: Menyebabkan kepekatan etilena dalam kotak meningkat / terperangkap di dalam kotak tertutup. <i>Causes the concentration of ethylene in the box to increase / is trapped inside the closed box.</i> P3: Merangsang tindakan enzim seperti pektinase / selulase / amilase dengan sangat pantas <i>Stimulates enzymes action such as pectinase / cellulase / amylase very rapidly</i> P4: Buah mangga akan menjadi terlalu masak / lembik / rosak / busuk (sebelum sampai ke destinasi) <i>The mangoes will become overripe / soft / damaged / rotten (before reaching the destination)</i> Maksimum 3	1 1 1
	JUMLAH	7

SKEMA SOALAN 4

No 4	Cadangan Jawapan	Markah
(a)(i)	Dapat melabelkan tulang femur dengan huruf Y. Jawapan: 	1 1
(a)(ii)	Dapat memberikan dua kepentingan tulang yang dilabekan dalam a (i). Jawapan: P1: Menyokong berat badan / tisu badan // Mengekalkan bentuk badan <i>Supports body weight / body tissues // Maintains body shape</i> P2: Membenarkan pergerakan <i>Allows movement</i> P3: Menyimpan mineral <i>Stores mineral</i> P4: Tempat pembentukan sel darah <i>Site of blood cell formation</i> Maksimum 2	2 1 1 1 1

(b)	Dapat menerangkan bagaimana kecederaan itu meyukarkan pergerakan pemain tersebut. Jawapan: P1: Bengkak pada lutut // Deformity // Bentuk lutut berubah <i>Swelling of the knee // Deformity // Change in the shape of the knee</i> P2: Kecederaan / kerosakan ligamen <i>Injury / damage of ligament</i> P3: Patela tidak berada pada tempatnya / dislokasi <i>Patella is not in place / dislocation</i> P4: Kaki tidak boleh dilurus / dibengkokkan <i>Leg cannot be straightened / bent</i> Maksimum 2	2 1 1 1 1										
(c)	Dapat membezakan penyakit yang dihadapi oleh individu 4.3 (a) dan 4.3 (b). Jawapan: <table><tr><th>4.3 (a)</th><th>4.3 (b)</th></tr><tr><td>Osteoporosis <i>Osteoporosis</i></td><td>Osteomalacia <i>Osteomalacia</i></td></tr><tr><td>Tulang menjadi rapuh / berongga <i>Bones become brittle / hollow</i></td><td>Tulang menjadi lembut <i>Bones become soft</i></td></tr><tr><td>Tulang mudah patah <i>Bones easily break</i></td><td>Tulang menjadi bengkok <i>Bones become bent</i></td></tr><tr><td>Kekurangan hormon estrogen <i>Lack of oestrogen</i></td><td>Kekurangan kalsium dan vitamin D (bekalkan pada fetus) <i>Lack of calcium and vitamin D (supply to foetus)</i></td></tr></table> Maksimum 2	4.3 (a)	4.3 (b)	Osteoporosis <i>Osteoporosis</i>	Osteomalacia <i>Osteomalacia</i>	Tulang menjadi rapuh / berongga <i>Bones become brittle / hollow</i>	Tulang menjadi lembut <i>Bones become soft</i>	Tulang mudah patah <i>Bones easily break</i>	Tulang menjadi bengkok <i>Bones become bent</i>	Kekurangan hormon estrogen <i>Lack of oestrogen</i>	Kekurangan kalsium dan vitamin D (bekalkan pada fetus) <i>Lack of calcium and vitamin D (supply to foetus)</i>	2 1 1 1 1
4.3 (a)	4.3 (b)											
Osteoporosis <i>Osteoporosis</i>	Osteomalacia <i>Osteomalacia</i>											
Tulang menjadi rapuh / berongga <i>Bones become brittle / hollow</i>	Tulang menjadi lembut <i>Bones become soft</i>											
Tulang mudah patah <i>Bones easily break</i>	Tulang menjadi bengkok <i>Bones become bent</i>											
Kekurangan hormon estrogen <i>Lack of oestrogen</i>	Kekurangan kalsium dan vitamin D (bekalkan pada fetus) <i>Lack of calcium and vitamin D (supply to foetus)</i>											
	JUMLAH	7										

Skema Soalan 5

No 5	Cadangan Jawapan	Markah
(a) (i)	Dapat mengenal pasti bahan X dan menyatakan satu contoh bahan X Jawapan: Neurotransmitter <i>Neurotransmitters</i> Reject: Ejaan salah	2
(a) (ii)	Asetilkolina // Noradrenalina // Serotonin // Dopamina <i>Acetylcholine // Noradrenaline // Serotonin // Dopamine</i> Reject: Ejaan salah	1
(a)(iii)	Dapat menanda arah penghantaran impuls. Jawapan: 	1
(b)	Dapat menerangkan kesan pengambilan pil tersebut ke atas penghantaran impuls melalui sinaps seorang individu yang mengalami keresahan melampau. Jawapan: P1: Pil mengandungi dadah penenang / depresen <i>The pill contains a sedative / depressant drug</i> P2: Tiada / kurang neurotransmitter dihasilkan / dibebaskan ke celah sinaps <i>No / less neurotransmitters are produced / released into the synaptic cleft</i> P3: Penghantaran impuls saraf menjadi perlahan / dilambatkan // terima apa-apa penerangan mengenai kekurangan neurotransmitter <i>Transmission of nerve impulses becomes slower / is slowed down // accept any explanation related to the lack of neurotransmitters</i> P4: Individu itu lebih tenang / kurang cemas / mudah mengantuk <i>The individual becomes calmer / less anxious / easily drowsy</i> Maksimum 3	3

(c)	Dapat membezakan Individu X dan Individu Y berdasarkan aspek isu kesihatan dan rembesan hormon. Jawapan: <table> <tr> <th>Aspek <i>Aspects</i></th><th>Individu X <i>Individual X</i></th><th>Individu Y <i>Individual Y</i></th></tr> <tr> <td>Masalah kesihatan <i>Health problems</i></td><td>Hipotiroidisme <i>Hypothyroidism</i></td><td>Hipertiroidisme <i>Hyperthyroidism</i></td></tr> <tr> <td>Rembesan hormon <i>Hormone secretion</i></td><td>Tiroksina tidak mencukupi / kurang <i>Inadequate / less thyroxine</i></td><td>Tiroksina terlalu banyak <i>Too much thyroxine</i></td></tr> </table> Reject: Ejaan salah untuk masalah kesihatan	Aspek <i>Aspects</i>	Individu X <i>Individual X</i>	Individu Y <i>Individual Y</i>	Masalah kesihatan <i>Health problems</i>	Hipotiroidisme <i>Hypothyroidism</i>	Hipertiroidisme <i>Hyperthyroidism</i>	Rembesan hormon <i>Hormone secretion</i>	Tiroksina tidak mencukupi / kurang <i>Inadequate / less thyroxine</i>	Tiroksina terlalu banyak <i>Too much thyroxine</i>	2 1 1
Aspek <i>Aspects</i>	Individu X <i>Individual X</i>	Individu Y <i>Individual Y</i>									
Masalah kesihatan <i>Health problems</i>	Hipotiroidisme <i>Hypothyroidism</i>	Hipertiroidisme <i>Hyperthyroidism</i>									
Rembesan hormon <i>Hormone secretion</i>	Tiroksina tidak mencukupi / kurang <i>Inadequate / less thyroxine</i>	Tiroksina terlalu banyak <i>Too much thyroxine</i>									
	JUMLAH	8									

Skema Soalan 6

No 6	Cadangan Jawapan	Markah
(a)	Dapat mendefinisikan alel. Jawapan: P1: Bentuk alternatif gen <i>Alternative form of gene</i> P2: bagi trait tertentu warna anak mata <i>for certain traits of eye colour</i> P3: yang berada pada lokus yang sama <i>which is at the same locus</i> Maksimum 2	2 1 1 1
(b)(i)	Dapat melengkapkan Rajah 6.2. Jawapan: Rh⁺ Rh⁻	1 1
(b)(ii)	Dapat menerangkan dari segi faktor rhesus kenapa anak pertama lahir dengan selamat tetapi anak kedua mengalami komplikasi kelahiran mati. Jawapan : P1 : Anak kelahiran seterusnya juga adalah Rhesus positif <i>The next born child is also Rhesus positive</i> P2 : Ibu telah mempunyai kepekatan antibodi anti-D yang tinggi (selepas	3 1 1

	kelahiran pertama) <i>His mother had a high concentration of anti-D antibodies (after first born)</i> P3 : Antibodi anti-D dari ibu merentasi plasenta <i>Anti-D antibodies cross the placenta</i> P4 : Memusnahkan sel darah merah fetus // erythroblastosis fetalis <i>Destroys fetal red blood cells // erythroblastosis fetalis</i> Maksimum 3	1 1
(b)(iii)	Dapat mewajarkan kepentingan saranan doktor tersebut. Jawapan: P1 : Suntikan diambil dalam tempoh kehamilan <i>Injections taken during pregnancy</i> P2 : (Rawatan globulin Anti Rhesus) untuk menghentikan pembentukan antibodi anti-D dalam darah ibu <i>(Anti Rhesus globulin treatment) to stop the formation of anti-D antibodies in the mother's blood</i> P3 : Untuk mencegah pemusnahan sel darah merah fetus <i>To prevent the destruction of fetal red blood cells</i> Maksimum 2	2 1 1 1
	JUMLAH	8

Skema Soalan 7

No 7	Cadangan Jawapan	Markah
(a)(i)	Dapat melengkapkan Rajah 7.1. Jawapan: (Diversiti) genetik <i>Genetic (diversity)</i>	1 1
(a)(ii)	Dapat menyatakan satu contoh diversiti ekosistem. Jawapan: Laut // Padang pasir // Paya bakau // Hutan	1 1
(b)(i)	Dapat menerangkan kaedah yang dapat digunakan untuk menentukan kedua-dua spesies ikan ini adalah daripada spesies yang sama atau spesies yang berlainan. Jawapan: P1: Ikan jantan dan ikan betina daripada kedua-dua spesies diambil dan dibiarkan bersama-sama <i>Male and female fish from both species are taken and left together</i>	3 1

	P2: Sekiranya kedua-dua jantina berlainan daripada kedua-dua spesies boleh saling membiak, ikan itu berasal dari spesies yang sama <i>If males and females from the two different species are able to interbreed, the fish belong to the same species</i> P3: Jika kedua-dua jantina berlainan daripada kedua-dua spesies tidak boleh saling membiak, maka ikan itu daripada spesies berlainan <i>If males and females from the two different species are unable to interbreed, then the fish belong to different species</i>	1 1
(b)(ii)	Dapat membincangkan kepentingan Program Pelan Pembangunan Baka dan Benih Akuakultur oleh Kementerian Pertanian dan Keterjaminan Makanan dalam membantu meningkatkan bilangan kedua-dua spesies ikan Patin yang semakin diancam kekurangan. Jawapan: P1: Program pembiakan (dapat meningkatkan bilangan anak ikan) melalui pembiakan terancang <i>The breeding programme (can increase the number of fish offspring) through planned breeding</i> P2: Membantu memelihara baka tulen ikan Patin daripada ancaman / dimakan oleh ikan larangan // mengelakkan kepupusan spesies ikan Patin tempatan <i>Helps preserve the pure breed of Patin fish from threats / being eaten by invasive fish species // Prevents the extinction of local Patin fish species</i> P3: Persaingan terhadap makanan / habitat / tempat pembiakan daripada spesies ikan larangan dapat dikurangkan <i>Competition for food / habitat / breeding sites from invasive fish species can be reduced</i> P4: Kepelbagaian genetik ikan Patin dapat dikekalkan <i>The genetic diversity of Patin fish can be maintained</i> Maksimum 2	2 1 1 1 1
(c)	Dapat menerangkan tindakan yang sepatutnya diambil oleh pengendali makanan semasa proses penyediaan gulai ayam tersebut bagi mengelakkan kejadian ini daripada berlaku. Jawapan: Rubrik : F1 : Kaedah memasak F2 : Kebersihan pengendali makanan F3 : Kebersihan alatan memasak	2 1

	F1: Memasak daging ayam tersebut sehingga masak sepenuhnya pada suhu tinggi (melebihi 75°C) <i>Cook the chicken thoroughly until it is fully cooked at a high temperature (above 75°C)."</i> P1:(Suhu yang tinggi) membunuh bakteria <i>Salmonella</i> sp. / memusnahkan struktur protein sel bakteria <i>(High temperature) kills Salmonella sp. bacteria / denatures the protein structure of the bacterial cells</i> Atau F2: Menjaga kebersihan diri / tangan pengendali makanan (seperti mencuci tangan dengan sabun sebelum mengendalikan hidangan) <i>Maintain personal / food handler's hygiene (such as washing hands with soap before handling meals / food)</i> P2: Memastikan tiada pemindahan patogen daripada tangan ke dalam masakan yang telah dimasak <i>Ensure there is no transfer of pathogens from hands into the cooked food</i> Atau F3: Menggunakan papan pemotong / pisau yang berbeza <i>Use different cutting boards / knives</i> P3: mengelakkan pencemaran silang antara daging ayam mentah dengan bahan masakan lain. <i>to avoid cross-contamination between the raw chicken and other cooking ingredients</i> Mana-mana F dan P yang sepadan	1 1 1 1 1
	JUMLAH	9

SKEMA SOALAN 8

No 8	Cadangan Jawapan	Markah						
(a)	Dapat menerangkan bagaimana sisa kumbahan itu boleh memusnahkan habitat akuatik tersebut. Jawapan: <table><tr><th>F</th><th>P</th></tr><tr><td>Air tercemar <i>Polluted water</i></td><td>Mengurangkan oksigen terlarut // Meningkatkan nilai BOD <i>Reduces dissolved oxygen //</i> <i>Increases the BOD value</i></td></tr><tr><td>Air panas / sisa nutrien yang tinggi / nitrogen / fosforus <i>Hot water / high nutrient waste / nitrogen / phosphorus</i></td><td>Meningkatkan suhu air // Peningkatan pertumbuhan alga // Eutrofikasi <i>Increase the water temperature //</i> <i>Increase in algae growth // algal bloom // Eutrophication</i></td></tr></table> Mana-mana F dan P yang sepadan	F	P	Air tercemar <i>Polluted water</i>	Mengurangkan oksigen terlarut // Meningkatkan nilai BOD <i>Reduces dissolved oxygen //</i> <i>Increases the BOD value</i>	Air panas / sisa nutrien yang tinggi / nitrogen / fosforus <i>Hot water / high nutrient waste / nitrogen / phosphorus</i>	Meningkatkan suhu air // Peningkatan pertumbuhan alga // Eutrofikasi <i>Increase the water temperature //</i> <i>Increase in algae growth // algal bloom // Eutrophication</i>	2 1+1 1+1
F	P							
Air tercemar <i>Polluted water</i>	Mengurangkan oksigen terlarut // Meningkatkan nilai BOD <i>Reduces dissolved oxygen //</i> <i>Increases the BOD value</i>							
Air panas / sisa nutrien yang tinggi / nitrogen / fosforus <i>Hot water / high nutrient waste / nitrogen / phosphorus</i>	Meningkatkan suhu air // Peningkatan pertumbuhan alga // Eutrofikasi <i>Increase the water temperature //</i> <i>Increase in algae growth // algal bloom // Eutrophication</i>							
(b)	Dapat menerangkan satu kaedah semulajadi yang boleh meningkatkan kualiti air kolam tersebut. Jawapan: P1: Fitoremediasi // Bioremediasi // Zooremediasi <i>Phytoremediation // Bioremediation // Zooremediation</i> P2: Menggunakan tumbuhan / mikroorganisma / haiwan untuk degradasi / pengekstrakkan / penyingkiran / mengurai bahan pencemar dalam air <i>Using plant / microorganisms / animals for degradation / extraction / elimination / break down / decomposition of pollute substances from water</i>	2 1 1						
(c)	Dapat mencadangkan dua kaedah yang boleh dilakukan di peringkat domestik untuk menyokong matlamat tersebut untuk mendapatkan air bersih dan sanitasi yang baik. Jawapan: F1: Menggunakan penapis / mendidihkan air <i>Use a filter / boil water</i>	3 1						

	P1: Memastikan air minuman bersih dan selamat <i>Ensure drinking water are safe and clean</i> F2: Menyelenggarakan tangki septik secara berkala <i>Maintain septic tanks regularly</i> P2: Untuk elakkan limpahan <i>To avoid overflows</i> F3: Elakkan membuang minyak masak / peluntur ke dalam sinki <i>Avoid throwing cooking oil / bleach into sink</i> P3: Elakkan penyumbatan longkang // Elakkan pencemaran air <i>Avoid clogging the drains // Avoid water pollution</i> Maksimum 3	1 1 1 1 1
(d)	Dapat mencadangkan dua contoh kaedah yang boleh dilakukan untuk memulihara ekosistem tersebut dari aspek yang ditetapkan. Jawapan: (i) in situ: Melarang tangkapan hidupan di paya bakau // penebangan pokok paya bakau // tidak membuang sampah // elakkan pencemaran <i>Prohibit capture of mangrove wildlife // logging of mangrove trees // do not throw garbage // avoid pollution</i> (terima apa-apa contoh yang mengekalkan hidupan akuatik / tumbuhan paya bakau di kawasan tersebut) (ii) ex situ: Menyemai biji benih / anak pokok (paya bakau) di tapak semaian khas / membiakkan spesies yang terancam di pusat konservasi // bina ekosistem buatan paya bakau untuk hidupan paya bakau <i>Sowing seeds / sapling (mangroves) in nurseries / breeding endangered species in conservation centres / build artificial mangrove ecosystems to mangrove wildlife</i> (terima apa-apa contoh yang memelihara hidupan akuatik / tumbuhan paya bakau di luar kawasan tersebut)	2 1 1
	JUMLAH	9

BAHAGIAN B

Skema Soalan 9

No 9	Kriteria Pemarkahan	Markah	
(a)	Dapat mendefinisikan kedua-dua jenis sel tersebut. Jawapan: P1: Sel soma terhasil daripada proses mitosis <i>Somatic cells are produced by mitosis process</i> P2: Mempunyai bilangan kromosom yang diploid / dua set kromosom <i>Have a diploid number of chromosomes / two sets of chromosomes</i> P3: Sel gamet terhasil melalui proses meiosis <i>Gamete cells are produced by the meiosis process</i> P4: Mempunyai bilangan kromosom yang haploid / satu set kromosom <i>Have a haploid number of chromosomes / one set of chromosomes</i> Maksimum 3	1 1 1 1	3
(b)	Dapat menerangkan persamaan antara proses pembahagian sel L dan proses pembahagian sel M berdasarkan Rajah 9.2 Jawapan: Kedua-dua proses <i>Both processes</i> P1: melibatkan kariokinesis <i>involve karyokinesis</i> P2: melibatkan sitokinesis <i>involve cytokinesis</i> P3: melibatkan replikasi DNA / penggandaan kromosom <i>involve DNA replication / chromosomes duplication</i> P4: pertambahan bilangan sel anak <i>increase in the number of daughter cells</i> P5: melibatkan turutan proses yang sama iaitu Profasa, Metafasa, Anafasa dan Telofasa <i>involves the same sequence of processes, namely Prophase, Metaphase, Anaphase and Telophase</i> Maksimum 4	1 1 1 1 1	4
(c)	Dapat menghuraikan punca ketidaknormalan yang berlaku pada proses pembahagian sel L sehingga anak yang dilahirkan mempunyai penyakit genetik seperti mata sepet, lidah pendek dan kerencatan mental. Jawapan: P1: Gentian gelendong gagal berfungsi / tidak terbentuk <i>Spindle fibre fails to function / fail to form</i> P2: semasa Anafasa I / Anafasa II <i>During Anaphase I / Anaphase II</i>	1 1	5

No 9	Kriteria Pemarkahan	Markah	
	P3: Kromosom homolog / kromatid kembar tidak berpisah / tak disjungsi <i>Homologous chromosomes / sister chromatids do not separate / nondisjunction</i> P4: Sperma mempunyai 24 kromosom / lebih satu kromosom autosom pada nombor ke 21 <i>Sperm has 24 chromosomes / excessive one autosome at 21st chromosomes</i> P5: Persenyawaan dengan ovum (normal) <i>Fertilization with ovum</i> P6: Menghasilkan zigot yang mempunyai 47 kromosom / trisomy <i>Produces a zygote that has 47 chromosomes / trisomy</i> P7: Mengidap Sindrom Down <i>Has Syndrome Down</i> Maksimum 5	1 1 1 1 1	
(d)	Dapat menerangkan bagaimana perbezaan warna kulit pada kembar seiras tersebut boleh berlaku. Jawapan: P1: P terdedah pada keamatan cahaya lebih lama / tinggi <i>P is exposed to longer / higher light intensity</i> P2: Cahaya matahari mengandungi sinar ultraungu <i>Sunlight contains ultraviolet rays</i> P3: Merosakkan melanin // merangsangkan melanosit // lebih banyak pigmen melanin terbentuk <i>Damage melanin // stimulates melanocytes // more melanin pigment is formed</i> Maksimum 2	1 1 1	2
(e)	Dapat membanding bezakan dua jenis variasi tersebut berdasarkan Rajah 9.4. Jawapan: <u>Persamaan</u> <u>Similarities</u> F1: Kedua-duanya menunjukkan perbezaan ciri pada individu yang sama spesies <i>Both shows differences in characteristics in individuals of the same species</i> F2: Kedua-duanya dipengaruhi oleh faktor genetik <i>Both are influenced by genetic factors</i>	1 1	6

No 9	Kriteria Pemarkahan	Markah												
	<u>Perbezaan:</u> <u>Differences:</u> <table><tr><th>Ciri X <i>Characteristic X</i></th><th>Ciri Y <i>Characteristic Y</i></th></tr><tr><td>Variasi tak selanjar <i>Discontinuous variation</i></td><td>Variasi selanjar <i>Continuous variation</i></td></tr><tr><td>Perbezaaan ciri yang jelas dan ketara <i>Obvious and distinct differences in characteristics</i></td><td>Menunjukkan ciri yang tidak jelas / ketara <i>No obvious differences in characteristics</i></td></tr><tr><td>Tiada ciri perantaraan <i>No intermediate characteristic</i></td><td>Mempunyai ciri perantaraan <i>Have intermediate characteristic</i></td></tr><tr><td>Dikawal oleh satu gen tunggal <i>Controlled by one single genes</i></td><td>Dikawal oleh banyak gen <i>Controlled by many genes</i></td></tr><tr><td>Tidak dipengaruhi oleh faktor persekitaran <i>Not influenced by environmental factors</i></td><td>Dipengaruhi oleh faktor persekitaran <i>Influenced by environmental factors</i></td></tr></table> Minimum 1 persamaan dan Maksimum 5 perbezaan	Ciri X <i>Characteristic X</i>	Ciri Y <i>Characteristic Y</i>	Variasi tak selanjar <i>Discontinuous variation</i>	Variasi selanjar <i>Continuous variation</i>	Perbezaaan ciri yang jelas dan ketara <i>Obvious and distinct differences in characteristics</i>	Menunjukkan ciri yang tidak jelas / ketara <i>No obvious differences in characteristics</i>	Tiada ciri perantaraan <i>No intermediate characteristic</i>	Mempunyai ciri perantaraan <i>Have intermediate characteristic</i>	Dikawal oleh satu gen tunggal <i>Controlled by one single genes</i>	Dikawal oleh banyak gen <i>Controlled by many genes</i>	Tidak dipengaruhi oleh faktor persekitaran <i>Not influenced by environmental factors</i>	Dipengaruhi oleh faktor persekitaran <i>Influenced by environmental factors</i>	1 <
Ciri X <i>Characteristic X</i>	Ciri Y <i>Characteristic Y</i>													
Variasi tak selanjar <i>Discontinuous variation</i>	Variasi selanjar <i>Continuous variation</i>													
Perbezaaan ciri yang jelas dan ketara <i>Obvious and distinct differences in characteristics</i>	Menunjukkan ciri yang tidak jelas / ketara <i>No obvious differences in characteristics</i>													
Tiada ciri perantaraan <i>No intermediate characteristic</i>	Mempunyai ciri perantaraan <i>Have intermediate characteristic</i>													
Dikawal oleh satu gen tunggal <i>Controlled by one single genes</i>	Dikawal oleh banyak gen <i>Controlled by many genes</i>													
Tidak dipengaruhi oleh faktor persekitaran <i>Not influenced by environmental factors</i>	Dipengaruhi oleh faktor persekitaran <i>Influenced by environmental factors</i>													

Skema Soalan 10

No 10	Kriteria Pemarkahan	Markah	
(a)(i)	Dapat menerangkan proses S berdasarkan Rajah 10.1. Jawapan: P1: Proses pendebungaan / pemindahan debunga / gamet jantan <i>Pollination / pollen / male gamete transfer process</i> P2: dari anter ke stigma <i>from anther to stigma</i> P3: melalui agen pendebungaan <i>through pollination agent</i> Maksimum 2	1 1 1	2

No 10	Kriteria Pemarkahan	Markah																			
(a) (ii)	Dapat membanding bezakan struktur M dan struktur N. Jawapan: <u>Persamaan</u> <u>Similarities</u> Kedua-duanya: <i>Both:</i> S1: organ pembiakan tumbuhan <i>reproductive organs of plants</i> S2: terletak pada bunga yang sama <i>located at the same flower</i> <u>Perbezaan:</u> <u>Differences:</u> <table><tr><th></th><th>Struktur M Structure M</th><th>Struktur N Structure N</th></tr><tr><td>P1</td><td>Stamen / Struktur pembiakan Jantan <i>Stamen / Male reproductive structure</i></td><td>Karpel / Pistil / Struktur pembiakan betina <i>Carpel / Pistil / Female reproductive structure</i></td></tr><tr><td>P2</td><td>Terdiri daripada anter dan filamen <i>Consists of anther and filament</i></td><td>Terdiri daripada stigma, stil dan ovari <i>Consists of stigma, style and ovary</i></td></tr><tr><td>P3</td><td>Anter mengandungi debunga <i>Anther contain pollen</i></td><td>Ovari mengandungi ovul <i>Ovary contain ovule</i></td></tr><tr><td>P4</td><td>Pundi debunga mengandungi sel induk debunga / mikrospora <i>Pollen sacs contain pollen mother cells / microspore</i></td><td>Ovul mengandungi sel induk pundi embrio / megaspora <i>Ovule contain embryo sac mother cells / megaspore</i></td></tr><tr><td>P5</td><td>Mengunjur keluar dari dasar ovari / bunga <i>Projecting from the base of the ovary / flower</i></td><td>Terletak di bahagian tengah bunga <i>Located in the middle part of the flower</i></td></tr></table> Minimum 1 persamaan dan Maksimum 4 perbezaan		Struktur M Structure M	Struktur N Structure N	P1	Stamen / Struktur pembiakan Jantan <i>Stamen / Male reproductive structure</i>	Karpel / Pistil / Struktur pembiakan betina <i>Carpel / Pistil / Female reproductive structure</i>	P2	Terdiri daripada anter dan filamen <i>Consists of anther and filament</i>	Terdiri daripada stigma, stil dan ovari <i>Consists of stigma, style and ovary</i>	P3	Anter mengandungi debunga <i>Anther contain pollen</i>	Ovari mengandungi ovul <i>Ovary contain ovule</i>	P4	Pundi debunga mengandungi sel induk debunga / mikrospora <i>Pollen sacs contain pollen mother cells / microspore</i>	Ovul mengandungi sel induk pundi embrio / megaspora <i>Ovule contain embryo sac mother cells / megaspore</i>	P5	Mengunjur keluar dari dasar ovari / bunga <i>Projecting from the base of the ovary / flower</i>	Terletak di bahagian tengah bunga <i>Located in the middle part of the flower</i>	1	5
	Struktur M Structure M	Struktur N Structure N																			
P1	Stamen / Struktur pembiakan Jantan <i>Stamen / Male reproductive structure</i>	Karpel / Pistil / Struktur pembiakan betina <i>Carpel / Pistil / Female reproductive structure</i>																			
P2	Terdiri daripada anter dan filamen <i>Consists of anther and filament</i>	Terdiri daripada stigma, stil dan ovari <i>Consists of stigma, style and ovary</i>																			
P3	Anter mengandungi debunga <i>Anther contain pollen</i>	Ovari mengandungi ovul <i>Ovary contain ovule</i>																			
P4	Pundi debunga mengandungi sel induk debunga / mikrospora <i>Pollen sacs contain pollen mother cells / microspore</i>	Ovul mengandungi sel induk pundi embrio / megaspora <i>Ovule contain embryo sac mother cells / megaspore</i>																			
P5	Mengunjur keluar dari dasar ovari / bunga <i>Projecting from the base of the ovary / flower</i>	Terletak di bahagian tengah bunga <i>Located in the middle part of the flower</i>																			
(b)	Dapat membanding bezakan proses penghasilan P dan proses penghasilan Q. Jawapan: <u>Persamaan</u> <u>Similarities</u>		5																		

No 10	Kriteria Pemarkahan	Markah																		
	Kedua-duanya: <i>Both:</i> S1 : Bermula dengan sel induk yang diploid / 2n // Terlibat dalam penghasilan gamet haploid <i>Start with diploid mother cell / 2n // involved in haploid gamete production</i> S2 : melibatkan proses meiosis <i>involve meiosis process</i> S3 : melibatkan proses mitosis <i>involve mitosis process</i> <u>Perbezaan:</u> <u>Differences:</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Q</th><th>R</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td><td>Menghasilkan butir debunga / mikrospora / gamet jantan <i>Development process of pollen grain / microspore / male gamete</i></td><td>Menghasilkan pundi embrio / megaspore / gamet betina <i>Development process of embryo sac / megaspore / female gamete</i></td></tr> <tr> <td>P2</td><td>Sel induk mikrospora / debunga menjalani (meiosis) <i>The microspore / pollen mother cell undergoes (meiosis).</i></td><td>Sel induk megaspore / pundi embrio menjalani (meiosis) <i>The megaspore / embryo sac mother cell undergoes (meiosis)</i></td></tr> <tr> <td>P3</td><td>4 sel mikrospora / tetrad berkembang <i>4 microspore / tetrad cells develop</i></td><td>3 sel megaspore merosot manakala 1 megaspore berkembang <i>3 megaspore cells degenerate while 1 megaspore cell develops</i></td></tr> <tr> <td>P4</td><td>Nukleus dalam debunga membahagi secara mitosis sekali sahaja <i>The nucleus in pollen divides mitotically only once</i></td><td>Nukleus dalam sel megaspore membahagi secara mitosis sebanyak tiga kali <i>The nucleus in megaspore cell divides mitotically three times</i></td></tr> <tr> <td>P5</td><td>Dua nukleus dihasilkan <i>Two nuclei are produced</i> Terima: 1 nukleus penjana dan 1 nukleus tiub</td><td>Lapan nukleus dihasilkan <i>Eight nuclei are produced</i> Terima: 1 sel telur, 2 sel sinergid, 3 sel antipodal, 2 nukleus kutub</td></tr> </tbody> </table>		Q	R	P1	Menghasilkan butir debunga / mikrospora / gamet jantan <i>Development process of pollen grain / microspore / male gamete</i>	Menghasilkan pundi embrio / megaspore / gamet betina <i>Development process of embryo sac / megaspore / female gamete</i>	P2	Sel induk mikrospora / debunga menjalani (meiosis) <i>The microspore / pollen mother cell undergoes (meiosis).</i>	Sel induk megaspore / pundi embrio menjalani (meiosis) <i>The megaspore / embryo sac mother cell undergoes (meiosis)</i>	P3	4 sel mikrospora / tetrad berkembang <i>4 microspore / tetrad cells develop</i>	3 sel megaspore merosot manakala 1 megaspore berkembang <i>3 megaspore cells degenerate while 1 megaspore cell develops</i>	P4	Nukleus dalam debunga membahagi secara mitosis sekali sahaja <i>The nucleus in pollen divides mitotically only once</i>	Nukleus dalam sel megaspore membahagi secara mitosis sebanyak tiga kali <i>The nucleus in megaspore cell divides mitotically three times</i>	P5	Dua nukleus dihasilkan <i>Two nuclei are produced</i> Terima: 1 nukleus penjana dan 1 nukleus tiub	Lapan nukleus dihasilkan <i>Eight nuclei are produced</i> Terima: 1 sel telur, 2 sel sinergid, 3 sel antipodal, 2 nukleus kutub	1 1 1 1 1 1 1
	Q	R																		
P1	Menghasilkan butir debunga / mikrospora / gamet jantan <i>Development process of pollen grain / microspore / male gamete</i>	Menghasilkan pundi embrio / megaspore / gamet betina <i>Development process of embryo sac / megaspore / female gamete</i>																		
P2	Sel induk mikrospora / debunga menjalani (meiosis) <i>The microspore / pollen mother cell undergoes (meiosis).</i>	Sel induk megaspore / pundi embrio menjalani (meiosis) <i>The megaspore / embryo sac mother cell undergoes (meiosis)</i>																		
P3	4 sel mikrospora / tetrad berkembang <i>4 microspore / tetrad cells develop</i>	3 sel megaspore merosot manakala 1 megaspore berkembang <i>3 megaspore cells degenerate while 1 megaspore cell develops</i>																		
P4	Nukleus dalam debunga membahagi secara mitosis sekali sahaja <i>The nucleus in pollen divides mitotically only once</i>	Nukleus dalam sel megaspore membahagi secara mitosis sebanyak tiga kali <i>The nucleus in megaspore cell divides mitotically three times</i>																		
P5	Dua nukleus dihasilkan <i>Two nuclei are produced</i> Terima: 1 nukleus penjana dan 1 nukleus tiub	Lapan nukleus dihasilkan <i>Eight nuclei are produced</i> Terima: 1 sel telur, 2 sel sinergid, 3 sel antipodal, 2 nukleus kutub																		

No 10	Kriteria Pemarkahan				Markah	
	P6	Membentuk 4 butir debunga <i>Develop into 4 pollen grains</i>	Membentuk 1 pundi embrio <i>Develop into 1 embryo sac</i>	1		
	P7	Berlaku di anter / pundi debunga <i>Occurs in anther / pollen sac</i>	Berlaku di ovul / ovari <i>Occurs in ovule / ovary</i>	1		
	Minimum 1 persamaan dan Maksimum 4 perbezaan					
(c)	Dapat menerangkan kepentingan biji benih untuk kemandirian spesies pokok durian. Jawapan: P1 : Biji benih mengandungi tisu endosperma / kotiledon <i>Seed contains endosperm tissue / cotyledons</i> P2 : Membekalkan nutrien / tenaga kepada embrio semasa percambahan <i>Provide nutrient / energy to embryo during germination</i> P3 : Biji benih diselaputi oleh testa yang kuat / keras / kalis air / struktur dorman <i>Seeds are covered by a strong / hard / waterproof / dormant structure</i> P4 : Elak biji benih daripada rosak // boleh disimpan lama <i>Prevents seed from damage // can be stored for a long time</i> P5 : Mengandungi embrio // untuk membiak <i>Contains embryo // to reproduce</i> P6 : Bercambah menjadi anak benih // menambah bilangan pokok durian <i>Germinate into seedlings // to increase number of durian tree</i> P7 : Biji benih diselaputi oleh buah <i>Seeds are covered by fruit</i> P8 : Mudah disebar / dipencarkan <i>Easy to spread / disperse</i> P9: Biji benih membawa maklumat genetik // variasi genetik <i>Seeds carry genetic information // genetic variation</i> P10: Diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya // untuk beradaptasi dengan perubahan persekitaran <i>Inherited from one generation to the next // to adapt to environmental changes</i>				1 <	

No 10	Kriteria Pemarkahan	Markah	
(d)	Dapat menerangkan teknik X dan kesan negatif yang mungkin timbul hasil penggunaan teknik tersebut. Jawapan: Rubrik : P1 – P5 : Teknik X P6 – P10 : Kesan negatif teknik X P1: Partenokarpi <i>Parthenocarp</i> P2: Menggunakan fitohormon / Auksin <i>Using phythormone / Auxin</i> P3: Bunga yang belum didebungakan // ovari / stigma disembur dengan auksin <i>Unpollinated flowers // ovary / stigma are sprayed with auxin</i> P4: Ovari berkembang menjadi buah tanpa biji benih <i>Ovary develop into seedless fruit</i> P5: tanpa persenyawaan (ganda dua) <i>without (double) fertilization</i> P6: Kurang pembiakan secara semulajadi // tidak melibatkan gamet jantan dan gamet betina secara rawak // tiada biji benih <i>Less natural reproduction // does not involve male and female gametes randomly // no seeds are produced</i> P7: Kurang variasi genetik <i>Less genetic variation</i> P8: Meningkatkan kos pengeluaran / kebergantungan kepada hormon <i>Increasing production costs / dependence on hormones</i> P9: Kualiti baik pokok induk tidak dapat diwarisi secara semulajadi <i>The good qualities of the parent tree cannot be inherited naturally</i> P10: Spesies buah akan pupus (selepas jangka masa lama) <i>Fruit species will become extinct (after a long period of time).</i> Nota: P1/P2/P3/P4/P5 – Maksimum 2 markah P6/P7/P8/P9/P10 – Maksimum 2 markah	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	4
	JUMLAH		20

Skema Soalan 11

No 11	Kriteria Pemarkahan	Markah	
(a)(i)	Dapat menerangkan peranan hati dalam pencernaan kelas makanan X di duodenum. Jawapan: P1: Hati menghasilkan (garam) hempedu <i>Liver produces bile (salts)</i> P2: Hempedu disalurkan ke duodenum (melalui duktus hempedu) <i>Bile is channelled out into the duodenum (via bile duct)</i> P3: Menyediakan medium beralkali di duodenum // Meneutralkan kim yang berasid dari perut <i>Provides alkaline medium in duodenum // Neutralises the acidic Chyme from stomach</i> P4: Mengemulsikan lipid / memecahkan lipid kepada titisan-titisan halus lipid <i>Emulsifies lipid / breaking down into tiny droplets</i> P5: Menambahkan jumlah luas permukaan <i>Increases total surface area</i> P6: Mempercepatkan pencernaan lipid <i>Speed up digestion of lipid</i> Maksimum 3	1 1 1 1 1 1	3
(a)(ii)	Dapat membincangkan kesan masalah hati berlemak terhadap proses asimilasi makanan tercerna dalam hati. Jawapan: <u>Rubrik asimilasi asid amino – sekurang-kurangnya 1</u> A1: Kurang / Tiada sintesis protein plasma / enzim <i>Less / No synthesis of plasma protein / enzyme</i> A2: Pendeaminan sedikit / tidak berlaku // asid amino berlebihan tidak dapat ditukarkan kepada urea <i>Less / No deamination // excess amino acid cannot turn into urea</i> A3: Asid amino berlebihan dalam badan <i>Excess amino acid in the body</i> A4: (Apabila glukosa tidak mencukupi), asid amino tidak dapat ditukarkan kepada glukosa <i>(When glucose is insufficient), amino acid cannot be converted into glucose</i> <u>Rubrik asimilasi glukosa – sekurang-kurangnya 1</u> G1: Kurang / Tiada glukosa berlebihan ditukarkan kepada glikogen <i>Less / no excess glucose is converted into glycogen</i> G2: Kurang / Tiada glikogen tersimpan di hati <i>Less / no glycogen is stored in the liver</i> G3: Kurang / Tiada glukosa berlebihan ditukarkan kepada lemak <i>Less / no excess glucose is converted into fat</i> G4: (Bila aras glukosa dalam darah menurun), kurang / tiada glikogen	1 1 1 1 1 1 1 1	7

No 11	Kriteria Pemarkahan	Markah	
	ditukarkan kepada glukosa (<i>When the blood glucose level decreases</i>), less / no glycogen is converted into glucose <u>Rubrik penyimpanan nutrien – sekurang-kurangnya 1</u> N1: Tidak menyerap / menyimpan vitamin A / D / E / K / B12 / kolesterol / kuprum / zat besi <i>Does not absorb / store vitamin A / D / E / K / B12 / cholesterol / copper / iron</i> N2: Merangsang enapan kolesterol dalam (dinding) arteri <i>Stimulates cholesterol deposition in the (walls of the) arteries</i> N3: Hati tidak dapat mengawalatur jumlah nutrien yang masuk ke dalam sistem peredaran darah <i>The liver cannot regulate the amount of nutrients entering the circulatory system</i> Maksimum 7	1 1 1 1	
(b)	Dapat mewajarkan bagaimana saranan kesihatan tersebut dapat menyumbang kepada pemulihan kesihatan pesakit tersebut. Jawapan: P1: Pengambilan buah-buahan dan sayur-sayuran berdaun hijau Membekalkan vitamin / mineral / serat yang penting untuk meningkatkan sistem imun / kesihatan tubuh <i>The intake of fruits and green leafy vegetables</i> <i>Provides vitamins / minerals / fibre that are important for improving the immune system / body health</i> P2: Makanan berkalori tinggi yang sihat Membantu menambah berat badan secara beransur-ansur // Membekalkan tenaga mencukupi // Mengelakkan kekurangan zat makanan/malnutrisi <i>Healthy high-calorie foods</i> <i>Help increase body weight gradually // Provide sufficient energy // prevent malnutrition</i> P3: Kaunseling dan pemeriksaan berkala Membantu pesakit menangani masalah emosi / psikologi (seperti ketakutan terhadap makanan / berat badan) // membolehkan pemantauan kesihatan dilakukan secara konsisten / berterusan <i>Counselling and regular check-ups</i> <i>Help patients overcome emotional / psychological problems (such as fear of food / body weight) // Allow health monitoring to be carried out consistently / continuously</i> P4: Penyediaan makanan yang menarik dari segi bentuk dan warna Dapat merangsang selera makan // menggalakkan pengambilan makanan yang mencukupi // mengatasi masalah kurang selera makan <i>The preparation of food in attractive shapes and colours</i>	1 1 1 1	4

No 11	Kriteria Pemarkahan		Markah	
	C5: Air kosong <i>Plain water</i>	P5: Membantu mengekalkan hidrasi badan // merangsang peristalsis <i>Helps maintain body hydration // Stimulate peristalsis</i>		
	Nota: 1. Jawapan C dan P mesti sepadan 2. Terima mana-mana menu yang difikirkan sesuai tetapi mesti mengandungi ketiga-tiga rubrik. Maksimum 6			
	JUMLAH			20

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>