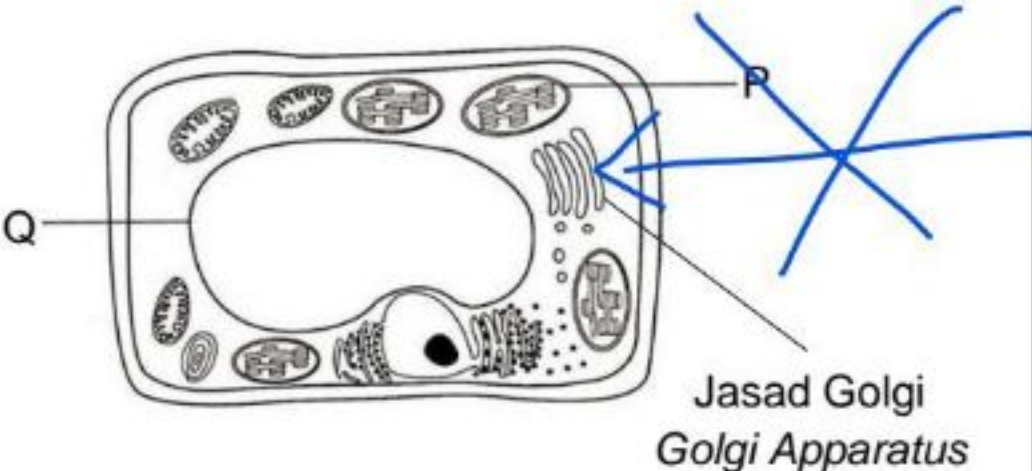


MODUL PENINGKATAN PRESTASI MURID TINGKATAN 5
TAHUN 2025

BIOLOGI
KERTAS 2
PERATURAN PEMARKAHAN

Peraturan pemarkahan ini mengandung 33 halaman bercetak.

BAHAGIAN A

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
1(a)(i)	Dapat melabelkan jasad Golgi dengan betul <u>Jawapan</u> 	1	1
(a)(ii)	Dapat menamakan komponen P dan Q dengan betul <u>Jawapan</u> P: Kloroplas <i>Chloroplast</i> Q: Vakuol <i>Vacuole</i>	1 1	2
(a)(iii)	Dapat menyatakan fungsi pigmen yang terdapat di P dengan betul <u>Jawapan</u> Menyerap cahaya matahari untuk proses fotosintesis <i>Absorb sunlight for photosynthesis process</i>	1	1
(b)(i)	Dapat menyatakan peranan komponen S dalam kemandirian protozoa dalam habitatnya dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Membantu dalam proses pengosmokawalaturan//mengawalatur kandungan air. <i>Assists in the osmoregulation process// regulate water content.</i> P2: Mengelakkan <i>Paramecium</i> sp. daripada pecah. <i>Avoid Paramecium sp. from burst.</i> Mana-mana 1P	1	1

(b)(ii)	Dapat menghuraikan peranan struktur R apabila menghadapi perubahan pH air dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1 (<i>Paramecium</i> sp.) akan bergerak menjauhi kawasan air yang mempunyai perubahan pH <i>(Paramecium</i> sp.) <i>will move away from areas of water that have pH changes</i> P2: Silia akan memukul dengan lebih aktif// pukulan silia bertambah <i>Cilia beat actively/rapidly// the beating of cilia increases</i> Mana-mana 1P	1 1	1
	JUMLAH/TOTAL	6	

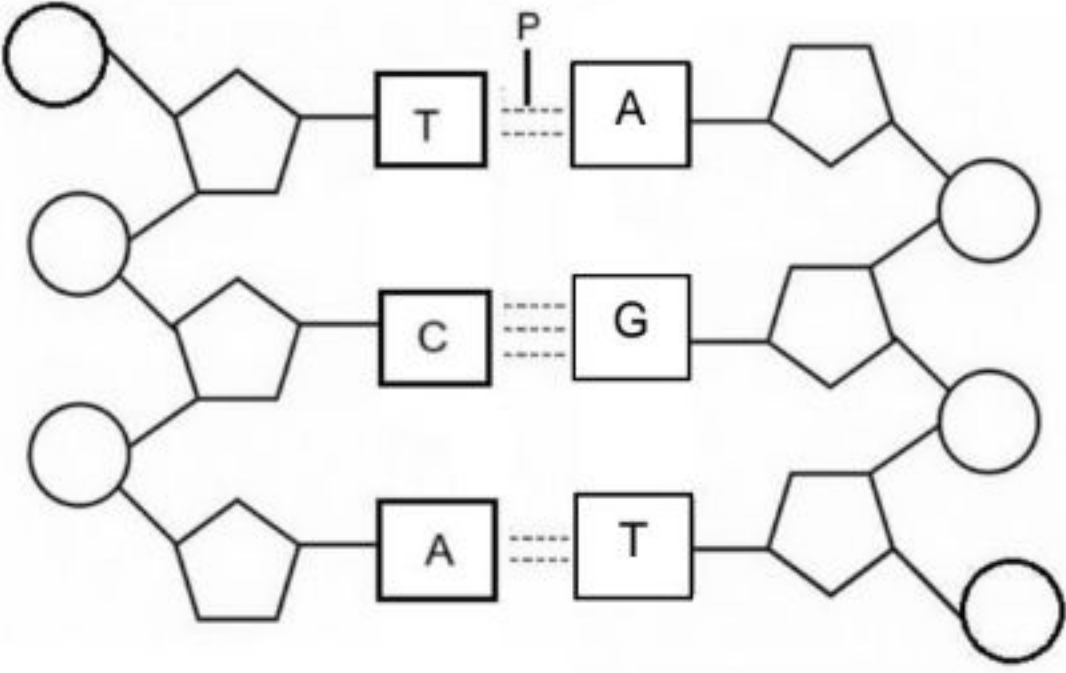
No No	Kriteria pemarkahan Marking criteria	Markah Mark	Jumlah Total						
2(a)	Dapat menulis nama jenis simbion ke dalam Jadual 1 dengan betul <u>Jawapan</u> <table><tr><th>Jenis Simbion Symbiont type</th><th>Penerangan Explanation</th></tr><tr><td>Endosimbion Endosymbiont</td><td>Organisma yang hidup di dalam perumah. Organisms that live inside the host.</td></tr><tr><td>Ektosimbion Ectosymbiont</td><td>Organisma yang hidup di luar perumah. Organisms that live outside the host.</td></tr></table>	Jenis Simbion Symbiont type	Penerangan Explanation	Endosimbion Endosymbiont	Organisma yang hidup di dalam perumah. Organisms that live inside the host.	Ektosimbion Ectosymbiont	Organisma yang hidup di luar perumah. Organisms that live outside the host.	1 1	2
Jenis Simbion Symbiont type	Penerangan Explanation								
Endosimbion Endosymbiont	Organisma yang hidup di dalam perumah. Organisms that live inside the host.								
Ektosimbion Ectosymbiont	Organisma yang hidup di luar perumah. Organisms that live outside the host.								
(b)	Dapat menghuraikan satu ciri yang diguna oleh saintis untuk menentukan kedua-dua haiwan adalah spesies yang berbeza dengan betul <u>Contoh jawapan</u> Tidak boleh saling membiak // Kedua-dua haiwan <u>tidak</u> boleh menghasilkan keturunan yang <u>subur</u> Not capable of interbreeding // Both animals <u>cannot</u> produce <u>fertile</u> offspring	1	1						
(c)(i)	Dapat menyatakan peranan fungi dalam mengekalkan keseimbangan alam sekitar berdasar Rajah 2.2 dengan betul <u>Jawapan</u> Pengurai Decomposer	1	1						

(c)	Dapat menyatakan kesan pengambilan steroid secara jangka panjang terhadap isu kesihatan dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Dismorfia Otot <i>Muscle Dismorfia</i> P2: (steroid sintetik) menyebabkan pembinaan otot yang tidak normal/ berlebihan <i>(synthetic steroid) causes the build up of muscle abnormally/ excessively</i> P3: meningkatkan risiko penyakit jantung/gangguan hati/menurunkan daya tahan tubuh/ pertumbuhan rambut berlebihan/pembesaran kelenjar prostat. <i>increasing the risk of heart disease/liver/excessive hair growth/ enlargement of the prostate gland.</i> Mana-mana 2P	1 1 1	2
	Jumlah/Total	7	

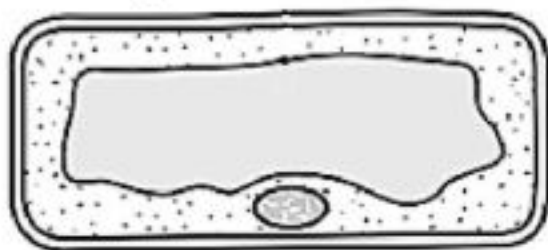
No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
4 (a)(i)	Dapat menyatakan perubahan yang berlaku di bandar K dengan betul <u>Jawapan</u> Urbanisasi / Pembangunan/ Pembandaran <i>Urbanisation / Development/ City formation</i> <i>[Accept: penerangan tentang perubahan pembangunan]</i>	1	1
(a)(ii)	Dapat menerangkan kesan negatif yang timbul dari segi sekuriti makanan apabila berlaku perubahan di kawasan K dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Permintaan terhadap bekalan makanan tinggi //kekurangan makanan <i>High demand for food supplies //food shortages</i> P2: Tiada tanah untuk pertanian <i>No land for agriculture</i> P3: Harga makanan meningkat (kesan daripada kekurangan bekalan makanan) // kos hidup meningkat <i>Food prices increase (due to food shortages) // increase living cost</i> Mana-mana 2P	1 1 1	2
(a)(iii)	Dapat menyatakan dua komponen sekuriti makanan yang perlu diambil berat untuk mengatasi kesan negatif di a(i) dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Ketersediaan makanan <i>Availability of food</i> P2: Akses makanan <i>Access to food</i> P3: Penggunaan makanan <i>Food utilisation</i> P4: Kestabilan makanan <i>Food stability</i> Mana-mana 2P	1 1 1	2

(b)	Dapat menyatakan dua perbezaan antara kedua-dua kaedah penanaman makanan dalam Rajah 4.2 dengan betul Contoh jawapan <table><tr><td></td><td>Tanaman 9enetic <i>Organic crop</i></td><td>Tanaman GMO <i>GMO crop</i></td><td></td></tr><tr><td>P1:</td><td>Hasil tanaman kurang/rendah <i>Low/less crop yield</i></td><td>Hasil tanaman banyak/tinggi <i>High/ more crop yield</i></td><td>1</td></tr><tr><td>P2:</td><td>(menyebabkan) harga jualan yang tinggi/mahal <i>(cause) higher /expensive price</i></td><td>(menyebabkan) harga jualan yang rendah/murah <i>(cause) lower/cheaper price</i></td><td>1</td></tr><tr><td>P3:</td><td>Kos penanaman rendah/ murah <i>Lower/ cheaper cultivation cost</i></td><td>Kos penanaman tinggi/ mahal <i>Higher/ expensive cultivation cost</i></td><td>1</td></tr><tr><td>P4:</td><td>Kandungan 9enetic tidak diubahsuai <i>Genetic content is not modified</i></td><td>Kandungan 9enetic diubahsuai <i>The genetic content is modified</i></td><td>1</td></tr><tr><td>P5:</td><td>Menggunakan baja semula jadi (kompos)/kaedah kawalan biologi <i>Uses natural fertilizers (like compost) and biological pest control methods.</i></td><td>Menggunakan baja kimia / racun perosak <i>Use chemical fertilizers / pesticides.</i></td><td>1</td></tr><tr><td colspan="2">P6: Kurang rintang terhadap serangga perosak / perubahan suhu <i>Less resistant to pest climate change</i></td><td>Mana-mana 2P Rintang terhadap serangga perosak / perubahan suhu <i>Resistant to pest / climate change</i></td><td>1</td></tr><tr><td colspan="3">JUMLAH/TOTAL</td><td>7</td></tr></table>		Tanaman 9enetic <i>Organic crop</i>	Tanaman GMO <i>GMO crop</i>		P1:	Hasil tanaman kurang/rendah <i>Low/less crop yield</i>	Hasil tanaman banyak/tinggi <i>High/ more crop yield</i>	1	P2:	(menyebabkan) harga jualan yang tinggi/mahal <i>(cause) higher /expensive price</i>	(menyebabkan) harga jualan yang rendah/murah <i>(cause) lower/cheaper price</i>	1	P3:	Kos penanaman rendah/ murah <i>Lower/ cheaper cultivation cost</i>	Kos penanaman tinggi/ mahal <i>Higher/ expensive cultivation cost</i>	1	P4:	Kandungan 9enetic tidak diubahsuai <i>Genetic content is not modified</i>	Kandungan 9enetic diubahsuai <i>The genetic content is modified</i>	1	P5:	Menggunakan baja semula jadi (kompos)/kaedah kawalan biologi <i>Uses natural fertilizers (like compost) and biological pest control methods.</i>	Menggunakan baja kimia / racun perosak <i>Use chemical fertilizers / pesticides.</i>	1	P6: Kurang rintang terhadap serangga perosak / perubahan suhu <i>Less resistant to pest climate change</i>		Mana-mana 2P Rintang terhadap serangga perosak / perubahan suhu <i>Resistant to pest / climate change</i>	1	JUMLAH/TOTAL			7	2
	Tanaman 9enetic <i>Organic crop</i>	Tanaman GMO <i>GMO crop</i>																																
P1:	Hasil tanaman kurang/rendah <i>Low/less crop yield</i>	Hasil tanaman banyak/tinggi <i>High/ more crop yield</i>	1																															
P2:	(menyebabkan) harga jualan yang tinggi/mahal <i>(cause) higher /expensive price</i>	(menyebabkan) harga jualan yang rendah/murah <i>(cause) lower/cheaper price</i>	1																															
P3:	Kos penanaman rendah/ murah <i>Lower/ cheaper cultivation cost</i>	Kos penanaman tinggi/ mahal <i>Higher/ expensive cultivation cost</i>	1																															
P4:	Kandungan 9enetic tidak diubahsuai <i>Genetic content is not modified</i>	Kandungan 9enetic diubahsuai <i>The genetic content is modified</i>	1																															
P5:	Menggunakan baja semula jadi (kompos)/kaedah kawalan biologi <i>Uses natural fertilizers (like compost) and biological pest control methods.</i>	Menggunakan baja kimia / racun perosak <i>Use chemical fertilizers / pesticides.</i>	1																															
P6: Kurang rintang terhadap serangga perosak / perubahan suhu <i>Less resistant to pest climate change</i>		Mana-mana 2P Rintang terhadap serangga perosak / perubahan suhu <i>Resistant to pest / climate change</i>	1																															
JUMLAH/TOTAL			7																															

<https://t.me/cikgufazLiebiosensei>

5 (a)(i)	Dapat melengkapkan molekul DNA dengan betul <u>Jawapan</u> 	1	1
(a)(ii)	Dapat menamakan ikatan P dengan betul <u>Jawapan</u> Ikatan hidrogen <i>Hydrogen bond</i>	1	1
(b)(i)	Dapat menyatakan sebab RNA lebih pendek daripada DNA dengan betul <i>-RNA is shorter because RNA is produced from a small part of DNA called a gene. -mRNA codes for amino acids</i> <u>Contoh jawapan</u> Kerana RNA hanya menyalin/ mentranskripsi kodon satu gen sahaja <i>Because RNA only copy/ transcribe codon of one gene only</i>	1	1
(b)(ii)	Dapat menerangkan kesan mutasi gen ke atas struktur Z dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: mengubah kod genetik/urutan bes bernitrogen <i>change genetic code/ sequence nitrogenous base</i> P2: mengubah jujukan asid amino <i>change the sequence of amino acid</i> P3: Menghasilkan polipeptida/protein yang tidak normal / tidak berfungsi <i>Produce polypeptide / protein that is abnormal / not functioning</i> Mana-mana 2P	1 1 1	2

(c)	Dapat menerangkan bagaimana perbezaan warna kulit kembar tersebut berlaku dengan betul <u>Contoh Jawapan</u> P1: Faktor persekitaran <i>Environmental factor</i> P2: Sering terdedah di bawah cahaya matahari dalam <u>jangka masa lama</u> <i>Expose under the sun for a long period of time</i> P3: Sinaran UV merosakkan pigmen melanin (pada kulit terdedah) <i>UV rays destroy melanin pigment (of the exposed skin)</i> P4: Menyebabkan lebih banyak pigmen melanin dihasilkan <i>Cause more melanin pigment is produced</i> P5: Kulit menjadi lebih gelap <i>The skin becomes darker / tanned</i> Mana-mana 3P	1 1 1 1 1	3
	JUMLAH/TOTAL	8	

No No	Kriteria pemarkahan Marking criteria	Markah Mark	Jumlah Total												
6 (a)(i)	Dapat menyatakan nama zon A dengan betul <u>Jawapan</u> Zon pembahagian sel <i>Division zone</i>	1	1												
(a)(ii)	Dapat melukiskan hasil akhir bagi proses X dalam ruangan yang disediakan dalam Rajah 6.1 dengan betul <u>Rubrik</u> Rajah yang betul (mesti ada dinding sel, vakuol, dan nukleus)  Nota: Vakuol besar / lebih besar berbanding sel di atas <i>Big vacuol</i>	1	1												
(a)(iii)	Dapat membezakan kepentingan pertumbuhan dalam Rajah 6.1 dengan pertumbuhan dalam Rajah 6.2 dengan betul <u>Contoh jawapan</u> Perbezaan <table><tr><th></th><th>Rajah 6.1</th><th>Rajah 6.2</th></tr><tr><td>P1:</td><td>Untuk mendapatkan cahaya matahari (untuk proses fotosintesis) <i>To obtain sunlight (for photosynthesis)</i></td><td>untuk memberi kestabilan/ sokongan mekanikal <i>provide stability/ mechanical support</i></td></tr><tr><td>P2:</td><td>Melalui pemanjangan tumbuhan <i>Through elongation of plants</i></td><td>Melalui peningkatan diameter/ lilitan batang/ akar <i>Through increasing of stem/root diameter/ circumference</i></td></tr><tr><td>P3:</td><td>Untuk menghasilkan xilem primer dan floem primer</td><td>Untuk menghasilkan xilem sekunder dan floem sekunder</td></tr></table>		Rajah 6.1	Rajah 6.2	P1:	Untuk mendapatkan cahaya matahari (untuk proses fotosintesis) <i>To obtain sunlight (for photosynthesis)</i>	untuk memberi kestabilan/ sokongan mekanikal <i>provide stability/ mechanical support</i>	P2:	Melalui pemanjangan tumbuhan <i>Through elongation of plants</i>	Melalui peningkatan diameter/ lilitan batang/ akar <i>Through increasing of stem/root diameter/ circumference</i>	P3:	Untuk menghasilkan xilem primer dan floem primer	Untuk menghasilkan xilem sekunder dan floem sekunder	1 1 1	2
	Rajah 6.1	Rajah 6.2													
P1:	Untuk mendapatkan cahaya matahari (untuk proses fotosintesis) <i>To obtain sunlight (for photosynthesis)</i>	untuk memberi kestabilan/ sokongan mekanikal <i>provide stability/ mechanical support</i>													
P2:	Melalui pemanjangan tumbuhan <i>Through elongation of plants</i>	Melalui peningkatan diameter/ lilitan batang/ akar <i>Through increasing of stem/root diameter/ circumference</i>													
P3:	Untuk menghasilkan xilem primer dan floem primer	Untuk menghasilkan xilem sekunder dan floem sekunder													

	To produce primary xylem and primary phloem To produce secondary xylem and secondary phloem Mana-mana 2P		
b(i)	Dapat menerangkan kesan penggunaan racun rumpai tersebut ke atas proses pengangkutan dalam Rajah 6.3 dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Tiada translokasi / pengangkutan sukrosa berlaku <i>No translocation/ transport of sucrose occurs</i> P2: (Racun rumpai) menyebabkan respirasi sel tidak berlaku <i>Herbicide causes cellular respiration cannot occur</i> P3: Tiada tenaga dihasilkan <i>No energy generated</i> P4: Pengangkutan aktif tidak dapat berlaku <i>Active transport cannot occur</i> Mana-mana 3P	1 Reject: Kurang Less 1 1 1	3
b(ii)	Dapat menyatakan kesan ke atas pengangkutan dalam Rajah 6.3 ke bahagian buah sekiranya kadar fotosintesis kekal pada titik X dengan betul <u>Jawapan</u> Pengangkutan sukrosa berkurang <i>Sucrose transport decreases</i> Accept: Tiada pengangkutan sukrosa <i>No transportation of sucrose</i>	1	1
JUMLAH/TOTAL			8

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

No No	Kriteria pemarkahan Marking criteria	Markah Mark	Jumlah Total
7(a)(i)	Dapat menyatakan nama struktur yang berlabel X dan dengan betul <u>Jawapan</u> X: Alveolus Alveolus Y: Filamen (insang) / lamela (insang) (Gill) filament / (Gill) lamella	1 1	2
(a)(ii)	Dapat memberikan satu penyesuaian sepunya pada X dan Y yang membenarkan pengangkutan gas respirasi berlaku dengan cekap dengan betul <u>Contoh jawapan</u> Dilingkari / Dilengkapi dengan jaringan / banyak kapilari darah Surrounded / Completed with a large / many networks of blood capillaries [Accept: perkataan yang sama maksud dengan banyak]	1	1
(b)	Dapat menerangkan mengapa senaman aerobik boleh diteruskan untuk satu jangka masa yang panjang dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Kehadiran oksigen sentiasa mencukupi (semasa menjalankan senaman aerobik) The presence of oxygen is (always) sufficient (during aerobic exercise) P2: (Senaman aerobik) menggunakan tenaga (yang dibebaskan) melalui respirasi aerob (Aerobic exercise) uses energy (released) from aerobic respiration P3: Pengoksidaan / Penguraian glukosa berlaku secara lengkap Glucose is oxidise / broken down completely P4: Tiada hutang oksigen berlaku No oxygen debt occurs P5: Tiada pengumpulan asid laktik // Tiada kekejangan / kelesuan otot No accumulation of lactic acid // No muscle cramp / fatigue Accept: Kurang Less Mana-mana 3P P: Senaman aerobik adalah senaman yang perlahan Aerobic exercise is a slow pace of exercise	1 1 1 1 1 1	3

(c)	Dapat menerangkan kebaikan nasihat kepada Encik P untuk berhenti merokok kerana sering mengalami batuk yang berpanjangan dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Mengelakkan peningkatan suhu dalam salur pernafasan / peparu // Mengelakkan alveolus menjadi kering <i>Prevent the increase of temperature in respiratory tract / lung // Prevent drying of alveolus</i> P2: Mengelakkan silia rosak / musnah <i>Prevent the spoilage / damage of cilia</i> P3: Mengelakkan keradangan (yang disebabkan oleh bahan kimia dalam asap rokok) // Mengelakkan salur pernafasan bengkak <i>Prevent inflammation (caused by chemical substances in cigarette smoke) // Avoid swollen of respiratory tract</i> P4: Tiada mukus berlebihan dihasilkan <i>No excessive mucus produced</i> P5: Mengelakkan laluan aliran udara menjadi sempit <i>Prevent the narrowing of air passage</i> P6: Mengelakkan bronkitis <i>Prevent bronchitis</i> Mana-mana 3P	1 1 1 1 1 1	3
JUMLAH/TOTAL		9	

No No	Kriteria pemarkahan Marking criteria	Markah Mark	Jumlah Total
8 (a)(i)	Dapat menerangkan bagaimana Zon III terbentuk daripada Zon II dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: (<i>Rhizophora</i> sp.) mempunyai akar jangkang (<i>Rhizophora</i> sp.) has prop roots P2: memerangkap ranting kayu / lumpur / bahan organik (yang hanyut) trap twigs / mud / organic substances (which are washed away) P3: Tebing menjadi lebih tinggi / kering / kurang dilimpahi air laut semasa air pasang The riverbank becomes higher / drier / less seawater overflows during high tides P4: Tanah menjadi kurang sesuai untuk pertumbuhan <i>Rhizophora</i> sp. / lebih sesuai untuk pertumbuhan <i>Bruguiera</i> sp. The soil becomes less suitable for the growth of <i>Rhizophora</i> sp. / is more suitable for <i>Bruguiera</i> sp. P5: Tumbuhan Zon III/ <i>Bruguiera</i> sp. menyesarkan / menggantikan tumbuhan Zon II/ <i>Rhizophora</i> sp. <i>Bruguiera</i> sp. succeeds / replaces <i>Rhizophora</i> sp. Mana-mana 3P	1 1 1 1 1	3

(a)(ii)	Dapat menyatakan satu perbezaan antara tumbuhan di Zon I dengan Zon II dengan betul <u>Contoh jawapan</u> <table><tr><td></td><td>Zon I Zone I</td><td>Zon II Zone II</td></tr><tr><td>P1:</td><td>terdiri daripada <i>Avicennia</i> sp./ <i>Sonneratia</i> sp. consist of <i>Avicennia</i> sp./ <i>Sonneratia</i> sp.</td><td>terdiri daripada <i>Rhizophora</i> sp. consist of <i>Rhizophora</i> sp.</td></tr><tr><td>P2:</td><td>mempunyai pneumatofoor has pneumatophore</td><td>tidak mempunyai has no pneumatophore</td></tr><tr><td>P3:</td><td>mempunyai sistem akar meluas has enlarge root system</td><td>mempunyai akar jangkang has prop root</td></tr></table> Mana-mana 1P		Zon I Zone I	Zon II Zone II	P1:	terdiri daripada <i>Avicennia</i> sp./ <i>Sonneratia</i> sp. consist of <i>Avicennia</i> sp./ <i>Sonneratia</i> sp.	terdiri daripada <i>Rhizophora</i> sp. consist of <i>Rhizophora</i> sp.	P2:	mempunyai pneumatofoor has pneumatophore	tidak mempunyai has no pneumatophore	P3:	mempunyai sistem akar meluas has enlarge root system	mempunyai akar jangkang has prop root	1 1 1	1
	Zon I Zone I	Zon II Zone II													
P1:	terdiri daripada <i>Avicennia</i> sp./ <i>Sonneratia</i> sp. consist of <i>Avicennia</i> sp./ <i>Sonneratia</i> sp.	terdiri daripada <i>Rhizophora</i> sp. consist of <i>Rhizophora</i> sp.													
P2:	mempunyai pneumatofoor has pneumatophore	tidak mempunyai has no pneumatophore													
P3:	mempunyai sistem akar meluas has enlarge root system	mempunyai akar jangkang has prop root													

mempunyai pneumatofor //
mempunyai sistem akar meluas
has pneumatophore //
has enlarge root system
Unjuran akar pendek untuk pengudaraan / membenarkan pertukaran gas
Short root projection for aeration / allow gaseous exchange

akar jangkang prop root
bercabang keluar (dari bahagian bawah batang) untuk sokongan / mengatasi angin / ombak yang kuat
branch out (from the lower part of the stem) for support / to overcome strong wind / wave

(b)	Dapat menerangkan bagaimana pokok kacang poi (<i>Vigna subterranean</i>) membantu meningkatkan kadar pertumbuhan anak-anak pokok mangga harum manis dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Bakteria pengikat nitrogen / <i>Rhizobium</i> sp. hidup di dalam nodul akar tumbuhan legum / kekacang <i>Nitrogen-fixing bacteria / Rhizobium sp. lives in the root nodules of legumes</i> P2: mengikat nitrogen daripada atmosfera. dan P3: menukarkannya kepada ion ammonium / ammonia / nitrat P2: <i>fixes the nitrogen from the atmosphere. and</i> P3: <i>changes it to ammonium ions / ammonia / nitrate</i> P4: P3: Nitrat diserap oleh anak pokok harum manis <i>Nitrate is absorbed by the harum manis seedlings</i> P5: P4: (Nitrat) digunakan untuk sintesis protein <i>(Nitrate) is used to synthesis protein</i> P6: P5: Protein digunakan untuk menghasilkan sel-sel baharu <i>Protein is used to produce new cells</i> Mana-mana 3P	1 1 1 1 1	3
8 (c)	Dapat mencadangkan dua amalan untuk mengelakkan penyakit demam kepialu dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Menghapuskan tempat pembiakan lipas / tikus <i>Destroy cockroach / rat breeding place</i> P2: Memasak makanan / air minuman dengan sempurna // Mengelakkan daripada makan makan mentah <i>Cook food / drinking water perfectly</i> P3: Mencuci tangan dengan bersih menggunakan <u>sabun</u> dan air sebelum / selepas mengendalikan makanan <i>Wash hands thoroughly with <u>soap</u> and water before / after handling food</i> P4: Mendapatkan suntikan vaksin (bagi pekerja sektor makanan) <i>Get a vaccination (for food sector workers)</i> P5: Basuh / bersihkan semua permukaan penyediaan makanan / <u>peralatan dengan air panas / sabun</u> <i>Wash / sanitize all food preparation surfaces / utensils <u>with hot/soapy water</u></i> Mana-mana 2P	1 1 1 1 1	2
JUMLAH/TOTAL		9	

P6: Tutup makanan apabila tidak makan (elak daripada dicemari lalat / lipas)
Cover the food when not eating (prevent from being contaminated by flies / cockroaches)

1

BAHAGIAN B

No No	Kriteria pemarkahan Marking criteria	Markah Mark	Jumlah Total									
9 (a)(i)	Dapat menyatakan fungsi sistem saraf pada manusia dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Mengesan rangsangan / perubahan dalam persekitaran <i>Detects stimulus / changes in their environments</i> P2: Menghantar maklumat / impuls (saraf) <i>Transmits information / (nerve) impulses</i> P3: Menghasilkan gerak balas (yang sesuai dengan rangsangan) <i>Produces response (that is appropriate to the stimulus)</i> <i>Reject: tindak balas</i> P4: Membolehkan komunikasi antara otak dan bahagian badan yang lain <i>Enabling communication between the brain and other parts of the body</i> P5: Menyelaras / mengkoordinasi aktiviti badan <i>Coordinate / control body activities</i> Mana-mana 2P	1 1 1 1 1	2									
(a)(ii)	Dapat menyatakan perbezaan bagi neuron P dan neuron Q dengan betul <u>Contoh jawapan</u> <table><tr><td></td><td>P</td><td>Q</td></tr><tr><td>P1:</td><td>Membawa impuls (saraf) dari reseptor ke sistem saraf pusat / saraf tunjang <i>Carries (nerve) impulses from receptors to the central nervous system / spinal cord</i> Reject: Otak Brain</td><td>Menghantar impuls (saraf) dari sistem saraf pusat/ saraf tunjang ke efektor / otot/ kelenjar <i>Sends (nerve) impulses from the central nervous system / spinal cord to effectors / muscles / glands</i></td></tr><tr><td>P2:</td><td>terdapat dalam akar dorsal <i>located in the dorsal root</i></td><td>terdapat dalam akar ventral <i>located in the ventral root</i></td></tr></table>		P	Q	P1:	Membawa impuls (saraf) dari reseptor ke sistem saraf pusat / saraf tunjang <i>Carries (nerve) impulses from receptors to the central nervous system / spinal cord</i> Reject: Otak Brain	Menghantar impuls (saraf) dari sistem saraf pusat/ saraf tunjang ke efektor / otot/ kelenjar <i>Sends (nerve) impulses from the central nervous system / spinal cord to effectors / muscles / glands</i>	P2:	terdapat dalam akar dorsal <i>located in the dorsal root</i>	terdapat dalam akar ventral <i>located in the ventral root</i>	1 1	4
	P	Q										
P1:	Membawa impuls (saraf) dari reseptor ke sistem saraf pusat / saraf tunjang <i>Carries (nerve) impulses from receptors to the central nervous system / spinal cord</i> Reject: Otak Brain	Menghantar impuls (saraf) dari sistem saraf pusat/ saraf tunjang ke efektor / otot/ kelenjar <i>Sends (nerve) impulses from the central nervous system / spinal cord to effectors / muscles / glands</i>										
P2:	terdapat dalam akar dorsal <i>located in the dorsal root</i>	terdapat dalam akar ventral <i>located in the ventral root</i>										

	<i>no (nerve) impulse is sent to the muscle / effector</i> P9: Pengecutan otot tidak berlaku // Gerak balas tidak berlaku <i>Muscle contraction does not occur // Response cannot be generated</i> Mana-mana 6P											
(b)(ii)	Dapat menerangkan bagaimana rawatan yang diberikan dapat mengurangkan gejala kelumpuhan dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Suntikan antiserum/ serum <i>Antiserum/ serum injection</i> P2: mengandungi antibodi (spesifik) <i>contains (specific) antibodies</i> P3: memberi perlindungan segera / untuk jangka masa yang pendek <i>gives immediate protection / only for a short period of time</i> P4: Keimunan pasif buatan diperolehi <i>Artificial passive immunity is aquired</i> Mana-mana 2P	1 1 1 1	2									
(c)	Dapat membanding bezakan mekanisme kawal atur tekanan darah semasa keadaan R dan S betul <u>Contoh jawapan</u> Persamaan: P1: Kedua-dua keadaan dikesan oleh baroreseptor <i>Both conditions are detected by baroreceptors</i> P2: di arka aorta / arteri karotid <i>in the aortic arch / carotid artery</i> P3: Kedua-duanya melibatkan penghantaran impuls ke pusat kawalan kardiovaskular / medula oblongata <i>Both involve the transmission of impulses to the cardiovascular control centre / medulla oblongata</i> P: Kedua-duanya melibatkan mekanisme suap balik negatif <i>Both involve negative feedback mechanism</i> Perbezaan : <table><tr><td></td><td>Keadaan R Condition R</td><td>Keadaan S Condition S</td></tr><tr><td>P4:</td><td>tekanan darah menurun <i>blood pressure drops</i></td><td>tekanan darah meningkat <i>blood pressure increases</i></td></tr><tr><td>P5:</td><td>Baroreseptor (di arka aorta dan arteri)</td><td>Baroreseptor (di arka aorta dan arteri)</td></tr></table>		Keadaan R Condition R	Keadaan S Condition S	P4:	tekanan darah menurun <i>blood pressure drops</i>	tekanan darah meningkat <i>blood pressure increases</i>	P5:	Baroreseptor (di arka aorta dan arteri)	Baroreseptor (di arka aorta dan arteri)	1 1 1 1 1	6
	Keadaan R Condition R	Keadaan S Condition S										
P4:	tekanan darah menurun <i>blood pressure drops</i>	tekanan darah meningkat <i>blood pressure increases</i>										
P5:	Baroreseptor (di arka aorta dan arteri)	Baroreseptor (di arka aorta dan arteri)										

		karotid) kurang dirangsang <i>Baroreceptors (in the aortic arch and carotid artery) are less stimulated</i>	karotid) dirangsang <i>Baroreceptors (in the aortic arch and carotid artery) are stimulated</i>		
	P6:	Pusat kawalan kardiovaskular (di medula oblongata) kurang dirangsang <i>The cardiovascular control centre (in the medulla oblongata) is less stimulated</i>	Pusat kawalan kardiovaskular (di medula oblongata) dirangsang <i>The cardiovascular control centre (in the medulla oblongata) is stimulated</i>	1	
	P7:	Pemvasocerutan / pencerutan arteri berlaku <i>Vasoconstriction/ constriction of artery occurs</i>	Pemvasodilatan / pengembangan arteri berlaku <i>Vasodilation/ expansion of artery occurs</i>	1	
	P8:	Rintangan kepada pengaliran darah dalam salur darah bertambah <i>Resistance to the flow of blood in the bloodstream increases</i>	Rintangan kepada pengaliran darah dalam salur darah berkurang <i>Resistance to the flow of blood in the bloodstream decreases</i>	1	
	P9:	Pengecutan otot kadium jantung lebih kuat <i>Stronger contractions of cardiac muscles</i>	Pengecutan otot kadium jantung lemah <i>Weak contractions of cardiac muscles</i>	1	
				Persamaan (Minimum 1) Perbezaan (Minimum 1)	
	JUMLAH/TOTAL			20	

<https://t.me/cikgufazLiebiosensei>

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
10(a)(i)	Boleh menerangkan apakah yang dapat ditunjukkan melalui analisis pedigri keluarga dengan betul. <u>Contoh jawapan</u> P1: (Melibatkan) satu carta aliran / salasilah keluarga (melalui beberapa generasi) <i>(Involves) a flow chart / lineage of a family (through a few generations)</i> P2: menunjukkan perhubungan keturunan <i>to show ancestral relationship</i> P3: (dan) perwarisan ciri / hemofilia <i>(and) inheritance of characteristics / haemophilia</i> P4: membuat ramalan tentang perwarisan ciri gen <i>making predictions about the inheritance of gene characteristic</i> P5: (yang dikaji) daripada nenek moyang sepunya kepada individu-individu dalam generasi semasa <i>(studied) from ancestors to individuals in the present generation</i> P6: Mengenalpasti sifat dominan gen yang muncul dalam semua generasi / resesif gen mungkin tersembunyi dalam generasi-generasi yang tertentu <i>Identify dominant gene which appear in every generation / recessive gene may be hidden in certain generations</i> Mana-mana 2P	1 1 1 1 1 1	2
(a)(ii)	Dapat menerangkan mengapa lelaki mempunyai kemungkinan yang lebih tinggi untuk mewarisi penyakit hemofilia berbanding perempuan dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Hemofilia merupakan penyakit terangkai seks <i>Hemophilia is a sex-linked disease</i> P2: (Hemofilia) disebabkan oleh kehadiran alel resesif <i>(Hemophilia) is caused by the presence of a recessive allele</i> P3: pada kromosom X <i>in the X chromosome</i> P4: Alel resesif pada kromosom X diwakili oleh X^h	1 1 1 1	6

	<i>Recessive allele on X chromosome is represented by X^h</i> P5: Lelaki hanya mempunyai satu kromosom X <i>Male has only one X chromosome</i> P6: Lelaki penghidap hemofilia mempunyai alel X^h <i>Haemophilic male has X^h allele</i> P7: Perempuan mempunyai dua kromosom X / XX <i>Female has two X chromosomes / XX</i> P8: Perempuan pembawa mempunyai genotip $X^H X^h$ <i>Female carrier has $X^H X^h$ genotype</i> P9: Pembawa hemofilia tidak menunjukkan gejala hemofilia <i>Hemophilia carrier does not show symptoms of hemophilia</i> P10: Perempuan penghidap hemofilia mempunyai genotip $X^h X^h$ <i>Haemophilic female has $X^h X^h$ genotype</i> Mana-mana 6P	1 1 1 1 1 1	
10 (a)(iii)	Dapat menerangkan bagaimana penyakit hemofilia dapat dielakkan daripada diwarisi dalam satu keluarga dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Mengelakkan perkahwinan sepupu / saudara terdekat yang menjadi pembawa melalui beberapa generasi <i>Avoiding marriage of the cousin / close relatives who are carriers through a few generations</i> P2: Mengelakkan perkahwinan dengan wanita pembawa <i>Avoiding marriage with the female carrier</i> P3: Mengelakkan perkahwinan dengan orang yang menghidap hemofilia <i>Avoiding marriage with the haemophilic</i> P4: Supaya gen resesif / X^h akan hilang <i>So that the recessive gene / X^h will disappear</i> Mana-mana 2P	1 1 1 1	2

10(b)	Dapat membezakan antara keadaan talesemia pada anak 4 dan anak 2 berdasarkan Rajah 10.2 dengan betul <u>Contoh jawapan</u> <table> <tr> <th></th><th>Anak 4 Child 4</th><th>Anak 2 Child 2</th><th></th></tr> <tr> <td>P1:</td><td>Penghidap talasemia // Talasemia major <i>Thalassemia patient // Thalassemia major</i></td><td>Pembawa talasemia // Talasemia minor <i>Thalassemia carrier // Thalassemia minor</i></td><td>1</td></tr> <tr> <td>P2:</td><td>Mempunyai dua alel resesif talasemia // (Genotip talasemia) homozigot recessive // Mewarisi gen talasemia dari kedua- dua ibu bapa <i>Possess two recessive alleles of thalassemia // Homozygot recessive (thalassemia genotype) // Inheriting the thalassemia gene from both parents</i></td><td>Mempunyai satu alel resesif talasemia // (Genotip talasemia) heterozigot // Mewarisi gen talasemia daripada bapa <i>Possess one recessive allele of thalassemia // Heterozygote (thalassemia genotype) // Inheriting the thalassemia gene from father</i></td><td>1</td></tr> <tr> <td>P3:</td><td>Menunjukkan simptom- simptom / tanda-tanda talasemia / letih / pucat / sesak nafas / perubahan pada pembentukan tulang muka (sejak dari umur 3 – 18 bulan) // Pertumbuhan terganggu <i>Showing symptoms / signs of thalassemia / tiredness / paleness / breathing difficulty / changes in facial bone formation (from the age of 3 – 18 months) // Growth is disrupted</i></td><td>Tidak menunjukkan simptom-simptom / tanda-tanda talasemia / letih / pucat / sesak nafas / perubahan pada pembentukan tulang muka (sejak dari umur 3 – 18 bulan) // hanya boleh dikesan melalui ujian darah // Pertumbuhan normal <i>Does not show symptoms / signs of thalassemia / tiredness / paleness / breathing difficulty / changes in facial bone formation (from the age of 3 – 18 months) // can only be detected through blood</i></td><td>1</td></tr> </table>		Anak 4 Child 4	Anak 2 Child 2		P1:	Penghidap talasemia // Talasemia major <i>Thalassemia patient // Thalassemia major</i>	Pembawa talasemia // Talasemia minor <i>Thalassemia carrier // Thalassemia minor</i>	1	P2:	Mempunyai dua alel resesif talasemia // (Genotip talasemia) homozigot recessive // Mewarisi gen talasemia dari kedua- dua ibu bapa <i>Possess two recessive alleles of thalassemia // Homozygot recessive (thalassemia genotype) // Inheriting the thalassemia gene from both parents</i>	Mempunyai satu alel resesif talasemia // (Genotip talasemia) heterozigot // Mewarisi gen talasemia daripada bapa <i>Possess one recessive allele of thalassemia // Heterozygote (thalassemia genotype) // Inheriting the thalassemia gene from father</i>	1	P3:	Menunjukkan simptom- simptom / tanda-tanda talasemia / letih / pucat / sesak nafas / perubahan pada pembentukan tulang muka (sejak dari umur 3 – 18 bulan) // Pertumbuhan terganggu <i>Showing symptoms / signs of thalassemia / tiredness / paleness / breathing difficulty / changes in facial bone formation (from the age of 3 – 18 months) // Growth is disrupted</i>	Tidak menunjukkan simptom-simptom / tanda-tanda talasemia / letih / pucat / sesak nafas / perubahan pada pembentukan tulang muka (sejak dari umur 3 – 18 bulan) // hanya boleh dikesan melalui ujian darah // Pertumbuhan normal <i>Does not show symptoms / signs of thalassemia / tiredness / paleness / breathing difficulty / changes in facial bone formation (from the age of 3 – 18 months) // can only be detected through blood</i>	1		2
	Anak 4 Child 4	Anak 2 Child 2																	
P1:	Penghidap talasemia // Talasemia major <i>Thalassemia patient // Thalassemia major</i>	Pembawa talasemia // Talasemia minor <i>Thalassemia carrier // Thalassemia minor</i>	1																
P2:	Mempunyai dua alel resesif talasemia // (Genotip talasemia) homozigot recessive // Mewarisi gen talasemia dari kedua- dua ibu bapa <i>Possess two recessive alleles of thalassemia // Homozygot recessive (thalassemia genotype) // Inheriting the thalassemia gene from both parents</i>	Mempunyai satu alel resesif talasemia // (Genotip talasemia) heterozigot // Mewarisi gen talasemia daripada bapa <i>Possess one recessive allele of thalassemia // Heterozygote (thalassemia genotype) // Inheriting the thalassemia gene from father</i>	1																
P3:	Menunjukkan simptom- simptom / tanda-tanda talasemia / letih / pucat / sesak nafas / perubahan pada pembentukan tulang muka (sejak dari umur 3 – 18 bulan) // Pertumbuhan terganggu <i>Showing symptoms / signs of thalassemia / tiredness / paleness / breathing difficulty / changes in facial bone formation (from the age of 3 – 18 months) // Growth is disrupted</i>	Tidak menunjukkan simptom-simptom / tanda-tanda talasemia / letih / pucat / sesak nafas / perubahan pada pembentukan tulang muka (sejak dari umur 3 – 18 bulan) // hanya boleh dikesan melalui ujian darah // Pertumbuhan normal <i>Does not show symptoms / signs of thalassemia / tiredness / paleness / breathing difficulty / changes in facial bone formation (from the age of 3 – 18 months) // can only be detected through blood</i>	1																

		screening // Normal growth										
	Mana-mana 2P											
10(b)(ii)	Dapat membanding bezakan antara penyakit talesemia dan penyakit hemofilia dengan betul <u>Contoh jawapan</u> Persamaan: S1: Kedua-duanya ialah penyakit pewarisan / boleh diturunkan daripada satu generasi ke generasi berikutnya <i>Both are inherited/hereditary diseases / can be passed down from one generation to the next generation</i> S2: Kedua-duanya disebabkan oleh mutasi (gene) <i>Both are caused by mutation</i> S3: Kedua-duanya melibatkan kromosom <i>Both involve chromosomes</i> S4: Kedua-duanya melibatkan (kehadiran) alel resesif <i>Both involve (the presence of) recessive allele</i> S5: Kedua-duanya melibatkan darah // Kedua-duanya boleh dikesan melalui ujian darah <i>Both involve blood // Both can be detected through blood tests.</i> S6: Kedua-duanya tidak boleh sembuh / hanya melibatkan rawatan untuk kawalan simptom. <i>Both cannot be cured / only involve treatment for symptom control.</i> <i>Minimum 2 persamaan</i> S7: Kedua-duanya melibatkan perempuan boleh jadi pembawa <i>Both involve female can be a carrier</i> Perbezaan: <table><tr><td></td><td>Talesemia <i>Thalessemia</i></td><td>Hemofilia <i>Haemophilia</i></td></tr><tr><td>D1:</td><td>Berlaku pada autosome <i>Occurs on autosomes</i></td><td>Berlaku pada kromosom seks / kromosom X <i>Occurs on sex chromosomes / X chromosome</i></td></tr><tr><td>D2:</td><td>Disebabkan oleh pembentukan hemoglobin yang abnormal / kekurangan bilangan hemoglobin</td><td>Disebabkan oleh kekurangan faktor pembekuan darah <i>Due to the lack of blood clotting factor</i></td></tr></table>			Talesemia <i>Thalessemia</i>	Hemofilia <i>Haemophilia</i>	D1:	Berlaku pada autosome <i>Occurs on autosomes</i>	Berlaku pada kromosom seks / kromosom X <i>Occurs on sex chromosomes / X chromosome</i>	D2:	Disebabkan oleh pembentukan hemoglobin yang abnormal / kekurangan bilangan hemoglobin	Disebabkan oleh kekurangan faktor pembekuan darah <i>Due to the lack of blood clotting factor</i>	1 <
	Talesemia <i>Thalessemia</i>	Hemofilia <i>Haemophilia</i>										
D1:	Berlaku pada autosome <i>Occurs on autosomes</i>	Berlaku pada kromosom seks / kromosom X <i>Occurs on sex chromosomes / X chromosome</i>										
D2:	Disebabkan oleh pembentukan hemoglobin yang abnormal / kekurangan bilangan hemoglobin	Disebabkan oleh kekurangan faktor pembekuan darah <i>Due to the lack of blood clotting factor</i>										

		<i>Due to abnormality / low number of haemoglobin</i>			
	D3:	Menyebabkan letih / pucat / sesak nafas / perubahan pada pembentukan tulang muka (sejak dari umur 3 – 18 bulan) / apa-apa simptom talesemia <i>Causes tiredness / paleness / breathing difficulty / changes in facial bone formation (from the age of 3 – 18 months) / any symptoms of thalassemia</i>	Menyebabkan darah tidak dapat membeku secara normal / pendarahan berlebihan (secara dalaman atau luaran) <i>Causes blood cannot clot normally / excessive bleeding (internally or externally)</i>	1	
	D4:	Kebarangkalian untuk lelaki dan perempuan untuk menjadi penghidap (talasemia) adalah sama <i>The probability for male and female to be affected by (thalassemia) is the same.</i>	Kebarangkalian untuk lelaki menjadi penghidap (hemofilia) adalah lebih tinggi berbanding perempuan (kerana lelaki hanya mempunyai satu kromosom X) <i>The probability for male to be affected (by haemophilia) is higher than female (because male only have one X chromosome)</i>	1	
	D5:	Lelaki dan perempuan boleh jadi pembawa // <i>Both male and female can be carrier. //</i>	Hanya perempuan sahaja yang boleh jadi pembawa // <i>Only female can be carrier. //</i>	1	
		<i>Minimum 2 perbezaan</i>			
		Lelaki boleh jadi pembawa <i>Male can be a carrier</i>	Lelaki tidak boleh jadi pembawa <i>Male cannot be a carrier</i>		

10(c)	Dapat membezakan sindrom pada individu R dan individu S dengan betul. <u>Contoh jawapan</u> <table><tr><td></td><td>Individu R <i>Individual R</i></td><td>Individu S <i>Individual S</i></td></tr><tr><td>P1:</td><td>(Sindrom) Turner <i>Turner (syndrome)</i></td><td>(Sindrom) Klinefelter <i>Klinefelter (syndrome)</i></td></tr><tr><td>P2:</td><td>Bilangan kromosom ialah 45 // 44 + XO <i>The number of chromosomes is 45 // 44 + XO</i></td><td>Bilangan kromosom ialah 47 // 44 + XXY <i>The number of chromosomes is 47 // 44+ XXY</i></td></tr><tr><td>P3:</td><td>Terdapat kekurangan satu kromosom X (pada pasangan kromoson seks) <i>There is a missing X chromosome (in the pair of sex chromosome)</i></td><td>Terdapat tambahan satu kromosom X (pada pasangan kromoson seks) <i>There is an extra X chromosome (in the pair of sex chromosome)</i></td></tr><tr><td>P4:</td><td>(Jantina) perempuan <i>Female (gender)</i></td><td>(Jantina) lelaki <i>Male (gender)</i></td></tr></table> Mana-mana 3 P Accept: Perbezaan dari segi simptom		Individu R <i>Individual R</i>	Individu S <i>Individual S</i>	P1:	(Sindrom) Turner <i>Turner (syndrome)</i>	(Sindrom) Klinefelter <i>Klinefelter (syndrome)</i>	P2:	Bilangan kromosom ialah 45 // 44 + XO <i>The number of chromosomes is 45 // 44 + XO</i>	Bilangan kromosom ialah 47 // 44 + XXY <i>The number of chromosomes is 47 // 44+ XXY</i>	P3:	Terdapat kekurangan satu kromosom X (pada pasangan kromoson seks) <i>There is a missing X chromosome (in the pair of sex chromosome)</i>	Terdapat tambahan satu kromosom X (pada pasangan kromoson seks) <i>There is an extra X chromosome (in the pair of sex chromosome)</i>	P4:	(Jantina) perempuan <i>Female (gender)</i>	(Jantina) lelaki <i>Male (gender)</i>	1 1 1 1	3
	Individu R <i>Individual R</i>	Individu S <i>Individual S</i>																
P1:	(Sindrom) Turner <i>Turner (syndrome)</i>	(Sindrom) Klinefelter <i>Klinefelter (syndrome)</i>																
P2:	Bilangan kromosom ialah 45 // 44 + XO <i>The number of chromosomes is 45 // 44 + XO</i>	Bilangan kromosom ialah 47 // 44 + XXY <i>The number of chromosomes is 47 // 44+ XXY</i>																
P3:	Terdapat kekurangan satu kromosom X (pada pasangan kromoson seks) <i>There is a missing X chromosome (in the pair of sex chromosome)</i>	Terdapat tambahan satu kromosom X (pada pasangan kromoson seks) <i>There is an extra X chromosome (in the pair of sex chromosome)</i>																
P4:	(Jantina) perempuan <i>Female (gender)</i>	(Jantina) lelaki <i>Male (gender)</i>																
JUMLAH/TOTAL			20															

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

BAHAGIAN C

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
11 (a)(i)	Dapat menyatakan fungsi hormon HCG dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Memastikan korpus luteum terus berfungsi <i>Ensures that the corpus luteum continues to function.</i> P2: untuk menghasilkan estrogen/progesterone di peringkat awal kehamilan <i>to produce estrogen/progesterone during early stage of pregnancy</i> P3: tidak berlaku keguguran <i>miscarriage does not occur</i> Mana-mana 2P	1 1 1	2
(a)(ii)	Dapat menamakan dan menyatakan fungsi M dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Plasenta <i>Placenta</i> P2: Menghasilkan progesterone / estrogen <i>Produce progesterone / estrogen</i> P3: Progesteron mengekalkan ketebalan dinding endometrium <i>Progesterone maintain the thickness of endometrium wall</i> P4: Memperbanyakkan dinding endometrium dengan salur darah <i>Enrich the endometrium wall with blood vessels</i> P5: Memberi sokongan kepada perkembangan / pertumbuhan fetus di dinding uterus <i>Gives support to the development / growth of foetus in the uterine wall</i> P6: M adalah tapak pertukaran bahan antara ibu dan fetus <i>M is the exchange site of substances between mother and foetus</i> P7: Glukosa / asid amino / hormon / antibody / oksigen meresap daripada darah ibu ke dalam kapilari darah fetus <i>Glucose / amino acids / hormones / antibodies / oxygen diffuses from mother's blood into the foetal blood capillaries</i>	1 1 1 1 1 1 1	4

Reject: Membekalkan Supply

	P8: Karbon dioksida / bahan kumuh bernitrogen / urea meresap daripada kapilari darah fetus ke dalam darah ibu <i>Carbon dioxide / nitrogenous waste / urea diffuses from foetal blood capillaries into mother's blood</i> P1 + Mana-mana 3P	1	
(a)(iii)	Dapat menerangkan kepentingan struktur M dalam pertahanan badan fetus dengan betul Contoh Jawapan: P1: membenarkan resapan antibodi (dari ibu kepada fetus) melalui M <i>Allows diffusion of antibodies (from mother to fetus) through M</i> P2: Antibodi memasuki aliran darah fetus <i>Antibodies enter the fetus bloodstream</i> P3: Antibodi bertindak terhadap patogen <i>Antibodies will act against pathogen</i> P4: Menghalang fetus daripada diserang penyakit <i>Prevent fetus from being attacked by diseases</i> P5: Memberi keimunan pasif semulajadi <i>Provide natural passive immunity</i> P6: Fetus mendapat perlindungan serta-merta <i>Foetus obtains protection immediately</i> Mana-mana 4P	1 Reject: M membekalkan antibodi M supplies antibody 1 1 1 1 1	4
(b)(i)	Dapat mewajarkan cadangan doktor bagi menyelesaikan masalah ketidaksuburan pasangan tersebut dengan betul <u>Contoh jawapan</u> P1: Memberi peluang kepada pasangan tersebut untuk mendapat anak kandung <i>Giving the couple the opportunity to have a biological child</i> P2: secara persenyawaan luar badan <i>through external fertilisation</i> P3: merancang tempoh masa kehamilan // merancang bilangan anak yang dikehendaki <i>plan the suitable time for pregnancy// plan the number of children desired</i> P4: memilih/ menyaring embrio bagi mengesan masalah genetik sebelum penempelan <i>choose/ screens embryos to detect genetic disorders before implantation</i> Mana-mana 2P	1 1 Accept: di luar tiub Falopio outside of Fallopian tube 1 1	2

(b)(ii)	Dapat menghuraikan teknik tersebut dengan betul		4
<u>Contoh jawapan</u>			
	P1: Persenyawaan in Vitro / IVF <i>In Vitro fertilisation / IVF</i>	1	
	P2: Beberapa ovum / oosit sekunder diekstrak/ diambil/ dikeluarkan daripada ovari isteri <i>Several ova/ secondary oocytes are extracted/ taken from the wife's ovary</i>	1	
	P3: Sejumlah besar sperma diekstrak/ diambil/ dikeluarkan daripada suami <i>Large number of sperms are extracted/ taken from the husband</i>	1	
	P4: Proses persenyawaan berlaku dalam piring petri/ tabung uji di makmal <i>The fertilisation process occurs in petri dish/ test tube in the laboratory</i>	1	
	P5: Zigot terhasil <i>Zygote produced</i>	1	
	P6: dalam piring petri/ tabung uji yang mengandungi nutrien/ hormon <i>in petri dish/ test tube contains nutrient/ hormone</i>	1	
	P7: Zigot mengalami mitosis <i>The zygote undergoes mitosis</i>	1	
	P8: Embryo/ blastosista terhasil dan dimasukkan ke dalam uterus <i>Embryo/ blastocyst produced and is inserted into the uterus</i>	1	
	P9: Embrio menempel pada dinding endometrium <i>Embryo implants to the endometrium wall</i>	1	
Mana-mana 4P			

(b)(iii)	Boleh memberi cadangan amalan harian untuk mengatasi isu kemandulan lelaki		4
	<u>Contoh jawapan</u>	1	
	P1: Dapatkan nasihat daripada pakar perubatan <i>Get advice from medical specialist</i>	1	
	P2: Berhenti merokok / mengambil alcohol / dadah // Menjalankan aktiviti yang sihat / bersenam // sebarang gaya hidup sihat <i>Stop smoking / consuming alcohol / drug // Carry out healthy activities / exercising // any healthy lifestyle</i>	1	
	P3: Mengamalkan pemakanan yang berkhasiat / sihat <i>Consume nutritious / healthy diet</i>	1	
	P4: Sentiasa bersikap positif / tidak stress //mendapat rawatan psikiatri // nasihat kaunselor <i>Always being positive / not stress // seek treatment from psychiatry // advice from counselor</i>	1	
	P5: Melakukan pembedahan // Membuka laluan bahagian tersumbat <i>Undergoes surgery // Remove the blockage</i>	1	
	P6: Melakukan peranakan beradas // Menyuntik sperma ke tiub Falopio // Mendapatkan rawatan hormon // IVF // ICSI <i>Perform artificial insemination // Inject sperms into Fallopian tube</i>	1	
	P7: Bank sperma // Mengumpul sperma <i>Sperm bank // Collect sperms</i>		
	Mana-mana 4P		
	JUMLAH/TOTAL	20	

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

TAMAT