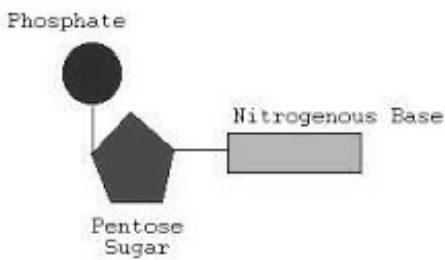


**PERATURAN PEMARKAHAN
PEPERIKSAAN PERCUBAAN TAHUN 2015
BIOLOGI KERTAS 2**

No.	Skema Pemarkahan	Markah	Jumlah
1(a)(i)	<p>Dapat menamakan struktur X dan Y <u>Jawapan</u></p> <p>X: Jalinan Endoplasma Kasar Y: Jasad Golgi</p>	1 1	2
(ii)	<p>Dapat menerangkan bagaimana organel X dan organel Y terlibat dalam sintesis enim luar sel <u>Contoh Jawapan</u></p> <p>P1 – Organel X mengangkut protein (yang disintesis oleh ribosom) P2 – Jasad golgi mengubahsuai protein kepada enim luar sel// memproses, membungkus, mengangkut protein</p>	1 1	2
(b)(i)	<p>Dapat menyatakan struktur Z <u>Jawapan</u></p> <p>DNA/ asid deoksiribonukleik</p>	1	1
(ii)	<p>Dapat melukis dan melabel unit asas yang membentuk komponen di b(i) <u>Jawapan</u></p> <div style="text-align: center;">  <p>Phosphate</p> <p>Nitrogenous Base</p> <p>Pentose Sugar</p> </div> <p>Rajah = 1 markah Label: 3 betul = 2 markah 2 betul = 1 markah 1 betul = 0 markah</p>	1 1 1	3
(c)(i)	<p>Dapat menerangkan mengapa jalinan endoplasma licin banyak ditemui dalam sel hati <u>Contoh Jawapan</u></p> <p>P1 - untuk sintesis lebih banyak lipid P2 – dan menyahtoksid alkohol/ dadah</p>	1 1	2

(ii)	<p>Dapat menerangkan mengapa pesakit anaemia dinasihatkan makan hati ayam <u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1 – hati ayam mengandungi banyak ferum/ besi P2 – (yang diperlukan) untuk mensintesis hemoglobin</p>	<p>1 1</p>	<p>2</p> <p>12</p>															
<p>2(a)(i)</p> <p>(ii)</p> <p>(b)</p> <p>(c)(i)</p> <p>(c)</p>	<p>Dapat menyatakan utama membran plasma <u>Jawapan</u></p> <p>Protein/ lipid</p> <p>Dapat menyatakan fungsi kolesterol <u>Contoh Jawapan</u></p> <p>P1 – Menstabilkan/ menguatkan membran plasma P2 – membuatkan membran plasma lebih fleksibel</p> <p>[mana-mana 1P]</p> <p>Dapat menyatakan dua faktor umum yang menentukan molekul yang boleh bergerak merentasi membran plasma</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>P1 – saiz molekul P2 – sifat kekutuban molekul</p> <p>Dapat menyatakan satu contoh bahan yang boleh merentasi membran plasma secara proses A <u>Jawapan</u></p> <p>Gas/ oksigen/ karbon dioksida/ Vitamin/ asid lemak/ gliserol</p> <p>Dapat menyatakan dua perbezaan antara Proses B dengan Proses C <u>Contoh jawapan</u></p> <table border="1" data-bbox="304 1570 1134 2018"> <thead> <tr> <th></th> <th>Proses B</th> <th>Proses C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td>tidak memerlukan tenaga/ ATP</td> <td>Memerlukan tenaga/ ATP</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>Molekul bergerak dari kawasan berkepekatan zat terlarut tinggi ke kawasan berkepekatan zat terlarut rendah</td> <td>Molekul bergerak dari kawasan berkepekatan zat terlarut rendah ke kawasan berkepekatan zat terlarut tinggi</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>molekul bergerak mengikut kecerunan kepekatan</td> <td>molekul bergerak melawan kecerunan kepekatan</td> </tr> <tr> <td>P4</td> <td>melibatkan protein</td> <td>melibatkan protein</td> </tr> </tbody> </table>		Proses B	Proses C	P1	tidak memerlukan tenaga/ ATP	Memerlukan tenaga/ ATP	P2	Molekul bergerak dari kawasan berkepekatan zat terlarut tinggi ke kawasan berkepekatan zat terlarut rendah	Molekul bergerak dari kawasan berkepekatan zat terlarut rendah ke kawasan berkepekatan zat terlarut tinggi	P3	molekul bergerak mengikut kecerunan kepekatan	molekul bergerak melawan kecerunan kepekatan	P4	melibatkan protein	melibatkan protein	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>
	Proses B	Proses C																
P1	tidak memerlukan tenaga/ ATP	Memerlukan tenaga/ ATP																
P2	Molekul bergerak dari kawasan berkepekatan zat terlarut tinggi ke kawasan berkepekatan zat terlarut rendah	Molekul bergerak dari kawasan berkepekatan zat terlarut rendah ke kawasan berkepekatan zat terlarut tinggi																
P3	molekul bergerak mengikut kecerunan kepekatan	molekul bergerak melawan kecerunan kepekatan																
P4	melibatkan protein	melibatkan protein																

	pembawa dan protein liang	pembawa sahaj	1	
	[Mana-mana 2P]			
(d)	Dapat menerangkan bagaimana glukosa diangkut masuk ke dalam sel merentasi membran plasma <u>Contoh jawapan</u> P1 – proses yang terlibat resapan berbantu/ Proses B P2 – glukosa melekat pada (tapak aktif) protein pembawa P3 – protein pembawa berubah bentuk P4 – dan membenarkan glukosa merentasi protein pembawa/ membran plasma P5 – dari kawasan berkepekatan zat terlarut/ glukosa tinggi ke kawasan berkepekatan zat terlarut/ glukosa rendah// mengikut kecerunan kepekatan		1 1 1 1 1	3
	[Mana-mana 3P]			
(e)	Dapat menerangkan apa yang berlaku kepada sebiji telur selepas direndam ke dalam larutan garam pekat selama seminggu <u>Contoh jawapan</u> F1 – telur rasa masin P1 – larutan garam tepu mempunyai kepekatan ion sodium yang lebih tinggi berbanding di dalam telur P2 – ion sodium akan meresap masuk ke dalam telur F2 – telur akan terapung P3 – larutan garam adalah larutan hipertonic terhadap telur P4 – air meresap masuk ke dalam telur P5 – secara osmosis		1 1 1 1 1 1	2
	[Mana-mana F + 1P sepadan]			
				12
3(a)(i)	Dapat menamakan proses U <u>Jawapan</u> Mitosis		1	1
(ii)	Dapat menyatakan dua peranan proses U dalam organisma <u>Contoh jawapan</u> P1 – untuk pertumbuhan/ tumbesaran// menambah bilangan sel P2 – untuk menggantikan sel/ tisu yang rosak/ mati P3 – untuk pembiakan aseks		1 1 1	2
	[Mana-mana 2P]			

(b)(i)	<p>Dapat melengkapkan urutan yang betul bagi peringkat-peringkat dalam proses U Jawapan</p> <p>IV → II → III → I</p> <p>Semua betul = 1 markah</p>	1	1						
(ii)	<p>Dapat menjelaskan kelakuan kromosom semasa Peringkat II dan Peringkat IV Contoh Jawapan</p> <table border="1" data-bbox="304 595 1121 734"> <thead> <tr> <th>Peringkat</th> <th>Kelakuan kromosom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>II</td> <td>Kromosom/ kromatid berkembar berbaris di satah khatulistiwa</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>Kromosom memendek/ menebal/berpilin</td> </tr> </tbody> </table>	Peringkat	Kelakuan kromosom	II	Kromosom/ kromatid berkembar berbaris di satah khatulistiwa	IV	Kromosom memendek/ menebal/berpilin	1 1	2
Peringkat	Kelakuan kromosom								
II	Kromosom/ kromatid berkembar berbaris di satah khatulistiwa								
IV	Kromosom memendek/ menebal/berpilin								
(iii)	<p>Dapat menyatakan peringkat yang memastikan bilangan kromosom sel anak sama dengan sel induk Jawapan</p> <p>III</p>	1	1						
(c)(i)	<p>Dapat menerangkan bagaimana merokok menyumbang kepada pembentukan sel kanser Contoh jawapan</p> <p>P1 – rokok mengandungi karsinogen P2 – karsinogen menyebabkan sel menjalani mitosis/ membahagi berulang kali secara tidak terkawal P3 – membentuk sel kanser P4 – sel kanser bersaing dengan sel-sel normal bersebelahannya untuk mendapatkan tenaga/nutrient P5 – sel kanser membentuk tumor P6 – tumor menyerang dan memusnahkan sel-sel bersebelahan yang normal</p> <p>[Mana-mana 3P]</p>	1 1 1 1 1 1	3						
(ii)	<p>Dapat menyatakan dua langkah pencegahan bagi mengurangkan risiko menghidap penyakit kanser Contoh jawapan</p> <p>P1 – elak penggunaan bahan yang mengandungi karsinogen P2 – elak terdedah kepada sinar UV/ sinar x/ sinar gama P3 – menjalani pemeriksaan secara berkala/ kerap P4 – mengamalkan pemakanan buah-buahan dan sayur-sayuran segar</p> <p>[mana-mana 2P]</p>	1 1 1 1	2						
			12						

4(a)(i)	<p>Dapat menamakan bahagian berlabel K dan M <u>Jawapan</u></p> <p>K – (otot) biceps M – tendon</p>	1 1	2
(ii)	<p>Dapat menyatakan satu ciri M <u>Contoh jawapan</u></p> <p>Kuat/ tidak kenyal</p>	1	1
(iii)	<p>Dapat menerangkan peranan K, L dan M dalam membengkokkan lengan <u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1 – K dan L otot berantagonis P2 – K mengecut, L mengendur P3 – M memindahkan daya tarikan ke radius P4 – radius ditarik ke atas [mana-mana 3P]</p>	1 1 1 1	3
(b)	<p>Dapat menerangkan mengapa K dan L perlu dibekalkan dengan darah yang mencukupi untuk berfungsi dengan cekap <u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1 – membekalkan oksigen dan glukosa yang mencukupi kepada K dan L P2 – membolehkan respirasi sel berlaku P3 – menghasilkan tenaga mencukupi P3 – untuk pengecutan otot/ K/ L [mana-mana 2P]</p>	1 1 1 1	2
(c)(i)	<p>Dapat menamakan penyakit yang dihidapi oleh anak lelaki Encik Ahmad <u>Jawapan</u></p> <p>Distrofi otot</p>	1	1
(ii)	<p>Dapat menerangkan mengapa penyakit dalam Rajah 4.2 kerap berlaku pada kanak-kanak lelaki <u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1 – penyakit terangkai seks P2 – disebabkan gen mutan P3 – yang terdapat pada kromosom X</p>	1 1 1	3
			12

5(a)	<p>Dapat menamakan organ pembiakan jantan dan organ pembiakan betina bagi tumbuhan berbunga <u>Jawapan</u></p> <p>Organ pembiakan jantan: stamen Organ pembiakan betina: pistil/ karpel</p>	1 1	2
(b)(i)	<p>Dapat menyatakan satu ciri debunga yang membantu ia melekat pada stigma semasa pendebungaan <u>Jawapan</u></p> <p>Permukaan debunga yang kasar</p>	1	1
(ii)	<p>Dapat menjelaskan apa yang berlaku selepas debunga melekat pada stigma <u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1 – (debunga yang melekat pada stigma) merangsang tiub debunga bercambah P2 – membentuk tiub debunga P3 – hujung tiub debunga akan merembeskan enzim yang mencerna tisu stil P4 – supaya tiub debunga memanjang ke arah ovul [mana-mana 2P]</p>	1 1 1 1	2
(c)(i)	<p>P1 – Q ialah nukleus penjana P2 – Q membahagi secara mitosis P3 – membentuk dua nukleus/ gamet jantan [Mana-mana 2P]</p>	1 1 1	2
(ii)	<p>Dapat menerangkan kepentingan percantuman antara satu gamet jantan dengan dua nukleus kutub semasa persenyawaan ganda dua dalam kemandirian tumbuhan berbunga <u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1 – (percantuman satu gamet jantan dengan dua nukleus kutub) menghasilkan (tisu) endosperma P2 – endosperma berkembang menjadi tisu penyimpan makanan P3 – membolehkan biji benih bercambah P4 – menjamin kejayaan biji benih menjadi anak tumbuhan [Mana-mana 3P]</p>	1 1 1 1	3
(d)	<p>Dapat menyatakan apa yang berlaku kepada ovul dan integumen selepas persenyawaan ganda dua <u>Jawapan</u></p> <p>P1 – ovul berkembang menjadi biji benih P2 – integumen berkembang menjadi kulit biji benih/ testa</p>	1 1	2
			12

6(a)	<p>Dapat menerangkan ciri-ciri daun untuk memaksimumkan proses fotosintesis <u>Contoh jawapan :</u></p> <p>F1 : Urat daun mengandungi xilem dan floem P1 : Xilem mengangkut air dan garam mineral// floem mengangkut hasil fotosintesis</p> <p>F2 : Permukaan luar epidermis mempunyai kutikel P2 : untuk menghalang kehilangan air// mengurangkan transpirasi</p> <p>F3 : Epidermis mengandungi stoma P3 : untuk pertukaran gas respirasi // resapan masuk gas oksigen dan resapan keluar gas karbon dioksida</p> <p>F4 : Tisu mesofil / sel pengawal mengandungi banyak kloroplas P4 : untuk memerangkap tenaga cahaya matahari</p> <p>F5 : mana-mana ciri penyesuaian yang betul P5 : mana-mana penerangan yang betui/ sepadan F5</p> <p>2 F & P sepadan</p>	1 1 1 1 1 1 1 1	4																		
6(b)	<p>Boleh terangkan persamaan dan perbezaan di antara tindak balas X dan tindak balas Y. <u>Contoh jawapan :</u></p> <p>Tindak balas X : Tindak balas cahaya Tindak balas Y : Tindak balas gelap</p> <p>Persamaan :</p> <table border="1" data-bbox="304 1267 1177 1375"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1 : Kedua-duanya berlaku dalam kloroplas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P2 : Kedua-duanya menghasilkan molekul air</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Perbezaan:</p> <table border="1" data-bbox="304 1476 1177 1823"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P3 : Berlaku di dalam grana</td> <td>Berlaku di dalam stroma</td> </tr> <tr> <td>P4 : Memerlukan cahaya</td> <td>Tidak memerlukan cahaya</td> </tr> <tr> <td>P5 : Tindak balas fotolisis air</td> <td>Tindak balas penurunan karbon dioksida</td> </tr> <tr> <td>P6 : Bahan diperlukan : Air / klorofil</td> <td>Bahan diperlukan : Karbon dioksida, atom hidrogen, ATP</td> </tr> <tr> <td>P7 : Menghasilkan oksigen dan air</td> <td>Menghasilkan glukosa</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mana-mana 8P</p>	X	Y	P1 : Kedua-duanya berlaku dalam kloroplas		P2 : Kedua-duanya menghasilkan molekul air		X	Y	P3 : Berlaku di dalam grana	Berlaku di dalam stroma	P4 : Memerlukan cahaya	Tidak memerlukan cahaya	P5 : Tindak balas fotolisis air	Tindak balas penurunan karbon dioksida	P6 : Bahan diperlukan : Air / klorofil	Bahan diperlukan : Karbon dioksida, atom hidrogen, ATP	P7 : Menghasilkan oksigen dan air	Menghasilkan glukosa	1 1 1 1 1 1 1 1	8
X	Y																				
P1 : Kedua-duanya berlaku dalam kloroplas																					
P2 : Kedua-duanya menghasilkan molekul air																					
X	Y																				
P3 : Berlaku di dalam grana	Berlaku di dalam stroma																				
P4 : Memerlukan cahaya	Tidak memerlukan cahaya																				
P5 : Tindak balas fotolisis air	Tindak balas penurunan karbon dioksida																				
P6 : Bahan diperlukan : Air / klorofil	Bahan diperlukan : Karbon dioksida, atom hidrogen, ATP																				
P7 : Menghasilkan oksigen dan air	Menghasilkan glukosa																				
6(c)	<p>Dapat menerangkan perubahan kadar fotosintesis dalam tumbuhan sepanjang hari. <u>Contoh jawapan :</u></p>																				

	<p>F1 : Dari 0000 ke 0600, kadar fotosintesis sangat rendah P1 : kerana keamatan cahaya / suhu persekitaran yang rendah P2 : suhu rendah menyebabkan enzim fotosintesis tidak aktif</p> <p>F2 : Dari 0600 ke 1200, kadar fotosintesis meningkat P3 : kerana keamatan cahaya / suhu persekitaran tinggi P4 : enzim fotosintesis menjadi aktif P5 : stomata terbuka dengan luas untuk membolehkan lebih banyak penyerapan gas karbon dioksida</p> <p>F3 : Dari 1200 ke 1800, kadar fotosintesis menjadi rendah P6 : kerana keamatan cahaya / suhu persekitaran yang rendah P7 : menyebabkan enzim fotosintesis kurang aktif P8 : pembukaan stomata semakin kecil, kurang karbon dioksida diserap</p> <p>F4 : Dari 1800 ke 2300, kadar fotosintesis menjadi sangat rendah // fotosintesis berhenti P9 : kerana tiada cahaya / suhu persekitaran rendah P10: enzim fotosintesis tidak aktif P11: stomata tertutup, tiada penyerapan karbon dioksida</p> <p>Maksimum 8</p>	<p>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</p>	8
	JUMLAH		20
7(a)(i)	<p>Boleh menerangkan bagaimana neurotransmitter membantu dalam pemindahan impuls saraf dari neuron A ke neuron B <u>Contoh jawapan:</u></p> <p>P1 : Pemindahan maklumat sepanjang neuron adalah dalam bentuk isyarat elektrik P2 : Impuls saraf tiba pada hujung terminal akson Neuron A P3 : pertukaran isyarat elektrik kepada isyarat kimia (di dalam bentuk neurotransmitter P4 : Merangsang vesikel sinaps membebaskan neurotransmitter P5 : neurotransmitter meresap merentasi sinaps P6 : ke dendrit neuron B/penerima P7 : Pemindahan impuls merupakan proses aktif memerlukan tenaga P8 : Terminal sinaps mengandungi banyak mitokondria P9 : Isyarat kimia ditukarkan semula kepada isyarat elektrik pada dendrit neuron B P10 : Neuron B membawa impuls saraf ke neuron berikutnya/efektor</p> <p>Mana-mana 7P</p>	<p>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</p>	7
7(a)(ii)	<p>Dapat menerangkan mengapa pemindahan impuls melalui neuron adalah satu hala . <u>Contoh jawapan :</u></p> <p>F : Pemindahan impuls melibatkan sinaps P1 : hanya terminal akson mengandungi vesikel sinaps P2 : yang membebaskan neurotransmitter P3 : Dendrit neuron mempunyai reseptor</p>	<p>1 1 1 1</p>	3

	P4 : memastikan dendrit mencetuskan isyarat baru // menerima isyarat kimia Mana-mana 3 P	1	
7(b)	Dapat menerangkan proses pemindahan impuls saraf dalam gerakbalas tersebut. <u>Contoh jawapan:</u> P1 : Pin yang tajam menyebabkan reseptor deria mencetuskan impuls saraf P2 : Neuron aferen memindahkan impuls saraf P3 : ke saraf tunjang P4 : (Di saraf tunjang), impuls saraf dipindahkan dari neuron aferen ke interneuron P5 : (dari interneuron) , impuls saraf dipindahkan ke neuron eferen P6 : Neuron eferen membawa impuls saraf dari saraf tunjang ke efektor / otot P7 : Tindakan refleks berlaku. Mana-mana 5 P	1 1 1 1 1 1 1	5
7(c)	Dapat menamakan dan menghuraikan gerakbalas tropisme yang ditunjukkan di dalam Rajah 7.3. <u>Contoh jawapan:</u> F : Fototropisme positif P1 : Hujung pucuk/ koleoptil pokok orkid mengandungi auksin P2 : Auksin merangsang pemanjangan sel di pucuk / pertumbuhan pucuk P3 : Auksin menjauhi cahaya dan berkumpul pada bahagian teduh P4 : Kepekatan auksin di bahagian teduh lebih tinggi daripada bahagian terdedah pada cahaya P5 : Pertumbuhan di bahagian teduh lebih cepat berbanding pertumbuhan di bahagian terdedah pada cahaya P6 : Pucuk orkid membengkok ke arah cahaya F dan mana-mana 4 P	1 1 1 1 1 1 1	5
	JUMLAH		20
8(a)(i)	Boleh menjelaskan ciri-ciri DNA. <u>Contoh jawapan :</u> P1 : Unit asas DNA ialah nukleotida P2 : terdiri daripada gula deoksiribosa, kumpulan fosfat dan bes bernitrogen P3 : DNA terdiri daripada 2 rantai polinukleotida P4 : 2 rantai polinukleotida berpintal membentuk struktur heliks ganda dua P5 : mempunyai 4 bes bernitrogen iaitu adenine(A), timina(T), sitosina(C) dan guanine(G) P6 : Nukleotida yang mempunyai bes bernitrogen A berpasangan dengan nukleotida yang mempunyai bes bernitrogen T //	1 1 1 1 1 1	4

	<p>Nukleotida yang mempunyai bes bernitrogen G berpasangan dengan nukleotida yang mempunyai bes bernitrogen C</p> <p>P7 : dihubungkan dengan ikatan hidrogen</p> <p>Mana-mana 4P</p>	1	
8(a)(ii)	<p>Boleh menggunakan simbol dan rajah skema untuk menunjukkan bagaimana pasangan menghasilkan anak yang mempunyai darah AB.</p> <p><u>Contoh jawapan :</u></p> <p>Induk</p> <p style="text-align: center;">Ayah x Ibu</p> <p>Fenotip Kumpulan darah A Kumpulan darah B</p> <p>Genotip (P1) I^A I^O I^B I^O</p> <p>Meiosis (P2)</p> <p>Gametes (P3)</p> <p>Persenyawaan(P4)</p> <p>Genotip F1 (P5)</p> <p>Fenotip F1 (P6)</p> <p>P7 : Alel A dan alel B adalah dominan manakala alel O adalah resesif</p> <p>P8 : Kombinasi alel A dan alel B ialah kodominan</p> <p>P9 : Kekunci : I^A - Alel A I^B - Alel B I^O - Alel O</p> <p>P10 : 25 % kebarangkali anak mereka kumpulan darah O</p> <p>Mana-mana 6 P</p>	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	6
8(b)(i)	<p>Boleh menerangkan bagaimana BST boleh dihasilkan melalui kejuruteraan genetik.</p> <p><u>Contoh jawapan :</u></p> <p>P1 - Gelang kecil DNA dalam bakteria yang dipanggil plasmid</p> <p>P2 - plasmid dipotong dengan enzim</p> <p>P3 - somatotrophin gen terasing daripada sel lembu</p> <p>P4 - Somatotrophin gen dimasukkan ke dalam plasmid</p> <p>P5 - Somatotrophin ditambah plasmid bakteria dikenali sebagai DNA rekombinan</p> <p>P6 - plasmid yang dimasukkan semula ke dalam bakteria</p> <p>P7 - Bakteria dibiakkan di dalam tangki penapaian, menghasilkan Bovine Somatotrophin (BST)</p> <p>P8 - Somatotrophin diekstrak untuk kegunaan industri</p>	1 1 1 1 1 1 1 1 1	5

	Mana-mana 5 P		
8(b)(ii)	<p>Boleh menilai tentang kebaikan dan keburukan makanan yang diubahsuaikan secara genetic (GMF). <u>Contoh jawapan:</u></p> <p><u>Kebaikan:</u> P1 : Makanan GMF mempunyai ciri-ciri pilihan /contoh yang bersesuaian 1 P2 : mempunyai kerintangan terhadap penyakit/serangan perosak 1 P3 : Penghasilan makanan yang mempunyai nilai nutrisi yang tinggi 1 P4 : Hasil yang lumayan 1 P5 : Mengurangkan masalah kekurangan makanan 1 P6 : Mana-mana jawapan yang sesuai 1</p> <p>Sekurang-kurang 1 P</p> <p><u>Keburukan:</u> B1 : Kepupusan spesies 1 B2 : Perubahan kepada genetik manusia 1 B3 : Kesan jangkamasa panjang/ kesan sampingan terhadap kesihatan 1 B4 : Penyalahgunaan teknologi untuk menguasai pasaran dunia 1 B5 : Mana-mana jawapan yang sesuai 1</p> <p>Sekurang-kurang 1 P</p>		5
	JUMLAH		20
9(a)	<p>Boleh menerangkan bagaimana fenomena tersebut menyebabkan banjir lumpur . <u>Contoh jawapan:</u></p> <p>F : Kesan rumah hijau 1 P1 : Peningkatan kepekatan karbon dioksida 1 P2 : pemerangkapan haba yang berlebihan 1 P3 : akan meningkatkan suhu persekitaran 1 P4 : yang membawa kepada pemanasan global 1 P5 : Perubahan iklim / arah angin 1 P6 : perubahan taburan hujan 1 P7 : Tiada sistem akar yang dapat mencengkam tanah 1 P8 : menyebabkan hakisan tanah/tanah runtuh 1 P9 : Tanah yang terhakis dibawa aliran air hujan 1 P10 : pemendapan di dasar sungai / sungai semakin cetek 1 P11 : Mana-mana jawapan yang sesuai</p> <p>Mana-mana 10 P</p>		10
9(b)	<p>Boleh menerangkan langkah-langkah yang boleh diambil untuk memastikan pembangunan mampan di Malaysia. <u>Contoh jawapan:</u></p> <p>P1 : Penguatkuasaan undang-undang 1 P2 : Rawatan kumbahan 1</p>		

P3 : Penggunaan petrol tanpa plumbum	1	10
P4 : Penhasilan bahan api biojisim	1	
P5 : Penggunaan mikroorganisma membersihkan alam sekitar	1	
P6 : Pendidikan / kempen	1	
P7 : Pengurusan sumber – mengitar semula, mengguna semula, mengurangkan penggunaan	1	
P8 : Pemeliharaan dan pemuliharaan flora / fauna	1	
P9 : Amalan kawalan biologi	1	
P10 : Penggunaan tenaga boleh diperbaharui	1	
P11 : Penggunaan tenaga secara efisien	1	
P12 : Mana-mana jawapan yang sesuai		
Mana-mana 10 P		
JUMLAH		