

**PERATURAN PEMARKAHAN
BIOLOGI KERTAS 2
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM TAHUN 2025 (TINGKATAN 5)
BAHAGIAN A**

No	Kriteria Pemarkahan	Markah	
1(a)(i)	Dapat melabel kloroplas pada Rajah 1.1 dengan betul <i>Able to label chloroplast in Diagram 1.1 correctly</i> Nota: 1. Tidak menggunakan anak panah 2. Mesti menyentuh kloroplas	1	1
(a)(ii)	Dapat menyatakan fungsi Q dengan betul <i>Able to state function of Q correctly</i> <u>Contoh jawapan</u> Untuk mengekalkan kesegahan sel (tumbuhan) <i>To maintain the turgidity of (plant) cell</i>	1	1
(a)(iii)	Dapat menyatakan struktur membran Q dengan betul <i>Able to state membrane structure of Q correctly</i> <u>Jawapan</u> Tonoplas <i>Tonoplast</i>	1	1
(b)(i)	Dapat menyatakan jenis larutan R terhadap sel tumbuhan dengan betul <i>Able to state type of solution R to the cell correctly</i> <u>Jawapan</u> Hipertonik <i>Hypertonic</i>	1	1
(b)(ii)	Dapat menerangkan keadaan menjadikan sel itu kembali normal dengan betul <i>Able to explain the method to restore the cell to normal correctly</i> <u>Contoh jawapan</u> P1: Rendam dalam larutan bersifat hipotonik (berbanding sel itu) <i>Immerse in hypotonic solution (compared to the cell)</i>	1	2

	<p>P2: Molekul air meresap masuk ke dalam sel secara osmosis <i>Water molecules diffuse into the cell by osmosis</i></p> <p>P3: Vakuol kembali / menjadi besar // Membran plasma tertolak ke dinding sel <i>Vacuole becomes bigger // Plasma membrane is pushed to cell wall</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P <i>Any 2P</i></p>	1	
		1	
Jumlah			6

No	Kriteria Pemarkahan	Markah	
2(a)	<p>Dapat menyatakan jenis fermentasi yang dijalankan oleh tisu J dan sel K dengan betul <i>Able to state the type of fermentation carried out by tissue J and cell K correctly</i></p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Tisu J: Fermentasi asid laktik <i>Tissue J: Lactic acid fermentation</i></p> <p>Sel K: Fermentasi alkohol <i>Cell K: Alcohol fermentation</i></p>	1	2
(b)	<p>Dapat menerangkan bagaimana pokok padi dapat hidup dalam kawasan yang berair dengan betul <i>Able to explain how paddy plants can live in watery areas correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Sel pokok padi mempunyai toleransi yang tinggi terhadap etanol <i>The cells of paddy plants have a higher tolerance for ethanol</i></p> <p>P2: (Pokok padi) menghasilkan (banyak) enzim alkohol dehidrogenase <i>(Paddy plants) produce (plenty) of alcohol dehydrogenase enzymes</i></p> <p>P3: Menguraikan molekul etanol kepada karbon dioksida (yang tidak toksik) <i>Break down ethanol molecules into (non-toxic) carbon dioxide</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P <i>Any 2P</i></p>	1 1 1	2
(c)	<p>Dapat menerangkan bagaimana beliau menyelesaikan masalah tersebut dengan betul <i>Able to explain how she solves the problem correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Perlu menambahkan gula / glukosa <i>Need to add sugar / glucose</i></p>	1	2

	<p>P2: Membolehkan yis menjalankan fermentasi alkohol // Penguraian glukosa tidak lengkap berlaku <i>Allows yeast to carry out alcohol fermentation //</i> <i>Incomplete breakdown of glucose occurs</i></p> <p>P3: Kepada etanol, karbon dioksida dan tenaga <i>To ethanol, carbon dioxide and energy</i></p> <p>P4: (Karbon dioksida yang dibebaskan) akan menaikkan adunan roti <i>(The released carbon dioxide) makes bread dough rise</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P <i>Any 2P</i></p>	1	
	Jumlah		6

No	Kriteria Pemarkahan	Markah
3(a)	<p>Dapat menyatakan tisu P dan tisu Q dengan betul <i>Able to state tissue P and tissue Q correctly</i></p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Tisu P: Floem <i>Tissue P: Phloem</i></p> <p>Tisu Q: Xilem <i>Tissue Q: Xylem</i></p>	2
(b)	<p>Dapat menerangkan kesannya terhadap tisu Q dengan betul <i>Able to explain the effects on tissue Q correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: (Jika trakeid tidak mempunyai penebalan lignin secukupnya) Sokongan / kekuatan tisu Q berkurang <i>(If tracheid is not thickened with enough lignin) support / strength of tissue Q decrease</i></p> <p>P2: Salur xilem ranap <i>Xylem vessels ruptured</i></p> <p>P3: Pengangkutan air berkurang <i>Transport of water decrease</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P <i>Any 2P</i></p>	2
(c)	<p>Dapat menerangkan bagaimana tumbuhan dalam Rajah 3.2 boleh digunakan untuk menangani isu pencemaran sumber air dengan betul <i>Able to explain how plant in Diagram 3.2 can be used to solve the issue of water sources pollution correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Kaedah fitoremediasi <i>Phytoremediation method</i></p> <p>P2: Mempunyai akar yang serabut (panjang) <i>Has fibrous root (long)</i></p> <p>P3: Akar mengakumulasi / mengumpul <i>The root accumulates / collecting</i></p>	3

	P4: Akar menyerap logam berat / nutrien <i>The root absorbs heavy metal / nutrient</i>	1	
	Mana-mana 3P <i>Any 3P</i>		
	Jumlah		7

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

No	Kriteria Pemarkahan	Markah
4(a)(i)	<p>Dapat menyatakan zon A dan zon B dengan betul <i>Able to state zone A and zone B correctly</i></p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Zon A: Zon pembahagian sel <i>Zone A: Zone of cell division</i></p> <p>Zon B: Zon pemanjangan sel <i>Zone B: Zone of cell elongation</i></p>	1 1
(a)(ii)	<p>Dapat menamakan proses yang berlaku dengan aktif di zon A dengan betul <i>Able to name the process that occurs actively at zone A correctly</i></p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Mitosis</p>	1
(b)(i)	<p>Dapat meramalkan kesan yang akan berlaku kepada tumbuhan tersebut jika tisu Z gagal terbentuk dengan betul <i>Able to predict what would happen to the plant if tissue Z is fail to formed correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Tumbuhan tersebut tidak mengalami pertumbuhan sekunder <i>The plant will not undergo secondary growth</i></p> <p>P2: Tiada pembentukan xilem sekunder / floem sekunder <i>No formation of secondary xylem / phloem</i></p> <p>P3: Diameter batang tidak bertambah <i>The diameter of the stem does not increase</i></p> <p>P4: Tumbuhan tidak mendapat sokongan mekanikal / mempunyai jangka hayat yang pendek <i>Plants do not get mechanical support / have a short lifespan</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P <i>Any 2P</i></p>	2 1 1 1 1 1 1

(b)(ii)	<p>Dapat membezakan peringkat pertumbuhan pada tumbuhan X dan tumbuhan Y dengan betul <i>Differentiate the growth stage of plant X and plant Y correctly</i></p> <table border="1" data-bbox="630 806 2225 4224"> <thead> <tr> <th></th><th>Tumbuhan X Plant X</th><th>Tumbuhan Y Plant Y</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td><td>Mengalami pertumbuhan primer <i>Undergo primary growth</i></td><td>Mengalami pertumbuhan sekunder <i>Undergo secondary growth</i></td></tr> <tr> <td>P2</td><td>Melibatkan (tisu) meristem apeks <i>Involves apical meristem (tissue)</i></td><td>Melibatkan (tisu) meristem lateral <i>Involves lateral meristem (tissue)</i></td></tr> <tr> <td>P3</td><td>Berlaku pada hujung pucuk / hujung akar pada bahagian yang muda <i>Occurs on stem / root in younger region.</i></td><td>Berlaku pada batang / akar yang telah matang <i>Occurs on matured stem / root</i></td></tr> <tr> <td>P4</td><td>Pertumbuhan berlaku secara memanjang <i>Growth occurs longitudinally</i></td><td>Pertumbuhan berlaku secara jejari <i>Growth occurs radially</i></td></tr> <tr> <td>P5</td><td>Meningkatkan panjang batang dan akar <i>Increase the length of stem and root</i></td><td>Meningkatkan ukur lilit/ diameter batang dan akar <i>Increase the circumference / diameter of stem and root of the plants</i></td></tr> <tr> <td>P7</td><td>Tidak mempunyai tisu berkayu <i>Do not have woody tissue</i></td><td>Mempunyai tisu berkayu <i>Have woody tissues</i></td></tr> <tr> <td>P8</td><td>Tidak mempunyai gelang tahunan <i>Absence of annual growth rings</i></td><td>Mempunyai gelang tahunan <i>Presence of annual growth rings</i></td></tr> </tbody> </table>		Tumbuhan X Plant X	Tumbuhan Y Plant Y	P1	Mengalami pertumbuhan primer <i>Undergo primary growth</i>	Mengalami pertumbuhan sekunder <i>Undergo secondary growth</i>	P2	Melibatkan (tisu) meristem apeks <i>Involves apical meristem (tissue)</i>	Melibatkan (tisu) meristem lateral <i>Involves lateral meristem (tissue)</i>	P3	Berlaku pada hujung pucuk / hujung akar pada bahagian yang muda <i>Occurs on stem / root in younger region.</i>	Berlaku pada batang / akar yang telah matang <i>Occurs on matured stem / root</i>	P4	Pertumbuhan berlaku secara memanjang <i>Growth occurs longitudinally</i>	Pertumbuhan berlaku secara jejari <i>Growth occurs radially</i>	P5	Meningkatkan panjang batang dan akar <i>Increase the length of stem and root</i>	Meningkatkan ukur lilit/ diameter batang dan akar <i>Increase the circumference / diameter of stem and root of the plants</i>	P7	Tidak mempunyai tisu berkayu <i>Do not have woody tissue</i>	Mempunyai tisu berkayu <i>Have woody tissues</i>	P8	Tidak mempunyai gelang tahunan <i>Absence of annual growth rings</i>	Mempunyai gelang tahunan <i>Presence of annual growth rings</i>	1	2
	Tumbuhan X Plant X	Tumbuhan Y Plant Y																									
P1	Mengalami pertumbuhan primer <i>Undergo primary growth</i>	Mengalami pertumbuhan sekunder <i>Undergo secondary growth</i>																									
P2	Melibatkan (tisu) meristem apeks <i>Involves apical meristem (tissue)</i>	Melibatkan (tisu) meristem lateral <i>Involves lateral meristem (tissue)</i>																									
P3	Berlaku pada hujung pucuk / hujung akar pada bahagian yang muda <i>Occurs on stem / root in younger region.</i>	Berlaku pada batang / akar yang telah matang <i>Occurs on matured stem / root</i>																									
P4	Pertumbuhan berlaku secara memanjang <i>Growth occurs longitudinally</i>	Pertumbuhan berlaku secara jejari <i>Growth occurs radially</i>																									
P5	Meningkatkan panjang batang dan akar <i>Increase the length of stem and root</i>	Meningkatkan ukur lilit/ diameter batang dan akar <i>Increase the circumference / diameter of stem and root of the plants</i>																									
P7	Tidak mempunyai tisu berkayu <i>Do not have woody tissue</i>	Mempunyai tisu berkayu <i>Have woody tissues</i>																									
P8	Tidak mempunyai gelang tahunan <i>Absence of annual growth rings</i>	Mempunyai gelang tahunan <i>Presence of annual growth rings</i>																									

	Mana-mana 2P <i>Any</i> 2P		
	Jumlah		7

No	Kriteria Pemarkahan	Markah
5(a)(i)	<p>Dapat menamakan larutan kultur yang digunakan dengan betul <i>Able to name the culture solution used correctly</i></p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Larutan kultur <u>Knop</u> <i>Knop's culture solution</i></p>	1
(a)(ii)	<p>Dapat meramalkan keadaan tumbuhan Q selepas dua minggu dengan betul <i>Able to predict the condition of plant Q after two weeks correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Daun kelihatan kekuningan / klorosis / daun sebelah bawah gugur <i>Leaves appear yellowish / chlorosis / lower leaves fall</i></p> <p>P2: Kurang penyerapan cahaya matahari <i>Less absorption of sunlight</i></p> <p>P3: Kadar fotosintesis / pertumbuhan berkurang <i>Less rate of photosynthesis / growth</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P <i>Any 2P</i></p>	2
(b)(i)	<p>Dapat menyatakan jenis nutrisi tumbuhan X dan tumbuhan Y dengan betul <i>Able to state the type of nutrition of plant X and plant Y correctly</i></p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Tumbuhan X: Tumbuhan parasit <i>Plant X: Parasitic plant</i></p> <p>Tumbuhan Y: Tumbuhan epifit <i>Plant Y: Epiphytic plants</i></p>	2

(b)(ii)	<p>Dapat membezakan jenis penyesuaian nutrisi tumbuhan yang ditunjukkan oleh tumbuhan X dan tumbuhan Y dengan betul <i>Able to differentiate the type of plant nutritional adaptations shown by plant X and plant Y correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th style="text-align: center;">Tumbuhan X Plant X</th><th style="text-align: center;">Tumbuhan Y Plant Y</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td><td>Mendapatkan nutrien daripada tumbuhan lain <i>Obtaining nutrient from other plant</i></td><td>Mempunyai klorofil untuk menjalankan fotosintesis <i>Has chlorophyll to carry out photosynthesis</i></td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr> <td>P2</td><td>Untuk menyerap bahan organik / mineral / air (dari perumah) <i>To absorb organic matter / minerals / water (from host)</i></td><td>Untuk mendapatkan lebih cahaya matahari <i>To get more sunlight (from host)</i></td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr> <td>P3</td><td>Perumah akan mengalami kekurangan nutrien /mengering / mati <i>The host will suffer from nutrients deficiencies / dry up / die</i></td><td>Tidak menyerap nutrien daripada perumah / tidak memusnahkan perumah <i>Does not absorb nutrients from the host / does not destroy the host</i></td><td style="text-align: center;">1</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3P <i>Any 3P</i></p>		Tumbuhan X Plant X	Tumbuhan Y Plant Y		P1	Mendapatkan nutrien daripada tumbuhan lain <i>Obtaining nutrient from other plant</i>	Mempunyai klorofil untuk menjalankan fotosintesis <i>Has chlorophyll to carry out photosynthesis</i>	1	P2	Untuk menyerap bahan organik / mineral / air (dari perumah) <i>To absorb organic matter / minerals / water (from host)</i>	Untuk mendapatkan lebih cahaya matahari <i>To get more sunlight (from host)</i>	1	P3	Perumah akan mengalami kekurangan nutrien /mengering / mati <i>The host will suffer from nutrients deficiencies / dry up / die</i>	Tidak menyerap nutrien daripada perumah / tidak memusnahkan perumah <i>Does not absorb nutrients from the host / does not destroy the host</i>	1	3
	Tumbuhan X Plant X	Tumbuhan Y Plant Y																
P1	Mendapatkan nutrien daripada tumbuhan lain <i>Obtaining nutrient from other plant</i>	Mempunyai klorofil untuk menjalankan fotosintesis <i>Has chlorophyll to carry out photosynthesis</i>	1															
P2	Untuk menyerap bahan organik / mineral / air (dari perumah) <i>To absorb organic matter / minerals / water (from host)</i>	Untuk mendapatkan lebih cahaya matahari <i>To get more sunlight (from host)</i>	1															
P3	Perumah akan mengalami kekurangan nutrien /mengering / mati <i>The host will suffer from nutrients deficiencies / dry up / die</i>	Tidak menyerap nutrien daripada perumah / tidak memusnahkan perumah <i>Does not absorb nutrients from the host / does not destroy the host</i>	1															
	Jumlah		8															

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

No	Kriteria Pemarkahan	Markah
6(a)(i)	<p>Dapat menyatakan nama saintifik bagi organisma tersebut dengan betul <i>Able to state the scientific name of the organism correctly</i></p> <p><u>Jawapan</u></p> <p><i>Macaca fascicularis</i> <u>Macaca fascicularis</u></p> <p>Nota: Cara penulisan nama saintifik mesti tepat</p>	1
(a)(ii)	<p>Dapat menamakan taksonomi X dengan betul <i>Able to name the taxonomy X correctly</i></p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Animalia</p>	1
(b)	<p>Dapat menjelaskan dengan ringkas cara penulisan nama saintifik organisma dengan betul <i>Able to explain briefly how to write the scientific name of the organism correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Penamaan binomial terdiri daripada dua perkataan, perkataan pertama merujuk kepada genus dan perkataan kedua merujuk kepada nama spesies <i>Binomial naming consists of two words, the first word referring to the genus and the second word referring to the name of the species</i></p> <p>P2: Nama genus bermula dengan huruf besar manakala nama spesies bermula dengan huruf kecil <i>Genus names start with a capital letter while species names start with a lowercase letter</i></p> <p>P3: Nama saintifik dicetak dalam huruf italik // (Jika ditulis) kedua duanya nama mesti digaris secara berasingan <i>Scientific names are printed in italics // (If written) both names must be underlined separately</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 1P Any 1P</p>	1

(c)	<p>Dapat membezakan ciri-ciri organisma antara alam Y dan alam Z dengan betul <i>Able to differentiate the characteristics of organisms between kingdom Y and kingdom Z correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th style="text-align: center;">Alam Y Kingdom Y</th><th style="text-align: center;">Alam Z Kingdom Z</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td><td>Eubakteria <i>Eubacteria</i></td><td>Protista <i>Protista</i></td><td>1</td></tr> <tr> <td>P2</td><td>Dikelaskan mengikut bentuk <i>Are classified according to shape</i></td><td>Dikelaskan kepada tiga kumpulan / protozoa, alga dan kulapuk lendir <i>Are classified into three groups / protozoa, algae and slime molds</i></td><td>1</td></tr> <tr> <td>P3</td><td>Prokariot <i>Prokaryote</i></td><td>Eukariot <i>Eukaryote</i></td><td>1</td></tr> <tr> <td>P4</td><td>Unisel <i>Unicellular</i></td><td>Unisel atau multisel <i>Unicellular or multicellular</i></td><td>1</td></tr> <tr> <td>P5</td><td>Organel tidak bermembran <i>Organelle does not have membrane</i></td><td>Organel bermembran <i>Organelle has membrane</i></td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3P <i>Any 3P</i></p>		Alam Y Kingdom Y	Alam Z Kingdom Z		P1	Eubakteria <i>Eubacteria</i>	Protista <i>Protista</i>	1	P2	Dikelaskan mengikut bentuk <i>Are classified according to shape</i>	Dikelaskan kepada tiga kumpulan / protozoa, alga dan kulapuk lendir <i>Are classified into three groups / protozoa, algae and slime molds</i>	1	P3	Prokariot <i>Prokaryote</i>	Eukariot <i>Eukaryote</i>	1	P4	Unisel <i>Unicellular</i>	Unisel atau multisel <i>Unicellular or multicellular</i>	1	P5	Organel tidak bermembran <i>Organelle does not have membrane</i>	Organel bermembran <i>Organelle has membrane</i>	1		3
	Alam Y Kingdom Y	Alam Z Kingdom Z																									
P1	Eubakteria <i>Eubacteria</i>	Protista <i>Protista</i>	1																								
P2	Dikelaskan mengikut bentuk <i>Are classified according to shape</i>	Dikelaskan kepada tiga kumpulan / protozoa, alga dan kulapuk lendir <i>Are classified into three groups / protozoa, algae and slime molds</i>	1																								
P3	Prokariot <i>Prokaryote</i>	Eukariot <i>Eukaryote</i>	1																								
P4	Unisel <i>Unicellular</i>	Unisel atau multisel <i>Unicellular or multicellular</i>	1																								
P5	Organel tidak bermembran <i>Organelle does not have membrane</i>	Organel bermembran <i>Organelle has membrane</i>	1																								
(d)	<p>Dapat menguraikan bagaimana tindakan organisma dalam alam Y dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan betul <i>Able to explain how the actions of organisms in kingdom Y can increase soil fertility correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Organisma pengurai <i>Decomposer organism</i></p> <p>P2: Melalui proses penguraian // Menguraikan organisma yang mati <i>Through decomposition process // Decompose dead organisms</i></p>		2																								

	P3: Pengurai merembeskan enzim (pencernaan) <i>Decomposer secretes (digestive) enzyme</i> P4: menguraikan bahan organik kompleks <i>breakdown complex organic materials</i> P6: mengembalikan nutrien / karbon / nitrogen / sulfur / ammonium / sebatian ringkas kepada tanah <i>returns nutrient /carbon / nitrogen / sulphur / ammonium / simple compound to the soil</i>	1 1 1	
		Mana-mana 2P <i>Any 2P</i>	Jumlah 8

No	Kriteria Pemarkahan	Markah
7(a)(i)	<p>Dapat menyatakan jenis gerak balas individu P dan individu Q dengan betul <i>Able to state the types of response of individual P and individual Q correctly</i></p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Individu P: (Tindakan) luar kawal <i>Individual P: Involuntary (action)</i></p> <p>Individu Q: (Tindakan) terkawal <i>Individual Q: Voluntary (action)</i></p>	1 1
(a)(ii)	<p>Dapat menyatakan kepentingan gerak balas individu P dengan betul <i>Able to state the importance of response in individual P correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Gerak balas spontan / pantas / tanpa menunggu arahan daripada otak <i>The response is spontaneous / fast / without waiting instructions from the brain</i></p> <p>P2: Untuk mengelakkan kecederaan <i>To avoid injury</i></p> <p>P3: Menjamin kemandirian diri dalam persekitaran yang berubah <i>Ensuring survival in changing environment</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 1P <i>Any 1P</i></p>	1 1 1
(a)(iii)	<p>Dapat menerangkan proses penghantaran impuls saraf bagi gerak balas individu Q dengan betul <i>Able to explain the nerve impulses transmission process for individual responses Q correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Reseptor dalam mata mengesan rangsangan // mencetuskan impuls saraf <i>Receptor in the eyes detect stimulus // triggers nerve impulses</i></p> <p>P2: Neuron deria menghantar impuls saraf ke otak /</p>	1 1

	<p>serebrum <i>Sensory neurons send nerve impulses to the brain / cerebrum</i></p> <p>P3: Otak / serebrum menginterpretasikan impuls saraf <i>Brain / cerebrum interprets nerve impulses</i></p> <p>P4: Neuron motor menghantar impuls saraf ke efektor / otot lengan <i>Motor neurons send nerve impulse to effectors / arm's muscle</i></p> <p>P5: Efektor / Otot lengan mengecut / mengendur untuk menghayun raket <i>Effectors / Arm's muscle contracts / relaxes to swing the racket</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3P <i>Any 3P</i></p>	1	
(b)	<p>Dapat menerangkan bagaimana kandungan alkohol yang berlebihan mempengaruhi pemanduan dengan betul <i>Able to explain how excessive alcohol content affects the driving correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Alkohol berlebihan melambatkan penghantaran Impuls // kurang impuls saraf baru dihantar <i>Excessive alcohol slows the transmission of impulses // less new nerve impulses transmitted</i></p> <p>P2: menyekat neurotransmitter // tiada / kurang neurotransmitter tiba di dendrit / neuron seterusnya <i>Blocked the neurotransmitters // no / less neurotransmitters reach dendrite / next neuron</i></p> <p>P3: memperlahankan tindakan refleks / koordinasi dan gerak balas // kegagalan membuat pertimbangan <i>Slowing down reflex action / coordination and response // problem in making judgements</i></p> <p>P4: Pemandu tidak boleh menganggarkan jarak dengan tepat // melambatkan fungsi otot mata // penglihatan menjadi kabur <i>The driver unable to estimate distance precisely // slows eyes muscle function // vision becomes blurred</i></p> <p>P5: Menyebabkan kemalangan jalan raya</p>	1	3

	<i>Causing road accident</i>	Mana-mana 3P <i>Any</i> 3P		
		Jumlah		9

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

No	Kriteria Pemarkahan	Markah
8(a)(i)	<p>Dapat menerangkan proses pembentukan bendalir R dengan betul Able to explain the process of formation of interstitial fluid R correctly</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Darah yang sampai di hujung arteriol kapilari darah adalah bertekanan tinggi <i>Blood that reaches the arterial end of the blood capillary has a high pressure</i></p> <p>P2: akibat diameter kapilari yang kecil berbanding hujung arteriol / daya pengepaman jantung <i>due to the small diameter of capillaries compared to the arterial end / the pumping force of the heart</i></p> <p>P3: Tekanan (tinggi) membolehkan plasma darah / bahan molekul kecil / glukosa / asid amino / air / asid lemak dipaksa keluar <i>The (high) pressure allow the blood plasma / small molecule substances / glucose / amino acids / water / fatty acids forced out</i></p> <p>P4: dari kapilari darah ke ruang antara sel <i>from blood capillaries to the intercellular space</i></p> <p>P5: Membentuk bendalir tisu <i>Formed tissue fluid</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3P <i>Any 3P</i></p>	1 1 1 1 1 1
(a)(ii)	<p>Dapat membandingkan antara bendalir S dan bendalir T dengan betul Able to compare between fluid S and fluid T correctly</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Persamaan Similarities</p> <p>P1: Kedua-duanya mengandungi leukosit <i>Both contain leucocyte</i></p> <p>P2: kedua-duanya mengandungi air / glukosa / asid amino / nutrient / hormon / enzim <i>both contain water / glucose / amino acids / nutrient / hormone / enzyme</i></p>	3

	<p>P3: Kedua-duanya mengandungi gas respirasi / oksigen / karbon dioksida <i>Both contain respiratory gases / oxygen / carbon dioxide</i></p> <p>Perbezaan Differences</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Bendalir S Fluid S</th><th>Bendalir T Fluid T</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P4</td><td>Mengandungi eritrosit <i>Contain erythrocyte</i></td><td>Tidak mengandungi eritrosit <i>Does not contain erythrocyte</i></td></tr> <tr> <td>P5</td><td>Mengandungi protein plasma <i>Contain plasma protein</i></td><td>Tidak mengandungi protein plasma <i>Does not contain plasma protein</i></td></tr> <tr> <td>P6</td><td>Mengandungi platlet <i>Contain platelets</i></td><td>Tidak mengandungi platlet <i>Does not contain platelets</i></td></tr> <tr> <td>P7</td><td>Mengandungi kurang limfosit <i>Contain less lymphocyte</i></td><td>Mengandungi lebih limfosit <i>Contain more lymphocyte</i></td></tr> <tr> <td>P8</td><td>Mengandungi kurang lipid <i>Contain less lipid</i></td><td>Mengandungi lebih lipid <i>Contain more lipid</i></td></tr> <tr> <td>P9</td><td>Mengandungi banyak glukosa <i>Contain more glucose</i></td><td>Mengandungi kurang glukosa <i>Contain less glucose</i></td></tr> </tbody> </table> <p>Sekurang-kurangnya 1 Persamaan + 1 Perbezaan <i>At least 1 Similarities + 1 Differences</i></p>		Bendalir S Fluid S	Bendalir T Fluid T	P4	Mengandungi eritrosit <i>Contain erythrocyte</i>	Tidak mengandungi eritrosit <i>Does not contain erythrocyte</i>	P5	Mengandungi protein plasma <i>Contain plasma protein</i>	Tidak mengandungi protein plasma <i>Does not contain plasma protein</i>	P6	Mengandungi platlet <i>Contain platelets</i>	Tidak mengandungi platlet <i>Does not contain platelets</i>	P7	Mengandungi kurang limfosit <i>Contain less lymphocyte</i>	Mengandungi lebih limfosit <i>Contain more lymphocyte</i>	P8	Mengandungi kurang lipid <i>Contain less lipid</i>	Mengandungi lebih lipid <i>Contain more lipid</i>	P9	Mengandungi banyak glukosa <i>Contain more glucose</i>	Mengandungi kurang glukosa <i>Contain less glucose</i>	1	
	Bendalir S Fluid S	Bendalir T Fluid T																						
P4	Mengandungi eritrosit <i>Contain erythrocyte</i>	Tidak mengandungi eritrosit <i>Does not contain erythrocyte</i>																						
P5	Mengandungi protein plasma <i>Contain plasma protein</i>	Tidak mengandungi protein plasma <i>Does not contain plasma protein</i>																						
P6	Mengandungi platlet <i>Contain platelets</i>	Tidak mengandungi platlet <i>Does not contain platelets</i>																						
P7	Mengandungi kurang limfosit <i>Contain less lymphocyte</i>	Mengandungi lebih limfosit <i>Contain more lymphocyte</i>																						
P8	Mengandungi kurang lipid <i>Contain less lipid</i>	Mengandungi lebih lipid <i>Contain more lipid</i>																						
P9	Mengandungi banyak glukosa <i>Contain more glucose</i>	Mengandungi kurang glukosa <i>Contain less glucose</i>																						
(b)	<p>Dapat mencadangkan rawatan awal untuk mengawal pendarahan akibat kecederaan menggunakan peti pertolongan cemas yang ada di rumahnya dengan betul <i>Able to suggest early treatment to control bleeding by the injury by using the first aid kit at home correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Mensterilkan luka / Bersihkan luka menggunakan swab alkohol</p>		3	1																				

	<p><i>Sterilize the wound / Clean the wound using alcohol swab</i></p> <p>P2: Menutup luka menggunakan kain pembalut <i>Covering the wound using a bandage</i></p> <p>P3: Untuk mengelakkan kemasukan mikroorganisma ke dalam salur darah <i>To prevent microorganisms from entering the bloodstream</i></p> <p>P4: Memberi tekanan yang sesuai secara langsung pada bahagian luka <i>Apply appropriate pressure direct pressure to the wound area</i></p> <p>P5: Untuk memampatkan salur darah berhampiran luka <i>To compress the blood vessels near the wound</i></p> <p>P6: Untuk elakkan kehilangan darah yang terlalu banyak/menurunkan tekanan darah ke paras yang bahaya <i>To prevent excessive blood loss/ lowering blood pressure to a dangerous level</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3P <i>Any 3P</i></p>	1	
	Jumlah		9

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

BAHAGIAN B

No.	Kriteria pemarkahan	Markah	Jumlah
9(a)	<p>Dapat menerangkan peranan otot regang dan bulu rom dalam mengekalkan suhu badan pada hari yang panas dengan betul <i>Able to explain the roles of erector muscles and fine hairs in maintaining the body temperature on a hot day correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Otot erektror <i>Erector muscle</i></p> <p>P1: Apabila otot erektror mengendur / kurang dirangsangkan, bulu rom akan condong ke permukaan kulit <i>when the erector muscles do not constrict / less stimulated, the fine hairs will lower towards the skin</i></p> <p>Bulu rom <i>Fine hairs</i></p> <p>P2: Bulu rom memerangkap satu lapisan nipis udara supaya lebih cepat haba dibebaskan <i>The fine hairs trap a thin layer of air so that the heat can be released quickly</i></p>	1	2
(b)	<p>Dapat menerangkan mekanisme pengawalaturan air dalam individu A dan individu B dengan betul <i>Able to explain the mechanism of water regulation in for individual A and individual B correctly</i></p> <p>Rubrik</p> <p>Individu A (Minimum 3) Individu B (Minimum 3)</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Individu A</p> <p>P1: Kehilangan banyak air akibat cuaca yang panas <i>More water loss due to hot weather</i></p> <p>P2: Tekanan osmosis darah meningkat melebihi julat normal <i>Blood osmotic pressure increases above the normal range</i></p>	1	8

	P3: Osmoreseptor di dalam hipotalamus dirangsang <i>Osmoreceptors in hypothalamus are stimulated</i>	1	
	P4: Kelenjar pituitari lebih dirangsang / Lebih ADH dirembes daripada kelenjar pituitari <i>The pituitary gland is more stimulated / More ADH is secreted from the pituitary gland</i>	1	
	P5: (Kepekatan ADH yang tinggi) menyebabkan dinding tubul berlingkar distal lebih telap terhadap air <i>(High ADH concentration) cause the walls of the distal convoluted tubule more permeable to water</i>	1	
	P6: Dinding duktus pengumpul lebih telap terhadap air <i>The collecting duct becomes more permeable to water</i>	1	
	P7: Lebih banyak air diserap semula (daripada bendalir renal) ke dalam kapilari darah <i>More water is reabsorbed (from the renal fluid) into the blood capillary</i>	1	
	P8: Air kencing yang lebih pekat / isipadu rendah dihasilkan <i>Urine that is very concentrate / low in volume is produced</i>	1	
	P9: Tekanan osmosis darah kembali ke julat normal <i>Blood osmotic pressure returns to normal</i>	1	
Individu B			
	P10: Minum terlalu banyak air <i>Drinking too much water</i>	1	
	P11: Menyebabkan tekanan osmosis darah menurun ke bawah julat normal <i>Cause blood osmotic pressure drops below normal range</i>	1	
	P12: Osmoreseptor di dalam hipotalamus kurang dirangsang <i>Osmoreceptors in hypothalamus are less stimulated</i>	1	
	P13: Kelenjar pituitari kurang dirangsang <i>The pituitary gland is less stimulated</i>	1	
	P14: Kurang ADH dirembeskan daripada kelenjar pituitari <i>Less ADH is secreted from the pituitary gland.</i>	1	
	P15: (Kepekatan ADH yang rendah) menyebabkan dinding tubul berlingkar distal kurang telap terhadap air	1	

	<p>(Low ADH concentration) cause the walls of the distal convoluted tubule less permeable to water</p> <p>P16: Dinding duktus pengumpul menjadi kurang telap terhadap air <i>The collecting duct to become less permeable to water</i></p> <p>P17: Kurang air diserap semula (daripada bendalir renal) ke dalam kapilari darah <i>Less water is reabsorbed (from the renal fluid) into the blood capillary</i></p> <p>P18: Air kencing yang lebih cair / isipadu tinggi dihasilkan <i>Urine that is less concentrated / urine in high volume is produced</i></p> <p>P19: Tekanan osmosis darah kembali ke julat normal <i>Blood osmotic pressure returns to normal</i></p>	1	
(c)	<p>Dapat mewajarkan penggunaan kepingan gel lembut pada dahi individu A bagi membantu menangani situasi tersebut dengan betul <i>Able to justify the use of soft gel sheets on the forehead of individual A to help deal with the situation correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: (Apabila demam) suhu badan meningkat <i>(When fever) body temperature raises</i></p> <p>P2: Arteriol di dalam kulit mengembang / pemvasodilatan berlaku <i>Arterioles in the skin expand / vasodilation occurs</i></p> <p>P3: Lebih banyak darah mengalir ke permukaan kulit <i>More blood flows to the surface of the skin</i></p> <p>P4: Lebih banyak haba dibebaskan <i>More heat is released</i></p> <p>P5: Kepingan gel lembut menyerap lebih banyak haba dibebaskan <i>Soft gel sheets absorb more heat that are released</i></p> <p>P6: Suhu badan menurun <i>Body temperature decreases</i></p>	5	

Mana-mana 5P
Any 5P

(d)	<p>Dapat menerangkan mengapa terdapat glukosa di dalam air kencing individu X tersebut dengan betul <i>Able to explain why there is glucose in the urine of individual X correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Kerana kegagalan pankreas merembes insulin <i>Cause by the failure of pancreas to secrete insulin</i></p> <p>P2: Gula / Glukosa berlebihan tidak dapat ditukar kepada glikogen <i>Excess sugar / glucose does not convert into glycogen</i></p> <p>P3: Kepekatan gula / glukosa dalam darah terlalu tinggi <i>The concentration of sugar / glucose in blood is too high</i></p> <p>P4: Ginjal gagal menyerap semula sepenuhnya semua glukosa dalam tubul berlingkar proksimal <i>The kidneys failure to fully reabsorb all the glucose in the proximal convoluted tubule</i></p> <p>P5: Menyebabkan glukosa hadir didalam air kencing <i>Can cause glucose is presence in the urine</i></p> <p>P6: menghidap kencing manis / diabetes melitus <i>can cause diabetes mellitus</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 5P <i>Any 5P</i></p>		5
	Jumlah		20

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

No	Kriteria Pemarkahan		Markah																				
10(a)	<p>Dapat menerangkan perbezaan antara jenis variasi dalam Rajah 10.1(a) dan Rajah 10.1(b) dengan betul <i>Able to explain the differences between type of variation in Diagram 10.1(a) and Diagram 10.1(b) correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Rajah 10.1(a) <i>Diagram 10.1(a)</i></th> <th>Rajah 10.1(b) <i>Diagram 10.1(b)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td><td>Variasi tak selanjar <i>Discontinuous variation</i></td><td>Variasi selanjar <i>Continuous variation</i></td></tr> <tr> <td>P2</td><td>Perbezaan ciri yang jelas / ketara <i>Obvious / distinct differences in characteristics</i></td><td>Perbezaan ciri yang tidak jelas / ketara <i>No obvious / distinct differences in characteristics</i></td></tr> <tr> <td>P3</td><td>Terdapat ciri-ciri perantaraan <i>Precence of intermediate characteristics</i></td><td>Tiada ciri-ciri perantaraan <i>No intermediate characteristics</i></td></tr> <tr> <td>P4</td><td>Ciri dikawal oleh satu gen tunggal <i>Characteristic is controlled by one single gene</i></td><td>Ciri dikawal oleh banyak gen <i>Characteristic is controlled by many genes</i></td></tr> <tr> <td>P5</td><td>Tidak dipengaruhi oleh faktor persekitaran // Dipengaruhi oleh faktor genetik <i>Not influenced by environmental factors // Influenced by genetic factor</i></td><td>Dipengaruhi oleh faktor persekitaran // <i>Influenced by environmental factors</i></td></tr> <tr> <td>P6</td><td>Ciri-ciri adalah kualitatif / tidak boleh diukur <i>The characteristics are</i></td><td>Ciri-ciri adalah kuantitatif / boleh diukur <i>The characteristics are</i></td></tr> </tbody> </table>		Rajah 10.1(a) <i>Diagram 10.1(a)</i>	Rajah 10.1(b) <i>Diagram 10.1(b)</i>	P1	Variasi tak selanjar <i>Discontinuous variation</i>	Variasi selanjar <i>Continuous variation</i>	P2	Perbezaan ciri yang jelas / ketara <i>Obvious / distinct differences in characteristics</i>	Perbezaan ciri yang tidak jelas / ketara <i>No obvious / distinct differences in characteristics</i>	P3	Terdapat ciri-ciri perantaraan <i>Precence of intermediate characteristics</i>	Tiada ciri-ciri perantaraan <i>No intermediate characteristics</i>	P4	Ciri dikawal oleh satu gen tunggal <i>Characteristic is controlled by one single gene</i>	Ciri dikawal oleh banyak gen <i>Characteristic is controlled by many genes</i>	P5	Tidak dipengaruhi oleh faktor persekitaran // Dipengaruhi oleh faktor genetik <i>Not influenced by environmental factors // Influenced by genetic factor</i>	Dipengaruhi oleh faktor persekitaran // <i>Influenced by environmental factors</i>	P6	Ciri-ciri adalah kualitatif / tidak boleh diukur <i>The characteristics are</i>	Ciri-ciri adalah kuantitatif / boleh diukur <i>The characteristics are</i>	4
	Rajah 10.1(a) <i>Diagram 10.1(a)</i>	Rajah 10.1(b) <i>Diagram 10.1(b)</i>																					
P1	Variasi tak selanjar <i>Discontinuous variation</i>	Variasi selanjar <i>Continuous variation</i>																					
P2	Perbezaan ciri yang jelas / ketara <i>Obvious / distinct differences in characteristics</i>	Perbezaan ciri yang tidak jelas / ketara <i>No obvious / distinct differences in characteristics</i>																					
P3	Terdapat ciri-ciri perantaraan <i>Precence of intermediate characteristics</i>	Tiada ciri-ciri perantaraan <i>No intermediate characteristics</i>																					
P4	Ciri dikawal oleh satu gen tunggal <i>Characteristic is controlled by one single gene</i>	Ciri dikawal oleh banyak gen <i>Characteristic is controlled by many genes</i>																					
P5	Tidak dipengaruhi oleh faktor persekitaran // Dipengaruhi oleh faktor genetik <i>Not influenced by environmental factors // Influenced by genetic factor</i>	Dipengaruhi oleh faktor persekitaran // <i>Influenced by environmental factors</i>																					
P6	Ciri-ciri adalah kualitatif / tidak boleh diukur <i>The characteristics are</i>	Ciri-ciri adalah kuantitatif / boleh diukur <i>The characteristics are</i>																					
	P1		1																				
	P2		1																				
	P3		1																				
	P4		1																				
	P5		1																				
	P6		1																				

		<i>qualitative / cannot be measured</i>	<i>quantitative / can be measured</i>		
	P7	Graf normal berbentuk diskrit <i>Graph with discrete bars</i>	Graf berbentuk taburan normal / loceng <i>Graph with normal distribution / bell</i>	1	
		Mana-mana 4P <i>Any 4P</i>			
(b)	<p>Dapat menerangkan bagaimana keabnormalan tersebut berlaku dengan betul <i>Able to explain how the abnormality occurs correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: (Disebabkan oleh) mutasi kromosom <i>(Occurs) by chromosomal mutation</i></p> <p>P2: Perubahan dalam bilangan kromosom <i>Changes to chromosomal number</i></p> <p>P3: Melibatkan lebih satu kromosom pada pasangan ke 21 <i>Involves more than one chromosome in the 21st pair</i></p> <p>P4: Kromosom homolog gagal terpisah semasa anafasa I / meiosis I // kromatid kembar / kromosom gagal terpisah semasa anafasa II / meiosis II <i>Homologous chromosomes fail to separate during anaphase I / meiosis I // sister-chromatids / chromosome fail to separate during anaphase II / meiosis II</i></p> <p>P5: Gentian gelendong gagal terbentuk (semasa meiosis / Spermatogenesis / oogenesis) // Tak disjungsi berlaku <i>Spindle fibres fail to form (during meiosis / spermatogenesis/ oogenesis) // Nondisjunction occurs</i></p> <p>P6: Gamet mempunyai lebih satu kromosom <i>Gamete contain extra one chromosome</i></p> <p>P7: Persenyawaan antara gamet yang tidak normal / lebih kromosom dengan gamet normal menghasilkan zigot yang tidak normal / dengan lebih kromosom <i>Fertilisation between abnormal gamete/extra chromosome with normal gamete will produce abnormal/ extra chromosome zygote</i></p>				4

	<p>P9: Menyebabkan penyakit sindrom Down / Trisomi 21 <i>Cause Down syndrome disease / Trisomy 21</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 5P <i>Any 5P</i></p>	1	
(c)	<p>Dapat menerangkan bagaimana penanaman pokok kapas Bt dapat meningkatkan pengeluaran kapas dengan betul <i>Able to explain how planting Bt cotton plants can increase production cotton correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Serangga perosak akan memakan kapas Bt <i>Pest feeds on the Bt cotton</i></p> <p>P2: Kapas Bt merembeskan toksin <i>Bt cotton secrete toxin</i></p> <p>P3: Toksin mengganggu sistem pencernaan serangga / mematikan serangga <i>Toxins affect the digestive system of the pest / kill the pest</i></p> <p>P4: Kurang kapas dimakan / dirosakkan oleh serangga perosak // Meningkatkan kuantiti pengeluaran <i>Less cotton is eaten/damaged by pests // Increase production quantity</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P <i>Any 2P</i></p>	2	
(d)	<p>Dapat menerangkan kebaikan dan keburukan GMF dengan betul <i>Able to explain the advantages and disadvantages of GMF correctly</i></p> <p>Rubrik Kebaikan (minimum 1) Keburukan (minimum 1)</p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>Kebaikan: <i>Advantages:</i></p>	5	

	P1: Mengatasi masalah bekalan makanan <i>Overcome worldwide food shortage</i>	1	
	P2: Penghasilan tanaman / ternakan (transgenik) berkualiti tinggi <i>Producing high quality (transgenic) crops/ livestock</i>	1	
	P3: Kos penghasilan makanan menjadi rendah <i>Reduce cost of food production</i>	1	
	P4: Meningkatkan kandungan nutrien tanaman <i>Increase nutritional value of crops</i>	1	
	P5: Mengurangkan masalah serangga dalam penanaman tumbuhan <i>Reduced problems of crops related to pests</i>	1	
	P6: Mengurangkan penggunaan pestisid <i>Reduced use of pesticides</i>	1	
	P7: Hasil yang banyak // Mudah didapati <i>Increase in production// Increase food availability</i>	1	
	Keburukan: <i>Disadvantages:</i>		
	P8: Species semula jadi akan terancam <i>Endangered natural species</i>	1	
	P9: Terdapat kemungkinan kecil gen yang dimasukkan ke dalam GMF dipindahkan kepada manusia <i>There is a slight possibility that the foreign gene in GMF may be transferred to human</i>	1	
	P10: Kesihatan / kandungan genetik manusia mungkin terjejas <i>Adverse effects on human health / genetic material</i>	1	

(e)	<p>Dapat menentukan siapakah bapa kandung remaja Y dan menerangkan bagaimana kaedah ini dipercayai tepat dengan betul <i>Able to identify who is the biological father of teenager Y and explain how this method is believed to be accurate correctly</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>F1: Bapa 3 <i>Father 3</i></p> <p>P1: (Menggunakan) Teknik Pemprofilan DNA <i>(Use) DNA Profiling Technique</i></p> <p>P2: DNA remaja Y sepadan / serupa <i>DNA teenager Y is match / fix</i></p> <p>P3: Sampel darah / kulit diambil dari tempat kejadian <i>Blood / skin sample is obtained from investigation scene</i></p> <p>P4: DNA diekstrak daripada sampel <i>DNA is extracted from the sample</i></p> <p>P5: Membentuk profil DNA <i>Form the DNA profile</i></p> <p>P6: Dapat mengenalpasti ibu/ bapa kandung/ sebenar <i>Able to identify biological mother/father</i></p> <p style="text-align: right;">F+ Mana-mana 4P F+ Any 4P</p>		5
	Jumlah		20

BAHAGIAN C

No	Kriteria Pemarkahan	Markah
11(a)	<p>Dapat menerangkan amalan-amalan yang boleh dilakukan oleh penduduk untuk mengekalkan kelestarian alam <i>Able to justify the practices carried out by the residents to maintain environmental sustainability</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>F1: Pengangkutan mesra alam <i>Environmental friendly transport</i></p> <p>P1: menggunakan basikal // berkongsi kereta // menggunakan kenderaan awam // menggunakan kenderaan hibrid / kenderaan elektrik <i>use bicycle // practice car-pooling // use public transports // use hybrid/electric vehicles</i></p> <p>P2: tiada / kurang pembebasan gas karbon dioksida / gas rumah hijau. <i>Less / no carbon dioxide /green houses gaseous emission</i></p> <p>F2: Konsep 5R / 3R <i>5R's / 3R's concept</i></p> <p>P3: mengelakkan penggunaan bahan yang boleh menjasaskan alam sekitar // mana-mana contoh yang sesuai <i>Avoid using things that can harm the environment // any suitable example</i></p> <p>P4: mengurangkan sampah dengan menggunakan semula barang (seperti beg dan baju yang boleh didermakan) // botol dan plastik boleh digunakan berulang kali // mana-mana contoh sesuai (guna semula) <i>Reduce waste by use back items (like bag and cloth can be donated) // bottle and plastic can be reuse many times // any suitable example (reuse)</i></p> <p>P5: Menjimatkan kos pelupusan barang <i>Save disposal cost by recycling item</i></p> <p>P6: Mengitar semula barang yang boleh dikitar semula // botol plastik boleh dijadikan bekas meletakkan pensil //</p>	10

	<p>tayar lama boleh dijadikan pasu bunga // mana-mana contoh sesuai (kitar semula)</p> <p><i>Recycling item that can be recycle // plastic bottle can be use as pencils holder // old tyres can be use as flower pot//any suitable example (recycle)</i></p> <p>P7: Mengurangkan pembuangan sisa pepejal /perabot / barang elektrik yang masih boleh digunakan // mana mana contoh sesuai (membaiki)</p> <p><i>Reduce the disposal of solid waste / furniture / electrical appliances that still can be use // any suitable example (repair)</i></p> <p>P8: Mengurang pembaziran air // menggunakan iklan / fail digital berbanding kertas // menggunakan kertas dengan kedua-dua mukasurat // mana-mana contoh sesuai (mengurangkan)</p> <p><i>Reduce water wastage // use digital advertisement / file instead of paper // use paper of both side//any suitable examples (reduce)</i></p> <p>F3: Penggunaan tenaga alternatif yang boleh diperbaharui</p> <p><i>Usage of alternative renewable energy</i></p> <p>P9: Penggunaan tenaga solar</p> <p><i>Use solar energy</i></p> <p>P10: (tenaga yang boleh diperbaharui) lebih bersih dan selamat</p> <p><i>(renewable energy) is cleaner and safer</i></p> <p>F4: Penjimatan tenaga</p> <p><i>Energy saving</i></p> <p>P11: Menggunakan elektrik secara berhemah</p> <p><i>Use electricity wisely</i></p> <p>P12: Mengurangkan pembebasan bahan pencemar seperti gas karbon monoksida</p> <p><i>Reduce the release of pollutants such as carbon monoxide</i></p> <p>F5: Penjimatan penggunaan air</p> <p><i>Water saving</i></p> <p>P13: Mengumpul / guna semula air hujan untuk menyiram</p>	1	
--	--	---	--

	<p>pokok // membasuh kenderaan // mencuci koridor / longkang // mana-mana contoh sesuai <i>Collect / re use rain water to water the plant // wash vehicles // clean up corridor / drains // any suitable example</i></p> <p>P14: Memelihara sumber / bekalan air semulajadi <i>Conserve natural water source / supply</i></p> <p>P15: Mengelakkan perubahan cuaca ekstrim <i>Prevent extreme climate change</i></p> <p>F6: Pengurusan sisa domestik <i>Management of domestic waste</i></p> <p>P16: Mempraktikkan “upcycle” <i>Practices upcycle</i></p> <p>P17: Mengasingkan sisa dapur dengan bahan buangan kitar semula // mengumpul barang kitar semula // mempraktikkan kitar semula <i>Separating kitchen waste and recycle waste // collect recycle item // practices recycle</i></p> <p>P18: Mengurangkan pencemaran air/tanah/bau/udara. <i>Reduce water / soil / smell / air pollution</i></p> <p>F7: Kawalan biologi <i>Biological control</i></p> <p>P19: Memasukkan / memelihara ikan di dalam tasik / kolam untuk mengelakkan pembiakan nyamuk <i>Keeping fish in lake / pond to prevent breeding of mosquitoes</i></p> <p>P20: Mengelakkan penyebaran penyakit bawaan vektor / nyamuk <i>Prevent the spreading of diseases transmit by vector / mosquitoes</i></p> <p style="text-align: right;">Mana- mana 3F + 7P <i>Any 3F +7P</i></p>	
--	---	--

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

(b)(i)	<p>Dapat mencadangkan kaedah menggunakan konsep teknologi hijau yang boleh dilakukan untuk mengurangkan kadar pembaziran sisa makanan <i>Able to suggest the method using the concept of green technology that can be apply to reduce the rate of food waste</i></p> <p>Contoh jawapan</p> <p>P1: Menghasilkan ekoenzim (dari sisa buah-buahan) <i>Producing eco-enzymes (from fruit waste)</i></p> <p>P2: Sebagai agen pembersih <i>Into cleaning agents</i></p> <p>P3: Mengitar semula sisa makanan / dapur <i>Recycling food / kitchen waste</i></p> <p>P4: Untuk menghasilkan baja semulajadi / penggalak pertumbuhan tanaman / pokok <i>To produce natural fertiliser / growth booster for crops / plant</i></p> <p>P5: Menghasilkan biogas (daripada sisa pepejal organik) <i>Producing biogas (from organic solid waste)</i></p> <p>P6: Menghasilkan tepung daripada kulit pisang <i>Using banana peels to make flour</i></p> <p>P7: Untuk dijadikan bahan pembuatan bioplastik semulajadi <i>Which can be used as an ingredient to produce natural bioplastic</i></p> <p>P8: Menghasilkan baja foliar daripada sisa dapur (untuk digunakan pada daun) <i>Producing liquid biofoliar fertiliser from kitchen waste (to be use on leaves)</i></p> <p>P9: Sebagai penggalak pertumbuhan sayur-sayuran / pokok <i>As a growth booster of vegetables / plant</i></p> <p style="text-align: right;">Mana- mana 4P <i>Any 4P</i></p> <p>Nota: P2 dan P4 diberikan sekali sahaja</p>		4
--------	--	--	---

(b)(ii)	<p>Dapat menerangkan bagaimana media memainkan peranan dalam menyelesaikan isu alam sekitar ini dari aspek komunikasi</p> <p><i>Able to explain how the media play a role in solving this environmental problem based on communication aspect</i></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1: Penggunaan media massa / media sosial dalam meningkatkan kesedaran kepada masyarakat <i>Using mass media/social media to raise awareness to the community</i></p> <p>P2: mengadakan kempen mengurangkan penebangan pokok // memelihara sumber air dan tanah//mana-mana contoh sesuai <i>Organizing campaign to discourage tree-cutting // preserve water and soil resources // any suitable example</i></p> <p>P3: Menganjurkan pertandingan kebersihan / keceriaan taman di sekolah atau halaman rumah. <i>Organizing competitions for cleanliness / beautification of school and house compounds.</i></p> <p>P4: mengalakkan / menyelaras aktiviti gotong royong besar-besaran di kawasan perumahan / sekolah / taman rekreasi / pantai <i>Encouraging / coordinating a large-scale gotong royong in residential areas / schools / recreation parks / beaches</i></p> <p>P5: mempengaruhi tingkah laku / mengubah persepektif dengan mendidik masyarakat melalui filem <i>Influencing attitudes / change perspective by educating public by films</i></p> <p>P6: meningkatkan kerjasama komuniti dalam menangani isu alam sekitar <i>strengthen community collaboration in addressing environmental issues.</i></p> <p>P7: mengurangkan jurang antara ilmu dan tindakan <i>bridge the gap between knowledge and action</i></p> <p>P8: penggunaan risalah / majalah / poster untuk mengiklankan kepentingan menjaga / memelihara / memulihara / memulih alam sekitar</p>		6
---------	---	--	---

	<p><i>Use of pamphlets / magazines / posters to advertise on importances of taking care / preserving / conserving / restoring the environment</i></p> <p>P9: penglibatan pempengaruh untuk menunjukkan contoh yang baik kepada masyarakat <i>Involvement of influencers to set a good example for society</i></p>		
	<p>Mana-mana 6P <i>Any 6P</i></p>	Jumlah	20

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>