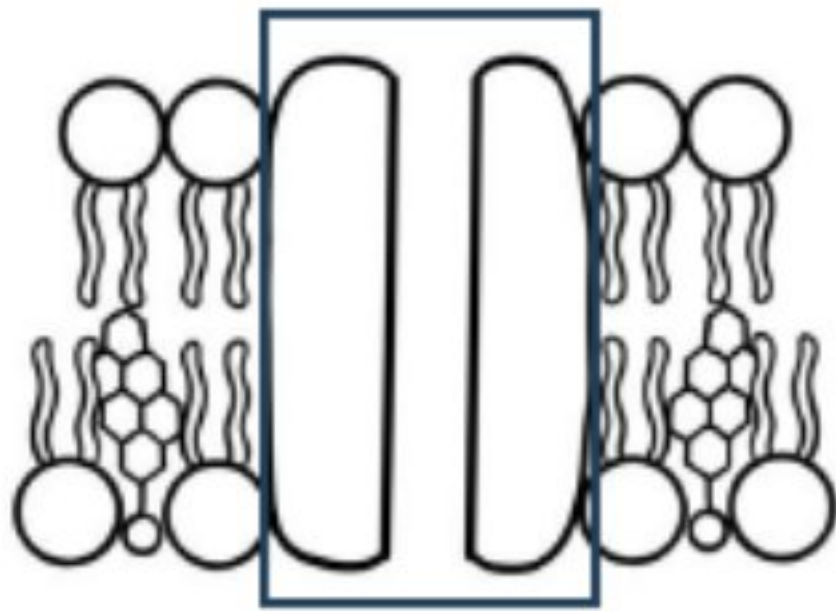


BAHAGIAN A
SECTION A

SOALAN 1/ QUESTION 1

NO. SOALAN/ QUESTION		CADANGAN JAWAPAN SUGGESTED ANSWER	MARKAH MARKS	
S1	(a)(i)	P : Xerofit/ <i>Xerophyte</i> Q : Hidrofit/ <i>Hydrophyte</i>	1 1	2
	(a)(ii)	• Daun berduri/ berduri shj <i>Thorny/ spiny leaf (accept: leaf modified into thorn)</i> • Melindungi tumbuhan (daripada menjadi makanan) <i>Protect plants (from becoming food)</i> • Mengurangkan jumlah luas permukaan <i>Reduce total surface area</i> • Mengurangkan kehilangan air/ kadar transpirasi <i>Reduce water loss/ rate of transpiration</i> • Mengumpul embun/ wap air (utk mendapatkan bekalan air) <i>Accumulate dew/ water vapour (to get water supply)</i> • Daun sukulen <i>Succulent leaves</i> • Untuk menyimpan air/ kadar transpirasi <i>To store water/ rate of transpiration</i> • Mengurangkan kehilangan air/ kadar transpirasi <i>Reduce water loss/ rate of transpiration</i>	1 1 1 1 1 1 1 1	2
	(b)(i)	Paya (bakau)/ muara sungai/ tempat pertemuan air masin dan tawar <i>(Mangrove) swamps/ river mouth/ estuary/ meeting point of seawater and freshwater</i> <i>(Reject: Kalau ada pelajar tulis pesisir pantai)</i>	1	1
	(b)(ii)	• Lentisel pada akar akan tersumbat/ dilitupi minyak <i>Lenticels on the root clog up/ covered by oil</i> • Kurang/ tidak mendapat bekalan oksigen/ oksigen diserap <i>Less/ No oxygen supply/ less oxygen absorbed</i> • Respirasi sel kurang/ tidak berlaku// kurang/ tidak berlaku pertukaran gas <i>Less/ No cellular respiration// less/ no gaseous exchange</i>	1 1 1	1
JUMLAH TOTAL			6M	

SOALAN 2/ QUESTION 2

NO. SOALAN/ QUESTION		CADANGAN JAWAPAN SUGGESTED ANSWER	MARKAH MARKS	
S2	(a)	Glikolipid / glycolipid/ rantai karbohidrat	1	1
	(b)	 Nota: Rajah yang betul, liang terbuka dengan saiz yang sama <i>Correct diagram, open channel with similar size</i>	1	1
	(c)	Kepala berkutub/ hidrofilik/ larut – air/ bercas <i>Polar/ hydrophilic/ water soluble/ charged head</i>	1	2
		Ekor tidak berkutub/ hidrofobik/ larut lemak/ tidak bercas <i>Non-polar/ hydrophobic/ fat soluble/ uncharged/ tail</i>	1	
	(d)	(Minuman penghidratan semula) mengandungi garam/ elektrolit <i>(Rehydration drinks) contains salt/ electrolytes</i> - Mengembalikan/ mengganti kehilangan air/ elektrolit (dalam individu mengalami cirit-birit)// Meningkatkan air ke paras normal// Isotonik kepada plasma darah/ sel manusia <i>Recover/ Replace loss of water/ electrolytes (in individuals with diarrhoea)// Increase water to normal level/ Isotonic to blood plasma/ human cells</i> - Rehidrasi/ hidrasi/ penghidratan semula/ tekanan osmosis darah kembali normal <i>Rehydration/ hydrate/ blood osmosis pressure back to normal</i>	1 1 1	2
Jumlah TOTAL			6M	

SOALAN 3/ QUESTION 3

NO. SOALAN/ QUESTION		CADANGAN JAWAPAN SUGGESTED ANSWER	MARKAH MARKS	
S3	(a)(i)	J : Kondensasi / <i>Condensation</i> K : Hidrolisis / <i>Hydrolysis</i>	1 1	2
	(a)(ii)	Galaktosa + Glukosa → Laktosa + air <i>Galactose + Glucose → Lactose + water</i>	1	1
	(b)	Susu/ keju/ mana-mana hasil tenusu yang sesuai <i>Milk/ cheese/ any suitable dairy product</i>	1	1
	(c)	(Kitin) terurai/ mereput selepas luka yang dijahit sembuh// bahan biodegradasi// hidrolisis (oleh air)// terurai oleh enzim pencernaan// tidak toksik/ tidak menyebabkan alahan <i>(Chitin) decompose after the sewn wound heals// biodegradable substance// hydrolyse (by water)// broken down by enzymatic digestion// non-toxic/ non-allergenic</i>	1	1
	(d)	- Bentuk sel tumbuhan tidak dapat dikekalkan <i>The shape of plant cells cannot be maintained</i> - Sel tumbuhan tidak mendapat sokongan mekanikal <i>Plant cells do not obtain mechanical support</i> - Sel tumbuhan mudah pecah// Dinding sel ranap/ rapuh/ lemah lembik/ tidak kuat/ tidak tegar <i>Plant cells easily burst// Cell walls collapse/ fragile/ weak/ soft</i> - Tekanan segah tidak boleh dikekalkan// tidak dapat menahan tekanan osmosis <i>Turgor pressure cannot be maintained// cannot withstand osmotic pressure.</i>	1 1 1 1	2
JUMLAH TOTAL			7M	

SOALAN 4/ QUESTION 4

NO. SOALAN/ QUESTION		CADANGAN JAWAPAN SUGGESTED ANSWER			MARKAH MARKS	
S4	(a)(i)	M : Fermentasi alkohol (reject: tanpa perkataan fermentasi) <i>Alcohol fermentation</i> N : Fermentasi asid laktik <i>Lactic acid fermentation</i>			1 1	2
	(a)(ii)					
		M	Kriteria <i>Criteria</i>	N		
Etanol dan karbon dioksida// tenaga <i>Ethanol, carbon dioxide, (energy)</i>		Hasil fermentasi <i>Fermentation products</i>	Asid laktik// tenaga <i>Lactic acid, (energy)</i>	1		
	Yis <i>Yeast</i>	Mikroorganisma terlibat <i>microoragnism involved</i>	Bakteria / <i>Lactobacillus sp.</i> <i>Bacteria /</i> <i>Lactobacillus sp.</i>	1	2	
	(b)	(Dalam suhu bilik), bakteria lain/ mikroorganisma/ kulat terus membiak dengan cepat/ lebih aktif/ merangsangkan pertumbuhan mikroorganisma/ bakteria. <i>(At room temperature), other bacterial microorganism/ mold reproduce faster/ more active/ stimulate the growth of microorganism/ bacteria</i> - Penguraian/ pengoksidaan gula susu/ laktosa terus berlaku <i>Breakdown/ oxidation of milk/ lactose sugar continue to happen</i>			1 1	1

(c)	Tumbuhan akan layu/ mati <i>Plant will wilt/ die</i>	1	2
	(Sel) di akar tumbuhan kurang/ tidak mendapat oksigen// respirasi aerobik kurang/ tidak berlaku. <i>Cells in the roots of the plant obtain limited/ less/ no oxygen// aerobic respiration less/ does not occur</i>	1	
	(Sel) akar akan menjalankan fermentasi alkohol <i>Root cell will carry out alcoholic fermentation</i>	1	
	Alkohol/ etanol akan terkumpul di dalam sel <i>Alcohol/ ethanol will accumulate in the cells</i>	1	
	Alkohol/ etanol adalah toksik kepada sel tumbuhan// akar tumbuhan tidak menghasilkan enzim alkohol dehidrogenase <i>Alcohol/ ethanol is toxic to the plant cells/ plant roots does not produce alcohol dehydrogenase enzyme</i>	1	
	(Sel) akar tidak mempunyai toleransi terhadap alkohol// (molekul) alkohol/ etanol tidak diuraikan kepada karbon dioksida (yang tidak toksik) <i>Root cells do not have tolerance toward alcohol// alcohol/ ethanol (molecule) does not breakdown into (non-toxic) carbon dioxide</i>	1	
JUMLAH TOTAL		7M	

SOALAN 5/ QUESTION 5

NO. SOALAN/ QUESTION	CADANGAN JAWAPAN SUGGESTED ANSWER	MARKAH MARKS	
(a) (i)	P : Tilakoid <i>Thylakoid</i>	1	2
	Q : Stroma <i>Stroma</i>	1	
(a) (ii)	NADPH// ATP	1	1
(b)	Tindak balas bersandarkan cahaya/ di P tidak berlaku <i>Light dependent reaction/ at P does not occur</i>	1	3
	Elektron tidak teruja <i>Electrons are not excited</i>	1	
	ATP/ tenaga tidak terbentuk <i>ATP/ energy is not formed</i>	1	
	Fotolisis air tidak berlaku// Pembentukan ion hidrogen/ H⁺/ ion hidroksida/ OH⁻ tidak berlaku <i>Photolysis of water does not occur// hydrogen ion/ H⁺/ hydroxide</i>	1	

		<i>ion/ OH⁻ does not form</i> • NADPH tidak terbentuk/ NADP⁺ tidak bergabung dengan H⁺ <i>NADPH is not formed/ NADP⁺ does not combine with H⁺</i> • Tiada pembentukan gas oksigen/ air <i>No formation of oxygen gas/ water</i>	1											
			1											
	(c)	Beza R dan S <table><tr><th>R</th><th>S</th></tr><tr><td>Penyerapan/ pengambilan karbon dioksida daripada persekitaran meningkat <i>Absorption/ uptake of carbon dioxide increases</i></td><td>Penyerapan/ pengambilan karbon dioksida daripada persekitaran menurun <i>Absorption/ uptake of carbon dioxide decreases</i></td></tr><tr><td>Kadar fotosintesis melebihi kadar respirasi <i>Rate of photosynthesis higher than rate of respiration</i></td><td>Kadar respirasi melebihi kadar fotosintesis <i>Rate of respiration is faster than rate of photosynthesis</i></td></tr><tr><td>Untung bersih dalam glukosa// Kadar penghasilan glukosa melebihi kadar penggunaan glukosa <i>Net gain in glucose// Rate of glucose production exceeds the rate of glucose usage</i></td><td>Rugi bersih dalam glukosa// Kadar penggunaan glukosa melebihi kadar penghasilan glukosa <i>Net loss in glucose// Rate of glucose usage exceeds the rate of glucose production</i></td></tr><tr><td>Penghasilan bunga/ buah/ biji/ meningkat <i>Production of flower/ fruit/ seeds increase</i></td><td>Penghasilan bunga/ buah/ biji/ menurun <i>Production of flower/ fruit/ seeds decrease</i></td></tr></table>	R	S	Penyerapan/ pengambilan karbon dioksida daripada persekitaran meningkat <i>Absorption/ uptake of carbon dioxide increases</i>	Penyerapan/ pengambilan karbon dioksida daripada persekitaran menurun <i>Absorption/ uptake of carbon dioxide decreases</i>	Kadar fotosintesis melebihi kadar respirasi <i>Rate of photosynthesis higher than rate of respiration</i>	Kadar respirasi melebihi kadar fotosintesis <i>Rate of respiration is faster than rate of photosynthesis</i>	Untung bersih dalam glukosa// Kadar penghasilan glukosa melebihi kadar penggunaan glukosa <i>Net gain in glucose// Rate of glucose production exceeds the rate of glucose usage</i>	Rugi bersih dalam glukosa// Kadar penggunaan glukosa melebihi kadar penghasilan glukosa <i>Net loss in glucose// Rate of glucose usage exceeds the rate of glucose production</i>	Penghasilan bunga/ buah/ biji/ meningkat <i>Production of flower/ fruit/ seeds increase</i>	Penghasilan bunga/ buah/ biji/ menurun <i>Production of flower/ fruit/ seeds decrease</i>	1 1 1 1	2
R	S													
Penyerapan/ pengambilan karbon dioksida daripada persekitaran meningkat <i>Absorption/ uptake of carbon dioxide increases</i>	Penyerapan/ pengambilan karbon dioksida daripada persekitaran menurun <i>Absorption/ uptake of carbon dioxide decreases</i>													
Kadar fotosintesis melebihi kadar respirasi <i>Rate of photosynthesis higher than rate of respiration</i>	Kadar respirasi melebihi kadar fotosintesis <i>Rate of respiration is faster than rate of photosynthesis</i>													
Untung bersih dalam glukosa// Kadar penghasilan glukosa melebihi kadar penggunaan glukosa <i>Net gain in glucose// Rate of glucose production exceeds the rate of glucose usage</i>	Rugi bersih dalam glukosa// Kadar penggunaan glukosa melebihi kadar penghasilan glukosa <i>Net loss in glucose// Rate of glucose usage exceeds the rate of glucose production</i>													
Penghasilan bunga/ buah/ biji/ meningkat <i>Production of flower/ fruit/ seeds increase</i>	Penghasilan bunga/ buah/ biji/ menurun <i>Production of flower/ fruit/ seeds decrease</i>													
Jumlah TOTAL			8M											

SOALAN 6/ QUESTION 6

NO. SOALAN/ QUESTION	CADANGAN JAWAPAN SUGGESTED ANSWER	MARKAH MARKS
S6	(a) Struktur L : Folikel graaf <i>Structure L: Graafian follicle</i> Struktur M: Korpus luteum <i>Structure M: Corpus luteum</i>	1 1 2

	(b)	Merangsang perkembangan folikel (di dalam ovari)// Merangsang perembesan estrogen <i>Stimulates follicle (growth in the ovary)// Stimulates the release of oestrogen</i>	1	1														
	(c)	- Endometrium akan luruh// haid berlaku <i>Endometrium will shed// menstruation occurs</i> - Ovulasi tidak berlaku <i>Ovulation does not occur</i> - Korpus luteum tidak terbentuk <i>Corpus luteum failed to form</i> - Rembesan progesteron rendah/ tiada <i>Secretion of progesterone low</i> - Endometrium tidak tebal/ penebalan berkurang <i>Endometrium is not thickened/ thickness decreases</i> - Kurang salur darah dihasilkan <i>Less blood vessel produced</i>	1 1 1 1 1	3														
	(d)	<table><tr><th>Kembar S/ Twin S</th><th>Kembar T/ Twin T</th></tr><tr><td>Kembar seiras <i>Identical twin</i></td><td>Kembar tak seiras (reject: tidak) <i>Fraternal twin</i></td></tr><tr><td>Melibatkan satu sperma dan satu ovum// membentuk satu zigot <i>Involve one sperm and one ovum// forming one zygote</i></td><td>Melibatkan dua sperma dan dua ovum// membentuk dua zigot <i>Involve two sperms and two ova// forming two zygotes</i></td></tr><tr><td>Embrio membahagi menjadi dua dengan lengkap <i>Embryo divides into two completely</i></td><td>Embrio tidak membahagi menjadi dua <i>Embryo does not divide into two</i></td></tr><tr><td>Satu plasenta dikongsi oleh dua fetus <i>One placenta is shared between two foetus</i></td><td>Setiap fetus mempunyai plasenta sendiri <i>Each foetus has its own placenta</i></td></tr><tr><td>Kandungan genetik/ sifat fizikal kembar adalah sama/ jenis rambut yang sama <i>The genetic content/ physical appearances of these twins are similar/ same hair type</i></td><td>Kandungan genetik/ sifat fizikal kembar adalah tidak sama/ jenis rambut yang berbeza <i>The genetic content/ physical appearances of these twins are different/ different hair type</i></td></tr><tr><td>Jantina sama <i>Gender of both twins is the same</i></td><td>Jantina mungkin sama atau berbeza <i>Gender of both twins may be the same or different</i></td></tr></table>	Kembar S/ Twin S	Kembar T/ Twin T	Kembar seiras <i>Identical twin</i>	Kembar tak seiras (reject: tidak) <i>Fraternal twin</i>	Melibatkan satu sperma dan satu ovum// membentuk satu zigot <i>Involve one sperm and one ovum// forming one zygote</i>	Melibatkan dua sperma dan dua ovum// membentuk dua zigot <i>Involve two sperms and two ova// forming two zygotes</i>	Embrio membahagi menjadi dua dengan lengkap <i>Embryo divides into two completely</i>	Embrio tidak membahagi menjadi dua <i>Embryo does not divide into two</i>	Satu plasenta dikongsi oleh dua fetus <i>One placenta is shared between two foetus</i>	Setiap fetus mempunyai plasenta sendiri <i>Each foetus has its own placenta</i>	Kandungan genetik/ sifat fizikal kembar adalah sama/ jenis rambut yang sama <i>The genetic content/ physical appearances of these twins are similar/ same hair type</i>	Kandungan genetik/ sifat fizikal kembar adalah tidak sama/ jenis rambut yang berbeza <i>The genetic content/ physical appearances of these twins are different/ different hair type</i>	Jantina sama <i>Gender of both twins is the same</i>	Jantina mungkin sama atau berbeza <i>Gender of both twins may be the same or different</i>	1 1 1 1 1	2
Kembar S/ Twin S	Kembar T/ Twin T																	
Kembar seiras <i>Identical twin</i>	Kembar tak seiras (reject: tidak) <i>Fraternal twin</i>																	
Melibatkan satu sperma dan satu ovum// membentuk satu zigot <i>Involve one sperm and one ovum// forming one zygote</i>	Melibatkan dua sperma dan dua ovum// membentuk dua zigot <i>Involve two sperms and two ova// forming two zygotes</i>																	
Embrio membahagi menjadi dua dengan lengkap <i>Embryo divides into two completely</i>	Embrio tidak membahagi menjadi dua <i>Embryo does not divide into two</i>																	
Satu plasenta dikongsi oleh dua fetus <i>One placenta is shared between two foetus</i>	Setiap fetus mempunyai plasenta sendiri <i>Each foetus has its own placenta</i>																	
Kandungan genetik/ sifat fizikal kembar adalah sama/ jenis rambut yang sama <i>The genetic content/ physical appearances of these twins are similar/ same hair type</i>	Kandungan genetik/ sifat fizikal kembar adalah tidak sama/ jenis rambut yang berbeza <i>The genetic content/ physical appearances of these twins are different/ different hair type</i>																	
Jantina sama <i>Gender of both twins is the same</i>	Jantina mungkin sama atau berbeza <i>Gender of both twins may be the same or different</i>																	
		JUMLAH TOTAL	8M															

SOALAN 7/ QUESTION 7

NO. SOALAN / QUESTION		CADANGAN JAWAPAN SUGGESTED ANSWER	MARKAH MARKS	
S7	(a)	Plasmid rekombinan <i>Recombinant plasmid</i>	1	1
	(a)(ii)	(Plasmid) mengandungi gen insulin (manusia) // mengandungi DNA bakteria <i>(Plasmid) contains human insulin gene// contains bacterial DNA</i>	1	1
	(a)(iii)	(Enzim) DNA ligase <i><u>DNA</u> ligase (enzyme)</i>	1	1
	(b)	• Pemprofilan DNA// Cap jari DNA <i>DNA Profiling// DNA Fingerprinting</i> • Ambil sampel darah/ air mani/ kulit/ (folikel) rambut/ air liur dari Individu Q <i>Blood/ semen/ skin/ hair (follicle)/ saliva sample from individual Q is extracted</i> • Terima apa-apa yang boleh digunakan untuk DNA profiling • Ambil sampel darah/ air mani/ kulit/ folikel rambut dari Encik R <i>Blood/ semen/ skin/ hair follicle sample from Mr. R</i> • Ambil sampel darah/ kulit/ folikel rambut dari ibu kandung Individu Q <i>Blood/ skin/ hair follicle sample from biological mother of individual Q is extracted</i> • Jika kedudukan jalur DNA dalam profil DNA individu Q sama dengan jalur DNA Encik R (dan ibu kandungnya) <i>If position of DNA bands in DNA profile of individual Q is similar to DNA bands of Mr. R (and his biological mother)</i> • Maka terbukti Individu Q adalah anak kandung Encik R// sebaliknya <i>So it's confirmed individual Q is biological son of Mr. R// vice versa</i> • Accept: Any detail steps of procedure	1 1 1 1 1	3

	(c)	• Penghasilan tanaman (transgenik) yang berkualiti tinggi <i>Producing high quality (transgenic) crops</i> • Meningkatkan kandungan nutrisi tanaman <i>Increase nutritional value of crop</i> • Mengurangkan penggunaan pestisid// Mengurangkan masalah serangga (perosak)/ penyakit <i>Reduce usage of pesticides// Reduce problems of crops related to pests/ diseases</i> • Mudah didapati// Mengatasi masalah bekalan makanan// Keterjaminan makanan <i>Increase availability// prevent food shortage// food security</i> • Hasil yang banyak menyebabkan harga makanan lebih murah/ mengurangkan kos penghasilan makanan <i>Increase in food production will reduce the food price/ reduce cost of food productions</i> • Pendapatan petani meningkat/ meningkatkan ekonomi negara (Tolak: meningkatkan hasil tanaman) <i>Increase farmer's income/ increase country's economic revenue</i> (Reject: increase crop yields)	1		
			1		
			1		
			1	3	
			1		
			1		
JUMLAH TOTAL				9M	

SOALAN 8/ QUESTION 8

NO. SOALAN/ QUESTION		CADANGAN JAWAPAN SUGGESTED ANSWER	MARKAH MARKS	
S8	(a)	• (Kerosakan mikrovilus) mengurangkan luas permukaan <i>(Damaged microvillus) reduced surface area</i> • Mengurangkan kadar penyerapan nutrien <i>Reduce the rate of nutrient absorption</i> • (Kerosakan sel goblet menyebabkan) kurang / tiada rembesan mukus <i>(Damaged goblet cells cause) less / no mucus secretion</i> • Proses penyerapan / pencernaan semakin perlahan <i>Absorption/ digestion process become slow</i>	1 <	

	Pemecahan makanan secara mekanikal untuk membentuk butiran yang kecil <i>The mechanical breakdown of food to form small particles</i> P1 Proses penguraian molekul kompleks menjadi molekul ringkas <i>The decomposition process of complex/ (accept: large insoluble) molecules into simple/ (accept: small soluble) molecules</i>	1	2
	P2 Melibatkan pengunyahan/ peristalsis <i>Involves chewing/ peristalsis</i> (Accept: churning action of stomach/ emulsification of fats) Melibatkan tindakan enzim <i>Involves enzyme reaction</i>	1	
(c)	Persamaan: Kedua-dua menu mengandungi karbohidrat/ lemak/ protein/ serat/ natrium Perbezaan: - Kandungan protein dalam Menu Y lebih tinggi daripada Menu Z // vice versa <i>Protein content in Menu Y is higher compared to Menu Z // vice versa</i> - Kandungan karbohidrat dalam Menu Y lebih tinggi daripada Menu Z // vice versa <i>Carbohydrate content in Menu Y is higher compared to Menu Z // vice versa</i> - Kandungan lemak dalam Menu Y lebih tinggi daripada Menu Z // vice versa <i>Fat content in Menu Y is higher compared to Menu Z // vice versa</i> - Kandungan natrium dalam Menu Y lebih tinggi daripada Menu Z // vice versa <i>Sodium content in Menu Y is higher compared to Menu Z // vice versa</i> - Kandungan serat dalam Menu Z lebih tinggi daripada Menu Y // vice versa <i>Fibre content in Menu Z is higher compared to Menu Y // vice versa</i>	1 1 1 1 1	2
(d)	- Makan pada masa yang betul/ sama <i>Eat at regular/ same hours</i> - Makan dalam kuantiti yang betul/ sama// makanan seimbang	1	2

		<i>Eat in right/ regular portion// balance diet</i>	1	
		• Elak pengambilan alkohol <i>Avoid taking alcohol</i>	1	
		• Elak pengambilan ubat penahan sakit yang berlebihan//hanya mengambil ubat yang dipreskripsi oleh Doktor// pemeriksaan kesihatan secara berkala <i>Avoid excessive intake of painkillers/ only take prescribed medicines by doctor/ regular medical check up</i>	1	
		• Menguruskan tekanan dengan meditasi/ pernafasan dalaman/ mengurangkan stres/ tekanan// senaman berkala <i>Able to manage stress by meditation/ deep breathing/ reduce stress// exercise regularly</i>	1	
		• Mengelakkan minuman berkafein/ kopi/ teh/ jus yang berasid// makanan pedas <i>Avoid caffeinated drink/ coffee/ tea/ highly acidic juices/ spicy food</i>	1	
JUMLAH TOTAL			9M	

BAHAGIAN B
SECTION B

SOALAN 9/ QUESTION 9

NO. SOALAN/ QUESTION		CADANGAN JAWAPAN SUGGESTED ANSWER	MARKAH MARKS	
S9	(a)	Jawapan untuk C1 – Mutasi gen (minimum satu) <i>Gene mutation</i>	1	
		Jawapan untuk C2 – Mutasi kromosom (minimum satu) <i>Chromosomal mutation</i>	1	
		C1		
		• Perubahan dalam urutan bes nukleotida/ bernitrogen (dalam satu gen) // Berlaku melalui penggantian bes/ pelenyapan bes/ sisipan bes <i>Change in nucleotide/ nitrogenous base sequence (of a gene)// Occurs by base substitution / base deletion / base insertion</i>	1	2
		• Mengubah kod genetik bagi sintesis asid amino <i>Change the genetic code that is used to synthesise amino acid</i>	1	
		• Mengubah struktur protein yang dihasilkan / disintesis <i>Change in protein structure produced / synthesised</i>	1	



		- Terima mana-mana penyakit yang disebabkan oleh mutasi gen (contoh anemia sel sabit/ albinisme/ talasemia/ sistik fibrosis/ hemofilia) <i>Accept any diseases caused by gene mutation (example sickle cell anaemia/ albinisme/ thalasemia/ cystic fibrosis/ haemophilia)</i> C2 - Perubahan struktur / bilangan kromosom <i>Changes to chromosomal structure / number</i> (Perubahan struktur kromosom) melibatkan perubahan dalam susunan gen pada suatu kromosom// Melibatkan pelenyapan/ penggandaan/ penyongsangan/ translokasi// menyebabkan keabnormalan kromosom/ aberasi kromosom <i>(Changes in chromosomal structure) involve changes to the gene sequence in a chromosome// change in chromosomal structure// Involve deletion/ duplication/ inversion/ translocation// causes abnormality to the chromosome/ chromosomal aberration</i> (Perubahan bilangan kromosom) menyebabkan organisma diploid kehilangan satu atau lebih kromosom / memperoleh satu atau lebih kromosom tambahan // tak disjungsi berlaku <i>(change in chromosomal number) causes a diploid organism to lose one or more chromosomes / gain one or more chromosomes // nondisjunction occur</i> - Terima mana-mana contoh penyakit yang disebabkan oleh mutasi kromosom (contoh Sindrom Down, Sindrom Klinefelter, Sindrom Turner, Sindrom Jacob, Sindrom Cri du chat) <i>Accept any diseases caused by chromosomal mutation (example Down Syndrome, Klinefelter Syndrome, Turner Syndrome, Jacob Syndrome, Cri du chat Syndrome)</i>	1	
	(b)(i)	- Adenina/ A diganti dengan timina/ T <i>Adenine/ A is replaced with thymine/ T</i> - Mengubah turutan bes (bernitrogen)/ kodon/ urutan tiga bes (dalam rantai DNA)// penggantian bes// mutasi gen <i>Changes the sequence of (nitrogenous) base/ codon/ series of three bases (in the DNA chain)// base substitution// gene mutation</i> - Menyebabkan perubahan kod genetik <i>Caused changes in the genetic code</i> - Perubahan dalam urutan asid amino// satu asid glutamik digantikan oleh satu valina// sintesis asid amino <i>Changes in the sequence of amino acid// one glutamic acid replaced by a valina// amino acid synthesis</i> - Perubahan dalam rantai polipeptida/ protein// protein baru yang disintesis tidak dapat berfungsi. <i>Changes in polypeptide chain/ protein// new protein synthesised fail to function.</i>	1 1 1 1 1	

		Menyebabkan sel darah merah berbentuk sabit <i>Cause red blood cell look like a sickle/ crescent</i> Tolak: hemoglobin berbentuk sabit <i>Reject: haemoglobin in sickle shape</i>	1	4
	(b)(ii)	- Kurang (sintesis) hemoglobin dalam sel darah merah/ kurang (jumlah) luas permukaan sel darah merah. <i>Reduces the (synthesis) of haemoglobin in the red blood cell/ less (total) surface area of red blood cells.</i> - Kurang oksigen bergabung dengan hemoglobin/ pembentukan oksihemoglobin <i>Less oxygen bind to haemoglobin/ formation of oxyhaemoglobin</i> - Kurang oksigen dapat diangkut oleh sel darah merah ke sel/ tissu badan (terima: bentuk sel darah merah yang tidak tetap menyebabkan kesukaran terhadap pengaliran darah) <i>Reduces the amount of oxygen that can be transported by red blood cell to the body cell/ tissue/ (accept: (Irregular/ abnormal) shape of red blood cells cause difficulty of blood flow)// less oxygen supply to the body cell</i> - Kurang respirasi sel// kurang pengoksidaan glukosa <i>Less cellular respiration// less oxidation of glucose// less aerobic respiration</i> - Kurang tenaga dihasilkan <i>Less energy produce</i> - Menyebabkan anemia yang kronik/ pucat/ lemah/ lesu/ mudah pita/ peningkatan denyutan jantung <i>Cause chronic anaemia/ pale/ weak/ fatigue/ fainting easily/ increase heart rate</i>	1 1 1 1 1	4

(c)(i)	Persamaan - Kedua-dua menunjukkan perbezaan ciri dalam organisma daripada spesies yang sama <i>Both show the differences in characteristics found in the same species</i> - Kedua-dua membolehkan penyesuaian diri mengikut keadaan sekeliling/ persekitaran bagi kemandirian spesies <i>Both enable to adapt to the surroundings for survival of the species</i> Perbezaan <table> <tr> <td>Rajah 9.3/ <i>Diagram 9.3</i></td> <td>Rajah 9.4/ <i>Diagram 9.4</i></td> </tr> <tr> <td>Variasi Selanjar <i>Continuous Variation</i></td> <td>Variasi tak selanjar <i>Discontinuous Variation</i></td> </tr> <tr> <td>Perbezaan ciri yang tidak ketara// Ciri tidak boleh dibezakan dengan jelas <i>Differences in characteristic is not distinct// Characteristics is not obvious</i></td> <td>Perbezaan ciri yang ketara// Ciri boleh dibezakan dengan jelas <i>Differences in characteristic is distinct// Characteristics is clearly defined/ obvious</i></td> </tr> <tr> <td>Taburan normal// lengkung bentuk loceng <i>Normal distribution // Bell-shaped curve</i></td> <td>Taburan diskrit/ Carta bar <i>Discrete distribution / Bar chart</i></td> </tr> <tr> <td>Mempunyai ciri-ciri perantaraan <i>Have intermediate features</i></td> <td>Tiada ciri-ciri perantaraan <i>Have no intermediate features</i></td> </tr> <tr> <td>Kuantitatif// Boleh diukur <i>Quantitative// Can be measured</i></td> <td>Kualitatif// Tidak boleh diukur <i>Qualitative// cannot be measured</i></td> </tr> <tr> <td>Ciri-ciri dipengaruhi oleh faktor persekitaran (dan faktor genetik) <i>Influenced by environmental factor (and genetic factor)</i></td> <td>Ciri-ciri dipengaruhi oleh faktor genetik sahaja// Tidak dipengaruhi oleh faktor persekitaran// <i>Influenced by genetic factor</i></td> </tr> <tr> <td>Dikawal oleh banyak gen <i>Controlled by many genes</i></td> <td>Dikawal oleh satu gen <i>Controlled by one gene</i></td> </tr> <tr> <td>Ciri-ciri tidak boleh diwarisi <i>Cannot be inherited</i></td> <td>Ciri-ciri boleh diwarisi <i>Can be inherited</i></td> </tr> </table>	Rajah 9.3/ <i>Diagram 9.3</i>	Rajah 9.4/ <i>Diagram 9.4</i>	Variasi Selanjar <i>Continuous Variation</i>	Variasi tak selanjar <i>Discontinuous Variation</i>	Perbezaan ciri yang tidak ketara// Ciri tidak boleh dibezakan dengan jelas <i>Differences in characteristic is not distinct// Characteristics is not obvious</i>	Perbezaan ciri yang ketara// Ciri boleh dibezakan dengan jelas <i>Differences in characteristic is distinct// Characteristics is clearly defined/ obvious</i>	Taburan normal// lengkung bentuk loceng <i>Normal distribution // Bell-shaped curve</i>	Taburan diskrit/ Carta bar <i>Discrete distribution / Bar chart</i>	Mempunyai ciri-ciri perantaraan <i>Have intermediate features</i>	Tiada ciri-ciri perantaraan <i>Have no intermediate features</i>	Kuantitatif// Boleh diukur <i>Quantitative// Can be measured</i>	Kualitatif// Tidak boleh diukur <i>Qualitative// cannot be measured</i>	Ciri-ciri dipengaruhi oleh faktor persekitaran (dan faktor genetik) <i>Influenced by environmental factor (and genetic factor)</i>	Ciri-ciri dipengaruhi oleh faktor genetik sahaja// Tidak dipengaruhi oleh faktor persekitaran// <i>Influenced by genetic factor</i>	Dikawal oleh banyak gen <i>Controlled by many genes</i>	Dikawal oleh satu gen <i>Controlled by one gene</i>	Ciri-ciri tidak boleh diwarisi <i>Cannot be inherited</i>	Ciri-ciri boleh diwarisi <i>Can be inherited</i>	1	5
		Rajah 9.3/ <i>Diagram 9.3</i>	Rajah 9.4/ <i>Diagram 9.4</i>																		
		Variasi Selanjar <i>Continuous Variation</i>	Variasi tak selanjar <i>Discontinuous Variation</i>																		
		Perbezaan ciri yang tidak ketara// Ciri tidak boleh dibezakan dengan jelas <i>Differences in characteristic is not distinct// Characteristics is not obvious</i>	Perbezaan ciri yang ketara// Ciri boleh dibezakan dengan jelas <i>Differences in characteristic is distinct// Characteristics is clearly defined/ obvious</i>																		
		Taburan normal// lengkung bentuk loceng <i>Normal distribution // Bell-shaped curve</i>	Taburan diskrit/ Carta bar <i>Discrete distribution / Bar chart</i>																		
		Mempunyai ciri-ciri perantaraan <i>Have intermediate features</i>	Tiada ciri-ciri perantaraan <i>Have no intermediate features</i>																		
		Kuantitatif// Boleh diukur <i>Quantitative// Can be measured</i>	Kualitatif// Tidak boleh diukur <i>Qualitative// cannot be measured</i>																		
		Ciri-ciri dipengaruhi oleh faktor persekitaran (dan faktor genetik) <i>Influenced by environmental factor (and genetic factor)</i>	Ciri-ciri dipengaruhi oleh faktor genetik sahaja// Tidak dipengaruhi oleh faktor persekitaran// <i>Influenced by genetic factor</i>																		
		Dikawal oleh banyak gen <i>Controlled by many genes</i>	Dikawal oleh satu gen <i>Controlled by one gene</i>																		
		Ciri-ciri tidak boleh diwarisi <i>Cannot be inherited</i>	Ciri-ciri boleh diwarisi <i>Can be inherited</i>																		
1																					
1																					
1																					
1																					
1																					
1																					
1																					
1																					
1																					
(c)(ii)	Persamaan - Kedua-duanya melibatkan mutasi kromosom <i>Both involved chromosomal mutation</i> - Disebabkan oleh mutagen	1	5																		
1																					

	<i>Caused by mutagen</i> • Berlaku semasa pembentukan gamet <i>Takes place during gametes formation</i> • Tak disjungsi berlaku <i>Nondisjunction occurs</i> • Perubahan secara spontan/ rawak pada kandungan genetik/ DNA <i>Spontaneous/ random change of genetic materials/ DNA</i>	1																			
		1																			
		1																			
	Perbezaan <table><tr><th></th><th>Rajah 9.5(a) <i>Diagram 9.5(a)</i></th><th>Rajah 9.5(b) <i>Diagram 9.5(b)</i></th></tr><tr><td>Nama penyakit <i>Genetic disease</i></td><td>Sindrom Turner <i>Turner Syndrome</i></td><td>Sindrom Down <i>Down syndrome</i></td></tr><tr><td>Bilangan kromosom <i>Number of chromosome</i></td><td>Bilangan kromosom ialah 45 / 44 + X / 44 + XO <i>Number of chromosomes is 45 / 44 + X / 44 + XO</i></td><td>Bilangan kromosom ialah 47 / 45 + XY <i>Number of chromosomes is 47 / 45 + XY</i></td></tr><tr><td>Penyebab <i>Cause</i></td><td>Kehilangan satu kromosom seks <i>Loss of one sex chromosome</i> Terima: Monosomi (kromosom seks) <i>Accept: Monosomy (sex chromosome)</i></td><td>Lebih satu kromosom nombor 21 // Mana-mana penerangan yang sesuai <i>Extra one chromosome number 21 // Any relevant explanation</i> Terima: Trisomi 21 <i>Accept: Trisomy 21</i></td></tr><tr><td>Jantina terlibat <i>Gender involved</i></td><td>Perempuan Sahaja <i>Female only</i></td><td>Lelaki <i>Male</i> (terima lelaki & perempuan)</td></tr><tr><td>Ciri <i>Characteristic</i></td><td>Perempuan yang mandul // Kekurangan ciri-ciri seks sekunder perempuan // Buah dada dan ovarinya tidak berkembang // Individu ini mempunyai kulit berlipat pada kawasan leher // Lehernya bertaut // Mempunyai IQ yang rendah <i>Sterile female // Lack of secondary female characteristics // Undeveloped breasts and</i></td><td>Mempunyai bentuk muka bulat / mata sepet / leher pendek // Mana – mana ciri yang betul <i>Has moon face / slanted eyes / short neck // Any correct characteristic</i></td></tr></table>		Rajah 9.5(a) <i>Diagram 9.5(a)</i>	Rajah 9.5(b) <i>Diagram 9.5(b)</i>	Nama penyakit <i>Genetic disease</i>	Sindrom Turner <i>Turner Syndrome</i>	Sindrom Down <i>Down syndrome</i>	Bilangan kromosom <i>Number of chromosome</i>	Bilangan kromosom ialah 45 / 44 + X / 44 + XO <i>Number of chromosomes is 45 / 44 + X / 44 + XO</i>	Bilangan kromosom ialah 47 / 45 + XY <i>Number of chromosomes is 47 / 45 + XY</i>	Penyebab <i>Cause</i>	Kehilangan satu kromosom seks <i>Loss of one sex chromosome</i> Terima: Monosomi (kromosom seks) <i>Accept: Monosomy (sex chromosome)</i>	Lebih satu kromosom nombor 21 // Mana-mana penerangan yang sesuai <i>Extra one chromosome number 21 // Any relevant explanation</i> Terima: Trisomi 21 <i>Accept: Trisomy 21</i>	Jantina terlibat <i>Gender involved</i>	Perempuan Sahaja <i>Female only</i>	Lelaki <i>Male</i> (terima lelaki & perempuan)	Ciri <i>Characteristic</i>	Perempuan yang mandul // Kekurangan ciri-ciri seks sekunder perempuan // Buah dada dan ovarinya tidak berkembang // Individu ini mempunyai kulit berlipat pada kawasan leher // Lehernya bertaut // Mempunyai IQ yang rendah <i>Sterile female // Lack of secondary female characteristics // Undeveloped breasts and</i>	Mempunyai bentuk muka bulat / mata sepet / leher pendek // Mana – mana ciri yang betul <i>Has moon face / slanted eyes / short neck // Any correct characteristic</i>	1	
	Rajah 9.5(a) <i>Diagram 9.5(a)</i>	Rajah 9.5(b) <i>Diagram 9.5(b)</i>																			
Nama penyakit <i>Genetic disease</i>	Sindrom Turner <i>Turner Syndrome</i>	Sindrom Down <i>Down syndrome</i>																			
Bilangan kromosom <i>Number of chromosome</i>	Bilangan kromosom ialah 45 / 44 + X / 44 + XO <i>Number of chromosomes is 45 / 44 + X / 44 + XO</i>	Bilangan kromosom ialah 47 / 45 + XY <i>Number of chromosomes is 47 / 45 + XY</i>																			
Penyebab <i>Cause</i>	Kehilangan satu kromosom seks <i>Loss of one sex chromosome</i> Terima: Monosomi (kromosom seks) <i>Accept: Monosomy (sex chromosome)</i>	Lebih satu kromosom nombor 21 // Mana-mana penerangan yang sesuai <i>Extra one chromosome number 21 // Any relevant explanation</i> Terima: Trisomi 21 <i>Accept: Trisomy 21</i>																			
Jantina terlibat <i>Gender involved</i>	Perempuan Sahaja <i>Female only</i>	Lelaki <i>Male</i> (terima lelaki & perempuan)																			
Ciri <i>Characteristic</i>	Perempuan yang mandul // Kekurangan ciri-ciri seks sekunder perempuan // Buah dada dan ovarinya tidak berkembang // Individu ini mempunyai kulit berlipat pada kawasan leher // Lehernya bertaut // Mempunyai IQ yang rendah <i>Sterile female // Lack of secondary female characteristics // Undeveloped breasts and</i>	Mempunyai bentuk muka bulat / mata sepet / leher pendek // Mana – mana ciri yang betul <i>Has moon face / slanted eyes / short neck // Any correct characteristic</i>																			
		1																			
		1																			
		1																			
		1																			
		1																			
		1																			

			<i>ovaries // Weblike neck // Low IQ</i>			
		Kromosom terlibat <i>Chromosome involved</i>	Kromosom seks <i>Sex chromosomes</i>	Kromosom Autosom <i>Autosome (chromosomes)</i>	1	
JUMLAH TOTAL					20M	

SOALAN 10/ QUESTION 10

NO. SOALAN/ QUESTION		CADANGAN JAWAPAN SUGGESTED ANSWER	MARKAH MARKS	
S10	(a)(i)	• Terdapat dalam akar ventral saraf spina// Akson yang panjang// Badan sel terdapat dalam jirim kelabu (saraf tunjang)// Dendrit yang pendek <i>Located in the ventral root of the spinal nerve// Long axon // Cell bodies are found in the grey matter (in spinal cord)// Short dendrite</i> • Menerima/ menghantar impuls saraf dari neuron deria kepada otot/ efektor <i>Receives/ transmit nerve impulses from sensory neurone to muscles/ effector</i>	1	2
	(a)(ii)	• Neuron X ialah neuron deria <i>Neurone X is sensory neurone</i> • Neuron X/ deria tidak dapat menghantar impuls saraf ke neuron Y/ motor <i>X/ Sensory neurone cannot transmit / send nerve impulse to Y/ motor neurone</i> • Neuron Y/ motor tidak dapat menghantar impuls saraf ke otot (kuadriseks)/ efektor <i>Y/ motor neurone cannot transmit/ send nerve impulse to the (quadriceps) muscle/ effector</i> • Otot (kuadriseks)/ efektor tidak mengecut <i>(Quadriceps) muscle/ effector does not contract</i> • Kaki tidak tersentak ke hadapan/ tiada tindakan refleks/ tindakan refleks menjadi lambat <i>The legs do not jerk/ lift forward/ no reflex actions/ reflex is delayed</i>	1 1 1 1	4
	(b)(i)	Persamaan • Kedua-dua tindakan melibatkan rangsangan/ impuls/ neuron/ efektor <i>Both actions involve stimulus/ impulse/ neurone/ effector</i> • Kedua-dua tindakan dikawal oleh otak <i>Both actions control by brains</i>	1 1	

	Perbezaan <table> <tr> <th>Tindakan M <i>M actions</i></th> <th>Tindakan N <i>N actions</i></th> </tr> <tr> <td>Tindakan terkawal <i>Voluntary action</i></td> <td>Tindakan luar kawal <i>Involuntary action</i></td> </tr> <tr> <td>Tindakan yang kita sedari// Dilakukan mengikut kehendak kita. <i>Actions that we are conscious of// Done on our own will.</i></td> <td>Tindakan yang berlaku secara automatik// Berlaku tanpa kita sedari. <i>Actions that occur automatically// Occurs without us being conscious.</i></td> </tr> <tr> <td>Melibatkan sistem saraf soma <i>Involves the somatic nervous system.</i></td> <td>Melibatkan sistem saraf autonomi <i>Involves the autonomous nervous system.</i></td> </tr> <tr> <td>Dikawal oleh serebrum (korteks) serebrum <i>Controlled by cerebral cortex)/ cerebrum</i></td> <td>Dikawal oleh medula oblongata/ hipotalamus <i>Controlled by the medulla oblongata/ hypothalamus</i></td> </tr> <tr> <td>Melibatkan gerak balas otot rangka <i>Involves the reaction of the skeletal muscles</i></td> <td>Melibatkan gerak balas otot licin <i>Involves the reaction of the smooth muscle</i></td> </tr> <tr> <td><i>Response toward external stimuli</i></td> <td><i>Response toward internal stimuli</i></td> </tr> </table>	Tindakan M <i>M actions</i>	Tindakan N <i>N actions</i>	Tindakan terkawal <i>Voluntary action</i>	Tindakan luar kawal <i>Involuntary action</i>	Tindakan yang kita sedari// Dilakukan mengikut kehendak kita. <i>Actions that we are conscious of// Done on our own will.</i>	Tindakan yang berlaku secara automatik// Berlaku tanpa kita sedari. <i>Actions that occur automatically// Occurs without us being conscious.</i>	Melibatkan sistem saraf soma <i>Involves the somatic nervous system.</i>	Melibatkan sistem saraf autonomi <i>Involves the autonomous nervous system.</i>	Dikawal oleh serebrum (korteks) serebrum <i>Controlled by cerebral cortex)/ cerebrum</i>	Dikawal oleh medula oblongata/ hipotalamus <i>Controlled by the medulla oblongata/ hypothalamus</i>	Melibatkan gerak balas otot rangka <i>Involves the reaction of the skeletal muscles</i>	Melibatkan gerak balas otot licin <i>Involves the reaction of the smooth muscle</i>	<i>Response toward external stimuli</i>	<i>Response toward internal stimuli</i>	1	4
Tindakan M <i>M actions</i>	Tindakan N <i>N actions</i>																
Tindakan terkawal <i>Voluntary action</i>	Tindakan luar kawal <i>Involuntary action</i>																
Tindakan yang kita sedari// Dilakukan mengikut kehendak kita. <i>Actions that we are conscious of// Done on our own will.</i>	Tindakan yang berlaku secara automatik// Berlaku tanpa kita sedari. <i>Actions that occur automatically// Occurs without us being conscious.</i>																
Melibatkan sistem saraf soma <i>Involves the somatic nervous system.</i>	Melibatkan sistem saraf autonomi <i>Involves the autonomous nervous system.</i>																
Dikawal oleh serebrum (korteks) serebrum <i>Controlled by cerebral cortex)/ cerebrum</i>	Dikawal oleh medula oblongata/ hipotalamus <i>Controlled by the medulla oblongata/ hypothalamus</i>																
Melibatkan gerak balas otot rangka <i>Involves the reaction of the skeletal muscles</i>	Melibatkan gerak balas otot licin <i>Involves the reaction of the smooth muscle</i>																
<i>Response toward external stimuli</i>	<i>Response toward internal stimuli</i>																
(b)(ii)	Pemain badminton <i>Badminton player</i> - Pemain perlu dalam keadaan bersedia <i>The player needs to be alert/ ready</i> - Pemain perlu tenaga yang lebih (untuk bermain) <i>The player needs a lot of energy (to play the game)</i> - Otot (pemain) memerlukan lebih banyak oksigen/ kekurangan oksigen/ memerlukan lebih oksigen <i>His muscles need more oxygen/ is lack of oxygen/ demand more oxygen</i> - Untuk menjalankan respirasi sel/ respirasi aerob// fermentasi asid laktik untuk menjana tenaga <i>To carry out cellular respiration/ aerobic respiration// lactic acid fermentation to generate energy/ ATP</i> - Merangsang otot (kardium) jantung untuk mengecut dan mengendur dengan cepat <i>Stimulate the cardiac muscles to contract and relax faster</i>	1 1 1 1 1	6														

		• Kadar pernafasan/ kadar ventilasi meningkat <i>Breathing/ ventilation rate increases</i> • (Lebih) oksigen akan disedut masuk <i>(More) oxygen will be taken in</i> • Jantung akan dipam lebih cepat <i>Heart will pump faster</i> • Untuk mengangkut (lebih) oksigen// membayar hutang oksigen/ mengoksida laktik asid <i>To transport (more) oxygen// to pay oxygen debt/ to oxidize the lactic acid</i>	1	
		Peminat badminton <i>Badminton fans</i> • Peminat menjadi teruja <i>Fans gets excited</i> • Kelenjar adrenal akan dirangsang (oleh sistem saraf) <i>Adrenal gland will be stimulated (by the nervous system)</i> • (Kelenjar adrenal) merembes adrenalina (dan noradrenalina)// aras adrenalina/ (noradrenalina) meningkat <i>(Adrenal gland) secrete adrenaline (noradrenaline)// adrenaline (noradrenaline) level increase</i> • Adrenalina (dan noradrenalina) meningkatkan kadar pernafasan/ denyutan jantung/ tekanan darah// Meningkatkan aras glukosa// Meningkatkan kadar respirasi/ kadar ventilasi/ kadar metabolisme meningkat <i>Adrenaline (and noradrenaline) increase the breathing rate/ heartbeat/ blood pressure// Increase glucose level// increase respiratory/ ventilation rate/ metabolic rate increase</i> • Untuk membekalkan lebih oksigen dan glukosa (melalui darah) ke otot (dan otak) <i>To supply more oxygen and glucose (through the blood) to the muscle (and brain)</i> • Untuk membebaskan lebih tenaga <i>More energy is released</i> • Untuk peminat menghadapi situasi lawan atau lari <i>For the fans to face the flight or fight situation</i>	1 1 1 1 1 1 1	
		Diabetes melitus <i>Diabetes mellitus</i> Terima: <u>Penyakit</u> kencing manis	1	
	(c)	• Organ tersebut ialah pankreas <i>The organ is a pancreas</i> • Tidak menghasilkan insulin yang mencukupi <i>Does not produce enough insulin</i>	1 1	

	• Badan tidak boleh menggunakan insulin yang dihasilkan <i>Body cannot use the insulin produced</i>	1	
	• (Kekurangan insulin menyebabkan) aras glukosa dalam darah menjadi tinggi/ glukosa berlebihan tidak boleh ditukarkan kepada glikogen <i>(Lack of insulin causes) the level of glucose in the blood become high// excess glucose cannot be converted into glycogen</i>	1	4
	• (Simptom diabetes mellitus yang lain) kebas- kebas di kaki// penglihatan kabur <i>(Other symptom of diabetes mellitus) experiences numbness in the soles of the feet// blurred vision.</i>	1	
	• (Disebabkan oleh) rembesan insulin berlebihan// Rembesan glukagon berkurangan <i>(Caused by) excessive secretion of insulin// Decrease secretion of glucagon</i>	1	
	• (Menyebabkan) hipoglisemia <i>(Causes) hypoglycaemia</i>	1	
	• Aras glukosa dalam darah menjadi sangat rendah// glikogen tidak boleh ditukarkan kepada glukosa <i>Glucose level in blood become very low// glycogen cannot be converted to glucose</i>	1	
	• Kurang respirasi sel// kurang tenaga dihasilkan <i>Less cellular respiration// less energy produce</i>	1	
	• (Simptom hipoglisemia yang lain ialah) Sukar tidur pada waktu malam// Pemikiran bercelaru// Perasaan takut// Ketidakstabilan emosi// Mudah pengsan// Sakit kepala <i>Other symptoms of hypoglycaemia are difficulties sleeping at night/ Disordered thoughts// Fear// Emotional instability// Faints easily// Headache</i>	1	
	Tolak: Diabetes Sahaja		
JUMLAH TOTAL		20M	

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

BAHAGIAN C
SECTION C

SOALAN 11/ QUESTION 11

NO. SOALAN / QUESTION		CADANGAN JAWAPAN SUGGESTED ANSWER	MARKAH MARKS	
S11	(a)	- Setiap nama saintifik terdiri daripada dua perkataan// nama genus dan nama spesies <i>Each scientific name consists of two words// consists of a genus name and a species name.</i> - Nama genus/ perkataan pertama bermula dengan huruf besar manakala nama spesies/ perkataan kedua bermula dengan huruf kecil. <i>Genus name/ first word begins with a capital letter while species name/ second word begin with a lowercase letter.</i> - Nama saintifik dicetak dalam bentuk huruf italic// Nama saintifik yang ditulis, kedua-dua nama/ perkataan mesti digaris secara berasingan. <i>Scientific names are printed in italics// Scientific names are written, both names/ words must be underlined separately.</i>	1	3
	(b)	- Pertumbuhan anak pokok berkurang/ terbantut <i>Plant seedlings growth is reduced/ stunted</i> (Apabila pokok legum mati) <i>Rhizobium</i> sp. tidak boleh hidup pada akar tumbuhan// tiada/ kurang <i>Rhizobium</i> sp. <i>(When leguminous plant die) Rhizobium sp. cannot live on the plant roots// no/ less Rhizobium sp.</i> <i>Rhizobium</i> sp./ Bakteria tidak mengikat/ menukarkan nitrogen di udara kepada sebatian ammonium// kurang proses pengikatan nitrogen <i>Rhizobium sp./ Bacteria do not fix/ convert nitrogen in the air to ammonium compounds// less nitrogen fixing process</i> - Kurang nitrit di dalam tanah// Ion ammonia kurang ditukarkan kepada ion nitrit/ NO_2^- (melalui proses nitrifikasi)// kurang proses nitrifikasi <i>Less nitrites in the soil// Ammonia ion is less converted to nitrite ion / NO_2^- (through nitrification process)// less nitrification process</i> - oleh bakteria nitrifikasi/ <i>Nitrosomonas</i> sp. <i>by nitrifying bacterial/ Nitrosomonas sp.</i> - Ion nitrit kurang ditukarkan kepada ion nitrat / NO_3^- // Kurang nitrat di dalam tanah <i>Nitrite ions are less converted to nitrate ions / NO_3^- // Less nitrates in the soil</i>	1 1 1 1 1 1	7

	- oleh bakteria nitrifikasi// <i>Nitrobacter</i> sp. <i>by nitrifying bacterial// Nitrobacter</i> sp. - Kurang nitrat diserap oleh anak pokok// tanah kurang subur <i>Less nitrate is absorbed by plant seedling// soil less fertile</i> - Anak pokok kurang mensintesis protein <i>Plant seedlings synthesize less protein</i>	1	
(c)	- Meningkatkan populasi Harimau Malaya <i>Increasing the Malayan Tiger population</i> - Mengelakkan kepupusan spesies Harimau Malaya <i>Preventing the extinction of the Malayan Tiger species</i> - Meneruskan kemandirian spesies <i>Continuing the survival of the species</i> - Menambah bilangan pelancong (dari dalam dan luar negara) <i>Increasing the number of tourists (domestic and international)</i> - Meningkatkan ekonomi negara (melalui kemasukan pelancong ke Zoo Negara) <i>Increasing the national economy (through the influx of tourists to Zoo Negara)</i> - Mengembangkan ilmu penyelidikan saintifik// penyediaan pusat konservasi Harimau Malaya <i>Developing scientific research knowledge/ establish conservation center for Malayan Tiger</i> - Mengekalkan keseimbangan ekosistem / rantai makanan / siratan makanan <i>Maintain balance ecosystem / food chain / food web</i> - Meningkat kesedaran tentang status ancaman/ kepupusan terhadap Harimau Malaya <i>Increase awareness about the endangered status of Malayan Tiger</i> - Mengekalkan hutan simpan yang sedia ada/ tidak mengganggu/ merosakkan habitat Harimau Malaya <i>Preserve existent reserved forest/ to avoid destroyal of Malayan Tigers' natural habitat.</i> - Mengurangkan pemburuan haram <i>Decrease illegal hunting/ poarching</i>	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	6

	(d)	Menggunakan mentol LED/ alat elektrik yang cekap tenaga// Tutup suis peralatan elektrik jika tidak digunakan// Penggunaan tenaga solar <i>Use LED bulb/ energy-efficient electrical appliances// Turn off electrical appliances when not in use// Use of solar energy (Accept: any example of explaining, reducing electrical usage)</i>	1	4
		Mengurangkan penggunaan air// Terima apa-apa contoh penerangan mengurangkan penggunaan air <i>Reducing water usage// Any example of explaining reducing water usage</i>	1	
		Memaksimumkan kertas yang mempunyai halaman kosong/ menggunakan kedua-dua halaman kertas// penggunaan alat pembelajaran digital <i>Maximize paper with blank pages// Use both sides of paper// Use of digital learning tools</i>	1	
		Menggunakan bateri yang boleh dicas semula// Terima apa-apa contoh yang sesuai <i>Using rechargeable batteries// Any suitable example</i>	1	
		Mengurangkan penggunaan plastik sekali guna// Penggunaan beg guna semula// Guna bekas makanan dan minuman sendiri <i>Reduce the use of single-use plastics// Use reusable bag // Use your own food and drink containers</i>	1	
		Terima apa-apa langkah yang sesuai dengan konsep 'Kurangkan' (<i>Reduce</i>) <i>Accept any suitable steps related to reduce concept</i>	1	
Jumlah Markah			20 M	