



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI SELANGOR**

**PENILAIAN INTERVENSI TERBILANG AKADEMIK SELANGOR (PINTAS) 2025
BIOLOGI TINGKATAN 5**

Kertas 2

4551/2(PP)

Peraturan Pemarkahan

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

SOALAN 1

1

	<i>Oxidise glucose</i>		
(iii)	Dapat menerangkan mengapa kelesuan otot berlaku. <i>Able to explain why muscle fatigue occurs.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1 : Kadar penggunaan oksigen oleh sel otot melebihi kuantiti oksigen yang dibekalkan <i>The rate of oxygen consumption in muscle cells is higher than the quantity of oxygen supplied</i> P2 : Otot mengalami kekurangan oksigen / hutang oksigen <i>Muscles are in a state of oxygen deficiency / debt</i> P3 : Otot menjalankan fermentasi asid laktik <i>Muscle undergoes lactic acid fermentation</i> P4 : Kepekatan asid laktik terkumpul yang tinggi mengakibatkan kelesuan otot <i>The high concentration of accumulated lactic acid causes muscle fatigue</i> Mana-mana 3P Any 3P	1 1 1 1	2
JUMLAH			6

SOALAN 3

No.	Skema markah <i>Answer scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a) (i)	Dapat menamakan tisu K. <i>Able to name tissue K.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> Tisu epidermis <i>Epidermal tissue</i>	1	1
(a) (ii)	Dapat memberikan satu fungsi tisu K. <i>Able to give one function of tissue K.</i>		1

	Jawapan: <i>Answer:</i> Melapisi permukaan luar daun/ batang/ akar <i>Layer the outermost surface of leaf/ stem/ root</i>	1	
(b)	Dapat menerangkan peranan struktur L dalam pembentukan struktur M. <i>Able to explain the role of structure L in the formation of structure M.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> P1: Terlibat dalam pertumbuhan sekunder <i>Involved in secondary growth</i> P2: Tisu meristem dalam L aktif membahagi secara mitosis ke arah luar <i>Meristem tissue in L divides actively via mitosis outwards</i> P3: Menghasilkan tisu floem yang baharu/ floem sekunder <i>Forming new phloem tissue/ secondary phloem</i> Mana-mana 2P <i>Any 2P</i>	1 1 1	2
(c)	Dapat menerangkan ciri tumbuhan yang dinyatakan di (c)(i). <i>Able to explain the characteristic of the plant stated in (c)(i).</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Untuk mengelakkan haiwan menggigit kulit muda yang lembut <i>To prevent animals from biting the tender young skin</i> P2: Mengelakkan tisu pengangkutan rosak <i>Preventing damaged transport tissue</i> P3: Memastikan pengangkutan air naik ke atas batang secara berterusan <i>Ensuring continuous water transport up the stem</i>	1 1 1	3

	P4: Memastikan pengangkutan bahan organik ke bahagian bawah akar tetap berlaku. <i>Ensuring continued transport of organic matter to the bottom of the roots.</i> Mana-mana 3P Any 3P	1	
JUMLAH			7

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

SOALAN 4

No.		Skema markah <i>Answer scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)	(i)	Dapat menamakan satu contoh penyakit dan cara patogen disebarkan oleh vektor. <i>Able to name an example of a disease and how the pathogen is spread by the vector.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> Contoh penyakit: Kolera/ tifoid/ keracunan makanan <i>Example of disease: Cholera/ typhoid/ food poisoning</i> Cara penyebaran: Patogen/ bakteria melekat pada badan/sayap/ kaki lalat dipindahkan ke makanan <i>How its spread: Pathogens/ bacteria attached to the body/wings/legs of flies are transferred to food</i>	1 1	2
	(ii)	Dapat menyatakan satu ciri haiwan tersebut yang boleh digunakan dalam kekunci dikotomi. <i>Able to state one characteristic of the animal that can be used in a dichotomous key.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Mempunya rangka luar <i>Have exoskeleton</i> P2: Mempunyai 3 pasang kaki <i>Have 3 pairs of legs</i> P3: Mempunyai sayap <i>Have wings</i>	1 1 1	1

		JUMLAH		7

SOALAN 5

No.		Skema markah <i>Answer scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)	(i)	Dapat menamakan penyakit yang boleh dirawat menggunakan susu yang dihasilkan oleh organisma T. <i>Able to name the disease that be treated using the milk produced by organism T.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> Hemofilia <i>Hemophilia</i>	1	1
	(ii)	Dapat menerangkan kesan susu tersebut ke atas darah pesakit di (a) (i). <i>Able to explain the effect of the milk on the blood of the patient in (a) (i).</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Mengandungi faktor pembekuan darah <i>Contains blood clotting factor</i> P2: Terlibat dalam mekanisme pembekuan darah/ bertindak bersama trombokinase <i>Involved in blood clotting mechanism/ act together with thrombokinase</i> P3: Menukarkan prothrombin kepada thrombin <i>Converts prothrombin into thrombin</i> P4: Merangsang penghasilan jaringan fibrin <i>Stimulate production of fibrin network</i> P5: Menghentikan pendarahan <i>Stop bleeding</i> Mana-mana 2P <i>Any 2P</i>	1 1 1 1 1	2
(b)		Dapat menerangkan bagaimana teknik tersebut dapat merawat penyakit sistik fibrosis.		3

		<i>Able to explain how the technique can treat cystic fibrosis.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Melalui terapi gen <i>Via gene therapy</i> P2: Gen abnormal dikeluarkan//digantikan dengan gen normal <i>Abnormal gene is removed//replaced with normal gene</i> P3: Gen normal disisipkan ke dalam gen pesakit <i>Normal gene is inserted into the patient gene</i> P4: Menggunakan virus sebagai vektor <i>Using virus as vector</i> P5: Sel pesakit akan berfungsi secara normal <i>Patient cells will function normally</i> Mana-mana 3P <i>Any 3P</i>	1 1 1 1 1	
(c)		Dapat menyatakan satu kebaikan dan satu keburukan pengambilan makanan GMO. <i>Able to state one advantage and one disadvantage of consuming GMO foods.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> Kebaikan <i>Advantages</i> P1: Mengatasi masalah bekalan makanan dunia <i>Overcome worldwide food storage</i> P2: Kos penghasilan makanan menjadi lebih rendah <i>Cost of food production reduced</i> P3: Meningkatkan kandungan nutrisi makanan <i>Increase nutritional value of crop</i>	1 1 1	2

		P4: Mengurangkan masalah serangga dalam penanaman tumbuhan <i>Reduce problem of crops related to pest</i> P5: Mengurangkan penggunaan pestisid <i>Reduce usage of pesticides</i> P6: Harga makanan lebih murah // mudah didapati <i>Reduce price of food // increase food availability</i> Keburukan <i>Disadvantages</i> P7: Spesies semulajadi akan terancam <i>Endangered natural species</i> P8: Gen rintang antibiotik mungkin dipindahkan kepada manusia <i>Antibiotic resistant gene may be transferred to human</i> Sekurang-kurangnya 1 kebaikan dan 1 keburukan <i>At least 1 advantage and 1 disadvantage</i>	1 1 1 1 1 1	
		JUMLAH		8

SOALAN 6

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

No.	Skema markah <i>Answer scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)	(i) Dapat menyatakan dua ciri tumbuhan K. <i>Able to state two characteristics of plant K.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> P1: Daun yang sukulen <i>Succulent leaves</i> P2: Daun yang berduri <i>Thorny leaves</i> P3: Stoma yang tenggelam <i>sunken stoma</i>	1 1 1	2

P1: kedua-dua tumbuhan mengalami penyesuaian struktur pada organ / akar/ daun/batang. <i>both plants experience structural adaptations in their organs / roots / leaves / stems.</i> Perbezaan : <i>Differences :</i> <table border="1"><thead><tr><th></th><th>Tumbuhan K <i>Plants K</i></th><th>Tumbuhan L <i>Plants L</i></th></tr></thead><tbody><tr><td>P2:</td><td>Daun sukulen <i>Succulent leaves</i></td><td>Daun mempunyai aerenkima <i>Leaves have aerenchyma</i></td></tr><tr><td>P3:</td><td>Boleh menyimpan air <i>Can store water</i></td><td>Memberi daya apungan <i>Provides buoyancy</i></td></tr><tr><td>P4:</td><td>Akar tumbuh meluas <i>Roots grow widely</i></td><td>Akar serabut halus <i>Fine fibrous roots</i></td></tr><tr><td>P5:</td><td>Stoma terbenam <i>Stoma embedded</i></td><td>Stoma di atas permukaan daun <i>Stoma on the upper epidermis of leaf</i></td></tr></tbody></table> Sekurang-kurangnya 1 persamaan + 1 perbezaan		Tumbuhan K <i>Plants K</i>	Tumbuhan L <i>Plants L</i>	P2:	Daun sukulen <i>Succulent leaves</i>	Daun mempunyai aerenkima <i>Leaves have aerenchyma</i>	P3:	Boleh menyimpan air <i>Can store water</i>	Memberi daya apungan <i>Provides buoyancy</i>	P4:	Akar tumbuh meluas <i>Roots grow widely</i>	Akar serabut halus <i>Fine fibrous roots</i>	P5:	Stoma terbenam <i>Stoma embedded</i>	Stoma di atas permukaan daun <i>Stoma on the upper epidermis of leaf</i>	1	
		Tumbuhan K <i>Plants K</i>	Tumbuhan L <i>Plants L</i>														
	P2:	Daun sukulen <i>Succulent leaves</i>	Daun mempunyai aerenkima <i>Leaves have aerenchyma</i>														
	P3:	Boleh menyimpan air <i>Can store water</i>	Memberi daya apungan <i>Provides buoyancy</i>														
	P4:	Akar tumbuh meluas <i>Roots grow widely</i>	Akar serabut halus <i>Fine fibrous roots</i>														
	P5:	Stoma terbenam <i>Stoma embedded</i>	Stoma di atas permukaan daun <i>Stoma on the upper epidermis of leaf</i>														
		1															
	1																
	1																
	1																

SOALAN 7

No.	Skema Markah <i>Mark Scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)(i)	Dapat menamakan organ di mana proses hidrolisis tersebut berlaku. <i>Able to name the organ where the hydrolysis process occurs.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> Duodenum <i>Duodenum</i>	1	1
(a) (ii)	Dapat melengkapkan persamaan perkataan proses hidrolisis berikut. <i>Able to complete the word equation of the following hydrolysis process.</i>		1

	<i>Smooth surface/ no scarring.</i> P3: Cekap melakukan detoksifikasi/ metabolisme/ penghasilan hempedu/ sintesis protein <i>Efficiently performs detoxification/ metabolism/ bile production/ protein synthesis.</i>	<i>Nodular/ shrunken/ scarred</i> kesukaran menyahtoksin/ memproses nutrien/ menghasilkan protein seperti faktor pembekuan. <i>difficulty in filtering toxins/ processing nutrients/ producing proteins like clotting factors.</i>	1	
(d)	Dapat menerangkan kebaikan nasihat itu <i>Able to explain the benefit of the advice.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Tidak mengalami gastritis/ radang perut/ ulser perut <i>Does not having gastritis/ inflammation of stomach/ stomach ulcer</i> P2: Terdapat makanan dalam perut pada masa yang tetap <i>Food is available in the stomach at regular time</i> P3: Jus gaster/ asid (hidroklorik) tidak mengakis lapisan epitelium perut <i>Gastric juice/ (hydrochloric) acid does not corrode epithelial lining of stomach</i> Mana-mana 2P Any 2P	1 1 1	2	
Jumlah				9

SOALAN 8

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

No.	Skema markah <i>Answer scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a) (i)	Dapat menghuraikan peranan sistem saraf R dalam koordinasi dan gerak balas. <i>Able to describe the role of nervous system R in coordination and response</i>		3

		Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Menghantar impuls dari otak dan ke otak <i>Transmits impulses to and from the brain</i>	1												
(ii)	Dapat menerangkan perbezaan tindakan yang dikawal oleh serebrum di P dan struktur Q <i>Able to explain the differences between the action controlled by cerebrum in P and structure Q.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> <table><tr><td></td><td>P</td><td>Q</td></tr><tr><td>P1:</td><td>Tindakan terkawal <i>Voluntary action</i></td><td>Tindakan refleks / luar kawal <i>Reflex action / involuntary action</i></td></tr><tr><td>P2:</td><td>Contoh seperti berjalan / bercakap/ contoh yang sesuai <i>Example is walking / talking / any suitable example</i></td><td>Contoh jari tercucuk pin tajam/ bersin / sentakan lutut / contoh yang sesuai <i>Example is the finger pricked with sharp pin / sneezing / any suitable example</i></td></tr><tr><td>P3:</td><td>Tindakan yang disedari <i>Conscious action</i></td><td>Tindakan yang berlaku tanpa disedari /spontan /automatik <i>Unconscious action / spontaneous/ automatic</i></td></tr></table> Mana-mana 2P Any 2P		P	Q	P1:	Tindakan terkawal <i>Voluntary action</i>	Tindakan refleks / luar kawal <i>Reflex action / involuntary action</i>	P2:	Contoh seperti berjalan / bercakap/ contoh yang sesuai <i>Example is walking / talking / any suitable example</i>	Contoh jari tercucuk pin tajam/ bersin / sentakan lutut / contoh yang sesuai <i>Example is the finger pricked with sharp pin / sneezing / any suitable example</i>	P3:	Tindakan yang disedari <i>Conscious action</i>	Tindakan yang berlaku tanpa disedari /spontan /automatik <i>Unconscious action / spontaneous/ automatic</i>	1 1 1	2
	P	Q													
P1:	Tindakan terkawal <i>Voluntary action</i>	Tindakan refleks / luar kawal <i>Reflex action / involuntary action</i>													
P2:	Contoh seperti berjalan / bercakap/ contoh yang sesuai <i>Example is walking / talking / any suitable example</i>	Contoh jari tercucuk pin tajam/ bersin / sentakan lutut / contoh yang sesuai <i>Example is the finger pricked with sharp pin / sneezing / any suitable example</i>													
P3:	Tindakan yang disedari <i>Conscious action</i>	Tindakan yang berlaku tanpa disedari /spontan /automatik <i>Unconscious action / spontaneous/ automatic</i>													
(b)	Dapat menjelaskan mengapa En. K masih boleh merasa sakit pada kawasan kaki yang telah dipotong <i>Able to explain why Mr. K still can feel pain in the area where the limb was amputated.</i> Jawapan: <i>Answer:</i>			2											



		P1: Dikenali sebagai sindrom/kesakitan anggota fantom <i>Known as phantom limb pain/syndrome</i> P2: Semasa amputasi, saraf periferi tercedera. <i>During amputation, peripheral nerves are severed.</i> P3: Ini menyebabkan kerosakan tisu / neuron yang teruk <i>This results in massive tissue / neuronal injury</i> P4: menimbulkan gangguan pada ritma normal input impuls saraf deria kepada saraf tunjang. <i>causing disruption of the normal pattern of sensory nerve impulse input to the spinal cord.</i> P5: Otak berterusan menerima impuls dari saraf <i>The brain continues to get impulse from nerves</i> P6: yang membawa maklumat 'rasa' dari bahagian yang telah diamputasi. <i>that used to "feel" for the amputated limb.</i> Mana-mana 2p Any 2P	1 1 1 1 1 1	
(c)		Dapat menerangkan keadaan neuron berpenyakit dan kesannya terhadap koordinasi. <i>Able to explain the condition of the diseased neurone and its effect on the coordination.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Salut mielin rosak / radang pada salut mielin <i>The myelin sheath is damaged / inflammation of myelin sheath</i> P2: (Kerana ketidaknormalan) sistem keimunan yang menyerang salut mielin (dalam otak/saraf tunjang) <i>(Due to abnormal) immunity system that attack the myelin sheath (in brain/spinal cord)</i> P3: Menghalang penghantaran impuls dari / ke otak <i>Prevent the transmission of impulses from / to the brain</i> P4: Otot menjadi lemah / kelesuan / penglihatan tidak jelas / sukar untuk menelan <i>Muscle weakness / fatigue / blurred vision / difficult to swallow</i>	1 1 1 1	2

		P5: Menghidap sklerosis berganda <i>Suffers multiple sclerosis</i> Mana-mana 2P Any 2P	1	
	(d)	Dapat mencadangkan dua langkah penjagaan pesakit Parkinson <i>Able to suggest two care measures that can be taken for Parkinson's patients</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Pencegahan jatuh/ Penggunaan alat bantuan/ membuang bahaya tersandung/ memasang palang cengkaman. <i>Fall prevention/ Use of assistive devices/ removing tripping hazards/ installing grab bars.</i> P2: Pengubahsuaian rumah/ Memudahkan susun atur / memastikan pencahayaan yang betul. <i>Home modifications/ Simplifying layout / ensuring proper lighting.</i> P3: Terapi fizikal/ Membantu pergerakan / keseimbangan / postur. <i>Physical therapy/ Helps with mobility / balance / posture.</i> P4: Membantu dalam menyesuaikan tugas harian / persekitaran rumah untuk keselamatan dan kebebasan. <i>Assists in adapting daily tasks / home environments for safety and independence.</i> Mana-mana 2P Any 2P	1 1 1 1	2
		JUMLAH		9

SOALAN 9

No.		Skema markah <i>Answer scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)	(i)	Dapat menamakan struktur P dan Q. <i>Able to name structure P and Q.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> P Jidal akar <i>Root cap</i> Q Rambut akar <i>Root hair</i>	1 1	2
	(ii)	Dapat menerangkan kesan terhadap pengambilan air dan garam mineral tanpa struktur R. <i>Able to explain the effects on water and mineral salt intake without the R structure.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Penyerapan air dan garam mineral <u>berkurang</u> <i>Absorption of water and mineral salt <u>decreases</u></i> P2: Tiada unjuran panjang // rambut akar <i>No long projection // root hair</i> P3: luas permukaan penyerapan air berkurang <i>surface area for water absorption decreases</i> Mana-mana 2P Any 2P https://t.me/cikgufazliebiosensei	1 1 1	2

	(b)	Dapat menerangkan langkah yang seharusnya diambil oleh Puan X untuk memastikan tanaman orkidnya kekal sihat. <i>Able to explain the steps that Madam X should take to ensure that her orchid plant remains healthy.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> F Orkid adalah epifit <i>Orchids are epiphytes</i> P1: Hidup diatas perumah lain / batu / kayu <i>Living on other houses / stone / wood</i> P2: Menggunakan sabut kelapa <i>Using coconut husk</i> P3: Menyimpan air lebih lama // membantu mengekalkan kelembapan (sekitar akar) <i>Retains water longer // helps maintain moisture (around the roots)</i> P4: Menggunakan pasu yang berongga <i>Using a hollow vase</i> P5: Meningkatkan pengudaraan akar <i>Improve root aeration</i> P6 Tidak menggunakan tanah sebagai medium tanaman <i>Do not use soil as a plant medium</i> P7 akar orkid akan mereput, yang boleh membunuh tumbuhan <i>Orchid roots will be rotting or decay, which can kill the plant</i> P8 Menggunakan batu sebagai medium tanaman <i>Using stone as a plant medium</i> P9 Pengudaraan yang baik // pengaliran air // stabil dan kukuh // meniru habitat semula jadi <i>Good ventilation // water flow // stable and sturdy // mimics natural habitat</i>	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	6
--	-----	--	---	---

(c)	Dapat membandingkan kedua-dua proses tersebut. <i>Able to compare the two processes.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> Persamaan: <i>Similarities:</i> S1: Kedua-dua proses berlaku melalui daun <i>Both processes occur through leaves</i> S2: Kedua-dua proses menyebabkan kehilangan air yang kekal dari tumbuhan <i>Both processes cause permanent water loss from the plant</i> S3: Kedua-dua proses membantu pengangkutan air dan garam mineral dari akar ke seluruh tumbuhan <i>Both processes help to transport water and mineral salt from root to all part of plant</i> Perbezaan: <i>Differences:</i> <table><tr><td></td><td>Kehilangan air dalam bentuk titisan air <i>Water loss in the form of water droplets</i></td><td>Kehilangan air dalam bentuk wap air <i>Loss of water in the form of water vapor</i></td></tr><tr><td>P1:</td><td>Gutasi <i>Guttation</i></td><td>Transpirasi <i>Transpiration</i></td></tr><tr><td>P2:</td><td>Berlaku pada waktu malam/ awal pagi <i>Happens at night / early morning</i></td><td>Berlaku pada waktu siang / panas / berangin <i>Happens during the day / hot / windy</i></td></tr><tr><td>P3:</td><td>Berlaku dalam keadaan uadara lembap/ suhu rendah</td><td><i>Berlaku dalam keadaan keamatan cahaya / suhu tinggi</i></td></tr></table>		Kehilangan air dalam bentuk titisan air <i>Water loss in the form of water droplets</i>	Kehilangan air dalam bentuk wap air <i>Loss of water in the form of water vapor</i>	P1:	Gutasi <i>Guttation</i>	Transpirasi <i>Transpiration</i>	P2:	Berlaku pada waktu malam/ awal pagi <i>Happens at night / early morning</i>	Berlaku pada waktu siang / panas / berangin <i>Happens during the day / hot / windy</i>	P3:	Berlaku dalam keadaan uadara lembap/ suhu rendah	<i>Berlaku dalam keadaan keamatan cahaya / suhu tinggi</i>	1 1 1 1 1	10
	Kehilangan air dalam bentuk titisan air <i>Water loss in the form of water droplets</i>	Kehilangan air dalam bentuk wap air <i>Loss of water in the form of water vapor</i>													
P1:	Gutasi <i>Guttation</i>	Transpirasi <i>Transpiration</i>													
P2:	Berlaku pada waktu malam/ awal pagi <i>Happens at night / early morning</i>	Berlaku pada waktu siang / panas / berangin <i>Happens during the day / hot / windy</i>													
P3:	Berlaku dalam keadaan uadara lembap/ suhu rendah	<i>Berlaku dalam keadaan keamatan cahaya / suhu tinggi</i>													

			<i>Happens when the air is humid / low temperature</i>	<i>Happens when high light intensity / high temperature</i>			
		P4:	Air yang dirembeskan mengandungi garam mineral <i>Water release contains mineral salt</i>	Air yang tersejat ialah air tulen <i>Water release is pure water</i>		1	
		P5:	Air dirembeskan melalui struktur khas di hujung urat daun <i>Water is released through special structure at the end of leaf vein</i>	Air dirembeskan melalui stoma / lentisel <i>Water is released through stoma / lenticel</i>		1	
		P6:	Tidak menghasilkan kesan penyejukan pada tumbuhan <i>Does not give a coolant effect to the plant</i>	Menghasilkan kesan penyejukan pada tumbuhan <i>Give a coolant effect to the plant</i>		1	
		P7:	Bergantung pada tekanan akar <i>Depends on root pressure</i>	Bergantung pada pembukaan dan penutupan stoma <i>Depends on opening and closing stomata</i>		1	
		P8:	Berlaku dalam tumbuhan herba <i>Occurs in herbaceous plant</i>	Berlaku dalam semua tumbuhan <i>Occurs in all plant</i>		1	
		P9:	Berlaku kerana tekanan akar terlalu tinggi <i>Occurs because root pressure is too high</i>	Berlaku kerana tarikan transpirasi <i>Occurs because of transpirational pull</i>		1	
		Sekurang-kurangnya 1S dan 9P <i>At least 1S + 9P</i>					
		JUMLAH					20

SOALAN 10

No.		Skema markah <i>Answer scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)	(i)	Dapat menyatakan jenis kembar. <i>Able to state the types of twins.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> P1: Individu X - kembar tak seiras <i>Individual X - fraternal twins</i> P2: Individu Y - kembar seiras <i>Individual Y - Identical twins</i>	1 1	2
	(ii)	Dapat membanding dan membezakan kembar seiras dan kembar tak seiras. <i>Able to compare and contrast identical twins and fraternal twins.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> Persamaan: <i>Similarities:</i> P1: Kedua-duanya melibatkan persenyawaan antara sperma dan ovum <i>Both involve fertilisation between sperm and ovum</i> P2: Kedua-duanya membentuk zigot <i>Both forms zygote</i> P3: Kedua-duanya menjalani mitosis <i>Both undergo mitosis</i> P4: Kedua-duanya membentuk fetus <i>Both forms foetus</i> P5: Kedua-duanya membentuk embrio <i>Both forms embryo</i> P6: Kedua-duanya melibatkan penempelan embrio di uterus <i>Both involves embryo implantation at uterus</i> P7: Fetus mempunyai tali pusat <i>Foetus has a placenta</i> P8: Kedua-duanya pembentukan plasenta	1 1 1 1 1 1 1 1	8

	<i>Both has formation of placenta</i> Perbezaan: <i>Differences:</i> <table><tr><td></td><td>Kembar seiras <i>Identical twins</i></td><td>Kembar tak seiras <i>Fraternal twins</i></td></tr><tr><td>P9:</td><td>Persenyawaan antara 1 sperma dan 1 ovum <i>Fertilisation between 1 sperm and 1 ovum</i></td><td>Persenyawaan antara 2 sperma dan 1 ovum <i>Fertilisation between 2 sperm and 1 ovum</i></td></tr><tr><td>P10:</td><td>Satu zigot terbentuk <i>1 zygote forms</i></td><td>2 zigot terbentuk <i>2 zygote forms</i></td></tr><tr><td>P11:</td><td>Embrio membahagi menjadi 2 <i>Embryo divides into 2</i></td><td>Embrio tidak membahagi menjadi 2 <i>Embryo does not divide into 2</i></td></tr><tr><td>P12:</td><td>Satu plasenta dikongsi oleh dua fetus <i>One placenta is shared between two foetuses</i></td><td>Setiap fetus mempunyai plasenta sendiri <i>Each foetus has its own placenta</i></td></tr><tr><td>P13:</td><td>Kandungan genetik dan sifat fizikal kembar adalah sama <i>Genetic makeup and physical appearances of these twins are similar</i></td><td>Kandungan genetik dan sifat fizikal kembar adalah tidak sama <i>The genetic makeup and physical appearances of these twins are different</i></td></tr><tr><td>P14:</td><td>Jantina kembar adalah sama <i>The sex of both twins is the same</i></td><td>Jantina kembar mungkin sama atau berbeza <i>The sex of both twins may be the same or different</i></td></tr></table> Sekurang-kurangnya 2 persamaan + 2 Perbezaan <i>At least 2 similarities + 2 differences</i>		Kembar seiras <i>Identical twins</i>	Kembar tak seiras <i>Fraternal twins</i>	P9:	Persenyawaan antara 1 sperma dan 1 ovum <i>Fertilisation between 1 sperm and 1 ovum</i>	Persenyawaan antara 2 sperma dan 1 ovum <i>Fertilisation between 2 sperm and 1 ovum</i>	P10:	Satu zigot terbentuk <i>1 zygote forms</i>	2 zigot terbentuk <i>2 zygote forms</i>	P11:	Embrio membahagi menjadi 2 <i>Embryo divides into 2</i>	Embrio tidak membahagi menjadi 2 <i>Embryo does not divide into 2</i>	P12:	Satu plasenta dikongsi oleh dua fetus <i>One placenta is shared between two foetuses</i>	Setiap fetus mempunyai plasenta sendiri <i>Each foetus has its own placenta</i>	P13:	Kandungan genetik dan sifat fizikal kembar adalah sama <i>Genetic makeup and physical appearances of these twins are similar</i>	Kandungan genetik dan sifat fizikal kembar adalah tidak sama <i>The genetic makeup and physical appearances of these twins are different</i>	P14:	Jantina kembar adalah sama <i>The sex of both twins is the same</i>	Jantina kembar mungkin sama atau berbeza <i>The sex of both twins may be the same or different</i>	1	
	Kembar seiras <i>Identical twins</i>	Kembar tak seiras <i>Fraternal twins</i>																						
P9:	Persenyawaan antara 1 sperma dan 1 ovum <i>Fertilisation between 1 sperm and 1 ovum</i>	Persenyawaan antara 2 sperma dan 1 ovum <i>Fertilisation between 2 sperm and 1 ovum</i>																						
P10:	Satu zigot terbentuk <i>1 zygote forms</i>	2 zigot terbentuk <i>2 zygote forms</i>																						
P11:	Embrio membahagi menjadi 2 <i>Embryo divides into 2</i>	Embrio tidak membahagi menjadi 2 <i>Embryo does not divide into 2</i>																						
P12:	Satu plasenta dikongsi oleh dua fetus <i>One placenta is shared between two foetuses</i>	Setiap fetus mempunyai plasenta sendiri <i>Each foetus has its own placenta</i>																						
P13:	Kandungan genetik dan sifat fizikal kembar adalah sama <i>Genetic makeup and physical appearances of these twins are similar</i>	Kandungan genetik dan sifat fizikal kembar adalah tidak sama <i>The genetic makeup and physical appearances of these twins are different</i>																						
P14:	Jantina kembar adalah sama <i>The sex of both twins is the same</i>	Jantina kembar mungkin sama atau berbeza <i>The sex of both twins may be the same or different</i>																						
(b)	Dapat menerangkan satu teknik yang boleh digunakan oleh pasangan tersebut untuk hamil. <i>Able to explain one technique that can be used by the couple to conceive.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i>		8																					

		P1: teknik persenyawaan in vitro (IVF) <i>in vitro fertilization (IVF) technique</i> P2: Wanita itu perlu melalui rawatan hormon <i>The woman needs to undergo hormone treatment</i> P3: untuk mempercepatkan proses perkembangan oosit sekunder di dalam ovarinya <i>to speed up the process of developing secondary oocytes in her ovaries</i> P4: Oosit sekunder akan dikeluarkan daripada ovari wanita tersebut. <i>The secondary oocytes will be removed from the woman's ovaries</i> P5: Sperma daripada suaminya akan dimasukkan ke dalam piring petri (yang mengandungi oosit sekunder) <i>The sperm from her husband will be placed in a petri dish (which contains the secondary oocytes)</i> P6: persenyawaan ovum dan sperma berlaku diluar tubuh wanita / dalam piring petri / tabung uji <i>the fertilization of the ovum and sperm occurs outside the woman's body / in a petri dish / test tube</i> P7: zigot akan terhasil <i>a zygote will be produced</i> P8: Mitosis berlaku berulang kali <i>Mitosis occurs repeatedly</i> P9: Zigot berkembang membentuk embrio <i>The zygote develops into an embryo</i> P10: Embrio tersebut dimasukkan ke dalam uterus (wanita itu melalui serviks) untuk penempelan <i>The embryo is placed in the uterus (the woman through the cervix) for implantation</i> Mana-mana 8P Any 8P	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
		JUMLAH		20

<https://t.me/cikgufazLiebiosensei>

SOALAN 11

No.		Skema markah <i>Answer scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)	(i)	Dapat menerangkan kesan pembinaan kilang terhadap ekosistem. <i>Able to explain the effects of the construction of factories on the ecosystem.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> F1: Kilang membebaskan bahan pencemar seperti karbon dioksida/ karbon monoksida/ sulfur dioksida/ nitrogen oksida <i>Factories release pollutants such as carbon dioxide/ carbon monoxide/ sulphur dioxide/ nitrogen oxide.</i> P1: (gas seperti karbon monoksida/sulfur dioksida/nitrogen oksida) menyebabkan hujan asid <i>(gases such as carbon monoxide/sulphur dioxide/nitrogen oxide) cause acid rain</i> P2: Pencemaran air berlaku <i>Water pollution occurs</i> P3: pH air sungai berkurang/ berasid <i>pH of the river decreases/ acidic</i> P4: Menyebabkan organisma akuatik mati//rantai makanan musnah <i>Causes aquatic animals to die// the food chain to be destroyed</i> P5: Menyebabkan tanah kurang subur <i>Causes the soil to become less fertile</i> P6: (Gas seperti karbon dioksida) menyebabkan kesan rumah hijau. <i>(Gas such as carbon dioxide) causes greenhouse effects</i> F2: Bahan pencemar seperti habuk dan asap <i>Pollutants such as dust and smoke</i> P7: Menyebabkan stoma daun tersumbat <i>Block the stoma of leaves</i> P8: Kadar fotosintesis berkurang	1 1 1 1 1 1 1 1 1	6

		<i>The rate of photosynthesis is reduced.</i> F3: Kilang juga membebaskan haba dari generator <i>Factories also release heat from the generator</i> P9: Menyebabkan pencemaran terma <i>Causes thermal pollution</i> P10: Menyebabkan suhu air meningkat/ tinggi <i>Cause temperature of water increases/ high</i> P11: Kandungan oksigen terlarut rendah// BOD meningkat <i>Dissolved oxygen content decreases// BOD increases</i> P12: Enzim ternyahasli <i>Enzyme denatured</i> P13: Telur ikan menetas lebih awal/ gagal menetas <i>Fish egg hatch earlier/ fails to hatch</i> P14: Organisma akuatik akan mati/ rantai makanan musnah <i>Cause aquatic animals to die/ the food chain to be destroyed</i> (F dan P mesti sepadan) (F and P must matched)	1 1 1	
	(ii)	Dapat menghuraikan bagaimana kualiti air sungai boleh ditingkatkan untuk memastikan habitat organisma akuatik tidak terjejas. <i>Able to explain how the water quality of rivers can be increased to ensure the habitat of aquatic organisms is not affected.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Mengurangkan pembinaan kilang-kilang berdekatan sungai dengan menguatkuasakan undang-undang <i>Reduce the construction of factories near the river by law enforcement</i> P2: Menetapkan had maksimum pengeluaran sisa buangan dari kilang-kilang <i>Set the maximum limit of waste production from factories</i> P3: Menggunakan kawalan biologi untuk menggantikan racun perosak <i>Use biological control to replace pesticides</i>	1 1 1	4

		P4 Merawat efluen// air panas sebelum dialirkan ke sungai <i>Treat effluent// hot water before draining into the river</i> P5: Menanam semula pokok di tebing sungai untuk mengelakkan hakisan <i>Replant trees at the riverbank to reduce soil erosion</i> P6: Mengawal pelesenan jenis bahan buangan, kandungan, jumlah dan kesan bahayanya <i>Control licences for categories, content, quantities and risks of waste products</i> P7: Meningkatkan kesedaran melalui pendidikan alam sekitar <i>Increase awareness through environmental education</i> Mana-mana 4P Any 4P	1 1 1 1	
(b)	(i)	Dapat menyatakan maksud teknologi hijau. <i>Able to state the meaning of green technology.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> P1: Pembangunan dan aplikasi produk, peralatan serta sistem untuk memelihara alam sekitar serta alam semula jadi. <i>The development and application of products, equipment and systems to preserve the environment and nature.</i> P2: Dan meminimumkan atau mengurangkan kesan negatif kepada aktiviti manusia. <i>While minimising or reducing the negative impacts of human activities.</i>	1 1	2
	(ii)	Dapat menghuraikan pembangunan yang akan dibuat berdasarkan konsep bangunan hijau. <i>Able to describe the development to be made based on the green building concept.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> F1: Bumbung bangunan menggunakan panel solar <i>The roof of the building uses solar panels</i> P1: Hal ini mengurangkan penggunaan bahan api fosil <i>This reduces the use of fossil fuels.</i>	1 1	4

		F2: Bangunan mempunyai sistem penadahan air hujan <i>The building has a rainwater catchment system</i> P2: Hal ini mengurangkan penggunaan air paip <i>This reduces the usage of tap water</i> F3: Membuat landskap taman herba / taman vertikal / dinding hijau <i>Make herb garden landscape / vertical garden / green wall</i> P3: Mengurangkan haba persekitaran / meningkatkan aras oksigen / mengurangkan aras karbon dioksida <i>Reduces heat in the surrounding / increase oxygen level / reduce carbon dioxide level</i> F4: Bahan binaan menggunakan bahan kitar semula <i>Building materials use recycled material</i> P4: Mengurangkan penggunaan bahan mentah <i>Reduce the use of raw materials</i> F5: Membuat ruang terbuka / banyak tingkap pada bangunan <i>Make open space / many windows for the buildings</i> P5: Untuk pengudaraan / pencahayaan yang baik / mengurangkan penggunaan tenaga elektrik <i>For good ventilation / lighting / reduce the usage of electrical energy</i> Mana-mana padanan F + P <i>Any F + P that match</i>	1 1 1 1 1 1 1	
	(iii)	Dapat mencadangkan amalan yang boleh anda sarankan kepada ibu anda untuk diamalkan dalam kehidupan seharian. <i>Able to suggest practices that you can recommend to your mother to practice in daily life.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Menghasilkan ekoenzim daripada sisa buah-buahan <i>Produce Eco-enzyme from fruit waste</i>		4

		P2: Digunakan sebagai agen pembersih <i>Used as cleaning agents</i>	1	
		P3: Menghasilkan baja foliar daripada sisa dapur <i>Produce liquid foliar fertiliser from kitchen waste</i>	1	
		P4: Digunakan sebagai penggalak pertumbuhan sayur-sayuran <i>Used as a growth booster for crops</i>	1	
		P5: Menghasilkan tepung daripada kulit pisang <i>Produce flour from banana peels</i>	1	
		P6: Untuk dijadikan bahan pembuatan bioplastik semula jadi <i>Used as an ingredient to produce natural bioplastic</i>	1	
		P7: Menghasilkan biogas daripada sisa pepejal organik <i>Produce biogas from organic solid waste</i>	1	
		Mana-mana 4P Any 4P	1	
		JUMLAH	20	

PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT
END OF MARKING SCHEME

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>