



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI SELANGOR**

**PENILAIAN INTERVENSI TERBILANG AKADEMIK SELANGOR (PINTAS) 2026
BIOLOGI TINGKATAN 5**

Kertas 2

4551/2(PP)

Peraturan Pemarkahan

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

PERATURAN PEMARKAHAN
PINTAS T5_BIO K2 SET 1_2026

BAHAGIAN A

SOALAN 1

No.		Skema markah <i>Answer scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)		Dapat melabelkan struktur X dan Y. <i>Able to label structure X and Y.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> X: Rambut akar <i>Root hair</i> Y: Jidal akar <i>Root cap</i>	1 1	2
(b)		Dapat menyatakan dua fungsi utama akar. <i>Able to state two main functions of root.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Memberi sokongan / kekuatan //mengukuhkan kedudukan tumbuhan pada tanah <i>Provide support / strength / /strengthens the position of plants in the soil</i> P2: Menyerap air/ garam mineral dari tanah <i>Absorb water/ mineral from soil</i>	1 1	2
(c)	(i)	Dapat menamakan jenis penyesuaian nutrisi bagi tumbuhan tersebut. <i>Able to name the type of nutritional adaptation of the plant.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> Karnivor <i>Carnivorous</i>	 1	1

	(ii)	Dapat menyatakan satu ciri penyesuaian bagi tumbuhan tersebut untuk mendapatkan sumber nitrogen. <i>Able to state one adaptive characteristic of the plant to obtain nitrogen source.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Merembes nektar /mempunyai kelongsong untuk memerangkap mangsa <i>Secrete nectar / have cup to trap their prey</i> P2: Merembeskan jus pencernaan untuk mencernakan mangsa <i>Secretes digestive juices to digest prey</i> Mana-mana 1P Any 1P	1 1	1
		JUMLAH	6	

SOALAN 2

No.		Skema markah <i>Answer scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)		Dapat menyatakan aras organisasi bagi J dan K. <i>Able to state the level of organisation of J and K.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> J: Organ <i>Organ</i> K: Sistem <i>System</i>	1 1	2
(b)		Dapat menyatakan satu fungsi bagi struktur J. <i>Able to state one function of structure J.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Organ pembiakan (tumbuhan)// menghasilkan debunga/ pundi embrio <i>The reproductive organs (of plants)// produce pollen/ embryo sac</i>	1	1

		F3: Mempunyai dinding sel yang nipis <i>Has thin cell wall</i>	1	
		P3: Memudahkan pergerakan/ resapan air dalam sel akar <i>To facilitate/ make the movement/absorption of water in the root cell easier</i>	1	
		F4: vakuol yang besar <i>Large vacuole</i>	1	
		P4: Untuk menyimpan air/ garam mineral bagi meningkatkan penyerapan air <i>To store water/mineral salts to increase water absorption</i>	1	
		Mana-mana 1F + P yang sepadan <i>Any 1F + P that matched</i>		
		JUMLAH	6	

SOALAN 3

No.	Skema markah <i>Answer scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)	Dapat memberikan nama S dan T. <i>Able to give name S and T.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> S: Sel telur <i>Egg cell</i> T: Gamet jantan <i>Male gamete</i>	1 1	2
(b)	Dapat menerangkan pembentukan T. <i>Able to explain the formation of T.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Selepas pendebungaan// pembentukan tiub debunga <i>After pollination// formation of pollen tube</i> P2: Nukleus penjana membahagi secara mitosis <i>Generative nucleus divides by mitosis</i>	1 1	2

	P3: Membentuk dua gamet jantan yang haploid <i>Form two haploid male gametes</i> Mana-mana 2P <i>Any 2P</i>	1	
(c)	Dapat menerangkan kesan ke atas pembentukan buah tomato sekiranya bunga bagi pokok tomato gugur sebelum disenyawakan. <i>Able to explain the effect to the formation of tomato fruit if the flower of the tomato plant falls off before being fertilised.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: buah tomato tidak terbentuk <i>tomato fruit is not formed</i> P2: debunga tidak boleh melekat pada stigma <i>pollen grain cannot stick to the stigma</i> P3: persenyawaan ganda dua tidak berlaku <i>double fertilization not occurred</i> P4: ovari tidak berkembang menjadi buah <i>ovary not developed into a fruit</i> Mana-mana 3P <i>Any 3P</i>	1 1 1 1	3
	JUMLAH	7	

SOALAN 4

No.		Skema markah <i>Answer scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)	(i)	Dapat menamakan produk W. <i>Able to name product W.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> P1: (Larutan pembersih) ekoenzim <i>Eco-enzyme (cleaning solution)</i> P2: Baja foliar// baja semula jadi// penggalak pertumbuhan <i>Foliar fertiliser// natural fertiliser// growth booster</i> Mana-mana 1P <i>Any 1P</i>	1 1	1

		P5: Mengekalkan habitat flora dan fauna <i>Maintain the habitat of flora and fauna</i> Mana-mana 2P Any 2P	1	
	(ii)	Dapat menyatakan satu kesan negatif jika langkah dalam 4(c)(i) tidak dijalankan <i>Able to state one negative impact if the step in 4(c)(i) is not taken.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Kepupusan haiwan / flora dan fauna // kemusnahan biodiversiti <i>Extinction of animals / flora and fauna // destruction of biodiversity</i> P2: Habitat musnah / haiwan kehilangan tempat tinggal <i>Destruction of habitat / the animals lost their habitat</i> P3: Kekurangan sumber makanan bagi haiwan <i>Lack of food sources for animals</i> P4: Haiwan liar akan menceroboh kawasan penempatan manusia <i>Wild animals invading human residential areas</i> Mana-mana 1P Any 1P	1 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 jenis pertumbuhan organisma tersebut. <i>Able to name the type of growth of the organism.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> Metamorfosis lengkap <i>Complete metamorphosis</i>	1	1

		P4: Menyebabkan panjang badan serangga bertambah <i>Causes increase in the length of the insect's body</i> Mana-mana 3P <i>Any 3P</i>	1												
(c)		Dapat membanding bezakan kedua-dua isu kesihatan tersebut. <i>Able to compare and contrast the two health issues.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> Persamaan: <i>Similarity:</i> P1: Kedua-duanya melibatkan hormon estrogen/ progesteron <i>Both involved oestrogen/ progesterone hormones</i> P2: Kedua-duanya menyebabkan cepat marah/ ketegangan emosi/ muram/ sakit kepala <i>Both causes bad temper/ emotional instability/ low mood/ headache</i> P3: Kedua-duanya melibatkan haid <i>Both involve menstruation</i> Perbezaan: <i>Difference:</i> <table><tr><td></td><td>Sindrom putus haid <i>Menopause</i></td><td>Sindrom prahaid <i>Premenstrual syndrome</i></td></tr><tr><td>D1:</td><td>Dalam lingkungan usia 46-50 tahun <i>Within the ages of 46-50 years</i></td><td>Dalam lingkungan usia 10-45 tahun <i>Within the ages of 10-45 years</i></td></tr><tr><td>D2:</td><td>Gejala berlaku semasa/ selepas putus haid <i>Symptoms appear during/ after menopause</i></td><td>Gejala berlaku sebelum kedatangan haid <i>Symptoms appear before menstruation</i></td></tr><tr><td>D3:</td><td>Ketiadaan hormon estrogen/ progesteron <i>Absent of oestrogen/ progesterone hormones</i></td><td>Ketidakseimbangan hormon estrogen/ progesteron <i>Imbalance of oestrogen/ progesterone hormones</i></td></tr></table>		Sindrom putus haid <i>Menopause</i>	Sindrom prahaid <i>Premenstrual syndrome</i>	D1:	Dalam lingkungan usia 46-50 tahun <i>Within the ages of 46-50 years</i>	Dalam lingkungan usia 10-45 tahun <i>Within the ages of 10-45 years</i>	D2:	Gejala berlaku semasa/ selepas putus haid <i>Symptoms appear during/ after menopause</i>	Gejala berlaku sebelum kedatangan haid <i>Symptoms appear before menstruation</i>	D3:	Ketiadaan hormon estrogen/ progesteron <i>Absent of oestrogen/ progesterone hormones</i>	Ketidakseimbangan hormon estrogen/ progesteron <i>Imbalance of oestrogen/ progesterone hormones</i>	1 <
	Sindrom putus haid <i>Menopause</i>	Sindrom prahaid <i>Premenstrual syndrome</i>													
D1:	Dalam lingkungan usia 46-50 tahun <i>Within the ages of 46-50 years</i>	Dalam lingkungan usia 10-45 tahun <i>Within the ages of 10-45 years</i>													
D2:	Gejala berlaku semasa/ selepas putus haid <i>Symptoms appear during/ after menopause</i>	Gejala berlaku sebelum kedatangan haid <i>Symptoms appear before menstruation</i>													
D3:	Ketiadaan hormon estrogen/ progesteron <i>Absent of oestrogen/ progesterone hormones</i>	Ketidakseimbangan hormon estrogen/ progesteron <i>Imbalance of oestrogen/ progesterone hormones</i>													

		P3: Lebih banyak air diserap semula ke dalam kapilari darah <i>More water is reabsorbed into the blood capillary.</i> P4: Air kencing kurang dihasilkan. <i>Urine is less produced.</i> Mana-mana 2P <i>Any 2P</i>	1 1	
	(ii)	Dapat menyatakan aras rembesan hormon dalam individu R. <i>Able to state the level of hormone secretion in individual R.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> <u>ADH</u> kurang dirembeskan <i>Less ADH is secreted</i>	1	1
(d)		Dapat mengenalpasti individu dengan penerangan. <i>Able to identify the individual with explanation.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Individu K <i>Individual K</i> P2: Glukosa hadir dalam urea/ air kencing <i>Glucose presence in urea / urine</i> P3: Menghidap diabetes melitus <i>Suffer diabetes mellitus</i> P4: Proses ultraturasan gagal berlaku <i>Ultrafiltration process fails to happen</i> P5: Pengangkutan aktif glukosa dalam hasil turasan glomerulus di tubul berlingkar proksimal tidak berlaku <i>Active transport of glucose in glomerular filtrate at proximal convoluted tubule did not happen</i> Mana-mana 3P <i>Any 3P</i>	1 1 1 1 1	3
		JUMLAH	8	

SOALAN 7

No.		Skema markah <i>Answer scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)		Dapat menamakan organ yang menghasilkan enzim tersebut. <i>Able to name the organ that produce the enzyme.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> Pankreas <i>Pancreas</i>	1	1
(b)		Dapat menyatakan fungsi enzim tersebut. <i>Able to state the function of the enzyme.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> Menghidrolisis/ mencernakan polipeptida kepada peptida <i>Hydrolyses/ digest polypeptides into peptides</i>	1	1
(c)	(i)	Dapat menerangkan fungsi komponen sel R dan S dalam penghasilan enzim ekstrasel. <i>Able to explain the function of cell component R and S in synthesizing extracellular enzyme.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Jasad Golgi/R memproses/ mengubah suai protein/ karbohidrat/ glikoprotein <i>Golgi apparatus processes/ modifies proteins/ carbohydrates/ glycoproteins</i> P2: Membungkus/ mengangkut enzim dalam vesikel rembesan <i>Packs/ transports enzyme in secretory vesicles</i> P3: Vesikel rembesan/ S menuju ke membran plasma/ bercantum dengan membran plasma <i>Secretory vesicle/ S moves towards the plasma membrane/ fuse with plasma membrane</i> P4: Merembeskan enzim keluar dari sel <i>Secretes the enzyme out of the cell</i> Mana-mana 2P <i>Any 2P</i>	1 1 1 1	2

	(ii) Dapat menerangkan kesan racun ke atas sintesis enzim ekstrasel. <i>Able to explain the effect of poison on extracellular enzyme synthesis.</i> Contoh jawapan <i>Sample answer</i> P1: Tapak respirasi sel musnah/ respirasi sel tidak berlaku <i>Site of cellular respiration is damaged/ cellular respiration does not occur</i> P2: Sianida menghentikan penghasilan tenaga <i>Cyanide stops the production of energy</i> P3: Tiada tenaga untuk mensintesis protein <i>No energy to synthesise protein</i> Mana-mana 2P <i>Any 2P</i>	1 1 1	2
	(d) Dapat menerangkan kesan tabiat tersebut ke atas mekanisme tindakan enzim lipase dalam T. <i>Able to explain the effect of the habit on the mechanism of action of lipase enzyme in T.</i> Contoh jawapan <i>Sample answer</i> P1: Menyebabkan perubahan nilai pH dalam duodenum/ T <i>Causes change in the pH value in duodenum/ T</i> P2: Memutuskan ikatan kimia pada struktur enzim <i>Breaks the chemistry bond of the enzyme structure</i> P3: Mengubah cas pada tapak aktif enzim <i>Changes the charges at the enzyme active site</i> P4: Menyebabkan enzim ternyahasli <i>Causes denaturation of enzyme</i> Mana-mana 3P <i>Any 3P</i>	1 1 1 1	3
	JUMLAH	9	

SOALAN 8

[illegible]

(b)	(i)	Dapat menyatakan satu faktor yang menyebabkan pembentukan sel kanser. <i>Able to state one factor that causes the formation of cancer cells.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Radiasi/ sinar-X/ gama/ ultraungu <i>Radiation/ X/ gamma/ ultraviolet rays</i> P2: Karsinogen/ formaldehid/ benzena// tar <i>Carcinogens/ formaldehyde/ benzene/ tar</i> P3: Faktor genetik// bakteria/ virus <i>Genetic factor// bacteria/ virus</i> Mana-mana 1P <i>Any 1P</i>	1 1 1	1
	(ii)	Dapat menerangkan bagaimana sel kanser tersebut boleh menjejaskan fungsi organ tersebut. <i>Able to explain how the cancer cells can impair the function of the organ.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: (Sel kanser) membahagi secara berterusan/ mitosis tidak terkawal <i>(Cancer cells) divides continuously/ uncontrolled mitosis</i> P2: Membentuk <u>tumor</u> yang menyekat pergerakan bolus/ mengurangkan peristalsis <i>Form <u>tumour</u> that blocked the movement of bolus/ reduce peristalsis</i> P3: Memusnahkan sel-sel normal disekitarnya <i>Destroys the surrounding normal cells</i> Mana-mana 2P <i>Any 2P</i>	1 1 1	2

	(iii)	Dapat mencadangkan dua langkah bagi mengubah suai diet yang boleh dilakukan oleh pesakit tersebut. <i>Able to suggest two steps to modify his diet that can be done by the patient.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Mengambil makanan tinggi protein <i>Intake of high protein diet</i> P2: Makanan yang kaya dengan antioksidan/ buah-buahan/ sayur-sayuran <i>Food rich in antioxidant/ fruits/ vegetables</i> P3: Makanan dengan tekstur yang lembut/ bubur/ dadih/ sup <i>Food with soft texture/ porridge/ yogurt/ soup</i> P4: Minum air secukupnya <i>Drink sufficient water</i> Mana-mana 2P <i>Any 2P</i>	1 1 1 1	2
		JUMLAH	9	

BAHAGIAN B

No. 9		Skema markah Answer scheme	Markah Mark	Jumlah Total
(a)	(i)	Dapat menyatakan maksud kodominan. <i>Able to state the meaning of codominant.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Apabila kedua-dua Alel A <u>dan</u> Alel B hadir bersama <i>When both Allele A <u>and</u> Allele B are present together</i> P2: Kesan kedua-dua alel ditunjukkan <i>The effects of both alleles are shown</i> P3: Kombinasi kedua-dua alel A dan alel B menunjukkan fenotip kumpulan darah AB <i>The combination of both allele A and allele B shows the phenotype of blood group AB</i> Mana-mana 2P Any 2P	1 	

		P11: Memusnahkan sel darah merah bayi// menyebabkan eritroblastosis fetalis// anemia// kecacatan akal boleh berlaku <i>Destroys the baby's red blood cells// causes erythroblastosis fetalis// anaemia// mental retardation can occur</i> Mana-mana 6P Any 6P	1						
(c)	Dapat membanding dan bezakan antara penyakit X dan penyakit Y. <i>Able to compare and contrast between disease X and disease Y.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> Persamaan: <i>Similarities:</i> P1: Kedua-duanya disebabkan oleh mutagen//terima contoh mutagen <i>Both are caused by mutagens// accept example of mutagens</i> P2: Kedua-duanya menyebabkan perubahan ciri pada anak// genotip haharu <i>Both cause changes in characteristics in the offspring// new genotype</i> P3: Kedua-duanya menyebabkan kecacatan <i>Both cause disability</i> P4: Kedua-duanya menyebabkan perubahan pada gen atau kromosom secara kekal <i>Both cause permanent changes in genes or chromosomes</i> Perbezaan: <i>Differences:</i> <table><tr><td></td><td>Penyakit X <i>Disease X</i></td><td>Penyakit Y <i>Disease Y</i></td></tr><tr><td>D2:</td><td>Mutasi gen <i>Gene mutation</i></td><td>Mutasi kromosom <i>Chromosomal mutation</i></td></tr></table>		Penyakit X <i>Disease X</i>	Penyakit Y <i>Disease Y</i>	D2:	Mutasi gen <i>Gene mutation</i>	Mutasi kromosom <i>Chromosomal mutation</i>	1 1 1 1 1	10
	Penyakit X <i>Disease X</i>	Penyakit Y <i>Disease Y</i>							
D2:	Mutasi gen <i>Gene mutation</i>	Mutasi kromosom <i>Chromosomal mutation</i>							

		D2:	Melibatkan perubahan pada gen/ bes bernitrogen <i>Involves changes in genes/nitrogenous bases</i>	Melibatkan perubahan pada kromosom <i>Involves changes in chromosomes</i>	1	
		D3:	Penggantian bes <i>Base substitution</i>	Pelenyapan sebahagian kromosom <i>Partial deletion of chromosome</i>	1	
		D4:	pada gen yang menghasilkan hemoglobin <i>in the gene that produces hemoglobin</i>	pada lengan pendek kromosom nombor 5 <i>on the short arm of chromosome number 5</i>	1	
		D5:	Menyebabkan penyakit anemia sel sabit <i>Causes sickle cell anemia</i>	Menyebabkan Sindrom Cri du chat <i>Causes Cri du chat Syndrome</i>	1	
		D6:	Simptom: anemia kronik/ lesu/ kulit pucat/ jaundis/ tangan /kaki membengkak <i>Symptoms: chronic anemia /fatigue/ pale skin/ jaundice/swelling in hands/feet</i>	Simptom: menangis seperti kucing/ mengiau semasa bayi/ pertumbuhan lambat/ kecacatan mental dan fizikal <i>Symptoms: crying like a cat/ meowing in infancy / slow growth/ mental and physical retardation</i>	1	
		D7:	Penyakit ini diwarisi <i>Disease is inherited</i>	Penyakit tidak diwarisi <i>Diseases are not inherited</i>	1	
		D8:	Sistem terjejas: sistem peredaran darah <i>Affected system: circulatory system</i>	Sistem terjejas: Sistem saraf <i>Affected system: Nervous system</i>	1	
		D9:	Boleh dikesan menggunakan ujian darah <i>Can be detected using a blood test</i>	Dikesan menggunakan analisis kariotip <i>Detected using karyotype analysis</i>	1	
		Mana-mana 2P+8D <i>Any 2P+8D</i>				
		JUMLAH				20

No.		Skema markah <i>Answer scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)	(i)	Dapat menyatakan jenis respirasi sel bagi individu M dan menamakan dua proses yang terlibat dalam respirasi sel tersebut. <i>Able to state the type of cellular respiration of individual M and name two processes involved in the cellular respiration.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> F1: Respirasi aerob <i>Aerobic respiration</i> P1: Glikolisis <i>Glycolysis</i> P2: Pengoksidaan piruvat <i>Oxydation of pyruvate</i>	1 1 1	3
	(ii)	Dapat menuliskan persamaan perkataan bagi jenis respirasi sel yang dijalankan oleh bakteria N. <i>Able to write the word equation for the type of cellular respiration carried out by bacteria N.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> Glukosa → Asid laktik + Tenaga <i>Glucose → Lactic Acid + Energy</i>	1	1
	(iii)	Dapat membanding bezakan respirasi sel dalam Rajah 10.1 dan Rajah 10.2. <i>Able to compare and contrast cellular respiration in Diagram 10.1 and Diagram 10.2.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> Persamaan: <i>Similarities:</i> P1: Kedua-duanya ialah proses penguraian glukosa / penukaran kepada tenaga kimia <i>Both is the breakdown process of glucose / conversion to chemical energy</i>	1	6

		P2: Kedua-dua proses bermula di sitoplasma <i>Both processes begin in the cytoplasm</i>	1																						
		P3: Kedua-dua proses menghasilkan tenaga kimia dalam bentuk ATP <i>Both process produces chemical energy in the form of ATP</i>	1																						
		P4: Kedua-dua proses bermula dengan glikolisis // glukosa ditukar kepada piruvat <i>Both process begins with glycolysis // glucose is converted to pyruvate</i>	1																						
		Perbezaan: <i>Differences:</i> <table><tr><td></td><td>Rajah 10.1 <i>Diagram 10.1</i></td><td>Rajah 10.2 <i>Diagram 10.2</i></td></tr><tr><td>D1:</td><td>Respirasi aerob <i>Aerobic respiration</i></td><td>Fermentasi asid laktik <i>Lactic acid fermentation</i></td></tr><tr><td>D2:</td><td>Proses penguraian glukosa secara lengkap <i>The breakdown process of glucose is completed</i></td><td>Proses penguraian glukosa secara tidak lengkap <i>The breakdown process of glucose is incomplete</i></td></tr><tr><td>D3:</td><td>Berlaku dalam sitoplasma dan mitokondria <i>Occurs in cytoplasm and mitochondrion</i></td><td>Berlaku dalam sitoplasma sahaja <i>Occurs in cytoplasm only</i></td></tr><tr><td>D4:</td><td>Menghasilkan air <i>Produces water</i></td><td>Tidak menghasilkan air <i>Does not produce water</i></td></tr><tr><td>D5:</td><td>Menghasilkan karbon dioksida dan air <i>Produce carbon dioxide and water</i></td><td>Menghasilkan asid laktik <i>Produce lactic acid</i></td></tr><tr><td>D6:</td><td>Menghasilkan 2898 kJ tenaga <i>Produce 2898 kJ energy</i></td><td>Menghasilkan 150 kJ tenaga <i>Produce 150kJ energy</i></td></tr></table>		Rajah 10.1 <i>Diagram 10.1</i>	Rajah 10.2 <i>Diagram 10.2</i>	D1:	Respirasi aerob <i>Aerobic respiration</i>	Fermentasi asid laktik <i>Lactic acid fermentation</i>	D2:	Proses penguraian glukosa secara lengkap <i>The breakdown process of glucose is completed</i>	Proses penguraian glukosa secara tidak lengkap <i>The breakdown process of glucose is incomplete</i>	D3:	Berlaku dalam sitoplasma dan mitokondria <i>Occurs in cytoplasm and mitochondrion</i>	Berlaku dalam sitoplasma sahaja <i>Occurs in cytoplasm only</i>	D4:	Menghasilkan air <i>Produces water</i>	Tidak menghasilkan air <i>Does not produce water</i>	D5:	Menghasilkan karbon dioksida dan air <i>Produce carbon dioxide and water</i>	Menghasilkan asid laktik <i>Produce lactic acid</i>	D6:	Menghasilkan 2898 kJ tenaga <i>Produce 2898 kJ energy</i>	Menghasilkan 150 kJ tenaga <i>Produce 150kJ energy</i>	1	
	Rajah 10.1 <i>Diagram 10.1</i>	Rajah 10.2 <i>Diagram 10.2</i>																							
D1:	Respirasi aerob <i>Aerobic respiration</i>	Fermentasi asid laktik <i>Lactic acid fermentation</i>																							
D2:	Proses penguraian glukosa secara lengkap <i>The breakdown process of glucose is completed</i>	Proses penguraian glukosa secara tidak lengkap <i>The breakdown process of glucose is incomplete</i>																							
D3:	Berlaku dalam sitoplasma dan mitokondria <i>Occurs in cytoplasm and mitochondrion</i>	Berlaku dalam sitoplasma sahaja <i>Occurs in cytoplasm only</i>																							
D4:	Menghasilkan air <i>Produces water</i>	Tidak menghasilkan air <i>Does not produce water</i>																							
D5:	Menghasilkan karbon dioksida dan air <i>Produce carbon dioxide and water</i>	Menghasilkan asid laktik <i>Produce lactic acid</i>																							
D6:	Menghasilkan 2898 kJ tenaga <i>Produce 2898 kJ energy</i>	Menghasilkan 150 kJ tenaga <i>Produce 150kJ energy</i>																							
		Mana-mana 3P + 3D <i>Any 3P + 3D</i>																							

(b)	(i)	Dapat menamakan penyakit COPD P dan Q. <i>Able to name COPD diseases P and Q.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> P: Bronkitis kronik <i>Chronic bronchitis</i> Q: Emfisema <i>Emphysema</i>	1 1	2
	(ii)	Dapat menerangkan bagaimana penyakit P dan Q mempengaruhi sistem pernafasan individu tersebut. <i>Able to explain how disease P and Q affect the respiratory system of the individual.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> Penyakit P: Disease P: P1: Sukar bernafas <i>Difficulty in breathing</i> P2: Batuk berlarutan/ berterusan <i>Prolonged cough</i> P3: Asap rokok meningkatkan suhu dalam trakea/ bronkus/alveolus <i>Cigarette smoke increases the temperature in the trachea/ bronchus /alveolus</i> P4: Mengeringkan permukaan salur pernafasan/ bronkus/ alveolus <i>Drying the surface of the respiratory tract/ bronchus/ alveolus</i> P5: Dinding bronkus /bronkiol menjadi bengkak/ tebal <i>Wall of the bronchus /bronchiole become swollen/ thickened</i> P6: Laluan udara menjadi sempit <i>Air passage becomes narrow</i> P7: Menyebabkan kerosakan silia <i>Causes cilia damage</i>	1 1 1 1 1 1 1	8

		P8: Menyukarkan penyingkiran mukus <i>Difficulty in expelling mucus</i> Penyakit Q: <i>Disease Q:</i> P1: Kadar pertukaran gas berkurang <i>Rate of gas exchange decrease</i> P2: Dinding alveolus rosak <i>Wall of alveoli damaged</i> P3: Saiz alveolus bertambah // jumlah luas permukaan berkurang <i>Size of alveolus is bigger // total surface area of alveolus decrease</i> P4: Alveolus kurang / tidak kenyal <i>Alveolus become less / inelastic</i> Mana-mana 4P bagi penyakit P dan Q <i>Any 4P for disease P and Q</i>	1 1 1 1 1	
		JUMLAH	20	



BAHAGIAN C

SOALAN 11

No.		Skema markah <i>Answer scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)	(i)	Dapat menamakan dua proses yang mengikat nitrogen ke dalam tanah. <i>Able to name two process that fix the nitrogen into the soil.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> P1: (Proses) pengikatan nitrogen <i>(Process of) Nitrogen fixing</i> P2: Kilat <i>Lightning</i>	1 1	2
	(ii)	Dapat meramalkan dan menerangkan apa yang berlaku kepada haiwan jika bakteria P tiada. <i>Able to predict and explain what would happen to the dead animal if bacteria P absent.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Proses penguraian ammonifikasi/pereputan tidak berlaku <i>Decomposition ammonification/decaying process does not occur</i> P2: Nutrien dalam organisma mati tidak dikembalikan ke dalam tanah <i>Nutrients from dead organisms are not returned to the soil</i> P3: Tanah menjadi tidak / kurang subur <i>Soil become infertile / less fertile</i> P4: Persekitaran lebih tercemar <i>Environment becomes more polluted</i> P5: Tumbuhan kekurangan nutrien <i>Plants lack of nutrients</i> P6: Nutrien/ Kitar nitrogen menjadi tidak seimbang <i>Nutrient / Nitrogen cycle becomes imbalance</i> Mana-mana 4P <i>Any 4P</i>	1 1 1 1 1 1	4

	(iii)	Dapat mencadangkan cara untuk membantu petani meningkatkan kesuburan tanah. <i>Able to suggest ways to help farmers improve soil fertility.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Meletakkan baja kimia / baja organik / baja kompos <i>Use chemical fertiliser / organic fertiliser / compost</i> P2: Untuk menambah kandungan nitrat di dalam tanah <i>To increase the nitrate content in soil</i> P3: Melaksanakan penanaman bergilir <i>Apply crop rotation</i> P4: Untuk mengekalkan keseimbangan mineral dalam tanah <i>To maintain the balance of minerals in soil</i> P5: Menanam tanaman tutup bumi / pokok kekacang <i>Plant cover crops / legumes</i> P6: Untuk mengikat nitrogen <i>To fix nitrogen</i> Mana-mana 4P <i>Any 4P</i>	1 1 1 1 1 1	4
(b)	(i)	Dapat menyatakan masalah-masalah yang dihadapi oleh tumbuhan paya bakau dan terangkan ciri penyesuaian untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. <i>Able to state the problems faced by the mangrove plant and explain the adaptive characteristics to overcome the problems.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> F1: Tanah yang lembut dan berlumpur. <i>Soft and muddy soil.</i> P1: Mempunyai akar jangkang/ akar banir yang tersebar luas. <i>Has prop roots/buttress roots that spread widely.</i> F2: Air bertakung dan kekurangan oksigen. <i>Waterlogged and lacks oxygen.</i>	1 1 1	6

		<i>Acts as a wave breaker to prevent erosion // As a natural wave barrier during tsunamis/storms.</i>		
		P2: Sebagai kawasan pembiakan ikan/udang/ketam/siput <i>As a breeding ground for fish/prawns/crabs/snails</i>	1	
		P3: Mengekalkan rantai makanan/ siratan makanan <i>Maintains food chains/ food webs</i>	1	
		P4: Sumber kayu balak/ arang <i>Source of timber/ charcoal</i>	1	
		P5: Mempunyai potensi yang tinggi untuk (eko) pelancongan/ pendidikan / kajian <i>Has high potential for (eco) tourism/ educational purpose / research</i>	1	
		P6 Sumber makanan //ubat-ubatan Food//medicine resources		
		Mana-mana 4P Any 4P		
		JUMLAH	20	

PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT
END OF ANSWER SCHEME