



i-MODUL KEMECERLANGAN SPM SMKA DAN SABK 2024

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2024

BIOLOGI

Kertas 2

PERATURAN PEMARKAHAN

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

AMARAN

Peraturan pemarkahan ini **SULIT** dan **Hak Cipta Majlis Pengetua SMKA** dan **Majlis Pengetua SABK**. Kegunaan khusus untuk guru-guru tingkatan 5 di SMKA dan SABK sahaja. Peraturan pemarkahan ini tidak boleh dikeluarkan dalam apa jua bentuk media cetak.

Bahagian A

Soalan 1

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub markah	Jumlah Markah						
1 (a)(i)	Dapat menamakan kelas makanan dalam Rajah 1.1 <u>Jawapan:</u> Protein	1	1						
(a)(ii)	Dapat menamakan satu unsur bagi kelas makanan protein <u>Jawapan:</u> Karbon / Hidrogen / Oksigen /Nitrogen / Sulfur / Fosforus <i>FAO</i>	1	1						
(a)(iii)	Dapat menyatakan dua kepentingan kelas makanan protein <u>Contoh Jawapan:</u> P1: membina sel baharu <i>Build new cells</i> P2: membaiki tisu yang rosak <i>Repair damaged tissue</i> P3: Sintesis enzim/hormon/antibody/hemoglobin <i>Synthesis of enzyme/hormone/antibody/haemoglobin</i> mana-mana dua (<i>FAO</i>)	1 1 1	2						
(b)	Dapat memadankan pasangan bes bernitrogen dengan betul. <u>Jawapan:</u> <table><tr><td>Bes bernitrogen <i>Nitrogenous base</i></td><td>Pasangan bes bernitrogen <i>Pairs of nitrogenous base</i></td></tr><tr><td>Adenina <i>Adenine</i></td><td>Guanina <i>Guanine</i></td></tr><tr><td>Sitosina <i>Cytosine</i></td><td>Timina <i>Thymine</i></td></tr></table>	Bes bernitrogen <i>Nitrogenous base</i>	Pasangan bes bernitrogen <i>Pairs of nitrogenous base</i>	Adenina <i>Adenine</i>	Guanina <i>Guanine</i>	Sitosina <i>Cytosine</i>	Timina <i>Thymine</i>	1 1	2
Bes bernitrogen <i>Nitrogenous base</i>	Pasangan bes bernitrogen <i>Pairs of nitrogenous base</i>								
Adenina <i>Adenine</i>	Guanina <i>Guanine</i>								
Sitosina <i>Cytosine</i>	Timina <i>Thymine</i>								
		Jumlah	6						

t.me/cikgufazliebiosensei

Soalan 2

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub markah	Jumlah Markah
2 (a)(i)	Dapat menamakan struktur berlabel dengan betul <u>Jawapan:</u> Q: Liang dubur / <i>anal pore</i> R: Vakuol mengecut / <i>contractile vacuole</i>	1 1	2
(a)(ii)	Dapat menerangkan kesan jika struktur P tidak berfungsi; <u>Contoh jawapan:</u> P1: Silium tidak memukul secara beritma <i>Cilium is not beaten in rhythm</i> P2: menyebabkan organisma X tidak dapat bergerak ke arah makanan. <i>causing the organism X unable to move towards food.</i> P3: zarah makanan tidak dapat ditolak ke dalam alur mulut <i>food particles cannot be push into the oral groove</i>	1 1 1	3
(a)(iii)	Dapat memberikan perbezaan kaedah pembiakan organisma X dan organisma Y. <u>Contoh jawapan:</u> Organisma X menjalankan pembiakan aseks / belahan dedua (dalam keadaan yang sesuai dan pembiakan seks / konjugasi apabila keadaan tidak sesuai) manakala organisma Y hanya menjalankan pembiakan seks sahaja. <i>Organism X carries out asexual reproduction (binary fission in suitable conditions and sexual reproduction / conjugation when conditions are not suitable) while organism Y only carries out sexual reproduction only.</i>	1	2
		Jumlah	6

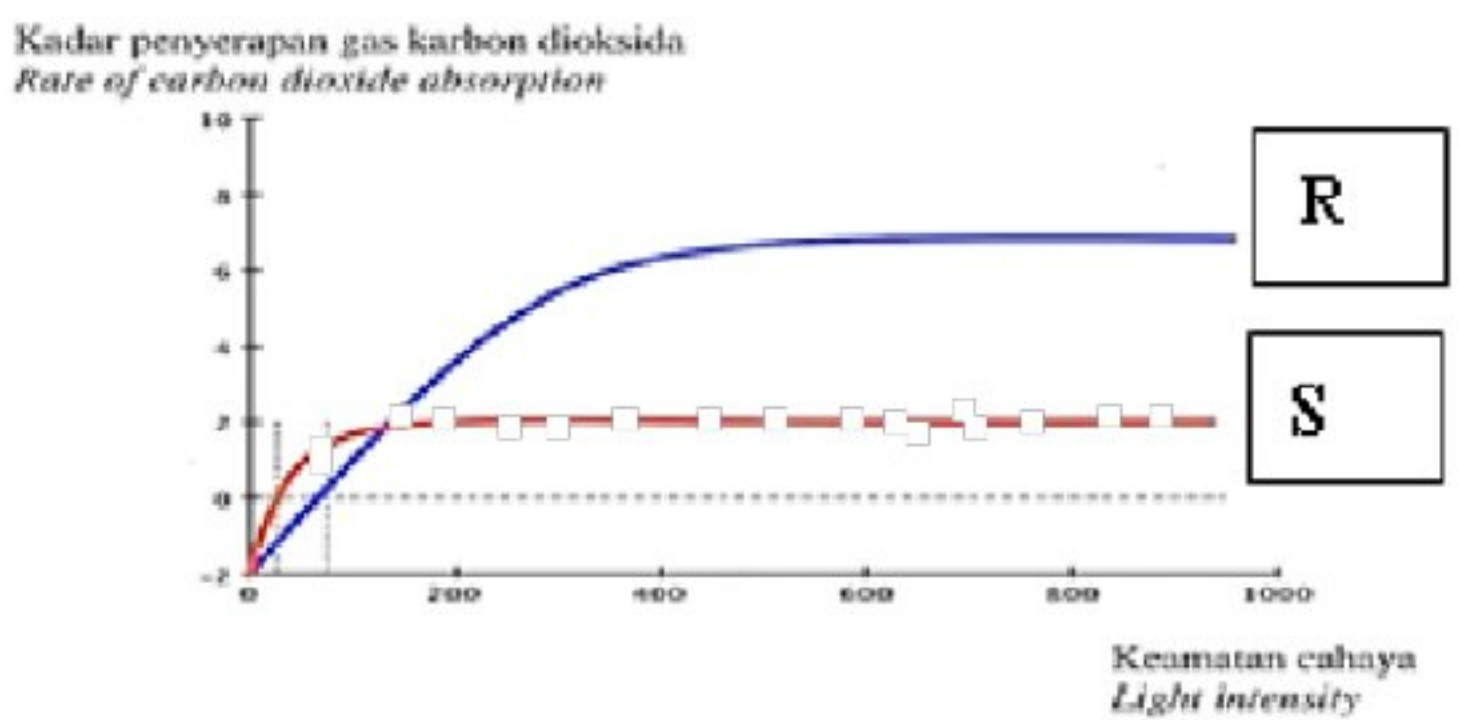
Soalan 3

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub markah	Jumlah Markah
3 (a)(i)	Dapat menamakan peringkat organisasi yang betul. Jawapan: Organ <i>Organ</i>	1	1
(a)(ii)	Dapat memberikan satu sebab bagi jawapan di (a)(i) Contoh Jawapan: Terbentuk daripada gabungan beberapa jenis tisu yang menjalankan fungsi khusus <i>Formed from a combination of several types of tissue that carry out specific functions</i>	1	1
(b) (i)	Menamakan contoh peringkat N bagi Rajah 3.1 Jawapan: Sistem pucuk <i>Shoot system</i>	1	1
(b) (ii)	Dapat menerangkan kepentingan bunga dalam tumbuhan berbunga dalam Rajah 3.1(a) Contoh Jawapan: P1: Mempunyai organ pembiakan jantan (stamen)/ organ pembiakan betina (pistil)//menghasilkan gamet untuk persenyawaan <i>Has male reproductive organ (stamen)/ female reproductive organ (pistil)// produce gamete for reproduction</i> P2: menghasilkan biji benih untuk percambahan <i>Produce seeds for germination</i> P3: Memastikan kemandirian spesies <i>Ensure the survival of the species</i> Mana-mana dua	1 1 1	2

(c)	Dapat menerangkan satu penyesuaian komponen R untuk menjalankan fotosintesis dengan cekap. Contoh Jawapan F1: mempunyai banyak tilakoid <i>Has many thylakoid</i> P1: menghasilkan klorofil yang banyak // untuk menyerap lebih banyak tenaga cahaya // meningkatkan kadar tindakbalas bersandar cahaya / fotosintesis <i>To produce lots of chlorophyll// to absorb more light energy// Increase rate of dependant light reaction / photosynthesis</i> ATAU F2: mempunyai stroma <i>Has stroma</i> P2: menghasilkan lebih banyak glukosa // menurunkan lebih karbon dioksida // meningkatkan kadar tindak balas tidak bersandar cahaya / fotosintesis <i>To produce lots of glucose// to reduce more carbon dioxide// Increase rate of light independant reaction / photosynthesis</i>	1 1 1 1	2
		Jumlah	7

t.me/cikgufazliebiosensei

Soalan 4

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub markah	Jumlah Markah
4 (a)(i)	Dapat menamakan tisu Q. Jawapan: Tisu Mesofil Berspan. <i>Sponge Mesophyll Tissue</i> <i>*Reject: Sel mesofil</i>	1	1
(a)(ii)	Dapat menerangkan penyesuaian pada tisu Q untuk proses fotosintesis. Contoh Jawapan: P1: Mempunyai banyak ruang udara <i>Has a lot of air space</i> P2: Untuk membenarkan pertukaran gas berlaku dengan cekap <i>To allow exchange of gases occurs efficiently</i>	1 1	2
(b) (i)	Dapat melabelkan tumbuhan R dan S mengikut lokasi dengan betul. Jawapan: 	1	1
(b) (ii)	Dapat menerangkan perkaitan antara ketinggian tumbuhan P dan R dengan kadar fotosintesis. Contoh Jawapan: P1: P menerima keamatan cahaya paling tinggi <i>The light intensity at P is the highest</i>	1	3

	P2: Menyebabkan tumbuhan menyerap lebih banyak karbon dioksida <i>Causing the plant to absorb more carbon dioxide</i> // untuk melakukan fotosintesis pada kadar yang paling tinggi <i>To carry out photosynthesis at highest rate</i> P3: S menerima keamatan cahaya paling rendah <i>The light intensity at S is the lowest</i> P4: Menyebabkan tumbuhan S menyerap kurang karbon dioksida <i>Causing the plant S to absorb less carbon dioxide</i> // untuk melakukan fotosintesis pada kadar yang paling rendah <i>To carry out photosynthesis at lowest rate</i> Mana-mana dua	1 1 1	
(iii)	Dapat meramalkan tempoh waktu tumbuhan R mencapai titik pampasannya. Contoh Jawapan: Sebelum pukul 10.00 pagi (kerana tumbuhan R yang tumbuh tinggi mendapat keamatan cahaya yang lebih tinggi) <i>Before 10 am in the morning (because R plants that grow tall get higher light intensity)</i> <i>*Terima: sebarang waktu yang sesuai sebelum jam 10 pagi</i>	1	1
		Jumlah	7

Soalan 5

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub markah	Jumlah Markah
5 (a)(i)	Dapat menamakan hormon M Jawapan: Asid absisik <i>Abscisic acid</i>	1	1
(a)(ii)	Boleh menyatakan dua fungsi lain bagi hormon M Contoh Jawapan: P1- Merangsang pengguguran buah, daun dan bunga yang matang <i>Stimulates abscission of mature fruits, leaves and flowers</i> P2- Menggalakan penutupan liang stoma pada masa kemarau <i>Induces stomatal closing during drought season</i> P3- Merencat pertumbuhan tunas dan percambahan biji benih <i>Inhibits growth of buds and seed germination</i> Mana-mana dua	1 1 1	2
(b)	Dapat menerangkan bagaimana penghasilan buah tembikai tanpa biji Contoh Jawapan: P1: Sebelum bunga-bunga tembikai melalui proses pendebungaan, ianya hendaklah disemur dengan hormon auksin <i>Before the watermelon flowers go through the pollination process, they should be sprayed with auxin hormone.</i> P2: Ini menyebabkan ovari bunga tersebut berkembang menjadi buah tembikai tanpa melibatkan persenyawaan /	1 1	2

	pembentukan biji. <i>This causes the ovary of the flower to develop into a watermelon without involving the fertilization/formation of seeds.</i> P3- Kaedah ini di namakan partenokarpi <i>This method is called parthenocarphy</i> Mana-mana dua	1	
(b)(iii)	Dapat menyatakan kebaikan dan keburukan penghasilan buah tembikai tanpa biji Contoh Jawapan <u>Kebaikan / Advantages</u> F1: buah lebih sedap / tinggi nilai komersial <i>More tasty fruit / high commercial value</i> F2: buah lebih mudah dimakan / disukai ramai <i>Fruit is easier to eat / liked by many people</i> <u>Keburukan/ Disadvantages</u> P1: spesies sukar dibiakkan / tiada biji untuk disemai <i>Difficult species to breed / no seeds to sow</i> P2: harga lebih mahal// harga biji benih mahal <i>more expensive // expensive seed price</i> Mana-mana tiga	1 1 1	3
		JUMLAH	8

4551/2@2024 Hak Cipta Majelis Pengetua SMKA SABK

	P2: Sel pokok padi akan menghasilkan enzim alcohol dehydrogenase untuk menguraikan alkohol kepada karbon dioksida <i>Paddy plant cells will produce the enzyme alcohol dehydrogenase to break down alcohol into carbon dioxide</i> P3- pokok padi mempunyai akar serabut yang pendek untuk menyerap oksigen pada permukaan air <i>paddy plants have short fibrous roots to absorb oxygen on the water surface</i> mana-mana satu	1 1	
(b)(ii)	Dapat meramal dan menerangkan apa yang berlaku kepada pokok lalang dengan betul. <u>Jawapan:</u> F: Akan menyebabkan akar Pokok Lalang akan mengalami kerosakan/ kematian/diserang penyakit <i>Causes The cogon grass's roots will damage/ die/ can be infected by disease</i> P1: pokok Lalang mempunyai stoma tertutup (akar dalam air bertakung) <i>the cogon grass has closed stomata (roots in waterlogged)</i> P2: menyebabkan proses respirasi dan fotosintesis tidak berlaku <i>causing the respiration and photosynthesis processes does not occur</i> P3: Ia juga menyebabkan kekurangan nutrient dalam pokok lalang <i>It also causes nutrient deficiencies in the plant/cogon grass</i> P4: Di dalam tanah (air bertakung) kandungan oksigen rendah/pH rendah/ kehadiran bahan toksik <i>In the soil (in waterlogged area) low oxygen/low pH/ presence of toxic substances</i> F+ mana-mana 2 P	1 1 1 1	3
	t.me/cikgufazliebiosensei	Jumlah	8

Soalan 7

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub markah	Jumlah Markah
7 (a) (i)	Dapat menamakan komponen P. Jawapan: Jasad Golgi <i>Golgy Apparatus</i>	1	1
(ii)	Dapat menyatakan jenis enzim. Jawapan: Enzim ekstrasel <i>Extracellular enzyme</i>	1	1
(b) (i)	Dapat menyatakan peranan daun betik dengan kaedah memasak daging. Contoh Jawapan: P1: Daun betik mengandungi enzim papain/protease <i>Papaya leaves contain papain/protease enzyme</i> P2: Enzim dapat menghidrolisis / mencernakan protein dalam daging <i>Enzyme will hydrolyse/digest protein in the meat</i> P3: enzim papain/protease mempunyai masa yang cukup untuk bertindak ke atas substrat/protein <i>The papain/protease enzyme has enough time to acts on Substrates/Proteins</i> P4: Daging menjadi lembut / empuk <i>To tenderise the meat.</i> Mana-mana tiga	1 1 1 1	3
(b) (ii)	Dapat mewajarkan penggunaan enzim dengan kemampuannya bertahan pada suhu yang tinggi.		2

	Contoh Jawapan: P1: Enzim (diekstrak daripada sumber bakteria yang hidup di kawasan mata air panas) mampu bertahan pada suhu yang tinggi <i>The enzyme which is extracted from a source of bacteria that live in hot spring areas and are able to survive at high temperatures</i> P2: (jika dibasuh dengan)Mesin basuh yang mempunyai fungsi kawalan suhu / suhu tinggi <i>Washing machines have certain temperature controller functions, including high temperature</i> P3: Enzim dari bakteria ini mampu bertahan pada suhu yang tinggi / tidak ternyahasli. <i>Enzymes from the bacteria are able to survive at high Temperatures /enzyme not being destroyed.</i> P4: Pakaian menjadi lebih bersih dengan kehadiran enzim <i>Clothes become cleaner with the presence of enzymes</i> Mana-mana dua	1 1 1 1							
(iii)	Dapat membezakan anabolisme dan katabolisme Contoh Jawapan: <table border="1"> <tr> <th>P1</th> <th>Anabolisme</th> <th>Katabolisme</th> </tr> <tr> <td>P1</td> <td> Proses sintesis molekul kompleks daripada molekul ringkas. <i>The process of synthesizing complex molecules from simple molecules.</i> </td> <td> Proses penguraian bahan daripada bentuk yang kompleks kepada bentuk yang ringkas. <i>The process of breaking down materials from complex forms to simple forms</i> </td> </tr> </table>	P1	Anabolisme	Katabolisme	P1	Proses sintesis molekul kompleks daripada molekul ringkas. <i>The process of synthesizing complex molecules from simple molecules.</i>	Proses penguraian bahan daripada bentuk yang kompleks kepada bentuk yang ringkas. <i>The process of breaking down materials from complex forms to simple forms</i>	1	2
P1	Anabolisme	Katabolisme							
P1	Proses sintesis molekul kompleks daripada molekul ringkas. <i>The process of synthesizing complex molecules from simple molecules.</i>	Proses penguraian bahan daripada bentuk yang kompleks kepada bentuk yang ringkas. <i>The process of breaking down materials from complex forms to simple forms</i>							

	<table><tr><td>P2</td><td>Menggunakan atau menyerap tenaga <i>Uses or absorbs energy</i></td><td>Membebaskan tenaga <i>Releases energy</i></td></tr></table>	P2	Menggunakan atau menyerap tenaga <i>Uses or absorbs energy</i>	Membebaskan tenaga <i>Releases energy</i>	1	
P2	Menggunakan atau menyerap tenaga <i>Uses or absorbs energy</i>	Membebaskan tenaga <i>Releases energy</i>				
		Jumlah	9			

t.me/cikgufazliebiosensei

Soalan 8

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub markah	Jumlah Markah
(a)(i)	Dapat menyatakan aktiviti yang ditunjukkan dalam Rajah 8.1 Contoh Jawapan Penebangan pokok secara besar-besaran / Penyahutan <i>The action of clearing wide area of tree in a large scale / Deforestation</i>	1	1
(a)(ii)	Dapat menerangkan sumbangan aktiviti penyahutan terhadap ekonomi negara. Contoh Jawapan P1- Memperoleh balak untuk tujuan pembinaan / perabut / Kertas <i>Acquire logs for construction purposes/ furniture / paper</i> P2- Melombong mineral <i>Mining minerals</i> P3- Membuka kawasan untuk pertanian / perindustrian <i>Opening an area for agriculture / industry</i> P4 - Membina kawasan perumahan dan jalan raya / infrastruktur <i>Building residential areas and roads / infrastructure</i> <i>Mana-mana tiga</i>	1 1 1 1	3
(a)(iii)	Dapat mencadangkan isi-isi penting mengenai kepentingan mengekalkan biodiversiti dari aspek kesihatan Contoh Jawapan P1: Kehilangan biodiversiti memusnahkan tumbuhan herba dalam pembuatan ubatan / kosmetik. <i>Loss of Biodiversity destroys herbaceous plants in the manufacture of medicines / cosmetics.</i>	1	3

	P2: kekurangan sumber makanan menyebabkan malnutrisi <i>Lack of food sources leads to malnutrition</i> P3: kerosnahan Kawasan tadahan air menyebabkan bekalan air bersih berkurang / sumber air minuman tercemar. <i>The destruction of water catchment areas causes the supply of clean water to decrease /contaminated drinking water source.</i> P4: kekurangan pokok meningkatkan suhu global menyebabkan kesan strok haba <i>Lack of trees raises global temperatures causing heat stroke effects</i> Mana-mana tiga	1 1 1	
(b)	Dapat menjelaskan bagaimana produk di atas dapat melestarikan alam sekitar. Contoh Jawapan P1: Kereta hibrid mempunyai pembebasan gas rumah hijau yang rendah <i>Hybrid cars have low emissions of greenhouse gas</i> P2: Kereta hibrid menjimatkan penggunaan tenaga dan sumber asli <i>Hybrid cars saving energy consumption and natural resources</i> P3: Eco-enzim dapat meminimumkan degradasi alam sekitar <i>Eco-enzymes able to minimize environmental degradation</i> Mana-mana dua	1 1 1	2
		Jumlah	9



Bahagian B:**Soalan 9**

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub markah	Jumlah Markah
9 (a)	Dapat menerangkan bagaimana salur darah X dan salur darah Y membantu ginjal menjalankan fungsinya sebagai organ perkumuhan dan organ pengosmokawalaturan. Contoh Jawapan: F1: R ialah arteri renal / mengandungi darah beroksigen dari jantung ke ginjal <i>R is renal artery/ contains oxygenated blood from heart to kidney</i> P1: air / urea dalam darah dari salur darah R ditapis oleh ginjal <i>Water / urea in blood from blood vessel R are filtered by kidney</i> F2: S ialah vena renal/ mengandungi darah terdeoksigen dari ginjal kembali ke jantung <i>S is renal vein/ contains deoxygenated blood from kidney back to heart</i> P2: urea / air berlebihan disalurkan ke ureter /pundi kencing untuk dikumuhkan <i>Urea / excess water is channelled into the ureter / bladder to be excreted</i> P3: darah yang telah ditapis diangkut keluar dari ginjal melaui salur darah S <i>The filtered blood is transported out of the kidneys through the S blood vessels</i> mana-mana dua	1 1 1 1 1	2

(b) (i)	Dapat menghuraikan bagaimana struktur W, X dan Y terlibat semasa pembentukan air Contoh Jawapan: P1: Di W (Kapsul Bowman) berlaku proses ultra turasan <i>At W (Bowman's capsule) the ultrafiltration process occurs</i> P2: akibat tekanan hidrostatik yang tinggi dalam glomerulus <i>// akibat saiz diameter arteriol aferen yang lebih besar daripada diameter arteriol eferen yang membentuk glomerulus</i> <i>due to high hydrostatic pressure in the glomerulus</i> <i>// due to the larger size of the diameter of the afferent arteriole than the diameter of the efferent arterioles that make up glomerulus</i> P3: hasil turasan glomerulus yang terbentuk mengandungi komposisi bahan yang sama seperti plasma darah kecuali tidak mempunyai sel darah merah, platlet dan protein plasma / mengandungi air, glukosa, asid amino, garam mineral dan urea. <i>The glomerular filtrate contains the same composition of substances as blood plasma except it lacks red blood cells, platelets and plasma proteins / contains water, glucose, amino acids, mineral salts and urea.</i> P4: di X (tubul berlingkar proksimal), hasil turasan glomerulus mengalami penyerapan semula <i>at X (proximal convoluted tubule), the glomerular filtration undergoes reabsorption process</i> P5: ion natrium / garam mineral dipam secara aktif ke dalam kapilari darah //ion klorida meresap secara pasif ke dalam kapilari darah //100 % glukosa dan asid amino meresap semula ke dalam kapilari darah secara pengangkutan aktif <i>Sodium ions / mineral salts are actively pumped into the</i>	1 1 1 1 1	8
---------	---	--	---

	<i>blood capillaries //chloride ions passively diffuse into the blood capillaries //100% glucose and amino acids are re-absorbed into the blood capillaries by active transport</i>		
	P6: akibatnya keupayaan air di dalam X meningkat / kepekatan bahan terlarut dalam kapilari darah meningkat/ vice versa // akibatnya air diserap semula / meresap masuk ke dalam kapilari darah secara osmosis <i>as a result the water potential in X increases / the concentration of solutes in the blood capillaries increases/ vice versa // as a result the water is reabsorbed into the blood capillaries by osmosis</i>	1	
	P7: di liku Henle air diserap semula ke dalam kapilari darah secara osmosis dan ion natrium diserap semula secara pengangkutan aktif <i>in Henle's loop water is reabsorbed by osmosis and sodium ions are reabsorbed into blood capillary by active transport</i>	1	
	P8: di tubul berlingkar distal, lebih banyak air , ion natrium dan ion klorida diserap semula ke dalam kapilari darah // di tubul berlingkar distal, ion hidrogen/ion kalium/ion ammonium/urea/ kreatinina/ bahan toksik/ sesetengah dadah dirembes daripada kapilari <i>In the distal convoluted tubule, more water, sodium ions and chloride ions are reabsorbed into the blood capillaries// in the distal convoluted tubule, hydrogen ions/potassium ions/ammonium ions/urea/ creatinine/ toxic substances/ some drugs are secreted from the blood capillaries</i>	1	
	P9: di Y (duktus pengumpul), kebanyakan air dan garam diserap semula ke dalam kapilari darah <i>in Y (collecting ducts), most of the water and salts are reabsorbed into the blood capillaries</i>	1	
	P10: baki bendalir (renal) yang tidak diserap semula disebut air kencing mengalir menuruni Y ke ureter, pundi kencing, uretra dan akhirnya dikumuhkan. <i>The remaining fluid (renal) that is not absorbed is called urine flowing down Y to the ureters, bladder, urethra and finally excreted.</i>	1	

	Mana-mana lapan									
(b) (ii)	Dapat membanding dan membezakan pengosmokawalaturan bagi individu M dan individu N. Contoh Jawapan: Persamaan F1: kedua-dua individu mengalami perubahan tekanan osmosis darah <i>Both individuals experience changes in blood osmosis pressure</i> F2: kedua-dua pengosmokawalaturan akan mengembalikan tekanan osmosis darah kepada julat normal <i>Both precursors will return the blood osmosis pressure to the normal range</i> F3: kedua-dua situasi melibatkan osmoreseptor/medula oblongata <i>Both situations involve osmoreceptors/medulla oblongata</i> Perbezaan <table><tr><th>Individu M <i>Individual M</i></th><th>Individu N <i>Individual N</i></th></tr><tr><td>P1: tekanan osmosis darah lebih tinggi daripada julat normal <i>blood osmosis pressure is higher than the normal range</i></td><td>tekanan osmosis darah lebih rendah daripada julat normal <i>blood osmosis pressure is lower than the normal range</i></td></tr><tr><td>P2: osmoreseptor di dalam hipotalamus dirangsang <i>Osmoreceptors in the hypothalamus are more stimulated</i></td><td>osmoreseptor di dalam hipotalamus kurang dirangsang <i>Osmoreceptors in the hypothalamus are less stimulated</i></td></tr><tr><td>P3: kelenjar pituitari dirangsang</td><td>Kelenjar pituitari kurang dirangsang //kelenjar</td></tr></table>	Individu M <i>Individual M</i>	Individu N <i>Individual N</i>	P1: tekanan osmosis darah lebih tinggi daripada julat normal <i>blood osmosis pressure is higher than the normal range</i>	tekanan osmosis darah lebih rendah daripada julat normal <i>blood osmosis pressure is lower than the normal range</i>	P2: osmoreseptor di dalam hipotalamus dirangsang <i>Osmoreceptors in the hypothalamus are more stimulated</i>	osmoreseptor di dalam hipotalamus kurang dirangsang <i>Osmoreceptors in the hypothalamus are less stimulated</i>	P3: kelenjar pituitari dirangsang	Kelenjar pituitari kurang dirangsang //kelenjar	1
Individu M <i>Individual M</i>	Individu N <i>Individual N</i>									
P1: tekanan osmosis darah lebih tinggi daripada julat normal <i>blood osmosis pressure is higher than the normal range</i>	tekanan osmosis darah lebih rendah daripada julat normal <i>blood osmosis pressure is lower than the normal range</i>									
P2: osmoreseptor di dalam hipotalamus dirangsang <i>Osmoreceptors in the hypothalamus are more stimulated</i>	osmoreseptor di dalam hipotalamus kurang dirangsang <i>Osmoreceptors in the hypothalamus are less stimulated</i>									
P3: kelenjar pituitari dirangsang	Kelenjar pituitari kurang dirangsang //kelenjar									

	adrenal dirangsang <i>The pituitary gland is stimulated</i> <i>Pituitary gland is less stimulated //The adrenal gland is stimulated</i>		
	P4: lebih banyak ADH dirembes ke dalam aliran darah <i>more ADH is secreted into the bloodstream</i>	kurang ADH dirembeskan ke dalam aliran darah //lebih banyak aldosteron dirembes ke dalam aliran darah <i>less ADH / more aldosterone will be secreted into blood stream</i>	1
	P5: dinding tubul berlingkar distal dan dinding duktus pengumpul menjadi lebih telap terhadap air <i>walls of distal convoluted tubule and walls of collecting duct become more permeable to water</i>	dinding tubul berlingkar distal dan dinding duktus pengumpul menjadi lebih kurang terhadap air / lebih telap terhadap garam <i>walls of distal convoluted tubule and walls of collecting duct become less permeable to water / more permeable to salt</i>	1
	P6: lebih banyak air diserap semula daripada bendalir renal ke dalam kapilari darah <i>More water is reabsorbed from the renal fluid into the blood capillaries</i>	Kurang air / lebih banyak garam diserap semula daripada bendalir renal ke dalam kapilari darah <i>less water / more salt is reabsorbed from the renal fluid into the blood capillaries</i>	1
	P7: isipadu air kencing yang dihasilkan adalah sedikit <i>The volume of urine produced is small</i>	isipadu air kencing yang dihasilkan adalah banyak <i>The volume of urine produced is lots</i>	1

Soalan 10

4551/2@2024 Hak Cipta Majelis Pengetua SMKA SABK

	P1: Menggantikan sendi yang haus / rosak <i>Replacing worn/damaged joints</i> P2: Menghilangkan kesakitan pada sendi lutut <i>Relieves pain in knee joints</i> P3: Membetulkan lutut yang bengkok <i>Correction of knee alignment</i> P4: Memastikan tekanan yang sekata pada sendi semasa berjalan <i>Ensures even pressure on the joints while walking</i> Mana-mana dua	1 1 1 1	
(b)	Dapat menerangkan bagaimana pergerakan di atas berlaku yang melibatkan tindakan otot berantagonis. <u>Contoh jawapan:</u> P1: Otot biseps femoris ialah otot fleksor// otot kuadriseps femoris ialah otot ekstensor <i>The biceps femoris is the flexor/ the quadriceps femoris is the extensor</i> P2: Otot betis kaki kanan akan mengecut <i>The right calf muscle contract</i> P3: Tumit kaki diangkat <i>Lifting the heel</i> P4: Tapak kaki menolak ke bawah ke atas tanah <i>The ball of the foot pushes against the ground</i> P5: Pada masa yang sama, otot biseps femoris mengecut <i>At the same time, the biceps femoris/ flexor contracts</i> P6: membengkokkan kaki pada sendi lutut // kaki kanan dinaikkan <i>Bending the foot at the knee/ the right leg is lifted</i> P7: Otot kuadriseps femoris/ otot ekstensor mengecut <i>The Quadriseps femoris/ extensor contracts</i> P8: Untuk meluruskan kaki <i>To straighten the leg</i>	1 1 1 1 1 1 1	8

	P9: Otot tibialis mengecut <i>The tibialis contract</i> P10: Untuk menurunkan tumit kaki <i>To bring down the heel</i> P11: keseluruhan urutan diulang dengan kaki kiri <i>The whole sequence is repeated by the left leg</i> Mana-mana lapan	1 1 1	
(c)	Dapat menjelaskan bagaimana sistem rangka bagi setiap organisma itu dapat disesuaikan untuk gerak alih di habitat masing-masing. <u>Contoh jawapan:</u> Gerak alih cacing tanah/ <i>Locomotion of the earthworms</i> P1: Cacing tanah mempunyai rangka hidrostatik. <i>Earthworms have a hydrostatic skeleton</i> P2: Cacing bergerak dengan bantuan perubahan tekanan hidrostatik dalam badan. <i>The worm moves with the help of hydrostatics pressure changes in the body.</i> P3: Otot melingkar mengecut dan otot membujur mengendur secara antagonis. <i>Circular muscles contract and longitudinal muscles relax antagonistically.</i> P4: Ini menyebabkan tekanan hidrostatik dipindah dari anterior ke posterior/menghasilkan gelombang peristalsis. P5: dibantu oleh keta yang mencengkam / melepaskan cengkaman pada tanah <i>This causes the hydrostatic pressure to be transferred from anterior to posterior.</i> Gerak alih ikan/ <i>Locomotion of the fish</i> P6: Mempunyai rangka endoskeleton. <i>Has an endoskeleton</i>	1 1 1 1 1	8

	P7: Tulang ikan merupakan tempat perlekatan otot. <i>Fish bones are where muscles are attached.</i>	1	
	P8: Otot miotom kiri mengecut dan otot miotom kanan mengendur secara antagonis. <i>The left myotome muscle contracts and the right myotome muscle relaxs antagonistically.</i>	1	
	P9: Ekor bergerak ke kiri dan ke kanan dan menghasilkan Daya tujah ke hadapan. <i>The tail moves left and right and produces forwar thrust.</i>	1	
	P10: dibantu oleh sirip untuk mengawal keseimbangan / arah/ kelajuan <i>Assisted by fins to control balance/direction/speed</i> Mana-mana lapan	1	
		Jumlah	20

t.me/cikgufazliebiosensei

Bahagian C

Soalan 11

Soalan	Panduan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
(a)(i)	Dapat menerangkan Hukum Mendel I Contoh Jawapan P1: Hukum Mendel 1 // dikenali sebagai Hukum Segregasi <i>Mendel's Law 1 // known as the Law of Segregation</i> P2: Ciri sesuatu organisma dikawal oleh sepasang alel, hanya satu daripada pasangan alel ini akan diwariskan ke dalam gamet // sesuatu trait dikawal oleh sepasang alel <i>The characteristics of an organism are controlled by a pair of alleles, only one of these pairs of alleles will be inherited into the gametes // a trait is controlled by a pair of alleles</i> P3: sesuatu ciri diturunkan daripada induk kepada satu generasi yang lain ditentukan oleh suatu factor genetik dikenali sebagai gen <i>A characteristic is passed down from one parent to another generation determined by a genetic factor known as a gene</i> P4: semasa persenyawaan, zigot yang terhasil akan mengandungi dua alel <i>during fertilization, the zygote will contain two alleles</i> Mana-mana 2P	1 1 1 1	2

(a)(ii)	Dapat menyatakan kebarangkalian menggunakan rajah skema perwarisan Contoh Jawapan Fenotip induk <i>Parent's phenotype</i> Genotip induk <i>Parent's genotype</i> Meiosis <i>Meiosis</i> Gamet <i>Gamete</i> Persenyawaan <i>fertilisation</i> Genotip F₁ <i>F₁'s genotype</i> Bunga Ungu <i>Purple flower</i> Bb Bb bb Bunga putih <i>white flower</i> bb F: Kebarangkalian F₁ adalah 50% bunga ungu : 50% bunga putih <i>F₁ probability is 50% purple flower : 50% white flower</i> F + Mana-mana dua	1 1 1 1 1 1	3
(b)(i)	Dapat menyatakan kegunaan pedigree Contoh Jawapan P1 - menyiasat pewarisan ciri manusia. <i>to investigate inheritance of human characteristics</i> P2 - menunjukkan perhubungan keturunan dan pewarisan ciri yang dikaji daripada nenek moyang sepunya kepada individu-individu dalam generasi semasa <i>to show ancestral relationship and inheritance of characteristics from ancestors to individuals in the present generation.</i> P3 - membolehkan ahli genetik membuat ramalan tentang	1 1 1	2

	pewarisan ciri gen yang berkenaan; dan juga mengenal pasti sifat dominan gen atau sifat resesif gen <i>to predict an inherited characteristic of interest and also to identify the features of dominant or recessive gene</i> Mana-mana dua		
(b)(ii)	Dapat menerangkan mengapakah semua anak pasangan Q dan R mewarisi penyakit talasemia. Contoh Jawapan P1: Individu Q membawa genotip homozigot resesif (nn) manakala Individu R membawa genotip heterozigot (Nn). <i>Individual Q carries the recessive homozygous genotype (nn) while Individual R carries the heterozygous genotype (Nn).</i> P2: Semasa meiosis, Individu Q menghasilkan sperma resesif (n) manakala Individu R menghasilkan ovum dominan (N) dan resesif (n). <i>During meiosis, Individual Q produces recessive sperm (n) while Individual R produces dominant (N) and recessive (n) ovum</i> P3: Semasa persenyawaan, satu sperma akan bergabung dengan satu ovum membentuk satu zigot yang diploid. <i>During fertilization, a sperm will combine with an ovum to form a diploid zygote.</i> P4: Jika sperma (n) bersenyawa dengan ovum yang dominan (N) akan menghasilkan zigot heterozigot (Nn). <i>If the sperm (n) fertilizes the dominant ovum (N) will produce a heterozygous zygote (Nn).</i> P5: ini menghasilkan kebarangkalian 50% anak talasemia pembawa (minor)	1 1 1 1 1	6

	<i>this results in a 50% probability of thalassemia children carrier (minor)</i> P6: Sebaliknya jika sperma (n) bersenyawa dengan ovum yang resesif (n) ini menghasilkan zigot homozigot resesif (n). <i>On the other hand if the sperm (n) fertilizes the ovum this recessive (n) produces a homozygous recessive (n) zygote.</i> P7: ini menghasilkan kebarangkalian 50% anak talasemia major. <i>this results in a 50% probability of thalassemia major children.</i> P8: kesannya 100% anak adalah penghidap talasemia <i>the effect is that 100% of the children are thalassemia sufferers</i> Mana-mana enam	1 1 1	
(b)(iii)	Dapat mewajarkan keperluan melakukan ujian saringan Talasemia Contoh Jawapan P1 : Untuk mengesan penyakit talasemia dengan lebih awal <i>To detect thalassemia disease early</i> P2 : dapat merancang perkahwinan dengan mengambil kira risiko genetik agar pasangan talasemia tidak berkahwin sesama sendiri <i>be able to plan a wedding taking risks into account genetics so that thalassemia couples do not marry each other</i> P3 : mengurangkan risiko kelahiran anak talasemia <i>reduce the risk of giving birth to a thalassemia child</i> P4 : meningkatkan pendidikan dan kesedaran mengenai penyakit	1 1 1 1	2

	talasemia <i>increase education and awareness about thalassemia</i> P5 : jika didiagnosis dengan talasemia, pesakit dapat memulakan rawatan dan kawalan penyakit dengan lebih awal. <i>if diagnosed with thalassemia, the patient can start early treatment and disease control.</i> P6 : membantu pegawai perubatan mendapatkan maklumat kesihatan rakyat. <i>help medical officers get information people's health.</i> P7 : mengurangkan kos rawatan talasemia yang perlu ditanggung oleh pemerintah. <i>reduce the cost of thalassemia treatment that needs to be borne by the government</i> Mana-mana dua	1 1 1	
(b)(iv)	Dapat memberi khidmat nasihat dan cadangan individu yang sepatutnya dikahwini oleh individu P Contoh Jawapan P1: Individu U menghidap talasemia major. <i>Individual U has major thalassemia.</i> P2: Perkahwinan Individu P dan Individu U akan melahirkan semua anak menghidap penyakit talasemia. <i>The marriage of Individual P and Individual U will give birth to all children with thalassemia</i> P3: kebarangkalian kelahiran anak adalah 50% talasemia major dan 50% pembawa (talasemia minor). <i>the probability of having a child is 50% major thalassemia and 50% carrier (minor thalassemia)</i> P4: Cadangan agar memilih individu S yang sihat sebagai pasangan.	1 1 1 1	5

	<i>Suggestion to choose individual S (healthy person) as couple</i> P5: Anak yang dilahirkan adalah sihat <i>The child is born healthy</i> P6: kebarangkaliannya 50% sihat dan 50% pembawa (talasemia minor) <i>the probability is 50% healthy and 50% carrier (minor thalassemia)</i> P7: Individu T (pembawa) tidak dicadangkan untuk dipilih <i>Individual T (carriers) are not recommended for selection</i> P8: akan melahirkan 25% anak sihat, 50% pembawa dan 25% talasemia major. <i>will give birth to 25% healthy children, 50% carriers and 25% major thalassemia</i> Mana-mana lima	1 1 1 1	
--	---	-------------------------------------	--

t.me/cikgufazliebiosensei

PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT