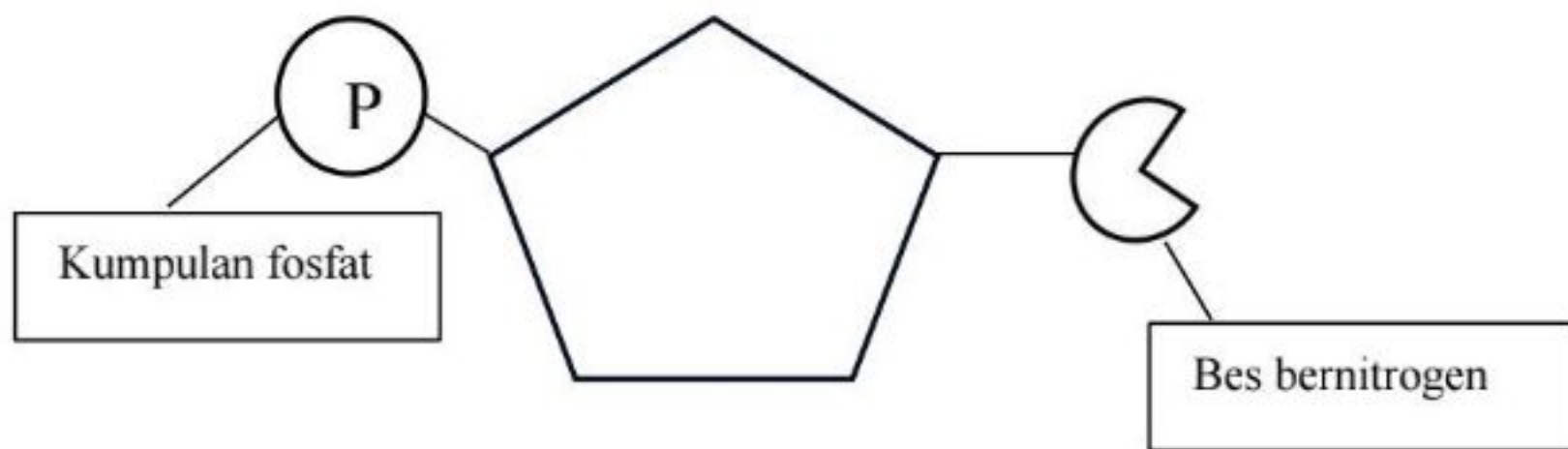
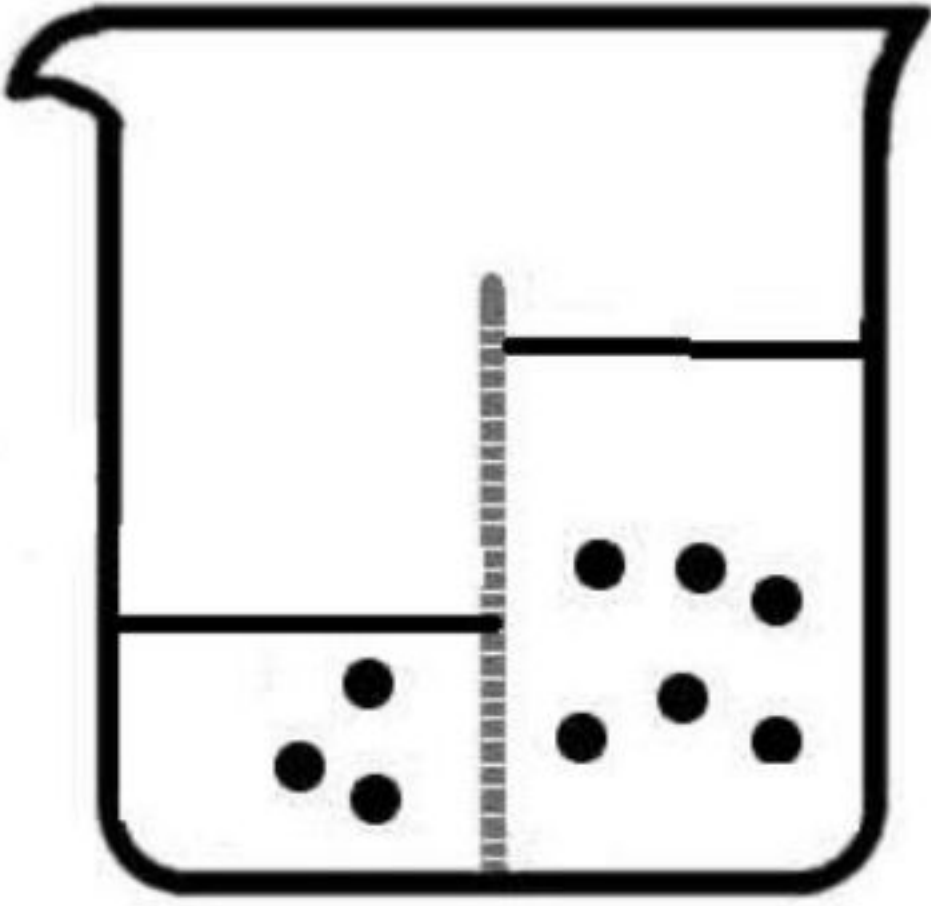


**CADANGAN PERATURAN PEMARKAHAN
BIOLOGI KERTAS 2**

SOALAN			MARKAH															
1.	(a)	(i)	Kromosom	1														
		(ii)	 2 Lukisan yang betul 2 Label yang betul ** Terima bentuk lain bagi bes bernitrogen	1 1														
	(b)	(i)	<table><tr><td colspan="2">Persamaan: S1 : DNA dan RNA terbentuk dari unsur C,H,O,N dan P</td></tr><tr><td colspan="2">S2: Terdiri dari gula pentosa, ber bernitrogen dan kumpulan fosfat</td></tr><tr><td>D1: DNA terdiri dari dua rantai polinukleotida (membentuk heliks ganda dua)</td><td>D1: Rantai polinukleotida tunggal</td></tr><tr><td>D2: Rantai DNA lebih panjang</td><td>D2:Rantai RNA lebih pendek</td></tr><tr><td>D3:Bes bernitrogen bagi DNA ialah adenina (A),guanina(G) ,timina(T) dan sitosina (C)</td><td>D3:Bes bernitrogen bagi DNA ialah adenine (A),guanina(G) ,timina(T) dan Urasil (U)</td></tr><tr><td>D4:adenine (A)akan berpasangan dengan timina(T),guanina(G) akan berpasangan dengan sitosina (C)</td><td>D5:adenine (A)akan berpasangan dengan timina(T),guanina(G) akan berpasangan dengan Urasil (U)</td></tr><tr><td>D6: DNA hanya sejenis</td><td>D6:RNA ada 3 jenis iaitu mRNA, rRNA,tRNA</td></tr></table> 1S+ Any Pair D	Persamaan: S1 : DNA dan RNA terbentuk dari unsur C,H,O,N dan P		S2: Terdiri dari gula pentosa, ber bernitrogen dan kumpulan fosfat		D1: DNA terdiri dari dua rantai polinukleotida (membentuk heliks ganda dua)	D1: Rantai polinukleotida tunggal	D2: Rantai DNA lebih panjang	D2:Rantai RNA lebih pendek	D3:Bes bernitrogen bagi DNA ialah adenina (A),guanina(G) ,timina(T) dan sitosina (C)	D3:Bes bernitrogen bagi DNA ialah adenine (A),guanina(G) ,timina(T) dan Urasil (U)	D4:adenine (A)akan berpasangan dengan timina(T),guanina(G) akan berpasangan dengan sitosina (C)	D5:adenine (A)akan berpasangan dengan timina(T),guanina(G) akan berpasangan dengan Urasil (U)	D6: DNA hanya sejenis	D6:RNA ada 3 jenis iaitu mRNA, rRNA,tRNA	1 1 1 1 1 Max 3
Persamaan: S1 : DNA dan RNA terbentuk dari unsur C,H,O,N dan P																		
S2: Terdiri dari gula pentosa, ber bernitrogen dan kumpulan fosfat																		
D1: DNA terdiri dari dua rantai polinukleotida (membentuk heliks ganda dua)	D1: Rantai polinukleotida tunggal																	
D2: Rantai DNA lebih panjang	D2:Rantai RNA lebih pendek																	
D3:Bes bernitrogen bagi DNA ialah adenina (A),guanina(G) ,timina(T) dan sitosina (C)	D3:Bes bernitrogen bagi DNA ialah adenine (A),guanina(G) ,timina(T) dan Urasil (U)																	
D4:adenine (A)akan berpasangan dengan timina(T),guanina(G) akan berpasangan dengan sitosina (C)	D5:adenine (A)akan berpasangan dengan timina(T),guanina(G) akan berpasangan dengan Urasil (U)																	
D6: DNA hanya sejenis	D6:RNA ada 3 jenis iaitu mRNA, rRNA,tRNA																	
			TOTAL	6														

2.	(a)			1
	(b)		P1: mengalami krenasi P2: sel darah merah mengecut P3: air meresap keluar dari sel secara osmosis P4: irendam dalam larutan hipertonik	1 1 1 1 Max 2
	(c)		P: Garam penghidratan oral E1: menggalakkan penyerapan semula air di usus besar E2: mengembalikan kehilangan air / elektrolit E3: menghidratkan semula badan E4: mengurangkan kesan cirit-birit	1 1 1 1 1 P+ any E Max 2
			Total	6
3	(a)	(i)	Q, P, R, S	1
	(a)	(ii)	P1: kromosom homolog berpisah (daripada pasangan homolognya) P2: dan ditarik ke kutub sel bertentangan	1 1
	(b)	(i)	sinar x / sinar gamma / sinar radioaktif	1
	(b)	(ii)	P1: sel - sel kanser / tumor malignan merebak melalui salur darah ke tulang P2: Sel-sel kanser akan bermitosis secara tidak terkawal dan membentuk tumor baharu	1 1
	(b)	(iii)	kemoterapi / radioterapi / amputasi kaki / pembedahan	1
			Total	7
4	(a)	(i)	P : spermatogenesis Q: oogenesis	1 1
		(ii)	P: testis	1

			Q: ovary	1																																																				
		(iii)	Bandingkan kedua-dua proses tersebut																																																					
			<table><tr><th>Spermatogenesis</th><th>Oogenesis</th></tr><tr><td colspan="2">Persamaan</td></tr><tr><td>S1</td><td>1. Kedua-duanya merupakan proses gametogenesis</td><td>1</td></tr><tr><td>S2</td><td>2. Kedua-duanya berlaku dalam organ pembiakan</td><td>1</td></tr><tr><td>S3</td><td>3. Kedua-duanya menghasilkan gamet yang haploid</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="2">Perbezaan</td></tr><tr><td>D1</td><td>Berlaku di dalam testis</td><td>Berlaku dalam ovari</td><td>1</td></tr><tr><td>D2</td><td>Menghasilkan empat sperma (yang haploid) selepas meiosis</td><td>Menghasilkan satu oosit sekunder (yang haploid) dan tiga jasad kutub (yang tidak berfungsi) selepas meiosis</td><td>1</td></tr><tr><td>D3</td><td>Sperma mempunyai saiz yang lebih kecil // sperma mempunyai kepala, tengah dan ekor</td><td>Oosit sekunder mempunyai saiz yang lebih besar // berbentuk sfera</td><td>1</td></tr><tr><td>D4</td><td>Selepas meiosis I, dua spermatosit sekunder dihasilkan</td><td>Selepas meiosis I, satu oosit sekunder dan satu jasad kutub terbentuk</td><td>1</td></tr><tr><td>D5</td><td>Meiosis adalah lengkap</td><td>Meiosis II dilengkapkan hanya apabila sperma mensenyawakan oosit sekunder</td><td>1</td></tr><tr><td>D6</td><td>Spermatid menjalani pembezaan untuk menjadi sperma</td><td>Oosit sekunder tidak menjalani pembezaan</td><td>1</td></tr><tr><td>D7</td><td>Spermatogenesis bermula dari akil baligh sehingga lanjut usia</td><td>Oogenesis bermula dalam fetus perempuan dan terhenti apabila bayi dilahirkan. Proses diteruskan setelah akil baligh dicapai sehingga putus haid.</td><td>1</td></tr><tr><td>D8</td><td>Berjuta-juta sperma dihasilkan setiap hari</td><td>Hanya satu oosit sekunder dibebaskan dari ovari setiap kitar haid.</td><td></td></tr><tr><td colspan="3"></td><td>At least 1 S dan mana-mana 2D</td><td>1</td></tr></table>	Spermatogenesis	Oogenesis	Persamaan		S1	1. Kedua-duanya merupakan proses gametogenesis	1	S2	2. Kedua-duanya berlaku dalam organ pembiakan	1	S3	3. Kedua-duanya menghasilkan gamet yang haploid	1	Perbezaan		D1	Berlaku di dalam testis	Berlaku dalam ovari	1	D2	Menghasilkan empat sperma (yang haploid) selepas meiosis	Menghasilkan satu oosit sekunder (yang haploid) dan tiga jasad kutub (yang tidak berfungsi) selepas meiosis	1	D3	Sperma mempunyai saiz yang lebih kecil // sperma mempunyai kepala, tengah dan ekor	Oosit sekunder mempunyai saiz yang lebih besar // berbentuk sfera	1	D4	Selepas meiosis I, dua spermatosit sekunder dihasilkan	Selepas meiosis I, satu oosit sekunder dan satu jasad kutub terbentuk	1	D5	Meiosis adalah lengkap	Meiosis II dilengkapkan hanya apabila sperma mensenyawakan oosit sekunder	1	D6	Spermatid menjalani pembezaan untuk menjadi sperma	Oosit sekunder tidak menjalani pembezaan	1	D7	Spermatogenesis bermula dari akil baligh sehingga lanjut usia	Oogenesis bermula dalam fetus perempuan dan terhenti apabila bayi dilahirkan. Proses diteruskan setelah akil baligh dicapai sehingga putus haid.	1	D8	Berjuta-juta sperma dihasilkan setiap hari	Hanya satu oosit sekunder dibebaskan dari ovari setiap kitar haid.					At least 1 S dan mana-mana 2D	1	
Spermatogenesis	Oogenesis																																																							
Persamaan																																																								
S1	1. Kedua-duanya merupakan proses gametogenesis	1																																																						
S2	2. Kedua-duanya berlaku dalam organ pembiakan	1																																																						
S3	3. Kedua-duanya menghasilkan gamet yang haploid	1																																																						
Perbezaan																																																								
D1	Berlaku di dalam testis	Berlaku dalam ovari	1																																																					
D2	Menghasilkan empat sperma (yang haploid) selepas meiosis	Menghasilkan satu oosit sekunder (yang haploid) dan tiga jasad kutub (yang tidak berfungsi) selepas meiosis	1																																																					
D3	Sperma mempunyai saiz yang lebih kecil // sperma mempunyai kepala, tengah dan ekor	Oosit sekunder mempunyai saiz yang lebih besar // berbentuk sfera	1																																																					
D4	Selepas meiosis I, dua spermatosit sekunder dihasilkan	Selepas meiosis I, satu oosit sekunder dan satu jasad kutub terbentuk	1																																																					
D5	Meiosis adalah lengkap	Meiosis II dilengkapkan hanya apabila sperma mensenyawakan oosit sekunder	1																																																					
D6	Spermatid menjalani pembezaan untuk menjadi sperma	Oosit sekunder tidak menjalani pembezaan	1																																																					
D7	Spermatogenesis bermula dari akil baligh sehingga lanjut usia	Oogenesis bermula dalam fetus perempuan dan terhenti apabila bayi dilahirkan. Proses diteruskan setelah akil baligh dicapai sehingga putus haid.	1																																																					
D8	Berjuta-juta sperma dihasilkan setiap hari	Hanya satu oosit sekunder dibebaskan dari ovari setiap kitar haid.																																																						
			At least 1 S dan mana-mana 2D	1																																																				

						Max 3									
					Total	7									
5	(a)		P: Tindakan kapilari Q: Tekanan akar			1 1									
	(b)		P1: Pergerakan laluan air ialah laluan simplas P2: Air bergerak melalui sitoplasma dan plasmodesmata			1 1									
	(c)	(i)	Waktu malam // awal pagi			1									
		(ii)	P1: Tekanan akar yang efektif tidak dapat dikekalkan P2:Proses penyerapan air terganggu P3:Bahan kumuh tumbuhan tidak dapat disingkirkan P4:Tekanan dalam urat daun menjadi tinggi P5:Urat daun pecah P6: Daun terdedah kepada jangkitan patogen dan akhirnya gugur			1 1 1 1 1 1									
			Any P			Max 3									
			Total			8									
6.	(a)	(i)	<table><tr><td>Darah jenis AB <i>AB blood type</i></td><td>Fenotip <i>Fenotype</i></td><td>Darah jenis O <i>O blood type</i></td></tr><tr><td>A dan B</td><td>Antigen <i>Antigen</i></td><td>Tiada</td></tr><tr><td>Tiada</td><td>Antibodi <i>Antibody</i></td><td>A dan B</td></tr></table>	Darah jenis AB <i>AB blood type</i>	Fenotip <i>Fenotype</i>	Darah jenis O <i>O blood type</i>	A dan B	Antigen <i>Antigen</i>	Tiada	Tiada	Antibodi <i>Antibody</i>	A dan B			1 1
Darah jenis AB <i>AB blood type</i>	Fenotip <i>Fenotype</i>	Darah jenis O <i>O blood type</i>													
A dan B	Antigen <i>Antigen</i>	Tiada													
Tiada	Antibodi <i>Antibody</i>	A dan B													
		(ii)	F1: Darah jenis O P1: kerana tidak mempunyai sebarang antigen P2: tidak menyebabkan darah menggumpal/ pengaglutinan P3: penderma Universal			1 1 1 1									
			F + any P			Max 2									

			Induk <i>Parents</i> Genotip <i>Genotype</i> Meiosis <i>Meiosis</i> Gamet <i>Gamete</i> Persenyawaan <i>Fertilisation</i> Genotip anak <i>Genotype of child</i> Fenotip anak <i>Phenotype of child</i>	Bapa <i>Father</i> Rh⁺Rh⁻ Rh⁺ Rh⁻ Rh⁺Rh⁻ Rhesus positif	Ibu <i>Mother</i> Rh⁻Rh⁻ Rh⁻ Rh⁻Rh⁻ Rhesus negatif	Petunjuk: <i>Key :</i> Rh⁺: Rhesus positif <i>Rhesus positive</i> Rh⁻: Rhesus negatif <i>Rhesus negative</i>	1 1 1
			Rh ⁺ Rh ⁺				1
					Total		8
7	(a)		Kemotropisme				1
	(b)	(i)	P1: Kepekatan auksin yang tinggi (pada bahagian bawah) P2: Merangsang pemanjangan sel pucuk (dengan lebih cepat) P3: Pucuk tumbuh ke atas // pucuk menunjukkan gerak balas geotropisme negatif				1 1 1 Max 3
		(ii)	 * radikel mesti menghala ke bawah				1
		(iii)	P1: Tisu meristem apeks dibuang // Tiada kehadiran tisu meristem apeks P2: Tiada penghasilan auksin P3: Tidak berlaku proses pembahagian / pemanjangan sel P4: Tiada pertumbuhan akar ke bawah // Akar tidak dapat membengkok ke bawah				1 1 1 1 Max 2
	(c)		P1: Tanah kekurangan sumber air dan nutrien P2: Asid absisik merangsang biji benih menjadi dorman P3: Asid absisik merencatkan percambahan biji benih				1 1 1 Max 2
					Total		9

8	(a)	(i)	Kloroplas X: Stroma Y: Tilakoid	1 1
		(ii)	Tindakbalas berdasarkan cahaya Tindakbalas tak berdasarkan cahaya	1 1
		(iii)	Tenaga cahaya $12\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ Klorofil @ Tenaga cahaya Air + Karbon dioksida $\xrightarrow{\text{Klorofil}}$ Glukosa + Oksigen + Air	1
	(b)	(i)		
	(c)	(i)		
9	(a)		P1: Ultraturasan P2: Penyerapan P3: Rembesan	1 1 1
	(b)		P1: Darah yang masuk ke glomerulus bertekanan hidrostatik yang tinggi P2: Diameter arterioli aferen yang lebih besar daripada diameter arterioli eferen P3: Bendalir meresap melalui dinding kapilari glomerulus ke dalam rongga kapsul bowmen P4: Bendalir ini di panggil hasil turasan glomerulus P5: Komposisi hasil turasan glomerulus ialah sama seperti plasma darah P6: sel darah merah, platlet dan protein plasma terlalu besar untuk merentasi glomerulus	1 1 1 1 1 1 Max 4
	(c)		P1: Proses rembesan berlaku (semasa pembentukan air kencing) P2: (Proses rembesan ialah) perembesan bahan buangan dalam	1 1

			darah yang tidak dituras pada awalnya P3: Ganja di rembeskan di sepanjang tubul renal P4: Ganja paling aktif dirembeskan di tubul berlingkar distal P5: Proses rembesan berlaku secara resapan ringkas dan pengangkutan aktif P6: Rembesan menyingkirkan bahan buangan toksik seperti ganja P7: Ganja boleh di kesan dalam air kencing	1 1 1 1 1 Max 5																						
	(d)		<table><tr><th>Situasi A</th><th>Situasi B</th></tr><tr><td>D1:Pada hari panas En Z banyak berpeluh</td><td>D1:Pada hari hujan En Z kurang berpeluh</td></tr><tr><td>D2:Tekanan osmosis darah menurun ke bawah julat normal</td><td>D2: Tekanan osmosis darah meningkat melebihi julat normal</td></tr><tr><td>D3:Osmoreseptor di dalam (hipotalamus) kurang dirangsang</td><td>D3:Osmoreseptor di dalam (hipotalamus) dirangsang</td></tr><tr><td>D4: Kelenjar pituitari kurang dirangsang</td><td>D4:Kelenjar pituitari lebih dirangsang</td></tr><tr><td>D5: Kurang ADH dirembes daripada kelenjar pituitary</td><td>D5:Lebih ADH dirembes daripada kelenjar pituitary</td></tr><tr><td>D6:Kepekatan ADH dalam darah kurang</td><td>D6:Kepekatan ADH dalam darah tinggi/ meningkat</td></tr><tr><td>D7: Dinding tubul berlingkar/ dinding duktus pengumpul menjadi kurang telap terhadap air</td><td>Dd7:Dinding tubul berlingkar/ dinding duktus pengumpul menjadi lebih telap terhadap air</td></tr><tr><td>D8:Kurang air diserap semula ke dalam kapilari darah</td><td>D8:Lebih air diserap semula ke dalam kapilari darah</td></tr><tr><td>D9: Air kencing yang lebih cair/ banyak dihasilkan</td><td>D9:Air kencing yang lebih pekat/ sedikit dihasilkan</td></tr><tr><td colspan="2">Any Pair D</td></tr></table>	Situasi A	Situasi B	D1:Pada hari panas En Z banyak berpeluh	D1:Pada hari hujan En Z kurang berpeluh	D2:Tekanan osmosis darah menurun ke bawah julat normal	D2: Tekanan osmosis darah meningkat melebihi julat normal	D3:Osmoreseptor di dalam (hipotalamus) kurang dirangsang	D3:Osmoreseptor di dalam (hipotalamus) dirangsang	D4: Kelenjar pituitari kurang dirangsang	D4:Kelenjar pituitari lebih dirangsang	D5: Kurang ADH dirembes daripada kelenjar pituitary	D5:Lebih ADH dirembes daripada kelenjar pituitary	D6:Kepekatan ADH dalam darah kurang	D6:Kepekatan ADH dalam darah tinggi/ meningkat	D7: Dinding tubul berlingkar/ dinding duktus pengumpul menjadi kurang telap terhadap air	Dd7:Dinding tubul berlingkar/ dinding duktus pengumpul menjadi lebih telap terhadap air	D8:Kurang air diserap semula ke dalam kapilari darah	D8:Lebih air diserap semula ke dalam kapilari darah	D9: Air kencing yang lebih cair/ banyak dihasilkan	D9:Air kencing yang lebih pekat/ sedikit dihasilkan	Any Pair D		1 1 1 1 1 1 Max 8
Situasi A	Situasi B																									
D1:Pada hari panas En Z banyak berpeluh	D1:Pada hari hujan En Z kurang berpeluh																									
D2:Tekanan osmosis darah menurun ke bawah julat normal	D2: Tekanan osmosis darah meningkat melebihi julat normal																									
D3:Osmoreseptor di dalam (hipotalamus) kurang dirangsang	D3:Osmoreseptor di dalam (hipotalamus) dirangsang																									
D4: Kelenjar pituitari kurang dirangsang	D4:Kelenjar pituitari lebih dirangsang																									
D5: Kurang ADH dirembes daripada kelenjar pituitary	D5:Lebih ADH dirembes daripada kelenjar pituitary																									
D6:Kepekatan ADH dalam darah kurang	D6:Kepekatan ADH dalam darah tinggi/ meningkat																									
D7: Dinding tubul berlingkar/ dinding duktus pengumpul menjadi kurang telap terhadap air	Dd7:Dinding tubul berlingkar/ dinding duktus pengumpul menjadi lebih telap terhadap air																									
D8:Kurang air diserap semula ke dalam kapilari darah	D8:Lebih air diserap semula ke dalam kapilari darah																									
D9: Air kencing yang lebih cair/ banyak dihasilkan	D9:Air kencing yang lebih pekat/ sedikit dihasilkan																									
Any Pair D																										
			Total	20																						

		yang lama	
		P4: Biji benih membentuk struktur dorman E4: membolehkan biji benih disimpan dalam jangkamasa yang lama	1+1
		P5: Biji benih mempunyai ciri-ciri khusus seperti ringan/mempunyai tisu berspan/kuat/tidak mudah rosak. E5: Mudah disebar ke tempat lain untuk mengelakkan persaingan	1+1
			Any 3 pairs
		Total	20
11	(a)	Cadangan : pokok kiambang Ramalan : Bacaan BOD menurun	1 1
		P1: Pokok kiambang menyerap nutrien / fosfat / nitrat /bahan organik dalam sungai X	1 1
		P2: Air sungai tidak ada nutrien berlebihan	1
		P3: Mengurangkan pertumbuhan pesat alga	1
		P4: Benarkan penembusan cahaya (ke dalam sungai)	1
		P5: Meningkatkan kadar fotosintesis	1
		P6: Mengurangkan proses penguraian bakteria	1
		P7: Aras o ₂ terlarut meningkat	1
		P8: Rendahkan tahap pencemaran air	1
		P10: Eutrofikasi dikurangkan di Sungai X	1
			Max 10
	(b)	P1: Pengurangan sumber alam (seperti tanah) / eksploitasi tanah berlaku dengan cepat	1
		P2: Penyusutan sumber tidak boleh diperbaharui / bahan api fosil / mineral (contoh mineral diterima)	1 1
		P3: Penyahhutan untuk membina kawasan penempatan / infrastruktur / pertanian	1
		P4: Pemanasan global // kesan rumah hijau meningkatkan suhu atmosfera bumi	1
		P5: Musnahkan habitat flora dan fauna	1
		P6: Kehilangan biodiversiti / Spesies flora dan fauna terancam	1
		P7: Kitar air / kitar karbon akan terganggu	1

		P8: Kehilangan kawasan tadahan air	1
		P9: Mengakibatkan berlaku hakisan tanah / tanah runtuh / banjir	1
		P10: Kekurangan bekalan air bersih	1
		P11: Peningkatan industri / kilang // kenderaan // pembuangan sisa domestik meningkatkan pencemaran air / udara	1
			Max 6
	(c)	F1 : Ketersediaan makanan	1
		P1: Keupayaan untuk mendapatkan bekalan makanan yang mencukupi / kualiti yang baik // dalam pasaran domestik atau makanan yang diimport	1
		F2 : Akses Makanan	1
		P2 : Makanan mudah diperoleh bagi menampung keperluan diet yang bernutrisi	1
		F3: Penggunaan Makanan	1
		P3 : kemampuan untuk mendapatkan nutrien yang mencukupi melalui pemakanan / air yang bersih / pemprosesan / penyediaan makanan	1
		F4: Kestabilan makanan	1
		P4: Setiap individu mempunyai akses untuk mendapatkan makanan berkhasiat yang mencukupi setiap masa	1
		F5: Halal	1
		P5: makanan dihasilkan dalam persekitaran bersih // ketertiban dalam proses pembuatannya	1
		(Mana-mana 2F + 2 P yang sepadan)	Max 4
		Total	20