

MPSM KELANTAN 2018
PEPERIKSAAN PERCUBAAN BIOLOGI 4551

CADANGAN PERATURAN PEMARKAHAN

KERTAS 1

1	A
2	B
3	C
4	C
5	D
6	A
7	C
8	B
9	C
10	B

11	B
12	B
13	B
14	D
15	D
16	A
17	D
18	D
19	D
20	B

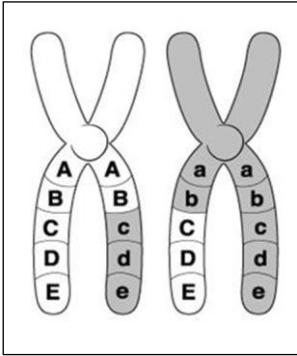
21	C
22	D
23	A
24	D
25	D
26	B
27	B
28	C
29	C
30	C

31	D
32	B
33	D
34	D
35	B
36	A
37	D
38	B
39	D
40	B

41	B
42	D
43	A
44	A
45	C
46	B
47	C
38	B
49	B
50	A

BAHAGIAN A [SOALAN STRUKTUR]

SOALAN 1

No	Kriteria Pemarkahan	Markah	
(a)(i)	<p>Dapat menamakan sistem P dan Q</p> <p><i>Jawapan :</i> P: sistem pucuk Q: sistem akar</p>	1 1	2
(a)(ii)	<p>Dapat melabel struktur yang terlibat dalam penghasilan gamet jantan menggunakan huruf J pada Rajah 1.1 (b)</p> <p><i>Jawapan :</i> Garis label pada anter bunga</p>	1	1
(a)(iii)	<p>Dapat menamakan jenis pembahagian sel yang terlibat</p> <p><i>Jawapan :</i> meiosis</p>	1	1
(b)	<p>Dapat menulis urutan organisasi sel pada sistem P</p> <p><i>Jawapan:</i> Sel epidermis → tisu epidermis → daun → sistem pucuk// Sel rakan / sel tiub tapis, tisu floem, batang, sistem pucuk // Sel parenkima → tisu parenkima / tisu asas → batang → sistem pucuk.</p>	1	1
(c)(i)	<p>Dapat melukis hasil pindah silang pada ruang yang disediakan</p> <p><i>Jawapan:</i></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Rajah – 1m</i> <i>Urutan gen / abjad – 1m</i> <i>(C, D, E)</i></p>	1	2
(c)(ii)	<p>Dapat menyatakan satu kepentingan proses pindah silang.</p> <p><i>Jawapan:</i> P1: Menghasilkan variasi (dalam generasi anak / progeny) P2:: Menghasilkan gamet-gamet yang kandungan genetik berbeza P3: Berlaku penggabungan baharu gen dalam kromosom anak/ P4: menjamin kemandirian spesies</p> <p align="right"><i>mana-mana 1 P</i></p>	1	1

No	Kriteria Pemarkahan	Markah											
(d)(i)	<p>Dapat menyatakan perbezaan di antara sel normal dengan sel kanser</p> <p><i>Jawapan:</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sel normal</th> <th>Sel kanser</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D1- nukleus tunggal</td> <td>-Nukleus berganda/besar/>1</td> </tr> <tr> <td>D2- sitoplasma besar</td> <td>-Sitoplasma kecil/ sedikit</td> </tr> <tr> <td>D3-nukleolus tunggal</td> <td>-Nukleolus besar (dan berganda)</td> </tr> <tr> <td>D4- kromatin halus / licin</td> <td>-Kromatin kasar</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"><i>Mana-mana 1 pasangan</i></p>	Sel normal	Sel kanser	D1- nukleus tunggal	-Nukleus berganda/besar/>1	D2- sitoplasma besar	-Sitoplasma kecil/ sedikit	D3-nukleolus tunggal	-Nukleolus besar (dan berganda)	D4- kromatin halus / licin	-Kromatin kasar	1 1 1 1	1
Sel normal	Sel kanser												
D1- nukleus tunggal	-Nukleus berganda/besar/>1												
D2- sitoplasma besar	-Sitoplasma kecil/ sedikit												
D3-nukleolus tunggal	-Nukleolus besar (dan berganda)												
D4- kromatin halus / licin	-Kromatin kasar												
(d)(ii)	<p>Dapat menerangkan bagaimana sel kanser menjejaskan sel-sel normal pada hati.</p> <p><i>Jawapan:</i></p> <p>P1: sel kanser bersaing dengan sel normal untuk mendapat nutrien / oksigen / glukosa</p> <p>P2: bagi pertumbuhan / pembahagian tak terkawal</p> <p>P3: menyerang / memusnahkan sel-sel normal (hati)</p> <p>P5: fungsi hati terganggu // mana-mana contoh : proses detoksifikasi tidak berlaku</p> <p>P6: merebak ke bahagian lain melalui aliran darah atau limfa</p> <p style="text-align: right;"><i>Mana-mana 3</i></p>	1 1 1 1 1	3										
Jumlah			12										

SOALAN 2

No	Kriteria Pemarkahan	Markah	
(a)	<p>Dapat menamakan struktur protein pada P</p> <p><u>Jawapan</u> :</p> <p>P : Sekunder (heliks-α)</p>	1	1
(b)(i)	<p>Dapat menerangkan binaan struktur protein yang dirembeskan oleh Q.</p> <p><u>Jawapan</u> :</p> <p>P1: struktur protein tertier</p> <p>P2: Rantai heliks-α dan kepingan berlisu-β berlipat membentuk satu protein se_____ protein globul</p> <p>P3: berbentuk tiga dimensi.</p> <p>P4: pembentukan ikatan hidrogen</p>	1 1 1 1	2
(ii)	<p>Dapat menamakan dua contoh protein berbeza dan menyatakan fungsi protein yang dirembeskan oleh Q.</p> <p><u>Jawapan</u> :</p>		

No	Kriteria Pemarkahan	Markah	
	P1 – Contoh : Enzim . P2 – Fungsi : mangkin organik yang mempercepat kadar tindakbalas biokimia dalam sel. P3 – Contoh : Hormon. P4 – Fungsi : bahan kimia (organik yang dirembeskan oleh sistem endokrin) untuk mengawal atur semua proses fisiologi badan mana- mana pasangan	1	2
©	Dapat menerangkan proses penguraian protein yang berlaku di R. <u>Jawapan :</u> P1: R ialah ileum / usus kecil P2: merembeskan jus usus yang mengandungi enzim erepsin P3 : menguraikan / menghidrolisis/ mencernakan éptida kepada asid amino		2
(c) (ii)	Dapat menerangkan penguraian protein berlebihan yang dapat disimpan dalam badan <u>Jawapan:</u> P1: asid amino berlebihan ditukar kepada urea P2: melalui proses pendeaminaan P3: urea diangkut ke ginjal untuk dikumuhkan	1	1
(d)	Dapat menerangkan mengapa rambut menjadi lurus tetapi penggunaan secara kerap dan berterusan boleh menyebabkan rambut menjadi tidak kuat dan mudah putus. <u>Jawapan :</u> P1: suhu tinggi //tenaga elektrik memanaskan alat pelurus rambut P2: memutuskan ikatan hidrogen P3: mengubah struktur protein/struktur sekunder (heliks- α) / keratin rambut P4: bentuk yang terhasil menyebabkan rambut menjadi lurus	1	1
	JUMLAH		12

SOALAN 3

No	Kriteria Pemarkahan	Markah	
(a)	<p>Dapat menamakan sel X dan organel Y</p> <p><i>Jawapan :</i></p> <p>X : Sel pengawal Y : Kloroplas</p>	1 1	2
(b)	<p>Dapat menerangkan proses yang berlaku pada Z</p> <p><i>Jawapan :</i></p> <p>P1: Z ialah grana P2: proses yang berlaku ialah tindak balas cahaya// fotolisis air P3: klorofil memerangkap / menyerap tenaga cahaya (matahari) P4: menukarkan tenaga cahaya kepada tenaga kimia/ATP // Tenaga cahaya menguraikan molekul air (kepada ion hidrogen dan ion hidroksida) // mengujakan klorofil untuk membebaskan elektron.</p>	1 1 1 1	3
(c)	<p>Dapat menerangkan keadaan tersebut mempengaruhi proses di X</p> <p><i>Jawapan :</i></p> <p>P1: habuk dari kilang berkumpul/ menutupi (liang pada) stoma P2: kurang cahaya diperangkap oleh sel pengawal P3: mengurangkan kadar fotosintesis/ kurang penghasilan glukosa P4: sel pengawal menjadi flasid // stoma tertutup P5: kadar transpirasi berkurang <i>Terima jika jawapan berkaitan dengan respirasi</i></p>	1 1 1 1 1	3
(d)	<p>Dapat menerangkan apakah yang berlaku pada titik P</p> <p><i>Jawapan :</i></p> <p>P1: P ialah titik pampasan P2: Kadar fotosintesis adalah sama dengan kadar respirasi P3: Jumlah glukosa dihasilkan adalah sama dengan jumlah glukosa digunakan. P4: <u>Semua</u> glukosa yang dihasilkan dari fotosintesis dioksidakan/ digunakan dalam respirasi (untuk menghasilkan tenaga) P5: Tiada kanji / protein/ lipid yang dihasilkan.</p>	1 1 1 1 1	2
(e)	<p>Dapat menerangkan kebaikan Taman Vertikal dibina dalam sektor bangunan.</p> <p><i>Jawapan</i></p> <p>F1: Meningkatkan kualiti udara P1: Kandungan oksigen meningkat// Mengurangkan kepekatan karbon dioksida // tanaman menjalani fotosintesis membebaskan oksigen/ menyerap karbon dioksida F2: Meningkatkan kelembapan udara// merendahkan suhu/ menyejukkan persekitaran</p>	1 1 1	2

No	Kriteria Pemarkahan	Markah	
	P1: proses transpirasi membebaskan wap air ke udara	1	
	F3: Mengurangkan stress / terapi minda	1	
	P1: Suasana yang indah/ ceria dapat memberikan ketenangan	1	
	TOTAL	12	

SOALAN 4

No	Kriteria Pemarkahan	Markah	
(a)(i)	Dapat menamakan salur P dan struktur Q <i>Jawapan</i> P : arteri karotid Q : vena kava	1 1	2
(a)(ii)	Dapat menamakan penyakit yang akan dialami jika lumen arteriol tersumbat <i>Jawapan</i> Strok/ angin ahmar/ arteriosklerosis	1	1
(b)	Dapat menerangkan ciri pada Q yang berkaitan dengan fungsinya <i>Jawapan</i> P1 : Mengangkut darah terdeoksigen dari seluruh badan ke jantung P2: Mempunyai injap sabit bagi mengelakkan pengaliran darah berpatah balik P3 : Mempunyai lumen yang besar bagi mengangkut darah terdeoksigen lebih banyak P4: Dinding berotot bagi membantu dalam kawalan tekanan darah	1 1 1 1	2
(c)	Menerangkan mengapa rawatan tersebut perlu dilakukan. <i>Jawapan</i> P1 : Graf pintasan/ Pintasan Jantung/ Coronary Bypass merupakan laluan baru pengaliran darah P2 : Menggunakan salur darah dari bahagian lain badan // arteri femur P3 : Arteri /arteriol mengalami penyumbatan kolesterol (yang banyak /100%) P4 : Menghalang / menyekat pengaliran darah ke otot kardiak P5 : boleh menyebabkan kegagalan otot kardiak /jantung mengecut P6 : jantung tidak boleh mengepam darah ke seluruh badan <i>Mana-mana 3</i>	1 1 1 1 1 1	3

No	Kriteria Pemarkahan	Markah	
(d)(i)	Menerangkan mengapa bilangan sel M lebih banyak pada individu yang menetap di pergunungan Himalaya <i>Jawapan</i> P1 : Sel M – eritrosit P2 : Himalaya – altitud tinggi, kepekatan /tekanan separa oksigen rendah P3 : bilangan SDM mengangkut oksigen lebih banyak // pembentukan oksihemoglobin lebih tinggi <i>(Mana-mana 2)</i>	1 1 1	2
(d)(ii)	Menerangkan pernyataan berkenaan anemia sel sabit <i>Jawapan</i> P1 : Sel M berbentuk sabit P2: Mutasi gen //perubahan kimia pada struktur gen P3 : Perubahan ini mengubah kod genetik / kod sintesis asid amino P4 : akibat struktur protein hemoglobin yang dihasilkan berubah (maka SDM berbentuk sabit) <i>(Mana-mana 2)</i>	1 1 1 1	2
TOTAL			12

SOALAN 5

No	Kriteria Pemarkahan	Markah											
(a)(i)	Dapat menyatakan ciri dominan dan ciri resesif dalam kacukan <i>Jawapan:</i> Ciri dominan : (kulit biji benih) bulat dan (warna) kuning Ciri Resesif : (kulit biji benih) berkedut dan (warna) hijau	1 1	2										
(a)(ii)	Dapat menyatakan genotip bagi generasi F1 <i>Jawapan :</i> BbYy	1	1										
(b)(i)	Dapat melengkapkan segi empat sama Punnet dengan mengisi genotip dalam ruang kosong <i>Jawapan :</i> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>By</td> <td>BBYy</td> <td>BByy</td> <td>BbYy</td> <td>Bbyy</td> </tr> </table>						By	BBYy	BByy	BbYy	Bbyy	1	2
By	BBYy	BByy	BbYy	Bbyy									
(b)(ii)	Dapat menyatakan nisbah genotip homozigot dominan kepada genotip homozigot resesif <i>Jawapan :</i> 1:1	1											

No	Kriteria Pemarkahan	Markah	
(b)(iii)	<p>Dapat menerangkan mengapa anak pokok kacang pea dalam generasi F2 mempunyai trait yang pelbagai.</p> <p><i>Jawapan:</i> P1 : Semasa Profasa 1, pindah silang berlaku P2 : menyebabkan kombinasi alel berlaku secara rawak dalam pembentukan gamet P3 : menghasilkan variasi dalam gamet. P4 : persenyawaan berlaku secara rawak P5 : mana-mana gamet jantan boleh bercantum dengan mana-mana gamet betina</p> <p style="text-align: right;"><i>(Mana-mana 2)</i></p>	<p>1 1 1 1 1</p>	2
(c)	<p>Dapat mencadangkan dua cara bagaimana pekebun boleh mengeluarkan hasil kacang pea yang hanya bulat dan kuning sahaja.</p> <p><i>Jawapan :</i> P1 : Pekebun harus membenarkan hanya pendebungaan pokok yang menghasilkan kacang pea yang kuning dan bulat dengan pokok yang menghasilkan kacang pea yang kuning dan bulat yang lain. P2 : Generasi F2 dikacukkan dengan baka tulen homozigot dominan kuning biji bulat</p>	<p>1 1</p>	2
(d)	<p>Dapat menerangkan kaedah dengan tepat.</p> <p><i>Jawapan :</i> P1 : Kultur tisu P2 : Cebisan tisu /eksplan diambil daripada tumbuhan induk P3 : (Eksplan) disteril untuk mengelakkan pertumbuhan bakteria/fungi P4 : Dimasukkan ke dalam medium kultur untuk membahagi secara mitosis P5 : Diletakkan dalam inkubator pada suhu /pH optimum P6 : membentuk kalus P7 : membentuk anak pokok dan dipindahkan ke tanah/tapak semaian P8 : Persekitaran terkawal</p> <p style="text-align: right;"><i>(Mana-mana 3)</i></p>	<p>1 1 1 1 1 1 1 1</p>	3
TOTAL			12

BAHAGIAN B [SOALAN ESEI]

SOALAN 6

No	Kriteria Pemarkahan	Markah		
(a)	Dapat menerangkan keputusan eksperimen kesan kekurangan makronutrien dalam larutan kultur P dan Q.		4	
	Jawapan :			
	Larutan kultur P			
	P – Kekurangan (unsur) fosforus	1		
	P1 – Fosforus untuk sintesis protein/asid nukleik/fosfolipid dalam membran plasma /molekul ATP	1		
	P2 – Sebagai koenzim dalam fotosintesis/respirasi	1		
	P3 – Menggalakkan pembahagian sel	1		
	P4 – Mempercepatkan kadar pematangan tumbuhan	1		
	<i>(Jenis unsur + mana-mana 1P)</i>			2
	Larutan kultur Q			
	P5 – Kekurangan (unsur) kalium	1		
	P6 – Sintesis protein/kanji	1		
	P7 – Metabolisme karbohidrat	1		
	P8 – Menggalakkan pembahagian sel	1		
	P9 – Mengaktifkan enzim	1		
<i>(Jenis unsur + mana-mana 1P)</i>		2		
Atau				
Larutan kultur Q				
P10 – Kekurangan (unsur) nitrogen	1			
P11 – komponen utama klorofil /protein plasma / asid nukleik / enzim-enzim fotosintesis / respirasi	1			
P12 – pertumbuhan batang /daun	1			
<i>(Jenis unsur + mana-mana 1P)</i>		2		

(b)	<p>Dapat menerangkan kebaikan menggunakan baja foliar berbanding baja kimia.</p> <p>Jawapan:</p> <table border="1" data-bbox="264 353 1238 1682"> <thead> <tr> <th data-bbox="264 353 331 409"></th> <th data-bbox="331 353 715 409">Kebaikan</th> <th data-bbox="715 353 778 409"></th> <th data-bbox="778 353 1238 409">Penerangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="264 409 331 909">P1</td> <td data-bbox="331 409 715 909">Diperbuat daripada bahan semulajadi //mesra alam berbanding pembuatan baja kimia yang menggunakan (sumber yang tidak boleh diperbaharui seperti) arang /gas semula jadi /batu mineral (yang berasid)</td> <td data-bbox="715 409 778 909">E1</td> <td data-bbox="778 409 1238 909">Nutrien organik daripada (sayur-sayuran dan buah-buahan yang telah rosak dan busuk) akan meresap keluar ke dalam larutan baja //gula merah //hipertonik secara resapan berbantu</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 909 331 1294">P2</td> <td data-bbox="331 909 715 1294">Baja foliar dapat mengelakkan masalah pencemaran air // mengelakkan masalah kadar kehilangan baja melalui larut resap oleh tanah.</td> <td data-bbox="715 909 778 1294">E2</td> <td data-bbox="778 909 1238 1294">Kerana baja kimia mengandungi ion nitrat dan ammonium yang sangat larut dan akan melarut resap serta dialirkan ke dalam sungai /tasik membawa kepada eutrofikasi.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 1294 331 1458">P3</td> <td data-bbox="331 1294 715 1458">Kos penyediaan murah berbanding baja kimia yang mahal</td> <td data-bbox="715 1294 778 1458">E3</td> <td data-bbox="778 1294 1238 1458">Kerana baja foliar dapat diekstrak daripada sisa dapur</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 1458 331 1682">P4</td> <td data-bbox="331 1458 715 1682">Penggunaan baja foliar tidak memberi kesan buruk kepada kesihatan pengguna.</td> <td data-bbox="715 1458 778 1682">E4</td> <td data-bbox="778 1458 1238 1682">Kerana penggunaan baja kimia yang berterusan akan akan membentuk sisa toksik /arsenik dalam tanah.</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="703 1742 1257 1776" style="text-align: center;"><i>(Mana-mana 1 kebaikan + 1 penerangan)</i></p>		Kebaikan		Penerangan	P1	Diperbuat daripada bahan semulajadi //mesra alam berbanding pembuatan baja kimia yang menggunakan (sumber yang tidak boleh diperbaharui seperti) arang /gas semula jadi /batu mineral (yang berasid)	E1	Nutrien organik daripada (sayur-sayuran dan buah-buahan yang telah rosak dan busuk) akan meresap keluar ke dalam larutan baja //gula merah //hipertonik secara resapan berbantu	P2	Baja foliar dapat mengelakkan masalah pencemaran air // mengelakkan masalah kadar kehilangan baja melalui larut resap oleh tanah.	E2	Kerana baja kimia mengandungi ion nitrat dan ammonium yang sangat larut dan akan melarut resap serta dialirkan ke dalam sungai /tasik membawa kepada eutrofikasi.	P3	Kos penyediaan murah berbanding baja kimia yang mahal	E3	Kerana baja foliar dapat diekstrak daripada sisa dapur	P4	Penggunaan baja foliar tidak memberi kesan buruk kepada kesihatan pengguna.	E4	Kerana penggunaan baja kimia yang berterusan akan akan membentuk sisa toksik /arsenik dalam tanah.	2 2 2 2	6
	Kebaikan		Penerangan																				
P1	Diperbuat daripada bahan semulajadi //mesra alam berbanding pembuatan baja kimia yang menggunakan (sumber yang tidak boleh diperbaharui seperti) arang /gas semula jadi /batu mineral (yang berasid)	E1	Nutrien organik daripada (sayur-sayuran dan buah-buahan yang telah rosak dan busuk) akan meresap keluar ke dalam larutan baja //gula merah //hipertonik secara resapan berbantu																				
P2	Baja foliar dapat mengelakkan masalah pencemaran air // mengelakkan masalah kadar kehilangan baja melalui larut resap oleh tanah.	E2	Kerana baja kimia mengandungi ion nitrat dan ammonium yang sangat larut dan akan melarut resap serta dialirkan ke dalam sungai /tasik membawa kepada eutrofikasi.																				
P3	Kos penyediaan murah berbanding baja kimia yang mahal	E3	Kerana baja foliar dapat diekstrak daripada sisa dapur																				
P4	Penggunaan baja foliar tidak memberi kesan buruk kepada kesihatan pengguna.	E4	Kerana penggunaan baja kimia yang berterusan akan akan membentuk sisa toksik /arsenik dalam tanah.																				

(c)	Dapat membincangkan kaedah aeroponik dan hidroponik.	10
	Jawapan:	
	Rajah 6.3 (a)	
	P1 – Kaedah aeroponik	1
	P2 – larutan nutrien /hormon pertumbuhan disembur melalui penyembur jet (yang tepu dengan oksigen) kepada akar tanaman yang berada di udara (untuk pertumbuhan).	1
	P3 – tanah tidak digunakan dan ditanam dalam persekitaran tertutup	1
	P4 – Persekitaran tertutup yang lembap mengurangkan kehilangan air secara transpirasi	1
	P5 – Komputer digunakan untuk mengawal bilangan dan sela waktu penyemburan larutan nutrient untuk tanaman berlainan.	1
	P6 – Ini membolehkan akar menyerap oksigen antara waktu-waktu siraman larutan nutrien.	1
	P7 – Pelbagai jenis tanaman seperti tumbuhan herba, sayur-sayuran dan bunga-bunga boleh ditanam menggunakan kaedah ini.	1
	<i>(Mana-mana 5)</i>	
	Rajah 6.3 (b)	
	P8 – Kaedah hidroponik	1
	P9 – larutan nutrien dijadikan sebagai larutan kultur dan akar sayur-sayuran ditanamkan ke dalamnya.	1
	P10 – tidak menggunakan tanah tetapi menggunakan bekas politena yang diletakkan secara mendatar dalam rumah kaca / mana-mana ruang sesuai.	1
	P11 – tidak memerlukan persekitaran tertutup malahan boleh ditanam di rumah.	1
	P12 – Untuk menyokong akar tanaman, medium bukan tanah seperti batu kelikir/ fiber/pasir digunakan. Medium ini longgar supaya air dan oksigen dapat diserap dengan mudah.	1
	P13 – Larutan kultur diudarakan supaya akar tumbuhan dibekalkan oksigen untuk respirasi.	1
	P14 – Tanaman yang biasa ditanam ialah tomato dan timun.	1
	<i>(Mana-mana 5)</i>	
TOTAL		20

SOALAN 7

No	Kriteria Pemarkahan	Markah	
(a)(i)	<p>Dapat mengganggu usia batang pokok tersebut dan menerangkan pembentukan gelang tahunan.</p> <p>Jawapan:</p> <p>P1 – Anggaran usia : 9 tahun</p> <p>P2 – Aktiviti kambium dipengaruhi oleh musim</p> <p>P3 – pada musim sejuk/ luruh , keamatan cahaya rendah , kambium vaskular berada dalam keadaan dorman / tidak aktif menyebabkan xilem/floem sekunder lebih kecil (dan berdinding tebal)(gelang gelap)</p> <p>P4 – pada musim bunga /panas, bercahaya / persekitaran lembab, kambium vaskular aktif menyebabkan xilem / floem sekunder lebih besar (dan berdinding nipis) (gelang cerah)</p>		4
(a)(ii)	<p>Dapat menerangkan kepentingan pertumbuhan pokok dikotiledon ke atas kemandiriannya.</p> <p>Jawapan:</p> <p>F – (pokok durian) mengalami pertumbuhan sekunder</p> <p>P1 – (penambahan lilitan batang dan akar) memberikan sokongan mekanikal / lebih stabil.</p> <p>P2 – lebih banyak tisu floem sekunder untuk menampung permintaan terhadap pengangkutan bahan organik / hasil.</p> <p>P3 – lebih banyak tisu xilem sekunder untuk menampung permintaan terhadap pengangkutan air dan garam mineral.</p> <p>P4 – tisu floem dan xilem yang baharu bagi menggantikan tisu floem dan xilem yang telah rosak atau tua.</p> <p>P5 – menguatkan batang untuk mengurangkan penyejukan air / melindungi pokok daripada serangan serangga dan parasit</p> <p>P6 – memanjangkan tempoh hayat pokok bagi menambah peluang menghasilkan biji benih untuk pembiakan</p> <p style="text-align: right;"><i>(Mana-mana 6P)</i></p>		6

(b)	<p>Dapat menerangkan dengan menggunakan contoh yang sesuai, bagaimana kajian sel stem mampu mengatasi masalah kesihatan seseorang.</p> <p>Jawapan:</p> <p>P1 – sel stem ialah sel yang belum membeza</p> <p>P2 – yang berupaya mereplikasi /menambah bilangan /membahagi dan membeza dengan sendiri kepada pelbagai jenis sel dan tisu</p> <p>P3 – yang boleh diambil daripada sumsum tulang / darah tali pusat/ darah/ sel stem dewasa</p> <p>P4 – atau / juga diambil dari embrio awal / blastosista / sel stem embrionik</p> <p>P5 – sel stem yang membeza /berkembang kepada semua jenis sel / tisu/ organ</p> <p>P6 – untuk mengganti sel yang telah mati/semasa kulit terluka /regenerasi kulit / mencegah penuaan akibat kematian sel</p> <p>P7 – untuk merawat penyakit hemofilia</p> <p>P8 – sel stem membentuk faktor pembeku / membantu pembekuan darah</p> <p>P9 – untuk merawat artritis / slipdisc</p> <p>P10 – dengan membina rawan / menghasilkan bendalir sinovia</p> <p>P11 – untuk merawat diabetes mellitus</p> <p>P12 – sel stem hati mampu menghasilkan insulin (yang sebelum ini dihasilkan oleh pankreas)</p> <p>P13 – untuk merawat penyakit Alzheimer / Parkinson</p> <p>P14 – sel stem boleh mengganti sel saraf yang mengalami degeneratif/ kemerosotan</p> <p>P15 – untuk merawat kegagalan injap jantung / jantung berlubang</p> <p>P16 – sel stem boleh menghasilkan sel otot kardiak</p> <p style="text-align: right;"><i>(Mana-mana 10P)</i></p>		10
-----	--	--	----

SOALAN 8

No	Kriteria Pemarkahan	Markah	
(a)	<p>Dapat membincangkan bagaimana bangunan bercermin dan stesen jana kuasa elektrik boleh memberi kesan terhadap alam sekitar.</p> <p><u>Jawapan :</u></p> <p>P1 – menyebabkan pencemaran terma</p> <p>P2 – iaitu pembebasan haba yang berlebihan ke persekitaran (sehingga boleh mengganggu atau membahayakan kehidupan organisma)</p> <p>P3 – bangunan bercermin memantulkan sinaran matahari dari satu bangunan ke bangunan yang lain</p> <p>P4 – menyebabkan haba terperangkap (di antara bangunan bercermin)</p> <p>P5 – dan suhu sekeliling meningkat</p> <p>P6 – menyebabkan pemanasan global</p> <p>P7 – pencairan litupan ais di kutub yang akan menaikkan aras laut</p> <p>P8 – seterusnya menenggelamkan kawasan rendah</p> <p>P9 – memusnahkan habitat haiwan di kawasan artik / daratan</p> <p>P10 – Air akan lebih cepat menyejat, akibatnya hujan akan turun lebih kerap/ lebat yang menyebabkan banjir besar akan berlaku</p> <p>P11 – Arah angin berubah menyebabkan bencana alam seperti ribut dan taufan kerap berlaku.</p> <p>P12 – air digunakan sebagai agen penyejuk di stesen jana kuasa elektrik</p> <p>P13 – air menyerap haba daripada jana kuasa</p> <p>P14 – menyebabkan suhu air meningkat</p> <p>P15 – dan disalurkan ke dalam kolam</p> <p>P16 – meningkatkan suhu air kolam</p> <p>P17 – Mengurangkan kandungan oksigen terlarut dalam air kerana kekurangan oksigen</p> <p>P19 – bakteria pengurai akan menguraikannya</p> <p>P20 – Akibatnya, kandungan oksigen terlarut semakin berkurang //nilai BOD air meningkat//organisma perlu bersaing untuk mendapatkan oksigen terlarut</p> <p>P21 – mengganggu rantai makanan</p> <p>P22 – menyebabkan kemusnahan batu karang <i>(Mana-mana 10P)</i></p>	10	

(b)	<p>Dapat membincangkan kumpulan mikroorganisma yang memberi sumbangan berfaedah kepada manusia.</p> <p><u>Jawapan :</u></p> <p>P1 – pemprosesan makanan 1</p> <p>P2 – penapaian yis digunakan dalam pembuatan roti/donut 1</p> <p>P3 – karbon dioksida yang dibebaskan oleh yis menaikkan adunan roti 1</p> <p>P4 – kicap soya dihasilkan melalui penapaian kacang soya oleh kulat 1</p> <p>P5 – vaksin ialah ampaiian bakteria atau virus yang mati atau dilemahkan 1</p> <p>P6 – disuntik ke dalam badan manusia untuk merangsang sel limfosit menghasilkan antibodi 1</p> <p>P7 – contohnya vaksin BCG untuk mencegah penyakit tuberculosis/tibi (mana-mana contoh yang sesuai) 1</p> <p>P8 – penguraian bahan organik/pereputan 1</p> <p>P9 – dijalankan oleh mikroorganisma pengurai seperti kulat/ bakteria saprofit. 1</p> <p>P10 – menguraikan bahan organik kompleks seperti bangkai haiwan/ tumbuhan reput kepada sebatian ringkas (seperti ammonia). 1</p> <p>P11 – unsur seperti karbon/nitrogen/sulfur yang dihasilkan dikembalikan semula ke dalam tanah untuk menyuburkan tanah 1</p> <p>P12 – Bahan ini dikitar semula dalam ekosistem apabila diserap balik oleh tumbuhan 1</p> <p>P13 – pembersihan tumpahan minyak 1</p> <p>P14 – melalui penggunaan bakteria yang diubah suai secara genetik 1</p> <p>P15 – menguraikan minyak kepada molekul kecil yang tidak berbahaya/tidak mencemarkan alam sekitar 1</p> <p style="text-align: right;"><i>(Mana-mana 10P)</i></p>	10
	TOTAL	20

No	Kriteria Pemarkahan	Markah	
	B11–(Donut dan jus oren) mengandungi gula yang tinggi B12–gula berlebihan menyebabkan diabetes mellitus B13–Kandungan garam yang mencukupi B14–Boleh mengekalkan tekanan darah <i>Mana-mana pilihan menu(S+ 9P)</i>	1	
		1	
		1	
		1	
(b)(i)	<p>Dapat menerangkan perubahan kepekatan glukosa darah dan kepekatan insulin dalam darah individu Y. Dapat menerangkan bagaimana kepekatan glukosa darah individu Y kembali ke aras normal</p> <p><u>Jawapan :</u></p> <p>F1– Kepekatan glukosa darah dalam individu Y meningkat melebihi aras normal ($0.09 \text{ g dm}^{-3} / 90 \text{ mg dm}^{-3}$) selepas meminum larutan glukosa. (terima jawapan nilai kepekatan meningkat dari 0.125 g dm^{-3} hingga 0.13 g dm^{-3})</p> <p>F2– Kepekatan Insulin dalam darah individu Y meningkat selepas meminum larutan glukosa.</p> <p>P1– Selepas glukosa diminum, kepekatan glukosa darah meningkat dikesan oleh pankreas.</p> <p>P2– (sel) pankreas merembeskan hormon insulin.</p> <p>P3– Insulin menukarkan <u>glukosa berlebihan</u> kepada glikogen (di simpan di hati)</p> <p>P4– menyebabkan aras glukosa berkurang dan (kembali ke aras normal).</p> <p style="text-align: right;"><i>F1+F2 dan mana-mana 2P</i></p>	1	4
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	
(ii)	<p>Dapat menerangkan perubahan kepekatan glukosa darah dalam individu X. Dapat mencadangkan amalan harian yang patut dilakukan oleh individu X.</p> <p>_____</p> <p>P1– Selepas pengambilan glukosa, aras kepekatan glukosa dalam darah individu X adalah tinggi melebihi aras normal.</p> <p>P2– Selepas 45 minit, hanya sedikit sahaja glukosa berlebihan ditukarkan kepada glikogen.</p> <p>P3– Pankreas gagal merembeskan insulin</p>	1	6
		1	
		1	

No	Kriteria Pemarkahan	Markah	
	P4– kepekatan glukosa dalam darah menurun sedikit tetapi lebih tinggi dari aras normal.	1	
	P5– Individu X penghidap diabetes melitus/ kencing manis	1	
	C1– Kurangkan pengambilan kanji / karbohidrat/ makanan manis	1	
	C2– Mengamalkan gizi seimbang/ diet yang sesuai untuk diabetik	1	
	C3– Melakukan senaman berkala	1	
	C4– Banyakkan pengambilan sayur- sayuran	1	
	C5– Mendapatkan rawatan suntikan/ pil insulin	1	
	<i>Mana-mana 4P+ 2C</i>		
	JUMLAH		20

SKEMA PEMARKAHAN KERTAS 3

SOALAN 1

1(a) Mengukur menggunakan nombor

Skor	Penerangan			
	Boleh merekod kesemua (6) bacaan isipadu air kencing dalam masa 2 jam.			
	Sampel jawapan :			
			Isipadu air kencing dalam tempoh 2 jam (ml)	
	Pelajar	garam (%)	Bacaan 1	Bacaan 2
	P	2.0	88	79
	Q	4.0	80	40
	R	6.0	55	30

2	Boleh merekod 4-5 bacaan dengan betul
1	Boleh merekod 2-3 bacaan dengan betul

1(b)(i) Pemerhatian

Skor	Penerangan
3	<p>Boleh menyatakan dua pemerhatian yang betul berdasarkan kriteria berikut :</p> <p>MV : Pelajar P/Q/R / Kepekatan air garam (%) RV : isipadu air kencing dalam tempoh 2 jam – Bacaan 1 dan bacaan 2 (ml)</p> <p>Sampel jawapan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelajar P / jika kepekatan air garam 2.0 % , isipadu air kencing dalam tempoh 2 jam bacaan 1 adalah 88ml dan bacaan 2 adalah 79ml 2. Pelajar R / jika kepekatan air garam 6.0 % , isipadu air kencing dalam tempoh 2 jam bacaan 1 adalah 55 ml dan bacaan 2 adalah 30 ml.
2	<p>Boleh menyatakan dua pemerhatian tetapi kurang tepat @ tanpa unit</p> <p>Sampel jawapan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelajar P/ jika kepekatan air garam 2.0 % , isipadu air kencing adalah banyak 2. Pelajar R / jika kepekatan air garam 6.0 % , isipadu air kencing adalah sedikit.
1	<p>Boleh menyatakan dua pemerhatian berbeza pada tahap idea</p> <p>Sampel jawapan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kepekatan (air) garam mempengaruhi isipadu air kencing. bah/berkurang

1(b)(ii) Inferens

Skor	Penerangan
3	<p>Boleh menyatakan dua inferens bagi setiap pemerhatian dengan betul dan tepat mengikut kriteria berikut.</p> <p>Nota : Inferens mesti tepat dengan pemerhatian</p> <p>P1 : Minum kurang /banyak air garam /kepekatan garam P2 : Kadar penghasilan air kencing bertambah / berkurang // Tekanan osmosis darah meningkat / bertambah</p> <p>Nota : Mana-mana 2 P</p> <p>Sampel jawapan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelajar P / kepekatan garam rendah, kadar penghasilan air kencing bertambah // tekanan osmosis darahnya berkurang. 2. Pelajar R / kepekatan garam tinggi , kadar penghasilan air kencing berkurang // tekanan osmosis darahnya bertambah
2	<p>Boleh menyatakan dua inferens secara kurang tepat berdasarkan salah satu kriteria di atas.</p> <p>Sampel jawapan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. . Pelajar P minum 2.0% garam, kadar penghasilan air kencing bertambah // tekanan osmosis darahnya berkurang 2 Pelajar R minum banyak garam. Isipadu air kencing adalah 85 ml.
1	<p>Boleh menyatakan dua inferens pada peringkat idea</p> <p>Sampel jawapan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perkumuhan berlaku 2. Air kencing dihasilkan.

Skor	Penerangan								
<p>1(c)</p> <p>Boleh menyatakan kesemua 3 pemboleh ubah dan cara mengendalikan pemboleh ubah</p> <p>Sampel jawapan :</p> <table border="1" data-bbox="248 472 1348 1536"> <thead> <tr> <th data-bbox="248 472 587 510">Pemboleh ubah</th> <th data-bbox="587 472 1348 510">Cara mengendalikan pemboleh ubah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="248 510 587 703"> Dimanipulasikan Kepekatan air garam </td> <td data-bbox="587 510 1348 703"> Menggunakan kepekatan air garam yang <u>berbeza-beza // berlainan</u> iaitu iaitu 2.0%, 4.0% dan 6.0%. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="248 703 587 1205"> Bergerak balas Isipadu air kencing dalam tempoh 2 jam Kadar penghasilan air kencing </td> <td data-bbox="587 703 1348 1205"> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Ukur</u> isipadu air kencing dalam tempoh 2 jam menggunakan selinder penyukat dan catat keputusan dalam jadual. • Kira kadar penghasilan air kencing menggunakan formula : Jumlah isipadu air kencing / masa dan catat keputusan dalam jadual </td> </tr> <tr> <td data-bbox="248 1205 587 1536"> Dimalarkan: 1. Masa eksperimen 2. Jantina / umur 3. Suhu bilik 4. Isipadu air minum </td> <td data-bbox="587 1205 1348 1536"> 1. Tetapkan masa eksperimen iaitu <u>2 jam</u>. 2. Tetapkan jantina// umur pelajar iaitu lelaki// <u>17tahun</u> 3. Tetapkan suhu bilik iaitu 30°C. 4. Tetapkan isipadu air iaitu 500ml. (lain-lain yang ada dalam stimulus) </td> </tr> </tbody> </table> <p>6 betul</p>	Pemboleh ubah	Cara mengendalikan pemboleh ubah	Dimanipulasikan Kepekatan air garam	Menggunakan kepekatan air garam yang <u>berbeza-beza // berlainan</u> iaitu iaitu 2.0%, 4.0% dan 6.0%.	Bergerak balas Isipadu air kencing dalam tempoh 2 jam Kadar penghasilan air kencing	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Ukur</u> isipadu air kencing dalam tempoh 2 jam menggunakan selinder penyukat dan catat keputusan dalam jadual. • Kira kadar penghasilan air kencing menggunakan formula : Jumlah isipadu air kencing / masa dan catat keputusan dalam jadual 	Dimalarkan: 1. Masa eksperimen 2. Jantina / umur 3. Suhu bilik 4. Isipadu air minum	1. Tetapkan masa eksperimen iaitu <u>2 jam</u> . 2. Tetapkan jantina// umur pelajar iaitu lelaki// <u>17tahun</u> 3. Tetapkan suhu bilik iaitu 30°C. 4. Tetapkan isipadu air iaitu 500ml. (lain-lain yang ada dalam stimulus)	
Pemboleh ubah	Cara mengendalikan pemboleh ubah								
Dimanipulasikan Kepekatan air garam	Menggunakan kepekatan air garam yang <u>berbeza-beza // berlainan</u> iaitu iaitu 2.0%, 4.0% dan 6.0%.								
Bergerak balas Isipadu air kencing dalam tempoh 2 jam Kadar penghasilan air kencing	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Ukur</u> isipadu air kencing dalam tempoh 2 jam menggunakan selinder penyukat dan catat keputusan dalam jadual. • Kira kadar penghasilan air kencing menggunakan formula : Jumlah isipadu air kencing / masa dan catat keputusan dalam jadual 								
Dimalarkan: 1. Masa eksperimen 2. Jantina / umur 3. Suhu bilik 4. Isipadu air minum	1. Tetapkan masa eksperimen iaitu <u>2 jam</u> . 2. Tetapkan jantina// umur pelajar iaitu lelaki// <u>17tahun</u> 3. Tetapkan suhu bilik iaitu 30°C. 4. Tetapkan isipadu air iaitu 500ml. (lain-lain yang ada dalam stimulus)								
2	4-5 betul								
1	2-3 betul								

1(d) Membuat hipotesis

Skor	Penerangan
3	<p>Boleh menyatakan hipotesis dengan betul mengikut kriteria berikut :</p> <p>P1 : MV / kepekatan air garam P2 : RV / (Jumlah) Isipadu air kencing // kadar penghasilan air kencing P3 : Hubungan [nota : hubungan salah juga diterima]</p> <p>Sampel jawapan :</p> <ol style="list-style-type: none"> Semakin bertambah/berkurang kepekatan air garam , semakin berkurang/bertambah (jumlah) isipadu air kencing // kadar penghasilan air kencing.
2	<p>Boleh membuat hipotesis secara kurang tepat.</p> <p>Sampel jawapan :</p> <ol style="list-style-type: none"> Kepekatan air garam mempengaruhi isiapdu air kencing // kadar penghasilan air kencing Kepekatan air garam yang berbeza, isipadu air kencing // kadar penghasilan air kencing juga berbeza.
1	<p>Boleh membuat hipotesis pada peringkat idea</p> <p>Sampel jawapan :</p> <ol style="list-style-type: none"> Isipadu air kencing // isipadu air yang diserap semula bertambah/berkurang.

1(e)(i) Bina jadual

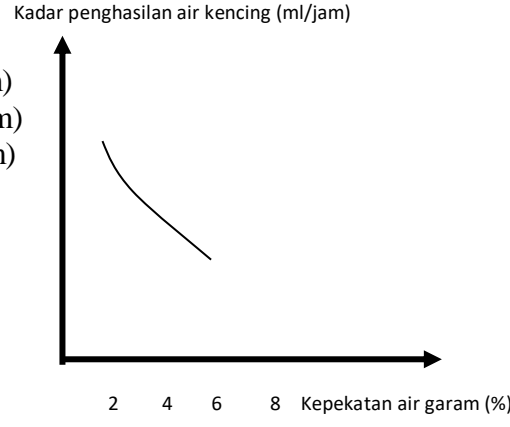
3	<p>Boleh membina jadual dan merekod kesemua data dengan betul.</p> <p>Sampel jawapan :</p> <table border="1" data-bbox="323 1966 1374 2038"> <thead> <tr> <th data-bbox="323 1966 459 2038">Pelajar</th> <th data-bbox="459 1966 651 2038">Kepekatan air garam</th> <th data-bbox="651 1966 999 2038">Isipadu air kencing dalam masa 2 jam (ml)</th> <th data-bbox="999 1966 1190 2038">Jumlah isipadu air</th> <th data-bbox="1190 1966 1374 2038">Kadar penghasilan</th> </tr> </thead> </table>					Pelajar	Kepekatan air garam	Isipadu air kencing dalam masa 2 jam (ml)	Jumlah isipadu air	Kadar penghasilan
Pelajar	Kepekatan air garam	Isipadu air kencing dalam masa 2 jam (ml)	Jumlah isipadu air	Kadar penghasilan						

	(%)	Bacaan 1	Bacaan 2	kencing (ml)	air kencing (ml / jam)
P	2.0	88	79	167	83.5
Q	4.0	80	40	120	60.0
R	6.0	55	30	85	42.5

Note :
T – boleh menyatakan tajuk dengan unit yang betul – 1 m
D – merekod semua data dengan betul – 1 m
C – boleh mengira dan merekod kadar penghasilan air kencing dengan betul – 1 m

2	Mana-mana dua betul
1	Mana-mana satu betul

1(e)(ii) Graf

Skor	Penerangan
3	<p>Boleh melukis graf dengan betul.</p> <p>Skala uniform pada kedua-dua paksi (1 m) Boleh memplot 3 titik dengan betul (1 m) Boleh menghubungkan semua titik (1 m)</p> 
1	Mana-mana 1 kriteria dengan betul

1 (f) Hubungan

Skor	Penerangan
3	<p>Boleh menyatakan hubungan antara kepekatan air garam yang diminum dengan kadar penghasilan air kencing</p> <p>H1 : Semakin bertambah kepekatan (air) garam , semakin berkurang kadar penghasilan isipadu air kencing</p> <p>H2 : Tekanan osmosis darah semakin meningkat // ADH bertambah (aldosteron berkurang)</p> <p>H3 : banyak air diperlukan oleh badan // penyerapan semula air meningkat / Isipadu air kencing sedikit (dan pekat)</p> <p>Sampel Jawapan : Semakin bertambah kepekatan air garam, semakin berkurang kadar penghasilan isipadu air kencing (H1), kerana tekanan osmosis darah makin meningkat (H2) maka banyak air diperlukan oleh badan / Isipadu air kencing sedikit (dan pekat) (H3).</p> <p><u>Nota :</u></p> <p>H1 mesti betul untuk dapat markah H2 dan H3. Jika H1 salah, secara automatik H2 dan H3 ditolak</p>
2	H1 + H2 // H1 + H3 // P1(idea) H2+ H3
1	H1 sahaja betul // H1(id) + H2 // H1(id) + H3

1(g) Definisi secara operasi 'penghasilan air kencing'

Skor	Penerangan
3	<p>Boleh menyatakan definisi secara operasi penghasilan air kencing berdasarkan eksperimen.</p> <p>D1: Penghasilan air kencing adalah air yang dihasilkan oleh <u>ginjal pelajar / lelaki</u></p> <p>D2 : ditunjukkan oleh isipadu air kencing (selepas 2 jam)</p> <p>D3 : dipengaruhi oleh kepekatan air garam (yang berbeza-beza).</p> <p>Sampel jawapan :</p>

	Penghasilan air kencing adalah air yang dihasilkan oleh <u>ginjal pelajar / lelaki</u> (D1). Ia ditunjukkan oleh isipadu air kencing dalam 2 jam(D2). Ia dipengaruhi oleh kepekatan air garam yang berbeza-beza (D3).
2	Mana-mana 2 D betul
1	Mana-mana 1 D betul

1 (h) Ramalan

Skor	Penerangan
3	<p>Boleh meramal isipadu air kencing dengan betul.</p> <p>P1 : Jumlah isipadu air kencing lebih dari 167 ml P2 : air suling tiada garam / 0% NaCl P3: kurang ADH dirembeskan / kurang penyerapan semula air ke dalam kapilari darah // isipadu air kencing lebih banyak (dan cair).</p> <p>Sampel jawapan : Jumlah Isipadu air kencing lebih dari 167 ml (P1), kerana air suling tiada garam larut // 0 % NaCl , maka kurang ADH dirembeskan / kurang penyerapan semula air ke dalam kapilari darah // isipadu air kencing lebih banyak (dan cair) (P3).</p> <p><u>Nota :</u></p> <p>P1 mesti betul untuk dapat markah P2 dan P3. Jika P1 salah, secara automatik P2 dan P3 ditolak</p>
2	P1 + P2 // P1 + P3 // P1(idea) P2+ P3
1	P1 sahaja betul // P1(id) + P2 // P1(id) + P3

1(i) Pengelasan

Skor	Penerangan														
3	<p data-bbox="323 398 1031 472">Boleh mengelaskan cuaca, jenis air dan keadaan badan dengan keadaan air kencing yang dihasilkan</p> <table border="1" data-bbox="435 544 1382 1072"> <thead> <tr> <th data-bbox="435 544 679 736" rowspan="2">Item</th> <th colspan="2" data-bbox="679 544 1382 591">Keadaan air kencing</th> </tr> <tr> <th data-bbox="679 591 1023 736">Air kencing pekat dan sedikit</th> <th data-bbox="1023 591 1382 736">Air kencing cair dan banyak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="435 736 679 848">Cuaca</td> <td data-bbox="679 736 1023 848">Musim kemarau</td> <td data-bbox="1023 736 1382 848">Musim Salji</td> </tr> <tr> <td data-bbox="435 848 679 960">Jenis air</td> <td data-bbox="679 848 1023 960">Minum air laut</td> <td data-bbox="1023 848 1382 960">Minum air sungai</td> </tr> <tr> <td data-bbox="435 960 679 1072">Keadaan badan</td> <td data-bbox="679 960 1023 1072">Berpeluh</td> <td data-bbox="1023 960 1382 1072">Berehat</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="339 1111 432 1144">6 betul</p>	Item	Keadaan air kencing		Air kencing pekat dan sedikit	Air kencing cair dan banyak	Cuaca	Musim kemarau	Musim Salji	Jenis air	Minum air laut	Minum air sungai	Keadaan badan	Berpeluh	Berehat
Item	Keadaan air kencing														
	Air kencing pekat dan sedikit	Air kencing cair dan banyak													
Cuaca	Musim kemarau	Musim Salji													
Jenis air	Minum air laut	Minum air sungai													
Keadaan badan	Berpeluh	Berehat													
2	Mana-mana 4-5 betul														
1	Mana-mana 2-3 betul														

SOALAN 2

Aspek	Kriteria	Skor
Pernyataan masalah	P1:suhu P2:kadar tindak balas enzim amilase /aktiviti amilase P3:hubungan, tanda ? Sampel jawapan: 1. Apakah kesan suhu ke atas kadar tindakbalas enzim amilase terhadap kesan kotoran bubur nasi/ kanji? 2. Apakah kesan suhu ke atas aktiviti enzim amilase pada bubur nasi/kanji?	3P=3 2P=2 1P=1
Hipotesis	P1:suhu P2:kadar tindak balas enzim amilase P3:hubungan Sampel jawapan: 1.Kadar tindak balas enzim amylase terhadap kesan kotoran bubur nasi paling tinggi/ maksimum pada suhu 37 ⁰ C. 2.Semakin meningkat suhu, semakin meningkat kadar tindak balas enzim amilase sehingga suhu optimum 37 ⁰ C.	3P=3 2P=2 1P=1
Pemboleh ubah	Manipulasi : Suhu (medium) // air panas dan air sejuk Bergerakbalas : Kadar tindak balas enzim amilase// masa yang diambil oleh larutan iodine kekal kuning // masa untuk yang diambil untuk cucian menjadi bersih Malar : kanji// pH medium bagi larutan kanji // kepekatan amilase	3
Bahan dan radas	Ampaian kanji 1%,ampaian air liur/amilase, larutan iodine,ais,air suling,bikar,tabung uji,picagari,penitis,rod kaca,jubin putih berlekuk,termometer,(penunu Bunsen,tungku kaki tiga,kasa dawai) dan jam randik. Nota :	6R+5B = 3M 3/4/5R +3/4B =2M 3R+2B

	<p>Kukus air (bikar+termometer+penunu Bunsen+tripod /kasa dawai) Penunu Bunsen+tungku kaki tiga+kasa dawai = dikira 1R</p>	=1M
Prosedur eksperimen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guna picagari untuk masukkan 5 ml ampaian kanji 1% (K2) ke dalam setiap tabung uji yang berlabel A1, B1, C1, D1 dan E1 (K1) 2. Guna picagari kedua untuk masukkan 2 ml air liur/larutan amilase (K2) dimasukka ke dalam setiap tabung uji berlabel A2, B2, C2, D2 dan E2.(K1) 3. Rendam tabung uji A1 dan A2, B1 dan B2, C1 dan C2, D1 dan D2, E1 dan E2 ke dalam lima bikar yang mengandungi kukus air bersuhu 0⁰C, 28⁰C, 37⁰C, 45⁰C dan 60⁰C. (K1) 4. Selepas direndam 5 minit, tuangkan ampaian kanji dalam tabung uji A1 ke dalam tabung uji A2. Campuran dikacau menggunakan rod kaca (K1) 5. Jam randik dimulakan serta merta. (K1) 6. Gunakan penitis untuk meletakkan setitis campuran dari tabung uji A2 ke dalam lekuk jubin putih yang mengandungi larutan iodin. (K1) 7. Ulang ujian iodin setiap minit selama 10 minit. (K1) 8. Bilas penitis selepas setiap persampelan (K5) 9. Masa yang diambil untuk hidrolisis kanji menjadi lengkap apabila campuran tidak lagi bertukar menjadi biru tua bila diuji dengan larutan iodin diukur dengan menggunakan jam randik dan keputusan dicatat dalam jadual. (K3) <p>a dalam kukus air masing-masing sepanjang eksperimen dijalankan. (K5)</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Langkah 4 hingga 9 diulang untuk tabung uji B1, C1, D1 dan E1. (K4) 12. Kira kadar tindak balas enzim dengan menggunakan formula 	<p>5K=3 3-4K=2 1-2K=1</p>

	<u>1</u> Masa untuk hidrolisis kanji menjadi lengkap dan keputusan dicatat dalam jadual (K3)																			
Persembahan data	P1:tajuk dan unit yang betul P2:MV (sekurang-kurangnya 3 nilai)	2																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Suhu (°C)</th> <th style="text-align: center;">Masa untuk hidrolisis kanji menjadi lengkap (minit)</th> <th style="text-align: center;">Kadar tindakbalas 1/minit (minit⁻¹)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">28</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">37</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">45</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Suhu (°C)	Masa untuk hidrolisis kanji menjadi lengkap (minit)	Kadar tindakbalas 1/minit (minit ⁻¹)	0			28			37			45			60			
	Suhu (°C)	Masa untuk hidrolisis kanji menjadi lengkap (minit)	Kadar tindakbalas 1/minit (minit ⁻¹)																	
	0																			
	28																			
	37																			
	45																			
60																				
		17																		

SKEMA PEMARKAHAN TAMAT