



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

i-MODUL KECEMERLANGAN SPM SMKA SABK 2021

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2021

BIOLOGI

Kertas 2

PERATURAN PEMARKAHAN

SET 3

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.

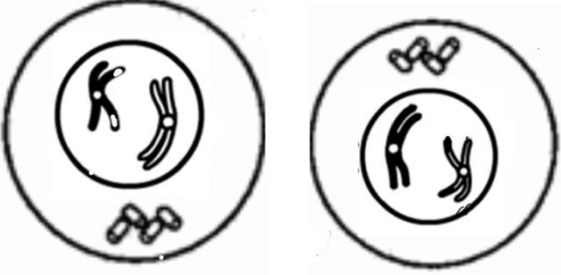
Peraturan pemarkahan ini mengandungi 22 halaman bercetak

SET 3 : BAHAGIAN A

Soalan	Butiran	Markah	
1(a)(i)	<p>Dapat menamakan struktur Q dan R <u>Jawapan</u></p> <p>Struktur Q : dinding sel Struktur R : vakuol</p>	1 1	2
(ii)	<p>Dapat menyatakan ciri dan fungsi Q <u>Jawapan</u></p> <p>P1 : kuat/ tegar/ telap sepenuhnya/dibina daripada gentian selulosa P2 : mengekalkan bentuk sel tumbuhan // memberi sokongan mekanikal kepada sel tumbuhan</p>	1 1	2
(b)	<p>Dapat menerangkan bagaimana R mengekalkan kesegahan sel <u>Jawapan</u></p> <p>P1 : Sap sel dalam R mengandungi air, bahan terlarut dan garam mineral P2 : R / vakuol mengembang apabila air meresap masuk P3 : R/vakuol dan sitoplasma menolak ke arah dinding sel P4 : Ini menghasilkan tekanan segah</p> <p>(Mana-mana 2)</p>	1 1 1 1	2
	Jumlah		6

Soalan	Butiran	Markah																
2(a)(i)	<p>Boleh menamakan molekul R dan S Molekul R : asid amino Molekul S : dipeptida</p>	1 1	2															
(ii)	<p>Boleh menerangkan perbezaan antara proses X dan Y <u>Jawapan</u></p> <table border="1" data-bbox="318 632 1114 1150"> <thead> <tr> <th></th> <th>Proses X</th> <th>Proses Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F</td> <td>Proses kondensasi</td> <td>Proses hidrolisis</td> </tr> <tr> <td>E1</td> <td>dua molekul asid amino / molekul R bergabung / terikat bersama</td> <td>polipeptida dihidrolisis/ diuraikan/dipecahkan</td> </tr> <tr> <td>E2</td> <td>ikatan peptida terbentuk (di antara 2 asid amino)</td> <td>ikatan peptida diuraikan/ dipecahkan</td> </tr> <tr> <td>E3</td> <td>membebaskan/ menyingkirkan molekul air</td> <td>memerlukan / penambahan molekul air</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">(Mana-mana 2)</p>		Proses X	Proses Y	F	Proses kondensasi	Proses hidrolisis	E1	dua molekul asid amino / molekul R bergabung / terikat bersama	polipeptida dihidrolisis/ diuraikan/dipecahkan	E2	ikatan peptida terbentuk (di antara 2 asid amino)	ikatan peptida diuraikan/ dipecahkan	E3	membebaskan/ menyingkirkan molekul air	memerlukan / penambahan molekul air	1 1 1 1	2
	Proses X	Proses Y																
F	Proses kondensasi	Proses hidrolisis																
E1	dua molekul asid amino / molekul R bergabung / terikat bersama	polipeptida dihidrolisis/ diuraikan/dipecahkan																
E2	ikatan peptida terbentuk (di antara 2 asid amino)	ikatan peptida diuraikan/ dipecahkan																
E3	membebaskan/ menyingkirkan molekul air	memerlukan / penambahan molekul air																
(b)	<p>Dapat memberikan kepentingan protein <u>Jawapan</u></p> <p>P1 : Membina sel-sel baharu P2 : Membaiki tisu-tisu yang rosak P3 : Mensintesis enzim/hormone/antibodi/haemoglobin P4 : Membentuk bahan binaan seperti keratin pada rambut/ kolagen pada tulang/ miosin pada tisu otot</p> <p style="text-align: right;">(Mana-mana 2)</p>	1 1 1 1	2															
Jumlah		6																

Soalan	Butiran	Markah	
3a)	<p>Boleh menamakan proses P dan menyatakan lokasi proses P <u>Jawapan</u></p> <p>Proses P : Glikolisis Lokasi P : Sitoplasma</p>	1 1	2
(b)(i)	<p>Boleh menyatakan bahan utama untuk proses Q <u>Jawapan</u></p> <p>Oksigen</p>	1	1
(ii)	<p>Dapat menulis persamaan perkataan bagi proses R <u>Jawapan</u></p> <p>Glukosa → etanol + karbon dioksida + tenaga</p>	1	1
(c)	<p>Boleh menerangkan peranan yis dalam proses pembuatan roti <u>Jawapan</u></p> <p>P1 : Berlaku dalam keadaan oksigen kurang/tidak hadir P2 : Yis menjalankan fermentasi alkohol P3 : Gelembung gas karbon dioksida yang terhasil P4 : Menyebabkan doh roti mengembang (Mana-mana 3)</p>	1 1 1 1	3
Jumlah		7	

Soalan	Butiran	Markah	
4(a)(i)	<p>Dapat menamakan peringkat X <u>Jawapan:</u> X : Metafasa I</p>	1	1
(ii)	<p>Dapat menyatakan pelakuan kromosom pada peringkat X <u>Jawapan:</u> Kromosom homolog tersusun di satah khatulistiwa</p>	1	1
(iii)		1	1
(b)(i)	<p>Dapat menyatakan kecacatan genetik <u>Jawapan:</u> Sindrom Down</p>	1	1
(ii)	<p>Dapat menyatakan ciri-ciri Sindrom Down <u>Jawapan:</u> P1 : Membawa kromosom tambahan pada set kromosom ke-21 P2 : Kekacatan mental // Mata sepet // Lidah terjelir (Mana-mana 1)</p>	1	1
(iii)	<p>Dapat menerangkan bagaimana Sindrom Down terjadi</p>		2

	<p><u>Jawapan:</u></p> <p>P1 : Kegagalan fungsi gentian gelendong semasa anafasa 1 atau anafasa II menyebabkan kromosom tidak berpisah (tak disjungsi)</p> <p>P2 : Apabila gamet berlebihan satu kromosom (24 kromosom) bersenyawa dengan gamet normal (23 kromosom)</p> <p>P3 : menghasilkan individu yang mempunyai 47 kromosom.</p> <p style="text-align: right;">(Mana-mana 2)</p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>	
	Jumlah	7	

Soalan	Butiran	Markah									
5(a)(i)	<p>Dapat menamakan bahagian yang berlabel L dan M</p> <p><u>Jawapan:</u></p> <p>Sel L : Neuron Motor Sel M : Neuron Geganti</p>	1 1 1	1								
(ii)	<p>Dapat menyatakan kepentingan tindakan refleks</p> <p><u>Jawapan:</u></p> <p>P1 : Menyediakan tindakbalas secara automatik/ cepat/ spontan P2 : untuk bergerak balas secara laju/ serta merta terhadap rangsangan. P3 : untuk melindungi daripada kecederaan (serius)</p> <p>(Mana-mana 1)</p>	1 1 1	1								
(b)(i)	<p>Dapat menyatakan dua perbezaan antara rajah 5.1 dan 5.2</p> <p><u>Jawapan:</u></p> <table border="1" data-bbox="318 1266 1125 1654"> <thead> <tr> <th data-bbox="318 1266 740 1356">Rajah 5.1</th> <th data-bbox="740 1266 1125 1356">Rajah 5.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="318 1356 740 1467">D1: Berlaku secara automatik/ tanpa sedar</td> <td data-bbox="740 1356 1125 1467">berlaku dalam keadaan sedar/ mengikut kehendak</td> </tr> <tr> <td data-bbox="318 1467 740 1579">D2 : Pusat kawalan di saraf tunjang</td> <td data-bbox="740 1467 1125 1579">pusat kawalan di serebrum</td> </tr> <tr> <td data-bbox="318 1579 740 1654">D3 : Gerak balas cepat</td> <td data-bbox="740 1579 1125 1654">gerak balas lambat</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Mana-mana 2)</p>	Rajah 5.1	Rajah 5.2	D1: Berlaku secara automatik/ tanpa sedar	berlaku dalam keadaan sedar/ mengikut kehendak	D2 : Pusat kawalan di saraf tunjang	pusat kawalan di serebrum	D3 : Gerak balas cepat	gerak balas lambat	1 1 1	2
Rajah 5.1	Rajah 5.2										
D1: Berlaku secara automatik/ tanpa sedar	berlaku dalam keadaan sedar/ mengikut kehendak										
D2 : Pusat kawalan di saraf tunjang	pusat kawalan di serebrum										
D3 : Gerak balas cepat	gerak balas lambat										

(c)	<p>Dapat menerangkan kesan yang berlaku kepada pesakit. <u>Cadangan jawapan:</u></p> <p>P1 : Neuron motor tidak dapat menghantar impuls saraf kepada efektor</p> <p>P2 : Otot-otot tidak dapat berfungsi/ bergerak/ bertindak balas kepada rangsangan</p> <p>P3 : Kelenjar tidak dapat merembeskan hormon yang sesuai</p> <p>P4 : Pergerakan tidak dapat dikawal/ otot tidak dapat mengecut</p> <p style="text-align: right;">(Mana-mana 3)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>3</p>
	Jumlah	7	

Soalan	Butiran	Markah	
6(a)(i)	<p>Dapat menamakan tisu P dan Q <u>Jawapan:</u></p> <p>P : Xilem Q : Floem</p>	1 1	2
(ii)	<p>Dapat menyatakan perbezaan struktur P dan Q <u>Jawapan:</u></p> <p>P1 : P/xilem dindingnya mengalami penebalan lignin manakala Q tidak mengalami penebalan lignin P2 : P Terdiri dari salur xilem dan trakeid manakala Q terdiri dari sel rakan dan tiub tapis P3 : P Mengandungi sel yang mati manakala Q mengandungi sel hidup (Mana-mana 2)</p>	1 1 1	2
(iii)	<p>Dapat menyatakan bagaimana struktur yang dinyatakan dalam (a)(ii) penting untuk P berfungsi dalam pengangkutan. <u>Jawapan:</u></p> <p>P1 : Salur xilem/ trakeid yang berterusan memastikan air diangkut secara berterusan/ dari akar ke bahagian atas pokok P2 : Penebalan lignin pada P/ xylem untuk meneguhkannya / sokongan supaya tidak ranap semasa mengangkut air. (Mana-mana 1)</p>	1 1	1
(b)	<p>Dapat menerangkan keadaan pokok yang gelang kulitnya dibuang selepas satu bulan <u>Jawapan:</u></p> <p>P1 : Bahagian atas gelang membengkak</p>	1	3

	P2 : Ini disebabkan oleh pengumpulan hasil fotosintesis/ bahan organik dari daun-daun	1	
	P3 : Penyingkiran gelang floem ketika rawatan itu	1	
	P4 : Bahagian bawah batang menjadi semakin mengecil kerana hasil fotosintesis/ bahan organik tidak dapat diangkut (Mana-mana 3)	1	
	Jumlah		8

Soalan	Butiran	Markah	
7(a)(i)	<p>Dapat menamakan zon P. <u>Jawapan :</u> Zon P : Zon Garis Pantai</p>	1	1
(ii)	<p>Dapat menerangkan penyesuaian akar X di Zon Q. <u>Cadangan Jawapan :</u> P1 : (akar jangkang berselirat yang) dapat memerangkap ranting kayu dan lumpur yang hanyut P2 : (dan) menyekat aliran arus air / ombak kuat (Mana-mana 1)</p>	1	1
(b)	<p>Dapat menerangkan bagaimana kejadian air pasang dapat diatasi oleh spesies pokok yang mempunyai akar Y. <u>Jawapan :</u> P1 : Akar pneumatofor P2 : dapat membantu pertukaran gas antara akar yang tenggelam dengan atmosfera P3 : melalui struktur lentisel (Mana-mana 2)</p>	1 1 1	2
(c) (i)	<p>Dapat menganggarkan bilangan populasi spesies <i>Achatina fulica</i> di stesen A dan stesen B. <u>Jawapan :</u> Stesen A = $(84 \times 120) \div 63$ = <u>160</u> ekor Stesen B = $(36 \times 40) \div 32$ = <u>45</u> ekor</p>	1 1	2

(ii)	<p>Dapat menyatakan stesen manakah merupakan habitat sebenar spesies <i>Achatina fulica</i> dan menerangkan jawapan.</p> <p><u>Cadangan Jawapan :</u></p> <p>P1 : Habitat sebenar <i>Achatina fulica</i> = <u>Stesen A</u></p> <p>P2 : kerana anggaran bilangan populasi nya di Stesen A lebih tinggi / banyak daripada Stesen B.</p> <p>P3 : Stesen A mempunyai lebih banyak nutrien / kelembapan yang lebih tinggi // persekitaran yang lebih sesuai untuk membiak</p> <p>P4 : Stesen A kurang / tiada pemangsa</p> <p style="text-align: right;">(Mana-mana 3)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>3</p>
	Jumlah	9	

Soalan	Butiran	Markah	
8(a)(i)	<p>Dapat menerangkan jenis nutrisi bagi tumbuhan periuk kera</p> <p><u>Jawapan :</u></p> <p>Periuk kera adalah <u>tumbuhan karnivor</u> iaitu dengan merembes nektar untuk memerangkap serangga / haiwan kecil // mencernakan serangga (yang terperangkap dalam kelongsongnya) dengan jus pencernaan secara perlahan-lahan.</p>	1	1
(ii)	<p>Dapat menerangkan bagaimana Encik Hashim dapat mengekalkan kesuburan pokok-pokok periuk kera yang dibiakkannya sendiri</p> <p><u>Jawapan :</u></p> <p>P1 : Membekalkan nitrogen yang mencukupi</p> <p>P2 : Nitrogen penting untuk pertumbuhan periuk kera yang sihat /normal</p> <p>P3 : Yang memberikan warna hijau kepada pokok melalui pembentukan klorofil</p> <p>P4 : (supaya) kadar fotosintesis adalah maksimum</p> <p style="text-align: right;">(Mana-mana 3)</p>	1 1 1 1	3
(b)	<p>Dapat menerangkan satu persamaan dan dua perbezaan antara kedua-dua tumbuhan.</p> <p><u>Jawapan :</u></p> <p><i>Persamaan :</i></p> <p>S1 : Kedua-dua tumbuhan hidup menumpang pada tumbuhan lain /perumah /hos</p> <p><i>Perbezaan :</i></p> <p>B1 : Tumbuhan pada Rajah 8.2(a) / <i>Rafflesia</i> sp. tidak boleh menjalankan fotosintesis tetapi tumbuhan pada Rajah 8.2(b) / langsuir / paku langsuyar boleh menjalankan fotosintesis</p>	1 1	3

	<p>B2 : Tumbuhan pada Rajah 8.2(a) / <i>Rafflesia</i> sp. menyebabkan perumah kerugian / mati tetapi tumbuhan pada Rajah 8.2(b) / langsuir/ paku langsyuar tidak mengancam perumahnya.</p> <p>B3 : Akar tumbuhan pada Rajah 8.2(a) / <i>Rafflesia</i> sp. menyerap bahan organik / mineral dari perumahnya tetapi akar tumbuhan pada Rajah 8.2(b) / langsuir/ paku langsyuar menyerap nutrien di celah batang pokok perumah.</p> <p>(S1 dan mana-mana 2B)</p>	1	
(c)	<p>Dapat mencadangkan satu cara untuk mempercepatkan pemasakan buah tomato.</p> <p><u>Jawapan :</u></p> <p>F : Meletakkan setiap buah tomato dan sebiji pisang ke dalam sebuah beg kertas yang ditutup / ditampal dan dibiarkan beberapa / dua / tiga hari.</p> <p>P1 : Hormon etilena dari buah pisang akan membantu pemasakan buah tomato.</p> <p>P2 : Etilena merangsang enzim selulase untuk menghidrolisiskan selulosa pada dinding sel</p> <p>P3 : Etilena menguraikan karbohidrat kompleks kepada gula ringkas (yang menyebabkan buah tomato masak akan berasa manis)</p> <p>(F dan mana-mana 1P)</p>	1	2
	Jumlah		9

BAHAGIAN B

Soalan	Butiran	Markah									
9 (a)(i)	<p>Dapat menamakan sistem peredaran X dan Y <u>Jawapan :</u></p> <p>Organisma X : Sistem peredaran ganda dua Organisma Y : Sistem peredaran tunggal</p>	1 1	2								
(ii)	<p>Dapat membanding dan membezakan sistem peredaran ganda dua dan tunggal. <u>Jawapan :</u></p> <p>Persamaan :</p> <p>S1 : Kedua-duanya mempunyai peredaran tertutup // Darah mengalir dalam salur darah S2 : Kedua-duanya melibatkan darah sebagai medium pengangkutan S3 : Kedua-duanya mempunyai jantung sebagai organ pengepam / mengepam darah S4 : Kedua-duanya melibatkan pengaliran darah beroksigen dan terdeoksigen yang tidak bercampur.</p> <p>Perbezaan :</p> <table border="1" data-bbox="313 1377 1117 1850"> <thead> <tr> <th data-bbox="313 1377 716 1451">Organisma P</th> <th data-bbox="716 1377 1117 1451">Organisma Q</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="313 1451 716 1646">D1: Peredaran ganda dua iaitu darah mengalir melalui jantung dua kali dalam satu peredaran lengkap</td> <td data-bbox="716 1451 1117 1646">Peredaran tunggal iaitu darah mengalir melalui jantung hanya sekali dalam satu peredaran lengkap</td> </tr> <tr> <td data-bbox="313 1646 716 1759">D2: Ada septum pada jantung</td> <td data-bbox="716 1646 1117 1759">Tiada septum pada jantung</td> </tr> <tr> <td data-bbox="313 1759 716 1850">D3: Jantung mempunyai 4 ruang // Jantung terdiri dari 2</td> <td data-bbox="716 1759 1117 1850">Jantung mempunyai 2 ruang // Jantung terdiri dari 1</td> </tr> </tbody> </table>	Organisma P	Organisma Q	D1: Peredaran ganda dua iaitu darah mengalir melalui jantung dua kali dalam satu peredaran lengkap	Peredaran tunggal iaitu darah mengalir melalui jantung hanya sekali dalam satu peredaran lengkap	D2: Ada septum pada jantung	Tiada septum pada jantung	D3: Jantung mempunyai 4 ruang // Jantung terdiri dari 2	Jantung mempunyai 2 ruang // Jantung terdiri dari 1	1 1 1 1 1 1 1	8
Organisma P	Organisma Q										
D1: Peredaran ganda dua iaitu darah mengalir melalui jantung dua kali dalam satu peredaran lengkap	Peredaran tunggal iaitu darah mengalir melalui jantung hanya sekali dalam satu peredaran lengkap										
D2: Ada septum pada jantung	Tiada septum pada jantung										
D3: Jantung mempunyai 4 ruang // Jantung terdiri dari 2	Jantung mempunyai 2 ruang // Jantung terdiri dari 1										

	atrium dan 2 ventrikel	atrium dan 1 ventrikel		
	D4: Darah beroksigen mengalir dari paru-paru ke jantung // Darah beroksigen mengalir dari jantung ke sel-sel badan	Darah beroksigen hanya mengalir dari insang ke sel badan / tisu	1	
	D5: Darah terdeoksigen mengalir dari jantung ke paru-paru // darah terdeoksigen mengalir dari sel-sel badan ke jantung	Darah terdeoksigen mengalir dari jantung ke insang //darah terdeoksigen mengalir dari sel-sel badan ke jantung	1	
	D6: Darah beroksigen dari jantung ke sel-sel badan adalah bertekanan tinggi	Darah beroksigen dari insang ke sel-sel badan bertekanan rendah	1	
	(mana mana 3S + 5D)			
9 (b)(i)	<p>Dapat menerangkan perbezaan keadaan salur darah bagi individu M dan N</p> <p><u>Jawapan :</u></p> <p>Perbezaan salur darah:</p> <p>F : Salur darah Individu N mempunyai lumen yang lebih sempit berbanding lumen Individu M</p> <p>E : kerana terdapat enapan/pengumpulan lemak pada bahagian dalam dinding arteri (menjadikan lumen arteri menjadi sempit).</p>		1	2
			1	

(ii)	<p>Dapat mencadangkan dua kesan sekiranya lumen menjadi sempit. <u>Jawapan :</u></p> <p>-Aterosklerosis -Angina -Strok -Penginfarkan miokardium</p> <p style="text-align: right;">(mana-mana 2)</p>	<p>1 1 1 1</p>	2
(b)(iii)	<p>Dapat menjelaskan bagaimana aktiviti dalam gambarajah menyebabkan kepada kesan kesihatan yang dinyatakan dalam (a)(ii) <u>Jawapan :</u></p> <p>P1 : Pengambilan gizi tidak seimbang seperti mengambil makanan yang kaya dengan karbohidrat menyebabkan obesiti.</p> <p>P2 : Individu yang obes yang mengamalkan diet yang kaya dengan lemak tepu cenderung mempunyai aras kolesterol tinggi dalam darah.</p> <p>P3 : Ini boleh menyebabkan aterosklerosis iaitu keadaan apabila enapan plak terbentuk pada lapisan dalam salur darah.</p> <p>P4 : Plak yang terdiri daripada enapan kolesterol dan juga kalsium menjadi keras dan melekat pada arteri menjadikan lumen arteri semakin sempit</p> <p>P5 : Sekiranya lumen arteri yang sempit itu adalah arteri koronari (arteri di jantung), bekalan oksigen ke otot jantung berkurang menyebabkan angina.</p> <p>P6 : Jika lumen arteri tersumbat sepenuhnya, ini meningkatkan risiko mengalami penginfarkan miokardium berlaku.</p> <p>P7 : Gizi yang mengandungi garam yang tinggi boleh menyebabkan hipertensi serta meningkatkan risiko strok.</p> <p>P8 : Gaya hidup yang tidak aktif dan kurang aktiviti fizikal meningkatkan risiko menghidap penyakit</p>	<p>1 1 1 1 1 1 1</p>	6

	kardiovaskular. (mana-mana 6)		
	Jumlah	20	

Soalan	Butiran	Markah	
10(a) (i)	Dapat menamakan bahagian yang berlabel J dan K <u>Jawapan:</u> J : Anter K : Ovul	1 1	2
(ii)	Dapat menyatakan sebab stamen dan karpel berada pada bunga yang sama. <u>Jawapan:</u> P1 : Merupakan bunga biseks. P2 : Organ pembiakan jantan dan betina pada pokok yang sama. P3 : Organisma hermafrodit (Mana-mana 2)	1 1 1	2
10(b)	Dapat menerangkan pembentukan pundi embrio yang matang dalam ovul. <u>Jawapan:</u> P1 : Ovul berkembang daripada selapis tisu yang terdapat dalam ovari. P2 : Hanya satu sel induk megaspora/ sel induk pundi embrio (2n) yang akan membesar. P3 : Sel induk megaspora (2n) membahagi secara meiosis	1 1 1	6

	<p>menghasilkan empat sel megaspora yang haploid (n)</p> <p>P4 : Tiga sel megaspora akan merosot dan hanya satu sel megaspora akan berkembang</p> <p>P5 : Nukleus dalam sel megaspora yang berkembang akan bermitosis tiga kali menghasilkan sel dengan lapan nucleus.</p> <p>P6 : Tiga nukleus akan bergerak ke satu hujung pundi embrio untuk membentuk tiga sel antipodal</p> <p>P7 : Tiga lagi bergerak ke hujung yang bertentangan untuk membentuk dua sel sinergid dan satu sel telur.</p> <p>P8 : Dua nukleus yang ditengah pundi embrio membentuk nukleus kutub.</p> <p style="text-align: right;">(Mana-mana 6)</p>	1	
10(c)	<p>Dapat menghurai proses pendebungaan hingga terbentuk buah dan biji.</p> <p><u>Jawapan:</u></p> <p>P1 : Butir debunga telah dipindahkan dari anter bunga pokok A ke stigma bunga pokok B oleh serangga/angin/agen pendebungaan</p> <p>P2 : Larutan gula (sukrosa) yang dirembes oleh stigma merangsang butir debunga bercambah dan membentuk tiub debunga.</p> <p>P3 : Tiub debunga memanjang dan tumbuh ke arah ovul</p> <p>P4 : Nukleus penjana membahagi secara mitosis untuk membentuk dua nukleus / gamet jantan</p> <p>P5 : Nukleus gamet jantan bergerak melalui tiub debunga yang didahului oleh nkleus tiub.</p> <p>P6 : Hujung tiub debunga merembeskan enzim untuk mencernakan tisu stil.</p> <p>P7 : Apabila tiub debunga sampai di ovari/ pundi embrio, ia menembusi ovul melalui mikropil.</p> <p>P8 : Nukleus tiub merosot, memberi laluan untuk dua nukleus/ gamet jantan memasuki pundi embrio.</p> <p>P9 : Persenyawaan ganda dua berlaku di ovul.</p> <p>P10 : Satu nukleus jantan bersenyawa dengan nukleus telur untuk membentuk zigot diploid (2n)</p> <p>P11 : Satu nukleus jantan lain bersenyawa dengan dua nukleus kutub untuk membentuk nukleus endosperma triploid</p>	1	10

	(3n). P12 : (Selepas persenyawaan), nukleus endosperma triploid membahagi secara mitosis membentuk endosperma. P13 : Zigot yang dibahagi secara mitosis berkembang menjadi embrio. P14 : Ovul berkembang menjadi biji // ovari membesar dan berkembang menjadi buah. (Mana-mana 10)	1 1 1	
	Jumlah		20

BAHAGIAN C

Soalan	Butiran	Markah	
11(a) (i)	<p>Dapat menerangkan mekanisme pembetulan bagi individu yang kurang air dan lebih garam dalam badan.</p> <p>P1 : Tekanan osmosis darah meningkat dari aras normal P2 : dikesan oleh osmoreseptor P3 : dalam hipotalamus P4 : menghantar impuls saraf ke kelenjar pituitari P5 : untuk merembeskan lebih banyak ADH P6 : diangkut oleh darah ke buah pinggang/ ginjal/ tubul berlingkar distal P7 : tubul berlingkar distal / salur pengumpul nefron lebih telap kepada air P8 : lebih banyak air diserap semula ke dalam kapilari darah P9 : air kencing dihasilkan sedikit/ pekat P10 : Tekanan osmosis darah meningkat dan kembali ke aras normal</p> <p style="text-align: right;">(Mana-mana 8)</p>		8
(b) (i)	<p>Dapat menerangkan keputusan ujian darah tersebut dan membincangkan siapa yang perlu diberikan imunisasi untuk melawan penyakit Hepatitis B.</p> <p><u>Jawapan:</u></p> <p>Penerangan</p> <p>F1 : Puan R (perlu diberikan imunisasi) P1 : Puan R tiada antibodi terhadap Hepatitis B P2 : Puan R tidak pernah dijangkiti oleh virus / penyakit vaksin P3 : Vaksin adalah ampaiian patogen yang dilemahkan P4 : Vaksin akan merangsang limfosit dalam badan Puan R untuk menghasilkan antibodi P5 : bagi menyerang antigen / virus P6 : Puan R akan mendapat keimunan aktif buatan P7 : Suntikan diberikan sebelum jangkitan berlaku.</p>		8

	<p>P8 : Puan S telah mempunyai antibodi terhadap Hepatitis B</p> <p>P9 : Puan S pernah /telah dijangkiti penyakit Hepatitis B dan telah sembuh / Puan S telah divaksin terhadap Hepatitis B</p> <p>P10 : Sistem keimunan badan/ limfosit dalam badan Puan S telah menghasilkan antibodi terhadap penyakit ini</p> <p>P11 : Puan S tidak perlu diberi imunisasi kerana dia telah memperoleh keimunan aktif semula jadi / keimunan aktif buatan</p> <p style="text-align: right;">(Mana-mana 8)</p>	1 1 1 1	
(ii)	<p>Dapat menerangkan cadangan tindakan untuk menyelamatkan budak perempuan yang dipatuk ular</p> <p><u>Jawapan:</u></p> <p>P1 : Disuntik dengan antivenom/ antiserum</p> <p>P2 : Antiserum adalah serum yang mengandungi antibodi</p> <p>P3 : yang diekstrak daripada ular</p> <p>P4 : mendapat keimunan pasif buatan</p> <p>P5 : memberikan perlindungan serta merta</p> <p>P6 : keimunan hanya sementara dan tidak kekal lama</p> <p>P7 : antibodi akan disingkirkan dari badan sebagai protein asing</p> <p style="text-align: right;">(Mana-mana 4)</p>	1 1 1 1 1 1 1	4
	Jumlah		20