

**PERATURAN PEMARKAHAN
MODUL BERFOKUS BIOLOGI 2019
SET B
KERTAS 2
Bahagian A
[60 markah]**

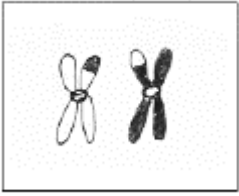
BAHAGIAN A


NOMBOR	SKEMA PEMARKAHAN	MARKAH	
1(a)(i)	<p>Boleh menamakan organel X dan Y</p> <p>Jawapan:</p> <p>W : Jasad Golgi</p> <p>X : mitokondria</p>	1	1
		1	2
(a)(ii)	<p>Boleh menyatakan dua fungsi organel W</p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <p>P1: untuk memproses / mengubahsuai karbohidrat / protein / phospholipid / dan glikoprotein</p> <p>P2: untuk membungkus karbohidrat / protein / phospholipid / dan glikoprotein</p> <p>P3: untuk mengangkut karbohidrat / protein / phospholipid / dan glikoprotein</p> <p>P4: untuk mengangkut dan menyimpan lipid</p> <p>P5: untuk membentuk lysosomes</p> <p>P6: untuk menghasilkan enzim pencernaan</p> <p>P7: untuk merembeskan hasil perkumuhan dari sel</p> <p>P8: untuk merembeskan karbohidrat untuk membentuk dinding sel tumbuhan .</p>	1	
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	
		<i>Mana- mana dua P</i>	2

(b)(i)	Dapat menamakan satu organel untuk setiap tisu berserta fungsinya dengan betul.											
	<u>Contoh jawapan:</u>											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tisu</th> <th>Organel</th> <th>Fungsi organel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tisu meristem</td> <td>mitokondria</td> <td>Untuk menjana tenaga bagi pembahagian sel.</td> </tr> <tr> <td>Tisu mesofil</td> <td>kloroplas</td> <td>Untuk memerangkap tenaga cahaya bagi proses fotosintesis</td> </tr> </tbody> </table>	Tisu	Organel	Fungsi organel	Tisu meristem	mitokondria	Untuk menjana tenaga bagi pembahagian sel.	Tisu mesofil	kloroplas	Untuk memerangkap tenaga cahaya bagi proses fotosintesis	1,1	
	Tisu	Organel	Fungsi organel									
Tisu meristem	mitokondria	Untuk menjana tenaga bagi pembahagian sel.										
Tisu mesofil	kloroplas	Untuk memerangkap tenaga cahaya bagi proses fotosintesis										
		1,1	4									
(c)	Dapat menamakan X dan Y dan fungsi masing-masing.											
	<u>Contoh jawapan:</u>											
	1. X ialah vakuol mengecut	1										
	2. Ia membantu untuk menyingkirkan air yang berlebihan (yang memasuki ke dalam organisma secara osmosis)	1										
	3. Y ialah silia	1										
	4. Ia membantu (Paramecium sp) untuk bergerak ke hadapan // membantu organisma bergerak	1	4									
JUMLAH			12									

NOMBOR	SKEMA PEMARKAHAN	MARKAH	
2(a)(i)	Boleh menyatakan keadaan sel darah merah selepas direndam dalam		
	Larutan K : Krenasi / mengecut Larutan L : Hemolisis / mengembang dan pecah	1 1	2
2(a)(ii)	Boleh menamakan jenis larutan M di mana sel darah merah direndam		
	Larutan M adalah larutan isotonik	1	1
2(a)(iii)	Boleh menerangkan jawapan diberi dalam (a)(ii)		
	P1: sel mengekalkan bentuk normal	1	
	P2: air meresap masuk dan meresap keluar daripada sel pada kadar yang sama secara <u>osmosis</u>	1	
	P3: larutan M mempunyai kepekatan sama seperti (bendalir sitoplasma dalam) sel darah merah	1	3

2(b)	<p>Boleh menerangkan kenapa cuka sesuai digunakan sebagai pengawet semula jadi untuk mengawet petai</p> <p>F1: cuka mempunyai pH rendah / berasid E1: cuka meresap masuk ke dalam (tisu) petai E2: (tisu) petai menjadi berasid E3: pH rendah menghalang pertumbuhan mikroorganisma dalam petai E4: petai boleh diawet / tahan lebih lama</p> <p style="text-align: right;">F + any 2E</p>	1 1 1 1 1	3
2(c)	<p>Boleh menerangkan keadaan tumbuhan dalam Rajah 2.2 selepas tujuh hari</p> <p>F: tumbuhan layu E1: sel menjadi flacid / plasmolysis // vakuol dan sitoplasma mengecut // membran plasma sel akar rambut tertarik daripada dinding sel E2: molekul air meresap keluar daripada (sap sel) akar rambut <u>secara osmosis</u> E3: <u>air</u> tanah menjadi hipertonik terhadap (sap sel) akar rambut sehingga tanah mengering</p> <p style="text-align: right;">F+ any 2E</p>	1 1 1 1	3
JUMLAH			12

NOMBOR	SKEMA PEMARKAHAN	MARKAH	
3(a)(i)	Meiosis	1	1
(ii)	P : Kiasma Q : Kromatid kembar	1 1	2
(iii)	F1 – berlaku proses pindah silang P1 – kromosom homolog menukar maklumat genetik.	1 1	2
(iv)		1	1

(v)	 <p>Mana-mana satu rajah</p>	1	1
(b)(i)	45 // 44+XO // 44 + X	1	1
(ii)	P1 – Sindrom Turner P2 – Ketidakhadiran satu kromosom X (iaitu kromosom X)	1 1	2
c (i)	mitosis	1	
(ii)	P1 – tumbuhan baru dapat dihasilkan dalam jumlah yang banyak P2 – tumbuhan baru seiras genetik dengan induknya P3 – tidak melibatkan gamet jantan dan betina / pendebungang/ persenyawaan)	1 1 Mana- mana 2	2
JUMLAH			12

NOMBOR	SKEMA PEMARKAHAN	MARKAH	
4a	Dapat menyatakan kenapa alel I^A dan alel I^B dikenali sebagai alel kodominan. <u>Contoh jawapan:</u> Alel I^A dan alel I^B sama-sama dominan // dapat menonjolkan kedua-dua trait yang dibawa	1	1
b	Dapat menerangkan bagaimana Natasha mewarisi kumpulan darah B daripada ibu bapanya. <u>Contoh jawapan:</u> P1: Genotip bapa / Encik Nabil ialah $I^A I^B$ manakala genotip ibu ialah $I^O I^O$ P2: Bapa menurunkan / mewariskan alel I^B manakala ibu menurunkan / mewariskan alel I^O kepada Natasha. P3: Gamet bapa yang membawa alel I^B akan bersenyawa dengan gamet ibu yang membawa alel I^O . P4 : Zigot yang terbentuk mempunyai genotip $I^B I^O$.	1 1 1 1 Mana-	3

		mana 3													
(c)	<p>Dapat meramalkan fenotip-fenotip yang mungkin untuk anak ketiga Puan Nadia dengan melengkapkan segiempat Punnet.</p> <p>Kriteria: C1- 4 gamet jantan dan gamet betina yang betul (1 markah) C2 – 4 genotip anak yang betul (1 markah) C3 – Nisbah fenotip yang betul (1 markah) <u>Jawapan :</u></p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">Male gamete <i>Gamet jantan</i></td> <td style="text-align: center;">I^B</td> <td style="text-align: center;">I^O</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Female gamete <i>Gamet betina</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">I^O</td> <td style="text-align: center;">I^B I^O</td> <td style="text-align: center;">I^O I^O</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">I^O</td> <td style="text-align: center;">I^B I^O</td> <td style="text-align: center;">I^O I^O</td> </tr> </table> <p>Nisbah fenotip : 1/ 50% Kumpulan darah B : 1/50% Kumpulan darah O</p>	Male gamete <i>Gamet jantan</i>	I^B	I^O	Female gamete <i>Gamet betina</i>			I^O	I^B I^O	I^O I^O	I^O	I^B I^O	I^O I^O	1 1 1	3
Male gamete <i>Gamet jantan</i>	I^B	I^O													
Female gamete <i>Gamet betina</i>															
I^O	I^B I^O	I^O I^O													
I^O	I^B I^O	I^O I^O													
(d)	<p>Dapat mencadangkan penderma darah yang sesuai dalam kalangan ahli keluarga dalam Rajah 4.1 dan menerangkan cadangan jawapan.</p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <p>F : Penderma yang sesuai ialah Puan Nadia / isteri Encik Nabil.</p> <p>Penerangan:</p> <p>E1: Darah Encik Nabil mempunyai tiada antibodi A atau antibodi B.</p> <p>E2 : Darah Puan Nadia tiada antigen A atau antigen B.</p> <p>E3: Tiada penggumpalan darah akan berlaku.</p>	1 1 1 1 F + 1E	2												
(e)	<p>Dapat memberikan 3 perbezaan ciri genetik antara Naufal dan Natasha berdasarkan kariotip mereka.</p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <table border="1" style="margin-left: 20px; width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Naufal</td> <td style="text-align: center;">Natasha</td> </tr> </table>	Naufal	Natasha												
Naufal	Natasha														

	1. Mengalami penyakit sindrom Down.	Normal	1	Mana- mana 3	3
	2. Jantina lelaki	Jantina perempuan	1		
	3. Mempunyai 47 kromosom	Mempunyai 46 kromosom	1		
	4. Terdapat 3 kromosom / lebih 1 kromosom pada kromosom ke-21	Kromosom ke-21 normal / sepasang	1		
JUMLAH					12

NOMBOR	SKEMA PEMARKAHAN	MARKAH					
5a(i)	<p>Dapat menamakan satu faktor biosis dan satu faktor abiosis dalam ekosistem .</p> <p>Contoh jawapan:</p> <p>Faktor biosis</p> <p>Tumbuhan hijau // Alga // Ikan kecil // Ikan besar // Zooplankton // Cacing tanah // bakteria // Fungi</p> <p>Faktor abiosis:</p> <p>Keamatan cahaya//pH air // suhu air</p>	1	1	2			
(ii)	<p>Dapat menerangkan peranan tumbuhan hijau kepada ekosistem sungai.</p> <p><u>Contoh jawapan :</u></p> <p>F: Tumbuhan hijau sebagai pengeluar E1 : Menjalankan fotosintesis E2 : Membekalkan oksigen (kepada organisma) E3 : Menyerap karbon dioksida</p>	1	1	1	1	Mana- mana 3	3
(iii)	<p>Dapat menyatakan satu contoh nic.</p> <p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisma • Aktiviti • Tempat <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <p>Ikan besar makan ikan kecil di dalam sungai // Ikan kecil</p>						

	makan cacing tanah di dasar sungai (dan lain-lain jawapan yang sesuai berdasarkan rajah 5)	1	1
b(i)	<p>Dapat membina satu jaringan makanan menunjukkan interaksi empat organisma</p> <p>Kriteria :</p> <p>C1 Pengeluar C2 Anak panah yang betul C3 Sekurang-kurangnya 2 rantai makanan C4 4 organisma yang betul</p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <pre> graph TD TH[Tumbuhan hijau] --> CT[Cacing tanah] TH --> IK[Ikan kecil] CT --> IK IK --> IB[Ikan besar] </pre> <p>Semua C = 2m 1 – 3 C = 1m Tiada C1 = 0m</p>	2	2
(ii)	<p>Dapat membina piramid nombor.</p> <p><u>Kriteria:</u></p> <p>C1 – 4 aras trof C2 – susunan dan kedudukan organisma yang betul</p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <pre> graph TD IB[Ikan besar] IK[Ikan kecil] CT[Cacing tanah] TH[Tumbuhan hijau] TH --- CT CT --- IK IK --- IB </pre>	1 1	2
(c)	<p>Dapat meramalkan populasi organisma di dalam sungai ini dalam tempoh lima tahun yang akan datang.</p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <p>F : Populasi organisma berkurangan</p>	1	

	E1 : Suhu air meningkat E2 : Jumlah oksigen (terlarut) berkurang E3 : BOD meningkat	1 1 1 F + 1E	2
	JUMLAH		12

BAHAGIAN B
[40 Markah]

NOMBOR	SKEMA PEMARKAHAN	MARKAH	
6(a)	<p>Dapat menghuraikan proses pembentukan ovum berdasarkan Rajah 6.1.</p> <p>Contoh jawapan:</p> <p>P1: Proses pembentukan ovum dikenali sebagai oogenesis</p> <p>P2: Aras FSH yang tinggi di dalam darah</p> <p>P3: Merangsang perkembangan folikel primer kepada folikel sekunder</p> <p>P4: Dimana oosit primer menjalani meiosis 1 membentuk oosit sekunder dan jasad kutub pertama</p> <p>P5: Folikel sekunder berkembang membentuk folikel Graaf</p> <p>P6: Aras LH yang tinggi di dalam darah</p> <p>P7: Merangsang ovulasi</p> <p>P8: Dimana folikel graaf meletus dan oosit sekunder dibebaskan daripada ovari</p> <p>P9: Oosit sekunder memasuki tiub Fallopio</p> <p>P10: Dan melengkapkan meiosis II lalu membentuk ovum dan jasad kutub kedua</p> <p>P11: Apabila satu sperma menembusi oosit sekunder.</p>	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	4
(b)	<p>Dapat menerangkan bagaimana hiperstimulasi (rawatan hormone) menghasilkan banyak oosit yang boleh diambil dalam langkah 2.</p> <p>Contoh jawapan:</p>		

	<p>D3: Empat sperma/gamet/spermatid terbentuk</p> <p>D4: Dimana semua 4 sperma adalah aktif/tidak merosot</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Satu ovum (dan 3 jasad kutub) terbentuk • Dimana 3 jasad kutub merosot 		1	
	<p>D5: Saiz sperma kecil(dengan adanya ekor)</p> <p>D6: Ekor membolehkan sperma berenang</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saiz sperma besar (tiada ekor) • Pergerakan ovum dibantu oleh silia pada tiub fallopio 		1	
	D7: Proses sepanjang hayat	<ul style="list-style-type: none"> • Berhenti apabila putus haid/menopause 		1	
	D8: Bermula selepas lelaki baligh	<ul style="list-style-type: none"> • Bermula pada peringkat fetus 		1	
	D9: Pembentukan sperma berlaku sepanjang masa	<ul style="list-style-type: none"> • Pembentukan ovum berlaku setiap kitar haid/28 hari 		1	
	D10: Menjalankan proses meiosis dengan lengkap	<ul style="list-style-type: none"> • Meiosis II hanya lengkap apabila sperma mensenyawakan ovum 		1	
	D11: Sel epitelium germa membahagi menghasilkan spermatogonium	<ul style="list-style-type: none"> • Sel epitelium germa membahagi menghasilkan 		1	
	D12: Spermatogonium mengalami pertumbuhan menghasilkan spermotosit primer	<ul style="list-style-type: none"> • Oogonium mengalami pertumbuhan menghasilkan oosit primer 		1	
	D13: Spermotosit primer mengalami meiosis I menghasilkan 2 spermotosit sekunder	<ul style="list-style-type: none"> • oosit primer mengalami meiosis I menghasilkan 1 oosit sekunder dan 1 jasad kutub 		1	
	D14: spermotosit sekunder mengalami meiosis II menghasilkan spermatid	<ul style="list-style-type: none"> • oosit sekunder mengalami meiosis II menghasilkan ovum dan jasad kutub 		1	
				Mana- mana 3	3 -----

NOMBOR	KRITERIA PEMARKAHAN	MARKAH																
7(a)(i)	<p>Dapat menerangkan tabiat pemakanan P dan R</p> <p>P1:P is an autotrof</p> <p>P2:R is heterotrof</p> <p>P3:P synthesises its own food through photosynthesis</p> <p>P4: that is by producing organic molecules from carbon dioxide and water using sunlight as the source of energy</p> <p>P5:R practises holozoic nutrition by ingesting solid organic matter which is subsequently digested and absorbed into its body</p>	1 1 1 1 1	4															
7(a) (ii)	<p>Dapat memberi penjelasan satu persamaan dan empat perbezaan</p> <p>Similarity:</p> <p>S1 :Both organisms do not produce cellulose to digest cellulose</p> <p>S2 : Both depend on bacteria that produce cellulase enzyme</p> <p>Perbezaan</p> <table border="1" data-bbox="319 952 1098 1590"> <thead> <tr> <th></th> <th>Q(cow)</th> <th>R(rabbits)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D1</td> <td>Has four stomach chambers</td> <td>Has one stomach chambers</td> </tr> <tr> <td>D2</td> <td>Cellulase-producing bacteria are present in the stomach</td> <td>Cellulase: producing bacteria are present in the caecum</td> </tr> <tr> <td>D3</td> <td>Does not ingest digested food that is passed out of the alimentary canal</td> <td>Semi-digested food that is passed out of the alimentary canal is ingested for the second time</td> </tr> <tr> <td>D4</td> <td>Does not have a large caecum</td> <td>Has a large caecum</td> </tr> </tbody> </table>		Q(cow)	R(rabbits)	D1	Has four stomach chambers	Has one stomach chambers	D2	Cellulase-producing bacteria are present in the stomach	Cellulase: producing bacteria are present in the caecum	D3	Does not ingest digested food that is passed out of the alimentary canal	Semi-digested food that is passed out of the alimentary canal is ingested for the second time	D4	Does not have a large caecum	Has a large caecum	1 1 2 2 2 2	10
	Q(cow)	R(rabbits)																
D1	Has four stomach chambers	Has one stomach chambers																
D2	Cellulase-producing bacteria are present in the stomach	Cellulase: producing bacteria are present in the caecum																
D3	Does not ingest digested food that is passed out of the alimentary canal	Semi-digested food that is passed out of the alimentary canal is ingested for the second time																
D4	Does not have a large caecum	Has a large caecum																
7(b)	<p>Dapat memberi justifikasi penerangan tentang kesan penyahutan ke atas ekosistem.</p> <p>Sample answers:</p> <p>P1:When the liver (organ P) is defective too little or no bile is secreted by the liver</p> <p>P2:Lipids cannot be emulsified and are not easily digested</p> <p>P3:When the pancreas (organ R) is defective too little or no pancreatic juice is secreted by the pancreas</p> <p>P4:Lipids cannot be hydrolysed by lipase into fatty acids and</p>	1 1 1																

	glycerol.	1	
	P5: Starch cannot be hydrolysed by pancreatic amylase into maltose	1	
	P6: Polypeptides cannot be hydrolysed by trypsin into peptides	1	6
JUMLAH			20

NOMBOR	KRITERIA PEMARKAHAN	MARKAH	
8(a)	a) P1: Apabila menjalankan aktiviti cergas P2: Kadar pernafasan lebih tinggi P3: Lebih banyak tenaga diperlukan P4- untuk otot mengecut P5 –Lebih banyak oksigen diperlukan P6 –untuk mengoksidakan glukosa P7- supaya dapat menghasilkan tenaga P 8: Kepekatan asid laktik dalam darah meningkat P9: Kerana molekul glukosa dioksidakan secara lengkap P10- Apabila dalam keadaan rehat, kadar pernafasan rendah P11- Apabila dalam keadaan rehat ,Kurang tenaga diperlukan P12- Apabila dalam keadaan rehat ,Kurang oksigen diperlukan	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Mana- mana 10 10
(b)	P1 : Pernafasan menjadi sukar /sesak nafas P2: Kerana dinding alveolus telah musnah P3: akibat bahan kimia toksik di dalam asap rokok P4: Jumlah luas permukaan alveolus menjadi kecil P5: dan kurang oksigen meresap ke dalam alveolus P6: Ini menyebabkan isipadu alveolus berkurang P7: Oleh itu, sel-sel badan menerima kurang oksigen P8: Akibatnya, beliau sentiasa berasa letih P9: Paru-paru tidak dapat berfungsi dengan cekap	1 1 1 1 1 1 1 1 1	

	P10: boleh mengundang maut/mati	1	10
	JUMLAH		20

SOALAN	SKEMA PEMARKAHAN	MARKAH	
9(a)	<p>Dapat membincangkan kesan baik dan kesan buruk akibat daripada perubahan tersebut.</p> <p><u>Cadangan Jawapan:</u></p> <p><u>Kesan baik</u></p> <p>P1: Perindustrian/ Pertanian/Perkilangan meningkatkan peluang pekerjaan /meningkatkan pendapatan</p> <p>P2: Meningkatkan ekonomi negara/ Menjana lebih pendapatan untuk rakyat</p> <p>P3: Membina / Membangun kediaman untuk menampung peningkatan dalam penduduk.</p> <p>P4 : Penyusunan semula kemudahan infrastruktur / menaik taraf infrastruktur / lebih banyak infrastruktur akan dibina untuk kehidupan yang lebih kondusif // boleh memberi contoh sekolah, hospital, pusat membeli-belah, sistem paip dan elektrik</p> <p>P5: Membangunkan sistem jalan raya / membina jalan untuk</p> <p>P6: Memendekkan masa perjalanan / mengurangkan kesesakan lalu lintas</p> <p>P7: Meningkatkan bilangan pelabur</p> <p><u>Kesan Buruk :</u></p> <p>F1:Pencemaran udara berlaku membentuk hujan asid</p> <p>P1: Kilang-kilang membebaskan nitrogen dioksida , sulfur dioksida ke atmosfera</p> <p>P2:Hidupan akuatik akan mati disebabkan hujan asid/ habitat akuatik berasid</p> <p>F2: Pengurangan kawasan sawah padi/ flora dan fauna</p> <p>P3:Mineral dalam tanah melarut / mengalir ke dalam sungai</p> <p>P4: Mengakibatkan tanah tidak subur(hakisan tanah)// tidak sesuai</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Mana-mana 5</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	<p>untuk pertanian // Produktiviti pertanian di kawasan tersebut menurun</p> <p>F3: Banjir kilat /tanah runtuh berlaku //struktur tanah longgar//sungai menjadi semakin cetek/kehilangan sumber nutrien.</p> <p>P5:Sawah padi terdedah kepada faktor hakisan tanah semasa hujan lebat // penggondolan tanah semasa hujan lebat // partikel tanah mengalir memasuki sungai (dan sungai menjadi cetek)//kehilangan kawasan tadahan hujan .</p> <p>F4:Meningkatkan masalah sosial / jenayah</p> <p>P6:Pertambahan populasi di kawasan tersebut // migrasi penduduk</p> <p>F5: Kepupusan organisma//kehilangan spesies tertentu haiwan dan tumbuhan</p> <p>P7: Habitat semulajadi organisma/ekosistem organisma musnah</p> <p>F6: Kesan Rumah Hijau//suhu meningkat//pemanasan global</p> <p>P8: Peningkatan kandungan karbon dioksida di atmosfera</p> <p>F7: Menyebabkan pencemaran air akibat sisa buangan kilang</p> <p>P9: Kualiti air berkurang / menurun</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Mana- mana 5</p> <p>10</p>
(b)	<p><i>Dapat menerangkan konsep pembangunan mampan dan keperluannya untuk melindungi alam persekitaran kita.</i></p> <p>F Pembangunan mampan mengambil kira aspek pengurusan ekosistem supaya keseimbangan alam dicapai</p> <p>P1 Permintaan terhadap sumber alam mesti diseimbangi dengan keperluan</p> <p>P2 untuk mengekalkan sumber tersebut</p> <p>P3 Ini menjamin kemandirian semua hidupan di alam ini/ekosistem yang stabil</p> <p>P4 Pembangunan ekosistem yang baik perlu untuk memastikan kerosakan minima kepada alam sekitar semasa aktiviti pembangunan dijalankan</p> <p>P5 Ini melibatkan perlindungan kepada air/tanah/udara /flora /fauna/forest</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	

	P6 Pembangunan mampan bergantung kepada kadar penggunaan sumber yang boleh diperbaharui dengan baik dan cekap	1	
	P7 Matlamatnya ialah dapat menggunakan sumber ini pada masa yang sama sumber ini boleh diganti semula dan kekal ada untuk generasi akan datang	1	
	P8 pemeliharaan dan pemuliharaan hutan dilakukan	1	
	P9 dengan menanam pokok semula/penebangan berjadual/penebangan pokok matang yang terpilih	1	
	P10 meningkatkan produktiviti tanah pertanian sedia ada bagi mengurangkan keperluan penebangan hutan untuk pertanian	1	
	P11 menggunakan mikroorganisma efektif bagi membersihkan pencemaran air	1	
	P12 menggunakan kawalan biologi	1	
	P13 mengamalkan 4R ...kitar semula, guna semula,mengurangkan penggunaan dan memberbaharui sumber	1	
		Mana- mana 10	10
	JUMLAH		20