

**PANDUAN PEMARKAHAN
PEPERIKSAAN PERCUBAAN BIOLOGI SPM 2024**

BAHAGIAN A

Soalan	Panduan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
1 (a) (i)	Dapat menamakan aras organisasi sel bagi struktur X. Contoh jawapan/ Sample answer Organ Organ	1	1
(a) (ii)	Dapat menamakan tisu yang membina struktur X. Contoh jawapan/ Sample answer Tisu epitelium Epithelium tissue	1	1
(a)(iii)	Dapat menerangkan satu ciri penyesuaian yang terdapat pada struktur X untuk menyerap nutrien dengan efisien. Contoh jawapan/ Sample answer F1: Setebal satu sel. One cell thick P1: Mempercepatkan penyerapan nutrien. Accelerate nutrient absorption F2: Banyak unjuran halus/ Mikrovilus Many tiny projections/ Microvillus P2: Luas permukaan yang besar untuk meningkatkan kadar penyerapan nutrien Large surface area to increase the rate of nutrient absorption 1F+1P yang sepadan 1F+corresponding 1P	1 1 1 1	2

(b)	Dapat menerangkan mengapa kanser mudah bermula pada tisu yang terdapat dalam struktur X. Contoh jawapan/ Sample answer P1: Lapisan paling luar organ The outermost layer of the organ P2: Tisu yang paling awal terdedah kepada sebarang bahan yang boleh menyebabkan kanser/ karsinogen The first tissue to be exposed to any substances that can cause cancer/ carcinogen P3: Kadar mitosis yang tinggi High rate of mitosis P4: Lebih banyak mutasi berkemungkinan berlaku secara spontan Mutations are more likely to happen spontaneously P5: Kesilapan semasa replikasi DNA An error during DNA replication	1 1 1 1 1	2
JUMLAH/ TOTAL			6

Soalan	Panduan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
2 (a) (i)	Dapat menamakan molekul X dan molekul Y. Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> Molekul X: glukosa / galaktosa <i>Molecule X: glucose/ galactose</i> Molekul Y: glukosa / galaktosa <i>Molecule Y: glucose/ galactose</i>	1 1	2
(ii)	Dapat menerangkan proses P. Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1 : Melalui proses kondensasi <i>Through condensation process</i> P2 : Dua (molekul) monosakarida/ glukosa dan galaktosa bergabung <i>Two (molecules) monosaccharides/ glucose and galactose combine</i> P3 : Membentuk molekul laktosa <i>Forms lactose molecule</i> P4 : Satu molekul air disingkirkan <i>One water molecule is removed</i>	1 1 1 1	2

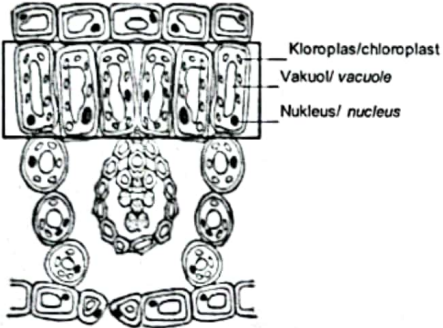
(b)	Dapat menerangkan bagaimana protein disintesis. Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1 : Urutan tiga bes tertentu pada molekul DNA membentuk kod genetik/ arahan <i>Series of three specific base on the DNA molecule forms the genetic code/ instructions</i> P2 : Urutan tiga bes pada mRNA dikenali sebagai kodon <i>Series of three base on mRNA is known as a codon</i> P3 : Urutan tiga bes pada DNA ditranskripsi pada kodon mRNA <i>A series of three base on DNA is transcribed at mRNA codons</i> P4 : (Urutan tiga bes) ditranslasi kepada urutan asid amino <i>(Sequence of three bases) translated into amino acid sequence</i> P5 : Membentuk satu rantai polipeptida <i>Forms a polypeptide chain</i>	1 1 1 1 1	2
JUMLAH/ TOTAL			6

Soalan	Panduan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
3 (a)(i)	Dapat menamakan enzim K Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> Enzim K: Laktase tersekat gerak/ Laktase <i>Lactase Immobilized enzyme/ lactase</i>	1	1
(ii)	Dapat menyatakan teknologi yang digunakan dalam industri tersebut Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> Teknologi imobilisasi enzim <i>Immobilized enzyme technology</i>	1	1
(b)	Dapat menjelaskan bagaimana manik alginat membantu tindakan enzim K. Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1: Meningkatkan rintangan enzim/ laktase terhadap perubahan faktor seperti pH/ suhu. <i>to increase the resistance of enzymes/ lactase towards change in factors such as pH/ temperature</i> P2: Memastikan molekul enzim/ laktase akan kekal di kedudukan sama sepanjang tindak balas pemangkinan <i>enzyme molecules/ lactase will remain in the same position throughout the catalytic reaction</i> P3: Enzim K / laktase mudah diasingkan daripada hasil <i>Enzyme K/ lactase can be separated easily from its product.</i> P4: Enzim K / laktase boleh digunakan berulang-kali untuk menghidrolisis laktosa <i>Enzyme K/ lactase can be used repeatedly to hydrolyse lactose</i>	1 1 1 1	3

(c)	Dapat menerangkan mengapa daun betik digunakan untuk memasak daging Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1: Daun betik mengandungi enzim papain/ protease <i>Papaya leaves contains enzyme papain/protease</i> P2: Protease menghidrolisis/ menguraikan protein/ sebatian kompleks kepada unit yang lebih ringkas <i>protease hydrolyses/ breaks down proteins/ complex compounds to simpler units</i> P3: Untuk melembutkan daging/ daging cepat empuk <i>to soften the meat/ meat become tender quickly</i> P4: Masa memasak lebih singkat <i>cooking time is shorter</i> P5: (hirisan daging) menambah luas permukaan untuk tindakan enzim	1 1 1 1 1	2
JUMLAH/ TOTAL			7

Soalan	Panduan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
4 (a)(i)	Dapat memberi nama proses dan sebatian. Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P: Pereputan/ Penguraian/ Ammonifikasi <i>Decomposition/ Ammonification</i> Q: Nitrat <i>Nitrate</i>	1 1	2
(b)(i)	Dapat memberi nama organisma yang terlibat dalam proses P. Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> Kulat saprofit / Bakteria <i>Saprophytic fungi / bacteria</i> Mana-mana satu <i>Any one</i>	1	1
(b)(ii)	Dapat meramalkan sekiranya organisma(b)(i) mati Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1: Proses penguraian tidak berlaku <i>Decomposition process does not occur.</i> P2: Nutrien dalam organisma yang mati tidak dikembalikan ke dalam tanah / kitar nitrogen tidak seimbang <i>Nutrient from dead organisms is not returned to the soil/ nitrogen cycle becomes imbalance</i> P3: Persekitaran akan tercemar <i>Environment become more polluted</i> P4: Tumbuhan kekurangan nutrien <i>Plants lack of nutrient</i> Mana-mana 2P <i>Any 2Ps</i>	1 1 1 1	2

(c)	Dapat menerangkan kepentingan menanam tumbuhan kekacang sebagai tanaman bergilir. Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1: Pokok legum mempunyai nodul-nodul di bahagian akar. <i>Leguminous plant has nodules at its roots.</i> P2: Habitat bagi bakteria pengikat nitrogen/ Rhizobium sp. <i>habitat of nitrifying-fixing bacteria / Rhizobium sp.</i> P3: Bakteria pengikat nitrogen menukarkan gas nitrogen di atmosfera kepada sebatian ammonium. <i>Nitrifying-fixing bacteria convert nitrogen in the atmosphere to ammonium compound.</i> P4: Tanah yang mengandungi sebatian ammonium/nitrat akan lebih subur. <i>Soils that contain ammonium compound / nitrate are more fertile.</i> Mana-mana 3P <i>Any 3Ps</i>	1 1 1 1	3
JUMLAH/ TOTAL			7

Soalan	Panduan Pemarkahan	Sub markah	Jumlah Markah
5. (a) (i)	Dapat melukis dan melabel lapisan sel mesofil palisad dengan betul. Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i>  Bentuk: 1 markah Label sekurang-kurangnya 2: 1 markah	1 1	2
(a) (ii)	Dapat menerangkan penyesuaian sel mesofil palisad untuk menjalankan fotosintesis Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1: Tersusun secara menegak dan rapat <i>Arranged vertically and closely packed</i> P2: Banyak/ padat dengan kloroplas <i>Dense with chloroplasts</i> P3: Untuk menyerap cahaya matahari secara maksimum <i>To maximize sunlight absorption</i>	1 1 1	2

(b)	Dapat menerangkan mengapa tanaman tomato di kawasan terlindung matahari berkurang. Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1: Keamatan cahaya yang diterima berkurang <i>The intensity of light received is less</i> P2: Kadar fotosintesis berkurang <i>Rate of photosynthesis decreased</i> P3: kurang glukosa/ sukrosa/ hasil fotosintesis dihasilkan <i>Less glucose/sucrose/photosynthesis products produced</i>	1 1 1	2
(c)	Dapat menerangkan kesan kepada kadar penghasilan glukosa apabila keamatan cahaya terus meningkat melepasi titik pampasan dengan betul. Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1: Kadar penghasilan glukosa meningkat melebihi kadar penggunaan glukosa / untung bersih glukosa <i>The rate of glucose production increase exceeds the rate of glucose usage / net gain in glucose</i> P2: Kadar fotosintesis lebih tinggi berbanding kadar respirasi <i>Rate of photosynthesis is higher compare to the rate of respiration.</i>	1 1	2
JUMLAH/ TOTAL			7

(c)	Dapat menyatakan dua perbezaan kedua-dua individu berdasarkan aspek yang diberi Contoh jawapan/ Sample answer		2									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Individu A <i>Individual A</i></th> <th>Kriteria</th> <th>Individu B <i>Individual B</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Hormon pertumbuhan berlebihan <i>Excessive growth hormone</i> </td> <td> Ketidakseimbangan hormon <i>Hormonal imbalance</i> </td> <td> Kekurangan hormon pertumbuhan <i>Low growth hormone</i> </td> </tr> <tr> <td> Kegergasian / pemanjangan tulang yang abnormal / membesar sangat tinggi <i>Gigantism / abnormal growth of bones / become extremely tall</i> </td> <td> Kesan terhadap pertumbuhan <i>Effect on growth</i> </td> <td> Kekerdilan / pertumbuhan tulang lambat / organ gagal berkembang / nisbah bahagian badan seperti kanak-kanak <i>Dwarfism / delays growth of bones / organs failed to develop / parts of body ratio like a child</i> </td> </tr> </tbody> </table>	Individu A <i>Individual A</i>	Kriteria	Individu B <i>Individual B</i>	Hormon pertumbuhan berlebihan <i>Excessive growth hormone</i>	Ketidakseimbangan hormon <i>Hormonal imbalance</i>	Kekurangan hormon pertumbuhan <i>Low growth hormone</i>	Kegergasian / pemanjangan tulang yang abnormal / membesar sangat tinggi <i>Gigantism / abnormal growth of bones / become extremely tall</i>	Kesan terhadap pertumbuhan <i>Effect on growth</i>	Kekerdilan / pertumbuhan tulang lambat / organ gagal berkembang / nisbah bahagian badan seperti kanak-kanak <i>Dwarfism / delays growth of bones / organs failed to develop / parts of body ratio like a child</i>	1 1	
Individu A <i>Individual A</i>	Kriteria	Individu B <i>Individual B</i>										
Hormon pertumbuhan berlebihan <i>Excessive growth hormone</i>	Ketidakseimbangan hormon <i>Hormonal imbalance</i>	Kekurangan hormon pertumbuhan <i>Low growth hormone</i>										
Kegergasian / pemanjangan tulang yang abnormal / membesar sangat tinggi <i>Gigantism / abnormal growth of bones / become extremely tall</i>	Kesan terhadap pertumbuhan <i>Effect on growth</i>	Kekerdilan / pertumbuhan tulang lambat / organ gagal berkembang / nisbah bahagian badan seperti kanak-kanak <i>Dwarfism / delays growth of bones / organs failed to develop / parts of body ratio like a child</i>										
JUMLAH/ TOTAL			8									

Soalan	Panduan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
7 (a) (i)	Dapat menamakan bahan pengaktif R. Contoh jawapan/ Sample answer Trombokinas <i>Thrombokinas</i>	1	1
(a) (ii)	Dapat menerangkan kepentingan fibrin dalam mekanisme pembekuan darah Contoh jawapan/ Sample answer P1: Menghentikan /meminimumkan/mengurangkan kehilangan darah (pada bahagian salur darah yang terluka) <i>stop / minimize/ reduce the loss of blood (on the injured blood vessel)</i> P2: Mencegah kemasukan mikroorganisma/ bakteria/ bendasing (ke dalam darah melalui salur darah yang rosak) <i>prevents microorganisms/ bacteria/ foreign matter (from entering the bloodstream through the damaged blood vessel)</i> P3: Membolehkan luka sembuh dengan cepat <i>Allows wounds to heal quickly</i> P4: Mengekalkan tekanan darah <i>Maintain the blood pressure</i> P5: Mengekalkan peredaran darah dalam sistem peredaran darah tertutup <i>Maintain blood circulation in a closed circulatory system</i>	1 1 1 1 1	2
(b)	Dapat menerangkan kesan pembentukan darah beku dan plak dalam arteri S. Contoh jawapan/ Sample answer P1: Mengakibatkan angina/ thrombosis koronari/ serangan jantung/ penginfarkan miokardium <i>Causes angina/ coronary thrombosis/ heart attack/ myocardial infarction</i> P2: Menghalang aliran darah <i>Prevent blood flow</i> P3: Tisu otot jantung mati/ rosak <i>Cardiac muscle tissue die/ damage</i> P4: Kekurangan bekalan oksigen/ glukosa <i>Lack of oxygen/ glucose supply</i>	1 1 1 1	3

(c)	Dapat menerangkan fungsi alat T tersebut dalam mengatasi masalah jantung Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1: (Alat T/ perentak elektronik) bertindak sebagai perentak// menggantikan fungsi nodus sinoatrium (<i>Device T/ electronic pacemaker act as pacemaker// replace function of sinoatrial nodes/ SAN</i>) P2: Menetapkan ritma denyutan jantung (<i>Set the rhythm of heart beat</i>) P3: Mencetuskan impuls //Menghantar impuls elektrik secara seragam (<i>Generate electric impulse // Send electrical impulses uniformly</i>) P4: Impuls merebak ke kedua-dua dinding atrium/ sampai ke nodus atrioventrikel (<i>Impulses spreads to the wall of both atria /reaches atrioventricular node</i>) P5: Impuls elektrik beritma dihantar ke seluruh ventrikel (<i>Rhythmic electric impulses are transmitted throughout the ventricle.</i>) P6: Jantung berdenyut/ mengepam darah secara normal (<i>The heart beat/ pump blood normally</i>)	1 1 1 1 1 1	3
JUMLAH/ TOTAL			9

Soalan	Panduan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah																									
8(a)	Dapat menulis genotip induk dan gamet Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> (i) FFRR dan ffr <i>FFRR and ffr</i> (ii) FR dan fr <i>FR and fr</i>	1 1	2																									
(b)	Dapat menyatakan fenotip generasi F ₁ . Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> (Semua/100%) pod licin dan biji benih bulat. (<i>All/ 100% Inflated pod and round seed.</i>)	1	1																									
(c)	Dapat membina segi empat Punnet bagi kacukan sesama sendiri anak generasi F ₁ untuk menghasilkan generasi F ₂ . Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> <table border="1"><tr><td>Gamet Jantan/ Gamet betina <i>Male gamete/ Female gamete</i></td><td>FR</td><td>Fr</td><td>fR</td><td>fr</td></tr><tr><td>FR</td><td>FFRR</td><td>FFRr</td><td>FfRR</td><td>FrRr</td></tr><tr><td>Fr</td><td>FFRr</td><td>FFrr</td><td>FfRr</td><td>Ffrr</td></tr><tr><td>fR</td><td>FfRR</td><td>FfRr</td><td>ffRR</td><td>ffRr</td></tr><tr><td>fr</td><td>FfRr</td><td>Ffrr</td><td>ffRr</td><td>ffrr</td></tr></table> Bentuk segiempat Punnet- 1m Semua gamet jantan dan gamet betina ditulis dengan betul-1m Semua genotip ditulis dengan betul- 1m	Gamet Jantan/ Gamet betina <i>Male gamete/ Female gamete</i>	FR	Fr	fR	fr	FR	FFRR	FFRr	FfRR	FrRr	Fr	FFRr	FFrr	FfRr	Ffrr	fR	FfRR	FfRr	ffRR	ffRr	fr	FfRr	Ffrr	ffRr	ffrr	1 1 1	3
Gamet Jantan/ Gamet betina <i>Male gamete/ Female gamete</i>	FR	Fr	fR	fr																								
FR	FFRR	FFRr	FfRR	FrRr																								
Fr	FFRr	FFrr	FfRr	Ffrr																								
fR	FfRR	FfRr	ffRR	ffRr																								
fr	FfRr	Ffrr	ffRr	ffrr																								

Perbezaan/ Differences:			
Perbezaan / Differences			
	Proses X / Process X	Proses Y / Process Y	
D1	Proses X adalah transpirasi <i>Process X is transpiration</i>	Proses Y adalah gutasi <i>Process Y is Guttation</i>	1
D2	Berlaku dalam semua tumbuhan <i>Occurs in all plants</i>	Berlaku dalam tumbuhan herba <i>Occurs in herbaceous plants</i>	1
D3	Air terbebas melalui stoma <i>Water is released through stomata</i>	Air terbebas melalui struktur khas di bahagian urat daun /Hidatod <i>Water is released through a special structure at the end of the leaf veins // Hydathode</i>	1
D4	Dikawal oleh pembukaan dan penutupan stoma <i>Controlled by the stomatal opening and closing</i>	Berlaku apabila tekanan akar yang tinggi <i>Occurs when root pressure is high</i>	1
D5	Air terbebas adalah air tulen <i>Water released is pure water</i>	Air yang terbebas kaya dengan mineral <i>Water released is rich in minerals</i>	1
D6	Menyebabkan kesan penyejukan pada tumbuhan <i>Results in a cooling effect in plants</i>	Tidak menyebabkan kesan penyejukan pada tumbuhan <i>Does not cool down plants</i>	1
D7	Menyebabkan kelayuan dalam tumbuhan herba <i>Causes wilting in herbaceous plants</i>	Tidak menyebabkan kelayuan tumbuhan <i>Does not cause wilting</i>	1
D8	Air terbebas dalam bentuk wap air <i>Water is released in the form of water vapor</i>	Air terbebas dalam bentuk titisan air <i>Water is released in the form of water droplets</i>	1

D9	Berlaku pada waktu siang yang panas dan berangin <i>Happen on hot and windy days</i>	Berlaku pada waktu malam dan awal pagi <i>Happens at night and early morning</i>	1
D10	Berlaku dalam keadaan keamatan cahaya dan suhu yang tinggi <i>Occurs in conditions of high light intensity and temperature</i>	Berlaku dalam keadaan lembap dan suhu yang rendah/ sejuk <i>Occurs in humid conditions and low temperatures/ cold</i>	1
*Sekurang-kurangnya 1 persamaan dan 5 perbezaan.			
(b) (ii)	Dapat menerangkan kesan terhadap tumbuhan yang tidak menjalankan proses Q. Contoh jawapan/ Sample answer P1: Tekanan akar yang efektif tidak dapat dikekalkan. <i>Effective the root pressure cannot be maintained.</i> P2: Proses penyerapan air oleh sel rambut akar akan terganggu. <i>Water absorption by root hair cells is disrupted</i> P3: Bahan kumuh tumbuhan tidak dapat disingkirkan. <i>Plant waste substances cannot be eliminated.</i> P4: Tekanan di dalam urat daun akan menjadi tinggi. <i>The leaf vein pressure becomes high.</i> P5: Urat daun pecah <i>The leaf vein to burst.</i> P6: Daun terdedah kepada jangkitan patogen/ akhirnya gugur. <i>The leaves being exposed to pathogen/ eventually fall.</i>		4

(c)	Dapat mencadangkan fitohormon yang sesuai untuk mengatasi masalah petani tersebut.	6
Contoh jawapan/ Sample answer		
H1	Auksin/ Auxin	1
	Permintaan tomato tanpa biji <i>Demand for seedless tomato</i>	
P1	Kaedah Partenokarpi <i>Parthenocarp method</i>	1
P2	Perkembangan buah tanpa melalui proses persenyawaan <i>Fruit development without going through the fertilization process</i>	1
P3	Menghasilkan buah tanpa biji <i>Produces seedless fruit</i>	1
	Pertumbuhan rumput <i>Weed growth</i>	
P4	Digunakan sebagai racun rumput <i>Used as weed killer/ herbicide</i>	1
P5	Pada kepekatan yang tinggi <i>At high concentrations</i>	1
	Tomato muda dan daun muda gugur <i>Young tomato and young leaves fall</i>	
P6	Merencat keguguran buah dan daun yang masih muda <i>Inhibits abscission of fruits and young leaves</i>	1
	Akar tidak berkembang <i>Roots do not develop</i>	
P7	Merangsang pertumbuhan dan pemanjangan sel akar <i>Stimulates growth and elongation in root</i>	1
H2	Etilena/ Ethylene	
	Pemasakan tomato lambat dan tidak sekata <i>Tomato ripening is slow and uneven</i>	1
P8	Merangsang pemasakan buah dengan cepat dan secara sekata <i>Promote maturation of fruit quickly and evenly</i>	1
	Tempoh pembungaan tidak sama <i>Different flowering period</i>	
P9	Merangsang pembungaan serentak pada tumbuhan <i>Promotes simultaneous flowering in plants</i>	1

H3	Sitokinin/ Cytokinin		1
	Hasil yang sedikit dalam tempoh yang lama <i>Small yield over a long period of time</i>		
P10	Teknik kultur tisu <i>Tissue culture technique</i>		1
P11	Digunakan bersama Auksin <i>Used together with Auxin</i>		1
P12	Merangsang pembahagian dan pembezaan sel/ mitosis// Merangsang pembentukan organ tumbuhan seperti akar dan batang. <i>Stimulates cell division and differentiation/ mitosis// Stimulates the formation of plant organs such as roots and stems</i>		1
P13	Hasil yang banyak dalam tempoh yang singkat <i>Increase the products in a short period of time</i>		1
	Daun cepat tua <i>Fast aging leaves</i>		
P14	Melambatkan proses penuaan daun <i>Delays leaf senescence of leaf</i>		1
	Akar tidak berkembang <i>Roots do not develop</i>		
P15	Merangsang pembahagian dan pemanjangan sel akar <i>Stimulates division and elongation of root</i>		1
P16	Dengan kehadiran Auxin <i>With the present of Auxin</i>		1
H4	Giberelin/ Gibberellin		1
	Tomato yang kecil <i>Small tomato</i>		
P17	Menghasilkan buah tomato yang lebih besar <i>Produces larger tomatoes</i>		1

***P11 dan P16** diberi sekali sahaja.
***H** hanya diberi sekali sahaja bagi setiap hormon
 Jika beri nama hormon sahaja tanpa penerangan- maks 2m

JUMLAH/ TOTAL			20
----------------------	--	--	-----------

Soalan	Panduan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
10 (a) (i)	Dapat menerangkan kepentingan struktur X kepada pertahanan badan fetus. <i>Contoh jawapan/ Sample answer</i> P1: Membenarkan resapan antibodi (daripada ibu kepada fetus) melalui X <i>Allows diffusion of antibodies (from mother to fetus) through X</i> P2: Antibodi memasuki aliran darah fetus <i>Antibodies enter the foetus' bloodstream</i> P3: Antibodi bertindak terhadap patogen <i>Antibodies will act against pathogen</i> P4: Menghalang fetus daripada diserang penyakit <i>Prevents the fetus from being attacked by diseases</i> P5: Memberikan keumunan pasif semulajadi <i>Provides natural passive immunity</i>	1 1 1 1 1	4
(a) (ii)	Dapat menerangkan keperluan struktur X untuk merembes hormon semasa kehamilan. <i>Contoh jawapan/ Sample answer</i> P1: X/ Plasenta bertindak sebagai kelenjar endokrin <i>R/ Placenta act as endocrine gland</i> P2: Menggantikan korpus luteum yang merosot <i>Replace the degenerated corpus luteum</i> P3: Menghasilkan progesteron dan estrogen <i>Producing progesterone and oestrogen</i> P4: Mengekalkan ketebalan endometrium <i>Maintain endometrial thickness</i> P5: Bersedia untuk penempelan ovum yang tersenyawa <i>Prepare for implantation of the fertilised ovum</i>	1 1 1 1 1	4

(b)	Dapat membandingkan pembentukan kembar P dan kembar Q		6																					
	Contoh jawapan/ Sample answer																							
	Persamaan: Similarity:																							
	S1: Kedua-dua melibatkan pembentukan embrio hasil persenyawaan antara ovum dan sperma. Both involve the formation of an embryo as a result of fertilization between an ovum and a sperm.	1																						
	S2: Kedua-dua zigot membesar melalui proses mitosis. Both zygotes grow through the process of mitosis.	1																						
	Perbezaan: Differences:																							
	<table border="1"> <tr> <th></th><th colspan="2">Perbezaan / Differences</th></tr> <tr> <th></th><th>Kembar Y/ Twins Y</th><th>Kembar Z/ Twins Z</th></tr> <tr> <td>D1</td><td>Kembar seiras Identical twins</td><td>Kembar tak seiras Farternal twins</td></tr> <tr> <td>D2</td><td>Persenyawaan melibatkan satu ovum dengan satu sperma. Fertilization involves one ovum and one sperm.</td><td>Persenyawaan melibatkan dua ovum dengan dua sperma. Fertilization involves two ova with two sperm forming two zygotes.</td></tr> <tr> <td>D3</td><td>Membentuk satu zigot Forms a zygote</td><td>Membentuk dua zigot Form two zygotes</td></tr> <tr> <td>D4</td><td>Embrio membahagi menjadi dua Embryo divides into two</td><td>Embrio tidak membahagi menjadi dua Embryo does not divide into two</td></tr> <tr> <td>D5</td><td>Satu plasenta dikongsi oleh dua fetus// berkongsi plasenta yang sama One placenta is shared between two fetuses// share the same placenta</td><td>Setiap fetus mempunyai plasenta sendiri Each foetus has its own placenta</td></tr> </table>		Perbezaan / Differences			Kembar Y/ Twins Y	Kembar Z/ Twins Z	D1	Kembar seiras Identical twins	Kembar tak seiras Farternal twins	D2	Persenyawaan melibatkan satu ovum dengan satu sperma. Fertilization involves one ovum and one sperm.	Persenyawaan melibatkan dua ovum dengan dua sperma. Fertilization involves two ova with two sperm forming two zygotes.	D3	Membentuk satu zigot Forms a zygote	Membentuk dua zigot Form two zygotes	D4	Embrio membahagi menjadi dua Embryo divides into two	Embrio tidak membahagi menjadi dua Embryo does not divide into two	D5	Satu plasenta dikongsi oleh dua fetus// berkongsi plasenta yang sama One placenta is shared between two fetuses// share the same placenta	Setiap fetus mempunyai plasenta sendiri Each foetus has its own placenta	1 1 1 1 1	
	Perbezaan / Differences																							
	Kembar Y/ Twins Y	Kembar Z/ Twins Z																						
D1	Kembar seiras Identical twins	Kembar tak seiras Farternal twins																						
D2	Persenyawaan melibatkan satu ovum dengan satu sperma. Fertilization involves one ovum and one sperm.	Persenyawaan melibatkan dua ovum dengan dua sperma. Fertilization involves two ova with two sperm forming two zygotes.																						
D3	Membentuk satu zigot Forms a zygote	Membentuk dua zigot Form two zygotes																						
D4	Embrio membahagi menjadi dua Embryo divides into two	Embrio tidak membahagi menjadi dua Embryo does not divide into two																						
D5	Satu plasenta dikongsi oleh dua fetus// berkongsi plasenta yang sama One placenta is shared between two fetuses// share the same placenta	Setiap fetus mempunyai plasenta sendiri Each foetus has its own placenta																						

	D6	Kandungan genetik adalah sama <i>Genetic makeup is similar</i>	Kandungan genetik adalah tidak sama <i>Genetic makeup is different</i>	1	
	D7	Sifat fizikal adalah sama <i>Physical appearances are similar</i>	Sifat fizikal adalah berbeza <i>Physical appearances are different</i>	1	
	D8	Jantina kembar adalah sama <i>The sex of both twins is the same</i>	Jantina kembar mungkin sama atau berbeza <i>The sex of both twins may be the same or different.</i>	1	
	*Sekurang-kurangnya 1 persamaan dan 5 perbezaan.				
(c)	Dapat menerangkan kesan keadaan 1 terhadap perkembangan fetus dan kesan keadaan 2 terhadap kitar haid Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> <u>Kedadaan 1/ Condition 1</u> P1: Bahan kimia/ nikotin/ karbon monoksida boleh meresap melalui plasenta kepada fetus <i>Chemical/ nicotine/ carbon monoxide can diffuse through the placenta to the foetus</i> P2: (Bahan kimia/ nikotin) boleh menyebabkan kerosakan otak (pada fetus) <i>(Chemical/ nicotine) may cause brain damage (to the foetus)</i> P3: (Karbon monoksida) boleh meresap melalui plasenta ke fetus <i>(Carbon monoxide) can diffuse through the placenta to the foetus</i> P4: (Karbon monoksida) bersaing dengan oksigen untuk bergabung dengan hemoglobin <i>(Carbon monoxide) competes with oxygen to combine with hemoglobin</i> P5: Menghalang tisu fetus dari mendapat oksigen <i>Deprive the foetal tissues of oxygen</i> P6: Menyebabkan keguguran <i>Causing miscarriage</i>				6

	<u>Kedadaan 2/ Condition 2</u>			
	P5: Pil pencegah kehamilan mengandungi hormon estrogen dan progesteron <i>Contraceptive pills contain oestrogen and progesterone hormones</i>	1		
	P6: Aras progesteron yang tinggi merencatkan penghasilan FSH (dari kelenjar pituitari)// Aras FSH rendah <i>High level of progesterone inhibit production of FSH (from the pituitary gland)// Low FSH levels</i>	1		
	P7: Tiada perkembangan folikel/ Folikel Graaf <i>No development of follicle/ Graafian follicle</i>	1		
	P8: Kurang estrogen dirembeskan (oleh ovari) <i>Less oestrogen secreted (by ovary)</i>	1		
	P9: Kelenjar pituitari tidak/ kurang dirangsang untuk merembes LH (yang mencukupi) <i>Pituitary (gland) is not / less stimulated to secrete(enough) LH.</i>	1		
	P10: Tiada ovulasi/ pembentukan ovum <i>No ovulation/ formation of ovum</i>	1		
	P11: Tiada persenyawaan // Tiada perkembangan zigot// Tiada penempelan embrio/ blastosista <i>No fertilisation// No development of zygote// No implantation of embryo/ blastocyst</i>	1		
	*Maksimum 3 markah untuk keadaan 1 *Maksimum 3 markah untuk keadaan 2			
JUMLAH/ TOTAL		20		

Soalan	Panduan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
11 (a)	Dapat membincangkan penyelesaian yang dicadangkan oleh Jabatan Alam Sekitar bagi mengatasi masalah tersebut. Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1: Menanam pokok paya bakau/ <i>Rhizophora sp.</i>/ Bakau Minyak <i>Plant mangrove swamp trees/ Rhizophora sp.</i> P2: Menjadi penampan semula jadi <i>Become natural barrier</i> P3: Akar jangkang berselirat menyekat aliran arus air <i>Tangle prop roots block the flow of water</i> P4: Memerangkap sedimen// mengikat butiran pasir/ tanah bersama// mengurangkan hakisan pinggir pantai <i>Traps sediment// binds sand/soil together// reduces coastal erosion</i> P5: Mengurangkan kelajuan ombak/ angin// Menahan pukulan ombak kuat <i>Lessen the impact of strong waves/wind// Withstand strong waves</i> P6: Mengelakkan kemusnahan harta benda/ hakisan pantai <i>Avoiding the destruction of property/ coastal erosion</i> P7: Terumbu karang mengurangkan tenaga ombak <i>Coral reefs reduce waves energy</i>	1 1 1 1 1 1 1	4
(b) (i)	Dapat menerangkan kaedah penamaan bagi Monyet Belanda mengikut Sistem Tatanama Binomial. Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1: Nama saintifik terdiri daripada dua perkataan/ Genus dan spesies <i>Scientific name consists of two words/ Genus and species</i> P2: Perkataan pertama/ <i>Nasalis</i> ialah nama genus <i>The first word/ Nasalis is the name of the genus</i> P3: Perkataan kedua/ <i>larvatus</i> ialah nama spesies <i>The second word/ larvatus is the name of the species</i> P4: Nama genus bermula dengan huruf besar <i>The first letter of the genus is capitalised</i> P5: Nama spesies bermula dengan huruf kecil <i>The name of the species begins with lowercase letter</i> P6: Nama saintifik dicetak dengan huruf italik <i>Scientific names must be printed in italics</i> P7: Jika ditulis, kedua-dua nama perlu digaris secara berasingan// <u><i>Nasalis larvatus</i></u> <i>If handwritten, the two names must be underlined Separately// Nasalis larvatus</i>	1 1 1 1 1 1 1	4

(b)(ii)	Dapat mencadangkan langkah-langkah pemeliharaan dan pemuliharaan yang boleh dilakukan bagi menyokong kempen ini. Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> <u>Pemeliharaan/ Preservation</u> P1: Mewartakan kawasan hutan yang lebih luas sebagai hutan simpan <i>Gazetted the wider forest area as reserved forest</i> P2: Mengekalkan habitat semula jadi spesies flora dan fauna <i>Maintain the natural habitat of flora and fauna species</i> P3: Melindungi daripada aktiviti manusia/ penyahhutan/ pembangunan <i>Protect from human activities/ deforestation/ Development</i> <u>Pemuliharaan/ Conservation</u> P4: Pemuliharaan <i>in situ</i> <i>In situ conservation</i> P5: Mengekalkan dan memelihara spesies flora dan fauna di habitat semula jadinya <i>Maintain and preserve species of flora and fauna in its natural habitat</i> P6: Taman Negara/ Taman Laut/ Kawasan Perlindungan Hidupan Liar <i>National Park/ Marine Park/ Protected Wildlife Area</i> P7: Pemuliharaan <i>ek situ</i> <i>Ek situ conservation</i> P8: Memelihara spesies hidupan liar di luar habitat asalnya <i>Preserving wildlife species outside their original habitat</i> P9: Zoo/ Pusat Pemuliharaan Orang Utan/ Pusat Konservasi <i>Zoo/ Orang Utan conservation center/ Conservation center</i> P10: Memberi perlindungan/ penjagaan rapi kepada spesies terancam/ mengalami kepupusan <i>Provide protection/ intensive care to threatened/ endangered species</i> P11: Dibiak baka dalam kurungan/ habitat buatan sehingga saiz populasi spesies tersebut pulih sebelum dilepas semula ke habitat asal <i>Breed in captivity/ artificial habitat until the population size of the species recovers before being released back into the original habitat</i>	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	6
---------	---	---	---

