

**MODUL PINTAS  
TINGKATAN 5**

**4551/2**

**BIOLOGI  
Kertas 2**

**$2\frac{1}{2}$  jam**

**Dua jam tiga puluh minit**

---

**PERATURAN PEMARKAHAN  
BIOLOGI K2  
4551/2**

## SOALAN 1

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a) (i)	<p>Dapat menamakan komponen sel P. <i>Able to name cell component P.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>P: Vakuol mengecut <i>Contractile vacuole</i></p>	1	1
(a) (ii)	<p>Dapat menerangkan peranan komponen sel P bagi memastikan kemandirian dalam habitat. <i>Able to explain the role of cell component P to ensure survival in the habitat.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>P1: P menjalankan pengosmokawalaturan <i>P carry out osmoregulation</i></p> <p>P2: air meresap masuk ke dalam P secara osmosis sehingga mencapai saiz maksimum <i>water diffuse into P by osmosis until reach maximum size</i></p> <p>P3: lalu mengecut untuk menyingkirkan air dari semasa ke semasa <i>then contracts to excrete water from time to time</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2 <i>Any 2</i></p>	1  1  1	2
(b) (i)	<p>Dapat menjelaskan kepentingan struktur dalam mengatasi keadaan tersebut. <i>Able to clarify the importance of structure Q to overcome the situation.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p>		2

	P1 : Q ialah silia <i>Q is cilia</i>	1	
	P2 : digunakan untuk bergerak secara pukulan ritma <i>Use for movement by rhythmic beats</i>	1	
	P3 : untuk menjauhi rangsangan bahan kimia <i>To move away from the chemical substance stimuli</i>	1	
(b) (ii)	Dapat menyatakan proses hidup. <i>Able to state the living process.</i>		1
	Jawapan: <i>Answer:</i>		
	Pembiakan seks/Konjugasi <i>Sexual reproduction/Conjugation</i>	1	
<b>JUMLAH TOTAL</b>			<b>6</b>

## SOALAN 2

No <i>No</i>	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)	Dapat menamakan sel X dan Y. <i>Able to name cell component P.</i>		2
	Jawapan: <i>Answer:</i>		
	X : Sel mesofil berspan <i>Spongy mesophyll cell</i>	1	
	Y : Sel pengawal <i>Guard cell</i>	1	
(b)	Dapat menjelaskan mengapa bilangan Z lebih banyak di bahagian epidermis. <i>Able to explain the role of cell component P to ensure survival in the habitat.</i>		2
	Jawapan: <i>Answer:</i>		
	P1 : Mengurangkan kehilangan air ke persekitaran secara sejatan/transpirasi yang berlebihan <i>Reduce loss of water to the environment by evaporation/excess transpiration</i>	1	

	<p>P2 : Menghalang tumbuhan menjadi layu pada hari yang panas <i>Prevent plant becomes wilted on hot day</i></p>	1	
(c)	<p>Dapat menerangkan bagaimana ion W terlibat dalam mekanisme tersebut. <i>Able to explain how ion W involve in the mechanism.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>P1 : Ion W ialah ion kalium yang diangkut secara aktif ke dalam sel pengawal/memasuki sel pengawal <i>Ion W is potassium ion that actively pump into the guard cell/enter the guard cell</i></p> <p>P2 : menyebabkan keupayaan larutan (dalam vakuol) meningkat <i>cause the solute potential (in the vacuole) to increase</i></p> <p>P3 : ini menyebabkan air meresap ke dalam sel pengawal secara osmosis <i>this cause water to diffuse into guard cell by osmosis</i></p> <p>P4 : sel pengawal menjadi segar dan melengkung keluar <i>Guard cell becomes turgid and curve outwards</i></p> <p>P5 : stoma terbuka <i>Stoma opens</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2 <i>Any 2</i></p>	1  1  1  1  1	2
<b>JUMLAH TOTAL</b>			<b>6</b>

### SOALAN 3

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)(i)	<p>Dapat menyatakan enzim dan memberi penerangan. <i>Able to state the enzyme and give explanation.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>Enzim: Q <i>Enzyme:</i></p> <p>Sebab: ada tapak aktif // tidak berubah diakhir tindak balas <i>Reason: has active site// does not change at the end of reaction</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>	2
(a)(ii)	<p>Dapat menamakan enzim yang memangkin tindakbalas yang menghasilkan glukosa dan galaktosa. <i>Able to name the enzyme that catalyst the reaction to produce glucose and galactose.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>Laktase <i>Lactase</i></p>	1	1
(b)	<p>Dapat menyatakan mengapa enzim diperlukan dalam kuantiti yang kecil. <i>Able to state why enzyme is required in small quantity.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>Enzim tidak musnah/ berubah diakhir tindak balas//boleh diguna berulang-ulang kali <i>Enzyme is not destroyed/change at the end of the reaction//can be used repeatedly</i></p>	1	1
(c)	<p>Dapat menerangkan hasil cucian baju tersebut. <i>Able explain the outcome of the washed shirt.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>P1: Kesan darah kekal /tidak hilang/tidak bersih <i>The blood stain is remain/not lost/not clean</i></p> <p>P2: Suhu 60°C adalah suhu tinggi</p>	1	3

	<p><i>60°C is high temperature</i></p> <p>P2: Enzim ternyahasli/musnah <i>Enzyme denatured/destroyed</i></p> <p>P3: Kotoran darah/ protein tidak dapat dihidrolisis/ dicernakan <i>Blood/protein/substrate cannot be hydrolysed/ digested</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3 Any 3</p>	1	
		1	
		1	
<b>JUMLAH TOTAL</b>			7

#### SOALAN 4

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)(i)	<p>Dapat mengenal pasti hutang oksigen dan hutang oksigen dibayar di dalam rajah. <i>Able to identify oxygen debt and oxygen debt repaid in the diagram.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>P : Kekurangan oksigen / hutang oksigen <i>Lack of oxygen/Oxygen debt</i></p> <p>Q : Hutang oksigen dibayar <i>Oxygen debt repaid</i></p>	1   1	2
(a)(ii)	<p>Dapat menulis persamaan perkataan untuk penguraian glukosa di kawasan P. <i>Able to write the word equation for the breakdown of glucose in area P.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>Glukosa → asid laktik + tenaga <i>Glucose → lactic acids + energy</i></p>	1  1	1
(b)(i)	<p>Dapat menerangkan respirasi yang berlaku pada otot pelari tersebut bermula dari jarak 200 m lariannya. <i>Able to explain the respiration that takes place in the muscle of the runner starting from 200 m race.</i></p>		3

	<p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>P1: mengalami kekurangan oksigen <i>Undergo oxygen deficiency</i></p> <p>P2 : sel otot menjalani fermentasi asid laktik <i>Muscle cells undergo lactic acid fermentation</i></p> <p>P3 : penguraian glukosa berlaku secara tidak lengkap <i>Break down of glucose is incomplete</i></p> <p>P4 : menghasilkan 2 molekul ATP/150kJ tenaga/sedikit tenaga dan asid laktik <i>produce 2 molecule ATP/150 kJ of energy/less energy and lactic acid</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3 <i>Any 3</i></p>	1  1  1  1	
(b)(ii)	<p>Dapat menyatakan kepentingan pemulihan kepada tisu otot rangka. <i>Able to state the importance of recovery to the skeletal muscle.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>P1 : untuk menyingkirkan semua asid laktik dalam keadaan bekalan oksigen yang berlebihan <i>to remove the lactic acids in the state of excess oxygen supply</i></p> <p>P2 : Kelesuan/kekejangan otot dipulihkan <i>Fatigue/muscles cramp is recovered</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 1 <i>Any 1</i></p>	1  1	1
	<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>7</b>	

## SOALAN 5

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)(i)	<p>Dapat menyatakan jenis gerak balas yang berlaku pada anak benih. <i>Able to state the type of response occurs on seedling.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>Geotropisme/ Tropisme <i>Geotropisme/Tropisme</i></p>	1	1
(a)(ii)	<p>Dapat menerangkan kesan kepekatan hormon auksin terhadap gerak balas di bahagian pucuk. <i>Able to explain the effect of auxin hormone concentration on the response in shoot.</i></p> <p>Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i></p> <p>P1: Kepekatan auksin yang tinggi (pada bahagian bawah) <i>High concentration of auxin (at the bottom)</i></p> <p>P2: Merangsang pemanjangan sel pucuk (dengan lebih cepat) <i>Stimulates (faster) elongation of shoot cell</i></p> <p>P3: (Maka), pucuk tumbuh ke atas //pucuk menunjukkan gerakbalas geotropism negatif <i>(Thus), the shoot grows upward//shoot show geotropism negative response</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2 <i>Any 2</i></p>	1  1  1	2
(b)(i)	<p>Dapat menamakan fitohormon X. <i>Able to name phytohormone X.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>Auksin // Giberalin//Sitokinin <i>Auxin// Giberaline //Cytokinin</i></p>	1	1



(b)(ii)	<p>Dapat meramalkan apa yang akan berlaku kepada kemandirian spesies buah tanpa biji benih.  <i>Able to predict what will happen to the survival of the seedless fruit species.</i></p> <p>Contoh jawapan:  <i>Sample answer:</i></p> <p>P1: Spesies buah akan pupus  <i>Species become extinct</i></p> <p>P2: Tiada biji benih untuk membiak /membentuk generasi berikutnya  <i>No seed to reproduce/to form next generation</i></p> <p>P2: Tiada variasi  <i>No variation</i></p> <p>P3: Mengurangkan biodiversiti  <i>Reduce biodiversity</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2  <i>Any 2</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	2				
(c)	<p>Dapat menyatakan satu persamaan dan satu perbezaan antara gerak balas X dan Y.  <i>Able to state a similarity and a difference between responses X and Y.</i></p> <p>Contoh jawapan:  <i>Sample answer:</i></p> <p><b>Persamaan :</b>  <b><i>Similarity:</i></b></p> <p>Kedua-dua adalah gerak balas terhadap (rangsangan) sentuhan  <i>Both are responses to touch (stimulus)</i></p> <p><b>Perbezaan:</b>  <b><i>Difference:</i></b></p> <table border="1" data-bbox="336 1733 1110 2024"> <thead> <tr> <th data-bbox="336 1733 715 1845"><b>Gerak balas X</b> <b><i>Response X</i></b></th> <th data-bbox="715 1733 1110 1845"><b>Gerak balas Y</b> <b><i>Response Y</i></b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="336 1845 715 2024">Gerak balas tropisme// Tigmotropisme <i>Tropisme response</i> <i>//Tigmotropisme</i></td> <td data-bbox="715 1845 1110 2024">Gerak balas nasti//Seismonasti <i>Nasti response//Seismonasty</i></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Gerak balas X</b> <b><i>Response X</i></b>	<b>Gerak balas Y</b> <b><i>Response Y</i></b>	Gerak balas tropisme// Tigmotropisme <i>Tropisme response</i> <i>//Tigmotropisme</i>	Gerak balas nasti//Seismonasti <i>Nasti response//Seismonasty</i>	<p>1</p> <p>1</p>	2
<b>Gerak balas X</b> <b><i>Response X</i></b>	<b>Gerak balas Y</b> <b><i>Response Y</i></b>						
Gerak balas tropisme// Tigmotropisme <i>Tropisme response</i> <i>//Tigmotropisme</i>	Gerak balas nasti//Seismonasti <i>Nasti response//Seismonasty</i>						

	Memberikan kesan pertumbuhan <i>Giving a growth effect</i>	Tidak (semua) menghasilkan kesan pertumbuhan <i>//gerak balas untuk menyelamatkan diri</i> <i>Not(all) produce growth effect</i> <i>// response for survival</i>	1	
	Bergantung kepada arah rangsangan <i>Depending on the direction of the stimulus</i>	Tidak bergantung kepada arah rangsangan <i>Not depending on the direction of the stimulus</i>	1	
	Gerakbalas yang perlahan /tidak jelas <i>Slow / unclear response</i>	Gerakbalas yang cepat/jelas <i>Quick /clear response</i>	1	
	(S-1 & D-1)			
<b>JUMLAH TOTAL</b>				<b>8</b>

### SOALAN 6

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah Mark	Jumlah Total
(a)(i)	Dapat menamakan P dengan betul. <i>Able to name P correctly.</i>  Sample Answer: <i>Contoh Jawapan:</i>  P: Lengkungan pektoral <i>Pectoral girdle</i>	1	1
(a)(ii)	Dapat menyatakan satu kepentingan sistem rangka kepada manusia dengan betul. <i>Able to state one importance of skeletal system to human correctly.</i>  Sample Answers: <i>Contoh Jawapan:</i>  P1: Mengekalkan bentuk badan. <i>Maintain body shape.</i>	1	1

	<p>P2: Melindungi organ dalaman dari kecederaan. <i>Protect internal organ from injury.</i></p> <p>P3: Menyokong tisu badan yang lembut. <i>Support soft body tissues.</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana P Any P</p>	1	
		1	
(b)(i)	<p>Dapat melengkapkan Rajah 6.2 (b) dengan melukis keadaan otot X dan otot Y ketika atlet membengkokkan kakinya dengan betul. <i>Able to complete Diagram 6.2 (b) by drawing the state of muscle X and muscle Y when the athlete bent his leg correctly.</i></p> <p>Rubrik: <i>Rubric:</i></p> <p>P1: Lukis X dan Y dengan betul : <i>Draw X and Y correctly</i></p> <p>P2: Sekurang-kurangnya 1 label otot yang betul : <i>At least 1 correct label for muscle</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>*X mengendur, Y mengecut *<i>X relaxes, Y contracts</i></p>	1	2
		1	

(b) (ii)	<p>Ramalkan apa yang berlaku jika tendon pada lutut atlet terkoyak. <i>Predict what will happen if a tendon in the athlete's knee was torn.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> <p>P1: Otot kuadriseps femoris tidak bersambung dengan patela/tulang lutut. <i>Quadriceps femoris muscle is not connected with patella/ knee bone.</i></p> <p>P2: Merasa (sangat) sakit <i>Feel (severe) pain.</i></p> <p>P3: Kaki tidak dapat diluruskan. <i>The leg cannot be straightened.</i></p> <p>P4: Lutut menjadi bengkak/lebam <i>Knee becomes swollen/bruising</i></p> <p>P5: Tidak dapat bergerak. <i>Not able to move.</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2P <i>Any 2P</i></p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>	2												
(c)	<p>Dapat menerangkan satu perbezaan bagi masalah yang dihadapi oleh individu S dan individu T dengan betul. <i>Able to explain one difference for the problems faced by individual S and individual T correctly.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> <table border="1" data-bbox="336 1476 1174 2031"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">S</th> <th style="text-align: center;">T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1:</td> <td>Mengalami osteoporosis <i>Suffered from osteoporosis.</i></td> <td>Mengalami skoliosis. <i>Suffered from scoliosis.</i></td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>Tulang lemah/rapuh/poros dan mudah patah. <i>Bones are weak/brittle/porous and easily broken.</i></td> <td>Tulang belakang/turus vertebra membengkok ke sisi membentuk S atau C <i>The spine/vertebral column bends to the side forming an S or C</i></td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>Lazim berlaku kepada wanita yang mengalami putus haid/ kurang hormon estrogen.</td> <td>Pertumbuhan tulang belakang tidak normal selepas akil baligh.</td> </tr> </tbody> </table>		S	T	P1:	Mengalami osteoporosis <i>Suffered from osteoporosis.</i>	Mengalami skoliosis. <i>Suffered from scoliosis.</i>	P2	Tulang lemah/rapuh/poros dan mudah patah. <i>Bones are weak/brittle/porous and easily broken.</i>	Tulang belakang/turus vertebra membengkok ke sisi membentuk S atau C <i>The spine/vertebral column bends to the side forming an S or C</i>	P3	Lazim berlaku kepada wanita yang mengalami putus haid/ kurang hormon estrogen.	Pertumbuhan tulang belakang tidak normal selepas akil baligh.	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>	2
	S	T													
P1:	Mengalami osteoporosis <i>Suffered from osteoporosis.</i>	Mengalami skoliosis. <i>Suffered from scoliosis.</i>													
P2	Tulang lemah/rapuh/poros dan mudah patah. <i>Bones are weak/brittle/porous and easily broken.</i>	Tulang belakang/turus vertebra membengkok ke sisi membentuk S atau C <i>The spine/vertebral column bends to the side forming an S or C</i>													
P3	Lazim berlaku kepada wanita yang mengalami putus haid/ kurang hormon estrogen.	Pertumbuhan tulang belakang tidak normal selepas akil baligh.													

	<i>Common in women who suffer from menopause/ lack of oestrogen.</i>	<i>Abnormal spinal growth after puberty</i>	1	
	Mana-mana 2P Any 2P			
	<b>JUMLAH TOTAL</b>			8

### SOALAN 7

<b>No No</b>	<b>Kriteria pemarkahan Marking criteria</b>	<b>Markah Mark</b>	<b>Jumlah Total</b>
(a)(i)	<p>Dapat menerangkan bagaimana sukrosa terbentuk. <i>Able to explain how the sucrose is produced.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>P1: Semasa fotosintesis, karbon dioksida bertindak balas dengan air dengan kehadiran tenaga cahaya dan klorofil untuk membentuk molekul glukosa <i>During photosynthesis, carbon dioxide reacts with water in the presence of light energy and chlorophyll to form glucose molecules.</i></p> <p>P2: Glukosa kemudian ditukar kepada sukrosa untuk diangkut dalam floem <i>Glucose is then converted into sucrose to be transported in phloem.</i></p>	    1   1	2
(b)	<p>Dapat menerangkan bagaimana ion fosfat diambil oleh akar tumbuhan. <i>Able to explain how the phosphate ions are taken up by the plant roots.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>P1: Ion fosfat diambil oleh sel-sel rambut akar secara pengangkutan aktif</p>	   1	2

	<p><i>Phosphate ions are taken up by the root hair cells via active transport</i></p> <p>P2: kerana larutan nutrien mempunyai kepekatan ion fosfat yang lebih tinggi daripada sap sel rambut akar <i>because the nutrient solution has higher concentration of phosphate ions than cell sap of root hair cells</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2 Any 2</p>	1	
(c) (i)	<p>Dapat menamakan proses yang akan dipengaruhi apabila bahagian titik Y disingkirkan. <i>Able to naming the proses that would be affected when point Y was removed.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample answer:</i></p> <p>Translokasi <i>Translocation</i></p>	1	1
(c)(ii)	<p>Dapat menerangkan daun yang tidak akan menunjukkan positif untuk sukrosa beradioaktif. <i>Able to explain which leaves would not be tested positive for radioactive sucrose.</i></p> <p>Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i></p> <p>P1: Daun L dan M <i>Leaf L and M</i></p> <p>P2: Floem dibuang pada bahagian S <i>Phloem is removed at part S</i></p> <p>P3: Makanan yang dihasilkan di bahagian atas gelang tidak dapat diangkut ke bahagian bawah gelang <i>Food produced at the upper part of ring cannot be transported to lower part of ring</i></p> <p style="text-align: right;">P1 + P2/P3</p>	1  1  1	2

(c)(iii)	<p>Dapat menerangkan daun yang akan menunjukkan ujian positif untuk fosforus beradioaktif.  <i>Able to explain which leaves would be tested positive for radioactive phosphorus.</i></p> <p>Contoh jawapan:  <i>Sample answer:</i></p> <p>P1: Semua daun / J, K, L dan M  <i>All the leaves / J, K, L and M</i></p> <p>P2: Xilem masih dikekalkan / tidak dibuang di bahagian S.  <i>Xylem is still remains / not removed at part S.</i></p> <p>P3: Ion fosfat radioaktif boleh diangkut ke atas dari akar ke semua bahagian tumbuhan.  <i>Radioactive phosphate ions can be transported up from roots to all parts of the plant.</i></p> <p style="text-align: right;">P1 + P2/P3</p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>	2
<b>JUMLAH TOTAL</b>			<b>9</b>

**SOALAN 8**

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>																																													
(a)	<p>Dapat menulis genotip bagi ayam P dan Q. <i>Able to write the genotypes of chicken P and Q.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>P: Bb</p> <p>R: bb</p>	<p>1</p> <p>1</p>	2																																													
(b)(i)	<p>Dapat melukis rajah skema untuk menunjukkan trait anak yang terhasil jika P dan S dikacukkan. <i>Able to draw a schematic diagram to show the trait of offspring produced if P and S were crossed.</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">Induk <i>Parents</i></td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">P</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">X</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">S</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">Fenotip <i>Phenotype</i></td> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 0 10px;">Balung Buttercup <i>Buttercup comb</i></td> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 0 10px;">Balung Buttercup <i>Buttercup comb</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">Genotip <i>Genotype</i></td> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 0 10px;">Bb</td> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 0 10px;">Bb</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">Gamet <i>Gamete</i></td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">B</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">b</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">B</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">b</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">Persenyawaan <i>Fertilisation</i></td> <td colspan="4" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">F1 Genotip <i>F1 Genotype</i></td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">BB</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">Bb</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">Bb</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">bb</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">F1 Fenotip <i>F1 Phenotype</i></td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">Balung Buttercup</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">Balung Buttercup</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">Balung Buttercup</td> <td style="text-align: center; padding: 0 10px;">Balung Strawberry</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">Nisbah genotip <i>Genotype ratio</i></td> <td colspan="4" style="text-align: center; padding: 0 10px;">1 BB : 2 Bb : 1bb</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">Nisbah fenotip <i>Phenotype ratio</i></td> <td colspan="4" style="text-align: center; padding: 0 10px;">3 Balung Buttercup : 1 Balung Strawberry</td> </tr> </table> </div>	Induk <i>Parents</i>	P	X	S		Fenotip <i>Phenotype</i>	Balung Buttercup <i>Buttercup comb</i>		Balung Buttercup <i>Buttercup comb</i>		Genotip <i>Genotype</i>	Bb		Bb		Gamet <i>Gamete</i>	B	b	B	b	Persenyawaan <i>Fertilisation</i>					F1 Genotip <i>F1 Genotype</i>	BB	Bb	Bb	bb	F1 Fenotip <i>F1 Phenotype</i>	Balung Buttercup	Balung Buttercup	Balung Buttercup	Balung Strawberry	Nisbah genotip <i>Genotype ratio</i>	1 BB : 2 Bb : 1bb				Nisbah fenotip <i>Phenotype ratio</i>	3 Balung Buttercup : 1 Balung Strawberry				<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	3
Induk <i>Parents</i>	P	X	S																																													
Fenotip <i>Phenotype</i>	Balung Buttercup <i>Buttercup comb</i>		Balung Buttercup <i>Buttercup comb</i>																																													
Genotip <i>Genotype</i>	Bb		Bb																																													
Gamet <i>Gamete</i>	B	b	B	b																																												
Persenyawaan <i>Fertilisation</i>																																																
F1 Genotip <i>F1 Genotype</i>	BB	Bb	Bb	bb																																												
F1 Fenotip <i>F1 Phenotype</i>	Balung Buttercup	Balung Buttercup	Balung Buttercup	Balung Strawberry																																												
Nisbah genotip <i>Genotype ratio</i>	1 BB : 2 Bb : 1bb																																															
Nisbah fenotip <i>Phenotype ratio</i>	3 Balung Buttercup : 1 Balung Strawberry																																															



(b)(ii)	<p>Dapat menerangkan bagaimana trait dalam kalangan anak dalam (b)(i) dapat dihasilkan.  <i>Able to explain how trait among offspring in (b)(i) can be produced.</i></p> <p>P1 : Alel B adalah dominan kepada alel b  <i>Allele B is dominant to allele b</i></p> <p>P2 : Jika organisma tersebut adalah homozigot dominan BB atau heterozigot Bb, ia akan menunjukkan fenotip balung Buttercup.  <i>If the organism is a dominant homozygous BB or heterozygous Bb, it will show a phenotype Buttercup comb</i></p> <p>P3 : Jika organisma tersebut adalah homozigot resesif bb, ia akan menunjukkan fenotip balung Strawberry.  <i>If the organism is a recessive homozygous bb, it will show the Strawberry comb phenotype.</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2  Any 2</p>	1  1  1	2
(c)	<p>Dapat menerangkan bagaimana boleh memperoleh ayam balung Strawberry jika kedua-dua induknya mempunyai balung Buttercup.  <i>Able explain how to obtain a Strawberry comb chicken if both parents have Buttercup comb.</i></p> <p>P1: Kedua-dua induk mereka adalah ayam balung Buttercup dengan genotip Bb  <i>Both of their parents are Buttercup comb chicken with Bb genotype</i></p> <p>P2: Kedua-dua gamet mereka mempunyai alel resesif b  <i>Both of them have gamete with recessive allele b</i></p> <p>P3: Apabila gamet b bersenyawa dengan gamet b yang lain, oleh itu ayam balung Strawberry diperoleh.  <i>When gamete b is fertilized with another b gamete, hence Strawberry comb is obtained</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2  Any 2</p>	1  1  1	2
	<b>JUMLAH TOTAL</b>		<b>9</b>

## SOALAN 9

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a) (i)	<p>Boleh menerangkan sebab terdapat banyak organel X dalam sel epitelium dengan betul. <i>Able to explain to explain the reasons for the abundant number of organelle X in that epithelial cell correctly.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p>P1: untuk menghasilkan / menjana / mensintesis (lebih) tenaga <i>to produce / generate / synthesise (more) energy</i></p> <p><b>Reject : bekal/menyediakan // supply/ provide</b></p> <p>P2: untuk menjalankan pengangkutan aktif// penyerapan nutrien <i>to carry out active transport // for nutrient absorption</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>	2
(a) (ii)	<p>Boleh menerangkan fungsi Y dengan betul. <i>Able to explain the function of Y correctly.</i></p> <p>P1: Meningkatkan (jumlah) luas permukaan <i>Increase the (total) surface area</i></p> <p><b>Reject: JLP/I // TSA/V</b></p> <p>P2: Penyerapan makanan menjadi (lebih) mudah/ senang/ cepat/ (lebih) cekap // Meningkatkan (kadar) penyerapan nutrien <i>Food absorption becomes easier/ faster/ (more) efficient // Increase (the rate of) nutrient absorption</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>	2
(b)	<p>Dapat menghuraikan process asimilasi dalam hati. <i>Able to describe assimilation process in liver.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p><b>Asid amino <i>Amino acids</i></b></p> <p>P1: Hati mensintesis protein plasma dan enzim dari asid amino di dalam hati <i>Liver synthesise plasma proteins and enzymes from amino acids</i></p>	1	6

	<p>P2: Asid amino berlebihan diuraikan oleh hati melalui proses pendeaminan untuk menjadi urea dan disingkirkan. <i>Excess amino acid is broken down through deamination process to form urea which is then expelled.</i></p> <p>P3: Apabila bekalan glukosa tidak mencukupi, hati menukarkan asid amino kepada glukosa <i>when glucose insufficient, liver convert amino acid into glucose</i></p> <p>P4: Glukosa di dalam hati digunakan untuk respirasi sel dan glukosa berlebihan ditukarkan kepada glikogen dan disimpan di dalam hati <i>Glucose in liver used for cellular respiration and excess glucose converted into glycogen and stored in liver.</i></p> <p>P5: Apabila aras glukosa dalam darah menurun, glikogen ditukarkan semula kepada glukosa. <i>when glucose level in blood decreases, glycogen is converted back to glucose</i></p> <p>P6: Apabila aras glikogen mencapai aras maksimum, glukosa berlebihan ditukarkan kepada lemak. <i>when glycogen supply reach maximum, excess glucose converted to fats.</i></p>	1	
		1	
		1	
		1	
		1	
(c)	<p>Boleh merancang hidangan berdasarkan Pinggan Sihat Malaysia bagi individu yang mempunyai masalah kesihatan. <i>Able to explain the importance to plan meals based on "Malaysian Healthy Plate" for individuals with health problems.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answer:</i></p> <p><b>Masalah jantung</b> <b><i>Heart problem</i></b></p> <p>P1 : setengah pinggan terdiri daripada buah-buahan dan sayur-sayuran, seperempat pinggan oat dan bijirin, seperempat/suku pinggan salmon panggang dan jus buah <i>half plate consists of fruits and vegetables, quarter plate of oats and cereals, quarter plate of grilled salmon and fruit juice</i></p> <p>P2 : buah-buahan dan sayur-sayuran mengandungi serat tinggi yang membantu pencernaan <i>fruits and vegetables contain high fiber that helps in digestion</i></p>		10
		1	
		1	

	<p>P3 : mineral dan vitamin menghindar dari penyakit <i>minerals and vitamins avoid from diseases</i></p> <p>P4 : oat dan bijirin sangat baik untuk mengurangkan kolesterol <i>oats and cereal are very good to reduce cholesterol</i></p> <p>P5 : Salmon panggang mengandungi omega tinggi yang baik untuk meningkatkan HDL kolesterol baik <i>grilled salmon contain high omega which is good to increase good cholesterol HDL</i></p> <p><b>Individu obesity</b> <b>Obese person</b></p> <p>P1 : pinggan separuh terdiri daripada buah-buahan dan sayur-sayuran, seperempat pinggan beras perang, seperempat pinggan dada ayam panggang dan air kosong. <i>half plate consists of fruits and vegetables, quarter plate of brown rice, quarter plate of roasted chicken breast and plain water.</i></p> <p>P2 : buah-buahan dan sayur-sayuran mengandungi serat tinggi yang membantu pencernaan <i>fruits and vegetables contain high fiber that help in digestion</i></p> <p>P3 : mineral dan vitamin terhindar dari penyakit <i>minerals and vitamins avoid from diseases</i></p> <p>P4 : beras perang kurang pati yang membantu mengurangkan pengambilan gula / glukosa <i>brown rice has less starch that help to reduce intake of sugar/glucose</i></p> <p>P5 : dada ayam panggang mempunyai protein tinggi dan kurang lemak <i>roasted chicken breast has high protein and less fat</i></p> <p>P6 : elakkan makanan yang mempunyai lemak dan minyak. <i>avoid food that have fat and oil.</i></p> <p>(atau jawapan yang sesuai dan relevan) (or any suitable and relevant answer)</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><b>Individu Kanser</b> <i>Cancer person</i></p> <p>P1 : setengah pinggan terdiri daripada buah-buahan dan sayur-sayuran, seperempat pinggan nasi putih, seperempat/suku piring ikan kukus / telur rebus dan jus buah <i>half plate consists of fruits and vegetables, quarter plate of white rice, quarter plate of steamed fish/boiled eggs and fruit juice</i></p> <p>P2 : buah-buahan dan sayur-sayuran mengandungi serat tinggi yang membantu pencernaan <i>fruits and vegetables contain high fiber that help in digestion</i></p> <p>P3 : jus buah mengandungi mineral dan vitamin untuk meningkatkan imuniti <i>fruit juice contains minerals and vitamins to increase the immunity</i></p> <p>P4 : beras putih mengandungi karbohidrat tinggi untuk memberikan tenaga yang mencukupi semasa rawatan kanser <i>white rice contains high carbohydrate to provide sufficient energy during cancer treatment</i></p> <p>P5 : ikan kukus yang tinggi protein yang membantu dalam penyembuhan dan pemulihan tisu <i>steamed fish high in protein that help in healing and repairing tissues</i></p> <p>(sekurang-kurangnya satu untuk setiap masalah kesihatan <i>(at least one for each health problem)</i>)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
<b>JUMLAH TOTAL</b>			<b>20</b>

## SOALAN 10

No No	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)(i)	<p>Dapat menyatakan definisi tindakan refleks dan huraikan kepentingannya. <i>Able to define reflex action and explain its importance.</i></p> <p>Answer: <i>Jawapan:</i></p> <p>P1: Tindakan refleks ialah gerak balas pantas terhadap rangsangan <i>Reflex action is a fast response a stimulus</i></p> <p>P2: yang berlaku secara spontan/ tanpa disedari <i>which happen spontaneous</i></p> <p>P3: tanpa dikawal oleh otak/Tindakan luar kawal <i>Without waiting for instructions from the brain/involuntary action</i></p> <p>P4: Melibatkan otot rangka dan saraf tunjang sahaja <i>Only involve the skeletal muscle and spinal cord</i></p> <p>P5: Dapat melindungi manusia daripada terus cedera <i>Protect individual from injured</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2 <i>Any 2</i></p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>	2
(a)(ii)	<p>Dapat menghuraikan lintasan saraf yang menyebabkan berlakunya tindakan refleks. <i>Able to describe the pathway of the nerve impulse that cause the reflex action.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answers:</i></p> <p>P1: Apabila tendon di bawah tempurung lutut diketuk <i>When the tendon below the kneecap is knocked</i></p> <p>P2: Otot kuadriseps menjadi regang <i>the quadriceps muscle stretches</i></p> <p>P3: Reseptor (regang) dirangsang <i>(stretch) receptors is stimulated</i></p> <p>P4: untuk mencetuskan impuls saraf <i>to trigger nerve impulses</i></p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>	4

	<p>P5: Neuron deria menghantar impuls saraf ke neuron motor (dalam saraf tunjang) <i>The sensory neurone transmits the nerve impulses to the motor neurone (in the spinal cord)</i></p> <p>P6: Neuron motor menghantar impuls dari saraf tunjang ke efektor (iaitu otot kuadriseps) <i>The motor neurone then transmits impulses from the spinal cord to effector (the quadriceps muscle)</i></p> <p>P7: Efektor (Otot kuadriseps) mengecut lalu menyebabkan kaki tersentak ke hadapan <i>Effector (quadriceps muscle) contracts causing the leg to jerk to the front</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 4 Any 4</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
(b)	<p>Dapat menghuraikan bagaimana sistem saraf dan sistem endokrin menyebabkan perubahan fisiologikal dalam badannya ketika situasi cemas. <i>Able to describe how nervous system and endocrine system cause physiological changes in his body during this situation.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answers:</i></p> <p>P1: Apabila dikejar anjing, rangsangan diterima / rasa takut <i>When chased by a dog, stimulus is trigger / feels afraid</i></p> <p>P2: Hipotalamus menghantar impuls saraf ke medula adrenal <i>The hypothalamus transmits nerve impulses directly to adrenal medulla</i></p> <p>P3: Sel medula adrenal dirangsang untuk merembeskan adrenalina dan noradrenalina <i>The adrenal medulla cells are stimulated to secrete adrenaline and noradrenaline</i></p> <p>P4: Ini menyebabkan kadar denyutan jantung meningkat <i>Cause heart rate increasing</i></p> <p>P5: Kadar pernafasan meningkat <i>Rate of breathing increasing</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	6

	<p>P6: Aras glukosa dalam darah meningkat <i>Blood glucose level increasing</i></p> <p>P7: Kadar aktiviti metabolisme meningkat <i>Rate of metabolic activity increasing</i></p> <p>P8: Jantung mengepam lebih banyak oksigen <i>The heart pumps more oxygen</i></p> <p>P9: Lebih banyak tenaga dihasilkan <i>more energy produced</i></p> <p>P10: untuk menghasilkan gerak balas serta-merta <i>to produce an immediate response</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 6 <i>Any 6</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
(c)	<p>Dapat membincangkan keadaan yang berkaitan dengan ketidakseimbangan hormon pada pesakit tersebut dan menghuraikan langkah-langkah mengawal masalah penyakit tersebut. <i>Able to discuss the condition of the patient which is related to the hormone imbalance and describe the way on how to control the disease problem.</i></p> <p>Jawapan: <i>Answers:</i></p> <p>P1: Diabetes melitus /Kencing manis <i>Diabetes mellitus</i></p> <p>P2: Tidak menghasilkan insulin yang mencukupi atau tidak boleh menggunakan insulin yang dihasilkan <i>Patient does not produce enough insulin or cannot use the insulin produced</i></p> <p>P3: oleh organ pankreas <i>by pancreas</i></p> <p>P4: Glukosa berlebihan tidak dapat ditukarkan kepada glikogen <i>Excess glucose cannot change to glycogen</i></p> <p>P5: Aras glukosa dalam darah tinggi <i>The level of glucose in the blood is high</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	8



	<p>Langkah pengawalan penyakit: <i>Steps in controlling the disease:</i></p> <p>P6: Mengamalkan diet yang sihat dengan makan lebih banyak bahan serat dan mengurangkan makanan lemak tepu <i>Practise a healthy diet by eating more fiber dan reduce the food containing saturated fat</i></p> <p>P7: Kerap bersenam <i>Exercise regularly</i></p> <p>P8: Kurangkan berat badan jika berlebihan <i>Reduce the body weight if excess</i></p> <p>P9: Kerap menjalankan aktiviti fizikal <i>Carry out physical activity regularly</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3 <i>Any 3</i></p> <p>Syarat : Penerangan penyakit – 5m Langkah pengawalan penyakit – 3m</p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>	
<b>JUMLAH TOTAL</b>			<b>20</b>

### SOALAN 11

<b>No No</b>	<b>Kriteria Pemarkahan Marking Criteria</b>	<b>Markah Mark</b>	<b>Jumlah Total</b>
11(a)	<p>Dapat menyatakan nasihat dan cadangan kepada wanita tersebut untuk meningkatkan peluang mendapatkan anak. <i>Able to state the advice and suggestion to the couples on how to increase the chance have babies.</i></p> <p>Contoh jawapan <i>Sample answer:</i></p> <p><b>Cadangan: Suggestion:</b></p> <p>P1 : Menjalankan persenyawaan in vitro / IVF <i>Perform in vitro fertilization / IVF</i></p> <p>P2 : Oosit sekunder / ovum isteri dikeluarkan dari ovari <i>Secondary oocyte / ovum is taken out from ovary</i></p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>	<b>10</b>

	<p>P3 : dengan menggunakan laparoskop <i>By using laparoscopy</i></p> <p>P4 : Sperma suami dan oosit sekunder/ovum disenyawakan <i>Sperm and secondary oocyte/ovum are fertilised</i></p> <p>P5 : Dalam medium kultur/medium pertumbuhan/ piring petri <i>In culture medium/growth medium/petri dish</i></p> <p>P6 : Zigot berkembang menjadi embrio // zigot menjalani mitosis membentuk embrio (lapan sel) <i>The zygote develops into embryo // Zygote undergo mitosis to form embryo (of eight cells)</i></p> <p>P7 : Embrio/blastosista dimasukkan dalam uterus <i>The embryo/blastocyst is inserted into the uterus</i></p> <p>P8 : untuk penempelan <i>for implantation</i></p> <p>P9 : bagi ibu kandung /isteri (wanita P) <i>for biological mother/wife (woman P)</i></p> <p>P10 : ibu tumpang (woman Q) <i>surrogate mother (woman Q)</i></p> <p>P11 : meningkatkan peluang mendapatkan anak <i>Increase chances to have child</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 10P <i>Any 10P</i></p>	1										
		1										
		1										
		1										
		1										
		1										
		1										
		1										
		1										
(b)(i)	<p>Dapat menyatakan perbezaan di antara lengkung pertumbuhan tikus dan belalang. <i>Able to state the differences between growth curve of a rat and a grasshopper.</i></p> <p>Contoh Jawapan: <i>Sample Answers:</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 45%; text-align: center;"><b>Lengkung pertumbuhan tikus</b> <i>Growth curve of a rat</i></th> <th style="width: 45%; text-align: center;"><b>Lengkung pertumbuhan belalang</b> <i>Growth curve of a grasshopper</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1</td> <td>Berbentuk sigmoid <i>Sigmoid growth curve</i></td> <td>Berbentuk tangga <i>A series of staircase</i></td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>Perumbuhan berlaku secara beransur-ansur dan selanjat <i>Growth occurs gradually and continuously</i></td> <td>Pertumbuhan tidak selanjat <i>Discontinuous/intermittent growth</i></td> </tr> </tbody> </table>		<b>Lengkung pertumbuhan tikus</b> <i>Growth curve of a rat</i>	<b>Lengkung pertumbuhan belalang</b> <i>Growth curve of a grasshopper</i>	P1	Berbentuk sigmoid <i>Sigmoid growth curve</i>	Berbentuk tangga <i>A series of staircase</i>	P2	Perumbuhan berlaku secara beransur-ansur dan selanjat <i>Growth occurs gradually and continuously</i>	Pertumbuhan tidak selanjat <i>Discontinuous/intermittent growth</i>	1	<b>4</b>
	<b>Lengkung pertumbuhan tikus</b> <i>Growth curve of a rat</i>	<b>Lengkung pertumbuhan belalang</b> <i>Growth curve of a grasshopper</i>										
P1	Berbentuk sigmoid <i>Sigmoid growth curve</i>	Berbentuk tangga <i>A series of staircase</i>										
P2	Perumbuhan berlaku secara beransur-ansur dan selanjat <i>Growth occurs gradually and continuously</i>	Pertumbuhan tidak selanjat <i>Discontinuous/intermittent growth</i>										
		1										
		1										
		1										

	P3	Terdapat enam fasa dalam lengkung pertumbuhan <i>Growth curve consist of 6 phases</i>	Mempunyai 5 fasa instar dan satu fasa dewasa <i>Consists of 5 instar phases and 1 adult phase</i>	1					
	P4	Berlaku pada haiwan yang mempunyai rangka dalam <i>Carry out by animal that's has endoskeleton</i>	Berlaku pada haiwan yang mempunyai rangka luar/serangga <i>Carry out by animals that's has exoskeleton/insects</i>	1					
	P5	Kadar pertumbuhan berbeza pada setiap fasa <i>Growth rate different at each phase</i>	Pertumbuhan (kadar pertumbuhan sangat pesat) hanya berlaku samasa ekdisis. <i>Growth (rate is rapidly) only during ecdysis</i>	1					
	Mana-mana 4P <i>Any 4P</i>								
(b) (ii)	<p>Dapat menerangkan lengkung pertumbuhan belalang. <i>Able to explain the growth curve of a grasshopper.</i></p> <p>P1: Menunjukkan lengkung berbentuk tangga <i>The growth curve shows a series of steps</i></p> <p>P2: Belalang mempunyai rangka luar (yang keras) yang menghadkan pertumbuhan <i>The grasshopper has a (hard) exoskeleton which limits its growth</i></p> <p>P3: Belalang ini mengalami ekdisis sebanyak 4 kali sebelum mencapai dewasa <i>The grasshopper undergoes 4 times of ecdysis before reaching adult</i></p> <p>P4: Semasa ekdisis, belalang menyedut banyak udara untuk memaksa rangka luar lama pecah <i>During ecdysis, the grasshopper takes in a lot of air to force the old exoskeleton to split open</i></p> <p>P5: Rangka luar baru terbentuk <i>New exoskeleton is formed</i></p> <p>P6: belalang itu bertambah panjang badan semasa rangka luar baru masih lembut <i>The grasshopper increases its length as the new exoskeleton is still soft</i></p>			1	1	1	1	1	<b>6</b>

	<p>P7: Semasa fasa nimfa, serangga tidak mengalami pertumbuhan  <i>During the nymph stage, the insect stops growing</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 6 P  Any 6P</p>	1	
	<b>JUMLAH TOTAL</b>	<b>20</b>	

**PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT**  
**END OF ANSWER SCHEME**