



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN  
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI TERENGGANU**

**MPP 2**

**SPM 2022**

**PERATURAN  
PEMARKAHAN**

**BIOLOGI**

**JAWAPAN KERTAS 1 BIOLOGI MPP2 2022**

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

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

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

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

## MARKING SCHEME

Item Num.	Scoring Criteria	Mark	
1(a)(i)	Able to name molecule of P, Q and R.  <i>Answer:</i> P: Lipid Q: Lipase-Lipid Complex / Enzyme-substrate complex R: Glycerol // Fatty Acid	1 1 1	3
1(a)(ii)	Able to explain the specific action of lipase's enzyme on substrate P.  <i>Answer:</i> P1: An enzyme only reacts on certain substrate. P2: Enzyme of lipase has specific active site. P3: Corresponding to substrate P/lipid only.  <i>Any two</i>	1 1 1	2
1(b)	Able to explain the function of enzyme in papaya.  <i>Answer:</i> (Enzyme papain/protease) can tenderise meat // hydrolyse protein in meat	1	1
<b>Total</b>			<b>6</b>

Item Num.	Scoring Criteria	Mark	
2(a)	Able to state structure label P and Q  <i>Answer:</i> P: Cholesterol Q: Phospholipid	1 1	2
2(b)	Able to explain the effect of decrease of P to the characteristic of plasma membrane  <i>Suggested answer:</i> P1: Plasma membrane lose stability / strength // become less flexible / elastic P2: Plasma membrane become more permeable to water / soluble substances / ion P3: Plasma membrane easily broke down	1 1 1	max 2
2(c)	Able to explain the effect on transportation of mineral ion into root hair cells  <i>Suggested answer:</i> P1: Inhibited respiration causes no energy to be generated P2: Active transport cannot occur P3: Ions cannot be transported into the root hair cells	1 1 1	max 2
<b>Total</b>			<b>6</b>

Item Num.	Scoring Criteria	Mark	
3(a)(i)	Able to state the definition of immunity  <i>Suggested answer:</i> The body's ability to fight infections of diseases caused by pathogens	1	1
3(a)(ii)	Able to state type of immunity in Diagram 3  <i>Answer:</i> Artificial passive immunity	1	1
3(b)	Able to explain the reason of second injection is needed after the first injection  <i>Suggested answer:</i> P1: Because the antibody level decreases // less than the immune level P2: The period of immunity by the first injection is short	1 1	2
3(c)	Able to explain how injection of antiserum can cure the patient  <i>Suggested answer:</i> P1: Antiserum contains antibodies (obtained from other organisms) P2: The first injection can quickly add antibodies above the level of immunity P3: So toxins/antigens (in snake venom) can be neutralized quickly P4: before spreading to all parts of the body.	1 1 1 1	3 maks
<b>Total</b>		<b>7</b>	

Item Num.	Scoring Criteria	Mark	
4(a)(i)	Able to name hormone that involves in regulation of blood osmotic pressure from the following glands:  <i>Answer:</i> Pituitary gland : ADH / Antidiuresis (hormone) Adrenal gland : Aldosterone (hormone)	1 1	2
4(a)(ii)	Able to state the changes of blood osmotic pressure while carrying out activity as shown in Diagram 4.1 and Diagram 4.2  <i>Answers:</i> Diagram 4.1 : increase Diagram 4.2 : decrease  <i>Note: Both must correct</i>	1	1



4(a)(iii)	<p>Able to state the differences between regulatory mechanism of blood osmotic pressure for both situations in Diagram 4.1 and Diagram 4.2.</p> <p><i>Suggested answer.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diagram 4.1</th> <th>Diagram 4.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1: Blood osmotic pressure lower / decrease (than normal)</td> <td>Blood osmotic pressure higher / increase (than normal)</td> </tr> <tr> <td>P2: Less ADH secreted (from pituitary gland) // More aldosterone secreted (from adrenal gland)</td> <td>More ADH secreted (from pituitary gland) // Less aldosterone secreted (from adrenal gland)</td> </tr> <tr> <td>P3: Less water reabsorbed // More salt reabsorbed</td> <td>More water reabsorbed // Less salt reabsorbed</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Note: Any two</i></p>	Diagram 4.1	Diagram 4.2	P1: Blood osmotic pressure lower / decrease (than normal)	Blood osmotic pressure higher / increase (than normal)	P2: Less ADH secreted (from pituitary gland) // More aldosterone secreted (from adrenal gland)	More ADH secreted (from pituitary gland) // Less aldosterone secreted (from adrenal gland)	P3: Less water reabsorbed // More salt reabsorbed	More water reabsorbed // Less salt reabsorbed	1	2
		Diagram 4.1	Diagram 4.2								
		P1: Blood osmotic pressure lower / decrease (than normal)	Blood osmotic pressure higher / increase (than normal)								
		P2: Less ADH secreted (from pituitary gland) // More aldosterone secreted (from adrenal gland)	More ADH secreted (from pituitary gland) // Less aldosterone secreted (from adrenal gland)								
P3: Less water reabsorbed // More salt reabsorbed	More water reabsorbed // Less salt reabsorbed										
1											
1											
<i>Note: Any two</i>											
4(b)	<p>Able to explain the effect of consuming the food on the formation of urine in individual S.</p> <p><i>Suggested answer:</i></p> <p>F: Small amount and concentrated urine  P: more water reabsorbed in distal convoluted tubule and collecting duct // increase reabsorption of water in kidneys.</p>	1 1	2								
<b>Total</b>		<b>7</b>									

Item Num.	Scoring Criteria	Mark	
5(a)	<p>Able to name stage X and stage Y</p> <p><i>Answer:</i>  Stage X: Prophase I  Stage Y: Metaphase I</p>	1 1	2
5(b)(i)	<p>Able to identify type of cell division</p> <p><i>Answer:</i> Meiosis</p>	1	1
5(b)(ii)	<p>Able to give one reason for the answer in 5(b)(i)</p> <p><i>Suggestion answer:</i>  P1: crossing over occurs in the cell division  P2: homologous chromosomes are arranged side by side at the equatorial plane</p>	1 1	2

5(c)	Able to state two differences between the division in cell Q and cell P.		1 1 1 1 1 1	Maks 2
	<i>Suggested answer :</i>			
	Cell Q	Cell P		
	D1: no synapsis occurs in prophase stage	Synapsis occurs in prophase stage		
	D2: chromosome align at the equatorial plane	Homologous chromosomes pair align at the equatorial plane		
	D3: one phase of cell division	Two phase of cell division		
	D4: produce two daughter cells	Produce four daughter cells		
	D5: diploid chromosome in daughter cell	Haploid chromosome in daughter cell		
D6: involve (in production of) somatic cell	Involve (in production of) gamete			
5 (d)	Able to explain how tissue culture technique can ensure all the orchid offspring are the ones with red flowers.		1 1 1 1	Maks 3
	<i>Suggested answers:</i>			
	P1: (tissue culture technique) is the application of cell division by mitosis			
	P2: the daughter cells produced by mitosis will have the same genetics content like the parent cells			
	P3: this ensure that all the orchid offspring produced have the same characteristics as the parents.			
P4: No mixing of genetics content from other parent plant				
<b>Total</b>			<b>8</b>	

Item Num.	Scoring Criteria	Mark	
6(a)	Able to state the class of mangrove swamp plants <i>Answer:</i> Halophyte	1	1
6(b)	Able to state a problem faced by mangrove plants and how to overcome it  <i>Suggested answer:</i> F1-Lives in soft and muddy soil. P1-To overcome this problem, the roots of mangrove trees branch widely to provide support F2-Soil that holds water and low oxygen content. P2-Mangrove trees have respiratory roots that grow vertically above the soil surface / as pneumatophores // At the roots there are many pores / lenticels that allow gas exchange with the atmosphere. F3-Receives high intensity of sunlight. P3-Leaves lined with cuticles and embedded stoma to reduce water loss to the environment.	1 1 1 1 1 1	2
<i>*Any pair of F and P</i>			

6(c)(i)	Able to explain the effects of the untreated waste on the mangrove swamps ecosystem  <i>Suggested answers:</i> P1: Will be polluted by toxic chemical P2: Population of animals / plants decreases	1 1	2
6(c)(ii)	Able to suggest a way to reduce the effects of untreated waste  <i>Suggested answers:</i> P1: Treat waste from factories before being disposed. P2: Enforce the law and take action on anyone who pollutes	1 1	1
6(d)	Able to describe 2 adaptations of aquatic plants based on the given diagram. <i>Suggested answers:</i> P1: the root which totally submerged are thick, fibrous and heavily branched for stability P2: have aerenchyma tissue (large air spaces) in the stem/root/ leaves provide buoyancy for support so that plants can float on the surface of the water P3: Aerenchyma tissue is formed from loose parenchyma tissue with large air spaces reduces the relative density of aquatic plants//provides the necessary water buoyancy for support//Provides for the circulation of gases into and out of aquatic plants P4: Have sclereids cells in leaves and petiole to give some support to prevent leaves and petiole collapse  <i>Notes: Any 2 P</i>	1 1 1 1	2
<b>Total</b>			<b>8</b>

Item Num.	Scoring Criteria	Mark	
7(a)	Able to state tissue P and tissue Q  <i>Answer:</i> Tissue P: Tissue phloem Tissue Q: Tissue xylem	1 1	2
7(b)	Able to explain how structure R acts to ensure tissue P function efficiently.  <i>Suggested answers:</i> P1: Structure R/companion cells have mitochondria to supply ATP energy // to transport sucrose/organic matter from leaves through filter tubes by active transport.	1	1

7(c)	<p>Able to explain the effect on tissue Q when the formation of tracheid is not complete.</p> <p><i>Suggested answer:</i>  P1: (If T / tracheid is not thickened with enough lignin) support / strength of tissue Q decrease  P2: Xylem vessels ruptured  P3: Transport of water decrease</p>	1 1 1	3
7(d)	<p>Able to explain how thick lignin increase the growth of country's economy.</p> <p><i>Suggested answers:</i>  P1: This tissue will form woody tissue  P2: Woody tissues hard / strong / resistance / have annual ring  P3: Can produce beautiful / attractive / expensive / high quality furniture  P4: wood produce resin / oil / 'damar'  P5: as substance in perfume / medicine</p>	1 1 1 1 1	3
<b>Total</b>			<b>9</b>

Item Num.	Scoring Criteria	Mark															
8(a)	<p>Able to state the similarities and differences between the responses in Diagram 8.1 and Diagram 8.2</p> <p><i>Suggested answers:</i></p> <p>Similarities:  S1: both stimulated by external stimuli  S2: both is for survival of plant  S3: both for adaptation to their surrounding</p> <p>Differences:</p> <table border="1" data-bbox="331 1487 1214 1906"> <thead> <tr> <th>Diagram 8.1</th> <th>Diagram 8.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D1 tropism/phototropisme</td> <td>D1 nastic/tigmonasty</td> </tr> <tr> <td>D2 slower response/not apparent</td> <td>D2 faster/ immediate/ more apparent response</td> </tr> <tr> <td>D3 response is permanent/ irreversible</td> <td>D3 response is not permanent/ reversible</td> </tr> <tr> <td>D4 is stimulated by light/gravity</td> <td>D4 is stimulated by touch/vibration</td> </tr> <tr> <td>D5 affected by direction of stimulus</td> <td>D5 not affected by direction of stimulus</td> </tr> <tr> <td>D6 for growth</td> <td>D6 for nutrient/to trap insect</td> </tr> </tbody> </table>	Diagram 8.1	Diagram 8.2	D1 tropism/phototropisme	D1 nastic/tigmonasty	D2 slower response/not apparent	D2 faster/ immediate/ more apparent response	D3 response is permanent/ irreversible	D3 response is not permanent/ reversible	D4 is stimulated by light/gravity	D4 is stimulated by touch/vibration	D5 affected by direction of stimulus	D5 not affected by direction of stimulus	D6 for growth	D6 for nutrient/to trap insect	1 1 1 1 1 1 1	4
Diagram 8.1	Diagram 8.2																
D1 tropism/phototropisme	D1 nastic/tigmonasty																
D2 slower response/not apparent	D2 faster/ immediate/ more apparent response																
D3 response is permanent/ irreversible	D3 response is not permanent/ reversible																
D4 is stimulated by light/gravity	D4 is stimulated by touch/vibration																
D5 affected by direction of stimulus	D5 not affected by direction of stimulus																
D6 for growth	D6 for nutrient/to trap insect																

8(b)	Able to explain the method that used in agriculture to produce seedless kiwi.  <i>Suggested answer:</i> F1 partenocarpy method P1 auxin is sprayed on unpollinated flowers P3 not involve pollination process P4 without undergoing fertilisation	1 1 1 1	3
8(c)	Able to suggest a way that can be used by the seller to prevent the fruits spoil.  <i>Suggested answers:</i> F1 separate over ripen fruits with ripen fruits P1 because ethylene gas produced by ripening fruits P2 stimulate ripening in fruits faster  F2 put the fruits in the refrigerator P3 because low temperature P4 can slower the ripening of fruits	1 1 1  1 1 1	2
<b>Total</b>			<b>9</b>

Item Num.	Scoring Criteria	Mark	
9(a)(i)	Able to state two importance of seed for the survival of plants.  <i>Suggested Answers :</i>  P1 : store food and nutrients for nourishment of the embryo P2 : seeds can be dispersed to a new location P3 : seeds have variation P4 :seeds can remain dormant during unfavourable condition  <i>Any 2</i>	1 1 1 1	2
9(a)(ii)	Able to explain why the number of seeds of these fruits is different.  <i>Suggested Answers:</i>  F: The number of seeds in the fruit depends on the number of ovules/embryo sacs P1: The more ovules/embryo sacs the more seeds are produced. P2: Pomegranate and mango have different numbers of ovules/embryo sacs P3: In mango there is one ovule /embryo sac while in pomegranate many ovules /embryo sac are fertilized  <i>F+ any P</i>	1 1 1 1	3



9 (c)	<p>Able to explain how the gardener can overcome the problem to ensure that his crop yields increase.</p> <p><i>Suggested answers:</i>  F: Parthenocarpy method  P1: Spray auxin on the ovaries/ stigma of flower  P2: Fruit is formed without fertilization // produces fruit without seeds/ seedless fruit  P3: ovules do not develop to form seeds  P4: Use a brush to transfer pollen grains onto the stigma  P5: Fertilization occurs to produce fruit  P6: reduce farmer's dependence on insects/ pollinating agents to carry out the pollination process</p> <p style="text-align: right;"><i>F+ any 5P</i></p>	<p>1 1 1 1 1 1 1</p>	6
	<b>Total</b>		<b>20</b>

Item Num.	Scoring Criteria	Mark	
10(a)(i)	<p>Able to state the importance of blood clotting</p> <p><i>Suggested answers:</i>  P1- Stop excessive loss of blood// prevent continuous/ serious bleeding.  P2- Prevent the entrance of pathogen into the body/ blood circulation.  P3- Maintain normal blood pressure// prevent blood pressure drops  P4- Maintain closed circulatory system</p>	<p>1 1 1 1</p>	2
10(a)(ii)	<p>Able to explain the effect of Haemophilia</p> <p><i>Suggested answers:</i>  P1- The disease known as Haemophilia  P2- The blood hard to clot // take a long time to clot  P3- Excessive of blood occur.  P4- Blood pressure decrease/ drop  P5- less oxygenated blood/ oxygen/ oxyhaemoglobin transported to the brain/ body cells  P6- Mr A will faint/ fatigue</p>	<p>1 1 1 1 1 1</p>	3



10(b)	<p><b>Able to explain the role of HDL in treating disease Y.</b></p> <p><i>Suggested answers:</i>  P1- Y is atherosclerosis.  P2- Due to deposition of (LDL) cholesterol/ bad cholesterol at lumen of artery.  P3- HDL remove deposition of cholesterol (LDL) / plaque at artery wall.  P4- Deposition of cholesterol which has detached then transported to the liver.  P5- Lumen size return to normal // lumen less blocked  P6- Blood flow smoothly  P7- Blood pressure return to normal</p>	1 1 1 1 1 1 1	5										
10(c)	<p><b>Able to compare between human and frog circulatory system</b></p> <p><i>Suggested answer:</i></p> <p><b>Similarities :</b>  P1 – Both of circulation transport nutrient and waste product.  P2- Both have closed circulatory system // blood flow in the closed vessel  P3- Both have blood as a transport medium  P4- Both have a heart to pump the blood.  P5- Both heart have 2 atrium  P6- Blood flow through heart twice// double circulatory system</p> <p><b>Differences :</b></p> <table border="1" data-bbox="327 1276 1252 1915"> <thead> <tr> <th data-bbox="327 1276 805 1321">Organism A</th> <th data-bbox="805 1276 1252 1321">Organism B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="327 1321 805 1456">D1- (Closed) complete double circulatory system</td> <td data-bbox="805 1321 1252 1456">D1- (Closed) incomplete double circulatory system</td> </tr> <tr> <td data-bbox="327 1456 805 1556">D2- Heart has 4 chambers // 2 atria and 2 ventricles</td> <td data-bbox="805 1456 1252 1556">D2- Heart has 4 chambers // 2 atria and 1 ventricle</td> </tr> <tr> <td data-bbox="327 1556 805 1713">D3- Oxygenated and deoxygenated blood are not mixed in ventricle</td> <td data-bbox="805 1556 1252 1713">D3- Oxygenated and deoxygenated blood are mixed in ventricle</td> </tr> <tr> <td data-bbox="327 1713 805 1915">D4- Has pulmonary circulation</td> <td data-bbox="805 1713 1252 1915">D4- has pulmocutaneous circulation</td> </tr> </tbody> </table>	Organism A	Organism B	D1- (Closed) complete double circulatory system	D1- (Closed) incomplete double circulatory system	D2- Heart has 4 chambers // 2 atria and 2 ventricles	D2- Heart has 4 chambers // 2 atria and 1 ventricle	D3- Oxygenated and deoxygenated blood are not mixed in ventricle	D3- Oxygenated and deoxygenated blood are mixed in ventricle	D4- Has pulmonary circulation	D4- has pulmocutaneous circulation	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	10
Organism A	Organism B												
D1- (Closed) complete double circulatory system	D1- (Closed) incomplete double circulatory system												
D2- Heart has 4 chambers // 2 atria and 2 ventricles	D2- Heart has 4 chambers // 2 atria and 1 ventricle												
D3- Oxygenated and deoxygenated blood are not mixed in ventricle	D3- Oxygenated and deoxygenated blood are mixed in ventricle												
D4- Has pulmonary circulation	D4- has pulmocutaneous circulation												
<b>Total</b>			<b>20</b>										



Item Num.	Scoring Criteria	Mark	
11(a)(i)	<p>Able to explain the nutritional adaptation of plant K</p> <p><i>Suggested answers:</i></p> <p>P1- Contains chlorophyll</p> <p>P2- to carry out photosynthesis</p> <p>P3- Live on the host</p> <p>P4- to get maximum sunlight</p> <p>P5- Does not absorb host nutrients / does not destroy the host</p>	<p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p>	3
11(a)(ii)	<p>Able to explain the effects of the use of nitrogen, phosphorus and potassium on the growth of plant K</p> <p>Rubric</p> <p>C1: Importance of nitrogen-at least 1</p> <p>C2: Importance of phosphorus - at least 1</p> <p>C3: Importance of potassium - at least 1</p> <p><i>Suggested answers :</i></p> <p>C1: Nitrogen</p> <p>P1- forms chlorophyll</p> <p>P2- major component of protein / nucleic acid / enzyme</p> <p>P3- prevents chlorosis</p> <p>C2: Phosphorus</p> <p>P4- synthesizes nucleic acid / ATP / phospholipids</p> <p>P5- as a coenzyme</p> <p>P6- promotes root growth / flowering</p> <p>P7- avoid red / purple spots on leaves</p> <p>C3: Potassium</p> <p>P8- for protein synthesis / carbohydrate metabolism</p> <p>P9- cofactor for enzymes</p> <p>P10- avoid yellow leaf sides</p>	<p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p>	7
11(b)	<p>Able to justify the action of uses of charcoal shards and coconut husk to plant orchids</p> <p><i>Suggested answers:</i></p> <p>P1- (charcoal / coconut husk) can store / absorb water</p> <p>P2- (orchids) get enough water supply</p> <p>P3- as a growth medium</p> <p>P4- provides space for roots (orchids) to grip</p> <p>P5- so that the orchids can support</p> <p>P6- provides air space for aeration</p> <p>P7- so that the roots can breathe</p>	<p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p>	6

11(c)	<p><b>Able to suggest suitable crops</b></p> <p><b>Rubric:</b></p> <p><b>P1: Organic crops</b>  <b>P2: Free from synthetic fertilizers / artificial hormones / chemicals</b>  <b>P3: Contains high antioxidants / minerals / vitamins</b>  <b>P4: Improve health</b>  <b>P5: Prevent disease cancer / Alzheimer / Diabetes mellitus</b></p>	       	4
<b>Total</b>			<b>20</b>

**PERATURAN PEMARKAHAN**

No. Item	Kriteria Pemarkahan	Markah	
1(a)(i)	Dapat menamakan molekul P, Q dan R.  <i>Jawapan:</i> P: Lipid Q: Kompleks lipase-lipid / Kompleks enzim-substrat R: Gliserol // Asid Lemak	1 1 1	3
1(a)(ii)	Dapat menerangkan tindakan enzim lipase yang spesifik ke atas substrat P  <i>Jawapan:</i> P1: Enzim lipase bergabung dengan substrat / P P2: pada tapak aktif / tapak spesifik P3: kerana substrat /P mempunyai bentuk yang sepadan / saling berpelengkap dengan tapak aktif enzim  <i>Mana-mana dua</i>	1  1 1	2
1(b)	Dapat menerangkan fungsi enzim yang terdapat dalam buah betik.  <i>Jawapan:</i> (Enzim papain/protease) dapat melembutkan daging // menghidrolisiskan protein dalam daging	1	1
<b>Jumlah</b>		<b>6</b>	

No. Item	Kriteria Pemarkahan	Markah	
2(a)	Dapat menyatakan struktur berlabel P dan Q  <i>Jawapan:</i> P: kolesterol Q: fosfolipid	1 1	2
2(b)	Dapat menerangkan kesan kekurangan P kepada sifat membrane plasma.  <i>Cadangan jawapan:</i> P1:Membran plasma hilang kestabilan/kekuatan//menjadi kurang fleksibel/lentur/kenyal. P2:Membran plasma menjadi lebih telap terhadap bahan larut air/ion P3: Membran plasma menjadi mudah pecah	1 1 1	max 2
2(c)	Dapat menerangkan kesan ke atas pengangkutan ion mineral ke dalam sel-sel akar rambut.  <i>Cadangan jawapan:</i> P1:Respirasi terencat menyebabkan tiada tenaga terhasil P2:Pengangkutan aktif tidak dapat berlaku P3 Ion mineral tidak dapat diangkut kedalam sel-sel rambut akar.	1 1 1	max 2
<b>Jumlah</b>		<b>6</b>	

No. Item	Kriteria Pemarkahan	Markah	
3(a)(i)	Dapat menyatakan maksud keimunan.  <i>Cadangan jawapan:</i> Keupayaan badan untuk melawan jangkitan penyakit yang disebabkan oleh patogen	1	1
3(a)(ii)	Dapat menyatakan jenis keimunan berdasarkan Rajah 3  <i>Jawapan:</i> Keimunan pasif buatan	1	1
3(b)	Dapat menerangkan sebab suntikan kedua diperlukan selepas suntikan pertama.  <i>Cadangan jawapan:</i> P1: Kerana aras antibodi menurun // kurang daripada aras keimunan P2: Tempoh keimunan oleh suntikan pertama adalah pendek	1 1	2
3(c)	Dapat menerangkan bagaimanapun suntikan antiserum dapat menyembuhkan pesakit.  <i>Cadangan jawapan:</i> P1: Antiserum mengandungi antibodi (yang diperolehi daripada organisma lain) P2: Suntikan pertama dapat menambahkan antibodi melebihi aras keimunan dengan cepat P3: Maka toksin/antigen (dalam bisa ular) dapat dineutralkan dengan cepat P4: sebelum merebak ke seluruh bahagian badan.	1 1 1 1	3 maks
<b>Jumlah</b>			<b>7</b>

No. Item	Kriteria Pemarkahan	Markah	
4(a)(i)	Dapat menamakan hormon yang terlibat dalam pengawalaturan tekanan osmosis darah daripada kelenjar-kelenjar berikut:  <i>Jawapan:</i> Kelenjar pituitary : ADH / (Hormon) antidiuresis Kelenjar adrenal : (Hormon) aldosteron	1 1	2
4(a)(ii)	Dapat menyatakan perubahan tekanan osmosis darah semasa menjalankan aktiviti seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.1 dan Rajah 4.2  <i>Cadangan jawapan:</i> Rajah 4.1 : meningkat / bertambah Rajah 4.2 : menurun / berkurang  <i>Nota: Kedua-dua mesti betul</i>	1	1

4(a)(iii)	Dapat menyatakan perbezaan di antara mekanisme pengawalan tekanan osmosis darah bagi kedua-dua situasi dalam Rajah 4.1 dan Rajah 4.2		
	<i>Cadangan jawapan:</i>		
	Rajah 4.1	Rajah 4.2	
	P1: Tekanan osmosis darah rendah / menurun (dari normal)	Tekanan osmosis darah tinggi / meningkat (melebihi normal)	1
P2: Kurang ADH dirembeskan (oleh kelenjar pituitary) // Lebih aldosterone dirembeskan (oleh kelenjar adrenal)	Lebih ADH dirembeskan (oleh kelenjar pituitary) // Kurang aldosterone dirembeskan (oleh kelenjar adrenal)	1	
P3: Kurang air diserap semula // Lebih garam diserap semula	Lebih air diserap semula // Kurang garam diserap semula	1	2
<i>Nota: Mana-mana dua</i>			
4(b)	Dapat menerangkan kesan pengambilan makanan tersebut ke atas pembentukan air kencing individu S		
<i>Cadangan jawapan:</i>			
F: Urin sedikit dan pekat		1	
P: lebih banyak air diserap semula di tubul berlingkar distal dan duktus pengumpul // meningkatkan penyerapan semula air di ginjal		1	2
<b>Jumlah</b>			<b>7</b>

No. Item	Kriteria Pemarkahan	Markah	
5(a)	Dapat menamakan peringkat X dan peringkat Y  <i>Jawapan:</i> Peringkat X: Profasa I Peringkat Y: Metafasa I	1 1	2
5(b)(i)	Dapat mengenal pasti jenis pembahagian sel  <i>Jawapan:</i> Meiosis	1	1
5(b)(ii)	Dapat memberikan satu alasan bagi jawapan di 5(b)(i)  <i>Cadangan Jawapan:</i> P1: berlaku pindah silang dalam pembahagian sel tersebut P2: kromosom homolog tersusun bersebelahan di satah khatulistiwa	1 1	2

5(c)	Dapat menyatakan dua perbezaan antara pembahagian sel Q dan sel P.		1	1	1	Maks 2
	<i>Cadangan jawapan :</i>					
	Sel Q	Sel P				
	D1: tiada sinapsis berlaku dalam profasa	Sinapsis berlaku dalam profasa				
	D2: kromosom tersusun sebaris di satah khatulistiwa	Pasangan kromosom homolog tersusun sebaris di satah khatulistiwa				
	D3: satu peringkat pembahagian sel	Dua peringkat pembahagian sel				
	D4: dua sel anak terhasil	Empat sel anak terhasil				
5 (d)	Dapat menjelaskan bagaimana teknik kultur tisu dapat memastikan kesemua anak-anak pokok orkid tersebut akan berbunga merah.		1	1	1	Maks 3
	<i>Cadangan jawapan:</i>					
	P1: (teknik kultur tisu) merupakan aplikasi pembahagian sel secara mitosis					
	P2: sel-sel anak yang herhasil akan mempunyai kandungan genetik sama dengan sel induk					
P3: ini memastikan kesemua anak- anak orkid yang terhasil mempunyai ciri-ciri yang sama dengan induknya.		1	1	1	Maks 3	
P4: Tiada percampuran bahan genetik daripada induk lain						
<b>Jumlah</b>						<b>8</b>

No. Item	Kriteria Pemarkahan	Markah	
6(a)	Dapat menyatakan kelas tumbuhan paya bakau <i>Jawapan:</i> halofit	1	1
6(b)	Dapat menyatakan satu masalah yang dihadapi oleh tumbuhan paya bakau dan cara mengatasinya  <i>Cadangan jawapan:</i> F1- Hidup dalam tanah yang lembut dan berlumpur. P1- Bagi mengatasi masalah ini, akar pokok bakau bercabang luas bagi memberi sokongan F2- Tanah yang menakung air dan kandungan oksigen yang rendah. P1- Pokok bakau mempunyai akar pernafasan yang tumbuh tegak di atas permukaan tanah /sebagai pneumatofor // Pada akar terdapat banyak liang / lentisel yang membenarkan pertukaran gas dengan atmosfera. // F3- Menerima keamatan cahaya matahari yang tinggi. P3- Daun yang ditebalkan dengan kutikel dan stoma yang terbenam bagi mengurangkan kehilangan air ke persekitaran.	1 1 1 1 1 1	2
<i>*Mana-mana pasangan F dan P</i>			

6(c)(i)	Dapat menerangkan kesan sisa yang tidak dirawat terhadap ekosistem paya bakau  <i>Cadangan jawapan:</i> P1: Akan dicemari oleh bahan kimia toksik P2: Populasi haiwan/tumbuhan berkurangan	1 1	2
6(c)(ii)	Dapat mencadangkan satu cara untuk mengurangkan kesan sisa tidak dirawat  <i>Cadangan jawapan:</i> P1: Rawat sisa kilang sebelum dibuang. P2: Menkuatkuasakan undang-undang dan mengambil tindakan kepada sesiapa yang mencemarkan	1 1	1
6(d)	Dapat menerangkan dua penyesuaian tumbuhan akuatik berdasarkan Rajah 6.2.  <i>Cadangan jawapan:</i> P1: Akar yang terendam sepenuhnya adalah tebal, berserabut dan bercabang lebat untuk kestabilan P2: Mempunyai tisu aerenkima (ruang udara yang besar) pada batang/akar/daun menyediakan daya apungan untuk sokongan supaya tumbuhan boleh terapung di permukaan air P3: Tisu aerenkima adalah terbentuk daripada tisu parenkima longgar dengan ruang udara yang besar mengurangkan ketumpatan relatif tumbuhan akuatik//menyediakan daya apungan air yang diperlukan untuk sokongan // Menyediakan peredaran gas ke dalam dan keluar dari tumbuhan akuatik P8: Mempunyai sel sklereid dalam daun/tangkai daun untuk memberi sedikit sokongan untuk mengelakkan daun /tangcai daun runtuh  <i>Nota: Mana-mana 2 P</i>	1 1 1 1	2
<b>Jumlah</b>			<b>8</b>

No. Item	Kriteria Pemarkahan	Markah	
7(a)	Dapat nyatakan tisu P dan tisu Q  <i>Jawapan:</i> Tisu P: Tisu floem Tisu Q: Tisu xilem	1 1	2
7(b)	Dapat menerangkan Bagaimanakah struktur R bertindak dalam memastikan fungsi tisu P lebih efisien.  <i>Cadangan Jawapan:</i> P1-Struktur R/Sel rakan mempunyai <b>lebih</b> banyak mitokondria bagi membekalkan tenaga ATP // untuk mengangkut sukrosa/bahan organik dari daun melalui tiub tapis (secara pengangkutan aktif.	1	1

7(c)	Dapat menerangkan kesannya terhadap tisu Q apabila pembentukan trakeid tidak lengkap  <i>Cadangan jawapan:</i>  P1: (Jika T/sel trakeid tidak mempunyai penebalan lignin secukupnya) sokongan / kekuatan tisu Q berkurang P2: Salur xylem ranap P3: Pengangkutan air berkurang			3
7(d)	Dapat menerangkan bagaimana lignin yang tebal dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi negara.  <i>Cadangan jawapan:</i> P1: Tisu ini akan membentuk tisu berkayu P2: Tisu berkayu keras / kuat / tahan lasak / mempunyai gelang tahunan P3: Boleh menghasilkan perabot yang cantik / menarik / mahal / berkualiti P4: kayu menghasilkan resin / minyak / damar P5: dijadikan bahan dalam pewangi / ubatan			3
<b>Jumlah</b>				<b>9</b>

No. Item	Kriteria Pemarkahan	Markah															
8(a)	Dapat menyatakan persamaan dan perbezaan pada gerak balas Rajah 8.1 dengan Rajah 8.2  <i>Cadangan jawapan:</i> Persamaan: S1: kedua-duanya dirangsang oleh rangsangan luar S2: kedua-duanya untuk kemandirian tumbuhan S3: kedua-duanya untuk beradaptasi dengan persekitaran  Perbezaan:																
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Rajah 8.1</th> <th>Rajah 8.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D1 gerak balas tropism</td> <td>D1 gerak balas nasti/tigmonasti</td> </tr> <tr> <td>D2 gerak balas lambat/tak jelas</td> <td>D2 gerak balas cepat/serta merta/lebih jelas</td> </tr> <tr> <td>D3 gerak balas kekal/tidak berbalik</td> <td>D3 gerak balas tidak kekal/berbalik</td> </tr> <tr> <td>D4 dirangsang oleh cahaya/graviti</td> <td>D4 dirangsang oleh getaran/sentuh</td> </tr> <tr> <td>D5 dipengaruhi oleh arah rangsangan</td> <td>D5 tidak dipengaruhi oleh arah rangsangan</td> </tr> <tr> <td>D6 untuk pertumbuhan</td> <td>D6 untuk pemakanan/memerangkap serangga</td> </tr> </tbody> </table>	Rajah 8.1	Rajah 8.2	D1 gerak balas tropism	D1 gerak balas nasti/tigmonasti	D2 gerak balas lambat/tak jelas	D2 gerak balas cepat/serta merta/lebih jelas	D3 gerak balas kekal/tidak berbalik	D3 gerak balas tidak kekal/berbalik	D4 dirangsang oleh cahaya/graviti	D4 dirangsang oleh getaran/sentuh	D5 dipengaruhi oleh arah rangsangan	D5 tidak dipengaruhi oleh arah rangsangan	D6 untuk pertumbuhan	D6 untuk pemakanan/memerangkap serangga		
Rajah 8.1	Rajah 8.2																
D1 gerak balas tropism	D1 gerak balas nasti/tigmonasti																
D2 gerak balas lambat/tak jelas	D2 gerak balas cepat/serta merta/lebih jelas																
D3 gerak balas kekal/tidak berbalik	D3 gerak balas tidak kekal/berbalik																
D4 dirangsang oleh cahaya/graviti	D4 dirangsang oleh getaran/sentuh																
D5 dipengaruhi oleh arah rangsangan	D5 tidak dipengaruhi oleh arah rangsangan																
D6 untuk pertumbuhan	D6 untuk pemakanan/memerangkap serangga																
			4														



8(b)	Dapat menerangkan kaedah yang boleh digunakan dalam bidang pertanian untuk menghasilkan buah kiwi tanpa biji.  <i>Cadangan jawapan:</i> F1 kaedah partenokarpi P1 auksin disembur pada bunga yang belum didebungakan lagi P3 tidak melibatkan proses pendebungaan P4 tanpa melalui persenyawaan	1 1 1 1	3
8(c)	Dapat mencadangkan cara yang boleh digunakan oleh penjual buah itu untuk mengelakkan buah dari cepat rosak  <i>Cadangan jawapan:</i> F1 asingkan buah yang terlebih masak dengan buah yang masak P1 kerana gas etilena dihasilkan oleh buah yang masak P2 merangsang pemasakan buah dengan cepat  F2 letakkan buah dalam peti sejuk P3 suhu yang rendah P4 pemasakan buah dapat diperlahankan	1 1 1 1 1 1 1	2
<b>Jumlah</b>			9

No. Item.	Kriteria pemarkahan	Markah	
9(a)(i)	Dapat menyatakan dua kepentingan biji benih untuk kemandirian tumbuhan.  <i>Contoh jawapan :</i> P1: menyimpan makanan dan nutrien untuk kegunaan embrio P2: biji benih boleh disebarkan ke lokasi baru P3: biji benih mempunyai variasi P4: biji benih boleh kekal dorman semasa keadaan tidak sesuai /kering  <i>Mana-mana 2</i>	1 1 1 1	2
9(a)(ii)	Dapat menerangkan mengapa bilangan biji benih buah- buahan ini adalah berbeza.  <i>Contoh Jawapan:</i> F: Bilangan biji dalam buah bergantung kepada bilangan ovul/pundi embrio P1: Semakin banyak ovul/pundi embrio semakin banyak biji benih dihasilkan P2: Buah delima dan mangga mempunyai bilangan ovul/pundi embrio yang berbeza P3: Di dalam manga mempunyai satu ovul/pundi embrio manakala di dalam buah delima banyak ovul /pundi embrio yang disenyawakan  <i>F+ mana mana P</i>	1 1 1 1	3

9-(b)	<p>Dapat-mencerangkan bagaimana pendebungaan menyebabkan perkembangan buah dan biji benih dalam pokok kacang.</p>		
	<p>Rubrik : C1 : Proses X  C2 : Proses Y  C3 : Perkembangan buah dan biji benih selepas proses Y</p>		
	<p>Contoh jawapan:</p>		
	<p><b>C1 : Proses X</b></p>		
	<p>F1: Proses X ialah pendebungaan kacuk</p>	1	
	<p>P1 - pemindahan butir debunga yang matang daripada anter ke atas stigma bunga pokok yang berbeza oleh serangga /agen pendebungaan</p>	1	
	<p>P2 - mencetuskan rembesan larutan gula/sukrosa membekalkan tenaga</p>	1	
	<p>P3 - Butiran debunga bercambah dan membentuk tiub debunga</p>	1	
	<p>P4 - Tiub debunga memanjang dan tumbuh sepanjang stil ke arah ovul</p>	1	
	<p>P5 - di bawah kawalan nukleus tiub //hujung nukleus tiub</p>	1	
	<p>merembeskan enzim untuk mencernakan tisu stil</p>	1	
	<p>P6 - (Semasa pertumbuhan tiub debunga) nukleus penjana membahagi secara mitosis untuk membentuk dua nukleus /gamet jantan (n)</p>	1	
	<p>P7 - Nukleus/gamet jantan mengikuti tiub debunga ke arah pundi embrio/ovari</p>	1	
	<p>P8 - Apabila tiub debunga sampai ke ovari, tiub debunga menembusi ovul melalui mikropil.</p>	1	
	<p>P9 - Nukleus tiub merosot membolehkan dua nukleus/ gamet jantan memasuki pundi embrio</p>	1	
	<p><b>C2 : Proses Y</b></p>		
	<p>F2: Proses Y ialah persenyawaan ganda dua</p>	1	
	<p>P10 - Satu nukleus/ gamet jantan mensenyawakan ovum untuk membentuk zigot diploid (2n)</p>	1	
	<p>P11 - Satu lagi nukleus/ gamet jantan bercantum dengan dua nukleus kutub membentuk nukleus triploid (3n).</p>	1	
	<p>P12 - Nukleus triploid membahagi untuk membentuk tisu endosperma.</p>	1	
	<p>P13 - Sel Sinergid dan sel antipodal akan merosot</p>	1	
	<p><b>C3 : Perkembangan buah dan biji benih selepas proses Y</b></p>		
	<p>P14 - Ovari berkembang menjadi buah (tisu)// Ovul akan menjadi biji</p>	1	
	<p>// Integumen embrio akan membentuk kulit biji benih / testa</p>	1	
	<p>P15 - (Diploid) zigot bercambah menjadi embrio / dengan plumul / pucuk dan radikel / akar / menjadi anak benih</p>	1	
	<p>P16 - Tisu endosperma diserap ke dalam kotiledon</p>	1	
	<p><i>Sekurang-kurangnya 1 daripada setiap C1,C2,C3</i></p>		10

9 (c)	<p>Dapat menerangkan bagaimana pekebun itu boleh mengatasi masalah yang berlaku bagi memastikan hasil tanamannya meningkat.</p> <p><i>Contoh Jawapan.</i></p> <p>F: Kaedah partenokarpi (menggunakan fitohormon)</p> <p>P1 :Sembur auksin pada ovari /stigma bunga</p> <p>P2: Buah terbentuk tanpa persenyawaan //menghasilkan buah tanpa biji</p> <p>P3 : ovul tidak berkembang membentuk biji benih</p> <p>P4: Menggunakan berus bagi memindahkan butir debunga ke atas stigma // mana-mana cara yang bersesuaian</p> <p>P5: Persenyawaan berlaku menghasilkan buah</p> <p>P6 : mengurangkan kebergantungan pekebun terhadap serangga/ agen pendebungaan untuk menjalankan proses pendebungaan</p> <p style="text-align: right;"><i>F+ mana-mana 5P</i></p>	<p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p>	<p>6</p>
<b>JUMLAH</b>			<b>20</b>

No. Item	Kriteria Pemarkahan	Markah	
10(a)(i)	<p>Dapat menyatakan kepentingan pembekuan darah</p> <p><i>Cadangan jawapan:</i></p> <p>P1- Menghentikan kehilangan darah yang banyak// menghalang pendarahan berterusan / serius</p> <p>P2- Mencegah kemasukan pathogen ke dalam badan/ sistem peredaran darah</p> <p>P3- Mengekalkan tekanan darah yang normal // mengelakkan tekanan darah turun</p> <p>P4- Mengekalkan sistem peredaran tertutup.</p> <p style="text-align: right;"><i>Mana-mana 2P</i></p>	<p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p>	<p>2</p>
10(a)(ii)	<p>Dapat menerangkan kesan penyakit Hemofilia</p> <p><i>Cadangan Jawapan:</i></p> <p>P1- Penyakit yang dihidapi ialah penyakit Hemofilia</p> <p>P2- Darah Encik A sukar / lambat membeku</p> <p>P3- Kehilangan darah yang banyak berlaku</p> <p>P4- Tekanan darah semakin berkurang</p> <p>P5- Kurang darah beroksigen / oksigen/ oksihemoglobin diangkut ke sel-sel badan/ otak</p> <p>P6- Encik A akan pengsan/ lemah/</p>	<p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p> <p> </p>	<p>3</p>

10(b)	<p>Dapat menerangkan peranan HDL dalam merawat penyakit Y.</p> <p><i>Cadangan Jawapan:</i>  P1- Penyakit Y ialah aterosklerosis  P2- Disebabkan oleh enapan kolesterol (LDL) pada lumen arteri  P3- HDL menyingkirkan enapan kolesterol (HDL) / plak pada dinding arteri  P4- enapan kolesterol yang tertinggal diangkut ke hati untuk diuraikan  P5- Saiz lumen kembali normal // lumen kurang tersumbat  P6- Pengaliran darah menjadi lancar  P7- Tekanan darah kembali normal</p>	<p>1 1 1 1 1 1 1</p>	5										
10(c)	<p>Dapat membandingkan sistem peredaran manusia dan katak</p> <p><i>Cadangan Jawapan:</i>  Persamaan :  P1 – sistem peredaran kedua-duanya mengangkut nutrient dan bahan kumuh  P2- Kedua-duanya sistem peredaran tertutup // darah mengalir dalam salur darah  P3- Kedua-duanya mempunyai darah sebagai medium pengangkutan  P4- Kedua-duanya mempunyai jantung sebagai organ mengepam darah  P5- Jantung kedua-duanya mempunyai 2 atrium  P6- Darah mengalir melalui jantung 2 kali // peredaran ganda dua</p> <p>Perbezaan :</p> <table border="1" data-bbox="320 1193 1236 1742"> <thead> <tr> <th data-bbox="320 1193 790 1234">Organisma A</th> <th data-bbox="794 1193 1236 1234">Organisma B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="320 1240 790 1361">D1- Sistem Peredaran (tertutup) ganda dua lengkap</td> <td data-bbox="794 1240 1236 1361">D1- Sistem peredaran (tertutup) ganda dua tidak lengkap</td> </tr> <tr> <td data-bbox="320 1368 790 1489">D2- Jantung mempunyai 4 ruang // 2 atrium dan 2 ventrikel</td> <td data-bbox="794 1368 1236 1489">D2- Jantung mempunyai 3 ruang // 2 atrium dan 1 ventrikel</td> </tr> <tr> <td data-bbox="320 1496 790 1617">D3- Darah beroksigen dan terdeoksigen tidak bercampur di ventrikel</td> <td data-bbox="794 1496 1236 1617">D3- Darah beroksigen dan terdeoksigen bercampur di ventrikel.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="320 1624 790 1742">D4- mempunyai peredaran pulmonari</td> <td data-bbox="794 1624 1236 1742">D4- mempunyai peredaran pulmokutaneus</td> </tr> </tbody> </table>	Organisma A	Organisma B	D1- Sistem Peredaran (tertutup) ganda dua lengkap	D1- Sistem peredaran (tertutup) ganda dua tidak lengkap	D2- Jantung mempunyai 4 ruang // 2 atrium dan 2 ventrikel	D2- Jantung mempunyai 3 ruang // 2 atrium dan 1 ventrikel	D3- Darah beroksigen dan terdeoksigen tidak bercampur di ventrikel	D3- Darah beroksigen dan terdeoksigen bercampur di ventrikel.	D4- mempunyai peredaran pulmonari	D4- mempunyai peredaran pulmokutaneus	<p>1 1 1 1 1 1 1 1 1</p>	10
Organisma A	Organisma B												
D1- Sistem Peredaran (tertutup) ganda dua lengkap	D1- Sistem peredaran (tertutup) ganda dua tidak lengkap												
D2- Jantung mempunyai 4 ruang // 2 atrium dan 2 ventrikel	D2- Jantung mempunyai 3 ruang // 2 atrium dan 1 ventrikel												
D3- Darah beroksigen dan terdeoksigen tidak bercampur di ventrikel	D3- Darah beroksigen dan terdeoksigen bercampur di ventrikel.												
D4- mempunyai peredaran pulmonari	D4- mempunyai peredaran pulmokutaneus												
	<b>Jumlah</b>		<b>20</b>										

No. Item	Kriteria Pemarkahan	Markah	
11(a)(i)	<p>Dapat menerangkan ciri-ciri penyesuaian tumbuhan K</p> <p><i>Cadangan jawapan:</i>  P1- Mempunyai klorofil  P2- untuk menjalankan fotosintesis  P3- Hidup pada perumah  P4- untuk menerima cahaya matahari maksimum  P5- Tidak menyerap nutrien perumah / Tidak memusnahkan perumah</p>	       	3
11(a)(ii)	<p>Dapat menerangkan kesan penggunaan baja nitrogen, fosforus dan kalium ke atas pertumbuhan tumbuhan K</p> <p>Rubrik  C1 : Kepentingan nitrogen – sekurang-kurangnya 1  C2 : Kepentingan fosforus - sekurang-kurangnya 1  C3 : Kepentingan kalium - sekurang-kurangnya 1</p> <p><i>Cadangan jawapan :</i>  C1 : Nitrogen  P1- membentuk klorofil  P2- komponen utama protein / asid nukleik / enzim  P3- mengelakkan klorosis</p> <p>C2 : Fosforus  P4- mensintesis asid nukleik / ATP / fosfolipid  P5- sebagai koenzim  P6- menggalakkan pertumbuhan akar / pembungaan  P7- mengelakkan bintik merah / ungu pada daun</p> <p>C3 : Kalium  P8- untuk sintesis protein / metabolisme karbohidrat  P9- kofaktor bagi enzim  P10- mengelakkan sisi daun kuning</p>	                     	7
11(b)	<p>Dapat mewajarkan tindakan menggunakan pecahan arang dan sabut kelapa untuk menanam pokok orkid</p> <p><i>Cadangan jawapan:</i>  P1- (pecahan arang/sabut kelapa) dapat menyimpan / menyerap air  P2- (orkid) dapat bekalan air yang cukup  P3- sebagai medium pertumbuhan  P4- menyediakan ruang untuk akar (orkid) mencengkam  P5- supaya orkid dapat sokongan  P6- menyediakan ruang untuk pengudaraan  P7- supaya akar dapat bernafas</p>	           	6

11(c)	<p>Dapat mencadangkan tanaman yang sesuai dengan betul</p> <p>Rubrik:</p> <p>P1 : Tanaman organik</p> <p>P2 : Bebas dari hormon buatan / bahan kimia</p> <p>P3 : Mengandungi antioksidan / mineral / vitamin yang tinggi</p> <p>P4 : Meningkatkan tahap kesihatan</p> <p>P5 : Mengelakkan penyakit kanser / Alzheimer / Diabetes mellitus</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>
	<b>JUMLAH</b>	<b>20</b>	