
**PANDUAN PERMARKAHAN
UJIAN DIAGNOSTIK
BIOLOGI SPM KERTAS 2
TAHUN 2021**

**PANDUAN PEMARKAHAN KERTAS 2 (4551/2)
UD BIOLOGI JPN SPM 2021 (KERTAS 2)**

BAHAGIAN A

QUESTION	MARK SCHEME	MARK	TOTAL MARK
1(a) (i)	Dapat untuk menamakan struktur R Jawapan: Mitokondrion / <i>mitochondrion</i>	1	1
(ii)	Dapat untuk menerangkan satu adaptasi struktur R dengan betul Jawapan: P1: membran dalam berlipat. <i>Inner membrane folded.</i> P2: (Jumlah) luas permukaan bertambah. (Total) surface area increase. P3: Untuk menghasilkan lebih banyak tenaga // meningkatkan pengoksidaan glukosa. <i>To generate more energy//increase oxidation of glucose</i> <p style="text-align: center;"><i>Atau / or</i></p> P4: Mempunyai (banyak) enzim respirasi. <i>Contain (a lot of) respiratory enzyme</i> P5: Kadar respirasi sel meningkat//kadar pengoksidaan glukosa meningkat. <i>Rate of cellular respiration increase//increase rate of oxidation of glucose</i> P6: Menghasilkan banyak tenaga <i>To generate more energy</i>	1 1 1 1 1 Any 2	2 2

(b)(i)	<p>Dapat untuk menerangkan pemerhatian akhir dengan betul</p> <p>Jawapan:</p> <p>F: Cili melengkung/ membengkok keluar <i>The chilli curves/bend outward</i></p> <p>E1: Air paip adalah hipotonik kepada sel sap cili /tekanan osmotik rendah/ sel sap cili adalah hipertonik berbanding air paip. <i>Tap water is hypotonic to cell sap of chilli/low osmotic pressure/cell sap of chilli is hypertonic compared to distilled water.</i></p> <p>E2: Air (molekul) meresap kedalam sel/vakuol/ sel sap (melalui membran plasma) secara osmosis. <i>Water(molecule) diffuses into the cell/vacuole/cell sap (through plasma membrane) by osmosis.</i></p> <p>E3: Vakuol mengembang <i>Vacuole expands</i></p> <p>E4: Sel menjadi segar <i>Cell becomes turgid</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1F+2E</p>	<p>3</p>
JUMLAH			6

QUESTION	MARK SCHEME	MARK	TOTAL MARK
2(a)	<p>Dapat untuk menamakan struktur P dan Q</p> <p>Jawapan</p> <p>P: Alveolus/ <i>Alveolus</i></p> <p>Q: Insang /<i>Gills</i></p> <p>// <i>Lamella/ Lamellae</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>

<p>(b)</p>	<p>Dapat untuk menerangkan satu ciri yang sama pada struktur P dan Q untuk meningkatkan kecekapan proses pertukaran gas.</p> <p>Jawapan:</p> <p>F1: Mempunyai struktur yang banyak. <i>Have many/numerous structures.</i></p> <p>E1: Untuk meningkatkan jumlah luas permukaan <i>To increase total surface area.</i></p> <p>F2: Dikelilingi oleh jaringan kapilari darah. <i>surrounded by network of blood capillaries.</i></p> <p>E2: Untuk mengangkut gas dengan efisien/cekap <i>For efficient transport of gases.</i></p> <p>F3: Dinding setebal satu set sahaja//Dinding adalah nipis. <i>The wall is one cell thick//thin wall.</i></p> <p>E3: Memudahkan resapan gas. <i>Easier for gases diffusion.</i></p> <p style="text-align: right;">1F+1E</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
<p>(c)</p>	<p>Dapat untuk menerangkan kesan penyakit emfisema kepada kesihatan individu</p> <p>Jawapan:</p> <p>E1: Jumlah luas permukaan alveolus menjadi kecil// kurang oksigen meresap ke dalam alveolus. <i>Total surface area of the alveolus becomes small/ less oxygen diffuses into the alveolus.</i></p> <p>E2: menyebabkan isi padu alveolus berkurang. <i>//Kurang oksigen meresap daripada alveolus ke kapilari darah</i> <i>Causes the volume of alveolus decreases// Less oxygen diffuses from alveolus into the blood</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>	

	<p>capillaries.</p> <p>E3: sel-sel badan menerima kurang oksigen. //</p> <p>Akibatnya dia mengalami kesukaran bernafas dan sentiasa berasa letih.</p> <p><i>the body cells receive less oxygen//</i></p> <p><i>As a result, he always experiences breathing difficulties and felt tired.</i></p>	1	2
		Any 2	
JUMLAH			6

QUESTION	MARK SCHEME	MARK	TOTAL MARK
3(a)	<p>Dapat untuk menyatakan maksud vaksin dengan betul</p> <p>Jawapan:</p> <p>Vaksin adalah ampaian pathogen yang dilemahkan/mati/ tidak virulen.</p> <p><i>Vaccine is a suspension of pathogens that are weakened/ dead/ non -virulent</i></p>	1	1
(b)(i)	<p>Dapat untuk kenal pasti jenis keimunan dengan betul</p> <p>Jawapan:</p> <p>Imuniti aktif buatan</p> <p><i>Artificial Active immunity</i></p>	1	1
(ii)	<p>Dapat untuk menyatakan tempoh immunity dengan betul</p> <p>Jawapan:</p> <p>Imuniti bertahan untuk jangka masa panjang</p> <p><i>Immunity last for long period of time.</i></p>	1	1

(c)(i)	<p>Dapat untuk menamakan sel yang menghasilkan antibodi di dalam badan</p> <p>Jawapan:</p> <p>Sel darah putih / Leukosit</p> <p><i>White blood cell/ Leucocyte</i></p>	1	1
(ii)	<p>Dapat untuk menerangkan mengapa dos pertama dan dos kedua diperlukan mengikut jangkamasa yang ditetapkan.</p> <p>Jawapan:</p> <p>E1- Semasa suntikan pertama, kepekatan antibodi adalah rendah/di bawah paras keimunan.</p> <p><i>During the first injection, the concentration of antibodies are low/below immunity level.</i></p> <p>E2- Kerana vaksin merangsang limfosit untuk menghasilkan antibodi secara perlahan-lahan/kurang antibodi.</p> <p><i>Because the vaccine stimulates the lymphocyte to produce antibodies slowly/less antibodies.</i></p> <p>E3- Semasa suntikan kedua. kepekatan antibodi melebihi paras keimunan.</p> <p><i>In the second injection, the concentration of antibodies are above immunity level.</i></p> <p>E4- Kerana vaksin merangsang limfosit untuk menghasilkan lebih antibodi/melebihi paras keimunan.</p> <p><i>Because vaccine stimulates the lymphocytes to produce more antibodies/exceed immunity level.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Any 3</p>	<p>1</p> <p>3</p>
JUMLAH			7

QUESTION	MARK SCHEME	MARK	TOTAL MARK
4 (a)	<p>Dapat menamakan hormon yang dihasilkan di Q dan S.</p> <p>Jawapan:</p> <p>Q: tiroksin/ <i>thyroxine</i></p> <p>S: adrenalin/ <i>adrenaline</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>	2
(b)	<p>Dapat untuk menerangkan mengapa pengambilan ubat kencing manis yang berlebihan telah menyebabkan hipoglisemia dan bagaimana ubat tersebut bertindak mengawal atur aras glukosa dalam darah dengan betul.</p> <p>Jawapan:</p> <p>E1: pesakit kencing manis perlu mengambil ubatan untuk meningkatkan kandungan insulin dalam darah. <i>diabetics need to take medication to increase the insulin content in the blood.</i></p> <p>E2: Aras gula harian kita berubah mengikut apa yang kita makan dan keadaan badan kita. <i>Our daily sugar levels change according to what we eat and the condition of our body.</i></p> <p>E3: Jika kita tidak menyelaraskan dos ubatan mengikut perubahan aras gula dalam darah kita, aras gula kita boleh menurun secara mendadak menyebabkan kejadian hipoglisemia. <i>If we do not adjust the dose of medication according to the changes in our blood sugar levels, our sugar levels can drop dramatically causing the occurrence of hypoglycemia.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	2

	<p>P1: Merendahkan paras glukosa dalam darah <i>Lowers blood glucose levels</i></p> <p>P2: Menukarkan glukosa kepada glikogen <i>Converts glucose to glycogen</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1E+1P</p>	
(c)	<p>Dapat menerangkan mengapa radikel tumbuh ke arah Y dengan betul</p> <p>Jawapan:</p> <p>E1: Auxin juga mengawal tindak balas tumbuhan terhadap graviti <i>Auxin also controls plant response to gravity.</i></p> <p>E2: Kerana tarikan graviti, auksin mengumpul di bahagian bawah hujung dan akar/ Akar tumbuh ke bawah mengikuti tarikan graviti dan menunjukkan geotropisme positif. <i>Due to the pull of gravity, auxin pools at the bottom side of the tips and roots/ Roots grow downwards following the pull of gravity and exhibiting positive geotropism.</i></p> <p>E3: (Kepekatan) auksin yang tinggi merencat pemanjangan sel pada radikel / hujung akar <i>(High concentration of) auxin inhibits cell elongation at radicle/ root (tip)</i></p> <p>E4: (Taburan) auksin lebih banyak / terkumpul pada, bahagian bawah / gelap di hujung akar (berbanding dengan bahagian atas/terang) <i>more auxin is (distributed) at the lower/ darker side of the root tip (comparing to the upper/ bright side)</i></p> <p>E5: pada bahagian bawah/gelap di (hujung) akar, kadar / pemanjangan sel adalah lebih rendah/ lambat (berbanding dengan bahagian terang / atas</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	3

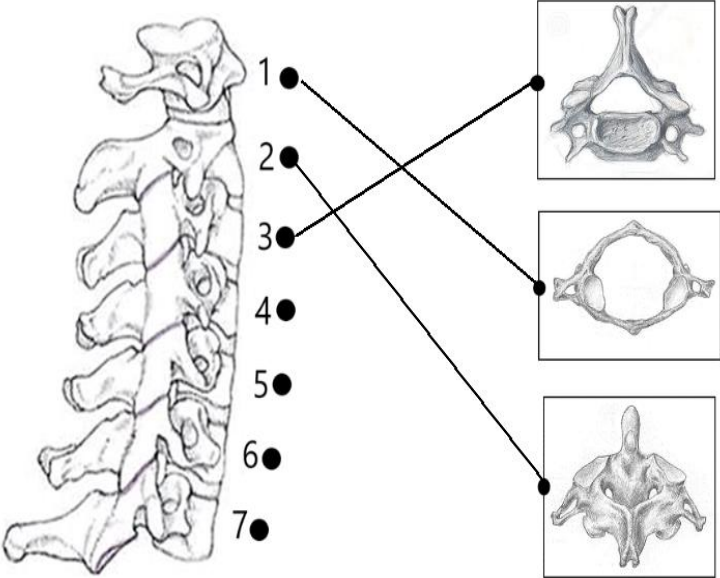
	<p><i>at the lower/ darker side of the root (tip) the rate of / cell elongation is higher / slower (than the brighter/ upper side)</i></p> <p>E6- radikel / akar tumbuh/ membengkok ke bawah ke arah gravity / menjauhi daripada cahaya.</p> <p><i>the root grows / bends downward toward gravity / away from light</i></p>	1	
		Max: 3	
	JUMLAH		7

QUESTION	MARK SCHEME	MARK	TOTAL MARK
5 (a)	<p>Dapat untuk melabel R dan S.</p> <p>Jawapan:</p> <p>R: Tubul berlingkar proksimal <i>Proximal convoluted tubul</i></p> <p>S: Duktus pengumpul <i>Collecting duct</i></p>	1 1	2
(b)	<p>Dapat untuk menerangkan satu perbezaan kandungan dalam R dan S dengan betul</p> <p>Jawapan:</p> <p>E1: Kepekatan asid amino/ glukosa/ lebih tinggi dalam R berbanding dengan S <i>The concentration of amino acid / glucose / is higher in R compare to S</i></p> <p>E2: Penyerapan semula berlaku di R <i>Reabsorption occurs in R</i></p>	1 1	2

(c)	<p>Dapat untuk menerangkan kesan liku Henle yang panjang ke atas penghasilan air kencing yang terbentuk di S dengan betul.</p> <p>Jawapan:</p> <p>E1: kuantiti air kencing di S kurang/sedikit/kepekatan tinggi <i>quantity of urine in S less/little // high concentration</i></p> <p>E2: luas permukaan tinggi <i>high surface area</i></p> <p>E3: lebih banyak air diserap semula <i>more water is reabsorbed</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1 Max 2</p>	<p>2</p>
(d)	<p>Dapat untuk mencadangkan dua cara untuk mengekalkan kesihatan ginjal dengan betul</p> <p>Jawapan:</p> <p>E1: Minum sekurang-kurangnya 8 gelas air / 2 liter sehari <i>Drink at least 8 glasses of water / 2 liter per day</i></p> <p>E2: Kurangkan pengambilan sodium/ glukosa// makan makanan yang sihat <i>Reduce intake of sodium / glucose //eat healthy food</i></p> <p>E3: Jauhi dadah <i>Stay free of drugs</i></p> <p>E4: Tetap aktif dan cergas// bersenam <i>Stay active and fit // exercises</i></p> <p>*terima apa-apa jawapan yang bersesuaian <i>accept any suitable answer</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Any 2</p>	<p>2</p>
	JUMLAH		8

	<p><i>starch // crop products decreased.</i></p> <p>P1: keamatan cahaya berkurang <i>the light intensity decreases</i></p> <p>P2: kurang cahaya diserap oleh kloroplas /pigmen fotosintesis (dipermukaan tilakoid) <i>less light is absorbed by chloroplasts / pigments photosynthesis (on the surface of the thylakoid)</i></p> <p>P3: kurang elektron teruja (dalam pigmen klorofil) <i>less excited electrons (in chlorophyll pigments)</i></p> <p>P4: kurang ATP / tenaga dihasilkan. <i>less ATP / energy is produced</i></p> <p>P5: penurunan sebatian organik / 5 karbon kurang berlaku // tindak balas tidak bersandarkan cahaya kurang berlaku. <i>reduction of organic compounds / 5 less carbon occurs // light – independent response less occurs</i></p> <p style="text-align: right;">F+2P</p>	1 1 1 1 1	3
(c)	<p>Dapat untuk mencadang dan terangkan satu cara yang boleh En Abu lakukan untuk memastikan sumber air tersebut bebas dari sisa kimia yang dibebaskan dari sektor perindustrian dengan betul.</p> <p>Jawapan:</p> <p>F: menggunakan keladi bunting / pokok kiambang // fitoremediasi. <i>using water hyacinth / kiambang trees // phytoremediation.</i></p> <p>P1: mampu mengakumulasi / menyerap sisa kimia (industri) <i>able to accumulate / absorb chemical residues (industry)</i></p>	1 1	2

	P2: sumber air selamat digunakan (untuk menyiram tanaman) <i>safe water source to use (for watering plants)</i> F + 1P	1	
JUMLAH			8

QUESTION	MARK SCHEME	MARK	TOTAL MARK
7(a)	<p>Dapat untuk memadankan vertebra serviks R, S dan T kepada urutan kedudukannya yang betul</p> <p>Jawapan:</p>  <p>Catatan: R boleh dipadankan dengan 3, 4, 5, 6 atau 7 (salah satu) <i>R can be matched with 3,4, 5, 6 or 7 (any one)</i></p>	1 1 1	3
(b)	<p>Dapat untuk menerangkan fungsi struktur X dengan betul</p> <p>Jawapan:</p> <p>P1: Struktur X ialah cuaran odontoid yang berfungsi untuk bersendi dengan vertebra S. <i>Structure X is an odontoid process that serves to joint with the S Vertebra.</i></p>	1	2

	P2: Dan membenarkan pergerakan menggeleng kepala <i>And allow the movement of shaking the head.</i>	1	
(c)	Dapat untuk menyatakan punca osteoarthritis dengan betul. Jawapan: P1: Kekurangan bendalir synovia// rawan merosot <i>Lack of synovial fluid// degenerative cartilage</i>	1	1
(d)(i)	Dapat untuk menyatakan apakah gejala penyakit osteoarthritis dan kesannya kepada pergerakan dengan betul Jawapan: P1: Gejala: Sakit sendi/Sendi bengkak/Kekejangan sendi/ susah untuk mula bergerak/sakit pada sendi <i>Symptoms: Joint pain/Swollen joints/Joint cramps/ difficulty to start moving/Pain in the joint</i> P2: Kesan kepada pergerakan: Jari sukar dibengokkan/ sukar menggenggam jari <i>Effect on movement: Fingers are difficult to bend/Difficult to grasp fingers</i>	1 1	2
(ii)	Dapat untuk menyatakan apakah gejala penyakit ini dan kesannya kepada pergerakan Jawapan: P1: Makan ubat untuk mengurangkan bengkak <i>Take medicine to reduce swelling</i> P2: Suntikan cecair sendi pada sendi <i>Injection of joint fluid into the joint</i> P3: Pembedahan penggantian sendi menggunakan sendi palsu <i>Joint replacement surgery using prosthetic joints</i> P4: Fisioterapi/Senaman yang sesuai akan menguatkan	1 1 1 1	

	<p>otot, agar dapat meringankan kesakitan dan meningkatkan kefungsiian sendi.</p> <p><i>Appropriate physiotherapy/Exercise will strengthen the muscles, in order to relieve pain and improve joint function.</i></p> <p>P5: Terapi cara kerja/jurupulih boleh mencadangkan penggunaan tongkat, pelindung tapak kaki dan alat bantuan lain-lain.</p> <p><i>Occupational therapists/therapists may suggest the use of crutches foot protectors and other aids.</i></p>	1	1
		Any 1	
	JUMLAH		9

QUESTION 8

QUESTION	MARK SCHEME	MARK	TOTAL MARK
8(a)(i)	<p>Dapat untuk menyatakan genotip bapa dan ibu dengan betul</p> <p>Jawapan:</p> <p>Genotip bapa: X^HY</p> <p>Genotip ibu: X^HX^h</p>	1	2

<p>(ii)</p>	<p>Dapat untuk melengkapkan rajah skema di Rajah 8.2 untuk menunjukkan pewarisan penyakit hemofilia dengan betul.</p> <p>Jawapan:</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>3</p>
<p>(b)</p>	<p>Dapat untuk mencadangkan satu teknologi genetik yang dapat membantu pesakit hemofilia dengan betul.</p> <p>Jawapan:</p> <p>P1: Teknik kejuruteraan genetic dengan menghasilkan bakteria transgenik/yang mempunyai plasmid rekombinan yang boleh menghasilkan faktor pembeku.</p> <p><i>Genetic engineering techniques by producing transgenicbacteria/having recombinant plasmids that can produce clotting factors.</i></p> <p>P2: Terapi gen (biasanya menggunakan virus yang diubahsuai)</p> <p><i>Gene therapy (for hemophilia usually uses a modified virus)</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>Any 1</p>	<p>1</p>

(c)(i)	<p>Nyatakan jenis variasi yang di tunjukkan oleh Rajah 8.1 dengan betul</p> <p>Jawapan:</p> <p>(i) Variasi tidak selanjar</p> <p><i>Non continuous variation</i></p>	1	1
(ii)	<p>Dapat untuk menjelaskan punca jenis variasi yang anda nyatakan di (c)(i).</p> <p>Jawapan:</p> <p>P1: Punca: Mutasi gen</p> <p><i>Cause: Gene mutation</i></p> <p>P2: Berlaku perubahan kekal kepada gen yang mengawal penghasilan factor pembeku.</p> <p><i>There is a permanent change to the gene that controls the production of clotting factor</i></p> <p>P3: Perubahan gen menyebabkan factor pembeku tidak dapat dihasilkan</p> <p><i>Gene changes cause clotting factors to not be produced</i></p> <p>P1+ any P2 or P3</p>	1 1 1	2
	JUMLAH		9

BAHAGIAN B

QUESTION	MARK SCHEME	MARK	TOTAL MARK
9(a)(i)	<p>Dapat untuk menerangkan tentang proses X dan proses Y dengan betul.</p> <p>Jawapan:</p> <p>P1: Proses X ialah Anabolisme <i>X is anabolisme process.</i></p> <p>P2: Anabolisma adalah proses sintesis molekul kompleks daripada molekul mudah/ringkas <i>Anabolism is the process of synthesis of complex molecules from simple molecules</i></p> <p>P3: Sebagai contoh pembentukan glukosa semasa fotosintesis. <i>For examples the formation of glucose during photosynthesis.</i></p> <p>P4: Proses Y ialah Katabolisme <i>Y is catabolisme process</i></p> <p>P5: Katabolisme adalah proses pemecahan molekul kompleks kepada molekul ringkas, <i>Catabolisme is the process of breaking down complex molecules into simpler molecules.</i></p> <p>P6: sebagai contoh pemecahan glukosa semasa respirasi selular untuk menjana tenaga. <i>for examples the breakdown of glucose during cellular respiration to generate energy.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Any 4</p>	<p>4</p>

<p>(ii)</p>	<p>Dapat untuk menghuraikan bagaimana penghasilan enzim luar sel dengan betul.</p> <p>Jawapan:</p> <p>P1: Ribosom sintesis protein. <i>Ribosome synthesis protein.</i></p> <p>P2: Protein yang telah disintesis memasuki lumen jalinan endoplasma kasar. <i>The synthesized protein enters the lumen of the rough endoplasmic reticulum.</i></p> <p>P3: Jalinan endoplasma kasar membentuk vesikal angkutan untuk mengangkut protein ke jasad golgi. <i>The rough endoplasmic reticulum forms a transport vesicle to transport proteins to the golgi apparatus.</i></p> <p>P4: Vesikel angkutan bergerak kearah jasad golgi dan bercantum dengannya. <i>The transport vesicle moves towards the golgi's apparatus and fuses with it.</i></p> <p>P5: Jasad Golgi memproses, mengubahsuai, membungkus, dan mengangkut protein yang terubahsuai. <i>The Golgi apparatus, processes, modifies, packs, and transports the modified proteins.</i></p> <p>P6: Jasad Golgi membentuk Vesikal Rembesan untuk merembeskan protein terubahsuai <i>Golgi apparatus form Secretory Vesicles to secrete modified proteins</i></p> <p>P7: Vesikel Rembesan bergerak menuju ke membran plasma dan bercantum dengannya lalu merembeskan enzim luar sel</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>6</p>
-------------	--	---	----------

	<p><i>Secretory vesicles move towards the plasma membrane and fuse with it to secrete extracellular enzymes.</i></p> <p>P8: Contoh, enzim pencernaan/ lipase/ protease/ amilase/ tripsin/ eripsin.</p> <p><i>Example, digestive enzymes/ lipase/ protease/ amylase/ trypsin/ erypsin.</i></p>	<p>1</p> <p>Any 6</p>	
(b)	<p>Dapat untuk mewajarkan tindakan Aminah dan huraikan kesan yang akan dialaminya.dengan betul.</p> <p>Jawapan:</p> <p>SETUJU</p> <p>P1: Setuju/ membuat rawatan kaedah pintasan gaster</p> <p><i>Agree/ gastric bypass method treatment</i></p> <p>P2: (berat 140kg, tinggi 159 cm) menunjukkan bmi 55.4 dimana berada pada obesiti tahap 3.</p> <p><i>(weight 140kg, height 159 cm) shows bmi 55.4 which is in stage 3 obesity.</i></p> <p>P3: Pembedahan ini untuk mengurangkan/ menurunkan berat badan secara mekanikal.</p> <p><i>This surgery is to reduce/ lose weight mechanically.</i></p> <p>P4: meningkatkan kualiti hidup secara menyeluruh dalam jangka masa panjang.</p> <p><i>improving the overall quality of life in the long term/continuing.</i></p> <p>P5: berfungsi dengan menyekat jumlah makanan yang masuk ke dalam perut.</p> <p><i>works by restricting the amount of food that enters the stomach.</i></p> <p>P6: Kesannya, makan sedikit berbanding biasa/ cepat rasa kenyang.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	

	<p><i>As a result, eat less than usual/ quickly feel full.</i></p> <p>P7: Kesan jangka pendek, refluks asid, mual, muntah-muntah, esophagus mengembang, tidak boleh makan beberapa jenis makanan, dan risiko jangkitan. <i>Short-term effects, acid reflux, nausea, vomiting, dilated esophagus, inability to eat certain types of food, and risk of infection.</i></p> <p>P8: Kesan jangka panjang ialah, pening, aras gula dalam darah rendah(hypoglycaemia), malnutrisi, ulser perut dan masalah penyahtinjaan. <i>The long-term effects are, dizziness, low blood sugar levels (hypoglycaemia), malnutrition, stomach ulcers and detoxification problems.</i></p> <p>P9: ‘Gold Standard’ dalam bidang perubatan dan risikonya sangat kecil (0.03% sahaja). <i>‘Gold Standard’ in medicine and the risk is very small (0.03% only).</i></p> <p>TIDAK SETUJU</p> <p>P1: Tidak setuju membuat kaedah pintasan gaster <i>Disagree for gastric bypass method</i></p> <p>P2: Lebih selamat menggunakan kaedah Diet kalori rendah. <i>It is safe to use the low calories diet method.</i></p> <p>P3: Lakukan senaman aktif/ aktiviti lasak <i>Do active exercise/ vigorous activity</i></p> <p>P4: Tidak sesuai bagi yang berpenyakit darah tinggi/ Diabetes <i>Not suitable for those with high blood pressure/ Diabetes</i></p> <p>P5: Melibatkan kos yang tinggi.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Any 6</p> <p>OR</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>6</p>
--	--	---	----------

	<p><i>Involves high costs.</i></p> <p>P6: Selepas pembedahan, harus patuhi temujanji bersama doktor sehingga akhir hayat/ pantauan dari doktor. <i>After surgery, should adhere to an appointment with a doctor until the end of life/ monitoring from a doctor.</i></p> <p>P7: Kesan jangka pendek, refluks asid, mual, muntah-muntah, esophagus mengembang, tidak boleh makan beberapa jenis makanan, dan risiko jangkitan. <i>Short-term effects, acid reflux, nausea, vomiting, dilated esophagus, inability to eat certain types of food, and risk of infection.</i></p> <p>P8: Kesan jangka panjang ialah, pening, aras gula dalam darah rendah(hypoglycaemia) malnutrisi, ulser perut dan masalah penyahtinjaan. <i>The long -term effects are, dizziness, low blood sugar levels (hypoglycaemia), malnutrition, stomach ulcers and detoxification problems.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Any 6</p>	
(c)	<p>Dapat untuk mencadangkan pelan pemakanan yang sihat baginya dengan betul. Jawapan:</p> <p>P1: kurangkan pengambilan karbohidrat <i>reduce carbohydrate intake</i></p> <p>P2: amal makanan yang rendah kalori. <i>low -calorie food intake.</i></p> <p>P3: Makan hidangan makanan yang seimbang /pinggan sihat malaysia/ suku-suku separuh. <i>Eat a balanced meal/”Malaysia healthy plate “/ “quarter-quarter half”.</i></p> <p>P4: Elakkan makanan yang diproses / lemak / garam yang tinggi / makannan segera</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	

	<p><i>Avoid processed foods / fat / high salt / fast foods.</i></p> <p>P5: Pilih makanan bijirin / beras perang / oat. <i>Choose whole grain / brown rice / oat</i></p> <p>P6: Makan lebih sayuran/buah-buahan / makanan tinggi fiber. <i>Eat more vegetables / fruits / high fiber foods.</i></p> <p>P7: Pengambilan makanan tinggi protein / rendah lemak. <i>Intake of high protein / low fat.</i></p> <p>P8: Gunakan minyak daripada tumbuhan dalam masakan/ minyak zaitun/ mana-mana minyak sayuran yang lain. <i>Use plant oils in cooking/ olive oil/ any other vegetable oil.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Any 4</p>	<p>4</p>
	JUMLAH		20

QUESTION	MARK SCHEME	MARK	TOTAL MARK
10 (a)(i)	<p>Dapat untuk menerangkan bagaimana pokok P yang berada di zon tengah disasarkan dan dikoloni oleh pokok Q di kawasan paya bakau dengan betul.</p> <p>Jawapan:</p> <p>P1: Pokok P/ <i>Rhizophora</i> sp. mempunyai akar jangkang Berselirat. <i>Tree P/ Rhizophora sp. have tangled prop roots.</i></p> <p>P2: Akar jangkang berselirat ini dapat memerangkap ranting kayu dan lumpur yang hanyut serta menyekat aliran arus air. <i>Tangled prop roots can trap twigs and mud which are washed away and block the flow of water.</i></p> <p>P3: Pemerangkapan lumpur menyebabkan pemendapan berlaku dengan pantas. <i>The trapped mud causes sedimentation to occur much</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	

	<p><i>faster.</i></p> <p>P4: Tebing menjadi lebih tinggi dan kering kerana kurang dilimpahi air laut semasa air pasang. <i>The river bank becomes higher and drier because less seawater overflows during high tides.</i></p> <p>P5: Tanah menjadi kurang sesuai untuk pertumbuhan <i>Rhizophora</i> sp. sebaliknya sesuai untuk <i>Bruguiera</i> sp./Pokok Q. <i>The soil becomes less suitable for the growth of Rhizophora sp. instead it is more suitable for Tree Q/Bruguiera sp.</i></p> <p>P6: <i>Bruguiera</i> sp./Pokok Q menyasarkan dan Menggantikan <i>Rhizophora</i> sp./Pokok P <i>Bruguiera</i> sp. <i>succeeds and replaces Rhizophora</i> sp.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Any 5</p>	<p>5</p>
(a)(ii)	<p>Dapat untuk menyatakan kepentingan memelihara hutan paya bakau dengan betul.</p> <p>Jawapan:</p> <p>Zon Perlindungan/Protection Zone</p> <p>P1: Penampakan semula jadi bagi mengurangkan kelajuan ombak dan angin yang sampai ke kawasan pinggir pantai//mencegah hakisan pantai//benteng mencegah tsunami//memerangkap tanih. <i>Become a natural barrier to lessen the impact of strong waves and wind that reach the seashore area //coastal protection from erosion//barrier to avoid tsunami//trap sediments</i></p> <p>P2: Tempat perlindungan kepada ikan kecil, udang dan ketam daripada pemangsa dan pergerakan arus air dan ombak yang kuat.</p>	<p>1</p> <p>1</p>	

	<p><i>protected site for small fish, shrimps and crabs from predators as well as swift movements of currents and waves.</i></p> <p>P3: Tempat perlindungan dan mencari makan bagi pelbagai spesies burung yang bermigrasi <i>Preseved area where various species of migratory birds can search for foods.</i></p> <p>Sumber Perhutanan / Forestry Resources</p> <p>P4: Kayu bakau digunakan untuk membuat sampan, perangkap ikan dan kerangka bangunan, barangan kraftangan // sumber kayu balak. <i>Mangrove woods can be used to build boats, fish traps, building frames and make handicrafts//timber resources.</i></p> <p>P5: Kayu bakau dibakar untuk menghasilkan kayu arang sebagai sumber bahan api boleh diperbaharui. <i>Mangrove wood is burnt to produce charcoal as renewable resource of fuel.</i></p> <p>Sumber Perikanan / Fishery Resources</p> <p>P6: Hasil laut seperti ikan, udang, ketam dan siput menjadi sumber pendapatan para nelayan di kawasan paya bakau. <i>Sea products such as fish, shrimps, crabs and sea snails become a source of income for fishermen living near the mangrove areas.</i></p> <p>P7: Perairan di kawasan bakau menyokong industri sangkar terapung untuk menternak spesies komersial//membekalkan sumber makanan. <i>Wetlands in mangrove areas are conducive for fish rearing in floating cages and also for breeding commercial species // provide food source</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
--	---	--	--

	<p>Sumber Makanan dan Ubat-ubatan / <i>Food and Medicine Resources</i></p> <p>P8: Buah <i>Avicennia</i> sp. boleh dijadikan sayur dan bunganya menghasilkan madu. <i>The fruit of Avicennia sp. can be consumed as a vegetable and teh flower can produce honey.</i></p> <p>P9: Buah <i>Sonneratia</i> sp. digunakan dalam pembuatan bahan minuman. <i>The fruit of Sonneratia sp. is used in the production of drinks.</i></p> <p>P10: Buah <i>Nypa</i> sp. boleh dimakan dan air dari buahnya digunakan dalam pembuatan cuka dan nira. <i>The fruit of Nypa sp. can be eaten and water from the fruit can be used in the production of vinegar and nira.</i></p> <p>P11: Kulit <i>Bruguiera</i> sp. digunakan untuk merawat cirit-Birit. <i>The bark of Bruguiera sp. tree can be used to treat diarrhoea.</i></p> <p>P12:Tempat pembiakan pelbagai hidupan akuatik <i>Breeding, nursing grounds for various aquatic species</i></p> <p>P13:Mengekalkan tempat semula jadi untuk aktiviti ekopelancongan/penyelidikan/pendidikan. <i>Preserve natural resources for ecotourism / research /education activity.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Any 5</p>	<p>5</p>
(b)(i)	<p>Dapat untuk menerangkan bagaimana kesan rumah hijau berlaku</p> <p>Jawapan:</p>		

	<p>E: Kesan rumah hijau berlaku disebabkan oleh aktiviti manusia yang meningkatkan pembebasan gas rumah hijau seperti gas karbon dioksida / metana / oksida nitrogen / CFC dalam atmosfera dan memerangkap lebih banyak tenaga haba.</p> <p><i>The greenhouse effect occurs due to human activities that increase the release of greenhouse gases such as carbon dioxide gas/methane/nitrogen oxides/CFC in the atmosphere, thus more heat is trapped</i></p>	1	
	<p>P1: Apabila cahaya matahari memasuki atmosfera bumi, sebahagian sinar matahari akan dipantulkan semula ke atmosfera.</p> <p><i>When sunlight enters the atmosphere of the earth, some of the light is reflected back to atmosphere.</i></p>	1	
	<p>P2: Sebahagian sinar akan diserap oleh Bumi dan menyebabkan permukaan Bumi panas.</p> <p><i>Some of the lights will be absorbed by the earth and cause the earth's surface to heat up.</i></p>	1	
	<p>P3: Tenaga haba dalam bentuk sinar inframerah dipantulkan semula oleh permukaan Bumi ke ruang angkasa.</p> <p><i>Heat energy in the form of infrared rays is reflected back into space</i></p>	1	
	<p>P4: Haba yang dipantulkan diserap dan terperangkap oleh gas rumah hijau seperti karbon dioksida/ metana / oksida nitrogen / CFC dalam atmosfera.</p> <p><i>The reflected heat is absorbed and trapped by greenhouse gases such as carbon dioxide /methane/nitrogen oxides/CFC in the atmosphere</i></p>	1	5
	<p>P5: Oleh itu, sinaran inframerah akan terhalang dari dipantulkan semula ke ruang angkasa.</p>	1	

	<p><i>Thus, preventing the infrared rays from being reflected back into the space</i></p> <p>P6: Walau bagaimanapun, aktiviti manusia telah menyebabkan peningkatan gas-gas ini dan lebih banyak tenaga haba terperangkap</p> <p><i>/ human activities have caused the increase in concentration of these gases, thus more heat is trapped</i></p> <p>P7: Hal ini akan menyebabkan suhu bumi meningkat dan dikenali sebagai kesan rumah hijau.</p> <p><i>This will cause the earth's temperature to rise and is known as the greenhouse effect.</i></p> <p>(E+4P)</p>	1	
(b)(ii)	<p>Dapat untuk menerangkan apa yang melayakkan sesuatu bangunan diiktiraf sebagai bangunan hijau dengan betul.</p> <p>Jawapan:</p> <p>P1: mempunyai landskap taman herba sebagai kawasan hijau bagi mengurangkan kesan pulau haba.</p> <p><i>Having a herb garden landscape as a green area to reduce the heat island effect</i></p> <p>P2: Menggunakan cermin dari jenis terpilih bagi mengurangkan pertambahan haba.</p> <p><i>Using mirrors of selected types to reduce heat build-up.</i></p> <p>P3: Menggunakan banyak mangan dioksida semasa pembinaan supaya aliran udara yang optimum dan pencahayaan yang baik.</p> <p><i>Using plenty manganese dioxide during construction to optimal airflow and good lighting.</i></p> <p>P4 : Menggunakan sebatian organik yang kurang meruap</p>	1	
		1	
		1	
		1	

	<p>atau bahan tanpa formaldehid semasa pembinaan bagi menyediakan udara yang bersih dan segar. <i>Using low volatile organic compound (voc) or formaldehyde-free materials during construction to provide clean and fresh air.</i></p> <p>P5: Penggunaan bahan kitar semula bagi mengurangkan penggunaan bahan mentah. <i>Using recycled materials to reduce the use of raw materials.</i></p> <p>P6: Mengambil bahan pembinaan dari tempat yang tidak jauh dari tapak projek bagi menjimatkan tenaga dan sumber asli. <i>Taking construction materials from a place not far from the project site to save energy and natural resources.</i></p> <p>P7: Mengadakan pelepasan terbuka/ruang terbuka yang banyak dalam bangunan bagi pembebasan gas rumah hijau yang rendah/ sifar/ mengurangkan/ tidak mengganggu perubahan iklim. <i>provide large open emissions/open spaces in the building to release low/zero greenhouse gas /to reduce/not disrupt climate change.</i></p> <p>P8 :Penggunaan panel solar yang menukarkan tenaga matahari kepada tenaga elektrik untuk pencahayaan di dalam bangunan bagi menggalakkan penggunaan tenaga alternatif yang boleh diperbaharui. <i>The use of Solar panels that convert solar energy Into electrical energy for lighting inside the buildings To encourage the usage of renewable resources.</i></p>	1	1	5
		1		
		Any 5		
	JUMLAH			20

QUESTION	MARK SCHEME	MARK	TOTAL MARK
11(a)(i)	<p>Dapat untuk menerangkan kesan kecederaan serius kelenjar pituitari terhadap tahap kesuburan seseorang wanita dengan betul.</p> <p>Jawapan:</p> <p>F: (tahap) kesuburan berkurang <i>(stage) of fertility is reduced</i></p> <p>E1: kelenjar pituitari tidak merembeskan FSH (dalam darah) <i>the pituitary gland does not secrete FSH (in blood)</i></p> <p>E2: tiada perkembangan folikel berlaku // tiada perkembangan oosit berlaku. <i>no follicular development occurs // none oocyte development occurs.</i></p> <p>E3: tiada pembentukan folikel graaf <i>no graaf follicle formation</i></p> <p>E4: kelenjar pituitari tidak merembeskan LH // kepekatan LH rendah (dalam darah) <i>pituitary gland does not secrete LH // low LH concentration (in the blood)</i></p> <p>E5: tiada ovulasi berlaku // tiada oosit sekunder dibebaskan dari ovari. <i>no ovulation occurs // no secondary oocytes released from the ovary.</i></p> <p>E6: tiada persenyawaan berlaku <i>no fertilization occurs</i></p> <p>E7: tiada pembentukan korpus luteum <i>no formation of corpus luteum</i></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>6</p>

	<p>E8: tiada perembesan progesteron / estrogen <i>no progesterone / estrogen secretion</i></p> <p>E9: Dinding endometrium / uterus tidak menebal <i>Endometrium / uterine wall is not thickened</i></p> <p>E10: penempelan tidak berlaku <i>no implantation occurs</i></p> <p style="text-align: right;">F + 5E</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
(a)(ii)	<p>Dapat untuk mencadangkan satu kaedah yang tepat untuk mengetahui bahawa seseorang wanita tersebut telah hamil. dan menerangkan kaedah tersebut dengan betul.</p> <p>Jawapan:</p> <p>F: melakukan ujian kehamilan // ujian UPT <i>do a pregnancy test // UPT test</i></p> <p>P2: aras / kepekatan hormon gonadotrofin korion (HCG) tinggi / meningkat <i>chorionic gonadotrophin hormone levels / concentrations (HCG) high / increased</i></p> <p>P3: dihasilkan oleh plasenta <i>produced by the placenta</i></p> <p>P4: semasa peringkat awal kehamilan <i>during the early stages of pregnancy</i></p> <p>P5: penempelan berlaku <i>implatation occur</i></p> <p>P6: proses ultraturasan berlaku di kapsul bowman <i>ultrafiltration process takes place in the bowman capsule</i></p> <p>P7: boleh dikesan dalam air kencing wanita hamil <i>can be detected in the urine of pregnant women</i></p> <p style="text-align: right;">F + 3P</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	4

(b)	Pokok betik A <i>Papaya tree A</i>	Pokok betik B <i>Papaya tree B</i>			
	S1: mempunyai bunga jantan//bahagian jantan bunga <i>has a male flower // the male part of the flower</i>	mempunyai bunga betina // mempunyai bunga betina dan jantan // mempunyai bagian betina dan jantan <i>has female flowers // has female and male flowers // has female and male parts</i>		1	
	S2: terdiri daripada stamen <i>consists of stamens</i>	Terdiri daripada karpel // terdiri daripada stamen dan karpel <i>Consists of carpels // consists of stamens and carpels</i>		1	
	S3: mengandungi struktur filamen dan anter. <i>contains filament and anther.</i>	mengandungi struktur stigma,stil dan ovari // mengandungi struktur filamen,anter,stigma,stil dan ovary <i>contains stigma, style and ovary structures // contains filament, anther, stigma, style and ovary structures</i>		1	
	S4: menghasilkan debunga <i>produce pollen</i>	menghasilkan pundi debunga // menghasilkan debunga dan pundi debunga		1	

		<i>produce pollen sac // produce pollen and pollen sac</i>		
	F1: tiada pendebungaan berlaku <i>no pollination occurs</i>	pendebungaan berlaku <i>pollination occurs</i>	1	
	F2: tiada persenyawaan ganda dua berlaku <i>no double fertilization occurs</i>	Persenyawaan ganda dua berlaku <i>double fertilization occurs</i>	1	
	F3: tiada pembentukan tiub debunga <i>no formation of pollen tubes</i>	Terdapat pembentukan tiub debunga <i>formation of pollen tube occurs</i>	1	
	F4: nukleus penjana tidak membahagi (secara mitosis) // tiada gamet jantan terbentuk. <i>the generator nucleus does not divide(mitotically)// no male gametes are formed.</i>	Nukleus penjana membahagi (secara mitosis) membentuk dua gamet jantan <i>The generator nucleus divides (mitotically) to form two male gametes</i>	1	
	D1: tiada zigot diploid dihasilkan <i>no diploid zygote is produced</i>	zigot diploid dihasilkan <i>diploid zygote is produced</i>	1	

	<p>K: biji benih disimpan pada suhu rendah / kelembapan yang rendah / tiada oksigen <i>seeds are stored at low temperatures / low humidity / no oxygen</i></p> <p>F1: Untuk memelihara kepelbagaian genetik tumbuhan <i>To preserve the genetic diversity of plants</i></p> <p>P1: penyelidikan tumbuhan // penghasilan tumbuhan terubahsuai genetik <i>plant research // plant production genetically modified</i></p> <p>P2: digunakan untuk pembiakbakaan tumbuhan// penghasilan varieti tumbuhan yang baru <i>used for plant breeding // production of new plant varieties</i></p> <p>P3: merupakan bank gen <i>is a gene bank</i></p> <p>F2: mengekalkan kemandirian tumbuhan//elak kepupusan spesies tumbuhan <i>maintain plant survival // avoid extinction of plant species</i></p> <p>P4: biji benih disimpan untuk jangka masa yang lama <i>the seeds are stored for a long time</i></p> <p>P5: meningkatkan peluang pembiakan tumbuhan <i>increase the chances of plant reproduction</i></p> <p>P6: memulihara <u>kepelbagaian biologi</u> secara ex situ <i>conserving biological diversity ex situ</i></p> <p style="text-align: right;">[K+F+2P]</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>4</p>
JUMLAH			20