BIOLOGI TAHUN 2022: SKEMA JAWAPAN MPP3 KERTAS 1

No soalan	Jawapan	No soalan	Jawapan
1	D	21	D
2	C	22	C
3	A	23	A
4	C	24	B
5	D	25	D
6	C	26	C
7	C	27	B
8	A	28	B
9	B	29	A
10	C	30	C
11	B	31	C
12	C	32	A
13	C	33	D
14	B	34	C
15	D	35	D
16	C	36	B
17	D	37	C
18	B	38	A
19	A	39	D
20	A	40	C

CADANGAN JAWAPAN
SUGGESTED ANSWER

No. Item	Kriteria Pemarkahan / *Scoring Criteria*	Markah *Mark*	
1(a)(i)	Dapat menamakan sel yang padat dengan komponen X dan Y. *Able to name the dense cells with X and Y components.* Cadangan Jawapan / *Suggested Answer*: Komponen X: sel sperma/sel otot/sel meristem *Component X: sperm cells/muscle cells/meristem cells* Komponen Y: sel mesofil palisad/sel mesofil berspan *Component Y: palisade mesophyll cells/spongy mesophyll cells*	 1 1	2
1(a)(ii)	Dapat menerangkan komponen X padat dalam sel *Able to describe the numerous of X component in the cell* Cadangan Jawapan / *Suggested Answer*: P1- untuk menjana lebih / banyak tenaga/ATP *P1- to generate more energy / ATP* P2- bagi membolehkan pergerakan / pengecutan otot / pembahagian sel *P2- to enable movement / contraction of muscle / cell division* **P2 bergantung kepada jawapan di (a)(i) ***P2 depends on answer in (a)(i)*	 1 1	2
1(b)	Dapat menerangkan kesan aktiviti kuari terhadap fungsi komponen Y *Able to explain the effect of quarry activities towards the function of Y component* Cadangan Jawapan / *Suggested Answer*: P1- kurang / sedikit tenaga cahaya diserap (oleh komponen Y / kloroplas) *P1- less light energy absorbed (by component Y / chloroplast)* P2- debu dari kuari menutup permukaan daun *P2- dust from the quarry covered the leaves* P3- kadar fotosintesis berkurangan *P3- the rate of photosynthesis decreases*	 1 1 1	2
	Jumlah / *Total*	**6**	

No. Item	Kriteria Pemarkahan / *Scoring Criteria*	Markah *Mark*	
2(a)	Dapat menamakan proses P dan Q *Able to name the process for P and Q* Jawapan / *Answer*: P: Hidrolisis / *Hydrolysis* Q: Kondensasi / *Condensation*	 1 1	2
2(b)	Dapat menulis persamaan perkataan untuk proses P dan Q *Able to write the word equation for the processes P and Q* Jawapan / *Answer*: P: Maltosa + air → glukosa + glukosa *P: Maltose + water → glucose + glucose* Q: Glukosa + glukosa → maltosa + air Q: *Glucose + glucose → maltose + water*	 1 1	2
2(c)	Dapat menerangkan mengapa biskut terasa manis apabila dikunyah lebih lama *Able to explain why cookies taste sweet when chewed for a long time* Cadangan Jawapan / *Suggested Answer*: P1: Biskut tawar mengandungi kanji. *P1: Cream crackers contain starch* P2: Kanji telah dihidrolisis oleh enzim amilase liur *P2: Starch is hydrolysed by the salivary amylase* P3: menjadi maltosa *P3: into maltose*	 1 1 1	2
	Jumlah / *Total*	**6**	

No. Item	Kriteria Pemarkahan / *Scoring Criteria*	Markah *Mark*	
3(a)	Dapat menamakan proses S dan T *Able to name process S and T* Jawapan / *Answer:* S: Respirasi Aerob *Aerobic respiration* T: Fermentasi asid laktik *Lactic acid fermentation*	 1 1	2

3(b)	Dapat menyatakan apakah yang berlaku sekiranya Z terkumpul di dalam sel otot manusia *Able to state what would happen when Z accumulates in human muscle cell* Cadangan Jawapan / *Suggested Answer*: Kelesuan/ kekejangan otot *Fatigue/muscle cramps*	1	1
3(c)	Dapat menerangkan mengapa penguraian glukosa melalui proses T menghasilkan kurang tenaga berbanding proses S *Able to explain why does the broken down of glucose through the process T produced less energy than process S* Cadangan Jawapan / *Suggested Answer*: kerana penguraian glukosa tidak lengkap / sebahagian tenaga kimia masih terikat dalam molekul asid laktik. *because the breakdown of glucose is incomplete / part of the chemical energy is still bound in the lactic acid molecule.*	1	1
3(d)	Dapat menerangkan mengapa tumbuhan dapat beradaptasi dalam persekitarannya *Able to explain why the plant can adapt in its surrounding* Cadangan Jawapan / *Suggested Answer*: P1 – Menjalankan fermentasi alkohol *Carry out alcohol fermentation* P2 – Sel akar mempunyai toleransi (yang tinggi) terhadap etanol *Root cells (high) tolerance to ethanol* P3 – (Sel tumbuhan) menghasilkan enzim alkohol dehidrogenase *(Plant cells) produce alcohol dehydrogenase enzymes* P4 – Menguraikan etanol kepada karbon dioksida *Breakdown ethanol into carbon dioxide* Mana-mana 3 *Any 3*	1 1 1 1 1	3
	Jumlah / *Total*		**7**

No. Item	Kriteria Pemarkahan / *Scoring Criteria*	Markah *Mark*	
4(a)(i)	Dapat menamakan struktur berlabel P dan Q *Able to name structure labelled P and Q* Jawapan/ *Answer*: P: Sel mesofil palisad *Palisade mesophyll cell* Q: Sel Pengawal *Guard Cell*	1 1	2

4(a)(ii)	Dapat menyatakan **SATU** ciri penyesuaian struktur **P** untuk meningkatkan kadar fotosintesis dalam tumbuhan. *Able to state **ONE** adaptive characteristic of structure **P** to increase rate of photosynthesis in plant* Cadangan Jawapan / *Suggested Answer*: P1: Sel tersusun secara tegak dan padat *P1: Cells are closely packed* P2: Mengandungi banyak kloroplas *P2: Contain many chroloplast*	 1 1	1
4(b)	Dapat menerangkan bagaimana fenomena jerebu mengurangkan hasil tanaman *Able to explain how haze phenomenon reducing a crop yield* Cadangan Jawapan / *Suggested Answer*: P1: Jerebu mengandungi partikel habuk/debu / jelaga / zarah terampai *P1: Haze contain dust particles / soot / suspended particles* P2: Menutup permukaan daun/ stomata tersumbat *P2: Cover the leaf surface/ stomata is blocked/covered* P3: Kurang karbon dioksida yang diserap *P3: Less carbon dioxide is absorbed* P4: Kurangkan keamatan cahaya yang diterima oleh kloroplas/klorofil *P4: Reduce light intensity receive by chloroplast/ chlorophyll* P5: Kadar fotosintesis menurun/rendah *P5: The rate of photosynthesis decrease/low* *Nota : mana-mana dua* *Note : any two*	 1 1 1 1 1	2
4(c)	Dapat menerangkan bagaimana keadaan mempengaruhi titik P. *Able to explain how the condition affects point P.* Cadangan Jawapan / *Suggested Answer:* F: Titik P tidak berlaku / wujud *F: Point P does not occur / exists* P1: (Pada tahap optimum keamatan cahaya,) kadar fotosintesis lebih tinggi berbanding dengan kadar respirasi. *P1: (At the optimum level of light intensity,) the rate of photosynthesis is higher compared to the rate of respiration.* P2: Pengambilan / penyerapan karbon dioksida semasa fotosintesis sentiasa lebih tinggi sepanjang hari *P2: Carbon dioxide uptake / absorption during photosynthesis is always higher throughout the day.* P3: Lebih banyak glukosa akan dihasilkan *P3: More glucose will be produced* P4: Memastikan pertumbuhan / perkembangan bunga / pembentukan buah dalam tumbuhan. *P4: Ensure the growth / development of flowers / fruit formation in plants.* *F + mana-mana satu P* *F + Any one P*	 1 1 1 1 1	2
	Jumlah / *Total*	**7**	

<table>
<tr><th>No. Item</th><th>Kriteria Pemarkahan / Scoring Criteria</th><th colspan="2">Markah
Mark</th></tr>
<tr><td>5(a)</td><td>Dapat menamakan struktur Q dan R.
Able to name structure Q and R

Jawapan/Answer:
Q: Plat tapis / Sieve plate
R: Sel rakan/ Companion cell</td><td>

1
1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>5(b)</td><td>Dapat menyatakan kesan keupayaan air di dalam P apabila bahan dari daun diangkut melalui R
Able to state the effect of water potential in P when the substances transported through R.

Cadangan jawapan/ Suggested answer:
Keupayaan air dalam P berkurang.
The water potential in P decrease.</td><td>

1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>5(c)</td><td>Dapat menerangkan bagaimana tumbuhan dalam Rajah 5.2 boleh digunakan untuk menangani isu pencemaran sumber air.
Able to explain how plant in Diagram 5.2 can be used to solve the issue of water sources pollution.

Cadangan jawapan/ Suggested answer:
P1: Kaedah fitoremediasi.
Phytoremediation method.
P2: Mempunyai akar yang serabut (panjang).
Has fibrous root (long).
P3: Akar mengakumulasi / mengumpul / menyerap logam berat.
The root accumulates / absorbs heavy metal.
P4: Akar serap nutrien.
The root absorbs nutrients.</td><td>

1

1

1

1</td><td>3</td></tr>
<tr><td>5(d)</td><td>Dapat menyatakan dua perbezaan di antara kedua-dua proses yang ditunjukkan dalam Rajah 5.3(a) dan Rajah 5.3(b)
Able to state two differences between both processes shown in Diagram 5.3(a) and Diagram 5.3(b).

Cadangan jawapan/ Suggested answer
<table>
<tr><th>Rajah 5.3(a)/ Diagram 5.3(a)</th><th>Rajah 5.3(b)/ Diagram 5.3(b)</th></tr>
<tr><td>P1: Proses gutasi.
Guttation process.</td><td>P1: Proses transpirasi.
Transpiration process.</td></tr>
<tr><td>P2: Berlaku pada waktu malam dan awal pagi.
Occurs at night and early morning.</td><td>P2: Berlaku pada waktu siang yang panas dan berangin.
Occurs on hot and windy days.</td></tr>
<tr><td>P3: Hanya berlaku dalam tumbuhan herba.
Only occurs in herbaceous plants.</td><td>P3: Berlaku dalam semua tumbuhan.
Occurs in all plants.</td></tr>
</table></td><td>

1

1

1</td><td>2</td></tr>
</table>

	P4: Air terbebas dalam bentuk titisan air. *Water is released in the form of water droplets.*	P4: Air terbebas dalam bentuk wap air. *Water is released as water vapour.*		1	
	P5: Air terbebas melalui struktur khas di bahagian urat daun. *Water is released through a special structure at the end of the leaf veins.*	P5: Air terbebas melalui stoma. *Water is released through stomata.*		1	
	P6: Berlaku apabila tekanan akar tinggi. *Occurs when root pressure is high.*	P6: Dikawal oleh pembukaan dan penutupan stoma. *Controlled by the stomatal opening and closing.*		1	
	P7: Membebaskan air yang kaya dengan mineral. *Releases water that is rich minerals.*	P7: Membebaskan air yang tulen sahaja. *Releases pure water.*		1	
			Jumlah / *Total*	**8**	

No. Item	Kriteria Pemarkahan / *Scoring Criteria*	Markah *Mark*	
6(a)(i)	Dapat menyatakan alam bagi organisma *Able to state the kingdom for the organism* Jawapan/ *answer*: Plantae	 1	1
6(a)(ii)	Dapat menyatakan ciri organisma alam plantae *Able to state the characteristics of kingdom plantae* Cadangan jawapan/ *Suggested answer:* Boleh menjalankan fotosintesis/ organisma autotrof/ organisma eukariot/ membiak secara seks atau aseks *Able to carry out photosynthesis / autotrophic organism/ eukaryotic organism/ reproduce by sexual or asexual*	 1	1
6(b)	Dapat menulis nama saintifik organisma dengan betul *Able to write scientific name for the organism correctly* Jawapan/ *answer* : Elaeis guineensis	 1	1

6(c)(i)	Dapat menyatakan nama kaedah pengiraan saiz populasi haiwan *Able to state the name of the technique to estimate the animal population size* Jawapan/ *answer* : Kaedah tangkap tanda lepas dan tangkap semula *Capture, marked and recapture method*	 1	1
6(c)(ii)	Dapat mengira saiz populasi burung hantu *Able to calculate the population size of owl* Jawapan/ *answer*: Saiz populasi / *Population size* $= \frac{12 \times 9}{3}$ $= 36$	 1 1	2
6(d)	Dapat menerangkan kesan racun tikus terhadap populasi burung hantu *Able to explain the effects of rats' poison to the population of owl* Cadangan jawapan/ *Suggested answer:* P1 : Racun tikus terkandung di dalam badan tikus yang memakannya *P1: Rodenticide contained in the body of rat that have eat it* P2 : Burung hantu makan tikus yang mengandungi racun tikus di dalam badannya *P2: The owl eat the rat with rodenticide in its body* P3 : Racun tikus berkumpul di dalam badan burung hantu dan menyebabkan burung hantu mati. *P3: Rodenticide accumulate in the owl's body and cause it to die* ** Perlu ada perkataan berkumpul ***Must have accumulate*	 1 1 1	2
	Jumlah / *Total*		**8**

No. Item	Kriteria Pemarkahan / *Scoring Criteria*	Markah *Mark*	
7(a)(i)	Dapat menamakan dua jenis kromosom dalam manusia dengan betul *Able to name two types of chromosomes in human correctly* Jawapan/ *answer*: P1 : Autosom *Autosome* P2 : Kromosom seks *Sex chromosome*	 1 1	2

7(a)(ii)	Dapat menyatakan bagaimana perubahan bilangan kromosom boleh terjadi dengan betul *Able to state how changes in chromosome number occur* Cadangan jawapan/ *Suggested answer:* P1: Sel terdedah kepada mutagen *P1: Cell exposed to mutagen* P2: Kegagalan gentian gelendung terbentuk *P2: Spindle fibre failed to form* P3: Kegagalan kromosom homolog berpisah semasa anafasa I// Kromatid kembar gagal berpisah semasa anafasa II//berlaku tak disjungsi *P3: Failure of homologous chromosome to separate during anaphase I // Failure of sister chromatids to separate during anaphase II// nondisjunction occur*	1	1
7(b)(i)	Dapat menyatakan kebarangkalian untuk mendapat anak perempuan talasemia sekiranya individu V berkahwin dengan pembawa talasemia dengan betul. *Able to state the probability to get thalassemia daughter if individual V married with thalassemia carrier correctly* Jawapan/ *answer*: ¼ //0.25//25%	1	1
7(b)(ii)	Dapat menerangkan bagaimana anak perempuan mewarisi trait talasemia dengan betul *Able to explain how daughter can inherit thalasaemia trait* Cadangan jawapan/ *Suggested answer:* P1 : Genotip kedua-dua induk adalah heterozigot//mempunyai satu alel resesif *P1: Genotype of both parent is heterozygot//have one recessive allele* P2 : Semasa persenyawaan *P2: During fertilization* P3 : Anak perempuan menerima dua alel resesif// menerima satu alel resesif daripada kedua-dua induk *P3: Daughter recieve two recessive allele//recieve one recessive allele rom both parent*	 1 1 1	2
7(c)	Dapat mewajarkan kepentingan ujian talasemia kepada murid tingkatan empat *Able to justify the importance of thalasaemia test to the form four students* Cadangan jawapan/ *Suggested answer:* P1 : Mengenalpasti pembawa talasemia / talasemia minor *P1: Identify thalassemia carrier / minor* P2 : Mencegah talasemia//mengurangkan bilangan pesakit talasemia *P2: Prevent thalassemia//reduce thalassemia patient* P3 : Mengurangkan kos bagi rawatan penyakit talasemia	 1 1 1	3

	P3: Reduce cost for thalassemia treatment P4 : Memelihara keturunan (daripada penyakit genetik) *P4: Maintain offspring (from genetic disease)* P5 : Patologi darah bagi murid tingkatan 4 sama dengan orang dewasa *P5: Blood pathology for form 4 students equal to adult*	 1 1	
	Jumlah / *Total*	**9**	

No. Item	Kriteria Pemarkahan / *Scoring Criteria*	Markah *Mark*	
8(a)(i)	Dapat menerangkan hubungan di antara kadar pembebasan gas rumah hijau dengan aktiviti yang berlaku dalam Bandar A dan Bandar B. *Able to explain the relationship between the rate of greenhouse gas emissions and the activities that occur in City A and City B.* Cadangan jawapan/ *Suggested answer:* Bandar A / *City A:* P1:dapat mengekalkan kehidupan di bumi *P1: can sustain life on earth* P2:dapat mengekalkan suhu bumi *P2: can maintain the earth's temperature* Bandar B / *City B:* P3:peningkatan suhu bumi // kesan rumah hijau *P3: increase in earth's temperature // green house effect* P4: kehilangan flora dan fauna *P4: loss of flora and fauna* P5: kehilangan sumber makanan dan habitat *P5: loss of food resources and habitat* P6: berlaku perubahan iklim *P6: there is climate change* Mana -mana 1P daripada Bandar A dan Bandar B *Any 1P from City A and City B*	 1 1 1 1 1 1	2
8(a)(ii)	Dapat mewajarkan bandar yang boleh didiami oleh penduduk 25 tahun akan datang *Able to justify a city that can be inhabited by the people of the next 25 years* Cadangan jawapan/ *Suggested answer:* F: bandar A *F: city A* P1: kerana suhu yang sesuai untuk kemandirian organisma *P1: because the temperature is suitable for the survival of the organism* P2: pembebasan gas karbon dioksida pada kadar yang mencukupi *P2: the release of carbon dioxide gas at a sufficient rate* P3: untuk menyerap tenaga haba // memantulkan semula tenaga solar yang tidak diingini *P3: to absorb heat energy // reflect unwanted solar energy*	 1 1 1 1	2

	P4: bagi memastikan suhu bumi tidak terlalu sejuk // mengekalkan suhu bumi *P4: to ensure the earth's temperature is not too cold // maintain the earth's temperature* F + mana-mana 1P *F + any 1P*	1	
8(b)	Dapat menyatakan apakah amalan yang berkonsepkan teknologi hijau yang boleh dipraktikkan oleh pelajar sekolah tersebut untuk melestarikan alam sekitar. *Be able to state what practices with the concept of green technology can be practiced by the school's students to preserve the environment.* Cadangan jawapan / *Suggested answer:* P1: menghasilkan eko-enzim daripada sisa buahan (sebagai agen pembersih) *P1: produce eco-enzymes from fruit waste (as a cleaning agent)* P2: kitar semula sisa kantin/ sisa makanan untuk hasilkan baja semula jadi / penggalak pertumbuhan tanaman *P2: recycle canteen waste / food waste to produce natural fertilizers / plant growth promoters* P3: menghasilkan biogas daripada sisa pepejal organik *P3: produce biogas from organic solid waste* P4: menghasilkan tepung daripada kulit pisang (untuk dijadikan sebagai bahan pembuatan bioplastik semula jadi) *P4: produce flour from banana peels (to be used as a natural bioplastic manufacturing material)* P5: menghasilkan baja foliar (cecair) daripada sisa kantin (penggalak pertumbuhan) *P5: produce foliar fertilizer (liquid) from canteen waste (growth promoter)*	1 1 1 1	2
8(c)(i)	Dapat menerangkan mengapa Pelan Tindakan Dasar Sekuriti Makanan dilancarkan oleh kerajaan Malaysia. *Able to explain Food Security Policy Action Plan is launched by Malaysian government.* Cadangan jawapan / *Suggested answer:* P1: jurang ekonomi yang semakin jauh menyebabkan harga makanan naik // kadar inflasi yang tinggi *P1: the widening economic gap causes food prices to rise // high inflation rate* P2: pertambahan jumlah penduduk *P2: population growth* P3: bencana alam merosakkan proses pembuatan makanan *P3: natural disasters damage the food manufacturing process* P4: tiada persediaan dalam menghadapi bencana *P4: no preparation in the face of disaster* P5: sumber makanan dieksploitasi sebagai sumber lain *P5: food resources are exploited as other resources*	1 1 1 1	2

10

8(c)(ii)	Dapat mencadangkan satu kaedah yang boleh digunakan oleh penduduk di kawasan bandar bagi meningkatkan hasil pertanian mereka. *Be able to suggest a method that can be used by residents in urban areas to increase their agricultural yield.* Cadangan jawapan / *Suggested answer:* P1: kaedah penanaman vertikal/ secara menegak *P1: vertical planting method* P2: tanam sayuran-sayuran di dalam pasu/ bekas kitar semula *P2: plant vegetables in pots/recycled containers* P3: teknik tanaman hidroponik *P3: hydroponic plant techniques*	1 1 1	1
	Jumlah / *Total*	**9**	

No. Item	Kriteria Pemarkahan / *Scoring Criteria*	Markah *Mark*	
9(a)(i)	Dapat menyatakan kepentingan tindakan refleks *Able to state the importance of reflex action* Cadangan jawapan / *Suggested answer:* P1: Tindakan yang serta-merta / spontan / pantas *P1: Immediate / spontaneous / fast action* P2: untuk mengelakkan kecederaan (yang serius) *P2: to avoid (serious) injury*	1 1	2
9(a)(ii)	Dapat menghuraikan pemindahan impuls untuk menghasilkan gerak balas dalam Rajah 9.1 *Able to describe the transmission of impulse to perform the response in Diagram 9.1.* Cadangan jawapan / *Suggested answer:* P1: Reseptor sakit / deria mengesan rangsangan / tercucuk paku *P1: Pain / sensory receptor detects stimulus / pricked on a nail* P2: Reseptor mencetuskan impuls *P2: Receptor triggers impulse* P3: Impuls dipindahkan melalui neuron deria *P3: Impuls transmitted via sensory neurone* P4: ke saraf tunjang *P4: to the spinal cord* P5: (Dalam saraf tunjang,) impuls dipindahkan melalui sinaps *P5: (In spinal cord,) impulse is transmitted via synapse* P6: ke neuron geganti *P6: to relay neurone* P7: (Dari neuron geganti,) impuls dipindahkan ke neuron motor *P7: (From relay neurone,) impulse is transmitted to motor neurone*	1 1 1 1 1 1 1	8
			11

	P8: (Dari neuron motor,) impuls dipindahkan ke efektor / tisu otot *P8: (From motor neurone,) impulse is transmitted to effector / muscle tissues* P9: kaki dialih / diangkat dengan <u>cepat</u> *P9: Foot is lifted up <u>faster</u>*	1 1	
9(b)(ii)	Dapat membandingkan gerak balas yang berlaku dalam Rajah 9.1 dan Rajah 9.2 *Able to compare response that occur in Diagram 9.1 and Diagram 9.2* Cadangan jawapan / *Suggested answer:* Persamaan / *Similarities*: F1: Kedua-dua mempunyai tisu / organ sasaran *F1: Both have target tissue / organ* F2: Kedua-dua menghasilkan gerak balas terhadap rangsangan *F2: Both produce response towards stimuli* F3: Kedua-dua berfungsi menyelaras aktiviti badan *F3: Both function in coordinating body activity* Perbezaan / *Differences*:		6

Rajah 9.1 / *Diagram 9.1*	Rajah 9.2 / *Diagram 9.2*	
P1: Sistem saraf *P1: Nervous system*	Sistem Endokrin *Endocrine system*	1
P2: Kesan daripada impuls menghasilkan gerak balas *P2: Effect from impulse produce action*	Kesan daripada hormon menghasilkan gerak balas *Effect from hormone produce action*	1
P3: Gerak balas adalah cepat / serta merta *P3: Response produce is fast / immediate*	Gerak balas adalah perlahan / berpanjangan *Response is slow / prolong*	1
P4: Isyarat dihantar dalam bentuk impuls elektrik *P4: Signal sent in the form of electrical impulse*	Isyarat diangkut oleh hormon / bahan kimia organik *Signals transmit by hormone / organic chemical substance*	1
P5: Impuls dihantar melalui neuron *P5: Impulse sent via neurone*	Hormon diangkut melalui aliran darah *Hormone transport via blood stream*	1
P6: Terdiri daripada rangkaian sel-sel neuron *P6: Consists of network of neurone cells*	Terdiri daripada kelenjar endokrin tanpa ductus *Consists of ductless endocrine glands*	1
P7: Tempoh kesan adalah singkat *P7: Short-term effect*	Tempoh kesan adalah lama *Long-term effect*	1

9(b)(i)	Dapat menghuraikan tindakan hormon dalam situasi Rajah 9.2 *Able to describe the action of hormone in the situation in Diagram 9.2* Cadangan jawapan / *Suggested answer:* P1: Hormon adrenalina / noradrenalina (dirembeskan oleh kelenjar adrenal) *P1: Adrenaline / Noradrenaline hormone (secretes by adrenal gland)* P2: Menyebabkan peningkatan kadar degupan jantung / kadar pernafasan / aras glukosa darah / aktiviti metabolisme / tekanan darah *P2: Cause the increasement of heartbeat rate / breathing rate / blood glucose level / metabolic rate / blood pressure* P3: Membekalkan lebih banyak oksigen dan glukosa ke otak / otot rangka *P3: Supply more oxygen and glucose to the brain / skeletal muscle* P4: menghasilkan lebih banyak tenaga *P4: to produce more energy* P5: untuk berlari lebih cepat / berlawan // menghasilkan gerak balas serta merta *P5: to run faster / fight // produce immediate response*	1 1 1 1	4
	Jumlah / *Total*	**20**	

No. Item	Kriteria Pemarkahan / *Scoring Criteria*	Markah *Mark*	
10(a)(i)	Dapat menamakan hormon X dan menyatakan peranan hormon tersebut. *Able to name the hormone X and state the function of the hormone.* Cadangan jawapan / *Suggested answer:* F: Hormon perangsang Folikel / FSH *F: Follicle stimulating hormone / FSH* P: Merangsang perkembangan folikel // merangsang perkembangan folikel primer ke folikel Graaf *P: Stimulate the development of follicles // Stimulate the development of primary follicle into Graafian follicle.*	1 1	2
10(a)(ii)	Dapat menerangkan teknik untuk mengatasi masalah struktur P tersumbat. *Able to explain the technique to overcome the problem of clogged P structure.* Cadangan jawapan / *Suggested answer:* P1: Teknik IVF//Persenyawaan in vitro *P1: Technique IVF//In vitro fertilization* P2: beberapa oosit sekunder /ovum yang belum disenyawakan diambil dari ovari (menggunakan laparoskopi) *P2: A few unfertilised secondary oocytes / ova are taken from the ovaries (using laparoscopy)* P3: Oosit sekunder / ovum dimasukkan kedalam piring petri *P3: Secondary oocytes / ova are inserted into a petri dish* P4: yang mengandungi medium kultur / larutan kultur / bernutrien *P4: which contains the culture medium/culture solution/nutrient*	1 1 1 1	5

	P5: sejumlah sperma dimasukkan ke dalam piring petri *P5: a certain amount of sperm is entered into the petri dish* P6: persenyawaan berlaku (di antara ovum dan sperma) bagi membentuk zigot *P6: fertilization occurs (between the ovum and the sperm) to form a zygote* P7: Zigot berkembang/membahagi secara mitosis membentuk embrio *P7: Zigot develops/divides/undergoes mitosis forming embryos* P8: embrio dimasukkan ke dalam uterus ibu *P8: embryo inserted into mother's uterus* P9: untuk proses penempelan. *P9: for the implantation process.*	1 1 1 1	
10(a)(iii)	Dapat membincangkan peranan struktur Q semasa kehamilan *Able to discuss the role of Q structure during pregnancy* Cadangan jawapan / *Suggested answer:* F1:(Q sebagai) sebagai tapak pertukaran bahan di antara ibu dan fetus *F1:(Q as) as a site of exchange of material between the mother and the fetus* P1: glukosa / asid amino / antibody / oksigen meresap dari darah ibu ke dalam kapilari darah fetus *P1: glucose / amino acid / antibody / oxygen diffuses from the mother's blood into the foetal blood capillaries* P2: karbon dioksida/urea meresap dari kapilari darah fetus ke dalam darah ibu *P2: carbon dioxide/urea diffuse from the foetal blood capillaries into the mother's blood* F2: Q bertindak sebagai organ endokrin *F2: Q acts as an endocrine organ* P3: merembeskan hormon progesteron (dan estrogen) *P3: secreting the hormone progesterone (and oestrogen)* P4: untuk mengekalkan ketebalan dinding endometrium *P4:to maintain endometrial wall thickness* F3: mengasingkan darah ibu dan darah fetus daripada bercampur *F3: separate mother's blood and foetal blood from mixing* P5: mengelakkan penggumpalan darah *P5: to prevent blood agglutination* P6: untuk mengelakkan salur darah fetus pecah *P6:to prevent the foetus blood vessel from rupture* P7: menghalang kemasukan bakteria / toksin / bahan kimia berbahaya ke dalam sistem darah fetus *P7: prevent the entering of bacteria / toxin / dangerous chemical substances into foetus's blood system*	 1 1 1 1 1 1 1	5

10(b)	Dapat menerangkan perbandingan proses A dan proses B *Able to explain the comparison of process A and process B* Cadangan jawapan / *Suggested answer:* Persamaan / *Similarities*: P1: Kedua-duanya merupakan proses pembentukan gamet *P1: Both are process of gamete formation* P2: kedua-duanya melibatkan proses meiosis *P2: both involve the process of meiosis* P3: kedua-duanya menghasilkan gamet yang haploid *P3: both of which produce haploid gametes* P4: kedua-duanya berlaku dalam organ pembiakan *P4: both occur in the reproductive organs* Perbezaan / *Differences*:		8

	Proses A/ *Process A*	Proses B / *Process B*	
P5	Proses spermatogenesis *spermatogenesis*	Proses Oogenesis *Oogenesis*	1
P6	Berlaku di testis *Occurs in the testis*	Berlaku di ovari *Occurs in the ovari*	1
P7	Spermatogonium menghasilkan 4 sel gamet/sperma *Spermatogonium produces 4 gamete/sperm cells*	Oogonium menghasilkan 1 oosit sekumder (dan 3 jasad kutub) *Oogonium produces 1 secondary oocytes (and 3 polar bodies)*	1
P8	Meiosis lengkap berlaku *Complete meiosis occurs*	Meiosis II dilengkapkan apabila proses persenyawaan berlaku. *Meiosis II is completed when fertilization process occurs*	1
P9	Spermatid mengalami pembezaan untuk membentuk sperma *Spermatid undergoes differentiation to form sperms*	Oosit sekunder tidak mengalami pembezaan *Secondary oocytes do not undergo differentiation*	1
P10	Proses berlaku secara berterusan (setelah akil baligh) *The process occurs continuously (after puberty)*	Proses tidak berlaku secara berterusan // mana-mana penerangan yang sesuai *The process does not occur continuously // any suitable explanation*	1
P11	Berjuta-juta sperma dihasilkan setiap hari *Millions of sperms are produced daily*	Hanya satu oosit sekunder dihasilkan dalam satu kitar haid *Only one secondary oocyte is produced during menstrual cycle*	1
		Jumlah / *Total*	**20**

15

No. Item	Kriteria Pemarkahan / *Scoring Criteria*	Markah *Mark*	
11(a)	Dapat menerangkan apa yang berlaku semasa fasa X *Able to explain what happen during phase X* Cadangan jawapan / *Suggested answer*: **G1** P1: sintesis protein / organel baru *P1: synthesized a new protein / organelles* P2: kadar metabolisma sel tinggi *P2: the metabolic rate of the cell is high* **S** P3: mensintesis DNA *P3: synthesizing of DNA* P4: DNA mengalami replikasi *P4: DNA undergoes replication* P5: membentuk duplikasi kromosom // setiap kromosom mengandungi dua kromatid seiras / kromatid kembar *P5: form duplicated chromosome // each chromosome consist of two identical chromatids / sister chromatids* **G2** P6: pengumpulan tenaga *P6: accumulation of energy* Mana-mana 3 *Any 3*	1 1 1 1 1 1	3
11(b)(i)	Dapat menerangkan mengapa semua anak pokok yang terhasil adalah seiras dari segi genetik dengan tumbuhan induk *Able to explain why all the offspring produced are genetically identical to their parent's plant.* Cadangan jawapan / *Suggested answer*: F: teknik P ialah kultur tisu / pengklonan *F: technique P is tissue culture / cloning* P1: (anak pokok) ialah klon *P1: (Plant offspring) is clone* P2: mempunyai maklumat / bahan genetik / DNA yang sama dengan induk *P2: have same DNA / genetic material / content to the parent* P3: tiada variasi *P3: no variation* P4: melibatkan mitosis sahaja / meiosis tidak berlaku *P4: involve mitosis only / meiosis cannot occur* P5: pembiakan aseks *P5: asexual reproduction*	1 1 1 1 1 1	7
			16

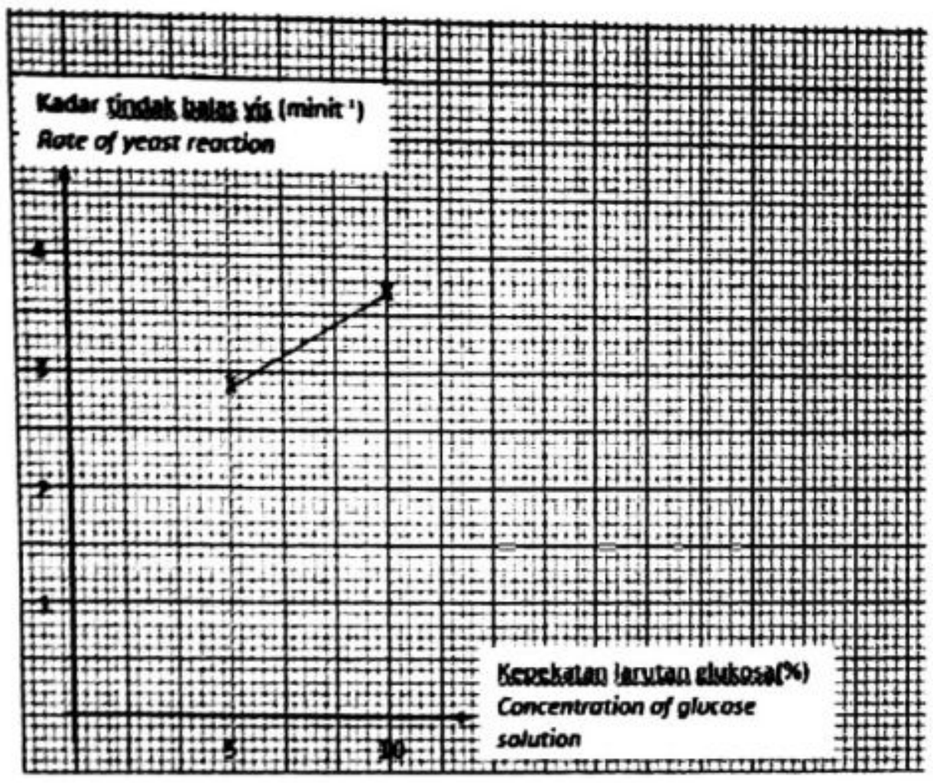
	P6: tiada pindah silang // tiada persenyawaan rawak // tiada pengaturan bebas kromosom *P6: no crossing over // no random fertilisation // no independent assortment of chromosome* P7: mutasi tidak berlaku *P7: mutation does not occur*	1 1	
11(b)(ii)	Dapat membincangkan kebaikan dan keburukan teknik P *Able to discuss the advantages and disadvantages of technique P* Rubrik / *Rubric*: C1 – kebaikan: sekurang-kurangnya 1 *C1 – advantage: at least 1* C2 – keburukan: sekurang-kurangnya 1 *C2 – disadvantage: at least 1* Cadangan jawapan / *Suggested answer*: <u>C1</u> P1: semua ciri-ciri yang baik daripada induk dapat dikekalkan pada anak pokok // menghasilkan klon yang mempunyai ciri-ciri yang diingini *P1: all the good characteristics of parents can be maintained in the offspring // produces clone with desirable characteristics* P2: (penghasilan anak pokok) tidak bergantung kepada musim buah-buahan // plantlet / anak pokok boleh dihasilkan sepanjang tahun *P2: (seedling can be produced) without depending on the fruiting season // plantlet / seedling can be produced all year long* P3: meningkatkan hasil tanaman / pendapatan *P3: increase the crop yield / income* P4: menghalang kepupusan spesis *P4: prevent extinction of species* P5: untuk membantu proses pembiakan bagi pokok yang mempunyai bunga uniseks / pembiakan aseks *P5: to assist the reproduction process of the plant with the unisexual flower // asexual reproduction* <u>C2</u> P6: memerlukan kepakaran / keadaan yang steril *P6: required expertise / sterile condition* P7: mempunyai daya rintangan terhadap penyakit / serangga perosak yang sama // jika satu tumbuhan diserang penyakit / perosak, semua anak pokok / klon akan dijangkiti *P7: have same resistance to the disease / pests // if one plant is attacked by disease / pests, all offspring / clones will be infected*		6 1 1 1 1 1 1 1

	P8: tiada variasi / pemilihan semulajadi / tidak dapat menghasilkan baka / varieti baru / *P8: no variation / natural selection / unable to produce a new breed / variety*	1	
11(c)	Dapat menerangkan teknik penghasilan daging ruminan dengan betul *Able to explain the technique to produce ruminant meat correctly* Rubrik / *Rubric*: C1 – nama teknik - 1 markah *C1 – technique name – 1 mark* C2 – penerangan teknik – maks 3 markah *C2 – explanation technique – max 3 marks* Cadangan jawapan / *Suggested answer*: <u>C1</u> P1: Teknik pengkulturan (daging) *P1: (Meat) culturing technique* Reject: Pengklonan / *Cloning* <u>C2</u> P2: sel stem dari haiwan di ambil *P2: stem cells from animal are taken* P3: (sel stem) dikultur dalam pring petri / medium kultur *P3: (stem cells) are cultured in petri dish / cultured medium* P4: yang mengandungi nutrien / dalam keadaan steril *P4: with contain nutrien / sterilize condition* P5: (sel stem) membahagi secara mitosis *P5: (stem cells) divide by mitosis* P6: Gentian otot terbentuk *P6: muscle fibres are formed*	1 1 1 1 1 1	4
	Jumlah / *Total*	**20**

BIOLOGI/*BIOLOGY*

NOMBOR *NUMBER*			SKEMA PERMARKAHAN *MARKING SCHEME*	MARKAH *MARKS*		CATATAN *REMARKS*
1	a)	(i)	Cadangan jawapan: Tabung didih / *Boiling tube* | Kepekatan larutan glukosa (%) / *Concentration of glucose solution* | Bilangan gelembung udara yang dibebaskan dalam masa 7 minit / *Number of air bubbles released in 7 minutes* A | 5 | 15 - 25 B | 10 | 25 - 35	1 1	2	
		(ii)	Cadangan jawapan: Tabung didih A = $\frac{20}{7}$ = 2.9 minit^{-1} *Boiling tube A* Tabung didih B = $\frac{26}{7}$ = 3.7 minit^{-1} *Boiling tube B*	1 1	2	Pengiraan berdasarkan jawapan pelajar
	b)		Cadangan jawapan: Kepekatan substrat glukosa bertambah // lebih banyak gas karbon dioksida dihasilkan // kadar fermentasi yis bertambah *Concentration of substrate increase // more carbon dioxide gases produced // Rate of fermentation of yeast increase*	1 1	2	
	c)		Cadangan jawapan: **Pemboleh ubah bergerak balas:** Bilangan gelembung udara yang dibebaskan dalam masa 7 minit // kadar tindak balas yis // kadar fermentasi yis			

			Responding variable: *Number of air bubbles released within 7 minutes // rate of yeast reaction //rate of fermentation yeast* **Cara menggendalikan pemboleh ubah:** Rekod bilangan gelembung udara yang dibebaskan dalam masa 7 minit / Mengira kadar tindak balas yis dengan menggunakan formula Bilangan gelembung udara yang dibebaskan Masa ***How to handle variables:*** *Record the number of air bubbles released in 7 minutes /* *Calculate the rate of yeast reaction using the formula* *Number of air bubbles released* *Time*	1 1	 2	
	d)		Cadangan jawapan: Semakin bertambah kepekatan larutan glukosa, semakin bertambah bilangan gelembung udara yang dibebaskan dalam masa 7 minit / Semakin bertambah kepekatan larutan glukosa, semakin bertambah kadar tindak balas yis / kadar fermentasi yis *The higher the concentration of glucose solution, the greater the number of air bubbles released within 7 minutes /* *The higher the concentration of glucose solution, the higher the rate of the yeast reaction / rate of fermentation yeast*		2	PB – 1m H - 1m
	e)		Cadangan jawapan: Graf – rujuk cadangan *Graph - refer to suggestions* P – paksi beserta unit yang betul *axis with the correct unit* T – plot titik yang betul *plot the correct point*	 1 1	 3	**Tolak 'B' bagi carta bar**

			B – garis lengkung menghubungkan semua titik *the curve connects all the point*  	1		
	f)	(i)	Bilangan gelembung udara meningkat // bilangan gelembung melebihi 25 *The number of air bubbles increase // the number of air bubbles more than 25*	1	1	**Melebihi nilai asal tabung didih B**
		(ii)	P1: (Tanpa minyak parafin) oksigen di udara (dalam tabung didih) meresap ke dalam larutan glukosa P2 : Kadar aktiviti yis meningkat, lebih banyak gas karbon dioksida dihasilkan P3 : Respirasi aerob berlaku P1: *(Without paraffin oil) atmospheric oxygen (in the boiling tube) diffuse into the glucose solution* P2: *The rate of yeast activity increase, more carbon dioxide gases produced.* P3: *Aerobic respiration occur*	1 1 1	2	