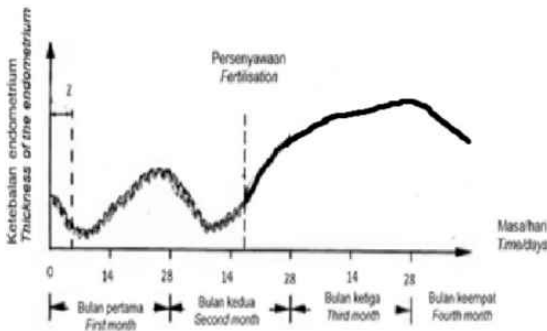


Skema Soalan 7

No	Cadangan Jawapan	Markah
(a) (i)	Dapat menamakan proses yang berlaku di Z Jawapan: Haid	1
(a) (ii)	Dapat menerangkan apakah yang berlaku semasa proses Z. Jawapan: Ketebalan dinding endometrium semakin berkurang// endometrium luruh	1
(b)(i)	Dapat melengkapkan graf dalam rajah 7.1 di atas untuk menunjukkan perubahan ketebalan endometrium berdasarkan situasi yang dinyatakan. * hamil pada bulan kedua. Namun, selepas bulan ketiga, beliau mengalami pendarahan dan disahkan keguguran. Jawapan:	1

										
(b)(ii)	Dapat menerangkan mengapa keguguran itu berlaku disebabkan oleh perubahan hormon. Jawapan: P1: Korpus luteum gagal berkembang P2: Hormon progesteron kurang dirembeskan /berkurang / rendah P3: Dinding endometrium gagal menebal // penebalan tidak dapat dikekalkan / meluruh P4: tidak dapat menyokong fetus mana-mana 3	3 1 1 1 1								
(c)(i)	Dapat menerangkan perbezaan pembentukan dua pasangan kembar itu. Jawapan: <table border="1" data-bbox="458 1644 1195 1834"><thead><tr><th>Kembar P</th><th>Kembar Q</th></tr></thead><tbody><tr><td>Kembar siam</td><td>Kembar seiras</td></tr><tr><td>Pembahagian embrio yang tidak lengkap</td><td>Pembahagian embrio yang lengkap</td></tr><tr><td>Kembar melekat pada mana-mana bahagian badan // berkongsi organ</td><td>Kembar tidak melekat pada mana-mana bahagian badan //tidak berkongsi organ</td></tr></tbody></table> mana-mana 2	Kembar P	Kembar Q	Kembar siam	Kembar seiras	Pembahagian embrio yang tidak lengkap	Pembahagian embrio yang lengkap	Kembar melekat pada mana-mana bahagian badan // berkongsi organ	Kembar tidak melekat pada mana-mana bahagian badan //tidak berkongsi organ	2 1 1 1
Kembar P	Kembar Q									
Kembar siam	Kembar seiras									
Pembahagian embrio yang tidak lengkap	Pembahagian embrio yang lengkap									
Kembar melekat pada mana-mana bahagian badan // berkongsi organ	Kembar tidak melekat pada mana-mana bahagian badan //tidak berkongsi organ									
C(ii)	Dapat menyatakan satu faktor yang menyebabkan variasi pada kembar Q. Jawapan: P: faktor persekitaran // mana-mana contoh yang sesuai	1								
	JUMLAH	9								

BAHAGIAN C (20 MARKAH)

Question	Mark scheme	Sub mark	Total mark
11 (a)	P1: (Ovulasi) membebaskan <u>oosit sekunder</u> (ke tiub falopio) <i>(Ovulation) release a <u>secondary oocyte</u> (to fallopian tube)</i>	1	5
	P2: Nukleus sperma dan nukleus ovum bercantum / Persenyawaan berlaku membentuk zigot (diploid) <i>Sperm nucleus and ovum nucleus fuse / Fertilisation occur to form (diploid) zygote</i>	1	
	P3: Zigot membahagi berulang kali secara mitosis (semasa menuruni tiub falopio ke uterus) <i>Zygote divide repeatedly by mitosis (while travelling down the Fallopian tube to uterus)</i>	1	
	P4: membentuk embrio dua sel, empat sel, lapan sel <i>produces two cell, four cell, eight cell embryo</i>	1	

	P5: Pembahagian sel yang berterusan membentuk morula <i>The following cell division produce morula</i> P6: Morula berkembang menjadi blastosista <i>Morula transforms into blastocyst</i> P7: Blastosista menempel pada (dinding) endometrium / uterus // Penempelan berlaku <i>Blastocyst implant in the endometrium / uterus (wall)</i> // Implantation occur	1 1 1	
(b)	P1: Saiz korpus luteum semakin bertambah <i>Corpus luteum size increases</i> P2: Aras progesteron semakin meningkat <i>Progesterone level increases</i> P3: menyebabkan mekanisma suap balik negatif berlaku <i>causes negative feedback mechanism occur</i> P4: Rembesan FSH direncat (dari hipotalamus) <i>FSH secretion inhibited (from hypothalamus)</i> P5: menghalang perkembangan folikel yang baharu <i>stop the growth of new follicles</i> P6: Dinding endometrium menjadi <u>lebih</u> tebal <i>Endometrium wall becomes <u>thicker</u></i> P7: bersedia untuk penempelan embrio <i>ready for embryo implantation</i>	1 1 1 1 1	5
(c)	V1: Fasa permulaan <i>Lag phase</i> V2: Kadar pertumbuhan adalah rendah <i>The growth rate is low</i> V3: melibatkan pembahagian sel dan pemanjangan sel yang sedikit <i>involves little cell division and cell elongation</i> V4: Fasa penyesuaian dengan sumber baharu yang wujud di persekitaran <i>Phase of adjustmet to new sources available in the environment</i> W5: Fasa pertumbuhan pesat <i>Exponential phase</i> W6: Kadar pertumbuhan paling cepat <i>Highest growth rate</i>	1 1 1 1 1	

			10
W7: Pembahagian sel dan pemanjangan sel berlaku dengan aktif <i>Cell division and cell elongation occurs actively</i>	1		
W8: Saiz organisma bertambah dengan cepat <i>Organism's size increases rapidly</i>	1		
X9: Fasa pertumbuhan perlahan <i>Stationary phase</i>	1		
X10: Kadar pertumbuhan lambat / berlaku pada kadar yang tetap <i>Growth rate slows down / occurs at constant</i>	1		
X11: Sel mencapai saiz maksimum <i>Cell reaches maximum size</i>	1		
X12: Sel mengalami pembezaan <i>Cell undergoes differentiation</i>	1		
Y13: Fasa matang <i>Maturity phase</i>	1		
Y14: Kadar pertumbuhan sifar <i>Zero growth rate</i>	1		
Y15: Kadar pembahagian sel adalah sama dengan kadar kematian sel <i>The rate of cell division is similar to the rate of cell death</i>	1		
Y16: Pembahagian sel berlaku untuk menggantikan tisu yang rosak / mati <i>Cell division only happens to replace damage / dead tissues</i>	1		
Nota: Sekurang-kurangnya SATU daripada setiap bahagian Notes: At least ONE from each part			

SOALAN 5

No.	Skema Markah <i>Mark Scheme</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a)(i)	Dapat menamakan struktur X. <i>Able to name structure X.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> Oosit sekunder <i>Secondary oocyte</i>	1	1
(a)(ii)	Dapat menyatakan hormon yang terlibat dalam proses Z. <i>Able to state the hormone involved in the process Z.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> Hormon peluteinan <i>Luteinizing hormone</i>	1	1
(a)(iii)	Dapat menerangkan kesan jika hormon yang dinyatakan di (a)(ii) tidak dihasilkan. <i>Able to explain the effect if the hormone stated in (a)(ii) is not produced.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Proses Z / Pengovulan tidak berlaku <i>Process Z / Ovulation does not occur</i>	1	2

	P2: Struktur Y / Korpus luteum tidak terbentuk <i>Structure Y / Corpus luteum is not formed</i> P3: Progesteron tidak akan dirembeskan (oleh korpus luteum) <i>Progesterone will not be secreted (by the corpus luteum)</i> P4: endometrium tidak dapat ditebalkan <i>endometrium cannot be thickened</i> Mana-mana dua <i>Any two</i>	1 1 1	
(b)	Dapat menerangkan peranan struktur Y semasa kehamilan. <i>Able to explain the role of structure Y during pregnancy.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Struktur Y tidak akan merosot / dikekalkan <i>Structure Y will not degenerate/maintained</i> P2: Struktur Y terus merembeskan progesteron <i>Structure Y continues to secrete progesterone</i> P2: Merangsang penebalan endometrium//menghentikan rembesan FSH /LH <i>Stimulates thickening of the endometrium//stops FSH/LH secretion</i> P3: Untuk penempelan embrio//untuk menghalang perkembangan folikel / pengovulan <i>For implantation of the embryo//to prevent follicle development/ ovulation</i> Mana-mana dua <i>Any two</i>	1 1 1 1	2
(c)	Dapat menyatakan satu persamaan dan satu perbezaan antara persenyawaan dalam Rajah 5.1 dengan Rajah 5.2. <i>Able to state a similarity and difference between fertilisation in Diagram 5.1 and Diagram 5.2</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> Persamaan: <i>Similarity</i> Kedua-dua menghasilkan zigot yang <u>diploid</u> <i>Both produce <u>diploid</u> zygote</i> Perbezaan: <i>Difference:</i>	1	2

	<table><tr><td>Rajah 5.1 <i>Diagram 5.1</i></td><td>Rajah 5.2 <i>Diagram 5.2</i></td></tr><tr><td>Hanya satu persenyawaan berlaku <i>Only one fertilisation occurred</i></td><td>Dua persenyawaan berlaku serentak <i>Two fertilisations occur simultaneously</i></td></tr><tr><td>Membentuk satu zigot yang diploid <i>Membentuk satu zigot yang diploid</i></td><td>Membentuk satu zigot diploid dan nukleus endosperma triploid <i>Form a diploid zygote and triploid endosperm nucleus</i></td></tr><tr><td>Berlaku dalam tiub Falopio <i>Occurs in the Fallopian tube</i></td><td>Berlaku dalam ovul <i>Occurs in the ovule</i></td></tr></table>	Rajah 5.1 <i>Diagram 5.1</i>	Rajah 5.2 <i>Diagram 5.2</i>	Hanya satu persenyawaan berlaku <i>Only one fertilisation occurred</i>	Dua persenyawaan berlaku serentak <i>Two fertilisations occur simultaneously</i>	Membentuk satu zigot yang diploid <i>Membentuk satu zigot yang diploid</i>	Membentuk satu zigot diploid dan nukleus endosperma triploid <i>Form a diploid zygote and triploid endosperm nucleus</i>	Berlaku dalam tiub Falopio <i>Occurs in the Fallopian tube</i>	Berlaku dalam ovul <i>Occurs in the ovule</i>	<table><tr><td>1</td></tr><tr><td>1</td></tr><tr><td>1</td></tr></table>	1	1	1	
Rajah 5.1 <i>Diagram 5.1</i>	Rajah 5.2 <i>Diagram 5.2</i>													
Hanya satu persenyawaan berlaku <i>Only one fertilisation occurred</i>	Dua persenyawaan berlaku serentak <i>Two fertilisations occur simultaneously</i>													
Membentuk satu zigot yang diploid <i>Membentuk satu zigot yang diploid</i>	Membentuk satu zigot diploid dan nukleus endosperma triploid <i>Form a diploid zygote and triploid endosperm nucleus</i>													
Berlaku dalam tiub Falopio <i>Occurs in the Fallopian tube</i>	Berlaku dalam ovul <i>Occurs in the ovule</i>													
1														
1														
1														
JUMLAH TOTAL			8											

SOALAN 5

No	Skema pemarkahan <i>Marking scheme</i>	Markah <i>Marks</i>	Jumlah <i>Total</i>
(a) (i)	Dapat menamakan struktur X dengan betul. <i>Able to name structure X correctly.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> Vesikel semen <i>Seminal vesicle</i>	1	1
(a)(ii)	Dapat menyatakan fungsi struktur X dengan betul. <i>Able to state the function of structure X correctly.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> P1 : Merembeskan semen <i>Secretes semen</i> P2 : Membekalkan nutrien kepada sperma <i>Provides nutrients to the sperms</i>	1 1	1

	Mana-mana satu Any one																
(b)	Dapat menerangkan bagaimana keadaan bertukar dari benigna kepada malignan dengan betul. <i>Able to explain how the condition change from benign to malignant correctly.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> <table> <tr> <td>P1:</td> <td>Sel membahagi secara mitosis <u>tidak terkawal</u> <i>Cells divides by <u>uncontrolled</u> mitosis</i></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>P2:</td> <td>Sel kanser merebak ke organ lain melalui salur darah dan salur limfa <i>Cancer cells spread to other organ via blood vessel and lymphatic vessel</i></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>P3:</td> <td>Sel kanser bersaing untuk mendapatkan nutrien daripada tisu disekitarnya <i>Cancer cells compete with surrounding tissues for nutrients</i></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>P4:</td> <td>Sel kanser memusnahkan tisu yang normal <i>Cancer cell destroys normal tissues</i></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>P5:</td> <td>Sel kanser menyebabkan kerosakan organ <i>Cancer cells cause organ damage</i></td> <td>1</td> </tr> </table> Mana-mana dua Any two	P1:	Sel membahagi secara mitosis <u>tidak terkawal</u> <i>Cells divides by <u>uncontrolled</u> mitosis</i>	1	P2:	Sel kanser merebak ke organ lain melalui salur darah dan salur limfa <i>Cancer cells spread to other organ via blood vessel and lymphatic vessel</i>	1	P3:	Sel kanser bersaing untuk mendapatkan nutrien daripada tisu disekitarnya <i>Cancer cells compete with surrounding tissues for nutrients</i>	1	P4:	Sel kanser memusnahkan tisu yang normal <i>Cancer cell destroys normal tissues</i>	1	P5:	Sel kanser menyebabkan kerosakan organ <i>Cancer cells cause organ damage</i>	1	2
P1:	Sel membahagi secara mitosis <u>tidak terkawal</u> <i>Cells divides by <u>uncontrolled</u> mitosis</i>	1															
P2:	Sel kanser merebak ke organ lain melalui salur darah dan salur limfa <i>Cancer cells spread to other organ via blood vessel and lymphatic vessel</i>	1															
P3:	Sel kanser bersaing untuk mendapatkan nutrien daripada tisu disekitarnya <i>Cancer cells compete with surrounding tissues for nutrients</i>	1															
P4:	Sel kanser memusnahkan tisu yang normal <i>Cancer cell destroys normal tissues</i>	1															
P5:	Sel kanser menyebabkan kerosakan organ <i>Cancer cells cause organ damage</i>	1															
(c)	Dapat menerangkan perubahan yang berlaku pada peringkat W dengan betul. <i>Able to explain the changes that occur at stage W correctly.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> <table> <tr> <td>P1:</td> <td>Spermatisit primer menjalani meiosis I membentuk spermatisit sekunder <i>Primary spermatocyte undergoes meiosis I to form secondary spermatocyte</i></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>P2:</td> <td>Spermatisit sekunder melengkapkan meiosis II membentuk spermatid <i>Secondary spermatocyte completes meiosis II to form spermatids</i></td> <td>1</td> </tr> </table>	P1:	Spermatisit primer menjalani meiosis I membentuk spermatisit sekunder <i>Primary spermatocyte undergoes meiosis I to form secondary spermatocyte</i>	1	P2:	Spermatisit sekunder melengkapkan meiosis II membentuk spermatid <i>Secondary spermatocyte completes meiosis II to form spermatids</i>	1	2									
P1:	Spermatisit primer menjalani meiosis I membentuk spermatisit sekunder <i>Primary spermatocyte undergoes meiosis I to form secondary spermatocyte</i>	1															
P2:	Spermatisit sekunder melengkapkan meiosis II membentuk spermatid <i>Secondary spermatocyte completes meiosis II to form spermatids</i>	1															

(d)	Dapat menerangkan cadangan bagi merawat kemandulan pada lelaki tersebut dengan betul. <i>Able to explain the suggestion for the treatment of infertility in the male correctly.</i> Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Melalui kaedah persenyawaan in vitro <i>Through in vitro fertilisation</i> P2: Sperma yang baik dipilih dan disenyawakan dengan ovum dalam piring petri <i>Good sperm is selected and fertilised with ovum in petri dish</i> P3: Zigot yang terbentuk akan dimasukkan ke dalam uterus isteri untuk proses penempelan <i>Zygote formed will be inserted in the uterus of the wife for implantation</i> Mana-mana dua <i>Any two</i>	1 1 1	2
JUMLAH TOTAL			8

SOALAN 5

No.	Kriteria pemarkahan <i>Marking criteria</i>	Markah <i>Mark</i>	Jumlah <i>Total</i>
5(a) (i)	Dapat menamakan hormon P dengan betul. <i>Able to name hormone P correctly.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> Hormon P : (Hormon) Estrogen <i>Hormone P: Oestrogen (hormone)</i>	1	1
(a) (ii)	Dapat menyatakan peranan hormon P dalam kitar haid dengan betul. <i>Able to state the role of hormone P in menstrual cycle correctly.</i> Jawapan: <i>Answer:</i> Membaik pulih/menebalkan dinding endometrium <i>To repair/to thicken the endometrium wall</i>	1	1
(b)	Dapat menerangkan hubungan antara aras hormon Q dan perubahan dinding endometrium pada hari ke-14 hingga hari ke-21 dengan betul. <i>Able to explain the relationship between the level of hormone Q and the changes of endometrium wall on day 14 to day 21 correctly.</i>		2

	Contoh jawapan: <i>Sample answer:</i> P1: Apabila aras hormon Q meningkat, ketebalan dinding endometrium (turut) bertambah. <i>When the level of hormone Q increases, the thickness of endometrium wall (also) increases.</i> P2: Hormon Q menebalkan /mengekalkan ketebalan dinding endometrium <i>Hormone Q thicken/maintain the thickness of endometrium wall</i> P3: Persediaan untuk penempelan embrio <i>Preparation for implantation of embryo</i> P1+ mana-mana P2/P3 P1+ any P2/P	1 <
--	--	--

	Keadaan korpus luteum <i>The condition of corpus luteum</i>	Kekal <i>Maintain</i>	Merosot <i>Degenerate</i>	1	1
	Keadaan dinding endometrium <i>The condition of endometrium wall</i>	Ketebalan dikekalkan <i>The thickness is maintained</i>	Luruh/luluh/terurai <i>Shed/disintegrate</i>		
	Tolak : dinding nipis <i>Reject : Thin wall</i>				
JUMLAH					8

BIOLOGI KERTAS 2

BAHAGIAN B

NO SOALAN		CADANGAN JAWAPAN	MARKAH	JUMLAH MARKAH
9	(a)	F1 : Hormon perangsang folikel (FSH) <i>Follicle-stimulating hormone (FSH)</i> P1 : Merangsang perkembangan folikel di dalam ovari <i>Stimulates follicle growth in the ovary</i> P2 : Merangsang perembesan estrogen <i>Stimulates the release of oestrogen</i> F2 : Hormon peluteinan (LH) <i>Luteinizing hormone (LH)</i> P3 : Merangsang ovulasi <i>Stimulates ovulation</i> P4 : Menyebabkan pembentukan korpus luteum <i>Causes the formation of the corpus luteum</i> P5 : Merangsang perembesan progesteron <i>Stimulates the release of progesterone</i> F3 : Estrogen / <i>Oestrogen</i> P6 : Memulih / memperbaiki endometrium <i>Heal / repair of the endometrium</i> P7 : Merangsang penebalan endometrium <i>Stimulates the thickening of the endometrium</i> P8 : Merangsang perkembangan folikel sehingga mencapai kematangan <i>Stimulates follicle growth until it matures</i> P9 : Merangsang perembesan FSH dan LH sebelum ovulasi <i>Stimulates FSH and LH release prior to ovulation</i> F4 : Progesteron / <i>Progesterone</i> P10: Merangsang penebalan endometrium <i>Stimulates the thickening of the endometrium</i> P11: Merencat rembesan FSH dan LH <i>Stops the release of FSH and LH</i> 1F + mana-mana 1 P yang berkaitan = 1m <i>1F + any 1 related P = 1m</i>	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	4

(b)	P1 : Persenyawaan ialah proses percantuman nukleus sperma dengan nukleus ovum membentuk zigot <i>Fertilisation is the fussion of the sperm nucleus with the ovum nucleus to form a zygote</i> P2 : (Semasa menuruni tiub Falopio ke uterus), zigot membahagi berulang kali secara <u>mitosis</u> <i>(While travelling down the Fallopian tube to the uterus), the zygote undergoes multiple divisions through mitosis</i> P3 : Pembahagian sel yang pertama membentuk embrio dua sel <i>The first cell division produces a two-cell embryo.</i> P4 : Pembahagian sel yang berterusan akhirnya membentuk morula <i>The following cell divisions will finally produce a morula</i> P5 : Morula berkembang menjadi blastosista <i>The morula then transforms into a blastocyst</i> P6: Blastosista menempel pada endometrium//Proses penempelan berlaku <i>The blastocyst will then impant in the endometrium//Implantation occurs</i> P7 : Blastosista terus berkembang menjadi embrio <i>The blastocyst continues to grow into an embryo</i> Mana-mana 6 P / Any 6 P	1 1 1 1 1 1 1	6
(c)	<u>Fasa permulaan / Lag phase</u> P1 : Kadar pertumbuhan adalah rendah <i>The growth rate is low</i> P2 : Pembahagian sel / pemanjangan sel yang sedikit <i>It involves little cell division / cell elongation</i> P3 : Merupakan satu fasa penyesuaian dengan sumber baharu yang wujud di persekitaran <i>It is the phase of adjustment to new sources available in the environment</i> <u>Fasa pertumbuhan pesat / Exponential phase</u> P4 : Kadar pertumbuhan paling cepat <i>Highest growth rate</i> P5: Pembahagian sel / pemanjangan sel berlaku dengan aktif <i>Cell division / elongation occurs actively</i> P6 : Saiz organisma bertambah dengan cepat <i>Organism's size increases rapidly</i>	1 1 1 1 1 1	10

	<u>Fasa pertumbuhan perlahan / Stationary phase</u> P7 : Kadar pertumbuhan lambat / berlaku pada kadar yang tetap <i>Growth rate slows down /occurs at a constant rate</i> P8 : Sel mencapai saiz maksimum <i>Cells reach maximum size</i> P9 : Sel mengalami pembezaan / pengkhususan <i>Cells undergo differentiation /specialisation</i> <u>Fasa matang / Maturity phase</u> P10 : Organisma mencapai peringkat matang <i>Organism reaches maturity</i> P11 : Kadar pertumbuhan adalah sifar <i>Zero growth rate</i> P12 : Kadar pembahagian sel adalah sama dengan kadar kematian sel <i>The rate of cell division is similar to the rate of cell death</i> P13 : Pembahagian sel berlaku untuk menggantikan tisu yang rosak atau mati <i>Cell division only happens to replace impaired or dead tissues</i> <u>Fasa penuaan / Senescence phase</u> P14 : Kadar pertumbuhan adalah negatif <i>Negative growth rate</i> P15 : Organisma mengalami proses penuaan <i>Organism goes through ageing</i> <u>Fasa kematian / Death phase</u> P16 : Organisma mati / <i>Death of organism</i> P17 : Penuaan/penyakit/kekurangan sumber makanan/ruang <i>Ageing/illness/lack of nutrients/space</i> Sekurang-kurangnya 1 P dari setiap fasa <i>At least 1 p from each phase</i>	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
Jumlah markah			20

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

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

Soalan	Panduan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
4 (a)	Dapat menyatakan organ yang terlibat dengan proses dalam Rajah 4 Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> Testis/ <i>Testis</i>	1	1
(b) (i)	Dapat menamakan proses P dan sel Q Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P: Meiosis 1 Q: Spermatosit sekunder / <i>Secondary spermatocyte</i>	1 1	2
(ii)	Dapat menerangkan bagaimana pembentukan sperma berlaku Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1: Kedua-dua spermatocyte/ sel Q sekunder mengalami Meiosis II <i>Both secondary spermatocyte/ cell Q undergoes meiosis II</i> P2: Menghasilkan 4 spermatid <i>produce 4 spermatids</i> P3: 4 spermatid mengalami pembezaan untuk membentuk sperma. <i>4 spermatids differentiate to form sperm.</i> Mana-mana 2/ Any 2	1 1 1	2
(c)	Dapat menerangkan mengapa sperma yang dihasilkan mempunyai bilangan kromosom yang abnormal. Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1: Sinaran radioaktif telah mengganggu proses meiosis. <i>Radioactive radiation has disrupted the meiosis process.</i> P2: Gentian gelendong gagal berfungsi/terbentuk ketika Anafasa 1/Anafasa II <i>The spindle fibres fail to function/ form during anaphase 1 and Anaphase II</i> P3: Akibatnya kromosom gagal berpisah / tidak disjungsi kromosom berlaku. <i>As a result, the chromosomes fail to separate / non disjunction of chromosomes occur</i>	1 1 1	2

P4: Bil sperma yang sedikit terhasil <i>Low count sperm will form</i> Mana-mana 2/ any 2	1	
JUMLAH		7