

**PANDUAN PEMARKAHAN SET 1
UJIAN DIAGNOSTIK 3, BIOLOGI SPM TAHUN 2022**

| Soalan | Panduan Pemarkahan | Sub Markah | Jumlah Markah |
|---------------|---|----------------------|---------------|
| 1 (a) (i) | Dapat menamakan struktur X dan Y Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> X: silium <i>cilium</i> Y: vakuol mengecut <i>contractile vacuole</i> | 1 1 | 2 |
| (ii) | Dapat menyatakan peringkat organisma M Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> Sel <i>Cell</i> | 1 | 1 |
| (iii) | Dapat menyatakan proses yang berlaku pada struktur Y Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> Pengosmokawalaturan <i>Osmoregulation</i> | 1 | 1 |
| (b) | Dapat menerangkan bagaimana struktur X berfungsi untuk organisma M mendapatkan makanan Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> F: Pukulan silium/ X membantu (zarah) makanan masuk ke dalam alur mulut. <i>Cilium/ X beat helps (particles) of food enter the oral groove.</i> P1: Vakuol makanan bergabung dengan lisosom <i>Food vacuole fuses with lysosomes</i> P2: makanan dihidrolisis oleh enzim liozim (dalam lisosom) <i>food is hydrolyzed by the enzyme lysozyme (in lysosomes)</i> P3: Nutrien diserap ke dalam sitoplasma <i>Nutrients are absorbed into the cytoplasm</i> F+Mana-mana 1P/ F+Any 1P | 1 1 1 1 | 2 |
| JUMLAH | | | 6 |

| Soalan | Panduan Pemarkahan | Sub Markah | Jumlah Markah |
|----------|--|-----------------------|---------------|
| 2(a) (i) | <p>Dapat menyatakan satu jenis tisu tumbuhan yang bertanggungjawab dalam pertumbuhan</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>Tisu meristem <i>Meristematic tissues</i></p> | 1 | 1 |
| (ii) | <p>Dapat menyatakan proses pembahagian yang menyumbang kepada proses pertumbuhan seperti yang ditunjukkan pada Rajah 2.1.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>Mitosis <i>Mitosis</i></p> | 1 | 1 |
| (b) | <p>Dapat menyatakan dua bahagian tisu yang terlibat dalam pertumbuhan sekunder</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>(i) Meristem apeks <i>Apical meristematic tissues</i></p> <p>(ii) Meristem lateral <i>Lateral meristematic tissues</i></p> | 1 1 | 2 |
| (c) | <p>Dapat menerangkan dua kepentingan pertumbuhan sekunder kepada tumbuhan eudikot</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>F: Menghasilkan lebih banyak tisu xilem dan tisu floem <i>Provides more xylem and phloem tissues</i></p> <p>P1: Memberikan kestabilan kepada tumbuhan dengan menambahkan diameter batang dan akar (agar bersesuaian dengan ketinggian tumbuhan) <i>Provides stability to plants by increasing the stem and root diameters (to suit the height of plants)</i></p> <p>P2: Memberikan sokongan mekanikal kepada tumbuhan <i>Provides mechanical support to plants</i></p> <p>P3: Menghasilkan tisu xilem /dan floem secara berterusan bagi menggantikan tisu xilem /dan floem yang tua /dan rosak <i>Produces xylem /and phloem tissues continuously to replace old /and damaged xylem /and phloem tissues</i></p> <p>F2: Menghasilkan kulit kayu yang kuat /dan tebal <i>Produces stronger /and thicker bark</i></p> | 1 1 1 1 1 | 2 |

| | | | |
|---------------|--|---|----------|
| | <p>P4: memberikan perlindungan kepada pokok terhadap kehilangan air yang berlebihan/ kecederaan fizikal /dan serangan patogen <i>provide protection to the plants from excessive water loss / physical injuries /and pathogen infections</i></p> <p>F1+P1/P2/P3 atau F2+P4 <i>F1+P1/P2/P3 or F2+P4</i></p> | 1 | |
| JUMLAH | | | 6 |

| Soalan | Panduan Pemarkahan | Sub Markah | Jumlah Markah |
|--------|---|------------------|---------------|
| 3 (a) | <p>Dapat melengkapkan:</p> <p>(i) genotip gamet (ii) Genotip F1</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>(i) HG (ii) HhGg</p> | 1 1 | 2 |
| (b) | <p>Dapat menerangkan bagaimana kucing generasi F1 mewarisi trait berbulu hitam</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Semasa meiosis <i>During meiosis</i></p> <p>P2: Induk jantan menghasilkan gamet dengan alel H manakala induk betina menghasilkan gamet dengan alel h <i>Male parent produced gamete with allele H while mother produced gamete with allele h</i></p> <p>P3: Gamet akan bergabung / bersenyawa (untuk menghasilkan zigot) <i>The gametes fuse / undergo fertilization (to produce zygote)</i></p> <p>P4: Zigot anak mempunyai genotip Hh (berbulu hitam) <i>Zygotes of F1/ offspring has genotype Bb (black fur)</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2/ Any 2</p> | 1 1 1 1 | 2 |

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

| Soalan | Panduan Pemarkahan | Sub Markah | Jumlah Markah | | | | | | | | |
|--|---|---------------------|---------------|---|---|--|--|--|---|---------------------|---|
| 5(a)(i) | Dapar menamakan vertebra M Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> Vertebra toraks <i>Vertebrae thoracic</i> | 1 | 1 | | | | | | | | |
| (ii) | Dapat membezakan jenis vertebra yang berlabel M dan N Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Vertebra M</th> <th style="text-align: center;">Vertebra N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Mempunyai cuaran spina panjang <i>Long spinous process</i></td> <td>• Mempunyai cuaran spina pendek <i>Short spinous process</i></td> </tr> <tr> <td>• Mempunyai cuaran melintang panjang <i>Long transverse process</i></td> <td>• Mempunyai cuaran melintang pendek <i>Short transverse process</i></td> </tr> <tr> <td>Mempunyai sentrum bersaiz sederhana <i>Medium-sized centrum</i></td> <td>• Mempunyai sentrum besar <i>Large centrum</i></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">Mana-mana 2/ any 2</p> | Vertebra M | Vertebra N | • Mempunyai cuaran spina panjang <i>Long spinous process</i> | • Mempunyai cuaran spina pendek <i>Short spinous process</i> | • Mempunyai cuaran melintang panjang <i>Long transverse process</i> | • Mempunyai cuaran melintang pendek <i>Short transverse process</i> | Mempunyai sentrum bersaiz sederhana <i>Medium-sized centrum</i> | • Mempunyai sentrum besar <i>Large centrum</i> | 1 1 1 | 2 |
| Vertebra M | Vertebra N | | | | | | | | | | |
| • Mempunyai cuaran spina panjang <i>Long spinous process</i> | • Mempunyai cuaran spina pendek <i>Short spinous process</i> | | | | | | | | | | |
| • Mempunyai cuaran melintang panjang <i>Long transverse process</i> | • Mempunyai cuaran melintang pendek <i>Short transverse process</i> | | | | | | | | | | |
| Mempunyai sentrum bersaiz sederhana <i>Medium-sized centrum</i> | • Mempunyai sentrum besar <i>Large centrum</i> | | | | | | | | | | |
| (b)(i) | Dapat menerangkan masalah kesihatan individu P. Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1: penyakit scoliosis <i>scoliosis disease</i> P2: tulang belakangnya membengkok ke sisi dalam bentuk 'S' atau 'C' <i>his spine bends to sides in an 'S' or 'C' shape</i> P3: mungkin disebabkan oleh faktor genetic <i>may be caused by genetic factors</i> | 1 1 1 | 3 | | | | | | | | |

| | | | |
|---------------|--|---------------------|----------|
| | <p>P4: atau pertumbuhan tulang belakang yang tidak normal <i>or abnormal growth of the spine</i></p> <p>P5: ada komplikasi seperti masalah kegagalan fungsi paru-paru//masalah sakit belakang kronik//kemurungan//rupa paras fizikal yang tidak normal <i>there are complications such as lung function problems//chronic back painproblems//depression //abnormal physical appearance</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3/ any 3</p> | 1 | |
| | <p>Dapat mencadangkan bagaimana individu P menjalani kehidupan seharian yang normal.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: pemerhatian berkala oleh doktor sehingga tahap skoliosis tulang hampir pulih. <i>regular observation by the doctor until the bone scoliosis level is almost recovered.</i></p> <p>P2: menggunakan peralatan khas//pendakap untuk menyokong tulang belakang <i>use special equipment/braces to support the spine</i></p> <p>P3: doktor akan mencadangkan pembedahan untuk mengurangkan pembengkokan tulang belakang. <i>the doctor will suggest surgery to reduce the curvature of the spine.</i></p> | 1 1 1 | 2 |
| JUMLAH | | | 8 |

| Soalan | Panduan Pemarkahan | Sub Markah | Jumlah Markah |
|---------------|--|-------------------|----------------------|
| 6 (a) | <p>Dapat menyatakan dua adaptasi struktur X yang terdapat pada daun.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Lapisan bersifat lut sinar <i>A transparents layer</i></p> <p>P2: Mempunyai kutikel <i>Have cuticle</i></p> | 1 1 | 2 |

| | | | |
|-----|---|--|----------|
| (b) | <p>Dapat menyatakan peranan struktur berlabel Y dalam fotosintesis.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Membenarkan gas karbon dioksida masuk ke dalam daun <i>Allows carbon dioxide gases to enter the leaves</i></p> <p>P2: Membenarkan pertukaran gas di antara dalam daun dengan persekitaran. <i>Allows gases exchange between the inside of the leaf and the environment.</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 1/ any 1</p> | <p>1</p> <p>1</p> | <p>1</p> |
| (c) | <p>Dapat menerangkan bagaimana perubahan struktur Y dari waktu pagi sehingga waktu tengahari boleh berlaku</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Apabila keamatan cahaya meningkat, maka kadar fotosintesis sel pengawal meningkat <i>When the light intensity increases, the rate of photosynthesis in guard cells increases</i></p> <p>P2: Kepekatan sukrosa dalam sel pengawal meningkat <i>Sucrose concentration in guard cells increases</i></p> <p>P4: Keupayaan air dalam sel pengawal menurun <i>The water potential in the guard cell decreases</i></p> <p>P3: Ion kalium bergerak ke dalam sel pengawal <i>Potassium ions move into the guard cell</i></p> <p>P5: Keupayaan zat terlarut dalam sel pengawal meningkat <i>The solute potential in the guard cell increases</i></p> <p>P4: Air dari sel epidermis meresap masuk kedalam sel pengawal secara osmosis <i>Water from the epidermal cells diffuse into the guard cells by osmosis</i></p> <p>P5: Sel pengawal menjadi segar dan melengkung ke luar menyebabkan stoma terbuka <i>The guard cells become turgid and curve outwards causing the stoma to open</i></p> <p style="text-align: right;">Mana-mana 3/ any 3</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | <p>3</p> |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|-------------------------------------|---|--|--------------------------------------|---|--|--|--|--|---|--|---|---|
| (d) | Dapat menyatakan apakah perbezaan tindak balas P dan tindak balas Q. | | | | | | | | | | | | | | |
| | Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>Tindak balas P <i>Reaction P</i></td> <td>Tindak balas Q <i>Reaction Q</i></td> </tr> <tr> <td>Memerlukan cahaya <i>Needs light</i></td> <td>Tidak memerlukan cahaya <i>Does not require light</i></td> </tr> <tr> <td>Memerlukan air <i>Needs water</i></td> <td>Tidak memerlukan air <i>Does not require water</i></td> </tr> <tr> <td>Menghasilkan oksigen <i>Produce oksigen</i></td> <td>Menghasilkan glukosa <i>Produce glukose</i></td> </tr> <tr> <td>Berlaku di granum <i>Occurs in the granum</i></td> <td>Berlaku di stroma <i>Occurs in the stroma</i></td> </tr> <tr> <td>Menghasilkan NADPH dan ATP <i>Produces NADPH and ATP</i></td> <td>Menghasilkan NADP⁺ dan ADP <i>Produces NADP⁺ and ADP</i></td> </tr> </table> | Tindak balas P <i>Reaction P</i> | Tindak balas Q <i>Reaction Q</i> | Memerlukan cahaya <i>Needs light</i> | Tidak memerlukan cahaya <i>Does not require light</i> | Memerlukan air <i>Needs water</i> | Tidak memerlukan air <i>Does not require water</i> | Menghasilkan oksigen <i>Produce oksigen</i> | Menghasilkan glukosa <i>Produce glukose</i> | Berlaku di granum <i>Occurs in the granum</i> | Berlaku di stroma <i>Occurs in the stroma</i> | Menghasilkan NADPH dan ATP <i>Produces NADPH and ATP</i> | Menghasilkan NADP ⁺ dan ADP <i>Produces NADP⁺ and ADP</i> | 1 | 2 |
| | Tindak balas P <i>Reaction P</i> | Tindak balas Q <i>Reaction Q</i> | | | | | | | | | | | | | |
| | Memerlukan cahaya <i>Needs light</i> | Tidak memerlukan cahaya <i>Does not require light</i> | | | | | | | | | | | | | |
| | Memerlukan air <i>Needs water</i> | Tidak memerlukan air <i>Does not require water</i> | | | | | | | | | | | | | |
| | Menghasilkan oksigen <i>Produce oksigen</i> | Menghasilkan glukosa <i>Produce glukose</i> | | | | | | | | | | | | | |
| Berlaku di granum <i>Occurs in the granum</i> | Berlaku di stroma <i>Occurs in the stroma</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| Menghasilkan NADPH dan ATP <i>Produces NADPH and ATP</i> | Menghasilkan NADP ⁺ dan ADP <i>Produces NADP⁺ and ADP</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | Mana-mana 2/ any 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| JUMLAH | | | 8 | | | | | | | | | | | | |

| Soalan | Panduan Pemarkahan | Sub Markah | Jumlah Markah |
|--------|--|------------|---------------|
| 7 (a) | Dapat menyatakan struktur molekul P dan Q Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P: Glukosa / <i>Glukose</i> Q: Maltosa / <i>Maltose</i> | 1 1 | 2 |
| (b) | Terangkan apa yang berlaku kepada molekul P setelah masuk ke dalam sel-sel badan Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1: (Dalam sel badan), glukosa dioksidakan <i>(In body cell), glucose is oxidised.</i> P2: Untuk menghasilkan tenaga. <i>To produce energy.</i> | 1 1 | 2 |

| | | | |
|---------------|---|---------------------------------------|----------|
| | P3: melalui respirasi sel. <i>By cellular respiration.</i> | 1 | |
| (c) | Dapat menerangkan pembentukan molekul Q Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1: Melalui kondensasi <i>By condensation.</i> P2: Menyingkirkan / membebaskan satu molekul air <i>Eliminates / released one water molecule</i> P3: Membentuk satu ikatan antara dua molekul glukosa. <i>Form a bond between two glucose molecules</i> | 1 1 1 | 2 |
| (d) | Dapat menerangkan kesan sekiranya dia mengambil makanan yang kaya molekul P. Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i> P1: Tiada/kurang penghasilan insulin. <i>No/less production of insulin.</i> P2: Glukosa yang berlebihan tidak dapat ditukar kepada glikogen. <i>Excess glucose is not convert to glycogen.</i> P3: Tiada/ kurang pengambilan glikogen oleh tisu adipos/ sel otot. <i>No/less uptake of glycogen by adipose tissue/ muscle cells.</i> P4: Menyebabkan kandungan gula tinggi / hiperglicemia <i>Causes high blood sugar / Hyperglycemia</i> P5: Dia mengalami kencing manis <i>He suffer diabetes mellitus</i> | 1 1 1 1 1 | 3 |
| JUMLAH | | | 9 |

| Soalan | Panduan Pemarkahan | Sub Markah | Jumlah Markah | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|---------------------------------------|--|---|----------------------------|----------|
| 8 (a) (i) | <p>Dapat menerangkan kepentingan proses fermentasi X (fermentasi asid laktik)</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Menghasilkan tenaga <i>Produced energy</i></p> <p>P2: dalam keadaan oksigen terhad / tanpa oksigen <i>in oxygen-limited / oxygen-free conditions</i></p> | <p>1</p> <p>1</p> | <p>2</p> | | | | | | | | | | | | |
| (ii) | <p>Dapat menyatakan perbezaan antara proses fermentasi X dan respirasi aerob berdasarkan aspek berikut</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <table border="1" data-bbox="339 842 1109 1709"> <thead> <tr> <th data-bbox="339 842 539 943">Aspek <i>Aspect</i></th> <th data-bbox="539 842 826 943">Fermentasi X <i>Fermentation X</i></th> <th data-bbox="826 842 1109 943">Respirasi Aerob <i>Aerobic respiration</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="339 943 539 1167">Penguraian glukosa <i>Breakdown of glucose</i></td> <td data-bbox="539 943 826 1167">(Penguraian glukosa secara) tidak lengkap <i>(Breakdown of glucose) incomplete</i></td> <td data-bbox="826 943 1109 1167">(Penguraian glukosa secara) lengkap <i>(Breakdown of glucose) complete</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 1167 539 1458">Hasil tindak balas penguraian glukosa <i>The product of the breakdown of glucose</i></td> <td data-bbox="539 1167 826 1458">Asid laktik dan tenaga <i>Lactic acid and energy</i></td> <td data-bbox="826 1167 1109 1458">Karbon dioksida, air dan tenaga <i>Carbon dioxide, water and energy</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 1458 539 1709">Tempat berlaku <i>Places occur</i></td> <td data-bbox="539 1458 826 1709">(Berlaku dalam) sitoplasma <i>Occurs in the cytoplasm</i></td> <td data-bbox="826 1458 1109 1709">(Berlaku dalam) sitoplasma dan mitokondrion <i>Occurs in the cytoplasm and mitochondrion</i></td> </tr> </tbody> </table> | Aspek <i>Aspect</i> | Fermentasi X <i>Fermentation X</i> | Respirasi Aerob <i>Aerobic respiration</i> | Penguraian glukosa <i>Breakdown of glucose</i> | (Penguraian glukosa secara) tidak lengkap <i>(Breakdown of glucose) incomplete</i> | (Penguraian glukosa secara) lengkap <i>(Breakdown of glucose) complete</i> | Hasil tindak balas penguraian glukosa <i>The product of the breakdown of glucose</i> | Asid laktik dan tenaga <i>Lactic acid and energy</i> | Karbon dioksida, air dan tenaga <i>Carbon dioxide, water and energy</i> | Tempat berlaku <i>Places occur</i> | (Berlaku dalam) sitoplasma <i>Occurs in the cytoplasm</i> | (Berlaku dalam) sitoplasma dan mitokondrion <i>Occurs in the cytoplasm and mitochondrion</i> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | <p>3</p> |
| Aspek <i>Aspect</i> | Fermentasi X <i>Fermentation X</i> | Respirasi Aerob <i>Aerobic respiration</i> | | | | | | | | | | | | | |
| Penguraian glukosa <i>Breakdown of glucose</i> | (Penguraian glukosa secara) tidak lengkap <i>(Breakdown of glucose) incomplete</i> | (Penguraian glukosa secara) lengkap <i>(Breakdown of glucose) complete</i> | | | | | | | | | | | | | |
| Hasil tindak balas penguraian glukosa <i>The product of the breakdown of glucose</i> | Asid laktik dan tenaga <i>Lactic acid and energy</i> | Karbon dioksida, air dan tenaga <i>Carbon dioxide, water and energy</i> | | | | | | | | | | | | | |
| Tempat berlaku <i>Places occur</i> | (Berlaku dalam) sitoplasma <i>Occurs in the cytoplasm</i> | (Berlaku dalam) sitoplasma dan mitokondrion <i>Occurs in the cytoplasm and mitochondrion</i> | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---------------|---|-------------------------------------|----------|
| (iii) | <p>Dapat menerangkan mengapa yogurt menjadi rosak sekiranya tidak disimpan di dalam peti sejuk.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Pada suhu bilik, <i>At room temperature,</i></p> <p>P2: Bakteria lain akan terus tumbuh (dan merosakkan dadih) <i>Other bacteria will continue to grow (and spoil the curd)</i></p> <p>P3: pengoksidaan gula susu/ terus berlaku <i>oxidation of milk sugar/ continues to occur</i></p> <p>P4: menyebabkan dadih berasa sangat masam <i>causes the curd to taste very sour</i></p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | <p>2</p> |
| b) (i) | <p>Dapat mewajarkan tindakannya yang sentiasa membawa alat sedut</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Alat sedut mengurangkan keradangan <i>Inhalers reduce inflammation</i></p> <p>P2: membuka laluan udara tiub bronkiol <i>Open the air passage of bronchiole tube</i></p> <p>P3: untuk memudahkan aliran udara. <i>to facilitate/ help air flow.</i></p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | <p>2</p> |
| JUMLAH | | | 9 |

| Soalan | Panduan Pemarkahan | Sub Markah | Jumlah Markah |
|--------|--|--|---------------|
| 9 (a) | <p>Dapat menyatakan kepentingan ujian sentak lutut dan menerangkan arka reflex dua neuron.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>K1: Mengukur kehadiran/ kekuatan reflex <i>Measuring the presence/strength of reflexes</i></p> <p>K2: Untuk menilai sensitiviti rangkaian saraf sistem saraf tunjang dan periferi <i>To evaluate the sensitivity of the neural network spinal and peripheral nervous system</i></p> <p>K3: Mengetahui kesihatan / keberkesanan sistem saraf. <i>Know the health / effectiveness of the system nerves.</i></p> <p>P1: (Tendon di bawah tempurung lutut diketuk) Otot kuadriseps menjadi regang. <i>(The tendon below the kneecap is tapped) The quadriceps muscles are stretched.</i></p> <p>P2: Reseptor regangan mencetuskan impuls saraf <i>Stretch receptors trigger nerve impulses</i></p> <p>P3: Impuls saraf dihantar ke neuron deria <i>Nerve impulses are sent to sensory neurons</i></p> <p>P4: Neuron deria tidak dapat menghantar impuls saraf ke M/neuron motor <i>Sensory neurons cannot transmit impulse nerve to M/ motor neuron</i></p> <p>P5: M /neuron motor tidak dapat menghantar impuls saraf ke efektor / otot kuadriseps. <i>M / motor neurons cannot transmit nerve impulses to the effector / quadriceps muscle.</i></p> <p>P6: Otot kuadriseps tidak mengecut <i>The quadriceps muscle does not contract</i></p> <p>P7: Kaki tidak tersentak ke hadapan. <i>The legs do not jerk forward.</i></p> <p style="text-align: center;">Mana-mana 1K + 6P/ Any 1K + 6P</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | <p>7</p> |
| (b) | <p>Dapat membandingkan sistem saraf dan sistem endokrin</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>Persamaan</p> <p>S1: Kedua-dua sistem mempunyai tisu / organ sasaran <i>Both systems have tissues/organs target</i></p> <p>S2: Kedua-dua sistem menyelaraskan aktiviti badan <i>Both systems coordinate body activities</i></p> | <p>1</p> <p>1</p> | |

| | <p>S3: Kedua-dua sistem menghasilkan gerak balas terhadap rangsangan <i>Both systems produce reactions to stimulation</i></p> <p>Perbezaan</p> <table border="1" data-bbox="338 414 1066 1892"> <thead> <tr> <th data-bbox="338 414 438 488"></th> <th data-bbox="438 414 742 488">Sistem 1 <i>System 1</i></th> <th data-bbox="742 414 1066 488">Sistem 2 <i>System 2</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="338 488 438 674">D1</td> <td data-bbox="438 488 742 674">Melibatkan sistem saraf <i>Involves the nervous system</i></td> <td data-bbox="742 488 1066 674">Melibatkan sistem endokrin <i>Involves the endocrine system</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 674 438 898">D2</td> <td data-bbox="438 674 742 898">Terdiri daripada (berjuta-juta) sel neuron <i>Consists of (millions of) neuron cells</i></td> <td data-bbox="742 674 1066 898">Terdiri daripada kelenjar endokrin (tanpa duktus) <i>Consists of (millions of) neuron cells</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 898 438 1122">D3</td> <td data-bbox="438 898 742 1122">Isyarat dalam bentuk impuls saraf <i>Signals in the form of nerve impulses</i></td> <td data-bbox="742 898 1066 1122">Isyarat dalam bentuk bahan kimia / hormone <i>Signals in the form of chemicals / hormones</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 1122 438 1234">D4</td> <td data-bbox="438 1122 742 1234">Melalui neuron <i>through neurons</i></td> <td data-bbox="742 1122 1066 1234">Melalui aliran darah <i>Through the bloodstream</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 1234 438 1413">D5</td> <td data-bbox="438 1234 742 1413">Gerak balas cepat / serta merta <i>Quick / immediate response</i></td> <td data-bbox="742 1234 1066 1413">Gerak balas perlahan <i>Slow response</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 1413 438 1592">D6</td> <td data-bbox="438 1413 742 1592">Tempoh kesan adalah singkat <i>The duration of the effect is short</i></td> <td data-bbox="742 1413 1066 1592">Tempoh masa adalah perlahan / panjang <i>The time period is slow / long</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 1592 438 1892">D7</td> <td data-bbox="438 1592 742 1892">Kesan impuls menghasilkan gerak balas satu organ <i>Impulse effect produces a response of an organ</i></td> <td data-bbox="742 1592 1066 1892">Kesan hormon menghasilkan gerak balas terhadap beberapa organ <i>Hormonal effects produce responses in several organs</i></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Mana-mana 1S + 6D/ Any 1S + 6D</p> | | Sistem 1 <i>System 1</i> | Sistem 2 <i>System 2</i> | D1 | Melibatkan sistem saraf <i>Involves the nervous system</i> | Melibatkan sistem endokrin <i>Involves the endocrine system</i> | D2 | Terdiri daripada (berjuta-juta) sel neuron <i>Consists of (millions of) neuron cells</i> | Terdiri daripada kelenjar endokrin (tanpa duktus) <i>Consists of (millions of) neuron cells</i> | D3 | Isyarat dalam bentuk impuls saraf <i>Signals in the form of nerve impulses</i> | Isyarat dalam bentuk bahan kimia / hormone <i>Signals in the form of chemicals / hormones</i> | D4 | Melalui neuron <i>through neurons</i> | Melalui aliran darah <i>Through the bloodstream</i> | D5 | Gerak balas cepat / serta merta <i>Quick / immediate response</i> | Gerak balas perlahan <i>Slow response</i> | D6 | Tempoh kesan adalah singkat <i>The duration of the effect is short</i> | Tempoh masa adalah perlahan / panjang <i>The time period is slow / long</i> | D7 | Kesan impuls menghasilkan gerak balas satu organ <i>Impulse effect produces a response of an organ</i> | Kesan hormon menghasilkan gerak balas terhadap beberapa organ <i>Hormonal effects produce responses in several organs</i> | <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>7</p> |
|----|--|--|------------------------------------|------------------------------------|----|---|--|----|---|--|----|---|--|----|--|--|----|--|--|----|---|--|----|---|--|---|----------|
| | Sistem 1 <i>System 1</i> | Sistem 2 <i>System 2</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D1 | Melibatkan sistem saraf <i>Involves the nervous system</i> | Melibatkan sistem endokrin <i>Involves the endocrine system</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D2 | Terdiri daripada (berjuta-juta) sel neuron <i>Consists of (millions of) neuron cells</i> | Terdiri daripada kelenjar endokrin (tanpa duktus) <i>Consists of (millions of) neuron cells</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D3 | Isyarat dalam bentuk impuls saraf <i>Signals in the form of nerve impulses</i> | Isyarat dalam bentuk bahan kimia / hormone <i>Signals in the form of chemicals / hormones</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D4 | Melalui neuron <i>through neurons</i> | Melalui aliran darah <i>Through the bloodstream</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D5 | Gerak balas cepat / serta merta <i>Quick / immediate response</i> | Gerak balas perlahan <i>Slow response</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D6 | Tempoh kesan adalah singkat <i>The duration of the effect is short</i> | Tempoh masa adalah perlahan / panjang <i>The time period is slow / long</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D7 | Kesan impuls menghasilkan gerak balas satu organ <i>Impulse effect produces a response of an organ</i> | Kesan hormon menghasilkan gerak balas terhadap beberapa organ <i>Hormonal effects produce responses in several organs</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---------------|--|--|-----------|
| (c) | <p>Dapat menerangkan penyakit yang dihidapi oleh Encik Y dan Encik Z.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>Encik Y</p> <p>Y1: (menghidapi) Diabetes mellitus / kencing manis <i>(suffer from) Diabetes mellitus / diabetes</i></p> <p>Y2: Aras/ kepekatan glukosa dalam darah meningkat / tinggi (dari normal) <i>Blood glucose level/concentration increased / high (from normal)</i></p> <p>Y3: Insulin kurang dirembeskan <i>Less insulin is secreted</i></p> <p>Y4: Kurang glukosa ditukarkan kepada glikogen <i>Less glucose is converted to glycogen</i></p> <p>Y5: Kerap buang air kencing / haus / rasa kebas pada tapak kaki / penglihatan kabur / letih / luka lambat sembuh <i>Frequent urination / thirst / numbness on the soles of the feet / blurred vision / tired / wounds slow recovery</i></p> <p>Encik Z</p> <p>Z1: (menghidapi) Hipertiroidisme <i>(have) Hyperthyroidism</i></p> <p>Z2: Kelenjar pituitari kurang dirangsang <i>The pituitary gland is understimulated</i></p> <p>Z3: Hormon perangsang tiroid / TSH kurang dirembeskan (ke dalam aliran darah) <i>Thyroid stimulating hormone / TSH is low secreted (into the bloodstream)</i></p> <p>Z4: (kelenjar tiroid) lebih dirangsang <i>(thyroid gland) is more stimulated</i></p> <p>Z5: lebih hormon tiroksina dirembeskan <i>more thyroxine hormone is secreted</i></p> <p>Z6: Aras/ kepekatan tiroksina dalam darah meningkat. <i>Levels of thyroxine in the blood increase.</i></p> <p>Z7: menyebabkan perpeluhan berlebihan / tidak tahan panas/ kerap buang air besar / takut / kadar denyutan jantung cepat / mudah hilang berat badan <i>cause excessive sweating / not resistant to heat/ frequent defecation / afraid / fast heart rate / easy to lose body weight</i></p> <p style="text-align: right;">[3Y + 3Z]</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>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> |
| JUMLAH | | | 20 |

| Soalan | Panduan Pemarkahan | Sub Markah | Jumlah Markah |
|----------|---|--|---------------|
| 10(a)(i) | <p>Dapat menghuraikan jenis persenyawaan yang ditunjukkan pada Rajah 10.1.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Jenis persenyawaan ialah persenyawaan ganda dua <i>The type of fertilisation is double fertilisation</i></p> <p>P2: Tiub debunga akan menembusi ovul melalui mikropil apabila tiba di pundi embrio <i>The pollen tube will penetrate the ovule through the micropyle when it reaches the embryo sac</i></p> <p>P3: Nukleus tiub akan merosot/kedua-dua gamet jantan masuk ke dalam pundi embrio <i>The tube nucleus will degenerate / both male gametes enter the embryo sac</i></p> <p>P4. Satu dari gamet jantan akan mensenyawakan sel telur / menghasilkan zigot yang diploid <i>One of the male gametes fertilises the egg cell/ produces a diploid zygote</i></p> <p>P5: Gamet jantan kedua akan bercantum dengan dua nukleus kutub / membentuk nukleus endosperma yang triploid <i>The second male gamete fuses with the two polar nuclei / forms a triploid endosperm nucleus</i></p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | <p>4</p> |
| (ii) | <p>Dapat menerangkan peranan proses persenyawaan tersebut dalam memastikan kemandirian tumbuhan berbunga</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Membolehkan maklumat genetik diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya. <i>Enable genetic information to be passed down from one generation to the next</i></p> <p>P2: Persenyawaan satu gamet jantan dengan sel telur menghasilkan zigot yang diploid bagi memulihkan keadaan haploid dalam gamet <i>The fusion of one of the male gametes with the egg cell produces a diploid zygote to restore haploid condition in gametes</i></p> <p>P3: Percantuman satu lagi gamet jantan dengan dua nukleus kutub menghasilkan tisu endosperma yang digunakan untuk perkembangan embrio <i>The fusion of another male gamete with two polar nuclei produces endosperm tissue used for the development of an embryo</i></p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | <p>4</p> |

| | P4: Tisu endosperma membekalkan makanan untuk percambahan biji benih <i>Endosperm tissue supplies food for seed germination</i> | 1 | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|---|---|---|---|--|--|---|
| (b) | <p>Banding dan bezakan kedua-dua jenis struktur pembiakan bagi bunga yang ditunjukkan pada Rajah 10.2.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>Persamaan: <i>Similarities</i></p> <p>S1. Kedua-duanya menghasilkan gamet <i>Both produce gametes</i></p> <p>S2. Kedua-duanya terletak pada organ bunga <i>Both are located at the flower's organ</i></p> <p>Perbezaan <i>Differences :</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bahagian jantan bunga <i>Male flower part</i></th> <th>Bahagian betina bunga <i>Female flower part</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D1. Terdiri daripada stamen <i>Consists of stamen</i></td> <td>D1. Terdiri daripada karpel <i>Consists of carpel</i></td> </tr> <tr> <td>D2. Mengandungi struktur filamen dan anter <i>Has filament and Anther</i></td> <td>D2. Mengandungi struktur stigma, stil dan ovari <i>Has stigma, style and ovary</i></td> </tr> <tr> <td>D3. Menghasilkan debunga <i>Produces pollen Grains</i></td> <td>D3. Menghasilkan pundi embrio <i>Produces embryo sac</i></td> </tr> <tr> <td>D4. Mengunjur keluar dari dasar ovari <i>Projecting out from the base of the ovary</i></td> <td>D4. Terletak di bahagian tengah bunga <i>Located in the middle part of the flower</i></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">1S + 3D</p> | Bahagian jantan bunga <i>Male flower part</i> | Bahagian betina bunga <i>Female flower part</i> | D1. Terdiri daripada stamen <i>Consists of stamen</i> | D1. Terdiri daripada karpel <i>Consists of carpel</i> | D2. Mengandungi struktur filamen dan anter <i>Has filament and Anther</i> | D2. Mengandungi struktur stigma, stil dan ovari <i>Has stigma, style and ovary</i> | D3. Menghasilkan debunga <i>Produces pollen Grains</i> | D3. Menghasilkan pundi embrio <i>Produces embryo sac</i> | D4. Mengunjur keluar dari dasar ovari <i>Projecting out from the base of the ovary</i> | D4. Terletak di bahagian tengah bunga <i>Located in the middle part of the flower</i> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | 4 |
| Bahagian jantan bunga <i>Male flower part</i> | Bahagian betina bunga <i>Female flower part</i> | | | | | | | | | | | | |
| D1. Terdiri daripada stamen <i>Consists of stamen</i> | D1. Terdiri daripada karpel <i>Consists of carpel</i> | | | | | | | | | | | | |
| D2. Mengandungi struktur filamen dan anter <i>Has filament and Anther</i> | D2. Mengandungi struktur stigma, stil dan ovari <i>Has stigma, style and ovary</i> | | | | | | | | | | | | |
| D3. Menghasilkan debunga <i>Produces pollen Grains</i> | D3. Menghasilkan pundi embrio <i>Produces embryo sac</i> | | | | | | | | | | | | |
| D4. Mengunjur keluar dari dasar ovari <i>Projecting out from the base of the ovary</i> | D4. Terletak di bahagian tengah bunga <i>Located in the middle part of the flower</i> | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---------------|---|--|-----------|
| (c)(i) | <p>Dapat menghubungkan kaitkan struktur buah dengan ovari bunga Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Ovul berkembang menjadi biji benih (yang terkandung di dalam buah) <i>Ovule develops to become seed (in the fruit).</i></p> <p>P2: Integumen akan menjadi dua lapisan kulit biji (yang berfungsi untuk melindungi embrio) <i>The integument becomes two layers of seed coat (that serves to protect the embryo).</i></p> <p>P3: Ovari berkembang menjadi buah <i>Ovary develops into a fruit</i></p> <p>P4: Stigma dan stil merosot (meninggalkan satu parut pada dinding ovari) <i>Stigma and style degenerate (and leave a scar on the ovary wall)</i></p> <p>P5: Dinding ovari menjadi perikarpa buah (yang terdiri dari eksokarpa, mesokarpa dan endokarpa) <i>The ovary wall becomes the pericarp of the fruit (which consists of the exocarp, mesocarp and endocarp)</i></p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | <p>4</p> |
| (c)(ii) | <p>Dapat menyatakan kepentingan biji benih untuk kemandirian tumbuhan Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Mengandungi struktur embrio yang akan bercambah untuk membentuk anak benih <i>Contain embryo that germinate to form seedlings</i></p> <p>P2: Mengandungi struktur embrio yang akan bercambah untuk membentuk anak benih <i>Contain embryo that germinate to form seedlings</i></p> <p>P3: Diselaputi struktur testa yang kuat/keras/kalis air untuk mengelakkannya daripada rosak <i>Enclosed by the testa which is strong/water permeable to prevent the seeds from spoiling</i></p> <p>P4: Dapat membentuk struktur dorman yang membolehkan biji benih disimpan (dalam jangka masa yang lama) <i>Can form a dormant structure which enables the seeds to be stored (for a long time)</i></p> <p>P5: (Mempunyai ciri-ciri khusus seperti) ringan/ tisu berspan/ kuat/ tidak mudah rosak supaya mudah disebarkan (ke tempat lain untuk mengelakkan persaingan) <i>Have special features such as) light/have spongy tissue/strong/do not spoil easily so that the seeds are easily dispersed (to another place to avoid competition)</i></p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | <p>4</p> |
| JUMLAH | | | 20 |

| Soalan | Panduan Pemarkahan | Sub Markah | Jumlah Markah |
|--------|---|--|---------------|
| 11 (a) | <p>Dapat menerangkan bagaimana ledakan pertumbuhan populasi ini memberi kesan terhadap alam sekitar.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Pengurangan sumber alam sekitar berlaku dengan cepat <i>Rapid reduction of natural resources</i></p> <p>P2: Penyahhutan/Hutan dibersihkan/ditebang <i>Deforestation/Forest are cleared/cut down</i></p> <p>P3: masalah sumber air mentah <i>Problems in having raw water sources</i></p> <p>P4: kurang bekalan air bersih <i>Decrease supply of clean water</i></p> <p>P5: peningkatan pencemaran <i>Increase of pollution</i></p> <p>P6: penyakit senang merebak <i>Diseases spread easily</i></p> <p>P7: kepupusan kepelbagaian hidupan <i>Extinction of various organisms.</i></p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | <p>3</p> |
| (b) | <p>Berdasarkan Rajah 11.1, bincangkan kesan amalan 5S terhadap suasana kualiti di sesebuah organisasi.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> <p>P1: Amalan sisih dapat mengasingkan dan menentukan barangan yang diperlukan dan tidak diperlukan. Barangan yang tidak diperlukan akan dilupuskan. <i>Separating (silih) practice can isolate and determine the things that are needed and unneeded. Unneeded things will be disposed off</i></p> <p>E1: Amalan ini akan memastikan tempat kerja lebih kemas dan selamat <i>This ensures a tidier and safer workplace</i></p> <p>P2: Amalan susun yang dilakukan adalah dengan melabel, menyusun dan menyimpan barangan atau dokumen dengan kemas, mudah diambil dan disimpan semula di tempatnya.</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | <p>6</p> |

| | | | |
|-----|--|---|--|
| | <p><i>Arranging (susun) practice enables to label, arrange and store things or documents neatly, easier to be taken and keep them at their respective places again.</i></p> <p>E2: Operasi kerja menjadi sistematik dan teratur. <i>Working operation becomes more systematic and in order</i></p> <p>P3: Amalan sapu, mencuci dan membersihkan tempat kerja dengan rapi supaya tiada habuk, kotoran di persekitaran tempat kerja. <i>Sweeping (sapu) practice, wiping and cleaning the workplace neatly so that there are no dusts and dirt at the surrounding workplace.</i></p> <p>E3: Amalan ini dapat memastikan tempat kerja yang selamat dan bersih <i>This ensures a safer and cleaner workplace.</i></p> <p>P4: Amalan seragam memastikan tempat kerja sentiasa teratur sepanjang masa. <i>Uniform (seragam) practice ensures the workplace always in order at all times.</i></p> <p>E4: Operasi kerja menjadi lebih cekap. <i>Work operation becomes more efficient</i></p> <p>P5: Amalan melatih pekerja mengamalkan sistem ini secara berterusan. <i>Always practice (sentiasa amal) able to train the workers to practice this system continuousl.</i></p> <p>E5: Menjadi tabiat dan budaya yang berkualiti dalam organisasi. <i>It becomes a quality habit and culture in the organisation</i></p> <p>P6: Amalan ini salah satu strategi pembangunan mampan <i>These practices are one of the strategies of sustainability development</i></p> <p style="text-align: center;">Mana-mana 6P dan E/ Any 6 P's and E's</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> | |
| (c) | <p>Dapat mencadangkan aspek yang dipertimbangkan oleh penyelidik untuk menyelesaikan masalah tumpahan minyak di ekosistem akuatik.</p> <p>Contoh jawapan/ <i>Sample answer</i></p> | | |

| | | | |
|---------------|---|---|-----------|
| | <p>P5: Pencemaran dapat dikurangkan dan manusia serta alam sekitar terpelihara <i>Reduce pollution to protect humans and the environment</i></p> <p>3F dengan mana-mana P dan E <i>3F's with Any P's and E's</i></p> | 1 | |
| JUMLAH | | | 20 |