

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2026

KIMIA

KERTAS 1

PERATURAN PEMARKAHAN

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA

SKEMA JAWAPAN

|    |   |    |   |    |   |    |   |
|----|---|----|---|----|---|----|---|
| 1  | B | 11 | B | 21 | D | 31 | C |
| 2  | B | 12 | C | 22 | B | 32 | C |
| 3  | B | 13 | D | 23 | C | 33 | C |
| 4  | A | 14 | B | 24 | A | 34 | A |
| 5  | C | 15 | A | 25 | B | 35 | A |
| 6  | B | 16 | B | 26 | B | 36 | C |
| 7  | A | 17 | C | 27 | A | 37 | A |
| 8  | A | 18 | A | 28 | B | 38 | C |
| 9  | A | 19 | C | 29 | B | 39 | D |
| 10 | C | 20 | B | 30 | C | 40 | B |

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2026**  
**KIMIA**  
**KERTAS 2**  
**PERATURAN PEMARKAHAN**

---

**UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA**

---

Peraturan pemarkahan ini mengandungi 19 halaman bercetak

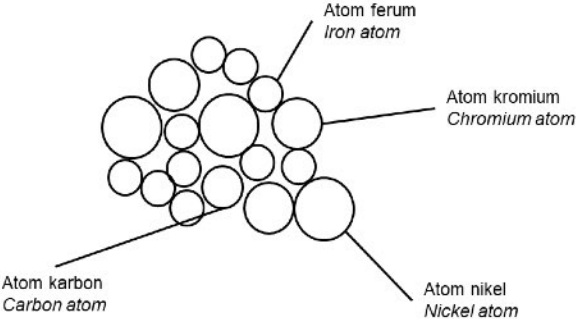
| Soalan |     |      | Peraturan Pemarkahan                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sub Markah | Jumlah Markah |
|--------|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|
| 1      | (a) | (i)  | [Dapat menyatakan nama bagi monomer polipropena dengan betul]<br><br><u>Jawapan:</u><br><br>Propena//propene                                                                                                                                                                                              | 1          | 1             |
|        |     | (ii) | [Dapat menulis formula molekul bagi monomer dengan betul]<br><br><u>Jawapan:</u><br><br>C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>                                                                                                                                                                                     | 1          | 1             |
|        | (b) | (i)  | [Dapat mengenalpasti tindak balas pempolimeran untuk menghasilkan polipropena dengan betul]<br><br><u>Jawapan:</u><br><br>Pempolimeran penambahan //Addition polymerisation                                                                                                                               | 1          | 1             |
|        |     | (ii) | [Dapat menerangkan secara ringkas bagaimana tindak balas pempolimeran di 1(b)(i) berlaku dengan betul]<br><br><u>Contoh jawapan:</u><br><br>1. Ikatan ganda dua akan dibuka //<br>Double bond is opened<br><br>2. Monomer -monomer yang sama bergabung/ditambah<br>The same monomers joint together/added | 1<br><br>1 | 2             |
|        |     |      | Jumlah                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            | 5             |

| Soalan |     |  | Peraturan Pemarkahan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sub Markah | Jumlah Markah |
|--------|-----|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|
| 2      | (a) |  | [Dapat memberikan jenis zarah yang terdapat pada naftalena dengan betul]<br><u>Jawapan:</u><br>Molekul // <i>molecule</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1          | 1             |
|        | (b) |  | [Dapat menyatakan perubahan keadaan jirim dengan dengan betul]<br><u>Jawapan:</u><br>Pepejal kepada cecair // <i>Solid to liquid</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1          | 1             |
|        | (c) |  | [Dapat menyatakan kaedah bagi memastikan naftalena dipanaskan dengan sekata]<br><br><u>Contoh Jawapan:</u><br>Menggunakan kukus air // <i>Use water bath //</i><br><br>Mengacau naftalena secara berterusan // <i>Stir naphthalene continuously //</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1          | 1             |
|        | (d) |  | Dapat menyatakan kesan jika naftalena dibakar secara langsung daripada penunu Bunsen dengan betul]<br><br><u>Contoh Jawapan:</u><br>1. Berlaku pembakaran / menyala dengan mudah<br>2. Naftalena mudah terbakar //<br><br>1. Kemeruapan yang tinggi //<br>2. Naftalena mempunyai daya tarikan antara molekul // daya Van der Waals yang lemah<br><br>1. <i>Easily catch with fire / cause ignite with fire</i><br>2. <i>Naphthalene is flammable</i><br><br>1. <i>Sublimates easily</i><br>2. <i>Naphthalene has a low intermolecular forces / Van der Walls</i> | 1<br>1     | 2             |
|        |     |  | Jumlah                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            | 5             |



| Soalan |     |      | Peraturan Pemarkahan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sub Markah  | Jumlah Markah |
|--------|-----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| 3      | (a) | (i)  | <b>[Dapat menyatakan satu alotrop bagi karbon dengan betul]</b><br><u>Jawapan:</u><br>Grafen // <i>Graphene</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1           | 1             |
|        |     | (ii) | <b>[Dapat menyatakan sebab alotrop sesuai digunakan dengan betul]</b><br><u>Contoh jawapan:</u><br>Mempunyai membran/liang yang sangat halus/kecil // bersifat tidak telap // luas permukaan yang lebih besar membantu menyerap lebih banyak bahan pencemar // <i>Has very fine/small membranes/pores // impermeable // larger surface area helps absorb more pollutants</i>                                                                                    | 1           | 1             |
|        | (b) | (i)  | <b>[Dapat memilih baja dengan betul ]</b><br><u>Jawapan:</u><br>Baja nano urea // <i>nano urea fertiliser</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1           | 1             |
|        |     | (ii) | <b>[Dapat menghubungkan saiz zarah dengan sifat baja dengan betul]</b><br><u>Contoh jawapan:</u><br>1. Saiz zarah yang sangat kecil // luas permukaan lebih besar<br>2. Menembusi lapisan tanah lebih mudah<br>3. Penyerapan baja lebih efisien/cepat/menyeluruh/cekap<br><br><i>1. Very small particle size // larger surface area<br/>2. Penetrates soil layers more easily<br/>3. Fertilizer absorption is more efficient/faster/more thorough/efficient</i> | 1<br>1<br>1 | 3             |
|        |     |      | <b>Jumlah</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             | <b>6</b>      |

| Soalan               |                   |                   | Peraturan Pemarkahan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sub Markah | Jumlah Markah |   |         |                   |                   |                      |   |   |             |   |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|---|---------|-------------------|-------------------|----------------------|---|---|-------------|---|
| 4                    | (a)               | (i)               | <b>[Dapat menulis formula kimia bagi gas ammonia dengan betul]</b><br><u>Jawapan</u><br><br>NH <sub>3</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1          | 1             |   |         |                   |                   |                      |   |   |             |   |
|                      |                   | (ii)              | <b>[Dapat menerangkan komposisi atom bagi ammonia dengan betul]</b><br><u>Jawapan</u><br><b>1. Jenis atom</b><br><b>2. Bilangan atom</b><br><br>Atom nitrogen dan oksigen // <i>Nitrogen and oxygen atoms</i><br><br>1 atom nitrogen / N dan 3 atom hidrogen / H<br>1 <i>nitrogen atom</i> (N) and 3 <i>hydrogen atoms</i> (H)                                                                              | 1<br>1     | 2             |   |         |                   |                   |                      |   |   |             |   |
|                      | (b)               | (i)               | <b>[Dapat menulis persamaan kimia yang seimbang dengan betul]</b><br><u>Jawapan</u><br>Formula bahan tindak balas dan hasil tindak balas dan persamaan seimbang<br><br>2Mg + O <sub>2</sub> → 2MgO                                                                                                                                                                                                          | 1          | 1             |   |         |                   |                   |                      |   |   |             |   |
|                      |                   | (ii)              | <b>[Dapat menentukan formula empirik bagi magnesium oksida dengan betul]</b><br><br>1. Bilangan mol Mg dan O betul<br>2. Nisbah teringkas<br>3. Formula empirik<br><table border="1"><tr><td>Unsur</td><td>Mg</td><td>O</td></tr><tr><td>Bil mol</td><td>2.88 / 24<br/>0.12</td><td>1.92 / 16<br/>0.12</td></tr><tr><td>Nisbah mol teringkas</td><td>1</td><td>1</td></tr></table><br>Formula empirik = MgO | Unsur      | Mg            | O | Bil mol | 2.88 / 24<br>0.12 | 1.92 / 16<br>0.12 | Nisbah mol teringkas | 1 | 1 | 1<br>1<br>1 | 3 |
| Unsur                | Mg                | O                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |               |   |         |                   |                   |                      |   |   |             |   |
| Bil mol              | 2.88 / 24<br>0.12 | 1.92 / 16<br>0.12 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |               |   |         |                   |                   |                      |   |   |             |   |
| Nisbah mol teringkas | 1                 | 1                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |               |   |         |                   |                   |                      |   |   |             |   |
|                      |                   |                   | <b>Jumlah</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | <b>7</b>      |   |         |                   |                   |                      |   |   |             |   |

| Soalan |     |       | Peraturan Pemarkahan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sub Markah | Jumlah Markah |
|--------|-----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|
| 5      | (a) |       | <b>[Dapat menyatakan maksud aloi dengan betul]</b><br><u>Jawapan:</u><br>Satu campuran dua atau lebih unsur dengan unsur utamanya ialah logam// <i>a mixture of two or more elements where the main element is a metal.</i>                                                                                                                                                                                                                                                       | 1          | 1             |
|        | (b) | (i)   | <b>[Dapat menyatakan satu sifat dengan betul]</b><br><u>Contoh jawapan:</u><br>Lebih kuat dari ferum tulen // tahan kakisan<br><i>Stronger than pure iron // resistant to corrosion</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1          | 1             |
|        |     | (ii)  | <b>[Dapat menghitung bilangan mol besi dengan betul]</b><br><u>Jawapan:</u><br><br>1. Jisim besi = $\frac{73 \times 200 \text{ g}}{100}$ // 146 g<br><br>2. Bilangan mol = $146 / 56$ // 2.6                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1<br><br>1 | 2             |
|        |     | (iii) | <b>[Dapat melukis rajah susunan atom aloi dengan betul]</b><br><u>Contoh jawapan:</u><br>Gambar: 4 jenis atom yang berbeza saiz dan bilangan<br>Label: Label setiap jenis atom<br><br>                                                                                                                                                                                                        | 1<br>1     | 2             |
|        |     | (iv)  | <b>[Dapat menerangkan kekuatan aloi dengan betul]</b><br><u>Contoh jawapan:</u><br>1. Kehadiran atom asing / berlainan saiz mengganggu susunan teratur atom logam tulen<br>2. Apabila daya dikenakan, lapisan atom sukar menggelongsor antara satu sama lain<br><br><i>1. Presence of foreign atoms / atoms of different sizes disrupts the orderly arrangement of pure metal atoms</i><br><i>2. When force is applied, the layer of atoms difficult to slide over each other</i> | 1<br><br>1 | 2             |
|        |     |       | <b>Jumlah</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            | <b>8</b>      |

| Soalan |     |      | Peraturan Pemarkahan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sub Markah  | Jumlah Markah |
|--------|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| 6      | (a) |      | <b>[Dapat menyatakan nama lain bagi Kumpulan 1 dengan betul]</b><br><u>Jawapan:</u><br>Logam Alkali // <i>Alkali metal</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1           | 1             |
|        | (b) |      | <b>[Dapat menerangkan mengapa unsur S tidak reaktif]</b><br><u>Contoh jawapan:</u><br>Atom S telah mencapai susunan elektron oktet yang stabil. //<br><i>Atom S has achieved stable octet electron arrangement.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1           | 1             |
|        | (c) | (i)  | <b>[Dapat menulis persamaan kimia dan menyeimbangkan persamaan dengan betul]</b><br><u>Jawapan:</u><br>Formula bahan tindak balas dan hasil tindak balas<br>Persamaan seimbang<br><br>$2Q + R_2 \rightarrow 2QR$                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1<br>1      | 2             |
|        |     | (ii) | <b>[Dapat menghitung jisim sebatian QR dengan betul]</b><br><u>Jawapan:</u><br>1. Bilangan mol Q / <i>Number of moles of Q</i><br>= $4.6 \text{ g} \div 23$ // 0.2 mol<br>2. Jisim sebatian QR/ <i>Mass of compound QR</i><br>= $0.2 \times 58.5$ // 11.7g                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1<br>1      | 2             |
|        | (d) |      | <b>[Dapat membandingkan kereaktifan unsur P dan Q dengan betul]</b><br><u>Contoh jawapan:</u><br>1. Unsur Q lebih reaktif daripada unsur P.<br>2. Atom Q mempunyai daya tarikan antara nukleus dan elektron valens lebih lemah daripada atom P.<br>3. Atom Q lebih mudah melepaskan elektron.<br><br>1. <i>Element Q is more reactive than element P.</i><br>2. <i>Atom Q has a weaker force of attraction between the nucleus and the valence electron than atom P.</i><br>3. <i>Atom Q releases electrons more easily.</i> | 1<br>1<br>1 | 3             |
|        |     |      | <b>Jumlah</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             | <b>9</b>      |

| Soalan |     |      | Peraturan Pemarkahan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sub Markah  | Jumlah Markah |
|--------|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| 7      | (a) |      | <p><b>[Dapat menyatakan istilah ‘satu larutan yang diketahui kepekataannya dengan tepat’ dengan betul]</b></p> <p><u>Jawapan:</u></p> <p>Larutan piawai // <i>Standard solution</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1           | 1             |
|        | (b) | (i)  | <p><b>[Dapat menyatakan menyatakan sebab pepejal natrium karbonat perlu dilarutkan seperti Langkah 2 dengan betul]</b></p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <p>Untuk memastikan kesemua natrium karbonat dipindahkan sepenuhnya //</p> <p><i>To ensure all the sodium carbonate is fully transferred</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1           | 1             |
|        |     | (ii) | <p><b>[Dapat menghitung jisim natrium karbonat yang diperlukan dengan betul]</b></p> <p>1. Bilangan mol, n / <i>Number of mol, n</i></p> <p>2. Jisim molar natrium karbonat/ <i>Molar mass of sodium carbonate</i></p> <p>3. Jawapan akhir beserta unit, <i>Answer with unit</i></p> <p><u>Jawapan:</u></p> <p>1. <math>\frac{0.20 \times 250}{1000} = 0.05</math></p> <p>2. <math>23 \times 2 + 12 + 16 \times 3 = 106</math></p> <p>3. <math>0.05 \times 106 = 5.3 \text{ g}</math></p>                                                                                                                                  | 1<br>1<br>1 | 3             |
|        | (c) |      | <p><b>[Dapat menerangkan kesan jika air suling ditambah melebihi tanda senggatan dengan betul]</b></p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <p>1. Isipadu larutan melebihi <math>250 \text{ cm}^3</math></p> <p>2. Bilangan mol natrium karbonat kekal sama</p> <p>3. Kepekatan larutan menjadi lebih rendah // kurang daripada <math>0.20 \text{ mol dm}^{-3}</math></p> <p>1. <i>Volume of solution more than <math>250 \text{ cm}^3</math></i></p> <p>2. <i>Number of moles of sodium carbonate remain the same</i></p> <p>3. <i>Concentration of solution is lower // less than <math>0.20 \text{ mol dm}^{-3}</math></i></p> | 1<br>1<br>1 | 3             |

| Soalan |     |  | Peraturan Pemarkahan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sub Markah | Jumlah Markah |
|--------|-----|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|
|        | (d) |  | <p><b>[Dapat mewajarkan penggunaan pipet dengan betul]</b></p> <p><u>Contoh Jawapan:</u></p> <p>1. Pipet lebih sesuai digunakan</p> <p>2. Isipadu lebih tepat // kejituan lebih tinggi // lebih konsisten</p><br><p>1. <i>Pipette is more suitable to use.</i></p> <p>2. <i>The volume measured is more accurate // higher precision // more consistent.</i></p> | 1<br>1     | 2             |
|        |     |  | Jumlah                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            | 10            |



SERTAI TELEGRAM @exercise\_students

| Soalan |     |      | Peraturan Pemarkahan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sub Markah  | Jumlah Markah |
|--------|-----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|
| 8      | (a) |      | <b>[Dapat menyatakan formula am bagi etena dengan betul]</b><br><br><u>Jawapan:</u><br>$C_nH_{2n}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1           | 1             |
|        | (b) |      | <b>[Dapat menyatakan nama bagi Bahan P dengan betul]</b><br><br><u>Jawapan:</u><br>Karbon dioksida // <i>Carbon dioxide</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1           | 1             |
|        | (c) | (i)  | <b>[Dapat melukis formula struktur Bahan Q dan menyatakan nama tindak balas dengan betul]</b><br><br><u>Jawapan:</u><br>1. $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} - \text{O} - \text{H} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ 2. Penghidratan / Hydration                                                                                                                                                                             | 1<br><br>1  | 2             |
|        |     | (ii) | <b>[Dapat menulis persamaan kimia bagi Tindak balas I dengan betul]</b><br><br><u>Jawapan:</u><br>Formula bahan tindak balas dan hasil tindak balas dan persamaan seimbang<br><br>$C_2H_4 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1           | 1             |
|        | (d) |      | <b>[Dapat menentukan bahan yang lebih sesuai dan memberikan justifikasi berdasarkan peratus karbon per unit molekul dan keadaan fizik kedua-dua bahan tersebut dengan betul]</b><br><br><u>Contoh jawapan:</u><br>1. Bahan Q / Etanol<br>2. Menghasilkan kurang jelaga / karbon dioksida / Lebih mesra alam<br>3. Mudah dikendalikan<br>1. <i>Substance Q / Ethanol</i><br>2. <i>Ethanol produces less soot / less carbon dioxide / is more environmentally friendly</i><br>3. <i>Easier to handle</i> | 1<br>1<br>1 | 3             |

| Soalan |     | Peraturan Pemarkahan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sub Markah        | Jumlah Markah |
|--------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|
|        | (e) | <p><b>[Dapat membanding dan membezakan sifat fizik Bahan R dan Bahan S dengan betul]</b><br/> <u>Contoh jawapan</u></p> <p><b><u>Persamaan</u></b><br/>           1. Kedua-duanya adalah cecair pada suhu bilik<br/>           2. Kedua-duanya adalah larutan yang tidak berwarna<br/>           2. Kedua-duanya mempunyai ketumpatan yang rendah</p> <p><i>1. Both are liquid at room temperature<br/>           2. Both are colourless liquid<br/>           3. Both have a low density</i></p> <p><b><u>Perbezaan</u></b><br/>           1. Bahan R mempunyai bau yang masam tetapi Bahan S berbau wangi buah-buahan<br/>           2. Bahan R larut dalam air tetapi Bahan S tidak larut dalam air</p> <p><i>1. Substance R has a sour smell but Substance S has a sweet fruity smell<br/>           2. Substance R soluble in water but Substance S insoluble in water.</i></p> <p><b>(mana-mana 1 persamaan dan 1 perbezaan yang betul)</b></p> | <p>1</p> <p>1</p> | 2             |
|        |     | Jumlah                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   | 10            |

| Soalan |     |       | Peraturan Pemarkahan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sub Markah               | Jumlah Markah |
|--------|-----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|
| 9      | (a) |       | <b>[Dapat menyatakan jenis ikatan dalam H<sub>2</sub> dengan betul]</b><br><u>Jawapan:</u><br>Ikatan kovalen// <i>covalent bond</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                        | 2             |
|        |     |       | <b>[Dapat menyatakan jenis zarah dalam H<sub>2</sub> dengan betul]</b><br><u>Jawapan:</u><br>Molekul // <i>molecule</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1                        |               |
|        | (b) | (i)   | <b>[Dapat mengenalpasti W dan X dengan betul]</b><br><u>Jawapan:</u><br>W : plumbum(II) oksida // <i>lead(II) oxide</i><br>X : plumbum // <i>lead</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1<br>1                   | 2             |
|        |     | (ii)  | <b>[Dapat menerangkan kekonduksian bagi X dengan betul]</b><br><u>Contoh jawapan:</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. X dapat mengkonduksikan arus elektrik dalam semua keadaan</li> <li>2. Terdapat elektron yang bergerak bebas</li> <li>3. <i>X can conduct electricity in any state</i></li> <li>4. <i>Has free moving electrons</i></li> </ol>                                                                                                                                                                                                          | 1<br>1                   | 2             |
|        |     | (iii) | <b>[Dapat menulis persamaan kimia dengan betul]</b><br><u>Jawapan:</u><br>Formula bahan tindak balas dan hasil tindak balas<br>Persamaan seimbang<br>$\text{PbO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Pb} + \text{H}_2\text{O}$<br><b>[Dapat menghitung jisim pepejal X dengan betul]</b><br><u>Contoh jawapan:</u><br>$n \text{ W} = 55.75/223 // 0.25 \text{ mol}$ $n \text{ H}_2 = 19.2/24.0 // 0.8 \text{ mol}$<br>$1 \text{ mol W} : 1 \text{ mol X} //$ $0.25 \text{ mol W} : 0.25 \text{ mol X}$<br>$\text{Jisim X} = [0.25 \times 207] \text{ g} // 51.75 \text{ g}$ | 1<br>1<br><br>1<br><br>1 | 5             |

|  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                |           |
|--|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|
|  | (iv) | <p><b>[Dapat mengenalpasti P, menyatakan jenis sebatian dan menghuraikan pembentukan Y dengan betul]</b></p> <p><u>Jawapan:</u><br/>Oksigen // <i>oxygen</i></p> <p>Sebatian kovalen // <i>covalent compound</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Susunan elektron atom H ialah 1 dan susunan elektron atom P ialah 2.6</li> <li>2. Untuk mencapai susunan elektron duplet dan oktet yang stabil</li> <li>3. Atom H memerlukan 1 elektron manakala atom P memerlukan 2 elektron</li> <li>4. Atom H menyumbang 1 elektron untuk berkongsi dan atom P menyumbangkan 2 elektron untuk berkongsi</li> <li>5. 2 atom H dan 1 atom P berkongsi electron</li> <li>6. Formula sebatian Y : H<sub>2</sub>P // H<sub>2</sub>O</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Electron arrangement of atom H is 1 and electron arrangement of atom P is 2.6</i></li> <li>2. <i>To achieve stable duplet and octet electron arrangement</i></li> <li>3. <i>atom H need 1 electron and atom P need 2 electrons</i></li> <li>4. <i>atom H contributes 1 electron for sharing and atom P contributes 2 electrons for sharing</i></li> <li>5. <i>2 H atom and 1 P atom share electrons</i></li> <li>6. <i>Formula of compound: H<sub>2</sub>P // H<sub>2</sub>O</i></li> </ol> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | 8         |
|  |      | <b>Jumlah</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                | <b>20</b> |



| (b)                                                                                                                                                                                                                              | (i)                                                                                                                                                                                                                             | <b>[Dapat menyatakan dua pemerhatian berdasarkan nilai haba tindak balas dalam Set I dengan betul]</b><br><u>Contoh jawapan</u><br><br>1. Bekas/cawan polistirena menjadi sejuk //<br><i>Polystyrene container/cup gets cold</i><br>2. Bacaan termometer menurun //<br><i>Thermometer reading drops</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1<br><br>1 | <b>2</b> |                                  |                                 |                                              |                                                |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|
|                                                                                                                                                                                                                                  | (ii)                                                                                                                                                                                                                            | <b>[Dapat menerangkan perbezaan haba tindak balas dalam Set I dan Set II dengan betul]</b><br><u>Contoh jawapan</u> <table><tr><th>Set 1</th><th>Set II</th></tr><tr><td>Endotermik<br/><i>Endothermic</i></td><td>Eksotermik<br/><i>Exothermic</i></td></tr><tr><td>Suhu menurun<br/><i>Temperature decreases</i></td><td>Suhu meningkat<br/><i>Temperature increases</i></td></tr><tr><td>Jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas lebih rendah daripada hasil tindak balas<br/><i>Total energy content of reactants is lower than products</i></td><td>Jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas lebih tinggi daripada hasil tindak balas<br/><i>Total energy content of reactants is higher than products</i></td></tr><tr><td>Tenaga haba diserap semasa pemecahan ikatan lebih tinggi daripada tenaga haba dibebaskan semasa pembentukan ikatan<br/><i>Heat energy absorbed during bond breaking is higher than heat energy released during bond formation</i></td><td>Tenaga haba diserap semasa pemecahan ikatan lebih rendah daripada tenaga haba dibebaskan semasa pembentukan ikatan<br/><i>Heat energy absorbed during bond breaking is lower than heat energy released during bond formation</i></td></tr></table> | Set 1      | Set II   | Endotermik<br><i>Endothermic</i> | Eksotermik<br><i>Exothermic</i> | Suhu menurun<br><i>Temperature decreases</i> | Suhu meningkat<br><i>Temperature increases</i> | Jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas lebih rendah daripada hasil tindak balas<br><i>Total energy content of reactants is lower than products</i> | Jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas lebih tinggi daripada hasil tindak balas<br><i>Total energy content of reactants is higher than products</i> | Tenaga haba diserap semasa pemecahan ikatan lebih tinggi daripada tenaga haba dibebaskan semasa pembentukan ikatan<br><i>Heat energy absorbed during bond breaking is higher than heat energy released during bond formation</i> | Tenaga haba diserap semasa pemecahan ikatan lebih rendah daripada tenaga haba dibebaskan semasa pembentukan ikatan<br><i>Heat energy absorbed during bond breaking is lower than heat energy released during bond formation</i> | 1<br><br>1<br><br>1 + 1<br><br>1 + 1 | <b>6</b> |
| Set 1                                                                                                                                                                                                                            | Set II                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |          |                                  |                                 |                                              |                                                |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |          |
| Endotermik<br><i>Endothermic</i>                                                                                                                                                                                                 | Eksotermik<br><i>Exothermic</i>                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |          |                                  |                                 |                                              |                                                |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |          |
| Suhu menurun<br><i>Temperature decreases</i>                                                                                                                                                                                     | Suhu meningkat<br><i>Temperature increases</i>                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |          |                                  |                                 |                                              |                                                |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |          |
| Jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas lebih rendah daripada hasil tindak balas<br><i>Total energy content of reactants is lower than products</i>                                                                           | Jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas lebih tinggi daripada hasil tindak balas<br><i>Total energy content of reactants is higher than products</i>                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |          |                                  |                                 |                                              |                                                |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |          |
| Tenaga haba diserap semasa pemecahan ikatan lebih tinggi daripada tenaga haba dibebaskan semasa pembentukan ikatan<br><i>Heat energy absorbed during bond breaking is higher than heat energy released during bond formation</i> | Tenaga haba diserap semasa pemecahan ikatan lebih rendah daripada tenaga haba dibebaskan semasa pembentukan ikatan<br><i>Heat energy absorbed during bond breaking is lower than heat energy released during bond formation</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |          |                                  |                                 |                                              |                                                |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |          |
|                                                                                                                                                                                                                                  | (iii)                                                                                                                                                                                                                           | <b>[Dapat menulis persamaan ion dalam Set I dan Set II dengan betul]</b><br><br><u>Jawapan</u><br>Set I : $\text{Zn}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{ZnCO}_3$<br>Set II : $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1<br><br>1 | <b>4</b> |                                  |                                 |                                              |                                                |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |          |



|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                       |            |           |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
|  |  |  | <b>[Dapat menyatakan nama mendakan yang terhasil dalam Set I dan Set II dengan betul]</b><br><br><u>Jawapan</u><br>Set 1 : Zink karbonat<br><i>Zinc carbonate</i><br>Set II : Barium sulfat<br><i>Barium sulphate</i> | 1<br><br>1 |           |
|  |  |  | <b>Jumlah</b>                                                                                                                                                                                                         |            | <b>20</b> |



SERTAI TELEGRAM @exercise\_students

| Soalan |     |      | Peraturan Pemarkahan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sub Markah               | Jumlah Markah |
|--------|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|
| 11     | (a) | (i)  | <p><b>[Dapat menyatakan nama tindak balas pada struktur besi dengan betul]</b></p> <p><u>Jawapan:</u><br/> Pengoksidaan // kakisan logam // Pengaratan<br/> <i>Oxidation // metal corrosion // Rusting</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                        | 1             |
|        |     | (ii) | <p><b>[Dapat menyatakan sebab mengapa tindak balas berlaku lebih cepat dengan betul]</b></p> <p><u>Contoh jawapan:</u><br/> P1. Larutan asid menjadi elektrolit yang lebih baik//<br/> <i>The acidic solution becomes a better electrolyte.</i><br/> P2. Kepekatan ion <math>H^+</math> yang tinggi meningkatkan kadar kakisan logam//<br/> <i>A higher concentration of <math>H^+</math> ions increases the rate of metal corrosion.</i><br/> P3. Atom besi kehilangan elektron dengan lebih cepat dalam keadaan berasid//<br/> <i>Iron atom loses electrons more rapidly in acidic conditions.</i><br/> (mana-mana 2 jawapan)</p> | 1<br><br>1               | 2             |
|        | (b) |      | <p><b>[Dapat mencadangkan logam korban dengan betul, menjelaskan sebab dan menulis setengah persamaan pengoksidaan dengan tepat]</b></p> <p><u>Contoh jawapan:</u><br/> P1 : Logam X / Metal X<br/> P2 : Logam X mempunyai nilai <math>E^\circ</math> yang paling negatif./<br/> <i>Metal X has the most negative <math>E^\circ</math> value.</i><br/> P3: Atom logam X lebih mudah melepaskan elektron dan mengalami pengoksidaan berbanding besi/<br/> <i>Metal atom X loses electrons and undergoes oxidation more readily than iron</i><br/> P4: <math>X \rightarrow X^{2+} + 2e^-</math></p>                                   | 1<br>1<br><br>1<br><br>1 | 4             |
|        | (c) |      | <p><b>[Dapat membandingkan kadar tindak balas dan memberikan sebab dari segi teori perlanggaran dengan betul]</b></p> <p><u>Contoh jawapan:</u><br/> 1. Kadar tindak balas Set Q lebih tinggi daripada Set P // <i>Rate of reaction Set Q is higher than Set P.</i><br/> 2. Kepekatan asid hidroklorik dalam Set Q lebih tinggi// <i>Concentration of hydrochloric acid in Set Q is higher.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                 | 1<br><br>1               | 5             |

|  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |   |
|--|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---|
|  |     | <p>3. Bilangan ion hidrogen per unit isipadu dalam Set Q lebih tinggi // <i>The number of hydrogen ion per unit volume in Set Q is higher.</i></p> <p>4. Frekuensi perlanggaran antara ion hidrogen dan atom ferum/besi dalam Set Q lebih tinggi // <i>The frequency of collision between hydrogen ions and iron atom in Set Q is higher.</i></p> <p>5. Frekuensi perlanggaran berkesan antara zarah dalam Set Q lebih tinggi // <i>Frequency of effective collision between particles in Set Q higher.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>                            |   |
|  | (d) | <p><b>[Dapat menulis prosedur eksperimen, menyatakan hubungan dan menyatakan kaedah menentukan kadar tindak balas dengan betul]</b></p> <p><u>Contoh jawapan</u></p> <p>P1. Tuangkan [50-100] cm<sup>3</sup> asid [hidroklorik/sulfurik/nitrik] [0.1-2.0] mol dm<sup>-3</sup> ke dalam kelalang kon.<br/> <i>Pour [50–100] cm<sup>3</sup> of [hydrochloric/sulphuric/nitric] acid with a concentration of [0.1–2.0] mol dm<sup>-3</sup> into a conical flask.</i></p> <p>P2. Penuhi buret dengan air dan telangkupkannya ke dalam sebuah besen yang berisi air. Apitkan buret secara menegak. // Susun radas menggunakan kaedah sesaran air.<br/> <i>Fill a burette with water and invert it into a water trough. Clamp the burette vertically. // Set up the apparatus using the water displacement method.</i></p> <p>P3. Masukkan 5.0 g serbuk ferum, Fe ke dalam kelalang kon yang berisi asid [hidroklorik/sulfurik/nitrik].<br/> <i>Add 5.0 g of iron powder, Fe, into the conical flask containing the [hydrochloric/sulphuric/nitric] acid.</i></p> <p>P4. Dengan serta-merta, tutupkan kelalang kon dengan penyumbat getah yang bersambung dengan salur penghantar dan mulakan jam randik.<br/> <i>Immediately stopper the conical flask with a rubber stopper connected to a delivery tube and start the stopwatch.</i></p> <p>P5. Catatkan bacaan buret pada setiap selang masa 30 saat selama [2-5] minit.<br/> <i>Record the burette reading at 30-second intervals for [2–5] minutes.</i></p> <p>P6. Ulang eksperimen dengan menggunakan [50-100] cm<sup>3</sup> asid [hidroklorik/sulfurik/nitrik] [0.1-2.0] mol dm<sup>-3</sup> yang dipanaskan pada suhu [45 °C dan 55°C] / (sekurang-kurangnya 2 suhu berbeza)</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | 8 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |    |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|  |  | <p>Repeat the experiment using [50–100] cm<sup>3</sup> of [hydrochloric/sulphuric/nitric] acid of the same concentration, heated to 45°C and 55°C (or at least two different temperatures).</p> <p>P7. Semakin tinggi suhu asid , semakin tinggi kadar tindak balas.</p> <p><i>The higher the temperature of the acid, the higher the rate of reaction.</i></p> <p>P8. Kadar tindak balas = isipadu gas hidrogen ÷ masa</p> <p><i>Rate of reaction = Volume of hydrogen gas ÷ time.</i></p> | 1 |    |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 |    |
|  |  | Jumlah                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   | 20 |

PANDUAN PEMARKAHAN TAMAT

