PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM TAHUN 2026

SAINS
(KOD : 1511)

TINGKATAN 5

Kertas 1 dan 2

PERATURAN PEMARKAHAN

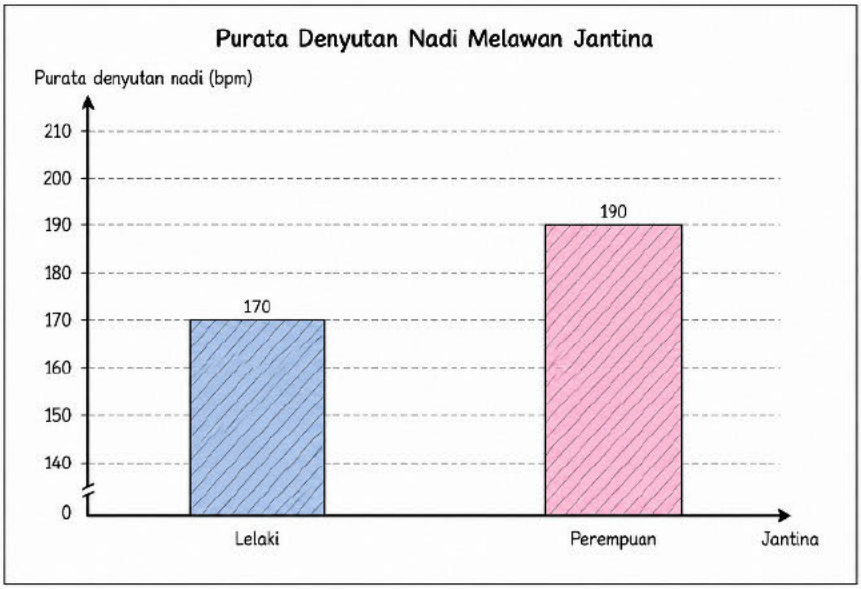
UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

Peraturan pemarkahan ini mengandungi 15 halaman bercetak

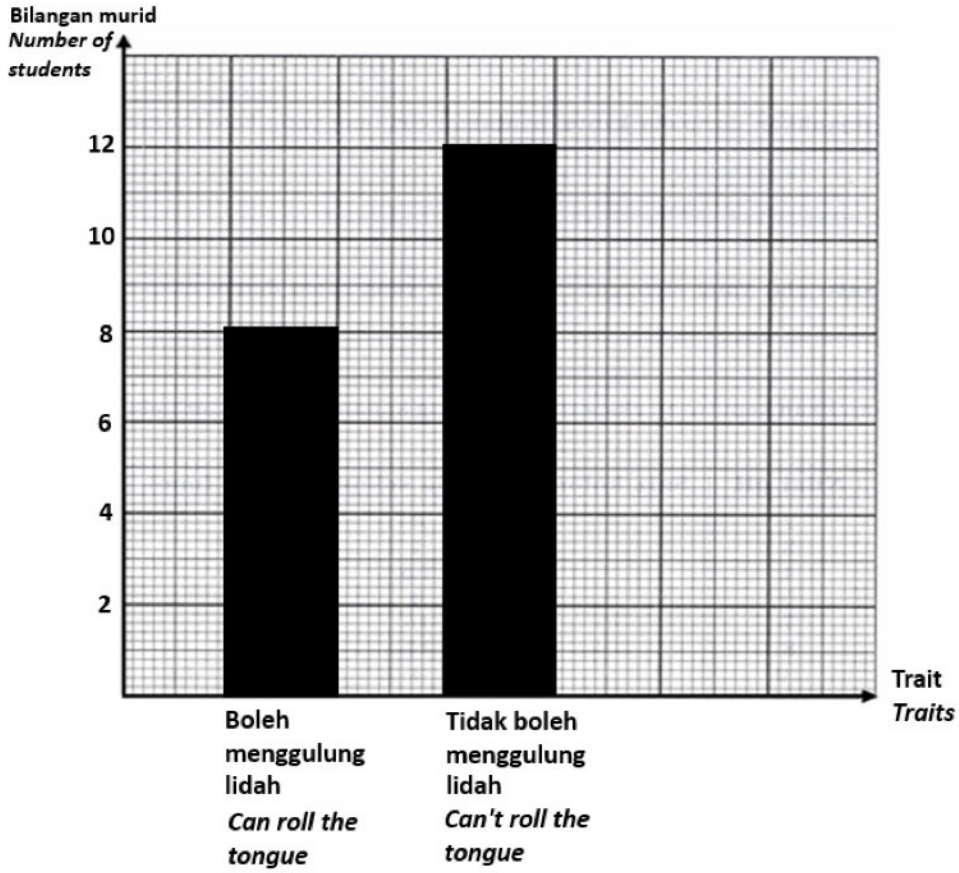
SAINS KERTAS 1

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

SAINS KERTAS 2

Soalan		Jawapan	Markah
1	(a)	Purata kadar denyutan nadi bagi pelajar lelaki lebih rendah berbanding pelajar perempuan//disebaliknya *The average pulse rate for male students is lower than for female students//vice versa*	1
	(b)		2
	(c)	Purata kadar denyutan nadi *Average pulse rate*	1
	(d)	Perempuan di Jadual 1.2 merupakan seorang atlit. Seorang atlit mempunyai kadar denyutan nadi/ jantung yang rendah berbanding individu biasa//atlit mempunyai otot jantung yang lebih kuat *The woman in Table 1.2 is an athlete. An athlete has a lower pulse/heart rate than a normal individual//athletes have stronger heart muscles*	1
		Jumlah markah ***Total marks***	**5**
2.	(a) i)	**Dapat menyatakan pemerhatian dengan betul.** 1. Kepekatan antibiotik yang paling tinggi menghasilkan luas kawasan yang jernih paling besar. 2. Kepekatan antibiotik yang paling rendah menghasilkan luas kawasan yang jernih kecil 3. Kawasan yang tidak mempunyai antibiotik tidak menghasilkan kawasan yang jernih ***Able to state the problem statement correctly*** *1. The highest concentration of antibiotics results in the largest clear region.* *2. The lowest concentration results in a small clear region.* *3. No clear region is formed in the area without antibiotics*	2

Soalan			Jawapan	Markah
		ii)	**Dapat menyatakan hipotesis dengan betul.** 1. Semakin tinggi kepekatan antibiotik, semakin besar kawasan jernih yang dihasilkan. 2. Semakin rendah kepekatan antibiotik, semakin kecil kawasan jernih yang dihasilkan. ***Able to state the problem statement correctly*** *1. The higher the concentration of antibiotics, the bigger the clear region.* *2. The lower the concentration of antibiotic, the smaller the clear region.*	
	(b)	i)	Kepekatan antibiotic *Concentration of antibiotic*	2
		ii)	Luas kawasan jernih *Area of clear region*	
	(c)		Antibiotik ialah bahan yang membentuk kawasan jernih pada permukaan agar-agar yang mengandungi bakteria. *Antibiotics is a substance that forms a clear area on the agar surface that contains bacteria.*	1
			Jumlah markah ***Total marks***	**5**
3.	(a)		**Trait** ***Traits*** / **Bilangan murid** ***Number of students*** Boleh menggulung lidah *Can roll the tongue* / **8** Tidak boleh menggulung lidah *Can't roll the tongue* / **12**	1
	(b)		**Nota :** Nilai dipindah dengan betul - 1 markah Kedua-dua bar sama lebar - 1 markah	

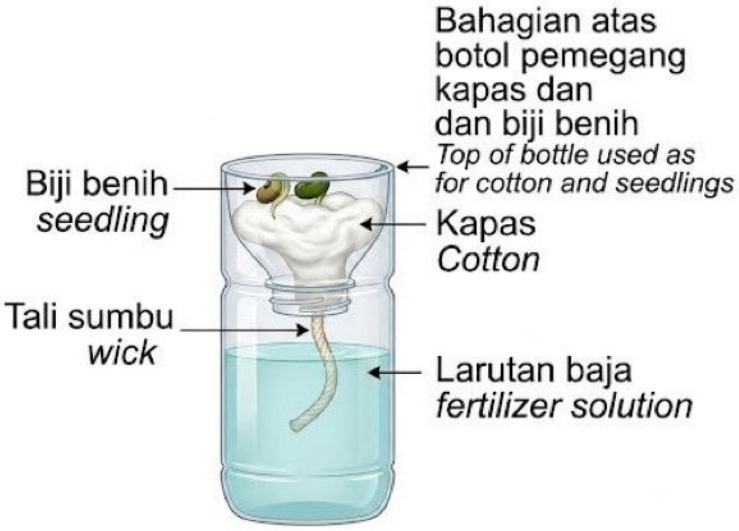
Soalan			Jawapan	Markah
				1 1
	(c)		Tidak. Kerana variasi tidak selanjar tidak boleh berubah / kekal. *No.* *Because discontinuous variation cannot be changed / permanent*	1 1
			Jumlah markah ***Total marks***	**5**
4.	(a)	(i)	Perubahan suhu air bagi kacang tanah lebih tinggi berbanding roti. *The change of water temperature of groundnut is higher than bread.*	1
		(ii)	Ini kerana nilai kalori kacang tanah lebih tinggi berbanding roti. *This is because the caloric value of groundnut is higher than that of bread.*	1
	(b)		Nilai kalori / *Caloriric value* $\frac{4.2\ \text{J g}^{-1}\ {}^{\circ}\text{C}^{-1} \times 10\ \text{g} \times 27\ {}^{\circ}\text{C}}{1\ \text{g} \times 1\ 000}$ $= 1.13\ \text{kJ g}^{-1}$	1 1
	(c)		Lebihan kalori akan ditukarkan kepada lemak yang boleh membawa kepada masalah obesiti *Excess calories will be converted into fat which can lead to obesity.*	1
			Jumlah markah ***Total marks***	**5**

Soalan		Jawapan	Markah
5.	(a)	**Dapat menyatakan maksud dengan bantuan kecemasan** Bantuan kecemasan ialah bantuan segera yang diberikan oleh penyelamat kepada orang yang mengalami kesusahan semasa dan selepas kecemasan dan bencana alam **Able to state what is meant by emergency help** *Emergency assistance is immediate assistance provided by rescuers to people in distress during and after emergencies and natural disasters.*	1
	(b)	**Dapat menamakan bantuan kecemasan** Resusitasi Kardiopulmonari/ *Cardiopulmonary Resuscitation* (CPR)	1
	(c)	**Dapat memberikan dua situasi yang memerlukan bantuan kecemasan** Serangan jantung/lemas/Renjatan elektrik/Panahan Petir **Able to provide two situations that require emergency help** *Heart attack/drowning/electric shock/lightning strike* Mana-mana dua jawapan/*Any two answer*	2
	(d)	**Dapat menyatakan dua kepentingan bantuan kecemasan** 1. Membekalkan oksigen kepada darah dengan segera apabila terdapat kekurangan oksigen di otak. 2. Ia memberikan pengudaraan yang baik kepada peparu dan membekalkan oksigen kepada darah. 3.Untuk memulihkan pengaliran darah beroksigen ke otak dan jantung. 4.Boleh melancarkan peredaran darah beroksjigen pada tubuh manusia. **Able to state two important aspects of emergency help** *1.Supplies oxygen to the blood immediately when there is a deprivation of oxygen in the brain.* *2.It provides good ventilation to the lungs and supplies oxygen to the blood.* *3.To restore oxygenated blood flow to the brain and heart.* *4. Can provide the circulation of oxygenated blood in the human body.* Pilih mana-mana dua/*Any two answer*	2
		Jumlah markah ***Total marks***	**6**
6.	(a)	Jenis B *Type B* Mempunyai isirung yang lebih besar dan dapat menghasilkan lebih banyak minyak yang berkualiti tinggi *Has a larger kernel and produce more high quality oil*	1 1
	(b)	Mengelakkan proses pengoksidaan (menjadi rosak atau tengik) *To avoid oxidation process (rotting or rancid)*	1

Soalan			Jawapan	Markah
			Apabila terdedah kepada udara dalam masa yang lama *Upon prolonged exposure to air*	1
	(c)		Gliserol *Glicerol*	1
	(d)		Proses Saponifikasi *Saponification process*	1
			Jumlah markah ***Total marks***	**6**
7.	(a)		Y	1
	(b)		Suhu yang sangat tinggi *Very high temperature*	1
	(c)		-China -Keluasan negara yang besar / Kepadatan penduduk yang tinggi *A large area of the country / High population density*	2
	(d)		-Uranium-235 -Simpan dalam bekas plumbum / konkrit tebal *Store in a thick lead/concrete container*	2
			Jumlah markah ***Total marks***	**6**
8.	(a)	(i)	-Saiz buah jagung lebih besar / bilangan butir jagung lebih banyak. -Rasa jagung yang lebih manis -Tempoh matang yang lebih singkat (cepat dituai). -Boleh disimpan lebih lama tanpa cepat rosak/layu. -Mempunyai daya tahan/rintangan terhadap serangan serangga perosak atau penyakit. *-Larger corn size / more corn kernels.* *-Sweeter corn taste* *-Shorter maturity period (quick harvest).* *-Can be stored longer without spoiling/withering.* *-Has resistance to insect pests or diseases.* **Terima mana-mana dua jawapan yang sesuai/** ***Accept any two appropriate answer***	1 1
		(ii)	**Justifikasi Kebaikan :** Menjamin keselamatan makanan / harga jagung menjadi lebih murah kerana hasil yang banyak / kandungan nutrisi boleh ditingkatkan. **Justifikasi Risiko:** Boleh mencetuskan alahan baharu kepada pengguna / menjejaskan keseimbangan ekosistem (menjejaskan serangga pendebungan yang	1

Soalan		Jawapan	Markah
		asli) / kesan jangka masa panjang pada kesihatan manusia masih belum dipastikan. *Justification of Benefits:* *Ensures food safety / corn prices become cheaper due to abundant yields / nutritional content can be increased.* *Justification of Risks:* *May trigger new allergies in consumers / affect the balance of the ecosystem (affecting native pollinators) / long-term effects on human health are still uncertain.* **Terima mana-mana dua jawapan yang sesuai/** ***Accept any two appropriate answer***	1
	(b)	**Persamaan :** ● Kedua-duanya merupakan aplikasi atau teknologi dalam bidang **kejuruteraan genetik**. ● Kedua-duanya melibatkan **manipulasi gen/DNA** untuk tujuan perubatan atau rawatan penyakit. ● Kedua-duanya melibatkan pegubahsuaian genetik sesuatu organisma *Similarities*: - *Both are applications or technologies in the field of genetic engineering.* - *Both involve the manipulation of genes/DNA for medical purposes or the treatment of disease.* - *Both involve the genetic modification of an organism.* **Perbezaan:** DNA Rekombinan / *Recombinant DNA* — Terapi Gen / *Gene Therapy* Menggabungkan dua spesis berbeza // *Combines two different species* — Menyisipkan / Menyelitkan / Memasukkan gen normal ke dalam sel atau tisu // *Inserting normal genes into cells or tissues* Merawat pelbagai jenis penyakit kronik // *Treat many chronic diseases* — Merawat penyakit berkaitan dengan genetik / *Treat genetic-related diseases* **Nota:** **1. Terima mana-mana satu (1) persamaan dan satu (1) perbezaan** **2. Terima jawapan dalam bentuk ayat yang sepadan**	1 1
		Jumlah markah ***Total marks***	**6**

Soalan			Jawapan	Markah
9.	(a)		Ion hidrogen *Hydrogen ion*	1
	(b)		Larutan ammonia *Ammonia solution*	1
	(c)		Struktur Y lebih kuat berbanding struktur X *Structure Y is stronger than structure X* Penambahan atom sulfur menghasilkan rangkai silang antara rantai polimer getah, menyebabkan rantai itu sukar untuk menggelongsor apabila daya dikenakan *The addition of sulfur atoms creates cross-links between the rubber polymer chains, making it difficult for the chains to slide when force is applied.*	1 1
	(d)		Tuangkan susu getah segar (lateks) ke dalam acuan plastik mangkuk kecil mengikut saiz bola yang diinginkan. *Pour fresh latex into a small plastic bowl mold according to the desired ball size.* Tambahkan beberapa sudu cuka makan ke dalam lateks dan kacau secara perlahan-lahan menggunakan rod atau lidi. *Add a few tablespoons of table vinegar into the latex and stir gently using a rod or skewer.* Setelah lateks menggumpal sepenuhnya, keluarkan gumpalan getah tersebut daripada acuan dan bentukkan ia menggunakan tangan menjadi bulat seperti bola. *Once the latex has completely set, remove the lump of rubber from the mold and shape it with your hands into a round ball.*	1 1 1
			Jumlah markah ***Total marks***	**7**
10.	(a)	(i)	Penanaman teres *Terrace farming*	1
		(ii)	Kaedah ini dapat memaksimumkan penggunaan tanah kurang subur *This method can maximize the use of less fertile soil* Menjadikan cerun yang tidak produktif kepada kawasan pertanian yang rata dan subur *Transform unproductive slope into flat and fertile agriculture land* (mana-mana satu)	1 1
	(b)		Baja tinggi kandungan fosforus *High phosphorus content* Fosforus perlu untuk menggalakkan pembentukan bunga dan buah *Phosphorus is essential to produce flowers and fruits*	1 1

Soalan		Jawapan	Markah
	(c)		1 1
		Penerangan *Explanation* Botol mineral dipotong dua bahagian, bahagian atas untuk pertumbuhan manakala bahagian bawah diisi larutan baja *The mineral bottle is cut into two halves; the upper part is for plant growth, while the lower part is filled with fertilizer solution.* Kapas digunakan sebagai medium pertumbuhan anak benih *Cotton is used as growth medium* Tali sumbu digunakan untuk membekalkan larutan baja kepada anak benih *Wick is used to supply fertilizer for seedlings* **Nota:** ***Note:*** **Lakaran berfungsi / *Functional sketch* 1 m** **Lakaran berlabel / *Labeled sketch* 1 m** **Penerangan / *Description* 1 m**	1
		Jumlah markah ***Total marks***	**7**
11.	(a)	**Dapat menyatakan pernyataan masalah dengan betul** 1. Bagaimanakah suhu bahan tindak balas mempengaruhi kadar tindak balas? 2. Adakah suhu larutan/ bahan mempengaruhi kadar tindak balas?	1

Soalan			Jawapan	Markah
			Be able to state the problem statement correctly 1. *How does the temperature of the reactants affect the rate of reaction?* 2. *Does the temperature of the solution/substance affect the rate of reaction?*	
	(b)		**Dapat menyatakan hipotesis dengan betul** 1. Semakin tinggi suhu bahan tindak balas, semakin tinggi kadar tindak balas 2. Jika suhu bertambah, maka kadar tindak balas bertambah 3. Jika suhu bertambah, maka masa yang diambil untuk tanda X tidak kelihatan berkurang ***Able to state the hypothesis correctly*** 1. *The higher the temperature of reactants, the higher the reaction rate* 2. *If the temperature increases, then the reaction rate increases* 3. *If the temperature increases, then the time taken for the X mark to appear does not decrease*	1
	(c)	(i)	**Dapat menyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan dengan betul** 1. Suhu larutan (natrium tiosulfat) ***Able to state the variables manipulated correctly*** 1. *Temperature of solution (sodium thiosulfate)*	1
		(ii)	**Dapat menyatakan cara mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan dengan betul** 1. Memanaskan larutan pada suhu berbeza ***Able to state how to control manipulated variables correctly*** *1. Heating solutions at different temperatures*	1
	(d)	(i)	**Dapat menyatakan pemboleh ubah bergerak balas dengan betul** 1. Masa diambil untuk tanda "X" tidak kelihatan 2. Kadar tindakbalas ***Able to state the responding variable correctly*** 1. *Time taken for the* "X" *mark to disappear* 2. *Reaction rate*	1
		(ii)	**Dapat menyatakan cara mengawal pemboleh ubah bergerak balas dengan betul** 1. Mengambil masa untuk tanda "X" tidak kelihatan menggunakan jam randik ***Able to state how to control the response variable correctly*** 1. *Taking time for the "X" mark to disappear using a stopwatch*	1

<table>
<tr><th colspan="2">Soalan</th><th>Jawapan</th><th>Markah</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>(e)</td><td>Dapat membina jadual untuk merekodkan keputusan eksperimen
Be able to build a table to record the results of an experiment

<table>
<tr><th>Suhu (°C)
Temperature (°C)</th><th>Masa diambil untuk tanda “X” tidak kelihatan, s
The time taken for the “X” mark to disappear, s</th></tr>
<tr><td>30</td><td></td></tr>
<tr><td>40</td><td></td></tr>
<tr><td>50</td><td></td></tr>
<tr><td>60</td><td></td></tr>
<tr><td>70</td><td></td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>(f)</td><td>Dapat menyatakan dua langkah berjaga-jaga dengan betul
1. Pastikan bebuli termometer tenggelam dalam larutan
2. Pastikan bebuli termometer tidak menyentuh dinding bikar
3. Pastikan isipadu natrium tiosulfat adalah sama
4. Pastikan kepekatan natrium tiosulfat adalah sama

Able to state two precautions correctly
1. Make sure the thermometer bulb is submerged in the solution
2. Make sure the thermometer bulb does not touch the wall of the beaker
3. Make sure the volume of sodium thiosulfate is the same
4. Make sure the concentration of sodium thiosulfate is the same</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Jumlah markah
Total marks</td><td>10</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>(a)</td><td>Botol minuman / Water bottle

Sisa peralatan elektronik / Electronic waste

Tekstil buatan / Man -made textiles

Cat / paint

(Mana-mana dua/ Any two)</td><td>1

1</td></tr>
<tr><td></td><td>(b)</td><td>Menggurangkan pengunaan produk plastik
Reducing the use of plastic products</td><td>1</td></tr>
</table>

Soalan		Jawapan	Markah
		Mengurangkan sisa plastik *Reducing plastic waste*	1
	(c)	Pola/ Pattern Jumlah sisa makanan semakin bertambah dari tahun 2021 ke 2024 *The amount of waste is increasing from 2021 to 2024*	1
		Jumlah sisa paling tinggi pada tahun 2024 *The highest amount of waste is in 2024*	1
		Jumlah sisa paling rendah pada tahun 2021 *The lowest amount of waste is in 2021*	1
		Faktor / factor Pertambahan bilangan penduduk *The increase of population*	1
		Peningkatan taraf sosioekonomi *The increase of socioeconomic status*	1
		Kurang kesedaran untuk mengamalkan 5S *Lack of awareness to practice 5S*	1
		Perubahan gaya hidup *Lifestyles changes*	1
		Nota : 1 pola + 3 faktor	
	(d)	Teknologi Emisi Negatif menggunakan mikro alga marin yang membiak dan hidup dengan banyak dalam air laut *NET using marine micro algae that thrive and live abundantly in seawater*	1
		Mikro alga ini mengurangkan karbon dioksida dalam atmosfera *Marine micro algae reduce carbon dioxide in atmosphere*	1
		Melalui proses fotosintesis *By photosynthesis*	1
		Membantu sektor industri berat seperti perkapalan yang hampir mustahil mencapai sifar karbon *Helping heavy industry sectors such as shipping, where achieving net-zero carbon is nearly impossible*	1
		Membantu membalikkan tren pemanasan global dengan mengurangkan jumlah karbon dioksida *Helping reverse global warming effect by reducing total carbon dioxide*	1

Soalan		Jawapan	Markah
		Merupakan satu kaedah penyelesaian berasaskan alam semulajadi yang tidak berbahaya kepada kehidupan *It is a nature-based solution that is harmless to living organism* (Mana-mana 4 / Any 4)	1
		Jumlah markah ***Total marks***	**12**
13.	(a)	**Peralatan/ *Equipment:*** Gogal/ *Goggle* **Fungsi/ *Function:*** Melindungi mata daripada terkena bahan kimia berbahaya seperti asid, bromin, ammonia, dan logam reaktif *Protect the eyes from hazardous chemical substances such as acid, bromine, ammonia and reactive metals* **Nota/ *Notes:*** Rujuk buku teks Sains Tingkatan 4 halaman 4 bagi jawapan lain *Refer Form 4 Science text book page 4 for other answers*	1 1
	(b)	– Sisa/ bangkai dibungkus rapi dengan kertas penyerap/ tisu *Waste wrapped in absorbent paper/ tissue* – Dibalut dengan beg plastik *Packaged well in plastic bag* – Sisa/ bangkai disejuk beku sebelum dilupuskan *Waste has been frozen before disposal*	2
	(c)	**Persamaan/ *Similarity:*** – Boleh memadamkan kebakaran kelas A dan B *Can extinguish fire class A and B* – Boleh memadamkan kebakaran kecil dan sederhana *Can extinguish small and medium fire* – Boleh memadamkan kebakaran yang berpunca daripada puntung rokok/ ubat nyamuk *Can extinguish fire from cigarette butts/ mosquito repellent* *(Mana-mana 1)* **Perbezaan/ *Difference:*** – T boleh memadamkan kebakaran melibatkan peralatan elektrik berbanding S *T can extinguish fires that involve electrical appliances compared to S* – T boleh memadamkan kebakaran melibatkan dapur gas/ dapur gas berbanding S *T can extinguish fires that involve gas/ gas stove compared to S* – T boleh memadamkan kebakaran melibatkan minyak masak berbanding S *T can extinguish fires that involve cooking oil compared to S* *(Mana-mana 2)*	1 2

Soalan		Jawapan	Markah
		Kebaikan/ *Advantage*: Boleh memadamkan kebakaran kecil/ sederhana dengan pantas *Can extinguish small/ medium fire quickly.* **Nota/ *Notes:*** Rujuk buku teks Sains Tingkatan 4 halaman 11 bagi jawapan lain *Refer Form 4 Science text book page 11 for other answers*	1
	(d)	– Mudah diselengarakan (sekurang-kurangnya sekali setahun) *Easy to maintain (at least once a year)* – Boleh memadamkan semua jenis kebakaran kecuali logam dan gas *Can extinguish all types of fire except fire from metals and gases* – Tidak mencemarkan tanah *Does not pollute the soil* – Menghasilkan kelembapan yang lebih lama *Moisture produced last longer* – Tidak berbahaya kepada manusia dan haiwan *Not harmful to human and animals* **Nota/ *Notes*:** Rujuk buku teks Sains Tingkatan 4 halaman 11 bagi jawapan lain *Refer Form 4 Science text book page 11 for other answers*	4
		Jumlah markah ***Total marks***	12