

PERATURAN PEMARKAHAN
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2022
SAINS

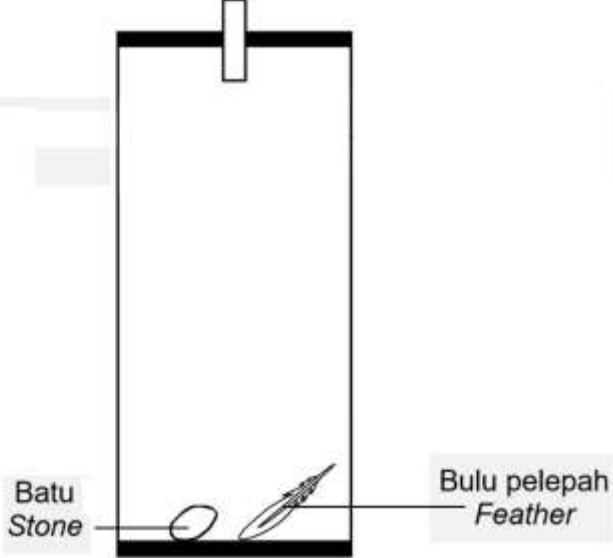
KERTAS 1

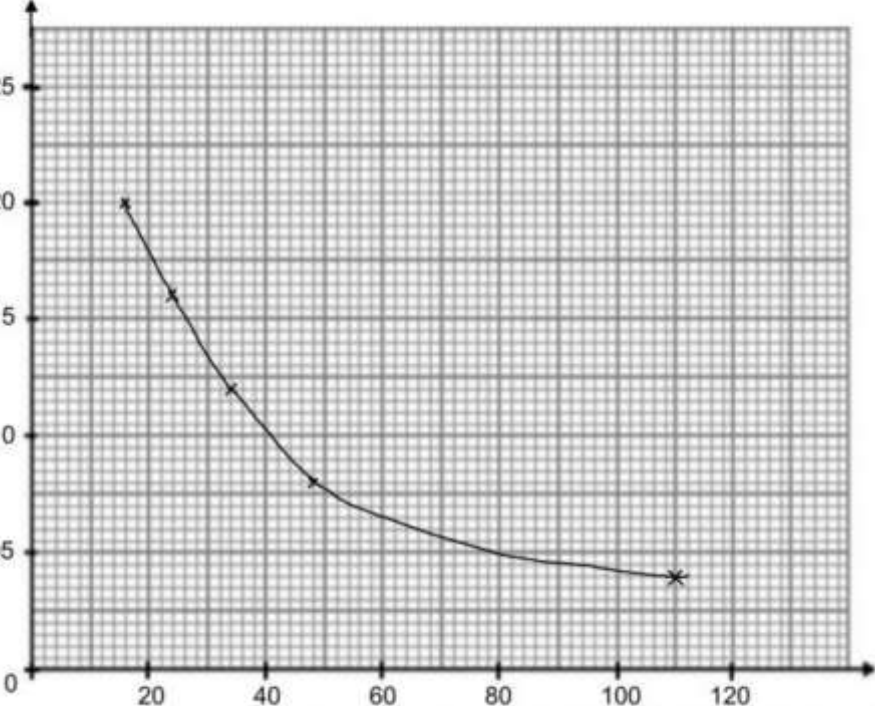
SOALAN	JAWAPAN
1	C
2	B
3	D
4	D
5	B
6	B
7	A
8	C
9	A
10	B
11	C
12	A
13	B
14	C
15	D
16	B
17	A
18	D
19	D
20	A










SOALAN	JAWAPAN
21	B
22	C
23	B
24	B
25	A
26	D
27	B
28	D
29	D
30	A
31	C
32	C
33	C
34	D
35	A
36	C
37	A
38	C
39	A
40	D

KERTAS 2
BAHAGIAN A

SOALAN	JAWAPAN	SKOR
1	(a) 1. Jenis larutan // <i>Type of solution</i> 2. Larutan gula dan jus limau // <i>Sugar solution and lime juice</i>	1
	(b) 1. Jika hirisan pear direndam dalam larutan gula maka perubahan warna hirisan pear menjadi perang // <i>If the pear slices are soaked in the sugar solution, the change in colour of pear slice turns brown</i> 2. Jus limau melambatkan proses pengoksidaan // <i>Lemon juice slows down the oxidation process</i>	1
	(c) (i) Bertukar perang // <i>Turns brown</i> (ii) Kerana jus limau melambatkan proses pengoksidaan // <i>Because lemon juice slows down the oxidation process</i>	1 1
	(d) 1. Memastikan isipadu larutan yang sama // <i>Ensure the same volume of solution</i> 2. Memastikan saiz hirisan pear yang sama // <i>Ensure the same size of pear slices</i> 3. Memastikan tempoh masa yang sama // <i>Ensure the same duration of time</i> 4. Memastikan suhu persekitaran yang sama // <i>Ensure the same of surrounding temperature</i> 5. Memastikan jenis buah yang sama // <i>Ensure the same type of fruit</i>	1
JUMLAH		5

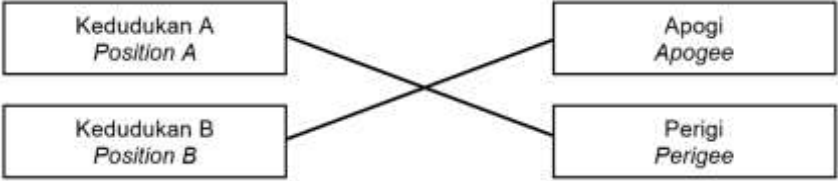
SOALAN	JAWAPAN	SKOR
2	(a) 1. Masa yang diambil untuk objek jatuh // <i>Time taken for the object to fall</i> 2. Gerakan jatuh bebas dan bukan jatuh bebas // <i>Free fall and non-free fall motions</i> 3. Jenis gerakan // <i>Type of motions</i>	1
	(b) Jatuh bebas ialah gerakan / bacaan / ukuran / nilai yang ditunjukkan oleh masa yang diambil untuk objek jatuh lebih cepat apabila objek diletakkan di dalam tiub tanpa udara // <i>Free fall is a motion / reading / measurement / value shown by the time taken for the object to fall is faster when the object is placed in a tube without air.</i>	1
	(c) <div style="text-align: center;">  </div> <p>Nota : Terima tanpa label</p>	1
	(d) Bacaan masa yang diambil untuk objek jatuh dalam tiub yang ada udara lebih lama // <i>Time taken for the object to fall is longer in tube with air.</i>	1
	(e) 1. Memastikan ketinggian objek yang sama // <i>Ensure the objects are the same height</i> 2. Memastikan jenis objek yang sama // <i>Ensure the same type of object</i> 3. Memastikan jisim objek yang sama // <i>Ensure the objects have the same mass</i>	1
JUMLAH		5

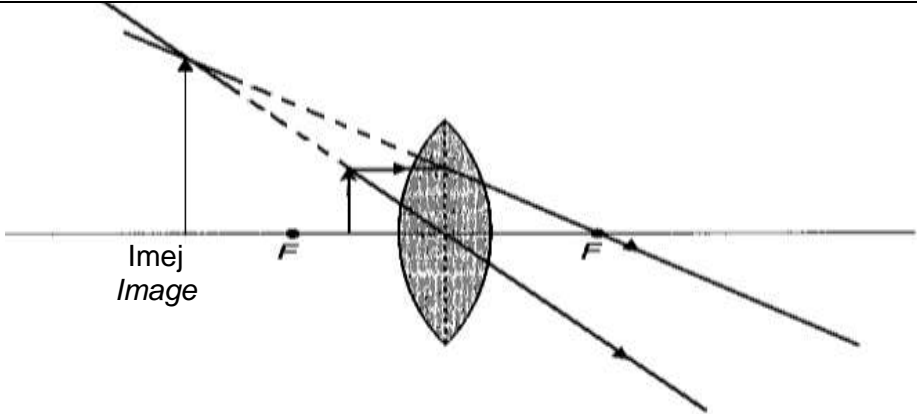
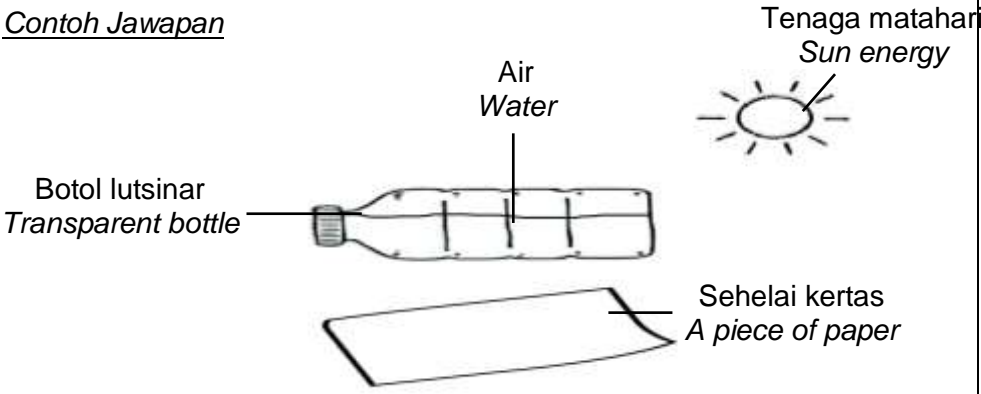
SOALAN	JAWAPAN		SKOR
3	(a)	34	1
	(b)	<p data-bbox="432 282 938 331">Kepekatan larutan natrium tiosulfat (mol dm^{-3}) Concentration of sodium thiosulphate solution (mol dm^{-3})</p>  <p data-bbox="818 1043 1289 1093">Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s) Time taken until 'X' is no longer visible (s)</p> <p data-bbox="347 1115 539 1149">Nota // Notes :</p> <ol data-bbox="347 1167 1273 1301" style="list-style-type: none"> 1. Semua titik diplotkan dengan betul // All points are plotted correctly 2. Dapat melukis graf lengkung dan licin // Able to draw curved and smooth graphs 	2
	(c)	Semakin berkurang kepekatan larutan natrium tiosulfat, semakin bertambah masa tindak balas // <i>The lower the concentration of sodium thiosulphate solution, the longer the reaction time</i>	1
	(d)	Bacaan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan bagi larutan natrium tiosulfat berkepekatan tinggi lebih cepat berbanding larutan natrium tiosulfat berkepekatan rendah // <i>The reading of the time taken until 'X' is no longer visible for the high concentration sodium thiosulphate solution is faster than the low concentration sodium thiosulphate solution.</i>	1
JUMLAH			5

SOALAN	JAWAPAN		SKOR						
4	(a)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Ketinggian aras air <i>Water level height</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Paling tinggi <i>Higher</i></td> <td style="text-align: center;">Paling rendah <i>Lower</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table>	Ketinggian aras air <i>Water level height</i>		Paling tinggi <i>Higher</i>	Paling rendah <i>Lower</i>	A	B	1
Ketinggian aras air <i>Water level height</i>									
Paling tinggi <i>Higher</i>	Paling rendah <i>Lower</i>								
A	B								
	(b)	<p>1. Ketinggian aras air di A paling tinggi kerana tekanan paling tinggi / halaju air paling perlahan // <i>The height of the water level at A is higher because of the highest pressure / slowest water velocity</i></p> <p>2. Ketinggian aras air di B paling rendah kerana tekanan paling rendah / halaju air paling laju // <i>The height of the water level at B is lower because of the lowest pressure / highest water velocity</i></p>	1						
	(c)	Semakin meningkat halaju air, semakin berkurang ketinggian aras air // <i>The higher the velocity of the water, the lower the height of the water level</i>	1						
	(d)	Prinsip Bernoulli ialah prinsip yang ditunjukkan oleh ketinggian aras air (yang berbeza) apabila air mengalir melalui tiub Venturi // <i>Bernoulli's principle is the principle shown by the (different) water level height when water flows through a Venturi tube.</i>	1						
	(e)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td data-bbox="357 1272 668 1525"></td> <td data-bbox="671 1272 983 1525"></td> <td data-bbox="986 1272 1297 1525"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="357 1529 668 1585">/</td> <td data-bbox="671 1529 983 1585">/</td> <td data-bbox="986 1529 1297 1585"></td> </tr> </table>				/	/		1
									
/	/								
JUMLAH			5						

BAHAGIAN B

SOALAN	JAWAPAN		SKOR
5	(a)	1. Tarikh luput // <i>Expiry date</i> 2. Jenis pemadam kebakaran // <i>The types of fire extinguishers</i> 3. Bilangan pemadam kebakaran // <i>The number of fire extinguishers</i> 4. Lokasi pemadam kebakaran // <i>Location of fire extinguishers</i> 5. Bacaan tekanan pada pemadam kebakaran // <i>The pressure reading of fire extinguishers</i> <div style="text-align: right;">[mana-mana dua]</div>	2
	(b)	(i)	1
		1. Litar pintas // <i>Short circuit</i> 2. Penyambungan terlalu banyak pada satu soket / bebanan elektrik / penggunaan elektrik berlebihan // <i>Too many connections on one socket / Electrical overload / Excessive electricity consumption</i>	
		(ii)	1
		1. Serbuk kering // <i>Dry powder</i> 2. Karbon dioksida // <i>Carbon dioxide</i> 3. Pemadam api ABC // <i>ABC fire extinguishers</i>	
		(iii)	1
		Tidak // <i>No</i> Alasan // <i>Reason :</i> Air boleh mengkonduksikan elektrik // <i>Water can conduct electricity</i>	1
JUMLAH			6

SOALAN	JAWAPAN	SKOR
8	(a) <ol style="list-style-type: none"> 1. Orbit Rendah Bumi // <i>Low Earth orbit / LEO</i> 2. Orbit Tinggi Bumi // <i>High Earth Orbit / HEO</i> 3. Orbit Sederhana Bumi // <i>Medium Earth Orbit / MEO</i> 4. Orbit Geosegerak // <i>Geosynchronous Orbit / GSO</i> 5. Orbit Geopegun // <i>Geostationary Orbit / GEO</i> <p style="text-align: right;">[mana-mana satu]</p>	1
	(b) <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div>	1
	(c) <p>Kedudukan A / Perigi // <i>Position A / Perigee</i></p> <p>Alasan // <i>Reason :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Paling dekat dengan Bumi // <i>Closest to Earth</i> 2. Daya tarikan graviti Bumi lebih kuat // <i>Earth's gravitational force is stronger</i> <p style="text-align: right;">[mana-mana satu]</p>	1 1
	(d) <ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mengesan / menentukan lokasi sesuatu kawasan // <i>Can detect / determine the location of an area</i> 2. Memudahkan pergerakan dari satu tempat ke tempat yang lain // <i>Facilitating movement from one place to another</i> 3. Untuk menjejaki pergerakan objek / individu // <i>To track the movement of objects / individuals</i> 4. Memberikan maklumat jarak pergerakan / tempoh aktiviti riadah yang dilakukan // <i>Provide information on movement distance / duration of leisure activities</i> 5. Memberi maklumat tentang masa // <i>Give information about time</i> <p style="text-align: right;">[mana-mana dua]</p>	2
JUMLAH		6

SOALAN	JAWAPAN	SKOR
<p>10</p>	<p>(a)</p>  <p>Catatan // Notes :</p> <p>P1 : Sinar cahaya beserta arah</p> <p>P2 : Pembentukan imej</p>	<p>1</p> <p>1</p>
	<p>(b)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lebih besar // <i>Bigger</i> 2. Tegak // <i>Upright</i> 3. Maya // <i>Virtual</i> <p>[mana-mana satu]</p>	<p>1</p>
	<p>(c)</p> <p>250</p>	<p>1</p>
	<p>(d)</p> <p>P1 : Melakar model</p> <p>P2 : Melabel semua bahan dengan betul</p> <p><u>Contoh Jawapan</u></p>  <p>Fungsi // Function :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Air di dalam botol bertindak sebagai kanta penumpu / cembung // <i>The water in the bottle acts as a converging / convex lens</i> 2. Air menumpukan tenaga haba / cahaya daripada matahari kepada kertas // <i>Water converge heat / light energy from the Sun to the paper</i> 3. Tenaga haba / cahaya yang ditumpukan oleh air akan membakar kertas // <i>The heat / light energy converge by the water will burn the paper</i> <p>[mana-mana satu]</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>JUMLAH</p>		<p>7</p>

BAHAGIAN C

SOALAN	JAWAPAN		SKOR
11	(a)	1. Adakah beg kulit yang disimpan di dalam almari menyebabkan pertumbuhan kulat? // <i>Does leather bag kept in the closet cause the growth of fungi?</i> 2. Adakah beg kulit yang digantung pada dinding rumah tidak menyebabkan pertumbuhan kulat? // <i>Does leather bag hang on the wall of the house not cause the growth of fungi?</i> 3. Adakah keamatan cahaya mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisma? // <i>Does light intensity affect the growth of microorganisms?</i>	1
	(b)	1. Jika beg kulit disimpan di dalam almari (selama sebulan), maka tompok kulat akan terhasil // <i>If the leather bag is kept in the closet (for a month), then fungal spots will be produced</i> 2. Jika beg kulit digantung pada dinding rumah (selama sebulan), maka tiada tompok kulat // <i>If the leather bag is hung on the wall of the house (for a month), then there are no spots of fungus</i> 3. Pertumbuhan kulat / mikroorganisma aktif dalam keadaan gelap / almari // <i>The growth of fungal is active in the dark</i> 4. Pertumbuhan kulat/ mikroorganisma tidak aktif dalam keadaan terang // <i>The growth of fungal is inactive in the dark</i>	1
	(c)	(i) Untuk mengkaji kesan kehadiran cahaya terhadap pertumbuhan mikroorganisma / bakteria // <i>To study the effect of presence of light on the growth of microorganisms / bacteria</i>	1

	(iv)	<p>Nota : P1 : Lukis lengkap P2 : Label lengkap</p>	<p>1 1</p>						
	(v)	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="419 1032 850 1234">Kehadiran cahaya // <i>The presence of light</i></td> <td data-bbox="850 1032 1286 1234">Perubahan / Kekeruhan bubur nutrien // <i>Changes / Cloudiness of the nutrient broth</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="419 1234 850 1386">Terang / Ada / Di bawah mentol // <i>Bright / Yes / Under the bulb</i></td> <td data-bbox="850 1234 1286 1386"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="419 1386 850 1538">Gelap / Tiada / Di dalam kotak hitam // <i>Dark / No / In the black box</i></td> <td data-bbox="850 1386 1286 1538"></td> </tr> </table>	Kehadiran cahaya // <i>The presence of light</i>	Perubahan / Kekeruhan bubur nutrien // <i>Changes / Cloudiness of the nutrient broth</i>	Terang / Ada / Di bawah mentol // <i>Bright / Yes / Under the bulb</i>		Gelap / Tiada / Di dalam kotak hitam // <i>Dark / No / In the black box</i>		<p>1</p>
Kehadiran cahaya // <i>The presence of light</i>	Perubahan / Kekeruhan bubur nutrien // <i>Changes / Cloudiness of the nutrient broth</i>								
Terang / Ada / Di bawah mentol // <i>Bright / Yes / Under the bulb</i>									
Gelap / Tiada / Di dalam kotak hitam // <i>Dark / No / In the black box</i>									
JUMLAH			10						

SOALAN	JAWAPAN	SKOR
12	(a) <ol style="list-style-type: none"> 1. Buah yang lebih besar // <i>Bigger fruits</i> 2. Nilai nutrisi yang lebih tinggi // <i>Higher nutritional value</i> 3. Daya tahan penyakit yang lebih tinggi // <i>Higher disease resistance</i> 4. Daya tahan terhadap serangga perosak yang lebih tinggi // <i>Higher resistant to pesticides</i> 5. Tempoh matang yang singkat // <i>Short maturity period</i> 6. Hasil lebih banyak // <i>High yields</i> 7. Rasa yang lebih manis // <i>Sweeter taste</i> <p style="text-align: right;">[mana-mana dua]</p>	2
	(b) <ol style="list-style-type: none"> 1. Tahan terhadap serangga perosak // <i>Resistant to pesticides</i> 2. Racun perosak menyebabkan pencemaran alam sekitar // <i>Pesticides cause environmental pollution</i> 3. Tumbuhan tidak / kurang menggunakan racun perosak // <i>Plants do not / use less pesticides</i> <p style="text-align: right;">[mana-mana dua]</p>	2
	(c) <ol style="list-style-type: none"> 1. Kaedah X ialah Teknologi DNA Rekombinan // <i>Method X is Recombinant DNA Technology</i> 2. Menggabungkan dua spesies yang berbeza // <i>Combining two different species</i> 3. Menggabungkan sel pankreas manusia dengan sel bakteria // <i>Combining human pancreatic cells with bacterial cells</i> 4. Menghasilkan genetik baharu // <i>Produce new genetics</i> 5. Dapat merawat penyakit kencing manis // <i>Can treat diabetes</i> <p style="text-align: right;">[mana-mana empat]</p>	4

	<p>(d) Setuju / Ya / Sesuai // <i>Agree / Yes / Suitable</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mengenalpasti / menentukan penyakit baka // <i>To identify / determine hereditary diseases</i> 2. Dapat merawat penyakit baka // <i>To treat hereditary diseases</i> 3. Menghasilkan tanaman / ternakan yang berkualiti // <i>Produces quality plants / livestock</i> 4. Menghasilkan tanaman / ternakan yang mempunyai daya tahan penyakit yang lebih tinggi // <i>Produces plants / livestock that has higher resistance to disease</i> 5. Menghasilkan tanaman / ternakan yang lebih banyak // <i>Produces more plants / livestock</i> 6. Menghasilkan tanaman / ternakan yang cepat matang // <i>Produces plants / livestock that mature quickly</i> 7. Membantu kesihatan manusia // <i>Can improve human health</i> 8. Menyelesaikan masalah kekurangan makanan // <i>Solve the problem of food shortage</i> <p style="text-align: right;">[mana-mana tiga]</p> <p>ATAU</p> <p>Tidak setuju / Tidak / Tidak sesuai // <i>Disagree / No / Not suitable</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebabkan alahan // <i>Causes allergies</i> 2. Spesis asal pupus // <i>Original species became extinct</i> 3. Menyebabkan mutasi // <i>Cause mutation</i> 4. Menghasilkan senjata biologi yang membahayakan manusia // <i>Producing biological weapons that harm humans</i> 5. Menghasilkan klon yang menyalahi moral / agama // <i>Produce clones that violate morals / religion</i> 6. Menghasilkan organisma yang mempunyai daya tahan yang tinggi terhadap pestisid // <i>Produce organisms that have high resistance to pesticides</i> 7. Spesis baharu mengganggu keseimbangan ekosistem // <i>New species disturb the balance of the ecosystem</i> <p style="text-align: right;">[mana-mana tiga]</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>12</p>
JUMLAH		12

SOALAN	JAWAPAN		SKOR
13	(a)	(i) <ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan teknologi moden // <i>Use of modern technology</i> 2. Pendidikan dan bimbingan kepada para petani // <i>Education and guidance for farmers</i> 3. Penyelidikan dan pembangunan // <i>Research and development</i> 4. Penggunaan tanah dan kawasan perairan secara optimum // <i>Optimal use of land and water resources</i> 5. Pengurusan tanah yang cekap // <i>Efficient land management</i> 6. Penggunaan baka yang bermutu // <i>Use of quality breed</i> <p style="text-align: right;">[mana-mana dua]</p>	2
		(ii) <ol style="list-style-type: none"> 1. Sabut yang lebih besar // <i>Thicker pulp</i> 2. Minyak lebih banyak // <i>More oil</i> 3. Tempurung lebih nipis // <i>Thinner shell</i> 4. Lebih banyak buah // <i>More fruits</i> 5. Isirung lebih besar // <i>Larger kernel</i> <p style="text-align: right;">[mana-mana dua]</p>	2
	(b)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pempasteuran // <i>Pasteurisation</i> 2. Jus dipanaskan pada suhu 63°C selama 30 minit / 72°C selama 15 saat // <i>Juice is heated at 63°C for 30 minutes / 72°C for 15 seconds</i> 3. Diikuti dengan penyejukan segera // <i>Followed by immediate cooling</i> 4. Dapat membunuh mikroorganisma / patogen // <i>Can kill microorganisms / pathogen</i> 5. Tidak mengubah rasa asal minuman // <i>Does not change the original taste</i> 6. Mengekalkan nilai nutrisi // <i>Maintain nutritional value</i> 7. Menjadikan makanan tahan lama // <i>Making food last longer</i> <p style="text-align: right;">[mana-mana empat]</p>	4

(c)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengawet menyebabkan kanser / mengganggu sistem pencernaan manusia / alergi / ruam / kegatalan kulit / kecacatan fetus dalam kandungan / merosakkan hati / ginjal // <i>Preservative can cause cancer / disrupts the human digestive system / allergy / rash / itchy skin / foetal defects in mother womb / damages liver / kidney</i> 2. Pewarna menyebabkan kanser / kemandulan / keracunan makanan / merosakkan hati / ginjal // <i>Colouring can cause cancer / infertility / food poisoning / damages liver / kidney</i> 3. Peluntur menyebabkan kanser / keracunan makanan // <i>Bleach can cause cancer / food poisoning</i> 4. Perisa menyebabkan kanser / tekanan darah tinggi / sakit jantung / kerencatan otak pada kanak-kanak / merosakkan hati / ginjal // <i>Flavouring can cause cancer / high blood pressure / heart diseases / mental retardation in children / damages liver / kidney</i> 5. Pemanis menyebabkan kanser / diabetes melitus / alergi / ruam / kegatalan kulit / obesiti / merosakkan hati / ginjal // <i>Sweetener can cause cancer / diabetes mellitus / allergy / rash / itchy skin / obesity / damages liver / kidney</i> 6. Antioksidan menyebabkan ruam / kegatalan kulit / kerencatan pertumbuhan badan / merosakkan hati / ginjal // <i>Antioxidant can retards body growth / damages liver / kidney / rash / itchy skin</i> <p style="text-align: right;">[mana-mana empat]</p>	4
JUMLAH		12