

MODUL KECEMERLANGAN SAINS SPM 2023

SET 1

PERATURAN PEMARKAHAN

KERTAS 1

NO	JAWAPAN	NO	JAWAPAN
1	B	21	C
2	D	22	A
3	C	23	B
4	D	24	B
5	B	25	A
6	B	26	D
7	A	27	B
8	D	28	D
9	A	29	B
10	D	30	A
11	B	31	B
12	C	32	D
13	D	33	C
14	B	34	A
15	B	35	B
16	D	36	D
17	A	37	A
18	B	38	C
19	B	39	D
20	B	40	D

KERTAS 2

NO SOALAN	SKEMA PEMARKAHAN	MARKAH
1	<p>a) Untuk mengkaji kesan kepekatan bahan tindak balas terhadap kadar tindak balas. <i>To study the effect of concentration of reactants on the rate of reaction</i></p> <p>b) Semua titik diplotkan dengan betul <i>All points are plotted correctly</i></p> <p>Dapat menyambung semua titik/ graf licin <i>Smooth graph</i></p> <p>c) 25</p> <p>d) Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan pada kepekatan 0.04 mol dm⁻³ ialah 37 saat manakala pada kepekatan 0.20 mol dm⁻³ ialah 14 saat. / masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan pada kepekatan 0.04 mol dm⁻³ adalah paling lama. <i>Time taken for sign 'X' to be not visible at the concentration of 0.04 mol dm⁻³ is 37 seconds while at the concentration of 0.20 mol dm⁻³ is 14 seconds. /the time taken for the 'X'</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

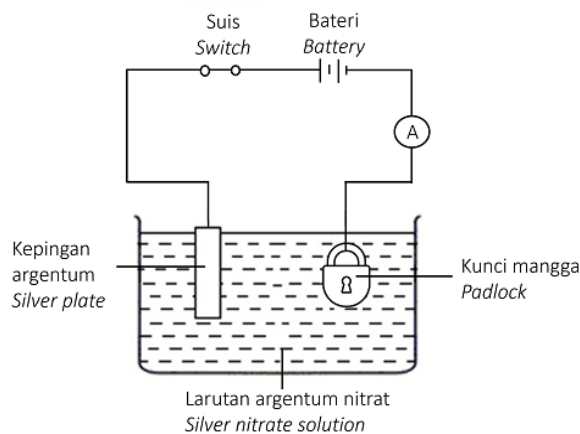
	<i>sign to not appear at a concentration of 0.04 mol dm⁻³ is the longest</i>	
	Jumlah	5
2	<p>a) i) 1,2,3,4,5 / kurang daripada 6 ii) saiz silinder / tinggi silinder / bilangan silinder <i>cylinder size / cylinder height / number of cylinders</i> iii) dengan menetapkan saiz / tinggi / bilangan silinder yang sama <i>by setting the same size / height / number of cylinders</i></p> <p>b) DSO : Kekuatan tulang ialah keadaan yang menyebabkan bilangan bongkah kayu yang disokong lebih banyak apabila bongkah kayu diletakkan di atas silinder berongga <i>Bone strength is the condition that causes it the number of supported wooden blocks is more when a block of wood is placed on top of a hollow cylinder</i></p> <p>c) silinder berongga dapat menampung 6 buah bongkah kayu manakala silinder padat dapat menampung sebuah bongkah kayu / silinder berongga dapat menampung lebih banyak bongkah kayu berbanding silinder padat // <i>a hollow cylinder can hold 6 wooden blocks while a solid cylinder can hold one wooden bloc / hollow cylinder can hold more a block of wood compared to solid cylinder</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	Jumlah	5
3	<p>a)Hipotesis : Jus limau mengandungi bahan antioksidan yang melambatkan pengoksidaan hirisan epal /proses pengoksidaan tidak berlaku. Jika hirisan epal direndam dalam jus limau maka hirisan epal tidak berubah warna / Jus limau melambatkan proses pengoksidaan <i>Lemon juice contains antioxidants that slow down the oxidation of apple slices / the oxidation process does not occur.</i> <i>If the apple slices are soaked in lemon juice then the apple slices do not change color / Lemon juice slows down the oxidation process</i></p> <p>b) kerana tidak mengalami proses pengoksidaan</p> <p>c) dengan memerhati perubahan warna epal <i>by observing the apple's color change</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	<p>d) Menjadi keperangan // <i>Become brown</i></p> <p>e) menggunakan jenis /saiz epal yang sama// menggunakan isipadu larutan yang sama// menetapkan masa rendaman yang sama// <i>use the same type/size of apple//</i> <i>using the same volume of solution//</i> <i>set the same soaking time</i></p>	1
	Jumlah	5
4	<p>a) i) Hipotesis</p> <ul style="list-style-type: none"> ● antibiotik kepekatan tinggi menghasilkan luas kawasan jernih lebih besar (apabila diletakkan dalam kultur bakteria) / sebaliknya ● semakin tinggi kepekatan antibiotik semakin besar luas kawasan jernih / sebaliknya ● antibiotik berkepekatan tinggi dapat membunuh lebih banyak bakteria / sebaliknya ● <i>high concentrations of antibiotics produce larger clear areas (when placed in bacterial cultures) / vice versa</i> ● <i>the higher the antibiotic concentration, the larger the area of the clear area / vice versa</i> ● <i>high-concentration antibiotics can kill more bacteria / vice versa</i> <p>ii) inferens Antibiotik berkepekatan tinggi menghasilkan luas kawasan jernih yang lebih besar kerana banyak bakteria mati / tiada pertumbuhan bakteria/ pertumbuhan bakteria terencat <i>High-concentration of antibiotics produce a wide clear area because many bacteria are dead/no bacterial growth retarded bacterial growth</i></p> <p>iii) ± 3.3 cm</p> <p>iv) DSO : antibiotik kepekatan tinggi ialah bahan yang menghasilkan luas kawasan jernih yang lebih besar apabila antibiotik berkepekatan tinggi dimasukkan ke dalam agar-agar nutrient dan kultur bakteria. <i>High concentration antibiotics are substance which produces a larger clear area when high concentration antibiotics are added to in nutrient agar and bacterial culture</i></p> <p>b) menggunakan antibiotik yang telah tamat tempoh / rosak <i>use antibiotics that have expired / damaged</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	Jumlah	5

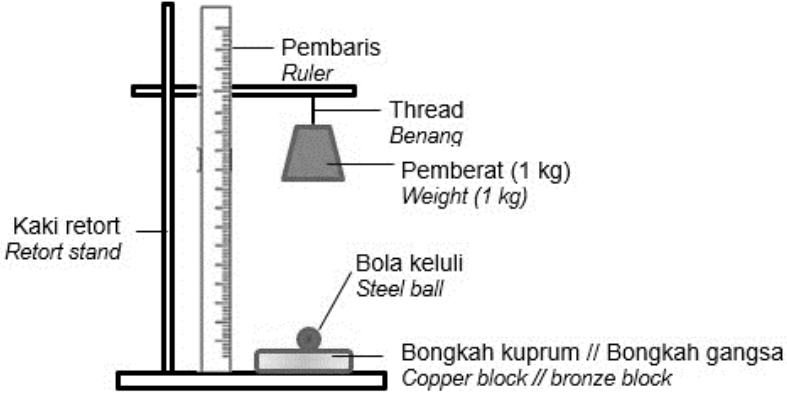
5	a) Orbit berbentuk elips / <i>Elliptical orbit</i>	1																			
	b) Kedudukan A/ <i>Position A</i>	1																			
	c) <ul style="list-style-type: none"> • Bencana alam dapat dikesan dengan lebih awal. <i>Natural disasters can be detected earlier.</i> • Boleh meramal bencana alam yang akan berlaku. <i>Can predict incoming natural disasters.</i> • Memberi amaran awal bencana kepada penduduk. <i>Give early warning of natural disasters to residents.</i> • Mengelakkan kehilangan nyawa dan kerugian harta benda. <i>Avoid loss of life and property.</i> <p style="text-align: right;">Mana-mana 1</p>	1+1																			
	d)																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Expendable Launch Vehicle (ELV) / Q</i></th> <th><i>Reusable Launch Vehicle (RLV) /Q</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Persamaan:</td> <td colspan="2">Menghantar satelit atau kapal angkasa ke angkasa lepas <i>Send satellites or spacecraft into space</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Perbezaan</td> </tr> <tr> <td>Penggunaan <i>Usable</i></td> <td>Tidak boleh diguna semula <i>Not reusable</i></td> <td>Boleh diguna semula <i>Reusable</i></td> </tr> <tr> <td>Kos <i>Cost</i></td> <td>Lebih tinggi <i>Lower</i></td> <td>Lebih tinggi <i>Higher</i></td> </tr> <tr> <td>Komponen <i>Component</i></td> <td>Dibuang di angkasa lepas/ dimusnahkan ketika pengembalian <i>Discarded in space/ destroyed during reentry</i></td> <td>Dipulihkan semula <i>Recovered</i></td> </tr> </tbody> </table>		<i>Expendable Launch Vehicle (ELV) / Q</i>	<i>Reusable Launch Vehicle (RLV) /Q</i>	Persamaan:	Menghantar satelit atau kapal angkasa ke angkasa lepas <i>Send satellites or spacecraft into space</i>			Perbezaan		Penggunaan <i>Usable</i>	Tidak boleh diguna semula <i>Not reusable</i>	Boleh diguna semula <i>Reusable</i>	Kos <i>Cost</i>	Lebih tinggi <i>Lower</i>	Lebih tinggi <i>Higher</i>	Komponen <i>Component</i>	Dibuang di angkasa lepas/ dimusnahkan ketika pengembalian <i>Discarded in space/ destroyed during reentry</i>	Dipulihkan semula <i>Recovered</i>	1
		<i>Expendable Launch Vehicle (ELV) / Q</i>	<i>Reusable Launch Vehicle (RLV) /Q</i>																		
	Persamaan:	Menghantar satelit atau kapal angkasa ke angkasa lepas <i>Send satellites or spacecraft into space</i>																			
	Perbezaan																				
Penggunaan <i>Usable</i>	Tidak boleh diguna semula <i>Not reusable</i>	Boleh diguna semula <i>Reusable</i>																			
Kos <i>Cost</i>	Lebih tinggi <i>Lower</i>	Lebih tinggi <i>Higher</i>																			
Komponen <i>Component</i>	Dibuang di angkasa lepas/ dimusnahkan ketika pengembalian <i>Discarded in space/ destroyed during reentry</i>	Dipulihkan semula <i>Recovered</i>																			
		1 (mana-mana 1 pasangan)																			
	Jumlah	6																			
6	Boleh menamakan dan fungsi bagi kelenjar Y																				
	a) i)Adrenal	1																			
	ii)meningkatkan kadar denyutan jantung/ kadar metabolisma. // <i>increase heart rate/ metabolic rate.</i>	1																			
	b) Sakit kepala dan sembelit <i>Headache and constipation</i> (tolak keguguran)	1																			
	c) Persamaan Kedua-dua mengalami ketidakseimbangan hormon <i>Both suffer from hormonal imbalance</i>	1																			
Perbezaan	1																				

	<p>Individu R – terlebih hormon GH / pertumbuhan/ mengalami Akromegali (kegergasian) <i>too much GH hormone / growth / have acromegaly</i></p> <p>Individu S – kekurangan hormon GH/ pertumbuhan/ mengalami kekerdilan lack of GH hormone/ growth/ suffering from dwarfism</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kehamilan / <i>pregnancy</i> - tekanan hidup / <i>life pressure</i> - kurang tidur / <i>lack of sleep</i> - pemakanan tidak teratur / <i>irregular diet</i> - pemakanan tidak sihat / <i>unhealthy diet</i> - Hormon ADH tidak mengawal kuantiti air yang diserap oleh ginjal./ <i>ADH hormone does not control the amount of water absorbed by the kidneys.</i> - Menopaus - (mana-mana dua/ any two) 	
	Jumlah	6
7	<p>a) Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)</p> <p>b) - periksa keadaan mangsa (tepek bahu mangsa) <i>check the condition of the victim (pat the victim's shoulder)</i></p> <p>- meminta pertolongan / menghubungi talian kecemasan 999 <i>ask for help / call the emergency line 999</i></p> <p>c) Persamaan: Menyelamatkan nyawa // <i>Save lives</i> Perbezaan: P – membantu peredaran darah di dalam badan mangsa. <i>to restore blood circulation in the victim's body</i></p> <p>Q – membolehkan udara beroksigen masuk ke trakea da n sampai ke peparu. <i>enables oxygenated air to enter the trachea and reach the lungs</i></p> <p>d) Kerosakan otak / Otak tidak mendapat oksigen yang mencukupi / Kematian boleh berlaku <i>Brain damage / The brain does not get enough oxygen / Death can happen.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	Jumlah	6

8	<p>a) Kaedah K:- Pempasteuran // <i>Pasteurization</i></p> <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuang isi perut ikan // <i>Discard the guts of the fish</i> - Meletakkan garam // <i>Put salt</i> - Di jemur di bawah cahaya matahari // <i>Dry in the sun</i> <p>c) roti T mengandungi yis / proses penapaian berlaku/ menghasilkan gas karbon dioksida <i>bread T contains yeast/ the fermentation process takes place /produces carbon dioxide gas</i></p> <p>d) Untuk membunuh mikroorganisma dan sporanya <i>To kill microorganisms and their spores</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
Jumlah		6
9	<p>a) Elektrod M / <i>Electrode M</i></p> <p>b) Larutan garam / larutan kuprum (ii) sulfat / asid hidroklorik <i>Salt solution / copper solution (ii) sulfate / acid hydrochloric</i> terima : air garam dan contoh lain bagi elektrolit tolak : tiada perkataan larutan atau leburan</p> <p>c) Set A. Ion hidroksida di dalam larutan magnesium nitrat dinyahcas kerana ion hidroksida kurang elektronegatif berbanding ion nitrat menghasilkan gas oksigen. <i>Hydroxide ion in the magnesium nitrate solution will be discharged because the nitrate ions is less electronegative than sulphate ion and produces oxygen gas.</i></p> <p>d)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1+1 Lakar : 1m Label :1m</p> <p>1</p>



	Proses penyaduran // <i>Electroplating process</i>	
	Jumlah	7
10	<p>a) Kitar semula / mengurangkan / menggunakan semula <i>Recycle/ Reduce/ Reuse/ (3R)</i></p> <p>b) Menyediakan makanan mengikut keperluan isi rumah untuk mengelakkan pembaziran <i>Prepare food according to household needs to avoid waste</i></p> <p>c) Banjir kilat / hidupan akuatik mati / pencemaran bau / pencemaran air <i>Flash floods / dead aquatic life / odor pollution / water pollution</i></p> <p>d) Langkah-langkah / <i>steps</i>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. masukkan lapisan tanah ke dalam tong sampah 2. masukkan sisa organic di atas lapisan tanah 3. selang selikan lapisan tanah dan sisa organic sehingga tong sampah penuh 4. tutup tong sampah dan biarkan selama sebulan <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>put a layer of soil in the trash can</i> 2. <i>add organic waste on top of the soil layer</i> 3. <i>Alternate layers of soil and organic waste until the bin is full</i> 4. <i>close the trash can and leave it for a month</i> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	Jumlah	7
11	<p>a) Pernyataan masalah/ <i>Problem statement</i>: Adakah aloi lebih keras berbanding dengan logam tulen? <i>Is alloy harder than pure metal?</i></p> <p>b) Hipotesis/ <i>Hypothesis</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aloi lebih keras berbanding dengan logam tulen <i>Alloy is harder than pure metal</i> • Semakin kecil diameter lekuk, semakin keras bahan bongkah <i>The smaller the diameter of dent, the harder is the block material</i> <p>c) (i) Faktor yang perlu diubah/<i>Factor that needs to be changed</i>: Jenis bongkah/ <i>Types of blocks</i></p> <p>(ii) Faktor yang perlu dikawal/ <i>Factor that needs to be controlled</i>:</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	<p>Diameter bola keluli/ ketinggian pemberat/ jisim pemberat <i>Diameter of steel ball, Height of the weight, mass of the weight</i></p> <p>d) Lakarkan susunan radas yang berlabel/ <i>Sketching of the labelled apparatus arrangement:</i></p>  <p>e) Jangkaan pemerhatian/ <i>Expected observation:</i> Diameter lekukkan pada bongkah gangsa lebih kecil/ kedalaman lekukkan lebih cetek (berbanding bongkah kuprum) <i>Diameter of dent on the bronze block is smaller/ Depth of dent is shallow (than copper block)</i></p> <p>f) Dua langkah berjaga-jaga/ <i>Two precautionary steps:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan saiz/jisim pemberat adalah sama <i>Make sure the size/mass of the weights are the same</i> • Meletakkan pemberat pada ketinggian yang sama <i>Place the weight at the same height</i> 	<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>
	<p>Jumlah</p>	<p>10</p>
<p>12</p>	<p>a) karbon, hidrogen , oksigen <i>carbon , hydrogen , oxygen</i> 3 unsur – 2m 2 unsur – 1m 1 unsur – 0m</p> <p>b) Proses X – Pensterilan / <i>Sterilization</i> Tujuan – Untuk membunuh mikroorganisma // untuk melembutkan tandan// <i>Purpose – To kill microorganisms / to soften bunches</i></p> <p>c) Persamaan dan perbezaan</p>	<p style="text-align: center;">1+1</p> <p style="text-align: center;">1+1</p>

	<p>Persamaan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tidak larut dalam air - Sebatian yang mengandungi unsur, karbon, hydrogen dan oksigen - Sumber penting asid lemak dalam badan - <i>Insoluble in water</i> - <i>Compounds containing elements, carbon, hydrogen and oxygen</i> - <i>An important source of fatty acids in the body</i> 	2 / 2 1 / 3																		
	<table border="1"> <tr> <td>Minyak kelapa sawit <i>Palm oil</i></td> <td></td> <td>Lemak haiwan <i>Animal fat</i></td> </tr> <tr> <td>Cecair <i>Liquid</i></td> <td>Keadaan pada suhu bilik <i>Conditions at room temperature</i></td> <td>Pepejal <i>Solid</i></td> </tr> <tr> <td>Rendah <i>Low</i></td> <td>Takat lebur <i>Melting point</i></td> <td>Tinggi <i>High</i></td> </tr> <tr> <td>Tumbuhan</td> <td>Sumber</td> <td>Haiwan</td> </tr> <tr> <td>Belum maksimum <i>Not yet maximum</i></td> <td>Bilangan atom hidrogen <i>Number of hydrogen atoms</i></td> <td>Maksimum <i>Maximum</i></td> </tr> <tr> <td>Boleh <i>Can</i></td> <td>Penambahan atom hidrogen <i>Addition of hydrogen atoms</i></td> <td>Tidak boleh <i>Can't</i></td> </tr> </table>	Minyak kelapa sawit <i>Palm oil</i>		Lemak haiwan <i>Animal fat</i>	Cecair <i>Liquid</i>	Keadaan pada suhu bilik <i>Conditions at room temperature</i>	Pepejal <i>Solid</i>	Rendah <i>Low</i>	Takat lebur <i>Melting point</i>	Tinggi <i>High</i>	Tumbuhan	Sumber	Haiwan	Belum maksimum <i>Not yet maximum</i>	Bilangan atom hidrogen <i>Number of hydrogen atoms</i>	Maksimum <i>Maximum</i>	Boleh <i>Can</i>	Penambahan atom hidrogen <i>Addition of hydrogen atoms</i>	Tidak boleh <i>Can't</i>	
Minyak kelapa sawit <i>Palm oil</i>		Lemak haiwan <i>Animal fat</i>																		
Cecair <i>Liquid</i>	Keadaan pada suhu bilik <i>Conditions at room temperature</i>	Pepejal <i>Solid</i>																		
Rendah <i>Low</i>	Takat lebur <i>Melting point</i>	Tinggi <i>High</i>																		
Tumbuhan	Sumber	Haiwan																		
Belum maksimum <i>Not yet maximum</i>	Bilangan atom hidrogen <i>Number of hydrogen atoms</i>	Maksimum <i>Maximum</i>																		
Boleh <i>Can</i>	Penambahan atom hidrogen <i>Addition of hydrogen atoms</i>	Tidak boleh <i>Can't</i>																		
	<p>2 persamaan 2 perbezaan atau 1 persamaan 3 perbezaan</p> <p>d) Wajarkan</p> <ul style="list-style-type: none"> - aras kolesterol dalam darah meningkat - arteri tersumbat//lumen sempit// aterosklerosis - Serangan jantung - Batu karang hempedu - Jaundis - <i>cholesterol levels in the blood increase</i> - <i>blocked arteries//narrow lumen// atherosclerosis</i> - <i>Heart attack</i> - <i>Gallstones</i> - <i>Jaundice</i> 	1 1 1 1																		
	Jumlah	12																		
13	<p>a) graf sesaran-masa/ <i>displacement-time graph</i> graf halaju-masa / <i>velocity-time graph</i></p>	1 1																		

	<p>b) OA: Budak itu bergerak 50 m dari titik permulaan dengan halaju seragam <i>OA: The boy moves 50 m from the starting point with uniform velocity</i></p> <p>CD: Budak itu berpatah balik sejauh 100 m ke titik permulaan dengan halaju seragam <i>CD: The boy turns back 100 m to the starting point with uniform velocity</i></p> <p>c) Persamaan : kedua-dua mempunyai sesaran yang sama/ destinasi yang sama</p> <p>Perbezaan</p> <table border="1" data-bbox="485 696 1110 1131"> <thead> <tr> <th>Kaedah A</th> <th>Kaedah B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Teksi</td> <td>Sampan</td> </tr> <tr> <td>Pengangkutan di darat <i>Land transport</i></td> <td>Pengangkutan di air <i>Water transport</i></td> </tr> <tr> <td>Masa lebih singkat <i>Shorter time</i></td> <td>Masa lebih lama <i>Longer time</i></td> </tr> <tr> <td>Ada bayaran <i>there is a fee</i></td> <td>Percuma <i>Free</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>d) Graf Gerakan Linear B/ <i>Linear Motion Graph B</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -sesaran dapat ditentukan melalui luas di bawah graf - halaju ialah nilai pada paksi Y - pecutan merujuk kepada kecerunan graf -<i>displacement can be determined by the area under the graph</i> - <i>velocity is the value on the Y axis</i> - <i>acceleration refers to the slope of the graph</i> 	Kaedah A	Kaedah B	Teksi	Sampan	Pengangkutan di darat <i>Land transport</i>	Pengangkutan di air <i>Water transport</i>	Masa lebih singkat <i>Shorter time</i>	Masa lebih lama <i>Longer time</i>	Ada bayaran <i>there is a fee</i>	Percuma <i>Free</i>			<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
Kaedah A	Kaedah B													
Teksi	Sampan													
Pengangkutan di darat <i>Land transport</i>	Pengangkutan di air <i>Water transport</i>													
Masa lebih singkat <i>Shorter time</i>	Masa lebih lama <i>Longer time</i>													
Ada bayaran <i>there is a fee</i>	Percuma <i>Free</i>													
	Jumlah	12												