

KERTAS SOALAN PEPERIKSAAN SEBENAR SPM 2021

FORMAT TERKINI

+3 SET
KERTAS MODEL
FORMAT INSTRUMEN
SPM TERKINI

SAINS

Bilingual

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2021

KERTAS 1 / Paper 1

- 1 **A** R dan S ialah bahan larut air yang tidak bahaya. P ialah bahan kimia bahaya. Q ialah sisa pepejal.
R and S are harmless water-soluble substances. P is a hazardous chemical. Q is a solid waste.
- 2 **B** Alat pemadam jenis air sesuai untuk memadamkan kebakaran jenis pepejal (kecuali logam) sahaja
Water-type extinguishers are suitable for extinguishing flammable solid (except metals) only
- 3 **C** Tekanan dan sentakan ke atas yang kuat menambahkan tekanan dalam paru-paru menyebabkan bendasing tertolak keluar
Press and jerk upwards with a quick force will increase pressure in the lungs, causing the foreign object to be rejected
- 4 **B** Kedudukan mengiring dapat membantu mangsa bernafas dengan lebih mudah
The side position can help the victim breathe more easily
- 5 **A** Tekanan darah bagi pesakit hipertensi peringkat 1 bermula 140 / 90 mmHg
Blood pressure for hypertensive patients' stage 1 started at 140 / 90 mmHg
- 6 **B** Nilai BMI yang diperolehi menggunakan formula yang diberi ialah 23.21. Oleh itu, ia berada dalam kategori jisim badan unggul.
The BMI value obtained using the given formula is 23.21. Therefore, it is in the desirable weight category.
- 7 **B** Penyahhutan bermaksud pemusnahan hutan yang boleh memberi kesan kepada kemusnahan habitat, hakisan tanah dan akhirnya berlaku banjir kilat akibat tanah yang termendap di dasar sungai.
Deforestation means the destruction of forests which can have an impact on habitat destruction, soil erosion and finally flash floods due to soil being deposited on riverbeds.
- 8 **C** $22 + X$ (ovum) disenyawakan dengan $22 + X$ (sperma) menghasilkan kromosom anak yang mengandungi $44 + XX$
 $22 + X$ (ovum) fertilized with $22 + X$ (sperm) produces a child chromosome containing $44 + XX$
- 9 **D** Mutasi kromosom berlaku apabila berlaku penambahan/pengurangan bilangan kromosom dalam susunan kariotip, sindrom Turner mempunyai 45 bilangan kromosom ($44 + X$) di mana kurang 1 kromosom yang sepatutnya 46.
Chromosomal mutations occur when there is an increase/decrease in the number of chromosomes in the karyotype order, Turner syndrome has 45 chromosomes ($44 + X$) which is less 1 chromosome that should be 46.
- 10 **A** Daripada kacukan induk ($Dd \times dd$) akan menghasilkan 2 anak Dd dan 2 anak dd ($2 : 2$) bersamaan $1 : 1$.
From the parent hybrid ($Dd \times dd$) will produce 2 children who are Dd and 2 children dd ($2 : 2$) equal to $1 : 1$.
- 11 **C** Graf menunjukkan variasi tidak selanjur (hanya dipengaruhi oleh faktor genetik) dan bersifat kekal, jadi hanya jenis cap jari sahaja yang dipengaruhi oleh faktor genetik.
The graph shows discontinuous variation (only influenced by genetic factors) and is permanent, so only type of fingerprint is influenced by genetic factors.



- 12 A** X ialah rawan. Fungsi utama rawan ialah untuk mengurangkan geseran antara tulang.
X is cartilage. The main function of cartilage is to reduce friction between bones.
- 13 B** Tapak sulaiman ialah haiwan yang mempunyai sistem sokongan badan rangka hidrostatik.
Starfish is an animal that has a hydrostatic skeleton support system.
- 14 A** Pankreas merembeskan hormon insulin yang mengawal aras glukosa dalam darah.
The pancreas secretes the insulin hormone which controls the level of glucose in the blood.
- 15 D** Pergerakan impuls dihalang oleh bahan kimia dalam alkohol menyebabkan proses penghantaran maklumat ke otak menjadi lambat.
Impulse movement is inhibited by chemicals in alcohol, causing the process of sending information to the brain to slow down.
- 16 A** 3 jenis zarah yang membina jirim ialah atom, ion dan molekul.
The 3 types of particles that make up matter are atoms, ions and molecules.
- 17 D** Unsur X mempunyai nombor proton 16, bermaksud mempunyai 16 elektron dan susunan electron adalah 2.8.6. Ada 6 elektron di petala terluar dan terletak pada kumpulan 16 dan kala ke-3.
Element X has a proton number of 16, meaning it has 16 electrons and the electron arrangement is 2.8.6. There are 6 electrons in the outermost orbit and it is located in group 16 and the 3rd period.
- 18 C** Fosforus-32 digunakan untuk mengkaji kadar penyerapan baja fosforus dalam tumbuhan.
Phosphorus-32 is used to study the absorption rate of phosphorus fertilizers in plants.
- 19 C** Berbeza dengan aloi yang lain, piuter bersifat berkilat dan sangat sesuai untuk dijadikan bahan hiasan.
Unlike other alloys, pewter is shiny and very suitable for decoration.
- 20 C** Pempolimeran ialah proses apabila monomer-monomer bergabung antara satu sama lain untuk membentuk satu rantaian polimer.
Polymerisation is the process when monomers combine with each other to form a polymer chain.
- 21 C** Proses pemvulkanan ialah proses memanaskan getah asli bersama sulfur untuk menghasilkan getah ter Vulkan yang bersifat lebih kenyal dan tahan terhadap haba.
The vulcanization process is a process of heating natural rubber together with sulphur to produce vulcanized rubber that is more elastic and resistant to heat.
- 22 D** Nilai sesaran daripada graf halaju-masa dapat diperolehi daripada menghitung luas di bawah graf.
The displacement value from the velocity-time graph can be obtained from calculating the area under the graph.
- 23 D** Dengan menggunakan rumus yang diberi, nilai halaju akhir ialah
By using the given formula, the final velocity value is

$$9.8 \text{ m s}^{-2} = \frac{\text{Halaju akhir/Final velocity} - 0}{2 \text{ s}}$$

$$\begin{aligned} \text{Halaju akhir/Final velocity} &= 9.8 \text{ m s}^{-2} \times 2 \text{ s} \\ &= 19.6 \text{ m s}^{-1} \end{aligned}$$

- 24 A** Inersia ialah sifat semula jadi sesuatu objek yang cenderung untuk mengekalkan keadaan asalnya sama ada semasa pegun/bergerak. Apabila payung dipusingkan, air terpercik ke sekeliling dan apabila tindakan itu dihentikan, air masih lagi terpercik dalam tempoh masa tertentu.
Inertia is the natural property of an object that tends to maintain its original state whether at rest or in motion. When the umbrella is rotated, the water splashes around and when the action is stopped, the water is still splashing for a certain period.
- 25 B** Pembelahan nukleus ialah proses pemecahan satu nukleus radioaktif yang berat kepada dua atau lebih nukleus yang lebih ringan dan lebih stabil disertai dengan pembebasan tenaga yang lebih besar.
Nuclear fission is the process of splitting a heavy radioactive nucleus into two or more lighter and more stable nuclei accompanied by the release of greater energy.
- 26 A** Bakteria baik dalam usus kambing merangsang penghasilan enzim selulase untuk pencernaan.
The good bacteria in the goat's intestine stimulate the production of cellulase enzymes for digestion.
- 27 A** Nilai kalori bagi sampel makanan/*The calorific value for the food sample*

$$= \frac{4.2 \text{ Jg}^{-1}\text{C}^{-1} \times 20 \text{ g} \times (57^\circ\text{C} - 29^\circ\text{C})}{0.3 \text{ g} \times 1000}$$

$$= 7.84 \text{ kJg}^{-1}$$
- 28 A** Proses penguraian protein haiwan menghasilkan sebatian ammonium.
The process of breaking down animal proteins produces ammonium compounds.

- 29 C** Makronutrien ialah nutrien yang diperlukan oleh tumbuhan dalam kuantiti yang banyak, iaitu nitrogen, fosforus, kalium, kalsium, magnesium dan sulfur.
Macronutrients are nutrients that plants need in large quantities, namely nitrogen, phosphorus, potassium, calcium, magnesium and sulphur.
- 30 B** Beg plastik dibuat daripada polietilena dan polivinil klorida yang tidak boleh dimusnahkan atau diuraikan secara semulajadi (tidak terbiodegradasi).
Plastic bags are made from polyethylene and polyvinyl chloride that cannot be destroyed or decomposed naturally (non-biodegradable).
- 31 C** Semburan racun serangga menyebabkan kandungan air yang diserap oleh tumbuhan tercemar dan racun meresap ke dalam tanah.
Insecticide spray causes the water content absorbed by plants to be contaminated and the poison seeps into the soil.
- 32 A** Kadar tindak balas purata keseluruhan
Average rate of reaction for the whole reaction

$$= \frac{30 \text{ cm}^3}{120 \text{ s}}$$

$$= 0.25 \text{ cm}^3\text{s}^{-1}$$
- 33 A** Ester terhasil daripada ekstrak tumbuhan seperti bunga dan buah.
Ester is produced from plant extracts such as flowers and fruits.
- 34 D** Tindak balas kimia tersebut ialah penapaian yang menghasilkan alkohol (X).
Antara sifat alkohol ialah bertindak balas dengan asid organik untuk menghasilkan ester.
*The chemical reaction is fermentation that produces alcohol (X).
One of the properties of alcohol is that it reacts with organic acids to produce esters.*
- 35 D** Dalam larutan zink klorida, ZnCl_2 terdapat ion H^+ , OH^- , Zn^{2+} dan Cl^- . Ion H^+ dan Zn^{2+} yang bercas positif akan tertarik ke katod (bercas negatif), manakala ion OH^- dan Cl^- yang bercas negatif tertarik ke anod (bercas positif).
In a solution of zinc chloride, ZnCl_2 , there are ions H^+ , OH^- , Zn^{2+} and Cl^- . The positively charged H^+ and Zn^{2+} ions will be attracted to the cathode (negatively charged), while the negatively charged OH^- and Cl^- ions will be attracted to the anode (positively charged).
- 36 D** Kedudukan ion dalam siri elektrokimia mempengaruhi pemilihan ion untuk dinyahcas dalam suatu larutan akues. Semakin bawah kedudukan ion dalam siri elektrokimia, semakin cenderung untuk dipilih bagi dinyahcaskan.
The position of ions in the electrochemical series affects the selection of ions to be discharged in an aqueous solution. The lower the position of the ion in the electrochemical series, the more likely it is to be selected for discharge.
- 37 A** Objek yang terletak di antara 2F dan F akan membentuk imej di belakang 2F.
Objects located between 2F and F will form an image behind 2F.
- 38 C** Bentuk aerofoil sayap kapal terbang menyebabkan aliran udara yang lebih laju di bahagian atas berbanding di bahagian bawah.
The aerofoil shape of an airplane wing causes the air to flow faster at the top than at the bottom.
- 39 D** Dengan menggunakan rumus yang diberi, tekanan yang terhasil pada omboh X ialah:
By using the given formula, the resulting pressure on piston X is:

$$\frac{20 \text{ N}}{0.05 \text{ m}^2} = 400 \text{ Nm}^{-2}$$
- 40 A** Apogi bagi satu satelit merujuk kepada kedudukan paling jauh dari planet atau bintang yang dikelilingi oleh satelit itu.
The apogee of a satellite refers to the farthest position from the planet or star that the satellite is surrounded by.

Bahagian A/Section A

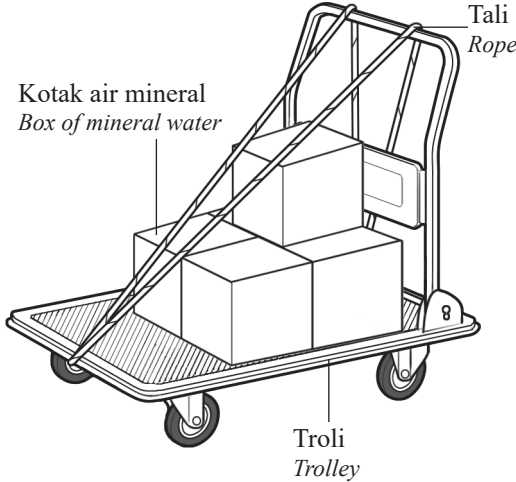
Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks																
1	(a)	60 mm	1																	
	(b)	Ketinggian anak benih kacang hijau (mm) <i>Height of green bean seedling (mm)</i> <table border="1"> <caption>Data points from the graph</caption> <thead> <tr> <th>Masa (hari) / Time (day)</th> <th>Ketinggian (mm) / Height (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>10</td></tr> <tr><td>6</td><td>30</td></tr> <tr><td>8</td><td>50</td></tr> <tr><td>10</td><td>60</td></tr> <tr><td>12</td><td>61</td></tr> </tbody> </table>	Masa (hari) / Time (day)		Ketinggian (mm) / Height (mm)	0	0	2	5	4	10	6	30	8	50	10	60	12	61	Plot – 1 Lakar – 1 Sketch
	Masa (hari) / Time (day)	Ketinggian (mm) / Height (mm)																		
	0	0																		
2	5																			
4	10																			
6	30																			
8	50																			
10	60																			
12	61																			
(c)	Pokok bunga raya (tumbuhan berkayu) <i>Hibiscus (woody plant)</i> Pokok pisang (tumbuhan tidak berkayu) <i>Banana tree (non-woody plant)</i>	1																		
(d)	Mengukur usia tumbuhan berdasarkan gelang pertumbuhan dengan menggunakan gerudi khas <i>Measure the age of plants based on growth rings using a special drill</i>	1																		
2	(a)	Panjang pita detik bertambah secara seragam bagi setiap 5 detik// Panjang pita detik bertambah 1 cm bagi setiap 5 detik <i>The length of the ticker tape increases constantly every 5 seconds// The length of the stopwatch increases by 1 cm for every 5 seconds</i>	1																	
	(b)	6 cm	1																	
	(c)	Gerakan halaju seragam <i>Constant velocity motion</i>	1																	
	(d)	Kecondongan landasan <i>Track inclination</i>	1																	
	(e)	Landasan yang digunakan pada pita detik Rajah 2.2 lebih rendah <i>The tracks used on the timing tape of Diagram 2.2 are lower</i>	1																	

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
3	(a)	(i) Bilangan tompok hitam <i>Number of black spots</i>	1	5
		(ii) Kadar kelembapan roti <i>Moisture rate of bread</i>	1	
	(b)	Roti lembap akan menghasilkan bilangan tompok hitam lebih banyak <i>Damp bread will produce more black spots</i>	1	
	(c)	Roti dan agar-agar nutrien mengandungi nutrien <i>Bread and nutrient agar contain nutrients</i>	1	
	(d)	Menyimpan buah oren di tempat yang kering <i>Store oranges in a dry place</i>	1	
4	(a)	Kadar tindak balas serbuk zink lebih tinggi berbanding ketulan zink <i>The reaction rate of powdered zinc is higher than granulated zinc</i>	1	5
	(b)	Terima apa-apa nilai lebih daripada 21 cm ³ <i>Accept any value greater than 21 cm³</i>	1	
	(c)	Semakin kecil saiz bahan, semakin tinggi kadar tindak balas <i>The smaller the size of the material, the higher the reaction rate</i>	1	
	(d)	Kadar tindak balas ialah keadaan yang ditunjukkan oleh isi padu gas yang terkumpul paling banyak apabila serbuk zink bertindak balas dengan 0.1 mol dm ⁻³ asid hidroklorik <i>The reaction rate is the state indicated by the volume of gas that accumulates the most when zinc powder reacts with 0.1 mol dm⁻³ hydrochloric acid</i>	1	
	(e)	Q, R, P	1	

Bahagian B/Section B

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
5	(a)	Karbon/hydrogen/oksigen (mana-mana 1) <i>Carbon/hydrogen/oxygen (any 1)</i>	1	6
	(b)	Isirung/Kernel	1	
	(c)	Kuantiti minyak yang dihasilkan di P lebih banyak daripada Q <i>The quantity of oil produced in P is more than Q</i>	1	
	(d)	Baka Z mempunyai ketebalan sabut yang lebih tebal, ini dapat menghasilkan minyak yang lebih banyak <i>The Z breed has thicker coir; this can produce more oil</i>	1	
	(e)	Kerepek kentang J <i>Potato chips J</i> Minyak kelapa sawit adalah lemak tak tepu/kurang berminyak <i>Palm oil is an unsaturated fat/less oily</i>	1	
6	(a)	Sistem endokrin <i>Endocrine system</i>	1	1
	(b)	Menyediakan badan ketika kecemasan/Meningkatkan kadar degupan jantung/ Meningkatkan kadar metabolisme/Meningkatkan aras glukosa dalam darah <i>Prepares the body for emergency/Increases the heart rate/Increases the metabolism rate/Increases the glucose level in the blood</i>	1	

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
	(c)	– Pemandu itu telah mengambil alcohol yang berlebihan <i>The driver had consumed excessive alcohol</i> – Alkohol mengandungi bahan kimia yang boleh melambatkan penghantaran impuls ke otak/melambatkan gerak balas terhadap rangsangan <i>Alcohol contains chemicals that can slow down the transmission of impulses to the brain/slow down the response to stimuli</i>	1 1	6
	(d)	– Amfetamina menyebabkan penghantaran impuls menjadi lebih cepat <i>Amphetamine causes the transmission of impulses to be faster</i> – Ketamin menyebabkan penghantaran impuls menjadi lebih perlahan <i>Ketamine causes the transmission of impulses to slow down</i>	1 1	
7	(a)	Perisa <i>Flavors</i>	1	6
	(b)	Sakit kepala//Lemah badan//Sesak nafas//Muntah (mana-mana 1) <i>Headache//Weakness//Shortness of breath//Vomiting (any 1)</i>	1	
	(c)	Persamaan – P dan Q tahan lebih lama <i>Similarity – P and Q last longer</i>	1	
		Perbezaan – P menggunakan kaedah pengetinan dan Q menggunakan kaedah pengeringan <i>Difference – P uses the canning method and Q uses the drying method</i>	1	
(d)	Wajar kerana dapat mengekalkan kesihatan badan <i>It is reasonable because it can maintain the health of the body</i> atau/or Tidak wajar kerana vitamin C berlebihan boleh merosakkan buah pinggang <i>Unreasonable because excessive vitamin C can damage the kidneys</i>	1 1		
8	(a)	(i) 36.51 kg m ⁻²	1	6
		(ii) Obesiti <i>Obesity</i>	1	
		(iii) Ya kerana BMI Chen berada pada skala kurang daripada 18.5 (kurang jisim badan) <i>Yes because Chen's BMI is on the scale of less than 18.5 (less body mass)</i>	2	
	(b)	Menu M Kerana menu M merupakan Menu Pinggan Sihat Malaysia/suku-suku separuh <i>Menu M because menu M is a Malaysian Healthy Plate Menu/half tribes</i>	2	
9	(a)	Inersia <i>Inertia</i>	1	6
	(b)	Menggoncang botol lebih kuat <i>Shake the bottle harder</i>	1	
	(c)	Cara N kerana susunan kotak itu lebih stabil/ menyebabkan kotak kasut tidak rosak <i>Way N because the arrangement of the shoe box is more stable/causes the shoe box not to be damaged</i>	2	

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
(d)		Lukisan – 1 Drawing Label – 1 Susunan – 1 Arrangement	7
10 (a)	Air hujan <i>Rain water</i>	1	
(b)	Kandungan gas oksigen terlarut kurang dalam sampel air <i>The content of dissolved oxygen gas is less in water samples</i>	1	
(c)	<p>Wajar kerana mikroorganisma efektif dapat merawat pencemaran air <i>It is reasonable because the effective microorganisms can treat water pollution</i></p> <p style="text-align: center;">atau/or</p> <p>Tak wajar kerana mikroorganisma efektif dapat menjejaskan sumber air bersih kepada pengguna <i>Unreasonable because the effective microorganisms can affect clean water sources for consumers</i></p>	2	
(d)	<p>1) Campurkan tanah hitam, sisa makanan yang diperam, larutan madu dan kultur bakteria efektif ke dalam bekas plastik. <i>Mix black soil, fermented food waste, honey solution and effective bacterial culture into a plastic container.</i></p> <p>2) Campuran semua bahan digaul dan dibentukkan menjadi bebola lumpur. <i>The mixture of all the ingredients is mixed and formed into mud balls.</i></p> <p>3) Bebola lumpur disimpan di tempat yang gelap sehingga lapisan putih terbentuk di permukaan. <i>Mud balls are kept in a dark place until a white layer form on the surface.</i></p>	1 1 1	7

Bahagian C/Section C

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks																																					
11	(a)	Adakah kadar denyutan nadi manusia berbeza berdasarkan aktiviti fizikal? <i>Does human pulse rate different based on physical activity?</i>	1																																						
	(b)	Semakin lasak aktiviti fizikal yang dilakukan, semakin tinggi kadar denyutan nadi. <i>The more active the physical activity, the higher the pulse rate.</i>	1																																						
	(c)	(i)	Untuk mengkaji kesan aktiviti fizikal terhadap kadar denyutan nadi manusia. <i>To study the effect of physical activity on human's pulse rate.</i>		1																																				
		(ii)	Dimanipulasi: Jenis aktiviti fizikal <i>Manipulated: Type of physical activity</i>		3 betul – 2 3 correct – 2																																				
			Bergerak balas: Kadar denyutan nadi <i>Responding: Pulse rate</i>		2 betul – 1 2 correct – 1																																				
			Dimalarkan: Tempoh masa/jantina/usia <i>Fixed: Time period/gender/age</i>		1 betul – 0 1 correct – 0																																				
	(iii)	1. Aktiviti dijalankan dalam kumpulan. <i>Activities are carried out in groups.</i>	1																																						
		2. Seorang murid daripada setiap kumpulan melakukan aktiviti berehat, berjalan dan berlari dalam tempoh masa 2 minit bagi setiap aktiviti. <i>One pupil from each group performs the activity of resting, walking, and running in a period of 2 minutes for each activity.</i>	1																																						
		3. Pastikan murid berehat selama 5 minit sebelum melakukan aktiviti seterusnya. <i>Make sure pupils rest for 5 minutes before doing the next activity.</i>	1																																						
		4. Bacaan denyutan nadi dalam tempoh masa seminit diambil selepas setiap aktiviti dan direkodkan dalam jadual. <i>Pulse readings for a period of one minute are taken after each activity and recorded in the table.</i>	1																																						
(iv)	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Jenis aktiviti <i>Type of activity</i></th> <th colspan="6">Kadar denyutan nadi (bpm) <i>Pulse rate (bpm)</i></th> </tr> <tr> <th>Murid Pupil 1</th> <th>Murid Pupil 2</th> <th>Murid Pupil 3</th> <th>Murid Pupil 4</th> <th>Murid Pupil 5</th> <th>Murid Pupil 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Berehat <i>Rest</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Berjalan <i>Walk</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Berlari <i>Run</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Jenis aktiviti <i>Type of activity</i>	Kadar denyutan nadi (bpm) <i>Pulse rate (bpm)</i>						Murid Pupil 1	Murid Pupil 2	Murid Pupil 3	Murid Pupil 4	Murid Pupil 5	Murid Pupil 6	Berehat <i>Rest</i>							Berjalan <i>Walk</i>							Berlari <i>Run</i>							1
	Jenis aktiviti <i>Type of activity</i>	Kadar denyutan nadi (bpm) <i>Pulse rate (bpm)</i>																																							
		Murid Pupil 1	Murid Pupil 2	Murid Pupil 3	Murid Pupil 4	Murid Pupil 5		Murid Pupil 6																																	
		Berehat <i>Rest</i>																																							
	Berjalan <i>Walk</i>																																								
Berlari <i>Run</i>																																									

Soalan Questions			Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
12	(a)	(i)	<p>Penerokaan hutan. <i>Forest exploration.</i></p> <p>Penerokaan hutan akan mengganggu kitaran gas. Gas karbon dioksida tidak dapat digunakan untuk proses fotosintesis. <i>Forest exploration will disrupt the gas cycle. Carbon dioxide gas cannot be used for the photosynthesis process.</i></p> <p style="text-align: center;">atau/or</p> <p>Pembakaran terbuka. <i>Open burning.</i></p> <p>Pembakaran hutan oleh para petani boleh menyebabkan berlakunya jerebu dan menjejaskan kualiti udara. <i>Forest burning by farmers can cause haze and affect air quality.</i></p> <p style="text-align: center;">atau/or</p> <p>Penggunaan racun serangga dan baja kimia. <i>Use of insecticides and chemical fertilizers.</i></p> <p>Penggunaan secara berlebihan akan meningkatkan keasidan tanah dan tidak sesuai untuk pertanian. <i>Excessive use will increase the acidity of the soil and is not suitable for agriculture.</i></p> <p>(1 isu + 1 pernyataan) (1 issue + 1 statement)</p>	2	
		(ii)	<p>– Dapat mengurangkan kandungan gas karbon dioksida di dalam udara dengan mengurangkan penghasilan tenaga elektrik melalui pembakaran bahan api fosil. <i>Can reduce the content of carbon dioxide gas in the air by reducing the production of electricity through the burning of fossil fuels.</i></p> <p>– Dapat mengurangkan pencemaran udara dan memperbaiki kualiti udara yang lebih baik. <i>Can reduce air pollution and improve air quality.</i></p> <p>– Dapat mengurangkan pemanasan global akibat suhu Bumi yang meningkat. <i>Can reduce global warming due to increased Earth's temperature.</i></p> <p>(mana-mana 2 jawapan) (any 2 answers)</p>	2	

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
(b)	<p>– Jumlah sisa yang dibuang bertambah dari tahun 2007 hingga 2010. Pada tahun 2007, sebanyak 0.84 kg sisa dibuang dalam tempoh sehari, meningkat kepada 0.90 kg dalam tempoh sehari pada tahun 2010. <i>The amount of waste thrown away increased from 2007 to 2010. In 2007, 0.84 kg of waste was thrown away in a day, increasing to 0.90 kg in a day in 2010.</i></p> <p>– Pada tahun 2007, sebanyak 172493.16 kg sampah telah dibuang ke tapak pelupusan sampah. Meningkat pada tahun 2010 kepada 220752.00 kg pada tahun 2010. <i>In 2007, 172493.16 kg of garbage was thrown into the landfill. Increasing in 2010 to 220752.00 kg in 2010.</i></p> <p>– Pertambahan jumlah sisa yang dibuang adalah disebabkan oleh pertambahan populasi penduduk. <i>The increase in the amount of waste thrown away is due to the increase in population.</i></p> <p>– Penduduk juga kurang mengamalkan kitar semula dalam kehidupan. <i>Residents also practice less recycling in life.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
(c)	<p>– Mengurangkan sisa pepejal yang dihantar ke tapak pelupusan sampah. <i>Reduce solid waste sent to landfills.</i></p> <p>– Membantu meningkatkan jangka hayat produk yang boleh dikitar semula. <i>Helps increase the lifespan of recyclable products.</i></p> <p>– Mengelakkan pembuangan bahan yang boleh dikitar semula. <i>Avoiding the disposal of recyclable materials.</i></p> <p>– Mengurangkan kos bagi proses pelupusan sisa. <i>Reduce the cost of the waste disposal process.</i></p> <p>– Meningkatkan kadar kitar semula. <i>Increase the recycling rate.</i></p> <p>– Memelihara sumber semula jadi. <i>Conserving natural resources.</i></p> <p>– Mengurangkan pencemaran alam sekitar dan mengekalkan kelestarian alam. <i>Reduce environmental pollution and maintain environmental sustainability.</i></p> <p>– Mendidik masyarakat agar menghargai sisa pepejal sebagai satu sumber ekonomi, tenaga dan artistik. <i>Educating the community to appreciate solid waste as an economic, energy and artistic resource.</i></p> <p>(mana-mana 4 jawapan) (any 4 answers)</p>	<p>4</p>	<p>12</p>

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
13	(a)	(i) <ul style="list-style-type: none"> – Cecair tidak mempunyai bentuk yang tetap. <i>Liquids do not have a fixed shape.</i> – Cecair tidak boleh dimampatkan. <i>Liquids are incompressible.</i> – Tekanan dipindahkan secara seragam ke semua arah berdasarkan prinsip Pascal. <i>Pressure is transferred uniformly in all directions based on Pascal's principle.</i> – Mampu membuat kerja berat seperti menghasilkan daya output yang besar. <i>Able to do heavy work such as producing a large output force.</i> (mana-mana 2 jawapan) (any 2 answers)	2	
		(ii) <ul style="list-style-type: none"> – Daya input yang kecil dikenakan apabila pedal ditekan bagi menghasilkan daya output yang besar (menaikkan kerusi pesakit). <i>A small input force is applied when the pedal is pressed to produce a large output force (raising the patient's chair).</i> – Daya yang besar dikenakan oleh pesakit semasa duduk dipindahkan sekata ke seluruh bahagian kerusi. <i>The large force exerted by the patient while sitting is moved evenly throughout the chair.</i> 	1 1	
	(b)	– Bentuk bagi kenderaan S <i>Shape for vehicle S</i>	1	
		<ul style="list-style-type: none"> – Bentuk aerofoil kenderaan S menyebabkan pengaliran udara yang lebih laju di bahagian atas berbanding di bahagian bawah. <i>The shape of the aerofoil of the vehicle S causes faster air flow at the top than at the bottom.</i> – Bahagian atas kenderaan mempunyai halaju udara yang lebih tinggi dan tekanan udara yang rendah. Manakala, bahagian bawah kenderaan mempunyai halaju udara yang rendah dan tekanan yang tinggi. <i>The upper part of the vehicle has higher air velocity and lower air pressure. Meanwhile, the lower part of the vehicle has low air velocity and high pressure.</i> – Ini menyebabkan kenderaan itu boleh bergerak laju di jalan raya. <i>This causes the vehicle to move fast on the road.</i> 	1 1 1	
(c)	<ul style="list-style-type: none"> – Lebih stabil <i>More stable</i> – Dapat mengimbangkan kedudukan lebih baik <i>Can balance the position better</i> – Helikopter boleh terbang lebih tinggi <i>Helicopters can fly higher</i> – Halaju 5 bilah rotor yang tinggi menghasilkan tekanan udara yang rendah. <i>The high speed of the 5 rotor blades produces low air pressure.</i> 	1 1 1 1	12	

KERTAS MODEL SPM SET 1

KERTAS 1 / Paper 1

- 1 **B** Laminar digunakan untuk mengawal pencemaran zarah termasuk zarah dalam udara.
Laminar is used to control the pollution of particles including particles in the air.
- 2 **C** Tertib prosedur CPR yang betul./*The correct steps of CPR.*
- 3 **D** Termometer rektum ialah yang paling tepat dan sesuai untuk memeriksa suhu badan bayi.
A rectal thermometer is the most accurate and suitable to measure infants' body temperature.
- 4 **B** $\frac{55 \text{ kg}}{(1.52 \text{ m})^2} = 23.8 \text{ kg m}^{-2}$
- 5 **A** Biojisim ialah bahan organik yang boleh diperbaharui yang diperolehi dari sisa tumbuhan dan haiwan.
Biomass is a renewable organic material that comes from plant and animal wastes.
- 6 **C** Hal ini disebabkan permukaan tanah telah terdedah kepada hakisan air semasa hujan.
This is because the land surface has been exposed to water erosion during rain.
- 7 **C** Dalam metafasa, gentian gelendong mengawal kedudukan kromosom menjadikan kesemua kromosom tersusun di satah khatulistiwa./*In metaphase, the spindle fibres control the position of the chromosomes, making them aligned in the equatorial plane.*
- 8 **D** Ovum hanya mempunyai satu jenis kromosom, dipanggil kromosom X manakala sperma tersebut membawa kromosom Y. Maka seks kromosom yang terbentuk ialah XY, dan bayi terhasil ialah bayi lelaki./*The ovum has only one type of chromosome, called the X chromosome, while the sperm carries the Y chromosome. So the sex chromosome that formed is XY, and the baby is a boy.*
- 9 **D** Sistem rangka jenis ini terdapat pada haiwan bertubuh lembut.
This type of skeletal system is found in soft-bodied animals.
- 10 **B** Otot besar yang terletak di hadapan lengan atas di antara bahu dan siku.
Large muscle located on the front of the upper arm between the shoulder and the elbow.
- 11 **B** Adrenalin adalah hormon yang dikeluarkan daripada kelenjar adrenal yang tindakan utamanya adalah untuk menyediakan tubuh untuk gerak balas kecemasan.
Adrenaline is a hormone released from adrenal glands and its main action is to prepare the body for an emergency response.
- 12 **C** Barbiturat adalah sejenis dadah penenang yang melambatkan pergerakan impuls dalam koordinasi badan. Pengguna akan rasa mengantuk dan kurang cemas.
Barbiturate is a sedative-hypnotic drug that slows down the transmission of nerve impulses in the body coordination. User will feel drowsy and less anxious.
- 13 **D** Kalsium karbonat ialah bahan ion mengandungi zarah-zarah ion iaitu ion positif dan ion negatif: Ion kalsium (Ca^{2+}) dan ion karbonat (CO_3^{2-})./Calcium carbonate is an ionic substance containing positive and negative ions: Calcium ion (Ca^{2+}) and carbonate ion (CO_3^{2-}).
- 14 **A** Bilangan proton/Number of proton
= Nombor nukleon/Number of nucleon – Nombor neutron/Number of neutron
= 27 – 14
= 13
- 15 **C** Isotop natrium-24 digunakan untuk mengesan kedudukan darah beku dalam saluran darah.
Sodium-24 isotope is used to detect the position of blood clot in blood vessel.
- 16 **B** Kaca borosilikat sangat tahan haba dan tidak mudah retak apabila suhu berubah secara mendadak.
Borosilicate glass is heat resistant and does not crack easily when the temperature changes dramatically.
- 17 **C** Kehadiran asid etanoik menyebabkan lateks teragumpal.
The presence of ethanoic acid causes the latex to coagulate.
- 18 **A** Streptomisin adalah ubat antibiotik yang digunakan untuk merawat beberapa jangkitan bakteria, termasuk batuk kering.
Streptomycin is an antibiotic medication used to treat a number of bacterial infections, including tuberculosis.
- 19 **D** Beta karotena ialah pigmen merah-oren yang terdapat dalam tumbuhan dan buah-buahan, terutamanya lobak merah dan sayur-sayuran berwarna-warni.
Beta carotene is a red-orange pigment found in plants and fruits, especially carrots and colourful vegetables.

- 20 B** Jumlah sesaran = Luas bawah graf (trapezium)
Total displacement = Area under a graph (trapezium)

$$= \frac{1}{2} (6 + 12) \times 11$$

$$= 99 \text{ m}$$
- 21 A** Inersia pegun duit syiling mengekalkan kedudukan asalnya.
The stationary inertia of the coin maintains its original position.
- 22 B** Proses pelakuran nukleus menghasilkan nukleus helium yang lebih berat lalu menghasilkan tenaga dan satu neutron.
The process of nuclear fusion produces a heavier helium nucleus, thus producing energy and one neutron.
- 23 C** Pemiakan yis menggunakan kaedah pertunasan.
Yeast reproduce by a method of budding.
- 24 C** Bakteria membiak aktif di tempat gelap.
Microorganisms grow actively in the dark condition.
- 25 B** Nitrogen adalah komponen utama klorofil, enzim dan protein yang penting untuk hidupan tumbuhan dan diperlukan dalam jumlah yang paling banyak.
Nitrogen is major component of chlorophyll, enzymes and proteins that are essential for plant life and it is needed in large amount.
- 26 D** Bakteria pengikat nitrogen pada akar tumbuhan kekacang mengikat nitrogen dari atmosfera dan menyediakan sebatian nitrogen dalam tanah.
Nitrogen-fixing bacteria in legume plant roots bind nitrogen from the atmosphere and provide nitrogen compounds in the soil.
- 27 A** Kitar semula membantu usaha mengurangkan jejak karbon yang menyumbang kepada penghasilan gas rumah hijau.
Recycling helps reduce efforts carbon footprint that contributes to the production of greenhouse gases.
- 28 A** Penggunaan racun perosak terdiri daripada racun rumpai, racun kulat, racun serangga dan racun bakteria secara berlebihan dalam industri pertanian boleh menyebabkan pencemaran air.
Excessive use of pesticides consisting of herbicides, fungicides, pesticides and bactericides in the agricultural industry can cause water pollution.
- 29 C** $\frac{22.0 - 15.7}{3 - 2} = 6.3 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$
- 30 D** Vanadium(V) oksida boleh menjadi mangkin kerana kebolehannya untuk mengubah Vanadium(V) oksida.
Vanadium(V) oxide is used as a catalyst due its ability to change their oxidation state.
- 31 B** Alkena adalah keluarga hidrokarbon (sebatian yang mengandungi karbon dan hidrogen sahaja) yang mengandungi ikatan karbon-karbon ganda dua.
Alkenes are a family of hydrocarbons (compounds containing only carbon and hydrogen) that contain double carbon-carbon bonds.
- 32 B** Bahagian sabut mengandungi kandungan minyak paling tinggi.
Mesocarp contains the highest oil content.
- 33 C** Timah berada di kedudukan yang lebih tinggi dalam siri elektrokimia bertindak sebagai terminal negatif, manakala plumbum berada di kedudukan lebih rendah bertindak sebagai terminal positif.
In the electrochemical series, tin is the most reactive as negative terminal, while lead is the least reactive as positive terminal.
- 34 A** Kerana faktor kedudukan ion dalam siri elektrokimia (ion hidrogen dan ion hidroksida lebih mudah dinyahcaskan).
Position of ions in electrochemical series (hydrogen ion and hydroxide ion are easier to discharge).
- 35 B** Objek pada $2F$ ($u = 2f$).
Object is at $2F$ ($u = 2f$).
- 36 A** ($u < f$): Kedudukan objek kurang dari jarak fokus menghasilkan imej yang lebih besar dari objek.
($u < f$): Object placed far less beyond its focal length produces a greater image of its actual object.
- 37 C** Kanta objek mempunyai panjang fokus lebih panjang berbanding kanta mata.
Objective lens has greater focal length than an eyepiece.
- 38 D** Tekanan input/ *Input pressure* = Tekanan output/ *Output pressure*

$$m = \frac{1.5 \times 80}{10}$$













$$= 12 \text{ kg}$$
- 39 C** Brek hidraulik ialah salah satu contoh aplikasi prinsip Pascal.
Hydraulic brake is one of the applications of Pascal's principle.
- 40 D** Jek hidraulik tidak mengaplikasikan prinsip Bernoulli.
Hydraulic jack does not apply the Bernoulli's principle.

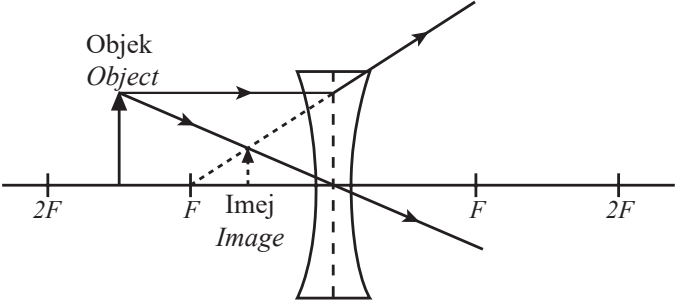
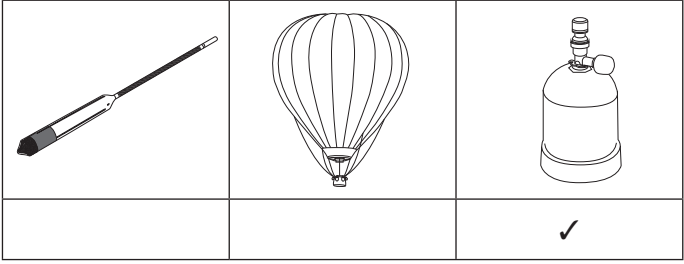
Bahagian A/Section A

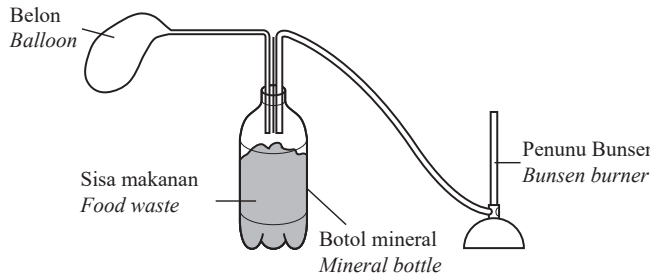
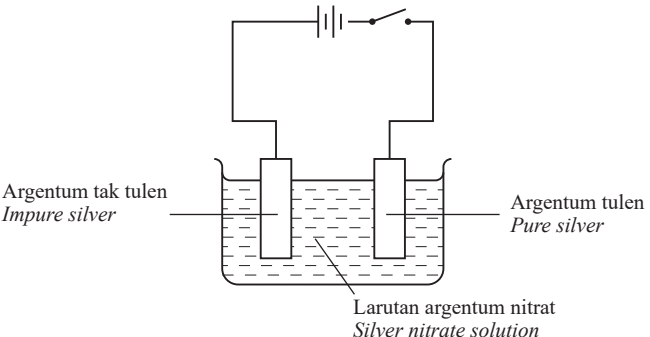
Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks								
1	(a)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jisim ikan bilis (g) Mass of anchovies (g)</th> <th>Bilangan ikan bilis Number of anchovies</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.0 – 4.1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4.2 – 4.3</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>4.4 – 4.5</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	Jisim ikan bilis (g) Mass of anchovies (g)	Bilangan ikan bilis Number of anchovies	4.0 – 4.1	5	4.2 – 4.3	7	4.4 – 4.5	8	1	5
	Jisim ikan bilis (g) Mass of anchovies (g)	Bilangan ikan bilis Number of anchovies										
	4.0 – 4.1	5										
	4.2 – 4.3	7										
4.4 – 4.5	8											
(b)		2										
(c)	Variasi selanjur Continuous variation	1										
(d)	✓ – Ketinggian pelajar Height of students	1										
2	(a)	P : Tiada karat No rust Q : Banyak karat A lot of rust	2	5								
	(b)	Jenis paku Types of nails	1									
	(c)	Keluli nirkarat (aloi) lebih tahan terhadap kakisan berbanding dengan besi (logam telen). Stainless steel (alloy) is more resistant to corrosion compared to iron (pure metal).	1									
	(d)	timah tin	1									
3	(a) (i)	$u = \frac{8 \text{ cm}}{10 \times 0.02 \text{ s}}$ $= 40 \text{ cm s}^{-1}$	1	5								
	(ii)	$v = \frac{4 \text{ cm}}{10 \times 0.02 \text{ s}}$ $= 20 \text{ cm s}^{-1}$	1									

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks	
(iii)	$a = \frac{v - u}{t}$ $= \frac{(20 - 40) \text{ cm s}^{-1}}{40 \times 0.02 \text{ s}}$ $= -25 \text{ cm s}^{-2}$	1	5	
(b)	Trolis bergerak dengan halaju berkurangan. <i>The trolley moves with decreasing velocity.</i>	1		
(c)	Panjang pita detik <i>Length of ticker tape</i>	1		
4	(a)	Keruh <i>Cloudy</i>	1	5
(b)	(i)	Suhu bubur nutrien <i>Temperature of nutrient broth</i>	1	
(b)	(ii)	Pertumbuhan bakteria <i>Growth of bacteria</i>	1	
(c)		Pertumbuhan bakteria dipengaruhi oleh suhu. <i>The growth of bacteria is affected by the temperature.</i>	1	
(d)		Bakteria ialah mikroorganisma yang mengeruhkan bubur nutrien apabila dibiarkan pada suhu bilik. <i>Bacteria are microorganisms that cloud nutrient broth when left at room temperature.</i>	1	

Bahagian B/Section B

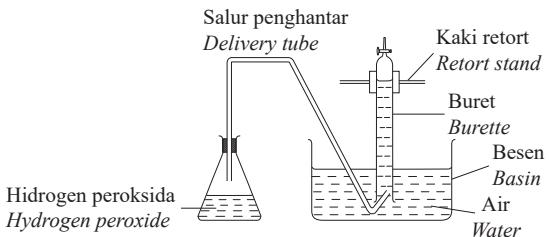
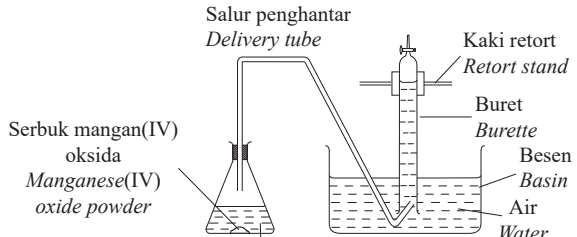
Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks									
5	(a)	Rangka dalam <i>Endoskeleton</i>	1	6								
(b)	<ul style="list-style-type: none"> – Menyokong berat badan <i>Supports body weight</i> – Mengekalkan bentuk badan <i>Maintains body shape</i> – Melindungi organ dalaman <i>Protects internal organs</i> (mana-mana dua/ <i>any two</i>)	2										
(c)	(i)	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>	1									
(c)	(ii)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td>✓</td> </tr> </table>							✓		✓	2
												
	✓		✓									
(c)												
6	(a)	Pembelahan nukleus <i>Nuclear fission</i>	1	3								
(b)		P: Uranium-235 Q: Tenaga <i>Energy</i>	2									
(c)		Didihkan air supaya menjadi stim. <i>Boil the water to become steam.</i>	1									

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
(d)	(i) Moderator grafit <i>Graphite moderator</i>	2	6
	(ii) Turbin <i>Turbine</i>		
7	(a) (i) 	2	6
	(ii) Maya/Tegak/Dikecilkan <i>Virtual/Upright/Diminished</i> (mana-mana satu/ <i>any one</i>)	1	
	(b) (i) Di infiniti <i>At infinity</i>	1	
	(ii) Dibesarkan <i>Magnified</i>	1	
	(c) 20 cm	1	
8	(a) Kawasan P. Udara di sebelah atas bumbung berhalaju tinggi. <i>Region P. The air above the roof has high velocity.</i>	2	6
	(b) Tekanan pada kawasan Q adalah lebih tinggi daripada tekanan pada kawasan P. Perbezaan tekanan ini menghasilkan suatu daya angkat untuk membuka bumbung itu. <i>Pressure at region Q is higher than pressure at region P. The difference in pressure produces a lifting force to lift the roof.</i>	2	
	(c) Prinsip Bernoulli <i>Bernoulli's principle</i>	1	
	(d) 	1	
9	(a) Penapaian <i>Fermentation</i>	1	7
	(b) Zimase <i>Zymase</i>	1	
	(c) Karbon dioksida <i>Carbon dioxide</i>	1	
	(d) Jus nanas <i>Pineapple juice</i> (Apa-apa jus buah-buahan / <i>Any fruit juice</i>)	1	

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
(e)	 <p>Belon Balloon</p> <p>Sisa makanan Food waste</p> <p>Botol mineral Mineral bottle</p> <p>Penunu Bunsen Bunsen burner</p>	3	7
10 (a)	Ion kuprum Copper ion	1	7
(b)	Ion hidroksida Hydroxide ion	1	
(c) (i)	Elektrod kuprum melarut. Copper electrode dissolves.	1	
(ii)	Kuprum terenal pada katod dan katod semakin tebal. Copper is deposited at cathode and the cathode becomes thicker.	1	
(d)	 <p>Argenium tak tulen Impure silver</p> <p>Argenium tulen Pure silver</p> <p>Larutan argenium nitrat Silver nitrate solution</p>	3	

Bahagian C/Section C

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
11 (a)	Bagaimanakah suatu mangkin mempengaruhi kadar tindak balas? How does a catalyst affect the rate of reaction?	1	7
(b)	Suatu mangkin menambahkan kadar tindak balas. A catalyst increases the rate of reaction.	1	
(c) (i)	Untuk menyiasat kesan mangkin ke atas kadar tindak balas. To investigate the effect of catalyst on the rate of reaction.	1	
(ii)	Pemboleh ubah dimanipulasikan: <i>Manipulated variable:</i> Kehadiran atau ketidakhadiran suatu mangkin <i>Presence or absence of a catalyst</i> Pemboleh ubah bergerak balas: <i>Responding variable:</i> Kadar tindak balas <i>Rate of reaction</i> Pemboleh ubah dimalarkan: <i>Constant variable:</i> Isi padu dan kepekatan larutan hidrogen peroksida, suhu <i>Volume and concentration of hydrogen peroxide solution, temperature</i>	2	

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks						
(iii)	<p>1. Sediakan susunan radas yang berikut. <i>Set up the following apparatus arrangement.</i></p>  <p>Salur penghantar <i>Delivery tube</i></p> <p>Kaki retort <i>Retort stand</i></p> <p>Buret <i>Burette</i></p> <p>Besen <i>Basin</i></p> <p>Air <i>Water</i></p> <p>Hidrogen peroksida <i>Hydrogen peroxide</i></p> <p>Set P</p>  <p>Salur penghantar <i>Delivery tube</i></p> <p>Kaki retort <i>Retort stand</i></p> <p>Buret <i>Burette</i></p> <p>Besen <i>Basin</i></p> <p>Air <i>Water</i></p> <p>Serbuk mangan(IV) oksida <i>Manganese(IV) oxide powder</i></p> <p>Hidrogen peroksida <i>Hydrogen peroxide</i></p> <p>Set Q</p> <p>2. Catat isi padu awal air di dalam buret. <i>Record the initial volume of water in the burette.</i></p> <p>3. Masukkan 50 cm³ larutan hidrogen peroksida ke dalam kelalang kon dan tutup kelalang kon itu dengan segera. Mulakan jam randik dengan segera. <i>Put 50 cm³ of hydrogen peroxide solution into a conical flask and close the flask immediately. Start the stopwatch immediately.</i></p> <p>4. Goncang kelalang kon secara perlahan-lahan. Catat masa yang diambil untuk mengutip 30 cm³ gas hidrogen di dalam buret. <i>Shake the conical flask slowly. Record the time when 30 cm³ of hydrogen gas is collected in the burette.</i></p> <p>5. Ulang langkah 1 hingga langkah 4 dengan memasukkan 0.2 g serbuk mangan(IV) oksida ke dalam kelalang kon. <i>Repeat step 1 to step 4 by putting 0.2 g of manganese(IV) oxide powder into the conical flask.</i></p>	4							
(iv)	<table border="1" data-bbox="292 1317 973 1509"> <thead> <tr> <th data-bbox="292 1317 458 1426">Eksperimen <i>Experiment</i></th> <th data-bbox="458 1317 973 1426">Masa yang diambil untuk mengumpul 30 cm³ gas hidrogen (s) <i>Time taken to collect 30 cm³ of hydrogen gas (s)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="292 1426 458 1470">P</td> <td data-bbox="458 1426 973 1470"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="292 1470 458 1517">Q</td> <td data-bbox="458 1470 973 1517"></td> </tr> </tbody> </table>	Eksperimen <i>Experiment</i>	Masa yang diambil untuk mengumpul 30 cm ³ gas hidrogen (s) <i>Time taken to collect 30 cm³ of hydrogen gas (s)</i>	P		Q		1	10
Eksperimen <i>Experiment</i>	Masa yang diambil untuk mengumpul 30 cm ³ gas hidrogen (s) <i>Time taken to collect 30 cm³ of hydrogen gas (s)</i>								
P									
Q									

Soalan Questions			Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
12	(a)	(i)	<p>Mutasi kromosom <i>Chromosomal mutation</i> Contoh : <i>Examples:</i> Sindrom Down//Sindrom Turner//Sindrom Klennifilter <i>Down syndrome//Turner syndrome//Klennifilter syndrome</i></p> <p>Mutasi gen <i>Gene mutation</i> Contoh: <i>Examples:</i> Rabun warna//Albinisme// Hemofilia// Anemia sel sabit// Talasemia//<i>Colour-blindness//Albinism//Haemophilia//Sickle cell anaemia//Thalassemia</i></p>	4	
		(ii)	<p>Faktor-faktor: <i>Factors:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinaran radioaktif <i>Radioactive radiation</i> - Sinar-X <i>X-rays</i> - Bahan kimia toksik <i>Toxic chemicals</i> - Kehamilan ibu pada usia yang lewat <i>Mother's pregnancy at a late age</i> - Semula jadi <i>Nature</i> <p>(mana-mana dua/<i>any two</i>)</p>	2	
	(b)	(i)	<ul style="list-style-type: none"> - Sel stem dikeluarkan daripada pesakit <i>Stem cells are removed from the patient</i> - Gen normal dimasukkan ke dalam virus <i>Normal genes are inserted into the virus</i> - Virus yang termodifikasi dicampurkan dengan sel stem pesakit dan menyebabkan sel stem berubah secara genetik <i>The modified virus is mixed with the patient's stem cells and causes the stem cells to change genetically</i> - Sel-sel disuntik ke dalam pesakit dan sel-sel yang diubah secara genetik menghasilkan protein atau hormon yang diinginkan <i>The cells are injected into the patient and the genetically modified cells produce the desired protein or hormone.</i> 	4	
		(ii)	<p>Kebaikan/Advantage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dapat mengesan dan mencegah penyakit gangguan gen dari peringkat awal kelahiran lagi. <i>Can detect and prevent gene disorders from the early stages of birth.</i> <p>Keburukan/Disadvantage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penyalahgunaan teknologi untuk memanipulasi gen manusia untuk kepentingan sendiri dan membawa kepada kemudaratan. <i>Misuse of technology to manipulate human genes for one's own benefit and lead to harm.</i> 	2	

Soalan Questions			Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
13	(a)	(i)	<ul style="list-style-type: none"> - Mengekalkan kesuburan tanah dan meningkatkan produktiviti hasil tanaman. <i>Maintain soil fertility and increase crop productivity.</i> - Membantu pembekalan protein haiwan dan tumbuhan yang berterusan. <i>Assists in the continuous supply of animal and plant protein.</i> 	2	
		(ii)	<ul style="list-style-type: none"> - S ialah bakteria pengikat nitrogen <i>S is nitrogen nitrogen-fixing bacteria</i> - Proses pengikatan nitrogen <i>Nitrogen fixation process</i> - Bakteria pengikat nitrogen bersimbiosis dengan nodul akar <i>Nitrogen-fixing bacteria symbiotic with root nodules</i> - Menukarkan nitrogen dalam tanah kepada ion nitrat <i>Converts nitrogen in the soil to nitrate ions</i> - Kandungan ion nitrat dalam tanah bertambah <i>The content of nitrate ions in the soil increases</i> 	4	
	(b)	(i)	Fosfat dan nitrat <i>Phosphate and nitrate</i>	2	
		(ii)	<ul style="list-style-type: none"> - Mikoorganisma X menghalang cahaya matahari masuk ke dasar kolam <i>Microorganism X prevents sunlight from entering the bottom of the pool</i> - Tumbuhan dalam kolam mati disebabkan tidak dapat menjalankan proses fotosintesis <i>Plants in the pond die due to not being able to carry out the photosynthesis process</i> - Hidupan kolam mati akibat kekurangan sumber makanan <i>Pond life dies due to lack of food sources</i> - Pertumbuhan bakteria pengurai meningkat <i>The growth of decomposer bacteria increases</i> - Ekosistem kolam akan musnah <i>The pond ecosystem will be destroyed</i> 	4	12

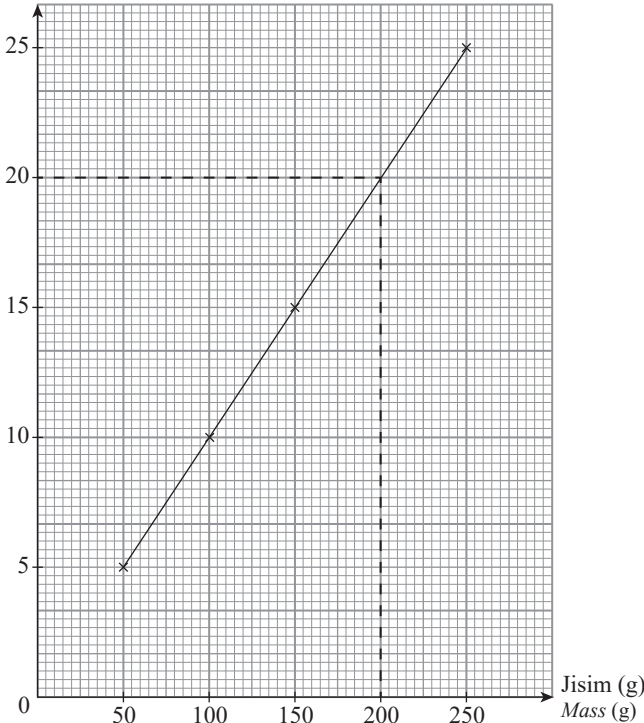
KERTAS MODEL SPM SET 2



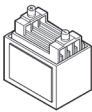


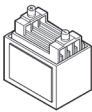


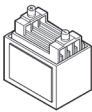
KERTAS 1 / Paper 1

- 1 C Gogal berfungsi untuk melindungi mata daripada terkena bahan kimia berbahaya
Goggles work to protect the eyes from exposure of harmful chemicals
- 2 B Bahan dengan nilai pH 6 adalah asid lemah dan tidak berbahaya
Substances with a pH value of 6 are weak and harmless acids
- 3 B *Heimlich Manoeuvre* adalah bantuan kecemasan untuk mangsa yang tercekik
The Heimlich Manoeuvre is an emergency aid for choking victims
- 4 C Aktiviti fizikal adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kadar denyutan nadi manusia selain daripada faktor usia dan jantina
Physical activity is one of the factors that affect human heart rate apart from age and gender
- 5 C 70 kg adalah berat badan yang harus dimiliki oleh Razi untuk BMI kembali normal
70 kg is the weight that he must have for BMI to return to normal
- 6 D Biojisim adalah bahan api alternatif (sumber tenaga boleh baharu) yang boleh digunakan untuk mengurangkan isu sosiosaintifik dalam sektor tenaga
Biomass is an alternative fuel (renewable energy source) that can be used to reduce socio-scientific issues in the energy sector
- 7 D Sisa yang dihasilkan oleh kilang ini ialah sisa kimia
The waste produced by this factory is chemical waste
- 8 B Kadar fotosintesis yang berkurangan akibat penebangan hutan boleh menyebabkan pemanasan global
Decreasing rate of photosynthesis due to the deforestation can cause global warming
- 9 A Dalam meiosis, pembahagian nukleus berlaku sebanyak dua kali
In meiosis, the nucleus divides twice
- 10 B 22 + X adalah kromosom yang terdapat dalam gamet betina
22 + X is the chromosome found in the female gamete
- 11 B Terapi gen ialah proses untuk memasukkan gen normal ke dalam sel bagi menggantikan sel yang telah rosak
Gene therapy is the process of inserting normal genes into cells to replace damaged cells
- 12 B Pusat graviti yang tinggi boleh menyebabkan patung mainan itu tidak stabil
High centre of gravity can make the toy figure unstable
- 13 C Keladi bunting mempunyai struktur tisu tersebut untuk membantu apungan dalam air
Water hyacinth have these tissue structures to help them float in the water
- 14 C Otak merupakan organ pertama yang terjejas oleh pengambilan alkohol
Brain is the first organ to be affected by alcohol consumption
- 15 A X ialah unsur logam kerana terletak dalam Kumpulan I Jadual Berkala
X is a metal element because it is in Group I of the Periodic Table
- 16 D Keluli nirkarat adalah aloi yang paling sesuai untuk membuat sudu dan garfu
Stainless steel is the most suitable alloy in making spoons and forks
- 17 A Aspirin adalah ubat yang sesuai dimakan untuk menghilangkan rasa sakit akibat bengkak
Aspirin is a medicine that can be taken to relieve pain caused by swelling
- 18 D Halaju bertambah bagi gerakan troli berdasarkan kepada jarak antara titik-titik pada pita detik yang semakin bertambah
The increasing velocity of the motion of the trolley is based on the increasing distance between the points on the ticking tape
- 19 C Syiling dan daun sampai ke tapak silinder pada masa yang sama kerana keadaan vakum menyebabkan pecutan graviti adalah sifar
The coin and the leaf reach the base of the cylinder at the same time because the vacuum condition causes the gravitational acceleration to be zero
- 20 D Matahari adalah tempat di mana berlakunya proses pelakuran nuklear
Sun is the place where the nuclear fusion process takes place
- 21 B Pembuatan roti adalah industri pemprosesan makanan yang menggunakan yis
Bread making is a food processing industry that uses yeast
- 22 D Kawasan jernih menunjukkan pertumbuhan bakteria yang terencat oleh tindakan penisilin
Clear areas indicate bacterial growth that is inhibited by the action of penicillin

- 23 A Sayur-sayuran dan buah-buahan bertindak sebagai pelawas
Vegetables and fruits act as roughage
- 24 C P ialah proses denitrifikan dan Q ialah proses pengikatan nitrogen oleh bakteria pengikat nitrogen dalam nodul akar tumbuhan kekacang
P is the denitrification process and Q is the process of nitrogen fixation by nitrogen-fixing bacteria in the root nodules of leguminous plants
- 25 A Kejuruteraan genetik adalah bidang yang terlibat untuk menghasilkan baka yang bermutu
Genetic engineering is a field involved in producing quality breeds
- 26 C Mengekalkan rasa asli susu segar dapat dilakukan melalui proses pempasteuran
Maintaining the original taste of fresh milk can be done through the pasteurization process
- 27 C X ialah pengaliran baja tak organik ke dalam sungai daripada aktiviti pertanian yang menyebabkan eutrofikasi
X is the run off of inorganic fertilizers into the river from agricultural activities that cause eutrophication
- 28 B Mengitar semula surat khabar adalah aktiviti yang tidak menyebabkan peningkatan jejak kaki karbon
Recycling newspapers is an activity that does not cause an increase in carbon footprint
- 29 A Titik S menunjukkan kadar tindak balas yang paling tinggi kerana kecerunan graf adalah yang paling tinggi
Point S shows the highest rate of reaction because the gradient of the graph is the highest
- 30 D Tingkatkan suhu asid boleh meningkatkan kadar tindak balas
Increase the temperature of the acid can increase the rate of reaction
- 31 B Butena, kerana terdapat 4 atom karbon dan mempunyai ikatan kovalen ganda dua
Butene, because it has 4 carbon atoms and has a double covalent bond
- 32 B Proses penapaian, kerana tindak balas antara glukosa dan yis adalah untuk menghasilkan alkohol
Fermentation process, because the reaction between glucose and yeast is to produce alcohol
- 33 B Pemendapan kolesterol di dinding arteri menyebabkan lumen menjadi sempit
Cholesterol deposits in the artery wall cause the lumen to become narrow
- 34 A Voltmeter, kerana ia tidak digunakan dalam sel elektrolisis
Voltmeters, as they are not used in electrolysis cells
- 35 D Magnesium dan kuprum kerana mempunyai beza kereaktifan paling tinggi
Magnesium and copper because they have the highest reactivity difference
- 36 D Untuk mendapatkan imej yang lebih besar dan jelas dengan kanta cembung, jarak antara kanta dengan jam tangan itu mesti kurang daripada jarak fokus
To get a larger and clearer image with a convex lens, the distance between the lens and the watch must be less than the focal length
- 37 B Teleskop kerana ciri imej adalah maya, songsang dan lebih besar
Telescope because the characteristics of image are virtual, inverted and magnified
- 38 B Tekanan bendalir di U adalah sama dengan di A, maka cecair semburan tidak dapat keluar
The fluid pressure at U is the same as at A, so the water spray cannot come out
- 39 A Y ialah kedudukan Apogi iaitu kedudukan satelit yang jauh dari Bumi
Y is the Apogee position which is the position of the satellite far from the Earth
- 40 D Memerlukan dua satelit untuk membuat liputan seluruh dunia adalah tidak benar kerana sekurang-kurangnya tiga satelit diperlukan
Two satellites are needed to cover the whole world is not true because at least three satellites are needed


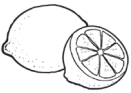
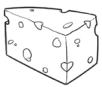

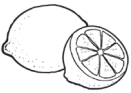
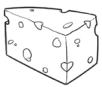

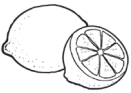
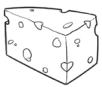
Bahagian A/Section A

Soalan Questions			Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks	
1	(a)	(i)	Masa Time	1	5	
		(ii)	Bilangan murid Number of students	1		
	(b)	80	1			
	(c)	Semakin meningkat masa, semakin menurun kadar denyutan nadi pemulihan sehingga minit ke-200, kemudian ia mencapai kadar malar <i>As the time increases, the recovery pulse rate decreases until the 200th minute, then it reaches a constant rate</i>	1			
	(d)	Untuk mendapatkan perubahan bacaan nadi yang tepat <i>To get an accurate pulse reading</i>	1			
2	(a)	Bilangan ayunan Number of oscillations 		2	5	
		– plot – garis lurus / straight line				
		(b)	20			1
		(c)	Semakin bertambah jisim bongkah logam, semakin bertambah bilangan ayunan dalam masa 20 saat. <i>The greater the mass of the metal block, the higher the number of oscillations in 20 seconds.</i>			1
		(d)	Kapal tangki itu mempunyai inersia yang besar. <i>The oil tanker has a great inertia.</i>			1

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks										
3	(a) (i)	Perubahan suhu bagi kacang tanah lebih tinggi daripada roti. <i>The temperature change for groundnut is higher than bread.</i>	1	5									
	(ii)	Perubahan suhu bagi kacang tanah lebih tinggi daripada roti kerana nilai kalori kacang tanah lebih tinggi daripada roti. <i>The temperature change for groundnut is higher than bread because the calorific value of groundnut is higher than bread.</i>	1										
	(b)	Nilai kalori bagi kacang tanah lebih tinggi daripada nilai kalori roti. <i>The calorific value of groundnut is higher than calorific value of bread.</i>	1										
	(c)	Nilai kalori ialah keadaan yang menyebabkan perubahan suhu air semakin meningkat apabila makanan dibakar dengan lengkap. <i>Calorific value is a condition that causes the change in water temperature to increase when food is burned completely.</i>	1										
	(d)	Nilai kalori / <i>Calorific value</i> (kJ g^{-1}) $= \frac{4.2 \text{ Jg}^{-1}\text{C}^{-1} \times 10 \text{ g} \times 27^\circ\text{C}}{1 \text{ g} \times 1000}$ $= 1.134 \text{ kJ g}^{-1}$	1										
4	(a)	1.8 V	1	5									
	(b)	Kuprum, besi, zink, magnesium <i>Copper, iron, zinc, magnesium</i>	1										
	(c)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sel kering <i>Dry cell</i></td> <td>Bateri Li-ion <i>Li-ion battery</i></td> <td>Akumulator asid-plumbum <i>Lead-acid accumulator</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td>✓</td> <td></td> </tr> </table>					Sel kering <i>Dry cell</i>	Bateri Li-ion <i>Li-ion battery</i>	Akumulator asid-plumbum <i>Lead-acid accumulator</i>		✓		1
													
	Sel kering <i>Dry cell</i>	Bateri Li-ion <i>Li-ion battery</i>	Akumulator asid-plumbum <i>Lead-acid accumulator</i>										
	✓												
(d) (i)	Jenis logam yang digunakan <i>Type of metal used</i>	1											
(ii)	Bacaan voltmeter <i>Voltmeter reading</i>	1											

Bahagian B/Section B

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks	
5	(a)	Resusitasi kardiopulmonari (CPR) <i>Cardiopulmonary resuscitation (CPR)</i>	1	6
	(b)	Periksa respon mangsa. <i>Check the victim response.</i>	1	
	(c)	Kerosakan otak dan kematian. <i>Brain damage and death.</i>	1	
	(d)	Serangan jantung// Renjatan elektrik <i>Heart attack// Electric shock</i>	1	
	(e)	Udara yang dihembuskan ke dalam mulut tidak sampai ke peparunya// Tulang rusuknya boleh patah <i>The exhaled air that goes into the mouth does not reach to the victim's lung// The victim's rib can fracture</i>	2	

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks							
6	(a)	(i) W	1								
		(ii) Kelenjar W menghasilkan hormon-hormon yang mengawal kelenjar endokrin lain. <i>W gland produces hormones that control other endocrine glands.</i>	1								
	(b)	Kelenjar Y / Pankreas <i>Y gland // Pancreas</i> – Mengambil suntikan hormon insulin atas nasihat doktor. <i>Take insulin hormone injections on doctor's advice.</i> – Mengurangkan pengambilan makanan berkarbohidrat dan bergula <i>Reduce the intake of carbohydrates and sugary foods</i>	1								
		Mana-mana satu jawapan <i>Any one answer</i>	1								
(c)	– Perembesan hormon adrenalina <i>Adrenaline hormone secretion</i> – Jantung berdegup laju <i>Heart beats fast</i> – Tekanan darah meningkat <i>Blood pressure increases</i> – Mula berpeluh-peluh <i>Start sweating</i>										
		Mana-mana dua jawapan <i>Any two answers</i>	2	6							
7	(a)	Pengoksidaan <i>Oxidation</i>	1								
	(b)	(i)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td> Gula / Sugar</td> <td> Limau / Lime</td> <td> Keju / Cheese</td> </tr> <tr> <td>✓</td> <td>✓</td> <td></td> </tr> </table>		 Gula / Sugar	 Limau / Lime	 Keju / Cheese	✓	✓		1
		 Gula / Sugar	 Limau / Lime		 Keju / Cheese						
	✓	✓									
(ii)	Bahan antioksidan bertindak balas dengan radikal bebas menghasilkan sebatian yang lebih stabil dan menghentikan proses pengoksidaan. <i>Antioxidant substances react with free radicals to produce more stable compounds and stop the oxidation process.</i>	1									
(c)	(i) – Untuk memulihkan penyakit dan mengekalkan kesihatan <i>To cure disease and maintain health</i> – Produk kesihatan yang baik dapat menjamin tumbesaran yang normal kepada kanak-kanak <i>Good health products can guarantee normal growth for children</i> – Meningkatkan daya pencegahan penyakit <i>Increases disease prevention power</i> – Gaya hidup masyarakat yang sibuk dan tidak mengamalkan pemakanan yang seimbang menyebabkan produk kesihatan menjadi keperluan demi menjamin kesihatan <i>The busy lifestyle of the community and not practicing a balanced diet leads to health products a necessary to ensure health</i>										
		Mana-mana dua jawapan <i>Any two answers</i>	2								

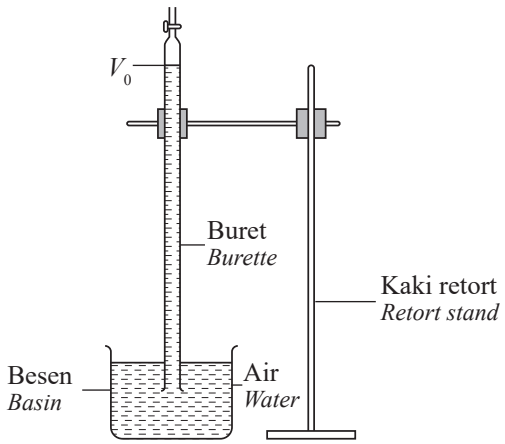
Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
	(ii)	<ul style="list-style-type: none"> –masalah psikiatrik seperti halusinasi <i>psychiatric problems such as hallucinations</i> –strok <i>stroke</i> –tekanan darah tinggi <i>high blood pressure</i> –penurunan paras gula dalam darah yang mendadak <i>sudden drop in blood sugar levels</i> –hilang penglihatan <i>loss of vision</i> –kelemahan otot <i>muscle weakness</i> –kerapuhan tulang <i>bone fragility</i> –hilang pendengaran <i>hearing loss</i> –penurunan fungsi buah pinggang <i>decreased of kidney function</i> <p>Atau mana-mana jawapan yang munasabah <i>Or any reasonable answer</i></p>	1	6
8	(a)	Alkena <i>Alkene</i>	1	6
	(b)	(i) P	1	
		(ii) Sisa makanan // Bahan buangan pertanian // Bahan buangan sisa pepejal <i>Food waste // Agricultural waste // Solid waste</i>	1	
	(c)	<ul style="list-style-type: none"> –Hidrokarbon P mempunyai ikatan kovalen tunggal manakala hidrokarbon Q mempunyai ikatan kovalen ganda dua <i>Hydrocarbon P has a single covalent bond while hydrocarbon Q has a double covalent bond</i> –Formula hidrokarbon P ialah C_nH_{2n+2} manakala formula hidrokarbon Q ialah C_nH_{2n} <i>The formula of hydrocarbon P is C_nH_{2n+2} while the formula hydrocarbon Q is C_nH_{2n}</i> <p>Mana-mana satu jawapan <i>Any one answer</i></p>	1	
(d)	<ul style="list-style-type: none"> –Mengurangkan kandungan plumbum dalam pelepasan asap kenderaan <i>Reduce the lead content in the vehicle smoke emissions</i> –Mengurangkan masalah jerebu <i>Reduces the haze problem</i> –Mengurangkan pencemaran udara <i>Reduce air pollution</i> <p>Mana-mana dua jawapan <i>Any two answers</i></p>	2		
9	(a)	Fasa pelupusan <i>Disposal phase</i>	1	6
	(b)	Kitar semula botol plastik // Guna semula botol plastik // Upcycle botol plastik <i>Recycle plastic bottle // Reuse plastic bottle // Upcycle plastic bottle</i>	1	

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks	
(c)	<p>– Botol plastik akan kekal dalam ekosistem selama 1 000 tahun sebelum diuraikan. Setiap tahun bilangannya meningkat dan ini mencemarkan alam sekitar. <i>Plastic bottles will remain in the ecosystem for 1 000 years before being decomposed. Every year the number will increase and this will pollute the environment.</i></p> <p>– Kawasan seperti sungai, tasik dan laut dipenuhi dengan botol plastik dan ini menyebabkan kerosakan habitat semula jadi kawasan tersebut. <i>Areas such as rivers, lakes and oceans will be full of plastic bottles and this will damage the natural habitats of the areas.</i></p> <p>– Botol yang terdedah kepada haba Matahari akan membebaskan gas bertoksik yang boleh menjejaskan kesihatan manusia dan hidupan lain. <i>Bottles exposed to heat from the Sun will also release toxic gases that can affect human health and other living things</i></p> <p>Mana-mana satu jawapan <i>Any one answer</i></p>	2	7	
(d)	<p>Contoh lukisan: Pasu bunga, tempat letak pensel, bekas hiasan dan mini akuarium <i>Examples of drawing: Flower vase, pencil holder, decorative container and mini aquarium</i></p> <p>Lukisan akhir produk <i>upcycle</i> berlabel <i>Final drawing of the labeled upcycle product</i></p> <p>Penerangan tentang cara menghasilkan produk yang munasabah diterima dengan syarat botol plastik dinaik taraf menjadi produk baharu dan boleh dikomersial atau dijual. <i>A reasonable description of how to produce the product is acceptable with conditions the plastic bottle is upgraded into a new product and can be commercialized or sold.</i></p>	1 2		
10	(a)	Kanta cembung <i>Concave lens</i>	1	
	(b) (i)	Mendapatkan gambar foto yang jelas tanpa perlu menukar jarak fokus secara manual // Mempunyai banyak jarak fokus // Boleh memfokus gambar dari pelbagai sudut <i>Get a clear photo without having to change the focus distance manually // Has multiple focal lengths // Can focus images from various angles</i>	1	
	(ii)	Menukar jarak fokus pendek kepada jarak fokus panjang <i>Convert short focal length to long focal length</i>		
	(c)	Rambatan sinar fokus tidak jelas // Keadaan persekitaran masih cerah / keamatan cahaya diluar masih tinggi // Terdapat halangan seperti awan / pokok <i>Focal ray propagation is not clear // The environment is still bright / the light intensity outside is still high // There are obstacles like clouds / trees</i>	1	

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
(d)	<p> Gulungan kadbod 1 <i>Cardboard roll 1</i> Gulungan kadbod 2 <i>Cardboard roll 2</i> Kanta objek <i>Object lens</i> Kanta mata <i>Eye lens</i> Mata pemerhati <i>The eye of the observer</i> </p> <p> – Kanta cembung nipis / <i>Thin convex lens / low power</i> – Kanta cembung tebal / <i>Thick convex lens / high power</i> – Untuk memfokus objek <i>To focus object</i> – Untuk melihat objek <i>To see the object</i> </p>	3	7

Bahagian C/Section C

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
11 (a)	Adakah saiz bahan tindak balas mempengaruhi kadar tindak balas? <i>Does the size of the reactants affect the rate of the reaction?</i>	1	
(b)	Semakin kecil saiz bahan tindak balas, semakin tinggi kadar tindak balas <i>The smaller the size of the reactants, the higher the reaction rate</i>	1	
(c) (i)	Mengkaji kesan saiz bahan tindak balas ke atas kadar tindak balas <i>To study the effect of the reactant size on the reaction rate</i>	1	
(ii)	Pemboleh ubah dimanipulasi: <i>Manipulated variable:</i> Saiz bahan tindak balas <i>The size of the reactants</i> Pemboleh ubah bergerak balas: <i>Responding variable:</i> Masa yang diambil untuk mengumpulkan 30.0 cm ³ gas <i>The time taken to collect 30.0 cm³ of gas</i> Pemboleh ubah dimalarkan: <i>Constant variable:</i> Suhu // Jisim marmar // Kepekatan asid hidroklorik cair <i>Temperature // Marble mass // Hydrochloric acid concentration</i>	2	
(iii)	Prosedur atau kaedah: <i>Procedure or method:</i> 1. Isi buret dan besen dengan air. Kemudian, telangkupkan buret ke dalam besen yang berisi air dan apitkan buret secara menegak dengan menggunakan kaki retort (Rajah 11.1). <i>Fill the burette and basin with water. Then, cover the burette into a basin filled with water and clamp the burette vertically using the retort stand (Diagram 11.1).</i>		

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
	 <p style="text-align: center;">Rajah 11.1 Diagram 11.1</p> <ol style="list-style-type: none"> Selaraskan aras air di dalam buret. Perhatikan dan catat bacaan awal buret, V_0. <i>Adjust the water level in the burette. Observe and record the initial burette reading, V_0.</i> Sukat 40 cm^3 asid hidroklorik cair 0.1 mol dm^{-3} dengan menggunakan silinder penyukat. <i>Measure 40 cm^3 of dilute hydrochloric acid 0.1 mol dm^{-3} using a measuring cylinder.</i> Tuangkan asid yang disukat ke dalam sebuah kelalang kon yang bersih dan kering. <i>Pour the measured acid into a clean and dry conical flask.</i> Timbang 2 g ketulan marmar yang bersaiz besar dengan menggunakan neraca elektronik dan masukkan ke dalam kelalang kon tersebut. <i>Weigh 2 g of large marble chunks using an electronic balance and put them in the conical flask.</i> Tutup kelalang kon serta-merta menggunakan penyumbat getah dengan salur penghantar. <i>Close the conical flask immediately using a rubber stopper with a funnel</i> Letakkan satu lagi hujung salur penghantar di bawah buret (Rajah 11.2). Mulakan jam randik. <i>Place the other end of the delivery tube under the burette (Diagram 11.2). Start the stopwatch.</i> 		

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks						
	<p style="text-align: center;">Rajah 11.2 Diagram 11.2</p> <p>8. Perhatikan bacaan buret. Apabila 30.00 cm^3 gas telah dikumpul di dalam buret, hentikan jam randik. Perhatikan dan catat bacaan jam randik. <i>Observe the burette reading. When 30.00 cm^3 of gas has been collected in the burette, stop the stopwatch. Observe and record the stopwatch reading.</i></p> <p>9. Ulang langkah 1 hingga 6 dengan menggantikan ketulan marmar yang bersaiz besar dengan cebisan marmar yang bersaiz kecil dengan jisim yang sama. <i>Repeat steps 1 to 6 by replacing the large chunks of marble with small marble pieces of the same mass.</i></p>	4	10						
(iv)	<p>Penjadualan data/<i>Tabulation of data</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Saiz marmar <i>Marble size</i></th> <th style="text-align: center;">Masa yang diambil untuk mengumpulkan 30.0 cm^3 gas (s) <i>Time taken to collect 30.0 cm^3 of gas (s)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Ketulan marmar bersaiz besar <i>Large chunks of marble</i></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ketulan marmar bersaiz kecil <i>Small pieces of marble</i></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </tbody> </table>	Saiz marmar <i>Marble size</i>	Masa yang diambil untuk mengumpulkan 30.0 cm^3 gas (s) <i>Time taken to collect 30.0 cm^3 of gas (s)</i>	Ketulan marmar bersaiz besar <i>Large chunks of marble</i>		Ketulan marmar bersaiz kecil <i>Small pieces of marble</i>		1	10
Saiz marmar <i>Marble size</i>	Masa yang diambil untuk mengumpulkan 30.0 cm^3 gas (s) <i>Time taken to collect 30.0 cm^3 of gas (s)</i>								
Ketulan marmar bersaiz besar <i>Large chunks of marble</i>									
Ketulan marmar bersaiz kecil <i>Small pieces of marble</i>									
12 (a)	<ul style="list-style-type: none"> – Pembelahan nukleus <i>Nuclear fission</i> – Pelakuran nukleus <i>Nuclear fusion</i> 	1 1							
(b)	<ul style="list-style-type: none"> – Negara yang menggunakan tenaga nuklear disebabkan kurangnya sumber tenaga seperti arang batu dan petroleum. <i>Countries that use nuclear energy due to the lack of energy resources such as coal and petroleum.</i> – Tenaga nuklear mampu menghasilkan tenaga elektrik yang besar dan cukup bagi negara yang luas (contoh: China) serta mempunyai kepadatan penduduk yang tinggi. <i>Nuclear energy is able to produce large and sufficient electricity for a large country (eg. China) and has a high population density.</i> 								

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
	<p>– Tenaga elektrik yang dijana melalui tenaga nuklear melebihi dari keperluan negara. Oleh itu, tenaga elektrik boleh dibekalkan kepada negara jiran dan ini membantu menjana pendapatan negara tersebut. <i>Electricity generated through nuclear power exceeds the national needs. Therefore, electricity can be supplied to neighboring countries and this helps generate income for the country.</i></p> <p>– Teknologi yang semakin canggih mampu mengurangkan risiko berlakunya kebocoran reaktor nuklear. <i>Increasingly sophisticated technology can reduce the risk of nuclear reactor leaks.</i></p> <p>Mana-mana dua jawapan <i>Any two answers</i></p>	2	
(c)	<p>Kesan mutasi: <i>Mutation effects:</i> Keletihan // Loya // Katarak // Leukemia // Keguguran rambut // Kecacatan bayi // Mutasi sel / kanser <i>Fatigue // Nausea // Cataract // Leukemia // Hair loss // Baby defect // Cell mutation/ cancer</i></p> <p>Mana-mana empat jawapan <i>Any four answers</i></p>	4	
(d)	<p>Kewajaran Malaysia membina stesen jana kuasa tenaga nuklear: <i>The propriety of Malaysia build a nuclear energy power station:</i></p> <p>– Menampung permintaan pengguna terhadap tenaga elektrik yang semakin meningkat. <i>Accommodating the increasing demand of consumers for electricity.</i></p> <p>– Bahan api fosil seperti arang batu, gas asli dan petroleum akan habis dan kosnya semakin meningkat. <i>Fossil fuels such as coal, natural gas and petroleum will run out and the cost is increasing.</i></p> <p>– Kesan pencemaran oleh tenaga nuklear adalah rendah berbanding dengan sumber bahan api fosil. <i>The pollution effect of nuclear energy is low compared to fossil fuel sources.</i></p> <p>– Terdapat kawasan yang sesuai untuk membangunkan stesen jana kuasa nuklear iaitu berhampiran dengan punca air bagi memudahkan proses penyejukan berlaku. <i>There is a suitable area to develop a nuclear power station which is close to the source of water.</i></p> <p>– Kadar tenaga yang dikeluarkan oleh sumber tenaga elektrik jauh lebih besar daripada sumber bahan api fosil. <i>The rate of energy released by electricity sources is much greater than fossil fuel sources.</i></p> <p>Mana-mana empat jawapan <i>Any four answers</i></p>	4	12

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
13	(a)	Bakteria // Protozoa // Kulat (Fungi) // Alga // Virus <i>Bacteria // Protozoa // Fungi // Algae // Virus</i>		
		Mana-mana dua jawapan <i>Any two answers</i>	2	
	(b)	Saprofit: <i>Saprophyte:</i> Memperolehi makanan / nutrien daripada organisma yang mati atau reput <i>Obtains food / nutrients from dead or decaying organisms</i>		
		Parasit: <i>Parasite:</i> Memperolehi makanan / nutrien daripada perumahnya <i>Obtains food / nutrients from its host</i>	2	
(c)	(i)	– Merawat sisa kumbahan <i>Treating sewage waste</i> – Merawat air kumbahan <i>Treating sewage water</i> – Mengurangkan sisa buah-buah di ladang <i>Reduce the waste of fruits in the field</i> – Mengurangkan sisa sayuran di kebun sayur <i>Reduce vegetable waste in the vegetable garden</i> – Membuat larutan pembersih <i>Make a cleaning solution</i>		
		Mana-mana dua jawapan <i>Any two answers</i>	2	
(ii)	Menggunakan serum bakteria <i>Lactobacillus</i> (sp.) <i>Using Lactobacillus (sp.) bacteria serum</i> – Membuat enzim <i>Make enzymes</i> – Dapat merawat sisa kumbahan <i>Can treat the sewage</i> – Menyingkirkan bau busuk <i>Get rid of bad smell</i> – Membuat baja kompos <i>Make compost fertilizer</i>			
		Mana-mana satu jawapan <i>Any one answer</i>	2	

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
(d)	<p>Sabun // Cecair Sanitasi <i>Soap // Sanitize liquid</i></p> <p>Mana-mana satu jawapan <i>Any one answer</i></p> <p>Kewajaran untuk jawapan sabun: <i>Reason for soap answer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Mudah <i>Easy</i> – Murah <i>Cheap</i> – Keadaan alkali membunuh mikroorganisma <i>Alkaline conditions kill microorganisms</i> – Mempunyai bahan pelembut untuk kulit <i>Has softening ingredients for the skin</i> – Pengaliran air dan sabun menyingkirkan mikroorganisma <i>Running water and soap gets rid of microorganisms</i> <p>Mana-mana tiga jawapan <i>Any three answers</i></p> <p>atau/or</p> <p>Kewajaran untuk jawapan cecair sanitasi: <i>Reason for sanitary liquid answer:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Mudah dibawa <i>Portable</i> – Keadaan beralkohol berkesan membunuh mikroorganisma <i>Alcoholic conditions effectively kill microorganisms</i> – Tidak memerlukan air <i>Does not require water</i> – Mudah digunakan jika berada di luar rumah <i>Easy to use if you are outside the house</i> – Lebih efektif <i>More effective</i> <p>Mana-mana tiga jawapan <i>Any three answers</i></p>	<p>1</p> <p>3</p>	<p>12</p>

KERTAS MODEL SPM SET 3

KERTAS 1 / Paper 1

- 1 B Sulfur ditabur bagi mengelakkan merkuri merebak
Sulphur is sprinkled to prevent mercury from spreading
- 2 C Hanya pemadam api serbuk kering dan pemadam api karbon dioksida boleh memadamkan kebakaran disebabkan gas
Only dry powder fire extinguishers and carbon dioxide fire extinguishers can extinguish gas fires
- 3 C Terdapat tiga faktor yang mempengaruhi denyutan nadi iaitu usia, jantina dan aktiviti fizikal
There are three factors that affect pulse rate that are age, gender and physical activity
- 4 D Tekanan dada menghasilkan peredaran darah secara buatan
Chest compressions produce artificial blood circulation
- 5 A Heimlich Manoeuvre adalah bantuan kecemasan yang diberikan kepada orang yang tercekik
Heimlich Manoeuvre is an emergency help given to a person who is choking
- 6 A Tekanan darah yang melebihi 150/100 mmHg boleh mengakibatkan penyakit tekanan darah tinggi
Blood pressure that exceeds 150/100 mmHg can result in high blood pressure disease
- 7 D Kulit telur boleh dijadikan kompos
Eggshells can be turned into compost
- 8 B Penggunaan kereta solar boleh mengurangkan pembebasan gas karbon dioksida
The use of solar cars can reduce the release of carbon dioxide gas
- 9 A Pindah silang ditunjukkan oleh kromosom bersilang dan bertukar maklumat genetik
Crossing over is indicated by chromosomes crossing over and exchanging genetic information
- 10 C Hemofilia dan buta warna merupakan mutasi gen kerana berlakunya perubahan pada struktur gen
Hemophilia and color blindness are gene mutations due to changes in gene structure
- 11 D Lengkungan pektoral ditunjukkan pada bahagian bahu manusia
The pectoral girdle is shown on the human shoulder
- 12 D Usia sesuatu tumbuhan berkayu dapat ditentukan dengan mengira bilangan gelang pertumbuhan dalam batang kayu
The age of a woody plant can be determined by counting the number of growth rings in the trunk
- 13 B Pankreas berfungsi untuk menghasilkan insulin
The function of pancreas is to produce insulin
- 14 A Pengambilan alkohol yang berlebihan boleh menyebabkan individu menjadi agresif
Excessive alcohol consumption can cause individuals to become aggressive
- 15 B Neutron = Nombor nukleon – Nombor proton
Neutron Nucleon number Proton number
 $= 16 - 8$
 $= 8$
- 16 A Isoprena adalah monomer bagi getah asli
Isoprene is the monomer of natural rubber
- 17 B Gigi palsu diperbuat daripada seramik
Dentures are made of ceramic
- 18 B Gel daripada *Aloe vera* boleh merawat kulit
Aloe vera gel can treat the skin
- 19 C Antara ciri perubatan moden adalah kos rawatan yang mahal dan keberkesanan yang pantas
Among the characteristics of modern medicine is the high cost of treatment and faster effectiveness
- 20 D Titik yang terbentuk pada pita detik menunjukkan halaju meningkat
Dots formed on the ticker tape indicate increasing velocity
- 21 C Pecutan (nyahpecutan) = $\frac{\text{Halaju akhir} - \text{Halaju awal}}{\text{Masa}}$
Accelaration (deceleration)
 $= \frac{0 \text{ m s}^{-1} - 40 \text{ m s}^{-1}}{120 \text{ s}}$
 $= -0.33 \text{ m s}^{-2}$

- 22 A Pergerakan bola jatuh ke bawah menyebabkan halaju meningkat
The downward movement of the ball causes the velocity to increase
- 23 A Pelakuran nukleus adalah proses pencantuman dua nukleus radioaktif yang ringan membentuk satu nukleus yang lebih berat
Nuclear fusion is the process of combining two light radioactive nuclei to form one heavier nucleus
- 24 D Mutasi gen yang diakibatkan oleh radiasi berlebihan adalah kecacatan pada bayi sewaktu dalam kandungan dan mutasi sel iaitu mutasi kromosom atau mutasi gen
Gene mutations caused by excessive radiation are defects in babies while in the womb and cell mutations which are chromosomal mutations or gene mutations
- 25 B Yis adalah sejenis kulat yang membiak secara aseksual dengan cara pertunasan
Yeast is a type of fungi that reproduces asexually by budding
- 26 C *Penicillium chrysogenum* adalah sejenis kulat yang menghasilkan penisilin
Penicillium chrysogenum is a type of fungi that produces penicillin
- 27 C Kafein yang berlebihan boleh mengakibatkan kerisauan
Excess caffeine can cause anxiety
- 28 D Nitrogen diperlukan untuk pembentukan klorofil di dalam daun
Nitrogen is needed for the formation of chlorophyll in the leaves
- 29 D Eutrofikasi boleh menyebabkan aras oksigen di dalam air menurun dan menyebabkan aras BOD meningkat
Eutrophication can cause the oxygen level in the water to decrease and cause the BOD level to increase

Perubahan jisim bahan

30 A Kadar tindak balas = $\frac{\text{Changes in mass of the substance}}{\text{Masa}}$
Rate of reaction $\frac{\text{Time}}$

$$= \frac{3.0 \text{ g} - 0 \text{ g}}{30 \text{ s}}$$

$$= 0.1 \text{ g s}^{-1}$$

- 31 C Saiz bahan yang kecil akan meningkatkan luas permukaan bahan yang bertindak balas
The small size of the material will increase the surface area of the reacting material
- 32 A Enzim zimase yang terdapat di dalam yis akan memecahkan molekul glukosa kepada alkohol melalui proses penapaian
The zymase enzyme found in the yeast will break the glucose molecule into alcohol through the fermentation process
- 33 B Bahagian S adalah hidrofobik dan larut dalam lemak atau gris
Part S is hydrophobic and soluble in fat or grease
- 34 B Mengikut kedudukan ion di dalam siri elektrokimia, ion kuprum lebih mudah dinyahcas berbanding ion hidrogen di katod dan ion hidroksida lebih mudah dinyahcas berbanding ion sulfat di anod
According to the position of the ions in the electrochemical series, copper ions are more easily discharged than hydrogen ions at the cathode and hydroxide ions are more easily discharged than sulphate ions at the anode
- 35 C Apabila dua logam yang sama digunakan di dalam sel kimia, tiada pergerakan elektron berlaku
When two identical metals are used in a chemical cell, no electron movement occurs
- 36 C Bahagian berlabel menunjukkan jarak antara objek dan pusat optik pada kanta
The labelled part shows the distance between the object and the optical centre of the lens
- 37 D Kamera menghasilkan imej yang kecil daripada objek yang sebenar
The camera produces a small image of the real object
- 38 A Pergerakan bilah yang laju menghasilkan halaju angin yang tinggi
The rapid movement of the blades produces high wind velocities
- 39 B Kerusi menggunakan prinsip Pascal untuk diturunkan dan dinaikkan
The chair uses the Pascal's principle to be lowered and raised
- 40 A Lokasi sesuatu tempat ditunjukkan oleh DMS (Darjah, Minit dan Saat)
The location of a place is indicated by DMS (Degrees, Minutes and Seconds)

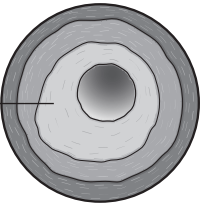
Bahagian A/Section A

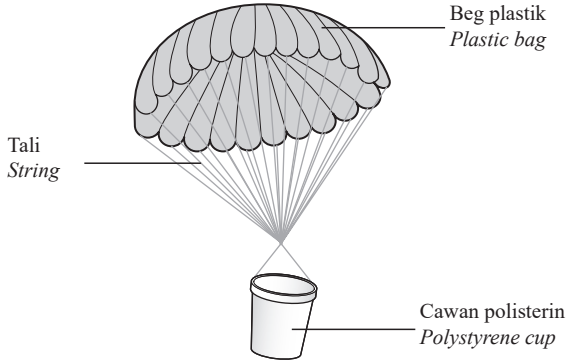
Soalan Questions		Jawapan Answers		Sub markah Subs marks	Markah total Total marks		
1	(a)	Paku keluli lebih tahan kakisan berbanding paku besi <i>Steel nail is more resistant to corrosion than iron nail</i>		1	5		
	(b) (i)	Jenis paku <i>Type of nail</i>	Pembentukan lapisan perang pada paku <i>Formation of brown layer on the nail</i>	1			
		Paku besi <i>Iron nail</i>	Terbentuk <i>Formed</i>				
	(b) (ii)	Paku keluli <i>Steel nail</i>	Tidak terbentuk <i>Not formed</i>	1			
		Tiada lapisan perang terbentuk pada permukaan paku keluli kerana keluli lebih tahan terhadap tindak balas dengan air dan oksigen <i>No brown layer forms on the surface of steel nails because steel is more resistant to reaction with water and oxygen</i>					
	(c)	Kedua-dua paku digosok menggunakan kertas pasir untuk membersihkan permukaan paku <i>Both nails are rubbed using sandpaper to clean the surface of the nail</i>		1			
(d)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Besi <i>Iron</i></th> <th>Keluli <i>Steel</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>		Besi <i>Iron</i>	Keluli <i>Steel</i>		✓	1
Besi <i>Iron</i>	Keluli <i>Steel</i>						
	✓						
2	(a)	Masa yang diperlukan untuk baldi berhenti berhayun <i>The time taken for the bucket to stop swinging</i>		1			
	(b)	Semakin besar jisim, semakin besar inersia <i>The larger the mass, the greater the inertia</i>		1			
	(c)	Panjang tali <i>The length of the string</i>		1			
	(d)	Baldi yang berisi pasir <i>Bucket filled with sand</i>		1			
	(e)	Mengurangkan jumlah bahan binaan yang diletakkan di dalam kereta sorong. <i>Reduce the amount of building materials placed in the wheelbarrow.</i>		1			
3	(a) (i)	Permukaan agar-agar nutrien <i>Surface of nutrient agar</i>	Bilangan koloni bakteria <i>Number of bacterial colonies</i>	1			
		Dicoret dengan jari yang dibasuh dengan air sahaja <i>Streaked with finger washed with water only</i>	17				
		Dicoret dengan jari yang tidak dibasuh <i>Streaked with unwashed finger</i>	25				

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks	
(ii)	<p>Bilangan koloni bakteria Number of bacterial colonies</p> <p>Dicoret dengan jari yang dibasuh dengan air sahaja Streaked with finger washed with water only</p> <p>Dicoret dengan jari yang tidak dibasuh Streaked with unwashed finger</p> <p>Permukaan agar-agar nutrien Surface of the nutrient agar</p>	2	5	
(b)	Jari yang tidak dibasuh mengandungi banyak bakteria berbanding jari yang dibasuh dengan menggunakan air sahaja. Fingers that are not washed contain more bacteria than fingers that are washed using only water.	1		
(c)	Basuh tangan dengan menggunakan sabun Wash hand using soap	1		
4	(a) (i)	Jenis kelas makanan Type of food class	1	5
	(ii)	Nilai kalori Calorific value	1	
	(b)	Lemak mempunyai nilai kalori yang lebih tinggi berbanding karbohidrat dan protein Fat has a higher calorific value than carbohydrates and proteins	1	
	(c)	Lemak adalah sejenis kelas makanan yang mempunyai nilai kalori yang paling tinggi apabila diuji dengan menggunakan kalorimeter bom Fat is the food class that has the highest calorific value when tested using a bomb calorimeter	1	
	(d)	Mentega Margerine	1	

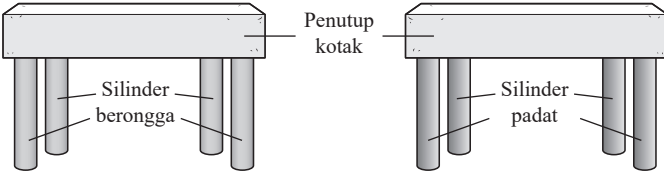
Bahagian B/Section B

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks					
5	(a)	Gogal <i>Goggles</i>	1	6					
	(b)	Melindungi badan daripada bahan kimia yang tertumpah <i>Protects the body from spilled chemicals</i>	1						
	(c)	(i) Jadikan kawasan tumpahan sebagai zon larangan <i>Make a spillage area as restricted zone</i>	2						
		(ii) Gunakan pasir untuk membuat sempadan bagi mengelakkan tumpahan daripada merebak <i>Use sand to make a boundary to prevent the spillage from spreading</i>							
(iii) Cedok tumpahan bahan kimia <i>Scoop the chemical spillage</i>									
(d)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori A <i>Category A</i></th> <th>Kategori B <i>Category B</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Letakkan dalam bekas khas untuk objek tajam <i>Place in special container for sharp object</i></td> <td>Dibungkus dalam beg plastik bio bahaya <i>Packaged in biohazard plastic bag</i></td> </tr> <tr> <td>Tidak perlu diautoklaf <i>Not autoclaved</i></td> <td>Diautoklaf <i>Autoclaved</i></td> </tr> </tbody> </table>	Kategori A <i>Category A</i>	Kategori B <i>Category B</i>	Letakkan dalam bekas khas untuk objek tajam <i>Place in special container for sharp object</i>	Dibungkus dalam beg plastik bio bahaya <i>Packaged in biohazard plastic bag</i>	Tidak perlu diautoklaf <i>Not autoclaved</i>	Diautoklaf <i>Autoclaved</i>	1	1
Kategori A <i>Category A</i>	Kategori B <i>Category B</i>								
Letakkan dalam bekas khas untuk objek tajam <i>Place in special container for sharp object</i>	Dibungkus dalam beg plastik bio bahaya <i>Packaged in biohazard plastic bag</i>								
Tidak perlu diautoklaf <i>Not autoclaved</i>	Diautoklaf <i>Autoclaved</i>								
6	(a)	Lelaki <i>Man</i>	1	6					
	(b)	Mempunyai masalah sindrom down <i>Has down syndrome</i>	1						
	(c)	(i) Teknologi DNA rekombinan <i>Recombinant DNA technology</i>	1						
		(ii) DNA rekombinan dimasukkan ke dalam sel bakteria <i>Recombinant DNA is inserted into the bacterial cell</i>	1						
	(d)	<ul style="list-style-type: none"> - Menghasilkan tumbuhan dan ternakan yang berkualiti <i>Produce quality plant and livestock</i> - Menghasilkan tumbuhan dan ternakan yang mempunyai daya tahan tinggi terhadap penyakit <i>Produce plant and livestock that have high resistant towards disease</i> - Menghasilkan lebih banyak tanaman dalam masa yang lebih singkat <i>Produce more crops in shorter time</i> - Tanaman boleh dituai dalam masa yang lebih singkat <i>Crops can be harvested in shorter time</i> <p>Mana-mana dua jawapan <i>Any two answers</i></p>	2						
7	(a)	Karbon, hidrogen, oksigen <i>Carbon, hydrogen, oxygen</i>	1						
	(b)	Lemak tak tepu <i>Unsaturated fat</i>	1						
	(c) (i)	Saponifikasi <i>Saponification</i>	1						

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
(ii)	<ul style="list-style-type: none"> - Sisa dicampur dengan air dan digoncang untuk melihat pembentukan buih <i>Residue is mixed with water and shaken to see the foam formation</i> - Sentuh menggunakan jari untuk merasakan jika ia licin <i>Touch it using the finger to feel if its slippery</i> - Uji larutan sisa dengan kertas litmus merah jika ia menjadi biru <i>Test the solution of the residue with red litmus paper if it turns blue</i> <p>Mana-mana satu jawapan <i>Any one answer</i></p>	1	6
(d)	<p>Mendapan kolesterol <i>Cholesterol deposits</i></p>  <p>Lukisan dan label <i>Drawing and label</i></p>	2	
8	(a) Pencemaran udara <i>Air pollution</i>	1	6
(b)	Pasang penapis untuk memerangkap jelaga <i>Install a filter to trap the soot</i>	1	
(c) (i)	Hujan asid <i>Acid rain</i>	1	
(ii)	Sulfur dioksida//Nitrogen oksida <i>Sulphur dioxide//Nitrogen oxide</i>	1	
(d)	<ul style="list-style-type: none"> - Merosakkan habitat hidupan akuatik <i>Destroy the aquatic habitat</i> - Menyebabkan kepupusan tumbuhan dan haiwan akuatik <i>Cause the extinction of aquatic plant and animal</i> - Mengganggu rantai makanan semula jadi <i>Disturb the natural food chain</i> - Menyebabkan fenomena eutrofikasi <i>Cause eutrophication phenomenon</i> <p>Mana-mana dua jawapan <i>Any two answers</i></p>	2	
9	(a) Telur tersebut akan pecah <i>The egg will break</i>	1	6
(b)	Daya graviti <i>Gravitational force</i>	1	
(c) (i)	Telur dan bulu pelepah jatuh dalam masa yang sama. <i>Egg and feather fall at the same time</i>	1	
(ii)	<ul style="list-style-type: none"> - Objek tidak dipengaruhi oleh rintangan udara <i>Object is not affected by air resistance</i> - Objek mengalami keadaan jatuh bebas <i>Object experiences free fall</i> - Objek hanya dipengaruhi oleh daya graviti <i>Object is affected only by gravitational force</i> <p>Mana-mana satu jawapan <i>Any one answer</i></p>	1	

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks		
(d)	 <p>Beg plastik Plastic bag</p> <p>Tali String</p> <p>Cawan polisterin Polystyrene cup</p>	3	7		
10	(a)	Mainan tersebut akan terbang di udara <i>The toy will fly in the air</i>	1		
	(b)	Prinsip Bernoulli <i>Bernoulli's principle</i>	1		
	(c)	(i)	- Mainan akan jatuh <i>The toy will fall down</i> - Mainan tidak terbang di udara <i>The toy will not fly in the air</i> Mana-mana satu jawapan <i>Any one answer</i>		1
		(ii)	Tidak dapat menghasilkan halaju udara yang tinggi, menyebabkan tekanan di atas bilah menjadi tinggi <i>Unable to produce high air velocity, causing the pressure on the blade to be high</i>		1
	(d)	- Lukis bentuk bilah pada kertas keras dengan menggunakan pensil <i>Draw the shape of the blade on hard paper using a pencil</i> - Gunting bilah yang dilukis menggunakan gunting <i>Cut the drawn blade using scissors</i> - Tebuk lubang pada bahagian tengah bilah dengan menggunakan penebuk lubang <i>Punch a hole in the center of the blade using a hole puncher</i> - Masukkan batang plastik pada lubang bilah tersebut <i>Insert the plastic rod into the hole of the blade</i> - Gunakan gam epoksi untuk mencantumkan batang plastik pada bilah tersebut <i>Use epoxy glue to attach the plastic rod to the blade</i>	3		7

Bahagian C/Section C

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks	
11	(a)	Adakah tulang berongga lebih kuat daripada tulang padat? <i>Is the hollow bone stronger than the compact bone?</i>	1	10
	(b)	Tulang berongga lebih kuat daripada tulang padat <i>Hollow bone is stronger than the compact bone</i>	1	
	(c) (i)	Untuk membandingkan kekuatan tulang berongga dan tulang padat <i>To compare the strength of hollow bone and compact bone</i>	1	
		Mengenal pasti pemboleh ubah dimanipulasi dan cara untuk mengawalinya <i>Identify manipulated variable and method to control it</i> - Jenis silinder <i>Type of cylinder</i> - Menggunakan silinder berongga dan silinder padat <i>Use hollow cylinder and compact cylinder</i>	2	
	(ii)	Mengenal pasti pemboleh ubah bergerak balas dan cara untuk mengawalinya <i>Identify responding variable and method to control it</i> - Bilangan buku yang boleh disokong <i>Number of books that can be supported</i> - Mengira bilangan buku yang diletakkan di atas silinder <i>Count the number of books put on top of cylinder</i>	2	
		(iii)		
(iv)	- Memastikan panjang silinder adalah sama <i>Ensure the length of the cylinder is the same</i> - Menggunakan bilangan kertas yang sama bagi setiap silinder <i>Use the same number of papers for each cylinder</i> Mana-mana satu jawapan <i>Any one answer</i>	1		
12	(a)	Barbiturat: Penenang <i>Barbiturates: Depressant</i>	1	
		Amfetamina: Perangsang <i>Amphetamine: Stimulant</i>	1	
	(b)	- Kadar denyutan jantung menurun <i>Rate of heartbeat decrease</i> - Kadar pernafasan menurun <i>Rate of breathing decrease</i> - Tekanan darah menurun <i>Blood pressure decrease</i> Tiga jawapan = 2 markah <i>Three answers = 2 marks</i> Mana-mana dua jawapan = 1 markah <i>Any two answers = 1 mark</i>	2	

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
(c)	<p>P1 - Individu ini mabuk <i>The person drunk</i></p> <p>Kesannya <i>The effects</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pertuturan tidak jelas <i>Unclear speech</i> - Tindakan refleks yang lambat <i>Slow reflex action</i> - Hilang keseimbangan <i>Loss of balance</i> - Perlakuan ganas <i>Violent behavior</i> <p>P1 dan mana-mana tiga jawapan <i>P1 and any three answers</i></p>	4	12
(d)	<p>Di tempat kerja <i>At work place</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tidak dapat mewujudkan hubungan yang baik antara pekerja dan majikan atau sesama rakan sekerja <i>Not being able to create a good relationship between the employee and the employer or co-workers</i> - Kualiti kerja menurun <i>The quality of work decreases</i> - Tidak berdisiplin <i>Not disciplined</i> <p>Di dalam masyarakat <i>In the society</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tidak dapat bergaul secara baik dengan masyarakat <i>Cannot get along well with society</i> - Tidak dapat memberi sumbangan kepada masyarakat <i>Unable to contribute to society</i> - Mewujudkan rasa kurang senang di kalangan masyarakat <i>Creating a sense of uneasiness among the community</i> <p>Mesti melibatkan semua aspek <i>Must involve all aspects</i></p>	4	
13 (a)	<ul style="list-style-type: none"> - Bulatan sempurna <i>Perfectly circular</i> - Elips <i>Elliptical</i> 	1 1	
(b)	<ul style="list-style-type: none"> - Semakin tinggi ketinggian orbit, semakin rendah halaju satelit <i>The higher the orbital height, the lower the satellite velocity</i> - Daya graviti pada satelit berkurangan apabila ketinggian orbit meningkat <i>Gravitational force on satellite decreases when orbital height increases</i> 	1 1	

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Markah total Total marks
(c)	<p>P1 - Bilangan satelit yang dilancarkan meningkat mengikut tahun <i>The number of satellites launched increases year by year</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Satelit digunakan untuk meramal cuaca <i>Satellites are used to predict the weather</i> - Satelit digunakan untuk navigasi <i>Satellites are used for navigation</i> - Satelit digunakan untuk komunikasi <i>Satellites are used for communication</i> - Pelbagai penyelidikan boleh dijalankan di angkasa lepas <i>Various research can be conducted in space</i> - Saintis dapat mengamati perubahan yang berlaku pada Bumi seperti hakisan tanah dan penebangan hutan <i>Scientist able to observe the changes that occur to the Earth such as soil erosion and deforestation</i> <p>P1 dan mana-mana tiga jawapan <i>P1 and any three answers</i></p>	4	12
(d)	<p>P1 - Penggunaan GPS penting dalam kehidupan manusia <i>The use of GPS is important in human life</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Untuk mengesan lokasi sesuatu tempat <i>To detect location of a place</i> - Untuk mengesan pergerakan kenderaan dari satu tempat ke tempat lain <i>To detect the movement of a vehicle from one place to another</i> - Untuk mengesan pergerakan objek atau individu <i>To track the movement of objects or individual</i> - Untuk membuat peta <i>To make a map</i> - Untuk menganggarkan tempoh pergerakan dari satu tempat ke tempat lain <i>To estimate the duration of a movement from a place to another</i> <p>P1 dan mana-mana tiga jawapan <i>P1 and any three answers</i></p>	4	