

JAWAPAN DAN ULASAN

SAINS

Dwibahasa

Bab 1 MIKROORGANISMA

Kertas 1

1	B	Bakteria hidup dalam keadaan neutral, (pH=7). Dalam keadaan berasid (pH<7) dan beralkali (pH>7) bakteria tidak boleh hidup. <i>Bacteria live in a neutral state, (pH=7). In acidic (pH<7) and alkaline (pH>7) bacteria cannot live.</i>
2	A	Bakteria baik dalam usus kambing merangsang penghasilan enzim selulase untuk pencernaan. <i>The good bacteria in the goat's intestine stimulate the production of cellulase enzymes for digestion.</i>
3	C	Antibiotik berfungsi untuk membunuh dan menghalang pertumbuhan bakteria berjangkit. Pesakit perlu menghabiskan antibiotik mengikut dos yang disarankan untuk memastikan bakteria dihapus sepenuhnya. <i>Antibiotics work to kill and prevent the growth of infectious bacteria. The patient needs to finish the antibiotic according to the recommended dose to ensure that the bacteria are eliminated</i>
4	B	Serum bakteria <i>Lactobacillus</i> sp. digunakan untuk merawat air sisa dan enap cemar dalam sistem saliran. <i>Lactobacillus sp. bacterial serum is used to treat wastewater and sludge in drainage systems.</i>
5	B	Klorin adalah sejenis disinfektan. Disinfektan dan antiseptik merupakan bahan kimia yang digunakan dalam pensterilan. Bahan disinfektan tidak boleh digunakan pada kulit tetapi antiseptik boleh digunakan pada kulit. <i>Chlorine is a disinfectant. Disinfectant and antiseptic is a chemical substance that used in sterilisation. Disinfectant substance cannot be used on skin but antiseptic can be used on skin.</i>

Kertas 2

Bahagian A

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
1	(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	

Bahagian C

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
2	(a)	Untuk mengkaji kesan kelembapan terhadap pertumbuhan <i>Bacillus</i> sp. <i>To study the effect of humidity on the growth of Bacillus sp.</i>	1	
	(b)	Jika kelembapan agar-agar tinggi maka pertumbuhan bilangan koloni bakteria bertambah. <i>If the humidity of the agar nutrient higher, therefore the growth of colony bacteria will increase.</i>	1	
	(c)	(i) Kelembapan agar-agar nutrien <i>Moisture of nutrient agar</i>	1	
		(ii) Pertumbuhan bakteria/ Bilangan koloni <i>Bacillus</i> sp. <i>Growth of bacteria/ Number of colonies of Bacillus sp.</i>	1	
	(d)	<ul style="list-style-type: none"> – Larutan kultur bakteria <i>Bacillus</i> sp. <i>Bacillus sp. cultured bacterial solution</i> – Agar-agar nutrien steril <i>Sterile nutrient agar</i> – Ketuhar <i>Oven</i> – Piring Petri <i>Petri dish</i> – Gelung dawai <i>Wire coils</i> – Pita selofan <i>Cellophane tape</i> 	2	
	(e)	Menyediakan dua piring Petri dengan larutan kultur bakteria <i>Bacillus</i> sp. dan agar-agar nutrien steril yang lembap dan kering <i>Prepare two Petri dishes with Bacillus sp. with moist and dry sterile agar nutrient</i>	2	
	(f)	<div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">Piring Petri <i>Petri dishes</i></p> <p style="text-align: center;">Larutan kultur bakteria <i>Cultured bacteria solution</i></p> <p style="text-align: center;">Agar-agar nutrien steril kering Agar-agar nutrien steril lembap <i>Dry sterile nutrient agar</i> <i>Moist sterile nutrient agar</i></p> </div> <p>Lakaran/ <i>Sketch</i> Label/ <i>Label</i></p>	1 1	

10

Kertas 1

1	A	<p>Nilai kalori bagi sampel makanan/<i>The calorific value for the food sample</i></p> $= \frac{4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1} \times 20 \text{ g} \times (57^{\circ}\text{C} - 29^{\circ}\text{C})}{0.3 \text{ g} \times 1\,000}$ $= 7.84 \text{ kJ g}^{-1}$
2	C	<p>Daging dan mentega adalah sumber lemak tepu. Lemak tepu mengandungi tahap kolestrol yang tinggi menyebabkan berlaku pemendapan kolestrol pada dinding arteri dan menjadi sempit. Keadaan ini dipanggil aterosklerosis.</p> <p><i>Meat and butter are sources of saturated fat. Saturated fat contains high levels of cholesterol causing cholesterol to deposit on the inner walls of arteries and narrow them. This condition is called atherosclerosis.</i></p>
3	C	<p>Nilai kalori/<i>Calorific value</i> = $\frac{4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1} \times 10 \text{ g} \times 55^{\circ}\text{C}}{2.75 \text{ g} \times 1\,000}$</p> $= 0.84 \text{ kJ/g}$
4	C	<p>Makronutrien ialah nutrien yang diperlukan oleh tumbuhan dalam kuantiti yang banyak, iaitu nitrogen, fosforus, kalium, kalsium, magnesium dan sulfur.</p> <p><i>Macronutrients are nutrients that plants need in large quantities, namely nitrogen, phosphorus, potassium, calcium, magnesium and sulphur.</i></p>
5	A	<p>Mikronutrien ialah nutrien yang diperlukan oleh tumbuhan dalam kuantiti yang sedikit. Contoh mikronutrien ialah boron, ferum, mangan, kuprum, zink dan molibdenum.</p> <p><i>Micronutrients are nutrients that plants need in small quantities. Examples of micronutrients are boron, iron, manganese, copper, zinc and molybdenum.</i></p>
6	A	<p>Antara kesan kekurangan nitrogen terhadap pertumbuhan tumbuhan adalah pertumbuhan terbantut dan daun kekuningan akibat daripada kekurangan klorofil (klorosis).</p> <p><i>Among the effects of nitrogen deficiency on plant growth are stunted growth and yellowing leaves due to a lack of chlorophyll (chlorosis).</i></p>
7	A	<p>Proses penguraian protein haiwan menghasilkan sebatian ammonium.</p> <p><i>The process of breaking down animal proteins produces ammonium compounds.</i></p>
8	B	<p>Apabila haiwan dan tumbuhan mati, bakteria pengurai menukarkan protein haiwan dan protein tumbuhan kepada sebatian ammonium melalui proses penguraian. Kemudian bakteria penitritan menukarkan sebatian ammonium kepada ion nitrit dan seterusnya ion nitrat.</p> <p><i>When animals and plants die, decomposing bacteria convert animal proteins and plant protein into ammonium compounds through the decomposition process. Then nitrifying bacteria convert ammonium compounds into nitrite ions and then nitrate ions.</i></p>
9	B	<p>Cara yang terbaik untuk menghasilkan tanaman yang berkualiti tinggi ialah dengan menggunakan baka yang bermutu. Baka yang bermutu akan memberikan hasil yang banyak, bermutu, cepat matang, rintangan penyakit yang tinggi serta kos penjagaan yang rendah.</p> <p><i>The best way to produce high quality plants is to use quality breeds. A high-quality breed will provide abundant, high-quality, quick-maturing results, high disease resistance and low maintenance costs.</i></p>
10	A	<p>Karmoisin (pewarna), aspartam (pemanis), pengawet memberi kesan kerosakan hati dan ginjal serta menyebabkan kanser.</p> <p><i>Carmoisine (dye), aspartame (sweetener), preservatives affect liver and kidney damage and cause cancer.</i></p>

Kertas 2

Bahagian A

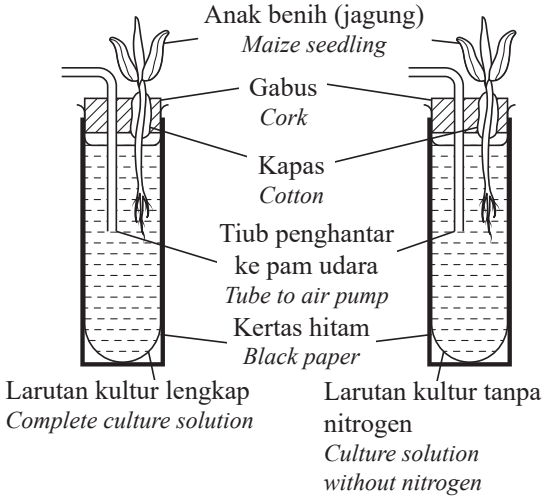
Soalan Questions			Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
1	(a)	(i)	Bacaan termometer meningkat/bertambah/menaik <i>The reading of thermometer increase</i>	1	5
		(ii)	59	1	
	(b)	Mengukur perubahan suhu air dengan menggunakan termometer <i>Measure the changes of water temperature using thermometer</i>	1		
	(c)	Suhu kurang daripada 59 °C <i>Temperature less than 59 °C</i>	1		
	(d)	Menggunakan jisim sampel makanan yang berbeza <i>Using different masses of food samples</i>	1		

Bahagian B

Soalan Questions			Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
2	(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	1			
	Tidak wajar kerana vitamin C berlebihan boleh merosakkan buah pinggang <i>Unreasonable because excessive vitamin C can damage the kidneys</i>	1			

Bahagian C

Soalan Questions			Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
3	(a)	Apakah kesan kekurangan nutrien terhadap pertumbuhan tumbuhan? <i>What is the effect of nutrient deficiency on plant growth?</i>	1	3	
	(b)	Tanpa kehadiran semua nutrien, pertumbuhan tumbuhan terbantut/ Dengan kehadiran semua nutrien, pertumbuhan tumbuhan akan subur. <i>Without the presence of all nutrients, plant growth is stunted/ With the presence of all nutrients, plant growth will be fertile.</i>	1		
	(c) (i)	Jenis larutan kultur <i>Type of culture solution</i>	1		

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
(ii)	Isi padu larutan kultur/Jenis anak benih/Saiz anak benih/Tempoh masa eksperimen <i>Volume of culture solution/Type of seedling /Size of seedling /The period of experiment</i>	1	
(d)	 <p> Markah/Marks : - Melabel faktor yang diubah (larutan kultur tanpa nitrogen) <i>Label the manipulated variable (nitrogen-free culture solution)</i> - Melabel faktor yang dikawal (anak benih) <i>Label the controlled variable (seedlings)</i> - Melakar set kawalan (larutan kultur lengkap) <i>Draw a control set (complete culture solution)</i> </p>	3	
(e)	Daun yang tumbuh dalam larutan kultur lengkap berwarna hijau/ Daun yang tumbuh dalam larutan kultur tanpa nitrogen berwarna kuning. <i>Leaves grown in complete culture solution are green/ Leaves grown in culture solution without nitrogen are yellow.</i>	1	
(f)	<ul style="list-style-type: none"> - Kedua-dua tabung uji perlu dibalut dengan kertas hitam. <i>Both test tubes need to be wrapped in black paper.</i> - Pastikan udara dipam selama 5 minit setiap hari. <i>Make sure the air is pumped for 5 minutes every day.</i> - Anak benih perlu diberikan sumber cahaya. <i>Seedlings need to be given a light source.</i> - Tukar larutan kultur setiap seminggu dengan jenis larutan kultur yang sama. <i>Change the culture solution every week with the same type of culture solution.</i> - Letakkan gabus untuk mengelakkan penyejatan. <i>Place a cork to prevent evaporation.</i> <p>(terima mana-mana 2 jawapan) <i>(accept any 2 answers)</i></p>	1 1	10

Kertas 1

1	B	Beg plastik dibuat daripada polietilena dan polivinil klorida yang tidak boleh dimusnahkan atau diuraikan secara semulajadi (tidak terbiodegradasi). <i>Plastic bags are made from polyethylene and polyvinyl chloride that cannot be destroyed or decomposed naturally (non-biodegradable).</i>
2	C	Label jejak karbon menunjukkan jumlah karbon dioksida yang dibebaskan ke atmosfera hasil daripada penghasilan produk tersebut. Merujuk pada Rajah 11, 400 g gas karbon dioksida dibebaskan bagi setiap 500 ml bahan tersebut. <i>The carbon footprint label indicates the amount of carbon dioxide released into the atmosphere because of the production of the product. Referring to Diagram 11, 400 g of carbon dioxide gas is released for every 500 ml of the substance.</i>
3	C	Merujuk kepada carta pai, sisa daripada lain-lain meningkat dari 3% kepada 8%. Bahan elektronik dan penggunaan dalam talian merupakan sisa elektronik (lain-lain sisa). <i>Referring to the pie chart, waste from others increased from 3% to 8%. Electronic materials and online use are electronic waste (other waste)</i>
4	B	Pengurusan sisa yang cekap seperti 5R (Refuse, Reduce, Recycle, Reuse, Rot) akan meningkatkan tapak tangan karbon. <i>Efficient waste management such as 5R (Refuse, Reduce, Recycle, Reuse, Rot) will increase carbon handprint.</i>
5	C	Semburan racun serangga menyebabkan kandungan air yang diserap oleh tumbuhan tercemar dan racun meresap ke dalam tanah. <i>Insecticide spray causes the water content absorbed by plants to be contaminated and the poison seeps into the soil.</i>
6	B	Indeks Pencemaran Udara (IPU) adalah parameter pencemaran udara. Semakin tinggi nilai IPU, semakin tercemar udara. Daripada Jadual 3.2, negara X merekodkan bacaan IPU tertinggi dan paling tercemar. Pencemaran udara di negara X berpunca daripada pembebasan gas karbon dioksida dan karbon monoksida yang tinggi. <i>Air Pollution Index (API) is a parameter of air pollution. The higher the API value, the more polluted the air. From Table 3.2, country X recorded the highest and most polluted API reading. Air pollution in country X is caused by the release of high levels of carbon dioxide and carbon monoxide.</i>
7	B	SMK Bestari dibina di kawasan bekas tapak lombong yang kurang tumbuhan hijau. Oleh itu, langkah yang paling bersesuaian bagi mewujudkan sekolah hijau ialah dengan kempen penanaman pokok di kalangan pelajar. <i>SMK Bestari was built in an area of a former mine site that lacks greenery. Therefore, the most appropriate step to create a green school is with a tree planting campaign among students.</i>

Bahagian B

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks	
1	(a)	Air hujan <i>Rain water</i>	1	7	
	(b)	Kandungan gas oksigen terlarut kurang dalam sampel air <i>The content of dissolved oxygen gas is less in water samples</i>	1		
	(c)	Wajar kerana mikroorganisma efektif dapat merawat pencemaran air <i>It is reasonable because the effective microorganisms can treat water pollution</i> atau/ 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>	2		
	(d)	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> 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> 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>	1 1 1		
2	(a)	Air sisa/Sisa pepejal/Bahan buangan industri <i>Wastewater/Solid waste/Industrial waste</i>	1		6
	(b)	Kaedah: Bebola lumpur mikroorganisma efektif (EM) <i>Method: Effective Microorganism Mud Balls(EM)</i>	1		
		Penerangan / <i>Explanation:</i> – Merencatkan pertumbuhan bakteria/ <i>Stunt the bacterial growth</i> – Merawat air kotor/busuk/ <i>Treating dirty/ rotten water</i> – Merendahkan nilai pH/ <i>Lowers the pH value</i>	1		
	(c)	(i)	– Kawasan R <i>Area R</i> – Ini kerana masa yang diambil untuk warna larutan metilena biru luntur adalah yang paling pendek. <i>This is because the time taken for the colour of the methylene blue solution to decolourise was the shortest.</i>	1 1	
(ii)		Untuk mendapatkan keputusan yang lebih tepat <i>To get more accurate result</i>	1		

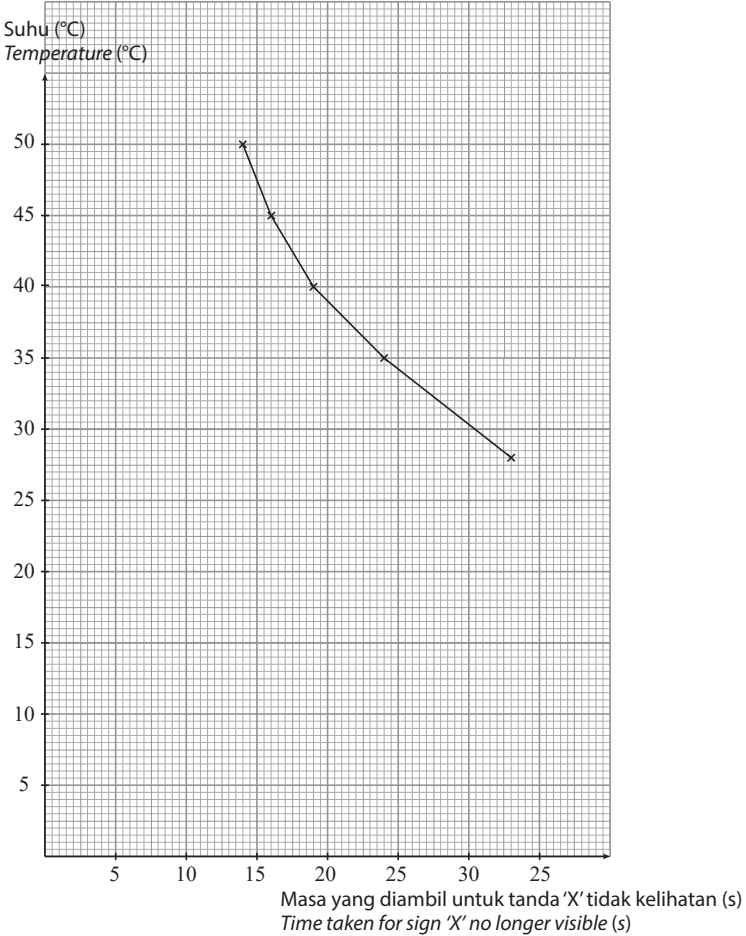
Kertas 1

1	A	Kadar tindak balas purata keseluruhan <i>Average rate of reaction for the whole reaction</i> $= \frac{30 \text{ cm}^3}{120 \text{ s}}$ $= 0.25 \text{ cm}^3\text{s}^{-1}$
2	B	Tindak balas terhenti pada 150 s menunjukkan telah berlaku tindak balas yang lengkap. <i>The reaction stops at 150 s indicating that a complete reaction has occurred.</i>
3	D	Apabila menggunakan ketulan marmar kecil, kadar tindak balas meningkat. Maka, masa yang digunakan untuk mengumpul gas akan berkurang berbanding menggunakan ketulan marmar besar. <i>When using small pieces of marble, the reaction rate increases. So, the time used to collect gas will be reduced compared by using large marble chips.</i>
4	A	Dalam keadaan gas, semakin tinggi tekanan, semakin bertambah kadar tindak balas. <i>In a gaseous state, the higher the pressure, the greater the reaction rate.</i>
5	C	Saiz bahan terlarut yang lebih kecil mengambil masa yang singkat untuk bertindak balas berbanding saiz bahan terlarut yang lebih besar. <i>Smaller solute sizes take less time to react than larger solute sizes.</i>
6	A	Serbuk ferum adalah sebagai mangkin dalam proses Haber. Mangkin akan mempercepatkan tindak balas. <i>Iron powder is a catalyst in the Haber process. The catalyst will speed up the reaction.</i>

Kertas 2

Bahagian A

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
1	(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	
2	(a)	14 s	1	

(b)	 <p>Plot-1 markah Plot -1 mark</p> <p>Bentuk graf licin -1 markah The shape of the graph is smooth -1 mark</p>	2	
(c)	<p>Kurang daripada 19 s Less than 19 s</p>	1	
(d)	<p>Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan pada suhu 28 °C ialah 33 saat manakala pada suhu 45 °C ialah 16 saat. The time taken for the 'X' mark to be invisible at a temperature of 28 °C is 33 seconds while at a temperature of 45 °C it is 16 seconds.</p>	1	5

Bab 5

SEBATIAN KARBON

Kertas 1

1	A	<p>Ester terhasil daripada ekstrak tumbuhan seperti bunga dan buah. <i>Ester is produced from plant extracts such as flowers and fruits.</i></p>
2	C	<p>Sebatian karbon organik ialah sebatian karbon yang terhasil daripada benda hidup. Contohnya arang kayu daripada tumbuhan mati yang tertanam secara semula jadi di dalam tanah selama berjuta-juta tahun. <i>Organic carbon compounds are carbon compounds produced by living things. For example, charcoal is from dead plants that have been naturally embedded in the ground for millions of years.</i></p>

3	D	Aktiviti seperti respirasi, penguraian dan pembakaran akan membebaskan gas karbon dioksida. <i>Activities such as respiration, decomposition and combustion will release carbon dioxide gas.</i>
4	B	Penamaan alkena yang mengandungi 3 atom karbon adalah propena. <i>The name of an alkene containing 3 carbon atoms is propene.</i>
5	D	Tindak balas kimia tersebut ialah penapaian yang menghasilkan alkohol (X). Antara sifat alkohol ialah bertindak balas dengan asid organik untuk menghasilkan ester. <i>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..</i>
6	A	Sifat fizik bagi alkohol ialah tidak berwarna, cecair pada suhu bilik, mempunyai bau tertentu, takat didih meningkat apabila bilangan atom karbon meningkat. Sifat kimia bagi alkohol ialah mudah terbakar dan menghasilkan ester apabila bertindak balas dengan asid. <i>The physical properties of alcohol are colourless, liquid at room temperature, have a specific odour, boiling point increases as the number of carbon atoms increases. The chemical property of alcohol are flammable and produces esters when it reacts with acids.</i>
7	D	Dalam proses penapaian, enzim zimase dalam yis akan bertindak menukar glukosa kepada etanol dan karbon dioksida. <i>In the fermentation process, the enzyme zymase in yeast will act to convert glucose into ethanol and carbon dioxide</i>
8	A	Lemak haiwan adalah lemak tepu. Lemak tepu adalah lemak yang sukar dicairkan. Sekiranya diambil secara berlebihan akan berlaku mendapan di sekeliling salur darah. <i>Animal fats are saturated fats. Saturated fat is a fat that is difficult to digest. If taken in excess, there will be deposits around the blood vessels.</i>
9	C	Pendidihan buah kelapa sawit adalah bertujuan untuk melembutkan sabut supaya mudah diasingkan daripada tempurung bagi memudahkan pengekstrakan minyak sawit. <i>The purpose of boiling oil palm fruit is to soften the pulp so easily to separate from the shell to facilitate the extraction of palm oil.</i>
10	A	Urutan proses pengekstrakan minyak sawit secara industri: Pensterilan → Penanggalan → Pencernaan → Pengekstrakan → Penurasan → Penulenan <i>Sequence in the industrial extraction process of palm oil: Sterilisation → Threshing → Digestion → Extraction → Filtration → Purification</i>

Kertas 2

Bahagian B

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
1	(a)	Karbon/hidrogen/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 1	
2	(a) (i)	Tempurung/Isirung/Sabut <i>Shell/Kernel/Pulp</i>	1	

	(ii)	Fakta/ <i>Facts</i> : Penghasilan biodiesel/biogas <i>Biodiesel/biogas production</i>	1	
		Penerangan/ <i>Description</i> : Mengurangkan pencemaran alam sekitar/Minyak sawit ditambah di dalam petroleum dan diesel/Mengurangkan kebergantungan terhadap bahan api fosil. <i>Reduce environmental pollution/Palm oil is added in petroleum and diesel/ Reduce dependence on fossil fuels.</i>	1	
	(b) (i)	Fakta/ <i>Facts</i> : Mengandungi lemak tepu yang paling tinggi <i>Contains the highest amount of saturated fat.</i>	1	
	Penerangan/ <i>Description</i> : Lemak tepu meningkatkan aras kolestrol dalam darah/ Kolestrol terenal pada dinding salur darah <i>Saturated fat increases cholesterol level in the blood/Cholesterol deposited on the walls of blood vessels</i>	1		
(ii)	Bahan J <i>Substance J</i>	1		
			6	

Bahagian C

Soalan <i>Questions</i>		Jawapan <i>Answers</i>	Sub markah <i>Subs marks</i>	Jumlah markah <i>Total marks</i>
3	(a)	(i) Karbon, Hidrogen, Oksigen <i>Carbon, Hydrogen, Oxygen</i>	2	
		(ii) – Kolesterol terendap pada dinding arteri <i>Cholesterol deposits on the artery wall</i> – Lumen arteri menjadi semakin sempit <i>Artery lumen become narrow</i>	1 1	
	(b)	Marjerin <i>Margerine</i>	1	
	Penerangan/ <i>Explanation</i> : – Mengandungi kolesterol yang rendah <i>Contains low cholesterol</i> – Lemak tak tepu <i>Unsaturated fat</i> – Tidak menyebabkan aterosklerosis <i>Does not cause atherosclerosis</i> – Lemak berasal dari tumbuhan <i>Fats come from plants</i>	1 1 1		
	(c)	Peratus kematian meningkat <i>Percentage of death increase</i>	1	
	Ini kerana/ <i>This is because</i> : – Kurang bersenam <i>Lack of exercise</i> – Mengambil makanan yang tinggi kolesterol <i>Consuming foods high in cholesterol</i> – Kurang pengambilan serat <i>Lack of fiber intake</i>	1 1 1		
			12	

Kertas 1

1	D	<p>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).</p> <p><i>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).</i></p>
2	D	<p>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.</p> <p><i>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.</i></p>
3	C	<p>X adalah anod (+), manakala Y adalah katod (-). Ion kuprum yang bercas positif akan tertarik ke katod manakala ion sulfat yang bercas negatif akan tertarik ke anod.</p> <p><i>X is the anode (+), while Y is the cathode (-). Positively charged copper ions will be attracted to the cathode while negatively charged sulfate ions will be attracted to the anode.</i></p>
4	D	<p>Dalam set I, elektrod X adalah terminal negatif dan mendermakan elektron kepada terminal Y, elektrod Y adalah terminal positif kerana menerima elektron dan pembentukan pepejal logam berlaku menyebabkannya lebih tebal. Maka kedudukan elektrod X lebih tinggi di dalam siri elektrokimia berbanding Y. Dalam set II pula, elektrod Y adalah terminal negatif dan mendermakan elektron kepada terminal Z, elektrod Z adalah terminal positif kerana menerima elektron. Kesan pergerakan elektron dari terminal Y ke Z menyebabkan elektrod Y menipis.</p> <p>Susunan keelektropositifan secara meningkat ialah Z, Y dan X. Dalam siri elektrokimia, argentum paling kurang keelektropositifan, diikuti dengan kuprum dan zink</p> <p><i>In set I, electrode X is the negative terminal and donates electrons to terminal Y, electrode Y is the positive terminal because it receives electrons, and the formation of solid metal occurs causing it to be thicker. So, the position of electrode X is higher in the electrochemical series compared to Y.</i></p> <p><i>In set II, electrode Y is the negative terminal and donates electrons to terminal Z, electrode Z is the positive terminal because it receives electrons. The effect of electron movement from terminal Y to Z causes the electrode Y become thinner. The order of increasing electro positivity is Z, Y and X. In the electrochemical series, silver has the least electropositivity, followed by copper and zinc.</i></p>

Kertas 2

Bahagian A

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks						
1	(a)	<table border="1"> <tr> <td>Terminal positif <i>Positive terminal</i></td> <td>Terminal negatif <i>Negative terminal</i></td> </tr> <tr> <td>Kuprum/ <i>Copper</i></td> <td>Magnesium/ <i>Magnesium</i></td> </tr> <tr> <td>Stanum/ <i>Tin</i></td> <td>Zink/ <i>Zinc</i></td> </tr> </table> <p>4 betul- 2 markah/ 4 correct - 2 marks 3-2 betul- 1 markah/ 3-2 correct - 1 mark 1-0 betul - 0 markah/ 1-0 correct - 0 mark</p>	Terminal positif <i>Positive terminal</i>	Terminal negatif <i>Negative terminal</i>	Kuprum/ <i>Copper</i>	Magnesium/ <i>Magnesium</i>	Stanum/ <i>Tin</i>	Zink/ <i>Zinc</i>	2	
Terminal positif <i>Positive terminal</i>	Terminal negatif <i>Negative terminal</i>									
Kuprum/ <i>Copper</i>	Magnesium/ <i>Magnesium</i>									
Stanum/ <i>Tin</i>	Zink/ <i>Zinc</i>									

(b)	Elektron dari magnesium diterima oleh ion kuprum(II). <i>Electrons from magnesium are received by copper(II) ions.</i>	1	5
(c)	Mentol menyala lebih malap./ <i>The bulb lights up more dimly.</i>	1	
(d)	Jus oren mempunyai mineral terlarut yang bertindak sebagai elektrolit. <i>Orange juice has dissolved minerals that act as electrolytes.</i>	1	

Bab 7 CAHAYA DAN OPTIK

Kertas 1

1	A	Objek yang terletak di antara 2F dan F akan membentuk imej di belakang 2F. <i>Objects located between 2F and F will form an image behind 2F..</i>
2	B	Objek yang terletak lebih jauh dari 2F akan menghasilkan imej yang lebih kecil, nyata dan songsang. <i>Object that located further than 2F will produce a smaller, real and inverted image.</i>

Kertas 2

Bahagian A

Soalan <i>Questions</i>		Jawapan <i>Answers</i>	Sub markah <i>Subs marks</i>	Jumlah markah <i>Total marks</i>
1	(a)	(i) Untuk mengkaji ciri-ciri imej yang terbentuk oleh kanta cembung dan kanta cekung bagi objek jauh. <i>To investigate the characteristics of images formed by convex lenses and concave lenses of distant object.</i>	1	5
		(ii) Menggunakan dua jenis kanta yang berbeza. <i>Use two different types of lenses.</i>	1	
		(iii) Kanta cembung ialah satu kanta yang menghasilkan imej pada skrin putih apabila objek diletakkan sejauh 2 meter. <i>A convex lens is a lens that produces an image on a white screen when an object is placed 2 meters away.</i>	1	
	(b)	Nyata/ Sahih/ Songsang/ Lebih kecil <i>Real/ Authentic/ Inverted/ Smaller</i> (mana-mana satu jawapan) <i>(any one answer)</i>	1	
	(c)	Tiada imej terbentuk pada skrin putih. <i>No image is formed on the white screen.</i>	1	

Bab 8 DAYA DAN TEKANAN

Kertas 1

1	C	Bentuk aerofoil sayap kapal terbang menyebabkan aliran udara yang lebih laju di bahagian atas berbanding di bahagian bawah. <i>The aerofoil shape of an airplane wing causes the air to flow faster at the top than at the bottom.</i>
2	D	Dengan menggunakan rumus yang diberi, tekanan yang terhasil pada ombok X ialah: <i>By using the given formula, the resulting pressure on piston X is:</i> $\frac{20 \text{ N}}{0.05 \text{ m}^2} = 400 \text{ Nm}^{-2}$

3	D	<p>Prinsip pascal/<i>Pascal's principle</i></p> $\frac{\text{Daya di omboh X}}{\text{Luas permukaan omboh X}} = \frac{\text{Daya di omboh Y}}{\text{Luas permukaan omboh Y}}$ $\frac{500 \text{ N}}{5 \text{ cm}^2} = \frac{\text{Daya di omboh Y}}{50 \text{ cm}^2}$ $100 \text{ N cm}^{-2} = \frac{\text{Daya di omboh Y}}{50 \text{ cm}^2}$ <p>Berat beban di omboh Y = $100 \text{ N cm}^{-2} \times 50 \text{ cm}^2$ Berat beban di omboh Y = 5 000 N</p> $\frac{\text{Force on piston X}}{\text{Piston surface area X}} = \frac{\text{Force on piston Y}}{\text{Piston surface area Y}}$ $\frac{500 \text{ N}}{5 \text{ cm}^2} = \frac{\text{Force on piston X}}{50 \text{ cm}^2}$ $100 \text{ N cm}^{-2} = \frac{\text{Force on piston X}}{50 \text{ cm}^2}$ <p><i>The weight of the load on the piston Y = $100 \text{ N cm}^{-2} \times 50 \text{ cm}^2$ The weight of the load on the piston Y = 5 000 N</i></p>
4	D	<p>Kesan Venturi menyebabkan bahagian lebih sempit mempunyai tekanan yang rendah (aras air rendah) kerana halaju bendalir lebih laju. Hal ini dikenali sebagai prinsip Bernoulli. <i>The Venturi effect causes the narrower section to have a lower pressure (low water level) because the fluid velocity is faster. This is known as Bernoulli's principle.</i></p>
5	D	<p>Tekanan pada omboh kecil = Tekanan pada omboh besar</p> $\frac{\text{Daya input}}{\text{Luas omboh kecil}} = \frac{\text{Daya output}}{\text{Luas omboh besar}}$ $\frac{20 \text{ N}}{4 \text{ cm}^2} = \frac{\text{Daya output}}{100 \text{ cm}^2}$ <p>Daya output = 500 N <i>Pressure at small piston = Pressure at large piston</i></p> $\frac{\text{Input force}}{\text{Area of small piston}} = \frac{\text{Output force}}{\text{Area of large piston}}$ $\frac{20 \text{ N}}{4 \text{ cm}^2} = \frac{\text{Output force}}{100 \text{ cm}^2}$ <p>Output force = 500 N</p>

Kertas 2

Bahagian C

Soalan Questions			Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
1	(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> <p>(mana-mana 2 jawapan) <i>(any 2 answers)</i></p>	2	

	(ii)	– 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>	1	12
		– 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 through the chair.</i>	1	
	(b)	– Bentuk bagi kenderaan S <i>Shape for vehicle S</i>	1	
		– 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>	1	
		– 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>	1	
		– Ini menyebabkan kenderaan itu boleh bergerak laju di jalan raya. <i>This causes the vehicle to move fast on the road.</i>	1	
	(c)	– Lebih stabil <i>More stable</i>	1	
		– Dapat mengimbangkan kedudukan lebih baik <i>Can balance the position better</i>	1	
		– Helikopter boleh terbang lebih tinggi <i>Helicopters can fly higher</i>	1	
		– 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	

Bab 9 TEKNOLOGI ANGKASA LEPAS

Kertas 1

1	A	Apogi bagi satu satelit merujuk kepada kedudukan paling jauh dari planet atau bintang yang dikelilingi oleh satelit itu. <i>The apogee of a satellite refers to the farthest position from the planet or star that the satellite is surrounded by.</i>
---	---	---

Kertas 2

Bahagian B

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
1	(a)	(i) Satelit ialah objek yang mengorbit planet atau bintang. <i>A satellite is an object that orbits a planet or star.</i>	1	
		(ii) Roket/Rocket/ ELV/RLV	1	

	(iii)	<p>Pilihan/<i>Options</i>: ISS/Jenis orbit satelit R ISS/<i>Satellite orbit type R</i></p> <p>Penerangan: <i>Description</i> : Kedudukan yang paling rendah menyebabkan tarikan graviti paling kuat. <i>The lowest position causes the strongest gravitational pull.</i></p>	1	
	(b)	<p>Fakta: <i>Facts</i>: Melalui Sistem Penentu Sejagat (GPS) <i>Through Global Positioning System (GPS)</i></p> <p>Penerangan: <i>Description</i> : Maklumat lokasi dari GPS penghantar makanan akan dihantar kepada satelit GPS/ Maklumat lokasi dari satelit GPS dihantar kepada alat penerima GPS. <i>Location information from the food delivery GPS will be sent to the GPS satellite/ Location information from the GPS satellite will be sent to the GPS receiver.</i></p>	1	
2	(a)	<p>Orbit Geopegun <i>Geostationary orbit</i></p>	1	
	(b)	<p>6.291336 latitud 99.728940 longitud <i>6.291336 latitude 99.728940 longitude</i></p>	1	
	(c)	<p>RLV</p> <p>Penerangan / <i>Explanation</i>: – Boleh digunakan lebih dari sekali <i>Can be used more than once</i> – Kos pelancaran lebih murah <i>Launch costs are cheaper</i></p>	1	
	(d)	<div style="text-align: center;"> </div> <p>Lakaran/ <i>Sketch</i> Label/ <i>Label</i></p> <p>Fungsi solar panel adalah menerima cahaya matahari dan menukarkan tenaga solar kepada tenaga elektrik <i>The function of solar panels is to receive sunlight and convert solar energy into electricity</i></p>	1 1 1	

Kertas 1 / Paper 1

- 1 C** Bahan sisa biologi kategori A adalah peralatan tajam seperti picagari, jarum, skalpel perlu dilupuskan dengan cara:
Category A biological waste material is sharp equipment such as syringes, needles, scalpels must be disposed of in the following way:

 - memasukkan ke dalam bekas khas (bekas sisa tajam)/*put in a waste container (sharp waste bin)*
 - tidak diautoklaf/*no need to autoclave*
 - perlu disimpan di tempat yang selamat sebelum pelupusan
must be stored in a safe place before disposal
- 2 D** Kebakaran peralatan elektrik adalah jenis kebakaran Kelas E, 2 jenis alat pemadam kebakaran yang sesuai digunakan iaitu:
Electrical equipment fire is a Class E type of fire, 2 types of fire extinguishers are suitable for use:

 - Serbuk kering (sesuai untuk semua jenis kebakaran)/*Dry powder (suitable for all types of fires)*
 - Karbon dioksida/*Carbon dioxide*
- 3 B** Apabila berlaku kemalangan di dalam makmal, tindakan pertama pelajar ialah memaklumkan kepada guru/pembantu makmal.
When there is an accident in the laboratory, the first action of the student is to inform the teacher/lab assistant.
- 4 B** Langkah pertama sebelum memberi bantuan kecemasan CPR ialah periksa dahulu respon mangsa (kadar denyutan nadi dan degupan jantung) dan menghubungi talian kecemasan.
The first step before giving emergency CPR is to first check the victim's response (pulse rate and heartbeat) and call the emergency line.
- 5 A** Termometer rektal digunakan kepada bayi yang berumur kurang daripada 3 bulan dengan cara memasukkan ke dalam dubur bayi.
A rectal thermometer is used for babies who are less than 3 months old by inserting it into the baby's anus.
- 6 B** Tekanan darah bagi pesakit darah tinggi ialah melebihi 140 mmHg untuk sistolik dan 90 mmHg untuk diastolik.
Blood pressure for high blood pressure patients is above 140 mmHg for systolic and 90 mmHg for diastolic.
- 7 C** Bagi mengurangkan sisa makanan seharian yang dibuang, langkah yang paling baik ialah dengan menjadikan sisa makanan tersebut kepada baja kompos yang baik untuk menyuburkan tanaman di rumah.
To reduce the daily food waste that is thrown away, the best step is to turn the food waste into good compost to fertilise the plants at home.
- 8 A** Jejak kaki karbon ialah aktiviti seharian manusia yang membebaskan gas karbon dioksida. Apabila pertambahan gas karbon dioksida di udara, pemanasan global akan berlaku dan akan mengakibatkan kecairan ais di kutub. Ini akan mengakibatkan peningkatan aras air laut.
Carbon footprints are the daily activities of humans that release carbon dioxide gas. When carbon dioxide gas increases in the air, global warming will occur and will result in the melting of ice at the poles. This will result in an increase in sea level.
- 9 C** Mitosis ialah proses pembahagian sel yang berlaku dalam sel soma bertujuan untuk menggantikan sel/tisu yang rosak (termasuk luka) dan menambah bilangan sel/tisu badan (tumbesaran).
Mitosis is the process of cell division that occurs in the soma cells with the aim of replacing damaged cells/tissues (including wounds) and increasing the number of body cells/tissues (growth).
- 10 A** Sains forensik ialah satu bidang sains dan teknologi yang diaplikasikan dalam penyiasatan jenayah bagi tujuan mengenal pasti dan mengesahkan kronologi sesuatu kejadian jenayah berdasarkan bukti-bukti saintifik yang dijumpai.
Forensic science is a field of science and technology that is applied in criminal investigations for the purpose of identifying and verifying the chronology of a crime based on the scientific evidence found.
- 11 B** Akar sokong ialah akar yang keluar daripada batang pokok bagi memberi sokongan tambahan. Contoh pokok: pokok pandan, pokok banyan.
Prop roots are roots that come out of the tree trunk to provide additional support. Examples of trees: pandan tree, banyan tree.

- 12 C** Tangan berpeluh berpunca daripada peningkatan kadar metabolisme badan. Hormon yang terlibat dalam mengawal atur metabolisme badan ialah hormon tiroksina yang dirembeskan oleh kelenjar tiroid.
Sweaty hands are caused by an increase in the body's metabolic rate. The hormone involved in regulating the body's metabolism is the hormone thyroxine secreted by the thyroid gland.
- 13 A** Sulfur mempunyai nombor proton 16 dan nombor nukleon 32.
Bilangan proton = Nombor proton = 16
Bilangan neutron = Nombor nukleon – bilangan proton
 $= 32 - 16 = 16$
Sulfur has a proton number of 16 and a nucleon number of 32.
Number of protons = Number of protons = 16
Number of neutrons = Number of Nucleons – number of protons
 $= 32 - 16 = 16$
- 14 C** Nombor proton = bilangan elektron bagi sesuatu atom
Bilangan elektron atom Q = 12
Susunan elektron atom Q = 2.8.2 (jumlah 2 + 8 + 2 = 12)
Untuk mencapai oktet yang susunan elektron 2.8, atom Q perlu mendermakan 2 elektron valensnya (elektron di petala terluar) membentuk ion Q yang bercas positif.
Proton number = the number of electrons in an atom
The number of atomic electrons Q = 12
Atomic electron arrangement Q = 2.8.2 (total 2 + 8 + 2 = 12)
To achieve an octet with an electron arrangement of 2.8, the Q atom needs to donate 2 valence electrons (electrons in the outermost shell) to form a positively charged Q ion.
- 15 D** Proses pengaloiian berlaku apabila atom logam lain atau atom asing dicampurkan ke dalam logam tulen membentuk aloi yang bersifat lebih keras berbanding logam tulen.
The alloying process occurs when other metal atoms or foreign atoms are mixed into a pure metal to form an alloy that is harder than the pure metal.
- 16 D** Landasan keretapi dibina menggunakan keluli (aloi) yang bersifat keras dan tahan kakisan supaya tahan lama pada perubahan cuaca dan suhu.
The railway track is built using steel (alloy) which is hard and corrosion resistant so that it is durable against changes in weather and temperature.
- 17 B** Homeopati ialah satu kaedah rawatan berdasarkan gejala atau simptom yang ditunjukkan. Ubatan yang diperbuat daripada bahan semula jadi berfungsi untuk menguatkan keupayaan tubuh melawan penyakit dan bukan membunuh kuman punca penyakit.
Homeopathy is a method of treatment based on the symptoms shown. Medicines made from natural ingredients work to strengthen the body's ability to fight disease and not to kill the germs that cause disease.
- 18 C** Lutein ialah bahan antioksidan yang terdapat dalam sayuran hijau seperti bayam, brokoli dan sawi.
Lutein is an antioxidant found in green vegetables such as spinach, broccoli, and mustard greens.
- 19 B** Apabila satu buku ditarik keluar dengan pantas, buku di atasnya tidak jatuh kerana buku di bahagian atas cuba mengekalkan kedudukan asalnya (inersia).
When a book is pulled out quickly, the book above it does not fall because the book on top tries to maintain its original position (inertia).
- 20 A** Pecutan = $\frac{\text{Halaju akhir} - \text{halaju awal}}{\text{Masa yang diambil}}$
Acceleration = $\frac{\text{Final velocity} - \text{initial velocity}}{\text{Time taken}}$
 $\text{Pecutan/Acceleration} = \frac{70 \text{ ms}^{-1} - 40 \text{ ms}^{-1}}{20 \text{ s}} = 1.50 \text{ ms}^{-2}$
- 21 C** Di dalam reaktor nuklear, proses pembelahan nukleus berlaku di mana uranium-235 dibedil berulang kali menghasilkan tenaga nuklear.
In a nuclear reactor, the process of nuclear fission takes place where uranium-235 is repeatedly bombarded to produce nuclear energy.

- 22 A** Di stesen jana kuasa tenaga nuklear, tenaga nuklear yang dihasilkan mendidihkan air menjadi stim dan stim akan memutarakan turbin menyebabkan penjana menghasilkan tenaga elektrik.
In a nuclear power station, the nuclear energy produced boils water into steam and the steam turns a turbine causing the generator to produce electricity.
- 23 B** Rajah 11 menunjukkan virus bakteriofaj yang mempunyai struktur kompleks. Struktur bakteriofaj terdiri daripada kepala, leher dan kaki.
Diagram 11 shows a bacteriophage virus that has a complex structure. The structure of a bacteriophage consists of a head, neck, and legs.
- 24 D** Suhu badan manusia ialah sekitar 36 °C ke 38 °C adalah sesuai untuk mikroorganisma membiak kerana suhu persekitaran yang optimum bagi kebanyakan untuk mikroorganisma adalah pada suhu 35 °C hingga 40 °C.
The temperature of the human body is around 36 °C to 38 °C which is suitable for microorganisms to reproduce because the optimum environmental temperature for most microorganisms is at a temperature of 35 °C to 40 °C.
- 25 D** Pilihan makanan **D** mengandungi nilai kalori paling tinggi berbanding yang lain.
Food choice D contains the highest caloric value compared to the others.

Langkah pengiraan nilai kalori bagi **D**:

Steps to calculate the calorie value for D:

Emping jagung/ *Corn flakes* = 50 g × 15.5 kJ/g = 775 kJ

Roti mil penuh/ *Wholemeal bread* = 20 g × 10.5 kJ/g = 210 kJ

Susu segar/ *Fresh milk* = 200 g × 2.6 kJ/g = 520 kJ

Jumlah kalori yang diambil =

Total calories intake =

775 kJ + 210 kJ + 520 kJ = 1 505 kJ

- 26 B** Bakteria *S* ialah bakteria pengikat nitrogen (*Rhizobium* sp.) yang terdapat pada nodul akar pokok kekacang. Bakteria pengikat nitrogen berperanan untuk menyerap gas nitrogen dalam tanah dan menukarkannya menjadi sebatian nitrat.
S bacteria is a nitrogen-fixing bacterium (Rhizobium sp.) found in the root nodules of leguminous plants. Nitrogen-fixing bacteria are responsible for absorbing nitrogen gas in the soil and converting it into nitrate compounds.
- 27 D** Teknologi Emisi Negatif ialah teknologi yang menggunakan mikroalga marin dalam mengurangkan gas karbon dioksida di atmosfera. Mikroalga marin akan menyerap gas karbon dioksida yang akan digunakan untuk melakukan proses fotosintesis.
Negative Emission Technology is a technology that uses marine microalgae to reduce carbon dioxide gas in the atmosphere. Marine microalgae will absorb carbon dioxide gas that will be used for photosynthesis.
- 28 C** Semakin kecil saiz kalsium karbonat, luas permukaan bahan tersebut akan bertambah, ini menyebabkan kadar tindak balas semakin meningkat. Kesannya masa untuk mengumpulkan 30 cm³ gas hidrogen akan lebih cepat.
The smaller the size of calcium carbonate, the surface area of the material will increase, this causes the reaction rate to increase. As a result, the time to collect 30 cm³ of hydrogen gas will be faster.
- 29 A** Dalam proses Haber, gas ammonia dihasilkan dalam industri di mana gas nitrogen bertindak balas dengan gas hidrogen dengan nisbah 1 nitrogen : 3 hidrogen dalam keadaan suhu 450 °C, tekanan tinggi 200 atm dan menggunakan mangkin serbuk besi.
In the Haber process, ammonia gas is produced in the industry where nitrogen gas reacts with hydrogen gas with a ratio of 1 nitrogen: 3 hydrogen under temperature conditions of 450 °C, high pressure of 200 atm and using iron powder catalyst.
- $$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$$
- 30 D** Sebatian *X* ialah propena kerana mempunyai 3 atom karbon (C) dan 6 atom hidrogen (H). Propena adalah kumpulan alkena yang merupakan hidrokarbon tak tepu.
Compound X is propene because it has 3 carbon atoms (C) and 6 hydrogen atoms (H). Propene is a group of alkenes which are unsaturated hydrocarbons.
- 31 D** Pada buah kelapa sawit, bahagian yang menghasilkan banyak minyak ialah sabut/mesokarp (**A**), tetapi bahagian yang menghasilkan minyak yang berkualiti ialah isirung/kernel (**D**).
In oil palm fruit, the part that produces a lot of oil is the pulp/mesocarp (A), but the part that produces good quality oil is the kernel/kernel (D).

- 32 C** Saiz lumen yang mengecil adalah disebabkan oleh mendapan kolesterol. Situasi ini dipanggil aterosklerosis yang berpunca daripada pengambilan makanan yang mengandungi lemak tepu berlebihan secara berterusan. Langkah mengatasi masalah ini adalah dengan cara mengurangkan pengambilan makanan yang berlemak.

The shrinking lumen size is caused by cholesterol deposits. This situation is called atherosclerosis which is caused by the continuous consumption of foods containing excessive saturated fat. The way to overcome this problem is to reduce the intake of fatty foods.

- 33 A** Elektrod P menghubungkan pada bateri yang berterminal positif, maka elektrod P ialah anod (elektrod yang bercas positif).

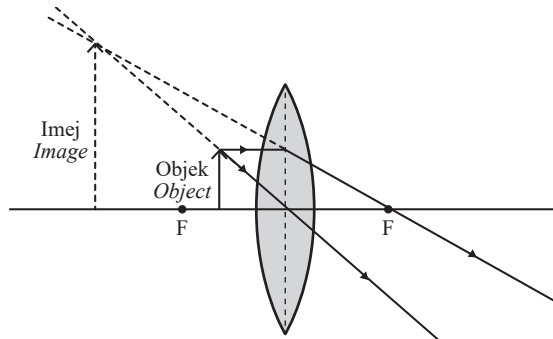
The electrode P connects to the positive terminal of the battery, so the electrode P is the anode (positively charged electrode).

- 34 B** Dalam sel kimia ringkas, semakin jauh kedudukan sesuatu logam dalam siri elektrokimia, semakin tinggi arus elektrik yang dihasilkan. Pasangan logam magnesium dan kuprum paling jauh kedudukan, akan menghasilkan arus elektrik yang paling tinggi menyebabkan jarum voltmeter terpesong paling banyak.

In a simple chemical cell, the further a metal is positioned in the electrochemical series, the higher the electric current produced. The most distant magnesium and copper metal pair will produce the highest electric current causing the voltmeter needle to deflect the most.

- 35 C** Apabila kedudukan objek di hadapan titik F pada kanta cembung, ciri-ciri imej yang terbentuk ialah maya, tegak dan dibesarkan.

When the position of the object is in front of the F point on the convex lens, the characteristics of the image formed are virtual, upright and magnified.



- 36 B** Alat tersebut ialah kanta pembesar. Kuasa pembesaran kanta pembesar dapat ditingkatkan dengan memendekkan jarak fokus.

The tool is a magnifying glass. The magnifying power of a magnifying lens can be increased by shortening the focus distance.

- 37 A** Prinsip Pascal menyatakan bahawa tekanan yang dipindahkan melalui bendalir di dalam bekas yang tertutup adalah seragam pada semua arah apabila bendalir tersebut tidak boleh dimampatkan. Merujuk pada rajah, tekanan di F_1 adalah sama tekanan di F_2 .

Pascal's principle states that the pressure transferred through a fluid in a closed container is uniform in all directions when the fluid is incompressible. Referring to the figure, the pressure at F_1 is equal to the pressure at F_2 .

- 38 B** Prinsip Bernoulli menerangkan hubungan antara halaju dan tekanan. Apabila halaju bertambah, tekanan akan berkurang, juga sebaliknya.

Bernoulli's principle describes the relationship between velocity and pressure. As the velocity increases, the pressure will decrease, and vice versa.

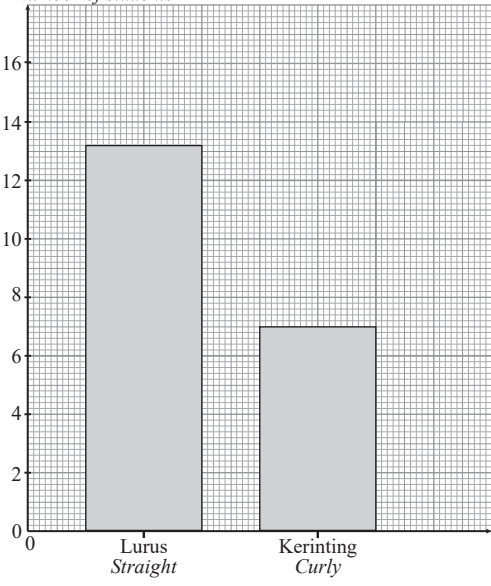
- 39 C** Kedudukan satelit yang paling jauh dari Bumi dipanggil sebagai apogi (C). Tetapi kedudukan terdekat satelit dengan Bumi dipanggil perigi (B).

The position of the satellite furthest from the Earth is called apogee (C). But the closest position of the satellite to the Earth is called perigee (B).

- 40 D** Fungsi Stesen Angkasa Antarabangsa (ISS) ialah untuk menjalankan uji kaji dan penyelidikan seperti astrobiologi, astronomi, meteorologi, fizik dan lain-lain di angkasa lepas.

The function of the International Space Station (ISS) is to carry out experiments and research such as astrobiology, astronomy, meteorology, physics and others in space.

Bahagian A/ Section A

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Sub marks	Jumlah markah Total marks
1	(a)	66	1	5
	(b)	Individu B <i>Individual B</i>	1	
	(c)	<ul style="list-style-type: none"> – Individu B paling berusia dan kadar denyutan nadi orang tua lebih rendah berbanding orang muda. <i>Individual B is the oldest and the pulse rate of the elderly is lower than the youngest.</i> – Degupan jantung yang mengepam darah ke seluruh badan orang tua semakin perlahan. <i>The heartbeat that pumps blood throughout the body of the elderly is slowing down.</i> – Orang tua mungkin menghadapi masalah kesihatan. <i>The elderly may face health problems</i> (mana-mana satu jawapan) (any one answer)	1	
	(d)	Jantina <i>Gender</i>	1	
	(e)	Titik nadi mempunyai aliran darah yang hampir dengan kulit, jadi wangian akan tersebar bersama-sama haba yang dibebaskan. <i>The pulse points have blood flow close to the skin, so the fragrance will spread along with the heat released.</i>	1	
2	(a)	Rambut lurus/ <i>Straight hair</i> = 13 Rambut kerinting/ <i>Curly hair</i> = 7 (betul 1 = 0 markah, betul 2 = 1 markah) (correct 1 = 0 marks, correct 2 = 1 mark)	1	2
	(b)	Bilangan murid <i>Number of students</i>  (plot = 1 markah, graf = 1 markah) (plot = 1 mark, graph = 1 mark)	2	

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Sub marks	Jumlah markah Total marks
	(c)	Rambut lurus <i>Straight hair</i>	1	5
	(d)	Tidak wajar kerana jenis rambut adalah variasi tidak selanjara yang tidak akan berubah. <i>It is not natural because hair type is a discontinuous variation that will not change.</i>	1	
3	(a)	Diameter kawasan jernih <i>Diameter of clear area</i>	1	5
	(b)	Semakin bertambah hari, semakin bertambah diameter kawasan jernih yang akan terbentuk. <i>As the day increases, the diameter of the clear area that will be formed increases.</i>	1	
	(c)	Terima nilai yang lebih daripada 2.5 cm. <i>Accept values greater than 2.5 cm.</i>	1	
	(d)	Antibiotik ialah bahan yang menghasilkan kawasan jernih apabila diletakkan di dalam piring Petri yang mengandungi koloni bakteria. <i>Antibiotics are substances that produce a clear area when placed in a Petri dish containing bacterial colonies.</i>	1	
	(e)	Wajar, untuk memastikan semua patogen dimusnahkan sepenuhnya. <i>Ideally, to ensure that all pathogens are completely destroyed.</i>	1	
4	(a)	Isi padu sampel air/ Isi padu larutan metilena biru <i>Volume of water sample/Volume of methylene blue solution</i>	1	5
	(b)	Menggunakan isi padu semua sampel air yang sama/ Memasukkan isi padu larutan metilena biru yang sama dalam semua sampel air. <i>Using the same volume of all water samples/ Put the same volume of methylene blue solution in all water samples.</i>	1	
	(c)	Masa yang diambil untuk larutan metilena biru luntur dalam air tasik paling lama / Masa yang diambil untuk larutan metilena biru luntur dalam air longkang paling cepat. <i>The time taken for the methylene blue solution to decolourise in lake water is the longest / The time taken for the methylene blue solution to decolourise in drain water is the fastest.</i>	1	
	(d)	Semakin cepat masa yang diambil untuk larutan metilena biru luntur, semakin tinggi tahap pencemaran air. <i>The faster the time taken for the methylene blue solution to decolourise, the higher the level of water pollution.</i>	1	
	(e)	Menggunakan bebola lumpur mikroorganisma efektif, EM. <i>Using effective microorganism mud balls, EM.</i>	1	

Bahagian B/Section B

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Sub marks	Jumlah markah Total marks									
5	(a)	Heimlich Manoeuvre	1	6									
	(b)	Muka kebiruan/ <i>Bluish face</i>	1										
	(c)	Periksa respons mangsa/ <i>Check the victim's response</i>	1										
	(d)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bantuan kecemasan X <i>Emergency help X</i></th> <th>Bantuan kecemasan Y <i>Emergency help Y</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mangsa dalam keadaan tidak sedarkan diri <i>The victim is unconscious</i></td> <td>Mangsa dalam keadaan sedar <i>The victim is conscious</i></td> </tr> <tr> <td>Tindakan tekanan dada dan bantuan pernafasan mulut ke mulut <i>Chest compressions and mouth-to-mouth resuscitation</i></td> <td>Tindakan sentakan udara ke atas abdomen <i>Air jerk action on the abdomen</i></td> </tr> <tr> <td>Diberi kepada mangsa yang tiada denyutan nadi <i>Given to victims who have no pulse</i></td> <td>Diberikan kepada mangsa yang tercekik/laluan pernafasan tersekat <i>Given to victims who are choking/ blocked airways</i></td> </tr> </tbody> </table>			Bantuan kecemasan X <i>Emergency help X</i>	Bantuan kecemasan Y <i>Emergency help Y</i>	Mangsa dalam keadaan tidak sedarkan diri <i>The victim is unconscious</i>	Mangsa dalam keadaan sedar <i>The victim is conscious</i>	Tindakan tekanan dada dan bantuan pernafasan mulut ke mulut <i>Chest compressions and mouth-to-mouth resuscitation</i>	Tindakan sentakan udara ke atas abdomen <i>Air jerk action on the abdomen</i>	Diberi kepada mangsa yang tiada denyutan nadi <i>Given to victims who have no pulse</i>	Diberikan kepada mangsa yang tercekik/laluan pernafasan tersekat <i>Given to victims who are choking/ blocked airways</i>	2
		Bantuan kecemasan X <i>Emergency help X</i>	Bantuan kecemasan Y <i>Emergency help Y</i>										
		Mangsa dalam keadaan tidak sedarkan diri <i>The victim is unconscious</i>	Mangsa dalam keadaan sedar <i>The victim is conscious</i>										
Tindakan tekanan dada dan bantuan pernafasan mulut ke mulut <i>Chest compressions and mouth-to-mouth resuscitation</i>	Tindakan sentakan udara ke atas abdomen <i>Air jerk action on the abdomen</i>												
Diberi kepada mangsa yang tiada denyutan nadi <i>Given to victims who have no pulse</i>	Diberikan kepada mangsa yang tercekik/laluan pernafasan tersekat <i>Given to victims who are choking/ blocked airways</i>												
(e)	Teknik sentakan dilakukan di bahagian dada mangsa. <i>The shock technique is performed on the victim's chest.</i>	1											
6	(a)	Hormon insulin <i>The insulin hormone</i>	1	6									
	(b)	Menukarkan glukosa dalam darah kepada glikogen untuk disimpan di hati. <i>Converts glucose in the blood to glycogen for storage in the liver.</i>	1										
	(c)	R	1										
	(d)	(i)	Pengambilan makanan yang tinggi gula secara berterusan. <i>Consuming foods high in sugar continuously.</i>		1								
		(ii)	<ul style="list-style-type: none"> – Kurangkan makanan yang tinggi gula <i>Reduce foods that are high in sugar</i> – Kurangkan minuman berkarbonat <i>Reduce carbonated drinks</i> – Periksa kandungan gula dalam makanan sebelum makan <i>Check the sugar content of food before eating</i> (mana-mana 2 jawapan) <i>(any 2 answers)</i>		1 1								
7	(a)	Neutron <i>Neutrons</i>	1	3									
	(b)	(i)	Tenaga nuklear <i>Nuclear energy</i>		1								
		(ii)	Sebagai sumber tenaga dalam penjanaan tenaga elektrik <i>As a source of energy in the generation of electricity</i>		1								

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Sub marks	Jumlah markah Total marks
(c)	(i)	<p>Wajar/<i>Reasonable</i>,</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bagi menggantikan penggunaan bahan api fosil yang akan habis sebagai sumber utama penjanaan tenaga elektrik. <i>To replace the use of fossil fuels that will be exhausted as the main source of electricity generation.</i> – Tidak menghasilkan gas rumah hijau yang mencemarkan alam sekitar. <i>Does not produce greenhouse gases that pollute the environment.</i> – Dapat mengukuhkan ekonomi <i>Can strengthen the economy</i> – Memenuhi keperluan tenaga elektrik yang tinggi oleh penduduk dan industri. <i>To meet the high electricity needs of the population and industry.</i> <p>(mana-mana 1 alasan) (<i>any 1 reason</i>)</p> <p>@</p> <p>Tidak wajar/<i>Unreasonable</i>,</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kerana kemalangan dan kebocoran sinaran radioaktif dapat mengancam hidupan dan alam sekitar. <i>Because accidents and leaks of radioactive radiation can threaten life and the environment.</i> – Kos penyelenggaraan yang tinggi dan berisiko. <i>High and risky maintenance costs.</i> – Penyalahgunaan bahan api nuklear akan memusnahkan alam sekitar. <i>Misuse of nuclear fuel will destroy the environment.</i> <p>(mana-mana 1 alasan) (<i>any 1 reason</i>)</p>	1+1	6
	(ii)	<ul style="list-style-type: none"> – Memakai pakaian perlindungan khas dan lencana filem. <i>Wear special protective clothing and film badges.</i> – Gunakan alat penyepit untuk mengalihkan bahan radioaktif. <i>Use tweezers to remove radioactive material.</i> – Bahan radioaktif dikendalikan dalam skrin kaca berplumbum atau alat kawalan jauh. <i>Radioactive material is handled in a leaded glass screen or remote control.</i> <p>(mana-mana 1 jawapan) (<i>any 1 answer</i>)</p>	1	
8	(a)	<ul style="list-style-type: none"> – Minyak/<i>Oil</i> – Alkali/<i>Alkaline</i> 	1 1	6
	(b)	<ul style="list-style-type: none"> – Tidak mengandungi bahan kimia yang berbahaya. <i>Does not contain harmful chemicals.</i> – Murah berbanding harga pasaran <i>Cheap compared to the market price.</i> <p>(mana-mana 1 jawapan) (<i>any 1 answer</i>)</p>	1	
	(c)	<p>P : Hidrofilik/<i>Hydrophilic</i> Q : Hidrofobik/<i>Hydrophobic</i></p> <p>(betul 1 = 0 markah, betul 2 = 1 markah) (<i>correct 1 = 0 marks, correct 2 = 1 mark</i>)</p>	1	

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Sub marks	Jumlah markah Total marks						
(d)	<p>– Tidak mencemarkan alam sekitar kerana minyak yang dibuang ke dalam sistem saliran akan menyekat saliran dan merosakkan sumber air. <i>Does not pollute the environment because oil thrown into the drainage system will block drainage and damage water sources.</i></p> <p>– Menjimatkan kos kerana minyak masak dapat dikitar semula menjadi sabun untuk kegunaan harian. <i>Saves costs because cooking oil can be recycled into soap for daily use.</i></p> <p>(mana-mana 1 jawapan) <i>(any 1 answer)</i></p>	1 1	6						
9	(a) 12.5 s – 30 s	1							
	(b) $\text{Pecutan/Acceleration} = \frac{50 \text{ ms}^{-1} - 34 \text{ ms}^{-1}}{5 \text{ s}}$ $= 3.2 \text{ ms}^{-2}$	1							
	(c) Tidak/No, – Kerana terdapat rintangan angin semasa penerjun itu jatuh. <i>Because there is wind resistance as the jumper falls.</i>	1 1							
	(d) 1. Potong beg plastik menjadi segiempat sama. <i>Cut the plastic bag into squares.</i> 2. Ikat empat tali pada penyepit baju. <i>Tie four strings to clothespins.</i> 3. Lekatkan tali pada keempat-empat penjuru plastik menggunakan pita selofan. <i>Attach the string to the four corners of the plastic using cellophane tape.</i>	1 1 1	7						
10	<table border="1" data-bbox="291 948 1085 1170"> <thead> <tr> <th data-bbox="291 948 658 1001">X</th> <th data-bbox="658 948 1085 1001">Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="291 1001 658 1074">Boleh digunakan berkali-kali <i>Can be used many times</i></td> <td data-bbox="658 1001 1085 1074">Boleh digunakan sekali sahaja <i>Can be used only once</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="291 1074 658 1170">Semua bahagian akan kembali ke Bumi selepas digunakan. <i>All parts will return to Earth after use.</i></td> <td data-bbox="658 1074 1085 1170">Segmen roket akan dibuang secara berperingkat di angkasa lepas. <i>Rocket segments will be phased out in space.</i></td> </tr> </tbody> </table>	X	Y	Boleh digunakan berkali-kali <i>Can be used many times</i>	Boleh digunakan sekali sahaja <i>Can be used only once</i>	Semua bahagian akan kembali ke Bumi selepas digunakan. <i>All parts will return to Earth after use.</i>	Segmen roket akan dibuang secara berperingkat di angkasa lepas. <i>Rocket segments will be phased out in space.</i>	1 1	
X	Y								
Boleh digunakan berkali-kali <i>Can be used many times</i>	Boleh digunakan sekali sahaja <i>Can be used only once</i>								
Semua bahagian akan kembali ke Bumi selepas digunakan. <i>All parts will return to Earth after use.</i>	Segmen roket akan dibuang secara berperingkat di angkasa lepas. <i>Rocket segments will be phased out in space.</i>								
	(b) Kenderaan pelancar X. <i>Launch vehicle X.</i> Kerana semua bahagian akan kembali ke Bumi selepas digunakan dan tiada bahagian akan tertinggal di angkasa. <i>Because all parts will return to Earth after use and no part will come off in space.</i>	1 1							
	<div data-bbox="291 1354 772 1603" data-label="Diagram"> </div> <p>Penyataan /Statement:</p> <p>Tekanan udara yang tinggi pada botol air menolak botol air naik ke udara dengan pantas. <i>The high air pressure on the water bottle pushes the water bottle up into the air rapidly.</i></p> <p>(Lakaran -1, label-1, penerangan-1) <i>(Sketch -1, label-1, description-1)</i></p>	2 1	7						

Bahagian C/Section C

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Sub marks	Jumlah markah Total marks	
11	(a)	Adakah jisim objek mempengaruhi inersia objek tersebut? <i>Does the mass of an object affect the inertia of the object?</i> Adakah jisim objek mempengaruhi masa yang diambil untuk buaian berhenti berayun? <i>Does the mass of the object affect the time it takes for the swing to stop swinging?</i> (Mana-mana 1 jawapan) <i>(Any 1 answer)</i>	1	10	
	(b)	– Semakin besar jisim objek, semakin besar inersia objek itu. <i>The greater the mass of the object, the greater the inertia of the object.</i> – Masa yang diambil untuk buaian berhenti berayun bagi objek berjisim besar lebih lama. <i>The time it takes for the swing of a large object to stop swinging is longer.</i> – Masa yang diambil untuk buaian berhenti berayun bagi objek berjisim kecil lebih cepat. <i>The time it takes for the swing of a small mass object to stop swinging is faster.</i> (Mana-mana 1 jawapan) <i>(Any 1 answer)</i>	1		
	(c)	(i)	Mengkaji hubungan antara jisim dengan inersia <i>To study the relationship between mass and inertia</i>		1
		(ii)	– Panjang bilah gergaji yang berayun <i>The length of the oscillating saw blade</i>		1
			– Menggunakan panjang bilah gergaji yang sama untuk setiap eksperimen. <i>Using the same length of saw blade for each experiment.</i>		1
		(iii)	1. Bilah gergaji diapit dengan pengapit-G pada kaki meja secara mengufuk. <i>The saw blade is clamped with G-clamps to the table leg horizontally.</i>		1
	2. Seketul plastisin berjisim 30 g diletakkan pada hujung bilah gergaji. <i>A piece of plasticine weighing 30 g is placed on the end of the saw blade.</i>		1		
	(iv)	3. Sesarkan sedikit hujung bilah gergaji dengan plastisin itu dan dilepaskan supaya berayun secara mengufuk. Masa untuk 10 ayunan lengkap diambil menggunakan jam randik dan direkodkan dalam jadual. <i>Slightly pull the tip of the saw blade with the plasticine and release it so that it swings horizontally. The time for 10 complete swings is taken using a stopwatch and recorded in a table.</i>	1		
		4. Langkah 1 hingga 3 diulang menggunakan plastisin berjisim 40 g, 50 g dan 60 g. <i>Steps 1 to 3 are repeated using plasticine weighing 40 g, 50 g and 60 g.</i>	1		
		(mana-mana 1 jawapan) <i>(any 1 answers)</i>	1		

Soalan Questions			Jawapan Answers	Sub markah Sub marks	Jumlah markah Total marks
12	(a)	(i)	– Dapat membekalkan oksigen/udara yang segar di dalam rumah. <i>Can supply oxygen/fresh air in the house.</i>	1	
			– Dapat menghilangkan tekanan/merehatkan minda setelah penat bekerja. <i>Can relieve stress/relax the mind after tiring work.</i>	1	
		(ii)	– Menggunakan sumber tenaga boleh baharu (Contoh: panel solar) sebagai sumber tenaga di rumah. <i>Using renewable energy sources (Example: solar panels) as a source of energy at home.</i>	1	
			– Memasang dinding cermin/tingkap berkaca pada dinding rumah. <i>Installing a mirror wall/glass window on the wall of the house.</i>	1	
	– Menyediakan ruang tadahan air hujan. <i>Provide rainwater catchment area.</i>		1		
	– Menyediakan tong sampah kitar semula. <i>Provide recycling bins.</i>		1		
	– Penjimatan sumber tenaga elektrik dan air yang maksima. <i>Maximum saving of electricity and water resources.</i>				
	– Menghasilkan baja kompos daripada sisa makanan di rumah. <i>Producing compost from food waste at home.</i>				
	(terima mana-mana 4 jawapan) <i>(accept any 4 answers)</i>				
	(b)	(i)	– Dapat memastikan bahan toksik sisa elektronik tidak mencemarkan alam sekitar. <i>Can ensure toxic substances of electronic waste do not pollute the environment.</i>	1	
– Dapat memastikan ekosistem Bumi tidak terganggu akibat pembebasan logam berat ke dalam tanah dan air. <i>Can ensure the Earth's ecosystem is not disturbed due to the release of heavy metals into the soil and water.</i>			1		
(ii)		Diri sendiri/ <i>Own self:</i> – Mengumpul alatan elektronik yang tidak berfungsi dan menghantarnya ke pusat pengumpulan kitar semula alatan elektronik. <i>Collect non-functioning electronic devices and send them to electronic device recycling collection centers.</i>	1		
		– Membaiki alatan elektronik yang sudah rosak bagi mengurangkan pelupusan dan pembelian produk baharu. <i>Repairing damaged electronic devices to reduce disposal and purchase of new products.</i>	1		
		Pihak berkuasa/ <i>Authorities:</i> – Mengadakan kempen yang berterusan di setiap saluran bagi memastikan masyarakat sedar. <i>Hold a continuous campaign on every channel to ensure the public is aware.</i>	1		
		– Menetapkan syarikat Telco membeli semula telefon yang rosak daripada pengguna. <i>Set Telco companies to buy back damaged phones from users.</i>	1		
– Menambah pusat pengumpulan sisa elektronik di setiap kawasan. <i>Adding electronic waste collection centers in each area.</i>					
(terima mana-mana 4 jawapan) <i>(accept any 4 answers)</i>					
13	(a)	(i)	– Susu segar dipanaskan pada suhu 63° C selama 3 minit atau pada suhu 72° C selama 15 saat. <i>Fresh milk is heated at a temperature of 63 °C for 3 minutes or at a temperature of 72 °C for 15 seconds.</i>	1	
			– Disejukkan serta merta dan disimpan di dalam peti sejuk bersuhu 4 °C. <i>Cooled immediately and stored in a refrigerator at 4 °C.</i>	1	

