

yakin

JAWAPAN

SAINS
Dwibahasa

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 tergumpal.
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 kebolehamnya untuk mengubah
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	Jumlah markah 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)	<p>Bilangan ikan bilis Number of anchovies</p> <p>Jisim ikan bilis (g) Mass of anchovies (g)</p>	2										
(c)	Variasi selanjar 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	Jumlah markah 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)	Troli 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	
	(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

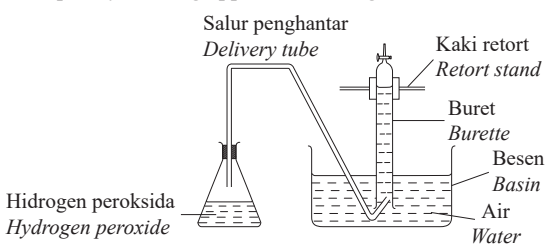
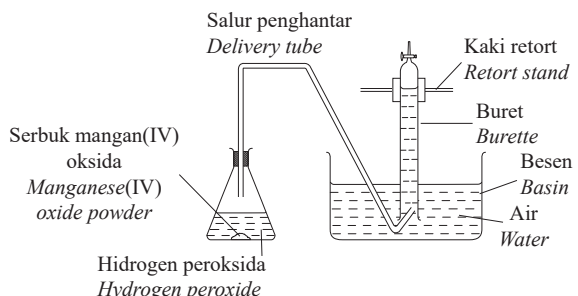
Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks							
5	(a)	Rangka dalam <i>Endoskeleton</i>	1	6							
	(b)	<ul style="list-style-type: none"> – Menyokong berat badan <i>Supports body weight</i> – Mengekalkan bentuk badan <i>Maintains body shape</i> – Melindungi organ dalaman <i>Protects internal organs</i> (mana-mana dua/ <i>any two</i>)	2								
	(c) (i)	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>	1								
	(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>							✓		✓
											
	✓		✓								
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	Jumlah markah 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)	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)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> </table>						
								
		✓						
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	Jumlah markah 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>Argentum tak tulen Impure silver</p> <p>Argentum tulen Pure silver</p> <p>Larutan argentum nitrat Silver nitrate solution</p>	3	7	

Bahagian C/Section C

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah 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	Jumlah markah Total marks						
(iii)	<p>1. Sediakan susunan radas yang berikut. <i>Set up the following apparatus arrangement.</i></p>  <p style="text-align: center;">Set P</p>  <p style="text-align: center;">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" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Eksperimen <i>Experiment</i></th> <th>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 style="text-align: center;">P</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Q</td> <td></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	Jumlah markah Total marks
12	(a)	(i) Mutasi kromosom <i>Chromosomal mutation</i> Contoh : <i>Examples:</i> Sindrom Down//Sindrom Turner//Sindrom Klenefilter <i>Down syndrome//Turner syndrome//Klenefilter syndrome</i> 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>	4	12
		(ii) Faktor-faktor: <i>Factors:</i> - 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> (mana-mana dua/ <i>any two</i>)	2	
	(b)	(i) - 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) Kebaikan/Advantage - 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> Keburukan/Disadvantage - Penyalahgunaan teknologi untuk memanipulasi gen manusia untuk kepentingan sendiri dan membawa kepada kemudharatan. <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	Jumlah markah 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	12
		(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	



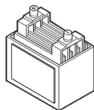


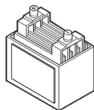


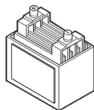
KERTAS 1 / Paper 1

- 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 pendentrifitan 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


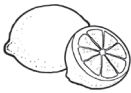
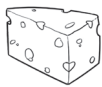

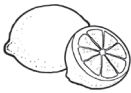
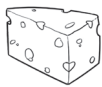

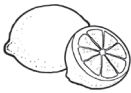
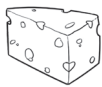
Bahagian A/Section A

Soalan Questions			Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah 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		
		– plot – garis lurus / <i>straight line</i>				
		(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	5			

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah 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>Akumulatur 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>	Akumulatur asid-plumbum <i>Lead-acid accumulator</i>		✓		1
													
Sel kering <i>Dry cell</i>	Bateri Li-ion <i>Li-ion battery</i>	Akumulatur 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	Jumlah markah 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	Jumlah markah Total marks								
6	(a)	(i)	W	1	6								
		(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>	2											
Mana-mana dua jawapan <i>Any two answers</i>													
7	(a)	Pengoksidaan <i>Oxidation</i>	1										
	(b)	(i)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <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>	2										
Mana-mana dua jawapan <i>Any two answers</i>													

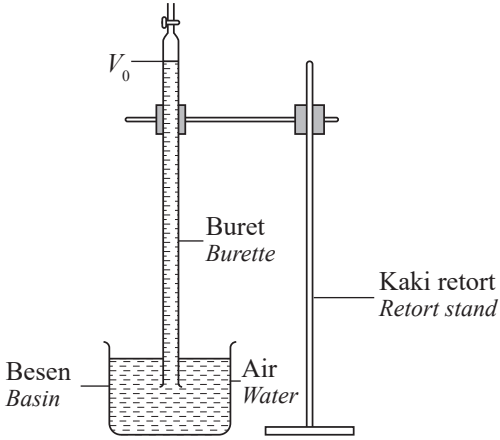
Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
	(ii)	<ul style="list-style-type: none"> –masalah psikiatrik seperti halusinasi <i>psychiatric problems such as hallucinations</i> –strok <i>stroke</i> –tekanan darah tinggi <i>high blood pressure</i> –penurunan paras gula 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	
	(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	6	
9	(a)	Fasa pelupusan <i>Disposal phase</i>	1	
	(b)	Kitar semula botol plastik // Guna semula botol plastik // Upcycle botol plastik <i>Recycle plastic bottle // Reuse plastic bottle // Upcycle plastic bottle</i>	1	

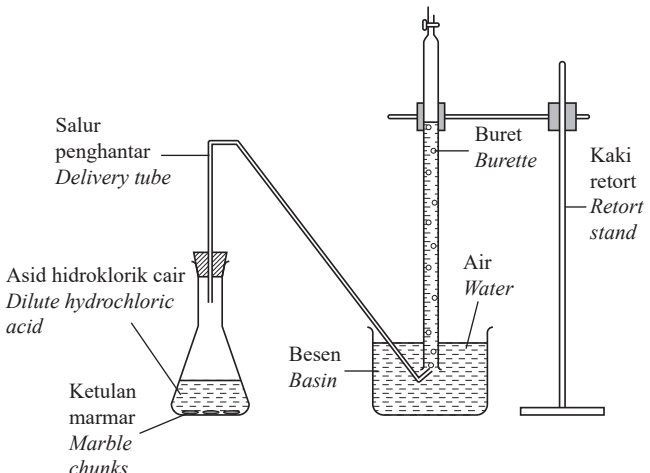
Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
(c)	<p>– Botol plastik akan kekal dalam ekosistem selama 1 000 tahun sebelum diuraikan. Setiap tahun bilangannya meningkat dan ini mencemarkan alam sekitar. <i>Plastic bottles will remain in the ecosystem for 1 000 years 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)	<p>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></p> <p>Mana-mana satu jawapan <i>Any one answer</i></p>	1
	(ii)	Menukar jarak fokus pendek kepada jarak fokus panjang <i>Convert short focal length to long focal length</i>	1
	(c)	<p>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></p> <p>Mana-mana satu jawapan <i>Any one answer</i></p>	1

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
(d)	<p>– Kanta objek / Object lens – Kanta cembung nipis / kuasa rendah / Thin convex lens / low power – Untuk memfokus objek / To focus object</p> <p>– Kanta mata / Eye lens – Kanta cembung tebal / kuasa tinggi / Thick convex lens / high power – Untuk melihat objek / To see the object</p>	3	7

Bahagian C/Section C

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah 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)	<p>Pemboleh ubah dimanipulasi: <i>Manipulated variable:</i> Saiz bahan tindak balas <i>The size of the reactants</i></p> <p>Pemboleh ubah bergerak balas: <i>Responding variable:</i> Masa yang diambil untuk mengumpulkan 30.0 cm³ gas <i>The time taken to collect 30.0 cm³ of gas</i></p> <p>Pemboleh ubah dimalarkan: <i>Constant variable:</i> Suhu // Jisim marmar // Kepekatan asid hidroklorik cair <i>Temperature // Marble mass // Hydrochloric acid concentration</i></p>	2	
(iii)	<p>Prosedur atau kaedah: <i>Procedure or method:</i></p> <p>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></p>		

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
	 <p style="text-align: center;">Rajah 11.1 Diagram 11.1</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 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> 3. 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> 4. 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> 5. 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> 6. 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> 7. 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	Jumlah markah Total marks						
	 <p style="text-align: center;">Rajah 11.2 Diagram 11.2</p> <p>8. Perhatikan bacaan buret. Apabila 30.00 cm³ gas telah dikumpul di dalam buret, hentikan jam randik. Perhatikan dan catat bacaan jam randik. <i>Observe the burette reading. When 30.00 cm³ 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						
	<p>(iv) Penjadualan data/<i>Tabulation of data</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Saiz marmar <i>Marble size</i></th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Masa yang diambil untuk mengumpul 30.0 cm³ gas (s) <i>Time taken to collect 30.0 cm³ 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></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ketulan marmar bersaiz kecil <i>Small pieces of marble</i></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Saiz marmar <i>Marble size</i>	Masa yang diambil untuk mengumpul 30.0 cm ³ gas (s) <i>Time taken to collect 30.0 cm³ 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 mengumpul 30.0 cm ³ gas (s) <i>Time taken to collect 30.0 cm³ 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	<p>(a)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pembelahan nukleus <i>Nuclear fission</i> – Pelakuran nukleus <i>Nuclear fusion</i> <p>(b)</p> <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> 	1 1							

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah 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></p> <p>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	Jumlah markah Total marks
13	(a)	Bakteria // Protozoa // Kulat (Fungi) // Alga // Virus <i>Bacteria // Protozoa // Fungi // Algae // Virus</i>	2	
		Mana-mana dua jawapan <i>Any two answers</i>		
	(b)	Saprofit: <i>Saprophyte:</i> Memperolehi makanan / nutrien daripada organisma yang mati atau reput <i>Obtains food / nutrients from dead or decaying organisms</i>	2	
		Parasit: <i>Parasite:</i> Memperolehi makanan / nutrien daripada perumahannya <i>Obtains food / nutrients from its host</i>		
(c)	(i)	<ul style="list-style-type: none"> – 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> 	2	
	Mana-mana dua jawapan <i>Any two answers</i>			
	(ii)	<p>Menggunakan serum bakteria <i>Lactobacillus</i> (sp.) <i>Using Lactobacillus (sp.) bacteria serum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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> 	2	
	Mana-mana satu jawapan <i>Any one answer</i>			

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah 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 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) = $\frac{\text{Halaju akhir} - \text{Halaju awal}}{\text{Masa}}$
Acceleration (deceleration) = $\frac{\text{Final velocity} - \text{Initial velocity}}{\text{Time}}$
$$= \frac{0 \text{ m s}^{-1} - 40 \text{ m s}^{-1}}{120 \text{ s}}$$
$$= -0.33 \text{ m s}^{-2}$$

- 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

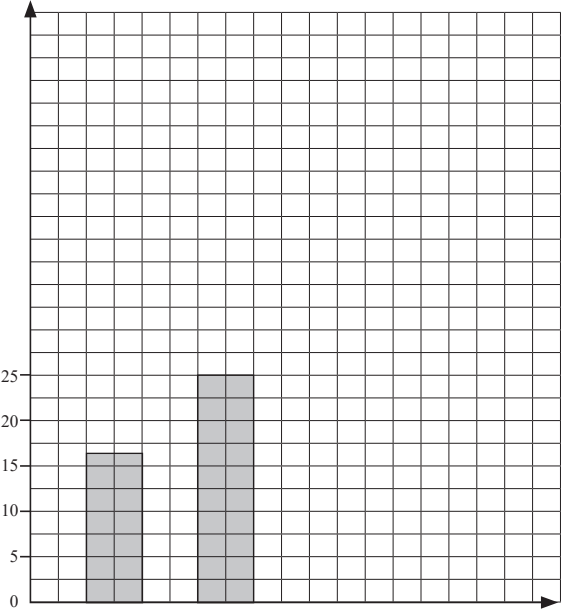
Perubahan jisim bahan

$$\begin{aligned}
 30 \text{ A } \text{Kadar tindak balas} &= \frac{\text{Changes in mass of the substance}}{\text{Masa}} \\
 \text{Rate of reaction} & \qquad \qquad \qquad \text{Time} \\
 &= \frac{3.0 \text{ g} - 0 \text{ g}}{30 \text{ s}} \\
 &= 0.1 \text{ g s}^{-1}
 \end{aligned}$$

- 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)

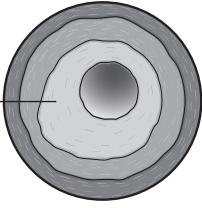
Bahagian A/Section A

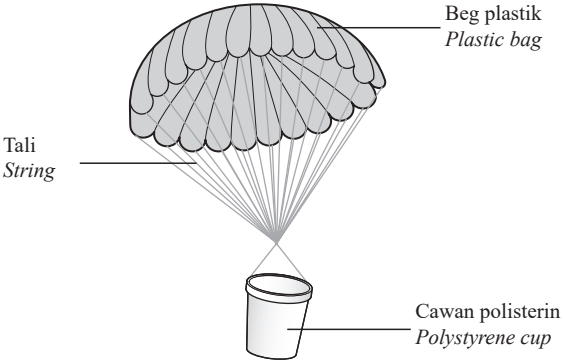
Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks						
1	(a)	Paku keluli lebih tahan kakisan berbanding paku besi <i>Steel nail is more resistant to corrosion than iron nail</i>	1	5						
	(b) (i)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis paku <i>Type of nail</i></th> <th>Pembentukan lapisan perang pada paku <i>Formation of brown layer on the nail</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Paku besi <i>Iron nail</i></td> <td>Terbentuk <i>Formed</i></td> </tr> <tr> <td>Paku keluli <i>Steel nail</i></td> <td>Tidak terbentuk <i>Not formed</i></td> </tr> </tbody> </table>	Jenis paku <i>Type of nail</i>		Pembentukan lapisan perang pada paku <i>Formation of brown layer on the nail</i>	Paku besi <i>Iron nail</i>	Terbentuk <i>Formed</i>	Paku keluli <i>Steel nail</i>	Tidak terbentuk <i>Not formed</i>	1
		Jenis paku <i>Type of nail</i>	Pembentukan lapisan perang pada paku <i>Formation of brown layer on the nail</i>							
	Paku besi <i>Iron nail</i>	Terbentuk <i>Formed</i>								
	Paku keluli <i>Steel nail</i>	Tidak terbentuk <i>Not formed</i>								
(ii)	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>	1								
(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	5						
	(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)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Permukaan agar-agar nutrien <i>Surface of nutrient agar</i></th> <th>Bilangan koloni bakteria <i>Number of bacterial colonies</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dicoret dengan jari yang dibasuh dengan air sahaja <i>Streaked with finger washed with water only</i></td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Dicoret dengan jari yang tidak dibasuh <i>Streaked with unwashed finger</i></td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>	Permukaan agar-agar nutrien <i>Surface of nutrient agar</i>	Bilangan koloni bakteria <i>Number of bacterial colonies</i>	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	1	
		Permukaan agar-agar nutrien <i>Surface of nutrient agar</i>	Bilangan koloni bakteria <i>Number of bacterial colonies</i>							
		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	Jumlah markah 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	
(b)	<p>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.</p>	1	
(c)	<p>Basuh tangan dengan menggunakan sabun Wash hand using soap</p>	1	5
4	(i) Jenis kelas makanan Type of food class	1	
	(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	5

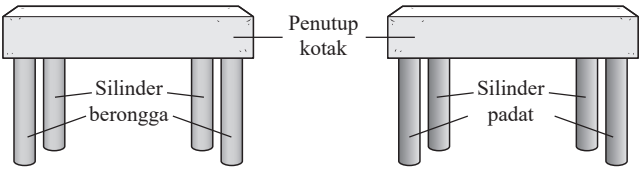
Bahagian B/Section B

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah 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
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						
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	Jumlah markah 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)	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>Mendapan kolesterol <i>Cholesterol deposits</i></p> </div>  </div> <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	Jumlah markah Total marks
(d)	 <p>Beg plastik Plastic bag</p> <p>Tali String</p> <p>Cawan polisterin Polystyrene cup</p>	3	7
10	<p>(a) Mainan tersebut akan terbang di udara <i>The toy will fly in the air</i></p> <p>(b) Prinsip Bernoulli <i>Bernoulli's principle</i></p> <p>(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></p> <p>(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></p> <p>(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></p>	1 1 1 1 3	7

Bahagian C/Section C

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah 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	
		(ii)	Mengenal pasti pemboleh ubah dimanipulasi dan cara untuk mengawalinya <i>Identify manipulated variable and method to control it</i> <ul style="list-style-type: none"> - Jenis silinder <i>Type of cylinder</i> - Menggunakan silinder berongga dan silinder padat <i>Use hollow cylinder and compact cylinder</i> Mengenal pasti pemboleh ubah bergerak balas dan cara untuk mengawalinya <i>Identify responding variable and method to control it</i> <ul style="list-style-type: none"> - 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> 	
	(iii)		2	
	(iv)	<ul style="list-style-type: none"> - 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)	<ul style="list-style-type: none"> - 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	Jumlah markah 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	
(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	12
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	Jumlah markah 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	
(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	12

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 pengaloian 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 = $\frac{\text{Final velocity} - \text{initial velocity}}{\text{Time taken}}$
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).

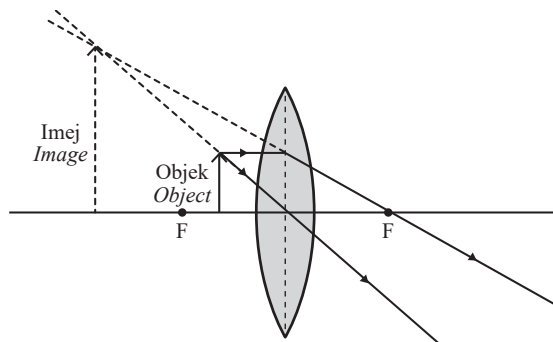
The electrode P connects to the positive terminal of the battery, so the electrode P is the anode (positively charged electrode).

- 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

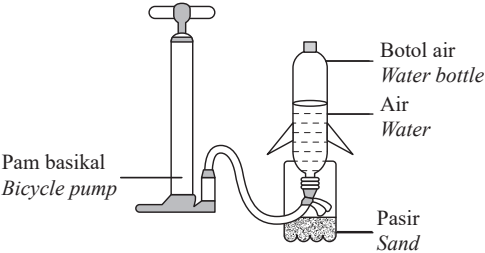
Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Sub marks	Jumlah markah Total marks
1	(a)	66	1	5
	(b)	Individu B <i>Individual B</i>	1	
	(c)	– Individu B paling berusia dan kadar denyutan nadi orang tua lebih rendah berbanding orang muda. <i>Individual B is the oldest and the pulse rate of the elderly is 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)	<p>Bilangan murid <i>Number of students</i></p> <p>Jenis rambut <i>Type of hair</i></p> <p>(plot = 1 markah, graf = 1 markah) (plot = 1 mark, graph = 1 mark)</p>	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 selanjar 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>												
(mana-mana 2 jawapan)/ <i>(any 2 answers)</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	6									
	(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) (any 1 reason)</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) (any 1 reason)</p>	1+1	
	(ii)	1	
8	<p>(a)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Minyak/<i>Oil</i> – Alkali/<i>Alkaline</i> <p>(b)</p> <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) (any 1 answer)</p> <p>(c)</p> <p>P : Hidrofilik/<i>Hydrophilic</i> Q : Hidrofobik/<i>Hydrophobic</i></p> <p>(betul 1 = 0 markah, betul 2 = 1 markah) (correct 1 = 0 marks, correct 2 = 1 mark)</p>	1 1 1	6

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	<p>(a) 12.5 s – 30 s</p> <p>(b) $\text{Pecutan/Acceleration} = \frac{50 \text{ ms}^{-1} - 34 \text{ ms}^{-1}}{5 \text{ s}}$ $= 3.2 \text{ ms}^{-2}$</p> <p>(c) Tidak/No, – Kerana terdapat rintangan angin semasa penerjun itu jatuh. <i>Because there is wind resistance as the jumper falls.</i></p> <p>(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></p>	1 1 1 1 1	7						
10	<table border="1" data-bbox="291 948 1085 1172"> <thead> <tr> <th data-bbox="291 948 659 999">X</th> <th data-bbox="659 948 1085 999">Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="291 999 659 1070">Boleh digunakan berkali-kali <i>Can be used many times</i></td> <td data-bbox="659 999 1085 1070">Boleh digunakan sekali sahaja <i>Can be used only once</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="291 1070 659 1172">Semua bahagian akan kembali ke Bumi selepas digunakan. <i>All parts will return to Earth after use.</i></td> <td data-bbox="659 1070 1085 1172">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)	<p>Kenderaan pelancar X. <i>Launch vehicle X.</i></p> <p>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></p>	1 1							
(c)	 <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

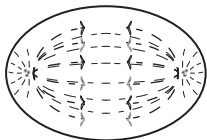
Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Sub marks	Jumlah markah Total marks
11	(a)	Adakah jisim objek mempengaruhi inersia objek tersebut? <i>Does the mass of an object affect the inertia of the object?</i> Adakah jisim objek mempengaruhi masa yang diambil untuk buaian berhenti berayun? <i>Does 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	
	(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> – Menggunakan panjang bilah gergaji yang sama untuk setiap eksperimen. <i>Using the same length of saw blade for each experiment.</i>	1 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> 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> 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> 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 1 1 1	
	(iv)	– Pastikan bilah gergaji diapit dengan ketat. <i>Make sure the saw blade is clamped tightly.</i> – Pastikan plastisin dilekatkan dengan ketat. <i>Make sure the plasticine is attached tightly.</i> – Pastikan sudut yang sama semasa menyesuaikan bilah gergaji di awal eksperimen. <i>Ensure the same angle when displacing the saw blade at the beginning of the experiment.</i> (mana-mana 1 jawapan) <i>(any 1 answers)</i>	1	

10

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Sub marks	Jumlah markah Total marks
12	(a)	(i) <ul style="list-style-type: none"> – Dapat membekalkan oksigen/udara yang segar di dalam rumah. <i>Can supply oxygen/fresh air in the house.</i> – Dapat menghilangkan tekanan/merehatkan minda setelah penat bekerja. <i>Can relieve stress/relax the mind after tiring work.</i> 	1	
		(ii) <ul style="list-style-type: none"> – 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> – Memasang dinding cermin/tingkap berkaca pada dinding rumah. <i>Installing a mirror wall/glass window on the wall of the house.</i> – Menyediakan ruang tadahan air hujan. <i>Provide rainwater catchment area.</i> – Menyediakan tong sampah kitar semula. <i>Provide recycling bins.</i> – 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> <p>(terima mana-mana 4 jawapan) <i>(accept any 4 answers)</i></p>	1 1 1	
12	(b)	(i) <ul style="list-style-type: none"> – Dapat memastikan bahan toksik sisa elektronik tidak mencemarkan alam sekitar. <i>Can ensure toxic substances of electronic waste do not pollute the environment.</i> – 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 1	12
		(ii) <p>Diri sendiri/<i>Own self:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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> – 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> <p>Pihak berkuasa/<i>Authorities:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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> – Menetapkan syarikat Telco membeli semula telefon yang rosak daripada pengguna. <i>Set Telco companies to buy back damaged phones from users.</i> – Menambah pusat pengumpulan sisa elektronik di setiap kawasan. <i>Adding electronic waste collection centers in each area.</i> <p>(terima mana-mana 4 jawapan) <i>(accept any 4 answers)</i></p>	1 1 1 1	
13	(a)	(i) <ul style="list-style-type: none"> – 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> – 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 1	

Kertas 1 / Paper 1

- 1 C Topi keselamatan tidak termasuk dalam peralatan perlindungan diri di makmal. Topi keselamatan adalah peralatan perlindungan diri di tapak pembinaan.
Safety hats are not included in personal protective equipment in the laboratory. Safety hats are personal protection equipment on construction sites.
- 2 A Bahan sisa yang boleh dibuang ke dalam sinki adalah asid lemah (pH 5 & 6), neutral (pH 7) dan alkali lemah (pH 8 & 9).
Waste materials that can be thrown into the sink are weak acid (pH 5 & 6), neutral (pH 7) and weak alkali (pH 8 & 9).
- 3 B Susunan langkah-langkah memadam kebakaran ialah:
The sequence of firefighting measures is:
L : Cabut pin keselamatan
Remove the safety pin
N : Acukan pemancut ke sumber api
Point the injector to the fire source
M : Picit tuil dengan kuat
Squeeze the lever hard
K : Sembur dari sisi ke sisi
Spray from side to side
- 4 B Resusitasi kardiopulmonari (CPR) ialah satu kaedah prosedur bantuan kecemasan untuk mengembalikan degupan jantung (tekanan dada) dan untuk memulihkan pernafasan (pernafasan mulut ke mulut).
Cardiopulmonary resuscitation (CPR) is an emergency first aid procedure to restore heartbeat (chest compressions) and to restore breathing (mouth-to-mouth breathing).
- 5 A Fungsi bebuli nipis pada termometer makmal adalah untuk mengesan perubahan suhu yang kecil pada bahan kimia.
The function of the thin bulb on a laboratory thermometer is to detect small temperature changes in chemicals.
- 6 D Keadaan tidur tidak menyebabkan peningkatan suhu badan.
The state of sleep does not cause an increase in body temperature.
- 7 D Penanaman semula hutan adalah langkah menangani isu sosiosaintifik dalam sektor perhutanan dan pertanian.
Reforestation is a step to address socio-scientific issues in the forestry and agriculture sectors.
- 8 D Mod kenderaan hijau ialah susunan mod kenderaan yang paling kurang membebaskan gas rumah hijau bermula dari bawah. X ialah kenderaan yang paling banyak membebaskan gas rumah hijau (kenderaan individu).
Green vehicle modes are the order of the vehicle modes that emit the least greenhouse gases starting from the bottom. X is the vehicle that emits the most greenhouse gases (individual vehicle).
- 9 A Anafasa ialah peringkat ketiga dalam proses mitosis. Pada peringkat ini, sentromer membahagi dua dan setiap kromatid kembar akan tertarik ke kutub bertentangan.
Anaphase is the third stage in the mitosis process. At this stage, the centromere bisects and each twin chromatid is attracted to the opposite pole.



- 10 B pH tanah merupakan salah satu faktor persekitaran yang menyebabkan variasi kepada tumbuhan. Variasi ini tidak boleh diwarisi dan boleh berubah.
Soil pH is one of the environmental factors that cause variation to plants. This variation cannot be inherited and can change.

- 11 C** Rajah 4 menunjukkan gambar sotong kurita. Sotong kurita merupakan haiwan yang disokong oleh rangka hidrostatik.
Diagram 4 shows a picture of a cuttlefish. Cuttlefish is an animal supported by a hydrostatic skeleton.
- 12 B** Lengkungan pelvis terletak di hujung turus vertebra dan memegang tulang peha (femur). Di ruang dalam lengkungan pelvis terdapat organ pembiakan dan pundi kencing.
The pelvic arch is located at the end of the vertebral column and holds the thigh bone (femur). In the space inside the pelvic arch are the reproductive organs and the bladder.
- 13 C** Gerak balas yang dihasilkan hormon adalah lambat.
The response produced by hormones is slow.
- 14 D** Sirosis hati ialah situasi di mana hati mengeras dan rosak berpunca daripada pesakit yang mengambil minuman beralkohol secara berlebihan dalam tempoh yang lama.
Liver cirrhosis is a condition in which the liver becomes hardened and damaged because of the patient taking excessive amounts of alcohol over a long period of time.
- 15 A** Kumpulan A ialah unsur dalam kumpulan 1 dan 2. Kedua-dua kumpulan ini termasuk dalam kumpulan logam.
Group A is the element in groups 1 and 2. Both groups are included in the metal group.
- 16 D** Aloi ialah bahan yang terbentuk daripada campuran unsur logam tulen dengan unsur-unsur lain sama ada logam atau bukan logam. Campuran ini menyebabkan susunan atom aloi sukar menggelongsor. Kesannya aloi mempunyai sifat yang lebih kuat, keras dan tahan kakisan berbanding logam tulennya.
An alloy is a substance formed from a mixture of pure metal elements with other elements, either metals or non-metals. This mixture causes the atomic arrangement of the alloy to be difficult to slide. As a result, the alloy has stronger, harder, and corrosion-resistant properties than the pure metal.
- 17 A** Rajah 7 menunjukkan kaedah urutan menggunakan tangan. Urutan termasuk dalam kaedah perubatan komplementari yang tidak melibatkan ubat-ubatan.
Diagram 7 shows the massage method using hands. Massage is included in the complementary medicine method that does not involve drugs.
- 18 B** Antara faktor luaran yang boleh meningkatkan penghasilan radikal bebas ialah bahan kimia atau toksik yang terdapat dalam udara, air, rokok, minuman beralkohol dan makanan yang dimasak sehingga hangus.
Among the external factors that can increase the production of free radicals are chemicals or toxic substances found in the air, water, cigarettes, alcoholic beverages, and food that is cooked until burnt.
- 19 C** Bahan aktif ialah bahan yang akan memberi kesan menyembuhkan kesakitan atau mengurangkan kesakitan.
Active ingredients are ingredients that will have the effect of curing pain or reducing pain.
- 20 D** Inersia pada kapal terbang yang baru mendarat adalah besar disebabkan oleh jisim yang besar pada kapal terbang tersebut.
The inertia of an airplane that has just landed is large due to the large mass of the airplane.
- 21 C** Ujian nuklear akan meninggalkan impak yang besar kepada radiasi tanah, kemusnahan akuatik dan perubahan genetik kepada hidupan.
Nuclear testing will leave a huge impact on land radiation, aquatic destruction and genetic changes to life.
- 22 A** Flora normal merangsang pembentukan tisu kolon dan tisu salur pencernaan.
Normal flora stimulates the formation of colon tissue and digestive tract tissue.
- 23 A** Pensterilan ialah proses membunuh atau menyingkirkan mikroorganisma daripada sesuatu objek atau persekitaran. Manakala antibiotik pula berfungsi untuk membunuh atau menghalang pertumbuhan bakteria berjangkit di dalam badan.
Sterilisation is the process of killing or removing microorganisms from an object or environment. While antibiotics work to kill or prevent the growth of infectious bacteria in the body.
- 24 D** Peranan utama kitar nitrogen ialah untuk mengekalkan kandungan gas nitrogen dalam ekosistem dan menambah kesuburan tanah.
The main role of the nitrogen cycle is to maintain the content of nitrogen gas in the ecosystem and increase soil fertility.
- 25 B** Anak benih dalam larutan kultur lengkap mendapat cukup nutrien dan hidup subur. Manakala pertumbuhan anak benih dalam larutan kultur tidak lengkap akan terbantut.
Seedlings in complete culture solution get enough nutrients and grow well. While the growth of seedlings in an incomplete culture solution will be stunted.
- 26 C** Pencemaran terma ialah pencemaran yang membebaskan haba ke persekitaran.
Thermal pollution is pollution that releases heat into the environment.

- 27 A** Rajah 11 menunjukkan eutrofikasi. Eutrofikasi berlaku akibat pertambahan alga kesan kehadiran ion fosfat dan nitrat daripada baja dalam bidang pertanian.
Diagram 11 shows eutrophication. Eutrophication occurs as a result of algae growth due to the presence of phosphate and nitrate ions from fertilisers in agriculture.
- 28 C** Kadar tindak balas dapat diperhatikan daripada pengurangan jisim bahan tindak balas, pertambahan isi padu gas yang terbebas dan pertambahan jisim hasil tindak balas.
The reaction rate can be observed from the reduction in the mass of the reactants, the increase in the volume of the liberated gas and the increase in the mass of the reaction products.
- 29 B** Pembakaran ialah tindak balas cepat yang mengambil masa yang singkat untuk menjadi lengkap.
Combustion is a fast reaction that takes a short time to complete.
- 30 A** Hidrokarbon ialah sebatian organik yang mengandungi atom karbon dan hidrogen sahaja. Tepu bermaksud ikatan hidrogen dan karbon hanya boleh membentuk ikatan tunggal sahaja.
Hydrocarbons are organic compounds that contain only carbon and hydrogen atoms. Saturation means hydrogen and carbon bonds can only form single bonds.
- 31 A** Proses elektrolisis adalah proses menggunakan tenaga elektrik untuk menghasilkan tindak balas kimia (pembentukan ion dan tarikan ion pada elektrod yang berbeza cas).
The process of electrolysis is the process of using electricity to produce a chemical reaction (the formation of ions and the attraction of ions on electrodes of different charges).
- 32 B** Tindakan sabun terhadap kotoran:
Action of soap on dirt:
- II – Molekul sabun bergerak ke kotoran
Soap molecules move to dirt
 - I – Bahagian hidrofilik (kepala) larut dalam air dan bahagian hidrofobik (ekor) larut dalam gris
The hydrophilic part (head) dissolves in water and the hydrophobic part (tail) dissolves in grease
 - III – Kesan gerakan air menyebabkan molekul sabun dan kotoran tertanggal dari pakaian
Effect the movement of water causes soap molecules and dirt removed from clothing.
 - IV – Buih sabun akan mengapungkan kotoran
Soap bubbles will float dirt
- 33 D** Syarat untuk sel ringkas berfungsi ialah mestilah mempunyai dua elektrod logam yang berbeza kedudukan dalam siri elektrokimia yang dicelupkan dalam larutan elektrolit.
The condition for a simple cell to work is that it must have two metal electrodes of different positions in the electrochemical series that immersed in an electrolyte solution.
- 34 B** Ciri imej yang dilihat di bawah mesin fotostat ialah sama dengan saiz objek apabila cahaya dipancarkan.
The characteristic of the image seen under the photocopier is the same size as the object when the light is emitted.
- 35 D** Sifat kanta cekung adalah mencapahkan imej, menghasilkan imej yang maya, tegak dan dikecilkan.
The property of a concave lens is to diverge the image, producing a virtual, upright, and diminished.
- 36 C** Prinsip Bernoulli menyatakan apabila halaju sesuatu objek meningkat, tekanan udara akan berkurang dan sebaliknya.
Di A, halaju udara adalah tinggi, maka tekanan udara adalah rendah.
Manakala di B, halaju udara adalah rendah, maka tekanan udara adalah tinggi. Oleh itu, tekanan udara di A yang rendah berbanding di B menyebabkan helikopter itu berjaya terlepas ke udara.
Bernoulli's principle states that when the velocity of an object increases, the air pressure will decrease and vice versa. At A, the air velocity is high, so the air pressure is low. While in B, the air velocity is low, so the air pressure is high. Therefore, the air pressure in A is lower than in B, causing the helicopter to successfully take off into the air.

37 A Prinsip pascal/Pascal's principle

$$\frac{\text{Tekanan } F_1}{\text{Luas permukaan } A_1} = \frac{\text{Tekanan } F_2}{\text{Luas permukaan } A_2}$$

$$\frac{\text{Pressure } F_1}{\text{Surface area } A_1} = \frac{\text{Pressure } F_2}{\text{Surface area } A_2}$$

$$\frac{100 \text{ N}}{20 \text{ cm}^2} = \frac{500 \text{ N}}{A_2}$$

$$A_2 = \frac{500 \text{ N}}{5}$$

$$A_2 = 100 \text{ cm}^2$$

38 C Tekanan di P_2 paling rendah kerana di kawasan yang sempit halaju adalah paling tinggi, menyebabkan tekanan yang dihasilkan paling rendah.

The pressure at P_2 is the lowest because in the narrow area the velocity is the highest, causing the pressure produced to be the lowest.

39 D Angkasa lepas adalah kawasan yang tidak mempunyai udara dan tarikan graviti. Oleh sebab itu, semua objek termasuk manusia akan terapung.

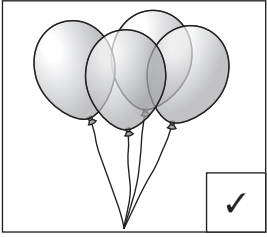
Outer space is a region that has no air and no gravitational pull. Therefore, all objects including humans will float.

40 A Satelit JSAT adalah satelit kepunyaan Jepun. Satelit Malaysia ialah TIUNGSAT, MEASAT dan RAZAKSAT.

The JSAT satellite is a Japanese satellite. Malaysian satellites are TIUNGSAT, MEASAT and RAZAKSAT.

Bahagian A/Section A

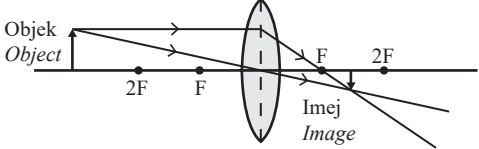
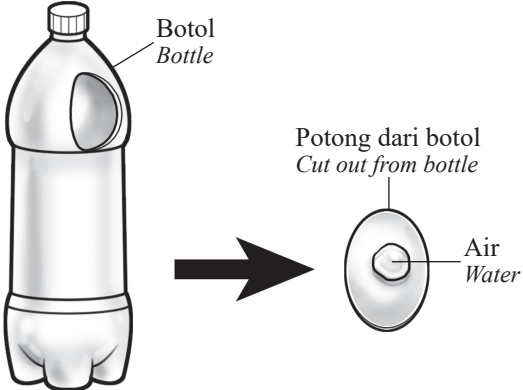
Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
1	(a)	Bilangan koloni paling banyak pada suhu 35° C. <i>The number of colonies is the most at 35° C.</i>	1	5
	(b)	Bilangan koloni <i>Number of colonies</i> Plot – 1 markah Graf – 1 markah <i>Plot – 1 mark Graph – 1 mark</i>	2	
	(c)	Pertumbuhan koloni mukor terencat pada suhu yang tinggi. <i>Mucor colony growth is retarded at high temperatures.</i>	1	
	(d)	Menyimpan roti di dalam peti sejuk. <i>Store bread in the refrigerator.</i>	1	
	(a)	1.5 cm	1	
2	(b)	(i) Jisim pemberat/Saiz bebola keluli/ Ketinggian pemberat <i>Mass of weight/Size of steel ball/Height of weight</i>	1	5
		(ii) Menggunakan jisim pemberat/saiz bebola keluli/ketinggian yang sama untuk kedua-dua set radas. <i>Use the same mass of weight/size of steel ball /height for both sets of apparatus.</i>	1	
	(c)	Aloi ialah bahan yang ditunjukkan oleh diameter lekuk paling kecil apabila pemberat dijatuhkan ke atas bebola keluli. <i>An alloy is a material that exhibits the smallest indentation diameter when a weight is dropped on a steel ball.</i>	1	
	(d)	Permukaan berkilat/ Tahan kakisan <i>Lustre surface/ Resistant to corrosion</i>	1	
3	(a)	(i) Gumpalan lateks terbentuk <i>Coagulated latex is formed</i>	1	5
	(ii)	Larutan X meneutralkan permukaan membran lateks dan gumpalan polimer lateks terbentuk. <i>Solution X neutralises the surface of the latex membrane and clumps of latex polymer are formed.</i>	1	

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks	
(b)	Ammonia/Natrium hidroksida <i>Ammonia/Sodium hydroxide</i>	1	5	
(c)		1		
(d)	Memaskan lateks bersama sulfur <i>Heat the latex with sulphur</i>	1		
4	(a) (i)	Perubahan suhu air bagi kacang tanah lebih tinggi berbanding roti. <i>The change of water temperature of groundnut is higher than bread.</i>	1	5
	(ii)	Ini kerana nilai kalori kacang tanah lebih tinggi berbanding roti. <i>This is because the caloric value of groundnut is higher than that of bread.</i>	1	
	(b)	Nilai kalori/ <i>Calorific value</i> (kJ g^{-1}) $\frac{4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1} \times 10 \text{ g} \times 27 \text{ }^{\circ}\text{C}}{1 \text{ g} \times 1000} = 1.13 \text{ kJ g}^{-1}$	1	
	(c)	Meletakkan penghadang angin di sekeliling radas <i>Place a wind barrier around the apparatus</i>	1	
	(d)	Lebih kalori akan ditukarkan kepada lemak. <i>Excess calories will be converted to fat.</i>	1	

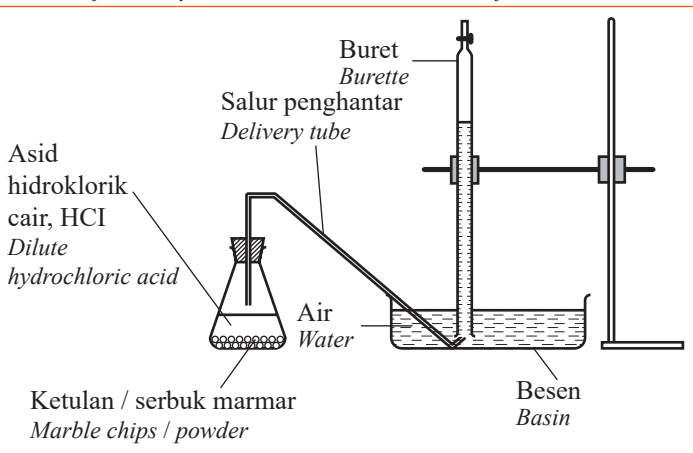
Bahagian B/Section B

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks	
5	(a) (i)	Bahan buangan biologi yang boleh menyebabkan kemudaratan atau bahaya biologi. <i>Biological waste that can cause harm or biological hazard.</i>	1	6
	(ii)	– Dibalut dengan bahan penyerap/ kertas tisu <i>Wrapped in absorbent material/tissue paper</i> – Dibungkus ke dalam beg biobahaya dan disejuk beku sebelum dilupuskan. <i>Packed in biohazard bags and frozen before disposal.</i>	1 1	
	(b)	Membilas mata dengan air yang banyak/membilas mata di pembilas mata. <i>Rinse eyes with plenty of water/rinse eyes in an eyewasher.</i>	1	
	(c)	Keracunan merkuri boleh menyebabkan gangguan kepada sistem saraf /salur pernafasan/sistem pembiakan/ginjal. <i>Mercury poisoning can cause disruption to the nervous system/respiratory system/reproductive system/kidneys</i> (mana-mana 2 jawapan di atas) <i>(any 2 answers above)</i>	2	
6	(a) (i)	Faktor genetik <i>Genetic factor</i>	1	2
	(ii)	Homozigot dominan <i>Homozygous dominant</i>	1	

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks			
(b)	(i)	Mutasi kromosom <i>Chromosome mutation</i>	1	6			
	(ii)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>$44 + XXY$</td> <td>$44 + XY$</td> <td>$45 + XY$</td> </tr> </table>	$44 + XXY$		$44 + XY$	$45 + XY$	1
	$44 + XXY$	$44 + XY$	$45 + XY$				
(c)	<ul style="list-style-type: none"> – Kaedah amniosentesis <i>Amniocentesis method</i> – Wajar kerana kaedah ini selamat serta menjadikan ibu bapa bersedia menghadapi keabnormalan fetus. <i>It is appropriate because this method is safe and makes parents ready to face fetal abnormalities.</i> 	1 1					
7	(a)	(i) Kanji <i>Starch</i>	1		6		
		(ii) Mononatrium glutamat <i>Monosodium glutamate</i>	1				
	(b) Tarikh luput <i>Expiry date</i>	1					
	(c) Melaporkan kepada bahagian keselamatan dan kualiti makanan untuk diambil tindakan. <i>Report to the food safety and quality division for action.</i>	1					
	(d) <ul style="list-style-type: none"> – Merosakkan otak <i>Damages the brain</i> – Merosakkan hati dan ginjal <i>Damages the liver and kidneys</i> – Keracunan makanan <i>Food poisoning</i> – Alergik <i>Allergic</i> (mana-mana 2 jawapan di atas) <i>(any 2 answers above)</i>	1 1					
8	(a)	X – Ion bromida/ <i>Bromide ion</i> Y – Ion plumbum/ <i>Lead ion</i>	1 1	6			
		(b) <ul style="list-style-type: none"> – Mentol tidak akan menyala <i>The bulb will not light up</i> – Elektrolisis berlaku jika elektrolit dalam keadaan larutan atau leburan sahaja <i>Electrolysis occurs if the electrolyte is in solution or molten only</i> 	1 1				
	(c)	(i) Cincin di terminal Y <i>A ring at the terminal Y</i>	1				
		(ii) Ion perak menerima elektron, membentuk logam dan melapisi permukaan cincin. <i>Silver ions accept electrons, form a metal, and coat the surface of the ring.</i>	1				
9	(a)	Pengoksidaan <i>Oxidation</i>	1	6			
	(b)	Makanan terdedah kepada udara <i>Food are exposed to the air</i>	1				
	(c) <ul style="list-style-type: none"> – Bahan antioksidan <i>Antioxidants</i> – Bahan kimia yang mencegah, melambatkan dan menghentikan proses pengoksidaan. <i>Chemical substances that prevents, slows down and stops the oxidation process.</i> 	1 1					

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks		
(d)	1. Buah epal dipotong kecil menggunakan pisau <i>Cut the apple into small pieces using a knife</i> 2. Buah epal dimasukkan ke dalam bekas makanan <i>Apples are put in a food container</i> 3. Jus daripada buah lemon digaul bersama hirisan epal. <i>Juice from lemon mixed with apple slices.</i>	1 1 1	7		
10 (a)		1			
(b)	Nyata/ Songsang/ Dikecilkan <i>Real/ Inverted/ Diminished</i> (mana-mana 2 jawapan) <i>(any 2 answers)</i>	2			
(c)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;"> Sebagai kanta pada mikroskop <i>As a lens on a microscope</i> <input type="checkbox"/> </td> <td style="padding: 5px; text-align: center;"> Sebagai kanta pada teropong tentera <i>As a lens on military binoculars</i> <input checked="" type="checkbox"/> </td> </tr> </table>	Sebagai kanta pada mikroskop <i>As a lens on a microscope</i> <input type="checkbox"/>	Sebagai kanta pada teropong tentera <i>As a lens on military binoculars</i> <input checked="" type="checkbox"/>	1	
Sebagai kanta pada mikroskop <i>As a lens on a microscope</i> <input type="checkbox"/>	Sebagai kanta pada teropong tentera <i>As a lens on military binoculars</i> <input checked="" type="checkbox"/>				
(d)	 <p>Lakaran/Sketch -1 Label-1 Alat berfungsi/Functional tool-1</p>	3	7		

Bahagian C/Section C

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks	
11	(a)	Adakah saiz bahan mempengaruhi kadar tindak balas? <i>Does the size of the substance affect the rate of the reaction?</i>	1		
	(b)	Semakin kecil saiz bahan, semakin tinggi kadar tindak balas. <i>The smaller the size of the material, the higher the rate of reaction.</i>	1		
	(c)	(i)	Saiz marmar <i>Size of marble</i>		1
		(ii)	Isi padu larutan asid hidroklorik cair/Jisim marmar <i>Volume of dilute hydrochloric acid solution/Mass of marble</i>		1
	(d)	 <p>Lakaran/Sketch -1 Label-1 Berfungsi/Functional -1</p>	3		
	(e)	Masa untuk mengumpul 30 cm ³ gas hidrogen bagi serbuk marmar lebih cepat berbanding ketulan marmar. <i>The time to collect 30 cm³ of hydrogen gas for marble powder is faster than marble chips.</i>	1		
(f)	<ul style="list-style-type: none"> – Pastikan hujung salur penghantar dimasukkan ke dalam buret. <i>Make sure the tip of the delivery tube is inserted into the burette.</i> – Pastikan penutup getah dipasang dengan ketat. <i>Make sure the rubber cap is tightly fitted.</i> – Pastikan kekunci buret ditutup sebelum eksperimen dijalankan. <i>Make sure the burette taplock is closed before conducting the experiment.</i> <p>(mana-mana 2 jawapan) <i>(any 2 answers)</i></p>	1 1			
				10	

Soalan Questions			Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks	
12	(a)	(i)	<ul style="list-style-type: none"> – Jadual Berkala Unsur Moden <i>Modern Periodic Table of Elements</i> – Disusun mengikut tertib menaik nombor proton dari kiri ke kanan dan dari atas ke bawah. <i>Arranged in ascending order of proton number from left to right and from top to bottom.</i> 	1		
		(ii)	<ul style="list-style-type: none"> – Sifat logam berkurang dan sifat bukan logam bertambah. <i>Metallic properties decrease and non-metallic properties increase.</i> – Perubahan sifat oksida daripada oksida bes kepada oksida asid <i>Change in oxide properties from base oxide to acid oxide</i> – Sifat kekonduksian elektrik semakin berkurang <i>Electrical conductivity is decreasing</i> – Sifat fizikal dan sifat kimia unsur dalam kala yang sama berubah secara beransur-ansur. <i>The physical properties and chemical properties of the elements at the same period change gradually.</i> 	1 1 1 1		
	(b)	(i)	<ul style="list-style-type: none"> – Isotop ialah unsur yang mempunyai bilangan proton yang sama, tetapi bilangan neutron berlainan. <i>Isotopes are elements that have the same number of protons, but different numbers of neutrons.</i> – Karbon dalam Rajah 11.2(a) mempunyai bilangan neutron 6, manakala karbon dalam Rajah 11.2(b) mempunyai bilangan neutron 8. <i>The carbon in Diagram 11.2(a) has the number of neutrons 6, while the carbon in Diagram 11.2(b) has the number of neutrons 8.</i> 	1 1		
			(ii)	<ul style="list-style-type: none"> – Bidang arkeologi/ <i>Archaeology</i> – Digunakan dalam kaedah pertarikan karbon untuk menentukan usia artifak dan bahan purba. <i>Used in carbon dating methods to determine the age of ancient artifacts and materials.</i> – Bidang pertanian/ <i>Agriculture</i> – Digunakan untuk mengkaji kadar penyerapan baja fosfat dalam tumbuhan hijau. <i>Used to study the absorption rate of phosphate fertilisers in green plants.</i> 		1 1 1 1
		(a)	(i)	<ul style="list-style-type: none"> – Pola pembuangan sisa makanan adalah paling tinggi iaitu sebanyak 44.5%. <i>The food waste disposal pattern is the highest at 44.5%.</i> – Diikuti dengan sisa plastik, lampin, sisa kertas dan sisa kebun. <i>Followed by plastic waste, diapers, paper waste and farm waste.</i> – Penyebab kepada isu ini ialah kerana rakyat kurang kesedaran untuk mengamalkan kitar semula bermula dari rumah. <i>The cause of this issue is because people lack awareness to practice recycling starting from home.</i> – Rakyat juga membeli makanan berlebihan sehingga berlakunya pembaziran. <i>People also buy excessive food to the point of waste.</i> 		1 1 1 1

12

