

TERHAD



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

i-MODUL KECEMERLANGAN SPM SMKA DAN SABK 2021

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2021 (SET 2)

SAINS

1511(PP)

KERTAS 1 & KERTAS 2

Peraturan Pemarkahan

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

AMARAN

Peraturan pemarkahan ini **SULIT** dan **Hak Cipta Majlis Pengetua SMKA dan Majlis Pengetua SABK**. Kegunaan khusus untuk guru-guru tingkatan 5 di SMKA dan SABK sahaja. Peraturan pemarkahan ini tidak boleh dikeluarkan dalam apa jua bentuk media cetak.

Peraturan pemarkahan ini mengandungi 22 halaman bercetak

SET 2 KERTAS 1

1	D	11	D	21	A	31	A
2	A	12	D	22	A	32	C
3	B	13	A	23	B	33	C
4	B	14	C	24	B	34	B
5	B	15	B	25	B	35	C
6	C	16	B	26	A	36	A
7	A	17	D	27	C	37	B
8	C	18	A	28	A	38	C
9	B	19	C	29	A	39	D
10	C	20	D	30	D	40	A

SET 2 KERTAS 2

SOALAN		BUTIRAN	MARKAH												
1	(a)	<p>Dapat melengkapkan masa yang diambil untuk 60 denyutan nadi dalam Jadual 1</p> <p><u>Jawapan</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jarak larian (m)</th> <th>Masa diambil untuk 60 denyutan nadi (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>27</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota</p> <ol style="list-style-type: none"> Lima(5) nilai yang tepat – 2 markah Tiga(3) atau empat(4) nilai yang tepat – 1 markah Tiada(0) hingga dua(2) nilai yang tepat – 0 markah 	Jarak larian (m)	Masa diambil untuk 60 denyutan nadi (s)	20	53	40	49	60	42	80	34	100	27	1 + 1
Jarak larian (m)	Masa diambil untuk 60 denyutan nadi (s)														
20	53														
40	49														
60	42														
80	34														
100	27														
	(b)	<p>Dapat menyatakan pemboleh ubah dimalarkan</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Jantina remaja Usia remaja Bilangan denyutan nadi <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>[Mak. 1m]</p>												
	(c)	<p>Dapat menentukan jarak larian yang menyebabkan kadar denyutan nadi seminit yang paling tinggi</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>100m</p>	1												
	(d)	<p>Dapat menerangkan kaedah yang boleh dilakukan supaya Remaja B dapat menurunkan BMI dan kadar denyutan nadinya</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Sentiasa melakukan senaman Mengamalkan pemakanan yang mempunyai gizi seimbang Mengelakkan makanan yang mempunyai kalori/lemak yang tinggi <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>[Mak. 1m]</p>												
JUMLAH			5												

SOALAN		BUTIRAN	MARKAH
2	(a)	<p>Dapat menyatakan hipotesis</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tulang berongga lebih kuat daripada tulang yang padat 2. Silinder kertas berongga lebih kuat daripada silinder kertas padat <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>[Mak. 1m]</p>
	(b)	(i) <p>Dapat memberikan pemerhatian bagi silinder kertas berongga</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Silinder kertas berongga dapat menyokong jisim pemberat sebanyak 2400g 2. Silinder kertas berongga dapat menyokong jisim pemberat lebih tinggi daripada silinder kertas padat <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>[Mak. 1m]</p>
		(ii) <p>Dapat menyatakan inferens</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Silinder kertas berongga lebih kuat 2. Tulang berongga lebih kuat <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>[Mak. 1m]</p>
	(c)	<p>Dapat menyatakan definisi secara operasi bagi tulang berongga</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Tulang berongga ialah organ yang ditunjukkan oleh silinder kertas berongga yang dapat menyokong pemberat apabila pemberat diletakkan di atas penutup kotak</p>	<p>1</p>
	(d)	<p>Dapat menerangkan kelebihan tulang P berbanding tulang Q</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ringan dan kuat 2. Membenarkan organisma bergerak dengan cepat/terbang 3. Memerlukan kalsium dan fosforus yang kurang <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>[Mak. 1m]</p>
JUMLAH			5

SOALAN		BUTIRAN	MARKAH
3	(a)	<p>Dapat menyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <p>1. Jenis jalur getah 2. Jalur getah X dan Y 3. Getah asli dan getah tervulkan</p> <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p> <p><u>Tolak</u></p> <p>1. Jalur getah X <u>atau</u> Y 2. Getah asli <u>atau</u> getah tervulkan</p>	<p>1 1 1</p> <p>[Mak. 1m]</p>
	(b)	<p>Dapat memberikan pemerhatian</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <p>1. Panjang jalur getah X selepas pemberat dialihkan lebih pendek berbanding jalur getah Y 2. Panjang jalur getah Y selepas pemberat dialihkan ialah 13cm</p> <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p>	<p>1 1</p> <p>[Mak. 1m]</p>
	(c)	<p>Dapat menyatakan hipotesis</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <p>1. Jalur getah X lebih kenyal berbanding jalur getah Y 2. Getah tervulkan lebih kenyal berbanding getah asli</p> <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p>	<p>1 1</p> <p>[Mak. 1m]</p>
	(d)	<p>Dapat memilih jenis getah yang betul bagi jalur getah X.</p> <p>Jawapan</p> <p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Getah asli <input type="checkbox"/> / Getah tervulkan </p>	<p>1</p>
	(e)	<p>Dapat menerangkan bagaimana pengusaha getah menggumpalkan lateks.</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Menambahkan asid ke dalam lateks</p>	<p>1</p>
JUMLAH			5

SOALAN		BUTIRAN	MARKAH
4	(a)	<p>Dapat melukis graf kadar tindak balas melawan suhu</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>1. Semua titik dipindahkan dengan tepat 2. Graf garis yang dilukis kena pada semua titik</p>	1 + 1
	(b)	<p>Dapat menyatakan hubungan antara kadar tindak balas dengan suhu</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <p>1. Semakin meningkat suhu larutan natrium tiosulfat, semakin meningkat kadar tindak balas // sebaliknya 2. Jika suhu larutan natrium tiosulfat meningkat, maka kadar tindak balas meningkat // sebaliknya</p> <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p>	1 1 [Mak. 1m]
	(c)	<p>Dapat meramal kadar tindak balas</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>0.54 s⁻¹ dan ke atas (Terima nilai sahaja)</p> <p>Tolak</p> <p>1. Lebih tinggi daripada 0.54 s⁻¹ 2. Nilai lebih tinggi daripada 1.00 s⁻¹</p>	1

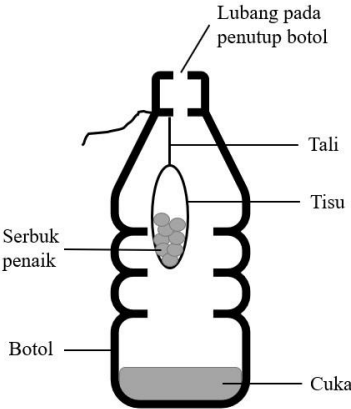
SOALAN		BUTIRAN	MARKAH
	(d)	<p>Dapat menerangkan mengapa kaedah M membolehkan daging ayam dimasak dengan lebih cepat</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Saiz daging ayam dalam kaedah M lebih kecil 2. Luas permukaan daging ayam dalam kaedah M lebih besar <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">[Mak. 1m]</p>
JUMLAH			5

SOALAN			BUTIRAN	MARKAH
5	(a)	(i)	Dapat menamakan prosedur khusus CPR <u>Jawapan</u> Tekanan dada	1
		(ii)	Dapat memberikan keadaan individu yang memerlukan CPR. <u>Sampel jawapan</u> 1. Individu yang tidak memberikan respons pada rangsangan 2. Individu yang tidak bernafas 3. Individu yang tiada degupan jantung atau nadi Mana-mana satu	1 1 1 [Mak. 1m]
	(b)		Dapat menerangkan kesan yang akan berlaku sekiranya CPR tidak dilakukan dengan betul <u>Sampel jawapan</u> 1. Tulang rusuk mangsa boleh patah 2. Udara hembusan tidak masuk ke dalam peparu mangsa 3. Tiada peredaran darah secara buatan dapat dihasilkan	1 1 1 [Mak. 2m]
	(c)		Dapat menerangkan perkara yang boleh dilakukan untuk menyelamatkan mangsa renjatan elektrik. <u>Sampel jawapan</u> 1. Alihkan mangsa daripada tempat renjatan elektrik menggunakan bahan penebat elektrik 2. Minta pertolongan daripada orang sekeliling 3. Hubungi talian kecemasan 999 4. Tunggu bersama mangsa sehingga bantuan tiba	1 1 1 1 [Mak. 2m]
JUMLAH				6

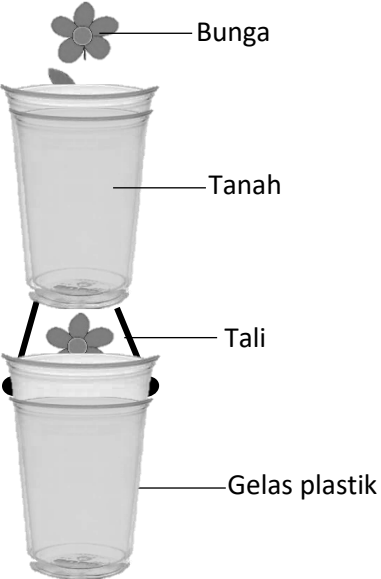
SOALAN			BUTIRAN	MARKAH
6	(a)	(i)	Dapat menamakan Teknologi Hijau <u>Jawapan</u> Panel tenaga solar	1
		(ii)	Dapat menyatakan kepentingan bagi penggunaan Teknologi Hijau. <u>Sampel jawapan</u> 1. Meminimumkan pengeluaran karbon 2. Mengurangkan kemusnahan alam 3. Menjimatkan penggunaan sumber asli 4. Mengaplikasikan sepenuhnya tenaga yang boleh diperbaharui Mana-mana satu	1 1 1 1 [Mak. 1]
	(b)	(i)	Dapat menjelaskan dua kesan peningkatan penggunaan kincir angin <u>Sampel jawapan</u> 1. Dapat mengurangkan penggunaan bahan api fosil sebagai sumber tenaga 2. Gas rumah hijau kurang dibebaskan ke udara 3. Mengurangkan kos penghasilan tenaga elektrik 4. Dapat mengurangkan kesan rumah hijau/pemanasan global Mana-mana dua	1 1 1 1 [Mak. 2m]
		(ii)	Dapat menerangkan punca peningkatan bilangan kincir angin <u>Sampel jawapan</u> 1. Memenuhi permintaan terhadap tenaga elektrik yang meningkat 2. Menggantikan sumber tenaga yang tidak boleh diperbaharui (bahan api fosil) dengan sumber tenaga yang boleh diperbaharui 3. Meningkatkan kelestarian alam sekitar 4. Memajukan penggunaan Teknologi Hijau Mana-mana dua	1 1 1 1 [Mak. 2m]
JUMLAH				6

SOALAN		BUTIRAN	MARKAH
7	(a)	<p>Dapat menerangkan fungsi hormon progesteron.</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Mengekalkan ketebalan dinding uterus untuk penempelan embrio</p>	1
	(b)	<p>Dapat menerangkan kesan kekurangan hormon progesteron kepada wanita yang hamil</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketebalan dinding uterus tidak dapat dikekalkan 2. Dinding uterus akan runtuh 3. Embrio tidak dapat menempel pada dinding uterus 4. Akan berlaku keguguran kandungan <p style="text-align: right;">Mana-mana dua</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>[Mak. 2m]</p>
	(c) (i)	<p>Dapat menjelaskan sebab wanita tidak mampu hamil selepas pembedahan.</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <p>F1: Hormon estrogen tidak dirembeskan oleh ovari</p> <p>E1: Dinding uterus tidak dapat dibina semula</p> <p>F2: Tiada ovum yang dihasilkan oleh ovari</p> <p>E2: Persenyawaan antara ovum dan sperma tidak berlaku</p> <p>F3: Hormon progesteron tidak dirembeskan oleh ovari</p> <p>E3: Ketebalan dinding uterus tidak dapat dikekalkan</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>[Mak. 2m]</p>
	(ii)	<p>Dapat mewajarkan tindakan doktor mengarahkan wanita mengambil pil yang mengandungi hormon estrogen dan progesteron</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengelakkan gejala seperti sakit kepala dan sembelit akibat kekurangan progesteron 2. Mengelakkan penyakit seperti osteoporosis akibat kekurangan estrogen <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>[Mak.1m]</p>
JUMLAH			6




SOALAN			BUTIRAN	MARKAH
8	(a)	(i)	Dapat memberikan satu contoh aplikasi yang menggunakan sistem GPS <u>Sampel jawapan</u> 1. Waze 2. Google Map Mana-mana satu	1 1 [Mak. 1m]
		(ii)	Dapat menerangkan fungsi segmen P dan segmen Q dalam sistem navigasi. <u>Sampel jawapan</u> 1. Segmen P (kawalan) menjana mesej navigasi dan dihantar ke segmen Q (angkasa) 2. Satelit pada segmen Q menghantar posisi satelit pada segmen P 3. Satelit pada segmen Q menghantar maklumat posisi satelit dan masa kepada alat penerima GPS	1 1 1 [Mak. 2m]
	(b)		Dapat mewajarkan penggunaan GPS kepada pengguna jalan raya <u>Sampel jawapan</u> 1. Dapat menjimatkan masa pengguna jalan raya dengan menunjukkan jalan paling pintas 2. Mengelakkan kesesakan jalan raya 3. Dapat mengesan lokasi kenderaan jika berlaku kecurian kenderaan Mana-mana satu	1 1 1 [Mak. 1m]
	(c)		Dapat menentukan bandar berdasarkan koordinat dan menerangkan sebabnya. <u>Sampel jawapan</u> F1: Bandar X E1: Koordinat latitud bernilai positif berada di hemisfera utara E2: Koordinat longitud bernilai positif berada di timur Garisan Greenwich	1 1 1 [Mak. 2m]
JUMLAH				6

SOALAN			BUTIRAN	MARKAH
9	(a)	(i)	Dapat menerangkan fungsi alat pemadam kebakaran (karbon dioksida) <u>Jawapan</u> Memadamkan kebakaran yang melibatkan peralatan elektrik, gas dan wap.	1
		(ii)	Dapat menjelaskan kaedah alat pemadam kebakaran karbon dioksida memadamkan kebakaran <u>Jawapan</u> Menggantikan oksigen dengan karbon dioksida pada tempat kebakaran	1
	(b)		Mewajarkan langkah-langkah dalam audit alat pemadam kebakaran <u>Sampel jawapan</u> 1. Supaya semua alat pemadam kebakaran selamat untuk digunakan 2. Memastikan alat pemadam kebakaran boleh berfungsi jika berlaku kebakaran 3. Memastikan bilangan pemadam kebakaran mencukupi 4. Memudahkan lokasi alat pemadam kebakaran dikesan jika berlaku kebakaran	1 1 1 1 [Mak. 2m]
	(c)		Dapat melakarkan dan melabelkan alat pemadam kebakaran ringkas <u>Sampel jawapan</u>  1. Alat pemadam kebakaran mempunyai lubang bagi membolehkan buih dan cecair keluar 2. Serbuk penaik dan cuka diasingkan 3. Sekurang-kurangnya tiga label pada lakaran	1 1 1 1 [Mak. 3]
JUMLAH				7

SOALAN		BUTIRAN	MARKAH
10	(a)	<p>Dapat menerangkan sebab Rajah 10.1 menepati konsep <i>upcycle</i></p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Produk baru yang dihasilkan mempunyai nilai yang lebih tinggi daripada produk asal.</p>	1
	(b)	<p>Dapat memberikan contoh lain bagi produk <i>upcycle</i></p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <p>1. Penyapu 2. Bekas pencil 3. Bekas tanaman bunga (Mana-mana jawapan yang sesuai)</p> <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p>	<p>1 1 1</p> <p>[Mak. 1m]</p>
	(c)	<p>Dapat mewajarkan pengurusan sisa plastik dalam Rajah 10.1 (<i>upcycle</i>)</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <p>F1: Dapat mengurangkan pencemaran alam sekitar E1: Mengurangkan kesan rumah hijau</p> <p>F2: Dapat menghasilkan produk baru yang lebih bernilai E2: Meningkatkan sumber ekonomi</p> <p>F3: Mengurangkan jumlah pembuangan plastik E3: Dapat mengelakkan peningkatan mikroplastik dalam rantaian makanan</p> <p style="text-align: right;">Mana-mana F + E</p>	<p>1 1 1 1</p> <p>[Mak. 2m]</p>

SOALAN	BUTIRAN	MARKAH
(d)	<p>Dapat melukis dan melabelkan bekas tanaman yang telah dihasilkan.</p> <p><u>Jawapan</u></p>  <p>1. Lakaran bekas tanaman bunga. 1</p> <p>2. Bekas bunga dibina secara bertingkat 1</p> <p>3. Label sekurang-kurangnya dua (2) bahan yang digunakan. 1</p>	
JUMLAH		7

SOALAN		BUTIRAN	MARKAH
11	(a)	<p>Dapat menyatakan satu pernyataan masalah bagi eksperimen ini.</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah kesan pH terhadap pertumbuhan mikroorganisma? 2. Adakah larutan cuka dapat merencatkan pertumbuhan mikroorganisma? 3. Adakah larutan berasid dapat menghalang kehadiran tompokan hitam pada hirisan mangga? <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p> <p>Nota</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mesti dalam ayat soal. 2. Perlu ada tanda soal (?) 	<p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">[Mak. 1m]</p>
	(b)	<p>Dapat mencadangkan satu hipotesis bagi eksperimen ini.</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pertumbuhan mikroorganisma adalah paling pesat pada nilai pH 7 / neutral 2. Larutan cuka dapat merencatkan pertumbuhan mikroorganisma. 3. Larutan berasid dapat menghalang kehadiran tompokan hitam pada hirisan mangga. <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p>	<p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">[Mak. 1m]</p>
	(c)	(i) <p>Dapat menyatakan tujuan eksperimen ini.</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mengkaji kesan nilai pH terhadap pertumbuhan bakteria / <i>Bacillus sp.</i> 2. Untuk menyiasat bilangan koloni bakteria pada pH berasid, pH neutral dan pH beralkali. <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p>	<p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p style="text-align: right;">[Mak. 1m]</p>

SOALAN		BUTIRAN	MARKAH
	(ii)	<p>Dapat mengenal pasti pemboleh ubah dimanipulasikan dan bergerak balas</p> <p>Pemboleh ubah dimanipulasikan <u>Sampel jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai pH 2. Jenis larutan 3. pH berasid, pH neutral dan pH beralkali 4. Asid hidroklorik cair, larutan natrium hidroksida cair dan air suling <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p> <p>Pemboleh ubah bergerak balas <u>Sampel jawapan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilangan koloni bakteria / <i>Bacillus sp.</i> 2. Pertumbuhan bakteria <p style="text-align: right;">Mana-mana satu</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>[Mak.2m]</p>
	(iii)	<p>Dapat menyatakan prosedur <u>Sampel jawapan</u></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Campuran kultur bakteria <i>Bacillus sp.</i>, agar-agar nutrien steril dan air suling</p>  <p>J</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Campuran kultur bakteria <i>Bacillus sp.</i>, agar-agar nutrien steril dan larutan asid hidroklorik cair</p>  <p>K</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Campuran kultur bakteria <i>Bacillus sp.</i>, agar-agar nutrien steril dan larutan natrium hidroksida cair</p>  <p>L</p> </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Masukkan 10cm³ agar-agar nutrien steril dan kultur bakteria <i>Bacillus sp.</i> piring petri J, K dan L. / Rajah 2. Masukkan 1cm³ air suling dalam piring petri J, 1cm³ asid hidroklorik cair dalam piring petri K dan 1cm³ larutan natrium hidroksida cair dalam piring petri L. / Rajah 3. Tutup piring petri J, K dan L dengan pita selofan. 4. Simpan piring petri J, K dan L secara terbalik dalam almari gelap pada suhu bilik selama tiga hari. 5. Perhati / kira dan rekod bilangan koloni bakteria yang terbentuk pada piring petri J, K dan L. <p style="text-align: right;">Mana-mana empat</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>[Mak. 4m]</p>

SOALAN		BUTIRAN	MARKAH								
	(iv)	<p>Dapat membina sebuah jadual yang mengandungi pemboleh ubah dimanipulasikan dan bergerak balas</p> <p><u>Sampel jawapan</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nilai pH / Jenis larutan / Keadaan pH larutan</th> <th>Bilangan koloni bakteria / Pertumbuhan bakteria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7 / Air suling / Neutral</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 / Asid hidroklorik cair / Berasid</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11 / Larutan natrium hidroksida cair / Beralkali</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nilai pH / Jenis larutan / Keadaan pH larutan	Bilangan koloni bakteria / Pertumbuhan bakteria	7 / Air suling / Neutral		3 / Asid hidroklorik cair / Berasid		11 / Larutan natrium hidroksida cair / Beralkali		1
Nilai pH / Jenis larutan / Keadaan pH larutan	Bilangan koloni bakteria / Pertumbuhan bakteria										
7 / Air suling / Neutral											
3 / Asid hidroklorik cair / Berasid											
11 / Larutan natrium hidroksida cair / Beralkali											
JUMLAH			10								

SOALAN			BUTIRAN	MARKAH														
12	(a)	(i)	Dapat memberikan jenis bahan kimia Jawapan MSG: Perisa Natrium nitrat: Pengawet	1 1														
		(ii)	Dapat menghuraikan kebaikan bahan kimia kepada makanan Jawapan 1. MSG meningkatkan rasa makanan 2. Natrium nitrat menjadikan makanan tahan lebih lama	1 1														
	(c)		Dapat memberi perbezaan antara kedah pemprosesan makanan X dan makanan Y serta contoh produk makanan lain yang turut menggunakan kaedah pemprosesan makanan ini. <u>Sampel jawapan</u> <table border="1" data-bbox="411 927 1177 1890"> <thead> <tr> <th>Makanan X</th> <th>Perbezaan</th> <th>Makanan Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pempasteuran</td> <td>Kaedah</td> <td>Pendehidratan atau pengeringan</td> </tr> <tr> <td>cecair dipanaskan pada suhu di bawah takat didih cecair untuk membunuh patogen dan kemudian disejukkan dengan cepat</td> <td rowspan="2">Langkah</td> <td>air disingkirkan daripada makanan melalui pendehidratan atau penyejatan</td> </tr> <tr> <td>seperti susu segar dipanaskan pada suhu 63°C selama 30 minit atau pada suhu 72°C selama 15 saat dan kemudian disejukkan serta merta</td> <td>dengan menjemur di bawah cahaya matahari, mengeringkan dengan nyalaan api atau asap dan mengeringkan di dalam ketuhar</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Jus nanas/jus epal • Minuman dadih </td> <td>Contoh lain makanan</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • buah-buahan kering • ikan/udang/sotong kering </td> </tr> </tbody> </table>	Makanan X	Perbezaan	Makanan Y	Pempasteuran	Kaedah	Pendehidratan atau pengeringan	cecair dipanaskan pada suhu di bawah takat didih cecair untuk membunuh patogen dan kemudian disejukkan dengan cepat	Langkah	air disingkirkan daripada makanan melalui pendehidratan atau penyejatan	seperti susu segar dipanaskan pada suhu 63°C selama 30 minit atau pada suhu 72°C selama 15 saat dan kemudian disejukkan serta merta	dengan menjemur di bawah cahaya matahari, mengeringkan dengan nyalaan api atau asap dan mengeringkan di dalam ketuhar	<ul style="list-style-type: none"> • Jus nanas/jus epal • Minuman dadih 	Contoh lain makanan	<ul style="list-style-type: none"> • buah-buahan kering • ikan/udang/sotong kering 	1 1 1 1 1 [Mak. 4m]
Makanan X	Perbezaan	Makanan Y																
Pempasteuran	Kaedah	Pendehidratan atau pengeringan																
cecair dipanaskan pada suhu di bawah takat didih cecair untuk membunuh patogen dan kemudian disejukkan dengan cepat	Langkah	air disingkirkan daripada makanan melalui pendehidratan atau penyejatan																
seperti susu segar dipanaskan pada suhu 63°C selama 30 minit atau pada suhu 72°C selama 15 saat dan kemudian disejukkan serta merta		dengan menjemur di bawah cahaya matahari, mengeringkan dengan nyalaan api atau asap dan mengeringkan di dalam ketuhar																
<ul style="list-style-type: none"> • Jus nanas/jus epal • Minuman dadih 	Contoh lain makanan	<ul style="list-style-type: none"> • buah-buahan kering • ikan/udang/sotong kering 																

SOALAN		BUTIRAN	MARKAH
(d)		Dapat mewajarkan kaedah untuk mengelakkan buah mangga menjadi rosak Sampel jawapan	
		F1: Menggunakan teknik penyejukan pada suhu antara 10°C hingga 14°C	1
		E1: Untuk merencatkan pertumbuhan bakteria	1
		F2: Menggunakan kaedah pengetinan	1
		E2: Akan membunuh bakteria serta sporanya	1
		F3: Menggunakan kaedah pengeringan	1
		E3: Apabila lembapan disingkirkan, bakteria tidak dapat membiak	1
		F4: Menggunakan kaedah pembungkusan vakum	1
		E4: Penyingkiran udara / oksigen merencatkan pertumbuhan bakteria	1
		E5: Buah mangga akan tahan lebih lama / tidak rosak	1
		2F + 2E	[Mak. 4m]
JUMLAH			12

SOALAN		BUTIRAN	MARKAH
13	(a)	<p>Dapat menyatakan Bahan W dan Proses Z</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p>Bahan W: Bahan api fosil/petroleum/gas asli/arang batu</p> <p>Proses Z: Pembakaran</p>	<p>1</p> <p>1</p>
	(b)	<p>Dapat menerangkan bagaimana proses X dan proses Y boleh mengembalikan keseimbangan karbon di atmosfera</p> <p><u>Jawapan</u></p> <p><u>Proses X</u> (Penguraian) Proses pereputan oleh mikroorganisma membebaskan karbon dioksida ke dalam atmosfera</p> <p><u>Proses Y</u> (Respirasi) Respirasi sel oleh haiwan/tumbuhan/organisma menghasilkan karbon dioksida yang dibebaskan ke atmosfera</p>	<p>1</p> <p>1</p>

SOALAN		BUTIRAN	MARKAH																																	
(c)		Dapat memberikan perbandingan antara molekul lemak J dan molekul lemak K. <u>Sampel jawapan</u>																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lemak J</th> <th></th> <th>Lemak K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Persamaan</td> </tr> <tr> <td colspan="3">1. Terdiri daripada unsur karbon, hidrogen dan oksigen</td> </tr> <tr> <td colspan="3">2. Mengandungi satu bahagian gliserol dan tiga bahagian asid lemak</td> </tr> <tr> <td colspan="3">3. Tidak melarut dalam air</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Perbezaan</td> </tr> <tr> <td>Mengandungi asid lemak tak tepu</td> <td>Jenis asid lemak</td> <td>Mengandungi asid lemak tepu</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Mengandungi bilangan atom hidrogen yang tidak maksimum Terdapat sekurang-kurangnya satu ikatan ganda dua </td> <td style="text-align: center;">Struktur molekul</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Mengandungi bilangan atom hidrogen yang maksimum Semua ikatan karbon adalah ikatan tunggal </td> </tr> <tr> <td>Lebih rendah</td> <td>Takat lebur</td> <td>Lebih tinggi</td> </tr> <tr> <td>Cecair</td> <td>Keadaan pada suhu bilik</td> <td>Pepejal</td> </tr> <tr> <td>Tumbuhan</td> <td>Sumber</td> <td>Haiwan</td> </tr> </tbody> </table>	Lemak J		Lemak K	Persamaan			1. Terdiri daripada unsur karbon, hidrogen dan oksigen			2. Mengandungi satu bahagian gliserol dan tiga bahagian asid lemak			3. Tidak melarut dalam air			Perbezaan			Mengandungi asid lemak tak tepu	Jenis asid lemak	Mengandungi asid lemak tepu	<ul style="list-style-type: none"> Mengandungi bilangan atom hidrogen yang tidak maksimum Terdapat sekurang-kurangnya satu ikatan ganda dua 	Struktur molekul	<ul style="list-style-type: none"> Mengandungi bilangan atom hidrogen yang maksimum Semua ikatan karbon adalah ikatan tunggal 	Lebih rendah	Takat lebur	Lebih tinggi	Cecair	Keadaan pada suhu bilik	Pepejal	Tumbuhan	Sumber	Haiwan	 1 1 1 1 1 1 1
		Lemak J		Lemak K																																
		Persamaan																																		
		1. Terdiri daripada unsur karbon, hidrogen dan oksigen																																		
		2. Mengandungi satu bahagian gliserol dan tiga bahagian asid lemak																																		
		3. Tidak melarut dalam air																																		
		Perbezaan																																		
		Mengandungi asid lemak tak tepu	Jenis asid lemak	Mengandungi asid lemak tepu																																
		<ul style="list-style-type: none"> Mengandungi bilangan atom hidrogen yang tidak maksimum Terdapat sekurang-kurangnya satu ikatan ganda dua 	Struktur molekul	<ul style="list-style-type: none"> Mengandungi bilangan atom hidrogen yang maksimum Semua ikatan karbon adalah ikatan tunggal 																																
Lebih rendah	Takat lebur	Lebih tinggi																																		
Cecair	Keadaan pada suhu bilik	Pepejal																																		
Tumbuhan	Sumber	Haiwan																																		
			[Mak. 4m]																																	

SOALAN		BUTIRAN	MARKAH										
(d)		Dapat menerangkan kebaikan dan keburukan jenama minyak masak yang dipilih <u>Sampel jawapan</u>											
		<u>Jika pilih Jenama P</u>											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kelebihan</th> <th>Kekurangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Mempunyai bahan antioksidan yang melambatkan penuaan</td> <td>1. Bukan barangan buatan tempatan (Buatan Thailand)</td> </tr> <tr> <td>2. Mempunyai kandungan lemak tepu yang kurang</td> <td>2. Tarikh luput yang lebih awal</td> </tr> <tr> <td>3. Mengelakkan risiko penyakit seperti obesiti, arteriosklerosis dan serangan jantung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Harga per 100ml yang lebih rendah (RM2.00/100ml)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kelebihan	Kekurangan	1. Mempunyai bahan antioksidan yang melambatkan penuaan	1. Bukan barangan buatan tempatan (Buatan Thailand)	2. Mempunyai kandungan lemak tepu yang kurang	2. Tarikh luput yang lebih awal	3. Mengelakkan risiko penyakit seperti obesiti, arteriosklerosis dan serangan jantung		4. Harga per 100ml yang lebih rendah (RM2.00/100ml)		1 + 1
		Kelebihan	Kekurangan										
		1. Mempunyai bahan antioksidan yang melambatkan penuaan	1. Bukan barangan buatan tempatan (Buatan Thailand)										
		2. Mempunyai kandungan lemak tepu yang kurang	2. Tarikh luput yang lebih awal										
		3. Mengelakkan risiko penyakit seperti obesiti, arteriosklerosis dan serangan jantung											
		4. Harga per 100ml yang lebih rendah (RM2.00/100ml)											
				1 + 1									
				1									
				1									
		<u>Jika pilih Jenama Q</u>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kelebihan</th> <th>Kekurangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Mengandungi vitamin A yang membantu menjaga kesihatan mata</td> <td>1. Mengandungi lemak tepu yang tinggi</td> </tr> <tr> <td>2. Barangan buatan tempatan (Buatan Malaysia)</td> <td>2. Meningkatkan risikan penyakit seperti obesiti, arteriosklerosis dan serangan jantung</td> </tr> <tr> <td>3. Tarikh luput yang lebih lewat</td> <td>3. Harga per 100ml yang lebih tinggi (RM3.00/100ml)</td> </tr> </tbody> </table>	Kelebihan	Kekurangan	1. Mengandungi vitamin A yang membantu menjaga kesihatan mata	1. Mengandungi lemak tepu yang tinggi	2. Barangan buatan tempatan (Buatan Malaysia)	2. Meningkatkan risikan penyakit seperti obesiti, arteriosklerosis dan serangan jantung	3. Tarikh luput yang lebih lewat	3. Harga per 100ml yang lebih tinggi (RM3.00/100ml)	1 + 1				
Kelebihan	Kekurangan												
1. Mengandungi vitamin A yang membantu menjaga kesihatan mata	1. Mengandungi lemak tepu yang tinggi												
2. Barangan buatan tempatan (Buatan Malaysia)	2. Meningkatkan risikan penyakit seperti obesiti, arteriosklerosis dan serangan jantung												
3. Tarikh luput yang lebih lewat	3. Harga per 100ml yang lebih tinggi (RM3.00/100ml)												
		1 + 1											
		1 + 1											
		[Mak. 4m]											
JUMLAH			12										

PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT