



---

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**  
**Jabatan Pendidikan Negeri Pulau Pinang**

---

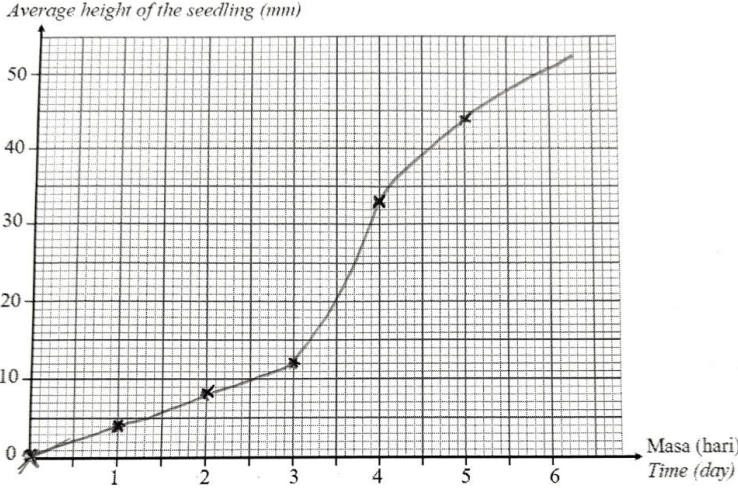
**MODUL INTERVENSI SPM 2024**  
**SAINS**  
**KERTAS 1 DAN KERTAS 2**  
**SET 2**  
**PERATURAN PEMARKAHAN**

---

**UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA**

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

## KERTAS 2 [1511/2]

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
1 (a)	<p><b>Dapat melukis graf dengan betul</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p>  <p style="text-align: right;">[2 markah / 2 marks]</p>	1 1	2
1 (b)	<p><b>Dapat menyatakan hubungan ketinggian anak benih dengan masa dengan betul</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Semakin bertambah hari, semakin bertambah purata ketinggian anak benih.</p>	1	1
1 (c)	<p><b>Dapat meramal ketinggian anak benih</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>45 dan ke atas ( 45, 46, 47.....60)</p>	1	1
1 (d)	<p><b>Dapat menyatakan pendapat tumbuhan ditanam berdekatan kayu pancang</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Tumbuhan ini menggunakan kayu pancang sebagai sokongan untuk berdiri tegak.</p>	1	1
<b>Jumlah</b>		<b>5</b>	<b>5</b>

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
2 (a)	<p><b>Dapat menyatakan pemerhatian dengan betul</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Bilangan buku yang boleh disokong bagi Model A / silinder berongga lebih banyak berbanding Model B / silinder padat</p>	1	1
2 (b)	<p><b>Dapat menerangkan hipotesis</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Silinder berongga lebih kuat daripada silinder padat</p>	1	1
2 (c)	<p><b>Dapat menerangkan cara mengawal faktor yang diubah-ubah</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Menggunakan dua silinder berbeza iaitu silinder padat dan silinder berongga</p>	1	1
2 (d)	<p><b>Dapat menjelaskan dua ciri yang ada pada burung</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>1. Tulang Berongga  2. kerana tulang ini kuat dan ringan</p>	1 1	2
	<b>Jumlah</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
3 (a)	<b>Dapat menyatakan pemerhatian dengan betul</b> <b>Contoh jawapan :</b>  (Diameter) kawasan jernih A paling / lebih besar (berbanding B dan C)	1	1
3(b)(i)	<b>Dapat menyatakan pembolehubah dimanipulasi dengan betul</b> <b>Jawapan</b>  Kepekatan antibiotik // kepekatan antibiotik tinggi dan kepekatan antibiotik rendah	1	2
(ii)	<b>Dapat menyatakan cara mengawal pembolehubah dimanipulasi dengan betul</b> <b>Contoh jawapan :</b>  Menggunakan antibiotik yang mempunyai kepekatan yang berbeza iaitu kepekatan tinggi hingga kepekatan rendah	1	
(c)	<b>Dapat mendefinisi secara operasi antibiotik dengan betul</b> <b>Jawapan</b>  Antibiotik ialah bahan yang ditunjukkan oleh diameter kawasan jernih yang paling luas selepas 3 hari apabila menggunakan kepekatan antibiotik paling tinggi.	1	1
(d)	<b>Dapat mewajarkan tindakan doktor memberikan antibiotik.</b> <b>Contoh jawapan :</b>  Pneumonia berpunca daripada jangkitan bakteria // Bakteria boleh dibunuh menggunakan antibiotik	1	1
	<b>Jumlah</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
4 (a)	<b>Dapat mengukur masa dengan tepat</b> <b>Jawapan</b>  26 (s)	1	1
(b)	<b>Dapat membuat hubungan antara suhu dengan kadar tindak balas</b> <b>Jawapan</b>  Semakin bertambah suhu, semakin meningkat kadar tindak balas	1	1
(c)	<b>Dapat mendefinisi secara operasi tentang kadar tindak balas tinggi</b> <b>Jawapan</b>  Kadar tindak balas tinggi ialah kadar/nilai yang ditunjukkan oleh masa yang diambil untuk tanda "X" tidak kelihatan paling singkat apabila larutan natrium tiosulfat ( $0.20 \text{ mol dm}^{-3}$ ) bertindak balas dengan ( $5\text{cm}^3$ ) asid sulfurik ( $1.0 \text{ moldm}^{-3}$ ) pada suhu $50^\circ\text{C}$ .	1	1
(d)	<b>Dapat meramalkan bacaan jam randik pada kepekatan yang lebih tinggi pada suhu <math>40^\circ\text{C}</math></b> <b>Jawapan</b>  Julat : 18(s) hingga 1(s)	1	1
(e)	<b>Dapat membuktikan kesimpulan adalah tepat</b> <b>Jawapan</b>  Dengan memberikan mana-mana 2 data iaitu suhu dan masa daripada Jadual 2 dengan tepat	1	1
	<b>Jumlah</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

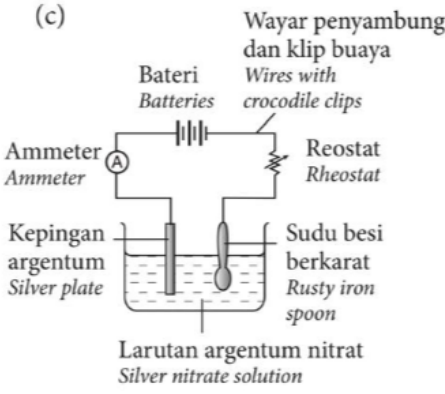
Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
5 (a)(i)	<b>Dapat menyatakan bahan dengan betul</b> <b>Contoh jawapan :</b>  Hormon Insulin	1	1
5 (a)(ii)	<b>Dapat menyatakan fungsi bahan dengan betul</b> <b>Contoh jawapan :</b>  Mengawal kandungan gula dalam darah dengan menukar glukosa dalam darah kepada glikogen untuk disimpan dalam hati	1	1
5 (a)(iii)	<b>Dapat menyatakan nama dan menerangkan proses penghasilan insulin</b>  <b>Proses</b> DNA Rekombinan  <b>Penerangan</b> 1. Menggabungkan DNA tumbuhan dengan DNA bakteria 2. Menggabungkan DNA pankreas pada manusia dengan DNA kulat	1  1 1	2
(d)(i)	<b>Dapat menyatakan punca</b> <b>Contoh jawapan :</b>  Pengambilan makanan yang tinggi dengan gula secara berterusan	1	1
(ii)	<b>Dapat menjelaskan peranan pelajar mengelakkan penyakit kencing manis</b> <b>Contoh jawapan :</b>  1. Kurangkan makanan yang tinggi gula 2. Kurangkan minuman berkarbonat 3. Memeriksa kandungan gula dalam makanan	1 1 1	1
	<b>Jumlah</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

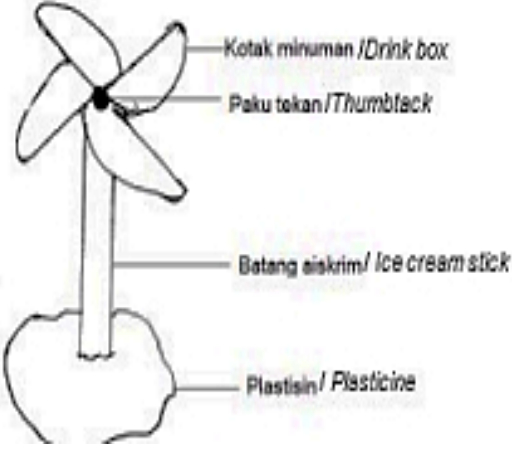
Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah				
6 (a)	<p><b>Dapat menyatakan kaedah perubatan dengan betul</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <table border="1" data-bbox="338 409 1104 591"> <tr> <td data-bbox="338 409 576 499">Rajah 6.1 <i>Diagram 6.1</i></td> <td data-bbox="576 409 1104 499">Perubatan Moden</td> </tr> <tr> <td data-bbox="338 499 576 591">Rajah 6.2 <i>Diagram 6.2</i></td> <td data-bbox="576 499 1104 591">Perubatan Komplementari</td> </tr> </table>	Rajah 6.1 <i>Diagram 6.1</i>	Perubatan Moden	Rajah 6.2 <i>Diagram 6.2</i>	Perubatan Komplementari	1  1	2
Rajah 6.1 <i>Diagram 6.1</i>	Perubatan Moden						
Rajah 6.2 <i>Diagram 6.2</i>	Perubatan Komplementari						
6 (b)	<p><b>Dapat menyatakan kaedah yang sesuai dan memberikan penjelasan</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Kaedah :  Rawatan moden / Perubatan moden</p> <p>Alasan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rawatan lebih berkesan</li> <li>2. Menggunakan kimoterapi / radioaktif untuk membunuh sel kanser</li> <li>3. Pembedahan membuat sel-sel yang rosak</li> </ol> <p>Nota : 1 kaedah + 1 alasan</p>	1  1 1 1	2				
6(c)	<p><b>Dapat menamakan ubat untuk membunuh bakteria</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Antibiotik</p>	1	1				
6(d)	<p><b>Dapat menyatakan kegunaan tumbuhan dengan betul</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melegakan bengkak</li> <li>2. Mengeluarkan angin dalam badan</li> </ol>	1 1	1				
	<b>Jumlah</b>	<b>6</b>	<b>6</b>				



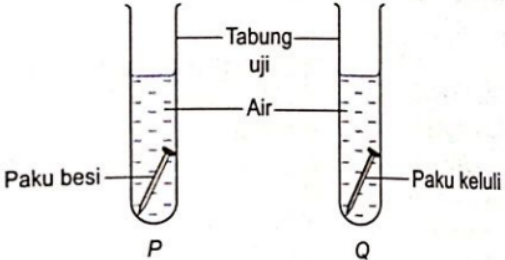
Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
7 (a)(i)	<p><b>Dapat menyatakan bahagian molekul sabun dengan betul</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Y - Ekor  Z - Kepala</p>	<p>1  1</p>	2
7 (a)(ii)	<p><b>Dapat menyatakan bahagian hidrofobik dengan betul</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Y / Ekor</p>	1	1
7 (b)	<p><b>Dapat menjelaskan cara bahagian Y dan Z membersihkan gris</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Y - bahagian hidrofobik akan melarut dan melekat dalam kotoran bergris di permukaan kain  Z - bahagian hidrofilik akan melarut di dalam air</p>	<p>1  1</p>	2
7 (c)	<p><b>Dapat menyatakan kesan buih yang banyak pada alam sekitar</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>1. Buih-buih sabun akan menyumbatkan longkang  2. Buih-buih sabun akan menyebabkan pH air longkang berubah</p>	<p>1  1</p>	1
	<b>Jumlah</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
8 (a)	<p><b>Dapat menyatakan fungsi peralatan optik</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Untuk memerhatikan objek halus / seni</p>	1	1
8 (b)	<p><b>Dapat menyatakan ciri imej akhir</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maya</li> <li>2. Tegak</li> <li>3. Dibesarkan</li> </ol> <p>[Mana-mana 1 jawapan]</p>	1 1 1	1
8 (c)	<p><b>Dapat menyatakan kuasa pembesaran peralatan optik dengan betul</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Kuasa pembesaran peralatan optik =  Kuasa pembesaran kanta objek x Kuasa pembesaran kanta mata</p> <p><math>400x = \text{Kuasa pembesaran kanta objek} \times 4x</math>  Kuasa pembesaran kanta objek = <math>400x / 4x = 100x</math></p>	1 1	2
8 (d)	<p><b>Dapat mencadangkan peralatan optik yang patut digunakan dan menjelaskan dengan betul</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Pilihan : P</p> <p>Penjelasan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mudah @ senang dikendalikan</li> <li>2. Lebih murah berbanding Q</li> </ol>	1 1 1	2
	<b>Jumlah</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
9(a)(i)	<b>Dapat menyatakan terminal positif</b> <b>Contoh jawapan :</b>  Kepingan kuprum.	1	1
9(a)(ii)	<b>Dapat menyatakan fungsi sel kimia ringkas</b> <b>Contoh jawapan :</b>  Untuk menghasilkan tenaga elektrik daripada tenaga kimia.	1	1
9(b)	<b>Dapat menyatakan pendapat dan mewajarkan pendapat</b> <b>Contoh jawapan :</b>  Setuju  1. Sel kimia boleh di cas semula 2. Mempunyai jangka hayat yang panjang	1  1 1	2
9(c)	<b>Dapat mereka bentuk sel elektrolitik dan melabelkan sel</b> <b>Contoh jawapan :</b>  (c)  <p>Wayar penyambung dan klip buaya Wires with crocodile clips</p> <p>Bateri Batteries</p> <p>Ammeter Ammeter</p> <p>Reostat Rheostat</p> <p>Kepingan argenterum Silver plate</p> <p>Sudu besi berkarat Rusty iron spoon</p> <p>Larutan argenterum nitrat Silver nitrate solution</p>	1  1  1	3
<b>Jumlah</b>		<b>7</b>	<b>7</b>

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
10 (a)(i)	<b>Dapat menyatakan waktu puncak dengan betul</b> <b>Contoh jawapan :</b>  12.00 am	1	1
10 (b)	<b>Dapat menyatakan tenaga elektrik yang digunakan</b> <b>Contoh jawapan :</b>  RM 32	1	1
10 (c)	<b>Dapat menyatakan kelebihan dan kekurangan X dan Y</b> <b>Contoh jawapan :</b>  Pengahawa dingin X 1. Kelebihan - harga lebih murah 2. Kekurangan - kurang cekap tenaga.  Pengahawa dingin Y 1. Kelebihan - lebih cekap 2. Kekurangan - lebih mahal	1 1  1 1	2
10 (d)	<b>Dapat melakar model dan menyatakan fungsi binaan</b> <b>Contoh jawapan :</b>  P1- melakar model kincir angin dan guna semua bahan. P2- melebel 3 bahan dengan betul.   <p>Kotak minuman / Drink box Paku tekan / Thumbtack Batang aiskrim / Ice cream stick Plastisin / Plasticine</p> Fungsi : menukarkan tenaga angin kepada tenaga elektrik	1 1       1	3
	<b>Jumlah</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
11 (a)	<p><b>Dapat menyatakan satu tujuan eksperimen dengan betul</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Untuk mengkaji perbezaan ketahanan terhadap kakisan antara aloi dengan logam tulen</p>	1	1
11 (b)	<p><b>Dapat menyatakan satu hipotesis dengan betul</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Aloi adalah lebih tahan terhadap kakisan berbanding dengan logam tulen</p>	1	1
11(c)(i)	<p><b>Dapat menyatakan pembolehubah dimanipulasi dengan betul</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Jenis paku</p>	1	1
11(c)(ii)	<p><b>Dapat menyatakan pembolehubah bergerakbalas dengan betul</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>1. Kehadiran lapisan perang pada paku</p>	1	1
11(d)	<p><b>Dapat menyatakan bahan dan radas dengan betul</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paku besi</li> <li>2. Paku keluli</li> <li>3. Air</li> <li>4. Tabung uji</li> </ol> <p>Nota :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 alatan betul 2 markah</li> <li>- 3 alatan betul 1 markah</li> <li>- 2 alatan betul 1 markah</li> <li>- 1 alatan betul 0 markah</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	2

11(e)	<p><b>Dapat menyatakan bagaimana anda mengawal pembolehubah dimanipulasikan</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyediakan 2 tabung uji dan label A dan B.</li> <li>2. Masukkan (10 ml) air ke dalam kedua-dua tabung uji.</li> <li>3. Masukkan paku keluli ke dalam tabung uji A</li> <li>4. Masukkan paku besi ke dalam tabung uji B</li> </ol>	<p>1 1 1 1</p>	<p>2</p>
11(f)	<p><b>Dapat melakar rajah berlabel bagi menunjukkan kedua-dua situasi dengan betul</b>  <b>Contoh jawapan</b></p>  <p>1. Lakar 2 tabung uji dengan air  2. Melabel paku besi dan paku keluli</p>	<p>1 1</p>	<p>2</p>
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>	<b>10</b>

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
12 (a)(i)	<p><b>Dapat menyatakan dua ukuran untuk mengira BMI</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jisim</li> <li>2. Ketinggian</li> </ol>	<p>1 1</p>	<p>2</p>
12(a)(ii)	<p><b>Dapat menyatakan risiko yang mungkin dihidapi murid A</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tekanan darah tinggi</li> <li>2. Diabetes melitus</li> <li>3. Penyakit jantung</li> <li>4. Strok</li> </ol>	<p>1 1 1 1</p>	<p>2</p>
12(b)	<p><b>Dapat menyatakan langkah-langkah untuk mengatasi masalah berat badan berlebihan</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Murid A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengamalkan pemakanan yang sihat dan seimbang.</li> <li>- Makan mengikut waktu yang tetap.</li> <li>- Ambil snek yang padat dengan nutrient bagi menambah kalori.</li> <li>- Makan makanan yang berkhasiat lebih dari biasa.</li> </ul> <p>Murid B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Makan makanan yang sihat secara sederhana.</li> <li>- Buat perubahan dalam cara pemakanan seperti ubah cara penyediaan makanan.</li> <li>- Kurangkan atau elakkan makanan yang tinggi kandungan gula atau lemak.</li> <li>- Lakukan senaman sederhana sekurang-kurangnya 30 minit, 3 kali seminggu.</li> </ul>	<p>1 1 1 1  1 1 1 1</p>	<p>4</p>
12(c)	<p><b>Dapat mewajarkan pilihan menu A</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menu yang seimbang berpandukan piramid makanan.</li> <li>2. Nilai kalori lebih rendah</li> <li>3. Lengkap dengan semua nutrisi yang diperlukan oleh tubuh badan</li> <li>4. Mematuhi Pinggan Sihat Malaysia</li> </ol>	<p>1 1 1 1</p>	<p>4</p>
	<b>Jumlah</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
13 (a)(i)	<p><b>Dapat menyatakan bahan kimia yang digunakan</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>1. Gula : Pengawet / Perisa / Pemanis  2. Tepung : Peluntur</p>	<p>1 1</p>	<p>2</p>
13(a)(ii)	<p><b>Dapat menyatakan kebaikan bahan kimia yang digunakan</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p>Gula</p> <p>1. Menjadikan makanan tahan lama  2. Meningkatkan rasa makanan  3. Menambahkan rasa semula jadi makanan  4. Menjadikan makanan lebih manis.</p> <p>Tepung</p> <p>1. Melunturkan warna asal makanan yang tidak dikehendaki</p>	<p>1 1 1 1 1</p>	<p>2</p>
13(b)	<p><b>Dapat menyatakan perbezaan antara kaedah P dan Q serta menyatakan contoh lain</b>  <b>Contoh jawapan :</b></p> <p><b>Bahan P :</b></p> <p>Proses  Pempasteuran</p> <p>Kaedah</p> <p>1. Cecair dipanaskan pada suhu 63°C selama 30 minit atau pada suhu 72°C selama 15 saat  2. disejukkan serta merta.</p> <p>Contoh Lain</p> <p>1. Jus buah  2. Produk tenusu</p> <p><b>Bahan Q :</b></p> <p>Proses  Pendehidatan / Pengeringan</p> <p>Kaedah</p> <p>1. Air disingkirkan daripada makanan melalui pendehidatan / penyejatan.</p>	<p>1 1 1 1 1</p>	<p>4</p>



	<p>2. Menjemur di bawah cahaya matahari , mengeringkan dengan nyalaan api atau asap dan mengeringkan di dalam ketuhar</p> <p>Contoh Lain</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Udang</li> <li>2. sotong</li> <li>3. ikan</li> <li>4. buah-buahan</li> <li>5. bijirin</li> <li>6. cendawan</li> </ol> <p>Nota :</p> <p>Proses - 1 markah Kaedah - 2 markah Contoh lain.- 1 markah</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
13(c)	<p><b>Dapat menyatakan kaedah terbaik dan mewajarkan pilihan</b></p> <p><b>Contoh jawapan :</b></p> <p>M1 - Menggunakan kaedah pendehidratan atau pengeringan E1 - Jangka hayat buah tahan lebih lama kerana tiada pembiakan mikroorganisma.</p> <p>M2 - Menggunakan kaedah penyinaran E2 - Membunuh mikroorganisma / memperlahankan pematangan buah-buahan</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>
	<b>Jumlah</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

**PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT**