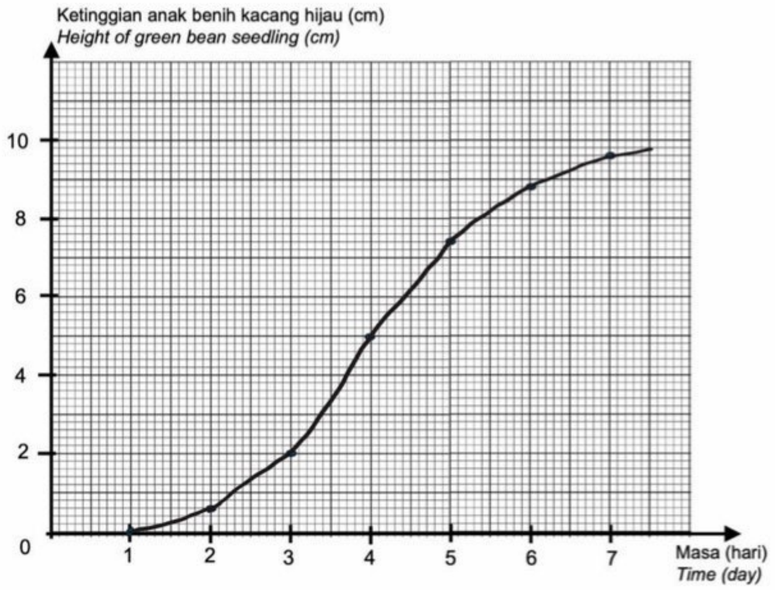
PERATURAN PEMARKAHAN

PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN SPM 2026

Soalan			KRITERIA PEMARKAHAN	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)	(i)	**Boleh menyatakan tujuan eksperimen dengan betul** Untuk mengkaji hubungan antara jenis aktiviti fizikal dengan kadar denyutan nadi manusia.	1	**1**
		(ii)	**Boleh menyatakan faktor yang diubah dengan betul** jenis aktiviti fizikal	1	**1**
		(iii)	**Boleh menyatakan cara mengawal faktor yang diubah dengan betul** 1. Melakukan jenis aktiviti fizikal yang berbeza (iaitu aktiviti berehat, berjalan dan berlari) 2. Melakukan aktiviti berehat, berjalan dan berlari	1	**1**
	(b)		**Boleh meramal bacaan kadar denyutan nadi Raju selepas berlari pecut dengan betul** 167-200	1	**1**
	(c)		**Boleh memberikan sebab bacaan kadar denyutan nadi adalah sama** 1. Aisyah dan Munirah salah mengira kadar denyutan nadi 2. Aisyah dan Munirah mengambil bacaan denyutan nadi bukan dalam masa 1 minit	1 1	**1**
			Jumlah		**5**

Soalan			KRITERIA PEMARKAHAN	Sub Markah	Jumlah Markah
2	(a)		**Boleh melukis graf garis dengan betul**  Dapat memplot 5 titik dengan betul Dapat menyambung 5 titik garis lengkung	1 1	**2**
	(b)		**Dapat menyatakan ketinggian anak benih kacang hijau pada hari ke- 5 dengan betul** 7.4 cm (+/- 0.1)	1	**1**
	(c)		**Boleh menyatakan hubungan antara ketinggian anak benih kacang hijau dengan masa dengan betul** Semakin bertambah masa semakin bertambah ketinggian anak benih kacang hijau	1	**1**
	(d)		**Boleh menyatakan satu langkah berjaga-jaga yang perlu dilakukan ketika menjalankan eksperimen dengan betul** 1. Rendamkan biji benih kacang hijau dalam air sehingga kembang 2. Pastikan kapas lembap sepanjang masa	1 1	**1**
			Jumlah		**5**

Soalan			KRITERIA PEMARKAHAN	Sub Markah	Jumlah Markah
3	(a)	(i)	**Boleh menyatakan pemerhatian bagi eksperimen ini dengan betul** 1.Luas kawasan jernih (di sekeliling) cakera kertas turas direndam larutan antibiotik berkepekatan tinggi lebih besar / luas berbanding dengan cakera kertas turas direndam larutan antibiotik berkepekatan rendah// 2.Luas kawasan jernih (di sekeliling) C lebih besar berbanding dengan B / A dan / sebaliknya // 3.Luas kawasan jernih C paling besar // 4.Tiada kawasan jernih terbentuk pada cakera A berbanding cakera B / dan C	1 1 1 1	**1**
		(ii)	**Boleh menyatakan inferens berdasarkan pemerhatian dengan betul** 1.Kerana (Cakera kertas turas yang direndam dalam) larutan antibiotik berkepekatan tinggi/ C memusnahkan/ membunuh lebih banyak bakteria 2.Kerana (Cakera kertas turas yang direndam dalam) larutan antibiotik berkepekatan rendah / B membunuh/ memusnahkan sedikit bakteria	1 1	**1**
	(b)		**Boleh menyatakan hipotesis dengan betul** 1.Semakin tinggi kepekatan antibiotik, semakin besar luas/diameter kawasan jernih (di sekeliling cakera kertas turas). 2.Semakin rendah kepekatan antibiotik, semakin kecil luas/diameter kawasan jernih (di sekeliling cakera kertas turas). 3.Antibiotik berkepekatan tinggi lebih berkesan untuk membunuh/ memusnahkan bakteria// menghalang/ merencatkan pembiakan/ pertumbuhan bakteria// vice versa	1 1 1	**1**
	(c)		**Boleh menyatakan definisi secara operasi bagi antibiotik dengan betul** 1.Antibiotik adalah bahan yang menghasilkan kawasan jernih pada permukaan agar-agar nutrien selepas tiga hari antibiotik diletakkan/ 2.Antibiotik adalah bahan yang menyebabkan kawasan jernih terbentuk pada permukaan agar-agar nutrien apabila ia diletakkan ke dalam agar-agar nutrien dan kultur bakteria dan dibiarkan selama tiga hari.	1 1	**1**

	(d)		**Boleh menyatakan fungsi set kawalan tersebut dengan betul** Untuk membandingkan perbezaan luas kawasan jernih yang terbentuk di antara cakera kertas turas yang dicelup dengan antibiotik dan tanpa sebarang antibiotik.	1	**1**
			Jumlah		**5**

<table>
<tr><th colspan="3">Soalan</th><th>KRITERIA PEMARKAHAN</th><th>Sub Markah</th><th>Jumlah Markah</th></tr>
<tr><td>4</td><td>(a)</td><td></td><td>Boleh menyatakan pemerhatian eksperimen dengan betul

Mentol menyala</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>(b)</td><td></td><td>Boleh mengelas elektolit dan bukan elektrolit dengan betul

<table><tr><th>Elektrolit</th><th>Bukan Elektrolit</th></tr><tr><td>Larutan natrium hidroksida
Larutan garam</td><td>Larutan glukosa
Asetamida</td></tr></table></td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>(c)</td><td></td><td>Boleh menyatakan kesimpulan dengan betul

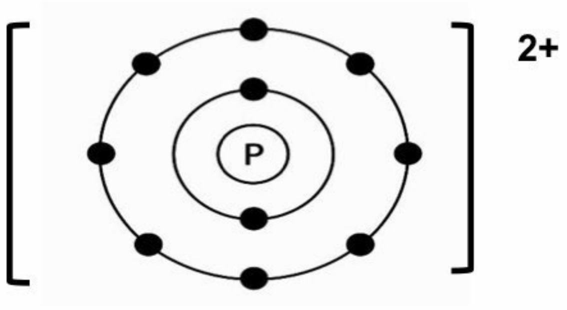
1.Sebatian ion dalam keadaan leburan dapat menjalani proses elektrolisis// sebatian ion dalam keadaan pepejal tidak dapat menjalani proses elektrolisis

(terima jawapan berkaitan aliran arus elektrik)</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>(d)</td><td></td><td>Boleh menyatakan satu maklumat untuk menyokong kesimpulan dengan betul

Mentol (pada elektrolisis) pepejal plumbum(II) bromida tidak menyala manakala mentol (pada elektrolisis) leburan plumbum(II) bromida menyala.// Mentol (pada elektrolisis) Rajah 4.1 tidak menyala manakala mentol (pada elektrolisis) Rajah 4.2 menyala.</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Jumlah</td><td></td><td>5</td></tr>
</table>

Soalan			KRITERIA PEMARKAHAN	Sub Markah	Jumlah Markah
5	(a)	(i)	**Dapat menyatakan jenis bantuan kecemasan berdasarkan Rajah 5.1 dengan betul** Heimlich Manoeuvre	1	**1**
		(ii)	**Dapat menyatakan punca keadaan yang dinyatakan di (a)(i) berlaku dengan betul** saluran makanan tersekat / dihalang oleh makanan atau bendasing	1	**1**
	(b)	(i)	**Dapat menyatakan dua langkah yang boleh diambil oleh ibu bapa semasa memilih alat permainan kepada anak kecil dengan betul** 1. Memastikan alat permainan tidak mempunyai bahagian kecil / yang boleh tertanggal / yang boleh dimasukkan ke dalam mulut. 2. Memilih alat permainan yang sesuai dengan umur kanak-kanak /elakkan mainan kecil bagi kanak-kanak bawah 3 tahun. 3. Menyemak label amaran keselamatan pada alat permainan sebelum membeli atau memberi kepada anak. 4. Menyimpan permainan kecil di tempat selamat 5. Memastikan kanak-kanak bermain dengan pengawasan orang dewasa. *(mana-mana dua)*	1 1 1 1 1	**2**
	(b)	(ii)	**Dapat menyatakan apakah yang akan berlaku sekiranya amaran pada rajah 5.2 tidak dipatuhi dengan betul** F : boleh menyebabkan kematian / kerosakan otak / koma E1 : Saluran pernafasan tersumbat / tidak dapat bernafas E2 : Otak kekurangan oksigen (1F + 1E)	1 1 1	**2**
			Jumlah		**6**

Soalan			KRITERIA PEMARKAHAN	Sub Markah	Jumlah Markah
6	(a)		**Boleh menyatakan nama termometer dengan betul** Termometer klinik	1	**1**
	(b)		**Boleh menyatakan fungsi bahagian X dengan betul** Supaya merkuri tidak turun dengan cepat setelah dikeluarkan dari mulut atau ketiak.	1	**1**
	(c)		**Boleh menjelaskan satu langkah untuk mendapatkan BMI yang ideal dengan betul** F1 - Amalkan diet yang seimbang // suku suku separuh // piramid makanan F2 - Lakukan senaman secara berkala E1 - Mengurangkan pengambilan kalori yang berlebihan E2 - Membantu mambakar lemak - Nota : 1F + 1E	 1 1 1 1	 **2**
	(d)	(i)	**Boleh menyatakan nama murid yang mempunyai Jisim Badan Unggul dengan betul** Faris	1	**1**
		(ii)	**Boleh menjelaskan perbandingan antara Risiko murid BMI paling rendah dengan paling tinggi dengan betul** BMI paling rendah berpotensi untuk mengalami kekurangan nutrisi / sistem imun yang lemah manakala BMI paling tinggi berisiko mengalami penyakit yang kronik	1	**1**
			Jumlah		**6**

Soalan			KRITERIA PEMARKAHAN	Sub Markah	Jumlah Markah
7	(a)		**Boleh menyatakan unsur yang berada dalam kumpulan yang sama dengan betul** S dan T	1	**1**
	(b)		**Boleh melukis susunan elektron bagi pembentukan ion P dan menulis cas dengan betul** 	2	**2**

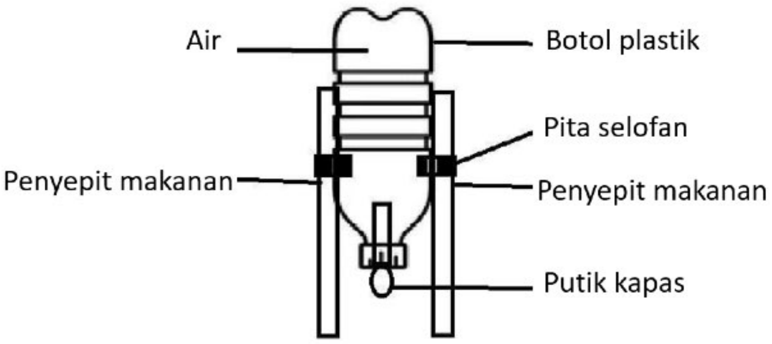
	(c)		**Boleh menyatakan satu persamaan dan satu perbezaan bagi dua atom kobalt tersebut dengan betul**
			
			Persamaan:
			• Kedua-duanya ialah unsur kobalt, Co.
			• Mempunyai nombor atom yang sama, iaitu **27**.
			• Bilangan proton sama, iaitu **27 proton**.
			• Bilangan elektron juga sama bagi atom neutral, iaitu **27 elektron**.
			
			Perbezaan:
			Perbezaan isotop kobalt-59 dan kobalt-60
			• Nombor nukleon berbeza:
			  ○ Kobalt-59 = **59**
			  ○ Kobalt-60 = **60**
			• Bilangan neutron berbeza:
			  ○ Kobalt-59: 59 − 27 = **32 neutron**
			  ○ Kobalt-60: 60 − 27 = **33 neutron**
			• Jisim atom berbeza.
			• Kobalt-60 bersifat radioaktif, manakala kobalt-59 stabil
				
				1
				1
				1
				1
				
				1
				
				1
				
				1
				1
					
					1
					
					1

	(d)		**Boleh menyatakan fungsi kobalt-60 dalam rawatan kanser dengan betul** Sinar gamma dari Kobalt-60 (bersifat radioaktif) dapat digunakan untuk membunuh sel kanser.	1	**1**
			Jumlah		**6**

Soalan			KRITERIA PEMARKAHAN	Sub Markah	Jumlah Markah
8	(a)	(i)	**Boleh menyatakan prinsip yang digunakan dalam satu sistem hidraulik dengan betul** Prinsip Pascal	1	**1**
		(ii)	**Boleh menghitung berat beban yang perlu diletakkan ke atas omboh dengan betul** $\frac{100\ N}{0.5\ m^2} = \frac{x}{5m^2}$ $= 1000\ N$	 1 1	**2**
	(b)		**Boleh menyatakan sebab brek tidak dapat berfungsi dengan sempurna.** Sistem hidraulik memerlukan bendalir dalam sistem yang tertutup untuk memindahkan tekanan // tekanan dalam sistem berkurang dan daya tidak dapat dipindahkan dengan berkesan ke omboh brek.	1	**1**
	(c)		**Boleh membuat banding beza antara kedua-dua omboh dengan betul** **Persamaan**: Tekanan pada kedua-dua omboh adalah sama. **Perbezaan**: Luas permukaan omboh A lebih kecil daripada omboh B	 1 1	**2**
			Jumlah		**6**

Join SPM Study Group
https://spmpaper.me/group

Soalan			KRITERIA PEMARKAHAN	Sub Markah	Jumlah Markah
9	(a)		**Dapat menyatakan fungsi loji mikroalga dalam usaha pemeliharaan alam sekitar dengan betul** Menyingkirkan karbon dioksida daripada atmosfera melalui proses fotosintesis *(info tambahan : Membantu mengurangkan kesan rumah hijau.)*	1	1
	(b)		**Dapat menyatakan kesan jangka panjang pencemaran ini terhadap kehidupan manusia dengan betul** 1. Sumber air bersih berkurangan (kerana air sungai yang tercemar) 2. menjejaskan kesihatan manusia / menyebabkan penyakit bawaan air meningkat 3. menjejaskan ekonomi penduduk desa (yang bergantung kepada hasil sungai seperti ikan dan pelancongan.)	1 1 1	2
	(c)		**Dapat menyatakan kebaikan menghasilkan larutan pembersih ekoenzim dengan betul** 1. Mengurangkan penggunaan bahan kimia yang boleh mencemarkan alam sekitar/ menjaga keseimbangan ekosistem. 2. Larutan pembersih ekoenzim menguraikan sisa organik secara semula jadi / mesra alam 3. Membantu mengurangkan sisa 4. Tidak menyebabkan pencemaran air / Tidak menyumbatkan saliran 5. Kos rendah (mana-mana dua)	1 1 1 1 1	2
	(d)		**Dapat menulis langkah-langkah menghasilkan larutan pembersih ekoenzim dengan betul** 1. Masukkan sisa buah-buahan, air dan gula perang ke dalam botol plastik. 2. Tutup botol (dengan rapat). 3. Biarkan selama 3 bulan.	1 1 1	3
			Jumlah		7

Soalan			KRITERIA PEMARKAHAN	Sub Markah	Jumlah Markah
10	(a)	(i)	**Boleh menyatakan satu Sektor dalam Teknologi Hijau dengan betul** Sektor Pertanian dan Perhutanan	1	**1**
		(ii)	**Boleh mencadangkan satu langkah untuk menyelesaikan masalah dengan betul** 1. Mewartakan hutan simpan 2. Penanaman semula pokok 3. Pembalakan terpilih//menebang pokok yang matang	1 1 1	**1**
	(b)		**Boleh menyatakan kesan penebangan hutan paya bakau kepada alam sekitar dengan betul** 1. Populasi ikan dan haiwan akuatik lain akan merosot/pupus 2. Hidupan marin kehilangan tempat perlindungan//habitat 3. Hidupan marin hilang kawasan sumber makanan. 4. Ekosistem paya bakau terganggu// siratan makanan musnah (mana-mana 2 jawapan)	1 1 1 1	**2**
	(c)		**Boleh melakar dan melabel alat yang berfungsi seterusnya menerangkan cara alat tersebut berfungsi dengan betul**  **Penerangan:** Air dari dalam botol plastik akan menitis perlahan-lahan melalui putik kapas (untuk memastikan pokok tidak kekurangan air) Label (sekurang-kurangnya 3 label) – 1m Rajah yang berfungsi – 1m Penerangan yang betul – 1m	1 1 1	**3**
			Jumlah		**7**

Soalan			KRITERIA PEMARKAHAN	Sub Markah	Jumlah Markah
11	(a)		**Boleh menulis pernyataan masalah dengan betul** 1. Adakah saiz bahan tindak balas mempengaruhi kadar tindak balas? 2. Apakah kesan saiz bahan tindak balas terhadap kadar tindak balas? 3. Apakah hubungan antara saiz bahan tindak balas dengan kadar tindak balas?	 1 1 1	**1**
	(b)		**Boleh menyatakan hipotesis bagi eksperimen dengan betul** Semakin kecil saiz bahan, semakin tinggi kadar tindak balas.	1	**1**
	(c)	(i)	**Boleh menyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan dengan betul** Saiz marmar	1	**1**
		(ii)	**Boleh menyatakan cara mengawal pemboleh ubah dimanipulasikakan dengan betul** Menggunakan saiz marmar yang berbeza// ketulan marmar dan serbuk marmar	1	**1**
	(d)		**Boleh menyenaraikan bahan dan radas dengan betul** - ketulan marmar bersaiz besar - cebisan marmar bersaiz kecil - larutan asid hidroklorik cair - Air - Kelalang kon 250 cm^3 - Silinder penyukat 50 cm^3 - Penyumbat getah dengan salur penghantar - Buret - Besen - Neraca elektronik - Kaki retort dengan pengapit - Jam randik Sekurang-kurangnya 6 radas dan bahan : 2 markah 4-5 radas dan bahan : 1 markah 1-3 radas dan bahan : 0 markah	2	**2**
	(e)		**Boleh membuat penjadualan data dengan betul** <table><tr><td>Saiz marmar</td><td>Masa yang diambil untuk mengumpulkan 30 cm^3 gas (s)</td></tr><tr><td>Ketulan marmar bersaiz besar</td><td></td></tr><tr><td>Cebisan marmar bersaiz kecil</td><td></td></tr></table>	2	**2**

	(f)		**Boleh menyatakan 2 langkah berjaga-jaga dengan betul.** - Pastikan hujung salur penghantar dimasukkan ke dalam buret - Pastikan penutup getah dipasang dengan ketat - Pastikan kekunci buret ditutup sebelum eksperimen dijalankan - Memastikan jisim bahan tindak balas//kepekatan asid hidroklorik cair adalah sama - Memulakan jam randik sebaik sahaja tindak balas bermula.(apabila memasukkan marmar ke dalam asid hidroklorik cair di dalam kelalang kon) (mana-mana 2 jawapan)	1 1 1 1 1	**2**
			Jumlah		**10**

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

<table>
<tr><th colspan="3">Soalan</th><th>KRITERIA PEMARKAHAN</th><th>Sub Markah</th><th>Jumlah Markah</th></tr>
<tr><td>12</td><td>(a)</td><td></td><td>Dapat menyatakan dua kaedah perubatan yang diamalkan dengan betul
1. Perubatan moden
2. Perubatan komplementari</td><td>1
1</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>(b)</td><td></td><td>Dapat menyatakan faktor yang menyebabkan keadaan fizikal pemuda ini

1. Terdedah kepada sinar ultraungu (cahaya matahari terik)
2. Asap rokok
3. Pencemaran udara / debu

pilih mana-mana dua jawapan</td><td>1
1
1</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>(c)</td><td colspan="2">Dapat membanding dan membezakan sumber bahan K dan L dengan betul
<table>
<tr><th colspan="2">Persamaan</th></tr>
<tr><td colspan="2">• Kedua-duanya mengandungi bahan antioksidan.
• Kedua-duanya membantu melindungi sel badan daripada kerosakan radikal bebas.
• Kedua-duanya membantu melambatkan proses penuaan.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Perbezaan</th></tr>
<tr><th>K</th><th>L</th></tr>
<tr><td>a)Bahan antioksida yang diperolehi secara buatan/sintetik/kimia</td><td>a) Diperolehi secara semula jadi</td></tr>
<tr><td>b)Mudah diambil dan dibawa / pengambilan dalam bentuk kapsul,pil atau cecair</td><td>b) Dimakan dalam bentuk yang segar/mentah</td></tr>
<tr><td>c) Kos pembuatan yang mahal</td><td>c) Kos pembuatan yang murah</td></tr>
<tr><td>d)Tempoh keberkesanan cepat</td><td>d) Tempoh keberkesanan lambat</td></tr>
</table>

nota

1 persamaan , 3 perbezaan
2 persamaan, 2 perbezaan</td><td>1
1
1

1
1
1
1</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>(d)</td><td></td><td>Dapat mewajarkan tindakan mengamalkan pengambilan pil suplemen setiap pagi dengan betul
1. Berfungsi sebagai agen antioksidan.
2. Produk kesihatan dalam bentuk pil atau kapsul/mesra pengguna/ mudah / sesuai untuk individu yang sibuk
3. Menguatkan sistem pertahanan badan
4. Menerima dos keperluan harian yang tepat dan mencukupi
5. Memberi kesan dalam tempoh yang singkat

mana-mana 4 jawapan yang diterima</td><td>1
1

1
1
1</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Jumlah</td><td></td><td>12</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">Soalan</th><th>KRITERIA PEMARKAHAN</th><th>Sub Markah</th><th>Jumlah Markah</th></tr>
<tr><td>13</td><td>(a)</td><td>(i)</td><td>Boleh menyatakan dua jenis lemak dengan betul

1. Lemak tepu
2. Lemak tak tepu</td><td>

1
1</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>(ii)</td><td>Boleh menerangkan mengapa pengambilan lemak secara berlebihan boleh memudaratkan kesihatan dengan betul

1. Meningkatkan kolesterol
2. Lemak berlebihan terkumpul dalam salur darah dan badan
3. Aliran darah terganggu serta meningkatkan risiko penyakit
4. Boleh menyebabkan serangan jantung / tekanan darah tinggi / strok / arteriosclerosis

(mana-mana 2)</td><td>

1
1
1
1</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>(iii)</td><td>Boleh membuat banding beza antara lemak tepu dan lemak tak tepu dengan betul

Persamaan:

1. Sebatian organik yang mengandungi unsur karbon, hidrogen dan oksigen
2. Tidak larut dalam air // sumber penting asid lemak dalam badan

Perbezaan :

<table>
<tr><th></th><th>Lemak tepu</th><th>Lemak tak tepu</th></tr>
<tr><td>Sumber</td><td>Haiwan</td><td>Tumbuhan</td></tr>
<tr><td>Keadaan pada suhu bilik</td><td>pepejal</td><td>Cecair</td></tr>
<tr><td>Takat lebur</td><td>Tinggi</td><td>Rendah</td></tr>
<tr><td>Bilangan atom hidrogen dalam molekul</td><td>Maksimum</td><td>Belum maksimum</td></tr>
<tr><td>Penambahan atom hidrogen ke dalam molekul</td><td>Tidak boleh</td><td>Boleh</td></tr>
</table>

Nota :
1 persamaan 3 perbezaan atau
2 persamaan 2 perbezaan</td><td>1
1

1
1
1
1
1</td><td>4</td></tr>
</table>

	(b)	(i)	**Boleh menghuraikan pola pengeluaran minyak sawit Malaysia dari Januari hingga Jun 2024 dengan betul** 1. Pengeluaran menurun pada bulan Feb 2. Meningkat semula pada Mac hingga Mei 3. Sedikit penurunan pada Jun **(mana-mana 2)**	 1 1 1	**2**
		(ii)	**Boleh menerangkan faktor yang menyebabkan pengeluaran paling rendah pada Februari 2024 dengan betul** **F1 Faktor cuaca (musim kemarau / tengkujuh)** **E1** Cuaca yang tidak menentu / hujan lebat menjejaskan proses penuaian dan pengangkutan buah kelapa sawit / kemarau menyebabkan penghasilan rendah **F2 Faktor kekurangan cahaya matahari** **E2** Fotosintesis berkurang dan menyebabkan penghasilan buah juga berkurangan **F3 Faktor haiwan perosak** **E3** Buah menjadi rosak **F4 Faktor kurang baja** **E4** Penghasilan buah berkurangan / pokok terbantut **#Nota** **Terima 1F dan 1E**	 1 1 1 1 1 1 1 1	**2**
			MARKAH		**12**

SERTAI TELEGRAM @exercise_students

Join SPM Study Group
https://spmpaper.me/group