



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
LEMBAGA PEPERIKSAAN

KUPASAN **MUTU JAWAPAN**

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
TAHUN 2022



SAINS
KERTAS 2
1511/2

1.0 INSTRUMEN PENTAKSIRAN

Kod Mata Pelajaran	:	1511/2
Bentuk Ujian	:	Ujian Subjektif
Markah Penuh	:	80 Markah
Masa	:	2 Jam 30 Minit

1.1 REKA BENTUK INSTRUMEN PENTAKSIRAN

Kertas 2 mengandungi 3 bahagian iaitu **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.

Bahagian A	:	Mengandungi 4 soalan struktur. Semua soalan wajib dijawab. Setiap soalan memperuntukkan 5 markah.
Bahagian B	:	Mengandungi 6 soalan struktur. Semua soalan wajib dijawab. Setiap soalan 5, 6, 7 dan 8 memperuntukkan 6 markah. Setiap soalan 9 dan 10 memperuntukkan 7 markah.
Bahagian C	:	Mengandungi 3 soalan esei. Soalan 11 (wajib) memperuntukkan 10 markah. Soalan 12 dan 13 (pilihan) memperuntukkan 12 markah.

2.0 PRESTASI CALON

2.1 PRESTASI CALON BAHAGIAN A

2.1.1 Prestasi Keseluruhan

Secara keseluruhannya, prestasi calon dalam subjek Sains 1511/2 peperiksaan SPM pada tahun 2022 berada pada tahap yang sederhana sahaja. Terdapat ramai calon yang masih kurang menguasai kemahiran proses sains menyebabkan jawapan yang diberi adalah kurang tepat. Selain itu ramai calon tidak dapat menjawab soalan definisi secara operasi dan aplikasi. Kesannya, calon gagal mendapat markah penuh bagi setiap soalan dalam bahagian ini.

2.1.2 PRESTASI MENGIKUT KUMPULAN CALON

Kumpulan Prestasi Tinggi

Prestasi calon dalam kumpulan ini berada pada tahap yang cemerlang. Walau bagaimanapun, terdapat ramai calon yang masih kurang menguasai teknik menjawab soalan definisi secara operasi, inferens dan pembuktian bagi kesimpulan eksperimen.

Ini menyebabkan jawapan yang diberi adalah tidak memenuhi peraturan pemarkahan.

Kumpulan Prestasi Sederhana

Prestasi calon dalam kumpulan ini berada pada tahap yang sederhana. Terdapat ramai calon yang tidak menguasai teknik menjawab soalan definisi secara operasi, inferens, cara mengawal pembolehubah, pembuktian kesimpulan eksperimen dan soalan aplikasi yang menyebabkan jawapan yang diberi adalah tidak memenuhi peraturan pemarkahan.

2.2 KUPASAN JAWAPAN BAHAGIAN A

Soalan 1

Murid Tingkatan 4 Delima diminta untuk berlari 100 meter semasa latihan rumah sukan. Mereka diminta untuk mengambil bacaan kadar denyutan nadi (bpm) mereka dalam keadaan rehat sebelum larian. Jadual 1.1 dan Jadual 1.2 menunjukkan bacaan kadar denyutan nadi bagi sebahagian daripada murid kelas tersebut.

Form 4 Delima students were asked to run 100 metres during their sports house practice. They were asked to take the reading of their pulse rate (bpm) in a rest condition before running. Table 1.1 and Table 1.2 show part of the students pulse rate readings from that class.

Atlet Athlete		
Murid Student	Jantina Gender	Kadar denyutan nadi (bpm) Pulse rate (bpm)
Ahmad	Lelaki Male	50
Suzie	Perempuan Female	52
Ali	Lelaki Male	45

Jadual 1.1
Table 1.1

Bukan atlet Non-athlete		
Murid Student	Jantina Gender	Kadar denyutan nadi (bpm) Pulse rate (bpm)
Siva	Lelaki Male	80
Abu	Lelaki Male	82
Siti	Perempuan Female	90

Jadual 1.2
Table 1.2

Soalan 1 (a)(i)

(a) Aktiviti tersebut merupakan satu penyiasatan yang adil,

That activity is a fair test,

(i) nyatakan **satu** faktor yang dimalarkan

*state **one** factor that is constant*

Calon dikehendaki menyatakan satu faktor yang dimalarkan.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Umur murid

Calon **dapat** menyatakan faktor yang dimalarkan **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Umur

Calon **dapat** menyatakan satu faktor yang dimalarkan **secara umum**.

Soalan 1 (a)(ii)

nyatakan **satu** inferens berdasarkan Jadual 1.1 dan Jadual 1.2

state one inference based on Table 1.1 and Table 1.2

Calon dikehendaki menyatakan satu inferens berdasarkan Jadual 1.1 dan Jadual 1.2.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

*kadar denyutan nadi atlet adalah lebih rendah
berbanding bukan atlet kerana otot jantung
atlet adalah lebih kuat.*

Calon **dapat menyatakan sebab** mengapa berlaku **perbezaan kadar denyutan nadi bagi atlet dan bukan atlet dengan tepat.**

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

*Athletes have stronger heart muscle, ^{because they train their cardiovascular health} compared
to non-athletes so their heart muscles can
circulate blood without contracting as much as non
athletes.*

Calon **dapat memberi sebab** mengapa berlaku **perbezaan kadar denyutan nadi bagi atlet dan bukan atlet tetapi tidak menyatakan pemerhatian di awal ayat.**

Soalan 1 (a)(iii)

ramalkan kadar denyutan nadi (bpm) Siti, sebaik sahaja dia menamatkan larian 100 m tersebut

predict Siti's pulse rate (bpm) as soon as she completes the 100 m run

Calon dikehendaki menyatakan ramalan kadar denyutan nadi Siti sebaik sahaja dia menamatkan larian 100 m tersebut.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

110 bpm

Calon **dapat** meramal kadar denyutan nadi **dengan tepat dengan unit**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

190

Calon **dapat** meramal kadar denyutan nadi pada **nilai yang tinggi** tetapi masih dalam julat.

Soalan 1 (a)(iv)

nyatakan hubungan kadar denyutan nadi dengan jantina.

state the relationship between pulse rate and gender.

Calon dikehendaki menyatakan hubungan antara kadar denyutan nadi dengan jantina.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Kadar denyutan nadi perempuan adalah lebih tinggi daripada lelaki.

Calon **dapat** menyatakan hubungan kadar denyutan nadi dengan jantina **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Jantung perempuan lebih kecil daripada lelaki

Calon **tidak dapat** menyatakan hubungan dengan betul. Jawapan calon **tidak mengikut kehendak soalan**.

Soalan 1 (b)

Rajah 1 menunjukkan perbualan antara Ahmad dan rakan sekelasnya Muthu. Kadar denyutan nadi dalam keadaan rehat mereka adalah sama.

Diagram 1 shows the conversation between Ahmad and his classmate Muthu. Their pulse rates at rest condition are the same.

Ahmad: Selepas tamat larian, kadar denyutan nadi saya ialah 70 bpm.

After completing the run, my pulse rate is 70 bpm.

Muthu: Saya juga seorang atlet. Kadar denyutan nadi saya jauh lebih tinggi daripada kamu.

I am also an athlete. My pulse rate is much higher than yours.

Rajah 1
Diagram 1

Apakah kesilapan yang mungkin dilakukan oleh Muthu semasa mengambil bacaan kadar denyutan nadinya selepas aktiviti berlari?

What was the mistake probably made by Muthu while taking his pulse rate reading after the running activity?

Calon dikehendaki menyatakan kesilapan yang mungkin dilakukan oleh Muthu semasa mengambil bacaan kadar denyutan nadinya selepas aktiviti berlari.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

kerana Muthu mengambil kadar denyutan nadi semasa
berlari dan bukan dalam keadaan rehat.

Calon **dapat** menyatakan kesilapan yang mungkin dilakukan oleh Muthu semasa mengambil bacaan kadar denyutan nadinya selepas aktiviti berlari **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

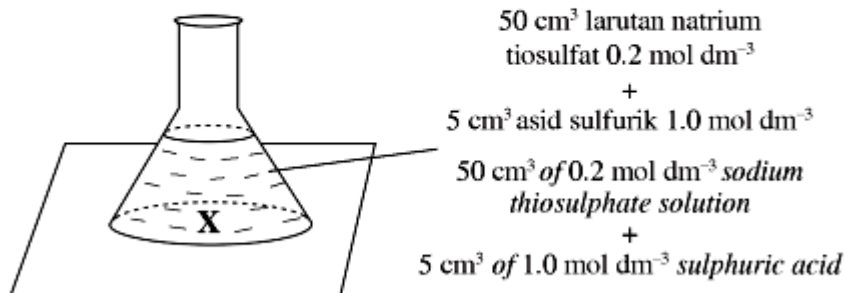
Muthu kemungkinan mengira kadar denyutan nadi melebihi masa
yang ditetapkan.

Calon **dapat** menyatakan kesilapan yang mungkin dilakukan oleh Muthu semasa mengambil bacaan kadar denyutan nadinya selepas aktiviti berlari tetapi **tidak menyatakan masa dalam 1 minit**.

Soalan 2

Rajah 2.1 menunjukkan susunan radas bagi mengkaji faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas antara 50 cm^3 larutan natrium tiosulfat 0.2 mol dm^{-3} dengan 5 cm^3 asid sulfurik 1.0 mol dm^{-3} .

Diagram 2.1 shows the apparatus set-up to study the factor that affects the rate of reaction between 50 cm^3 of 0.2 mol dm^{-3} sodium thiosulphate solution and 5 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} sulphuric acid.



Rajah 2.1
Diagram 2.1

Jadual 2 menunjukkan masa untuk tanda 'X' tidak kelihatan pada suhu yang berbeza.
Table 2 shows the time taken for sign 'X' no longer visible at different temperatures.

Suhu ($^{\circ}\text{C}$) Temperature ($^{\circ}\text{C}$)	Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s) Time taken for sign 'X' no longer visible (s)
28	33
35	24
40	19
45	16
50

Jadual 2
Table 2

Soalan 2 (a)

- (a) Berdasarkan Rajah 2.2, lengkapkan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan pada suhu 50°C dalam Jadual 2 pada halaman 5.

Based on Diagram 2.2, complete the time taken for sign 'X' no longer visible at the temperature of 50°C in Table 2 on page 5.



Rajah 2.2
Diagram 2.2

Calon dikehendaki melengkapkan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan pada suhu 50°C dalam Jadual 2.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Suhu (°C) <i>Temperature (°C)</i>	Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s) <i>Time taken for sign 'X' no longer visible (s)</i>
28	33
35	24
40	19
45	16
50	14

Jadual 2
Table 2

Calon **dapat** merekod masa yang ditunjukkan pada jam randik **dengan tepat**.

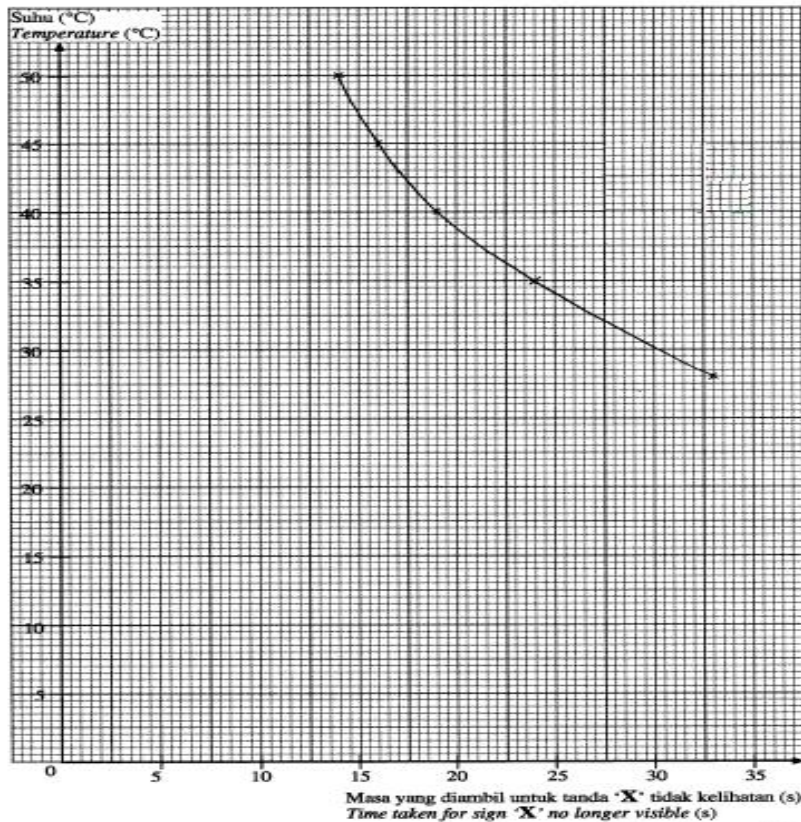
Soalan 2 (b)

Berdasarkan Jadual 2, lukis graf bagi suhu melawan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan pada halaman 7.

Based on Table 2, draw a graph of temperature against time taken for sign 'X' no longer visible on page 7.

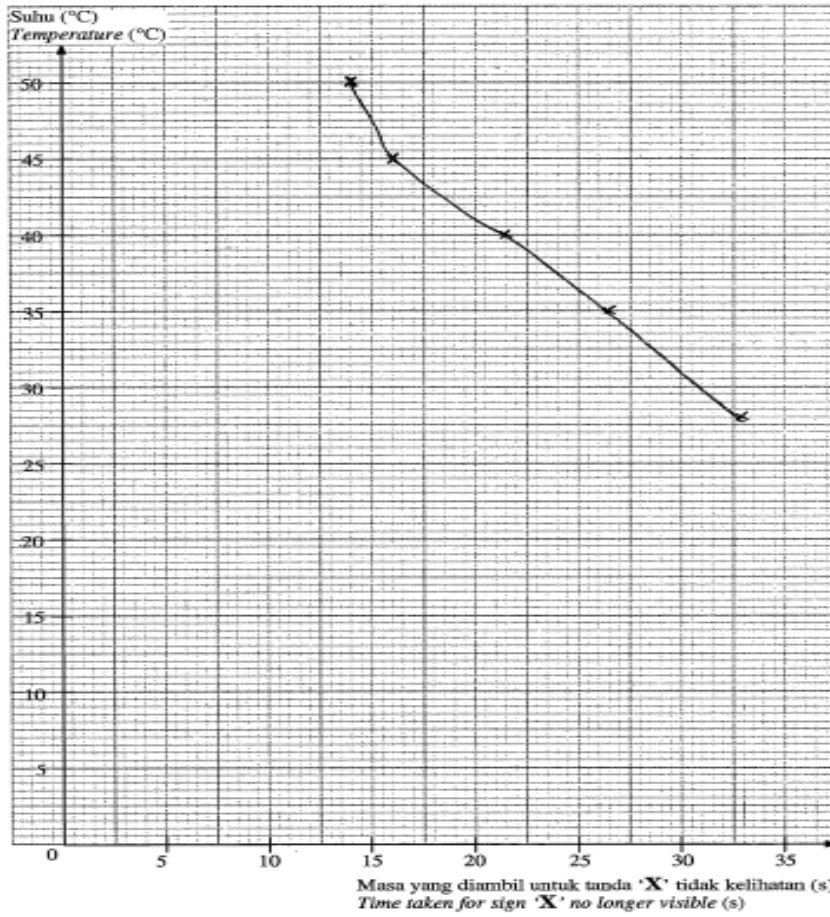
Calon dikehendaki melukis graf bagi suhu melawan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi



Calon **dapat memindahkan semua titik dengan betul dan melukis** graf licin bagi suhu melawan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan **dengan tepat.**

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana



Calon **tidak dapat memindahkan semua titik dengan betul tetapi dapat melukis graf licin** bagi suhu melawan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan.

Soalan 2 (c)

Apakah bacaan jam randik jika eksperimen ini diulang dengan menggunakan 50 cm^3 larutan natrium tiosulfat 0.6 mol dm^{-3} pada suhu 40°C ?

What is the stopwatch reading if the experiment is repeated by using 50 cm^3 0.6 mol dm^{-3} of sodium thiosulphate solution at 40°C ?

Calon dikehendaki meramalkan bacaan jam randik jika eksperimen ini diulangkan dengan menggunakan 50 cm^3 larutan natrium tiosulfat 0.6 mol dm^{-3} pada suhu 40°C .

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

..... 15 saat

Calon dapat meramalkan bacaan jam randik **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

..... masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan lebih singkat daripada 19s

Calon **dapat memindahkan semua titik dengan betul dan melukis** graf licin bagi suhu melawan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan **dengan tepat**.

Soalan 2 (d)

Pada akhir eksperimen ini, dapat disimpulkan bahawa semakin tinggi suhu, semakin singkat masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan. Dengan menggunakan maklumat dalam Jadual 2, bagaimanakah anda boleh membuktikan bahawa kesimpulan tersebut adalah tepat?

At the end of this experiment, it can be concluded that the higher the temperature, the shorter the time taken for sign 'X' no longer visible. By using the information in Table 2, how can you prove that the conclusion is accurate?

Calon dikehendaki membuktikan kesimpulan eksperimen berdasarkan maklumat dalam Jadual 2.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

The table shows the decrease in time taken for sign 'X' no longer visible as the temperature increases. We can read that ^{the} temperature of 28°C takes 33 s for sign 'X' to disappear whereas the temperature of 35°C takes 24 s.

Calon **dapat membuktikan** kesimpulan eksperimen berdasarkan maklumat dalam Jadual 2 **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

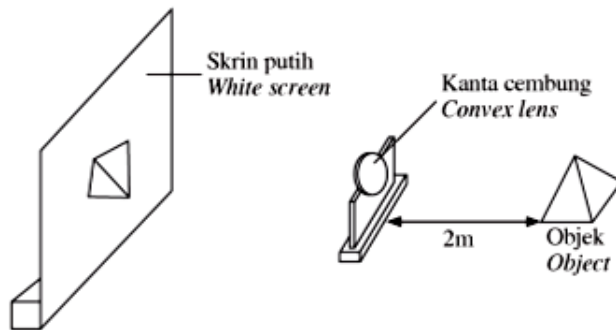
Apabila suhu 50°C digunakan dalam eksperimen, masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan paling singkat iaitu 14 saat

Calon **dapat** membuktikan kesimpulan eksperimen berdasarkan maklumat dalam Jadual 2 walaupun tidak menunjukkan perbandingan yang setara.

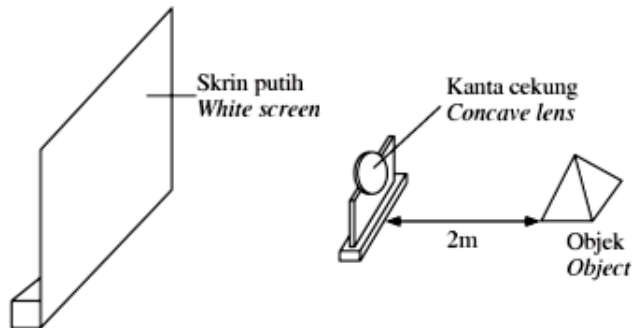
Soalan 3

Rajah 3(a) dan Rajah 3(b) menunjukkan keputusan bagi suatu eksperimen. Dua kanta yang berlainan jenis yang mempunyai jarak fokus yang sama digunakan untuk memerhatikan imej bagi suatu objek jauh.

Diagram 3(a) and Diagram 3(b) show the results of an experiment. Two different types of lenses that have the same focal length are used to observe the image of a distant object.



Rajah 3(a)
Diagram 3(a)



Rajah 3(b)
Diagram 3(b)

Soalan 3 (a)(i)

Berdasarkan Rajah 3(a) dan Rajah 3(b),

Based on Diagram 3(a) and Diagram 3(b),

- (i) nyatakan tujuan eksperimen
state the aim of experiment

Calon dikehendaki menyatakan tujuan eksperimen.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Untuk mengkaji kesan jenis kanta terhadap ciri imej yang terbentuk pada skrin putih.

Calon **dapat** menyatakan tujuan eksperimen **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Untuk mengkaji imej yang terbentuk oleh kanta cembung dan kanta cekung.

Calon **tidak dapat** menyatakan tujuan eksperimen **kerana** tidak menulis **parameter pemboleh ubah**.

Soalan 3 (a)(ii)

nyatakan **satu** cara bagaimana anda mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan

*state **one** way on how you control the manipulated variable*

Calon dikehendaki menyatakan satu cara mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Menggunakan dua jenis kanta yang berbeza
iaitu kanta cembung dan kanta cekung.

Calon **dapat** menyatakan satu cara mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan dengan tepat.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

menukar kanta.

Calon **tidak** dapat menyatakan cara mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan dengan betul kerana **tidak menulis parameter pemboleh ubah**.

Soalan 3 (a)(iii)

nyatakan definisi secara operasi bagi kanta cembung

state the operational definition for convex lens

Calon dikehendaki menyatakan definisi secara operasi bagi kanta cembung

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Kanta cembung ialah bahan yang menyebabkan imej
terbentuk pada skrin putih apabila objek diletakkan
pada jarak 2m.

Calon **dapat** menyatakan definisi secara operasi bagi kanta cembung **dengan tepat**.
Jawapan calon **mencakupi maksud istilah** serta **pemerhatian** yang ditunjukkan
dalam eksperimen dalam **satu ayat**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

kanta cembung ialah bahan yang menunjukkan
oleh kanta yang mempunyai Jarak yang bagus
untuk memancarkan imej pada sesuatu
objek.

Calon **tidak** menyatakan definisi secara operasi bagi kanta cembung dengan tepat
kerana **tidak dapat** menyatakan maksud istilah dan **pemerhatian eksperimen**
dengan betul.

Soalan 3 (b)

Apakah ciri imej yang terbentuk pada Rajah 3(a)?

What is the characteristic of the image formed in Diagram 3(a)?

Calon dikehendaki menyatakan ciri imej yang terbentuk pada Rajah 3(a).

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

.....*Imej nyata*.....

Calon **dapat** menyatakan ciri imej yang terbentuk pada Rajah 3(a) **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

.....*maya*.....

Calon **tidak dapat** menyatakan ciri imej yang terbentuk pada Rajah 3(a) dengan betul.

Soalan 3(c)

Kanta cekung akan menghasilkan imej maya.

Berdasarkan keputusan eksperimen, apakah pemerhatian yang boleh menyokong pernyataan tersebut?

Concave lens will produce a virtual image.

Based on the results of the experiment, what is the observation that supports the statement?

Calon dikehendaki menyatakan pemerhatian yang boleh menyokong keputusan eksperimen.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

.....*Imej tidak dapat dibentuk pada skrin.*.....

Calon **dapat** menyatakan pemerhatian yang boleh menyokong keputusan eksperimen **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

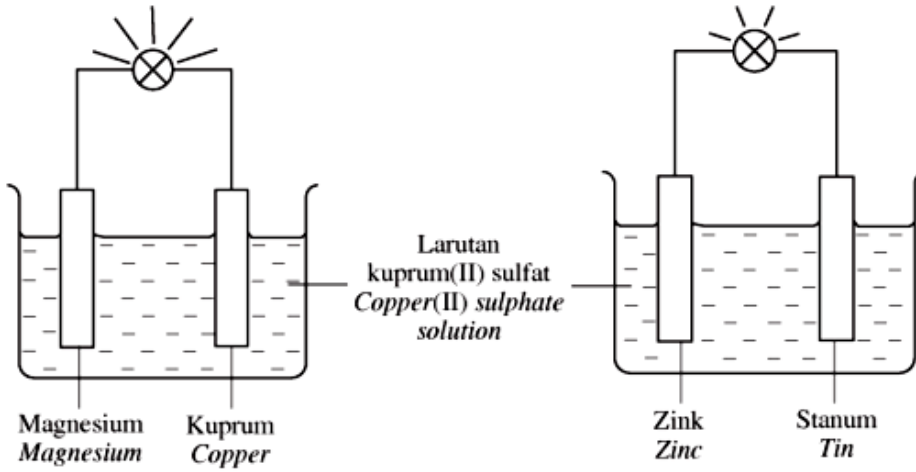
.....*Imej maya dipantulkan oleh kanta cekung*
.....*dan terhasilnya imej.*.....

Calon **tidak dapat** menyatakan pemerhatian dengan **tepat**.

Soalan 4

Rajah 4(a) dan Rajah 4(b) menunjukkan dua sel kimia ringkas.

Diagram 4(a) and Diagram 4(b) show two simple chemical cells.



Rajah 4(a)
Diagram 4(a)

Rajah 4(b)
Diagram 4(b)

Soalan 4 (a)

Berdasarkan pasangan jalur logam dalam Rajah 4(a) dan Rajah 4(b), kelaskan keempat-empat jalur logam mengikut terminal yang betul.

Based on the pairs of metal strips in Diagram 4(a) and Diagram 4(b), classify the four metals strips into the correct terminals.

Terminal positif <i>Positive terminal</i>	Terminal negatif <i>Negative terminal</i>
.....
.....

Calon dikehendaki mengelaskan keempat-empat jalur logam mengikut terminal yang betul.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Terminal positif <i>Positive terminal</i>	Terminal negatif <i>Negative terminal</i>
Copper strip	Magnesium strip
Tin strip	Zinc strip

Calon **dapat** mengelaskan keempat-empat jalur logam mengikut terminal yang **betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Terminal positif <i>Positive terminal</i>	Terminal negatif <i>Negative terminal</i>
Magnesium	Kuprum
Stannum	Zink

Calon **dapat** mengelaskan **sebahagian** pasangan jalur logam mengikut terminal yang **betul**.

Soalan 4 (b)

Berdasarkan Rajah 4(a), didapati bahawa terdapat pepejal kuprum terbentuk dan terenal pada jalur kuprum selepas beberapa minit.

Mengapakah pemerhatian tersebut berlaku?

Based on Diagram 4(a), it was found that solid copper was formed and deposited on the copper strip after a few minutes.

Why is that observation occurred?

Calon dikehendaki menyatakan sebab pemerhatian tersebut berlaku.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Ion kuprum didalam larutan kuprum(II) sulfat
ternyahcas pada katod iaitu jalur kuprum pada terminal
positif.

Calon **dapat** menyatakan sebab bagi pemerhatian tersebut dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Hal ini berlaku kerana, magnesium lebih
elektropositif berbanding kuprum dalam siri
elektrokimia.

Calon **tidak dapat** menyatakan sebab pemerhatian tersebut berlaku.
Jawapan calon tidak mengikut kehendak soalan.

Soalan 4 (c)

Sekiranya jalur logam stanum dalam Rajah 4(b) ditukarkan kepada ferum, ramalkan perubahan kecerahan mentol pada set tersebut.

If the tin metal strip in Diagram 4(b) is changed to iron, predict the change in the brightness of the bulb in that set.

Calon dikehendaki meramalkan perubahan kecerahan mentol sekiranya jalur logam stanum dalam Rajah 4(b) ditukarkan kepada ferum.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Mentol akan menjadi lebih malap.

Calon **dapat meramal** perubahan kecerahan mentol dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

kecerahan berkurang

Calon **tidak dapat meramal** perubahan kecerahan mentol dengan **tepat**.

Soalan 4 (d)

Seorang murid telah mengaplikasikan konsep sel kimia tersebut dengan menggunakan jus oren sebagai elektrolit.

Bagaimanakah kaedah ini boleh menyalakan sebiji mentol?

A student has applied the concept of chemical cell by using orange juice as the electrolyte.

How can this method light up a bulb?

Calon dikehendaki memberi sebab mengapa jus oren digunakan sebagai elektrolit dapat menyalakan sebiji mentol.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Orange juice contains ions, which are charged particles. This makes it a good conductor of electricity.

Calon **dapat** memberi sebab mengapa jus oren boleh digunakan sebagai elektrolit.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Jus oren ialah leburan atau akueus.

Calon **tidak dapat menyatakan** sifat jus oren yang berfungsi sebagai elektrolit.

2.3 CADANGAN/SYOR BAHAGIAN A

2.3.1 Calon

- a) Menguasai semua tema dan tajuk yang terdapat dalam sukatan mata pelajaran. Buku teks Tingkatan 4 dan Tingkatan 5 mestilah menjadi rujukan utama calon.
- b) Memperbanyakkan latihan bagi meningkatkan kemahiran menjawab. Sebagai contoh menggunakan soalan-soalan SPM yang sebenar dan soalan-soalan percubaan negeri.
- c) Meneliti dan memahami semua kata tugas, rajah dan jadual yang mengandungi lebih dari 2 pemboleh ubah dimanipulasi. Calon boleh membuktikan kesimpulan dengan mengaitkan data dalam jadual yang dirujuk.
- d) Merujuk peruntukan markah dalam pecahan soalan sebelum menjawab.
- e) Menguasai pengetahuan berkaitan teknik menjawab soalan-soalan terutamanya kemahiran proses sains dan kehendak soalan.

2.3.2 Guru

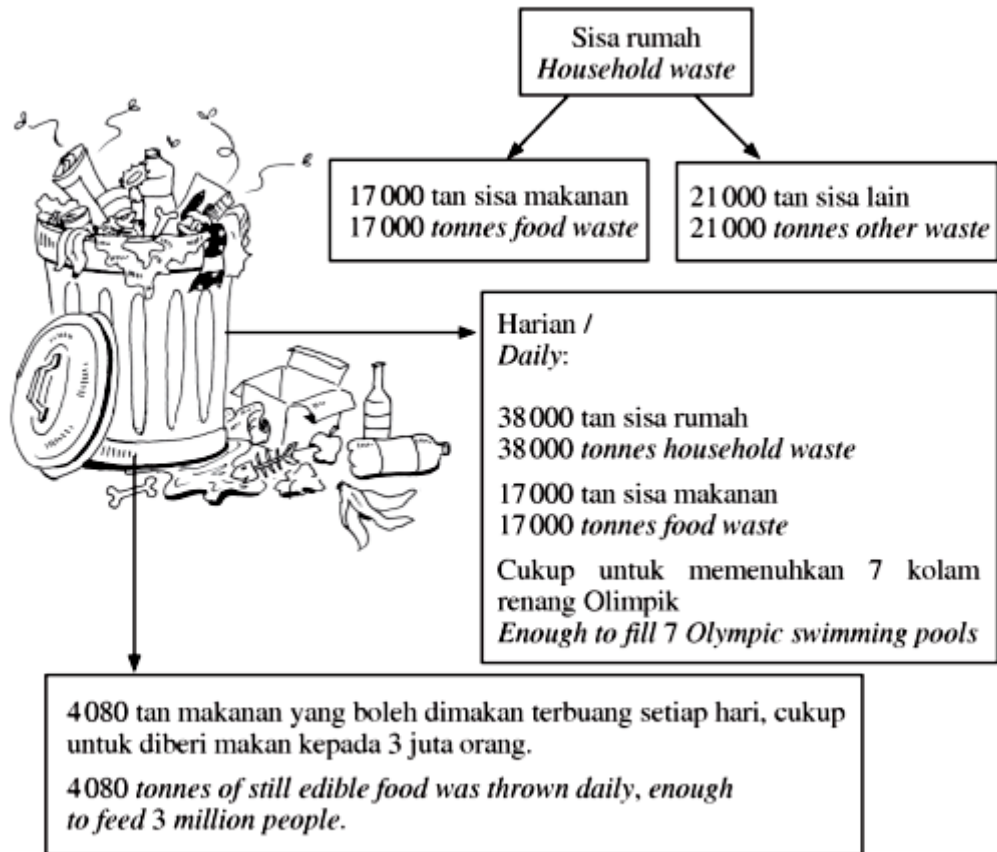
- a) Memastikan pengajaran dan pembelajaran meliputi keseluruhan tema dan tajuk yang terdapat dalam sukatan mata pelajaran. Guru perlu memastikan calon menguasai setiap tajuk yang terdapat dalam buku teks Sains Tingkatan 4 dan Tingkatan 5.
- b) Menguasai cara menjawab soalan kemahiran proses sains serta aplikasi yang betul dan tepat.
- c) Merancang pengajaran dan pembelajaran dengan baik terutamanya menyelesaikan sukatan mata pelajaran secepat mungkin supaya ulang kaji dan latih tubi yang berkesan dapat dilaksanakan dengan berkesan.
- d) Mengajar berdasarkan pendekatan berpusatkan murid dan tidak berpusatkan guru. Guru perlu mengenal pasti kelemahan calon supaya kelemahan tersebut dapat diperbaiki lebih awal di samping mempertingkatkan prestasi mereka dengan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang menarik.

2.4 PRESTASI CALON BAHAGIAN B

Soalan 5

Rajah 5 menunjukkan statistik pembuangan sisa rumah dalam sehari bagi sebuah negara.

Diagram 5 shows the statistics of household waste disposal in a day of a country.



Rajah 5
Diagram 5

Soalan 5 (a)

Masalah pembuangan sisa boleh dikurangkan dengan menggunakan Teknologi Hijau melalui satu sektor.

Nyatakan sektor tersebut.

Waste disposal problems can be reduced by using the Green Technology through a sector.

State the sector.

Calon dikehendaki menamakan sektor pembuangan sisa.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Sektor pengurusan sisa dan air sisa.

Calon **dapat** menamakan sektor dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Sektor pelupusan dan kitar semula sisa dan air sisa

Calon **tidak dapat** menamakan sektor dengan **tepat**.

Soalan 5 (b)

Berdasarkan maklumat dalam Rajah 5, sebahagian daripada sisa rumah boleh digunakan sebagai sumber tenaga alternatif.

Apakah sumber tenaga tersebut?

Based on the information in Diagram 5, a portion of the household waste can be used as an alternative source of energy.

What is the source of energy?

Calon dikehendaki menyatakan sumber tenaga alternatif yang boleh diperolehi daripada pembuangan sisa rumah.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Sumber tenaga biojisim

Calon **dapat menyatakan** sumber tenaga alternatif dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Sumber tenaga boleh diperbaharui

Calon **tidak dapat menyatakan** sumber tenaga alternatif **dengan tepat**.

Soalan 5 (c)

Minyak masak terpakai merupakan sebahagian daripada sisa rumah.

Nyatakan **satu** bahan yang boleh dihasilkan daripada minyak masak terpakai ini dan kesannya terhadap alam sekitar.

Used cooking oil is part of the household waste.

*State **one** substance that can be produced from this used cooking oil and its effect on the environment.*

Calon dikehendaki menyatakan satu bahan yang boleh dihasilkan daripada minyak masak terpakai dan kesannya terhadap alam sekitar.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Sabun. Hal ini dapat mengurangkan penghasilan sisa. Selain itu, dapat

mengurangkan pencemaran alam sekitar seperti pencemaran tanah.

Calon **dapat menyatakan** satu bahan yang boleh dihasilkan daripada minyak masak terpakai dengan **betul** dan kesannya terhadap alam sekitar **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Bahan bakar yang mengurangkan pembuangan gas rumah hijau

terhadap alam sekitar.

Calon **dapat** menyatakan kesan bahan yang boleh dihasilkan dari minyak masak terpakai terhadap alam sekitar. Calon **tidak dapat** menamakan bahan tersebut.

Soalan 5 (d)

Pihak berkuasa telah menjalankan kempen kitar semula untuk mengurangkan pembuangan sisa rumah.

Berdasarkan Rajah 5, terangkan kesannya sekiranya semua pihak menyambut baik kempen ini.

The authorities have conducted a recycling campaign to reduce the disposal of household waste.

Based on Diagram 5, explain its effect if all parties support this campaign.

Calon dikehendaki menerangkan kesan kempen kitar semula sekiranya semua pihak menyambut baik kempen itu.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Antara kesannya adalah dapat mengurangkan kuantiti pembaziran pembuangan sisa rumah di negara kita. Seterusnya dapat mengurangkan pencemaran bau dalam udara dan dapat mencegah wabak merebak melalui sisa rumah yang dibuang.

Calon **dapat** menyatakan kesan kempen kitar semula terhadap **statistik pembuangan sisa rumah** dalam sehari seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 5. Calon **dapat** menerangkan kesan kempen kitar semula terhadap alam sekitar.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

- Mengekalkan Pembaziran makanan
- mengurangkan pembersihan gas karbon dioksida dengan mengguna semula Sisa - sisa rumah.
- Memelihara alam sekitar

Calon **dapat** menerangkan kesan kempen kitar semula terhadap alam sekitar. Calon **tidak dapat** menyatakan kesan kempen kitar semula terhadap **statistik pembuangan sisa rumah** dalam sehari seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 5.

Soalan 6 (a)(i)

Jadual 3 menunjukkan satelit, jenis orbit dan halaju masing-masing.

Table 3 shows the satellite, type of orbit and velocity respectively.

Satelit <i>Satellite</i>	Jenis orbit satelit <i>Type of satellite orbit</i>	Halaju satelit (km/j) <i>Velocity of satellite (km/h)</i>
Intelsat-7	P	11 100
Telstar	Q	13 900
ISS	R	27 500

Jadual 3

Table 3

(i) Apakah yang dimaksudkan dengan satelit?

What is meant by satellite?

Calon dikehendaki mentakrifkan maksud satelit.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Satellite is an object that orbit Earth and planet.

Calon **dapat** menyatakan maksud satelit dengan betul.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

satelit ialah bahan yang boleh mengesan lokasi di seluruh dunia.

Calon **tidak dapat** menyatakan maksud satelit dengan betul.

Soalan 6 (a)(ii)

Satelit dalam Jadual 3 dilancarkan ke angkasa lepas menggunakan sejenis pesawat.

Nyatakan pesawat tersebut.

The satellites in Table 3 were launched into outer space using a type of aircraft.

State the aircraft.

Calon dikehendaki menyatakan jenis pesawat yang digunakan untuk melancarkan satelit dalam Jadual 3 ke angkasa lepas.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Rockets

Calon **dapat menyatakan** jenis pesawat yang digunakan untuk melancarkan satelit.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Satelit Intelsat - 7

Calon **tidak dapat menyatakan** jenis pesawat yang digunakan untuk melancarkan satelit.

Soalan 6 (a)(iii)

Semakin tinggi orbit daripada Bumi, semakin berkurang halaju sesebuah satelit.

Berdasarkan Jadual 3, satelit manakah yang berada paling hampir dengan Bumi? Terangkan bagaimana daya graviti mempengaruhi keadaan tersebut.

The higher the orbit from the Earth, the lower the velocity of the satellite.

Based on Table 3, which satellite is the closest to the Earth? Explain how gravitational force can affect that situation.

Calon dikehendaki memilih satelit yang berada paling hampir dengan Bumi dan memberikan sebab bagaimana daya graviti mempengaruhi keadaan tersebut.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Satelit ISS semakin rendah orbit, semakin kuat daya tarikan graviti ke bumi.

Calon **dapat menganalisis** pernyataan yang diberikan dan membuat hubung kait dengan maklumat pada Jadual 3 dengan betul.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

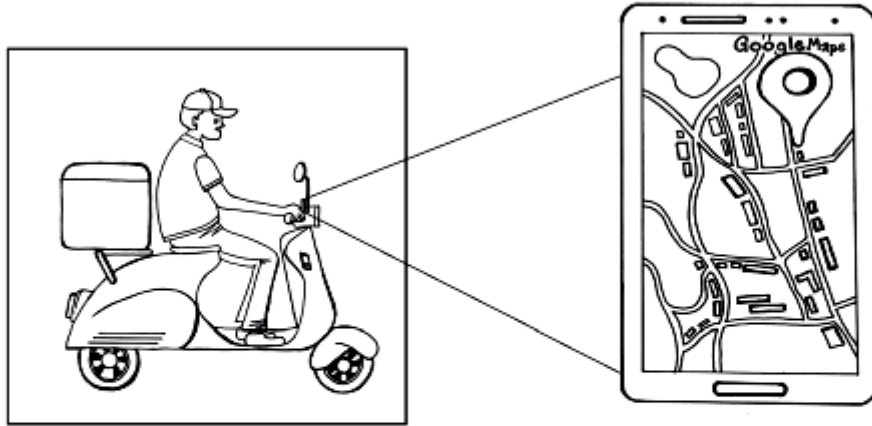
Satelit ISS. Daya graviti mempengaruhi keadaan tersebut ialah daya graviti rendah kerana ia berhampiran dengan bumi.

Calon **dapat** menganalisis Jadual 3. Calon **tidak dapat membuat hubung kait** antara Jadual 3 dengan pernyataan yang diberikan.

Soalan 6(b)

Rajah 6 menunjukkan satu aplikasi navigasi yang digunakan dalam kemudahan perkhidmatan penghantaran makanan.

Diagram 6 shows a navigation application that is used in the food delivery service.



Rajah 6
Diagram 6

Bagaimanakah aplikasi navigasi tersebut dapat membantu penghantar makanan menghantar makanan ke lokasi yang tepat?

Terangkan jawapan anda.

How is the navigation application can help the food senders to send the food to an accurate location?

Explain your answer.

Calon dikehendaki mengenal pasti satu aplikasi navigasi yang digunakan dalam kemudahan perkhidmatan penghantaran makanan dan bagaimana aplikasi tersebut dapat membantu penghantar makanan menghantar makanan ke lokasi yang tepat.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Sistem pemetaan yang jitu. Aplikasi navigasi menggunakan sistem GPS sebagai segmen penghantar yang membantu penghantar makanan ke lokasi yang tepat.

Calon **dapat** menamakan aplikasi navigasi tersebut dengan **betul**. Calon **dapat** menerangkan fungsi aplikasi navigasi dalam proses penghantaran makanan dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Aplikasi navigasi tersebut menunjukkan posisi destinasi penghantaran yang tepat. Selain itu, ia turut menunjukkan laluan paling cepat ke destinasi untuk mempercepat penghantaran makanan.

Calon **dapat** menerangkan fungsi aplikasi navigasi dalam proses penghantaran makanan dengan **tepat**. Calon **tidak dapat** menamakan aplikasi navigasi tersebut.

Soalan 7 (a)

Aloi merupakan campuran beberapa jenis logam atau campuran logam dan bukan logam mengikut peratusan tertentu.

An alloy is a mixture of a few types of metals or mixture of metals and non-metals following a certain percentage.

(a) Apakah nama proses untuk menghasilkan aloi?

What is the name of the process to produce alloy?

Calon dikehendaki menamakan proses menghasilkan aloi.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Pengaloiian .

Calon **dapat** menamakan proses menghasilkan aloi dengan **betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

allowisation

Calon **tidak dapat** menamakan proses menghasilkan aloi.

Soalan 7(b)

Seorang jurutera automobil ingin mereka bentuk sebuah kereta lumba berkelajuan tinggi.

Nyatakan **satu** aloi yang sesuai dan **satu** ciri yang membolehkan aloi tersebut digunakan.

An automobile engineer wants to design a high-speed race car.

*State **one** suitable alloy and **one** characteristic that enables the alloy to be used.*

Calon dikehendaki menamakan satu aloi serta cirinya yang sesuai digunakan untuk mereka bentuk sebuah kereta lumba berkelajuan tinggi.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Duralumin, Ringan.

Calon **dapat** menyatakan nama aloi dan memahami ciri aloi dengan **betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Keluli, Sifatnya adalah keras.

Calon **dapat menyatakan** ciri aloi dengan **betul**. Calon **tidak dapat** menamakan nama aloi tersebut.

Soalan 7(c)

Jadual 4 menunjukkan komposisi aloi yang mengandungi emas.

Table 4 shows the composition of alloys that contain gold.

Jenis aloi <i>Type of alloy</i>	Komposisi aloi <i>Composition of alloy</i>
P	Emas 91.67% Zink 1.33% <i>Gold</i> <i>Zinc</i> Perak 5% <i>Silver</i>
Q	Emas 80% <i>Gold</i> Kuprum 20% <i>Copper</i>
R	Emas 75% <i>Gold</i> Aluminium 25% <i>Aluminium</i>

Jadual 4

Table 4

Soalan 7 (c)(i)

Berdasarkan Jadual 4, banding dan bezakan aloi P dan aloi R.

Based on Table 4, compare and contrast alloy P and alloy R.

Calon dikehendaki menyatakan perbandingan dan perbezaan aloi P dan aloi R.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Both alloy contain gold and other foreign substances. Alloy P contains foreign substances such as silver and zinc, while alloy Q contains foreign substances such as copper.

Calon **dapat menganalisis** maklumat dalam Jadual 4 dan menyatakan **satu persamaan** dan **satu perbezaan** antara aloi P dan aloi R.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

*Aloi P mempunyai kandungan emas yang lebih daripada aloi R.
Aloi R lebih keras berbanding aloi P kerana mengandungi aluminium.*

Calon **dapat menganalisis** maklumat dalam Jadual 4 dan menyatakan **satu perbezaan** tetapi tidak dapat menyatakan **satu persamaan** antara aloi P dan aloi R.

Soalan 7 (c)(ii)

Seorang wanita ingin menempah seutas gelang. Dia memilih aloi R untuk dijadikan gelangnya.

Mengapa logam R dipilih?

A woman wants to order a bangle. She chooses alloy R to be made into her bangle.

Why was alloy R chosen?

Calon dikehendaki menyatakan alasan mengapa seorang wanita memilih logam R untuk dijadikan seutas gelang.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Logam R lebih keras dan tahan lebih lama dari haluan
berbanding jenis aloi yang lain.

Calon **dapat** menyatakan alasan **dengan betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

kerang jauh lebih murah dan mempunyai
sikit aluminium.

Calon **tidak dapat** menganalisis maklumat yang diberikan.

Soalan 8 (a)(ii)

Terangkan bagaimana hasil daripada buah kelapa sawit boleh digunakan sebagai alternatif kepada sumber bahan api fosil.

Explain how the product from oil palm fruits can be used as an alternative for source of fossil fuel.

Calon dikehendaki menyatakan sebab bagaimana hasil daripada buah kelapa sawit digunakan sebagai alternatif kepada sumber bahan api fosil.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Palm oil is combined with chemical substances to produce biodiesel for vehicles fuel. It is more environmental friendly. Besides that, it can replace the usage of diesel that will deplete no longer which extracted from fossil fuel.

Calon **dapat mengaplikasikan** pengetahuan tentang hasil buah kelapa sawit sebagai alternatif sumber bahan api fosil dengan **betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

minyak kelapa sawit boleh digunakan dalam kenderaan bagi menggantikan sumber bahan api fosil.

Calon **dapat mengaplikasikan** pengetahuan tentang hasil buah kelapa sawit sebagai alternatif sumber bahan api fosil. Calon **tidak dapat** menamakan hasil daripada buah kelapa sawit.

Soalan 8 (b)

Jadual 5 menunjukkan komposisi dan ciri bagi bahan J, K dan L yang diperolehi daripada sumber yang berbeza.

Table 5 shows the composition and characteristic of substances J, K and L that were obtained from different sources.

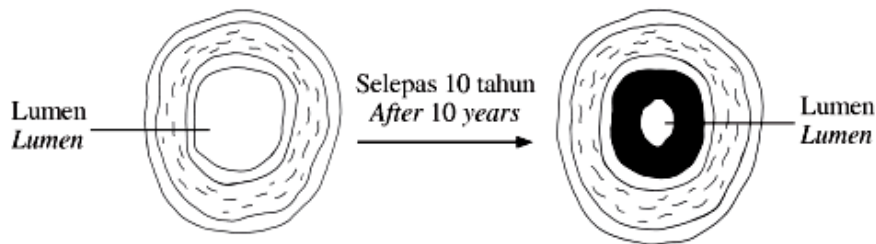
Bahan Substance	Peratus berat bagi asid lemak (%) Mass percentage of fatty acid (%)		Takat lebur Melting point
	Lemak tepu Saturated fat	Lemak tak tepu Unsaturated fat	
J	13.8	83.5	Rendah Low
K	82.5	8.0	Tinggi High
L	98.9	0.7	Tinggi High

Jadual 5
Table 5

Soalan 8 (b) (i)

- (i) Seorang lelaki mengambil bahan L secara berlebihan selama 10 tahun sehingga dia mengalami masalah seperti dalam Rajah 7.

A man consumed substance L in excess for 10 years until he experienced a problem as in Diagram 7.



Rajah 7
Diagram 7

Berdasarkan Jadual 5, terangkan mengapa bahan L boleh menyebabkan masalah seperti dalam Rajah 7.

Based on Table 5, explain how substance L can cause the problem in Diagram 7.

Calon dikehendaki memberikan sebab mengapa bahan L dalam Jadual 5 boleh menyebabkan masalah seperti dalam Rajah 7.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

The high percentage of saturated fats produces excessive cholesterol that deposits at the inner wall of the artery. This causes the lumen to become narrower.

Calon **dapat menganalisis** Jadual 5 dan Rajah 7 dengan **betul**. Calon **dapat membuat hubung kait** bahan L dengan masalah pada Rajah 7 dengan **betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Kerana lemak tepu akan termendap pada dinding arteri

Jawapan calon hanya berdasarkan maklumat pada Rajah 7 sahaja. Calon **tidak dapat membuat hubung kait** maklumat pada Jadual 5 dan Rajah 7 dengan **betul**.

Soalan 8 (b)(ii)

Berdasarkan Jadual 5, sebagai seorang doktor, pilih **satu** bahan yang boleh mengurangkan masalah lelaki tersebut.

*Based on Table 5, as a doctor, choose **one** substance that can reduce the man's problem.*

Calon dikehendaki memilih satu bahan daripada Jadual 5 yang boleh mengurangkan masalah lelaki tersebut.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Bahan yang boleh mengurangkan masalah tersebut ialah bahan J.

Calon **dapat** memilih bahan yang mengurangkan masalah lelaki tersebut.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

minggu tak tau

Calon **tidak dapat** memilih bahan yang mengurangkan masalah lelaki tersebut.

Soalan 9 (a)(i)

Peralatan perlindungan diri ialah kelengkapan yang diperlukan untuk memberikan perlindungan daripada bahaya. Semasa pandemik COVID-19, satu inovasi peralatan perlindungan diri di makmal digunakan untuk meningkatkan keselamatan murid. Rajah 8.1 menunjukkan dua alat perlindungan diri P dan Q.

Personal protective equipment is a gear needed to provide protection from danger. During the COVID-19 pandemic, an innovation of personal protective equipment in laboratories was used to increase student's safety. Diagram 8.1 shows two personal protective equipments P and Q.



Rajah 8.1
Diagram 8.1

- (i) Nyatakan fungsi alat perlindungan diri P.

State the function of personal protective equipment P.

Calon dikehendaki menyatakan fungsi alat perlindungan diri P.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Untuk mengelakkan virus daripada memasuki
hidung dan mulut

Calon **dapat menyatakan** fungsi alat perlindungan diri P.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

melindungi mulut dan hidung daripada penyakit bawaan udara.

Calon **tidak dapat menyatakan** fungsi alat perlindungan diri P.

Soalan 9 (a)(ii)

Apakah kelebihan menggunakan alat inovasi Q?

What is the advantage of using innovation equipment Q?

Calon dikehendaki menyatakan kelebihan menggunakan alat inovasi Q.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

.....
melindungi mata daripada bahan kimia
.....
berbahaya
.....

Calon **dapat menilai** kelebihan menggunakan alat inovasi Q.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

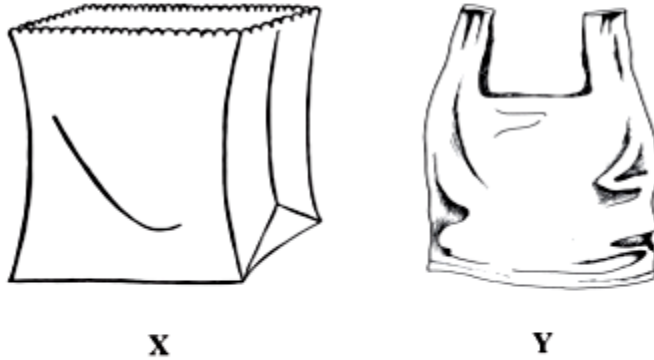
.....
Untuk melindungi mata daripada penyakit yang
.....
berjangkit
.....

Calon **tidak dapat menilai** kelebihan menggunakan alat inovasi Q.

Soalan 9 (b)

Sekumpulan murid menjalankan eksperimen berkaitan sistem pencernaan seekor tikus. Di akhir eksperimen itu, murid tersebut membalut sisa spesimen dengan kertas tisu sebelum dibungkus untuk dilupuskan. Rajah 8.2 menunjukkan dua bahan pembungkusan X dan Y yang digunakan untuk membungkus spesimen tersebut.

A group of students conducted an experiment regarding digestive system of a rat. At the end of the experiment, the students wrapped the specimen's residual with a tissue paper before being packed for disposal. Diagram 8.2 shows two packing materials X and Y that were used to pack the specimen.



Rajah 8.2
Diagram 8.2

Berdasarkan Rajah 8.2, pilih **satu** bahan pembungkusan yang betul dan terangkan.
*Based on Diagram 8.2, choose **one** correct packing material and explain.*

Pilihan / Choice:

.....

Penerangan / Explanation:

.....

.....

Calon dikehendaki memilih satu bahan pembungkusan yang betul berdasarkan Rajah 8.2 yang digunakan untuk pembungkusan spesimen dan menyatakan kelebihan pilihan tersebut.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Pilihan / Choice:

Y

Penerangan / Explanation:

kerana pembungkusan Y dapat melindungi cecair Y daripada sisa
spesimen bocor dan menyebabkan pertumbuhan dan pembiakan
bakteria yang dapat membawa penyakit

Calon **dapat memilih** satu bahan pembungkusan dan memberikan penjelasan yang betul terhadap pilihan tersebut.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Pilihan / Choice:

Y

Penerangan / Explanation:

- Mengelakkan bau busuk tersebar dari pembungkusan...
...yang membungkus specimen.

Calon **dapat memilih** satu bahan pembungkusan yang betul **tetapi** memberi alasan tujuan pembungkusan yang **salah**.

Soalan 9 (c)

Kebakaran kecil telah berlaku semasa sesi amali di dalam sebuah bengkel. Anda diminta untuk menyediakan satu alat yang boleh membantu untuk memadamkan api dengan menggunakan bahan berikut:

A small fire broke out during a practical session in a workshop.

You are asked to prepare a tool that can help to extinguish the fire by using the following materials:

1. Plastik
Plastic
2. Serbuk bikarbonat
Bicarbonate powder
3. Cuka
Vinegar
4. Gelang getah
Rubber band

Tuliskan langkah-langkah untuk menyediakan alat tersebut.

Write the preparation steps to prepare the tool.

1.
.....
2.
.....
3.
.....
4. Halakan mulut plastik ke arah api yang sedang menyala.
Direct the plastic opening towards the burning fire.

Calon dikehendaki menuliskan langkah-langkah untuk menyediakan satu alat yang boleh membantu untuk memadamkan api dengan menggunakan bahan-bahan yang disenaraikan.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

1. Masukkan cuka dan serbuk bikarbonat ke dalam plastik.
2. Ikat plastik menggunakan gelang getah dan goncang plastik.
3. Buka gelang getah setelah berbuih.
4. Halakan mulut plastik ke arah api yang sedang menyala.
Direct the plastic opening towards the burning fire.

Calon **dapat** menyatakan **tiga langkah** bagi menyediakan alat yang boleh membantu untuk memadamkan api dengan menggunakan bahan yang diberikan.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

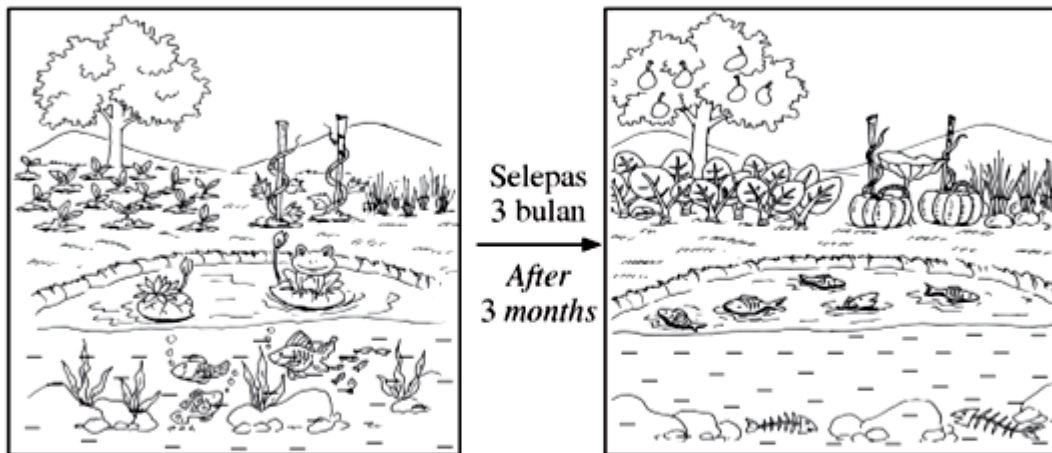
1. Masukkan cuka ke dalam plastik dan kemudian serbuk bikarbonat.
2. Ikat beg plastik menggunakan gelang getah.
3. Guling sedikit mulut plastik.
4. Halakan mulut plastik ke arah api yang sedang menyala.
Direct the plastic opening towards the burning fire.

Calon **dapat** menyatakan **dua langkah** bagi menyediakan alat yang boleh membantu untuk memadamkan api dengan menggunakan bahan yang diberikan.

Soalan 10 (a)(i)

Rajah 9.1 menunjukkan perubahan keadaan sebuah kolam yang berhampiran dengan kawasan pertanian.

Diagram 9.1 shows the change in condition of a pond nearby an agriculture area.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (i) Nyatakan **satu** punca yang menyebabkan perubahan tersebut.

*State **one** cause that resulted in that change.*

Calon dikehendaki menyatakan satu punca yang menyebabkan perubahan keadaan sebuah kolam yang berhampiran dengan kawasan pertanian.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

lebih banyak kimia mengalir ke dalam sungai

Calon **dapat membuat analisis** Rajah 9.1 dan menyatakan punca yang menyebabkan perubahan keadaan sebuah kolam dengan **betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

racun perosak disebarkan di kawasan tersebut.

Calon **tidak dapat membuat analisis** Rajah 9.1 dan mengenal pasti punca yang menyebabkan perubahan keadaan sebuah kolam.

Soalan 10 (a)(ii)

Pihak Jabatan Alam Sekitar telah mengambil tindakan undang-undang ke atas petani tersebut.

Anda sebagai Pegawai Jabatan Alam Sekitar, cadangkan **satu** langkah yang boleh diambil oleh petani itu untuk mengatasi masalah tersebut.

The authorities from the Department of Environment has taken legal action against that farmer.

*As an officer from the Department of Environment, suggest **one** action that can be taken by the farmer to overcome the problem.*

Calon dikehendaki mencadangkan satu langkah yang boleh diambil oleh petani untuk mengatasi masalah perubahan keadaan sebuah kolam yang berhampiran dengan kawasan pertanian.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

menggunakan baja dan racun organik secara
tidak berlebihan

Calon **dapat** mencadangkan satu langkah yang boleh diambil oleh petani untuk mengatasi masalah perubahan keadaan sebuah kolam.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Saya akan mencadangkan petani untuk melaksanakan kawalan biologi
dengan membela haiwan jenis pemangsa terhadap serangga.

Calon tidak dapat mencadangkan satu langkah yang boleh diambil oleh petani untuk mengatasi masalah perubahan keadaan sebuah kolam.

Soalan 10 (a)(iii)

Oleh kerana pencemaran tersebut tidak terkawal dan menyebabkan pencemaran secara berterusan, pihak berkuasa mengambil keputusan untuk menimbus kolam tersebut.

Nyatakan **dua** kesan ke atas tindakan tersebut.

Since the pollution is uncontrolled and causes continuous pollution, the authorities have come to a decision to bury the pond.

State two effects of this action.

Calon dikehendaki menyatakan dua kesan menimbus kolam yang tercemar dengan baja yang berlebihan.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Kehilangan habitat bagi hidupan akuatik. Kawasan
dan tidak subur
perikanan menjadi tandus kerana kehilangan
sumber air.

Calon **dapat** menyatakan dua kesan menimbus kolam dengan **betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

- 1- Ekosistem di kawasan tersebut akan terjejas
- 2- kawasan tersebut menjadi lebih panas kerana ketiadaan alga untuk menyerap karbon dioksida bagi menjalankan proses fotosintesis.

Calon **dapat** menyatakan hanya **satu** kesan menimbus kolam dengan betul.

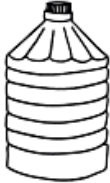


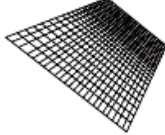
Soalan 10 (b)

(b) Larutan ekoenzim untuk pertanian boleh dihasilkan dengan menggunakan sisa buah-buahan dan sayur-sayuran.

Anda diminta untuk membina sebuah bekas bagi menghasilkan larutan ekoenzim di rumah dengan menggunakan bahan dalam Rajah 9.2.

Eco enzyme solution for agriculture can be produced by using fruit and vegetable waste.

You are asked to build a container to produce eco enzyme solution at home by using the materials in Diagram 9.2.

			
Botol minyak terpakai <i>Used oil bottle</i>	Cat hitam <i>Black paint</i>	Pili air <i>Water tap</i>	Jaring dawai <i>Wire mesh</i>

Rajah 9.2
Diagram 9.2

Lakarkan binaan anda tanpa melabel dalam ruang yang disediakan.

Sketch your construct without labelling in the space provided.



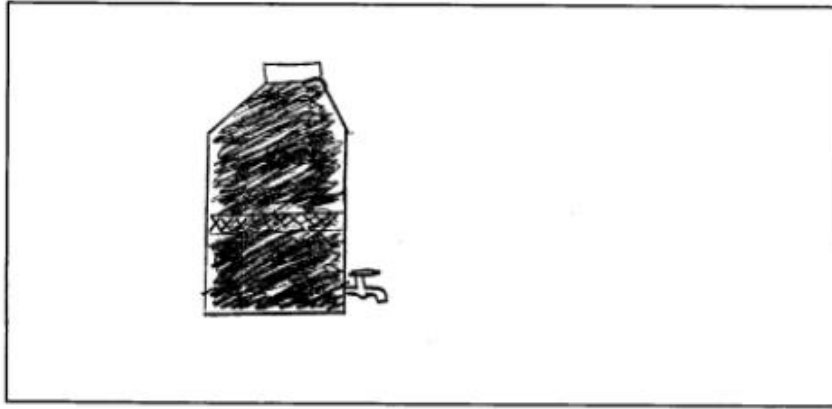
Terangkan binaan anda.

Explain your construction.

.....
.....

Calon dikehendaki untuk melakarkan pembinaan sebuah bekas bagi menghasilkan larutan ekoenzim di rumah dengan menggunakan bahan dalam Rajah 9.2.

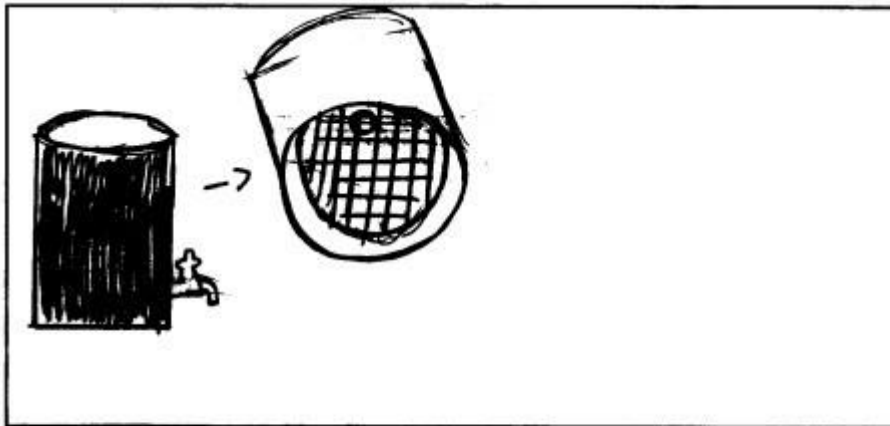
Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi



Botol dicat hitam. Jaring diletakkan
di tengah botol bagi mengasingkan sisa kadangan larutan. Pili
di letakkan di bawah bagi larutan ekoenzim
keluar dengan mudah.

Calon **dapat** membina **lakaran** sebuah bekas bagi menghasilkan larutan ekoenzim di rumah dengan menggunakan bahan dalam Rajah 9.2 dengan **betul**. Calon **dapat** menerangkan dua **fungsi** bahan yang digunakan dengan betul.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana



Botol dicatkan hitam. Jaring digunakan untuk menapis
sisa buah-buahan dan sayur-sayuran

Calon **dapat** membina **lakaran** sebuah bekas bagi menghasilkan larutan ekoenzim di rumah dengan menggunakan bahan dalam Rajah 9.2 dengan **betul**. Calon **dapat** menerangkan satu **fungsi** bahan yang digunakan dengan betul.

2.5 CADANGAN/SYOR BAHAGIAN B

2.5.1 Calon

- a) Menguasai semua tema dan tajuk yang terdapat dalam sukatan mata pelajaran. Buku teks Tingkatan 4 dan Tingkatan 5 mestilah menjadi rujukan utama calon.
- b) Namun begitu, bahan-bahan sains lain perlu juga dirujuk oleh calon untuk menambahkan pengetahuan sains mereka terutamanya untuk menjawab soalan-soalan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT).
- c) Memperbanyakkan latihan bagi meningkatkan kemahiran menjawab. Sebagai contoh, menggunakan soalan-soalan SPM yang sebenar dan soalan-soalan percubaan negeri.
- d) Meneliti dan memahami semua kata tugas, rajah dan jadual.
- e) Merujuk peruntukan markah dalam pecahan soalan sebelum menjawab.
- f) Memahirkan diri dengan soalan berbentuk KBAT kerana biasanya soalan KBAT diperuntukkan markah yang agak banyak.

2.5.2 Guru

- a) Pengajaran dan pembelajaran perlu meliputi keseluruhan tema dan tajuk yang terdapat dalam sukatan mata pelajaran. Guru perlu memastikan calon menguasai setiap tajuk yang terdapat dalam buku teks Sains tingkatan 4 dan tingkatan 5.
- b) Mendedahkan murid kepada cara menjawab soalan yang betul dan tepat. Oleh itu guru perlu menguasai konstruk mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, menilai dan mereka cipta.
- c) Merancang pengajaran dan pembelajaran dengan baik terutamanya menyelesaikan sukatan mata pelajaran secepat mungkin supaya ulang kaji dan latih tubi yang berkesan dapat dilaksanakan dengan berkesan.
- d) Mengajar menggunakan pendekatan berpusatkan murid dan tidak berpusatkan guru. Guru perlu mengenal pasti kelemahan calon supaya kelemahan tersebut dapat diperbaiki.
- e) Menjadikan subjek Sains sebagai satu subjek yang menyeronokkan dan cuba tingkatkan minat pelajar terhadap subjek ini menerusi kaedah pengajaran dan pembelajaran yang menarik. Sehubungan itu, guru boleh menggalakkan pelajar melaksanakan proses penemuan dan penyiasatan sendiri bagi mencari maklumat yang berkaitan dengan sains.
- f) Memberi pendedahan kepada murid berkaitan soalan yang berbentuk KBAT seawal di Tingkatan 1. Ini membolehkan murid mengaplikasikan kaedah menjawab soalan-soalan KBAT dalam setiap peperiksaan di peringkat sekolah.

2.6 KUPASAN JAWAPAN BAHAGIAN C

Soalan 11

Rajah 10 menunjukkan perbualan antara dua orang murid di sebuah kebun.

Diagram 10 shows the conversation between two students at a garden.

Suburnya tanaman kamu. Daun di bahagian bawah tanaman saya banyak yang berwarna hijau pucat atau kuning. Daunnya juga banyak yang gugur dan penghasilan bunga serta buah terbantut.

Your plants are so fertile. The leaves at the bottom of my plants are mostly pale green or yellow. Many leaves are also fallen and the production of flowers and fruits is stunted.

Itu adalah tanda kekurangan nutrien. Mungkin tak cukup unsur nitrogen, fosforus atau kalium. Kita perlu membaja tanaman kita. Nitrogen, fosforus dan kalium diperlukan untuk memastikan tanaman hidup subur.

Those are the signs of lacking of nutrient. Maybe insufficient of nitrogen, phosphorus or potassium elements. We need to fertilise our plants. Nitrogen, phosphorus and potassium are needed to ensure the plants grow well.



Rajah 10
Diagram 10

Soalan 11 (a)

Berdasarkan perbualan dalam Rajah 10, rancang satu eksperimen dalam makmal untuk mengkaji kesan nutrien terhadap tumbuhan.

Perancangan anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:

Based on the conversation in Diagram 10, plan an experiment in laboratory to study the effect of nutrient on plants.

Your planning must contain the following aspects:

(a) Pernyataan masalah

Problem statement

Calon dikehendaki menyatakan pernyataan masalah berdasarkan perbualan dalam Rajah 10.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Pernyataan masalah: Apakah kesan kekurangan nutrien terhadap
pertumbuhan tumbuhan.

Calon **dapat** menyatakan pernyataan masalah dengan **betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Pernyataan masalah	Mengkaji kesan nutrien terhadap tumbuhan
-----------------------	--

Calon **tidak dapat** menyatakan pernyataan masalah dengan **betul**. Penggunaan perkataan (mengkaji) **tidak sesuai** dalam membina pernyataan masalah.

Soalan 11(b)

Hipotesis

Hypothesis

Calon dikehendaki menyatakan hipotesis berdasarkan perbualan dalam Rajah 10.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Hipotesis : Kekurangan nutrien menyebabkan pertumbuhan tumbuhan
terbantut.

Calon **dapat** menyatakan **hubungan** antara **pemboleh ubah dimanipulasi** dengan **pemboleh ubah bergerak balas** dengan **betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Hipotes	Jika kekurangan nutrien dalam tumbuhan maka tumbuhan akan hidup subur dan segar.
---------	---

Calon **tidak dapat** menghubungkan **pemboleh ubah dimanipulasi** dengan **pemboleh ubah bergerak balas** dengan **betul**.

Soalan 11(c) (i)

Faktor yang perlu diubah

Factor that needs to be changed

Calon dikehendaki menyatakan faktor yang boleh diubah berdasarkan Rajah 10.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Faktor yang perlu diubah: jenis lamtan kultur.....

Calon **dapat** menyatakan faktor yang boleh diubah dengan **betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Faktor yang perlu diubah
.....
- membaja tanaman menggunakan nitrogen,
.....
fosforus dan kalium untuk memastikan
.....
tanaman hidup subur.

Calon **tidak dapat** menyatakan faktor yang boleh diubah dengan **betul**.

Soalan 11 (c) (ii)

Faktor yang perlu dikawal

Factor that needs to be controlled

Calon dikehendaki menyatakan faktor yang perlu dikawal berdasarkan Rajah 10.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Faktor yang perlu dikawal: Jenis tumbuhan, Isi padu larutan kultur

Calon **dapat** menyatakan faktor yang boleh dikawal dengan **betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Faktor yang perlu dikawal

- Pertumbuhan anak benih

- Jenis anak benih

Calon **tidak dapat** menyatakan faktor yang boleh dikawal dengan **betul**.

Soalan 11 (d)

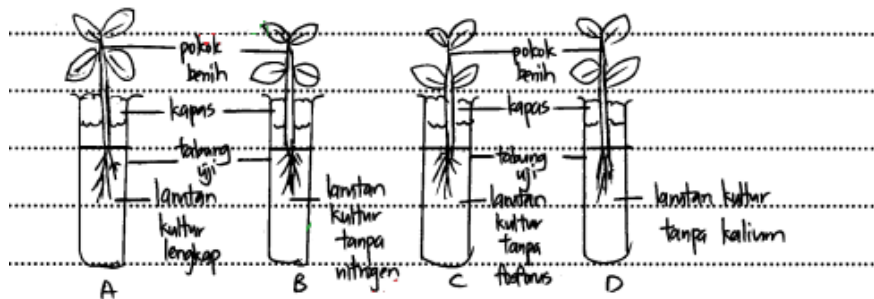
Lakaran susunan radas yang berlabel

Sketching of the labelled apparatus arrangement

Calon dikehendaki membuat lakaran susunan radas yang berlabel satu eksperimen dalam makmal untuk mengkaji kesan nutrien terhadap tumbuhan.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

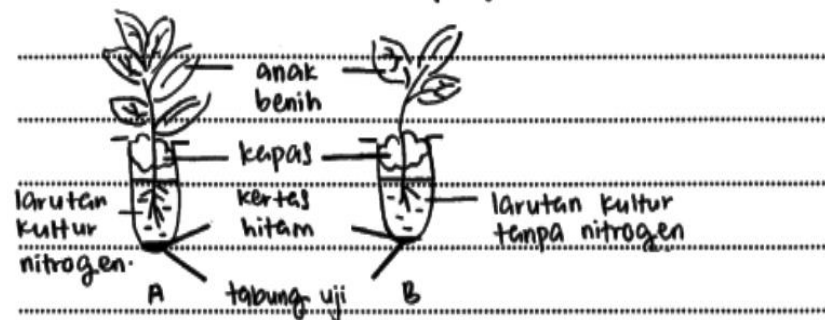
Susunan radas:



Calon **dapat** membina lakaran susunan radas yang berlabel **dengan lengkap** dan **betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

(d) Lakaran susunan radas yang berlabel



Calon **dapat** membina lakaran **dua** susunan radas yang berlabel dengan **betul**.

Soalan 11 (e)

Jangkaan pemerhatian

Expected observation

Calon dikehendaki menyatakan jangkaan pemerhatian satu eksperimen dalam makmal untuk mengkaji kesan nutrien terhadap tumbuhan.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Daun pada pokok benih yang tumbuh dalam larutan kultur tanpa nitrogen ~~men~~ berwarna kuning, daun pada pokok benih yang tumbuh dalam larutan kultur tanpa fosforus berwarna ungu, daun pada pokok benih yang tumbuh dalam larutan kultur tanpa kalium berwarna perang. Hanya daun pokok benih dalam larutan kultur lengkap kekal hijau.

Calon **dapat** menyatakan jangkaan pemerhatian dengan menggunakan pemboleh ubah dimanipulasikan dan bergerak balas dengan **betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Pokok tersebut menghasilkan buah yang banyak.

Calon **tidak dapat** menyatakan jangkaan pemerhatian dengan menggunakan pemboleh ubah dimanipulasikan dan bergerak balas dengan **betul**.

Soalan 11 (f)

Dua langkah berjaga-jaga

Two precautionary steps

Calon dikehendaki menyatakan dua langkah berjaga-jaga satu eksperimen dalam makmal untuk mengkaji kesan nutrien terhadap tumbuhan.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Dua langkah berjaga-jaga:
1. Tabung uji dibalut dengan kertas hitam supaya tiada pertumbuhan alga
2. Larutan kultur harus ditukar secara berkala contohnya pada setiap minggu.

Calon **dapat** menyatakan **dua** langkah berjaga-jaga dengan **betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Dua langkah berjaga-jaga
Menggunakan kertas hitam untuk mengelakkan pertumbuhan alga dan kapas untuk menstabilkan pertumbuhan anak benih.

Calon **dapat** menyatakan **satu** langkah berjaga-jaga dengan **betul**.

Soalan 12 (a)

Ubat moden adalah ubat yang dihasilkan dalam makmal untuk kegunaan ramai dan dijual di pasaran. Terdapat pelbagai jenis ubat moden.

Nyatakan **satu** jenis ubat moden dan kegunaannya.

Modern medicine is medicine that is produced in laboratories for the use of many and is sold in the market. There are many types of modern medicine.

*State **one** type of modern medicine and its use.*

Calon dikehendaki menyatakan satu jenis ubat moden dan kegunaannya.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

- Analgesik
- Melegakan kesakitan

Calon **dapat** menyatakan **satu** jenis ubat moden dan kegunaannya dengan **betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

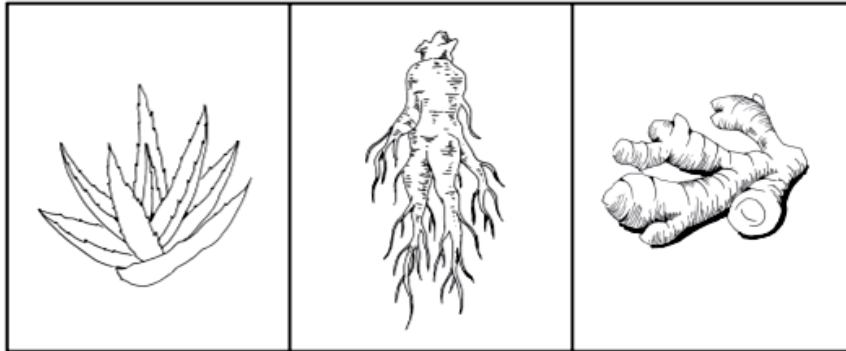
contoh ubat moden ialah parasetamol. Parasetamol digunakan untuk
menghilangkan sakit dalam badan dengan cepat -

Calon **dapat** menyatakan kegunaan ubat moden dengan betul **tetapi tidak dapat menyatakan** jenis ubat moden tersebut.

Soalan 12(b)

Rajah 11.1 menunjukkan beberapa bahan yang digunakan dalam satu kaedah perubatan.

Diagram 11.1 shows a few substances that are used in one medical treatment.



Rajah 11.1
Diagram 11.1

Nyatakan ciri-ciri kaedah perubatan yang menggunakan bahan pada Rajah 11.1.

State the characteristics of the medical treatment that uses the substances in Diagram 11.1.

Calon dikehendaki menyatakan ciri-ciri kaedah perubatan yang menggunakan bahan pada Rajah 11.1.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

- i- Kos rawatan yang lebih murah
- ii- Menggunakan sumber semula jadi seperti tumbuhan dan haiwan.

Calon **dapat** menyatakan **dua ciri** bagi kaedah perubatan yang menggunakan bahan pada Rajah 11.1.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

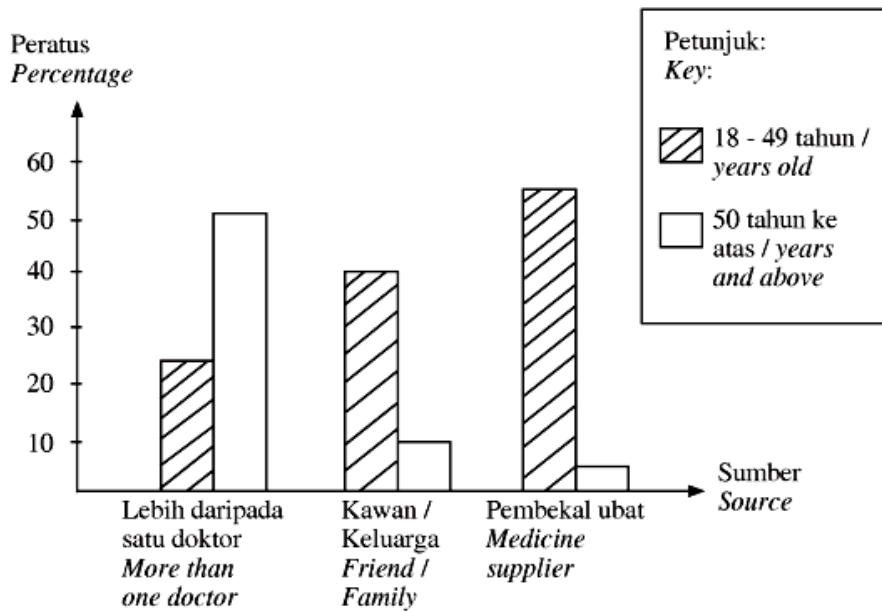
- ciri-ciri kaedah perubatan yang menggunakan bahan pada rajah 11.1 ialah menggunakan herba dan kaedah-kaedah tradisional.

Calon **dapat** menyatakan **satu ciri** bagi kaedah perubatan yang menggunakan bahan pada Rajah 11.1.

Soalan 12(c)

Rajah 11.2 menunjukkan satu carta palang bagi pengambilan ubat tahan sakit mengikut umur dan sumber ubat tersebut diperolehi.

Diagram 11.2 shows a bar chart for the intake of painkillers according to age and the source of medicine obtained.



Rajah 11.2
Diagram 11.2

Berdasarkan Rajah 11.2, nyatakan **satu** perbezaan peratusan pengambilan ubat tahan sakit mengikut umur berdasarkan sumbernya. Jelaskan kesan pengambilan ubat tahan sakit terhadap golongan berumur 18 - 49 tahun jika corak pengambilan daripada sumber tersebut berterusan.

*Based on Diagram 11.2, state **one** difference of percentage in the intake of painkillers according to age based on its source. Explain the effects of consuming painkillers on the 18 - 49 years old category if the intake pattern from the source continues.*

Calon dikehendaki menyatakan satu perbezaan peratusan pengambilan ubat tahan sakit mengikut umur berdasarkan sumber seperti yang ditunjukkan dalam carta palang pada Rajah 11.2. Seterusnya, calon perlu memberi penjelasan tentang kesan pengambilan yang berterusan ubat tahan sakit terhadap golongan berumur 18 hingga 49 tahun.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

One difference of percentage in the intake of painkillers according to age based on its source.	The percentage of intake of painkillers is among people aged 18 to 18 to 49 years old is higher than the people aged 50 years old and above based on medicine supplier source.
The effects of consuming painkillers on the 18-49 years old category.	Effects : <ul style="list-style-type: none">• Aff Health being affected.• Addiction towards painkillers.• Resistance towards painkillers.• Allergy may occur.

Calon **dapat** menyatakan **satu** perbezaan peratusan pengambilan ubat tahan sakit mengikut umur. Calon **dapat** menyatakan **tiga kesan** ubat tahan sakit berdasarkan sumber seperti yang ditunjukkan dalam carta palang pada Rajah 11.2.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

55% dewasa berumur 18 hingga 49 tahun mengambil ubat daripada pembekal ubat manakala hanya 5% golongan tua berumur 50 tahun dan ke atas mengambil ubat daripada pembekal ubat.	
Golongan berumur 18-49 tahun mungkin menerima kesan sampingan daripada ubat tersebut. Hal ini kerana mereka mengambil ubat tanpa nasihat doktor. Selain itu, mereka mungkin menghadapi ketagihan. Hal ini kerana mereka tidak mengambil ubat ikut dos yang ditetapkan.	
	<ul style="list-style-type: none">• Resistance towards painkillers.• Allergy may occur.

Calon **dapat** menyatakan **satu** perbezaan peratusan pengambilan ubat tahan sakit mengikut umur. Calon **dapat** menyatakan **satu kesan** ubat tahan sakit berdasarkan sumber seperti yang ditunjukkan dalam carta palang pada Rajah 11.2.

Soalan 12(d)

Seorang lelaki telah didiagnosis menghidapi sejenis kanser. Beliau memilih kaedah perubatan komplementari dan menolak rawatan moden.

Wajarkan tindakan beliau.

A man was diagnosed with a type of cancer. He chose complementary medical treatment and reject modern treatment.

Justify his action.

Calon dikehendaki memberi wajaran memilih kaedah perubatan komplementari dan menolak rawatan moden.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

The man probably preferred complementary medical treatment because it does not involve surgery and stitches on the body. Besides, complementary medical treatment also considers the views of modern and traditional practitioners. Moreover, the man will also not need to consume synthetic medicine made from chemical substances as used in modern medical treatment. Complementary medical treatment also allows the man to be healthy holistically, mentally, physically and spiritually. Furthermore, it can help him improve his body's immunity to fight diseases instead of just killing the bacteria or disease.

Calon **dapat** menyatakan **empat kelebihan** kaedah perubatan komplementari.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Perubatan komplementari lebih berkesan berbanding rawatan moden kerana bahan yang digunakan daripada bahan semula jadi. Perubatan komplementari menggunakan kos yang rendah dan lebih jimat.

Calon **dapat** menyatakan **dua kelebihan** kaedah perubatan komplementari.

Soalan 13 (a)

Mutasi ialah perubahan secara rawak dan spontan yang berlaku kepada gen dan kromosom yang boleh menyebabkan perubahan ciri kepada anak yang mewarisi bahan genetik terubah suai tersebut.

Nyatakan **dua** contoh mutasi gen.

Mutation is the random and spontaneous change that happens to the genes and chromosomes that can result in the characteristic change of the offspring that inherits the genetically modified material.

State two examples of gene mutation.

Calon dikehendaki menyatakan dua contoh mutasi gen.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

1) Hemofilia

2) Anemia sel sabit

Calon **dapat** menyatakan **dua** contoh mutasi gen dengan **betul**.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

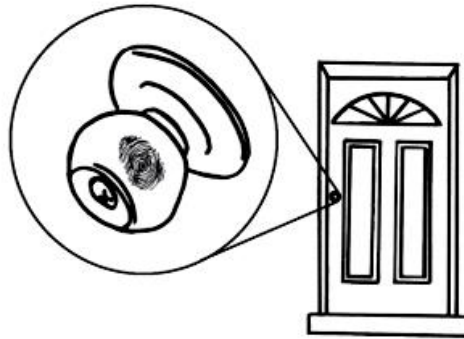
Sindrom down dan albino

Calon **dapat** menyatakan **satu** contoh mutasi gen dengan **betul**.

Soalan 13 (b)

Rajah 12 menunjukkan satu eviden yang ditinggal oleh seorang penjenayah.

Diagram 12 shows an evidence left by a criminal.



Rajah 12
Diagram 12

Berdasarkan Rajah 12, nyatakan bidang penyelidikan genetik yang boleh mengesan penjenayah tersebut dan nyatakan kepentingan bidang tersebut.

Based on Diagram 12, state the genetic research field that can identify the criminal and state the importance of that field.

Calon dikehendaki menyatakan bidang penyelidikan genetik yang boleh mengesan penjenayah tersebut dan kepentingannya.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

(b) Bidang forensik. Bidang ini penting dalam mengesan punca kematian orang yang mati dan mengesan penjenayah menggunakan sampel DNA yang ditemui.

Calon **dapat** menyatakan bidang berkaitan dan memberikan kepentingan penyelidikan genetik.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Bidang kejuruteraan genetik - Bidang ini penting kerana membantu menyelesaikan jenayah melibatkan DNA seperti mengetahui cap jari penjenayah.

Calon **dapat** menyatakan kepentingan penyelidikan genetik tetapi **tidak dapat** menyatakan bidang yang betul.

Soalan 13 (c)

Jadual 6 menunjukkan dua variasi padi yang ditanam di Malaysia dan ciri-cirinya.

Table 6 shows two paddy variations that are planted in Malaysia and their characteristics.

Padi P <i>Paddy P</i>	Ciri-ciri <i>Characteristic</i>	Padi Q <i>Paddy Q</i>
108	Tempoh matang (hari) <i>Maturity period (day)</i>	120
Rendah <i>Low</i>	Ketahanan penyakit <i>Disease resistance</i>	Tinggi <i>High</i>
Tinggi <i>High</i>	Ketahanan terhadap perubahan cuaca <i>Resistance towards weather change</i>	Tinggi <i>High</i>
25.3	Jisim 1 000 biji (g) <i>Mass of 1 000 grains (g)</i>	32.1
Mudah patah <i>Breaks easily</i>	Ketahanan batang <i>Stem resistance</i>	Kuat <i>Strong</i>

Jadual 6

Table 6

Banding bezakan ciri padi P dan padi Q.

Pemilihan baka padi yang betul akan meningkatkan pendapatan pesawah. Berdasarkan maklumat dalam Jadual 6, jelaskan bagaimana pemilihan baka padi ini boleh meningkatkan pendapatan mereka.

Compare and contrast the characteristics of paddy P and paddy Q.

The correct selection of paddy breed will increase the income of farmers. Based on the information in Table 6, explain how this paddy breed selection can increase their income.

Calon dikehendaki membuat banding beza antara padi P dan Q dan memberikan penjelasan pemilihan jenis padi yang boleh meningkatkan pendapatan petani.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Kedua-dua padi P dan padi Q mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap perubahan cuaca. Kedua-dua padi P dan Q ditanam di Malaysia. Dari segi perbezaan, padi P mempunyai ketahanan rendah terhadap penyakit manakala padi Q mempunyai ketahanan tinggi terhadap penyakit. Selain itu, jisim padi P iaitu 25.8g bagi setiap 1000 biji adalah lebih ringan berbanding jisim padi Q iaitu 30.1g setiap 1000 biji.

Pemilihan baka padi Q dapat meningkatkan pendapatan pesawah kerana jisim padi Q lebih berat. Hal ini dapat meningkatkan hasil jualan mereka. Padi Q juga lebih tahan penyakit. Hal ini dapat mengelakkan kerugian disebabkan penularan penyakit dan meningkatkan hasil tanaman. Manakala, pemilihan baka padi P dapat meningkatkan pendapatan pesawah kerana tempoh matang pendek. Tempoh matang yang pendek dapat meningkatkan hasil tanaman pesawah dalam jangka masa panjang.

Calon **dapat** menyatakan **satu persamaan** dan **dua perbezaan** serta **satu** penjelasan pemilihan jenis padi yang boleh meningkatkan pendapatan petani.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Padi Q lebih berkualiti berbanding padi P. Pemilihan baka ini meningkatkan pendapatan mereka kerana membantu memilih baka yang lebih bemutu dan lebih banyak hasil. Sterusnya, mengurangkan risiko kerugian.

Calon hanya **dapat** menyatakan **dua** penjelasan pemilihan jenis padi yang boleh meningkatkan pendapatan petani. Calon **tidak dapat** menyatakan persamaan dan perbezaan padi P dan Q.

Soalan 13(d)

Organisma Termodifikasi Genetik (GMO) adalah satu teknik dalam Teknologi Kejuruteraan Genetik. Penggunaan GMO telah menyebabkan beberapa isu sejangat yang menjadi perdebatan pada peringkat antarabangsa.

Negara K telah mengalami musim kemarau yang berpanjangan. Para petani bercadang untuk menggunakan biji benih GMO.

Bincangkan kebaikan dan keburukan penggunaan biji benih GMO.

Genetically Modified Organism (GMO) is a technique in Genetic Engineering Technology. The use of GMO has caused a few global issues that are debated internationally.

Country K has undergone prolonged drought. The farmers decided to use GMO seedlings.

Discuss the advantages and disadvantages of using GMO seedlings.

Calon dikehendaki menyatakan kebaikan dan keburukan GMO.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Tinggi

Tindakan beliau adalah tidak bijak. Hal ini kerana pembedahan komplementari tidak sesuai untuk rawatan kanser. Kesan penyembuhan pembedahan komplementari mengambil masa yang lama. Namun, sel kanser akan merebak dengan kadar cepat. Selain itu, pembedahan komplementari biasanya digunakan untuk pencegahan bukannya rawatan. Pembedahan komplementari mempunyai risiko kerana bukti keberkesanannya melalui peneplaman. Dia seharusnya memilih rawatan moden. Hal ini kerana rawatan moden lebih cepat menyembuhkan kanser. Rawatan moden turut menerapkan teknologi moden dalam rawatan. Bukti keberkesanannya adalah secara klinikal.

Calon **dapat** menyatakan **dua kebaikan** dan **dua keburukan** GMO dengan betul.

Contoh Jawapan Calon Berprestasi Sederhana

Kebaikan dan Keburukan Penggunaan biji benih GMO

Kebaikan

- Daya tahan terhadap Penyakit bawa yang tinggi
- Tempoh matang atau penuaian lebih cepat
- Hasil lebih berkualiti

Keburukan

- Memerlukan penjagaan yang rumit dan rapi
- Kos penjagaan yang tinggi
- Harga biji benih yang mahal
- Sukor didapati

Calon hanya **dapat** menyatakan **dua kebaikan** GMO. Calon **tidak dapat** menyatakan dua keburukan GMO.

2.7 CADANGAN/SYOR BAHAGIAN C

2.7.1 Calon

- a) Menguasai semua kemahiran mengeksperimen.
- b) Menguasai semua tema dan tajuk yang terdapat dalam sukatan mata pelajaran. Buku teks Tingkatan 4 dan Tingkatan 5 mestilah menjadi rujukan utama calon.
- c) Merujuk kepada sumber-sumber lain seperti DidikTV, YouTube dan dokumentari bagi menjawab soalan-soalan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT).
- d) Memperbanyakkan latihan bagi meningkatkan kemahiran menjawab. Sebagai contoh, menggunakan soalan-soalan SPM yang sebenar dan soalan-soalan percubaan negeri.
- e) Meneliti dan memahami semua kata tugas, rajah dan jadual.
- f) Merujuk peruntukan markah dalam pecahan soalan sebelum menjawab.
- g) Memahirkan diri dengan soalan KBAT kerana biasanya soalan KBAT diperuntukkan markah yang agak banyak.

2.7.2 Guru

- a) Memastikan semua calon melaksanakan semua eksperimen wajib dalam buku teks dan menulis laporan eksperimen.
- b) Memastikan pengajaran dan pembelajaran mencakupi keseluruhan tema dan tajuk yang terdapat dalam DSKP.
- c) Mendedahkan murid kepada cara menjawab soalan yang betul dan tepat. Oleh itu guru perlu menguasai konstruk mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, menilai dan mereka cipta.
- d) Merancang pengajaran dan pembelajaran dengan baik termasuklah pembelajaran berasaskan projek.
- e) Mengajar berdasarkan pendekatan berpusatkan murid. Guru perlu mengenal pasti kekuatan dan kelemahan murid dalam setiap bidang pembelajaran.
- f) Menjadikan subjek Sains sebagai satu subjek yang menyeronokkan dan cuba tingkatkan minat murid terhadap subjek ini menerusi kaedah pengajaran dan pembelajaran yang menarik. Sehubungan itu, guru perlu melaksanakan aktiviti dengan menggunakan kaedah inkuiri penemuan.
- g) Memberi pendedahan kepada pelajar berkaitan soalan yang berbentuk KBAT seawal di Tingkatan 1. Ini membolehkan murid mengaplikasikan kaedah menjawab soalan-soalan KBAT dalam setiap peperiksaan di peringkat sekolah.

Penghargaan

PENASIHAT:

DR. MOHD AZAM BIN AHMAD

PENGERUSI:

ENCIK BASRI BIN HASSAN

URUS SETIA:

DR. HABIBAH BINTI MAT REJAB

DR JAIN BIN CHEE

PUAN AIMI MAHFUZAH BINTI MOHD. KAMALLUDEEN

PUAN LAILY FAZLIN BINTI DATO SRI KHAIRIL

EDITOR:

ENCIK MOHD FATHI BIN ADNAN (KETUA EDITOR)

PUAN NORAZAH BINTI BIDI (PEN. KETUA EDITOR)

PUAN NORHATINI BINTI SHAARI

PUAN FAIZAH BINTI SAMAD

ENCIK IZZAT ISMAIL BIN IDRIS

ENCIK MAHADI BIN MAHMOD

PANEL PENULIS:

KP & KPB BAHASA MELAYU SPM KERTAS 1

KP & KPB BAHASA MELAYU SPM KERTAS 2

KP & KPB BAHASA INGGERIS SPM KERTAS 2

KP & KPB SAINS SPM KERTAS 2

KP & KPB SEJARAH SPM KERTAS 2

KP & KPB MATEMATIK SPM KERTAS 2

KP & KPB MATEMATIK TAMBAHAN SPM KERTAS 1

KP & KPB MATEMATIK TAMBAHAN SPM KERTAS 2

KP & KPB KIMIA SPM KERTAS 2