



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
LEMBAGA PEPERIKSAAN

KUPASAN MUTU JAWAPAN

Sijil Pelajaran Malaysia 2024



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 BAHAGIAN A

2.1 PRESTASI CALON BAHAGIAN A

2.1.1 Prestasi Keseluruhan

Secara keseluruhannya, prestasi calon berada pada tahap yang sederhana sahaja. Terdapat ramai calon yang masih kurang menguasai kemahiran mentafsir dan menganalisis data pemerhatian daripada eksperimen. Selain daripada itu, ramai calon tidak dapat menyatakan fungsi set kawalan. 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. Calon dapat menjawab soalan mentafsir dan menganalisis data pemerhatian daripada eksperimen dengan tepat tetapi calon tidak dapat menjawab soalan berkaitan fungsi set kawalan.

Kumpulan Prestasi Sederhana

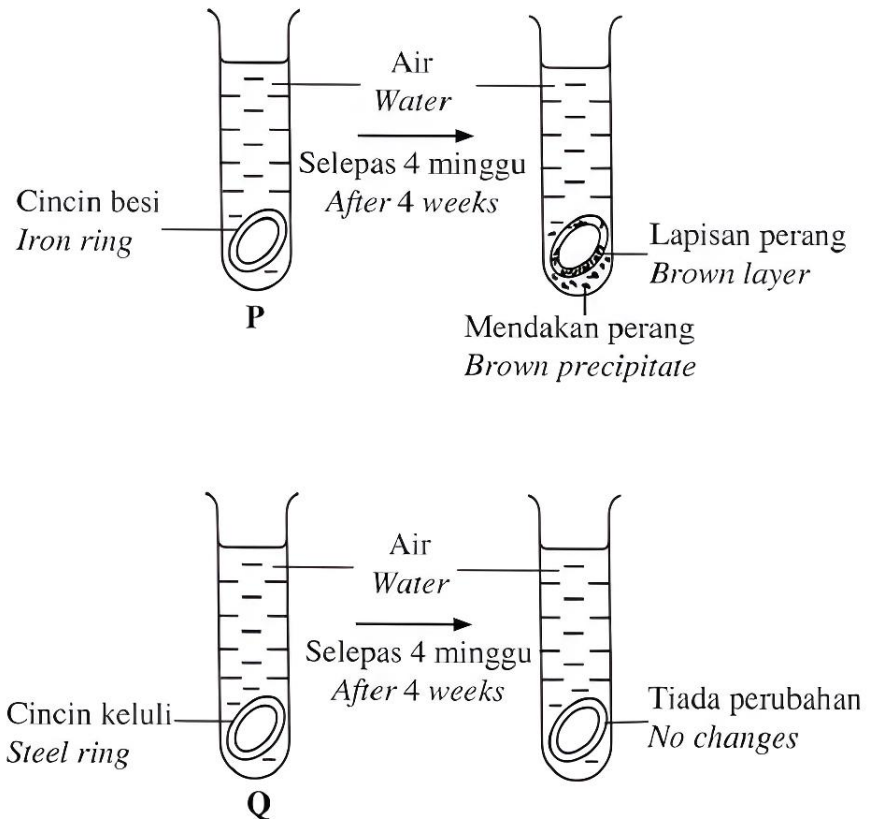
Prestasi calon dalam kumpulan ini berada pada tahap yang sederhana. Calon tidak dapat menjawab soalan mentafsir dan menganalisis data eksperimen dengan tepat.

2.2 KUPASAN JAWAPAN BAHAGIAN A

Soalan 1

- 1 Rajah 1.1 menunjukkan eksperimen bagi sejenis logam tulen dan aloi.

Diagram 1.1 shows an experiment for a type of pure metal and alloy.



Rajah 1.1
Diagram 1.1

Soalan 1 (a)(i)

- (a) Berdasarkan eksperimen itu,

Based on the experiment,

- (i) nyatakan **satu** pemboleh ubah dimanipulasikan

*state **one** manipulated variable*

Calon dikehendaki menyatakan **satu** pemboleh ubah yang dimanipulasikan berdasarkan eksperimen.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Type of ring
.....

Calon **dapat** menyatakan pemboleh ubah yang dimanipulasikan **dengan tepat** berdasarkan eksperimen itu.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Jenis logam / logam tulen dan aloi
.....

Calon **tidak dapat** menyatakan pemboleh ubah yang dimanipulasikan **dengan tepat** berdasarkan eksperimen itu.

Soalan 1 (a)(ii)

- (ii) nyatakan **satu** pemerhatian selepas empat minggu pada tabung uji **P**
state one observation after four weeks on test tube P

Calon dikehendaki menyatakan **satu** pemerhatian selepas empat minggu pada tabung uji **P**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Iron ring that is soaked in water turns brown after
.....
4 weeks.
.....

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

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

kehadiran implan berong
.....

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

Soalan 1 (a)(iii)

- (iii) nyatakan **satu** inferens terhadap pemerhatian di **1(a)(ii)**.
*state **one** inference on the observation in 1(a)(ii).*

Calon dikehendaki menyatakan **satu** inferens terhadap pemerhatian di 1(a)(ii).

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Because iron ring is not resistant to corrosion

Calon **dapat** menyatakan inferens **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

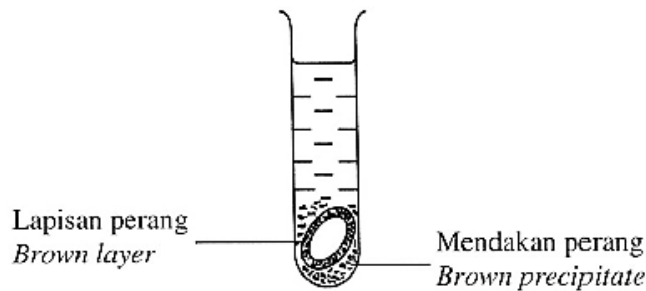
*lapisan perang cincin besi kerana cincin besi merupakan
logam tulen.*

Calon **tidak dapat** menyatakan satu inferens terhadap pemerhatian di 1(a)(ii) **dengan tepat**.

Soalan 1 (b)

(b) Rajah 1.2 menunjukkan tabung uji **P** selepas dibiarkan selama lapan minggu.

*Diagram 1.2 shows test tube **P** after being left for eight weeks.*



Rajah 1.2
Diagram 1.2

Nyatakan hubungan antara bilangan hari dengan jumlah mendakan perang pada cincin besi.

State the relationship between the number of days and the amount of brown precipitate on the iron ring.

Calon dikehendaki **menyatakan hubungan** antara bilangan hari dengan jumlah mendakan perang pada cincin besi.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Semakin lama cincin besi pada tabung uji P dibiarkan,
semakin bertambah jumlah mendakan perang pada
cincin besi.

Calon **dapat** menyatakan hubungan antara bilangan hari dengan jumlah mendakan perang pada cincin besi **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Jika cincin besi dibiarkan selama lapan minggu maka
mendakan perang lebih banyak dalam tabung uji P.

Calon **tidak dapat** menyatakan hubungan antara bilangan hari dengan jumlah mendakan perang pada cincin besi **dengan tepat**.

Soalan 1 (c)

(c) Pernyataan berikut menunjukkan kesimpulan bagi eksperimen itu.

The following statement shows a conclusion for the experiment.

Kesimpulan : Alooi tahan kakisan

Conclusion : Alloy is resistant to corrosion

Berdasarkan Rajah 1.1, nyatakan **satu** bukti yang menunjukkan kesimpulan tersebut adalah tepat.

*Based on Diagram 1.1, state **one** evidence that shows the conclusion is accurate.*

Calon dikehendaki menyatakan **satu** bukti yang menunjukkan kesimpulan eksperimen berdasarkan Rajah 1.1 adalah tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Steel ring that been soaked in water remain unchanged while

Iron ring that been soaked in water turns brown.

Calon **dapat** menyatakan satu bukti **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Benar kerana alooi lebih tahan.

Calon **tidak dapat** menyatakan satu bukti **dengan tepat**.

Soalan 2 (a)

- 2 Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara jisim dengan inersia.

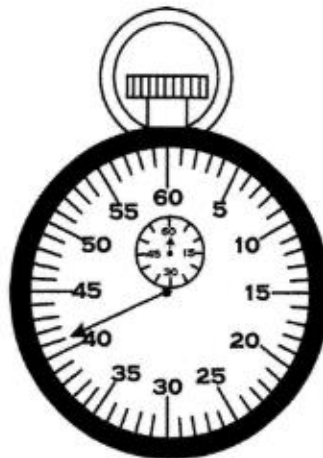
Table 1 shows the experiment results to study the relationship between mass and inertia.

Jisim plastisin (g) <i>Mass of plasticine (g)</i>	Masa yang diambil untuk 5 ayunan lengkap (s) <i>Time taken for 5 complete oscillations (s)</i>
20	26
30	31
40	36
50	
60	46

Jadual 1
Table 1

- (a) Rajah 2 menunjukkan bacaan jam randik bagi 5 ayunan lengkap untuk 50 g plastisin.

Diagram 2 shows the reading of stopwatch for 5 complete oscillations of 50 g plasticine.



Rajah 2
Diagram 2

Nyatakan bacaan jam randik pada Rajah 2.

State the reading of the stopwatch in Diagram 2.

Calon dikehendaki menyatakan **bacaan** jam randik pada Rajah 2.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

41
..... s

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

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

41 m - 60
.....

Calon **tidak dapat** menyatakan bacaan jam randik **dengan tepat**.

Soalan 2 (b)

- (b) Ramalkan masa yang diambil untuk 5 ayunan lengkap jika jisim plastisin ialah 25 g.

Predict the time taken for 5 complete oscillations if the mass of plasticine is 25 g.

Calon dikehendaki **meramalkan** masa yang diambil untuk 5 ayunan lengkap jika jisim plastisin ialah 25g.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

28
.....

Calon **dapat** meramalkan masa yang diambil untuk 5 ayunan lengkap jika jisim plastisin ialah 25g **dengan tepat**.

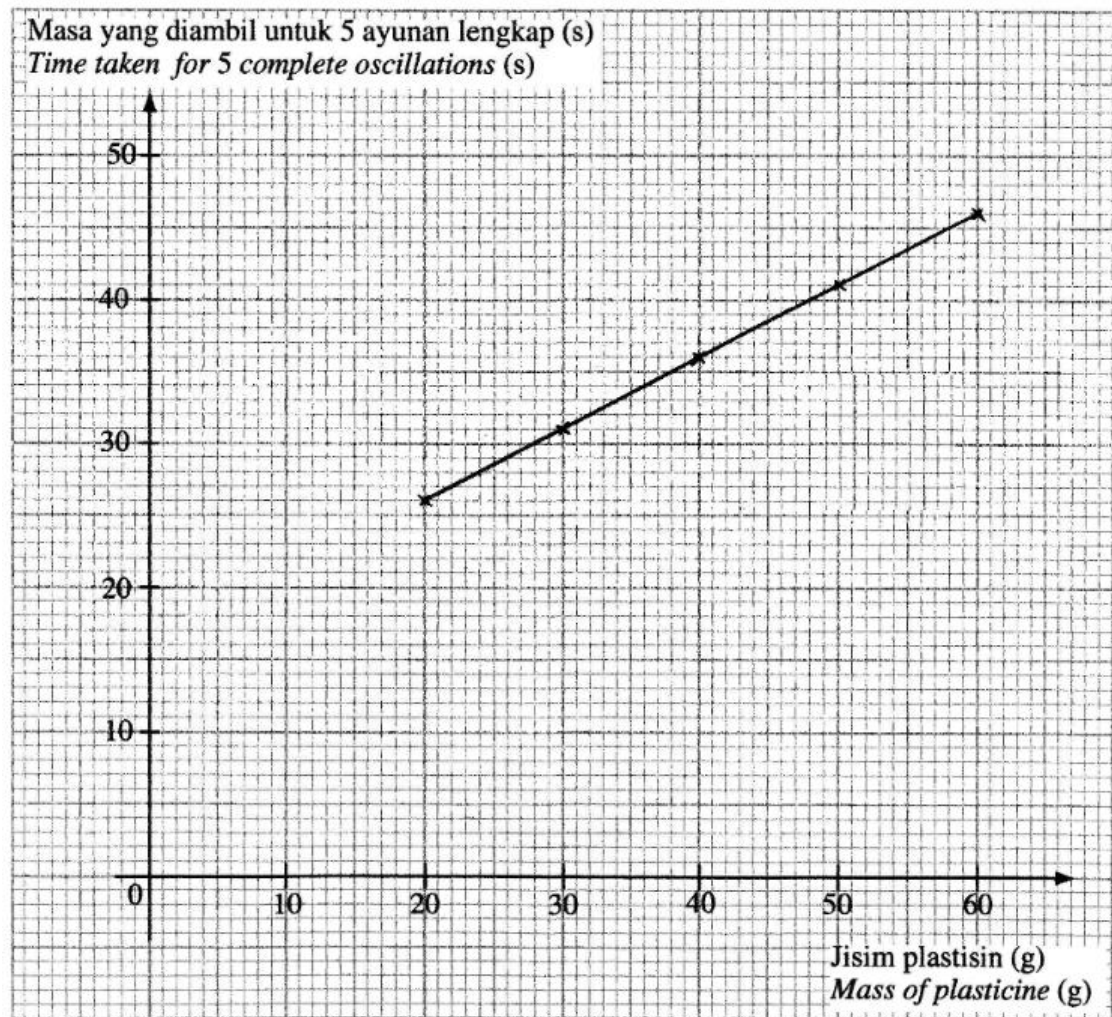
Soalan 2 (c)

- (c) Berdasarkan Jadual 1, lukiskan graf garis bagi masa yang diambil untuk 5 ayunan lengkap melawan jisim plastisin.

Based on Table 1, draw a line graph of time taken for 5 complete oscillations against the mass of plasticine.

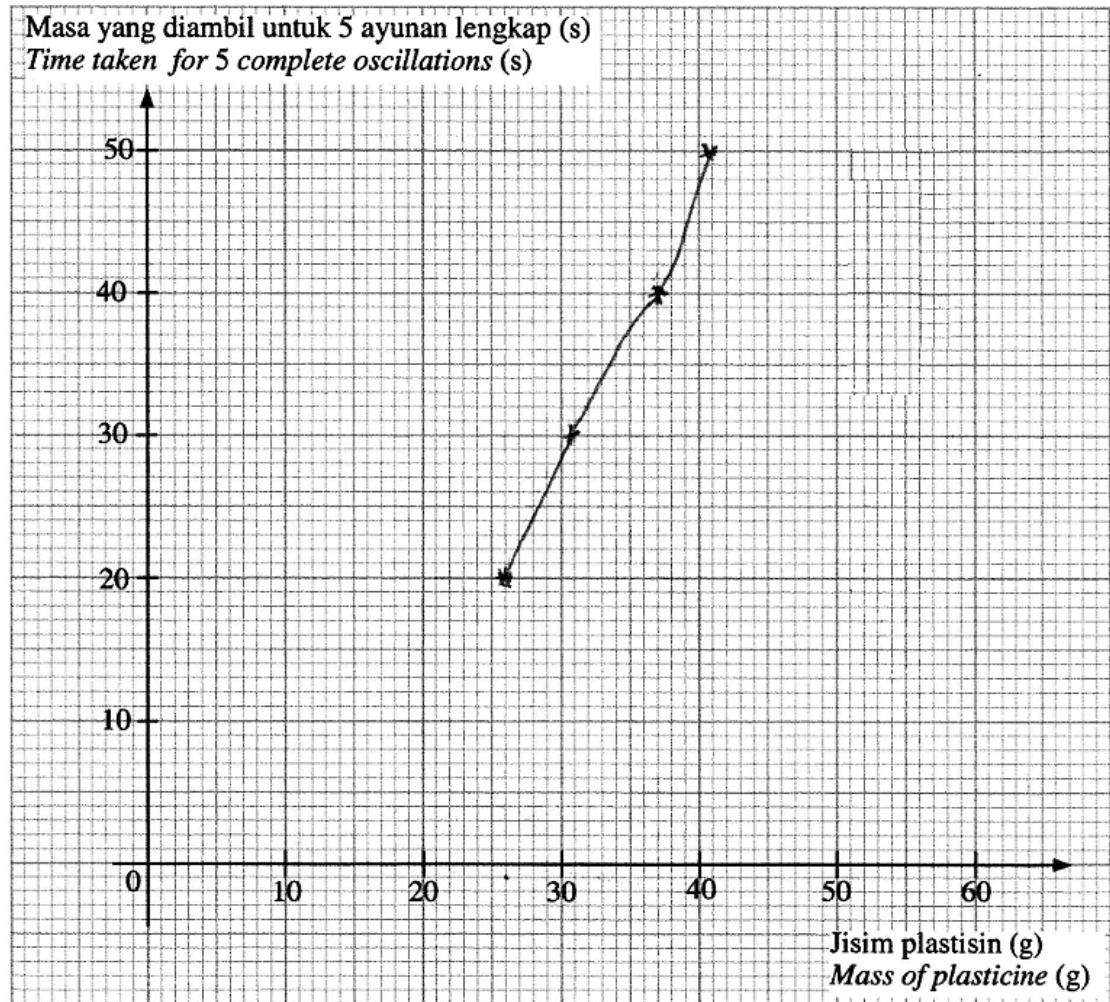
Calon dikehendaki **melukiskan** graf garis bagi masa yang diambil untuk 5 ayunan lengkap melawan jisim plastisin.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi



Calon **dapat** melukiskan graf garis bagi masa yang diambil untuk 5 ayunan lengkap melawan jisim plastisin **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana



Calon **tidak dapat** melukiskan graf garis bagi masa yang diambil untuk 5 ayunan lengkap melawan jisim plastisin **dengan tepat**.

Soalan 2 (d)

(d) Berikut merupakan satu pernyataan berkaitan dengan eksperimen tersebut.

The following is a statement related to the experiment.

Semakin bertambah jisim plastisin, semakin meningkat masa yang diambil untuk 5 ayunan lengkap.

As the mass of plasticine increases, the time taken for 5 complete oscillations increases.

Berdasarkan eksperimen itu, bagaimanakah anda boleh membuktikan pernyataan tersebut?

Based on the experiment, how can you prove the statement?

Calon dikehendaki **membuktikan** kesimpulan eksperimen.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Masa yang diambil untuk 5 ayunan lengkap (s) bagi jisim plastisin 60g adalah 46s berbanding dengan masa yang diambil untuk 5 ayunan lengkap (s) bagi jisim plastisin 20g adalah 26s.

Calon **dapat** membuktikan pernyataan berkaitan eksperimen **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

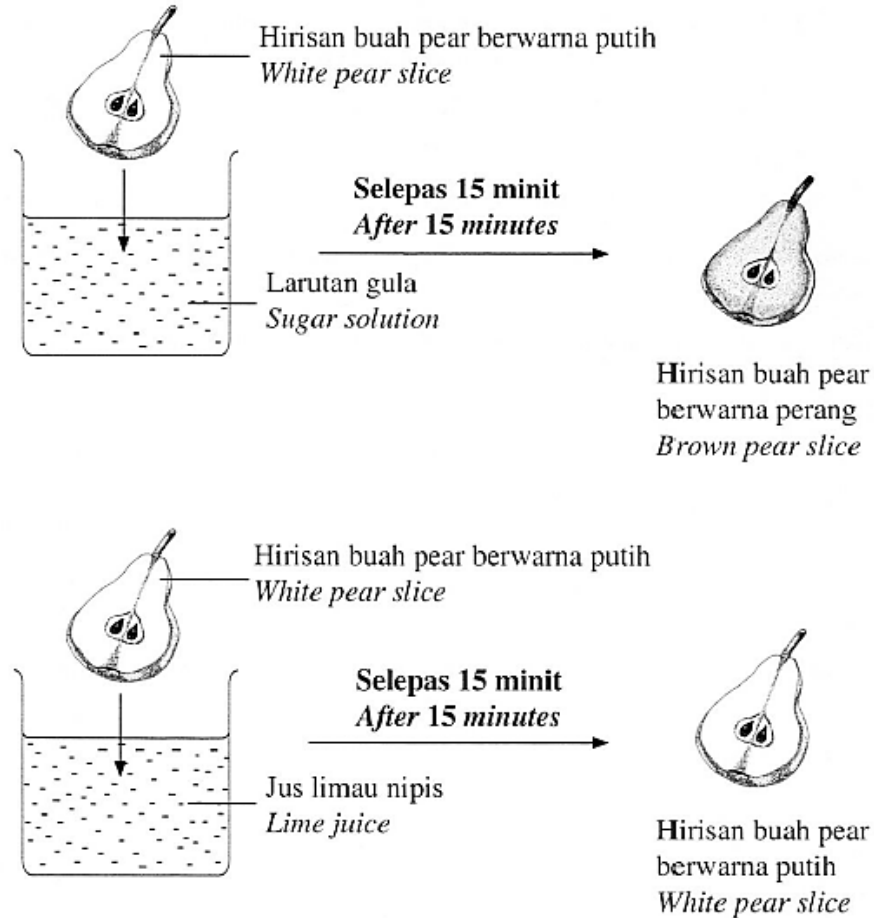
masa yang diambil untuk 5 ayunan lengkap ialah 46 s bagi jisim plastisin 60 g.

Calon **tidak dapat** membuktikan pernyataan berkaitan eksperimen **dengan tepat**.

Soalan 3

- 3 Seorang murid menyiasat kesan pengoksidaan hirisan buah pear dalam larutan berbeza seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3.

A student investigated the effect of oxidation of pear slices in different solutions as shown in Diagram 3.



Rajah 3
Diagram 3

Soalan 3 (a)(i)

- (a) Berdasarkan eksperimen dalam Rajah 3,

Based on the experiment in Diagram 3,

- (i) nyatakan **satu** pemboleh ubah bergerak balas
*state **one** responding variable*

Calon dikehendaki menyatakan **satu** pemboleh ubah bergerak balas berdasarkan Rajah 3.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

colour changes of pear slices after 15 minutes.

Calon **dapat** menyatakan satu pemboleh ubah bergerak balas berdasarkan Rajah 3 dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

keadaan hirisan buah pear selepas 15 minit

Calon **tidak dapat** menyatakan satu pemboleh ubah bergerak balas berdasarkan Rajah 3 dengan tepat.

Soalan 3 (a)(ii)

- (ii) nyatakan **satu** cara mengawal pemboleh ubah di 3(a)(i)
state one way to control the variable in 3(a)(i)

Calon dikehendaki menyatakan **satu** cara mengawal pemboleh ubah berdasarkan Soalan 3(a)(i).

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

memerhati warna hirisan buah pear selepas ditendam
dalam larutan yang berbeza selama 15 minit

Calon **dapat** menyatakan satu cara mengawal pemboleh ubah berdasarkan Soalan 3(a)(i) dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

soak the pear for 15 minutes and measure the
time by using stopwatch

Calon **tidak dapat** menyatakan satu cara mengawal pemboleh ubah berdasarkan Soalan 3(a)(i) dengan tepat.

Soalan 3 (a)(iii)

- (iii) nyatakan definisi secara operasi bagi proses pengoksidaan hirisan buah pear dari aspek apa yang diperhatikan dan dilakukan

state the operational definition for oxidation process of pear slice from the aspect of what is observed and what is done

Calon dikehendaki menyatakan **definisi secara operasi** bagi proses pengoksidaan hirisan buah pear dari aspek apa yang diperhatikan dan dilakukan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Proses pengoksidaan hirisan buah pear merupakan proses yang menyebabkan warna hirisan buah pear bertukar menjadi warna perang apabila direndam dalam larutan gula selama 15 minit.

Calon **dapat** menyatakan definisi secara operasi bagi proses pengoksidaan hirisan buah pear dari aspek apa yang diperhatikan dan dilakukan **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Proses pengoksidaan merupakan proses yang menyebabkan hirisan buah pear tidak berubah warna apabila direndamkan ke dalam jus limau nipis

Calon **tidak dapat** menyatakan definisi secara operasi bagi proses pengoksidaan hirisan buah pear dari aspek apa yang diperhatikan dan dilakukan **dengan tepat**.

Soalan 3 (a)(iv)

- (iv) nyatakan **satu** kesimpulan.
state one conclusion.

Calon dikehendaki menyatakan **satu** kesimpulan berdasarkan Rajah 3.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Jus limau nipis dapat melambatkan proses pengoksidaan.

Calon **dapat** menyatakan satu kesimpulan berdasarkan Rajah 3 **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

*Lime juice can prevent the colour changes on Pear
Slice*

Calon **tidak dapat** menyatakan satu kesimpulan berdasarkan Rajah 3 **dengan tepat**.

Soalan 3 (b)

- (b) Murid tersebut menyediakan satu set kawalan dengan meletakkan sehiris buah pear ke dalam sebuah bikar tanpa larutan pada awal eksperimen.

Nyatakan fungsi set kawalan tersebut dalam eksperimen ini.

The student prepares a control set by putting a slice of pear into a beaker without any solution at the beginning of experiment.

State the function of the control set in this experiment.

Calon dikehendaki menyatakan **fungsi set kawalan** dalam eksperimen ini.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

menjadi perbandingan warna hirisan buah pear setelah
eksperimen dijalankan

Calon **dapat** menyatakan fungsi set kawalan dalam eksperimen ini **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

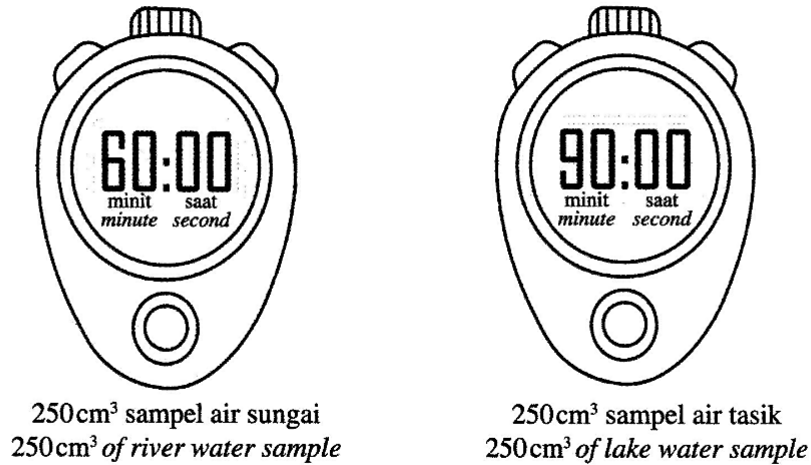
Menghilang daripada udara terkena buah pear.

Calon **tidak dapat** menyatakan fungsi set kawalan dalam eksperimen ini **dengan betul**.

Soalan 4 (a)

- 4 Rajah 4.1 menunjukkan dua bacaan jam randik digital bagi masa yang diambil untuk melunturkan warna 1 cm^3 larutan metilena biru bagi dua sampel air.

Diagram 4.1 shows two readings of digital stopwatch for the time taken to decolourise 1 cm^3 of methylene blue solution for two water samples.



Rajah 4.1
Diagram 4.1

- (a) Berdasarkan Rajah 4.1 nyatakan **satu** pemerhatian untuk sampel air sungai.

*Based on Diagram 4.1 state **one** observation for river water sample.*

Calon dikehendaki menyatakan **satu** pemerhatian terhadap sampel air sungai.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Sampel air sungai mengambil masa 60 minit untuk larutan metilena biru luntur berbanding sampel air tasik mengambil masa 90 minit untuk larutan metilena biru luntur.

Calon **dapat** menyatakan perbandingan terhadap masa yang diambil bagi larutan metilena biru **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

250 cm³ sampel air sungai selama 60 minit.

Calon **tidak dapat** menyatakan perbandingan terhadap masa yang diambil bagi larutan metilena biru **dengan tepat**.

Soalan 4 (b)

(b) Nyatakan **satu** sebab bagi jawapan anda di 4(a).

*State **one** reason for your answer in 4(a).*

Calon dikehendaki menyatakan **sebab** kepada pemerhatian di 4(a) .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

because river water sample is more polluted than
lake water sample.

Calon **dapat** menyatakan sebab kepada pemerhatian di 4(a) **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

semakin cepat warna luntur semakin banyak
bakteria yang terkandung

Calon **tidak dapat** menyatakan sebab kepada pemerhatian di 4(a) **dengan tepat**.

Soalan 4 (c)

(c) Nyatakan **satu** cara untuk mengawal pemboleh ubah yang dimalarkan.

*State **one** way to control the constant variable.*

Calon dikehendaki menyatakan **satu** cara untuk mengawal pemboleh ubah yang dimalarkan berdasarkan eksperimen.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

use the same volume of water sample.

Calon **dapat** menyatakan pemboleh ubah dimalarkan **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Menggunakan jam randik yang sama bagi setiap jenis aktiviti.

Calon **tidak dapat** menyatakan pemboleh ubah dimalarkan **dengan tepat**.

Soalan 4 (d)

- (d) Rajah 4.2 menunjukkan masa yang diambil untuk melunturkan 1 cm^3 larutan metilena biru bagi sampel air **M**.

*Diagram 4.2 shows the time taken to decolourise 1 cm^3 of methylene blue solution for water sample **M**.*



Rajah 4.2
Diagram 4.2

Berdasarkan maklumat dalam Rajah 4.1 dan Rajah 4.2, susun sampel air mengikut tahap pencemaran air secara tertib menaik.

Based on the information in Diagram 4.1 and Diagram 4.2, arrange the water samples according to the level of water pollution in ascending order.

Calon dikehendaki **menyusun** sampel air mengikut tahap pencemaran air secara tertib menaik berdasarkan Rajah 4.1 dan 4.2.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

lake water sample , river water sample , water sample M .

Calon **dapat** menyusun sampel air mengikut tahap pencemaran air secara tertib menaik **dengan tepat**.

Soalan 4 (e)

(e) Berikut merupakan satu pernyataan berkaitan dengan eksperimen itu.

The following is a statement related to the experiment.

Air tasik lebih selamat untuk digunakan kerana kurang tercemar.
Lake water is safer to be consumed because it is less polluted.

Berdasarkan keputusan eksperimen, nyatakan **satu** bukti yang boleh menyokong pernyataan tersebut.

*Based on the experiment results, state **one** evidence that can support the statement.*

Calon dikehendaki menyatakan **satu** bukti yang boleh menyokong pernyataan tersebut.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Lake water sample takes the longest time for the methylene blue solution to decolourise.

Calon **dapat** menyatakan satu bukti yang boleh menyokong pernyataan tersebut dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Bonar kerana air tasik kurang tercemar

Calon **tidak dapat** menyatakan satu bukti yang boleh menyokong pernyataan tersebut **dan hanya menyalin pernyataan di dalam soalan.**

2.3 CADANGAN/SYOR BAHAGIAN A

2.3.1 Calon

- a) Semua tema dan tajuk yang terdapat dalam sukatan mata pelajaran perlu dikuasai oleh calon. Buku teks Tingkatan 4 dan Tingkatan 5 mestilah menjadi rujukan utama calon.
- b) Bagi meningkatkan kemahiran menjawab, calon perlu memperbanyakkan latihan dengan menggunakan soalan-soalan SPM yang sebenar dan soalan-soalan percubaan negeri.
- c) Meneliti dan memahami semua kata tugas, rajah, mentafsir graf dan menganalisis data daripada jadual.
- d) Meneliti 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) 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 berpandukan DSKP.
- b) Menguasai kemahiran proses sains dan memberi penekanan pada murid mengenai kata tugas, mentafsir graf dan menganalisis data daripada jadual dengan tepat.
- c) Merancang pengajaran dan pembelajaran dengan baik terutamanya menyelesaikan sukatan mata pelajaran secepat mungkin supaya ulangkaji dan latih tubi yang berkesan dapat dilaksanakan dengan berkesan.
- d) Guru mestilah mengajar berdasarkan pendekatan berpusatkan murid dan tidak berpusatkan guru. Guru perlu mengenal pasti kelemahan murid supaya kelemahan tersebut dapat diperbaiki lebih awal di samping mempertingkatkan prestasi mereka dengan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang menarik.
- e) Merujuk kepada Kupasan Mutu Jawapan SPM untuk membimbing murid.

3.0 BAHAGIAN B

3.1 PRESTASI CALON BAHAGIAN B

3.1.1 Prestasi Keseluruhan

Secara keseluruhannya, prestasi calon berada pada tahap yang sederhana sahaja. Ramai calon tidak memahami istilah sains dengan tepat. Calon tidak dapat menjawab soalan berkaitan wajaran dengan tepat. Calon tidak memahami kehendak soalan terutama pada soalan reka cipta. Kesannya, calon gagal mendapat markah penuh bagi setiap soalan dalam bahagian ini.

3.1.2 PRESTASI MENGIKUT KUMPULAN CALON

Kumpulan Prestasi Tinggi

Prestasi calon dalam kumpulan ini berada pada tahap yang cemerlang. Calon dapat menjawab soalan mereka cipta dengan tepat. Pengetahuan dan kefahaman terhadap topik lebih kukuh. Soalan berkaitan pola dan wajaran juga boleh dijawab dengan betul dan tepat.

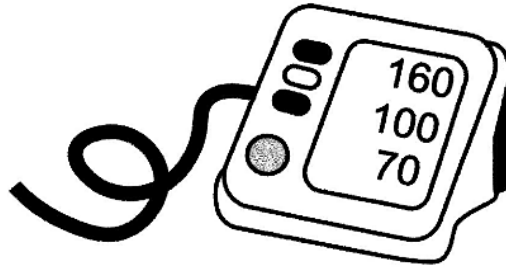
Kumpulan Prestasi Sederhana

Prestasi calon dalam kumpulan ini berada pada tahap yang sederhana. Ramai calon kurang menguasai soalan aplikasi dan soalan mereka cipta. Calon kurang memahami kata tugas dalam soalan.

3.2 KUPASAN JAWAPAN BAHAGIAN B

Soalan 5 (a)(i)

- 5 Rajah 5 menunjukkan bacaan pada sfigmomanometer digital bagi seorang dewasa.
Diagram 5 shows the reading on digital sphygmomanometer for an adult.



Rajah 5
Diagram 5

- (a) Berdasarkan Rajah 5,
Based on Diagram 5,
(i) nyatakan unit yang digunakan dalam alat tersebut
state the unit used in the tool

Calon dikehendaki menyatakan **unit** yang digunakan dalam alat tersebut.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

mmHg

Calon **dapat** menyatakan unit yang digunakan **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

sistolik dan diastolik

Calon **tidak dapat** menyatakan unit yang digunakan **dengan tepat**.

Soalan 5 (a)(ii)

- (ii) nyatakan **satu** masalah kesihatan yang mungkin dihadapi oleh orang dewasa tersebut

*state **one** health problem that might be suffered by the adult*

Calon dikehendaki menyatakan **satu** masalah kesihatan yang mungkin dihadapi oleh orang dewasa tersebut.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

high blood pressure.....

Calon **dapat** menyatakan satu masalah kesihatan yang mungkin dihadapi oleh orang dewasa tersebut **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Penyakit jantung.....

Calon **tidak dapat** menyatakan satu masalah kesihatan yang mungkin dihadapi oleh orang dewasa tersebut **dengan tepat**.

Soalan 5 (a)(iii)

- (iii) cadangkan **dua** cara untuk mengurangkan risiko masalah kesihatan yang dinyatakan di **5(a)(ii)**.

*suggest **two** ways to decrease the risk of health problem stated in **5(a)(ii)**.*

Calon dikehendaki mencadangkan **dua** cara untuk mengurangkan risiko masalah kesihatan yang dinyatakan di 5(a)(ii).

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

- reduce salt intake.....
- exercise regularly.....

Calon **dapat** mencadangkan dua cara untuk mengurangkan risiko masalah kesihatan yang dinyatakan di 5(a)(ii) **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Makan sayur-sayuran dan buah-buahan.....

Calon **dapat** mencadangkan satu cara untuk mengurangkan risiko masalah kesihatan yang dinyatakan di 5(a)(ii) **dengan tepat**.

Soalan 5 (b)(i)

- (b) Jadual 2 menunjukkan maklumat berkaitan dengan tekanan darah dua individu bagi satu tempoh yang berpanjangan.

Table 2 shows the information related to the blood pressure of two individuals for a prolonged period.

	Individu P <i>Individual P</i>	Individu Q <i>Individual Q</i>
Bacaan tekanan darah (mmHg) <i>Reading of blood pressure</i> (mmHg)	85 / 60	180 / 110
Simptom <i>Symptom</i>	• Penglihatan kabur <i>Blurry vision</i> • Pucat <i>Pale</i>	• Degupan jantung tidak teratur <i>Irregular heartbeat</i> • Sakit kepala yang teruk <i>Severe headaches</i>

Jadual 2
Table 2

Berdasarkan Jadual 2, kedua-dua individu mempunyai jenis penyakit tekanan darah yang berbeza.

Bezakan antara individu P dan individu Q dari segi:

Based on Table 2, both individuals have different types of blood pressure diseases.

Differentiate between individual P and individual Q from the aspect of:

- (i) jenis penyakit
type of diseases

Calon dikehendaki **membezakan** antara individu P dan individu Q dari segi jenis penyakit.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Individual P has low blood pressure while individual Q
has high blood pressure

Calon **dapat** membezakan antara individu P dan individu Q dari segi jenis penyakit **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

P	Q
darah rendah	Obesiti

Calon **tidak dapat** membezakan antara individu P dan individu Q dari segi jenis penyakit **dengan tepat**.

Soalan 5 (b)(ii)

(ii) tekanan darah apabila otot jantung mengecut dan berehat.

blood pressure when the heart muscles are contracting dan relaxing.

Calon dikehendaki **membezakan** antara individu P dan individu Q dari segi tekanan darah apabila otot jantung mengecut dan berehat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

..... Individual P reading of blood pressure is 66/60 while individual
..... Q reading of blood pressure is 160/110.

Calon **dapat** membezakan antara individu P dan individu Q dari segi tekanan darah apabila otot jantung mengecut dan berehat **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

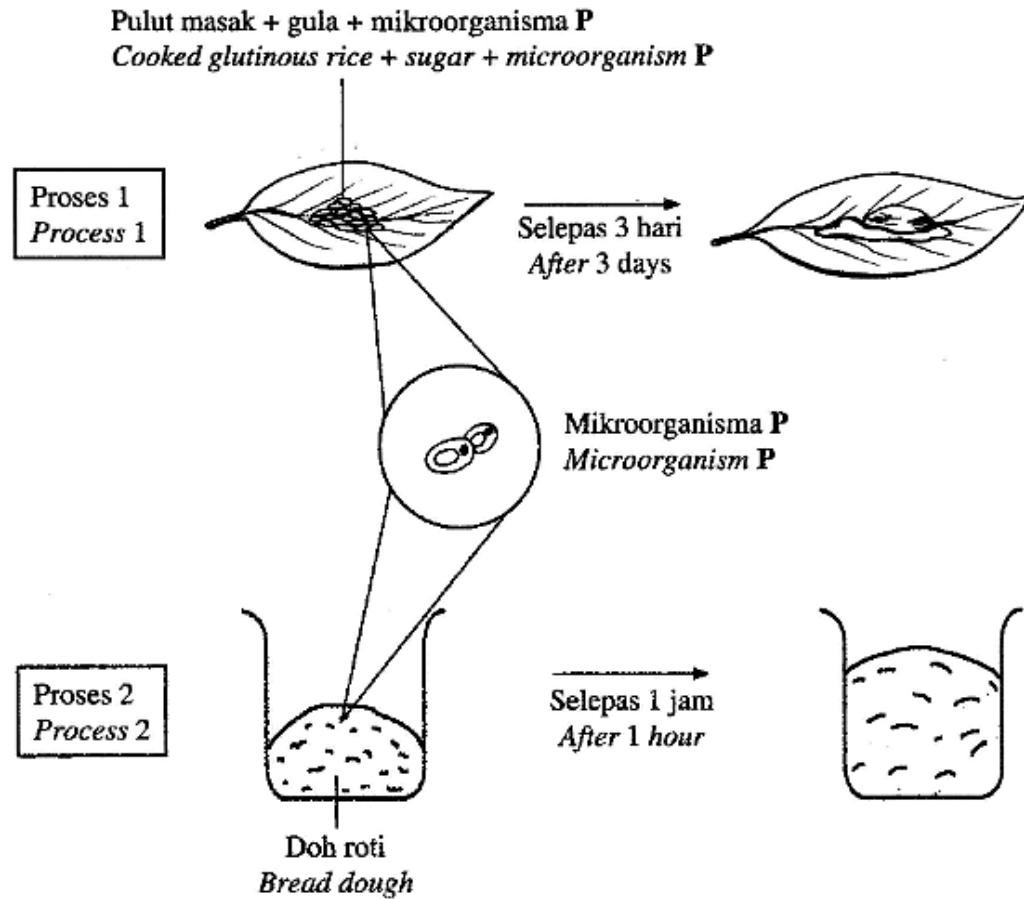
..... P - tekanan darah perlahan menyebabkan oksigen tidak sampai ke tubuh
..... mengalir dengan
..... Q - tekanan darah ^{cepat} menyebabkan degupan jantung tidak terkawal

Calon **tidak dapat** membezakan antara individu P dan individu Q dari segi tekanan darah apabila otot jantung mengecut dan berehat **dengan tepat**.

Soalan 6 (a)(i)

- 6 (a)** Rajah 6 menunjukkan penggunaan mikroorganisma **P** dalam proses pembuatan makanan.

*Diagram 6 shows the use of microorganism **P** in the process of food production.*



Rajah 6
Diagram 6

- (i) nyatakan salah **salah** kumpulan mikroorganisma.
*state **one** of the groups of microorganism.*

Calon dikehendaki menyatakan **salah** kumpulan mikroorganisma.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Fungi

Calon **dapat** menyatakan satu kumpulan mikroorganisma **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Yis

Calon **tidak dapat** menyatakan satu kumpulan mikroorganisma **dengan tepat**.

Soalan 6 (a)(ii)

- (ii) nyatakan bagaimana mikroorganisma **P** membiak.
*state how microorganism **P** reproduces.*

Calon dikehendaki menyatakan **bagaimana** mikroorganisma P membiak.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

pertunasan

Calon **dapat** menyatakan bagaimana mikroorganisma P membiak **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

spora

Calon **tidak dapat** menyatakan bagaimana mikroorganisma P membiak **dengan tepat**.

Soalan 6 (b)

(b) Terangkan bagaimana mikroorganisma **P** menaikkan doh roti dalam Proses 2.

*Explain how microorganism **P** raised the bread dough in Process 2.*

Calon dikehendaki menerangkan **bagaimana** mikroorganisma P menaikkan doh roti dalam Proses 2.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Microorganism P carry out fermentation process to raised the bread dough. Microorganism P breake down the glucose by secrete zymase and form carbon dioxide

Calon **dapat** menerangkan bagaimana mikroorganisma P menaikkan doh roti dalam Proses 2 **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

microorganism P raised the bread dough by doing fermentation. Microorganism P use the reactant to increase the size of product.

Calon **dapat** menyatakan proses tetapi tidak dapat menerangkan bagaimana mikroorganisma P menaikkan doh roti dalam Proses 2 **dengan tepat**.

Soalan 6 (c)

- (c) Berdasarkan Rajah 6, nyatakan **dua** perbezaan antara hasil daripada Proses 1 dan Proses 2.

Based on Diagram 6, state two differences between the products from Process 1 and Process 2.

Calon dikehendaki menyatakan **dua** perbezaan antara hasil daripada Proses 1 dan Proses 2.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

- Proses 2 memerlukan masa yang lebih singkat berbanding Proses 1
- Proses 1 memerlukan bahan seperti pulut, gula dan mikroorganisma P yang menghasilkan tekstur yang melekat antara satu sama lain selepas 3 hari manakala proses 2 memerlukan doh roti dan mikroorganisma P yang menghasilkan doh ^{roti} yang mengembang selepas 1 jam.

Calon **dapat** menyatakan dua perbezaan antara hasil daripada Proses 1 dan Proses 2 dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

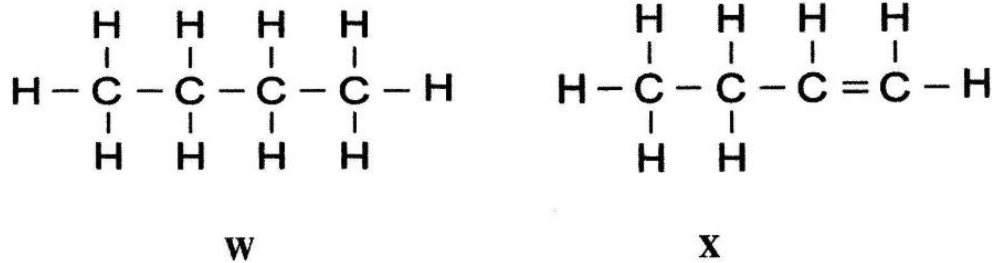
- Proses 1 mengambil masa yang lama untuk bertindok buaiak iaitu 3 hari manakala
- Proses 2 mengambil masa yang singkat untuk bertindok buaiak iaitu 1 jam

Calon hanya **dapat** menyatakan satu perbezaan antara hasil daripada Proses 1 dan Proses 2 dengan tepat.

Soalan 7 (a)

7 Rajah 7 menunjukkan dua sebatian hidrokarbon, **W** dan **X**.

*Diagram 7 shows two hydrocarbon compounds, **W** and **X**.*



Rajah 7
Diagram 7

(a) Nyatakan **satu** unsur dalam sebatian hidrokarbon.

*State **one** element in hydrocarbon compound.*

Calon dikehendaki menyatakan **satu** unsur dalam sebatian hidrokarbon.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

karbon

Calon **dapat** menyatakan satu unsur dalam sebatian hidrokarbon **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

XY + XX

Calon **tidak dapat** menyatakan satu unsur dalam sebatian hidrokarbon **dengan tepat**.

Soalan 7 (b)

(b) Nyatakan nama sebatian **X**.

State the name of compound X.

Calon dikehendaki menyatakan **nama sebatian X** berdasarkan Rajah 7.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

..... Butena

Calon **dapat** menyatakan nama sebatian X berdasarkan Rajah 7 **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

..... sebatian berkumpulan

Calon **tidak dapat** menyatakan nama sebatian X berdasarkan Rajah 7 **dengan tepat**.

Soalan 7 (c)

- (c) Banding bezakan antara sebatian W dan sebatian X dari segi bilangan atom karbon dan jenis ikatan.

Compare and contrast compounds W and X in terms of the number of carbon atoms and types of bonds.

Calon dikehendaki **membanding bezakan** antara sebatian W dan sebatian X dari segi bilangan atom karbon dan jenis ikatan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Bilangan atom karbon bagi sebatian W dan sebatian X
adalah sama, iaitu 4. Jenis ikatan sebatian W ialah ikatan
kovalen tunggal manakala jenis ikatan sebatian X ialah
sebatian X mengandungi satu ikatan kovalen ganda dua,
dan lainnya ikatan kovalen tunggal.

Calon **dapat** membanding bezakan antara sebatian W dan sebatian X dari segi bilangan atom karbon dan jenis ikatan **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Sebatian W	Sebatian X
- Tiada ikatan ganda	Ada ikatan ganda
- Bilangan atom karbon 4 dan atom hidrogen 10	- Bilangan atom karbon 4 dan atom hidrogen 8

Calon **dapat** menyatakan persamaan antara sebatian W dan sebatian X dari segi bilangan atom karbon tetapi **tidak dapat** menyatakan perbezaan dari segi jenis ikatan.

Soalan 7 (d)

(d) Sisa makanan yang mengalami proses pereputan akan membebaskan gas metana.

Wajarkan penggunaan gas metana yang terhasil untuk menjana tenaga elektrik.

Food waste that undergoes decaying process will release methane gas.

Justify the usage of methane gas produced to generate electrical energy.

Calon dikehendaki **mewajarkan** penggunaan gas metana yang terhasil daripada sisa makanan yang mengalami proses pereputan untuk menjana tenaga elektrik.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

i) mengurangkan pencemaran udara

ii) mengurangkan pemanasan global

iii) mengurangkan penggunaan elektrik

Calon **dapat** mewajarkan penggunaan gas metana yang terhasil daripada sisa makanan yang mengalami proses pereputan untuk menjana tenaga elektrik **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

- cheaper

- more environmental friendly

Calon **dapat** mewajarkan **satu sahaja** penggunaan gas metana yang terhasil daripada sisa makanan yang mengalami proses pereputan untuk menjana tenaga elektrik **dengan tepat**.

Soalan 8 (a)

- 8** Jadual 3 menunjukkan statistik penagih dadah dari tahun 2016 hingga 2018 di negara X.

Table 3 shows the statistics of drug addicts from year 2016 to year 2018 in country X.

Tahun Year	2016	2017	2018
Penagih dadah baharu New drug addicts	22 923	18 440	17 474
Penagih dadah berulang Relapsed drug addicts	7 921	7 482	7 393
Jumlah Total	30 844	25 922	24 867

Jadual 3
Table 3

- (a) Nyatakan **satu** contoh dadah.

*State **one** example of drug.*

Calon dikehendaki menyatakan **satu** contoh dadah.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Penenang, contoh penenang ialah barbiturat.

Calon **dapat** menyatakan satu contoh dadah **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Dadah perangsang

Calon **tidak dapat** menyatakan satu contoh dadah **dengan tepat**.

Soalan 8 (b)

(b) Sejenis dadah halusinogen diberikan kepada pesakit semasa menjalani pembedahan.

Nyatakan fungsi dadah tersebut dalam proses pembedahan.

A type of hallucinogen drug is given to patients during surgery.

State the function of that drug in the surgery process.

Calon dikehendaki menyatakan **fungsi** dadah tersebut dalam proses pembedahan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Halusinogen membolehkan pesakit tidur dan tenang semasa pembedahan. Halusinogen juga memastikan pesakit tidak bangun semasa pembedahan dan mengelakkan pesakit berasa sakit.

Calon **dapat** menyatakan fungsi dadah tersebut dalam proses pembedahan **dengan** tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Dijadikan sebagai ubat kebas supaya pesakit tidak merasa sakit pada tempat yang dibedah.

Calon **tidak dapat** menyatakan fungsi dadah tersebut dalam proses pembedahan dengan tepat.

Soalan 8 (c)

- (c) Berdasarkan Jadual 3, nyatakan pola bilangan penagih dadah mengikut tahun. Jelaskan.

Based on Table 3, state the trend for the number of drug addicts according to years. Explain.

Calon dikehendaki menyatakan **pola** bilangan penagih dadah mengikut tahun berdasarkan Jadual 3 dan memberikan **penjelasan**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Pola bilangan penagih dadah semakin berkurang dan tahun 2016 hingga tahun 2018 kerana ramai orang telah mendapat kesedaran untuk berubah dan tidak terlibat dalam masalah ini.

Calon **dapat** menyatakan pola bilangan penagih dadah mengikut tahun berdasarkan Jadual 3 dan dapat memberikan penjelasan **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

The trend for the number of drug addicts according to years decreases because the government did great on the laws.

Calon **dapat** menyatakan pola bilangan penagih dadah mengikut tahun berdasarkan Jadual 3 tetapi **tidak dapat** memberikan penjelasan **dengan tepat**.

Soalan 8 (d)

- (d) Terdapat segelintir atlet yang menyalahgunakan dadah dan menggunakan bahan terlarang dalam pertandingan sukan.

Wajarkan pernyataan tersebut.

There are some athletes involved in drug abuse and use prohibited substances in sports competitions.

Justify the statement.

Calon dikehendaki **mewajarkan** pernyataan tersebut .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Atlet akan menggunakan dadah tersebut untuk meningkatkan ketahanan dan kemahiran mereka untuk mendapat keputusan lebih baik.

Athletes will use these drugs to improve their performance during sports competitions.

Calon **dapat** mewajarkan pernyataan tersebut **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

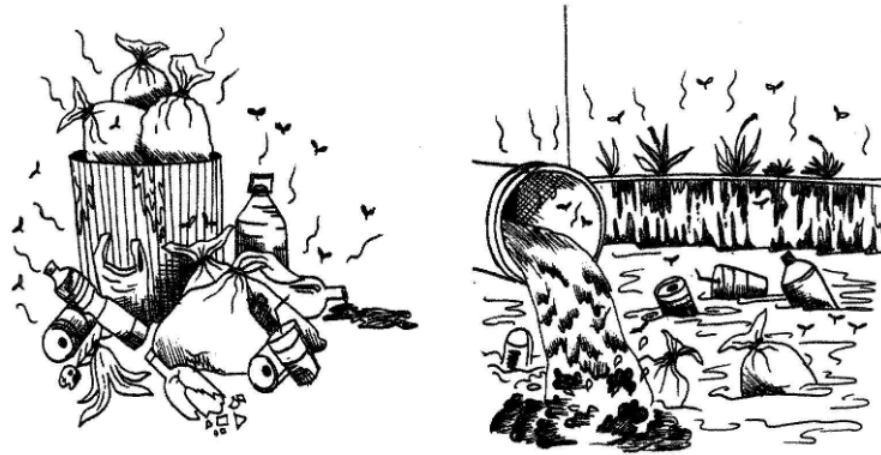
Tidak wajar. Penyalahgunaan dadah dan penggunaan bahan terlarang dalam pertandingan sukan akan menyebabkan pertandingan sukan menjadi tidak adil dan menjejaskan kesihatan atlet.

Calon **tidak dapat** mewajarkan pernyataan tersebut **dengan tepat**.

Soalan 9 (a)

9 Rajah 8.1 menunjukkan isu sosiosaintifik terhadap alam sekitar.

Diagram 8.1 shows the socio-scientific issues towards the environment.



Rajah 8.1
Diagram 8.1

(a) Berdasarkan Rajah 8.1, nyatakan **satu** sektor Tenaga Hijau yang berkaitan.

*Based on Diagram 8.1, state **one** sector in Green Technology that is related.*

Calon dikehendaki menyatakan **satu** sektor Tenaga Hijau yang ditunjukkan pada Rajah 8.1.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Sektor Pengurusan Sisa dan air sisa.

Calon **dapat** menyatakan satu sektor Tenaga Hijau yang ditunjukkan pada Rajah 8.1 dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

sektor alam sekitar

Calon **tidak dapat** menyatakan satu sektor Tenaga Hijau yang ditunjukkan pada Rajah 8.1 dengan tepat.

Soalan 9 (b)

- (b) Kebakaran kecil sering terjadi di tapak pelupusan sampah disebabkan oleh gas metana yang terhasil daripada proses pereputan.

Terangkan bagaimana situasi ini menyebabkan pemanasan global semakin serius.

Small fires always happen in the waste disposal site due to the methane gas produced from the decomposition process.

Explain how this situation can cause the global warming become more serious.

Calon dikehendaki **menerangkan** punca pemanasan global berdasarkan situasi yang diberi.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

karbon dioksida yang terhasil daripada pembakaran akan semakin bertambah di atmosfera yang mampu meningkatkan suhu bumi dan pemanasan global

Calon **dapat** menerangkan punca pemanasan global menjadi semakin serius berdasarkan situasi yang diberikan **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

...peningkatan... gas karbon dioksida dalam udara

Calon **tidak dapat** menerangkan punca pemanasan global menjadi semakin serius berdasarkan situasi yang diberikan **dengan tepat**.

Soalan 9 (c)

- (c) Pihak berkuasa tempatan ingin memperkasa amalan 5R (Tolak, Kurangkan, Guna Semula, Kitar Semula dan Pemulihan).

Wajarkan tindakan pihak berkuasa tempatan tersebut.

Local authorities wish to strengthen the practice of 5R (Refuse, Reduce, Reuse, Recycle and Recovery).

Justify the action of the local authorities.

Calon dikehendaki menyatakan **dua** wajaran tindakan pihak berkuasa tempatan yang ingin memperkasakan amalan 5R.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

- ① dapat mengelakkan pembaziran.....
② dapat memelihara alam sekitar daripada pencemaran:.....

Calon **dapat** menyatakan dua wajaran tindakan pihak berkuasa tempatan yang ingin memperkasakan amalan 5R **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

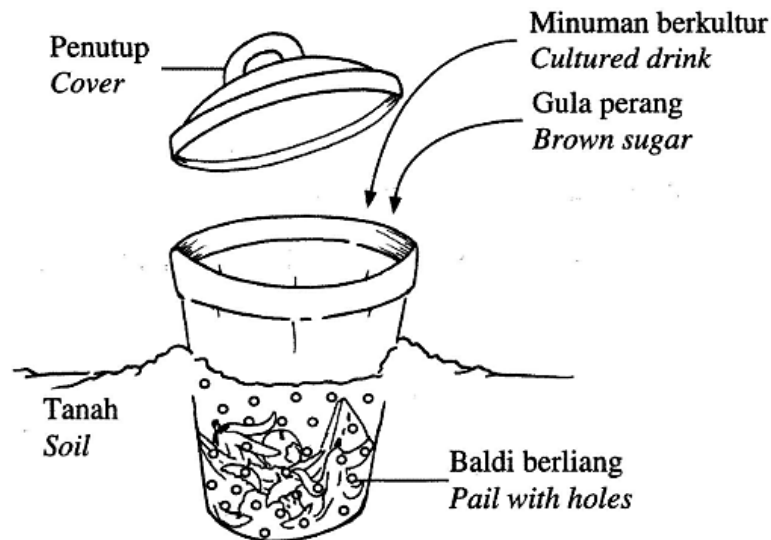
- Tindakan tersebut dapat mengelakkan pembaziran gas rumah
hijau dan pencemaran alam sekitar.....

Calon **dapat** menyatakan satu wajaran tindakan pihak berkuasa tempatan yang ingin memperkasakan amalan 5R **dengan tepat**.

Soalan 9 (d)

- (d) Rajah 8.2 menunjukkan bahan dan alat yang digunakan untuk menghasilkan baja kompos.

Diagram 8.2 shows material and apparatus used to produce compost fertilisers.



Rajah 8.2
Diagram 8.2

Anda ingin menghasilkan baja kompos melalui proses biologi di rumah anda.

Berdasarkan bahan dan alat dalam Rajah 8.2, terangkan kaedah untuk menghasilkan baja kompos tersebut.

You wish to produce compost fertiliser through biological process in your house.

Based on the material and apparatus in Diagram 8.2, explain the procedure to produce the compost fertiliser.

1. Kumpulkan sisa organik ke dalam baldi bertutup.
Collect the organic waste in the closed pail.

Calon dikehendaki menerangkan **kaedah** untuk menghasilkan baja kompos.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

2. ...Tebukkan baldi secara bulatan dan masukkan
...minuman berkultur dan gula perang'...
3. ...TANAM baldi berliang ke dalam tanah .
.....
4. ... Tutup penutup baldi dengan kemas.
.....
5. Taburkan baja pada tanah.
Put the fertiliser to the soil.

Calon **dapat** menerangkan dua daripada tiga langkah untuk menghasilkan baja kompos **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

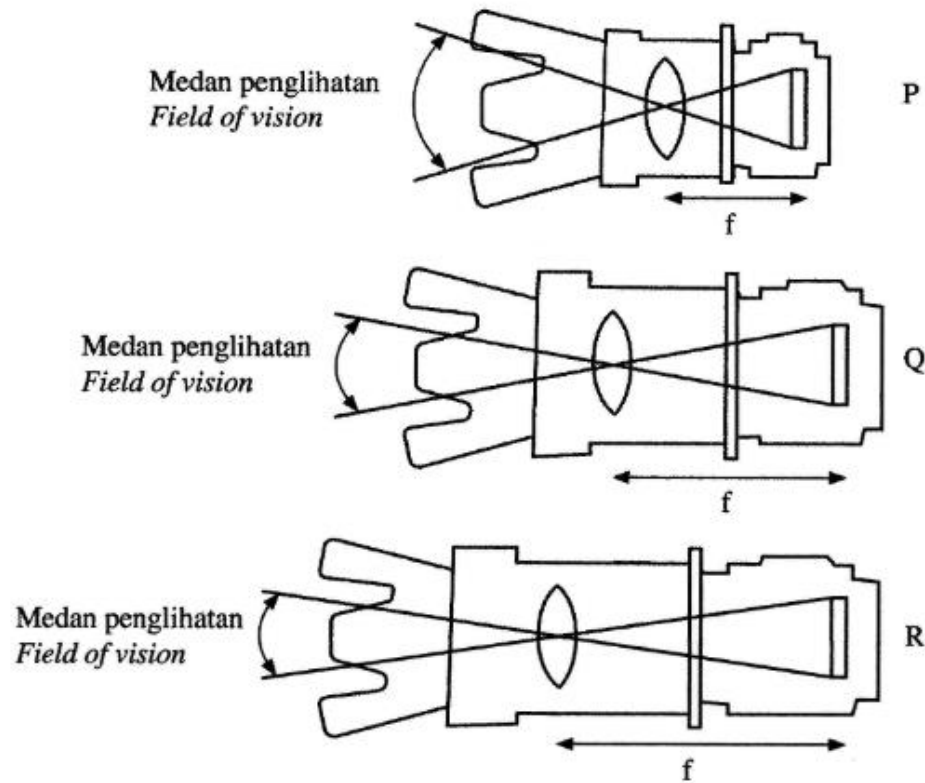
2. ...Tebukkan baldi supaya mempunyai liang di
...sekelilingnya:.....
3. ... Masukkan baldi berliang ke dalam tanah yang
...dibuat lubang:.....
4. ... Masukkan minuman berkultur dan gula perang
...ke dalam baldi tersebut .
.....
5. Taburkan baja pada tanah.
Put the fertiliser to the soil.

Calon **dapat** menerangkan satu daripada tiga langkah untuk menghasilkan baja kompos **dengan tepat**.

Soalan 10 (a)(i)

10 Rajah 9.1 menunjukkan tiga kamera, P, Q dan R.

Diagram 9.1 shows three cameras, P, Q and R.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

(a) (i) Nyatakan jenis kanta yang digunakan dalam Rajah 9.1.

State the type of lens used in Diagram 9.1.

Calon dikehendaki menyatakan **jenis kanta** yang digunakan dalam Rajah 9.1.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

kanta cembung.....

Calon **dapat** menyatakan jenis kanta yang digunakan dalam Rajah 9.1 **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

concave lens.....

Calon **tidak dapat** menyatakan jenis kanta yang digunakan dalam Rajah 9.1 **dengan tepat**.

Soalan 10 (a)(ii)

(ii) Kanta pembesar juga menggunakan kanta seperti dalam Rajah 9.1.

Nyatakan **satu** ciri imej yang dihasilkan oleh kanta pembesar.

Magnifying glass also uses the same lens in Diagram 9.1.

*State **one** characteristic of image produced by magnifying glass.*

Calon dikehendaki menyatakan **satu** ciri imej yang dihasilkan oleh kanta pembesar.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

.....imej dibesarkan.....

Calon **dapat** menyatakan satu ciri imej yang dihasilkan oleh kanta pembesar **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

.....Songsang.....

Calon **tidak dapat** menyatakan satu ciri imej yang dihasilkan oleh kanta pembesar **dengan tepat**.

Soalan 10 (b)

(b) Berdasarkan Rajah 9.1, pilih kamera yang paling sesuai untuk mengambil gambar pemandangan.

Jelaskan.

Based on Diagram 9.1, choose the camera that is the most suitable to shoot a scenery picture.

Explain.

Calon dikehendaki **memilih dan menjelaskan** kamera yang paling sesuai untuk mengambil gambar pemandangan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Kamera P kerana medan penglihatannya paling luas dan besar
ialah sesuai untuk pemandangan.

Calon **dapat** memilih kamera yang paling sesuai untuk mengambil gambar pemandangan dan menjelaskan **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Kamera P kerana medan penglihatan lebih luas
jarak fokus untuk lebih dekat yang sesuai untuk menghasilkan
ciri imej yang dibesarkan dan nyata.

Calon **dapat** memilih kamera yang paling sesuai untuk mengambil gambar pemandangan tetapi **tidak dapat** menjelaskan **dengan tepat**.

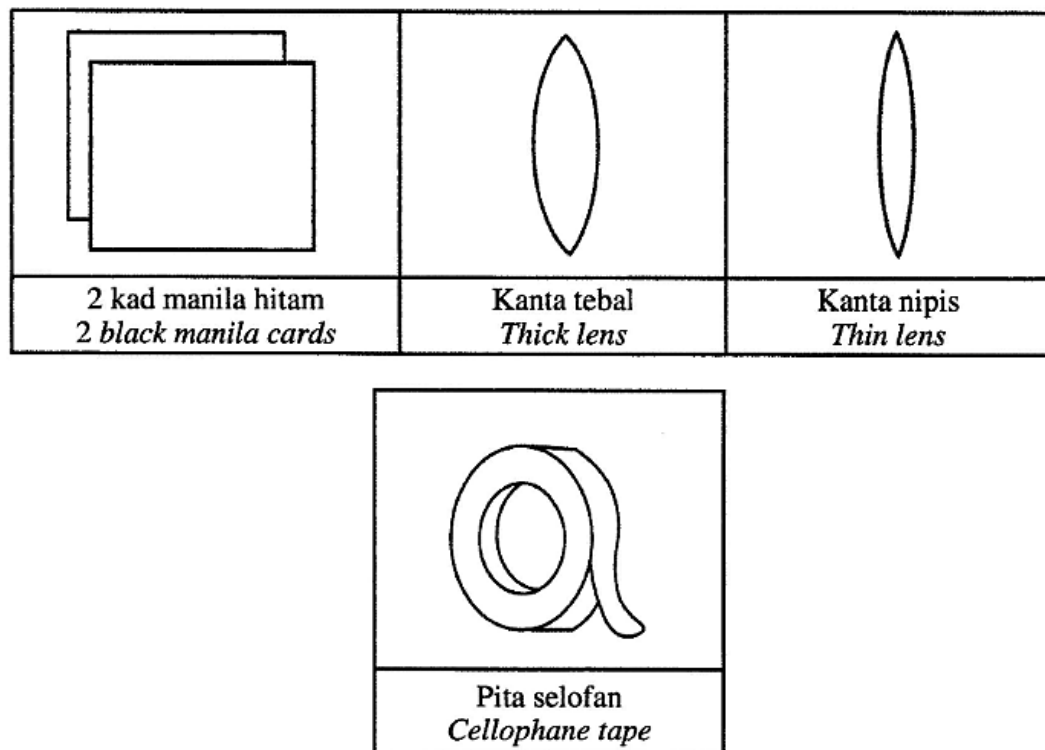
Soalan 10 (c)

- (c) Anda ingin melihat permukaan bulan dengan lebih jelas dengan menggunakan teleskop ringkas.

Dengan menggunakan bahan-bahan dalam Rajah 9.2, **lakar tanpa melabel** dan terangkan model teleskop ringkas tersebut.

You want to see the surface of the Moon more clearly by using a simple telescope.

*By using the materials in Diagram 9.2, **sketch without labelling** and explain the simple telescope model.*



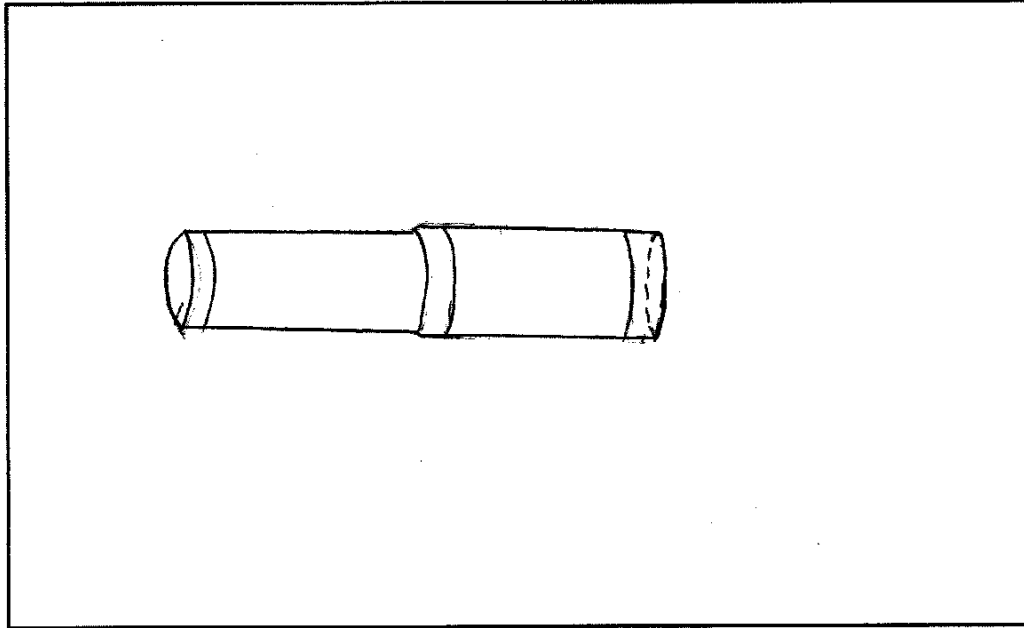
Rajah 9.2
Diagram 9.2

Lakarkan model teleskop ringkas tanpa melabel dalam ruang yang disediakan.

Sketch your simple telescope without labelling in the space provided.

Calon dikehendaki **melakarkan tanpa melabel** dan menerangkan model teleskop ringkas.

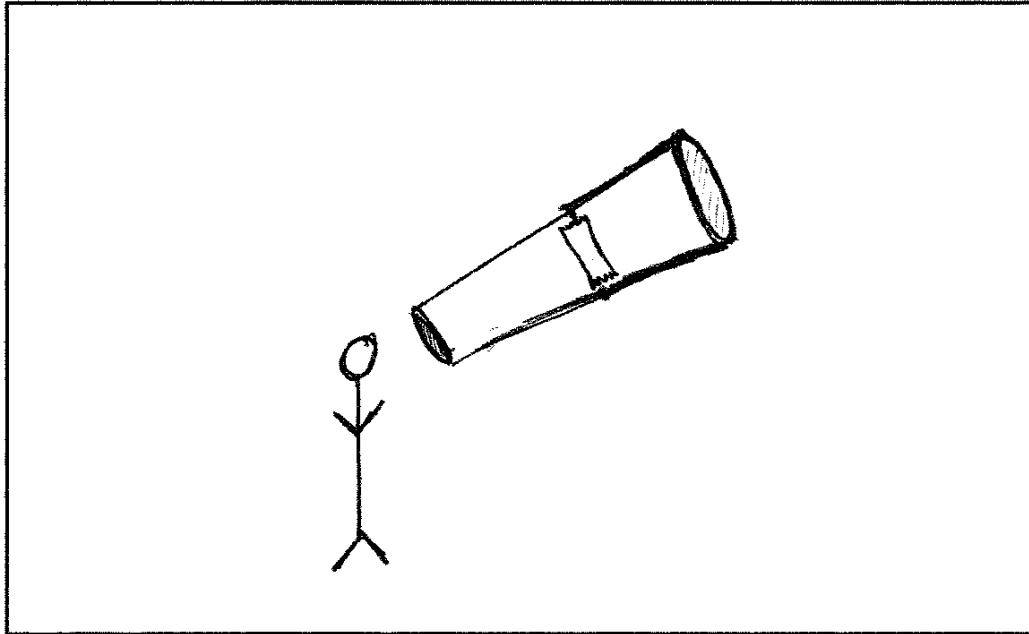
Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi



Kanta tebal berfungsi sebagai kanta mata kerana jarak fokus lebih dekat manakala kanta nipis berfungsi sebagai kanta objek kerana panjang fokus lebih panjang sesuai untuk melihat objek jarak jauh.

Calon **dapat** melakarkan tanpa melabel dan menerangkan model teleskop ringkas dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana



The black manila cards are rolled on top of one another overlapping at the centre to make the body of the telescope. The thin lens is placed at the ~~viewing~~ ^{opening} of the telescope, which is where the viewer would view the surface of the moon. The thicker lens is placed at the front of the telescope, to magnify the image in order for the viewer to view the moon more clearly.

Calon **dapat** melakarkan tanpa melabel tetapi **tidak dapat** menerangkan model teleskop ringkas **dengan tepat**.

3.3 CADANGAN/SYOR BAHAGIAN B

3.3.1 Calon

- a) Semua tema dan tajuk yang terdapat dalam sukatan mata pelajaran perlu dikuasai oleh calon. Buku teks Tingkatan 4 dan Tingkatan 5 mestilah menjadi rujukan utama calon.
- b) Mempunyai pengetahuan pelajaran menengah rendah yang kukuh.
- c) Bahan-bahan sains lain perlu dirujuk oleh calon untuk menambahkan pengetahuan sains mereka terutamanya untuk 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 menjawab soalan-soalan KBAT kerana biasanya soalan KBAT diperuntukkan markah yang agak banyak.

3.3.2 Guru

- a) Pengajaran dan pembelajaran perlu meliputi keseluruhan tema dan tajuk yang terdapat dalam sukatan mata pelajaran. Guru perlu memastikan murid menguasai setiap tajuk yang terdapat dalam buku teks Sains Tingkatan 4 dan Tingkatan 5.
- b) Mendedahkan murid dengan 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 ulangkaji dan latih tubi yang berkesan dapat dilaksanakan dengan berkesan.
- d) Mengajar berdasarkan pendekatan berpusatkan murid dan tidak berpusatkan guru. Mengenal pasti kelemahan murid supaya kelemahan tersebut dapat diperbaiki.
- e) Menjadikan Sains sebagai satu subjek yang menyeronokkan dan cuba tingkatkan minat murid terhadap subjek ini menerusi kaedah pengajaran dan pembelajaran yang menarik. Guru perlu menggalakkan murid 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 bagi mengenal pasti tahap penguasaan murid.
- g) Merujuk kepada Kupasan Mutu Jawapan SPM untuk membimbing murid.

4.0 BAHAGIAN C

4.1 PRESTASI CALON BAHAGIAN C

4.1.1 Prestasi Keseluruhan

Secara keseluruhannya, prestasi calon berada pada tahap yang sederhana sahaja. Terdapat ramai calon yang tidak dapat mengaitkan stimulus dengan eksperimen. Calon tidak dapat mengaplikasikan konsep sains dalam memberikan respons jawapan. Kesannya, calon gagal mendapat markah penuh bagi setiap soalan dalam bahagian ini.

4.1.2 PRESTASI MENGIKUT KUMPULAN CALON

Kumpulan Prestasi Tinggi

Prestasi calon dalam kumpulan ini berada pada tahap yang cemerlang. Calon dapat menjawab soalan mengeksperimen dengan baik. Calon mempunyai pengetahuan asas sains yang kukuh serta dapat mengaplikasikan di dalam soalan berbentuk KBAT. Calon boleh menganalisis data yang diberikan dengan baik.

Kumpulan Prestasi Sederhana

Prestasi calon dalam kumpulan ini berada pada tahap yang sederhana. Calon tidak dapat memahami perkaitan antara stimulus dengan kehendak soalan. Pengetahuan sains yang kurang juga menyebabkan calon tidak dapat menjawab soalan aplikasi dan analisis dengan baik.

4.2 KUPASAN JAWAPAN BAHAGIAN C

Soalan 11

Rajah 10 menunjukkan perbualan antara Ali dan Mutu.

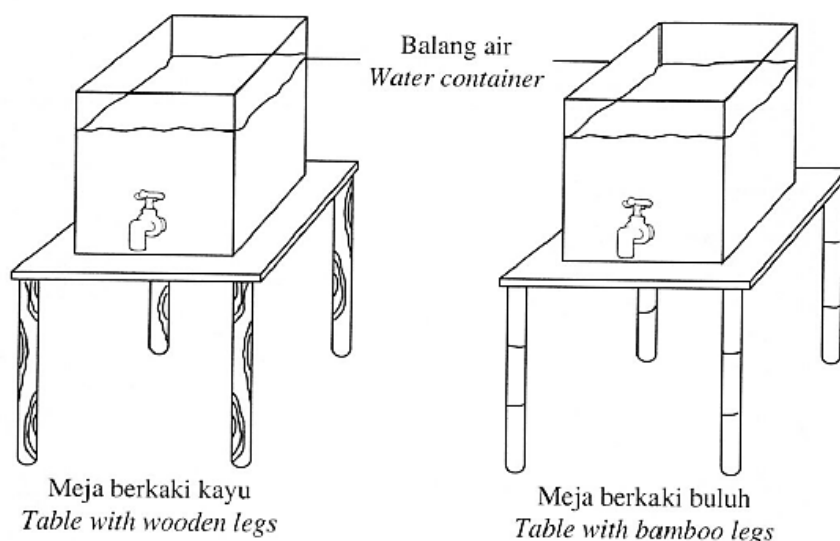
Diagram 10 shows the conversation between Ali and Mutu.

Ali : Sepatutnya balang air tidak diletakkan di atas meja berkaki kayu. Nanti senang patah.

The water container should not be placed on the table with wooden legs. It will break easily.

Mutu : Oh, betulkah? Bukankah kayu lebih kuat daripada buluh?

Oh, is it true? Isn't wood stronger than bamboo?



Rajah 10
Diagram 10

Berdasarkan perbualan dalam Rajah 10, rancang **satu** eksperimen dalam makmal dengan menggunakan **kertas bersaiz A4, buku teks** dan bahan serta radas yang lain. Perancangan anda perlu mengandungi aspek-aspek berikut:

*Based on the conversation in Diagram 10, plan **one** experiment in the laboratory by using **A4 sized papers, textbooks** and other materials and apparatus. Your plan must contain the following aspects:*

Soalan 11 (a)

(a) Pernyataan masalah

Problem statement

Calon dikehendaki menyatakan **pernyataan masalah** eksperimen dalam makmal berdasarkan Rajah 10.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

a) Pernyataan masalah: Adakah silinder berongga lebih kuat
berbanding silinder padat

Calon **dapat** menyatakan pernyataan masalah eksperimen dalam makmal berdasarkan Rajah 10 **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

a) Compact is Stronger than hollow?

Calon **tidak dapat** menyatakan pernyataan masalah eksperimen dalam makmal berdasarkan Rajah 10 **dengan tepat**.

Soalan 11 (b)

(b) Hipotesis
Hypothesis

Calon dikehendaki menyatakan **hipotesis** eksperimen berdasarkan Rajah 10.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

b) Hipotesis: Jika silinder berongga maka bilangan buku
teks yang boleh disokong lebih banyak
berbanding silinder padat

Calon **dapat** menyatakan hubungan antara pemboleh ubah dimanipulasi dengan pemboleh ubah bergerak balas dan membentuk hipotesis **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

b) Jika kaki meja ialah buluh, maka kekuatan kaki meja akan kuat

Calon **tidak dapat** menyatakan hubungan antara pemboleh ubah dimanipulasi dengan pemboleh ubah bergerak balas dan membentuk hipotesis **dengan tepat**.

Soalan 11 (c)(i)

(c) (i) Pemboleh ubah dimanipulasikan

Manipulated variable

Calon dikehendaki menyatakan **pemboleh ubah dimanipulasikan** berdasarkan eksperimen.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(c)(i) Manipulated variable : The type of cylinders

Calon **dapat** menyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

c) i. jenis kaki meja

Calon **tidak dapat** menyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan **dengan tepat**.

Soalan 11 (c)(ii)

(ii) Pemboleh ubah bergerak balas

Responding variable

Calon dikehendaki menyatakan pemboleh ubah bergerak balas berdasarkan eksperimen.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(ii) Bilangan buku teks yang boleh disokong oleh silinder

Calon **dapat** menyatakan pemboleh ubah bergerak balas **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

ii) Kuantiti air yang dapat ditampung

Calon **tidak dapat** menyatakan pemboleh ubah bergerak balas **dengan tepat**.

Soalan 11 (d)

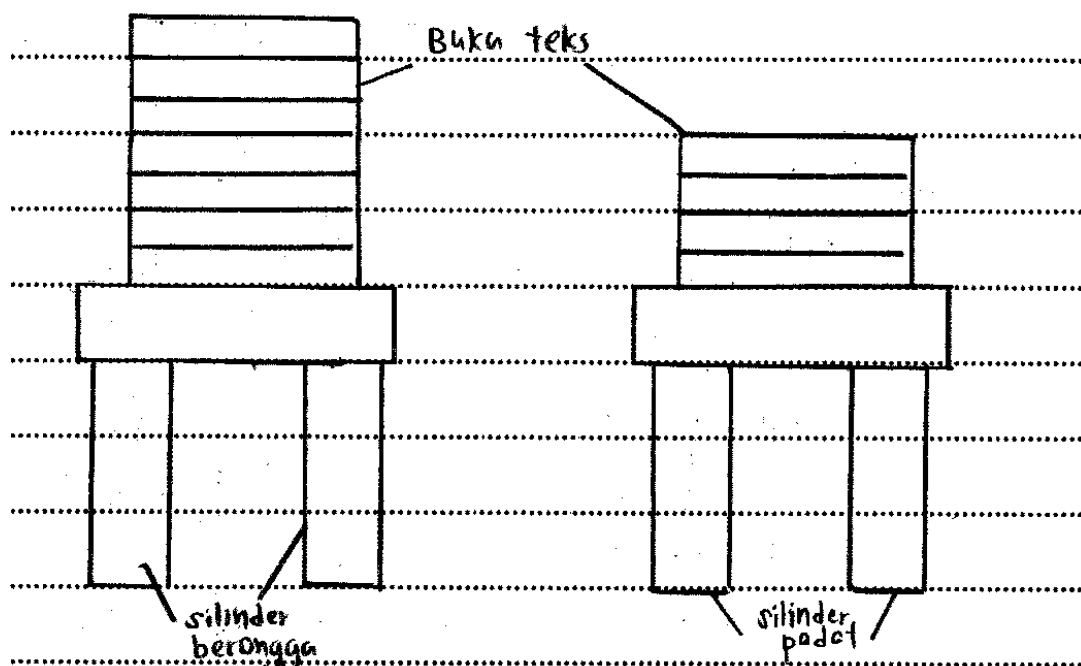
(d) Lakaran susunan bahan dan radas yang berlabel

Sketching of the labelled materials and apparatus arrangement

Calon dikehendaki **melakarkan** susunan bahan dan radas yang **berlabel**.

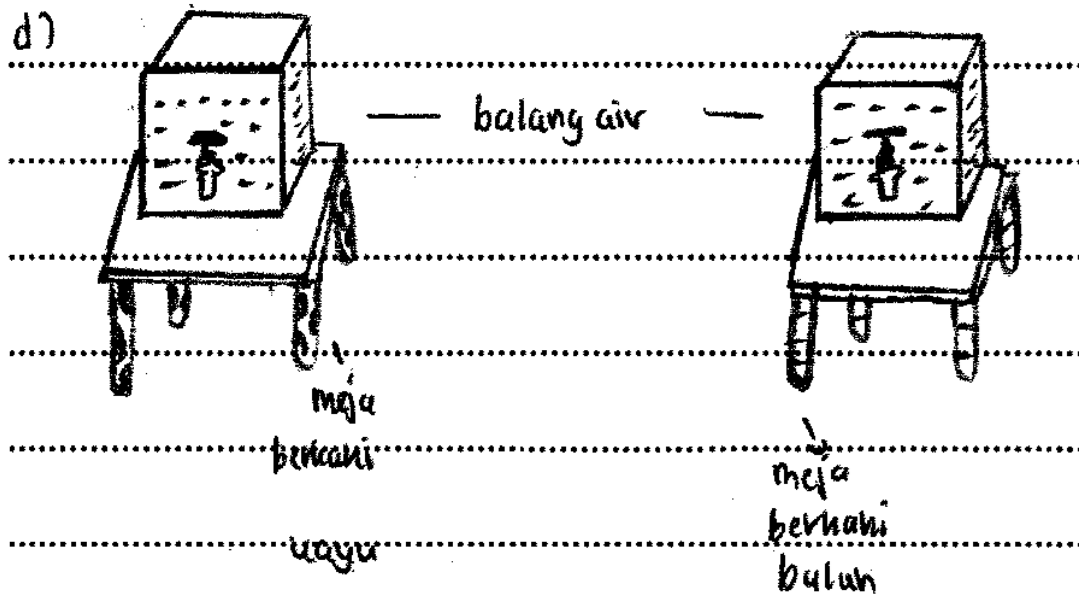
Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(d)



Calon **dapat** melakarkan susunan bahan dan radas yang berlabel **dengan lengkap dan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana



Calon **tidak dapat** melakarkan susunan bahan dan radas berlabel **dengan tepat**.

Soalan 11 (e)

(e) Jangkaan pemerhatian yang menyokong hipotesis anda

Prediction of observation that supports your hypothesis

Calon dikehendaki menyatakan **jangkaan pemerhatian** yang menyokong hipotesis dalam soalan 11(b).

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

e) Jangkaan pemerhatian	Bilangan buku teks yang boleh disokong oleh silinder berangka lebih banyak berbanding silinder padat.
-------------------------	---

Calon **dapat** menyatakan jangkaan pemerhatian yang menyokong hipotesis dalam Soalan 11(b) **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

e) The hollow legs is the most stable

Calon **tidak dapat** menyatakan jangkaan pemerhatian yang menyokong hipotesis dalam Soalan 11(b) **dengan tepat**.

Soalan 11 (f)

(f) **Tiga** aspek yang diperlukan untuk melukis carta palang eksperimen tersebut

Three aspects that are needed to draw the bar chart of the experiment

Calon dikehendaki menyatakan **tiga aspek** yang diperlukan untuk melukis carta palang eksperimen.

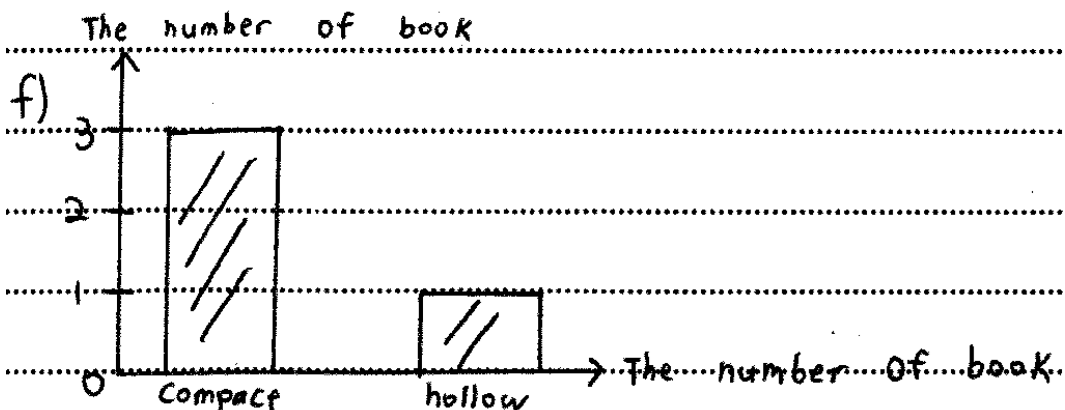
Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

f) Aspek yang diperlukan untuk melukis carta palang eksperimen:

- Lukis carta palang pada kertas graf
- Jadikan paksi menancang sebagai bilangan buku teks yang boleh disokong dan paksi mengufuk sebagai jenis silinder
- Labelkan silinder berongga dan silinder padat pada palang yang terdapat pada carta palang.

Calon **dapat** menyatakan tiga aspek yang diperlukan untuk melukis carta palang eksperimen **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

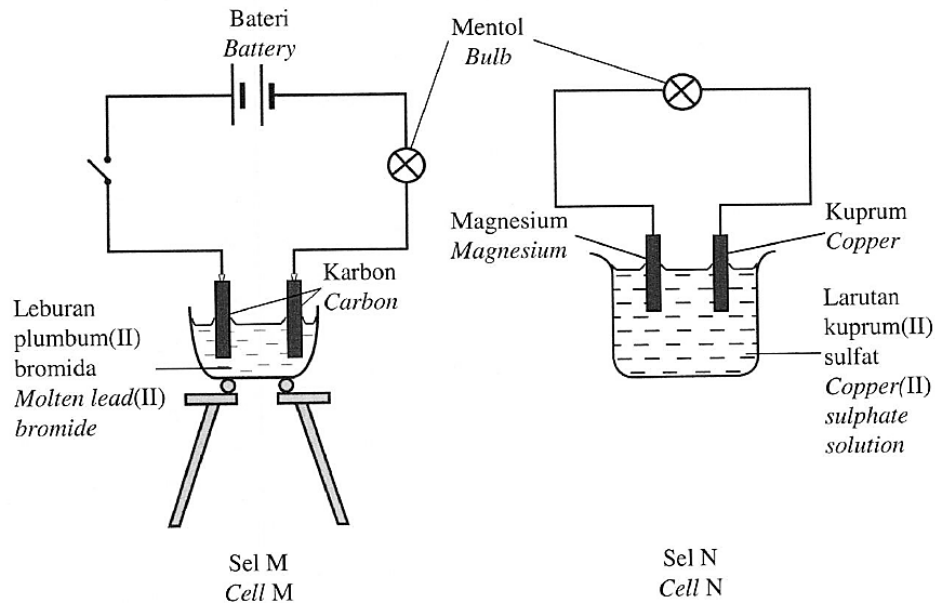


Calon **dapat** menyatakan satu aspek sahaja yang diperlukan untuk melukis carta palang eksperimen **dengan tepat**.

Soalan 12 (a)

12 Rajah 11.1 menunjukkan dua jenis sel elektrokimia, M dan N.

Diagram 11.1 shows two types of electrochemical cells, M and N.



Rajah 11.1
Diagram 11.1

(a) Nyatakan **dua** jenis sel elektrokimia.

State **two** types of electrochemical cell.

Calon dikehendaki menyatakan **dua** jenis sel elektrokimia.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

a) - sel kimia
- sel elektrolisis

Calon **dapat** menyatakan dua jenis sel elektrokimia **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

(a) Dua jenis sel elektrokimia ialah sel elektrolit dan sel kimia.

Calon **tidak dapat** menyatakan dua jenis sel elektrokimia **dengan tepat**.

Soalan 12 (b)

(b) Nyatakan elektrolit bagi sel M dan sel N.

State electrolytes for cells, M and N.

Calon dikehendaki menyatakan **elektrolit** bagi sel M dan sel N.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

b) Elektrolit bagi sel M ialah leburan plumbum (II) bromida. Elektrolit bagi sel N ialah larutan kuprum (II) sulfat.

Calon **dapat** menyatakan elektrolit sel M dan sel N **dengan tepat**

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

b) Elektrolit bagi sel M ialah leburan plumbum (II) bromida manakala elektrolit bagi sel N ialah larutan kuprum (II) bromida.

Calon **tidak dapat** menyatakan elektrolit bagi sel M dan sel N **dengan tepat**.

Soalan 12 (c)

(c) Nyatakan **empat** perbezaan antara sel M dan sel N.

State four differences between cells, M and N.

Calon dikehendaki menyatakan **empat** perbezaan antara sel M dan sel N.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(c) Sel M mengandungi bateri manakala sel N tidak mengandungi bateri.
Sel M menggunakan anod dan katod yang sama, iaitu karbon, manakala sel N menggunakan anod dan katod yang berbeza, iaitu kuprum dan magnesium.
Sel M menggunakan leburan plumbum (II) bromida sebagai elektrolit manakala sel N menggunakan larutan kuprum (II) sulfat sebagai elektrolit.
Sel M menukarkan tenaga kimia kepada tenaga elektrik manakala sel N menukarkan tenaga elektrik kepada tenaga kimia.
Dalam sel M, plumbum (II) akan dinyahcas pada terminal negatif. Dalam sel N, terminal negatif, iaitu magnesium, mendermakan elektron kepada terminal positif, iaitu kuprum.

Calon **dapat** menyatakan empat perbezaan antara sel M dan sel N **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

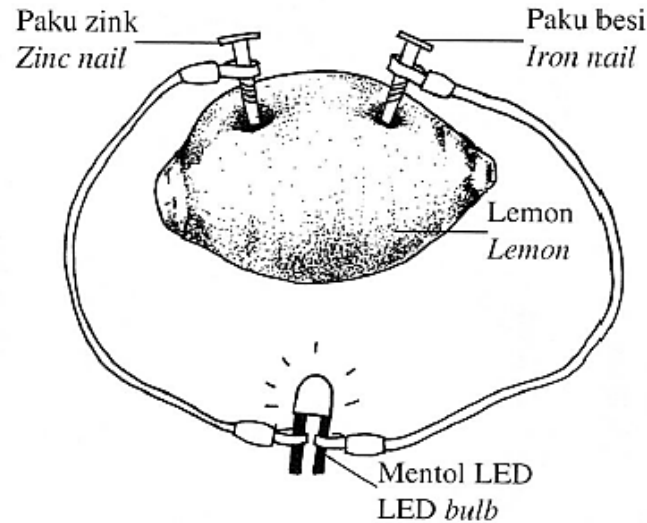
c) - Sel M	Sel N
- kedua-dua elektrod sama	- elektrod yang berbeza
- guna leburan plumbum (II) bromida	- guna larutan kuprum (II) sulfat.
- mempunyai bateri	- tidak mempunyai bateri
- mempunyai suis	- tidak mempunyai suis.

Calon **tidak dapat** menyatakan empat perbezaan antara sel M dan sel N dengan tepat.

Soalan 12 (d)

- (d) Rajah 11.2 menunjukkan susunan radas yang disediakan oleh seorang murid bagi menggantikan sel N.

Diagram 11.2 shows the apparatus set-up by a student to replace cell N.



Rajah 11.2
Diagram 11.2

Murid tersebut menukarkan paku besi kepada paku kuprum.

Nyatakan kesan tindakan tersebut dari aspek berikut:

The student replaces the iron nail with a copper nail.

State the effect of the action in terms of the following aspects:

- (i) Kedudukan pasangan logam dalam siri elektrokimia
The position of the metal pairs in the electrochemical series
- (ii) Pemindahan elektron
Transfer of electrons
- (iii) Voltan yang dihasilkan
Voltage produced
- (iv) Kecerahan mentol LED
Brightness of LED bulb

Calon dikehendaki menyatakan **kesan tindakan** tersebut dari aspek berikut:

- i) Kedudukan pasangan logam dalam siri elektrokimia.
- ii) Pemindahan elektron.
- iii) Voltan yang dihasilkan.
- iv) Kecerahan mentol LED.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

d) i) kedudukan antara pasangan zink dengan kuprum adalah lebih jauh daripada pasangan zink dengan besi dalam siri elektrokimia.

ii) pemindahan elektron lebih banyak, kerana ^{kedudukan} pasangan logam lebih jauh dalam siri elektrokimia.

iii) Voltan yang dihasilkan lebih tinggi kerana pemindahan elektron yang banyak.

iv) Kecerahan mentol LED lebih terang berbanding pasangan dahulu akibat voltan yang lebih tinggi.

Calon **dapat** menyatakan kesan tindakan tersebut **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

d) i) pasangan logam berada jauh diantara satu sama lain di dalam siri elektrokimia.

ii) Pemindahan elektron yang lebih cepat.

iii) Voltan yang dihasilkan lebih banyak

iv) Kecerahan mentol LED sangat cerah.

Calon **tidak dapat** menyatakan kesan tindakan tersebut **dengan tepat**.

Soalan 13 (a)

Pelbagai agensi kerajaan dan swasta di Malaysia berusaha untuk meningkatkan kualiti makanan dan kuantiti pengeluaran makanan negara.

Various government and private agencies in Malaysia put a lot of effort to increase food quality and quantity of national food production.

(a) Nyatakan **dua** cara untuk meningkatkan kualiti dan kuantiti pengeluaran makanan.

*State **two** ways to increase the quality and quantity of food production.*

Calon dikehendaki menyatakan **dua** cara untuk meningkatkan kualiti dan kuantiti pengeluaran makanan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(a) Penggunaan teknologi moden dan baka yang bermutu.

Calon **dapat** menyatakan dua cara untuk meningkatkan kualiti dan kuantiti pengeluaran makanan **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

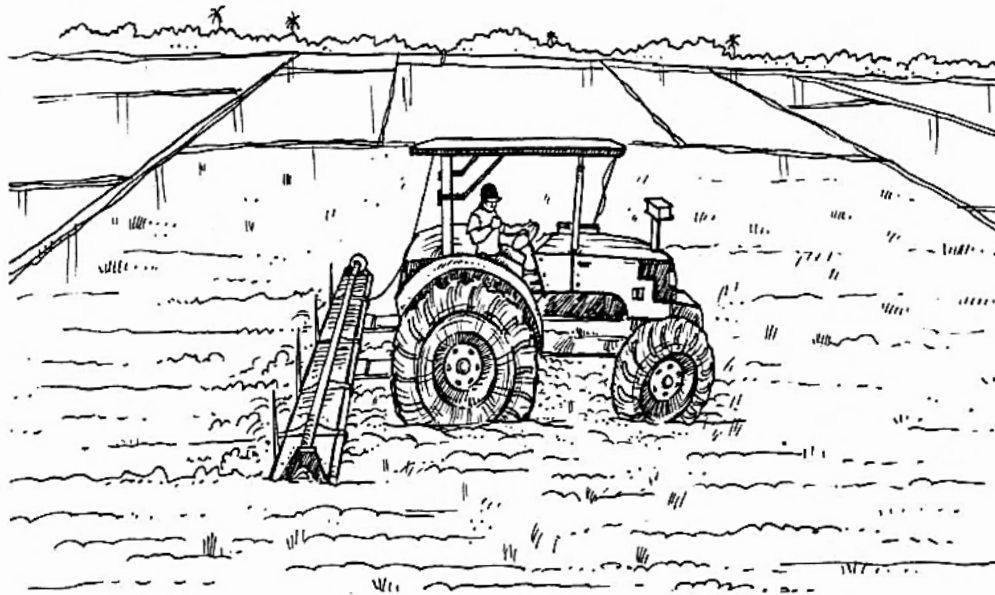
a) use high quality seed, the soil got enough nutrient.

Calon **dapat** menyatakan satu cara untuk meningkatkan kualiti dan kuantiti pengeluaran makanan **dengan tepat**.

Soalan 13 (b)

(b) Rajah 12 menunjukkan sebuah jentera dalam bidang pertanian.

Diagram 12 shows a machine in agriculture field.



Rajah 12
Diagram 12

Nyatakan **dua** kelebihan menggunakan jentera dalam Rajah 12. [2 markah]

State **two** advantages of using the machine in Diagram 12. [2 marks]

Calon dikehendaki menyatakan **dua** kelebihan menggunakan jentera dalam Rajah 12.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(b) Jentera tersebut dapat menjimatkan masa petani dan mengurangkan kos buruh.

Calon **dapat** menyatakan dua kelebihan menggunakan jentera **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

b) low cost , high efficiency

Calon **dapat** menyatakan satu kelebihan menggunakan jentera **dengan tepat**.

Soalan 13 (c)

- (c) Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI) telah menghasilkan belimbing Bintang Mas melalui penyelidikan yang telah dilaksanakan.

Berikut adalah ciri-ciri Bintang Mas.

Malaysian Agriculture Research and Development (MARDI) has produced 'Bintang Mas' starfruits through research conducted.

The following are the characteristics of 'Bintang Mas'.

- Klon hibrid
Hybrid clone
- Hasil tanaman tinggi
High yield
- Lebih manis
Sweeter
- Lebih rangup
Crunchier
- Tempoh matang yang lebih singkat
Shorter maturity period

Huraikan kebaikan ciri-ciri Belimbing Bintang Mas terhadap industri pengeluaran makanan. [4 markah]

Describe the benefits of the characteristics of 'Bintang Mas' starfruit towards food production industry.

Calon dikehendaki **menghuraikan kebaikan** ciri-ciri Belimbing Bintang Mas terhadap industri pengeluaran makanan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

- c) - tempoh matang yang lebih singkat akan menyebabkan pengeluaran kuantiti boleh dipasarkan lebih banyak.
- lebih manis akan menyebabkan permintaan lebih banyak kerana rasanya yang sedap.
 - hasil tanaman tinggi akan menyebabkan permintaan kuantiti lebih meningkat kerana makanan^{nya} yang bermutu.
 - lebih rangup akan menyebabkan Belimbing Bintang Mas meningkat kerana teksturnya yang unik dan lebih ^{permintaan} menyelerakan.
 - Klon hibrid mampu bertahan lama dan menyebabkan Belimbing Bintang Mas tidak mudah rosak sehingga pengeluaran makanan tidak akan terganggu.

Calon **dapat** menghuraikan kebaikan ciri-ciri Belimbing Bintang Mas terhadap industri pengeluaran makanan **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

c) Kebaikan ciri-ciri Belimbing Bintang Mas ialah menjimatkan masa. Selain itu, kebaikan Belimbing Bintang Malaysia ialah menjimatkan kos. Di samping itu, kebaikan ciri-ciri Belimbing Bintang Malaysia ialah meningkatkan kuantiti pengeluaran makanan. Seterusnya, kebaikan ciri-ciri Belimbing Bintang Malaysia ialah meningkatkan ekonomi negara.

Calon **dapat** menghuraikan dua kebaikan ciri-ciri Belimbing Bintang Mas terhadap industri pengeluaran makanan **dengan tepat**.

Soalan 13 (d)

- (d) Selain daripada menjalankan kajian makmal, MARDI juga memberi bimbingan kepada petani.

Wajarkan tindakan memberi bimbingan kepada petani oleh MARDI ke atas teknologi pengeluaran makanan. [4 markah]

Other than carrying out lab research, MARDI also provides guidance to the farmers.

Justify the action of providing guidance to the farmers by MARDI towards food production technology. [4 marks]

Calon dikehendaki **mewajarkan** tindakan memberi bimbingan kepada petani oleh MARDI.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

d) - Wajar, bimbingan oleh MARDI dapat memudahkan para petani untuk meningkatkan hasil tanaman mereka. Para petani akan lebih mengendali tentang teknologi pengeluaran makanan.

- petani juga dapat menjaga kualiti hasil pengeluaran makanan mereka untuk dijual
- petani dapat mengelakkan tanaman mereka daripada mudah rosak supaya jumlah pengeluaran makanan dapat ditingkatkan
- penggunaan teknologi pengeluaran makanan akan tersebar di seluruh Malaysia membolehkan makanan yg yang dikeluarkan adalah tidak mudah rosak.

Calon **dapat** menyatakan empat wajaran tindakan memberi bimbingan kepada petani dengan tepat.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

(d) Tindakan memberi bimbingan kepada petani oleh MARDI ke arah teknologi pengeluaran makanan:

① dapat meningkatkan kualiti hasil teknologi pengeluaran makanan.

② melahirkan petani yang mahir dalam teknologi pengeluaran makanan.

Calon **dapat** menyatakan dua wajaran bagi tindakan memberi bimbingan kepada petani dengan tepat.

4.3 CADANGAN/SYOR BAHAGIAN C

4.3.1 Calon

- a) Memahami perkaitan antara stimulus dan kehendak soalan serta menguasai 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.
- d) Memperbanyakkan latihan tubi dengan 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 lazimnya soalan KBAT diperuntukkan markah yang lebih banyak.

4.3.2 Guru

- a) Memastikan setiap murid melaksanakan semua eksperimen yang terdapat dalam DSKP dan menulis laporan eksperimen.
- b) Memastikan pengajaran dan pembelajaran mencakupi keseluruhan tema dan tajuk yang terdapat dalam DSKP.
- c) Mendedahkan murid dengan cara menjawab soalan yang betul dan tepat. Oleh itu, guru perlu menguasai kata tugas dan 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 Sains sebagai satu subjek yang menyeronokkan dan cuba meningkatkan minat murid terhadap subjek ini menerusi kaedah pengajaran dan pembelajaran yang menarik. Guru perlu melaksanakan aktiviti dengan menggunakan kaedah inkuiri penemuan.
- g) Memberi pendedahan kepada murid berkaitan soalan yang berbentuk KBAT seawal di Tingkatan 1 lagi. Ini membolehkan murid mengaplikasikan kaedah menjawab soalan-soalan KBAT dalam setiap peperiksaan di peringkat sekolah.
- h) Merujuk kepada Kupasan Mutu Jawapan SPM untuk membimbing murid.

PENGHARGAAN

PENGERUSI:

DR. HABIBAH BINTI MAT REJAB

TIMBALAN PENERUSI:

PUAN ROSLIZA BINTI MOHD ROSLI

URUS SETIA:

**SEKTOR DASAR PENTAKSIRAN
LEMBAGA PEPERIKSAAN**

TN. HJ. SHAIRI BIN HARUN

PUAN ALAWIAH BINTI MOHD HUSSAIN

PUAN LAILY FAZLIN BINTI DATO' SRI KHAIRIL

HJH. NURUL IDZWATY BINTI MOHD NAZIR

TN. HJ. ROHESAN BIN MUHAMAD

DR. FARIDAH BINTI JURAIME

PUAN AIMI MAHFUZAH BINTI MOHD. KAMALLUDEEN

PUAN ZALIHA BINTI MOHAMAD

EDITOR:

PUAN NORAZAH BINTI BIDI

PUAN NORHATINI BINTI SHAARI

PUAN FAIZAH BINTI SAMAD

ENCIK MAHADI BIN MAHMUD

PUAN ANGELIN CHIAH YONG LE

PUAN TAN SHAN XI

CIK NURUL ATIQAHA BINTI OMAR

PUAN IYLIA NATASYA BINTI ANUAR

CIK SITI FADZILAH BINTI ABU BAKAR

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

KP & KPB BAHASA CINA SPM KERTAS 1

KP & KPB BAHASA CINA SPM KERTAS 2