



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
LEMBAGA PEPERIKSAAN



KUPASAN MUTU JAWAPAN

Sijil Pelajaran Malaysia 2025



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. Kebanyakan calon kurang menguasai kemahiran mentafsir dan menganalisis data pemerhatian daripada eksperimen. Selain itu, ramai calon tidak dapat menjawab soalan definisi secara operasi dengan tepat. 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 berupaya mentafsir dan menganalisis data pemerhatian daripada eksperimen dengan tepat. Walau bagaimanapun, calon tidak dapat menjawab soalan definisi secara operasi dengan tepat.

Kumpulan Prestasi Sederhana

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

2.2 KUPASAN JAWAPAN BAHAGIAN A

Soalan 1

- 1 Sekumpulan murid menjalankan penyiasatan untuk menyiasat jenis variasi bagi jenis kumpulan darah dalam kalangan murid.

Rajah 1 menunjukkan jenis kumpulan darah bagi 20 orang murid.

A group of students carried out an experiment to investigate the type of variation for the types of blood group among the students.

Diagram 1 shows the types of blood groups for 20 students.

A	A	A	O	O
O	B	AB	B	A
B	O	AB	B	A
O	O	B	O	AB

Rajah 1
Diagram 1

Soalan 1 (a)

- (a) Lengkapkan Jadual 1 untuk menunjukkan bilangan murid bagi setiap jenis kumpulan darah.

Complete Table 1 to show the number of students for each type of blood group.

Calon dikehendaki **mengira** dan **mencatat** bilangan murid bagi kumpulan darah A dan AB.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Jenis kumpulan darah <i>Type of blood group</i>	A	B	AB	O
Bilangan murid <i>Number of students</i>	5	5	3	7

Calon **dapat mengira** dan **mencatat** bilangan murid bagi kumpulan darah A dan AB dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Jenis kumpulan darah <i>Type of blood group</i>	A	B	AB	O
Bilangan murid <i>Number of students</i>	4	5	3	7

Calon **tidak dapat** mengira bilangan murid kumpulan darah A dengan **tepat**.

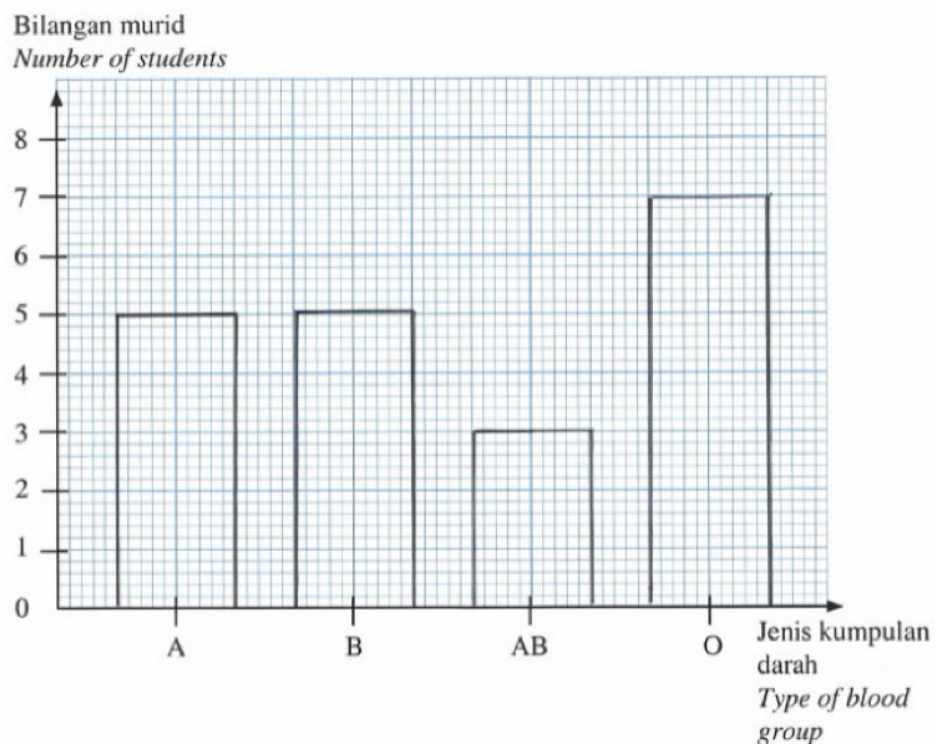
Soalan 1 (b)

- (b) Berdasarkan data dalam Jadual 1, lukiskan satu carta bar untuk mewakili jenis variasi tersebut.

Based on the data in Table 1, draw a bar chart to represent the type of variation.

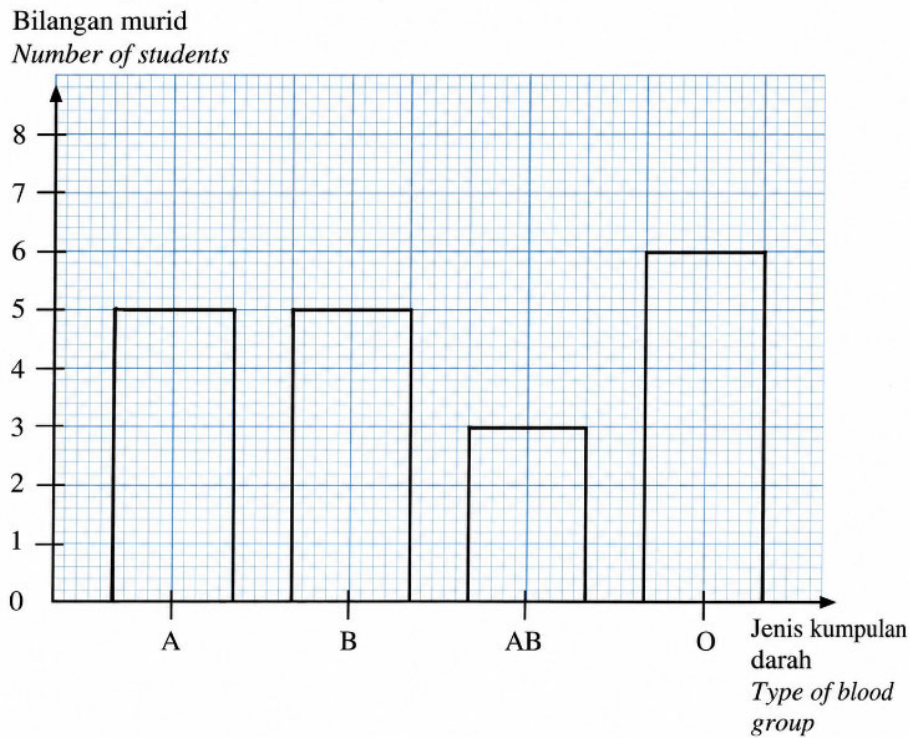
Calon dikehendaki **melukis** satu carta bar untuk mewakili jenis variasi yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi



Calon **dapat** melukis satu carta bar yang mewakili 4 jenis kumpulan darah berdasarkan data dalam Jadual 1 dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana



Calon **tidak dapat** memindahkan satu daripada empat data dengan **tepat**.

Soalan 1 (c)

(c) Pernyataan berikut menunjukkan kesimpulan yang dibuat oleh sekumpulan murid.

The following statement shows a conclusion made by a group of students.

Jenis kumpulan darah ialah variasi tak selanjar.
Type of blood group is a discontinuous variation.

Berdasarkan Jadual 1 atau graf di 1(b), nyatakan **satu** maklumat untuk menyokong kesimpulan tersebut.

*Based on Table 1 or graph in 1(b), state **one** information to support the conclusion.*

Calon dikehendaki menyatakan **satu** maklumat untuk menyokong kesimpulan yang dibuat oleh sekumpulan murid berdasarkan graf dan jadual.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Daripada 20 orang pelajar, terdapat 4 jenis darah
iaitu A, B, AB dan O.

Calon **dapat** menyatakan satu maklumat untuk menyokong kesimpulan yang dibuat oleh sekumpulan murid berdasarkan graf dan jadual dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Seni cap jari ialah variasi lukisan selanjut.

Calon **tidak dapat** menyatakan satu maklumat untuk menyokong kesimpulan dengan **tepat**.

Soalan 2

- 2 Jadual 2 menunjukkan keputusan eksperimen yang dijalankan untuk mengkaji satu faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas pada suhu bilik.

Table 2 shows the results of an experiment carried out to study a factor that affects the rate of reaction at room temperature.

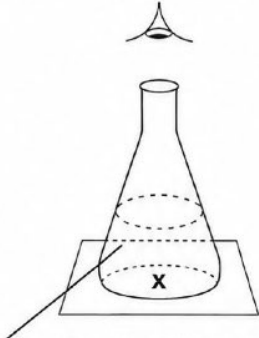
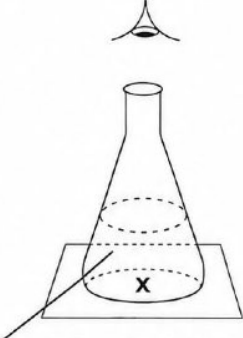
Soalan 2 (a)

- (a) Lengkapkan Jadual 2.

Complete Table 2.

Calon dikehendaki **membaca dan mencatatkan** masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan pada jam randik dalam Jadual 2.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

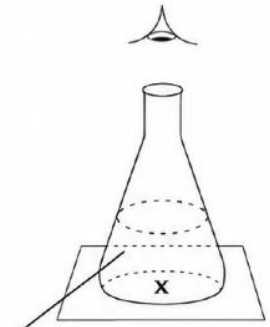
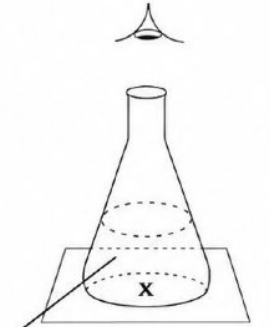
Eksperimen <i>Experiment</i>	Susunan radas <i>Apparatus set-up</i>	Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s) <i>Time taken until 'X' mark is no longer visible (s)</i>
Set A	 Larutan natrium tiosulfat 0.20 mol dm^{-3} + asid sulfurik 1 mol dm^{-3} 0.20 mol dm^{-3} sodium thiosulphate solution + 1 mol dm^{-3} sulphuric acid	 (a)(i).....21.....
Set B	 Larutan natrium tiosulfat 0.12 mol dm^{-3} + asid sulfurik 1 mol dm^{-3} 0.12 mol dm^{-3} sodium thiosulphate solution + 1 mol dm^{-3} sulphuric acid	 (a)(ii).....40.....

Jadual 2

Table 2

Calon **dapat membaca dan mencatatkan** masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan pada jam randik dalam Jadual 2 dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Eksperimen <i>Experiment</i>	Susunan radas <i>Apparatus set-up</i>	Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s) <i>Time taken until 'X' mark is no longer visible (s)</i>
Set A	 Larutan natrium tiosulfat 0.20 mol dm^{-3} + asid sulfurik 1 mol dm^{-3} 0.20 mol dm^{-3} sodium thiosulphate solution + 1 mol dm^{-3} sulphuric acid	 (a)(i)..... 0.21 s
Set B	 Larutan natrium tiosulfat 0.12 mol dm^{-3} + asid sulfurik 1 mol dm^{-3} 0.12 mol dm^{-3} sodium thiosulphate solution + 1 mol dm^{-3} sulphuric acid	 (a)(ii)..... 0.40 s

Jadual 2
Table 2

Calon **tidak dapat membaca dan mencatatkan** masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan pada jam randik dalam Jadual 2 dengan **tepat**.

Soalan 2 (b)

(b) Eksperimen diulang dengan menggunakan larutan natrium tiosulfat 0.16 mol dm^{-3} .

Ramalkan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan.

The experiment is repeated by using 0.16 mol dm^{-3} sodium thiosulphate solution.

Predict the time taken until 'X' mark is no longer visible.

Calon dikehendaki **meramalkan** masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan apabila larutan natrium tiosulfat 0.16 mol dm^{-3} digunakan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

30 saat

Calon **dapat meramalkan** masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan apabila larutan natrium tiosulfat 0.16 mol dm^{-3} digunakan dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

21s

Calon **tidak dapat meramalkan** masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan apabila larutan natrium tiosulfat 0.16 mol dm^{-3} digunakan dengan **tepat**.

Soalan 2 (c)

(c) Berdasarkan Jadual 2, nyatakan hubungan antara kepekatan bahan tindak balas dengan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan.

Based on Table 2, state the relationship between the concentration of reactants and the time taken until 'X' mark is no longer visible.

Calon dikehendaki menyatakan **hubungan** antara kepekatan bahan tindak balas dengan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Semakin bertambah kepekatan bahan tindak balas, semakin singkat masa yang diambil untuk tanda 'x' tidak kelihatan.

Calon **dapat** menyatakan hubungan antara kepekatan bahan tindak balas dengan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Semakin tinggi kepekatan bahan semakin lama masa yang diambil untuk tanda "X" tidak kelihatan.

Calon **tidak dapat** menyatakan hubungan antara kepekatan bahan tindak balas dengan masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan dengan **tepat**.

Soalan 2 (d)

(d) Seorang murid membuat hipotesis berikut.

A student makes the following hypothesis.

Semakin tinggi kepekatan bahan tindak balas, semakin tinggi kadar tindak balas.

The higher the concentration of the reactants, the higher the rate of reaction.

Hipotesis tersebut diterima.

Dengan menggunakan maklumat dalam Jadual 2, nyatakan satu alasan.

The hypothesis is accepted.

By using the information in Table 2, state a reason.

Calon dikehendaki menyatakan **satu** alasan mengapa hipotesis tersebut diterima.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan bagi larutan natrium tiosulfat 0.20 mol dm^{-3} lebih singkat iaitu 21s berbanding larutan natrium tiosulfat 0.12 mol dm^{-3} iaitu 40s.

Calon **dapat** menyatakan alasan mengapa hipotesis diterima dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

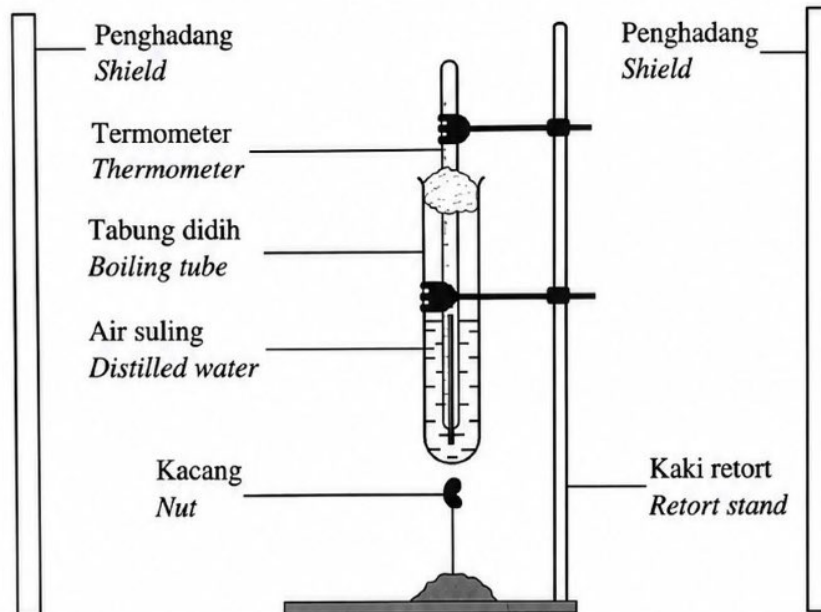
kerana kadar kepekatan bahan tindak balas mempengaruhi masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan.

Calon **tidak dapat** menyatakan alasan mengapa hipotesis diterima dengan **tepat**.

Soalan 3

- 3 Rajah 2.1 menunjukkan susunan radas untuk menganggar nilai kalori bagi kacang gajus dan kacang badam. Suhu awal air bagi kedua-dua sampel adalah 28°C .

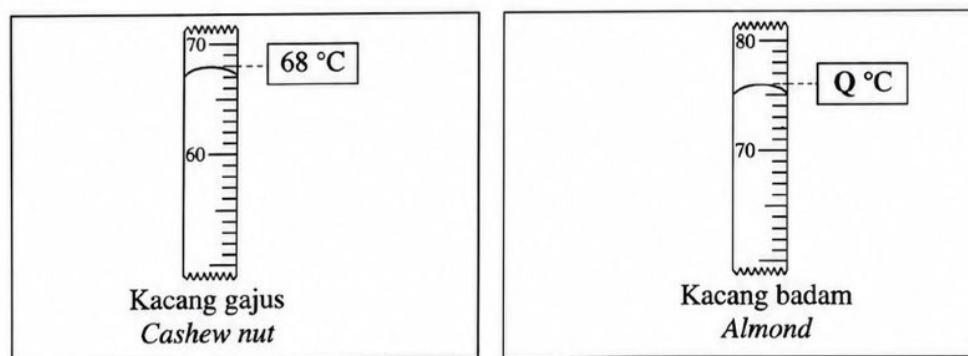
Diagram 2.1 shows the apparatus set-up to estimate the calorific value for a cashew nut and an almond. The initial temperatures of water for both samples is 28°C .



Rajah 2.1
Diagram 2.1

Rajah 2.2 menunjukkan suhu akhir air bagi kedua-dua sampel.

Diagram 2.2 shows the final temperatures of water for both samples.



Rajah 2.2
Diagram 2.2

Soalan 3 (a)

(a) Berdasarkan Rajah 2.2, nyatakan nilai Q.

Based on Diagram 2.2, state the value of Q.

Calon dikehendaki **menyatakan** nilai Q berdasarkan Rajah 2.2.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

76
.....°C

Calon **dapat** menyatakan nilai Q berdasarkan Rajah 2.2 dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

75
.....°C

Calon **tidak dapat** menyatakan nilai Q dengan **tepat**.

Soalan 3 (b)(i)

(b) Berdasarkan eksperimen itu, nyatakan

Based on the experiment, state

(i) **satu** hipotesis

one hypothesis

Calon dikehendaki menyatakan **satu hipotesis** berdasarkan eksperimen.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Kacang badam mempunyai nilai kalori yang lebih
tinggi berbanding kacang gajus.

Calon **dapat** menyatakan satu hipotesis berdasarkan eksperimen dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Semakin panas suhu kacang, semakin
tinggi suhu akhir air

Calon **tidak dapat** menyatakan satu hipotesis berdasarkan eksperimen dengan **tepat**.

Soalan 3 (b)(ii)

- (ii) cara mengawal pemboleh ubah bergerak balas.

the way to control the responding variable.

Calon dikehendaki menyatakan **cara mengawal pemboleh ubah bergerak balas**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Mengukur perubahan suhu air suling dengan menggunakan termometer.

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

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

merekodkan suhu bagi kedua sampel makanan

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

Soalan 3 (c)

- (c) Lemak mengandungi nilai kalori yang tinggi.

Kaji pernyataan di bawah.

Fats contain a high calorific value.

Study the statement below.

Kacang badam mengandungi lebih banyak lemak berbanding kacang gajus.
Almond contains more fats compared to cashew nut.

Dengan menggunakan data dalam Rajah 2.2, buktikan pernyataan tersebut adalah betul.

By using data in Diagram 2.2, prove the statement is correct.

Calon dikehendaki **membuktikan** pernyataan tersebut adalah betul dengan menggunakan data dalam Rajah 2.2.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Suhu akhir air bagi kacang badam lebih tinggi iaitu 76°C berbanding suhu akhir air kacang gajus iaitu 68°C

Calon **dapat** membuktikan pernyataan tersebut adalah betul berdasarkan data dalam Rajah 2.2 dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Suhu akhir kacang badam lebih tinggi iaitu 76°C berbanding suhu kacang gajus yang 68°C

Calon **tidak dapat** membuktikan pernyataan tersebut adalah betul berdasarkan data dalam Rajah 2.2 dengan **tepat**.

Soalan 3 (d)

- (d) Nyatakan definisi secara operasi bagi nilai kalori berdasarkan apa yang dilakukan dan apa yang diperhatikan dalam eksperimen ini.

State the operational definition of calorific value based on what have been done and what have been observed in this experiment.

Calon dikehendaki **menyatakan definisi secara operasi** bagi nilai kalori berdasarkan apa yang dilakukan dan apa yang diperhatikan dalam eksperimen ini.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Calorific value is a measure of the change in water temperature for almond is larger when 1g of almond is completely burnt.

Calon **dapat** menyatakan definisi secara operasi bagi nilai kalori berdasarkan apa yang dilakukan dan apa yang diperhatikan dalam eksperimen ini dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Nilai kalori ialah bahan yang menyebabkan suhu akhir air bertambah apabila kacang badam dan kacang gajus dibakar di bawah tabung didih yang mempunyai termometer.

Calon **tidak dapat** menyatakan definisi secara operasi bagi nilai kalori berdasarkan apa yang dilakukan dan apa yang diperhatikan dalam eksperimen ini dengan **tepat**.

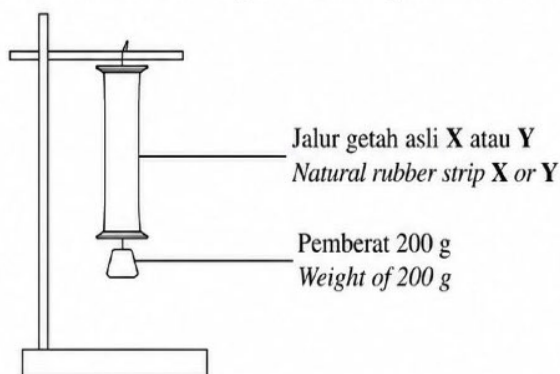
Soalan 4

- 4 Satu eksperimen dijalankan untuk mengkaji sifat getah asli. Sekeping jalur getah asli **X** dipanaskan dalam tabung didih yang berisi air manakala tiada apa-apa tindakan dilakukan terhadap sekeping jalur getah asli **Y**.

Rajah 3 menunjukkan ujian yang dijalankan ke atas kedua-dua jalur getah asli, **X** dan **Y** selepas jalur getah asli **X** menjadi sejuk.

*An experiment is carried out to study the property of natural rubber. A natural rubber strip **X** was heated in a boiling tube filled with water while no action was done on natural rubber strip **Y**.*

*Diagram 3 shows the test carried out on both natural rubber strips, **X** and **Y** after natural rubber **X** became cool.*



Rajah 3
Diagram 3

Panjang jalur getah asli **X** dan **Y** diukur selepas pemberat telah dialihkan. Jadual 3 menunjukkan keputusan eksperimen tersebut.

*The lengths of the natural rubber strips **X** and **Y** were measured after the weight was removed. Table 3 shows the results of the experiment.*

Jalur getah asli <i>Natural rubber strip</i>	Panjang jalur getah asli (cm) <i>The length of the natural rubber strip(cm)</i>	
	Asal <i>Initial</i>	Selepas pemberat dialihkan <i>After the weight was removed</i>
X	5.0	9.2
Y	5.0	6.7

Jadual 3
Table 3

Soalan 4 (a)(i)

(a) Berdasarkan Jadual 3, nyatakan

Based on Table 3, state

- (i) **satu** pemerhatian bagi jalur getah asli **X**
*one observation of natural rubber strip **X***

Calon dikehendaki **menyatakan satu** pemerhatian terhadap jalur getah asli X

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Jalur getah X semakin memanjang selepas
eksperimen dijalankan

Calon **dapat** menyatakan satu pemerhatian bagi jalur getah X dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Mempunyai Asal yang sama

Calon **tidak dapat** menyatakan satu pemerhatian bagi jalur getah X dengan **tepat**.

Soalan 4 (a)(ii)

- (ii) **satu** inferens berdasarkan jawapan di (a)(i).
one inference based on the answer in (a)(i).

Calon dikehendaki **menyatakan** satu inferens kepada pemerhatian di 4(a)(i).

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

panjang jalur getah asli x selepas pemberat dialihkan
lebih panjang berbanding jalur getah asli y
kerana jalur getah asli x kurang kenyal
selepas dipanaskan

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

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Jalur getah X semakin memanjang
.....

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

Soalan 4 (b)

- (b) Nyatakan **dua** pemboleh ubah yang dimalarkan.
State two constant variables.

Calon dikehendaki **menyatakan dua** pemboleh ubah dimalarkan

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

- type of rubber
.....
- the mass of the weight
.....

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

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Initial
The length of the natural rubber strip and the type of
boiling tube

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

Soalan 4 (c)

(c) Pernyataan berikut menunjukkan satu hujah yang dibuat oleh seorang murid.

The following statement shows an argument made by a student.

Jalur getah asli mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap haba.
Natural rubber strip has high resistance towards heat.

Dengan menggunakan data kedua-dua jalur getah dalam Jadual 3, nyatakan mengapa hujah tersebut ditolak.

By using data of both rubber strips in Table 3, state why the argument is rejected.

Calon **dikehendaki** menyatakan pemerhatian bagi menyokong untuk menolak hujah tersebut

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

The length of the natural rubber strip X was heated
has become 9.2cm after the weight was removed which
is longer than the length of the natural rubber
strip Y wasn't heated has become 6.7cm after
the weight was removed.

Calon **dapat** menyatakan pemerhatian bagi menyokong untuk menolak hujah tersebut dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

both natural rubber X and Y is not resistant to
heat because they are made from natural elements like
rubber from the tree.

Calon **tidak dapat** menyatakan pemerhatian bagi menyokong untuk menolak hujah tersebut dengan **tepat**.

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. Sebagai contoh 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) Rujuk peruntukan markah dalam pecahan soalan sebelum menjawab.
- e) Menguasai pengetahuan berkaitan teknik menjawab soalan kemahiran proses sains dan aplikasi.

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 calon mengenai kata tugas, mentafsir graf dan menganalisis data daripada jadual dengan tepat.
- c) Merancang pengajaran dan pembelajaran dengan baik supaya ulangkaji dan latih tubi dapat dilaksanakan dengan berkesan.
- d) Guru mestilah mengajar berdasarkan pendekatan berpusatkan murid. 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.
- e) Guru perlu merujuk kepada Kupasan Mutu Jawapan SPM untuk membimbing calon.

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 menguasai istilah sains dengan baik. Calon tidak dapat menjawab soalan dengan tepat kerana tidak menguasai topik pembelajaran dengan baik. Calon tidak dapat menghuraikan alat reka cipta dengan tepat. 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 reka cipta dengan tepat. Pengetahuan dan kefahaman terhadap topik lebih kukuh.

Kumpulan Prestasi Sederhana

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

3.2 KUPASAN JAWAPAN BAHAGIAN B

Soalan 5

- 5 Rajah 4 menunjukkan susunan kromosom homolog bagi dua individu yang berbeza.
Diagram 4 shows the arrangement of homologous chromosomes for two different individuals.

Individu P <i>Individual P</i>	Individu Q <i>Individual Q</i>

Rajah 4
 Diagram 4

Soalan 5 (a)

- (a) Setiap kromosom mengandungi satu molekul panjang DNA.
 Nyatakan kandungan dalam molekul DNA yang menentukan ciri-ciri individu.
Each chromosome contains a long DNA molecule.
State the content in DNA molecule which determines an individual's characteristic.

Calon dikehendaki **menyatakan kandungan** dalam molekul DNA yang menentukan ciri-ciri individu tersebut.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Gen.....

Calon **dapat** menyatakan kandungan dalam molekul DNA yang menentukan ciri-ciri individu dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Molekul DNA yang menentukan ciri-ciri individu XX dan XY

Calon **tidak dapat** menyatakan kandungan dalam molekul DNA yang menentukan ciri-ciri individu dengan **tepat**.

Soalan 5 (b)

(b) Berdasarkan Rajah 4, nyatakan jenis mutasi yang dialami oleh individu Q.

Based on Diagram 4, state the type of mutation experienced by individual Q.

Calon dikehendaki **menyatakan jenis mutasi** yang dialami oleh individu Q berdasarkan Rajah 4.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Mutasi Kromosom

Calon **dapat** menyatakan jenis mutasi yang dialami oleh individu Q berdasarkan Rajah 4 dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

mutasi gen

Calon **tidak dapat** menyatakan jenis mutasi yang dialami oleh individu Q berdasarkan Rajah 4 dengan **tepat**.

Soalan 5 (c)

(c) Doktor ingin mengesan keabnormalan pada individu Q semasa dalam kandungan.

Nyatakan **dua** kaedah yang boleh digunakan untuk mengesan keabnormalan tersebut.

A doctor wants to detect the abnormalities at individual Q during pregnancy.

*State **two** methods that can be used to detect the abnormalities.*

Calon dikehendaki **menyatakan dua** kaedah yang boleh digunakan untuk mengesan keabnormalan tersebut.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(i) kaedah kariotip

(ii) kaedah amnio.sentesis

Calon **dapat** menyatakan dua kaedah untuk mengesan keabnormalan individu Q dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

(i) Ujian DNA

(ii) Ujian sprm

Calon **tidak dapat** menyatakan dua kaedah untuk mengesan keabnormalan individu Q dengan **tepat**.

Soalan 5 (d)(i)

(d) Berdasarkan Rajah 4, nyatakan

Based on Diagram 4, state

(i) bilangan kromosom bagi individu P dan individu Q

the number of chromosomes for individuals P and Q

Calon dikehendaki **menyatakan bilangan kromosom** bagi individu P dan individu Q berdasarkan Rajah 4.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Individu P ialah 46 manakala individu Q ialah 47.

Calon **dapat** menyatakan bilangan kromosom bagi individu P dan individu Q berdasarkan Rajah 4 dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Bilangan kromosom p adalah 38 bilangan kromosom
Q ialah 47

Calon **tidak dapat** menyatakan bilangan kromosom bagi individu P dan individu Q berdasarkan Rajah 4 dengan **tepat**.

Soalan 5 (d)(ii)

(ii) jantina bagi individu P dan individu Q.

the gender of individuals P and Q.

Calon dikehendaki **menyatakan jantina** individu P dan individu Q berdasarkan Rajah 4.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

jantina individu P ialah lelaki, manakala individu Q
ialah perempuan.

Calon **dapat** menyatakan jantina bagi individu P dan individu Q berdasarkan Rajah 4 dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

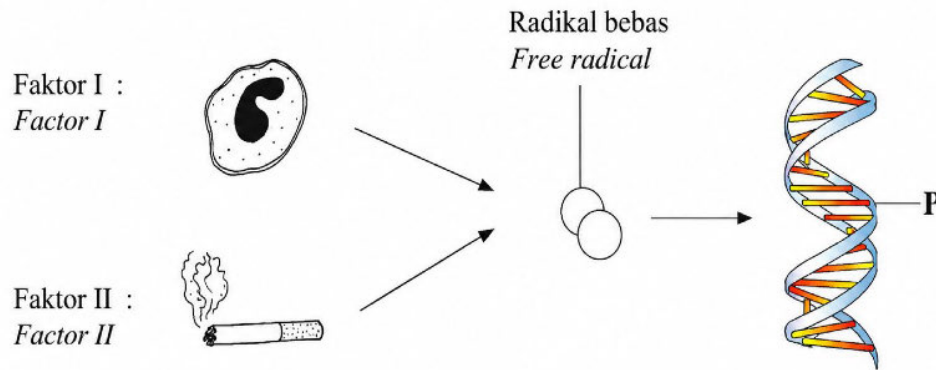
Q ialah perempuan

Calon **tidak dapat** menyatakan jantina bagi individu P dan individu Q berdasarkan Rajah 4 dengan **tepat**.

Soalan 6

- 6 Rajah 5 menunjukkan dua contoh faktor yang menghasilkan radikal bebas dan kesannya terhadap P.

Diagram 5 shows two examples of factors that produce free radicals and the effects towards P.



Rajah 5
Diagram 5

Soalan 6 (a)(i)

- (a) Berdasarkan Rajah 5, nyatakan
Based on Diagram 5, state
- (i) **satu** contoh lain bagi faktor II
one another example of factor II

Calon dikehendaki menyatakan **satu** contoh lain bagi faktor II yang menghasilkan radikal bebas.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Sinar-X

Calon **dapat** menyatakan **satu** contoh lain bagi faktor II yang menghasilkan radikal bebas **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Minum alkohol ; menggunakan dadah

Calon **tidak dapat** menyatakan **satu** contoh lain bagi faktor II yang menghasilkan radikal bebas dengan **tepat**.

Soalan 6 (a)(ii)

- (ii) kesan terhadap kesihatan manusia apabila **P** diserang oleh radikal bebas.

*the effect towards human health when **P** is attacked by free radicals.*

Calon dikehendaki menyatakan **kesan terhadap kesihatan** manusia apabila **P** diserang oleh radikal bebas.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Will cause cancer.

Calon **dapat** menyatakan **kesan terhadap kesihatan** manusia apabila **P** diserang oleh radikal bebas dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Human health will be effect, will sick. The number of damaged **P** will increase.

Calon **tidak dapat** menyatakan **kesan terhadap kesihatan** manusia apabila **P** diserang oleh radikal bebas dengan **tepat**.

Soalan 6 (b)

- (b) Bilangan **P** yang rosak akan semakin meningkat sekiranya langkah pencegahan tidak diambil.

Cadangkan **satu** contoh bahan antioksidan yang terdapat dalam makanan bagi mengatasi masalah tersebut dan fungsinya.

*The number of damaged **P** will increase if preventive measure is not taken.*

*Suggest **one** example of antioxidant substance found in food to overcome the problem and its function.*

Calon dikehendaki mencadangkan **satu** contoh **bahan antioksidan** yang terdapat dalam makanan bagi mengatasi masalah tersebut dan fungsinya.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Contoh bahan antioksidan : Vitamin C

Example of antioxidant substance

Fungsi : melambatkan proses

Function : pengoksidaan dalam badan.

Calon **dapat** mencadangkan **satu** contoh **bahan antioksidan** serta fungsinya dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Contoh bahan antioksidan : lutein

Example of antioxidant substance

Fungsi : meningkatkan imuniti badan

Function

Calon **dapat** menyatakan satu contoh bahan antioksidan tetapi **tidak dapat** menyatakan fungsinya dengan **tepat**.

Soalan 6 (c)

(c) Radikal bebas boleh dihasilkan oleh faktor luaran dan faktor dalaman.

Berdasarkan Rajah 5, nyatakan yang mana merupakan faktor dalaman. Berikan alasan bagi jawapan anda.

Free radicals can be produced by external and internal factors.

Based on Diagram 5, state which is the internal factor. Give a reason for your answer.

Calon dikehendaki memilih **faktor dalaman** berdasarkan Rajah 5 dan memberikan **alasan** bagi jawapan tersebut.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Faktor : factor I

Factor

Alasan : Phagocytosis process produce free radicals

Reason

when kill pathogens. White blood cell also produce
free radicals

Calon **dapat** memilih faktor dalaman berdasarkan Rajah 5 dan memberikan alasan bagi jawapan tersebut **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Faktor : Faktor I

Factor

Alasan : Kerana faktor I adalah tidak boleh berubah

Reason

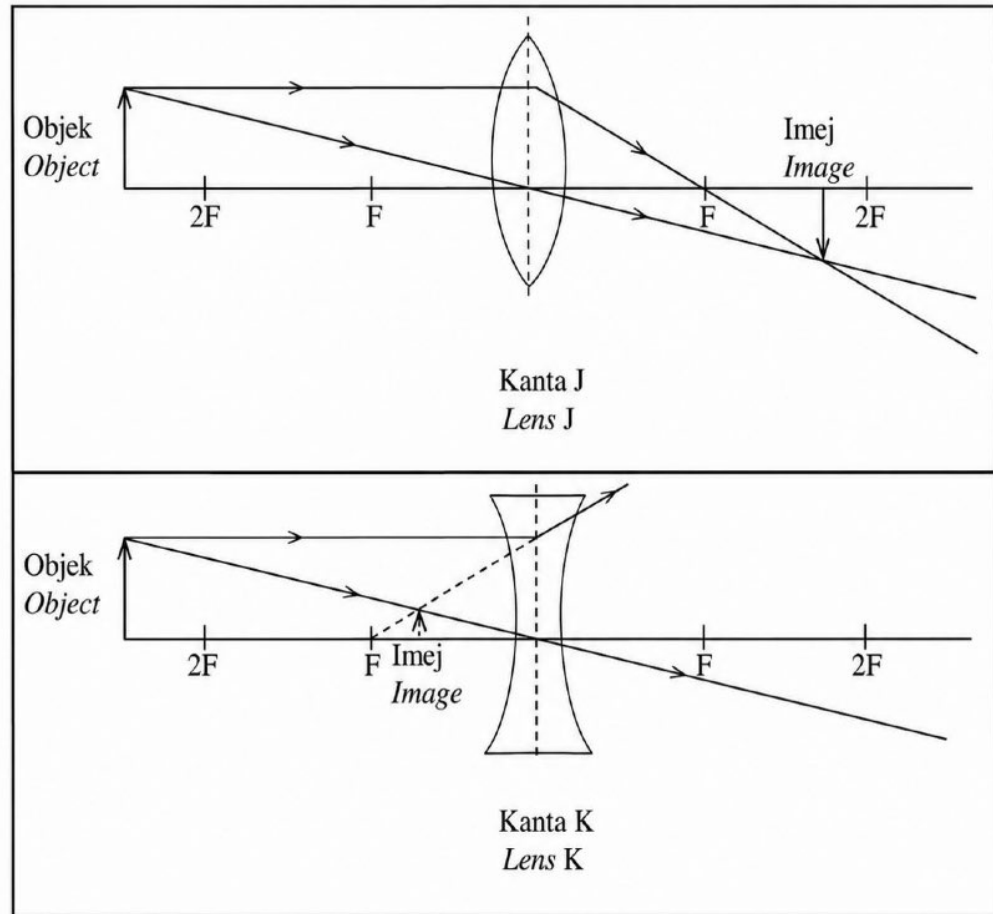
radikal bebas punya tetapi Faktor II jika tidak markah
adalah menjamin kesihatan.

Calon **dapat** memilih faktor dalaman berdasarkan Rajah 5 tetapi tidak dapat memberikan alasan bagi jawapan tersebut **dengan tepat**.

Soalan 7

7 Rajah 6 menunjukkan gambar rajah sinar bagi kanta J dan kanta K.

Diagram 6 shows the ray diagrams for lenses, J and K.



Rajah 6
Diagram 6

Soalan 7 (a)

(a) Nyatakan jenis kanta J.

State the type of lens J.

Calon dikehendaki **menamakan** jenis kanta J

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Kanta cembung.

Calon **dapat** menamakan jenis kanta J dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

kanta cekap

Calon **tidak dapat** menyatakan jenis kanta J dengan **tepat**.

Soalan 7 (b)

- (b) Nyatakan **dua** contoh peralatan optik yang mengaplikasikan kanta J supaya objek dapat dilihat dengan lebih jelas.

*State **two** examples of optical instruments that apply lens J so that objects can be seen more clearly.*

Calon dikehendaki **menyatakan dua** contoh peralatan optik yang mengaplikasikan kanta J supaya objek dapat dilihat dengan lebih jelas.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Kamera, projektor LCO

Calon **dapat** menyatakan **dua** contoh peralatan optik yang mengaplikasikan kanta J supaya objek dapat dilihat dengan lebih jelas dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

kanta pembesar dan nyata.

Calon hanya **dapat** menyatakan **satu** contoh peralatan optik yang mengaplikasikan kanta J supaya objek dapat dilihat dengan lebih jelas dengan **tepat**.

Soalan 7 (c)

(c) Berdasarkan Rajah 6, banding bezakan ciri-ciri imej bagi kanta J dan kanta K.

Based on Diagram 6, compare and contrast the characteristics of image for lenses J and K.

Calon dikehendaki **membanding bezakan** ciri-ciri imej bagi kanta J dan kanta K.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Both of the image for lenses J and K are diminished.

The image for lens J is inverted while the image for

lens K is upright. The image for

lens J is real while the image for lens K is virtual.

Calon **dapat** menyatakan satu persamaan dan satu perbezaan ciri imej bagi kanta J dan kanta K dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Kanta J mempunyai imej yang nyata

manakala kanta K mempunyai imej maya

Calon **dapat** menyatakan perbezaan tetapi **tidak dapat** menyatakan persamaan ciri imej bagi kanta J dan kanta K dengan **tepat**.

Soalan 7 (d)

- (d) Seorang murid membantu gurunya memasang projektor LCD di makmal. Dia menyelaraskan kanta pada projektor LCD itu.

Nyatakan sebab bagi tindakan murid tersebut.

A student helps his teacher to set up LCD projector in the laboratory. He adjusts the lens of the LCD projector.

State a reason of the student's action.

Calon dikehendaki **menyatakan sebab** tindakan melaraskan kanta pada projektor LCD itu.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Untuk mendapatkan hasil imej yang jelas

Calon **dapat** menyatakan sebab tindakan melaraskan kanta pada projektor LCD itu dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

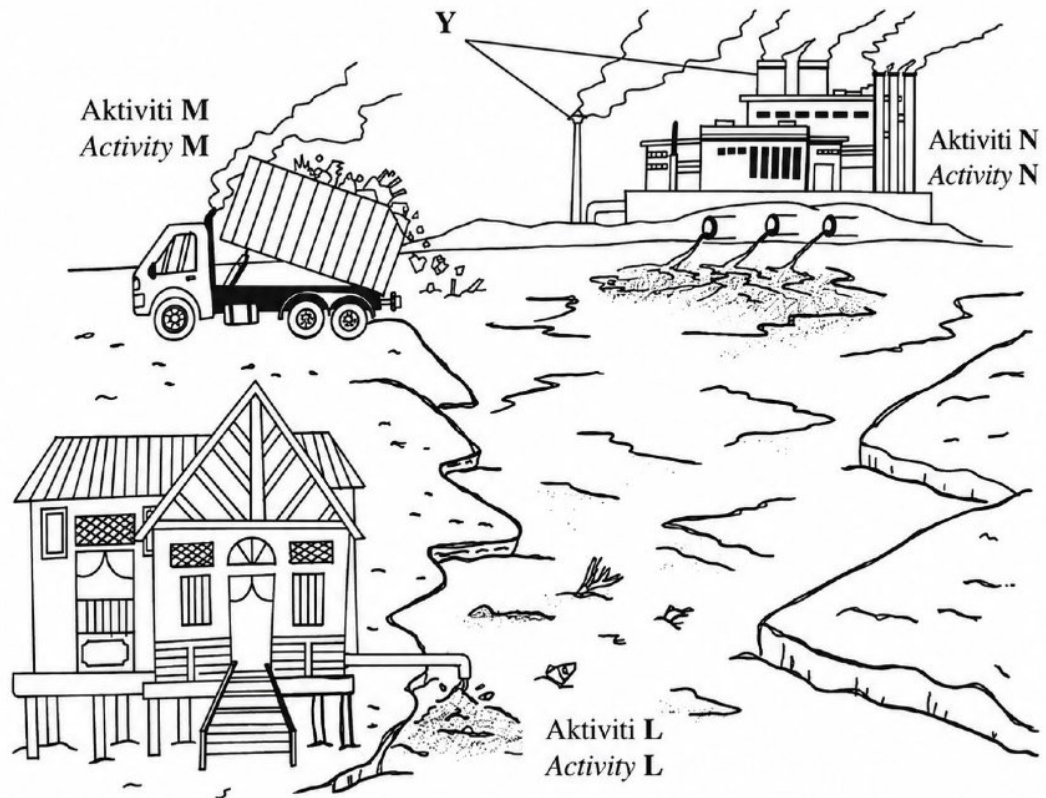
supaya imej yang dipancarkan tegak.

Calon **tidak dapat** menyatakan sebab tindakan melaraskan kanta pada projektor LCD itu dengan **tepat**.

Soalan 8

- 8 Rajah 7 menunjukkan pencemaran alam sekitar akibat daripada aktiviti manusia sejak tiga tahun lepas.

Diagram 7 shows the environmental pollution caused by human activities since three years ago.



Rajah 7
Diagram 7

Soalan 8 (a)

- (a) Nyatakan **satu** jenis pencemaran alam sekitar.

*State **one** type of environmental pollution.*

Calon dikehendaki **menyatakan satu** jenis pencemaran alam sekitar.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

..pencemaran air.....

Calon **dapat** menyatakan satu jenis pencemaran alam sekitar dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

..pembuangan sampah yang berlebihan.....

Calon **tidak dapat** menyatakan satu jenis pencemaran alam sekitar dengan **tepat**.

Soalan 8 (b)

(b) Aktiviti **L** telah dikenal pasti sebagai salah satu punca pencemaran di kawasan itu.

Cadangkan **dua** cara untuk mengurangkan pencemaran daripada aktiviti **L**.

*Activity **L** was identified as one of the sources of pollution in the area.*

*Suggest **two** ways to reduce pollution from activity **L**.*

Calon dikehendaki **mencadangkan dua** cara untuk mengurangkan pencemaran daripada aktiviti **L**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

- Filter the waste water before disposal.....
- Use organic dishwasher or detergents.....

Calon **dapat** mencadangkan dua cara untuk mengurangkan pencemaran daripada aktiviti **L** dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

menghasilkan pencuci ekoenzim daripada sisa makanan rumah
dan menjadikan sisa tersebut sebagai baja kompos

Calon **tidak dapat** mencadangkan dua cara untuk mengurangkan pencemaran daripada aktiviti L dengan **tepat**.

Soalan 8 (c)

- (c) Berdasarkan Rajah 7, banding beza aktiviti **M** dan aktiviti **N** dalam pencemaran alam sekitar.

*Based on Diagram 7, compare and contrast activities **M** and **N** in the pollution of environment.*

Calon dikehendaki **membanding beza** aktiviti M dan aktiviti N dalam pencemaran alam sekitar.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Both activity is cause for water pollution. Activity M is solid waste while activity N is wastewater that contain toxics.

Calon **dapat** menyatakan banding beza aktiviti M dan aktiviti N dalam pencemaran alam sekitar dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Persamaan: Kedua - dua mencemarkan alam sekitar.

Perbezaan: Aktiviti M ialah membuang sampah ke dalam sungai manakala aktiviti N ialah membuang sisa bahan toksik ke dalam sungai.

Calon **dapat** menyatakan perbezaan tetapi **tidak dapat** menyatakan persamaan aktiviti M dan aktiviti N dalam pencemaran alam sekitar dengan **tepat**.

Soalan 8 (d)

- (d) Pengusaha aktiviti **N** ingin memasang penapis elektrostatik di bahagian **Y**.
Nyatakan bagaimana tindakan tersebut menambahbaik kualiti udara.
*Manufacturer of activity **N** would like to install electrostatic filters at part **Y**.
State how the action improve the air quality.*

Calon dikehendaki **menyatakan** bagaimana tindakan memasang penapis elektrostatik menambahbaik kualiti udara.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Penapis elektrostatik dapat menapis asap yang kotor sebelum dikeluarkan.

Calon **dapat** menyatakan bagaimana tindakan memasang penapis elektrostatik menambahbaik kualiti udara dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

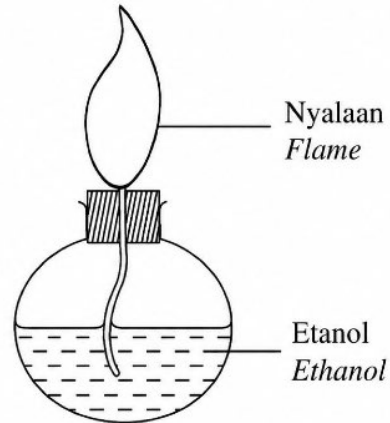
Sisa toksik akan menjadi kurang.

Calon **tidak dapat** menyatakan bagaimana tindakan memasang penapis elektrostatik menambahbaik kualiti udara dengan **tepat**.

Soalan 9

- 9 Rajah 8 menunjukkan suatu kegunaan etanol dalam kehidupan harian.

Diagram 8 shows a usage of ethanol in daily life.



Rajah 8
Diagram 8

Soalan 9 (a)

- (a) Berdasarkan Rajah 8, nyatakan warna nyalaan itu.

Based on Diagram 8, state the colour of the flame.

Calon dikehendaki **menyatakan** warna nyalaan berdasarkan Rajah 8.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Biru

Calon **dapat** menyatakan warna nyalaan berdasarkan Rajah 8 dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Kuning jingga.

Calon **tidak dapat** menyatakan warna nyalaan berdasarkan Rajah 8 dengan **tepat**.

Soalan 9 (b)

- (b) Seorang wanita menggunakan pembersih solekan yang mengandungi alkohol untuk menanggalkan solekan yang berasaskan minyak.

Nyatakan peranan alkohol dalam situasi tersebut.

A woman uses a make up cleanser that contains alcohol to remove oil-based make-up.

State the role of alcohol in the situation.

Calon dikehendaki **menyatakan** peranan alkohol sebagai pembersih solekan berasaskan minyak.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Alcohol.....acts.....as.....solvent..

Calon **dapat** menyatakan peranan alkohol sebagai pembersih solekan berasaskan minyak dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Memudahkan solekan dihapuskan dan ditanggalkan.

Calon **tidak dapat** menyatakan peranan alkohol sebagai pembersih solekan berasaskan minyak dengan **tepat**.

Soalan 9 (c)

- (c) Jadual 4 menunjukkan ciri-ciri bagi etanol dan suatu sebatian hidrokarbon **P** yang boleh digunakan sebagai bahan api.

Table 4 shows the characteristics of ethanol and a hydrocarbon compound P which can be used as a fuel.

Etanol <i>Ethanol</i>	Sebatian hidrokarbon P <i>Hydrocarbon compound P</i>
Mudah meruap <i>Volatile</i>	Tidak mudah meruap <i>Not volatile</i>
Pembakaran lengkap <i>Complete combustion</i>	Pembakaran tidak lengkap <i>Incomplete combustion</i>
Larut dalam air <i>Soluble in water</i>	Tidak larut dalam air <i>Insoluble in water</i>

Jadual 4
Table 4

Berdasarkan Jadual 4, pilih bahan api yang lebih mesra alam. Berikan alasan anda.

Based on Table 4, choose a fuel which is more environmental friendly. Give your reason.

Calon dikehendaki **memilih** bahan api yang lebih mesra alam dan **menyatakan** alasan pilihannya.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Etanol. Etanol boleh larut dalam air dan pembakaran lengkap.

Calon **dapat** memilih bahan api yang lebih mesra alam dan menyatakan alasan pilihannya dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Ethanol is more environmental friendly. It can easily be clearing out.

Calon **dapat** memilih bahan api yang lebih mesra alam tetapi **tidak dapat** menyatakan alasan pilihannya dengan **tepat**.

Soalan 9 (d)

- (d) Anda ingin menghasilkan alkohol di rumah sebagai bahan api untuk pelita. Anda diberikan semangkuk nasi, yis, air dan satu botol kosong.

Tuliskan langkah-langkah untuk menghasilkan alkohol tersebut.

You want to produce alcohol at home as fuel for a spirit lamp. You are given a bowl of rice, yeast, water and an empty bottle.

Write the steps to produce the alcohol.

Calon dikehendaki **menulis langkah-langkah** untuk menghasilkan alkohol.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

1. Mix the rice, yeast and water.
2. Put mixture in the bottle.
3. Close the bottle cap.

4. Campuran disimpan di tempat yang gelap selama seminggu.

The mixture is kept in a dark place for a week.

5. Buka penutup botol setiap dua hari.

Open the bottle cap every two days.

Calon **dapat** menerangkan tiga langkah untuk menghasilkan alkohol **dengan tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

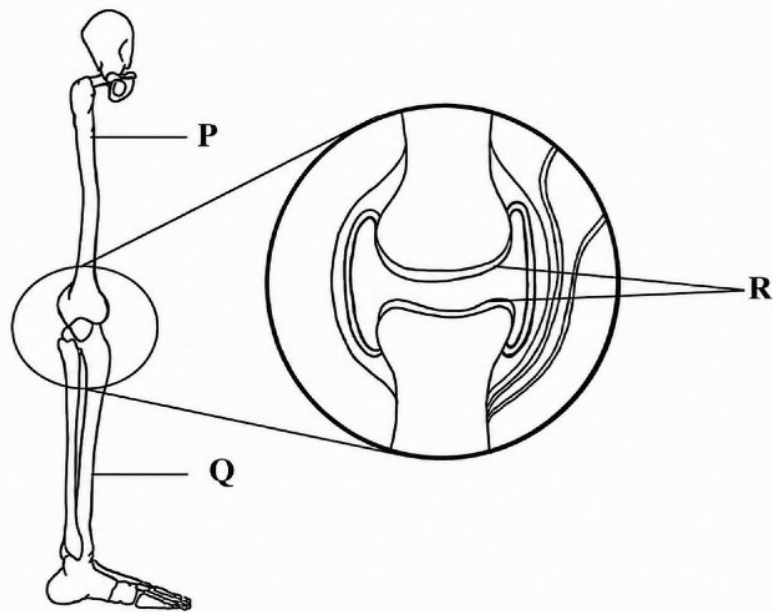
1. memastikan radas dalam keadaan yang baik
2. masukkan smangkok nasi, yis dan air kedalam botol kosong
3. goncangkan campuran tersebut.
4. Campuran disimpan di tempat yang gelap selama seminggu.
The mixture is kept in a dark place for a week.
5. Buka penutup botol setiap dua hari.
Open the bottle cap every two days.

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

Soalan 10

10 Rajah 9 menunjukkan struktur dalam sistem rangka manusia.

Diagram 9 shows the structures in the human skeletal system.



Rajah 9
Diagram 9

Soalan 10 (a)

(a) Nyatakan nama tulang **P**.

*State the name of bone **P**.*

Calon dikehendaki **menamakan** tulang P

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Femur
.....

Calon **dapat** menamakan tulang P dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

tulang lesung

Calon **tidak dapat** menamakan tulang P dengan **tepat**.

Soalan 10 (b)

- (b) Struktur **Q** patah disebabkan oleh kemalangan. Rawatan awal telah diberikan dengan membalut batang kayu pada bahagian itu.

Nyatakan tujuan tindakan tersebut.

*Structure **Q** is broken caused by an accident. An early treatment has been given by wrapping wooden sticks on that part.*

State the purpose of the action.

Calon dikehendaki **menyatakan** tujuan membalut batang kayu pada bahagian Q .

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

untuk mengelakkan kesan patah menjadi lebih teruk.

Calon **dapat** menyatakan tujuan membalut batang kayu pada bahagian Q dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Untuk menetapkan bentuk tulang supaya tidak tergelongsor

Calon **tidak dapat** menyatakan tujuan membalut batang kayu pada bahagian Q dengan **tepat**.

Soalan 10 (c)

- (c) Masalah obesiti menyebabkan seseorang merasa kesakitan pada struktur **R** apabila bergerak. Doktor menasihati dia untuk menurunkan jisim badan.

Terangkan kesan terhadap lutut jika dia tidak mengikut nasihat doktor.

*Obesity problem causes someone to feel pain at structure **R** while moving. A doctor advises him to reduce body mass.*

Explain the effect on the knee if he does not follow the doctor's advice.

Calon dikehendaki **menerangkan** kesan mengabaikan nasihat doktor terhadap struktur R dengan betul.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Cecair sinovial akan berkurangan
dan menyebabkan berlakunya geseran
pada bahagian lutut. Hal ini
meningkatkan kesakitan pada bahagian lutut.

Calon **dapat** menerangkan kesan mengabaikan nasihat doktor terhadap struktur R dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

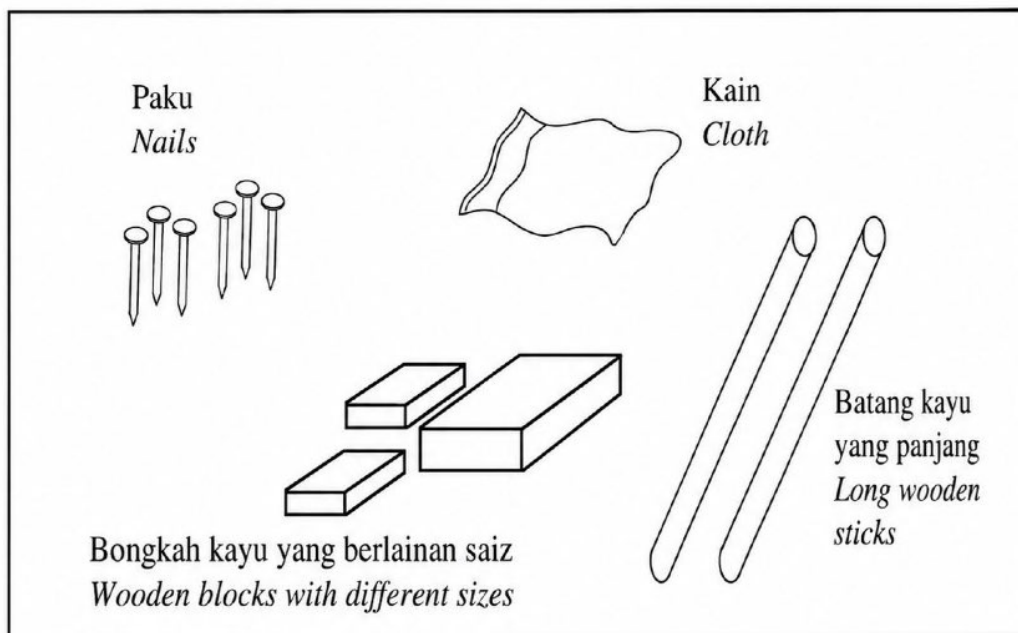
Meningkatkan geseran antara tulang- Kesakitan
kaki. Kecederaan tulang.

Calon **tidak dapat** menerangkan kesan mengabaikan nasihat doktor terhadap struktur R dengan **tepat**.

Soalan 10 (d)

- (d) Seorang wanita terjatuh dari tangga dan kakinya terseliuh. Dengan menggunakan alatan pertukangan serta bahan-bahan berikut, anda diminta untuk mencipta satu alat untuk membantu wanita tersebut berjalan.

A woman fell down from the stairs and sprained her leg. By using the carpentry tools and the following materials, you are required to create a tool to help the woman to walk.



Dalam ruang yang disediakan, lakar dan label alat anda dan jelaskan bagaimana alat tersebut dapat membantu wanita itu untuk berjalan.

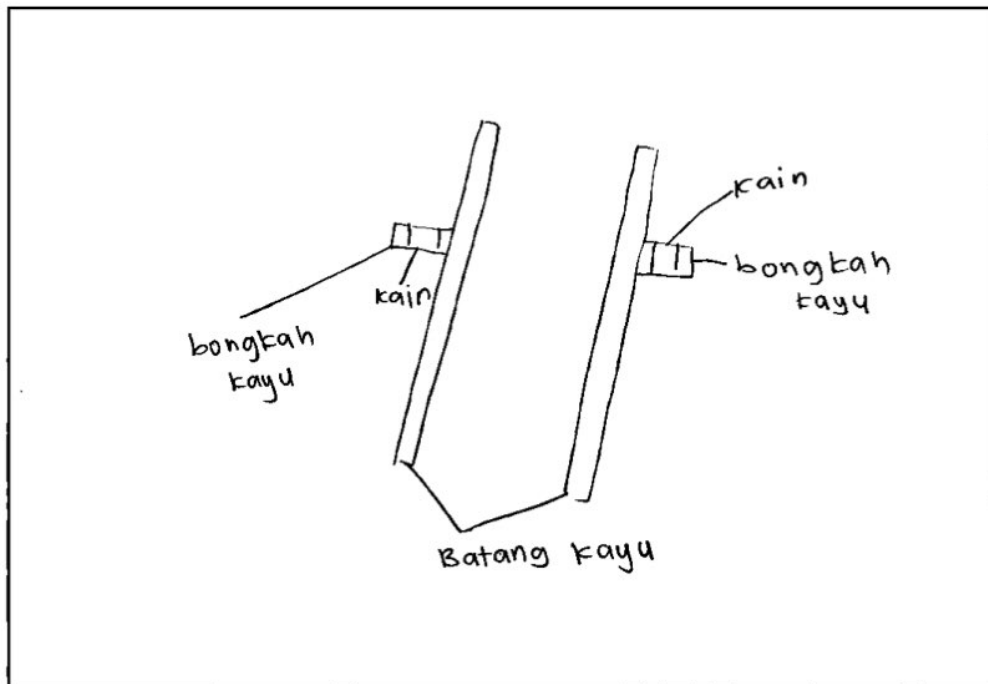
In the space provided, sketch and label your tool and explain how the tool can help the woman to walk.

Calon dikehendaki **melakarkan, melabel dan menyatakan** fungsi alat yang dicipta untuk membantu wanita tersebut berjalan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

Lakarkan dan label alat dalam ruangan yang disediakan.

Sketch and label your tool in the space provided.



Penerangan :

Explanation

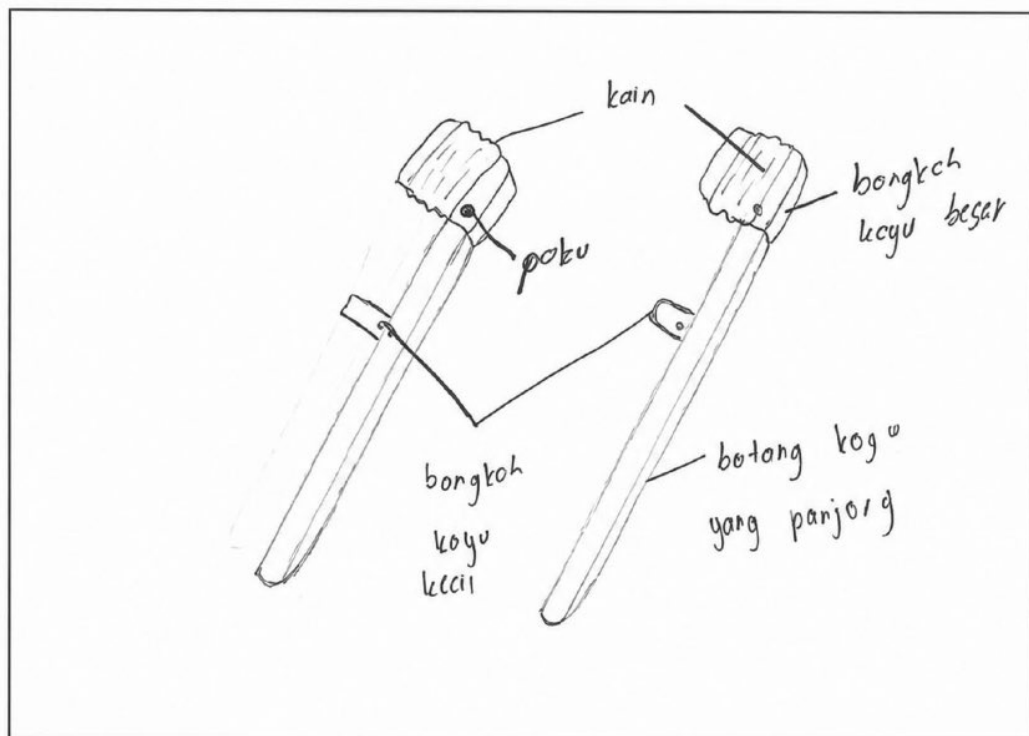
Alat ini membantu menyokong kakinya untuk berjalan.

Calon **dapat** melakar, melabel dan menyatakan fungsi alat yang dicipta untuk membantu wanita tersebut berjalan dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

Lakarkan dan label alat dalam ruangan yang disediakan.

Sketch and label your tool in the space provided.



Penerangan :

Explanation

Bongkah kayu besar menjadi sokongan untuk berdiri
marokala yang kecil sebagai tempat memegang supaya
dapat menampung berat wanita dan
berjalan dengan mudah dan selesa.

Calon **dapat** melakar dan melabel tetapi **tidak dapat** menyatakan fungsi alat yang dicipta untuk membantu wanita tersebut berjalan dengan **tepat**.

3.3 CADANGAN/SYOR BAHAGIAN B

3.3.1 CALON

- a) Menguasai semua tema dan tajuk yang terdapat dalam DSKP Tingkatan 4 dan 5.
- b) Menggunakan Buku teks (Tingkatan 4 dan Tingkatan 5) sebagai rujukan utama.
- c) Menguasai pelajaran menengah rendah dengan mantap.
- d) Menambahkan pengetahuan sains murid dengan merujuk lebih banyak bahan rujukan terutamanya untuk menjawab soalan-soalan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT).
- e) Memperbanyakkan latihan bagi meningkatkan kemahiran menjawab. Sebagai contoh menggunakan soalan-soalan SPM yang sebenar dan soalan-soalan percubaan negeri.
- f) Meneliti dan memahami semua kata tugas, rajah dan jadual.
- g) Merujuk peruntukan markah dalam pecahan soalan sebelum menjawab.
- h) Memahirkan diri menjawab soalan-soalan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (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 DSKP.
- b) Membimbing murid menguasai setiap tajuk yang terdapat dalam buku teks Sains tingkatan 4 dan tingkatan 5.
- c) Membimbing murid menguasai teknik menjawab soalan yang betul dan tepat menggunakan kata tugas. Oleh itu perlu menguasai konstruk mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, menilai dan reka cipta.
- d) Merancang pengajaran dan pembelajaran dengan baik terutamanya menyelesaikan sukatan mata pelajaran secepat mungkin supaya ulangkaji dan latih tubi yang berkesan dapat dilaksanakan dengan berkesan.
- e) Mengajar berdasarkan pendekatan berpusatkan murid dan tidak berpusatkan guru. Mengenal pasti kelemahan calon supaya kelemahan tersebut dapat diperbaiki.
- 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 dengan itu, menggalakkan murid melaksanakan proses penemuan dan penyiasatan sendiri bagi mencari maklumat-maklumat yang berkaitan dengan sains.
- g) Memberi pendedahan kepada murid berkaitan soalan yang berbentuk Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) seawal di tingkatan satu lagi. Ini membolehkan murid mengaplikasikan kaedah menjawab soalan-

- soalan KBAT dalam setiap peperiksaan di peringkat sekolah bagi mengenal pasti tahap penguasaan murid.
- h) 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. Ramai calon kurang menguasai kemahiran menghubungkan stimulus dengan pemboleh ubah eksperimen, sekaligus menjejaskan markah bagi soalan nombor 11. Calon tidak dapat mengaplikasikan konsep sains dalam memberikan respons jawapan. Kesannya, calon gagal mendapat penuh bagi soalan nombor 12 dan 13.

4.1.2 PRESTASI MENGIKUT KUMPULAN CALON

Kumpulan Prestasi Tinggi

Prestasi calon dalam kumpulan ini berada pada tahap yang cemerlang. Calon dapat menghubungkan stimulus dengan pemboleh ubah eksperimen bagi soalan nombor 11 dengan baik. Calon mempunyai pengetahuan asas sains yang kukuh serta dapat mengaplikasikan di dalam soalan nombor 12 dan 13 dengan baik. Calon boleh menganalisis data yang diberikan dengan baik.

Kumpulan Prestasi Sederhana

Prestasi calon dalam kumpulan ini berada pada tahap yang sederhana. Calon tidak dapat menghubungkan stimulus dengan pemboleh ubah eksperimen bagi soalan nombor 11. Pengetahuan sains yang kurang juga menyebabkan calon tidak dapat menjawab soalan aplikasi dan analisis bagi soalan nombor 12 dan 13 dengan baik.

4.2 KUPASAN JAWAPAN BAHAGIAN C

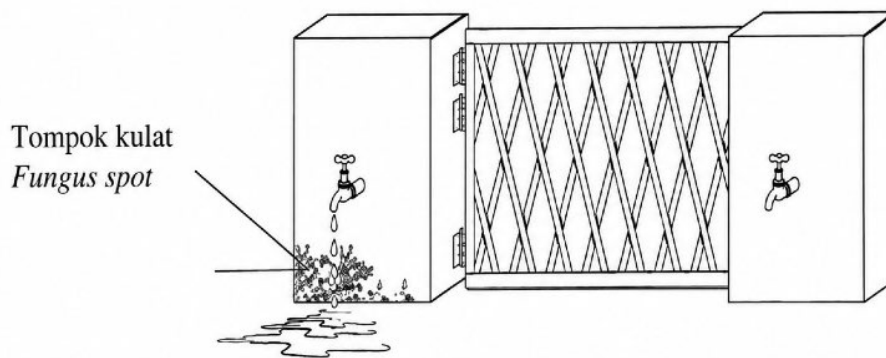
Soalan 11

- 11 Terdapat dua pili air pada dua tembok pagar yang berbeza. Salah satu pili air pada tembok pagar telah rosak, menyebabkan air menitis keluar secara berterusan.

Rajah 10 menunjukkan keadaan tembok pagar tersebut selepas satu bulan.

There are two water taps on two different walls of the fence. One of the water taps on the wall of the fence is broken, causing water to drip out continuously.

Diagram 10 shows the condition of the wall of the fence after a month.



Rajah 10
Diagram 10

Berdasarkan situasi dalam Rajah 10, rancang satu eksperimen dalam makmal dengan menggunakan dua piring Petri steril yang mengandungi agar-agar nutrien steril yang lembap, larutan kultur bakteria *Bacillus* sp., dawai gelung, pita selofan dan ketuhar untuk mengkaji satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisma.

Perancangan eksperimen tersebut perlu mengandungi kriteria berikut:

Based on the situation in Diagram 10, plan an experiment in the laboratory by using two sterile Petri dish containing moist nutrient agar, Bacillus sp. culture solution, wire loop, cellophane tape and oven to study one factor that affects the growth of microorganisms.

The experiment planning should include the following criteria:

Soalan 11 (a)

(a) Pernyataan masalah

Problem statement

Calon dikehendaki menyatakan **pernyataan masalah** berdasarkan situasi pada Rajah 10.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(a) Does the humidity will affect the growth of
bacteria?

Calon **dapat** menyatakan pernyataan masalah berdasarkan situasi pada Rajah 10 dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

a) Apakah faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisma?

Calon **tidak dapat** menyatakan pernyataan masalah berdasarkan situasi pada Rajah 10 dengan **tepat**.

Soalan 11 (b)

(b) Hipotesis

Hypothesis

Calon dikehendaki menyatakan **hipotesis** berdasarkan situasi pada Rajah 10.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(b) The moist condition is most suitable for the
growth of bacteria.

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 piring petri steril yang mengandungi agar-agar nutrient steril yang lembap dipanaskan, maka bilangan pertumbuhan bakteria sedikit.

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 reka bentuk eksperimen.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(c) (i) Condition of humidity

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

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

(c) (i) Piring petri steril yang mengandungi agar-agar nutrien lembap yang dipanaskan

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

Soalan 11 (c)(ii)

- (ii) Cara mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan

Ways to control the manipulated variable

Calon dikehendaki menyatakan cara mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(ii) Use different condition of humidity which is moist and dry.

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

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

(ii) menggunakan dua jenis piring ^{petri} petri/steril yang berbeza iaitu ^{petri} piring/steril yang dipanaskan dan tidak dipanaskan.

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

Soalan 11 (d)(i)

(d) (i) Pemboleh ubah bergerak balas

Responding variable

Calon dikehendaki menyatakan pemboleh ubah bergerak balas.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(d) (i) Number of bacteria colonies

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

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

(d)(i) Number of Bacillus sp.

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

Soalan 11 (d)(ii)

(ii) Cara mengawal pemboleh ubah bergerak balas

Ways to control the responding variable

Calon dikehendaki menyatakan cara mengawal pemboleh ubah bergerak balas.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi tinggi

(ii) Observe and record the number of bacteria colonies

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

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

(ii) Menghitung bilangan koloni bakteria iaitu 10, 20 dan 30 dan 10 dan 20.

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

Soalan 11 (e)

- (e) Penjadualan data
Tabulation of data

Calon dikehendaki membina jadual yang mengandungi pemboleh ubah dimanipulasikan dan pemboleh ubah bergerak balas.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

e) *Tabulation of data:*

Condition of nutrient agar	Number of colonies of microorganism
Moist	10
Dry	5

Calon **dapat** membina jadual yang mengandungi pemboleh ubah dimanipulasikan dan pemboleh ubah bergerak balas dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

e) *Penjadualan data*

Jenis keadaan	Bilangan koloni bakteria
Lembap	Banyak
Suhu ### 40°C	tiada

Calon **dapat** membina jadual yang hanya mengandungi pemboleh ubah bergerak balas tetapi tidak dapat menyatakan pemboleh ubah dimanipulasi dengan **tepat**.

Soalan 11 (f)

- (f) **Dua** langkah berjaga-jaga semasa menjalankan eksperimen
Two precautionary steps when carrying out the experiment

Calon dikehendaki menyatakan **dua** langkah berjaga-jaga semasa menjalankan eksperimen.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(f) Two precautionary steps when carrying out the
experiment is wash hands with soap before
and after the experiment, sterilise the tools
before and after the experiment, wear goggles
during the experiment, sterilise and
dispose the waste properly in a correct
way.

Calon **dapat** menyatakan **dua** langkah berjaga-jaga semasa menjalankan eksperimen dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

- f.) 1) Membawa sarung tangan.
2) Mengikut prosedur yang betul.

Calon hanya **dapat** menyatakan **satu** langkah berjaga-jaga semasa menjalankan eksperimen dengan **tepat**.

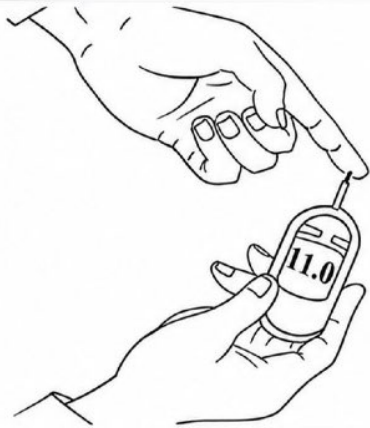
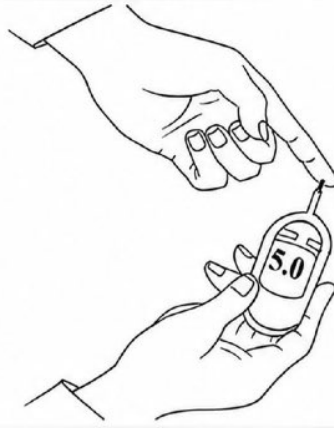
Soalan 12

- 12 Pankreas dalam sistem endokrin manusia memastikan glukosa dalam darah dikawal pada aras yang normal, iaitu daripada 3.9 mmol/l hingga 5.6 mmol/l.

Rajah 11 menunjukkan bacaan aras glukosa dalam darah (mmol/l) bagi individu yang sama dalam situasi **Q** dan situasi **R**.

Pancreas in human endocrine system ensures the glucose in blood is controlled at the normal level, which is from 3.9 mmol/l to 5.6 mmol/l.

*Diagram 11 shows the readings of glucose level in blood (mmol/l) of the same individual in situations, **Q** and **R**.*

Situasi Q <i>Situation Q</i>	Situasi R <i>Situation R</i>
	
Tanpa suntikan hormon insulin <i>Without insulin hormone injection</i>	Dengan suntikan hormon insulin <i>With insulin hormone injection</i>

Rajah 11
Diagram 11

Soalan 12 (a)

- (a) Nyatakan **dua** kelenjar endokrin dalam badan manusia selain daripada pankreas.
*State **two** endocrine glands in human body other than pancreas.*

Calon dikehendaki menyatakan **dua** kelenjar endokrin dalam badan manusia selain daripada pankreas.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(a) Dua kelenjar endokrin dalam badan manusia
selain daripada Pankreas:
- kelenjar tiroid
- kelenjar ovari

Calon **dapat** menyatakan menyatakan **dua** kelenjar endokrin dalam badan manusia selain daripada pankreas dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

a) - kelenjar adrenalina
- tiroid

Calon hanya **dapat** menyatakan **satu** kelenjar endokrin dalam badan manusia selain daripada pankreas dengan **tepat**.

Soalan 12 (b)

- (b) Berdasarkan Rajah 11, nyatakan penyakit yang dihidapi oleh individu tersebut. Beri alasan bagi jawapan anda.
Based on Diagram 11, state the disease suffered by the individual. Give a reason for your answer.

Calon dikehendaki **menyatakan** penyakit yang dihidapi oleh individu yang ditunjukkan pada Rajah 11 dan nyatakan alasan bagi jawapan tersebut.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(b) Diabetes melitus. Hal ini kerana tanpa suntikan hormon insulin bacaan aras glukosa dalam darah menunjukkan 11.0 mmol/l. manakala selepas suntikan hormon insulin bacaan aras glukosa dalam darah menunjukkan 5.0 mmol/l lebih rendah daripada tanpa suntikan hormon insulin.

Calon **dapat** menyatakan penyakit yang dihadapi oleh individu tersebut dan menyatakan alasan dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

b) Penyakit diabetes melitus. Kerana aras glukosa yang tinggi dalam darah.

Calon **dapat** menyatakan penyakit yang dihadapi oleh individu tersebut **tetapi tidak dapat** menyatakan alasan dengan **tepat**.

Soalan 12 (c)(i)

(c) (i) Terangkan bagaimana hormon insulin mengawal aras glukosa dalam darah

Explain how insulin hormone controls the glucose level in the blood

Calon dikehendaki **menerangkan** bagaimana hormon insulin mengawal aras glukosa dalam darah.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

c) i) Menukarkan glukosa yang berlebihan kepada glikogen untuk disimpan di dalam hati.

Calon **dapat** menerangkan bagaimana hormon insulin mengawal aras glukosa dalam darah dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

c)(i) Hormon insulin mengawal aras glukosa dalam darah dengan cara :
- Menukarkan glukosa yang berlebihan kepada glikogen
- Menukarkan glukosa kepada tenaga

Calon **tidak dapat** menerangkan bagaimana hormon insulin mengawal aras glukosa dalam darah dengan **tepat**.

Soalan 12 (c)(ii)

(ii) Terangkan kesan bagi hormon insulin yang berlebihan.

Explain the effects of excessive insulin hormone.

Calon dikehendaki **menerangkan** kesan hormon insulin yang berlebihan.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(ii) Hormon insulin yang berlebihan akan menyebabkan hypoglisemia kerana kekurangan glukosa yang banyak.

Calon **dapat** menerangkan kesan lebihan hormon insulin secara **terperinci** dan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

- 11) Kesan bagi hormon insulin berlebihan
.....
- badan menjadi lesu dan pening kepala.
.....

Calon **dapat** menerangkan kesan lebihan hormon insulin secara **tepat**, namun **kurang terperinci**.

Soalan 12 (d)

- (d) Kementerian Kesihatan Malaysia melarang penjualan minuman berkarbonat di kawasan sekolah.
Wajarkan larangan tersebut dari aspek kandungan gula minuman.
*The Ministry of Health in Malaysia prohibited the sale of carbonated drink in school premises.
Justify the prohibition from the aspect of sugar content of the drink.*

Calon dikehendaki **mewajarkan** larangan penjualan minuman berkarbonat di kawasan sekolah dari aspek kandungan gula minuman.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

- (d)-Minuman berkarbonat mempunyai banyak gula.
.....
- Ia akan menyebabkan kencing manis.
 - Ia akan menyebabkan obesiti
 - Ia akan menyebabkan glukosa berlebihan.
 - Ia akan merosakkan kelenjar pankreas.
 - Menyebabkan hormon insulin tidak seimbang.
 - Minuman berkarbonat merosakkan ginjal.

Calon **dapat** menyatakan empat wajaran larangan penjualan minuman berkarbonat di kawasan sekolah dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

d) Minuman berkarbonat mengandungi kandungan gula yang tinggi dan tidak sesuai untuk murid sekolah serta murid sekolah akan mempunyai risiko untuk menghidap penyakit kronik contohnya kencing manis.

Calon **hanya dapat** menyatakan dua wajaran larangan penjualan minuman berkarbonat di kawasan sekolah dengan **tepat**.

Soalan 13

- 13 Peratus gas karbon dioksida semakin meningkat dalam 10 tahun kebelakangan ini akibat daripada pelbagai aktiviti manusia.

The percentage of carbon dioxide gas is increasing within the last 10 years due to various of human activities.

Soalan 13 (a)

- (a) Nyatakan **dua** proses yang membebaskan gas karbon dioksida ke atmosfera.

*State **two** processes that release carbon dioxide gas to the atmosphere.*

Calon dikehendaki menyatakan **dua** proses yang membebaskan gas karbon dioksida ke atmosfera.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(a) *Respiration and combustion...*

Calon **dapat** menyatakan **dua** proses yang membebaskan gas karbon dioksida ke atmosfera dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

(a) First, open burning.
Second, fumes from vehicle.

Calon hanya **dapat** menyatakan **satu** proses yang membebaskan gas karbon dioksida ke atmosfera dengan **tepat**.

Soalan 13 (b)

- (b) Rajah 12 menunjukkan satu simbol bagi satu proses untuk melupuskan sisa.
Diagram 12 shows a symbol of a process to dispose waste.



Rajah 12
Diagram 12

Huraikan bagaimana proses dalam Rajah 12 memberikan impak positif terhadap kualiti udara.

Describe how the process in Diagram 12 brings positive impacts towards air quality.

Calon dikehendaki **menghuraikan** bagaimana proses pada Rajah 12 memberikan impak positif terhadap kualiti udara.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

(b) Recycle process is a process to produce new things by using old things. For example, unused plastic bottles can be cut off and become a new broom. This means the quantity of waste can be reduced. Decomposition process caused by waste can also be reduced. Hence, lesser carbon dioxide is released. Odour smell caused by garbages can also be avoided. Air quality become fresher and cleaner.

Apart from that, reuse process is also effective in improving air quality. For instance, reuse plastic bottles as flower pots for plantation can increase the oxygen amount in the air. Reusing process can reduce the waste on plastic bags which are very hard to be decomposed.

Moreover, reduce process can reduce the waste and decrease the air pollution. This is because reduce using non-renewable energy can decrease the carbon emissions.

Calon **dapat** menyatakan **dua** penerangan bagaimana proses pada Rajah 12 memberikan impak positif terhadap kualiti udara dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

(b) - Reduce the emission of carbon dioxide
- Reduce air pollution
- Reduce greenhouse gases

Calon hanya **dapat** menyatakan **satu** penerangan bagaimana proses pada Rajah 12 memberikan impak positif terhadap kualiti udara dengan **tepat**.

Soalan 13 (c)

- (c) Jadual 5 menunjukkan data bagi pembebasan gas karbon dioksida oleh sektor pengangkutan dan sektor tenaga dalam tempoh 10 tahun.

Table 5 shows the data of carbon dioxide gas emission by transportation and energy sectors within 10 years.

Sektor <i>Sector</i>	Pembebasan gas karbon dioksida (juta tan) <i>Carbon dioxide gas emission (million tonne)</i>	
	Tahun 2000 <i>Year 2000</i>	Tahun 2010 <i>Year 2010</i>
Pengangkutan <i>Transportation</i>	183	163
Tenaga <i>Energy</i>	358	299

Jadual 5
Table 5

Terangkan perubahan pembebasan gas karbon dioksida oleh sektor pengangkutan dan sektor tenaga.

Explain the changes of carbon dioxide gas emission by transportation and energy sectors.

Calon dikehendaki **menerangkan** perubahan pembebasan gas karbon dioksida oleh sektor pengangkutan dan sektor tenaga.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

c) The carbon dioxide gas emission from transportation sector is decrease from year 2000 to year 2010. This is because more people are using public transport that can reduce the number of vehicles on the road. Besides, more people are using electrical vehicles that will not release greenhouse gases such as carbon dioxide.

The carbon dioxide gas emission by energy sector is decrease from year 2000 to year 2010. This is because usage of renewable energy such as solar energy is increase now. Besides, awareness of people has increase as they will use solar energy at home or close the electrical equipments when not using.

Calon **dapat** menerangkan **pola** dan **implikasi** pembebasan gas karbon dioksida dalam **sektor pengangkutan** dan **sektor tenaga** dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

e) Carbon dioxide gas emission produced by transportation greatly reduced after 10 years. The reason of this is because more people took action of this and start using public transport instead of cars to reduce air pollution. Besides that, energy sectors also reduced in carbon dioxide gas emission due to warnings from government.

Calon **dapat** menerangkan **pola** dan **implikasi** pembebasan gas karbon dioksida dalam **sektor tenaga sahaja** dengan **tepat**.

Soalan 13 (d)

- (d) Sebuah agensi bukan kerajaan (NGO) telah menjalankan program penanaman semula hutan paya bakau sebagai usaha dalam imbalan karbon.
Huraikan kesan tindakan tersebut terhadap kelestarian alam sekitar.

*A non governmental organisation (NGO) conducted a mangrove replantation programme as an effort in carbon offset.
Describe the effects of the action towards the sustainability of the environment.*

Calon dikehendaki **menghuraikan** kesan tindakan penanaman semula hutan paya bakau terhadap kelestarian alam sekitar.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Tinggi

d) Tindakan tersebut akan memestakan alam sekitar. Pemanasan global dapat dikurangkan kerana tumbuhan yang berfotosintesis boleh menyerap karbon dioksida dan mengeluarkan oksigen kepada persekitaran benda hidup. Dengan ini, isu kesan rumah hijau dapat dikurangkan. Selain itu, tindakan tersebut boleh mengelakkan kepupusan haiwan dan tumbuhan. Bukan itu sahaja, tindakan ini boleh mewujudkan keseimbangan ekosistem dan alam sekitar.

Calon **dapat** menghuraikan empat kesan tindakan penanaman semula hutan paya bakau terhadap kelestarian alam sekitar dengan **tepat**.

Contoh Jawapan Kumpulan Berprestasi Sederhana

d) Usaha ini dapat meningkatkan pengudaraan udara yang baik. Dengan program ini dapat menghidupkan kembali hutan paya bakau dan tumbuhan hijau. Dapat memberikan habitat baharu di kawasan itu, dan dapat mengurangkan pencemaran air dan udara kepada manusia, flora dan fauna.

Calon hanya **dapat** menghuraikan **satu** kesan tindakan penanaman semula hutan paya bakau terhadap kelestarian alam sekitar 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 DSKP.
- c) Menjadikan buku teks (Tingkatan 4 dan Tingkatan 5) sebagai rujukan utama.
- d) Merujuk kepada sumber-sumber digital seperti DidikTV, YouTube dan dokumentari.
- e) Memperbanyakkan latihan tubi dengan menggunakan soalan-soalan SPM yang sebenar dan soalan-soalan percubaan negeri.
- f) Meneliti dan memahami semua kata tugas, rajah dan jadual.
- g) Merujuk peruntukan markah dalam pecahan soalan sebelum menjawab.
- h) 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 tercakup dalam DSKP dan menulis laporan eksperimen.
- b) Memastikan pengajaran dan pembelajaran mencakupi keseluruhan tema dan tajuk yang terdapat dalam DSKP.
- c) Menguasai kata tugas dan konstruk KBAT (mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis dan menilai) demi memastikan murid didedahkan dengan teknik menjawab soalan secara betul dan tepat.
- d) Merancang pengajaran dan pembelajaran dengan baik termasuk pembelajaran berasaskan projek.
- e) Melaksanakan pengajaran berpusatkan murid bagi membolehkan guru mengenal pasti kekuatan dan kelemahan murid dalam setiap bidang pembelajaran.
- f) Menjadikan Sains sebagai satu mata pelajaran yang menyeronokkan.
- g) Merujuk kepada Kupasan Mutu Jawapan SPM untuk membimbing calon.

PENGHARGAAN

PENGERUSI

TUAN AB AZIZ BIN MAMAT K.M.W.

URUS SETIA

PUAN ROSLIZA BINTI MOHD ROSLI

DR. JAIN BIN CHEE

PUAN HALILAH BINTI HAMIDUN

PUAN ZALIHA BINTI MOHAMAD

ENCIK RAFIZRIN BIN RAFLI

PUAN ARIE SAKINAH BINTI ABDUSSYUKUR

EDITOR

PUAN NORAZAH BINTI BIDI

PUAN IYLIA NATASYA BINTI ANUAR

CIK NURUL ATIQA BINTI OMAR

PUAN NUR AIN BINTI MOHD NIZAM

CIK SITI FADZILAH BINTI ABU BAKAR

PUAN JALILAH BINTI SHAIK ABDULLAH

CIK NURUL IZZAH BINTI MOHD SIROJ

PUAN NORHATINI BINTI SHAARI

PUAN TAN SHAN XI

PUAN HOO LEE CHUN

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 SEJARAH SPM KERTAS 2

KP & KPB SAINS 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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
LEMBAGA PEPERIKSAAN

**LEMBAGA PEPERIKSAAN
BLOK E11, KOMPLEKS E
PUSAT PENTADBIRAN KERAJAAN PERSEKUTUAN
62604 PUTRAJAYA, MALAYSIA
+603-88843785/3787
khidmatbantu.lp@moe.gov.my**