

INSTRUMEN PENTAKSIRAN

Kod : 1511/2
Markah : 70
Masa : 2 jam 30 minit

REKA BENTUK INSTRUMEN PENTAKSIRAN

Kertas 2 terdiri daripada tiga bahagian: A, B dan C.

Konstruk yang diukur, cakupan konteks dan taburan aras kesukaran item mematuhi piawaian jadual spesifikasi ujian.

Konstruk yang diukur adalah daripada topik di dalam sukatan pelajaran Sains Tingkatan 4 dan Tingkatan 5.

PRESTASI KESELURUHAN

Secara keseluruhan sebahagian besar calon mempamerkan mutu jawapan yang lebih baik dalam Bahagian A. Kesemua sebelas konstruk yang dinilai dapat dijawab dengan baik kecuali konstruk inferens dan definisi secara operasi.

Dalam Bahagian B calon dapat menjawab soalan yang mengukur konstruk pengetahuan dengan baik. Bagi konstruk kefahaman sebahagian besar calon dapat menjawab kehendak soalan dengan memberi fakta yang tepat.

Bagi Bahagian C sebahagian besar calon dapat menjawab dengan baik soalan menguji konstruk mengeksperimen iaitu soalan no 10. Bagi soalan pilihan no 11 dan 12 calon dapat menjawab dengan baik bagi konstruk kefahaman tetapi perlu memberi tumpuan lebih terhadap konstruk kemahiran berfikir menyelesaikan masalah dan membuat keputusan.

PRESTASI MENGIKUT KUMPULAN CALON

Kumpulan Tinggi

Prestasi calon menunjukkan mutu jawapan yang sangat baik. Jawapan calon adalah terancang dan mematuhi kehendak soalan. Calon kumpulan ini mempersembahkan mutu jawapan yang tinggi dalam Bahagian A. Pada soalan bahagian C terutama soalan 10, calon didapati berkebolehan merancang eksperimen dengan baik dan teratur. Calon juga mempamerkan kebolehan dalam konstruk kemahiran berfikir dan strategi berfikir yang tinggi semasa menjawab soalan berkaitan penyelesaian masalah dan membuat keputusan. Persembahan jawapan calon adalah amat baik dan bertepatan dengan kehendak soalan.

Kumpulan Sederhana

Calon boleh menjawab semua soalan dalam Bahagian A kecuali soalan yang menguji konstruk inferens dan definisi secara operasi.

Bagi bahagian C ada peningkatan mutu jawapan bagi Soalan 10. Walau bagaimanapun, calon masih keliru dalam mengenalpasti pembolehubah dan menjawab mengikut pembolehubah yang diminta, menyenarai radas serta bahan dan penjadualan data. Bagi soalan 11, calon tidak memahami kehendak soalan sebagaimana di 11(b) menyebabkan jawapan yang diberi kurang tepat.

Bagi soalan 12, kualiti jawapan calon adalah baik bagi soalan kefahaman 12(a). Bagi soalan 12(b) calon telah menjawab dengan baik kecuali 12b(iii) calon diminta menyenaraikan 3 kebaikan, calon telah memberi isi jawapan yang memberi maksud dan contoh yang sama.

Kumpulan Rendah

Mutu jawapan calon kurang baik, jawapan tidak tepat dan salah dari segi fakta. Kebanyakan calon hanya dapat menjawab dengan baik Bahagian A soalan yang menilai konstruk pemerhatian. Calon juga tidak dapat menjawab soalan konstruk pengetahuan dan kefahaman di Bahagian B kerana tidak mengingat fakta fakta yang diperlukan dalam menjawab kehendak soalan. Kebanyakan calon tidak menjawab bahagian C. Jawapan calon tidak menepati kehendak soalan. Jawapan tidak terancang dan laras bahasanya adalah lemah.

PRESTASI TERPERINCI

BAHAGIAN A

Soalan 1

1 Diagram 1 shows an experiment to study the reaction between metal and dilute sulphuric acid. The experiment started at 12.00 o'clock in the afternoon.

The watches show the time when the reactions are completed.

Rajah 1 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji tindak balas antara logam dengan asid sulfurik cair. Eksperimen dimulakan pada jam 12.00 tengah hari.

Jam menunjukkan masa apabila tindak balas telah lengkap.

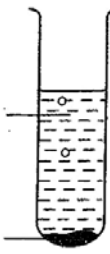

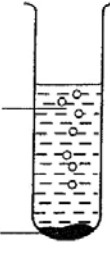

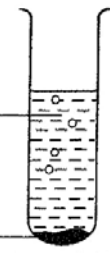

Experiment started Eksperimen bermula	Time when the reaction completed Masa apabila tindak balas lengkap
<p>Dilute sulphuric acid <i>Asid sulfurik cair</i></p>  <p>Copper <i>Kuprum</i></p>	
<p>Dilute sulphuric acid <i>Asid sulfurik cair</i></p>  <p>Magnesium <i>Magnesium</i></p>	
<p>Dilute sulphuric acid <i>Asid sulfurik cair</i></p>  <p>Aluminium <i>Aluminium</i></p>	

Diagram 1
Rajah 1

Soalan 1 (a)

- (a) Based on Diagram 1, state the time taken for magnesium to react completely with dilute sulphuric acid.

Write your answer in Table 1.1.

Berdasarkan Rajah 1, nyatakan masa diambil untuk magnesium bertindak balas lengkap dengan asid sulfurik cair.

Tulis jawapan anda dalam Jadual 1.1.

Type of metal Jenis logam	Time taken for complete reaction (minutes) Masa diambil untuk tindak balas yang lengkap (minit)
Copper Kuprum	40
Magnesium Magnesium
Aluminium Aluminium	20

Table 1.1
Jadual 1.1

Kemahiran proses sains yang diuji di sini ialah kemahiran mengukur dan menggunakan nombor. Calon menjawab soalan ini berdasarkan bacaan jam yang diberikan dalam Rajah 1. Tugasan soalan ini menghendaki calon memberikan masa tindak balas kimia antara logam dan asid sulfurik cair dengan lengkap berdasarkan masa yang ditunjukkan oleh jam dalam Rajah 1.

Type of metal Jenis logam	Time taken for complete reaction (minutes) Masa diambil untuk tindak balas yang lengkap (minit)
Copper Kuprum	40
Magnesium Magnesium	10
Aluminium Aluminium	20

Sebahagian besar calon dapat membuat pemerhatian dan merekodkan masa untuk tindak balas dengan tepat

Type of metal Jenis logam	Time taken for complete reaction (minutes) Masa diambil untuk tindak balas yang lengkap (minit)
Copper Kuprum	40
Magnesium Magnesium	12.10
Aluminium Aluminium	20

Walau bagaimana pun ada terdapat calon yang tidak membaca soalan dengan baik dan menyebabkan mereka memberikan jawapan yang salah iaitu waktu untuk tindakbalas selesai pada jam 12.10.

Soalan 1(b)

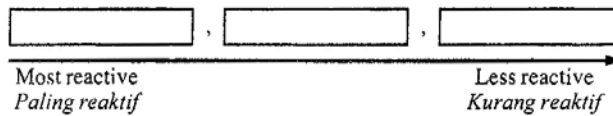
(b) Based on Table 1.1,
Berdasarkan Jadual 1.1,

(i) mark (✓) the most reactive metal in Table 1.2.
tandaan (✓) logam yang paling reaktif dalam Jadual 1.2.

Copper <i>Kuprum</i>	Magnesium <i>Magnesium</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>

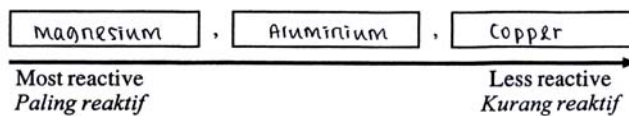
Table 1.2
Jadual 1.2

(ii) arrange the reactivity of metals in decreasing order in the space provided.
susun kereaktifan logam dalam tertib menurun dalam ruang yang disediakan.



Kemahiran proses sains yang disoal ialah kemahiran mengelas (b(i)) dan mentafsir data (b(ii)). Soalan memerlukan calon mengenal pasti dan menanda logam yang paling reaktif berdasarkan masa diambil untuk tindak balas yang lengkap dalam Jadual 1.1 dan seterusnya menyusun logam mengikut siri kereaktifan dalam tertib menurun (Logam paling reaktif kepada kurang reaktif). Calon telah pun diajar susunan logam Siri Kereaktifan logam.

Copper <i>Kuprum</i>	Magnesium <i>Magnesium</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>
	✓	

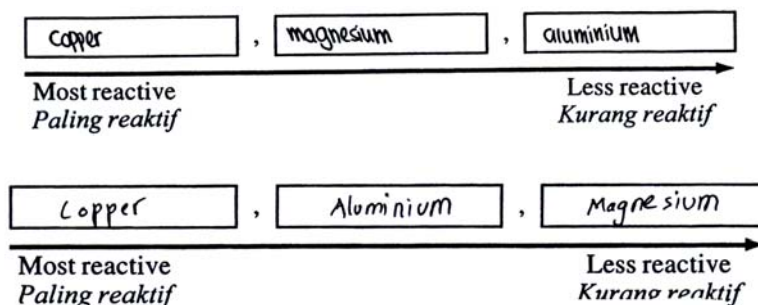


Calon dapat menanda logam yang paling reaktif dengan tepat dan boleh menyusun ketiga-tiga logam dalam siri kereaktifan logam secara menurun dengan betul.

Copper <i>Kuprum</i>	Magnesium <i>Magnesium</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>
✓		

Copper <i>Kuprum</i>	Magnesium <i>Magnesium</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>
	✓	✓

Bagi soalan b(i) terdapat juga calon yang tidak memahami istilah 'paling reaktif'. Mereka tidak dapat mentafsir jadual dan mengaitkannya dengan siri kereaktifan logam. Selain daripada terdapat juga calon yang menanda lebih dari satu jawapan.



Bagi soalan b(ii) calon tidak dapat menyusun logam dalam tertib yang betul mengikut siri kereaktifan logam dan ada calon yang membuat susunan secara tertib menaik.

Soalan 1(c)

(c) State the variables in this experiment.

Nyatakan pemboleh ubah dalam eksperimen ini.

(i) Manipulated variable

Pemboleh ubah dimanipulasikan

.....

(ii) Responding variable

Pemboleh ubah bergerak balas

.....

Kemahiran proses sains yang di soal ialah mengenalpasti pemboleh ubah. Pemboleh ubah yang dikehendaki di disini ialah pemboleh ubah dimanipulasikan dan pemboleh ubah bergerakbalas. Pemboleh ubah dimanipulasi ialah ciri atau faktor yang diubah-ubah yang ditetapkan pada awal eksperimen. Pemboleh ubah bergerak balas ialah hasil eksperimen yang diperhatikan soalan ini memerlukan calon mengenalpasti dan menyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan dan pemboleh ubah bergerak balas berdasarkan eksperimen dalam Rajah 1 dengan betul.

(i) Manipulated variable

Pemboleh ubah dimanipulasikan

THE TYPE OF METALS

.....

(ii) Responding variable

Pemboleh ubah bergerak balas

THE TIME TAKEN FOR COMPLETE REACTION AND THE REACTIVITY OF METAL WITH DILUTE SULPHURIC ACID.

Sebahagian besar calon dapat menjawab soalan ini dengan tepat bagi kedua-dua pemboleh ubah kerana semua pemboleh ubah sudah jelas dinyatakan dalam jadual pada Rajah 1 dan Jadual 1.1.

(i) Manipulated variable

*Pembolehubah dimanipulasikan
Logam yang digunakan*

(ii) Responding variable

*Pembolehubah bergerak balas
Bilangan gelembung gas*

Terdapat calon yang tidak meletakkan parameter untuk pemboleh ubah dan tidak memberikan pemboleh ubah yang tepat berdasarkan eksperimen.

(i) Manipulated variable

Pembolehubah dimanipulasikan ,

Time when the reaction completed.

(ii) Responding variable

Pembolehubah bergerak balas

Type of space provided.

Ada terdapat calon yang keliru di antara pemboleh ubah dimanipulasikan dengan pemboleh ubah bergerakbalas. Kekeliruan ini menyebabkan mereka tidak dapat mengenalpasti kedua-dua pemboleh ubah dengan betul.

Soalan 2

2 Diagram 2 shows an experiment to study the resistance towards rusting of an alloy and pure metal.

Rajah 2 menunjukkan eksperimen untuk mengkaji ketahanan terhadap pengarat bagi aloi dan logam tulen.

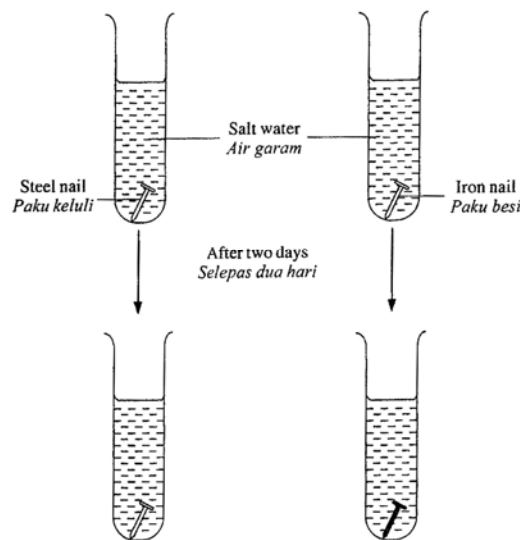


Diagram 2
Rajah 2

Soalan 2(a)

(a) (i) Observe the condition of both nails after two days.

Write the type of nail in the box provided.

Perhatikan keadaan kedua-dua paku selepas dua hari.

Tulis jenis paku dalam petak yang disediakan.

Type of nail <i>Jenis paku</i>	Condition of nail <i>Keadaan paku</i>
.....	Colour change <i>Warna berubah</i>
.....	Colour does not change <i>Warna tidak berubah</i>

(ii) State **one** inference based on the observation in 2(a)(i).

*Nyatakan **satu** inferens berdasarkan pemerhatian di 2(a)(i).*

.....

Kemahiran proses sains yang disoal ialah kemahiran memerhati dan membuat inferens. Soalan ini bertujuan untuk manguji calon dalam membuat pemerhatian dan seterusnya boleh membuat inferens. Inferens ialah sebab mengapa berlakunya perubahan warna pada paku dalam Rajah 2

Type of nail <i>Jenis paku</i>	Condition of nail <i>Keadaan paku</i>
<i>Paku besi</i>	Colour change <i>Warna berubah</i>
<i>Paku keluli</i>	Colour does not change <i>Warna tidak berubah</i>

(ii) State **one** inference based on the observation in 2(a)(i).

*Nyatakan **satu** inferens berdasarkan pemerhatian di 2(a)(i).*

Atas lebih tahan kakisan daripada logam tulen.

.....

Kebanyakan calon dapat menjawab dengan baik soalan a(i) dan a(ii). Calon telah berjaya membuat pemerhatian dengan teliti dan seterusnya mereka boleh menyatakan sebab kepada pemerhatian tersebut.

Type of nail <i>Jenis paku</i>	Condition of nail <i>Keadaan paku</i>
<i>Steel Iron</i>	Colour change <i>Warna berubah</i>
<i>Steel</i>	Colour does not change <i>Warna tidak berubah</i>

Terdapat juga calon yang tidak dapat mengenalpasti jenis paku dan keadaan paku pada Rajah 2.

The condition of Iron nail has colour change but steel nail does not have colour change ~~but~~ because different type of metal have produce different condition of the nails.

Sebahagian calon masih keliru antara inferens dengan pemerhatian. Inferens ialah kebolehan calon menyatakan sebab bagi sesuatu pemerhatian dan seterusnya membuat kesimpulan, manakala pemerhatian ialah hasil sesuatu kajian yang dapat dilihat. Masalah ini menyebabkan mereka memberikan jawapan yang panjang dengan menyatakan apa yang mereka nampak sahaja.

Soalan 2(b)

(b) State the constant variable in this experiment.

Nyatakan pemboleh ubah yang dimalarkan dalam eksperimen ini.

.....

Kemahiran proses sains yang disoal ialah mengenalpasti pemboleh ubah yang dimalarkan. Soalan ini memerlukan calon mengenalpasti pemboleh ubah yang dimalarkan sepanjang eksperimen dijalankan. Pemboleh ubah dimalarkan ialah faktor atau ciri yang ditetapkan sepanjang eksperimen ini untuk mendapat keputusan yang tepat.

Isipadu air garam

Kebanyakan calon dapat menentukan pemboleh ubah yang dimalarkan dengan betul.

Salt water in the tube

The same volume of salt water

Sebahagian kecil calon tidak dapat meletakkan parameter untuk pemboleh ubah dan memberikan pernyataan yang tidak berkaitan dengan jawapan seperti mana contoh di atas.

Soalan 2(c)

(c) Steel nail is an alloy. State the operational definition for an alloy.

Paku keluli ialah aloi. Nyatakan definisi secara operasi bagi aloi.

.....

Kemahiran proses sains yang disoal di sini ialah mendefinisi secara operasi. Soalan ini memerlukan calon membuat definisi bagi aloi berdasarkan pemerhatian yang didapati dari eksperimen yang dijalankan. Dalam membuat definisi ini perkataan 'Aloi' mesti diletakkan di awal ayat.

Aloi ialah bahan yang tidak berubah warna dalam air garam.

Hanya sebahagian kecil calon dapat menjawab soalan definisi secara operasi dengan betul dan menepati kehendak soalan.

Alloy is a proses that prevent from rusting.

Alloy is substance that can make the metal not easy to oxidised ~~process~~ show by the condition of nail.

Majoriti calon tidak dapat menjawab soalan ini dengan tepat dan sebahagiannya memberikan definisi konsep bagi aloi. Selain itu terdapat juga yang calon memberi definisi dengan menggunakan bahasa yang mengelirukan

Soalan 2(d)

(d) Mark (✓) in the box provided the substance which can replace the steel nail in this experiment.

Tandakan (✓) dalam petak yang disediakan bagi bahan yang boleh menggantikan paku keluli dalam eksperimen ini.

Zinc Zink	Lead Plumbum	Bronze Gangsa

Kemahiran proses sains yang diuji ialah kemahiran mengelas. Soalan ini memerlukan calon mengenalpasti bahan iaitu aloi yang boleh menggantikan keluli dalam eksperimen dalam Rajah 2 dan seterusnya menanda jawapan dalam kotak yang disediakan.

Zinc Zink	Lead Plumbum	Bronze Gangsa
		✓

Majoriti calon dapat menamakan aloi dengan tepat dan seterusnya dapat menanda jawapan dengan betul.

Zinc Zink	Lead Plumbum	Bronze Gangsa
	✓	

Terdapat juga calon yang tidak tahu membezakan antara aloi dan logam.

Soalan 3

- 3 Diagram 3 shows an experiment to study the effect of light on the growth of microorganisms.

Rajah 3 menunjukkan suatu eksperimen untuk mengkaji kesan cahaya ke atas pertumbuhan mikroorganisma.

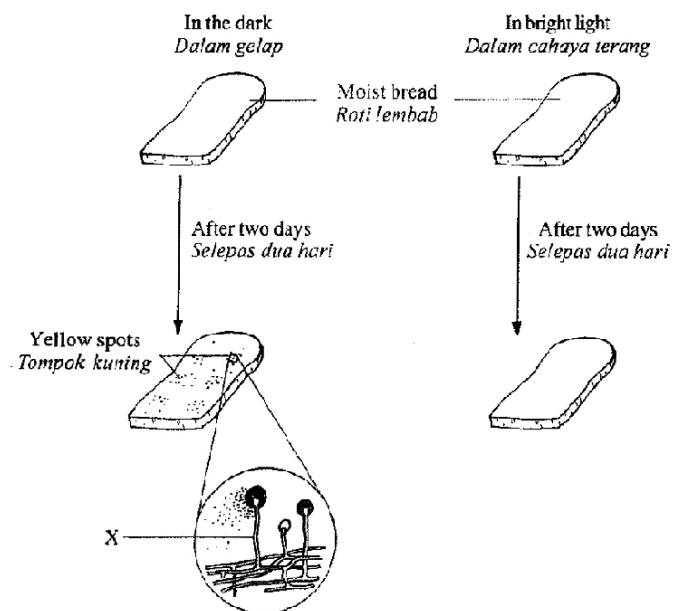


Diagram 3
Rajah 3

Soalan 3(a)

- (a) State **one** observation for the bread which has been kept in the dark for two days.

Nyatakan satu pemerhatian pada roti yang telah disimpan dalam gelap selama dua hari.

.....

Kemahiran proses sains yang disoal ialah kemahiran memerhati. Soalan memerlukan calon membuat pemerhatian ke atas perubahan yang berlaku pada roti yang disimpan selama dua hari dalam gelap.

Mikroorganisma membiak pada roti yang disimpan dalam gelap.

Ramai calon dapat menjawab soalan ini dengan baik. Calon dapat menyatakan perubahan yang dilihat pada roti yang disimpan dalam gelap pada Rajah 3 dengan jelas.

Roti yang di simpan dalam cahaya gelap melekat dengan baktيريا.

~~with~~ growth of microorganisms

Sebahagian calon tidak membaca soalan dengan baik dan menyebabkan mereka memberi jawapan yang tidak memenuhi kehendak soalan. Terdapat calon yang tidak tahu membuat pemerhatian dan memberikan jawapan yang tidak tepat.

Soalan 3(b)

- (b) Based on Diagram 3, what is microorganism X?

Mark (✓) for your answer.

Berdasarkan Rajah 3, apakah mikroorganisma X?

Tanda (✓) bagi jawapan anda.

Fungi <i>Kulat</i>	Algae <i>Alga</i>	Viruses <i>Virus</i>

Kemahiran proses sains yang diuji ialah kemahiran mengelas. Berdasarkan Rajah 3 yang telah diberikan, calon dikehendaki mengenalpasti mikroorganisma X dan menanda jawapan dalam jadual.

Fungi Kulat	Algae Alga	Viruses Virus
✓		

Kebanyakan calon dapat mengenalpasti mikroorganisma X dalam Rajah 3 kerana grafik yang jelas. Selain itu calon juga faham bahawa mikroorganisma yang biasa tumbuh di atas roti ialah kulat.

Soalan 3(c)

(c) State **one** hypothesis for this experiment.

Nyatakan **satu** hipotesis untuk eksperimen ini.

.....

Kemahiran proses sains yang diuji ialah kemahiran membuat hipotesis. Hipotesis ialah pernyataan untuk menghubungkan antara pemboleh ubah dimanipulasi dengan pemboleh ubah bergerak balas. Soalan ini memerlukan calon membuat hipotesis berdasarkan eksperimen yang ditunjukkan pada Rajah 3.

Kulat lebih cepat bertumbuh dalam suasana yang gelap dan lembab.

Kebanyakan calon dapat membuat pernyataan yang betul menghubungkan kedua-dua pemboleh ubah dengan tepat.

Bakteria tidak tumbuh dalam keadaan bercahaya.

untuk ~~taburan~~ dan menguji' kehidupan kuman yang kita tidak tahu.

Masih terdapat calon yang tidak menguasai kemahiran membuat hipotesis. Ini menyebabkan mereka membuat pernyataan yang salah. Calon juga menyatakan jenis mikroorganisma yang salah iaitu bakteria. Di samping itu calon juga keliru dan menulis tujuan eksperimen untuk hipotesis. Calon juga menggunakan istilah yang tidak saintifik seperti perkataan 'kuman' menggantikan mikroorganisma.

Soalan 3(d)

(d) State the variables in this experiment.

Nyatakan pemboleh ubah dalam eksperimen ini.

(i) Manipulated variable

Pemboleh ubah dimanipulasikan

.....

(ii) Responding variable

Pemboleh ubah bergerak balas

.....

Kemahiran proses sains yang diuji ialah kemahiran mengenalpasti pemboleh ubah. Soalan ini memerlukan calon menyatakan pemboleh ubah yang dimanipulasikan dan pemboleh ubah bergerakbalas dalam eksperimen pada Rajah 3. Pemboleh ubah dimanipulasikan dalam eksperimen ini ialah keamatan cahaya, manakala pemboleh ubah bergerak balas ialah pertumbuhan kulat.

Pemboleh ubah dimanipulasikan

keamatan cahaya

.....

(ii) Responding variable

Pemboleh ubah bergerak balas

Pertumbuhan mikroorganisma

.....

Sebahagian besar calon boleh menyatakan kedua-dua pemboleh ubah dengan tepat

(i) Manipulated variable

Pemboleh ubah dimanipulasikan

Tempat menyimpan roti.

.....

(ii) Responding variable

Pemboleh ubah bergerak balas

The moist bread

.....

Terdapat juga calon yang menyatakan pemboleh ubah secara umum dan tidak spesifik. Calon juga tidak dapat membezakan antara kedua-dua pemboleh ubah.

Soalan 4

- 4 A student conducted an experiment to study the relationship between mass and inertia. Inertia is represented by the oscillation time.

The result of the experiment is shown in Table 4.

Seorang murid telah menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara jisim dengan inersia. Inersia diwakili oleh masa ayunan.

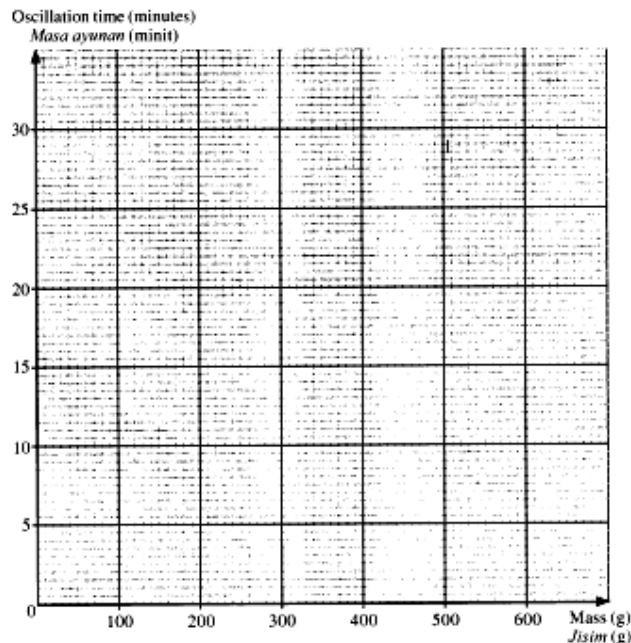
Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 4.

Mass (g) <i>Jisim (g)</i>	Oscillation time (minutes) <i>Masa ayunan (minit)</i>
100	5
200	10
300	15
400
500	25

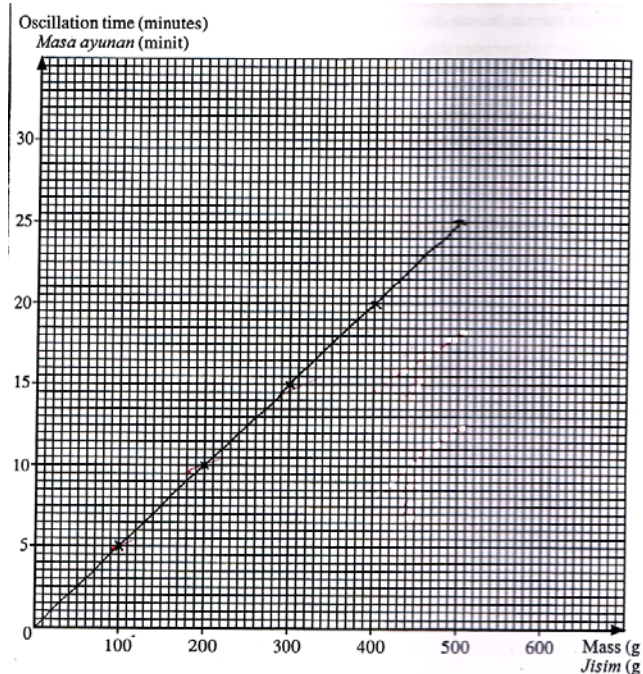
Table 4
Jadual 4

Soalan 4(a)

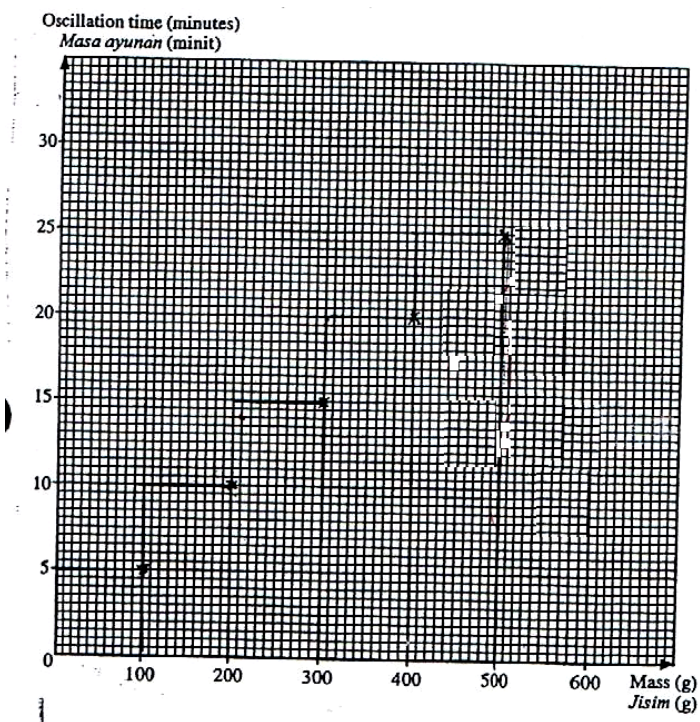
- (a) Using the data in Table 4, draw a graph of the oscillation time against mass.
Menggunakan data dalam Jadual 4, lukis graf masa ayunan melawan jisim.



Kemahiran proses sains yang disoal ialah kemahiran komunikasi. Kemahiran ini bertujuan untuk menguji kebolehan calon mempersembahkan maklumat atau idea dalam bentuk tulisan/ jadual/ graf/ rajah/ model dengan betul. Soalan ini memerlukan calon menggunakan kemahiran mereka untuk memindahkan titik dan seterusnya melukis graf garis berdasarkan data yang telah diberikan dalam Jadual 4.



Majoriti calon mahir memindahkan titik dan seterusnya melukis graf garis lurus dengan betul.



Sebahagian kecil calon keliru dengan kehendak soalan. Mereka tidak dapat membezakan jenis graf yang dikehendaki oleh soalan sama ada graf garis atau graf bar. Ini jelas menunjukkan masih ada calon yang tidak dapat membezakan antara data untuk graf garis dengan data untuk graf bar.

Soalan 4(b)

(b) What is the relationship between mass and oscillation time?

Apakah hubungan antara jisim dengan masa ayunan?

.....

Kemahiran proses sains yang disoal ialah perhubungan ruang dengan masa. Soalan di atas memerlukan calon menyatakan hubungan antara jisim dengan masa ayunan berdasarkan bentuk graf yang diperolehi.

When the mass increase, the oscillation time also increases.

Sebahagian besar calon dapat memberikan hubungan yang betul antara jisim dan masa ayunan.

mempercepatkan lagi masa ayunan

Terdapat juga sebahagian kecil calon tidak memberikan hubungan dalam ayat yang lengkap iaitu tidak menyatakan jisim dalam jawapan.

Soalan 4(c)

(c) Based on the graph in 4(a), state the oscillation time when the mass used is 400 g in Table 4.

Write down your answer in Table 4.

Berdasarkan graf di 4(a), nyatakan masa ayunan apabila jisim yang digunakan ialah 400 g dalam Jadual 4.

Tulis jawapan anda pada Jadual 4.

Mass (g) Jisim (g)	Oscillation time (minutes) Masa ayunan (minit)
100	5
200	10
300	15
400
500	25

Table 4
Jadual 4

Kemahiran proses sains yang disoal ialah mentafsir data. Soalan ini memerlukan calon menentukan masa ayunan apabila menggunakan jisim 400 g. Calon dikehendaki mentafsir graf yang telah dilukis dan mendapatkan bacaan masa ayunan apabila jisim ialah 400 g.

Mass (g) <i>Jisim (g)</i>	Oscillation time (minutes) <i>Masa ayunan (minit)</i>
100	5
200	10
300	15
400	20
500	25

Sebahagian besar calon dapat menjawab soalan ini dengan tepat kerana mereka memahami maklumat daripada data dalam Jadual 4 dan juga graf yang dilukis. Terlalu sedikit calon yang membuat kesilapan dalam menjawab soalan ini. Ada juga sebahagian kecil calon tidak menjawab langsung soalan ini.

Soalan 4(d)

(d) Predict the oscillation time if 600 g mass is used.

Ramal masa ayunan jika jisim 600 g digunakan.

.....minutes
minit

Kemahiran proses sains yang disoal ialah meramal. Calon dikehendaki meramal masa ayunan jika jisim 600 g digunakan. Ramalan calon boleh dibuat berdasarkan data dalam Jadual 4 ataupun graf yang telah dilukis.

30
.....minutes
minit

Kebanyakan calon boleh menjawab soalan ini dengan baik kerana mereka boleh mentafsir dan menggunakan data yang diberikan untuk membuat ramalan.

lebih dari 25

Sebahagian kecil pelajar tidak dapat meramal dengan betul kerana mereka tidak tahu mentafsir data yang diberi dalam jadual 4. Nilai yang diberikan dalam jawapan merupakan tekaan semata-mata dan tidak logik.

BAHAGIAN B

Soalan 5

5 Diagram 5.1 shows the structure of a central nervous system.

Rajah 5.1 menunjukkan struktur suatu sistem saraf pusat.

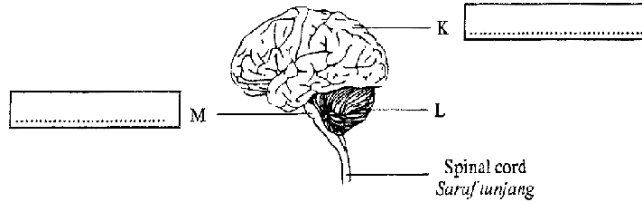
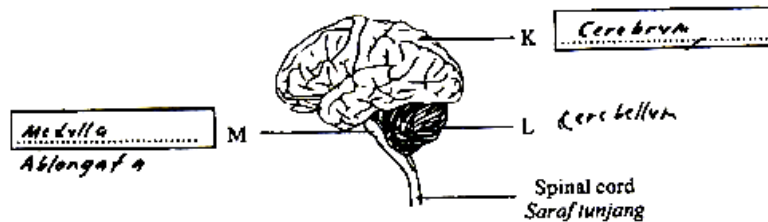


Diagram 5.1
Rajah 5.1

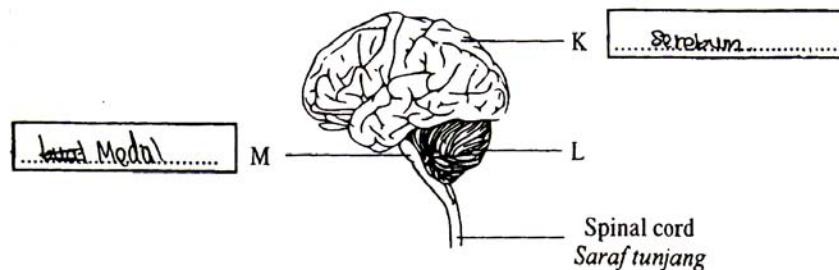
(a) Name parts K and M in the boxes provided in Diagram 5.1.

Namakan bahagian K dan M dalam petak yang disediakan dalam Rajah 5.1.

Matlamat soalan ini untuk memperkenalkan bahagian terpenting di dalam tubuh manusia. Kita patut bersyukur dengan adanya otak yang sihat dan cergas untuk mengawal semua aktiviti kehidupan. Soalan ini memerlukan calon melabelkan bahagian otak. Ramai calon dapat menjawab soalan ini dengan tepat.



Calon dapat melabel dengan ejaan yang tepat sepadan dengan tugas soalannya.



Namun ramai calon tidak dapat melabel dengan ejaan yang tepat dan menyatakan sebahagian jawapan sahaja.

Soalan 5(b)

(b) State which part of K, L and M controls the activities shown in Diagram 5.2.

Nyatakan bahagian manakah antara K, L dan M mengawal aktiviti yang ditunjukkan dalam Rajah 5.2.







<p>Activity Aktiviti</p>		
<p>Part Bahagian</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>

Diagram 5.2
Rajah 5.2

Tugasan soalan memerlukan calon menyatakan bahagian otak yang mengawal aktiviti seperti Rajah.

<p>Activity Aktiviti</p>		
<p>Part Bahagian</p>	<p>..... L</p>	<p>..... K</p>

Ramai calon dapat menyatakan bahagian otak sepadan dengan rajah.

<p>Activity Aktiviti</p>		
<p>Part Bahagian</p>	<p>..... K</p>	<p>..... M</p>

Sebahagian calon gagal memberi label yang betul.

Soalan 5(c)

(c) What will happen to a person if spinal cord in Diagram 5.1 is injured?

Mark (✓) for your answer in the box provided.

Apakah yang berlaku pada seseorang jika saraf tunjang pada Rajah 5.1 tercedera?

Tandakan (✓) bagi jawapan anda dalam petak yang disediakan.

Loss of memory <i>Hilang ingatan</i>	Blind <i>Buta</i>	Paralysis <i>Lumpuh</i>

Tugasan soalan memerlukan calon menanda dengan tepat kesan akibat dari kecederaan saraf tunjang.

Loss of memory <i>Hilang ingatan</i>	Blind <i>Buta</i>	Paralysis <i>Lumpuh</i>
		✓

Majoriti calon dapat menanda dengan tepat.

Loss of memory <i>Hilang ingatan</i>	Blind <i>Buta</i>	Paralysis <i>Lumpuh</i>
✓		✓

Namun masih ada calon memberi jawapan yang salah dan sebahagian calon yang lain menanda lebih daripada satu jawapan.

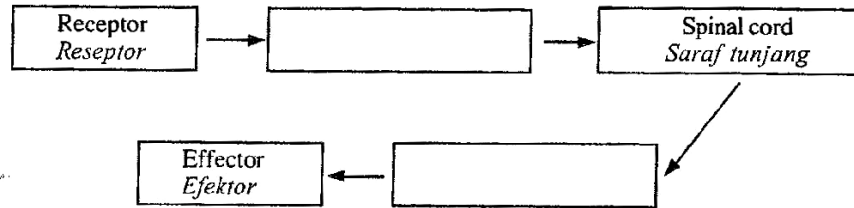
Soalan 5(d)

(d)

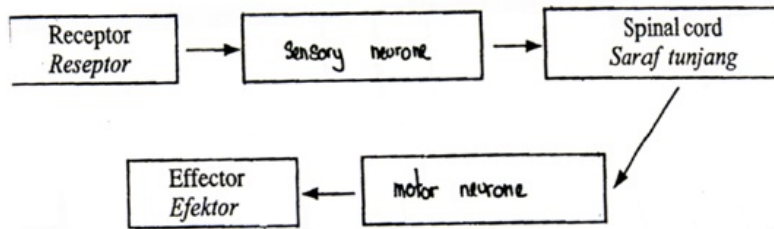
- Sensory neurone
Neuron deria
- Motor neurone
Neuron motor

Arrange the above information to form one complete reflex arch.

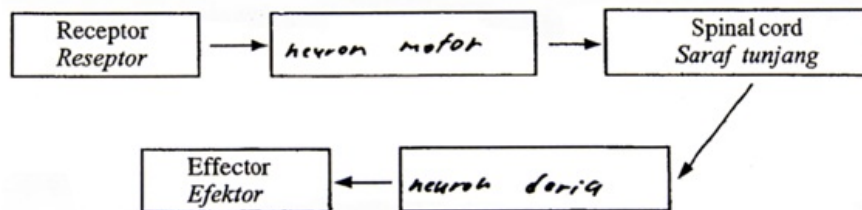
Susun maklumat di atas untuk membentuk satu arka refleks yang lengkap.



Tugasan soalan memerlukan calon menyusun maklumat arka refleks diruangan yang disediakan.



Ramai calon dapat menyusun maklumat dengan tepat.



Namun sebahagian kecil calon menyusun maklumat secara terbalik.

Soalan 6

- 6 Diagram 6.1 shows radioactive radiations W, Y and Z.
Rajah 6.1 menunjukkan sinaran radioaktif W, Y dan Z.

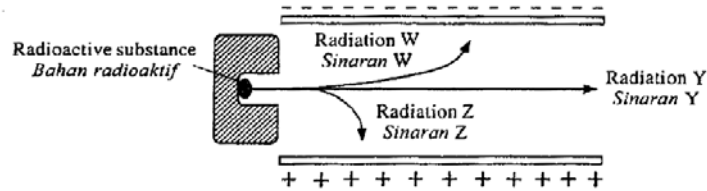


Diagram 6.1
Rajah 6.1

- (a) Name radiations W and Z.
Namakan sinaran W dan Z.

W:

Z:

Tugasan soalan memerlukan calon menulis nama bagi sinaran radioaktif berdasarkan jenis cas medan elektrik yang menariknya. Dengan maklumat yang diberikan calon diminta menamakan dua sinaran.

- (a) Name radiations W and Z.
Namakan sinaran W dan Z.

W: *Alpha radiation*

Z: *Beta radiation*

Ramai calon dapat menamakan sinaran yang betul mengikut ciri tindak balas terhadap jenis cas medan elektrik. Ciri sinaran alfa adalah bercas positif akan tertarik ke arah cas negatif manakala sinaran beta bercas negatif akan tertarik kepada cas positif.

- (a) Name radiations W and Z.
Namakan sinaran W dan Z.

W: *Beta radiation*

Z: *Alpha radiation*

Calon yang lemah masih tahu nama-nama sinaran. Tetapi tidak dapat menamakan sinaran dengan betul.

Soalan 6(b)

(b) What is the charge of radiation Z?

Apakah cas bagi sinaran Z?

.....
Kehendak soalan untuk menyatakan jenis cas sinaran Z. Sedia maklum sinaran radioaktif terkandung dalam cas negatif, cas positif dan dalam keadaan neutral. Di sini calon diarahkan memadankan jenis cas yang sepadan dengan sinaran yang tertentu.

Negative

Ramai calon dapat memberikan jawapan yang tepat.

o

negatif, positif.

Sebahagian calon memberi jawapan secara meneka, samada memberi satu jawapan yang salah dan sebahagian yang lain meletak lebih daripada satu jawapan.

Soalan 6(c)

(c) Diagram 6.2 shows the penetrating power of radiations W, Y and Z.

Rajah 6.2 menunjukkan kuasa penembusan bagi sinaran W, Y dan Z.

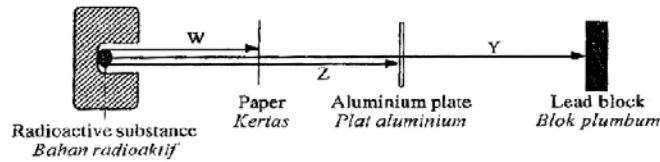
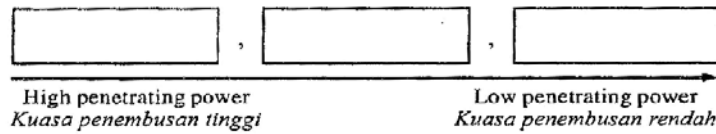


Diagram 6.2
Rajah 6.2

(i) Based on Diagram 6.2, arrange radiations W, Y and Z based on its penetrating power.

Berdasarkan Rajah 6.2, susunkan sinaran W, Y dan Z berdasarkan kuasa penembusannya.

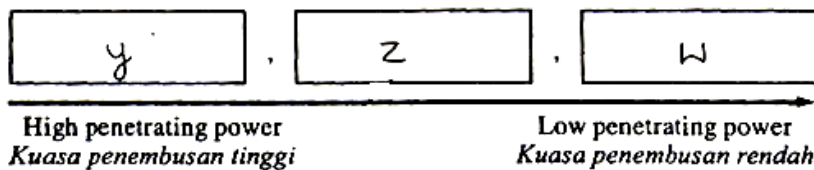


(ii) Which radiation is the most dangerous?

Sinaran manakah yang paling berbahaya?

.....

Tugasan soalan memerlukan calon mengetahui kuasa penembusan bagi setiap sinaran radioaktif. Soalan ini mendedahkan kepada calon dan orang awam betapa merbahayanya sinaran radioaktif dan kesan negatif kepada kesihatan manusia. Sebagai contoh jika berlakunya kebocoran loji kuasa nuklear terhadap persekitaran.



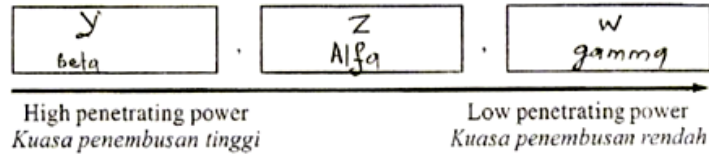
Ramai calon dapat menyusun dengan betul urutan kuasa penembusan sinaran radioaktif.

(ii) Which radiation is the most dangerous?

Sinaran manakah yang paling berbahaya?

Gamma radiation

Mereka juga dapat mengenalpasti sinaran yang paling bahaya.



Wujudnya calon yang keliru dengan menyusun kekuatan kuasa penembusan secara menaik. Hal ini adalah kerana mereka tidak melihat kepada anak panah yang ada pada soalan.

(ii) Which radiation is the most dangerous?

Sinaran manakah yang paling berbahaya?

..... gamma, beta

Sepatutnya calon menulis hanya satu jawapan berdasarkan perkataan “paling” dalam tugasan soalan.

Soalan 6(d)

(d) Diagram 6.3 shows the use of radioactive radiation in food preservation.

Rajah 6.3 menunjukkan kegunaan sinaran radioaktif dalam pengawetan makanan.

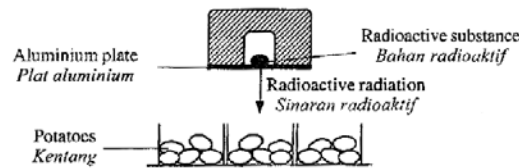


Diagram 6.3
Rajah 6.3

Name the radioactive radiation used in Diagram 6.3.

Namakan sinaran radioaktif yang digunakan dalam Rajah 6.3 .

.....

Tugasan soalan memerlukan calon mengetahui kegunaan sinaran radioaktif dalam sebahagian kehidupan kita. Kita sedia maklum disamping keburukan ada kebaikannya. Misalnya sinaran itu digunakan dalam pengawetan makan dan pensterilan alatan perubatan.

..... Gamma radiation

Ramai calon dapat menamakan sinaran radioaktif yang digunakan untuk pengawetan makanan(kentang) iaitu sinaran gamma.

..... Phosphorus - 32

Calon dapat menamakan bahan radioaktif, tetapi ia bukan jawapan yang betul. Hal ini menunjukkan calon gagal membezakan sinaran dengan bahan radioaktif.

Soalan 7

- 7 Diagram 7 shows the carbon cycle.
Rajah 7 menunjukkan kitar karbon.

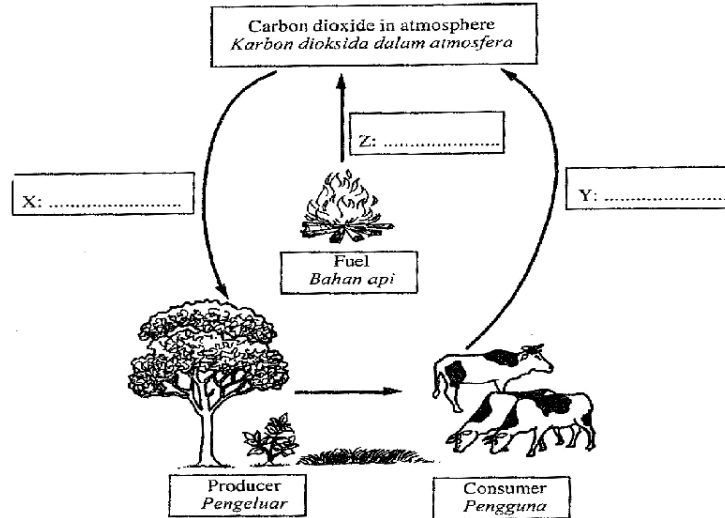


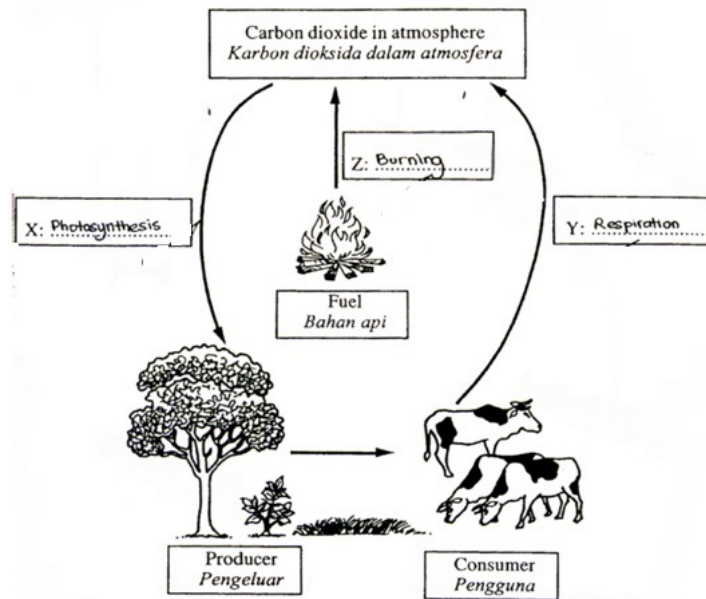
Diagram 7
Rajah 7

- (a) In Diagram 7, name process X, Y and Z using the following information.

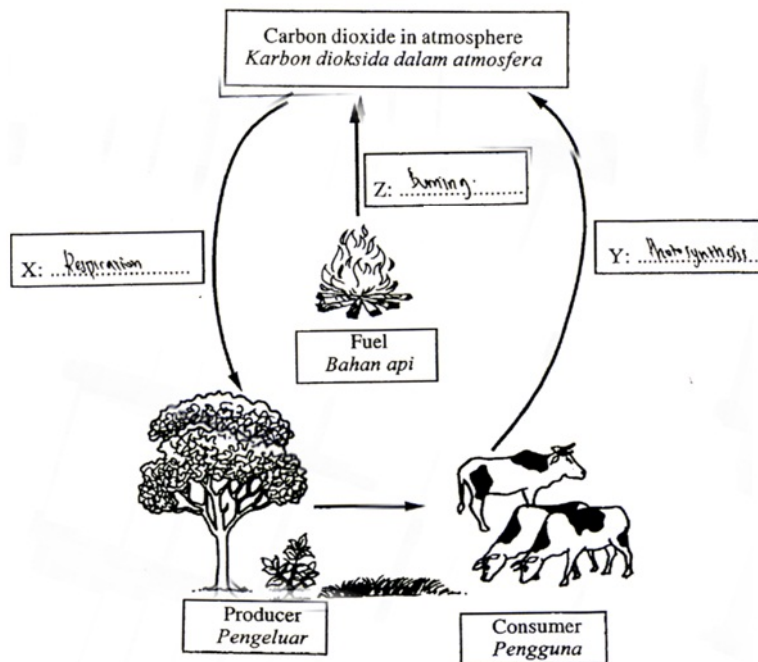
Pada Rajah 7, namakan proses X, Y dan Z menggunakan maklumat berikut.

Photosynthesis <i>Fotosintesis</i>	Respiration <i>Respirasi</i>	Burning <i>Pembakaran</i>
---------------------------------------	---------------------------------	------------------------------

Matlamat soalan untuk mendedahkan calon memahami istilah “kitar karbon” dalam mengekalkan keseimbangan alam. Tugasan soalan juga memerlukan calon memahami maksud fotosintesis, respirasi dan pembakaran dalam kehidupan seharian.



Calon yang baik dapat melabelkan proses X, Y dan Z dengan tepat.



Terdapat juga calon yang menulis jawapan yang salah iaitu label X ditulis sebagai respirasi dan Y sebagai fotosintesis.

Soalan 7(b)

(b) What will happen to the number of consumers if all producers die?

Apakah yang akan berlaku kepada bilangan pengguna jika semua pengeluar mati?

.....

Tugasan soalan bertujuan untuk menilai kefahaman calon terhadap kepentingan pengeluar kepada pengguna. Calon juga didedahkan dengan kesedaran dalam menghargai pentingnya pengeluar dalam kehidupan seharian kita. Dengan itu calon dikehendaki menuliskan satu kesan sekiranya semua pengeluar mati.

Bilangan pengguna akan berkurang dan akhirnya pupus.

Kebanyakan calon dapat menulis satu kesan yang betul sekiranya semua pengeluar mati.

~~No carbon dioxide in atmosphere~~
carbon dioxide in atmosphere will decrease.

Ada calon menjawab tetapi tidak mengikut kehendak soalan.

bilangan akan berkurangan.

Calon ini memberi kesan yang sesuai tetapi tidak menepati kehendak soalan.

Soalan 7(c).

(c) Fill in the blanks with the words given.

Isi tempat kosong dengan perkataan yang diberi.

increase meningkat	decrease mengurangkan	maintain kekal
-----------------------	--------------------------	-------------------

Uncontrolled logging will ...⁽ⁱ⁾...the population of producer. Therefore, the quantity of carbon dioxide in atmosphere will ...⁽ⁱⁱ⁾...

Pembalakan yang tidak terkawal akan ...⁽ⁱ⁾... populasi pengeluar. Oleh itu, kuantiti karbon dioksida dalam atmosfera akan ...⁽ⁱⁱ⁾...

(i)

(ii)

Soalan menguji tahap kesedaran calon terhadap kepentingan pengeluar dalam menentukan kuantiti karbon dioksida di dalam atmosfera. Tugasan memerlukan calon melengkapkan ayat berdasarkan perkataan yang diberi untuk menjadikan ayat yang lengkap dan tepat.

- (i) ..mengurangkan.....
- (ii) ..meningkat.....

Majoriti calon dapat membuat pilihan yang tepat.

- (i) ..mengurangkan.....
- (ii) ..kekak.....

- (i) ..~~di~~ ..makin.....
- (ii) ..denare.....

Calon dapat mengisi tempat kosong dengan lengkap tetapi ayat tersebut memberi fakta jawapan yang salah.

Soalan 8

- 8 Diagram 8.1 shows an experiment conducted in a science laboratory.
Rajah 8.1 menunjukkan suatu eksperimen yang dijalankan dalam makmal sains.

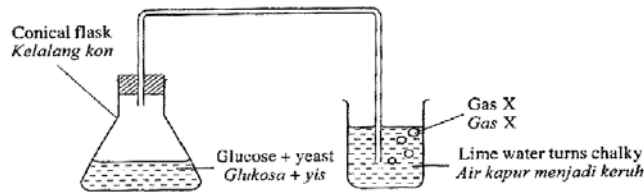


Diagram 8.1
Rajah 8.1

- (a) Name the process occurs in the conical flask in Diagram 8.1.
Namakan proses yang berlaku dalam kelalang kon pada Rajah 8.1.

.....

Berdasarkan rajah yang diberikan, calon diminta untuk menamakan proses yang berlaku di dalam kelalang kon.

.....proses penapaian.....

Calon yang cemerlang dapat mengenalpasti eksperimen yang dijalankan berdasarkan maklumat yang diberi seterusnya dapat menamakan proses yang berlaku dengan tepat.

.....Endothermic.....

.....Penuetralan.....

Ada sebahagian calon menulis pelbagai jawapan yang tidak menepati kehendak soalan.

Pengsktrakkan / Penulisan / Penapaian

Terdapat calon yang menulis lebih daripada satu jawapan. Jawapan yang salah serta jawapan yang betul dan ini tidak dibenarkan.

Soalan 8(b)

(b) Mark (✓) gas X released from the process in 8(a).

Tandakan (✓) gas X yang dibebaskan daripada proses di 8(a).

Carbon dioxide <i>Karbon dioksida</i>	Oxygen <i>Oksigen</i>	Nitrogen <i>Nitrogen</i>

Calon diminta mengenalpasti gas yang terbebas hasil tindakbalas penapaian.

Carbon dioxide <i>Karbon dioksida</i>	Oxygen <i>Oksigen</i>	Nitrogen <i>Nitrogen</i>
✓		

Calon yang baik dapat mengenalpasti proses yang berlaku seterusnya menamakan gas yang terbebas dengan tepat.

Carbon dioxide <i>Karbon dioksida</i>	Oxygen <i>Oksigen</i>	Nitrogen <i>Nitrogen</i>
✓	✓	

Sebahagian calon yang menanda lebih daripada satu jawapan yang tidak mematuhi kehendak soalan.

Soalan 8(c)

Diagram 8.2 shows distillation process of mixture M. Mixture M is the product in the conical flask from Diagram 8.1.

Rajah 8.2 menunjukkan proses penyulingan campuran M. Campuran M adalah bahan yang dihasilkan dalam kelalang kon pada Rajah 8.1.

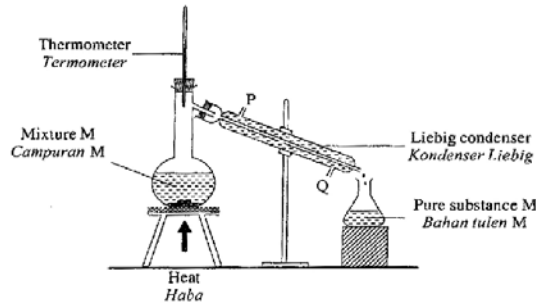


Diagram 8.2
Rajah 8.2

(c) Observe the Liebig condenser in Diagram 8.2.

Perhatikan kondenser Liebig dalam Rajah 8.2.

Water should enter at and come out at
Air sepatutnya masuk di dan keluar di

Berdasarkan Rajah yang diberi, calon perlu mengetahui fungsi air sebagai agen penyejuk dan kaedah yang lebih berkesan dalam proses penyulingan.

Water should enter at^Q..... and come out at^P.....
Air sepatutnya masuk di dan keluar di

Calon yang cemerlang dapat menentukan arah air masuk dan keluar dengan tepat.

Perhatikan kondenser Liebig dalam Rajah 8.2.

Water should enter at^P..... and come out at^Q.....
Air sepatutnya masuk di dan keluar di

Water should enter at^Q..... and come out at^P.....
Air sepatutnya masuk di dan keluar di

Calon yang tidak menguasai konsep penyulingan akan menjawab tidak tepat.

Soalan 8(d)

(d) (i) Name the pure substance M.

Namakan bahan tulen M.

(ii) State **one** use of substance M in food industry.

*Nyatakan **satu** kegunaan bahan M dalam industri makanan.*

(iii) Mark (✓) the effect of excessive consumption of substance M on human health.

Tandakan (✓) kesan pengambilan bahan M secara berlebihan ke atas kesihatan manusia.

Clearer vision <i>Penglihatan lebih jelas</i>	Disturb body balance <i>Keseimbangan badan terganggu</i>

Tugasan soalan untuk menamakan bahan tulen M (hasil penyulingan) diikuti dengan kegunaan bahan M dalam industri makanan. Seterusnya menyatakan kesan pengambilan bahan M berlebihan ke atas kesihatan manusia.

Ethanol

Calon yang berkemahiran dapat mengenalpasti proses penyulingan seterusnya membantu calon menentukan nama bahan M dengan tepat.

Vinegar

Distilled water

Sebahagian calon tidak dapat menamakan hasil sulingan dengan tepat.

bahan tulen perwarna yang dibenarkan

Sebahagian calon tidak menjawab mengikut kehendak tugasan soalan.

(ii) State **one** use of substance M in food industry.

*Nyatakan **satu** kegunaan bahan M dalam industri makanan.*

Food Flavouring.

to make drinks such as wine and whisky.

to preserve the food

Calon cemerlang, berjaya menamakan bahan M seterusnya membantu beliau untuk menyatakan kegunaan bahan M dalam industri makanan dengan tepat.

- membuat ais
 - membuat minuman

Calon menjawab lebih daripada satu jawapan. Jawapan yang salah membatalkan jawapan yang betul ("wrong cancel wright").

Clearer vision Penglihatan lebih jelas	Disturb body balance Keseimbangan badan terganggu
	✓

Calon yang cemerlang dapat menanda dengan tepat kesan pengambilan bahan M secara berlebihan ke atas manusia.

Soalan 9

- 9 Diagram 9.1 shows a change of monomers ethene to polymer X.
 Rajah 9.1 menunjukkan perubahan monomer etena kepada polimer X.

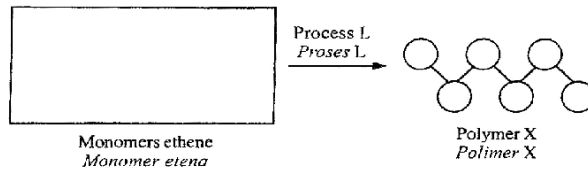


Diagram 9.1
 Rajah 9.1

- (a) Name process L shown in Diagram 9.1.
 Namakan proses L yang ditunjukkan dalam Rajah 9.1.

.....

Matlamat soalan ini untuk memperkenalkan calon dan masyarakat berkaitan dengan plastik. Calon dikehendaki menamakan proses yang dapat menukarkan monomer etena kepada polimer X.

polymerization

Calon yang cemerlang dapat menganalisis rajah yang diberi dan mengenalpasti jawapan yang tepat.

melting

Calon tidak mempunyai maklumat bagi menentukan proses yang betul. Hal ini menyebabkan calon gagal menamakan proses L dengan betul.

Soalan 9(b)

(b) Name polymer X.

Namakan polimer X.

.....

Melalui analisis Rajah struktur polimer X, diharapkan calon dapat mengenalpasti nama polimer tersebut.

polythene

Calon yang cemerlang dapat menganalisis struktur polimer X dalam rajah yang diberi dan mengenalpasti jawapan dengan tepat.

i) Isoprene ii) Ethanol

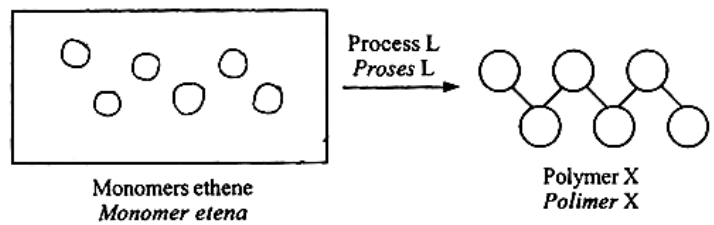
Calon tidak mempunyai maklumat bagi menentukan nama yang betul.

Soalan 9(c)

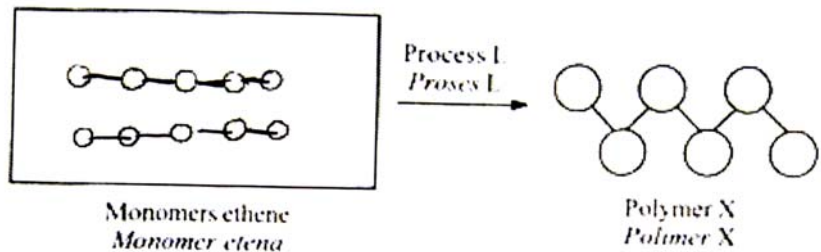
(c) In Diagram 9.1, draw the monomers ethene in the box provided.

Dalam Rajah 9.1, lukis monomer etena dalam petak yang disediakan.

Calon diminta untuk melukis struktur monomer etena bagi memastikan calon dapat membezakan antara struktur monomer dan polimer.



Calon dapat melukis struktur binaan bahan monomer.



Calon tidak dapat membezakan dengan tepat dari segi struktur binaan bahan antara monomer dan polimer.

Soalan 9(d)

- (d) Diagram 9.2 shows two types of plastic.
Rajah 9.2 menunjukkan dua jenis plastik.

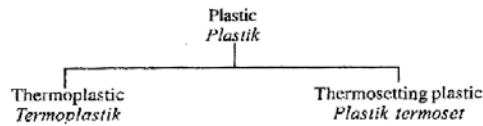


Diagram 9.2
Rajah 9.2

Based on Diagram 9.2, state the type of plastic used to produce plastic goods in Table 9.

Berdasarkan Rajah 9.2, nyatakan jenis plastik yang digunakan untuk menghasilkan barangan plastik dalam Jadual 9.







Plastic goods <i>Barangan plastik</i>	 Melamine plate <i>Pinggan melamina</i>	 Polystyrene cup <i>Cawan polistirena</i>
Type of plastic <i>Jenis plastik</i>

Table 9
Jadual 9

Calon dikehendaki mengenalpasti ciri-ciri jenis plastik yang terdapat pada rajah. Berdasarkan ciri-ciri tersebut, maka calon dapat menentukan jenis barangan plastik dalam jadual yang diberikan.

Plastic goods <i>Barangan plastik</i>	 Melamine plate <i>Pinggan melamina</i>	 Polystyrene cup <i>Cawan polistirena</i>
Type of plastic <i>Jenis plastik</i>	thermosetting plastic	thermoplastic

Calon berkemampuan menamakan jenis plastik dengan betul.




Plastic goods <i>Barangan plastik</i>	 Melamine plate <i>Pinggan melamina</i>	 Polystyrene cup <i>Cawan polistirena</i>
Type of plastic <i>Jenis plastik</i>	Thermoplastic	Thermoset

Calon tidak mempunyai asas maklumat berkaitan ciri-ciri plastik dalam rajah untuk mengenalpasti jenis plastik yang sepadan.

Soalan 9(e)

(e) Mark (✓) the correct method to dispose plastic waste.

Tandakan (✓) kaedah yang betul untuk melupuskan bahan buangan plastik.

 Open burning <i>Pembakaran terbuka</i>	 Recycle <i>Kitar semula</i>	 Buried underground <i>Tanam dalam tanah</i>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Melalui rajah yang diberikan, calon boleh membuat keputusan memilih kaedah melupuskan plastik yang terbaik dalam memastikan alam sekitar terpelihara.

 Open burning <i>Pembakaran terbuka</i>	 Recycle <i>Kitar semula</i>	 Buried underground <i>Tanam dalam tanah</i>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Calon cemerlang dapat memilih kaedah yang terbaik untuk melupuskan bahan plastik.

 Open burning <i>Pembakaran terbuka</i>	 Recycle <i>Kitar semula</i>	 Buried underground <i>Tanam dalam tanah</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Calon menjawab tidak mengikut kehendak soalan kerana menanda lebih daripada satu kaedah.

BAHAGIAN C

Soalan 10

10 Study the following statement:

Kaji pernyataan berikut:

The boiling point of salt solution is higher than distilled water.
Takat didih larutan garam adalah lebih tinggi daripada air suling.

(a) Suggest **one** hypothesis to investigate the above statement.

Cadangkan satu hipotesis untuk meniasat pernyataan di atas.

(b) Using two beakers, Bunsen burner, distilled water, salt and other apparatus, describe **one** experiment to test your hypothesis in 10(a) based on the following criteria:

Menggunakan dua bikar, penunu Bunsen, air suling, garam dan radas-radas lain, huraikan satu eksperimen untuk menguji hipotesis anda di 10(a) berdasarkan kriteria berikut:

(i) The aim of the experiment

Tujuan eksperimen

(ii) The identification of variables

Mengenal pasti pemboleh ubah

(iii) The list of apparatus and materials

Senarai radas dan bahan

(iv) The procedure or method

Prosedur atau kaedah

(v) The tabulation of data

Penjadualan data

Soalan ini memerlukan calon merangka satu eksperimen berdasarkan pernyataan yang diberikan. Calon perlu memberikan semua kriteria yang diperlukan dengan jelas supaya eksperimen ini dapat dijalankan dengan jayanya.

Soalan (a) memerlukan calon membuat hipotesis iaitu membuat satu pernyataan yang menghubungkan antara pemboleh ubah dimanipulasi dan pemboleh ubah bergerak balas berdasarkan pernyataan yang diberikan.

(a) Hypothesis = The impurities increases the boiling point of
Solution.

Calon yang cemerlang memberikan hubungan yang betul mengaitkan kedua-dua pemboleh ubah dalam satu ayat yang lengkap.

(a) Boiling point is higher when salt solution is heated.

The higher the boiling point, the lower the distilled water will be.

Calon membuat hipotesis tidak lengkap di mana calon tidak menyatakan hubungkait kedua-dua pemboleh ubah dengan betul.

Soalan b(i)

Bahagian ini memerlukan calon menyatakan tujuan kajian ini dijalankan dengan memastikan kedua-dua pemboleh ubah, dimanipulasi dan bergerak balas ada dinyatakan.

(b) i. Aim = To study how the impurities affects the boiling point of the solution.

Calon ini menjawab dengan baik untuk menyatakan tujuan eksperimen di mana kedua-dua pemboleh ubah dinyatakan dengan jelas.

To study the relationship between the boiling point and the distilled water.

Calon ini menyatakan tujuan eksperimen tanpa memberikan pemboleh ubah manipulasi yang lengkap hanya menyatakan pemboleh ubah bergerak balas.

Soalan b(ii)

Soalan ini memerlukan calon menyatakan mana-mana dua pemboleh ubah dengan betul dan lengkap dengan parameternya.

ii. Constant variable = The volume of the solution.

Manipulated variable = The type of solution.

Responding variable = The boiling point of the solution.

Calon yang cemerlang dapat memberikan ketiga-tiga pemboleh ubah dengan betul walaupun cuma dua markah diperuntukkan.

ii. ~~Controlled variables: The volume of water and salt solution. The size~~
^{The size of the beakers.}
~~manipulated variables: The presence of impurities.~~
Responding variable: The boiling point of the ^{distilled} water and salt solution.

Kebanyakan calon dapat menyatakan dua pemboleh ubah dengan betul dan ini memenuhi kehendak soalan dan markah yang diperuntukkan. Namun terdapat calon yang tidak dapat menyatakan pemboleh ubah dimalarkan dengan betul dan menganggap alat atau radas sebagai pemboleh ubah. Ini jelas menunjukkan calon masih tidak dapat mengenalpasti pemboleh ubah dimalarkan semasa melakukan eksperimen.

Soalan b(iii)

Soalan ini memerlukan calon menyenaraikan semua radas dan bahan yang telah diberikan dalam soalan. Di samping itu calon dikehendaki menambahkan satu alat radas atau bahan yang diperlukan untuk menjalankan eksperimen tetapi tidak tersenarai dalam soalan.

(iii) Dua bikar, Penunu bunsen, air suling, garam, termometer,
tongku kaki tiga dan "wire gauze".

Calon ini telah berjaya memberikan jawapan yang baik dengan menambahkan satu alat yang amat diperlukan untuk menjayakan eksperimen ini iaitu termometer.

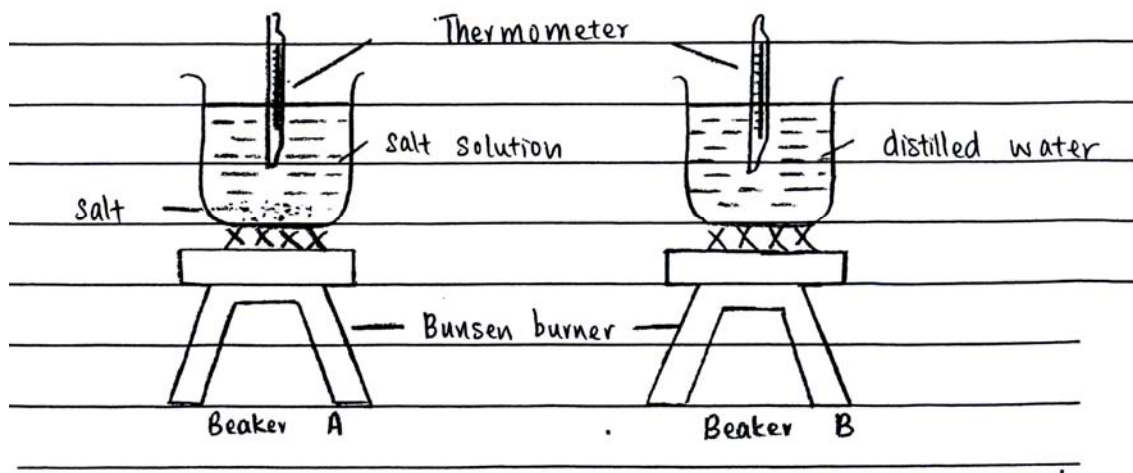
(iii) Apparatus and materials: Beakers, Bunsen burner, distilled water,
thermometer

Terdapat calon yang tidak menyalin semua radas dan bahan yang disenaraikan dalam soalan. Walaupun calon ini dapat menyatakan radas tambahan itu termometer, tetapi masih lagi tidak tepat kerana senarai radas ini tidak lengkap untuk menjalankan eksperimen.

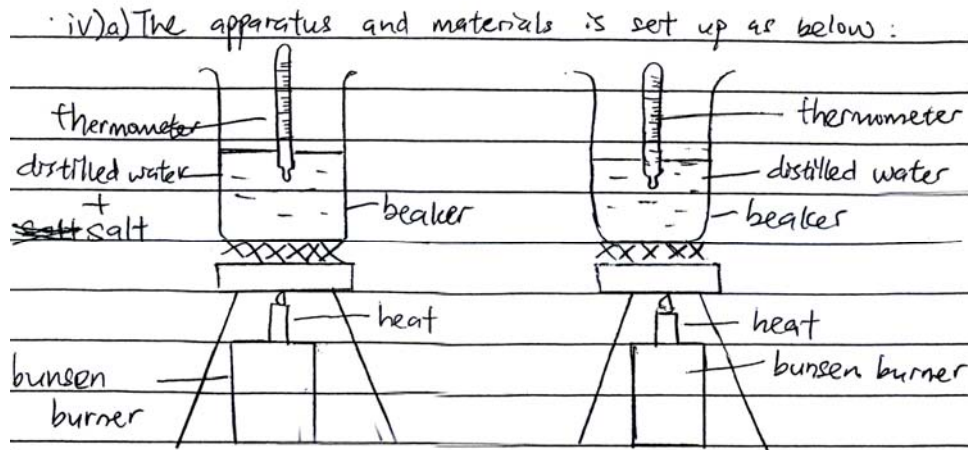
Soalan b(iv)

Dalam bahagian ini calon dikehendaki menyatakan langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam menjalankan eksperimen supaya mendapat keputusan yang betul. Langkah-langkah ini melibatkan susunan radas, cara menjalankan eksperimen, cara mengawal pemboleh ubah dimanipulasi, bergerak balas dan dimalarkan.

- iv. 1. ~~First~~ First, label beaker A and beaker B.
2. Pour 200 ml of water into both beakers.
3. Add one spatula of ^{10g} salt into beaker A.
4. Ignite the Bunsen burner to heat up beaker A and then heat up beaker B.
5. Use thermometer to ~~observe~~ ^{measure} the temperature of both beakers.
6. Record the results in a table.



Calon memberikan kaedah yang lengkap dengan menyenaraikan langkah-langkah yang boleh diikuti semasa menjalankan eksperimen sehingga data dikumpul. Selain itu paparan gambar rajah yang dilukis oleh calon banyak membantu dalam meningkatkan kefahaman untuk menjalankan eksperimen.



- b) Both beakers is heated with a bunsen burner
- c) A thermometer is used to measure the temperature of the both substance.
- d) The reading is observed and recorded ⁱⁿ a table.

Calon dapat memberikan sebahagian langkah-langkah dengan tepat. Namun begitu terdapat langkah-langkah penting yang tidak dinyatakan dan ini menyebabkan eksperimen tidak dapat dijalankan.

Contohnya dalam jawapan ini, calon melukis gambar rajah berlabel dengan betul tetapi tidak semua langkah yang dapat ditunjukkan pada gambar rajah. Selain itu dalam merekod keputusan eksperimen, calon tidak menyebut pemboleh ubah bergerak balas dengan spesifik. Ini menyebabkan keputusan eksperimen yang direkod tidak tepat.

Soalan b(v)

Dalam soalan ini calon dikehendaki melukis jadual yang diperlukan untuk merekod data bagi eksperimen ini. Jadual ini perlu dilengkapi dengan pemboleh ubah dimanipulasi dan pemboleh ubah bergerak balas. Keputusan eksperimen tidak perlu dimasukkan kerana ini merupakan soalan merangka eksperimen bukan laporan amali.

The type of solution	The boiling point of solution (°C)
Salt solution	
Distilled water	

Calon dapat melukis jadual dengan betul dan lengkap dengan kedua-dua pemboleh ubah.

Substances	Boiling point ($^{\circ}\text{C}$)
Salt solution	
Distilled water	

Calon dapat melukis jadual dengan betul tetapi kesilapan dilakukan pada pemboleh ubah dimanipulasi iaitu tanpa parameter.

Soalan 11

11 (a) Explain the process of light scattering.

Give **two** examples of natural phenomenon that occur due to light scattering.

Terangkan proses penyerakan cahaya.

*Beri **dua** contoh fenomena semulajadi yang berlaku disebabkan oleh penyerakan cahaya.*

Soalan 11 adalah soalan dalam bidang fizik yang agak mencabar untuk calon menjawab. Soalan ini tidak menjadi pilihan kebanyakan calon. Selalunya calon yang menjawab soalan ini gagal mempamerkan jawapan yang baik.

Soalan 11(a)

Dalam soalan ini calon dikehendaki menerangkan proses beserta contoh fenomena kejadian penyerakan cahaya.

warna dari

Pengerakan cahaya ialah akibat / cahaya matahari yang terserak akibat daripada bendasing yang terdapat di langit.

contoh fenomena :

i) warna langit biru pada waktu tengah hari.

ii) warna langit jingga pada waktu petang.

Calon yang cemerlang dapat memahami konsep saintifik berkaitan fenomena semulajadi penyerakan cahaya. Calon mempunyai pengetahuan asas berkaitan cahaya putih yang terdiri daripada gabungan tujuh warna cahaya yang berbeza panjang gelombangnya. Seterusnya calon dapat menjelaskan konsep penyerakan cahaya dan kaitannya dengan kejadian langit berwarna jingga/merah dan biru.

Process of light scattering

Lights have different colours that travel at different speed and has different wavelengths.

For instance, the higher the wavelength of the light, the slower the speed of the light.

Examples of light scattering is the blue colour sky during daylight. The next example is during sunset, the horizon looks reddish. This proves the blue colour has shorter ~~and~~ travels shorter distance than ~~red~~ red light.

Jawapan yang salah dalam menjelaskan proses penyerakan cahaya tetapi betul dalam memberi dua contoh fenomena semulajadi.

Process of light scattering happened when there is a light goes into the eyes to detect the image of an object.

Two examples of natural phenomenon that occur due to light scattering are rainbow and lightning.

Contoh jawapan calon yang tidak mempamerkan fakta fenomena dan contoh jawapan yang tepat.

Soalan 11(b)

- (b) A student carried out an experiment to form a virtual image by a convex lens.

Explain how the student can form the virtual image based on the arrangement of the apparatus shown in Diagram 11.

Seorang murid menjalankan suatu eksperimen untuk membentuk imej maya oleh kanta cembung.

Terangkan bagaimana murid ini boleh membentuk imej maya berdasarkan susunan radas yang ditunjukkan dalam Rajah 11.

Your answer should include the following aspects:

Jawapan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:

- (i) Identification of problem.

Mengenal pasti masalah.

- (ii) State the location of an object (at X or Y or Z).

Nyatakan kedudukan objek (di X atau Y atau Z).

- (iii) Using an arrow (\uparrow) as an object, draw a ray diagram to show the formation of an image. Complete Diagram 11 on page 27 to get your answer.

Menggunakan anak panah (\uparrow) sebagai objek, lukis rajah sinar untuk menunjukkan pembentukan imej. Lengkapkan Rajah 11 pada halaman 27 untuk mendapatkan jawapan anda.

- (iv) State **two** other characteristics of the image formed in 11(b)(iii).

*Nyatakan **dua** ciri lain bagi imej yang terbentuk di 11(b)(iii).*

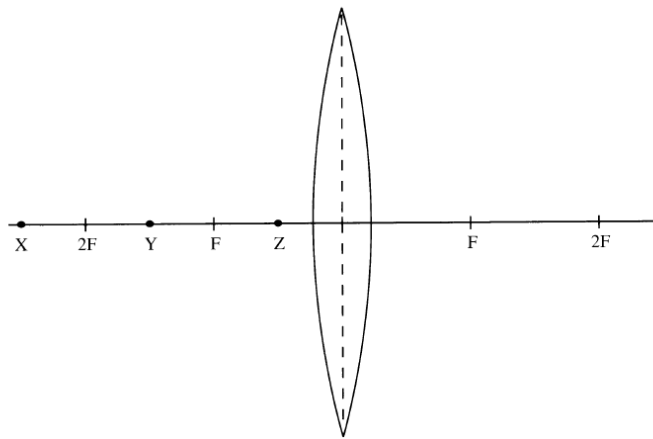


Diagram 11
Rajah 11

Dalam soalan ini, calon dikehendaki melukis rajah sinar bagi menunjukkan imej maya terbentuk berdasarkan susunan radas yang ditunjukkan dalam rajah, supaya mematuhi kehendak dalam soalan (i) hingga (iv).

(b) (i) tentukan imej maya oleh kanta cembung.

(ii) objek di Z

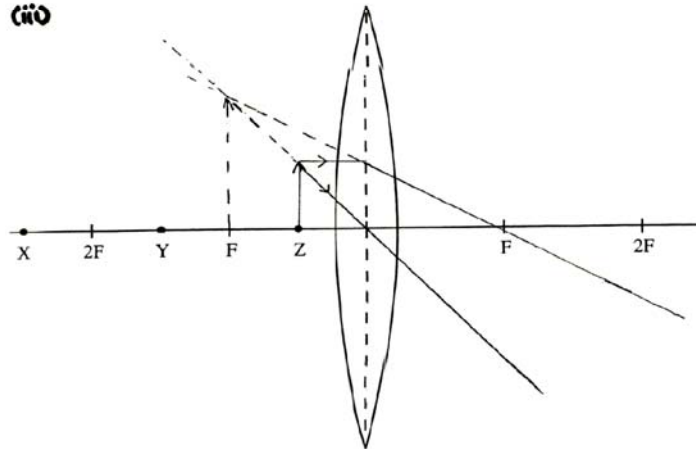
(iii)

(iv) Dua ciri lain bagi imej

1. lebih besar daripada objek.

2. Tegak.

(v)



Calon ini mempamerkan mutu jawapan cemerlang soalan 11(b)(i) hingga 11(b)(iv).

Contoh 11(b)(i)

What is characteristic of the image formed of an object using convex lens at different distance?

To study: an experiment to form a virtual image by a convex lens.

masalah: Adakah kanta cembung boleh membentuk imej maya?

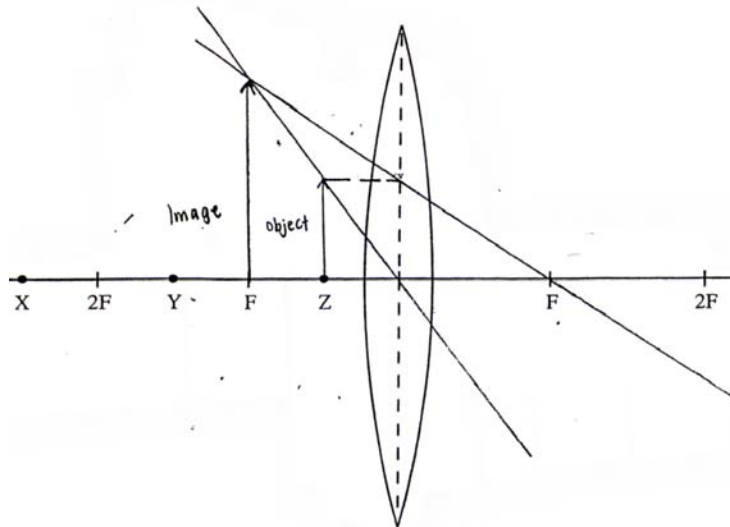
Jawapan yang salah. Calon tidak menjawab mengikut kehendak soalan.

Contoh 11(b)(ii)

Objek di kurang dari F

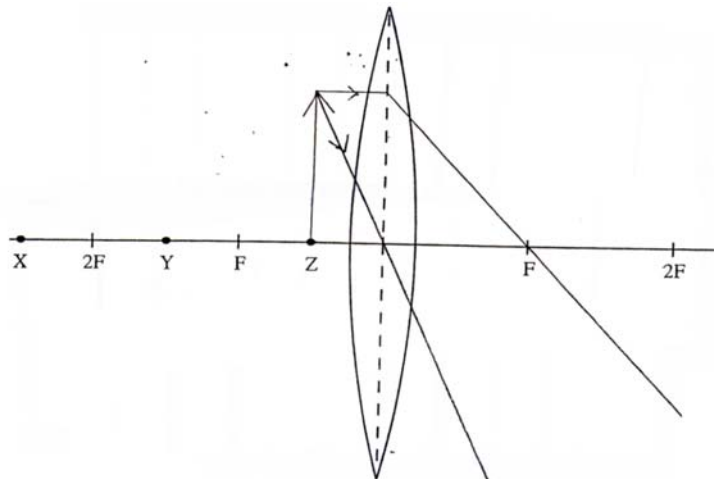
Calon ini menjawab dengan baik dengan mempamerkan jawapan yang tepat.

Contoh 11(b)(iii):



Calon ini mempamerkan jawapan yang tidak memenuhi syarat disebabkan tidak mempamerkan anak panah pada rajah sinar.

Contoh 11(b)(iii):



Jawapan yang dipamerkan oleh calon ini tidak lengkap kerana gagal menunjukkan imej yang terbentuk.

Contoh 11(b)(iv):

Dua ciri-ciri lain bagi imej.
(i) Terfungs.
(ii) Menge atau nyata.

Jawapan calon yang mengelirukan dan tidak menepati ciri-ciri imej yang betul. Juga mempamerkan jawapan yang bercanggah.

Soalan 12.

12 (a) State **two** informations that should be shown in a packing label based on the Food Act 1983.

Explain the importance of each information.

Nyatakan **dua** maklumat yang perlu ditunjukkan pada label makanan berdasarkan Akta Makanan 1983.

Terangkan kepentingan setiap maklumat.

Calon diuji dari segi pengetahuan berkaitan dengan maklumat yang ada pada label makanan mengikut akta makanan 1983 dan kepentingan maklumat tersebut kepada pengguna.

Informations	Importance of each information
Nama dan alamat	Mudah untuk pengguna membuat
Pengilang	aduan tentang penipuan pengilang
Tarikh luput	kepada pihak berkuasa.
	Mudah untuk pengguna mengetahui
	barang tersebut masih elok
	atau
	tidak.
Kandungan	Mudah untuk pengguna mengetahui
Makanan	bahan-bahan yang digunakan adalah
	bagus untuk kelihatan atau tidak.

Calon dapat memberikan maklumat dan kepentingan maklumat tersebut dengan tepat.

(i) The ingredient. To show that how the food product was made

Calon ini berjaya memberikan jawapan tentang maklumat pada label yang betul tetapi salah dalam memberi keterangan kepentingan maklumat tersebut.

(ii) The price label. To know ~~what~~ ~~how~~ what is the price of the product.

Jawapan calon ini gagal menyatakan maklumat yang sepatutnya mengikut akta makanan 1983.

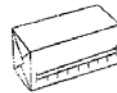
Soalan 12(b)

- (b) You are given two examples of food that contain different types of fat as shown in Diagram 12.

Anda diberikan dua contoh makanan yang mengandungi jenis lemak yang berbeza seperti ditunjukkan dalam Rajah 12.



Palm oil
Minyak kelapa sawit



Butter
Mentega

Diagram 12
Rajah 12

Choose the best food for your healthy growth.

Your answer should be based on the following aspects:

Pilih makanan yang terbaik untuk pertumbuhan yang sihat.

Jawapan anda hendaklah berdasarkan aspek-aspek berikut:

- (i) Aim of choice
Tujuan pemilihan
- (ii) The best food that you choose
Makanan terbaik yang anda pilih
- (iii) **Three** advantages for the food that you choose
Tiga kebaikan bagi makanan yang anda pilih
- (iv) **One** disadvantage of the food that you do not choose
Satu keburukan bagi makanan yang anda tidak pilih

Tugasan soalan ini memerlukan calon membuat pilihan yang terbaik untuk pertumbuhan yang sihat berdasarkan dua contoh makanan yang mengandungi jenis lemak yang berbeza.

- (b) 1. Aim of choice - To study the best food for healthy growth.
- II The best food that I choose - Palm oil.
- III 3 advantages food yo i choose
1. rich in vitamin E
 2. rich in antioxidant
 3. easy to used by body because it is unsaturated fat and ~~so~~ it is liquid state in room temperature.

Calon dapat membuat pilihan yang terbaik untuk pertumbuhan yang sihat seterusnya memberi jawapan yang tepat berdasarkan aspek yang telah ditetapkan dalam soalan 12(b)(i) hingga 12(b)(iv).

Contoh 12(b)(i):

b) i) Untuk mengetahui jenis lemak tak tepu atau jenis lemak tepu yang terbaik untuk pertumbuhan yang sihat-

Calon ini memberi jawapan yang tidak memenuhi kehendak soalan kerana tidak menyatakan tujuan pemilihan.

Contoh 12(b)(iii):

- Very cheap.
- Make food more delicious
- Easy to find.

Calon ini mempamerkan jawapan yang tidak mengikut kehendak soalan iaitu keterangan yang tidak mengaitkan kebaikan bagi makanan untuk pertumbuhan yang sihat.

Contoh 12(b(iv):

(iv) One disadvantage of the food that you do not choose.

Butter contained full fat. It is not really good for health but we must controlled eating it.

Jawapan calon tidak menjawab soalan yang disoal kerana penerangan jawapan calon tidak sepadan dengan pilihan makanan yang dinyatakan.

SARANAN KEPADA CALON

1. Menguasai pengetahuan dan kefahaman mengenai konsep dan fakta sains yang terkandung dalam sukatan sains ting 4 dan 5 dengan menjadikan buku teks Tingkatan 4 dan 5 sebagai bahan rujukan utama.
2. Menguasai semua kemahiran proses sains .
3. Melibatkan secara aktif dalam amali dan memahami tujuan eksperimen dijalankan dan seterusnya faham pelaporan amali yang telah dibuat.
4. Membuat latihan mirip kepada soalan peperiksaan.
5. Menguasai istilah sains dan ejaan dengan betul.

SARANAN KEPADA GURU

1. Guru memahami kehendak soalan peperiksaan sebenar dan teknik pembinaan item yang piawai supaya boleh memandu dan membantu guru lain untuk membuat peperiksaan mengikut format sebenar .
2. Guru perlu banyak menggunakan buku teks sebagai sumber rujukan semasa proses pembelajaran dan pengajaran kerana fakta dan konsep yang terdapat dalam buku teks adalah yang betul.
3. Membimbing pelajar dalam menjalankan kerja amali kerana ini dapat mengukuhkan kemahiran pelajar dalam menjawab soalan kemahiran proses sains dalam Bahagian A dan Bahagian C (soalan 10).
4. Guru perlu mengetahui dan memahami teknik menjawab soalan dengan mendalam supaya maklumat yang disampaikan kepada pelajar adalah tepat dan seterusnya dapat membantu pelajar dalam menjawab soalan peperiksaan.
5. Guru perlu memahami dan menguasai kemahiran proses sains untuk membolehkan mereka mengajar dengan betul kemahiran tersebut kepada pelajar.
6. Perbincangan professional sesama guru dan perkongsian kolaboratif dengan guru-guru sains dari sekolah lain amat perlu untuk meningkatkan keberkesanan proses pembelajaran dan pengajaran di bilik darjah.