

BENTUK KERTAS SOALAN

Kertas Sains 2 (1511/2) mengandungi 3 bahagian:

Bahagian A : Mengandungi 4 soalan struktur (No. 1 – 4) yang menguji Kemahiran Proses Sains. Jumlah markah bahagian ini ialah 20 markah.

Bahagian B : Mengandungi 5 soalan struktur (No. 5 – 9) yang menguji Pengetahuan dan Pemahaman. Jumlah markah bahagian ini ialah 30 markah.

Bahagian C : Mengandungi 3 soalan. Soalan No.10 menguji Kemahiran Proses Sains iaitu Mengeksperimen. Soalan No.11 dan No.12 menguji Pemahaman dan Kemahiran Aplikasi Sains iaitu sama ada Membuat Keputusan, Mengkonsepsi atau Menyelesaikan Masalah. Jumlah markah bahagian ini ialah 20 markah.

Calon dikehendaki menjawab semua soalan dalam Bahagian A, B, C10 dan satu soalan sama ada C11 atau C12. Masa untuk menjawab kertas soalan ini ialah 2 jam 30 minit.

PRESTASI KESELURUHAN

Calon dapat menjawab dengan baik sebahagian soalan yang menguji Pengetahuan dan Pemahaman. Sebahagian besar calon tidak dapat menjawab soalan yang menguji Kemahiran Proses Sains iaitu mendefinisi secara operasi dan Aplikasi Sains seperti Menyelesaikan Masalah (C11) dan Mengkonsepsi dengan betul dan tepat. (C12)

PRESTASI MENGIKUT KUMPULAN CALON**Calon Dalam Kumpulan Tinggi**

Calon memahami kehendak soalan. Jawapan calon tepat dan mengikut kehendak soalan. Fakta jawapan yang dikemukakan adalah jelas, tepat, spesifik dan teratur. Bagi soalan Bahagian C, calon menjawab mengikut panduan yang dicatatkan dalam soalan.

Calon Dalam Kumpulan Sederhana

Calon dapat menjawab dengan baik soalan yang menguji Pengetahuan dan Pemahaman. Calon tidak dapat menjawab dengan baik soalan yang memerlukan penerangan. Calon juga kurang mahir menjawab soalan yang menguji Kemahiran Proses Sains seperti membuat hipotesis, membuat pemerhatian dan membuat inferens. Hampir semua calon gagal menjawab soalan mendefinisi secara operasi. Calon kurang boleh menjawab dengan betul soalan C10 yang menguji Kemahiran Proses Sains iaitu Mengeksperimen. Walau bagaimanapun calon tidak dapat menjawab dengan baik soalan C11 dan C12, yang menguji Kefahaman dan Kemahiran Aplikasi Sains iaitu Mengkonsepsi dan Menyelesaikan Masalah.

Calon Dalam Kumpulan Rendah

Calon tidak memahami kehendak soalan. Mutu jawapannya rendah, tidak tepat dan konsep sains yang diberi adalah salah. Secara keseluruhannya calon tidak dapat menjawab soalan yang menguji semua konstruk kecuali soalan yang beraras rendah atau soalan yang

menguji kemahiran proses sains yang mudah seperti mengenal pasti pemboleh ubah dan berkomunikasi (memplot graf). Walau bagaimanapun terdapat ramai calon yang masih keliru antara graf dengan carta palang.

BAHAGIAN A

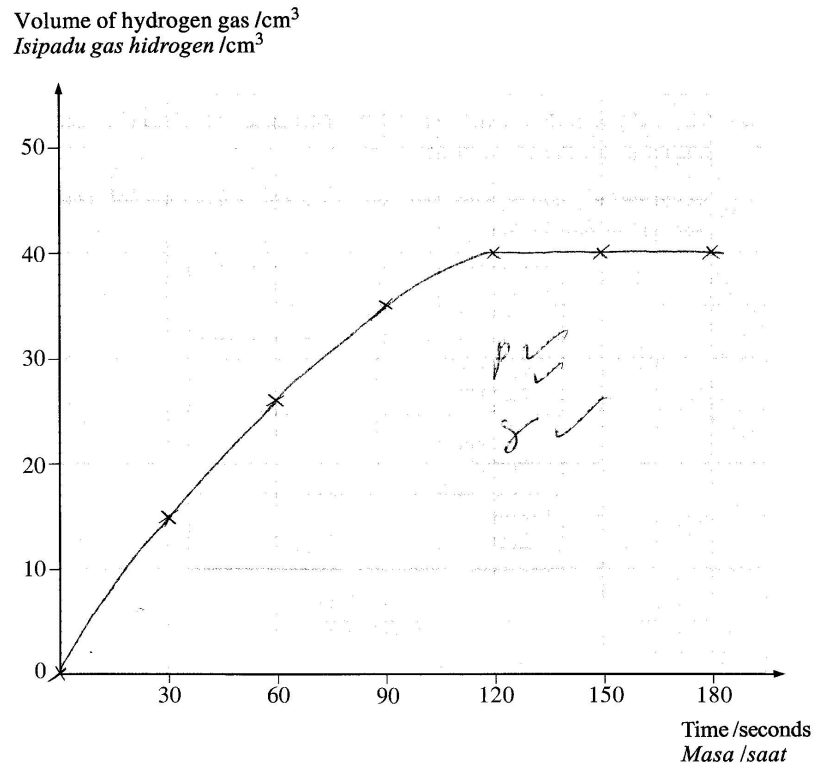
SOALAN 1

Merupakan soalan untuk menguji kemahiran Proses Sains berdasarkan eksperimen tindak balas antara magnesium dan asid hidroklorik.

Soalan 1(a)

Menguji kemahiran berkomunikasi iaitu melukis graf dengan menggunakan data yang diberi. Calon boleh melukis graf dengan memindahkan titik-titik dengan betul dan melukis graf dengan licin.

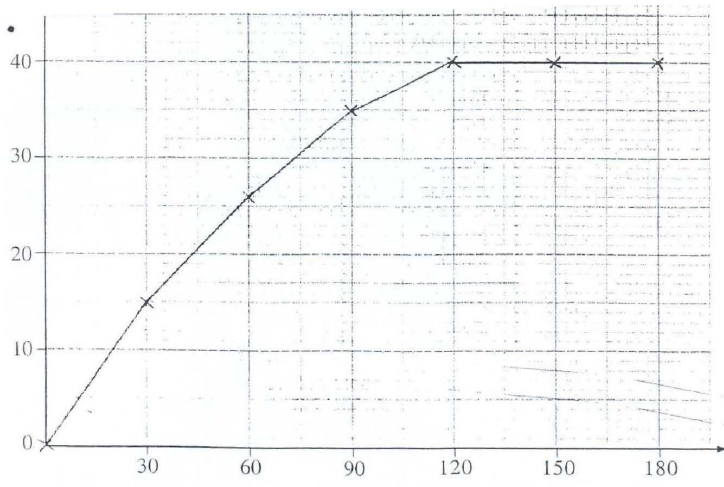
Contoh Graf



Ada calon yang tidak dapat memindahkan titik dengan betul, melukis graf menggunakan pembaris, melukis carta palang dan tidak melukis graf pada titik asalan.

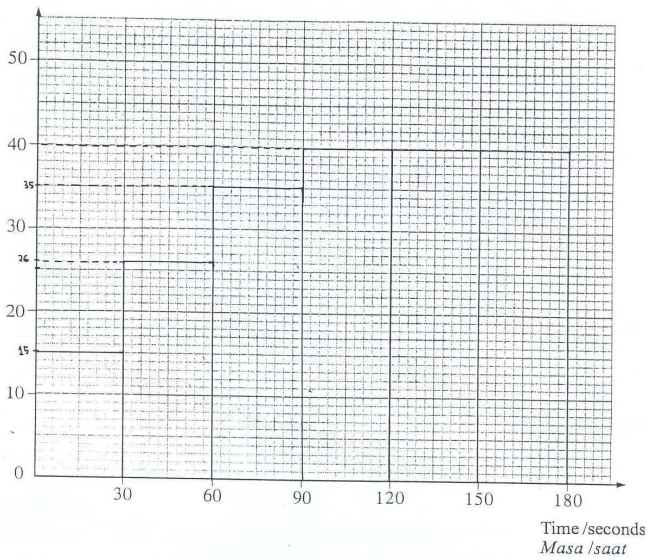
Contoh:

i) Melukis graf dengan menggunakan pembaris



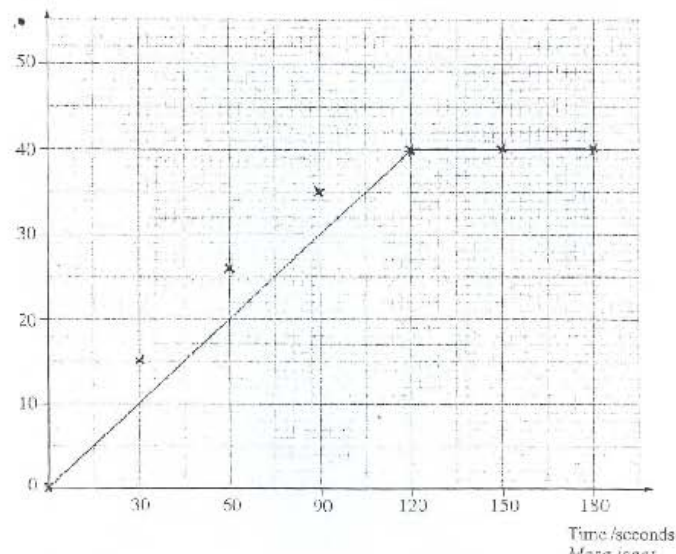
ii) Melukis carta palang

(a) Volume of hydrogen gas /cm³
Isipadu gas hidrogen /cm³



iii) Kesilapan pindah titik

Volume of hydrogen gas /cm³
Isipadu gas hidrogen /cm³



Soalan 1(b)

Soalan ini menguji Kemahiran Proses Sains iaitu menyatakan hubungan ruang dan masa. Calon dapat menyatakan hubungan ruang dan masa dengan betul.

(b) Based on the graph in 1(a), state the relationship between the volume of hydrogen gas and time in the first 90 seconds.

Berdasarkan graf di 1(a), nyatakan hubungan antara isipadu gas hidrogen dan masa dalam 90 saat pertama.

The volume of hydrogen increase when the time increase.

Terdapat calon yang tidak boleh menyatakan hubungan ruang dan masa dengan betul.

Contoh:

- i. masa bertambah
- ii. gas hydrogen bertambah
- iii. isipadu gas berkadar terus dengan masa

Soalan 1(c)

Soalan ini menguji kemahiran mengelas. Calon boleh mengelas dengan betul dengan memilih bahan yang menggantikan magnesium dengan tepat.

Contoh:

Iron <i>Besi</i> ✓	
Carbon <i>Karbon</i>	
Sulphur <i>Sulfur</i>	
Zinc <i>Zink</i> ✓	

Terdapat calon yang tidak dapat memilih logam untuk menggantikan magnesium dengan betul, memangkah semua ruangan dalam jadual atau memilih kombinasi yang salah

Iron <i>Besi</i>	✗
Carbon <i>Karbon</i>	✓
Sulphur <i>Sulfur</i>	✓
Zinc <i>Zink</i>	✓

atau

Iron <i>Besi</i>	
Carbon <i>Karbon</i>	✓
Sulphur <i>Sulfur</i>	
Zinc <i>Zink</i>	✓

Soalan 2

Soalan ini menguji kemahiran Proses Sains berdasarkan eksperimen mengkaji ciri-ciri imej yang dibentuk oleh kamera lubang jarum.

Soalan 2(a)

Soalan ini menguji kemahiran mengukur dan menggunakan nombor. Calon boleh mengukur dengan tepat saiz imej yang terbentuk iaitu 1.4 cm
Terdapat calon tidak boleh membaca skala pada pembaris, tidak menggunakan pembaris dan tidak membawa pembaris untuk mengukur saiz imej.

Soalan 2(b)

Soalan ini menguji kemahiran membuat hipotesis. Calon dapat membina hipotesis dengan betul iaitu menghubungkan pembolehubah dimanipulasikan dengan pembolehubah bergerak balas.

Contoh:

(b) State the hypothesis based on this experiment.

Nyatakan hipotesis berdasarkan eksperimen ini.

*The further the object is from the camera,
the smaller the image is*

Objek semakin jauh daripada kamera lubang jarum, imej semakin kecil.

Terdapat calon yang tidak dapat membuat hipotesis dengan betul iaitu tidak mengetahui pembolehubah dimanipulasikan atau pembolehubah bergerak balas.

Study the characteristics of an image formed by a pin hole camera.

Soalan 2(c)

Soalan ini menguji kemahiran meramal. Calon boleh meramal saiz imej dengan betul apabila objek diletakkan pada kedudukan 10 cm dari kamera lubang jarum.

(c) Predict the size of the image if object P is placed at 10 cm from the pin hole camera.

Ramalkan saiz imej jika objek P diletakkan pada kedudukan 10 cm dari kamera lubang jarum.

0.25 cm

Terdapat calon yang tidak dapat meramal saiz imej dengan betul atau tidak meletakkan nilai ukuran saiz imej

Ramalkan saiz imej jika objek P diletakkan pada kedudukan 10 cm dari kamera lubang jarum.

0.7 cm

Smaller and invisible

Soalan 2(d)

Soalan ini menguji kemahiran mentafsir maklumat iaitu menyatakan 2 ciri imej yang terbentuk pada kamera lubang jarum

Calon dapat menyatakan 2 ciri imej dengan betul.

i.

d) Give **two** characteristics of the image formed in Diagram 2.2.

Beri **dua** ciri imej yang terbentuk pada Rajah 2.2.

1. *Inverted*.....
2. *Real*.....

ii.

1. *small*.....
2. *terbalik*.....

Terdapat calon memberi jawapan lebih dari 2 ciri, jawapan yang salah atau 2 jawapan yang bertentangan antara satu sama lain.

Contoh:

- i. Real
- ii. Sahih
- iii. Inverted

Soalan 3

Soalan ini menguji kemahiran Proses Sains berdasarkan eksperimen mengkaji kesan pH ke atas pertumbuhan bakteria.

Soalan 3(a)(i)(ii)

Soalan (i) dan (ii) menguji kemahiran mengenal pasti pembolehubah dimanipulasikan dan pembolehubah dimalarkan. Calon boleh mengenal pasti kedua-dua pembolehubah dengan betul.

(i) Manipulated variable:

Pembolehubah dimanipulasikan:

pH value of the ~~total~~ mixture.....

ii) Constant variable:

Pembolehubah dimalarkan:

Amount of bacteria culture.....

Terdapat calon yang tidak dapat mengenal pasti pembolehubah dimanipulasikan atau pembolehubah dimalarkan.

Contoh pembolehubah dimanipulasikan yang salah ialah:

- i. cloudiness of mixture/ kekeruhan campuran bubuk
- ii. Pertumbuhan bakteria

Contoh pembolehubah dimalarkan yang salah ialah:

(ii) Constant variable:

Pembolehubah dimalarkan:

*.....
kisan kekeruhan campuran.....*

*.....
Test tube.....*

Soalan 3(b)(i)

Soalan ini menguji kemahiran mentafsir data. Calon boleh menentukan keadaan yang paling sesuai untuk pertumbuhan bakteria berdasarkan jadual diberi dengan betul

(b) Based on Table 3,

Berdasarkan Jadual 3,

(i) what is the best condition for the growth of bacteria?

apakah keadaan paling sesuai untuk pertumbuhan bakteria?

*.....
Neutral pH value of neutral.....*

(i) what is the best condition for the growth of bacteria?

apakah keadaan paling sesuai untuk pertumbuhan bakteria?

*.....
nilai pH yang kurang daripada 7.....*

Terdapat calon yang tidak dapat menyatakan keadaan yang paling sesuai untuk pertumbuhan bakteria.

(i) what is the best condition for the growth of bacteria?

apakah keadaan paling sesuai untuk pertumbuhan bakteria?

*.....
~~Neutral both~~ ~~Bacteria~~ Add the Alkali in the
Neutral both.....*

Soalan 3(b)(ii)

Soalan ini menguji kemahiran membuat inferens. Calon boleh menyatakan inferens berdasarkan eksperimen dengan betul iaitu membuat penerangan kepada pemerhatian atau membuat kesimpulan awal pada eksperimen.

(ii) state the inference that you can make.

nyatakan inferens yang dapat anda buat.

Bacteria does not live active at acidic and alkaline condition.

Bacteria can live longer at neutral condition without acidic or alkaline solution.

Terdapat calon yang tidak dapat membuat inferens dengan betul.

nyatakan inferens yang dapat anda buat.

campuran bahan-bahan seperti Asid, alkali, dan air seling boleh membande pertumbuhan bakteria.

Alkali affect the ph value of the bacteria.

Soalan 3(c)

Soalan ini menguji kemahiran membuat definisi secara operasi bagi pertumbuhan bakteria. Calon memberi jawapan dengan betul dengan menyatakan maksud pertumbuhan bakteria daripada pemerhatian mereka terhadap hasil/ keputusan eksperimen ini.

Contoh jawapan betul:

Pertumbuhan bakteria ialah proses yang menyebabkan larutan bubuk menjadi keruh.

Sebahagian besar calon tidak dapat menjawab soalan ini dengan betul kerana:

- i. Calon tidak meletakkan istilah proses dalam jawapannya.
- ii. Tidak memahami maksud definisi secara operasi
- iii. Tidak melakukan eksperimen sebenar dimakmal

Soalan 4

Soalan ini menguji kemahiran Proses Sains berdasarkan eksperimen mengkaji pelanggaran antara troli yang berlainan jisim dengan bongkah plastisin

Soalan 4(a)(i) dan (ii)

Soalan (a)(i) dan soalan (a)(ii) ini menguji kemahiran mengenal pasti pembolehubah dimanipulasikan dan pembolehubah bergerak balas.
Calon boleh menyatakan kedua-kedua pembolehubah itu dengan betul.

(i) Manipulated variable:

Pembolehubah dimanipulasikan:

Mass of the trolley

(ii) Responding variable:

Pembolehubah bergerak balas:

The plasticine block after the collision.

(i) Manipulated variable:

Pembolehubah dimanipulasikan:

Jenis plastisin

(ii) Responding variable:

Pembolehubah bergerak balas:

Troli yang berlainan jisim

Terdapat calon yang tidak boleh mengenal pasti sama ada pembolehubah dimanipulasikan atau pembolehubah bergerak balas.

Soalan 4(b)(i)

Soalan ini menguji kemahiran membuat pemerhatian. Calon dapat menyatakan pemerhatian ke atas bongkah plastisin selepas pelanggaran dengan betul

(i) What can you observe about the plasticine block after the collision?

Apakah yang dapat anda perhatikan pada bongkah plastisin selepas pelanggaran?

*The dent of plasticine block yang terdapat pada plastisin
lebih dalam berbanding lubang pada plastisin
yang ditanggung oleh trolley P.*

The depth of plasticine for trolley Q is higher than the depth of plasticine for trolley P

Sebahagian calon tidak dapat memberikan jawapan dengan betul iaitu tidak membandingkan kesan pelanggaran antara troli Q dengan P ke atas plastisin.

(b) (i) What can you observe about the plasticine block after the collision?

Apakah yang dapat anda perhatikan pada bongkah plastisin selepas pelanggaran?

It produce a hole with the shape of trolley.....

Soalan 4(b)(ii)

Soalan ini menguji kemahiran membuat inferens. Calon boleh menyatakan inferens dengan betul dengan memberikan sebab kepada pemerhatian.

State **one** inference that can be made based on the observation in 4(b)(i).

Nyatakan **satu** inferens yang boleh dibuat berdasarkan pemerhatian di 4(b)(i).

Troli yang lebih berat akan meninggalkan tenggelaman yang lebih dalam pada plastisin.

State **one** inference that can be made based on the observation in 4(b)(i).

Nyatakan **satu** inferens yang boleh dibuat berdasarkan pemerhatian di 4(b)(i).

Bigger mass had higher pressure than smaller mass so the depth of the malle with bigger mass is bigger.

Terdapat calon yang tidak dapat memberi sebab ke atas pemerhatian dan tidak membandingkan kesan jisim dengan kedalaman plastisin selepas pelanggaran

State **one** inference that can be made based on the observation in 4(b)(i).

Nyatakan **satu** inferens yang boleh dibuat berdasarkan pemerhatian di 4(b)(i).

Plastisin itu penyek kedalam kerana pelanggaran troli ke atasnya.

The force or pressure from the trolley are applied on the plasticine, which make them changed.

Soalan 4(c)

Soalan ini menguji kemahiran membuat hipotesis. Calon boleh menghubungkan kait pembolehubah dimanipulasikan dengan pembolehubah bergerak balas dengan betul.

(c) State the hypothesis of this experiment.

Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.

Semakin berat troli semakin
dalam kealaman tahap terhad
pantang peristinan selepas paterung gema

Terdapat calon yang tidak dapat menghubungkan kedua-dua pembolehubah di atas atau calon tidak dapat mengenalpasti pembolehubah-pembolehubah tersebut.

Troli yang semakin berat, pelanggannya semakin
besar

Mass of trolleys affect the plasticine block
after collision.

BAHAGIAN B

Soalan-soalan dibahagian ini adalah soalan yang menguji pengetahuan dan kefahaman.

Soalan 5

Soalan ini menguji pengetahuan dan kefahaman tentang proses yang berlaku pada nukleus bahan radioaktif.

Soalan 5(a)(i)

Calon dapat menyatakan proses X dalam rajah dengan betul.

(a) (i) What is process X in Diagram 5.1?

Apakah proses X pada Rajah 5.1?

nucleus fission

Terdapat calon yang terkeliru antara konsep 'fussion' dan 'fission' atau menamakan proses yang salah seperti 'radioactive reaction' atau 'radioactive wave' atau 'radiation'

(a) (i) What is process X in Diagram 5.1?

Apakah proses X pada Rajah 5.1?

Radioactive waves

Radioactive decay

Radioactive reaction

Soalan 5(a)(ii)

Calon dapat menamakan zarah Q dan R dengan betul.

(ii) Name particle Q and particle R in Diagram 5.1.

Namakan zarah Q dan zarah R pada Rajah 5.1.

Particle Q / Zarah Q: ...Alpha ray

Particle R / Zarah R: ...Beta ray

Terdapat calon tidak dapat mengenalpasti sama ada zarah Q dan zarah R adalah sinaran Alfa atau sinaran Beta atau memberi jawapan seperti ion, proton dan atom.

Particle R / Zarah R: ...Atom

Particle Q / Zarah Q: ...protons

Soalan 5(b)(i)

Calon dapat menamakan unsur radioaktif yang digunakan di dalam reaktor Y dengan betul.

Uranium - 235

Terdapat calon yang menamakan unsur yang salah seperti karbon, oksigen atau nuclear.

Carbon - 14

carbon

nuclear

Soalan 5(b)(ii)

Calon boleh menamakan proses yang menghasilkan tenaga haba di dalam reaktor Y dengan betul.

Name the process which produces heat energy in reactor Y.

Namakan proses yang menghasilkan tenaga haba di dalam reaktor Y.

Nuclear fission ✓

Terdapat calon yang tidak menamakan proses dengan betul.

(ii) Name the process which produces heat energy in reactor Y.

Namakan proses yang menghasilkan tenaga haba di dalam reaktor Y.

heating

Exothermic

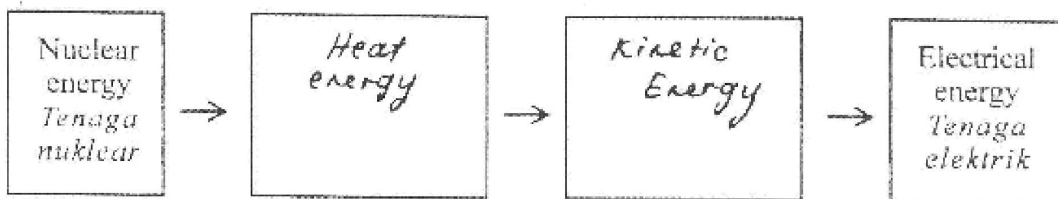
Nuclear energy, Nuclear Reaction.

Soalan 5(c)

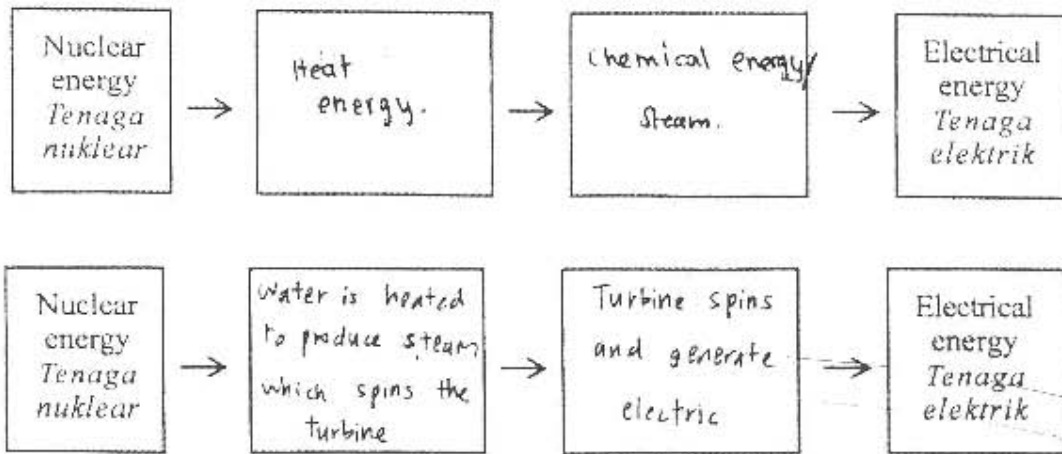
Calon boleh melengkapkan rajah untuk menunjukkan perubahan tenaga yang berlaku untuk menghasilkan tenaga elektrik.

Complete Diagram 5.3 to show the energy changes which take place in Diagram 5.2.

Lengkapkan Rajah 5.3 untuk menunjukkan perubahan tenaga yang berlaku pada Rajah 5.2.



Terdapat calon yang tidak dapat memahami perubahan tenaga yang ditunjukkan dalam rajah carta aliran untuk menghasilkan tenaga nuklear.



Soalan 6

Soalan ini menguji pengetahuan dan kefahaman tentang proses pembahagian sel.

Soalan 6(a)(i)

Calon dapat menamakan jenis proses yang ditunjukkan dalam rajah dengan betul.

(a) (i) Name the type of process shown in Diagram 6.

Namakan jenis proses yang ditunjukkan pada Rajah 6.

meiosis dan mitosis

Terdapat calon yang salah menamakan proses itu.

(i) Name the type of process shown in Diagram 6.

Namakan jenis proses yang ditunjukkan pada Rajah 6.

meiosis / mitosis

Soalan 6(a)(ii)

Calon dapat menyatakan kepentingan dengan betul.

(ii) State the importance of the process in 6(a)(i).

Nyatakan kepentingan proses di 6(a)(i).

To produce gametes

Terdapat calon yang keliru antara kepentingan proses dengan keterangan proses itu. Ada calon menjawab dengan menerangkan proses mitosis.

(ii) State the importance of the process in 6(a)(i).

Nyatakan kepentingan proses di 6(a)(i).

Bilangan kromosom dalam sel anak sama dengan sel induk [1 mark]

TO make new cell.
TO repair the damage cell. [1 mark]

Soalan 6(b)(i)

Calon dapat menyatakan apa yang berlaku kepada kromosom semasa peringkat R dalam proses meiosis dengan betul.

During stage R, the chromosomes line up on the equator.
What happens to the chromosomes during this stage?

Semasa peringkat R, kromosom terletak pada khatulistiwa.
Apakah yang berlaku kepada kromosom semasa peringkat ini?

Crossing over occurs

Terdapat calon tidak dapat menyatakan jawapan yang betul kerana tidak dapat membezakan antara proses mitosis dan meiosis.

The chromosome will replicate and separate.

Soalan 6(b)(ii)

Calon dapat menyatakan kesan pindah silang pada kromosom ke atas anak yang terhasil dengan betul.

(ii) What is the effect of the process in 6(b)(i) on the offspring?

Apakah kesan proses di 6(b)(i) ke atas anak?

Type of variation

Different characteristic produce

Anak mewarisi pelbagai rupa ibu bapa

Terdapat calon yang tidak dapat menyatakan kesan pindah silang pada kromosom. Contoh jawapan yang diberi adalah seperti:

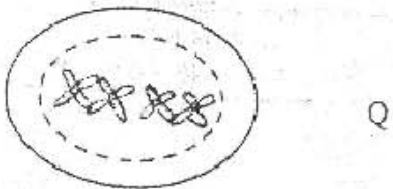
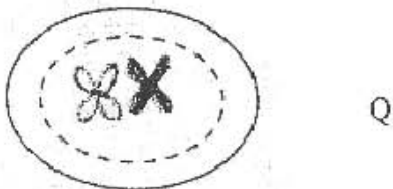
- i. Perbezaan jantina anak.
- ii. Pewarisan penyakit baka
- iii. Ciri-ciri variasi tak selangar seperti jenis darah, kebolehan menggulung lidah.

Soalan 6(c)

Calon boleh melukis kromosom pada peringkat Q semasa meiosis dengan betul



Terdapat calon tidak memahami proses meiosis, melukis bilangan kromosom yang salah atau tidak dapat membezakan kromosom homolog.



Soalan 6(d)

Calon dapat menyatakan bilangan sel anak yang terhasil pada akhir proses meiosis.

- (d) How many daughter cells are produced at the end of Division II in Diagram 6?
Berapakah bilangan sel anak yang terhasil di akhir Pembahagian II pada Rajah 6?

4 daughter cells

Terapat calon menyatakan jawapan yang salah seperti memberi bilangan sel anak yang salah atau menyatakan bilangan kromosom sel anak.

- (a) How many daughter cells are produced at the end of Division II in Diagram 6?
Berapakah bilangan sel anak yang terhasil di akhir Pembahagian II pada Rajah 6?

2
.....
46 chromosomes

Soalan 7

Soalan ini menguji pengetahuan dan kefahaman sebatian karbon P dan Q.

Soalan 7(a)(i)

Calon dapat menentukan sama ada etanol atau serpihan marmar sebagai sebatian karbon tak organik.

- (a) (i) Based on Diagram 7.1, which is an inorganic carbon compound?
Berdasarkan Rajah 7.1, yang manakah sebatian karbon tak organik?

..... Marble chips

Terdapat calon memberi jawapan yang salah kerana tidak tahu istilah sebatian karbon tak organik.

- (a) (i) Based on Diagram 7.1, which is an inorganic carbon compound?
Berdasarkan Rajah 7.1, yang manakah sebatian karbon tak organik?

..... Ethanol

Soalan 7(a)(ii)

Calon dapat menyatakan satu ciri sebatian karbon tak organik dengan betul.

- (ii) State **one** characteristic of an inorganic carbon compound.

Nyatakan **satu** ciri sebatian karbon tak organik.

..... Does not originates from living things

Terdapat calon memberi jawapan salah kerana tidak memahami sebatian karbon tak organik.

(ii) State **one** characteristic of an inorganic carbon compound.

Nyatakan satu ciri sebatian karbon tak organik.

The particles in the ethanol move freely.

Has chemical mixture.

Soalan 7(b)(i)

Calon boleh menyatakan satu kegunaan sebatian P (etanol) dengan betul.

(b) (i) State **one** use of compound P.

Nyatakan satu kegunaan sebatian P.

To produce perfume.

Terdapat calon tidak tahu kegunaan etanol.

(b) (i) State **one** use of compound P.

Nyatakan satu kegunaan sebatian P.

to supply our body with enough nutrition.

Soalan 7(b)(ii)

Calon boleh menyatakan satu kesan etanol ke atas sistem saraf jika diambil secara berlebihan dengan betul.

(ii) State **one** effect of compound P on the nervous system if consumed excessively.

Nyatakan satu kesan sebatian P ke atas sistem saraf jika diambil secara berlebihan.

the function of nervous system will slow-down.

Terdapat calon tidak dapat menyatakan kesan dengan betul.

Contoh jawapan calon ialah

1. Merangsang keinginan seks
2. Meningkatkan selera makan
3. Menjadi badan lebih cergas
4. Menghilangkan rasa takut

Soalan 7(c)(i)

Calon dapat menamakan dua unsur dalam gas R (hidrokarbon) dengan betul.

- (i) State **two** elements present in gas R.

Nyatakan dua unsur yang terdapat dalam gas R.

1. hydrogen.....
2. carbon.....

Terdapat calon menamakan unsur-unsur yang salah atau menamakan sebatian.

- (i) State **two** elements present in gas R.

Nyatakan dua unsur yang terdapat dalam gas R.

1. carbon dioxide.....
2. sulphur dioxide.....

Soalan 7(c)(ii)

Calon dapat menyatakan satu sumber gas R dengan betul.

- (ii) State **one** source of gas R.

Nyatakan satu sumber gas R.

gas asli.....

Terdapat calon memberi jawapan yang salah seperti menamakan sumber yang salah atau menyatakan kegunaan gas tersebut.

- (ii) State **one** source of gas R.

Nyatakan satu sumber gas R.

Petrol.....

cooking / produce 'pop' sound.....

Soalan 8

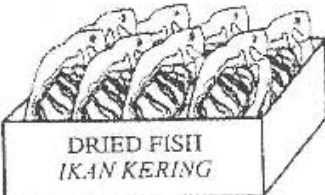
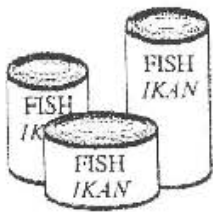

Soalan ini menguji konstruk pengetahuan dan kefahaman tentang makanan yang telah diproses melalui tiga kaedah yang berbeza.

Soalan 8(a)


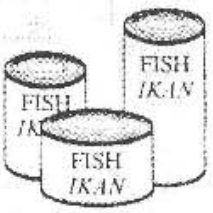

Calon dapat menuliskan kaedah pemprosesan makanan J,K dan L dengan betul.

(a) Write down the food processing methods, J, K and L, in the boxes provided in Diagram 8.

Tulis kaedah pemprosesan makanan, J, K dan L, dalam petak yang disediakan pada Rajah 8.

		
<p style="text-align: center;">J</p> <p style="text-align: center;">Dehydration</p>	<p style="text-align: center;">K</p> <p style="text-align: center;">Canning</p>	<p style="text-align: center;">L</p> <p style="text-align: center;">Pasteurisation</p>

Terdapat calon yang menulis kaedah pemprosesan makanan yang salah.

		
<p style="text-align: center;">J</p> <p style="text-align: center;">menjemur</p>	<p style="text-align: center;">K</p> <p style="text-align: center;">mengetuh</p>	<p style="text-align: center;">L</p> <p style="text-align: center;">mengutak / jambakan</p>

Soalan 8(b)

Calon dapat menyatakan perkara yang berlaku kepada air dalam makanan yang telah diproses melalui kaedah J iaitu kaedah pengeringan dengan betul.

- (b) What happens to the water content in the food that has been processed through method J?

Apakah yang terjadi kepada kandungan air dalam makanan yang telah diproses melalui kaedah J?

The water has been removed.

Terdapat juga calon memberi jawapan yang salah seperti "kandungan air yang tidak berubah selepas proses J iaitu pengeringan".

Soalan 8(c)

Calon dapat menyatakan tujuan pemanasan makanan pada suhu 121°C semasa proses dalam kaedah K dengan betul.

- (c) The food is heated at 121°C during the process in method K.
What is the purpose of the heating?

*Makanan dipanaskan pada 121°C semasa proses dalam kaedah K.
Apakah tujuan pemanasan tersebut?*

To sterilise the food, kill microorganisms.

Calon tidak dapat memberi jawapan yang betul. Contoh jawapan calon ialah:

- (i) menambah rasa sedap makanan
- (ii) memudahkan proses penghadaman

Soalan 8(d)

Calon dapat menyatakan suhu bagi proses pempasteuran susu dengan tepat iaitu 63°C . Terdapat juga calon yang memberi jawapan suhu yang selain suhu 63°C .

Soalan 9

Soalan 9 menguji konstruk pengetahuan dan kefahaman tentang sistem komunikasi.

Soalan 9(a)

Calon dapat menamakan jenis gelombang yang digunakan dalam sistem komunikasi satelit dengan betul.

- (a) Name the type of wave used in a satellite communication system.

Namakan jenis gelombang yang digunakan dalam sistem komunikasi satelit.

Radiowave

Terdapat calon yang memberi jawapan yang salah.

(a) Name the type of wave used in a satellite communication system.

Namakan jenis gelombang yang digunakan dalam sistem komunikasi satelit.

Modulated wave

Ultra Violet

Soalan 9(b)

Calon boleh menyatakan dua sebab mengapa tiga satelit diperlukan dalam pemancaran maklumat dengan betul.

(b) State **two** reasons **why** three satellites are needed in transmitting information.

*Nyatakan **dua** sebab mengapa tiga satelit diperlukan dalam pemancaran maklumat.*

1. to communicate to anywhere on earth

2. to transmit information faster

Terdapat calon tidak memberikan jawapan dengan betul. Contoh jawapan calon ialah:

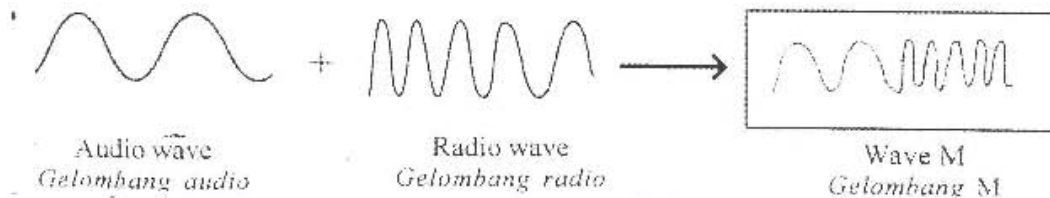
- (i) kos penghantaran maklumat adalah murah
- (ii) hanya untuk siaran telivesyen sahaja

Soalan 9(c)(i)

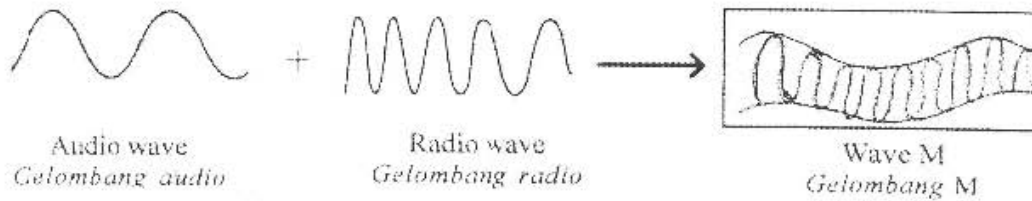
Calon boleh melukis gelombang M iaitu gelombang termodulasi dengan betul.

(c) Diagram 9.2 shows two types of wave in a radio communication system.

Rajah 9.2 menunjukkan dua jenis gelombang dalam sistem komunikasi radio.



Terdapat calon tidak dapat melukis gelombang M dengan betul.



Soalan 9(c)(ii)

Calon dapat menamakan proses yang terlibat untuk menghasilkan gelombang M dengan betul.

(ii) What is the process involved to produce wave M?

Apakah proses yang terlibat untuk menghasilkan gelombang M?

Modulation

Terdapat calon yang tidak menamakan proses tersebut dengan betul.

(ii) What is the process involved to produce wave M?

Apakah proses yang terlibat untuk menghasilkan gelombang M?

To get the two waves of the same phase.

Soalan 9(c)(iii)

Calon dapat menamakan alat yang digunakan dalam proses modulasi dengan betul.

(iii) Name the equipment used in 9(c)(ii).

Namakan alat yang digunakan di 9(c)(ii).

Modulator

Terdapat juga calon yang menamakan alat yang salah.

(iii) Name the equipment used in 9(c)(ii).

Namakan alat yang digunakan di 9(c)(ii).

Pembesar Suara

(iii) Name the equipment used in 9(c)(ii).

Namakan alat yang digunakan di 9(c)(ii).

Oscillator

BAHAGIAN C

Soalan 10

Soalan ini menguji Kemahiran Proses Sains iaitu mengeksperimen. Calon dapat menjawab dengan lengkap dan betul mengikut kehendak soalan.

Soalan 10(a)

Calon dapat mencadangkan satu hipotesis untuk menyiasat pernyataan yang diberi iaitu:

"Aloi lebih keras daripada logam tulennya"

Calon dapat mengenal pasti pembolehubah dimanipulasikan dan bergerak balas untuk menghubungkannya dan membuat hipotesis.

a) Hipotesis : (Aloi lebih keras daripada logam tulennya) ⁿ

Kelemahan calon ialah tidak dapat mengenal pasti pembolehubah-pembolehubah yang tersebut di atas.

(a) When alloy is mixed with other element, so it can be more hardest

Terdapat juga calon tidak dapat menghubungkan pembolehubah-pembolehubah tersebut untuk membuat hipotesis.

Hypothesis : more acid mixture in alloy more harder the alloy.

Soalan 10(b)

Soalan ini menghendaki calon merancang dan menulis satu eksperimen untuk menguji hipotesis yang telah dibina.

Calon dapat menjawab mengikut kriteria-kriteria yang diberi iaitu:

- Menulis tujuan eksperimen
- Mengenal pasti pembolehubah
- Menyenaraikan radas dan bahan yang digunakan dalam eksperimen
- Prosedur atau kaedah menjalankan eksperimen
- Penjadualan data

b) i) Tujuan:

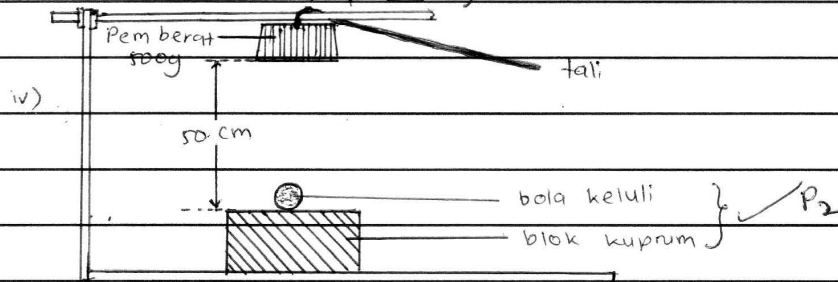
(Untuk mengkaji kekerasan aloi berbanding dengan logam tulennya)

ii) Pemboleh ubah:

- dimalarkan: (Saiz bebola keluli dan berat pemberat)
- dimanipulasikan: (Jenis blok logam (aloi, kuprum))
- bergerak balas: (kedalaman lekukan pada blok logam)

iii) Radas dan bahan:

(Blok kuprum, blok loyang, pemberat 500g, bebola keluli, kaki retort, tali dan pembaris.)



1. Sediakan radas seperti di atas.

2. Ukur jarak antara pemberat dengan blok kuprum (50 cm)

3. Jatuhkan pemberat ke atas bola keluli

4. Ukur diameter lekukan yang terhasil atas blok kuprum

5. Rekod dalam jadual

6. Ulang prosedur (2-5) dengan menggunakan blok loyang

v) Jadual

Jenis blok	diameter lekukan / cm
kuprum	
loyang	

Kelemahan calon ialah:

- (i) tidak dapat menentukan tujuan eksperimen kerana tidak dapat mengenal pasti pemboleh ubah dimanipulasikan dan bergerak balas

- (ii) tidak dapat menterjemah atau memahami kenyataan yang diberi dalam soalan
- (iii) tidak dapat menyenaraikan radas-radas dan bahan-bahan yang berfungsi dalam eksperimen atau tidak menyenaraikan semula radas dan bahan yang telah dinyatakan dalam soalan
- (iv) kelemahan dalam penulisan prosedur iaitu:
 - (a) tidak menerangkan susunan radas dalam eksperimen
 - (b) tidak menerangkan cara untuk mendapatkan bacaan pada pembolehubah bergerak balas
 - (c) tidak menyatakan cara mengukur dan merekod data secara kuantitatif atau kualitatif
 - (d) tidak dapat menerangkan cara mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan bergerak balas dengan betul
- (v) tidak dapat membuat penjadualan data dengan menggunakan pembolehubah dimanipulasikan dan bergerak balas dengan betul

Soalan 11

Soalan 11(a)

Soalan ini menguji kefahaman tentang pencemaran. Calon menjawab dengan betul dengan memberi penerangan kesan pembuangan bahan toksik daripada kilang terhadap alam sekitar.

11 a) The factory release harmful gases such as sulphur dioxide, nitrogen dioxide ~~and~~, carbon monoxide to the ~~air~~ and CFC (~~called~~ chlorofluorocarbon) to the air. Nitrogen dioxide and sulphur dioxide will causes acid rain. Acid rain will cause the pH of soil become ~~more~~ ^{acidic} and can't grow crops. carbon monoxide and CFC are greenhouse gases which will cause greenhouse effect. ~~Greenhouse~~ Greenhouse effect will cause global warming. The Iceberg at the arctic and antartic pole will melt as the result of global warming and this will cause floods. the happen.

Besides that the factory dispose the ~~to~~ harmful chemical waste into the river causing water pollution. The living organism in water will die of ~~toxic~~ ~~toxic~~ toxic dissolves in river. The factories also created noise pollution as the machine ~~is~~ operates.

Kelemahan calon ialah tidak dapat memberikan jawapan yang betul mengikut kehendak soalan.

Soalan 11(b)

Soalan ini menguji aplikasi sains iaitu menyelesaikan masalah tentang pembuangan bahan domestik seperti kertas yang dilupuskan dengan cara pembakaran terbuka. Calon dapat menjawab mengikut aspek-aspek yang diberikan dengan betul iaitu:

- mengenal pasti masalah
- menerangkan dua kaedah untuk menyelesaikan masalah
- memilih kaedah penyelesaian terbaik dan memberikan sebab ke atas pemilihan kaedah tersebut.

Identifying problem:

b) Domestic waste dispose by open burning release carbon dioxide and carbon monoxide which causes air pollution.

Methods to solve the problem:

a) Dispose the domestic waste by burning in the incinerator. The burning ~~process~~ process carried out in incinerator is controlled and harmful gases as the product of combustion is filtered before it is released to the atmosphere.

b) ~~bury~~ Bury the domestic waste in soil. Domestic waste is bury deep inside the soil. Domestic waste which ~~is~~ cannot decompose by bacteria is bury deep into the sea bed.

c) using recycle. The papers can be recycle to uses for others purpose such as recycle papers, newspaper, tissues. This can save the usage of trees and energy.

Best method: Bury the domestic waste is the best method.

This is because some domestic waste is harmful to human, therefore it is safer by bury it deep down ground. Domestic waste that are decomposed by the bacteria turns into nitrite, ammonium and nitrate which can make the soil more fertile and maintain the nitrogen cycle. Besides that, most of the domestic waste cannot be recycle, therefore recycle is not suitable. Bury the domestic waste will not cause air pollution but burning in incinerator will cause a little air pollution. The incinerator will only help to minimize the pollution.

Kelemahan calon ialah tidak dapat menjawab dengan betul dan lengkap mengikut aspek-aspek yang diberikan untuk menyelesaikan masalah.

Soalan 12

Soalan 12(a)

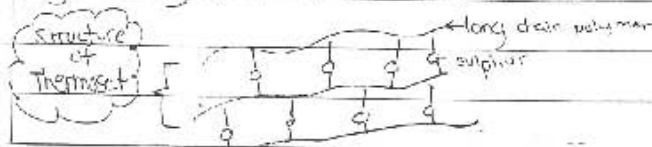
Soalan ini menguji kefahaman tentang plastik termoset. Calon dapat menerangkan dengan betul tentang struktur rantai polimer dalam suatu termoset dan menyatakan dua sifat termoset itu.

12(a) Thermoset are ~~long~~ long chain of polymers.

It is formed by adding sulphur in to the long chain polymers.

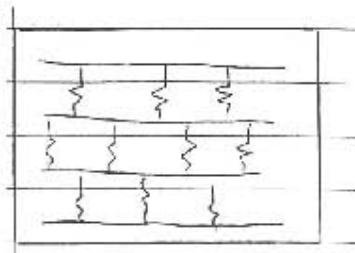
The sulphur form the ^{cross} linkage of sulphur atom and polymers which is not easily slide over each other.

The chain structure cause the thermoset to be very resistant to heat, hard and strong, cannot be re-shape by heating, it is soft and will ~~not~~ melt when heated.



Kelemahan calon ialah:

- (i) melukis rajah rantai silang tanpa label.
- (ii) dalam rajah rantai silang tidak terdapat sulfur.



Soalan 12(b)

Soalan ini menguji Aplikasi sains iaitu mengkonsepsi tentang termoplastik. Calon dapat menjawab mengikut aspek-aspek yang dikehendaki dengan betul dan lengkap iaitu:

- mengenal pasti dua ciri sepunya bagi termoplastik.
- memberi satu contoh lain termoplastik.
- memberi dua contoh lain bukan termoplastik.
- menghubungkan ciri sepunya untuk membina konsep termoplastik.

12	(b)	o 2 common characteristics of thermoplastic
		(i) can be moulded more than once.
		(ii) become soft or melt when heated.
		o one example of thermoplastic
		- perspex
		o two examples of non-thermoplastic
		- Bakelite
		- Melamine
		o The concept of thermoplastic
		Thermoplastic is the substance that can be moulded more than once and become soft when heated

Kelemahan calon ialah tidak dapat menjawab dengan betul dan lengkap mengikut aspek-aspek yang dikehendaki untuk mengkonsepsikan termoplastik.

KESILAPAN / KESALAHAN BAHASA CALON

Ayat-ayat bagi hipotesis, inferens dan pemerhatian yang tidak teratur dan tidak tepat. Ramai calon terutamanya calon lemah menulis perkara yang terfikir sahaja. Ayat yang digunakan mengelirukan dan kontra dengan fakta atau konsep sains. Istilah tidak tepat seperti "*lengkuk, penyet*" digunakan untuk kedalaman lekukan plastisin dan lain-lain lagi mengikut loghat masing-masing.

SARANAN KEPADA CALON

1. Menguasai pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan fakta sains yang terkandung dalam sukatan pelajaran sains hingga tingkatan 5.
2. Menguasai semua kemahiran proses sains seperti membuat pemerhatian, mengelas, membuat hipotesis, membuat inferens, meramal, berkomunikasi, mengukur menggunakan nombor, mendefinisi secara operasi, mengenal pasti pemboleh ubah, mentafsir data, membuat perhubungan ruang dan masa, dan menguasai kemahiran mengaplikasi sains seperti mengkonsepsi, membuat keputusan dan menyelesaikan masalah.
3. Melibatkan diri secara aktif semasa kerja amali dan membuat pelaporan amali dengan lengkap supaya dapat menguasai kemahiran proses sains dan kemahiran manipulatif.
4. Membuat latihan menjawab soalan-soalan yang berformat soalan Sains SPM sebenar atau berlatih menjawab soalan-soalan SPM dari 2003 hingga 2007.
5. Menguasai istilah sains dan mengeja semua istilah dan fakta sains dengan betul, menguasai kemahiran melukis graf.
6. Calon mesti menggunakan buku teks dan membuat nota untuk belajar kerana soalan adalah berdasarkan buku teks.
7. Calon perlu banyak mengingat fakta-fakta kerana 50 % soalan adalah menguji pengetahuan dan untuk kecemerlangan perlu faham dengan jelas semua konsep sains yang diajar oleh guru.
8. Calon-calon perlu memahirkan diri dengan ejaan dan menulis jawapan dengan baik kerana ramai calon yang kehilangan markah disebabkan tulisan mereka tidak boleh dibaca dan ejaan yang silap.
9. Calon mesti menguasai semua tajuk sains kerana soalan yang diramal tidak semestinya keluar.
10. Calon didapati lebih berminat dengan soalan biologi tetapi terlalu kurang berminat dengan soalan kimia dan fizik. (Tumpuan juga perlu diberi kepada disiplin fizik dan kimia).
11. Ulangkaji menjelang peperiksaan mesti dilakukan kerana kebanyakan calon sudah terlupa dengan fakta yang telah dipelajari terutamanya tajuk tingkatan empat.
12. Calon mesti melatih diri menjawab soalan mengeksperimen dan membiasakan diri dengan membuat inferens, hipotesis dan memberi definisi secara operasi.
13. Calon perlu mendapatkan soalan berbentuk KBKK dan cuba menjawab jenis-jenis soalan tersebut kerana soalan berbentuk KBKK merupakan soalan penting untuk soalan nombor C11 dan C12.
14. Calon mesti mempunyai nota yang lengkap untuk diulangkaji terutamanya menjelang peperiksaan SPM.

15. Calon **jangan** terlalu yakin bahawa soalan tahun sebelumnya tidak keluar lagi tetapi soalan itu mungkin berulang-ulang untuk beberapa tahun. Ini jelas dilihat pada soalan A2, B5, dan C10.
16. Calon perlu peka dengan perubahan sukatan pelajaran dan kurikulum baru supaya tidak tertinggal dengan maklumat terkini.

SARANAN KEPADA GURU

1. Guru mesti mengetahui dan memahami format soalan peperiksaan Sains SPM sebenar supaya boleh memandu dan membantu guru untuk membuat soalan ujian dan peperiksaan peringkat sekolah mengikut format sebenar.
2. Membimbing pelajar dalam menjalankan kerja amali sains dan membuat pelaporan kerja amali sains yang betul.
3. Pembelajaran kontekstual perlu diberi penekanan supaya pelajar lebih seronok dengan memahami persekitaran mereka. Soalan-soalan B7, C11 dan C12 sangat berkaitan dengan kehidupan harian.
4. Mendedahkan teknik menjawab soalan yang betul kepada pelajar mereka supaya dapat membantu pelajar menjawab soalan dalam peperiksaan SPM sebenar.
5. Sentiasa mengadakan perbincangan profesional sesama guru untuk meningkatkan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah.
6. Membimbing calon untuk memahami konsep dan prinsip asas sains serta kemahiran proses sains terutamanya membina hipotesis, mendefinisi secara operasi, membuat inferens, membuat pemerhatian dan lain-lain.
7. Membimbing calon supaya menjawab soalan mengikut arahan yang ada dalam soalan bagi soalan-soalan Bahagian C.
8. Sebelum dan semasa menjalankan eksperimen :
 - Menyoal pelajar apakah tujuan eksperimen yang akan dijalankan.
 - Pelajar hendaklah menyebut dan memahami setiap pembolehubah dengan betul.
 - Pastikan pelajar boleh membezakan antara pembolehubah.
 - Membuat latihan untuk mengeksperimen.
 - Guru perlu menjalankan setiap eksperimen (jika berpeluang) terutama eksperimen dalam tajuk kimia dan fizik yang agak mudah untuk difahami oleh pelajar.
 - Melatih pelajar membuat laporan PEKA.
9. Guru mesti meningkatkan kemahiran mereka dalam subjek yang diajar supaya pelajar tidak tertinggal terutamanya tentang konsep baru. Guru mesti faham konsep asas sains dengan jelas sebelum mengajar.
10. Guru mesti peka dan memahirkan diri dengan bentuk soalan yang terbaru dan format soalan SPM terbaru.
11. Guru masih perlu menggunakan kaedah lama iaitu latih tubi menjawab soalan SPM tahun-tahun lepas dan membincangkan jawapan dengan terperinci sambil menekankan penggunaan istilah-istilah dan takrifan yang betul.
12. Guru-guru perlu belajar membuat soalan strategi berfikir supaya boleh digunakan semasa P&P.