



MODUL KECERLANGAN

SAINS SPM

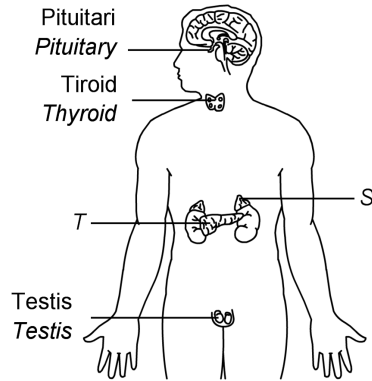
**MAJLIS GURU CEMERLANG & JKD SAINS
DAERAH PASIR GUDANG
TAHUN 2015**

PANEL PENGGUBAL

**HARANI BINTI SULEIMAN
ABIANA BINTI JA'AFAR
NORAIZAH BINTI OMAR
AZRINI BINTI MD RAZALI
MAZITA BINTI JOHARI
ZAIHAN BINTI SAID
AHMAD HASHIMI BIN MOHD ALI
KHAMSI AH BINTI CHIK
AHMAD SAIFUL BIN ABD RAHMAN
NORLEDA BINTI MD SAID**

TINGKATAN 4
BAB 2 KOORDINASI DALAM BADAN KITA

1 Rajah 1 menunjukkan sistem endokrin seorang lelaki.
Diagram 1 shows the endocrine system of a man.



Rajah 1
Diagram 1

(a) (i) Namakan kelenjar S.
Name gland S.

[1 markah/1 mark]

(ii) Apakah yang akan berlaku pada lelaki jika kelenjar S merembeskan lebih hormon?
What will happen to the man if gland S secretes more hormone?

[1 markah/1 mark]

(b) (i) Namakan kelenjar T.
Name gland T.

[1 markah/1 mark]

(ii) Nyatakan **satu** fungsi hormon yang dirembeskan oleh kelenjar T.
*Sate **one** function of the hormone secreted by gland T.*

[1 markah/1 mark]

(c) Raju mempunyai ketinggian yang luar biasa berbanding Chee How yang normal.
Raju has an abnormal height as compared to Chee How who is normal.

(i) Berdasarkan sistem endokrin, apakah yang menyebabkan Raju mempunyai ketinggian yang luar biasa?

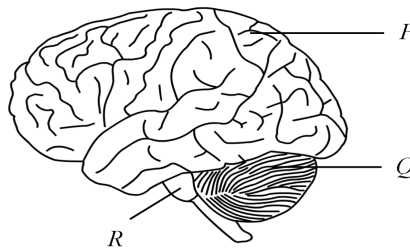
Based on the endocrine system, what causes the abnormal height in Raju?

[1 markah/1 mark]

- (ii) Namakan kelenjar endokrin yang terlibat di (c)(i).
Name the endocrine gland involved in (c)(i).

_____ [1 markah/1 mark]

- 2 Rajah 2 menunjukkan otak manusia.
Diagram 2 shows a human brain.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Namakan P dan Q.
Name P and Q.

(i) P: _____

[1 markah/1 mark]

(ii) Q: _____

[1 markah/1 mark]

- (b) (i) Nyatakan fungsi R.
State the function of R.

_____ [1 markah/1 mark]

- (ii) Beri **satu** tindakan dikawal oleh R.
*Give **one** action controlled by R.*

_____ [1 markah/1 mark]

- (c) Mengapakah permukaan P dan Q berlipat-lipat?
Why do the P and Q have folded parts?

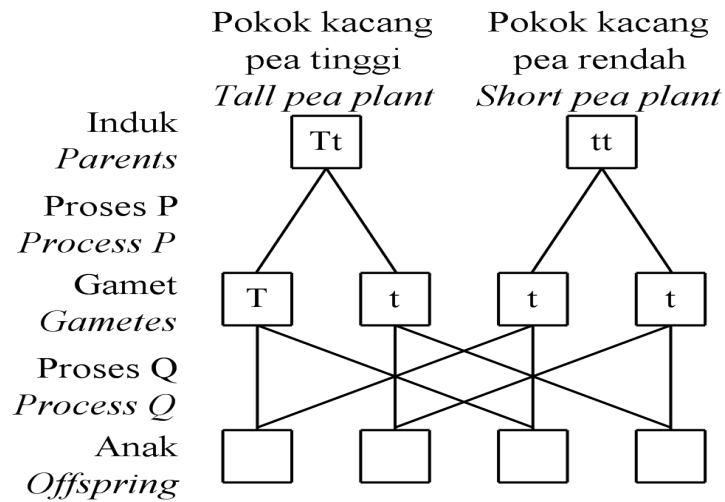
_____ [1 markah/1 mark]

- (d) Apakah kelebihan mempunyai jirim kelabu pada permukaan P?
What is the advantage of having grey matter on the surface of P?

_____ [1 markah/1 mark]

TINGKATAN 4
BAB 3 : VARIASI DAN KETURUNAN

- 1 Rajah 1 menunjukkan pembiakan dua pokok kacang pea. Pokok tinggi merupakan ciri dominan dan pokok rendah adalah ciri resesif.
Diagram 1 shows the breeding of two pea plants. Tall plant is a dominant trait and short plant is a recessive trait.



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Lengkapkan rajah 1.
Complete the diagram 1

[2 markah/2 marks]

- (b) Namakan proses P dan Q.
Name process P and Q.

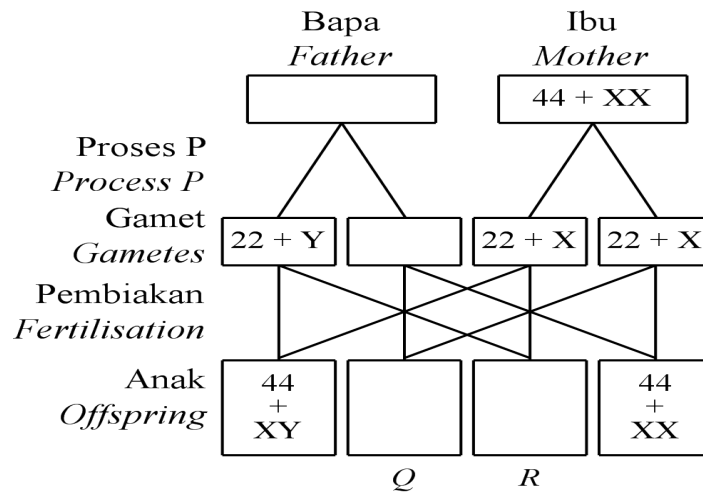
P: _____
 Q: _____

[2 markah/2 marks]

- (c) Tuliskan nisbah pokok tinggi kepada pokok rendah untuk anak pokok.
Write down the ratio for tall pea plant to the short pea plant for the offspring.

_____ [1 markah/1 mark]

- 2 Rajah 2 menunjukkan pembentukan zigot.
Diagram 2 shows the formation of zygotes.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Lengkapkan rajah 2 untuk menunjukkan jenis-jenis kromosom.
Complete the diagram 2 to show the type of chromosomes.

[2 markah/2 marks]

- (b) Namakan proses *P*.
Name the process P.

[1 markah/1 mark]

- (c) Nyatakan jantina anak.
State the sex of child.

Q: _____

R: _____

[2 markah/2 marks]

- (d) Berapakah peratusan untuk menghasilkan anak lelaki pada setiap kelahiran?
What is the percentage of producing a male child at each birth?

[1 markah 1 mark]

- 3 Jadual 3.1 menunjukkan kumpulan darah bagi pelajar di dalam kelas 5 Hebat.
Table 3.1 shows the blood group of students in class 5 Hebat.

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

Jadual 3.1
Table 3.1

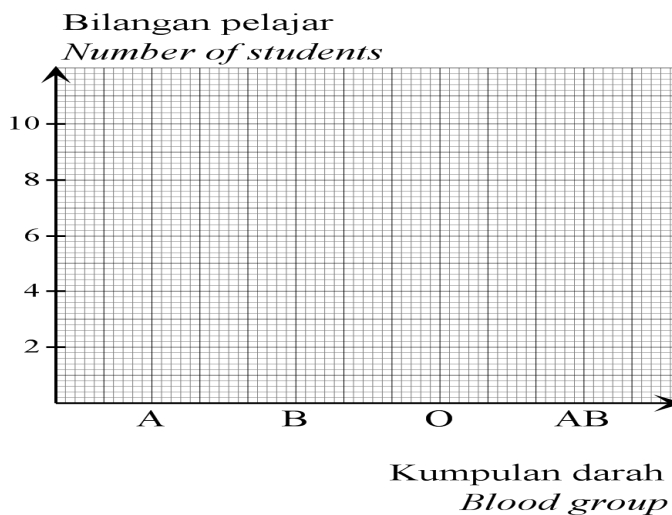
- (a) Berdasarkan maklumat dari Jadual 3.1, lengkapkan Jadual 3.2.
Based on the information from Table 3.1, complete Table 3.2.

Kumpulan darah <i>Blood group</i>	A	B	O	AB
Bilangan pelajar <i>Number of students</i>				

Jadual 3.2
Table 3.2

[2 markah/2 marks]

- (b) Lukis carta palang bagi menunjukkan bilangan pelajar melawan kumpulan darah.
Plot a bar chart showing the number of students against their blood group.

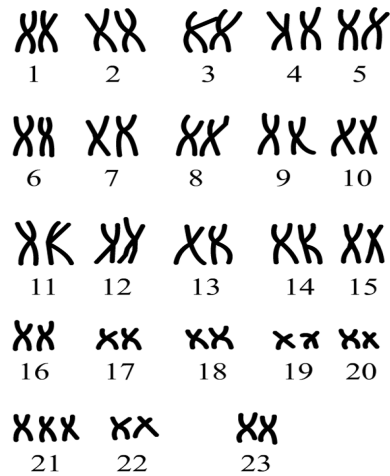


[2 markah/2 marks]

- (c) Tuliskan kesimpulan tentang jenis variasi berdasarkan carta palang di (b).
Write a conclusion on type of variation based on the bar chart in (b).

[1 markah/1 mark]

- 4 Rajah 4 menunjukkan peta kromosom seorang pesakit genetik.
Diagram 4 shows the chromosome map of a genetic disease patient.



Rajah 4
Diagram 4

- (a) Apakah jenis mutasi ini?

What is the type of this mutation?

[1 markah/1 mark]

- (b) Namakan penyakit yang dihadapi oleh pesakit ini.

Name the disease that suffered by the patient.

[1 markah/1 mark]

- (c) Pasangan kromosom yang manakah menyebabkan penyakit ini?

Which chromosome pair causes the disease?

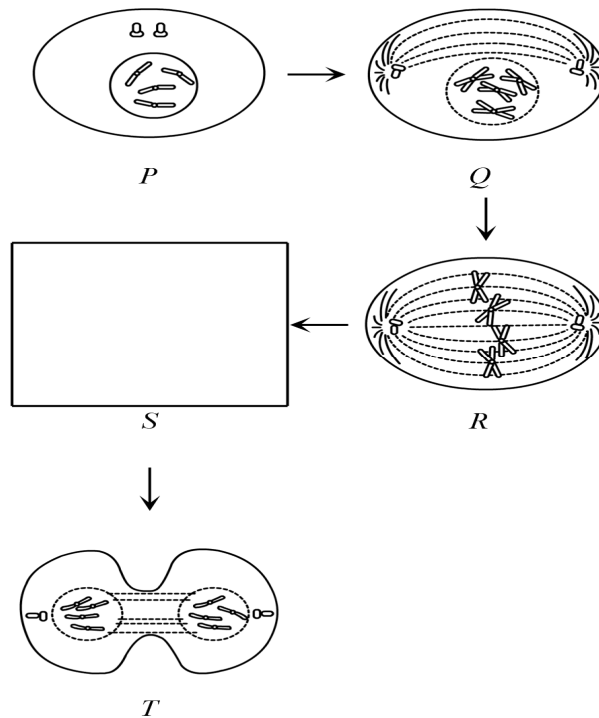
[1 markah/1 mark]

- (d) Nyatakan **dua** ciri fizikal yang dapat dilihat pada penghidap penyakit ini.

*State **two** possible distinctive physical characteristic of the patient that suffers this disease.*

[2 markah/2 marks]

- 5 Rajah 5 menunjukkan peringkat-peringkat dalam pembahagian sel.
Diagram 5 shows stages in cell division.



Rajah 5
Diagram 5

- (a) Lengkapkan rajah 5.
Complete the diagram 5.

[1 markah/1 mark]

- (b) (i) Nyatakan jenis pembahagian sel ini.
State the type of this cell division.

[1 markah/1 mark]

- (ii) Berikan satu sebab untuk jawapan anda di (b)(i).
Give one reason for your answer in (b)(i).

[1 markah/1 mark]

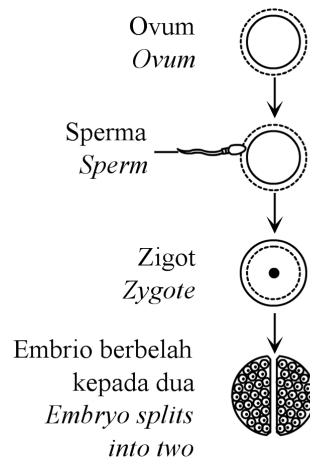
- (c) Apakah proses yang berlaku di peringkat Q?
What process occur at stage Q?

[1 markah/1 mark]

- (d) Di manakah jenis pembahagian sel seperti ini terjadi di dalam badan manusia?
Where does this type of cell division happen in human beings?

[1 markah/1 mark]

6 Rajah 6 menunjukkan pembentukan kembar.
Diagram 6 shows the formation of twins.



Rajah 6
Diagram 6

(a) (i) Apakah jenis kembar ini?
What is the type of these twins?

_____ [1 markah/1 mark]

(ii) Berikan sebab untuk jawapan anda di (a)(i).
Give a reason for your answer in (a)(i).

_____ [1 markah/1 mark]

(b) Nyatakan jantina kembar tersebut sekiranya sperma membawa kromosom X.
State the sex of twins if the sperm carries X chromosome.

_____ [1 markah/ 1 mark]

(c) (i) Namakan satu jenis kembar yang lain.
Name another type of twin.

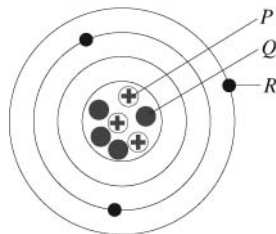
_____ [1 markah/1 mark]

(ii) Berikan **satu** perbezaan di antara kedua jenis kembar ini.
*Give **one** difference between the two type of twin.*

_____ [1 markah/1 mark]

TINGKATAN 4
BAB 4 JIRIM DAN BAHAN

1. Rajah 1 menunjukkan struktur bagi satu atom X.
Figure 1 shows the structure of atom X.



Rajah 1/ Diagram 1

- (a) Kenal pasti zarah-zarah P, Q, dan R.
Identify the particles P, Q and R.

P: _____

Q: _____

R: _____

[3 markah / 3 marks]

- (b) Tulis simbol untuk atom X.
Write the symbol of atom X

[1 markah / 1 mark]

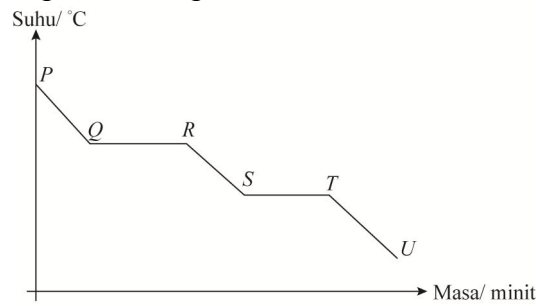
- (c) Apakah kedudukan kumpulan atom X dalam Jadual Berkala?
What is the group position of atom X in periodic table?

[1 markah / 1 mark]

- (d) Mengapakah atom ini diambil kira sebagai neutral?
Why the atom is considered neutral?

[1 markah / 1 mark]

2. Rajah 2 menunjukkan lengkung penyejukan bagi satu bahan gas.
Figure 2 shows the cooling curve of gas substance.



Rajah 2 / Diagram 2

(a) Nyatakan keadaan fizikal bagi bahan itu pada peringkat
State the physical condition for the substance in stage

(i) PQ: _____

(ii) QR: _____

(iii) TU: _____

[3 markah / 3 marks]

(b) Apakah proses perubahan fizikal pada peringkat QR?
What is the physical process at stage QR?

[1 markah / 1 mark]

(c) Huraikan pergerakan zarah pada peringkat RS.
Describe the movement of particle at stage RS

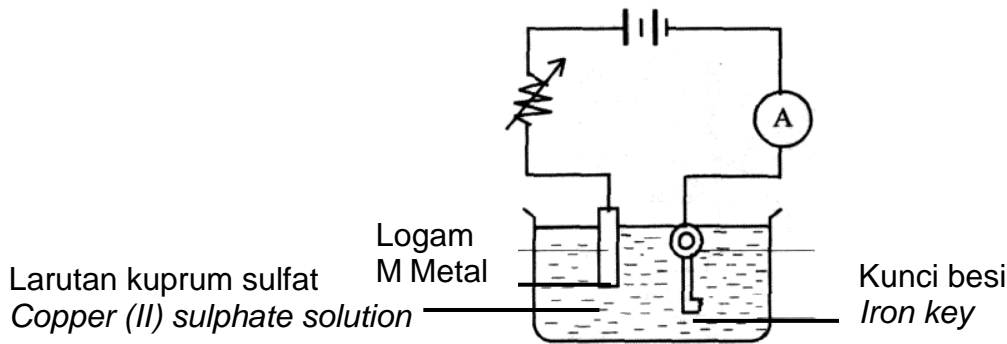
[1 markah / 1 mark]

(d) Terangkan mengapa tiada penurunan suhu pada peringkat ST.
Explain why no temperature decreases at stage ST.

[1 markah / 1 mark]

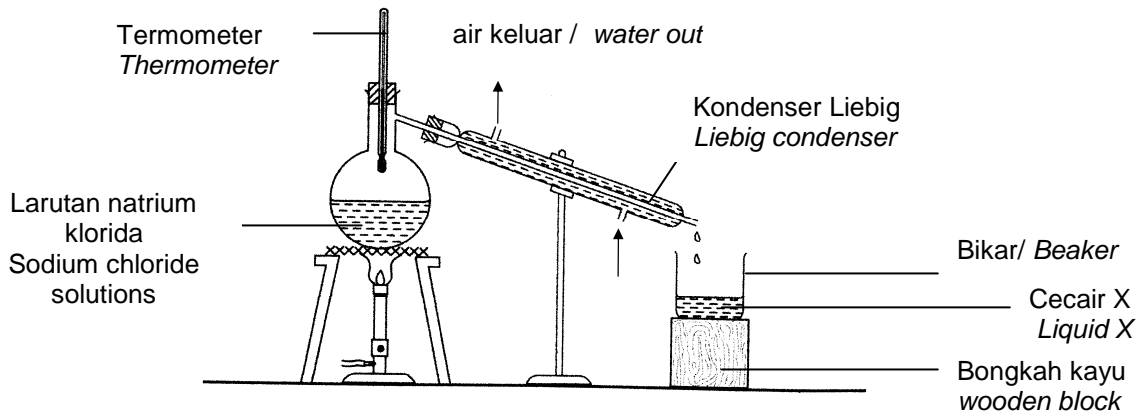
TINGKATAN 4
BAB 5 : TENAGA DAN PERUBAHAN KIMIA

1. Rajah 1 menunjukkan susunan radas dalam suatu eksperimen.
Diagram 1 shows the set up of apparatus in an experiment.



- (a) Namakan proses dalam Rajah 1.
Name the process in the Diagram 1.
- [1 markah/ 1 mark]
- (b) (i) Namakan logam M.
Name metal M.
- [1 markah/1 mark]
- (ii) Apakah yang berlaku pada logam M semasa proses dalam Rajah1?
What happens to metal M during the process in the Diagram 1?
- [1 markah/ 1 mark]
- (c) Logam yang manakah berfungsi sebagai katod ?
Which metal functions as the cathode?
- [1 markah/ 1 mark]
- (d) (i) Apakah yang berlaku pada kunci besi di akhir eksperimen?
What will happen to the iron key at the end of the experiment?
- [1 markah/ 1 mark]
- (ii) Nyatakan **satu** cara untuk mendapatkan keputusan yang baik di 7(d)(i).
State one method to get a good result in 7(d)(i).
- [1 markah/ 1 mark]

2.



Rajah 2/ Diagram 2

Radas pada Rajah 2 di atas disediakan untuk mendapatkan cecair X daripada larutan natrium klorida.

Apparatus in Diagram 2 above is prepared to produce liquid X from sodium chloride solutions.

- (a) Mengapakah air masuk dan keluar dari kondenser Liebig seperti yang ditunjukkan oleh anak panah di atas ?
Why the water flow in and out from Liebig condenser as shown by the arrow above?

[1 markah/ 1 mark]

- (b) Apakah nama proses yang berlaku dalam eksperimen ini?
Name the process occur in this experiment?

[1 markah/ 1 mark]

- (c) Berikan **dua** proses perubahan jirim yang berlaku dalam eksperimen ini.
*State **two** processes the changes in matter that occur in this experiment.*

[2 markah/ 2 marks]

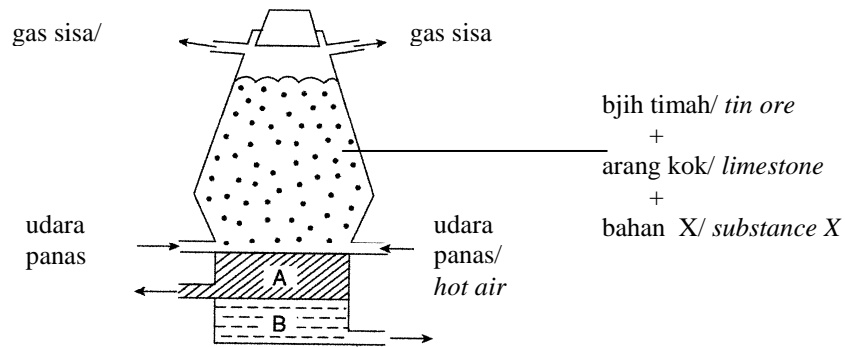
- (d) Nyatakan fungsi air di dalam kondenser Liebig.
State the function of water in Liebig condenser.

[1 markah/ 1 mark]

- (e) Berapakah takat didih bagi cecair X yang terkumpul di dalam bikar?
What is the boiling point for liquid X collected in the beaker?

[1 markah/ 1 mark]

3.



Rajah 3 / Diagram 3

Rajah 3 di atas menunjukkan pengekstrakan logam timah daripada bijihnya dengan menggunakan sebuah relau bagas.

Diagram 3 above shows the extraction of tin ore by using a blast furnace

- (a) Namakan bahan yang terkandung dalam bijih timah.
Name the substance in tin ore.

[1 markah/ 1 mark]

- (b) Nyatakan fungsi bahan X dalam proses pengekstrakan pada Rajah 3.
State the function of substance X in the process of extraction in Diagram 3.

[1 markah / 1 mark]

- (c) (i) Apakah unsur yang terkandung dalam arang kok?
Name the element present in limestone.

[1 markah / 1 mark]

- (ii) Berikan **satu** sebab mengapa arang kok dipilih dalam proses pengesktrakan timah.
Give one reason why limestone is chosen in the process of extraction of tin ore.

[1 markah/ 1 mark]

- (d) Tuliskan persamaan tindak balas dalam proses penurunan bijih timah kepada logam timah oleh arang kok.
Write down the word equation in the process of extraction of tin oxide to tin ore by the limestone.

[1 mark / 1 markah]

- (e) Berikan **satu** contoh logam lain yang juga dapat diekstrakkan melalui kaedah yang sama dengan timah.
 Give **one** other example of metal which can extract through the same method as tin.

[1 mark/ 1 markah]

TINGKATAN 4
BAB 6 Radioaktif

1. Rajah 1.1 menunjukkan sinaran radioaktif W, Y dan Z.
 Diagram 1.1 shows radioactive radiations W, Y and Z.

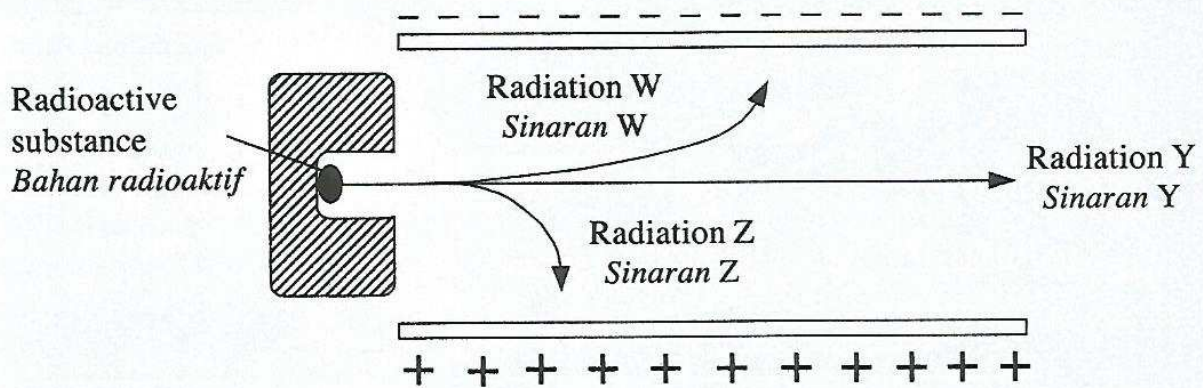


Diagram 1.1
 Rajah 1.1

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

W : _____
 Z : _____

[2 markah /2 marks]

- (b) Apakah cas bagi sinaran Z?
 What is the charges of radiation Z ?

[1 markah/ 1 mark]

(c) Rajah 1.2 menunjukkan kuasa penembusan bagi sinaran W, Y dan Z.
 Diagram 1.2 shows the penetrating power of radiations W, Y and Z.

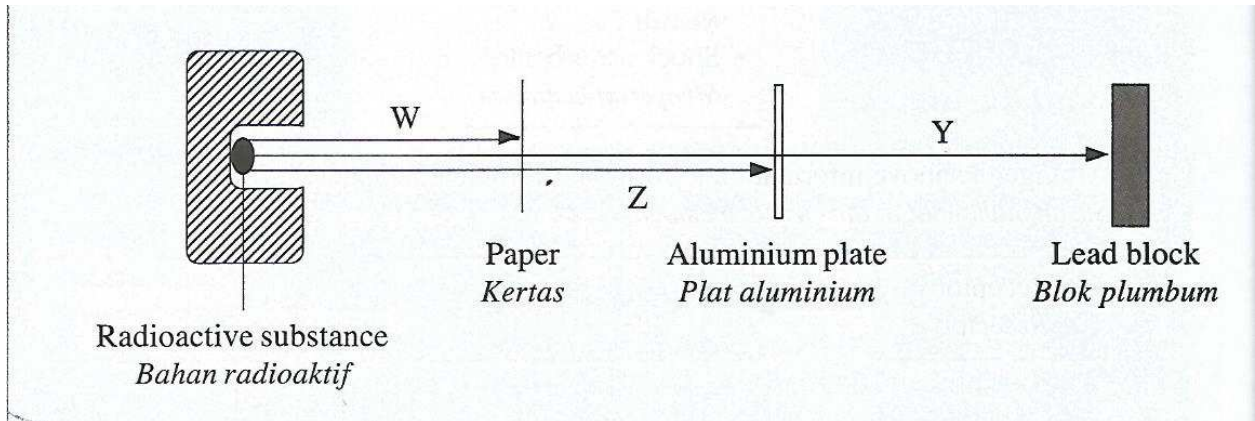


Diagram 1.2
 Rajah 1.2

- (i) Berdasarkan Rajah 1.2, susunkan sinaran W, Y dan Z berdasarkan kuasa penembusannya.
 Based on Diagram 1.2, arrange radiations W, Y and Z based on its penetrating power.

,

Kuasa penembusan tinggi
 High penetrating power

Kuasa penembusan rendah
 Low penetrating power

[1 markah/ 1 mark]

- (ii) Sinaran yang manakah paling berbahaya?
 Which radiation is the most dangerous?

[1 markah/ 1 mark]

(d) Rajah 1.3 menunjukkan kegunaan sinaran radioaktif dalam pengawetan makanan.

Diagram 1.3 shows the use of radioactive radiation in food preservation.

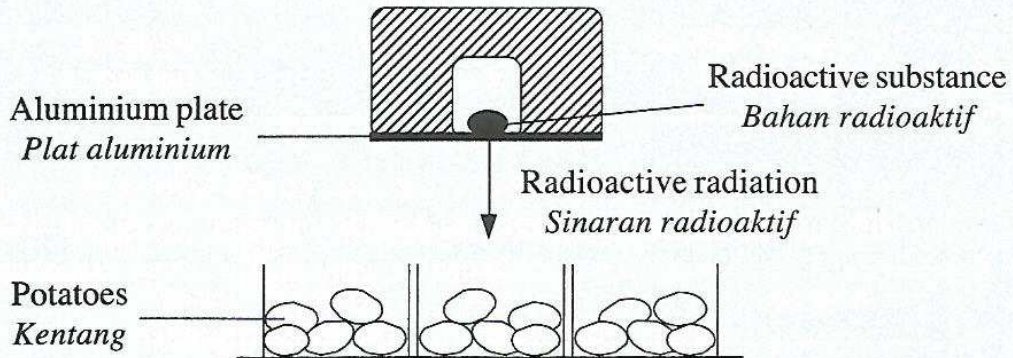


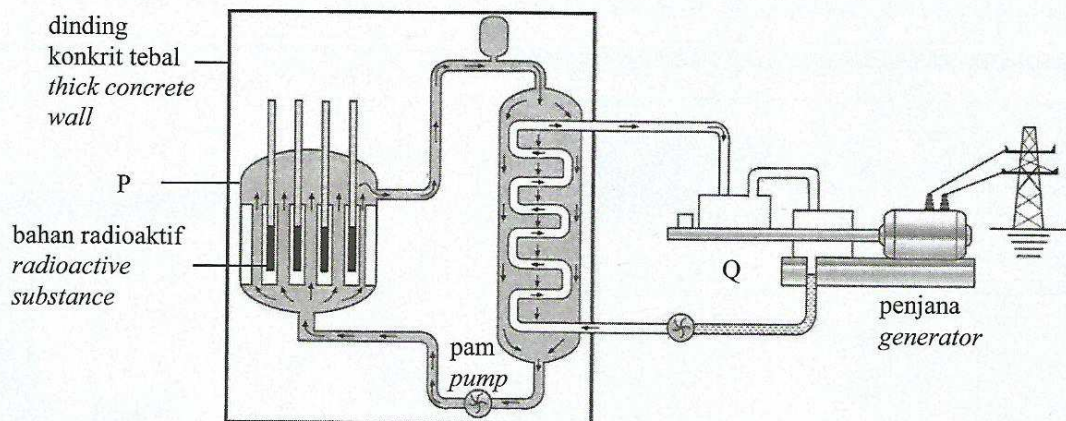
Diagram 1.3
Rajah 1.3

Namakan sinaran radioaktif yang digunakan dalam Rajah 1.3.

Name the radioactive radiation used in Diagram 1.3

[1 markah/ 1 mark]

2. Rajah 2 menunjukkan sebuah loji jana kuasa tenaga nuklear.
Diagram 2 shows a nuclear power station.



Rajah 2
Diagram 2

(a) Namakan proses yang dijalankan di P.
Name the process that takes place in P.

[1 markah/ 1 mark]

(b) Apakah fungsi struktur Q?
What is the function of structure Q?

[1 markah/ [1 mark]

(c) Apakah fungsi dinding konkrit tebal?
What is the function of the thick concrete wall?

[1 markah/ 1 mark]

(d) Cadangkan **satu** kegunaan tenaga nuclear yang lain.
*Suggest **one** other use of nuclear energy.*

[1 markah/ 1 mark]

(e) Berikan **satu** kebaikan dan **satu** keburukan menggunakan tenaga nuklear sebagai sumber tenaga elektrik
*State **one** advantage and **one** disadvantage of using nuclear energy as a source of electricity energy.*

(i) Kebaikan :
Advantage :

(ii) Keburukan :
Disadvantage :

[2 markah/2 markah]

TINGKATAN 4
BAB 7 : CAHAYA, WARNA DAN PENGLIHATAN

1. Rajah 1.1 menunjukkan tiga cahaya berwarna dipancarkan ke atas satu skrin putih.
Diagram 1.1 shows three coloured lights projected on a white screen.

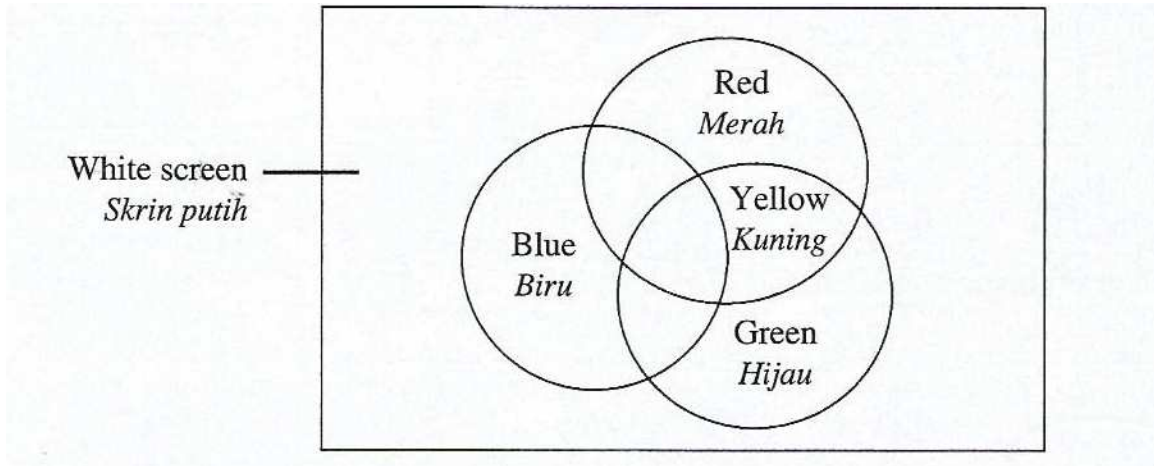


Diagram 1.1
Rajah 1.1

- (a) Berdasarkan cahaya berwarna yang dilabel dalam Rajah 1.1, nyatakan
Based on the coloured lights labelled in Diagram 1.1, state

(i) warna primer,
a primary colour,

[1 markah/ 1 mark]

(ii) warna sekunder.
a secondary colour.

[1 markah/ 1mark]

- (b) Apakah warna yang diwakili oleh Q?
What is the colour represented by Q?

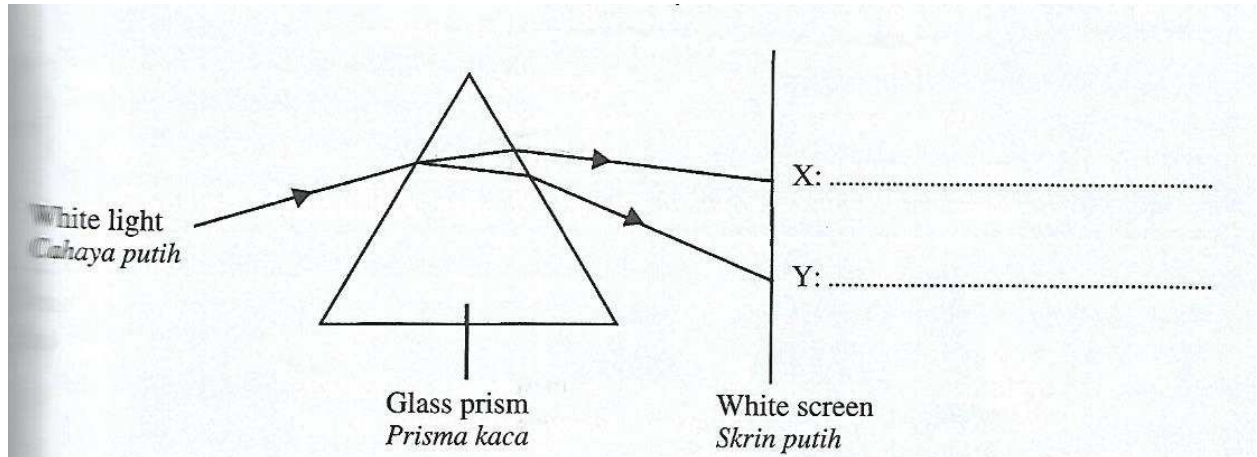
[1 markah/ 1mark]

(b) Rajah 1.2 menunjukkan satu cahaya putih dipancarkan melalui satu prisma kaca.

Dalam Rajah 1.2, tuliskan warna bagi cahaya X dan Y.

Diagram 1.2 shows a white light projected through a glass prism.

In Diagram 1.2, write down the colours of lights X and Y.

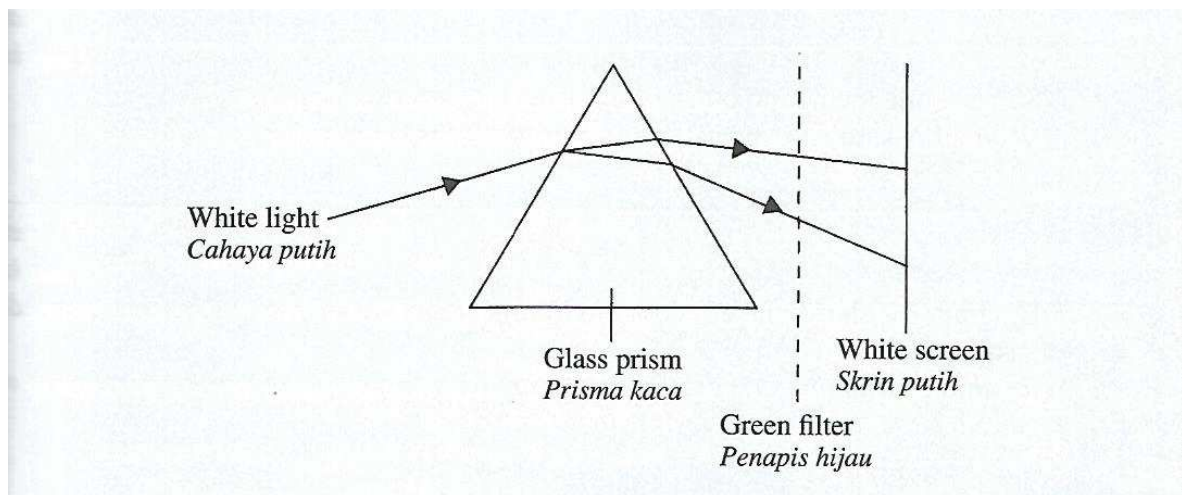


Rajah 1.2
Diagram 1.2

[2 markah/ 2 marks]

(d) Suatu penapis hijau diletakkan seperti ditunjukkan pada Rajah 1.3.

A green filter is placed as shown in Diagram 1.3.



Rajah 1.3
Diagram 1.3

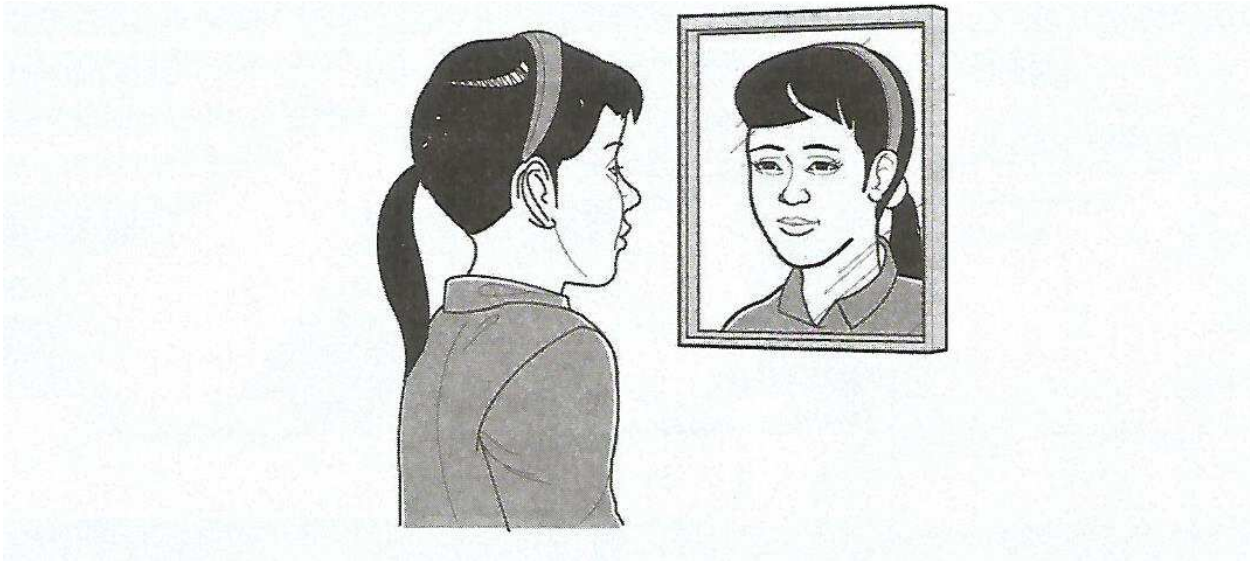
Apakah warna yang kelihatan di atas skrin putih?

What colour is seen on the white screen?

[1 mark/1 markah]

2. Rajah 2 menunjukkan seorang budak perempuan sedang berdiri di hadapan sebuah cermin

Diagram 2 shows a girl standing in front of a mirror.



Rajah 2
Diagram 2

(a) Apakah prinsip yang membolehkan imej terbentuk dan budak perempuan tersebut

melihat imej di atas cermin satah?

What is the principle of light applies when the image formed and the girl saw the image on the plane mirror?

[1 markah/ 1 mark]

(b) Nyatakan dua ciri imej yang terbentuk di atas cermin satah.

State two characteristics of the image formed on the mirror.

[2 markah/2 mark]

(c) Lukis rajah sinar pembentukan imej oleh cermin satah.

Draw the ray diagram of the formation of the image by the plane mirror.

[2 markah/ [2 markah]

- (c) Budak perempuan itu berdiri sejauh 0.8 meter daripada cermin itu. Kemudian, dia berundur sejauh 1.0 meter ke belakang. Berapakah jarak budak perempuan itu dari imejnya?

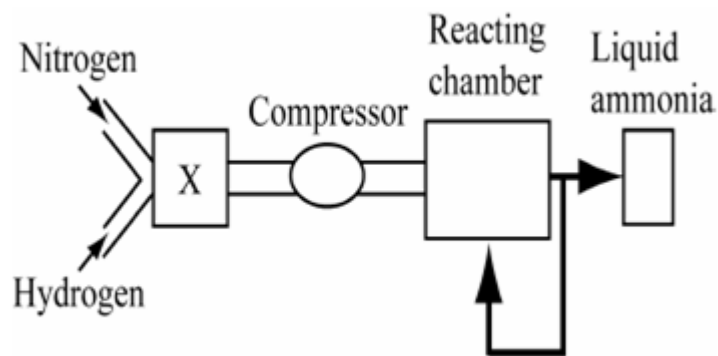
The girl standing 0.8 metres from the mirror. Then, she moves 1.0 metres backwards. What is the distance of the girl from the image?

[1 markah/ 1 mark]

TINGKATAN 4 BAB 8 BAHAN KIMIA DALAM INDUSTRI

1. Rajah 1 di bawah menunjukkan Proses Haber yang digunakan untuk penghasilan ammonia dalam industri

The diagram 1 below shows the Haber Process which is used to produce ammonia industrially



Rajah 1/ Diagram 1

- a) Campuran gas hidrogen dan nitrogen mesti dimampatkan sebelum bertindakbalas. Terangkan

The mixture of hydrogen and nitrogen gases must be compressed before reacting. Explain.

[1 markah/1 mark]

- b) Nyatakan keadaan tindakbalas dalam Proses Haber

State the reacting conditions in the Haber Process

- (i) Suhu / temperature : _____
(ii) Tekanan / pressure : _____

(iii) Pemangkin/ *catalyst* : _____
 [3 markah/3 marks]

c) Apakah fungsi pemangkin dalam proses penghasilan ammonia?

What is the function of the catalyst in the reaction to produce ammonia

_____ [1 markah/1 mark]

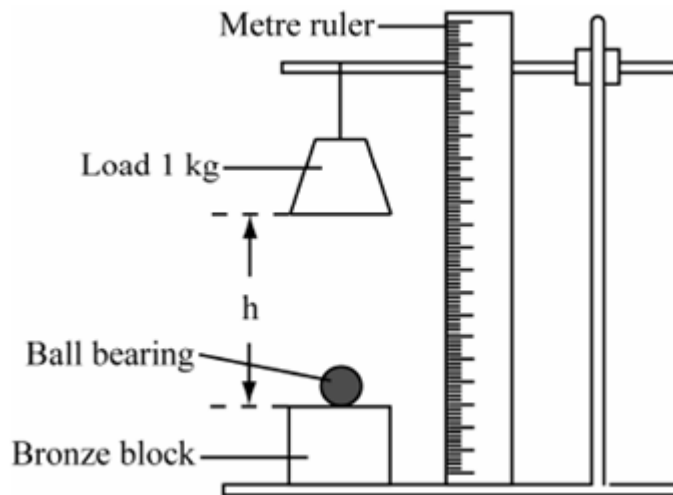
d) Nyatakan **satu** kegunaan ammonia dalam bidang pertanian?

*State **one** use of ammonia in agriculture?*

_____ [1 markah/1 mark]

2. Rajah 2 di bawah menunjukkan eksperimen yang dijalankan untuk membandingkan kekerasan aloi dan logam tulen

The diagram 2 below shows an experiment carried out to compare the hardness of an alloy with a pure metal.



Rajah 2/ Diagram 2

Jadual di bawah menunjukkan keputusan eksperimen yang diperolehi

The table below shows the result of the experiment obtained

Blok <i>Block</i>	Kedalaman Lekukan <i>Depth of dent</i>			Purata <i>Average</i>
	1	2	3	
Kuprum <i>Copper</i>	1.6	1.4	1.5	
Gangsa <i>Bronze</i>	1.1	1.2	1.0	

- a) Lengkapi jadual di atas

Complete the above table

[2 markah/2 marks]

- b) Nyatakan hubungan antara kedalaman lekukan dan kekerasan logam yang di uji

State the relationship between the depth of dent and the hardness of the material tested.

[1 markah/1 mark]

- c) Berdasarkan keputusan eksperimen, blok yang manakah lebih keras?

Based on the experiment results, which block is harder?

[1 markah/1 mark]

- d) Nyatakan komposisi campuran gangsa.

State the composition of bronze.

[1 markah/1 mark]

- e) Lukis corak susunan atom bagi komposisi kuprum dan gangsa

Draw pattern formed by the constituent atoms for copper and bronze.

Kuprum <i>Copper</i>	Gangsa <i>Bronze</i>

[1 markah/1 mark]

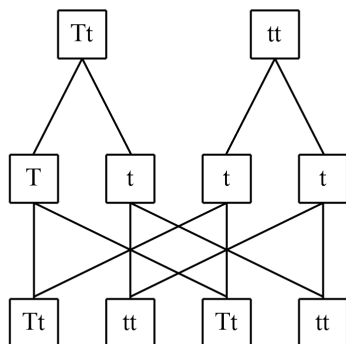
SKEMA PEMARKAHAN TINGKATAN 4

BAB 2 KOORDINASI DALAM BADAN KITA

- 1(a) (i) Kelenjar adrenal
Adrenal gland
- (ii) Tekanan darah dan aras glukosa meningkat
Blood pressure and glucose level increase
- (b) (i) Pankreas
Pancreas
- (ii) Menghasilkan insulin yang mengawal aras glukosa badan
Produces insulin which controls the blood glucose level
- (c) (i) Perembesan hormon yang mengawal pertumbuhan secara berlebihan
Over secretion of hormones which control growth
- (ii) Kelenjar pituitari
Pituitary gland
- 2 (a) (i) P: Serebrum
Cerebrum
- (ii) Q: Serebelum
Cerebellum
- (b) (i) Mengawal tindakan luar kawal
Controls the involuntary actions
- (ii) Denyutan jantung
Heartbeat
- (c) Ia menambah luas permukaan otak, membolehkan ia menempatkan lebih banyak neuron
It increases the surface area of the brain, enabling it to accommodate more neurones
- (d) Otak akan berkembang kerana ia kaya dengan sel badan atau neuron
The brain can grow because grey matter is rich with cell bodies or neurone

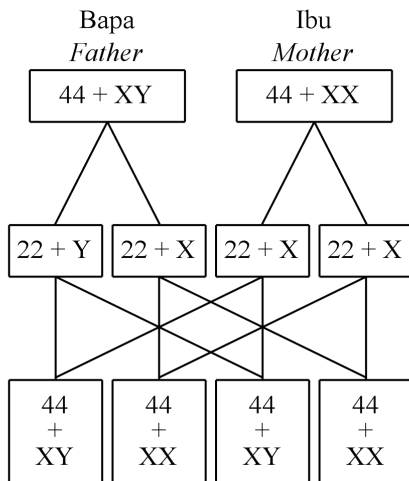
BAB 3 : VARIASI DAN KETURUNAN

- 1 (a)



- (b) P: Meiosis
Meiosis
 Q: Persenyawaan
Fertilisation
 (c) 2 : 2

2 (a)



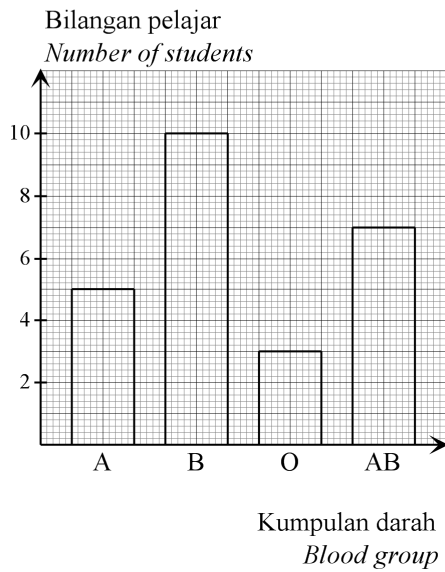
- (b) Meiosis
Meiosis
 (c) Q: Perempuan
Girl
 R: Lelaki
Boy
 (d) 50%

3

(a)

Kumpulan darah <i>Blood group</i>	A	B	O	AB
Bilangan pelajar <i>Number of students</i>	5	10	3	7

(b)



(c) Tak selanjur
Discontinuous

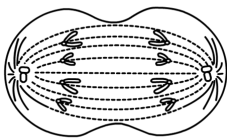
4 (a) Mutasi kromosom
Chromosome mutation

(b) Sindrom Down
Down's syndrome

(c) 21

(d) Mempunyai mata yang condong dan hidung yang datar
Has slanted eyes and flat nose

5(a)



(b) (i) Mitosis
Mitosis

(ii) Bilangan kromosom pada sel anak adalah sama dengan pada sel ibu
The number of chromosomes in each daughter cell is the same as in parent cell

(c) Penduaan
Duplication

(d) Dalam sel somatik
In somatic cells

6(a) (i) Kembar seiras
Identical twin

(ii) Persenyawaan melibatkan satu sperma dan satu ovum
Fertilisation involves one sperm and one ovum

- (b) Perempuan
Girl
- (c) (i) Kembar tidak seiras
Non-identical twin
- (ii) Jantina kembar seiras sentiasa sama tetapi jantina kembar tidak seiras mungkin sama atau mungkin berbeza
The gender of an identical twin will always be the same but the gender of a non-identical twin may be the same or different

BAB 4 JIRIM DAN BAHAN

- 1(a) P Proton/ *Proton*
Q Neutron/ *Neutron*
R Elektron/ *Electron*

(b) ${}^7_3\text{X}$

- (c) Kumpulan 1
Group 1

- (d) Ia mempunyai bilangan proton dan elektron yang sama
It has same number of protons and electron

- 2(a) (i) Gas/ *gas*

(ii) Gas dan cecair / *Gas and liquid*

(iii) Pepejal
Solid

- (b) Kondensasi / *Condensasi*

- (c) Zarah- zarah bergerak dengan bebas
Particles move freely

- (d) Di ST, bahan berada dalam keadaan pepejal. Zarah-zarah membebaskan tenaga dan ditarik bersama-sama oleh daya tarikan yang kuat antara zarah. Suhu di takat ini adalah malar dan disebut takat beku.

At ST, substances in solid state. Particles released energy and pull together by strong force attraction between the particles. The temperature is constant and is called freezing point.

BAB 5 : TENAGA DAN PERUBAHAN KIMIA

- 1(a) Penyaduran logam
Metal plating

- (b) (i) Kepingan kuprum
Copper sheet

(ii) Logam M di anod akan larut untuk menghasilkan ion kuprum (II)
Metal M at anode will dissolve to form copper (II) ion.

- (c) Sudu besi

Iron key

- (d) (i) Logam kuprum didepositkan di atas kunci besi
Copper metal deposited on the iron key

- 2(a) Memastikan kondenser Liebig sentiasa dipenuhi air
To ensure Liebig condenser always full with water
- (b) Penyulingan
Distillation
- (c) Pendidihan dan kondensasi
Boiling and condensation
- (d) Menyejukkan wap supaya mengkondensasi dan membentuk cecair
Cooling the water vapour for condensation process and change to liquid
- (e) 100 °C
- 3(a) Kasiterit/Stanum oksida/Timah oksida
Casiterite/ Stannum oxide/ Tin oxide
- (b) Untuk menyingkirkan bendasing silika melalui pembentukan sanga
To remove impurities through formation of slag
- (c) (i) Karbon/ Carbon
(ii) Murah/Mudah diperolehi/Lebih reaktif daripada timah
Cheap/ easily available/ more reactive than tin
- (d) Stanum oksida (Timah oksida) + karbon → stanum (timah) + karbon dioksida
- (e) Zink/Besi(ferum)/Plumbum

BAB 6 Radioaktif

1. (a) W: Alpha /Alfa
Z: Beta /Beta
- (b) Negative / Negative
- (c) (i) Y,Z,W
(ii) Y
- (d) Gamma rays /sinar Gamma
2. (a) nuclear fission /pembelahan nucleus
- (b) To rotate the dynamo in the generator to generate electric energy/ electricity
Utk menggerakkan dynamo dalam penjana elektrik untuk menghasilkan tenaga elektrik.
- (c) To protect the environment from being exposed the radioactive radiations.
Untuk melindungi persekitaran daripada pendedahan kepada sinaran radioaktif.
- (d) To propel submarine/di gunakan dalam pemanduan kapal selam.
- (e) Advantage / kebaikan
(i) It does not emit poisonous gases which may pollute the environment

Tidak membebaskan sebarang gas merbahaya yang boleh mencemarkan alam sekitar.

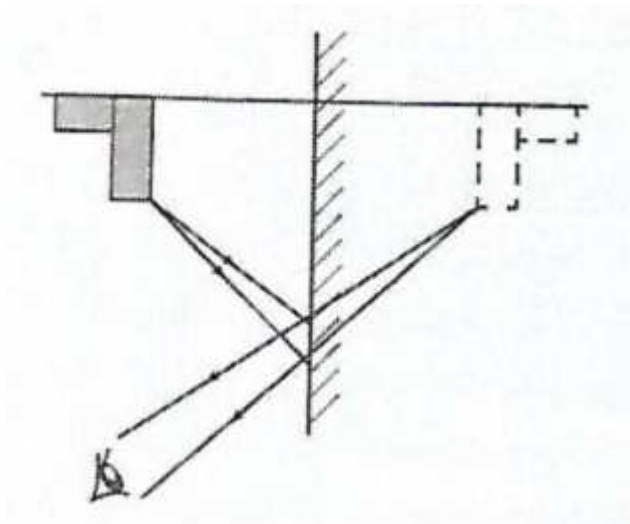
Disadvantage /keburukan

Radioactive substances emitted will harm human health and the environment if accidents occur

bahan radioaktif terbebas akan mencemarkan kesihatan manusia dan alam sekitar.

BAB 7 : CAHAYA, WARNA DAN PENGLIHATAN

- 1 . (a) (i) Blue / biru ,Red/ Merah , Green / hijau
(ii) yellow/ kuning
 - (b) white / putih
 - (c) X : Red / merah
Y : violet / ungu
 - (d) green / hijau
2. (a) light can be reflected / cahaya boleh di pantulkan.
 - (b) Same saiz as the object /sama saiz dengan objek
Laterally inveted / songsang sisi
 - (c)



- (d) 3.6 metres / 3.6 m

BAB 8 BAHAN KIMIA DALAM INDUSTRI

1. (a) To achieve higher pressure. More ammonia gas is produced at a higher temperature.
Untuk mencapai tekanan tinggi . Lebih banyak gas ammonia akan dihasilkan pada suhu yang tinggi.

(b) Temperature : $450^{\circ}\text{C} - 500^{\circ}\text{C}$

Pressure : 200 atmosphere

Catalyst : iron powder

(c) To speed up the reaction rate during the production of ammonia
Untuk meningkatkan kadar tindakbalas semasa penghasilan ammonia

(d) To make fertilizer

Untuk membuat baja

2. (a) Copper/ *kuprum* : 1.5 cm

Bronze / *Gangsa* : 1.1 cm

(b) The softer the tester material, the deeper the dent is
Lebih lembut sesuatu logam itu, semakin dalam lekukan yang terhasil

(c) Bronze
Gangsa

(d) Copper and Tin
Kuprum dan Timah

(e)

