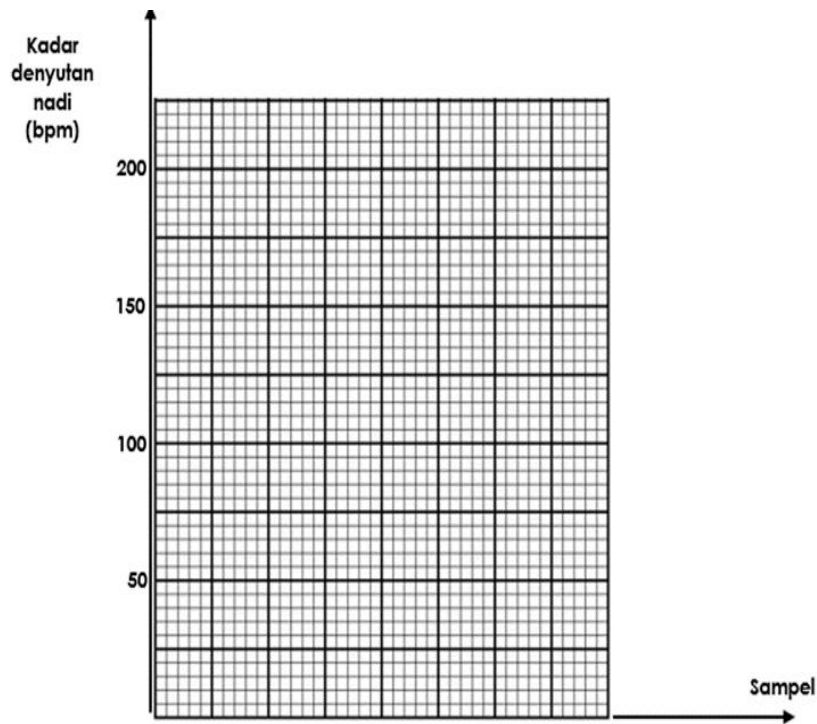


### ITEM KUMPULAN LULUS

1. Jadual menunjukkan keputusan beberapa sampel yang sedang berehat bagi mengkaji satu faktor dalam menentukan kadar denyutan nadi.

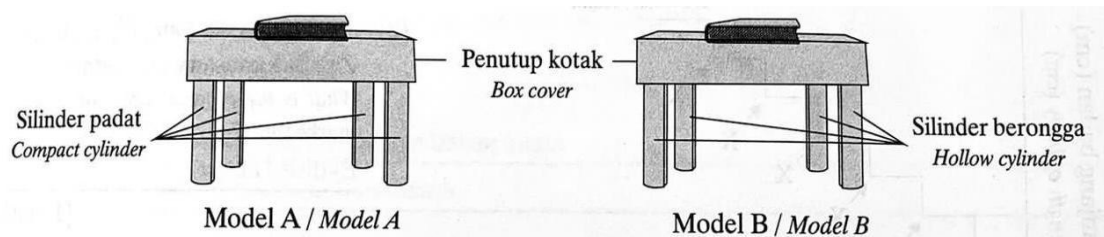
Sampel	Umur (tahun)	Kadar denyutan nadi (bpm)
Murid P	17	160
Murid Q	15	170
Pekerja R	40	120
Pekerja S	63	100

- a) Lukiskan carta palang bagi menunjukkan keputusan seperti dalam jadual di atas.



- b) Nyatakan faktor yang diubah dalam eksperimen ini. [2 markah]
- 
- c) Nyatakan faktor yang ditetapkan bagi menjalankan eksperimen ini. [1 markah]
- 
- d) Adakah kadar denyutan nadi murid perempuan sama dengan murid lelaki selepas berlari 400 m? Terangkan. [1 markah]
-

2. Rajah 1 menunjukkan eksperimen untuk membandingkan kekuatan tulang yang padat dengan tulang yang berongga.



Rajah 1

Jadual menunjukkan keputusan eksperimen ini.

Silinder	Bilangan buku teks yang boleh disokong
Padat	5
Berongga	

a) Ramalkan bilangan buku teks yang boleh disokong oleh silinder berongga.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

b) Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

c) Nyatakan pemboleh ubah bagi eksperimen ini.

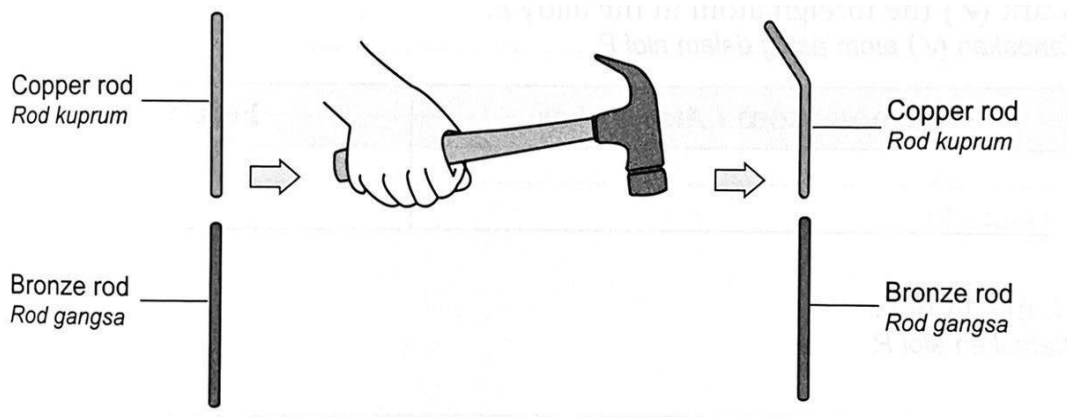
i) Pemboleh ubah dimanipulasikan : \_\_\_\_\_ [1 markah]

ii) Pemboleh ubah bergerakbalas : \_\_\_\_\_ [1 markah]

d) Burung adalah sejenis haiwan yang boleh terbang. Burung mempunyai tulang berongga dan ringan. Struktur tulang pada burung beradaptasi untuk terbang. Nyatakan satu contoh adaptasi tersebut.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

3. Rajah 2.1 menunjukkan keputusan eksperimen untuk mengkaji kekerasan rod kaca dan rod gangsa.



Rajah 2.1

a) Berdasarkan rajah 2.1, nyatakan satu pemerhatian.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

b) Nyatakan satu inferens berdasarkan pemerhatian anda.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

c) Nyatakan satu hipotesis bagi eksperimen ini.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

d) Kuprum ialah contoh logam tulen. Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi logam tulen.

\_\_\_\_\_ [1markah]

e)

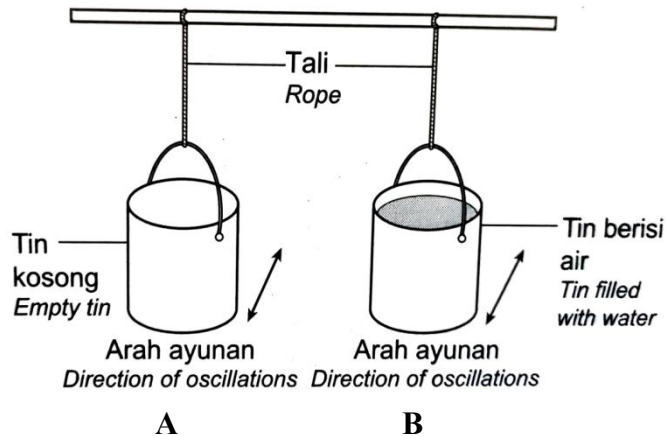


Rajah 2.2

Rajah 2.2 menunjukkan kereta api yang berkelajuan tinggi. Bahan yang sesuai untuk membina landasan kereta api ini ialah aloi superkonduktor. Wajarkan pemilihan bahan tersebut.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

4. Rajah 3 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara jisim dan inersia.



Rajah 3

Baldi	A	B
Masa yang diambil untuk baldi berhenti berayun (minit)	2	8

a) Berdasarkan jadual di atas, nyatakan satu pemerhatian bagi eksperimen ini.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

b) Nyatakan pemboleh ubah bergerakbalas.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

c) Ramalkan apa akan berlaku jika baldi A ditambah pasir sebanyak 500g.

\_\_\_\_\_ [1markah]

d) Berdasarkan eksperimen, nyatakan definisi secara operasi bagi inersia

\_\_\_\_\_ [1markah]

e) Pada pendapat anda, mengapakah bahaya bagi sebuah motosikal untuk berhenti mengejut apabila berada di hadapan sebuah lori yang sarat dengan muatan?

\_\_\_\_\_ [1 markah]

5. Jadual menunjukkan eksperimen untuk mengkaji kesan kepekatan antibiotik yang berbeza terhadap pertumbuhan mikroorganisma.

Kepekatan antibiotik (%)	Luas kawasan jernih (mm)
20	2
40	10
60	40

a) Tuliskan satu pemerhatian bagi eksperimen ini.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

b) Nyatakan satu inferens berdasarkan pemerhatian di 6(a).

\_\_\_\_\_ [1 markah]

c) Tuliskan satu hipotesis bagi eksperimen ini.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

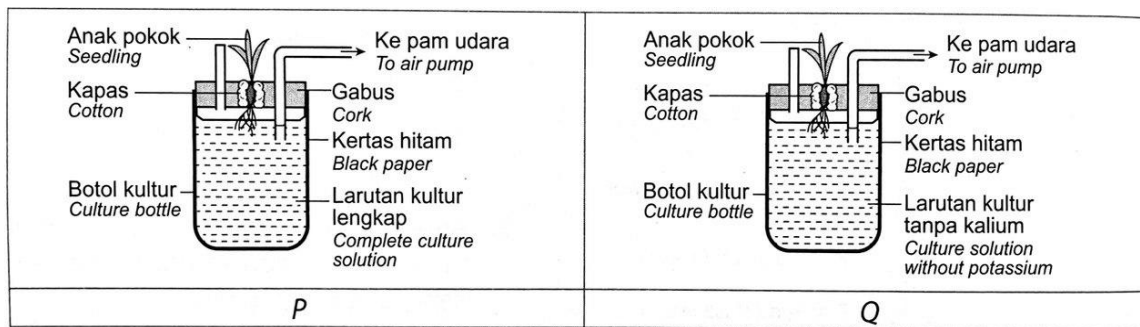
d) Penisilin merupakan antibiotik. Berikan definisi secara operasi bagi antibiotik.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

e) Kencing tikus ialah penyakit berjangkit yang berpunca daripada bakteria yang terdapat dalam air kencing tikus atau binatang liar lain, yang boleh membawa maut. Cadangkan satu cara untuk mengelakkan daripada penyakit berjangkit ini.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

6. Rajah 4 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji kesan kekurangan kalium ke atas pertumbuhan anak pokok.



Rajah 4

a) Berdasarkan Rajah 4, nyatakan satu pemerhatian pada anak pokok dalam set Q.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

b) Nyatakan satu hipotesis bagi eksperimen ini.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

c) Nyatakan pemboleh ubah bagi eksperimen ini.

i) Pemboleh ubah bergerak balas

\_\_\_\_\_ [1 markah]

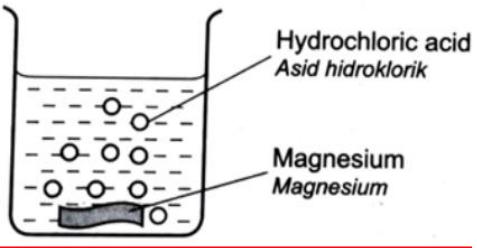

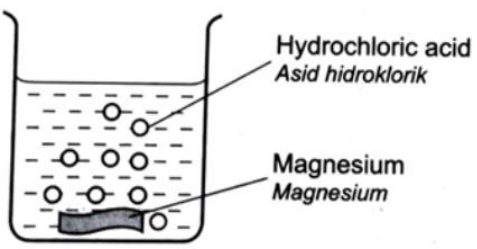

ii) Pemboleh ubah dimanipulasikan

\_\_\_\_\_ [1 markah]

d) Sebatang pokok mempunyai daun yang berwarna kuning serta penghasilan bunga dan buah yang terbantut. Cadangkan satu cara untuk merawat situasi di atas.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

7. Rajah 5 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan suhu ke atas kadar tindak balas antara magnesium dengan asid hidroklorik.

Set	Radas	Bacaan jam randik (s)
I	 <p>Suhu asid :30°C</p>	 <p>Masa:.....</p>
II	 <p>Suhu asid :45°C</p>	 <p>Masa:.....</p>

Rajah 5

a) Tuliskan bacaan jam randik di dalam ruang kosong di dalam rajah 5.

[2 markah]

b) Nyatakan hipotesis dalam eksperimen ini.

[1 markah]

- c) Set I diulang dengan pita magnesium 10 cm yang dipotong kepada 10 kepingan kecil. Ramalkan masa bagi tindakbalas berlaku dengan lengkap.

---

[1 markah]

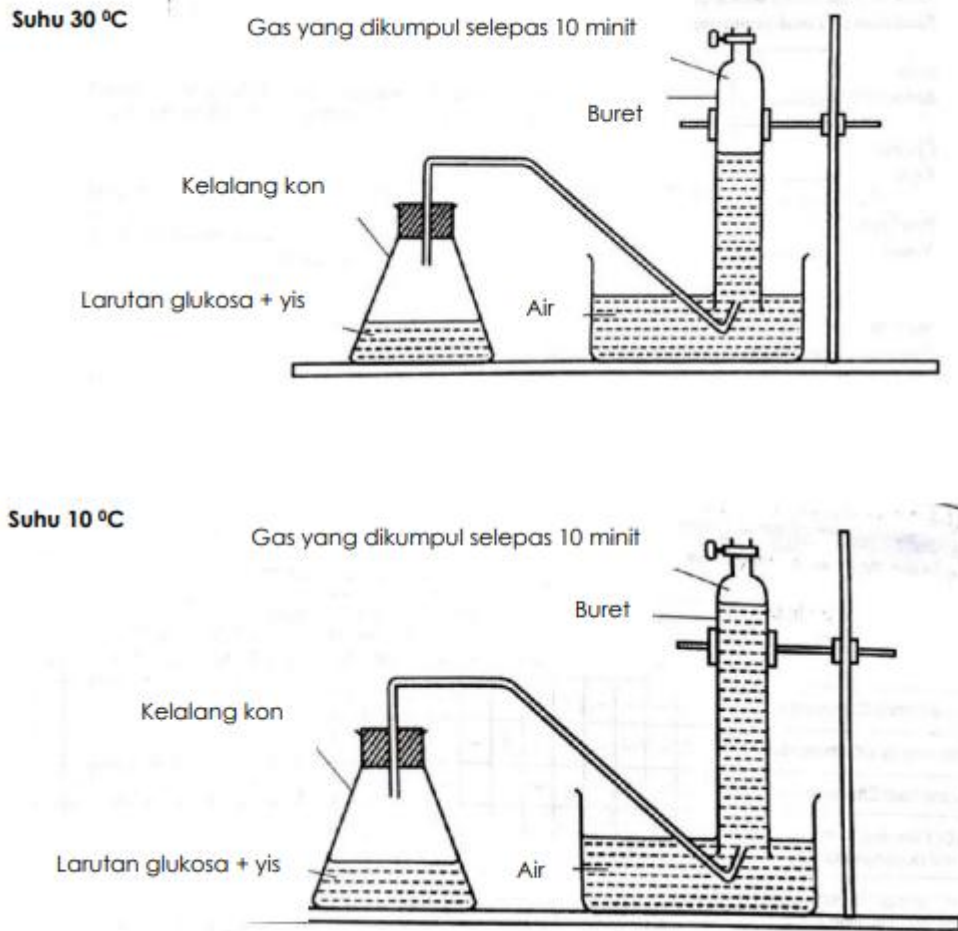
- d) Kesibukan masa, menyebabkan Puan Tiara membeli lauk pauk dan disimpan di dalam sejukbeku. Lauk pauk akan dipanaskan semula, apabila ingin digunakan. Apakah tujuan Puan Tiara meletakkan sementara di dalam sejukbeku?

---

[1markah]



8. Rajah 6 menunjukkan susunan radas bagi proses penapaian yang dijalankan pada suhu yang berbeza.



Rajah 6

a) Berdasarkan Rajah 6, nyatakan satu pemerhatian.

[1 markah]

b) Nyatakan **satu** inferens bagi pemerhatian di (a).

[1 markah]

c) Bahan berikut diberi untuk menggantikan larutan glukosa.

- Jus epal
- Air suling
- Minyak masak

Tuliskan satu bahan yang sesuai bagi menghasilkan keputusan yang sama seperti rajah 6.

[1 markah]

d) Mengapa proses penapaian banyak digunakan dalam industri pemakanan?

---

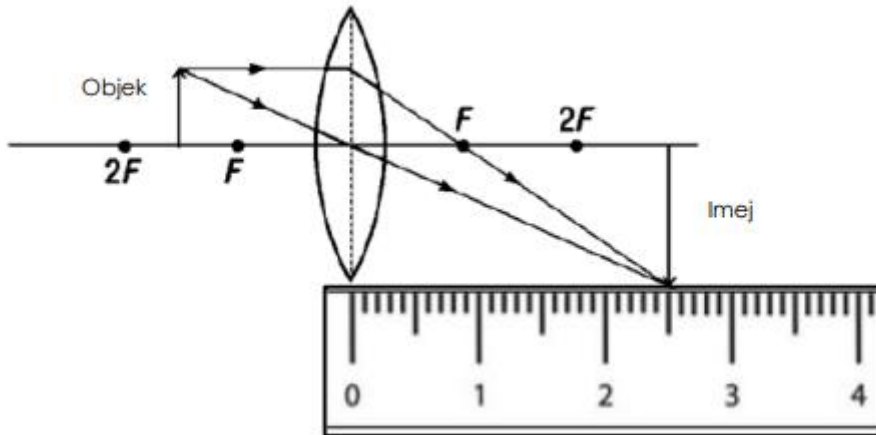
[1 markah]

e) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi penapaian.

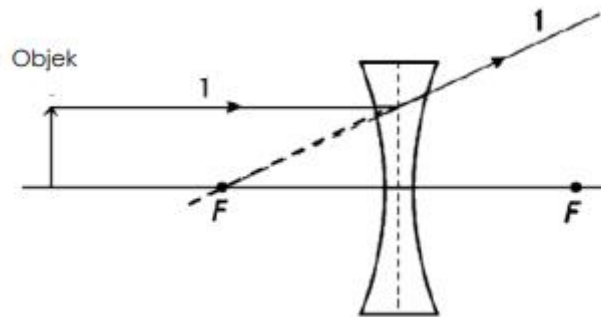
---

[1 markah]

9. Rajah 7.1 dan Rajah 7.2 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji sifat imej bagi dua kanta yang berbeza.



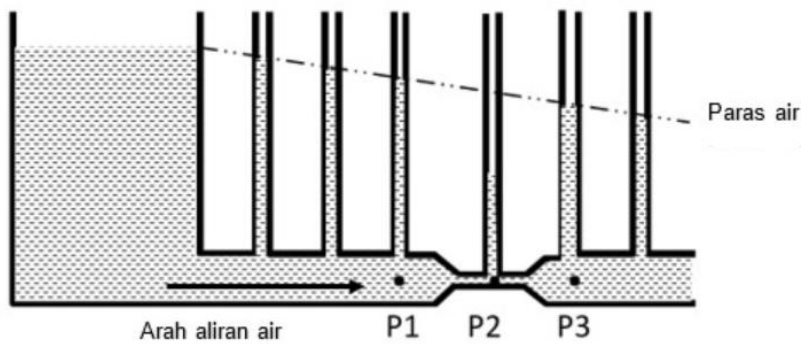
Rajah 7.1



Rajah 7.2

- a) Berdasarkan Rajah 7.1 ukur dan tulis jarak imej yang terbentuk.  
 \_\_\_\_\_ cm [1 markah]
- b) Lengkapkan rajah sinar bagi pembentukan imej dalam Rajah 7.2. [1 markah]
- c) Nyatakan **satu** ciri imej yang terbentuk dalam Rajah 7.2.  
 \_\_\_\_\_ [1 markah]
- d) Nyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan dalam eksperimen ini.  
 \_\_\_\_\_ [1 markah]
- e) Apakah contoh alat optik yang boleh digunakan untuk melihat bahagian mulut nyamuk dengan jelas?  
 \_\_\_\_\_ [1 markah]

10. Rajah 8.1 menunjukkan aras air yang dihasilkan pada Tiub Venturi.



Rajah 8.1

a) Nyatakan satu pemerhatian berdasarkan eksperimen.

[1 markah]

b) Tuliskan satu inferens bagi pemerhatian pada (a).

[1 markah]

c) Apakah pemboleh ubah bergerak balas dalam eksperimen di atas?

[1 markah]

d) Nyatakan satu hipotesis bagi eksperimen ini.

[1 markah]

e) Rajah 8.2 di bawah menunjukkan sebuah helikopter dan keadaan aliran udara di bahagian atas dan bawah sayap.

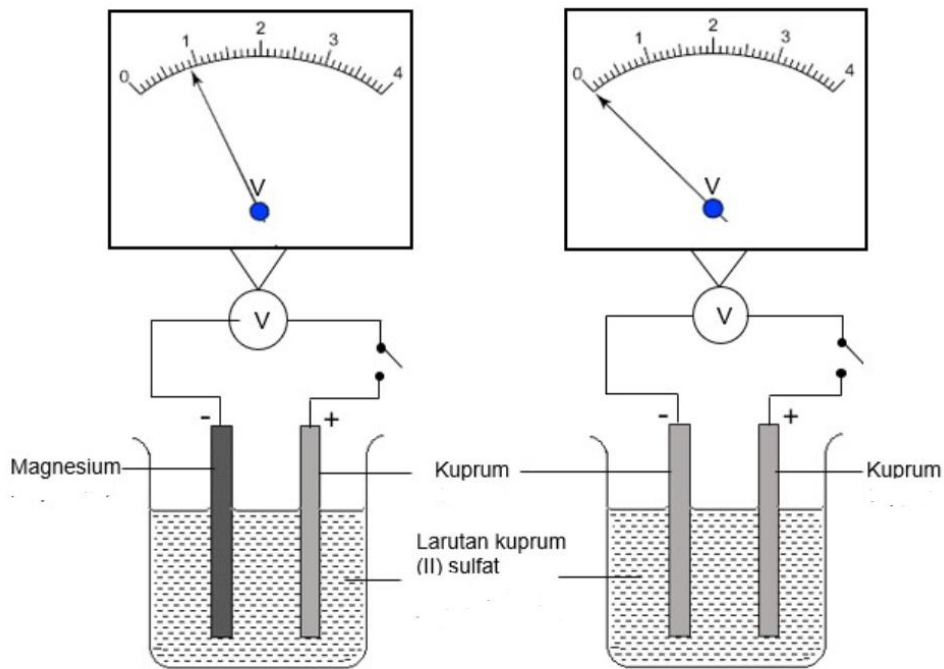


Rajah 8.2

Bagaimanakah Prinsip Bernoulli diaplikasi dalam pembinaan bilah rotor helikopter untuk membolehkan ia terbang di udara?

[1 markah]

11. Rajah 9.1 dan Rajah 9.2 menunjukkan susunan radas eksperimen untuk mengkaji kesan pasangan logam terhadap penghasilan tenaga elektrik dari sel ringkas.



Rajah 9.1

Rajah 9.2

a) Nyatakan satu pemerhatian daripada eksperimen di atas.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

b) Apakah bacaan bagi voltmeter dalam Rajah 9.1?

\_\_\_\_\_ [1 markah]

c) Nyatakan faktor yang diubah dalam eksperimen ini.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

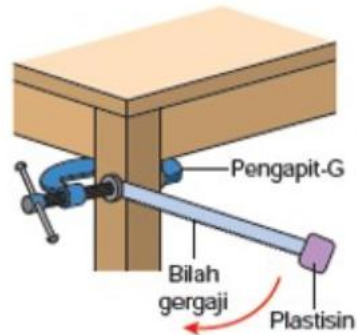
d) Nyatakan satu hipotesis daripada eksperimen ini.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

e) Apakah bahan yang boleh anda ambildari dapur rumah anda untuk menggantikan larutan kuprum (II) sulfat bagi menghasilkan tenaga elektrik?

\_\_\_\_\_ [1 markah]

12. Rajah 10 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara jisim dengan inersia.



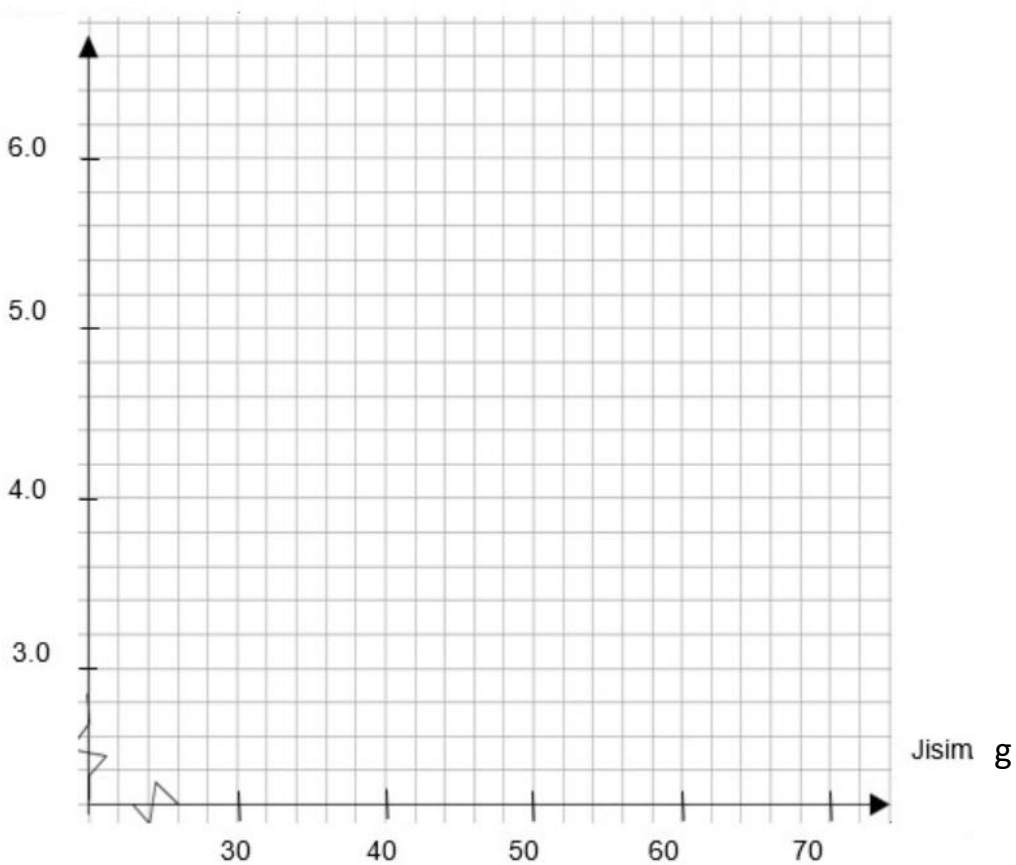
Rajah 10

Keputusan yang diperolehi direkodkan di dalam jadual di bawah.

Jisim Plastisin (g)	30	40	50	60	70
Masa 10 ayunan (s)	4.0	4.8	.....	6.2	6.6

a) Berdasarkan data dalam jadual, lukis graf jisim melawan masa.

Masa 10 ayunan(s)



[2 markah]

b) Berdasarkan graf di (a), berapakah masa 10 ayunan bagi jisim 50 g?

---

[1 markah]

c) Apakah faktor yang diubah dalam eksperimen ini?

---

[1 markah]

d) Jika payung anda basah, dengan menggunakan konsep inersia, bagaimana anda keringkan payung dengan pantas?

---

[1 markah]

## ITEM KUMPULAN SEDERHANA

1. Rajah 1.1 dan Rajah 1.2 menunjukkan dua contoh alat pemadam kebakaran.



Rajah 1.1



Rajah 1.2

- (a) Bagaimanakah alat pemadam Rajah 1.1 dan Rajah 1.2 boleh menyelamatkan mangsa kebakaran?

Rajah 1.1 : \_\_\_\_\_

Rajah 1.2 : \_\_\_\_\_

[2 markah]

- (b) Mengapakah alat pemadam kebakaran Rajah 1.1 tidak sesuai digunakan untuk memadamkan kebakaran yang berpunca daripada peralatan elektrik?

\_\_\_\_\_

[1 markah]

- (c) Apakah prinsip pemadaman api yang digunakan bagi alat pemadam Rajah 1.2?

\_\_\_\_\_

[1 markah]

- (d) Suatu kebakaran telah berlaku di sebuah stesen minyak. Pada pandangan anda pilihan alat pemadam kebakaran manakah yang sesuai digunakan antara jenis air atau jenis pemadam **ABC**? Wajarkan jawapan anda.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah]



2.



Rajah 2

(a) Nyatakan jenis bantuan kecemasan yang dilakukan pada Rajah 2.

\_\_\_\_\_

[1 markah]

(b) Apakah tujuan utama bantuan yang dinamakan di (a) dilakukan?

\_\_\_\_\_

[1 markah]

(c) Tandakan (✓) bagi keadaan atau punca yang membolehkan individu diberikan bantuan kecemasan tersebut.

i	Tercekik		iii	Panahan petir	
ii	Serangan jantung		iv	Melecur terbakar	

[2 markah]

(d) Apakah kesan sekiranya seseorang yang cuba melakukan bantuan tersebut tetapi tidak dilakukan mengikut langkah yang betul dan selamat?

\_\_\_\_\_

[1 markah]

(e) Pada pendapat anda, adakah keadaan ini berkesan jika tekanan dada dilakukan tanpa hembusan mulut ke mulut? Jelaskan pendapat anda.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2 markah]

3. Rajah 3 menunjukkan salah satu isu sosiosaintifik dalam sektor pengurusan sisa dan sisa air.



Rajah 3

(a) Apakah isu sosiosaintifik yang ditunjukkan dalam Rajah 3?

\_\_\_\_\_

[1 markah]

(b) Nyatakan **dua** aplikasi Teknologi Hijau dalam menandatangani isu sosiosaintifik yang dinyatakan di 3(a).

(i) \_\_\_\_\_

(ii) \_\_\_\_\_

[2 markah]

(c) Bagaimanakah konsep 5R boleh diamalkan di rumah? Berikan pendapat anda.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

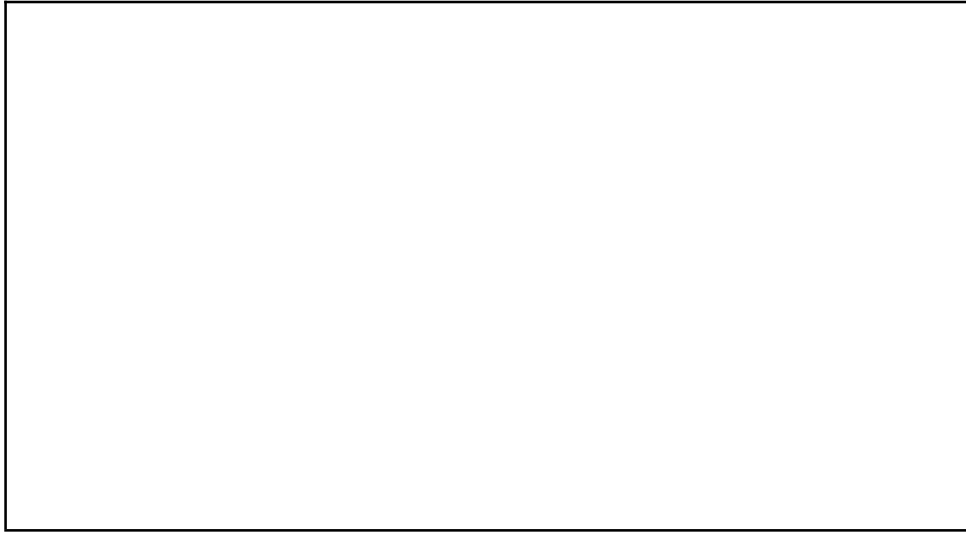
[1 markah]

(d) Pembuangan gelas minuman jenis plastik di kantin menjadi satu masalah kepada pengurusan sisa buangan di sekolah.

Kelab Alam Sekitar telah mengambil inisiatif untuk menolong pihak sekolah mengatasi masalah ini dengan mengitar semula gelas plastik tersebut menjadi bekas tanaman untuk menghias kawasan kantin.

Menggunakan bahan seperti dua cawan plastik, tali, penebuk lubang, cat warna, tanah dan bunga, bantu ahli Kelab Alam Sekitar untuk menghasilkan bekas tanaman bunga bertingkat yang ringkas.

Lukis bekas tanaman pada ruang yang disediakan di bawah. Labelkan lakaran anda



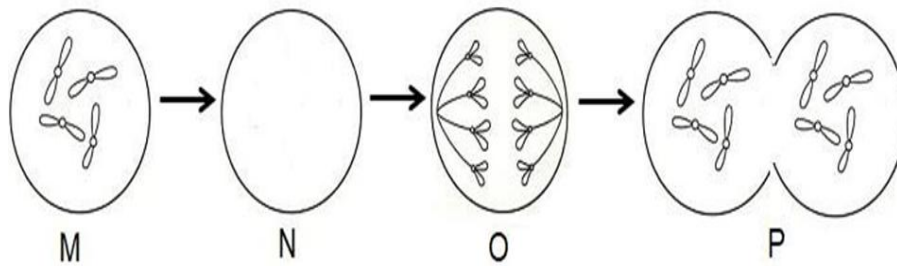
Terangkan konsep yang digunakan untuk menghasilkan bekas tanaman bertingkat seperti di atas.

---

---

[3 markah]

4. Rajah 4 di bawah menunjukkan suatu proses pembahagian sel.



Rajah 4

a) (i) Namakan jenis pembahagian sel yang ditunjukkan dalam rajah di atas.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

(ii) Nyatakan sebab bagi jawapan anda di a) i)

\_\_\_\_\_ [1 markah]

b) Pada rajah, lukis kromosom pada peringkat N.

[1 markah]

c) Namakan peringkat O.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

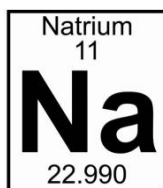
d) Nyatakan bahagian tumbuhan yang menjalani proses pembahagian ini.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

e) Ketika memotong ikan, ibu terluka di jari apabila terkena pisau. Selepas beberapa hari, luka di jarinya sembuh. Berdasarkan situasi ini, terangkan secara ringkas kepentingan pembahagian sel di dalam rajah di atas.

\_\_\_\_\_ [1 markah]

5. Rajah 5 menunjukkan perwakilan piawai bagi atom bagi unsur Natrium



Rajah 5

a) Apakah yang diwakili oleh nombor 11 pada unsur Natrium ?

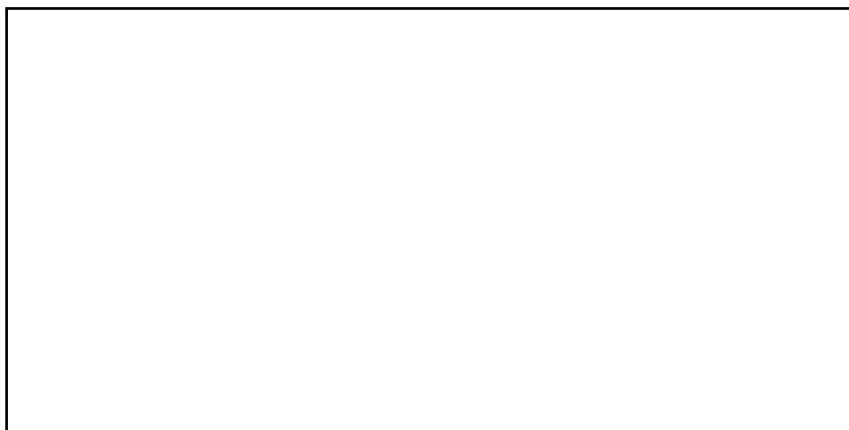
\_\_\_\_\_ [1markah]

b) Tuliskan susunan elektron bagi atom Natrium

Natrium : \_\_\_\_\_ [1 markah]

c) Terangkan pembentukan ion positif bagi atom Natrium dan lukiskan susunan elektron tersebut.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

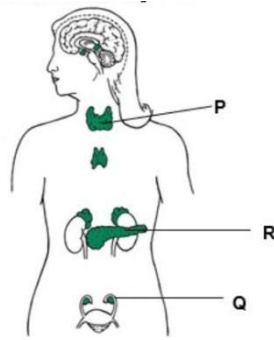


[3markah]

d) Hitungkan bilangan neutron bagi atom Natrium menggunakan maklumat yang telah diberikan dalam Rajah 5.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [1markah]

6. Rajah 6 menunjukkan kelenjar endokrin bagi seorang wanita



Rajah 6

(a) Apakah maksud kelenjar endokrin?

---

[1 markah]

(b) Nyatakan satu fungsi hormon yang dirembeskan oleh kelenjar P dan kelenjar R.

P: \_\_\_\_\_

R: \_\_\_\_\_

[2 markah]

(c) Jika kedua-dua bahagian Q dibuang melalui pembedahan disebabkan jangkitan penyakit, apakah saranan yang anda jangkakan doktor akan priskripsikan pada pesakit?

---

[1 markah]

(d) Kaji petikan di bawah

- Peratusan pesakit diabetes atau kencing manis naik mendadak tahun demi tahun termasuk dalam kalangan golongan muda di seluruh dunia termasuk di negara ini.
- Mengikut statistik, pesakit diabetes adalah seramai 425 juta orang, tahun ini dan dijangka meningkat kepada 522 juta orang menjelang 2030.

*Berita Harian; 9 November 2019*

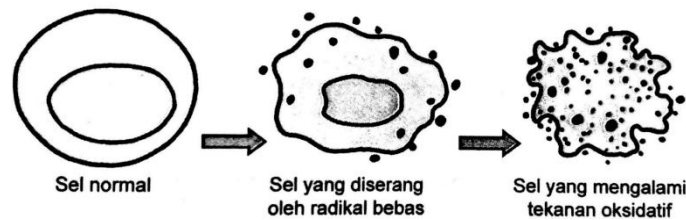
Nyatakan punca kepada statistik dari petikan di atas dan cadangkan bagaimana pesakit dapat mengatasi masalah mereka.

---

---

[2 markah]

7. Rajah 7 menunjukkan kesan radikal bebas terhadap struktur DNA.



Rajah 7

a) Apakah definisi radikal bebas?

---

[1 markah]

b) Apakah kesan radikal bebas terhadap sel badan?

---

[1 markah]

c) Nyatakan dua contoh sumber yang meningkatkan kandungan radikal bebas di dalam badan.

---

[2 markah]

d) Apakah bahan yang perlu diamalkan bagi mengurangkan kesan radikal bebas terhadap kesihatan badan?

---

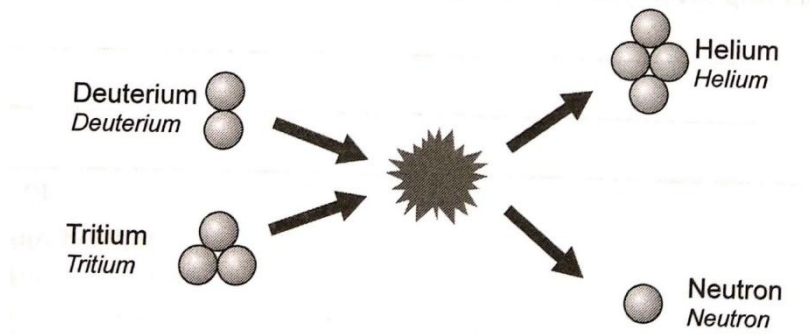
[1 markah]

e) Bagaimanakah bahan di 1(d) boleh menghalang radikal bebas daripada merosakkan sel badan?

---

[1 markah]

8. Rajah 8.1 menunjukkan sejenis tindak balas nuklear.



Rajah 8.1

(a) Berdasarkan Rajah 8.1,  
Namakan jenis tindak balas nuklear tersebut.

[1 markah]

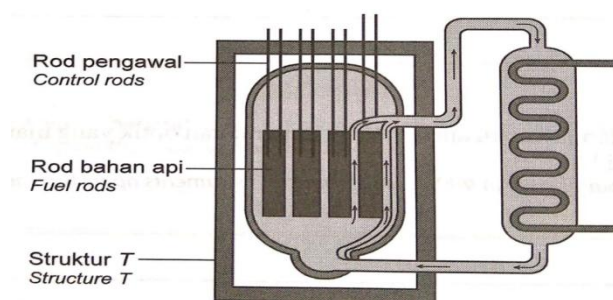
(b) Terangkan bagaimana tenaga nuklear dihasilkan daripada tindak balas nuklear ini.

[2 markah]

(c) Nyatakan satu kelebihan penghasilan tenaga nuklear melalui tindak balas nuklear ini.

[1 markah]

(d) Rajah 8.2 menunjukkan sebahagian daripada stesen jana kuasa nuklear. Reaktor ini dilengkapi dengan pelbagai ciri keselamatan.



Rajah 8.2

Berdasarkan Rajah 8.2, apakah struktur T? Ramalkan impaknya jika kebocoran berlaku pada struktur T.

[2 markah]



9. Pencemaran plastik lautan merupakan masalah global yang mendesak. Rajah 9 menunjukkan serpihan mikroplastik yang diperolehi daripada pelbagai jenis produk plastik.



Rajah 9

- (a) Apakah itu mikroplastik?

\_\_\_\_\_ [1 markah]

- (b) Terangkan bagaimana mikroplastik mempengaruhi siratan makanan.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [2 markah]

- (c) Nyatakan satu kaedah untuk menyelesaikan isu mikroplastik dalam (b).

\_\_\_\_\_ [1 markah]

- (d) Aktiviti bercucuk tanam mampu mengurangkan jejak kaki karbon. Reka bentuk satu teknik ringkas tanaman hidroponik dengan menggunakan semula botol plastik, kain baju lama, sabut kelapa, anak pokok sawi dan air. Lukis dan labelkan rajah anda.



Terangkan konsep yang digunakan untuk menghasilkan tanaman hidroponik seperti di atas.

---

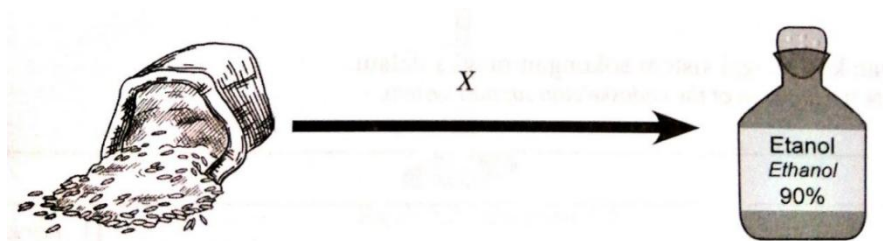
---

---

---

[3 markah]

10. Etanol merupakan sebatian karbon organik. Rajah 10 menunjukkan penyediaan etanol daripada suatu karbohidrat seperti beras atau gandum.



Rajah 10

- (a) Nyatakan satu sifat fizik etanol.

\_\_\_\_\_

[1 markah]

- (b) Jelaskan proses X dalam penyediaan etanol.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

[2markah]

- (c) Etanol digunakan secara meluas di dalam pelbagai bidang dalam kehidupan harian. Nyatakan satu bidang tersebut.

\_\_\_\_\_

[1 markah]

- (d) Pelepasan gas rumah hijau boleh dikurangkan dengan menggantikan gasolin dengan etanol. Dengan menggunakan roti, yis, air panas dan belon, lengkapkan langkah-langkah penyediaan etanol di dalam makmal.

1. Masukkan 100 g roti yang dihancurkan ke dalam bikar.

2. Tambahkan 50 cm<sup>3</sup> air suling. Kacau dengan rod kaca.

3. Tuangkan ke dalam sebuah botol plastik.

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

[3 markah]

11. Rajah 11 menunjukkan satu satelit GPS



Rajah 11

(a) Nyatakan dua ciri satelit GPS

---

---

[2 markah ]

(b) Berikan satu contoh alat yang mengandungi alat penerima GPS .

---

---

(c) Namakan satu kegunaan GPS dalam kehidupan harian .

---

---

[1 markah]

(d) Nyatakan 2 contoh aplikasi navigasi yang menggunakan satelit GPS.

1. 

---

2. 

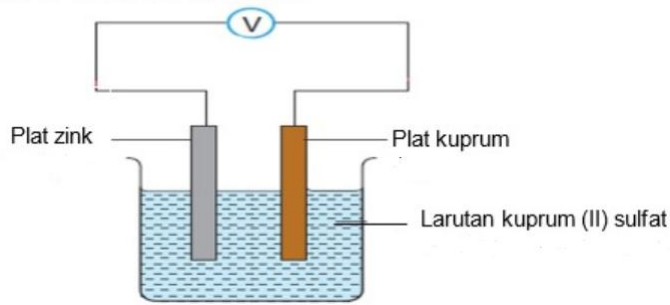
---

[1 markah]

[2 markah]

12. Rajah 12 menunjukkan sel kimia ringkas.

Rajah menunjukkan sel kimia ringkas.



Rajah 12

a) Berdasarkan Rajah 12, plat manakah yang berfungsi sebagai katod?

[1 markah]

b) Cadangkan bahan lain yang boleh kamu ambil di dapur kamu jika bekalan larutan kuprum (II) sulfat tidak dapat disediakan di makmal.

[1 markah]

c) Sel ringkas menghasilkan arus elektrik daripada tindakbalas kimia dalam elektrolit. Adakah anda bersetuju jika sel ini digunakan dalam situasi terdesak seperti terputus bekalan elektrik di rumah? Nyatakan alasan untuk menyokong pendapat anda.

[2 markah]

d) Tindak balas kimia boleh menghasilkan tenaga elektrik.

Anda diminta oleh guru untuk menghasilkan satu set sel kimia ringkas dengan menggunakan wayar penyambung, mentol, buah oren, paku besi dan satu radas lain.

Labelkan lakaran anda dan berikan konsep berkaitan jawapan anda.

---

---

---

[3 markah]

13. Rajah 13 menunjukkan Halim sedang menerima suatu suntikan daripada seorang doktor. Sebelum disuntik, doktor akan menyapu cecair Z pada permukaan kulit lengannya.



Rajah 12

- a) Apakah istilah saintifik yang diberikan kepada cecair Z?

\_\_\_\_\_ [1 markah]

- b) Apakah tujuan menyapu cecair Z sebelum memberikan suntikan?

\_\_\_\_\_ [1 markah]

- c) Selain penggunaan cecair Z, nyatakan dua kaedah lain yang boleh digunakan untuk mencapai tujuan yang sama seperti yang dinyatakan di (b).

(i) \_\_\_\_\_

(ii) \_\_\_\_\_

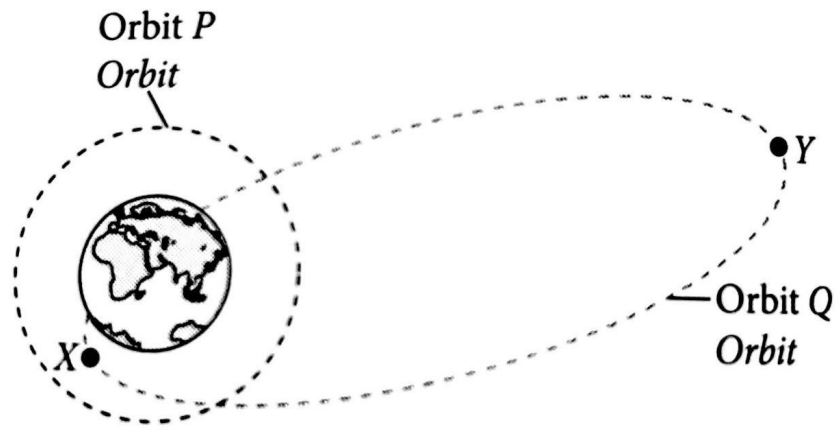
[2 markah]

- d) Adik Halim menggunakan cecair Z untuk membersihkan meja tulisnya di samping membasmi kuman. Pada pendapat anda, sesuaikah dia berbuat demikian? Wajarkan jawapan anda.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ [2 markah]

14. Rajah 14 menunjukkan dua jenis orbit satelit, P dan Q.



Rajah 14

a) Berdasarkan Rajah 14, nyatakan bentuk orbit P dan orbit Q.

i) Orbit P: \_\_\_\_\_

ii) Orbit Q: \_\_\_\_\_

[2 markah]

b) Titik X pada orbit Q terletak paling dekat dengan bumi, sementara titik Y terletak paling jauh dari bumi.

i) Namakan titik X dan titik Y

Titik X: \_\_\_\_\_

Titik Y: \_\_\_\_\_

[2 markah]

ii) Bandingkan halaju dan daya tarikh graviti yang dialami satelit itu pada titik X dan titik Y.

Halaju satelit:

\_\_\_\_\_

Daya tarikh graviti yang dialami oleh satelit:

\_\_\_\_\_

[2 markah]

## ITEM KUMPULAN CEMERLANG

1. Rajah di bawah menunjukkan penebangan balak di hutan yang berlaku secara berleluasa.



(a) Nyatakan dua kesan penerokaan hutan secara tidak terkawal

[ 2 markah ]

(b) Nyatakan **empat** aktiviti yang menyumbang kepada isu sosiosaintifik dalam sektor pengurusan sisa dan air sisa.

[ 4 markah ]



(c) Rajah di atas menunjukkan senarai sungai kelas 3 di Malaysia di mana ia sangat memerlukan rawatan intensif. Perkara ini berlaku akibat pencemaran terutamanya sisa industri yang semakin meningkat setiap tahun.

Terangkan bagaimana hendak menangani isu sosiosaintifik ini. Penerangan anda hendaklah berdasarkan aspek-aspek berikut.

Huraian anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:

(i) Mengenal pasti masalah

[ 1 markah ]

(ii) Terangkan punca masalah tersebut.

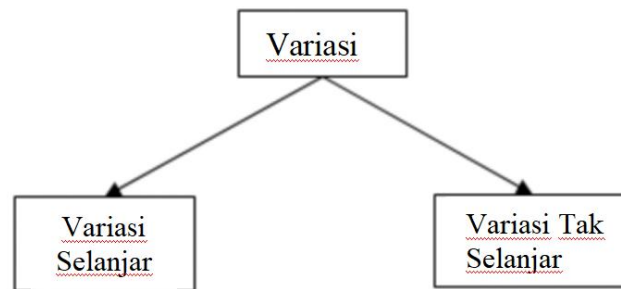
[ 1 markah ]

(iii) Nyatakan dan terangkan dua kaedah untuk menangani isu sosiosaintifik ini.

[ 4 markah ]



2. Rajah di bawah menunjukkan jenis-jenis variasi.



- (a) Banding dan bezakan variasi selanjar dan variasi tidak selanjar. [4 markah]
- (b) Nyatakan 1 contoh variasi selanjar serta variasi tak selanjar. [2 markah]
- (c) Nyatakan dua faktor yang menyebabkan perbezaan variasi di dalam mikroorganisma. [2 markah]
- (d) Rajah di bawah menunjukkan jagung yang telah dimodifikasikan secara genetik (*GMO*)



Spesies makanan di atas diubah suai melalui kejuruteraan genetik telah menghasilkan variasi baru yang tidak mungkin dihasilkan melalui proses persilangan tradisional. Pada pendapat anda, wajarkah makanan yang telah diubah genetiknya dihidangkan kepada manusia?

[4 markah]

3. Azhari mengikut ayahnya membetulkan kenderaan di sebuah bengkel kereta. Semasa berada di sana dia melihat rangka bumbung bengkel tersebut diperbuat daripada besi yang berongga. Dia tertanya-tanya mengapakah besi berongga digunakan. Di sekolah Azhari telah mempelajari bahawa tulang vertebrata darat adalah tulang padat manakala tulang haiwan seperti burung adalah tulang berongga. Adakah ada persamaan antara besi berongga dan tulang berongga dari segi kekuatannya.



- (a) Nyatakan satu pernyataan masalah daripada maklumat di atas. [1 markah]
- (b) Cadangkan satu hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas. [1 markah]
  
- (c) Berdasarkan situasi yang dihadapi oleh Azhari, jalankan satu penyiasatan untuk mengkaji perbezaan kekuatan antara tulang berongga dengan tulang padat. Anda diminta menuliskan satu laporan eksperimen yang mengandungi :
  - (i) Tujuan eksperimen [1 markah]
  - (ii) Mengenal pasti pemboleh ubah [2 markah]
  - (iii) Prosedur [4 markah]
  - (iv) Penjadualan data [1 markah]

4. Kebanyakan unsur menunjukkan keisotopan. Perkembangan teknologi menyebabkan penggunaan isotop semakin meluas. Tanpa kita sedar, isotop dalam bentuk radioisotop sebenarnya banyak digunakan di sekeliling kita.

- a) Nyatakan maksud isotop dan berikan satu contoh isotop yang lazim. ( 2 Markah)
- b) Jadual 1 menunjukkan unsur P, Q, R dan S dengan nombor proton dan nombor nukleon masing-masing.

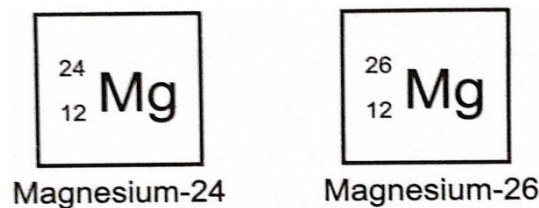
Unsur	Nombor Proton	Nombor Nukleon
P	15	32
Q	11	24
R	11	23
S	6	14

Jadual 1

Berdasarkan jadual di atas, unsur manakah merupakan pasangan isotop? Jelaskan jawapan anda.

( 2 Markah)

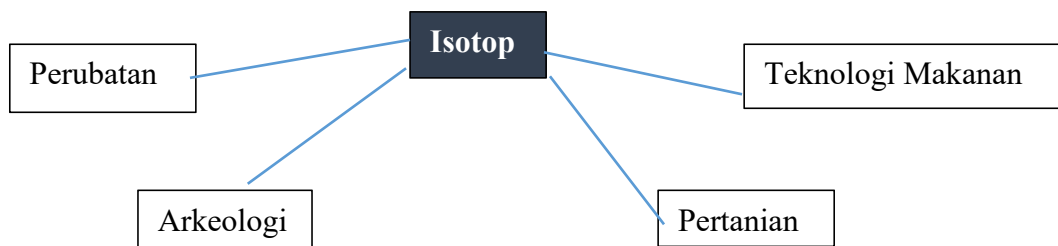
- c) Rajah menunjukkan dua isotop bagi magnesium



Nyatakan **dua** persamaan dan **dua** perbezaan bagi isotop magnesium tersebut.

( 4 Markah)

- d) Rajah menunjukkan kegunaan isotop dalam empat bidang.



Pilih mana-mana dua bidang dalam Rajah di atas. Berikan satu contoh isotop dan kegunaannya dalam setiap bidang tersebut.

( 4 Markah )

5. Kaji situasi di bawah.

Encik Faizal membina pagar rumahnya daripada keluli, manakala Encik Samad membina pagar rumahnya daripada besi kerana lebih murah. Selepas 3 tahun pagar keluli rumah Encik Faizal tidak berkarat tetapi pagar besi rumah Encik Samad berkarat.

- (a) Nyatakan satu pernyataan masalah daripada maklumat di atas. [1 markah]
- (b) Cadangkan satu hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas. [1 markah]
- (c) Berdasarkan pernyataan yang diberi, rancang satu eksperimen makmal untuk menguji hipotesis anda dengan sebatang paku besi, sebatang paku keluli dan larutan natrium klorida.

Huraian anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:

- (i) Tujuan eksperimen [1 markah]
- (ii) Mengenal pasti pemboleh ubah [2 markah]
- (iii) Prosedur [4 markah]
- (iv) Penjadualan data [1 markah]

6. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan mikroplastik dan nyatakan satu sumber utama mikroplastik [2 markah]

(b)Rajah di bawah menunjukkan dua jenis beg yang dihasilkan daripada dua jenis bahan yang berbeza.



Dihasilkan daripada plastik.



Dihasilkan daripada kertas

Berdasarkan rajah di atas, banding bezakan di antara kedua-dua beg tersebut.

[4 markah]

(c) Peningkatan gas karbon dioksida dalam atmosfera telah menyebabkan fenomena pemanasan global. Terangkan satu kaedah penyelesaian masalah ini.

[2 markah]

(d) Pusat pembuangan sampah yang tidak terurus merupakan ancaman terbaru kepada keseimbangan alam dan menjejaskan kualiti air. Anda diminta untuk memberi cadangan untuk mengatasi masalah ini. Wajarkan jawapan anda.

[4 markah]

7. Tenaga nuklear merupakan salah satu sumber tenaga yang penting pada masa depan.

(a) Nyatakan dua perbezaan antara proses pembelahan nukleus dengan proses pelakuran nukleus dalam penghasilan tenaga nuklear.

[2 markah]

(b) Uranium digunakan secara meluas sebagai bahan api di dalam reaktor nuklear. Tenaga nuklear yang dihasilkan akan ditukarkan kepada tenaga haba dan seterusnya kepada tenaga elektrik. Bagaimanakah tenaga nuklear dihasilkan di dalam reaktor nuklear dengan selamat?

[4 markah]

(c) Kedua-dua insiden berikut telah menyebabkan orang ramai prihatin terhadap pembinaan stesen jana kuasa nuklear pertama di Malaysia menjelang tahun 2030.

Insiden Fukushima, Jepun pada tahun 2011: Sebuah jana kuasa nuklear yang dirosakkan oleh tsunami telah menyebabkan pencemaran radioaktif di kawasan sekitarnya

Insiden Chernobyl, Ukraine pada tahun 1986: Kebocoran radiasi dari reaktor nuklear di Chernobyl

Daripada kedua-dua insiden yang berlaku di atas, apakah pandangan anda tentang pembinaan stesen jana kuasa nuklear di Malaysia untuk menjana tenaga elektrik? Wajarkan jawapan anda.

[6 markah]

8. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan gizi seimbang dan nyatakan rumus bagi mengira nilai kalori makanan

[2 Markah]

(b) Rajah menunjukkan dua orang lelaki



Lelaki A



Lelaki B

Antara lelaki A dan lelaki B, siapakah yang memerlukan makanan berkalori tinggi? Wajarkan pilihan jawapan anda.

[2 Markah]

(c) Jadual menunjukkan kandungan sandwic P, Q dan R.

Sandwic	Kandungan
P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 keping roti penuh</li> <li>• 3 g mentega</li> <li>• 50 g daging lembu</li> <li>• 10 g timun</li> </ul>
Q	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 keping roti putih</li> <li>• 50 g daging lembu</li> <li>• 5 g kubis</li> </ul>
R	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 keping roti putih</li> <li>• 5 g mentega</li> <li>• 100 g daging lembu</li> </ul>

Sandwic manakah merupakan pilihan anda? Wajarkan jawapan anda.

[4 Markah]

(d) Jadual menunjukkan Jisim Indeks Badan bagi dua orang lelaki.

Individu	Jisim Indeks badan ( $\text{kg/m}^2$ )
Muthu	16
Wafi	33

Jadual

Huraikan kaedah-kaedah yang boleh dilakukan oleh Muthu dan dan Wafi supaya dapat mencapai jisim badan unggul.

[4 Markah]

9..Ali dan adiknya sedang berbual. Kaji perbualan mereka.



- Nyatakan pernyataan masalah daripada perbualan di atas. [1 markah]
- Nyatakan hipotesis daripada dialog kedua beradik ini. [1 markah]
- Berdasarkan maklumat perbualan di atas cadangkan satu eksperimen untuk menghasilkan sabun di dalam makmal. Anda diberikan minyak sawit, larutan natrium hidroksida pekat, air suling, natrium klorida, kertas turas, bikar, silinder penyukat, rod kaca, tungku kaki tiga, kaki retort, spatula, tabung uji dan kelalang kon.

Huraikan eksperimen anda dengan memenuhi kriteria di bawah.

- Tujuan [1 markah]
- Pembolehubah [2 markah]
- Bahan dan radas [1 markah]
- Prosedur/kaedah [4 markah]



10 .Terdapat dua jenis sel elektrokimia iaitu sel elektrolitik dan sel kimia.

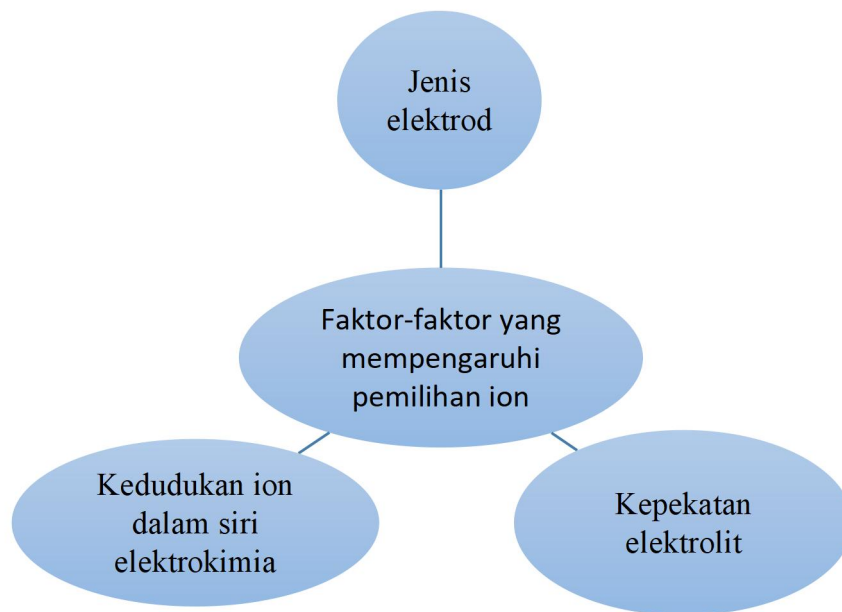
(a) (i) Terangkan fungsi elektrolit di dalam kedua-dua jenis sel.

[2 markah]

(ii) Nyatakan dua kegunaan elektrolisis dalam industri.

[2 markah]

(b)Rajah menunjukkan faktor yang mempengaruhi pemilihan ion yang dinyahcas pada elektrod bagi elektrolisis larutan akueus



Dengan memilih antara faktor jenis elektrod atau faktor kepekatan elektrolit, terangkan pembentukan hasil elektrolisis bagi larutan kuprum(II) klorida.

[4 markah]

(c) Rujuk maklumat berikut.

Penghasilan tenaga elektrik boleh diperolehi daripada pelbagai sumber. Salah satu contoh ialah sel kimia ringkas. Sel kimia ringkas boleh menukarkan tenaga kimia kepada tenaga elektrik.

Pada pendapat anda, bolehkah buah digunakan di dalam sel kimia? Dengan mencadangkan sejenis buah yang sesuai, wajarkan jawapan anda.

[4 markah]

11. Suatu sel kimia ringkas mempunyai dua konduktor yang berlainan yang dicelup ke dalam larutan elektrolit dan disambungkan antara satu sama lain dengan wayar penyambung.

a. Nyatakan satu pernyataan masalah daripada maklumat di atas.

[1 markah]

b. Cadangkan satu hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas.

[1 markah]

c. Berdasarkan pernyataan yang diberi, reka bentuk satu eksperimen untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan kepingan zink, kepingan kuprum, larutan kuprum(II) sulfat 1mol, bikar, wayar penyambung dengan klip buaya dan voltmeter. Huraian anda harus mengandungi kriteria berikut:

( i ) Tujuan eksperimen

[1 markah]

( ii ) Mengenalpasti pemboleh ubah

[2 markah]

( iii ) Prosedur atau kaedah

[4 markah]

( iv ) Penjadualan data

[1 markah]

12.Kaji situasi di bawah

Abu menggunakan cermin mata berkanta tebal dan cermin mata berkanta nipis seperti Rajah di bawah. Cermin mata berkanta lebih tebal mempunyai jarak fokus yang lebih pendek berbanding cermin mata kanta nipis

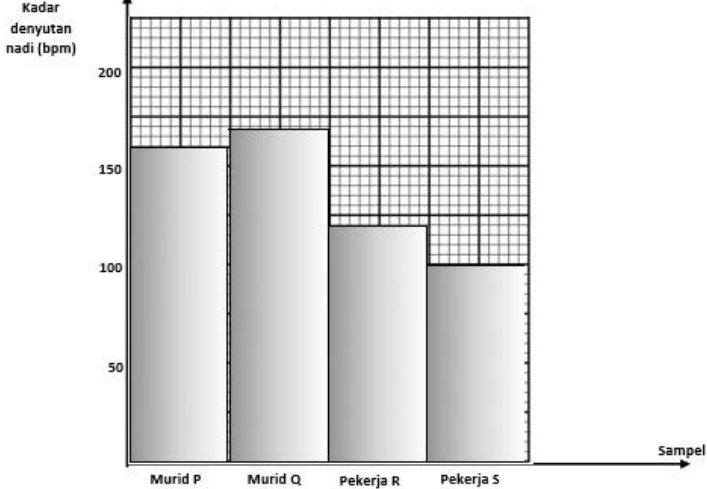


Kanta mata tebal

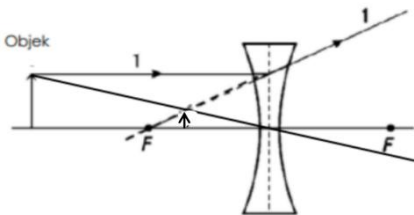
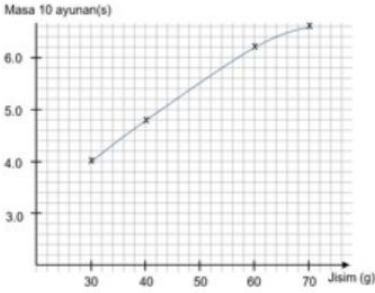


Kanta mata nipis


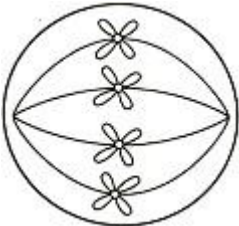
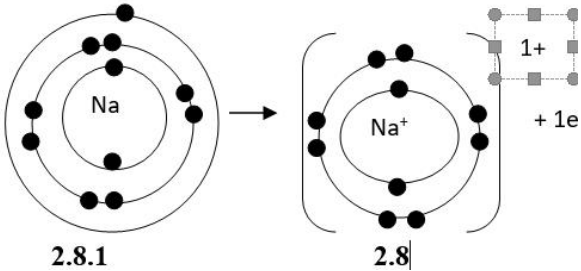
- (a) Nyatakan satu pernyataan masalah daripada maklumat di atas. [1 markah]
- (b) Cadangkan satu hipotesis untuk menyiasat pernyataan di atas. [1 markah]
- (c) Berdasarkan pernyataan yang diberi, rancang satu eksperimen makmal untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan satu kanta cembung tebal, satu kanta cembung nipis, pemegang kanta, lilin dan skrin putih. Huraian anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut:
- (i) Tujuan eksperimen [1 markah]
- (ii) Mengenal pasti pemboleh ubah [2 markah]
- (iii) Prosedur [4 markah]
- (iv) Penjadualan data [1 markah]

NO SOALAN	SKEMA JAWAPAN ITEM KUMPULAN LULUS	MARKAH
1.	 <p data-bbox="395 741 419 775">a)</p> <p data-bbox="395 779 1166 925">b) Faktor usia c) Jantina d) Tidak sama kerana saiz jantung perempuan lebih kecil daripada saiz jantung lelaki.</p>	2    1 1 1
	JUMLAH	5
2.	<p data-bbox="395 1003 1166 1216">a) Melebihi 5 buah buku b) Tulang berongga lebih kuat daripada tulang padat c) i) Jenis silinder     ii) Bilangan buku teks yang boleh disokong d) Tulang dada yang pipih dan luas / saiz tengkorak adalah kecil</p>	1 1 1 1 1
	JUMLAH	5
3.	<p data-bbox="395 1294 1166 1547">a) Rod kuprum bengkok apabila diketuk b) Gangsa lebih keras c) Gangsa / Aloil bersifat keras d) Logam tulen ialah suatu bahan yang menyebabkan bengkok apabila diketuk. e) Aloil superkonduktor boleh mengalirkan elektrik dengan kecekapan yang tinggi tanpa rintangan</p>	1 1 1 1 1
	JUMLAH	5
4.	<p data-bbox="395 1592 1166 1664">a) -Baldi B lambat berhenti berayun.     -Baldi A cepat berhenti berayun</p> <p data-bbox="395 1697 1166 1955">b) Masa yang diambil untuk baldi berhenti berayun c) Masa akan meningkat/ bertambah lama untuk berhenti berayun. d) Inersia ialah keadaan baldi yang berisi pasir lambat berhenti berbanding baldi yang kosong apabila diayunkan. e) Motosikal akan melanggar lori/motosikal akan terjatuh</p>	1  1 1 1 1
	JUMLAH	5

5.	a) Luas kawasan jernih paling luas pada kepekatan antibiotik 60%. //Kawasan jernih paling kecil ialah pada kepekatan antibiotik 20%	1
	b) Antibiotik berkepekatan tinggi paling aktif/banyak bunuh mikroorganisma.	1
	c) semakin tinggi kepekatan antibiotik semakin luas kawasan jernih.	1
	d) Antibiotik ialah bahan yang menyebabkan luas kawasan jernih luas/terbentuk apabila diletakan pada nutrien agar yang dibiarkan 3 hari.	1
	e) Memastikan kawasan persekitaran bersih/tiada tempat sampah sarap/tiada makanan terdedah/ adakan gotong royong	1
	JUMLAH	5
6.	a) Pertumbuhan akar terbantut	1
	b) Kekurangan kalium merencatkan pertumbuhan tumbuhan	1
	c)	
	i) Pertumbuhan tumbuhan	1
	ii) Jenis larutan kultur/kehadiran kalium	1
	d) Baja mengandungi nitrogen	1
	JUMLAH	5
7.	a) set I = 32s set II = 20s	1
	b) Semakin tinggi suhu asid hidroklorik semakin cepat/pendek masa bagi magnesium untuk bertindakbalas dengan cepat.	1
	c) Semakin singkat masa yang diambil kurang daripada 32 s.	1
	d) Supaya bakteria/mikroorganisma tidak aktif/ makanan tidak rosak	1
	JUMLAH	5
8.	a) Gas yang dikumpul selepas 10 minit pada suhu 30°C lebih banyak berbanding suhu 10°C.	1
	b) Gas yang dikumpul lebih banyak kerana suhu optimum untuk proses penapaian adalah pada suhu 30°C.	1
	c) Jus epal	1
	d) Menjadikan makanan tahan lama//menambah rasa/perisa.	1
	e) Penapaian ialah proses yang ditunjukkan oleh gas yang dikumpul selepas 10 minit apabila larutan glukosa diletakkan dengan yis pada suhu 30°C.	1
	JUMLAH	5

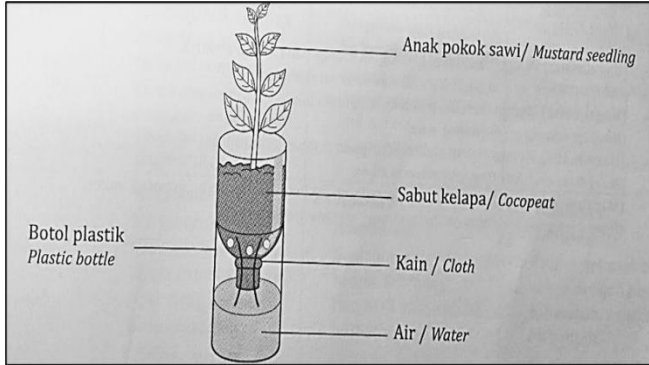
9.	<p>a) 2.5 cm</p> <p>b)</p>  <p>c) Maya/tegak/lebih kecil</p> <p>d) Jenis kanta</p> <p>e) Mikroskop</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	<b>JUMLAH</b>	<b>5</b>
10.	<p>a) Paras air tidak sama tinggi.</p> <p>b) Paras air tidak sama tinggi kerana halaju bendalir tidak sama</p> <p>c) Paras air</p> <p>d) Semakin meningkat halaju bendalir, seakin berkurang tekanan.</p> <p>e) Putaran rotor helikopter menghasilkan kawasan tekanan udara tekanan tinggi di bawah yang menolak helikopter ke atas // Kawasan aliran udara berhalaju tinggi menghasilkan tekanan rendah manakala aliran udara berhalaju rendah menghasilkan tekanan tinggi menyebabkan daya angkat terhasil.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	<b>JUMLAH</b>	<b>5</b>
11.	<p>a) Rajah 10.1 jarum voltmeter terpesong manakala Rajah 10.2 jarum voltmeter tidak terpesong.</p> <p>b) 0.9 V</p> <p>c) Jenis pasangan logam</p> <p>d) Pasangan logam magnesium dan kuprum dalam elektrolit/larutan kuprum (II) sulfat menghasilkan tenaga elektrik/jarum voltmeter terpesong.</p> <p>e) Jus oren/limau nipis/epal/kentang/air garam/cuka</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	<b>JUMLAH</b>	<b>5</b>
12.	<p>a)</p>  <p>Nota :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Semua titik betul – 1m</li> <li>- Graf licin - 1m</li> </ul> <p>b) 5.5</p> <p>c) Jisim Plastisin</p> <p>d) Memutar payung dengan laju.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	<b>JUMLAH</b>	<b>5</b>


NO SOALAN	SKEMA JAWAPAN ITEM KUMPULAN SEDERHANA	MARKAH												
1	(a) Rajah 1.1 : Memadam api berpunca daripada bahan pepejal Rajah 1.2 : Memadam api pada badan dengan membalut badan mangsa (b) Air adalah bahan pengalir arus elektrik (elektrolit) (c) Menghalang oksigen sampai ke badan mangsa (d) ABC. ABC boleh memadamkan semua jenis kebakaran kecuali gas dan logam.// Air tidak boleh memadamkan kebakaran berpunca dari minyak	2 1 1 2												
	<b>JUMLAH</b>	<b>6</b>												
2	(a) Resusitasi Kardiopulmonari (CPR) (b) Untuk mengembalikan degupan jantung dan pernafasan (c) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">I</td> <td style="width: 20%;">Tercekik</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">iii</td> <td style="width: 20%;">Panahan petir</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ii</td> <td>Serangan jantung</td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;">iv</td> <td>Melecur terbakar</td> <td></td> </tr> </table>	I	Tercekik		iii	Panahan petir	✓	ii	Serangan jantung	✓	iv	Melecur terbakar		1 1 2
I	Tercekik		iii	Panahan petir	✓									
ii	Serangan jantung	✓	iv	Melecur terbakar										
	(d) Mangsa akan mengalami kecederaan di bahagian tulang rusuk dan boleh menyebabkan kematian (e) Tidak. Tekanan dada untuk hasilkan peredaran darah secara buatan manakala hembusan mulut ke mulut untuk membolehkan mangsa menerima udara beroksigen ke dalam peparunya.	1 2												
	<b>JUMLAH</b>	<b>7</b>												
3	(a) Pencemaran air (b) Rawatan dan pemprosesan // Pengasingan dan kitar semula // 5R  Pilih dua daripada jawapan di atas  (c) 1. Tolak penggunaan beg plastik 2. Jual/ sumbang barang yang masih elok tetapi tidak diguna 3. Gantikan penggunaan kertas tisu kepada kain 4. Asingkan sisa pepejal yang boleh dikitar semula mengikut kategori 5. Menukar sisa makanan kepada baja kompos  Pilih satu daripada jawapan di atas  (d) - Lakaran bekas tanaman bunga yang dibina secara bertingkat. [1 m]	1 2        1												

	<p>- Label sekurang-kurangnya 2 bahan yang digunakan. [1 m]          -Penerangan ringkas cara menyediakan bekas. ]1m]</p> 	3
	<b>JUMLAH</b>	7
4	<p>a) (i) Mitosis          a) (ii) Tidak berlaku pindah silang          b)</p>  <p>c) Anafasa          d) Hujung pucuk / Hujung akar          e) Untuk menghasilkan sel baharu atau menggantikan sel yang telah rosak untuk pertumbuhan</p>	<p>1          1            1          1          1</p>
	<b>JUMLAH</b>	6
5	<p>a) Nombor proton          b) 2.8.1          c) Natrium mendermakan satu elektron di petala terluar untuk membentuk ion <math>\text{Na}^{1+}</math></p>  <p>d) Bilangan neutron = <math>22.99 - 11 = 11.99</math></p>	<p>1          1            3            1</p>
	<b>JUMLAH</b>	6



6	(a) Kelenjar endokrin adalah kelenjar tanpa duktus yang merembeskan hormon.	1
	(b) P : Hormon tiroksina mengawal kadar metabolisme R : Hormon insulin mengawal gula dalam darah	2
	(c) Mengambil pil hormon progesteron/estrogen	1
	(d) Pengambilan gula secara berlebihan dalam pemakanan. Mengurangkan pengambilan gula dalam pemakanan.	2
	<b>JUMLAH</b>	<b>6</b>
7	a) Atom atau molekul yang kekurangan satu atau lebih elektron.	1
	b) Sel badan kehilangan keupayaan untuk berfungsi dengan baik.	1
	c) Pencemaran udara/makanan ringan/radiasi/asap rokok	2
	d) Bahan antioksidan.	1
	e) Bahan antioksidan menyebabkan radikal bebas menjadi stabil.	1
<b>JUMLAH</b>	<b>6</b>	
8	a) Pelakuran nukleus	1
	b) Dua nukleus kecil dan ringan bercantum membentuk satu nukleus yang lebih besar dan berat	1
	c) Membebaskan lebih banyak tenaga nuklear	1
	d) Perisai konkrit	1
	Berlaku kebocoran sinaran radioaktif	1
<b>JUMLAH</b>	<b>6</b>	
9	a) Mikroplastik ialah kepingan plastik yang panjangnya kurang daripada 5 mm.	1
	b) Mikroplastik boleh dipindah antara pelbagai jenis Organisma. Mikroplastik berakhir dalam badan manusia melalui siratan makanan	1
	c) Kitar semula untuk mengurangkan bahan buangan plastik//Upcycle untuk menghasilkan produk yang baharu//Guna semula untuk mengurangkan penggunaan produk plastik// Menggantikan produk plastik dengan produk lain yang terbiodegradasi	1

	<p>d)</p>  <p>Kain berfungsi untuk menyerap air dan membekalkan kelembapan kepada sabut kelapa. Jadi anak pokok sawi akan terus segar.</p>	<p>lukis=1</p> <p>label=1</p> <p>1</p>
	<b>JUMLAH</b>	<b>7</b>
10	<p>a) Cecair tidak berwarna / takat lebur dan takat didih yang rendah / mudah meruap</p> <p>b) - X ialah proses penapaian - karbohidrat (spt glukosa) ditukarkan kepada etanol dan karbon dioksida dengan enzim zimase dalam yis sebagai mangkin</p> <p>c) Bahan api // sebagai antiseptik // sebagai pelarut</p> <p>d) 4. Larutkan yis di dalam air suam. Kacau. 5. Tuangkan larutan yis ke dalam botol plastik. Tutupkan bahagian atas botol plastik dengan belon. 6. Biarkan selama dua hari.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	<b>JUMLAH</b>	<b>7</b>
11	<p>a) 1. Satelit komunikasi 2. Ketinggian orbit bagi satelit 20000km 3. Tempoh orbit bagi satelit GPS ialah 12 jam.</p> <p>Catatan : Pilih mana-mana dua jawapan yang betul .</p> <p>b) Telefon Pintar</p> <p>c) Tujuan navigasi</p> <p>d) Google Maps ,Waze</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
	<b>JUMLAH</b>	<b>6</b>

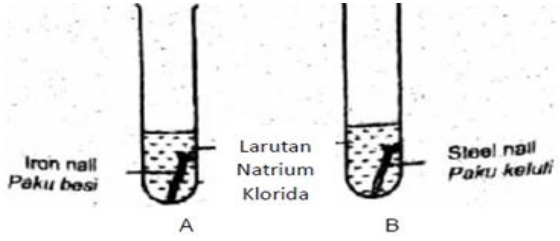
12	<p>a) Plat kuprum b) Asid/alkali/air garam/natrium klorida/asid hidroklorik/cuka/jus limau c) Setuju/wajar - mudah disediakan//murah//boleh dicas semula Tidak setuju/tidak wajar - elektrolit mudah tumpah//arus kecil</p> <p>d)</p>  <p>Kuprum//sebarang logam selain besi Gambarajah dengan label yang betul Cucuk paku besi//kuprum ke dalam buah lemon dengan wayar penyambung ke mentol. Paku besi bertindak sebagai katod/terminal negatif manakala kuprum sebagai anod/terminal positif</p>	<p>1 1 1 1 1 1 2 1</p>
	JUMLAH	7
13.	<p>a) Antiseptik b) Untuk membunuh kuman/mikroorganisma c) i) Penggunaan haba ii) Penggunaan sinaran d) Tidak. Cecair Z hanya dapat membunuh kuman di atas permukaan organisma hidup sahaja.</p>	<p>1 1 1 1 1 1</p>
	JUMLAH	6
14.	<p>a) i) Bulatan sempurna ii) Elips b) i) X: Perigi Y: Apogi ii) Halaju satelit: Satelit bergerak lebih laju di X berbanding dengan Y.  Daya tarikan graviti yang dialami oleh satelit: Daya tarikan yang lebih kuat di X berbanding dengan Y</p>	<p>2 2 2</p>
	JUMLAH	6

NO SOALAN	SKEMA JAWAPAN ITEM KUMPULAN CEMERLANG	MARKAH
1	<p>(a) Nyatakan dua kesan penerokaan hutan secara tidak terkawal</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mengganggu kitaran gas seperti kitar karbon dan kitar oksigen</li> <li>2. menyebabkan kepupusan spesies flora dan fauna</li> </ol> <p>(b) Nyatakan <b>empat</b> aktiviti yang menyumbangkan kepada isu sosiosaintifik dalam sektor pengurusan sisa dan air sisa.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembuangan air sisa ke sumber air</li> <li>2. Peningkatan pembuangan sisa pepejal</li> <li>3. Pengurusan sisa makanan</li> <li>4. Penggunaan sumber semula jadi</li> </ol> <p>(c) Terangkan bagaimana hendak menangani isu sosiosaintifik ini. Penerangan anda hendaklah berdasarkan aspek-aspek berikut.</p> <p>(i) Kenal pasti masalah</p> <p>Pencemaran air akibat pembuangan sisa industri ke dalam sumber air.</p> <p>(ii) Terangkan punca masalah tersebut.</p> <p>Pelepasan sisa industri tanpa dirawat ke dalam sumber air.</p> <p>(iii) Terangkan dua kaedah untuk menangani isu sosiosaintifik ini.</p> <p>Rawat air sisa</p> <p>Rawat air sisa industri menggunakan rawatan biologi sebelum melepaskannya ke persekitaran.</p> <p>Kitar semula</p> <p>Kitar semula dan mengguna semula air sisa industri dalam proses di kilang.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	JUMLAH	12

2	a)		
	Variasi Selanjat	Variasi tak selanjat	
	Perbezaan ciri antara individu dalam spesies yang sama		4
	Tidak menunjukkan perbezaan ketara	Menunjukkan perbezaan ketara	
	Disebabkan oleh faktor persekitaran	Disebabkan oleh faktor genetik	
	Sifat boleh berubah	Sifat tidak boleh diubah	
	Sifat tidak boleh diwarisi	Sifat boleh diwarisi.	
	b) Contoh Variasi Selanjat : Ketinggian // Berat badan		1
	Contoh Variasi Tak Selanjat : Jenis darah // Cap jari		1
	(c)- Faktor genetik		1
	- Faktor persekitaran		1
	(d) Setuju		
1. Kekurangan makanan peringkat global			
2. Makanan yang dihasilkan berkualiti dan bermutu tinggi		3	
3. Berupaya menghalang serangga perosak atau penyakit			
ATAU		1	
Tidak setuju		3	
1. Kebimbangan memudaratkan kesihatan manusia			
2. Risiko kepupusan variasi semula jadi			
3. Mengganggu biodiversiti alam semula jadi			
JUMLAH		12	

3	<p>a) <b>Penyataan masalah</b> Adakah tulang berongga lebih kuat daripada tulang padat?</p> <p>b) <b>Hipotesis</b> Tulang berongga lebih kuat daripada tulang padat</p> <p>c) i) <b>Tujuan</b> Untuk membandingkan kekuatan tulang padat dengan tulang berongga.</p> <p>ii) <b>Pemboleh ubah dimalarkan:</b> Diameter silinder//panjang silinder Pemboleh ubah bergerakbalas: Bilangan buku teks yang boleh disokong oleh silinder</p> <p>iii) <b>Kaedah untuk memastikan eksperimen dijalankan dengan tepat</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tiga helai kertas A4 digulungkan menjadi silinder yang berongga dengan diameter berukuran kira-kira 1.5 cm. Bahagian atas dan bawah gulungan kertas A4 itu dilekatkan dengan pita selofan.tiga lagi gulungan yang sama disediakan.</li> <li>2. Keempat-empat gulungan kertas A4 itu dilekatkan pada setiap sudut penutup kotak menjadi bentuk meja. Model meja itu dilabelkan sebagai model P.</li> <li>3. Tiga kertas A4 digulungkan menjadi silinder yang padat dengan diameter berukuran kira-kira 1.5 cm.bahagian atas dan bawah gulungan kertas a4 itu dilekatkan dengan pita selofan.tiga lagi gulungan yang sama disediakan.</li> <li>4. Keempat-empat gulungan kertas A4 itu dilekatkan pada setiap sudut penutup kotak menjadi bentuk meja. Model meja itu dilabelkan sebagai model Q.</li> <li>5. Beberapa buah buku teks disediakan. Buku-buku itu diletakkan satu demi satu ke atas P dan Q sehingga gulungan kertas A4 itu bengkok.</li> </ol> <p>iv) <b>Penjadualan data:</b></p> <table border="1" data-bbox="541 1727 1083 1912"> <tr> <td>Jenis silinder</td> <td>Bilangan buku teks yang boleh disokong oleh silinder</td> </tr> <tr> <td>Berongga Padat</td> <td></td> </tr> </table>	Jenis silinder	Bilangan buku teks yang boleh disokong oleh silinder	Berongga Padat		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>maksimum 4</p> <p>1</p> <p><b>JUMLAH</b></p> <p>10</p>
Jenis silinder	Bilangan buku teks yang boleh disokong oleh silinder					
Berongga Padat						

4	a)Atom-atom suatu unsur dengan bilangan proton yang sama tetapi bilangan neutron yang berbeza.	1
	Uranium-235	
	Mana-mana jawapan isotop yang lain.	1
	b)Q dan R	1
	Nombor proton yang sama tapi nombor neutron yang berbeza	1
	c)Persamaan	
	Mempunyai bilangan proton yang sama iaitu 12	1
	Mempunyai sifat kimia yang sama	1
	Perbezaan	
	Mempunyai bilangan neutron yang berbeza, 12 bagi Mg-24 dan 14 bagi Mg-26	1
	Mempunyai sifat fizik yang berbeza atau jisim relative yang berbeza	1
	d)Perubatan	
	Kobalt-60 digunakan untuk merawat kanser dan membunuh kanser	2
	Teknologi Makanan	2
Kobalt-60 digunakan untuk membasmi mikroorganisma pada sayur-sayuran tanpa mengubah kualiti makanan tersebut		
Pertanian		
Fosforus-32 digunakan untuk mengkaji kadar penyerapan baja fosforus dalam tumbuhan.	2	
Arkeologi		
Karbon-14 digunakan untuk menentukan usia fosil dan artifak	2	
<i>Mana-mana dua</i>		
<b>JUMLAH</b>		<b>12</b>

5	<p>(a) Pernyataan Masalah :</p> <p>Mengapakah pagar keluli tidak berkarat tetapi pagar besi berkarat?</p> <p>(b) Hipotesis:</p> <p>Jika pagar rumah keluli, maka pagar rumah tidak berkarat selepas 3 tahun//Pagar keluli tahan kakisan daripada pagar besi.</p> <p>(c)(i) Tujuan:</p> <p>Untuk mengkaji ketahanan aloi dan logam tulen terhadap pengaratan/kakistan//Untuk mengkaji ketahanan keluli dan besi terhadap pengaratan/kakistan.</p> <p>(ii) Pembolehubah</p> <p>Dimanipulasi : Jenis paku//paku besi dan paku keluli</p> <p>Bergerak balas : Ketahanan pengaratan/kakistan paku</p> <p>Dimalarkan : Isipadu larutan natrium klorida//saiz paku</p> <p>(iii) Prosedur</p>  <p>1 10 cm<sup>3</sup> larutan Natrium Klorida dimasukkan ke dalam tabung uji A dan B</p> <p>2. Paku besi dimasukkan dalam tabung uji A.</p> <p>3. Paku keluli dimasukkan ke dalam tabung uji B</p> <p>4. Eksperimen dibiarkan selama 3 hari. Keadaan paku paku direkodkan</p> <p>iv)Penjadualan data:</p> <table border="1" data-bbox="386 1720 1069 1937"> <thead> <tr> <th>Jenis Paku</th> <th>Keadaan Paku</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Besi</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Keluli</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Jenis Paku	Keadaan Paku	Besi		Keluli		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Maksima 2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>JUMLAH</p> <p>10</p>
Jenis Paku	Keadaan Paku							
Besi								
Keluli								



6	<p>(a) Mikroplastik ialah kepingan plastik yang panjangnya kurang daripada 5 mm</p> <p>Sumber utama mikroplastik : sisa plastic, jenis produk plastic, botol mplastik, tekstil buuatan manusia, cat dan peralatan elektronik yang dibuang</p> <p>(b) Banding dan beza:</p> <table border="1" data-bbox="395 479 1066 1256"> <thead> <tr> <th data-bbox="395 479 730 595">Beg Plastik</th> <th data-bbox="730 479 1066 595">Beg Kertas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" data-bbox="395 595 1066 730">Kedua-dua digunakan untuk mengisi barangan ringan</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 730 730 875">Diperbuat daripada bahan bukan organik</td> <td data-bbox="730 730 1066 875">Diperbuat daripada bahan organik</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 875 730 1021">Tidak boleh diurai secara semulajadi</td> <td data-bbox="730 875 1066 1021">Boleh diurai secara semula jadi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1021 730 1137">Harga murah</td> <td data-bbox="730 1021 1066 1137">Harga mahal</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 1137 730 1256">Sukar rosak</td> <td data-bbox="730 1137 1066 1256">Mudah rosak</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>*Terima 1 persamaan dan 3 perbezaan yang sesuai</b></p> <p>(c)</p> <p><u>1. Kaedah:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wartakan lebih banyak taman negara</li> <li>- Pembalakan terhad dan terkawal</li> <li>- Penanaman semula pokok balak</li> </ul> <p>Penerangan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tumbuhan / hutan bertindak sebagai singki karbon yang akan mengurangkan karbon dioksida dalam atmosfera</li> </ul> <p style="text-align: center;">ATAU</p> <p><u>2. Kaedah:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berkongsi kenderaan</li> <li>- Menggunakan pengangkutan awam</li> <li>- Menggunakan kenderaan solar / hybrid / elektrik</li> </ul>	Beg Plastik	Beg Kertas	Kedua-dua digunakan untuk mengisi barangan ringan		Diperbuat daripada bahan bukan organik	Diperbuat daripada bahan organik	Tidak boleh diurai secara semulajadi	Boleh diurai secara semula jadi	Harga murah	Harga mahal	Sukar rosak	Mudah rosak	<p>1</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>2</p>
Beg Plastik	Beg Kertas													
Kedua-dua digunakan untuk mengisi barangan ringan														
Diperbuat daripada bahan bukan organik	Diperbuat daripada bahan organik													
Tidak boleh diurai secara semulajadi	Boleh diurai secara semula jadi													
Harga murah	Harga mahal													
Sukar rosak	Mudah rosak													

	<p>Penerangan: - Dapat mengurangkan penggunaan bahan api fosil seterusnya mengurangkan pembebasan gas rumah hijau / karbon dioksida</p> <p style="text-align: center;">ATAU</p> <p><u>3. Kaedah:</u> - Teknologi Emisi Negatif</p> <p>Penerangan: - Penggunaan mikroalga marin dalam teknologi emisi negatif dapat mengurangkan kandungan karbon dioksida dalam atmosfera melalui proses fotosintesis</p> <p><b>*Terima mana-mana kaedah dan penerangan yang sesuai.</b></p> <p>(d)</p> <p><u>Setuju</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gunakan insinerator untuk membakar sampah</li> <li>2. Pengurusan sisa yang berkonsep 5R (refuse, reduce, recycle, reuse, rot)</li> <li>3. Merawat, memproses dan mengubah sisa menjadi tenaga dan baja melalui proses biologi.</li> </ol> <p style="text-align: center;">ATAU</p> <p><u>Tidak setuju</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktiviti penyahhutan yang tidak terkawal juga merupakan ancaman kepada keseimbangan alam dan menjejaskan kualiti air.</li> <li>2. Penggunaan racun serangga dan baja kimia yang berlebihan dalam sektor pertanian juga menjejaskan kualiti air.</li> <li>3. Pelepasan sisa toksik oleh kilang-kilang / industri melalui longkang dan sungai juga boleh menjejaskan kualiti air</li> </ol>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">3</p>
	<b>JUMLAH</b>	<b>12</b>

7	a)		
	<b>Proses pembelahan nukleus</b>	<b>Proses pelakuran nukleus</b>	
	Pemecahan nukleus berat	Percantuman nukleus	1
	Memerlukan hentaman dengan neutron yang perlahan	Memerlukan suhu persekitaran yang tinggi	1
	Tindak balas berantai berlaku	Tindak balas berantai tidak berlaku	
	Hasil adalah radioaktif	Hasil adalah tidak radioaktif	
<i>Mana-mana dua</i>			
	b)Tenaga nuklear dihasilkan di dalam reaktor nuklear dengan selamat.		
	- Rod pengawal boron digunakan untuk mengawal kadar tindak balas pembelahan nukleus dengan menyerap neutron yang berlebihan.	1	
	- Moderator grafit digunakan untuk memperlakan neutron.	1	
	- Tenaga haba digunakan untuk menghasilkan stim bagi memutarakan turbin.	1	
	- Agen penyejuk digunakan untuk menyerap haba yang berlebihan agar reaktor nuklear tidak terlampau panas.	1	
	- Reaktor nuklear ditempatkan di dalam perisai konkrit untuk mengelakkan kebocoran sinaran radioaktif ke sekeliling.	1	
	<i>(Mana – mana empat jawapan)</i>		
	c) <b>Setuju/</b> Menyokong pembinaan stesen jana kuasa nuklear	1	
	- Malaysia bebas daripada bencana alam seperti gempa bumi dan gunung berapi.	1	
	- Tidak mencemarkan alam sekitar	1	
	- Tidak membebaskan gas rumah hijau yang boleh menyebabkan pemanasan global dan perubahan iklim.	1	
	- Stesen tenaga nuklear membekalkan		

	<p>tenaga elektrik yang lebih banyak dengan kos yang lebih rendah berbanding dengan stesen tenaga yang lain.</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stesen kuasa dengan sumber tenaga alternatif yang baharu diperlukan untuk menampung permintaan tenaga elektrik yang semakin meningkat setiap tahun.</li> </ul> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengurangkan kebergantungan kepada bahan api fosil untuk menjana tenaga elektrik kerana bahan api fosil akan kehabisan dalam masa yang singkat.</li> </ul> <p>1</p>	
	<p><b>ATAU</b></p>	
	<p><b>Tidak setuju/</b> Membantah pembinaan stesen jana kuasa nuklear</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kekurangan tenaga kerja yang berkebolehan dalam menguruskan loji nuklear akan menyebabkan kemalangan atau kebocoran sinaran radioaktif.</li> </ul> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kebocoran radiasi daripada stesen jana kuasa nuklear boleh mengancam nyawa penduduk yang berdekatan.</li> </ul> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisa radioaktif yang tidak diuruskan dengan betul akan mencemarkan alam sekitar dan menyebabkan kematian hidupan.</li> </ul> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisa radioaktif yang mencemari laut dan tanah akan meresap ke dalam rantai makanan. Hal ini akan menyebabkan ketidaksuburan, kecacatan kelahiran serta melambatkan pertumbuhan fizikal dan mental pada manusia.</li> </ul> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uranium, plutonium dan torium juga merupakan sumber tenaga yang tidak boleh baharu dan akan kehabisan pada suatu hari nanti</li> </ul> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kos pembinaan stesen jana kuasa nuklear adalah tinggi</li> </ul> <p>1</p>	
		<p>1</p>
	<p><b>JUMLAH</b></p>	<p><b>12</b></p>

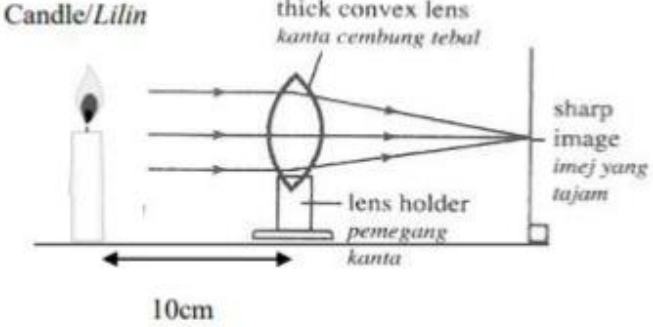
8	a) Gizi Seimbang ialah gizi yang mengandungi kesemua nutrient dalam nisbah yang betul untuk memenuhi keperluan seharian badan.	1
	Rumus nilai kalori makanan = $\frac{4.2 \times \text{Jisim Air (g)} \times \text{Kenaikan Suhu ( } ^\circ\text{C)}}{\text{Jisim makanan}}$	1
	b) Lelaki B	1
	kerana dia memerlukan tenaga yang lebih banyak untuk mengangkat beban yang berat.	1
	c) Sandwic Q	1
	merupakan sandwich yang paling sihat	1
	kerana mempunyai nilai kalori yang paling kecil dan mengandungi keempat-empat kelas makanan.	1
	d)Muthu:	
	1.Mengamalkan pengambilan diet yang seimbang	1
	2.Mengambil makanan mengikut waktu yang tetap	1
	3.Mengambil makanan yang mengandungi nilai kalori yang tinggi	1
	4.Mendapat nasihat dari pakar pemakanan	1
	Atau	
	Wafi:	
	1. Mengamalkan pengambilan diet yang seimbang	1
	2.Mengurangkan pengambilan makanan yang mempunyai kandungan gula dan lemak yang tinggi.	1
	3.Kerap melakukan senaman	1
	4. Mendapat nasihat dari pakar pemakanan	1
	JUMLAH	12

9	<p>a) Pernyataan masalah : Bagaimanakah sabun dihasilkan?</p> <p>b) Hipotesis : Sabun dihasilkan melalui proses Saponifikasi</p> <p>c) i) Tujuan : Untuk menghasilkan sabun melalui proses saponifikasi.</p> <p>ii) Pembolehubah  Dimanipulasikan : Jenis minyak  Dimalarkan : Kuantiti larutan natrium hidroksida</p> <p>iii) Bahan dan radas :</p> <p>Minyak sawit, larutan natrium hidroksida pekat, air suling, natrium klorida, kertas turas, bikar, silinder penyukat, rod kaca, <u>penunu bunsen</u>, tungku kaki tiga, kaki retort, spatula, tabung uji dan kelalang kon.</p> <p>iv) Prosedur</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sukat dan tuang 10cm<sup>3</sup> minyak sawit ke dalam bikar yang bersih dengan menggunakan silinder penyukat</li> <li>2. Sukat dan tuang 50cm<sup>3</sup> larutan natrium hidroksida pekat ke dalam bikar tersebut.</li> <li>3. Kacau dan didihkan campuran di dalam bikar selama lima minit.</li> <li>4. Hentikan pemanasan dan masukkan 50cm<sup>3</sup> air suling dan tiga spatula natrium klorida ke dalam larutan di dalam bikar.</li> <li>5. Kacau dan didihkan campuran dalam bikar selama lima minit.</li> <li>6. Turaskan hasil campuran di dalam bikar dan keringkan.</li> </ol>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>10</p>
	<b>JUMLAH</b>	<b>10</b>

10	a)i)Elektrolit boleh mengalirkan elektrik apabila di dalam keadaan leburan atau larutan.	1
	Ini adalah kerana kehadiran ion-ion yang bergerak bebas.	1
	ii) Penulenan logam	1
	Penyaduran Logam	1
	b)	
	Faktor: Jenis elektrod	
	• Logam Cu adalah elektropositif.	1
	• Di anod: Cu akan mengion membentuk ion kuprum(II).	1
	• Di katod: Ion kuprum(II) dipilih untuk dinyahcas membentuk logam Cu.	1
	ATAU	
	Faktor: Kepekatan elektrolit	
	• Kepekatan ion klorida lebih tinggi.	1
	• Di anod: Ion klorida dinyahcas untuk membentuk klorin.	1
	• Di katod: Ion kuprum(II) dipilih untuk dinyahcas membentuk logam Cu.	1
• Sekiranya kepekatan ion klorida rendah, ion hidroksida akan dinyahcas menghasilkan oksigen.	1	
c) Ya		
• Buah lemon mengandungi jus	1	
• Jus ialah suatu elektrolit.	1	
• Jus mengandungi asid yang mempunyai ion-ion yang bergerak bebas.	1	
	JUMLAH	12

11	<p>a) Bagaimanakah sel kimia ringkas dapat menghasilkan arus elektrik?</p> <p>b) Jika dua konduktor yang berlainan dicelup ke dalam larutan elektrolit, arus elektrik boleh dihasilkan.</p> <p>c) i) Tujuan Untuk mengkaji penghasilan arus elektrik daripada sel kimia ringkas.</p> <p>ii) Pemboleh ubah Dimanipulasikan : Pasangan logam Bergerak balas: Penghasilan arus elektrik Dimalarkan: Larutan Elektrolit</p> <p>iii) Prosedur</p> <div data-bbox="507 853 1053 1108" data-label="Diagram"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuang 150ml larutan kuprum(II) sulfat ke dalam sebuah bikar.</li> <li>• Kepingan zink dan kepingan kuprum dicelup ke dalam larutan kuprum(II) sulfat di dalam bikar.</li> <li>• Kedua-dua kepingan logam dan voltmeter disambungkan dengan wayar penyambung.</li> <li>• Suiz dihidupkan.</li> <li>• Perhatikan dan rekod bacaan voltmeter.</li> <li>• Ulang Langkah 1 hingga 4 dengan menggantikan kepingan zink dan kepingan kuprum dengan pasangan kepingan zink dan pasangan kepingan kuprum.</li> </ul> <p>iv)</p> <table border="1" data-bbox="461 1711 1051 1865"> <thead> <tr> <th>Pasangan Logam</th> <th>Bacaan voltmeter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zink-Kuprum</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zink-zink</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kuprum-Kuprum</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pasangan Logam	Bacaan voltmeter	Zink-Kuprum		Zink-zink		Kuprum-Kuprum		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>10</p>
Pasangan Logam	Bacaan voltmeter									
Zink-Kuprum										
Zink-zink										
Kuprum-Kuprum										
<b>JUMLAH</b>		<b>10</b>								



12	<p>(a) Pernyataan Masalah : Adakah ketebalan kanta mempengaruhi jarak fokus kanta?</p> <p>(b) Hipotesis: Semakin tebal kanta, semakin pendek jarak fokus. Jika kanta tebal digunakan maka jarak fokus kecil/pendek/berkurang</p> <p>(c) (i) Tujuan: Untuk mengkaji hubungan antara ketebalan kanta dengan jarak fokus (ii) Pembolehubah : Dimanipulasi : Ketebalan kanta//kanta tebal dan kanta nipis Bergerak balas : Jarak fokus /jarak imej Dimalarkan : Jarak objek (iii) Prosedur:</p>  <p>1. Letakkan satu kanta cembung tebal pada pemegang kanta</p> <p>2. Letakkan lilin yang menyala dihadapan kanta cembung tebal pada jarak 10cm.</p> <p>3. Selaraskan / Gerakkan skrin putih sehingga satu imej yang tajam bagi lilin terbentuk di atas skrin.</p> <p>4. Rekodkan jarak imej / jarak antara pusat optik kanta.</p> <p>5. Ulang langkah 1 hingga 4 dengan menggunakan kanta cembung nipis</p> <p>(v) Penjadualan data:</p> <table border="1" data-bbox="395 1675 1013 1960"> <thead> <tr> <th>Ketebalan Kanta</th> <th>Jarak fokus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tebal</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nipis</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ketebalan Kanta	Jarak fokus	Tebal		Nipis		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Maksima 2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Maksima 4</p> <p>1</p> <p>10</p>
Ketebalan Kanta	Jarak fokus							
Tebal								
Nipis								
<b>JUMLAH</b>		<b>10</b>						