



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
Jabatan Pendidikan Negeri Terengganu

**MODUL
PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN
SPM 2023**

MPP 3

**SAINS
KERTAS 2**

Nama :

Kelas :



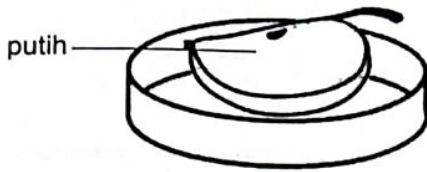
DISEDIAKAN OLEH PANEL AKRAM NEGERI TERENGGANU

Tidak dibenarkan menyunting atau mencetak mana-mana bahagian dalam modul ini tanpa kebenaran Pengarah Pendidikan Negeri Terengganu



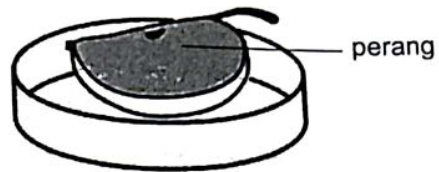
BAHAGIAN A
[20 markah]
Jawab semua soalan

- 1 Rajah 1.1 dan Rajah 1.2 menunjukkan perubahan warna hirisan epal yang telah dipotong dengan pisau setelah dibiarkan selama 30 minit.



Dipotong dengan pisau yang telah disapukan dengan limau nipis

Rajah 1.1



Dipotong dengan pisau yang disapu dengan air suling

Rajah 1.2

- (a) Berdasarkan eksperimen di atas, nyatakan **satu** pemerhatian.

.....

[1 markah]

- (b) Nyatakan **satu** hipotesis berdasarkan eksperimen ini.

.....

[1 markah]

- (c) Bagaimanakah mengawal faktor yang diperhatikan dalam eksperimen ini?

.....

[1 markah]

- (d) Apakah langkah berjaga-jaga yang perlu dilakukan untuk mendapatkan keputusan penyiasatan yang adil?

.....

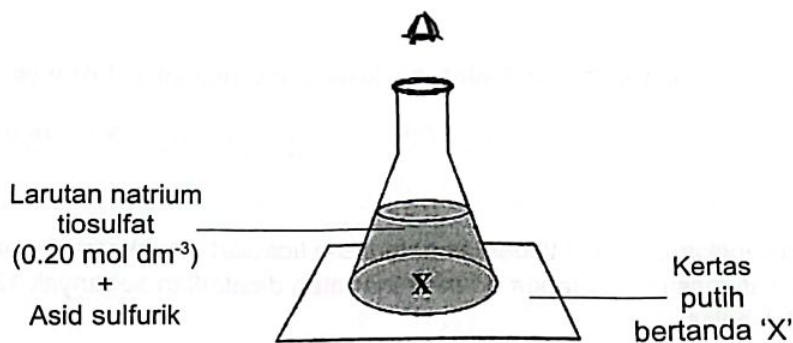
[1 markah]

- (e) Apakah bahan lain yang boleh menghasilkan keputusan yang sama seperti Rajah 1.1?

.....

[1 marka]

- 2 Rajah 2 menunjukkan susunan radas bagi eksperimen untuk mengkaji kesan kepekatan bahan tindak balas ke atas kadar tindak balas.



Rajah 2

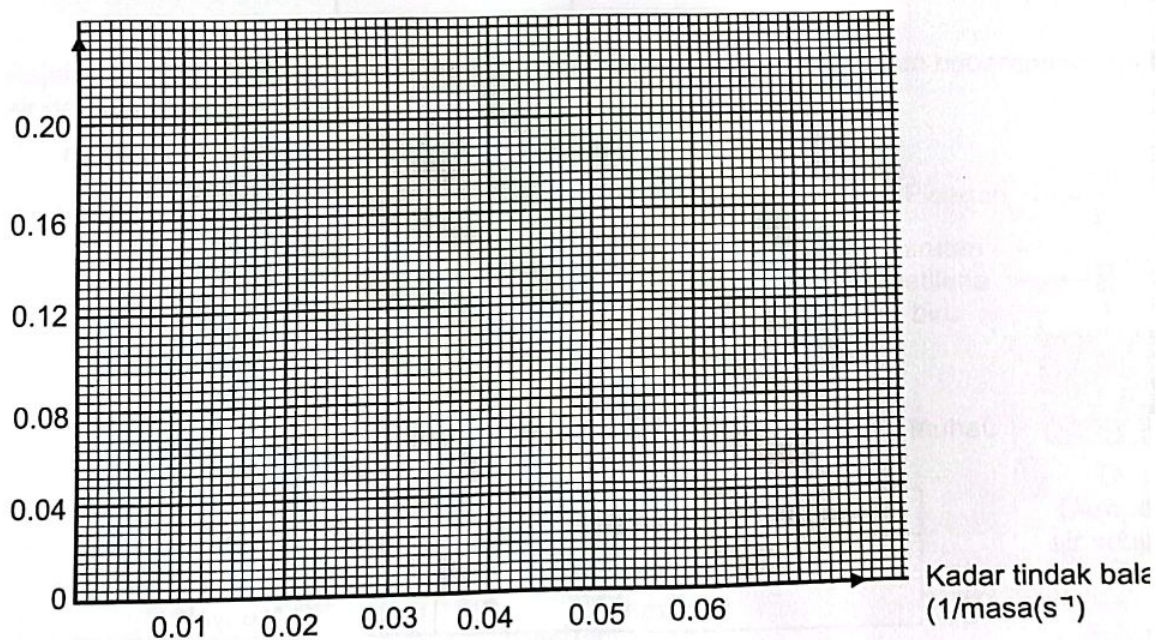
Masa untuk tanda 'X' tidak kelihatan direkodkan pada Jadual 2.

Kepekatan larutan natrium tiosulfat (mol dm^{-3})	Masa untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s)	Kadar tindak balas/ $1/\text{masa (s}^{-1}\text{)}$
0.20	20	0.05
0.16	25	0.04
0.12	30	0.03
0.08	45	0.02
0.04	87	0.01

Jadual 2

- (a) Berdasarkan Jadual 2, lukis graf kepekatan natrium tiosulfat melawannya kadar tindak balas.

Kepekatan larutan natrium tiosulfat



[2 mark

[Lihat sebelah
SU

(b) Nyatakan hubungan bagi kepekatan bahan tindak balas dengan kadar tindak balas.

.....
[1 markah]

(c) Berdasarkan eksperimen di atas, nyatakan cara mengawal faktor yang ditetapkan.

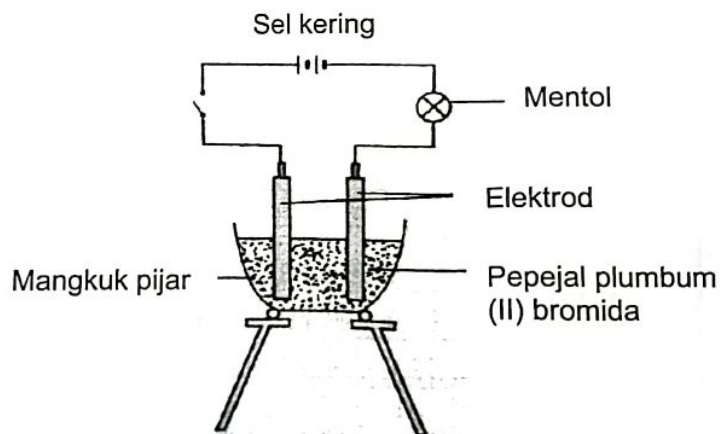
.....
[1 markah]

(d) Jika kepekatan bahan tindak balas natrium tiosulfat ditingkatkan kepada 0.3 mol dm^{-3} , didapati masa untuk tanda 'X' tidak kelihatan dicatatkan sebanyak 12 saat. Kirakan kadar tindak balas.

$$\begin{aligned} \text{Kadar tindak balas} &= \frac{1}{\text{masa}} \\ &= \text{s}^{-1} \end{aligned}$$

.....
[1 markah]

3 Rajah 3 menunjukkan satu eksperimen yang dijalankan oleh sekumpulan pelajar dari kelas 5 Hanafi untuk mengkaji sifat kekonduksian elektrik bagi sebatian plumbum (II) bromida dalam keadaan pepejal dan leburan.



Rajah 3

Jadual 3 menunjukkan keputusan eksperimen.

Keadaan plumbum (II) bromida	Keadaan mentol
Pepejal	Tidak Menyala
Leburan	Menyala

Jadual 3

(a) Berdasarkan keputusan eksperimen, nyatakan **satu** pemerhatian anda.

.....
.....

[1 markah]

(b) Nyatakan **satu** inferens berdasarkan jawapan anda di (a).

.....
.....

[1 markah]

(c) Nyatakan faktor yang diubah dalam eksperimen ini.

.....

[1 markah]

(d) Plumbum (II) bromida ialah sebatian ion. Apakah definisi secara operasi bagi sebatian ion?

.....
.....

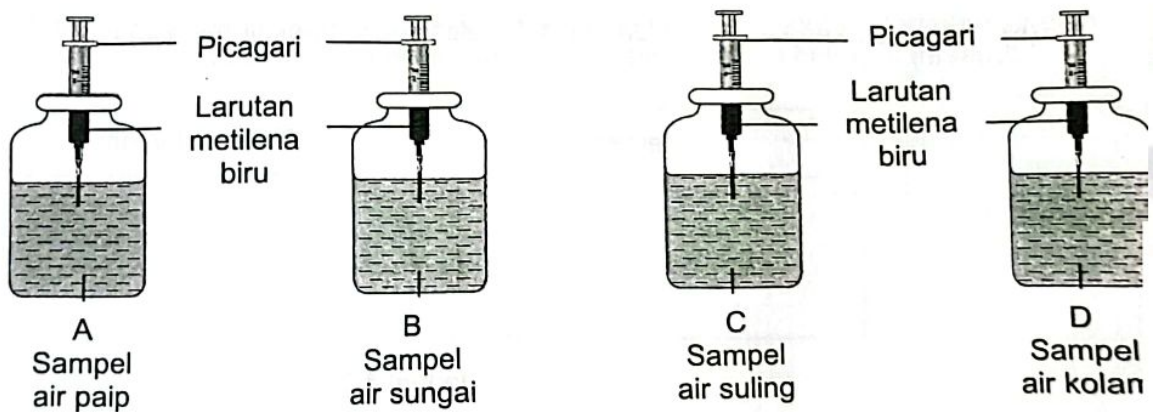
[1 markah]

(e) Seorang pelajar mengulangi eksperimen yang sama tetapi menggantikan leburan plumbum (II) bromida dengan jus limau. Ramalkan pemerhatian yang diperolehi.

.....

[1 markah]

4 Rajah 4 menunjukkan suatu eksperimen yang dijalankan menggunakan beberapa sampel air dan larutan metilena biru.



Rajah 4

Jadual 4.1 menunjukkan keputusan bagi eksperimen yang telah dijalankan.

Botol	Jenis sampel air	Masa yang diambil untuk warna larutan metilena biru luntur (minit)
A	Air paip	20
B	Air sungai	5
C	Air suling	Warna larutan tidak luntur
D	Air kolam	10

Jadual 4.1

(a) Berdasarkan Jadual 4.1

(i) Nyatakan tujuan eksperimen

.....

 [1 markah]

(ii) Nyatakan **satu** cara bagaimana anda mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan.

.....
 [1 markah]

(iii) Apakah hubungan antara tahap pencemaran air dengan masa yang diambil untuk larutan metilena biru luntur?

.....

 [1 markah]

c) Berdasarkan keputusan Jadual 4.1, kelaskan sampel air pada Jadual 4.2.

Air tercemar	Air tidak tercemar

Jadual 4.2

[1 markah]

- (c) Sekiranya anda seorang pegawai alam sekitar, apakah kaedah **Teknologi Hijau** yang sesuai untuk menambahbaik kualiti air yang tercemar.

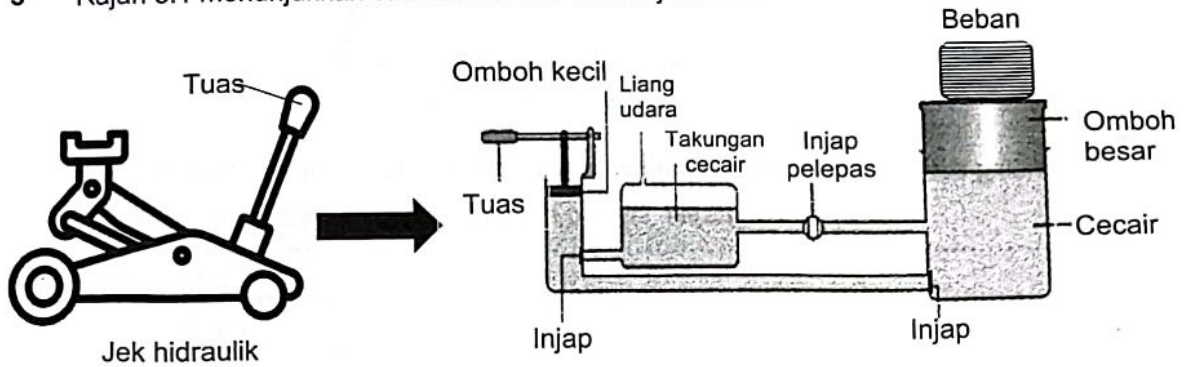
[1 markah]

BAHAGIAN B

[38 markah]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

- 5 Rajah 5.1 menunjukkan struktur sebuah sistem jek hidraulik



Rajah 5.1

- (a) Namakan prinsip yang digunakan dalam sistem jek hidraulik.

[1 markah]

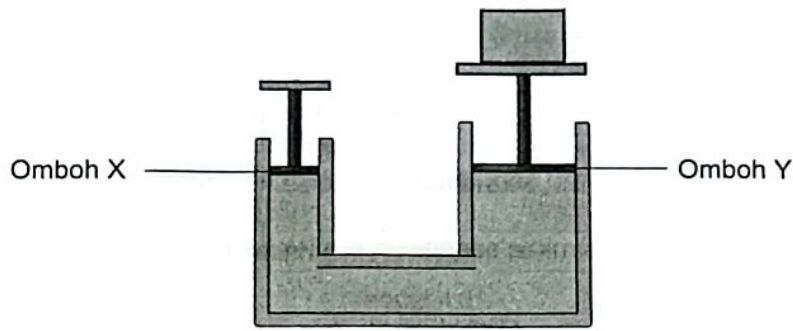
- (b) Apakah ciri cecair yang digunakan dalam sistem jek hidraulik ini?

[1 markah]

- (c) Nyatakan satu masalah yang boleh terjadi kepada struktur jek hidraulik tersebut setelah digunakan beberapa tahun. Terangkan kesannya kepada sistem hidraulik tersebut.

[2 markah]

(d) Rajah 5.2 menunjukkan sistem hidraulik.



Rajah 5.2

Banding bezakan antara omboh X dan omboh Y dalam sistem hidraulik.

.....

[2 markah]

6 Rajah 6 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur Moden.

1	2												13	14	15	16	17	18
P																	R	S
	Q																	
T																		
									U									

Rajah 6

P,Q,R,S,T dan U ialah huruf-huruf yang digunakan bagi mewakili unsur dalam Jadual Berkala Unsur Moden dan bukan merupakan simbol sebenar unsur tersebut.

(a) Bagaimanakah unsur disusun dalam Jadual Berkala Unsur Moden?

.....

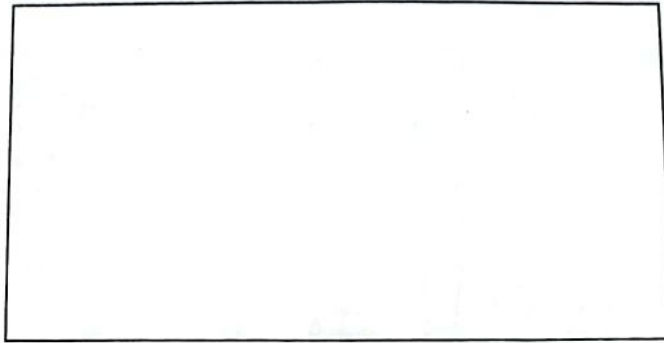
[1 markah]

(b) Berdasarkan Rajah 6, unsur manakah yang berada dalam kumpulan yang sama?

.....

[1 markah]

(c) Lukiskan susunan elektron bagi unsur R.



[2 markah]

(d) Adakah unsur S akan membentuk ion positif? Terangkan

.....
.....

[2 markah]

7 Pemeriksaan kesihatan secara berkala perlu dilakukan untuk mengetahui tahap kesihatan seseorang. Perubahan suhu badan sama ada suhu badan meningkat atau menurun adalah tanda seseorang menghadapi masalah kesihatan.

(a) Apakah maksud suhu badan?

.....

[1 markah]

(b) Suhu badan bayi berusia 2 bulan boleh diukur menggunakan satu termometer. Apakah termometer yang sesuai digunakan untuk mengukur suhu badan bayi tersebut? Wajarkan.

.....
.....

[2 markah]

(c) Rajah 7.2 menunjukkan aktiviti yang sedang dilakukan oleh dua orang remaja P dan Q.



Remaja P



Remaja Q

Rajah 7.2

Nyatakan perbezaan suhu badan di antara remaja P dan Q selepas melakukan aktiviti seperti dalam Rajah 7.2 dan jelaskan peranan kelenjar peluh dalam situasi tersebut.

.....
.....

[2 markah]

(d) Strok haba merupakan satu keadaan yang serius akibat pendedahan kepada keadaan sekeliling yang panas melampau. Cadangkan satu langkah bagi mengelakkan kesan buruk strok haba.

.....
.....

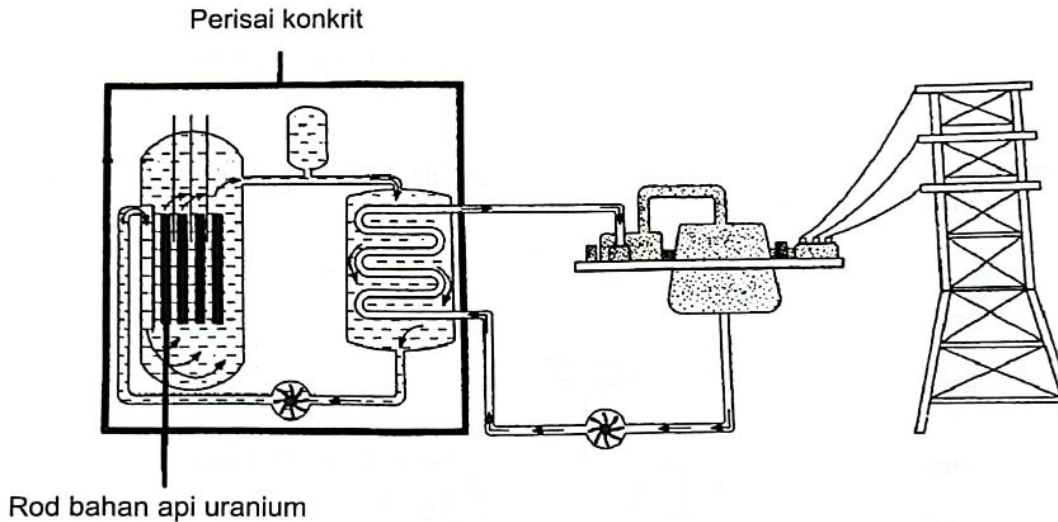
[1 markah]

8 Tenaga nuklear terhasil daripada tindak balas di dalam nukleus atom.

(a) Nyatakan satu proses penghasilan tenaga nuklear?

.....
[1 markah]

(b) Rajah 8 menunjukkan stesen jana kuasa tenaga nuklear.



Rajah 8

Berdasarkan Rajah 8, terangkan proses penghasilan tenaga elektrik dalam stesen janakuasa nuklear.

.....
[2 markah]

(c) Jadual 8 menunjukkan bilangan reaktor nuklear yang beroperasi di enam buah negara pada tahun 2018.

Negara	Reaktor yang beroperasi
Amerika Syarikat	99
Rusia	37
China	46
Belanda	1
Brazil	2
Slovakia	4

Jadual 8

Berdasarkan Jadual 8, terangkan kesan bilangan reaktor nuklear yang beroperasi terhadap sesebuah negara.

.....
.....

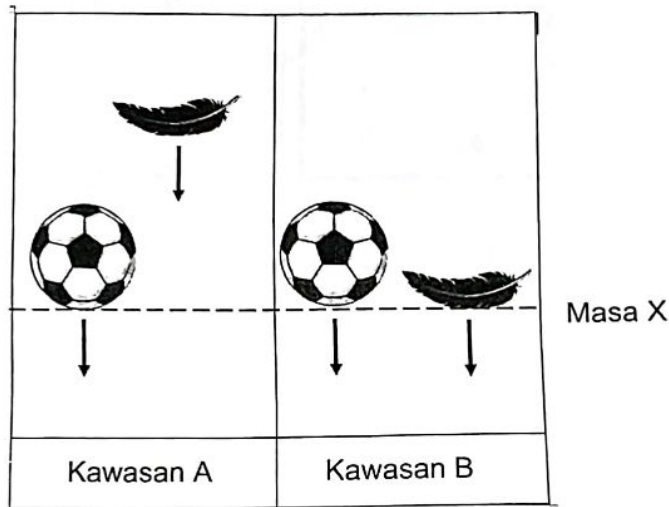
[2 markah]

(d) Wajarkan pembinaan stesen jana kuasa nuklear di negara kita Malaysia.

.....
.....

[1 markah]

9 Rajah 9 menunjukkan dua jenis objek yang dilepaskan pada masa dan ketinggian yang sama di dua kawasan yang berbeza.



Rajah 9

(a) Berdasarkan situasi pada Rajah 9, namakan daya yang bertindak ke atas objek-objek di kawasan B

.....
.....

[1 markah]

(b) Cadangkan tindakan yang perlu dilakukan agar objek-objek di kawasan A jatuh secara serentak.

.....
.....

[1 markah]



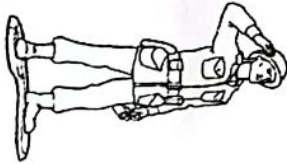
- (c) Berdasarkan keputusan Rajah 9, banding beza faktor-faktor yang mempengaruhi jatuhan objek-objek di kawasan A dan B

.....
.....

[2 markah]

- (d) Satu pertandingan merekacipta payung terjun akan dijalankan di sebuah sekolah di daerah anda. Payung terjun yang paling lambat jatuh akan dikira sebagai pemenang pertandingan.

Anda diminta merekacipta sebuah payung terjun bagi menyertai pertandingan berkenaan. Lukis dan labelkan lakaran anda dengan menggunakan semua bahan yang diberikan.

		
Bag plastik terpakai	Tali benang	Patung mainan

Terangkan ciri payung terjun yang anda lakarkan.

.....
.....

[3 markah]

10 Seorang peniaga buah -buahan telah mengambil stok yang banyak untuk jualan di pasar tani. Beliau telah menyimpan buah-buahan tersebut di dalam peti sejuk.

(a) Apakah suhu yang sesuai bagi penyimpanan stok buah-buahan tersebut agar kekal segar?

.....
[1 markah]

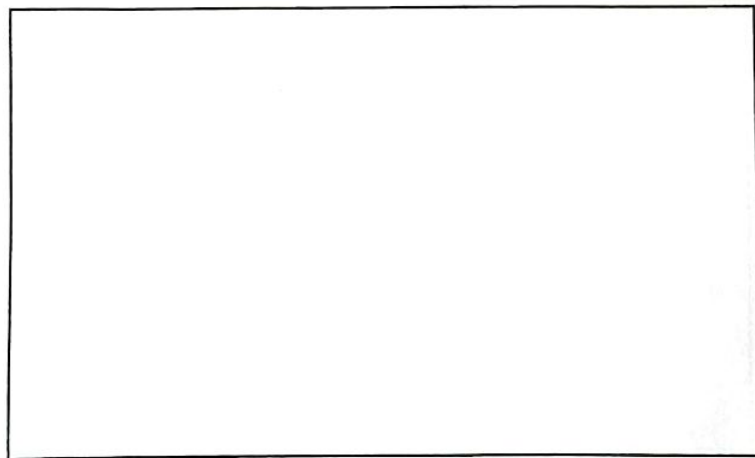
(b) Berikan kaedah lain yang boleh dilakukan oleh peniaga supaya buah yang sedang dijual kekal segar.

.....
[1 markah]

(c) Buah mangga yang berlebihan telah diproses menggunakan kaedah pengeringan. Wajarkan tindakan peniaga tersebut.

.....
.....
[2 markah]

(d) Peniaga tersebut telah mendapat bekalan mangga muda yang berlebihan. Dengan menggunakan cuka, air gula dan balang kaca, lukis dan labelkan susunan bagi menghasilkan jeruk mangga.



Terangkan konsep penghasilan jeruk tersebut.

.....
.....
[3 markah]

BAHAGIAN C

[22 markah]

Jawab Soalan 11 dan mana-mana satu daripada Soalan 12 atau Soalan 13.

11 Kaji situasi di bawah:



Rajah 11

Berdasarkan perbualan Rajah 11, rancang satu eksperimen dalam makmal untuk mengkaji kekuatan tulang berongga dan tulang padat. Anda diminta menulis satu laporan eksperimen mengandungi ;

- | | |
|--|------------|
| (a) Penyataan masalah | [1 markah] |
| (b) Hipotesis | [1 markah] |
| (c) Pemboleh ubah dimanipulasi dan cara mengawalinya | [2 markah] |
| (d) Lakarkan susunan radas dan bahan yang berlabel | [3 markah] |
| (e) Jangkaan pemerhatian | [1 markah] |
| (f) Dua langkah berjaga-jaga | [2 markah] |

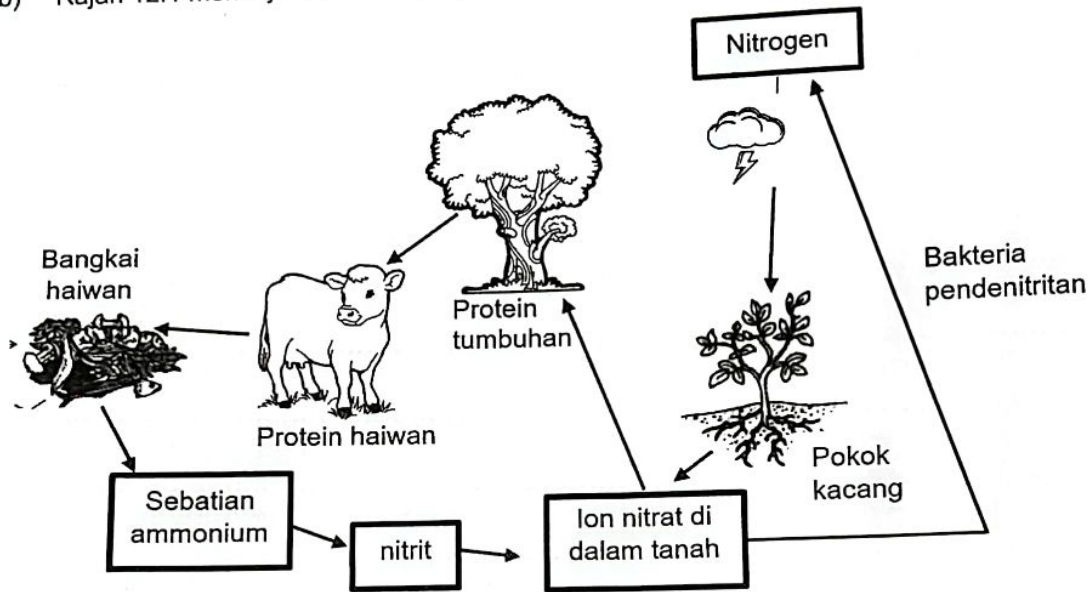
SULIT

12 (a) Tumbuhan memerlukan nutrien yang tertentu untuk pertumbuhan, perkembangan dan pembiakan. Nutrien yang diperlukan oleh tumbuhan dapat dikelaskan kepada dua kumpulan, iaitu makronutrien dan mikronutrien.

Nyatakan satu contoh makronutrien dan fungsinya

[2 markah]

(b) Rajah 12.1 menunjukkan kitar nitrogen.



Rajah 12.1

Berdasarkan Rajah 12.1, nyatakan satu proses penambahan ion nitrat di dalam tanah dan satu proses penyingkiran ion nitrat di dalam tanah.

[2 markah]

(c) Peningkatan jumlah penduduk dan perubahan gaya hidup menyebabkan pertambahan keperluan makanan negara. Justeru itu, agensi penyelidikan seperti MARDI telah menghasilkan pelbagai variasi buah betik.



Betik P
 Warna isi oren kemerahan
 Kandungan gula yang tinggi
 Matang 17-20 minggu
 Saiz buahnya kecil
 Mengandungi Likopena

Betik Q
 Isinya warna merah terang
 Isinya kurang manis
 Matang 42-44 minggu
 Saiz buahnya besar
 Mengandungi Likopena

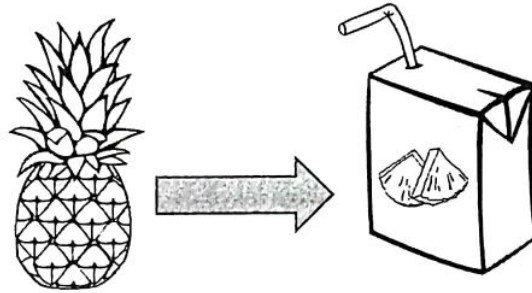
Rajah 12.2

Banding bezakan di antara betik P dan Q.

Pemilihan baka yang betul akan meningkatkan pendapatan petani. Berdasarkan maklumat dalam Rajah 12.2, jelaskan ciri pemilihan baka yang boleh meningkatkan pengeluaran makanan.

[4 markah]

- (d) Teknologi pemprosesan makanan ialah proses menukarkan bahan mentah makanan kepada bentuk makanan yang lain. Rajah 12.3 menunjukkan sejenis produk yang dihasilkan melalui teknologi pemprosesan makanan.



Rajah 12.3

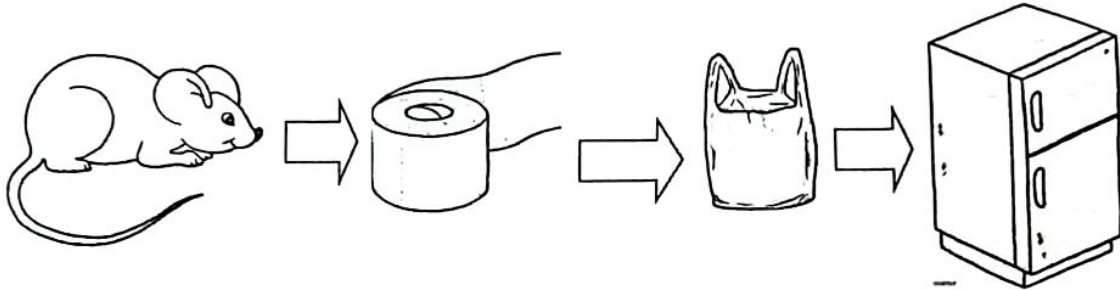
Wajarkan penghasilan produk ini melalui kaedah pempasteuran.

[4 markah]

13 (a) Peralatan perlindungan diri ialah kelengkapan yang diperlukan untuk memberikan perlindungan kepada pemakainya daripada bahaya. Nyatakan satu peralatan perlindungan diri dan fungsinya.

[2 markah]

(b) Sekumpulan murid menjalankan eksperimen berkaitan sistem pencernaan seekor tikus. Di akhir eksperimen itu, mereka melakukan Prosedur Operasi Standard (POS) pengurusan sisa tikus tersebut seperti Rajah 13.1.



Rajah 13.1

Terangkan proses pengurusan sisa biologi ini

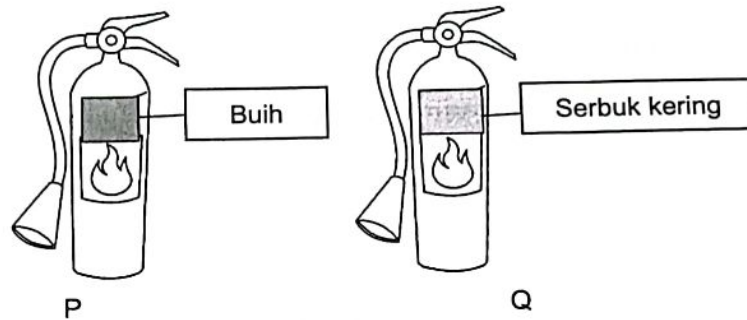
[2 mark

(c) Puan Hidayah telah berkunjung ke satu program yang dianjurkan oleh Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia. Rajah 13.2 menunjukkan satu poster yang dipaparkan semasa program tersebut dijalankan.



Rajah 13.2

Menyedari akan kepentingan melindungi keluarganya, Puan Hidayah bercadang untuk membeli alat pemadam kebakaran untuk di tempatkan pada kediamannya. Beliau diberikan dua pilihan alat pemadam kebakaran seperti Rajah 13.3.



Rajah 13.3

Banding bezakan alat pemadam kebakaran P dan Q.
Jelaskan kebaikan memiliki alat pemadam kebakaran di kediaman.

[4 markah]

- (d) Kebakaran sering kali terjadi sama ada di premis perniagaan mahupun di kediaman. Kebakaran yang berlaku boleh memusnahkan harta benda mahupun mengancam nyawa. Sebagai langkah berjaga-jaga, Encik Rahman telah menyediakan alat pemadam kebakaran ABC di kediamannya. Wajarkan tindakan beliau.

[4 markah]