

**Bahagian A**

[20 markah]

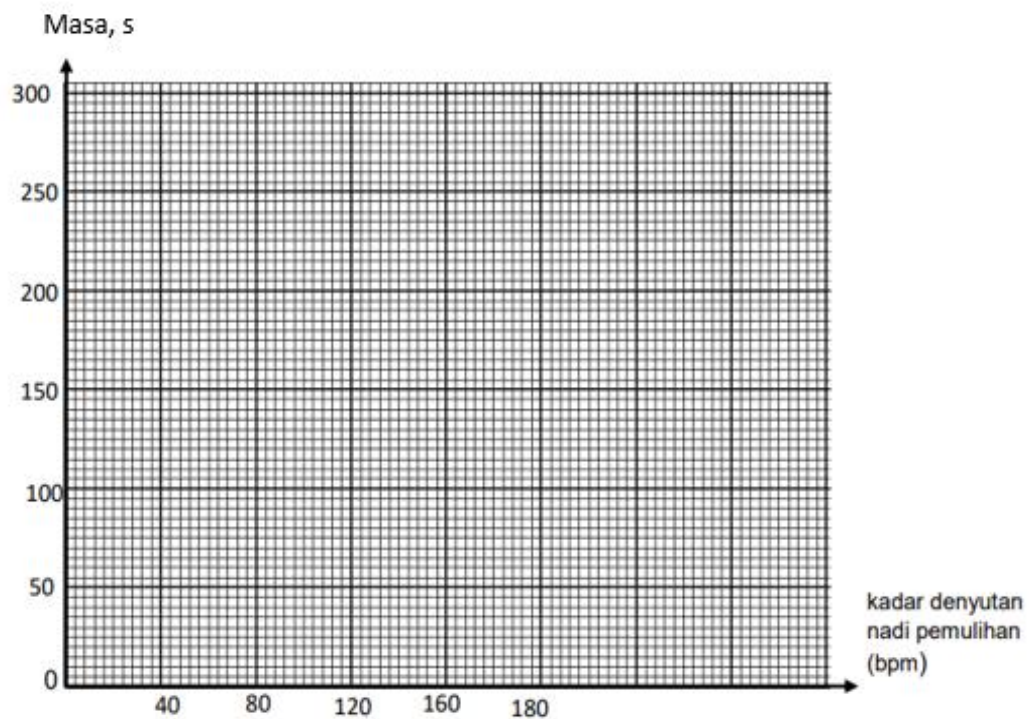
Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

1. **Jadual 1** menunjukkan keputusan eksperimen yang dijalankan bagi mengesan kadar denyutan nadi pemulihan (selepas aktiviti cergas) bagi seorang pelajar. Nilai bagi kadar denyutan nadi rehat adalah 80 bpm.

Masa (s)	0	50	100	150	200	250	300
Kadar denyutan nadi pemulihan (bpm)	150	110	90	82	80	80	80

**Jadual 1**

- (a) Plotkan graf bagi masa melawan kadar denyutan nadi pemulihan (bpm)



[2 markah]

- (b) Ramalkan kadar denyutan nadi pelajar X pada saat yang ke 450?

[1 markah]

- (c) Apakah faktor yang dimalarkan dalam eksperimen ini?

---

**[1 markah]**

- (d) Mengapakah doktor mengambil kadar denyutan nadi pesakit dalam keadaan rehat?

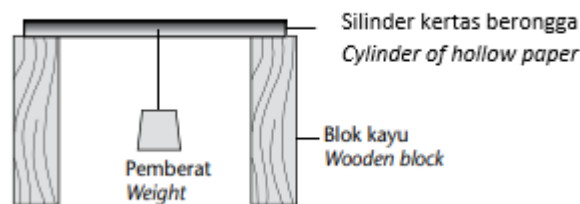
---



---

**[1 markah]**

2. **Rajah 1** menunjukkan susunan radas eksperimen untuk membandingkan kepadatan tulang berongga dan tulang padat. Eksperimen diulang dengan menggantikan silinder kertas berongga dengan silinder kertas padat.



**Rajah 1**

Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam **Jadual 2**.

Silinder	Jisim pemberat, kg
Berongga	2
Padat	0.5

**Jadual 2**

- (a) Berdasarkan Jadual 2,  
i. Nyatakan satu pemerhatian dalam eksperimen ini.

---



---

**[1 markah]**

- ii. Nyatakan satu inferens bagi jawapan anda di 2(a)(i).

---



---

**[1 markah]**

- (b) Nyatakan pemboleh ubah yang dimalarkan dalam eksperimen ini.

---

[1 markah]

- (c) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi kekuatan tulang.

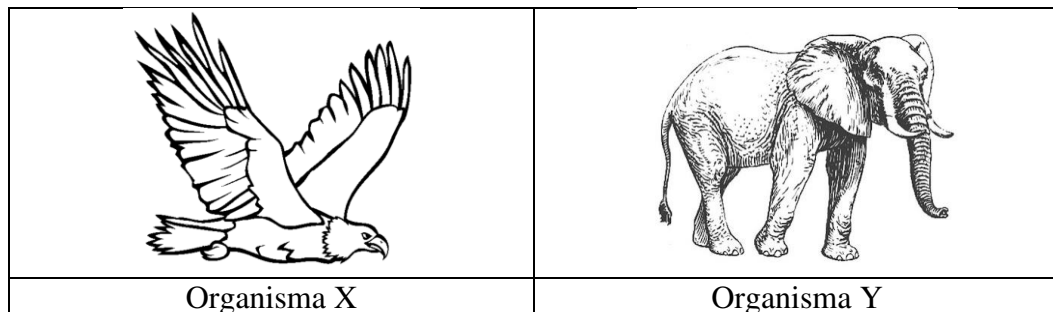
---



---

[1 markah]

- (d) Rajah 1.2 menunjukkan Organisma X dan Organisma Y.



Pada pendapat anda, organisma manakah yang mempunyai tulang yang lebih kuat?

---

[1 markah]

3. **Jadual 3** menunjukkan jisim kering tiga anak benih terpilih untuk minggu ke 0, minggu 1, minggu 11 dan minggu 12. Eksperimen dijalankan selama 12 minggu.

Masa (minggu)	Jisim tiga anak benih (g)	Min jisim satu biji anak benih (g)
0	0.90	0.30
1	0.75	
11	10.5	3.50
12	10.5	3.50

**Jadual 3**

(a) Kirakan min jisim bagi biji benih pada minggu ke 1 dalam Jadual 3. [1 markah]

(b) Berdasarkan Jadual 3,  
i. Nyatakan satu pemerhatian bagi minggu ke 1 dalam eksperimen ini.

---



---

[1 markah]

ii. Nyatakan satu inferens bagi jawapan anda di 3(b)(i).

---



---

[1 markah]

(c) Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.

---



---

[1 markah]

(d) Pada pendapat anda, mengapakah keputusan tidak tepat jika jisim segar digunakan sebagai parameter pertumbuhan?

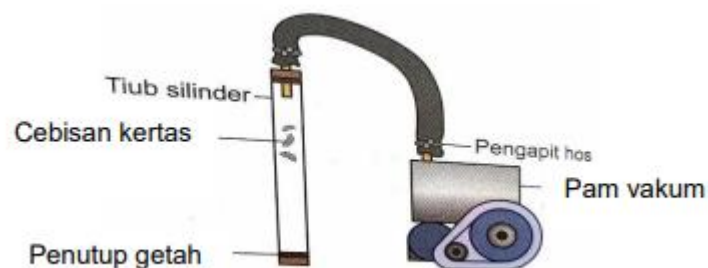
---



---

[1 markah]

4. **Rajah 2** menunjukkan eksperimen untuk mengkaji masa yang diambil oleh suatu objek jatuh bebas dan bukan jatuh bebas.



**Rajah 2**

**Jadual 4** menunjukkan keputusan eksperimen.

Kehadiran udara	Masa yang diambil untuk objek jatuh bebas ke atas penutup getah, s
Ada	10
Tiada	4

**Jadual 4**

- (a) Berdasarkan Jadual 4,  
i. Nyatakan satu pemerhatian dalam eksperimen ini.

---



---

**[1 markah]**

- ii. Nyatakan satu inferens bagi jawapan anda di 4(a)(i).

---



---

**[1 markah]**

- (b) Nyatakan pemboleh ubah yang dimanipulasikan dalam eksperimen ini.

---

**[1 markah]**

- (c) Jatuh bebas adalah apabila jasad yang jatuh hanya dipengaruhi oleh daya graviti sahaja. Nyatakan definisi secara operasi bagi jatuh bebas dalam eksperimen ini.

---



---



---

**[1 markah]**

- (d) Pada pendapat anda, bagaimanakah cara untuk mengelakkan kerosakan bekalan makanan dan ubat-ubatan yang dijatuhkan dari kapal terbang ke kawasan mangsa bencana alam?

---



---



---

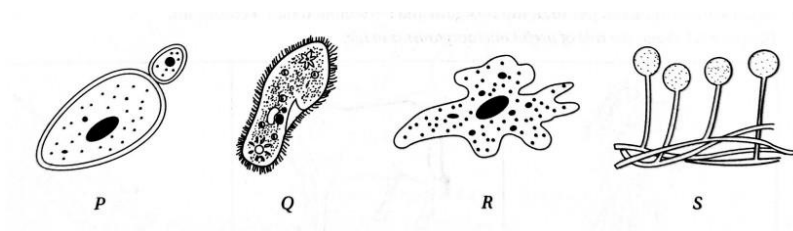
**[1 markah]**

**Bahagian B**

[38 markah]

Jawab **semua soalan** dalam bahagian ini.

5. **Rajah 3.1** menunjukkan beberapa jenis mikroorganisma.



**Rajah 3.1**

(a)(i) Kelaskan mikroorganisma *P*, *Q*, *R* dan *S*.

Fungi	Protozoa

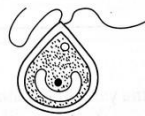
[2 markah]

(ii) Nyatakan mikroorganisma yang digunakan dalam pembuatan roti.

---

[1 markah]

(b) **Rajah 3.2** menunjukkan sejenis mikroorganisma yang hidup dalam persekitaran akuatik yang terang.



**Rajah 3.2**

(c) (i) Apakah pengelasan bagi mikroorganisma ini?

---

[1 markah]

(ii) Apakah cara nutrisi mikroorganisma tersebut? Terangkan.

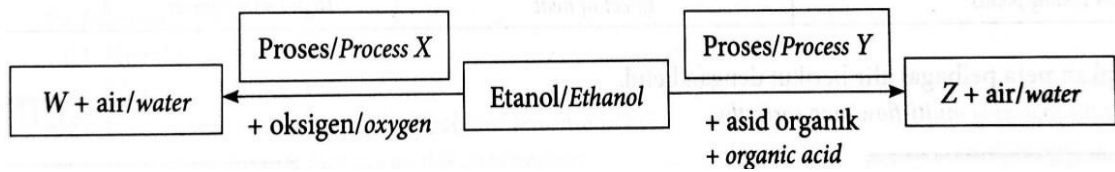
---



---

[2 markah]

6. Dua persamaan perkataan ditunjukkan di bawah.



(a) Apakah proses X dan Y?

(i) X: \_\_\_\_\_

(ii) Y: \_\_\_\_\_

[2 Markah]

(b) Namakan W dan Z.

(i) W: \_\_\_\_\_

(ii) Z: \_\_\_\_\_

[2 markah]

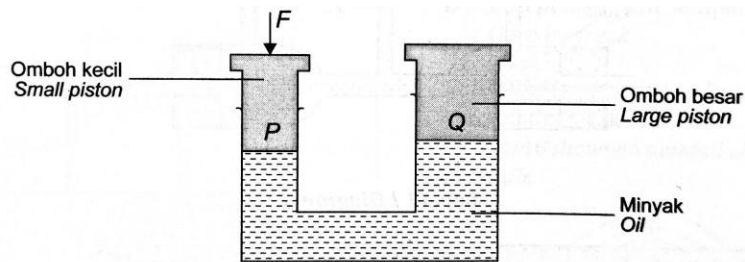
(c) Berikan **satu** sifat khas Z.

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

(d) Jika asid organik yang digunakan adalah asid etanoik, apakah Z?

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

7. **Rajah 4** menunjukkan satu sistem hidraulik. Suatu daya,  $F$  dikenakan ke atas omboh kecil.



**Rajah 4**

(a)(i) Namakan prinsip yang digunakan dalam sistem hidraulik ini.

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

(ii) Bandingkan tekanan pada titik P dan pada titik Q.

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

(b) **Jadual 5** menunjukkan daya dan luas permukaan pada omboh kecil P dan omboh besar Q dalam sebuah sistem hidraulik X dan Y.

Sistem hidraulik	Luas permukaan omboh $P$ ( $\text{cm}^2$ )	Luas permukaan omboh $Q$ ( $\text{cm}^2$ )	Beban (N)
$X$	50	200	40
$Y$	10	150	150

Berdasarkan maklumat dalam Jadual 5, jika daya yang sama 10 N dikenakan pada omboh  $P$ ,

- (i) Bandingkan kecekapan sistem hidraulik  $X$  dan  $Y$ .

---



---

[1 markah]

- (ii) Terangkan mengapa.

---



---

[1 markah]

- (c) Nyatakan hubung kait antara luas permukaan omboh  $P$  dan omboh  $Q$  untuk kedua-dua sistem hidraulik tersebut.

---



---

[1 markah]

- (d) Jek hidraulik merupakan salah satu alat yang menggunakan aplikasi sistem hidraulik. Bagaimanakah jek hidraulik boleh memudahkan sesuatu kerja?

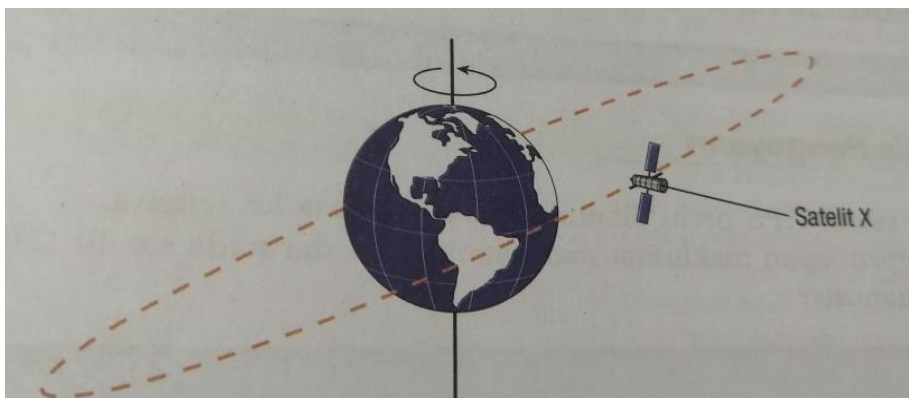
---



---

[1 markah]

8. **Rajah 5** menunjukkan satu contoh orbit bagi stelit  $X$  yang mempunyai tempoh orbit 12 jam



**Rajah 5**



(a) Berdasarkan **Rajah 5**, namakan jenis satelit X

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

(b) Berikan satu contoh aplikasi satelit X.

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

(c) Nyatakan dua ciri satelit GPS.

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

(ii) \_\_\_\_\_ [2 markah]

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

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

(e) Berikan satu contoh aplikasi navigasi yang menggunakan satelit GPS

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

9. (a) Nyatakan empat jenis alat pemadam kebakaran:

i. \_\_\_\_\_

ii. \_\_\_\_\_

iii. \_\_\_\_\_

iv. \_\_\_\_\_

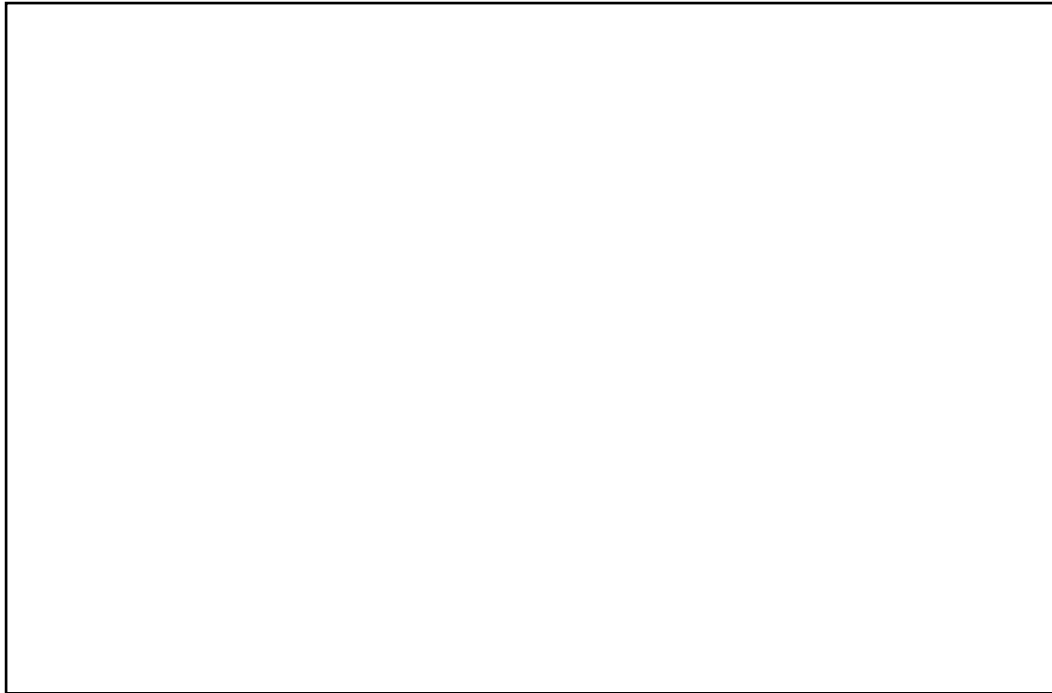
[4 markah]

(b)

Sebuah dapur mempunyai pelbagai bahan mudah terbakar seperti tepung, gula dan minyak. Kewujudan bahan api juga boleh menjadi punca kebakaran di rumah.

Berdasarkan pernyataan masalah di atas, cipta satu alat pemadam kebakaran ringkas yang berfungsi dengan menggunakan bahan yang boleh didapati di rumah.

(i) Lukis dan labelkan alat pemadam kebakaran ringkas ciptaan anda di dalam ruangan di sebelah.



[2 markah]

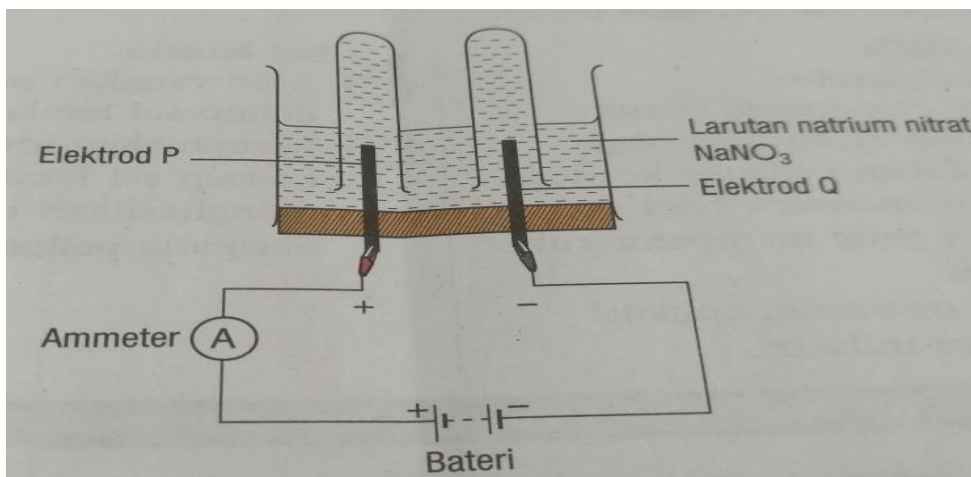
(ii) Terangkan secara ringkas fungsi **satu** bahan yang digunakan dalam ciptaan anda.

---

---

[1 markah]

10. **Rajah 6** menunjukkan susunan radas untuk mengkaji elektrolisis larutan akueus natrium nitrat,  $\text{NaNO}_3$ , dengan menggunakan elektrod karbon yang berlabel P dan Q.



**Rajah 6**

(a) Nyatakan semua kation yang hadir dalam elektrolit.

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

(b) Elektrod yang manakah yang bertindak sebagai anod?

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

(c) Namakan ion yang dipilih untuk dinyahcas pada Elektrod Q.

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

(d) Anda diberi tiga biji buah lemon, tiga batang paku besi, tiga batang rod kuprum, mentol dan dawai penyambung dengan klip buaya. Dengan menggunakan bahan-bahan tersebut, reka bentuk sel kimia ringkas yang dapat menyalakan mentol dengan kecerahan maksimum. Lukis dan labelkan reka bentuk anda dalam ruangan di bawah.



[3 markah]

**Bahagian C**

[22 markah]

Jawab Soalan 11 **dan** sama ada Soalan 12 **atau** Soalan 13.

11. Kaji pernyataan berikut.

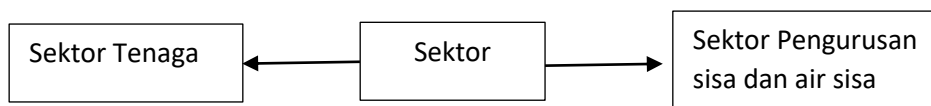
Kekacang merupakan snek kesukaan Adam. Adam ingin mengenal pasti nilai kalori bagi kekacang kesukaannya, iaitu kacang gajus, kacang badam dan kacang tanah.

- (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 makmal untuk menguji hipotesis anda dengan menggunakan kaki retort, tabung didih, termometer, penghadang, plastisin, jarum, 1 g kacang tanah, 1 g kacang badam, 1 g kacang gajus, kapas dan air suling.

Huraian anda harus mengandungi aspek berikut:

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

12. Rajah di bawah menunjukkan dua sektor yang menggunakan Teknologi Hijau dalam menangani isu sosiosaintifik.



- (a) Nyatakan **satu** isu sosiosaintifik bagi setiap sektor dan berikan **dua** cara bagi menangani setiap isu tersebut menggunakan Teknologi Hijau. [6 markah]

- (b) Rajah di bawah menunjukkan beberapa aktiviti manusia.



Kaji rajah di atas dan kenal pasti masalah yang timbul daripada aktiviti manusia tersebut. Berikan penerangan tentang masalah tersebut dan cara-cara untuk mengatasinya.

- (i) Kenal pasti masalah [1 markah]
- (ii) Penjelasan masalah [1 markah]
- (iii) Terangkan **empat** cara bagi menangani masalah itu. [4 markah]
13. (a) Ujian nuklear dijalankan bagi memastikan senjata nuklear yang dihasilkan berfungsi. Ujian nuklear dilakukan di atmosfera terbuka, di darat atau di bawah laut.
- Nyatakan **enam** impak bagi ujian nuklear kepada hidupan dan persekitaran. [6 markah]
- (b) Terdapat beberapa buah negara di dunia ini telah menjadikan tenaga nuklear sebagai tenaga utama dalam penghasilan tenaga elektrik. Pada pendapat anda, wajarkah stesen jana kuasa tenaga nuklear di bina di negara kita Malaysia? Terangkan jawapan anda. [6 markah]

**KERTAS SOALAN TAMAT**