



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SARAWAK

PROGRAM SEMARAK KASIH SPM 2.0 JPN SARAWAK TAHUN 2021

FIZIK

KERTAS 2

SET 2

**PROGRAM
SEMARAK KASIH SPM 2.0
TAHUN 2021**

JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SARAWAK

**FIZIK
(4531/2)**

**PRAKTIS KERTAS 2
SET 2**

PENGENALAN

Program Semarak Kasih yang dilaksanakan pada tahun 2020 telah mendapat sambutan yang menggalakkan daripada warga pendidik dan murid, khasnya calon SPM 2020. Sehubungan dengan itu, pada tahun 2021 ini, Sektor Pembelajaran, Jabatan Pendidikan Negeri Sarawak mengadakan **Program Semarak Kasih SPM 2.0** untuk membantu guru dan calon SPM menghadapi peperiksaan SPM 2021.

Modul yang dihasilkan disertakan dengan sampel Jadual Spesifikasi Ujian (JSU) dan sampel item/soalan mengikut format baharu peperiksaan SPM mulai 2021 untuk dijadikan bahan panduan dan rujukan guru-guru dan juga sebagai bahan latihan/ulangkaji kepada calon-calon SPM 2021 di semua sekolah menengah di negeri Sarawak.

OBJEKTIF PROGRAM

1. Memastikan calon SPM menguasai format baharu Peperiksaan SPM 2021.
2. Memastikan calon SPM mempunyai bahan pembelajaran yang berfokus ke arah peperiksaan SPM.
3. Meningkatkan pencapaian akademik calon SPM 2021.
4. Melonjakkan keputusan SPM 2021 Negeri Sarawak

SENARAI KANDUNGAN

Bil.	Perkara	Muka surat
1	Format Kertas Peperiksaan SPM Mulai Tahun 2021	2
2	Latihan - Praktis Fizik 4531/2: Set 2	3 – 26
3	Skema Jawapan/Pemarkahan	27 – 40
4	LAMPIRAN: Sampel Jadual Spesifikasi Ujian (JSU) untuk Praktis Fizik 4531/2: Set 2	41

SENARAI AHLI PANEL PEMBINA MODUL SEMARAK KASIH SPM 2.0

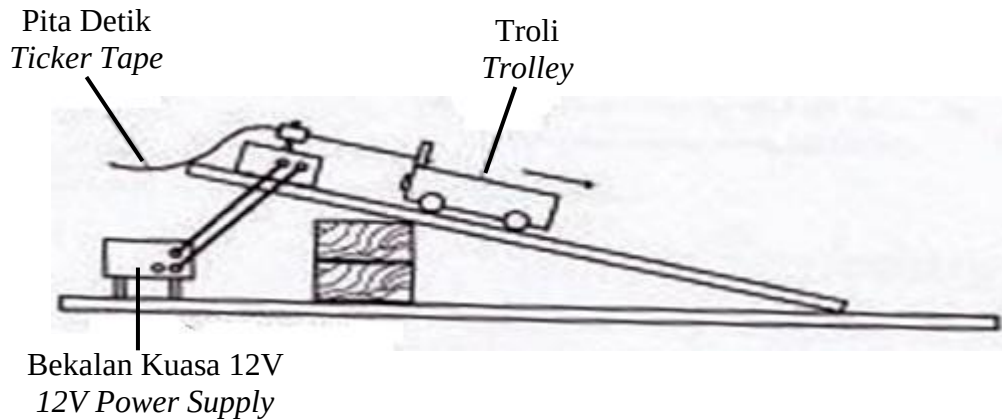
Bil.	Nama Guru	Sekolah	PPD
1.	Nafri bin Razali (Ketua)	SMK Green Road	PPD Kuching
2.	Esmawaty binti Samad	SMK Trusan	PPD Lawas
3.	Noor Hidayah binti Rasdi	SMK Riam	PPD Miri
4.	Tan Sze Ning	SMK Tun Abang Haji Openg	PPD Kuching
5.	Sia Chee Kai	SMK Sungai Merah	PPD Sibu
6.	Iswandi bin Jamain	SMK Beladin	PPD Betong
7.	Sia Dng Kee	Kolej Tun Datu Tuanku Haji Bujang	PPD Miri
8.	Ho Xin Jing	SMK Spaoh	PPD Betong
9.	Tan Hui Lee	SMK Padungan	PPD Kuching
10.	Faizzatul Najwa binti Noor Azmin	SMK Agama Limbang	PPD Limbang
11.	Ng Chid Sia	SMK Batu Kawa	PPD Padawan

PENYELARAS

Bil.	Nama Pegawai	Stesen Bertugas
1	Evelin anak Medong	Unit Sains dan Matematik, JPN Sarawak

**FORMAT INSTRUMEN PEPERIKSAAN SPM MULAI TAHUN 2021
BAGI MATA PELAJARAN FIZIK (KOD: 4531)**

BIL	PERKARA	KERTAS 1 (4531/1)	KERTAS 2 (4531/2)	KERTAS 3 (4531/3)
1	Jenis Instrumen	Ujian Bertulis		Ujian Amali
2	Jenis Item	Objektif Aneka Pilihan	• Subjektif Berstruktur • Subjektif Respons Terhad • Subjektif Respons Terbuka	Subjektif Berstruktur
3	Bilangan Soalan	40 soalan (40 markah) (Jawab semua soalan)	Bahagian A: • 8 soalan (60 Markah) (Jawab semua soalan) Bahagian B: (20 Markah) • 2 soalan (Jawab 1 soalan) Bahagian C: (20 Markah) • 1 soalan	3 item (Jawab mengikut subjek yang didaftar)
4	Jumlah Markah	40 markah	100 markah	15 markah bagi setiap item
5	Konstruk	• Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis	• Mengingat • Memahami • Mengaplikasi • Menganalisis • Menilai • Mencipta	Kemahiran proses sains
6	Tempoh Ujian	1 jam 15 minit	2 jam 30 minit	40 minit + 5 minit setiap item (5 minit: sesi merancang) (40 minit: masa menjawab soalan)
7	Cakupan Konteks	Standard kandungan dan standard pembelajaran dalam Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) KSSM (Tingkatan 4 dan 5)		
8	Aras Kesukaran	Rendah : Sederhana : Tinggi 5 : 3 : 2		
9	Kaedah Penskoran	Dikotomus	Analitikal	
10	Alat Tambahan	Kalkulator saintifik		

PRAKTIS FIZIK 4531/2**SET 2****BAHAGIAN A****Section A**

Rajah 1.1
Diagram 1.1

1. Rajah 1.1 menunjukkan satu troli sedang bergerak menuruni satu landasan yang condong. Jangka masa detik berfungsi dengan frekuensi 50 Hz.
Diagram 1.1 shows a trolley moving down an inclined plane. The ticker timer vibrates at frequency of 50 Hz.

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan sesaran?
What is the meaning of displacement?

.....
.....

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Apakah jenis arus yang patut digunakan bagi sumber bekalan kuasa? Tandakan (✓) pada jawapan yang betul dalam kotak yang disediakan.
What is the type of current used for the power supply? Tick (✓) the correct answer in the box provided.

☐

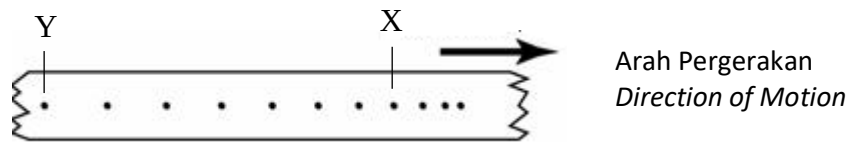
arus terus
direct current

☐

arus ulangalik
alternating current

[1 markah]
[1 mark]

- (c) Rajah 1.2 menunjukkan pita detik yang dihasilkan oleh pergerakan troli.
Diagram 1.2 shows the ticker tape produced by the motion of the trolley.



Rajah 1.2
Diagram 1.2

- (i) Hitung masa yang diambil untuk pergerakan troli dari X ke Y.
Calculate the time taken for the movement of the trolley from X to Y.

[1 markah]
 [1 mark]

- (ii) Nyatakan jenis pergerakan bagi troli tersebut.
State the type of motion of the trolley.

.....

[1 markah]
 [1 mark]



Rajah 2
Diagram 2

2. Rajah 2 menunjukkan seorang lelaki mengalami daya graviti semasa berdiri di atas Bumi.
Diagram 2 shows a man experiencing gravitational force when standing on the Earth.

- (a) Nyatakan **satu** faktor mempengaruhi daya graviti.
*State **one** factor affecting gravitational force.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Bumi mempunyai graviti tinggi. Nyatakan kesan-kesan graviti tinggi terhadap ketumpatan badan dan tekanan darah lelaki tersebut.
The Earth has high gravity. State the effects of high gravity on density of body and blood pressure of the man.

Ketumpatan badan <i>Density of body</i>	
Tekanan darah <i>Blood pressure</i>	

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Jisim lelaki dan Bumi adalah 60 kg dan 5.97×10^{24} kg masing-masing. Hitung daya graviti yang bertindak ke atas lelaki tersebut. (Jejari Bumi = 6.37×10^6 m)
The masses of man and Earth are 60 kg and 5.97×10^{24} kg respectively. Calculate the gravitational force acting on the man. (Radius of the Earth = 6.37×10^6 m)

[2 markah]

[2 marks]



Rajah 3.1
Diagram 3.1

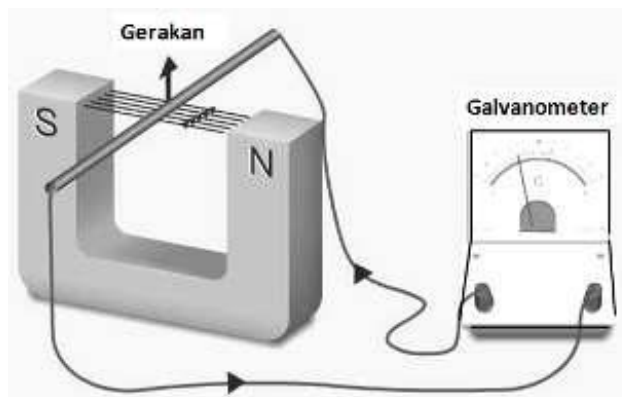
3. Rajah 3.1 berikut menunjukkan seorang tokoh bernama Michael Faraday yang telah menjadi seorang saintis yang terkenal pada abad ke-19.
Diagram 3.1 below shows a figure name Michael Faraday who became one of the most famous scientists of the 19th century.

- (a) Nyatakan Hukum Faraday
State Faraday's Law

.....
.....

[1 markah]

[1 mark]



Rajah 3.2
Diagram 3.2

- (b) Rajah 3.2 menunjukkan satu konduktor lurus digerakkan ke atas dan menyebabkan ada pesongan pada jarum galvanometer.
Diagram 3.2 shows a straight conductor is moved upward causing the deflection of a galvanometer pointer.

- (i) Terangkan kenapa jarum galvanometer terpesong.
Explain why the galvanometer pointer deflected.

.....

[2 markah]

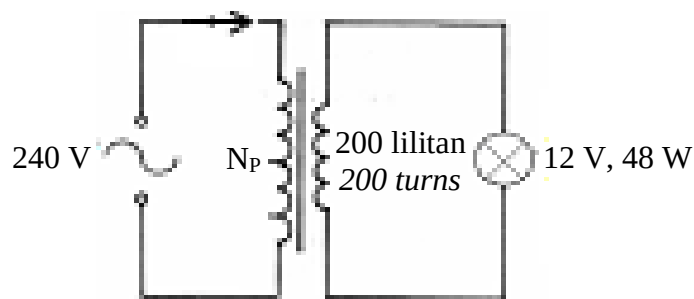
[2 marks]

- (ii) Cadangkan **satu** cara untuk menambahkan magnitud pesongan jarum galvanometer tersebut.
*Suggest **one** way to increase the deflection of the galvanometer pointer.*

.....

[1 markah]

[1 mark]



Rajah 3.3
 Diagram 3.3

- (c) Rajah 3.3 menunjukkan sebuah mentol berlabel 12V, 48W menyala dengan kecerahan normal apabila voltan input transformer ialah 240V.
 Hitungkan bilangan lilitan gegelung primer, N_p .
Diagram 3.3 shows a bulb labelled 12V, 48W lights up with normal brightness when the input voltage is 240V.
Calculate the number of turns of a primary coil, N_p .

[2 markah]

[2 marks]



Rajah 4.1
Diagram 4.1

4. Rajah 4.1 menunjukkan kanta cembung yang digunakan untuk mengkaji struktur badan seekor lalat.

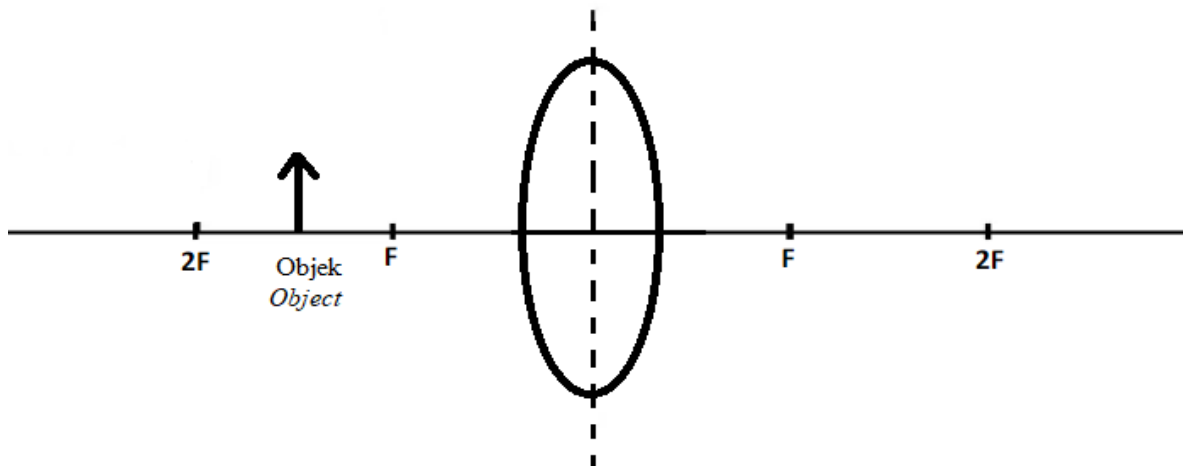
Diagram 4.1 shows a convex lens used to observe the body structure of a housefly

- (a) Nyatakan fungsi kanta cembung.
State the function of a convex lens.

.....

[1 markah]

[1 mark]



Rajah 4.2
Diagram 4.2

- (b) Rajah 4.2 menunjukkan kedudukan satu objek yang diletakkan di hadapan satu kanta cembung.

Lukiskan gambarajah sinar yang menunjukkan pembentukan imej bagi kanta cembung tersebut.

Diagram 4.2 shows the position of an object in front of a convex lens.

Draw the ray diagram to show the formation of image by the convex lens.

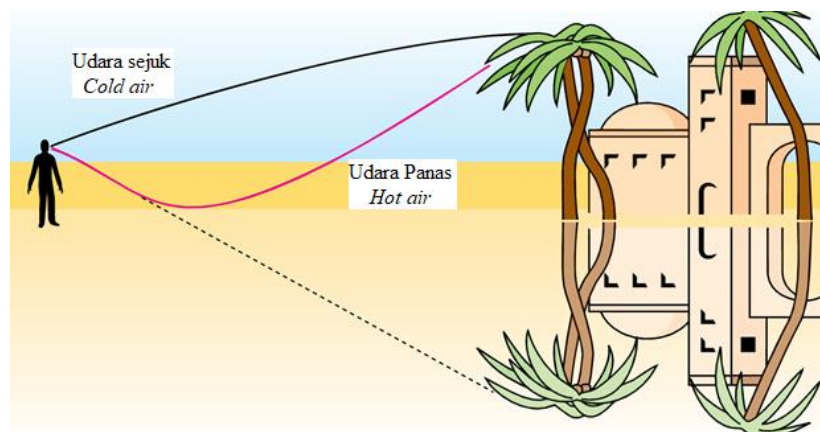
[3 markah]

[3 marks]

- (c) Satu objek diletak pada jarak 30 cm daripada sebuah kanta cembung yang mempunyai panjang fokus 20 cm. Tentukan kedudukan imej yang dihasilkan dari kanta tersebut.
An object is put 30 cm from a convex lens that has a focal length of 20 cm. Determine the position of the image formed from the lens.

[2 markah]

[2 marks]



Rajah 4.4
 Diagram 4.4

- (d) Rajah 4.4 menunjukkan fenomena alam semula jadi yang berlaku di sebabkan oleh pantulan dalam penuh.
Diagram 4.4 shows a natural phenomenon that occurs due to total internal reflection.

- (i) Nyatakan dua syarat untuk pantulan dalam penuh berlaku.
State two conditions in order for total internal reflection to occur.

.....

.....

[2 markah]

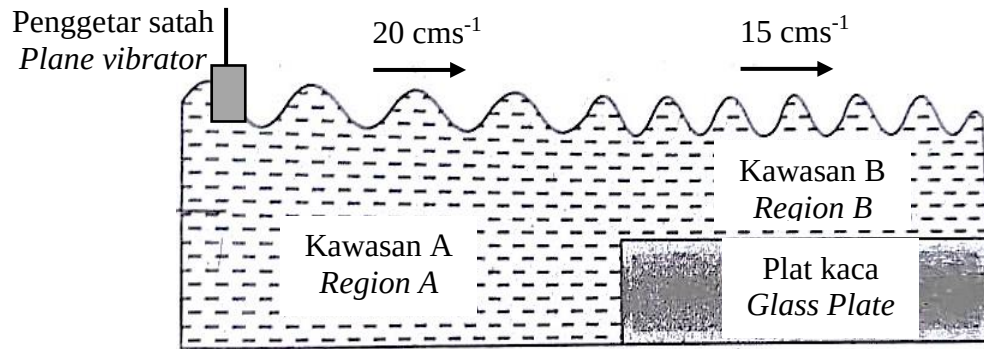
[2 marks]

- (ii) Namakan fenomena yang berlaku dalam Rajah 4.4
Name the phenomenon occur in Diagram 4.4

.....

[1 markah]

[1 mark]



Rajah 5
Diagram 5

5. Rajah 5 menunjukkan sebuah tangki riak yang digunakan untuk mengkaji pembiasan gelombang air. Apabila penggetar satah bergetar pada frekuensi 10 Hz, gelombang air merambat dari kawasan A ke kawasan B.
Diagram 5 shows a ripple tank used to study the refraction of water waves. When a plane vibrator vibrates at a frequency of 10 Hz, water waves propagates from region A to region B.

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan pembiasan gelombang?
What is the meaning of refraction of waves?

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 5, bandingkan
Based on Diagram 5, compare

- (i) kedalaman air di kawasan A dan kawasan B.
the depth of water in region A and region B.

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (ii) frekuensi gelombang air di kawasan A dan kawasan B
the frequency of water waves in region A and region B

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (iii) panjang gelombang air di kawasan A dan kawasan B
the wavelength of water waves in region A and region B

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (iv) kelajuan gelombang air di kawasan A dan kawasan B
Compare the depth of water between region A and B

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

- (c) Berdasarkan jawapan di 5(b), nyatakan hubungan antara
Based on answer in 5(b), state the relationship between

- (i) kedalaman air dengan panjang gelombang
the depth of the water and the wavelength

.....

 [1 markah]
 [1 mark]

- (ii) panjang gelombang dengan kelajuan gelombang
the wavelength and the speed of wave

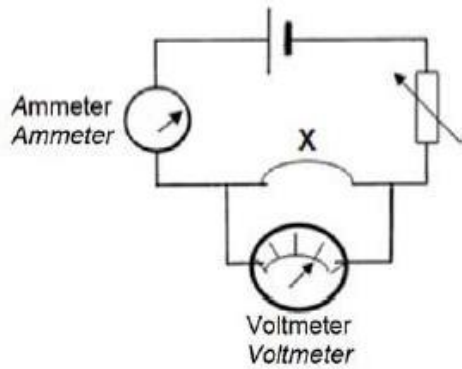
.....

 [1 markah]
 [1 mark]

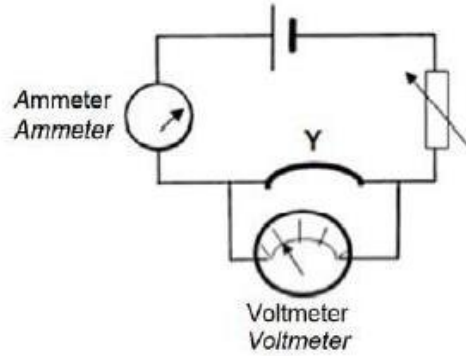
- (d) Terangkan mengapa gelombang air adalah lebih tinggi di tanjung berbanding teluk apabila gelombang air bergerak dari laut dalam ke pantai.
Explain why water waves are higher at a cape compared to a bay when it travels from the deep sea to the shore.

.....

 [2 markah]
 [2 marks]



Rajah 6.1
Diagram 6.1



Rajah 6.2
Diagram 6.2

6. Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan dua litar elektrik. Panjang dawai konstantan X dan Y adalah sama.
Diagram 6.1 and Diagram 6.2 shows two electrical circuits. The length of constantan wire X and Y is the same.

- (a) Apakah maksud beza keupayaan?
What is the meaning of potential difference?

.....
.....

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 6.1 dan Rajah 6.2, bandingkan
Based on Diagram 6.1 and Diagram 6.2, compare

- (i) ketebalan dawai X dan dawai Y
the thickness of wire X and wire Y

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (ii) bacaan beza keupayaan
the reading of potential difference

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (iii) rintangan dawai konstantan
the resistance of constantan wire

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (c) Berdasarkan jawapan di 6(b), hubungkan antara
Based on answer in 6(b), state the relationship between

(i) beza keupayaan dengan rintangan
the potential difference and the resistance

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

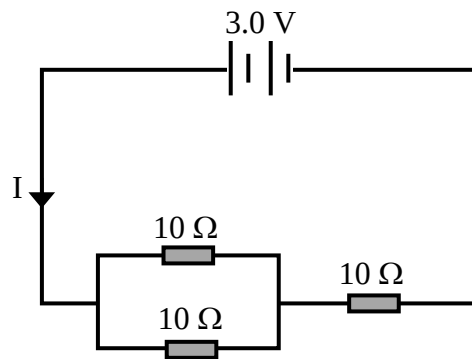
(ii) ketebalan dawai dengan rintangan
the thickness of wire and the resistance.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]



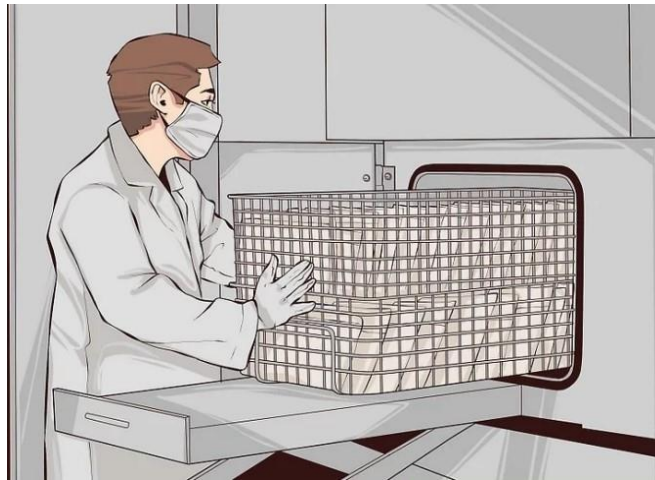
Rajah 6.3
 Diagram 6.3

- (d) Rajah 6.3 menunjukkan satu litar elektrik yang mengandungi tiga perintang yang serupa. Rintangan setiap perintang adalah $10\ \Omega$. Dengan mengabaikan rintangan dalam sel kering, tentukan arus, I yang mengalir melalui litar tersebut.

Diagram 6.3 shows an electrical circuit consists of three identical resistors. The resistance of each resistor is $10\ \Omega$. By ignoring the internal resistance of dry cells, determine the current, I that flows through the circuit.

[3 markah]

[3 marks]



Rajah 7.1
Diagram 7.1

7. Rajah 7.1 menunjukkan satu mesin yang digunakan untuk mensterilkan alat-alat perubatan dengan sinaran gama yang dipancarkan oleh Kobalt-60.
Diagram 7.1 shows a machine which is used to sterilize medical equipments using gamma radiation emitted by Cobalt-60.

- (a) Nyatakan **satu** ciri sinaran gama.
*State **one** characteristic of gamma radiation.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

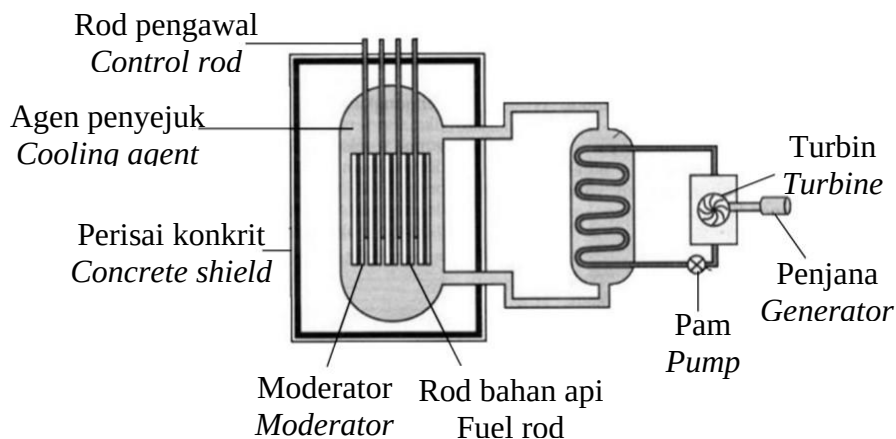
- (b) Aktiviti kobalt-60 berkurang menjadi 12.5% daripada aktiviti asalnya dalam 15 tahun. Hitung separuh hayat kobalt-60.
The activity of cobalt-60 decreases to 12.5% from its original activity in 15 years. Calculate the half-life of cobalt-60.

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Rajah 7.2 menunjukkan sebuah reaktor nuklear menggunakan pembelahan nukleus untuk menghasilkan tenaga.

Diagram 7.2 shows a nuclear reactor using nuclear fission to produce energy.



Rajah 7.2
Diagram 7.2

Jadual 7 menunjukkan dua jenis reaktor nuklear X dan Y.

Table 7 shows two types of nuclear reactor X and Y.

Reaktor Nuklear Nuclear reactor	X	Y
Separuh hayat rod bahan api <i>Half-life of fuel rod</i>	Panjang <i>Long</i>	Pendek <i>Short</i>
Muatan haba tentu agen penyejuk <i>Specific heat capacity of cooling agent</i>	Tinggi <i>High</i>	Rendah <i>Low</i>

Jadual 7
Table 7

Berdasarkan maklumat dalam Jadual 7, nyatakan ciri-ciri yang sesuai bagi reaktor nuklear untuk penjanaan tenaga. Beri sebab untuk kesesuaian ciri-ciri itu.

Based on the information in Table 7, state the suitable characteristics of the nuclear reactor for generation of energy. Give reason for the suitability of the characteristics.

- (i) Separuh hayat rod bahan api.
Half-life of fuel rod.

.....

Sebab:
Reason:

.....

[2 markah]
[2 marks]

- (ii) Muatan haba tentu agen penyejuk.
Specific heat capacity of cooling agent.

.....

Sebab:
Reason:

.....

[2 markah]

[2 marks]

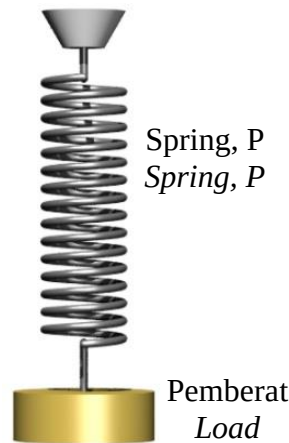
- (d) Berdasarkan jawapan anda dalam 7(c), tentukan reaktor nuklear yang paling sesuai dalam Jadual 7 untuk penjanaan tenaga.

Based on answers in 7(c), determine the most suitable nuclear reactor in Table 7 for generation of energy.

.....

[1 markah]

[1 mark]



Rajah 8.1
Diagram 8.1

8. Rajah 8.1 menunjukkan satu pemberat berjisim 1.5 kg yang digantung pada hujung satu spring.

Diagram 8.1 shows a load with a mass of 1.5 kg is hung on one end of a spring.

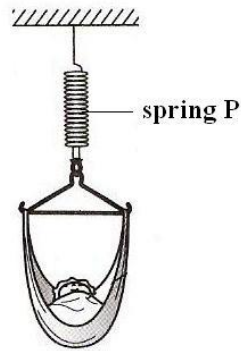
- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan kekenyalan?
What is the meaning of elasticity?

.....
.....

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 8.1, hitung tenaga keupayaan kenyal yang tersimpan di dalam spring jika pemanjangan spring ialah 4 cm.
Based on Diagram 8.1, calculate the elastic potential energy stored in the spring if the extension of the spring is 4 cm.

[2 markah]
[2 marks]



Rajah 8.2
Diagram 8.2

- (c) Rajah 8.2 menunjukkan satu buaian bayi menggunakan spring P.
In Diagram 8.2 shows a baby cradle that use spring P.

Spring P akan rosak jika digantung dengan beban yang lebih berat.
Beberapa pengubahsuaian perlu dilakukan pada spring tersebut untuk membolehkan ia menampung beban yang lebih berat. Nyatakan pengubahsuaian yang sesuai dan beri satu sebab untuk pengubahsuaian tersebut.

Spring P will damage if heavier load is hung.

Some modifications need to be done to the spring to enable it to support heavier load. State the suitable modification and give one reason for the modification.

- (i) Jenis bahan yang digunakan untuk membuat spring
Type of material used to make the spring

Sebab:

Reason:

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Ketebalan dawai spring
Thickness of spring wire

Sebab:

Reason:

[2 markah]

[2 marks]

- (iii) Susunan spring-spring
Arrangement of springs

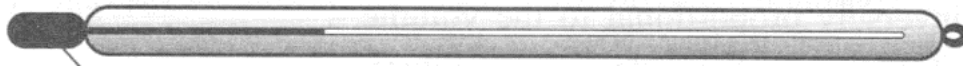
Sebab:

Reason:

[2 markah]

[2 marks]

BAHAGIAN B
Section B



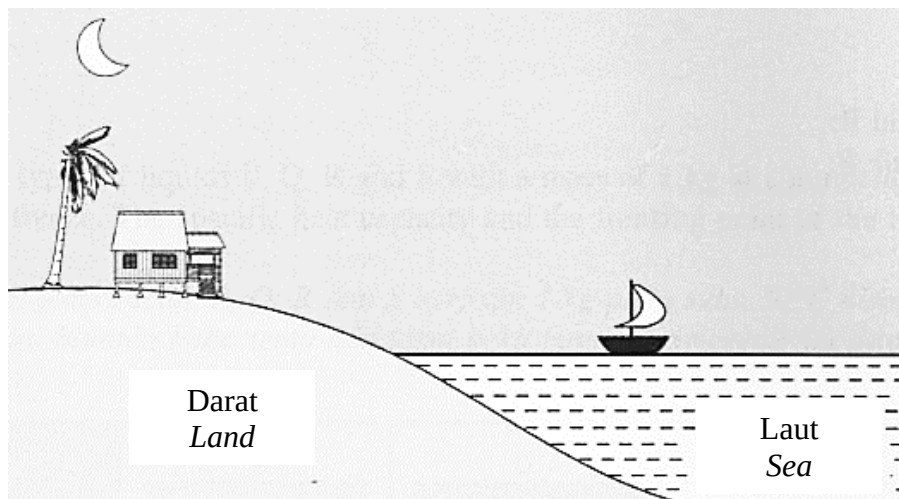
Rajah 9.1
Diagram 9.1

9. Rajah 9.1 menunjukkan satu termometer merkuri yang belum ditentuukur.
Diagram 9.1 shows a mercury thermometer which is not yet calibrated.

- (a) Apakah unit SI bagi kuantiti fizik yang diukur oleh termometer itu?
What is the SI unit for physical quantity measured by the thermometer?

[1 markah]

[1 mark]

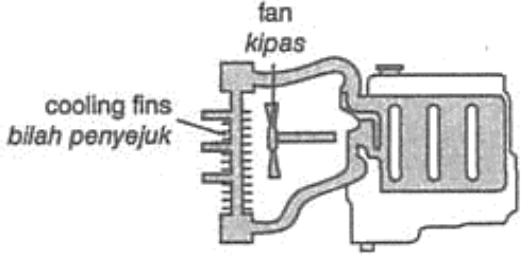
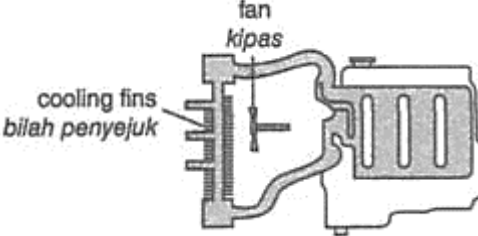
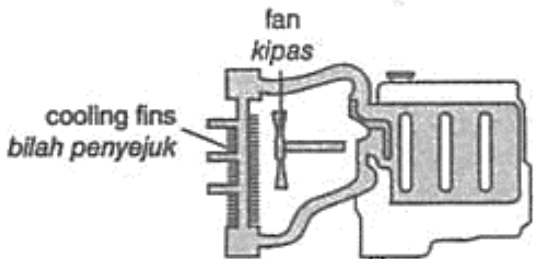
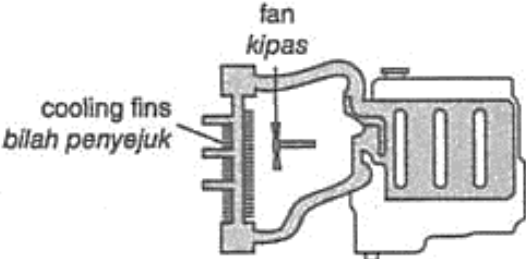


Rajah 9.2
Diagram 9.2

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan fenomena bayu darat. Terangkan bagaimana fenomena bayu darat berlaku.
Diagram 9.2 shows the land breeze phenomenon. Explain how the land breeze phenomenon occurs.

[4 markah]

[4 marks]

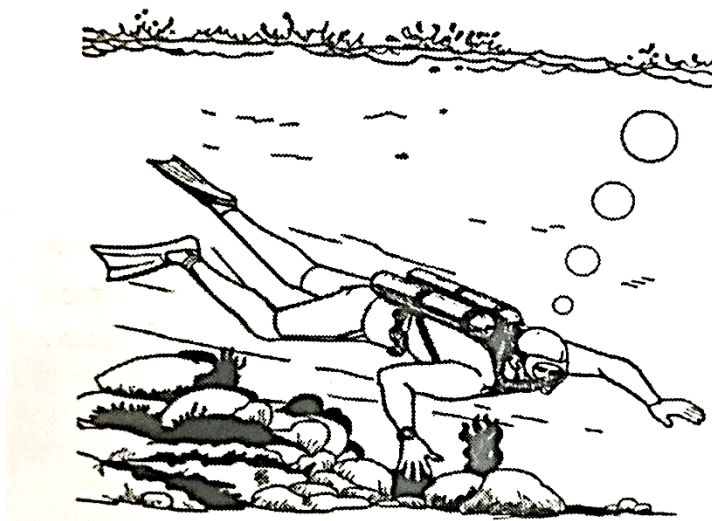
Radiator		Ciri-ciri cecair penyejuk <i>The features of cooling liquid</i>
P		- Muatan haba tentu <i>Specific heat capacity</i> $2\,450\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ - Takat didih <i>Boiling point</i> $357\text{ }^{\circ}\text{C}$
Q		- Muatan haba tentu <i>Specific heat capacity</i> $4\,200\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ - Takat didih <i>Boiling point</i> $100\text{ }^{\circ}\text{C}$
R		- Muatan haba tentu <i>Specific heat capacity</i> $4\,200\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ - Takat didih <i>Boiling point</i> $357\text{ }^{\circ}\text{C}$
S		- Muatan haba tentu <i>Specific heat capacity</i> $2\,450\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ - Takat didih <i>Boiling point</i> 100°C

Jadual 9
Table 9

- (c) Jadual 9 menunjukkan ciri-ciri penyejuk dan reka bentuk sebuah radiator enjin. Terangkan kesesuaian setiap ciri dalam Jadual 9 dan pilih radiator enjin yang paling sesuai digunakan. Berikan sebab untuk pilihan anda.
Table 9 shows the characteristics of the coolant liquid and the design of an engine radiator. Explain the suitability of each characteristic in Table 9 and choose the most suitable engine radiator to be used. Give reason for your choice.

[10 markah]

[10 marks]



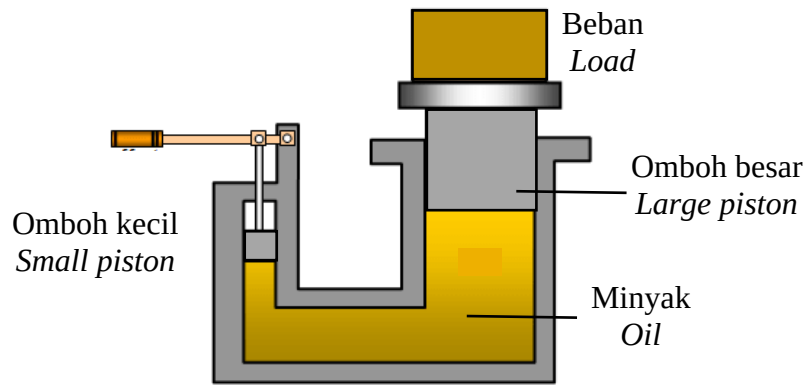
Rajah 9.3
Diagram 9.3

- (d) Rajah 9.3 menunjukkan seorang penyelam membebaskan gelembung udara ketika menyelam di dalam air laut.

Diagram 9.3 shows a diver releasing air bubbles as he dives in a sea water.

- (i) Gelembung udara yang dilepaskan oleh seorang penyelam mempunyai isipadu 8 cm^3 pada kedalaman 7.5 m. Berapakah isipadu gelembung udara tersebut apabila sampai ke permukaan air? (Tekanan atmosfera = 10 m air)
The air bubble released by the diver has a volume of 8.0 cm^3 at a depth of 7.5 m. What is the volume of the air bubble when it reached the surface of the water? (Atmospheric pressure = 10 m water)
- (ii) Namakan hukum gas yang digunakan untuk pengiraan dalam 9(d)(i).
Name the gas law used for the calculation in 9(d)(i).
- (iii) Nyatakan **satu** kuantiti yang dimalarkan berdasarkan hukum gas dalam 9(d)(ii).
*State **one** fixed quantity based on the gas law in 9(d)(ii).*

[5 markah]
[5 marks]



Rajah 10.1
Diagram 10.1

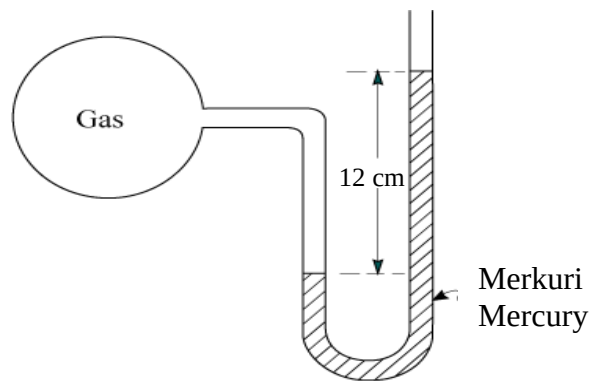
10. Rajah 10.1 menunjukkan sebuah sistem hidraulik.
Diagram 10.1 shows a hydraulic system.

- (a) (i) Nyatakan Prinsip Pascal.
State Pascal's Principle.

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) Berdasarkan Rajah 10.1, terangkan bagaimana sistem hidraulik berfungsi sebagai pengganda daya.
Based on Diagram 10.1, explain how the hydraulic system functions as a force multiplier.

[4 markah]
[4 marks]



Rajah 10.2
Diagram 10.2

- (b) Rajah 10.2 menunjukkan satu alat pengukur yang digunakan untuk mengukur tekanan gas.
Diagram 10.2 shows a measuring device used to measure the gas pressure.

- (i) Namakan alat pengukur tersebut.
Name the measuring device.

- (ii) Tentukan tekanan gas dalam unit cm Hg.
(Tekanan atmosfera = 76 cm Hg)
Determine the gas pressure in cm Hg
(Atmospheric pressure = 76 cm Hg)

- (iii) Hitung tekanan gas dalam unit pascal
(Ketumpatan merkuri = 13600 kgm^{-3})
Calculate the gas pressure in pascal
(Density of mercury = 13600 kgm^{-3})

[5 markah]

[5 marks]

- (c) Satu pesawat udara yang baru direka bentuk supaya boleh terbang dengan laju dan boleh berada pada altitud yang tinggi pada masa yang singkat. Empat model telah dicadangkan untuk pesawat baru itu. Jadual 10 menunjukkan struktur dan ciri-ciri penting pesawat udara tersebut

A new aircraft is designed so that it can fly faster and reached higher altitude at a shorter time. Four models for the suggested aircraft are given. Table 10 shows the structure and the features of the characteristics of the aircrafts.

Model pesawat <i>Aircraft models</i>	Keratan rentas sayap pesawat <i>The cross section of aircraft's wing</i>	Kapasiti enjin <i>Engine capacity</i>	Bilangan kipas pesawat <i>Number of aircraft fan</i>	Luas permukaan sayap pesawat <i>Surface area of the aircraft wing</i>
P		Rendah <i>Low</i>	Banyak <i>More</i>	Kecil <i>Small</i>
Q		Tinggi <i>High</i>	Banyak <i>More</i>	Besar <i>Big</i>
R		Rendah <i>Low</i>	Sedikit <i>Less</i>	Besar <i>Big</i>
S		Tinggi <i>High</i>	Sedikit <i>Less</i>	Kecil <i>Small</i>

Rajah 10

Table 10

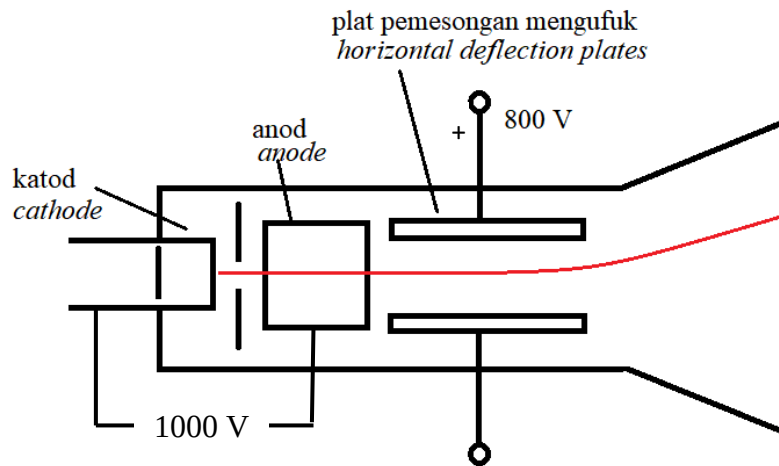
Terangkan reka bentuk pesawat udara yang terbaik berdasarkan kesesuaian setiap ciri dalam Jadual 12. Tentukan model pesawat udara yang paling sesuai untuk digunakan. Beri sebab untuk pilihan anda.

Explain the best design of the aircraft model based on the suitability of each characteristic in Table 12. Determine the most suitable aircraft model to be used. Give reasons for your choice.

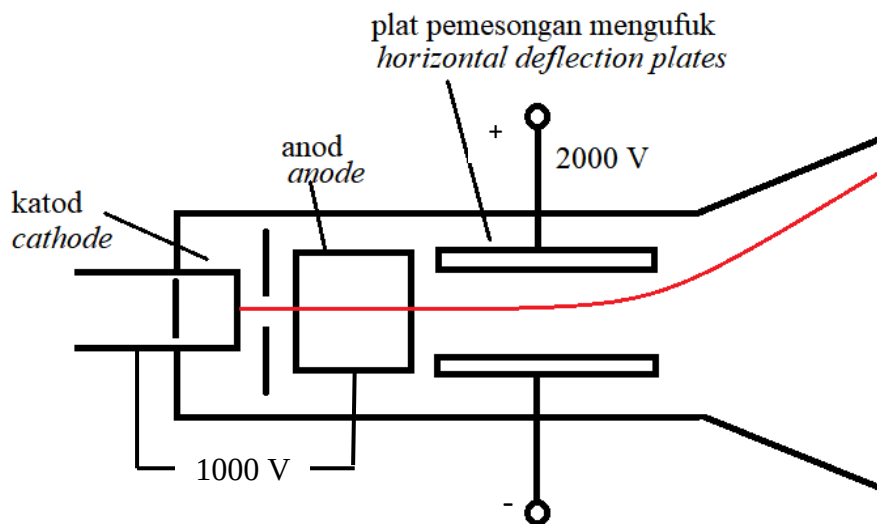
[10 markah]

[10 marks]

BAHAGIAN C
Section C



Rajah 11.1
Diagram 11.1



Rajah 11.2
Diagram 11.2

11. Rajah 11.1 dan 11.2 menunjukkan dua buah tiub sinar katod di mana plat pemesongan disambung kepada bekalan kuasa voltan lampau tinggi (VLT) yang berbeza.
Diagram 11.1 and 11.2 shows two cathode ray tubes where the deflection plates are connected to the extreme high tension (EHT) power supply.

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan sinar katod?
What is the meaning of cathode ray?

[1 markah]
[1 mark]

(b) Berdasarkan Rajah 11.1 dan Rajah 11.2,
Based on diagram 11.1 and 11.2,

- (i) bandingkan voltan merentasi plat pemesanan, kelajuan sinar katod, arah dan darjah pemesanan sinar katod tersebut.
compare the voltage across the deflection plates, the speed of cathode rays, the direction and the degree of deflection of cathode ray.
- (ii) hubungkan voltan merentasi plat pemesanan tersebut dengan darjah pemesanan sinar katod tersebut.
state the relationship between the voltage across the horizontal plates and the degree of deflection of the cathode ray.

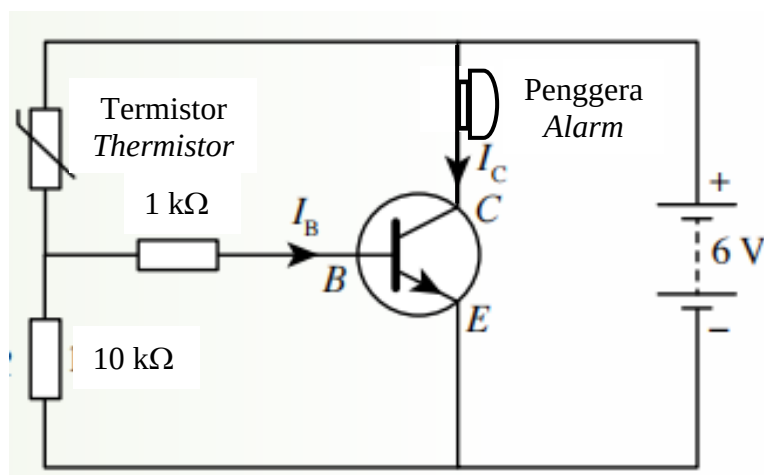
[5 markah]

[5 marks]

- (c) Arus ulang alik dapat ditukar kepada arus terus melalui proses rektifikasi. Dengan bantuan gambarajah, terangkan proses rektifikasi gelombang separuh. Lakarkan bentuk gelombang yang dipapar pada skrin OSK. Alternating current can be converted to direct current through rectification process. With the aid of a diagram, explain the process of half-wave rectification. Sketch the pattern of the wave shown on the CRO screen.

[4 markah]

[4 marks]



Rajah 11.3
Diagram 11.3

- (d) Rajah 11.3 menunjukkan suatu litar transistor untuk sistem penggera kebakaran. Diagram 11.3 shows a transistor circuit for fire alarm system.

Menggunakan pengetahuan elektronik yang sesuai, cadangkan dan jelaskan pengubahsuaian ke atas litar transistor di atas supaya boleh digunakan untuk menyalakan lampu jalan secara automatik pada waktu malam berdasarkan aspek-aspek berikut:

Using appropriate knowledge in electronics, suggest and explain modifications on the transistor circuit above so that it can be used to light up the street lights automatically at night based on the following aspects:

- (i) susunan komponen-komponen yang sesuai di dalam litar transistor
the arrangement of the appropriate components in the transistor circuit
- (ii) kaedah menghubungkan litar transistor dan litar lampu jalan
method to connect the transistor circuit to street light circuit
- (iii) jenis sambungan litar lampu jalan
type of connection of the street light circuit
- (iv) bekalan kuasa litar lampu jalan
the power supply to the street light circuit

[10 markah]

[10 marks]

-