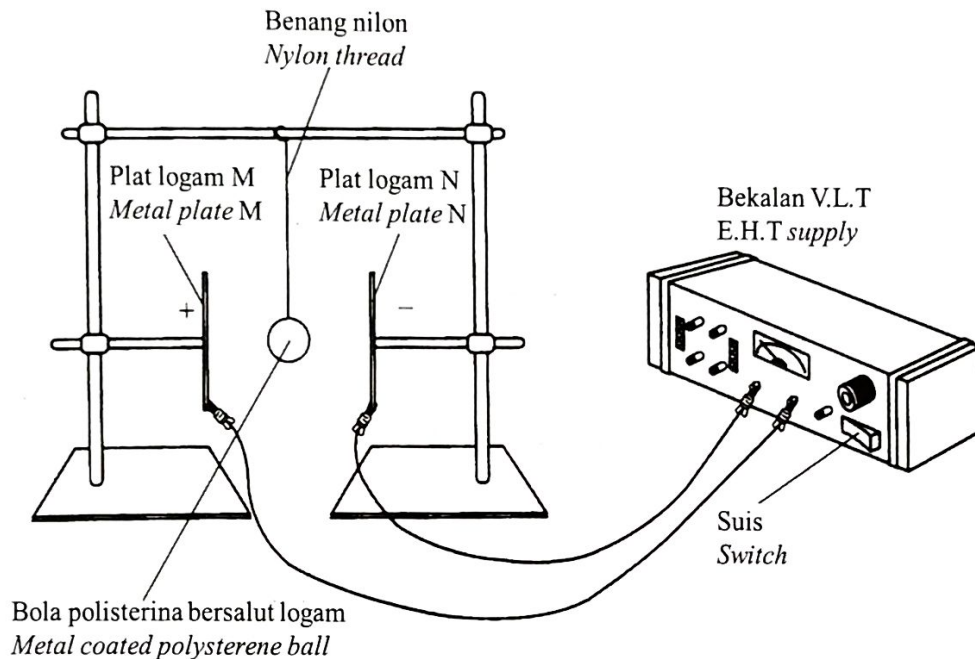


- 10 Rajah 10.1 menunjukkan satu bola polisterina bersalut logam digantung antara dua plat logam M dan N yang disambungkan dengan bekalan V.L.T. Satu medan elektrik yang kuat antara plat logam M dan N dihasilkan apabila suis dihidupkan.

*Diagram 10.1 shows a metal coated polystyrene ball hung between two metal plates M and N which is connected to E.H.T supply. A strong electric field between metal plates M and N is produced when the switch is on.*



Rajah 10.1  
Diagram 10.1

- (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan kekuatan medan elektrik?  
*What is the meaning of electric field strength?*

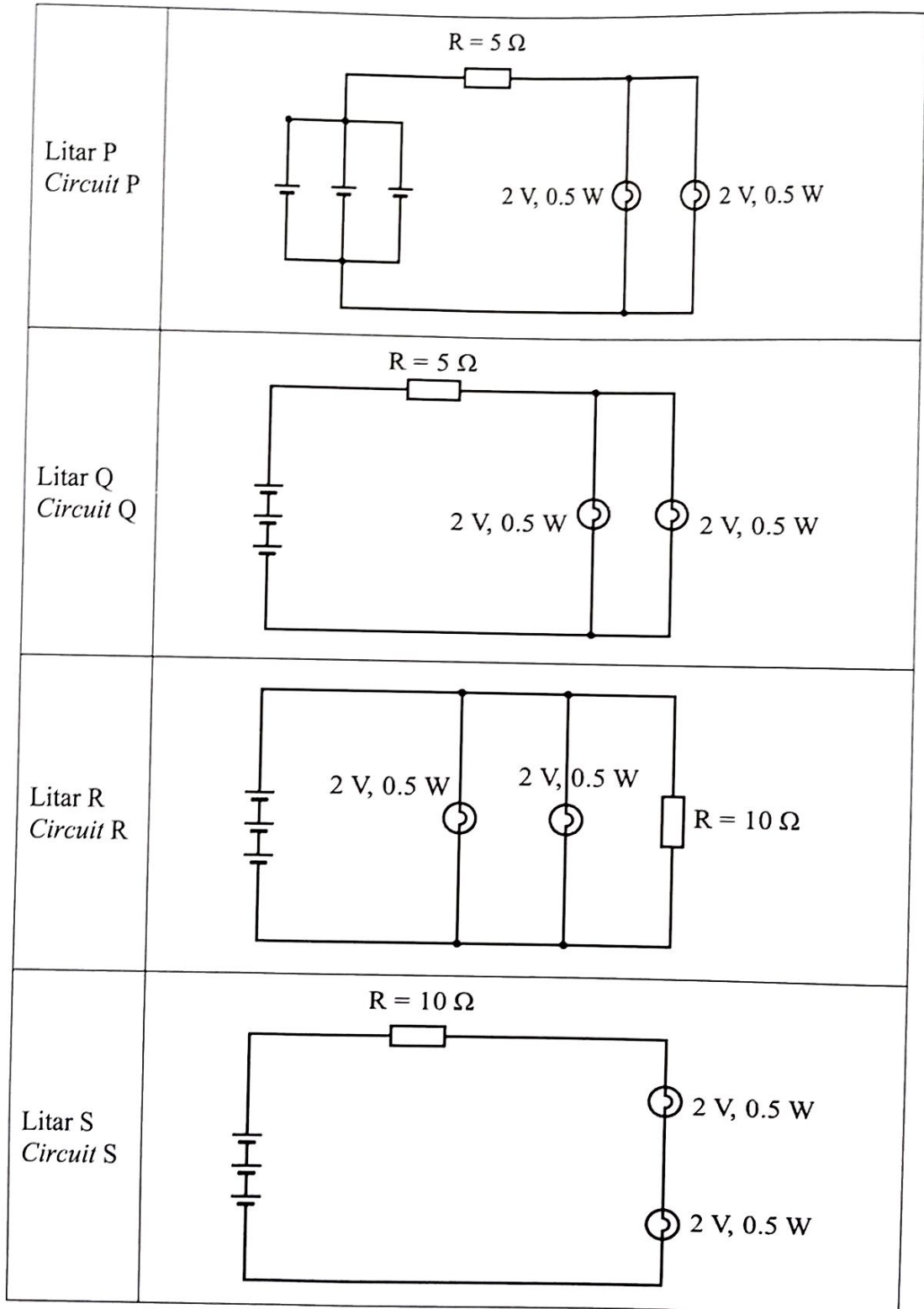
[1 markah]  
[1 mark]

- (ii) Apakah yang berlaku apabila bola polisterina bersalut logam disesarkan menyentuh plat logam bercas positif semasa suis dihidupkan?  
Terangkan jawapan anda.  
*What will happen when metal coated polystyrene ball is displaced to touch the positively charged metal plate while the switch is on?*  
*Explain your answer.*

[4 markah]  
[4 marks]

- (b) Rajah 10.2 menunjukkan empat litar P, Q, R dan S yang mengandungi tiga sel kering dengan gaya gerak elektrik, d.g.e., setiap satunya 1.5 V dengan rintangan dalamnya diabaikan, dua mentol berlabel 2 V, 0.5 W dan sebuah perintang. Anda mungkin perlu melakukan pengiraan.

Diagram 10.2 shows four circuits P, Q, R and S containing three dry cells of electromotive force, e.m.f., 1.5 V each and its internal resistance is negligible, two bulbs labelled 2 V, 0.5 W and resistor R. You may need to do some calculation.



Rajah 10.2  
Diagram 10.2

Anda dikehendaki menentukan litar yang paling sesuai untuk menyalakan mentol-mentol itu pada kecerahan normal. Kaji spesifikasi keempat-empat litar itu berdasarkan kepada jenis sambungan sel, sambungan terminal sel, jenis sambungan mentol dan sambungan antara perintang dan mentol.

Terangkan kesesuaian setiap aspek dan seterusnya tentukan litar yang paling sesuai. Berikan sebab untuk pilihan anda.

*You need to determine the most suitable circuit to light the bulbs at normal brightness. Study the specifications of the four circuits depending on the type of cell connection, cell terminal connection, type of bulb connection and the relationship between resistor and bulb.*

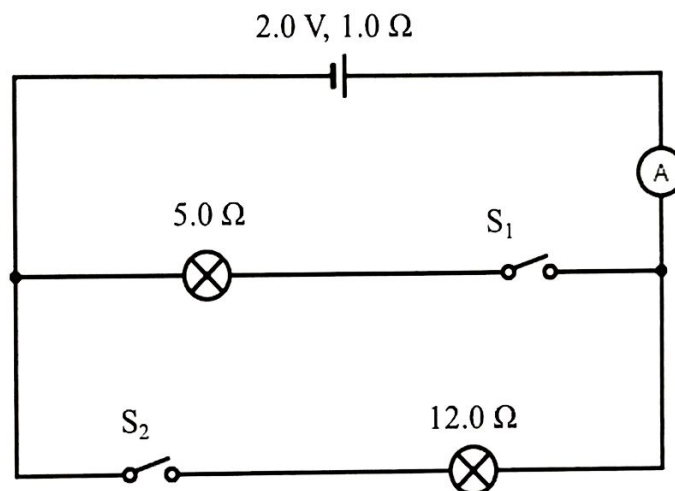
*Explain the suitability of each aspect and then determine the most suitable circuit. Give a reason for your choice.*

[10 markah]

[10 marks]

(c) Rajah 10.3 menunjukkan satu litar elektrik

*Diagram 10.3 shows an electric circuit.*



Rajah 10.3  
Diagram 10.3

D.g.e. sel dalam litar adalah 2.0 V dan rintangan dalam adalah 1.0  $\Omega$ .  
Hitung bacaan ammeter bila

*The e.m.f of the cells in the circuit is 2.0 V and its internal resistance is 1.0  $\Omega$ .  
Calculate the reading of the ammeter when*

(i) hanya suis  $S_1$  dihidupkan  
*only switch  $S_1$  is on*

[2 markah]

[2 marks]

(ii) kedua-dua suis,  $S_1$  dan  $S_2$  dihidupkan  
*both switches,  $S_1$  and  $S_2$  are on*

[3 markah]

[3 marks]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

**Bahagian C****Section C**

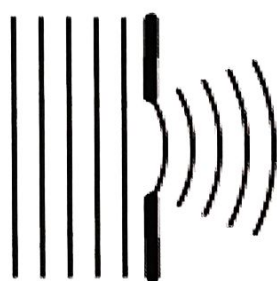
[20 markah]

[20 marks]

Jawab soalan daripada bahagian ini  
*Answer the question from this section*

- 11 Rajah 11.1 menunjukkan perambatan gelombang air apabila gelombang satah melalui celahan yang besar. Rajah 11.2 menunjukkan gelombang satah melalui celahan yang kecil.

*Diagram 11.1 shows the propagation of water wave when plane waves pass through a big gap. Diagram 11.2 shows the propagation of water wave when plane waves pass through a small gap.*



Rajah 11.1  
 Diagram 11.1



Rajah 11.2  
 Diagram 11.2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan gelombang mekanik?  
*What is meant by mechanical wave?*

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Merujuk kepada Rajah 11.1 dan Rajah 11.2, bandingkan panjang gelombang sebelum dan selepas ia merambat melalui celahan, saiz celahan dan bentuk perambatan gelombang. Seterusnya hubungkan antara saiz celahan dengan bentuk perambatan gelombang.  
 Namakan konsep fizik yang berkaitan dengan situasi di atas.

*Using Diagram 11.1 and Diagram 11.2, compare the wavelengths before and after it propagates through the gap, the size of the gap and the shape of the wave propagation. Next, relate the size of the gap to the shape of the wave propagation. Name the physics concepts related to the above situation.*

[5 markah]

[5 marks]

[Lihat halaman sebelah  
 SULIT



- (c) Rajah 11.3 menunjukkan seorang pekerja di lapangan terbang memakai fon kepala pembatalan bunyi bagi melindungi telinganya menjadi rosak.

*Diagram 11.3 shows an airport's worker wears a noise cancelling headphones to protect his ears from being damaged.*



Rajah 11.3  
Diagram 11.3

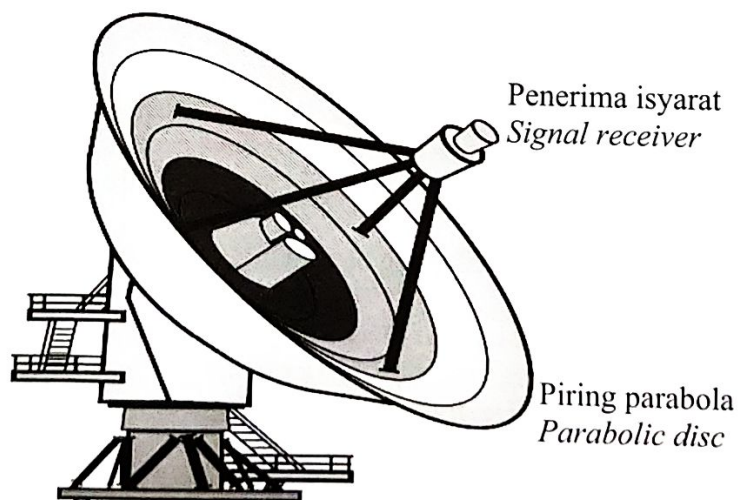
Huraikan bagaimana fon kepala pembatalan bunyi ini berfungsi.  
*Explain how a noise cancelling headphones works.*

[4 markah]

[4 marks]

- (d) Rajah 11.4 menunjukkan satu sistem radar di sebuah lapangan terbang. Isyarat akan dipancarkan daripada sistem radar untuk menentukan kedudukan sebuah kapal terbang.

*Diagram 11.4 shows a radar system at an airport. Signals will be transmitted from the radar system to determine the location of an aeroplane.*



Rajah 11.4  
Diagram 11.4

Menggunakan konsep fizik yang sesuai, terangkan pengubahsuaian yang perlu dilakukan untuk memperbaiki sistem radar tersebut.  
Jawapan anda mestilah meliputi ciri-ciri piring parabola, kedudukan piring parabola, jarak antara penerima isyarat dari pusat piring parabola dan jenis gelombang yang dipancarkan.

*Using appropriate physics concept, explain the modifications that need to be done to improve the radar system.*

*Your answer should include the characteristics of the parabolic disc, position of the parabolic disc, distance of the signal receiver from the centre of the parabolic disc and type of wave transmitted.*

[10 markah]

[10 marks]

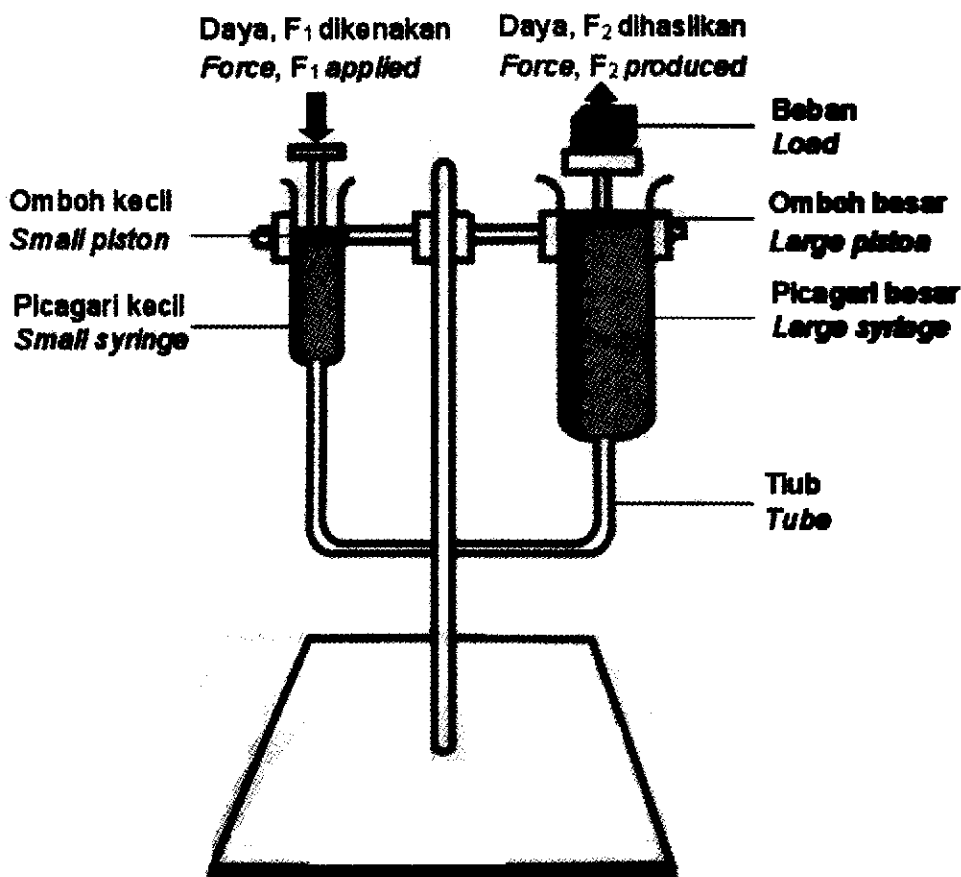
**KERTAS SOALAN TAMAT**  
**END OF QUESTION PAPER**

- (iii) Tentukan nilai  $t$ , jika haba pendam tentu pelakuran bagi X adalah  $3.4 \times 10^4 \text{ Jkg}^{-1}$ .  
 Determine the value of  $t$ , if the specific latent heat of fusion for X is  $3.4 \times 10^4 \text{ Jkg}^{-1}$ .

[5 markah]

[5 marks]

- 10 Rajah 10.1 menunjukkan dua buah picagari berlainan saiz yang digunakan untuk mengangkat satu beban.  
 Diagram 10.1 shows two syringes of different sizes which is used to lift up a load.



Rajah 10.1  
 Diagram 10.1

- (a) (i) Apakah prinsip fizik yang menerangkan situasi di atas?  
 What is the physics principle which explains the above situation?

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Terangkan bagaimana picagari besar boleh digunakan untuk mengangkat satu beban apabila daya,  $F_1$  dikenakan pada omboh kecil dengan luas keratan rentas,  $A_1$ .

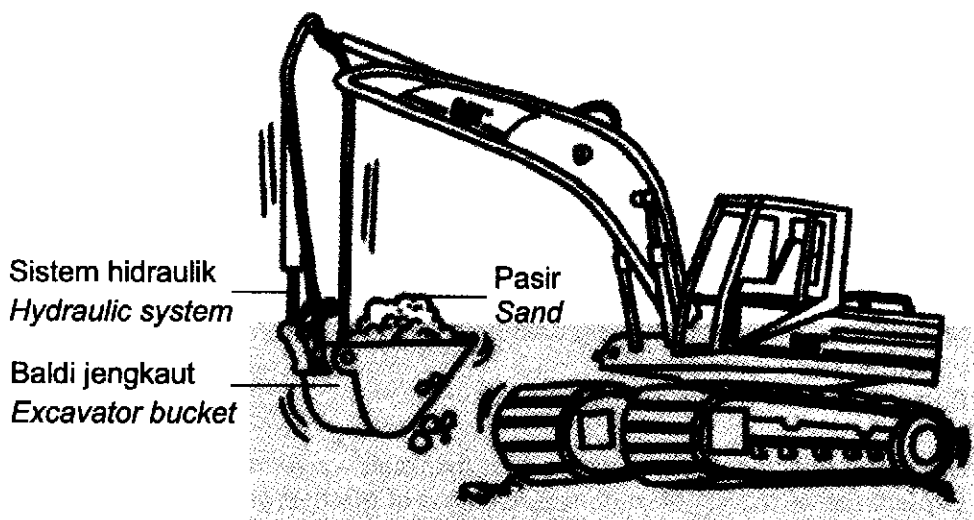
*Explain how the large syringe can be used to lift up a load when force,  $F_1$  is applied on the small piston with cross-sectional area,  $A_1$ .*

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Rajah 10.2 menunjukkan sebuah jengkaut yang menggunakan sistem hidraulik untuk menurunkan pasir dari baldi jengkaut di kawasan pembinaan.

*Diagram 10.2 shows an excavator used a hydraulic system to unload sand from the excavator bucket in a construction area.*



Rajah 10.2  
Diagram 10.2

Jadual 10 menunjukkan ciri-ciri bagi empat jenis sistem hidraulik yang berbeza.  
*Table 10 shows the characteristics of four different type of hydraulic systems.*



Sistem hidraulik <i>Hydraulic system</i>	Jenis bendalir <i>Type of fluid</i>	Kadar takat didih bendalir hidraulik <i>The rate of boiling point of hydraulic fluid</i>	Luas keratan rentas omboh utama <i>The cross-sectional area of master piston</i>	Luas keratan rentas omboh kedua <i>The cross-sectional area of slave piston</i>
R	Air <i>Water</i>	Low <i>Rendah</i>	Besar <i>Big</i>	Kecil <i>Small</i>
S	Air <i>Water</i>	High <i>Tinggi</i>	Besar <i>Big</i>	Kecil <i>Small</i>
T	Minyak <i>Oil</i>	High <i>Tinggi</i>	Kecil <i>Small</i>	Besar <i>Big</i>
U	Minyak <i>Oil</i>	Low <i>Rendah</i>	Kecil <i>Small</i>	Besar <i>Big</i>

Jadual 10  
Table 10

Kaji spesifikasi keempat-empat sistem hidraulik tersebut.

Terangkan kesesuaian setiap spesifikasi untuk kesemua sistem hidraulik dan tentukan sistem hidraulik yang paling sesuai digunakan bagi menurunkan pasir dari baldi jengkaut.

Beri sebab-sebab bagi pilihan anda.

*Study the specifications of all the four hydraulic systems.*

*Explain the suitability of each specification of the hydraulic systems and determine the most suitable hydraulic system to be used to unload sand from the excavator bucket.*

*Give reasons for your choice.*

[10 markah]  
[10 marks]

- (c) Dalam suatu sistem brek hidraulik sebuah jengkaut, luas keratan rentas omboh dalam silinder induk dan di tayar depan masing-masing adalah  $2 \text{ cm}^2$  dan  $8 \text{ cm}^2$ . Daya 40 N dikenakan ke atas omboh dalam silinder induk.

*In the hydraulic brake system of an excavator, the cross-sectional area of the piston in the master cylinder and the front wheel are  $2 \text{ cm}^2$  and  $8 \text{ cm}^2$  respectively. A force of 40 N is applied to the piston in the master cylinder.*

Hitung

*Calculate*

- (i) tekanan yang dipindahkan ke seluruh bendalir brek. [2 markah]  
*the pressure transmitted throughout the brake fluid.* [2 marks]
- (ii) daya yang dikenakan ke atas omboh tayar depan. [3 markah]  
*the force exerted on the piston of the front wheel.* [3 marks]

12 Diagram 12.1 shows a transformer. The efficiency of the transformer is 80 %.

Rajah 12.1 menunjukkan sebuah transformer. Kecekapan transformer ini adalah 80 %.

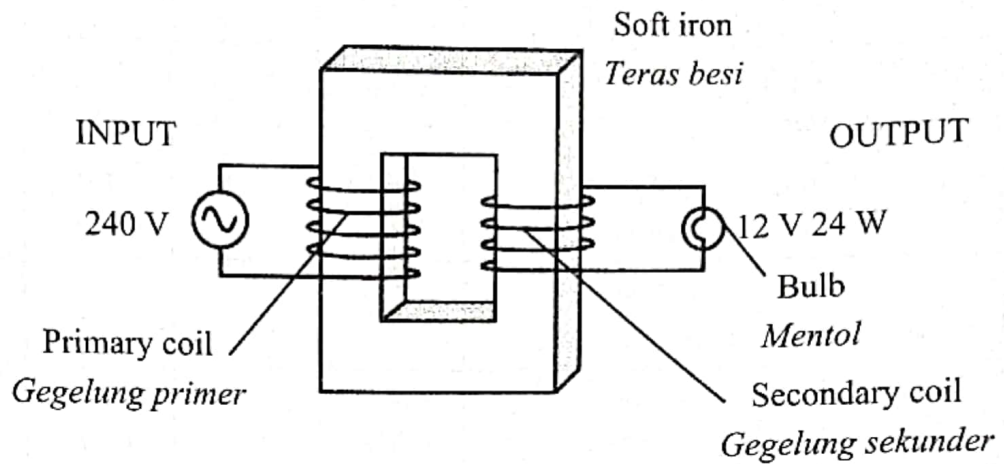


Diagram 12.1

Rajah 12.1

- (a) Name the type of transformer. [1 mark]  
 Namakan jenis transformer. [1 markah]
- (b) Explain the working principle of a transformer. [4 marks]  
 Terangkan prinsip kerja sebuah transformer. [4 markah]
- (c) Calculate  
 Hitung
- the ratio of number of secondary coil,  $N_s$  to the number of primary coil,  $N_p$ .  
 nisbah bilangan lilitan gegelung sekunder,  $N_s$  kepada bilangan gegelung primer,  $N_p$ .
  - current flowing through the bulb.  
 arus yang mengalir melalui mentol.
  - input current.  
 arus input.

[5 marks]  
 [5 markah]

(d) Diagram 12.2 shows a direct current electrical motor.

Rajah 12.2 menunjukkan sebuah motor elektrik arus terus.

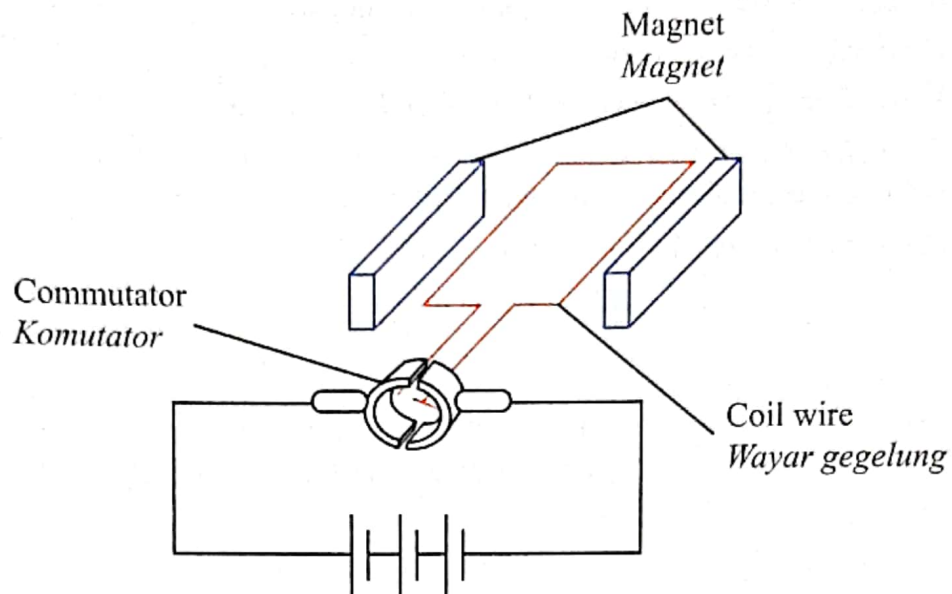


Diagram 12.2

Rajah 12.2

Table 3 shows four types of direct current electrical motors J, K, L and M with different specifications.

Jadual 3 menunjukkan empat jenis motor elektrik arus terus J, K, L dan M dengan spesifikasi yang berbeza.

Types <i>Jenis</i>	Shape of magnet <i>Bentuk magnet</i>	Type of coil wire <i>Jenis wayar gegelung</i>	Thickness of coil wire <i>Ketebalan wayar gegelung</i>	Size of magnet <i>Saiz magnet</i>
J	Curved <i>Melengkung</i>	Constantan <i>Konstantan</i>	Thin <i>Nipis</i>	1 cm
K	Rectangular <i>Empat segi</i>	Constantan <i>Konstantan</i>	Thick <i>Tebal</i>	2 cm
L	Curved <i>Melengkung</i>	Copper <i>Kuprum</i>	Thick <i>Tebal</i>	2 cm
M	Rectangular <i>Empat segi</i>	Copper <i>Kuprum</i>	Thin <i>Nipis</i>	1 cm

Table 3

Jadual 3

Study the specifications of all the four electrical motors.

Explain the suitability of each specification of the electrical motor and determine the most suitable electrical motor which has high efficiency.

Give reasons for your choice.

*Kaji spesifikasi kesemua empat motor elektrik tersebut.*

*Terangkan kesesuaian setiap spesifikasi bagi motor elektrik dan tentukan motor elektrik yang paling sesuai dan mempunyai kecekapan yang tinggi.*

*Berikan sebab untuk pilihan anda.*

[10 marks]

[10 markah]

**END OF QUESTION PAPER**  
***KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT***



8 Diagram 8.1 shows a remote controller.  
*Rajah 8.1 menunjukkan satu alat kawalan jauh.*



Diagram 8.1  
*Rajah 8.1*

(a) State the waves emitted by the remote controller.  
*Nyatakan gelombang yang dipancarkan oleh alat kawalan jauh itu.*

8(a)

1
---

.....

[1 mark]

[1 markah]

(b) Diagram 8.2 shows a transmitting station for telecommunications.  
Diagram 8.3 shows the X-ray image of chest bones.  
*Rajah 8.2 menunjukkan stesen pemancar bagi telekomunikasi.*  
*Rajah 8.3 menunjukkan imej X-ray bagi tulang dada.*

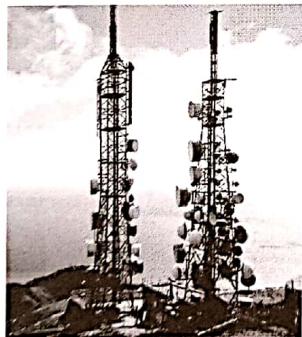


Diagram 8.2  
*Rajah 8.2*

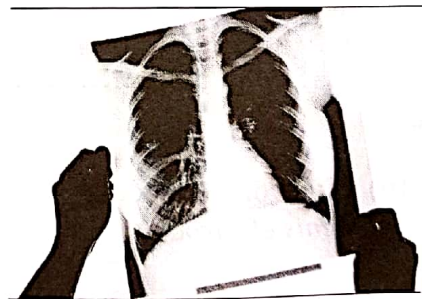


Diagram 8.3  
*Rajah 8.3*

(i) Based on Diagram 8.2 and 8.3, what is the **two** common characteristics between the waves used?  
*Berdasarkan Rajah 8.2 dan 8.3, apakah dua kriteria sepunya antara kedua-dua gelombang yang digunakan?*

8(b)(i)

2
---

.....

.....

[2 marks]

[2 markah]

- (ii) Diagram 8.4 shows a satellite dish detect a signal transmitted from a broadcasting station through a satellite that located 35 000 km from the earth.

*Rajah 8.4 menunjukkan sebuah piring satelit mengesan satu isyarat yang dipancarkan oleh sebuah stesen penyiaran melalui sebuah satelit yang berada 35 000 km dari bumi.*

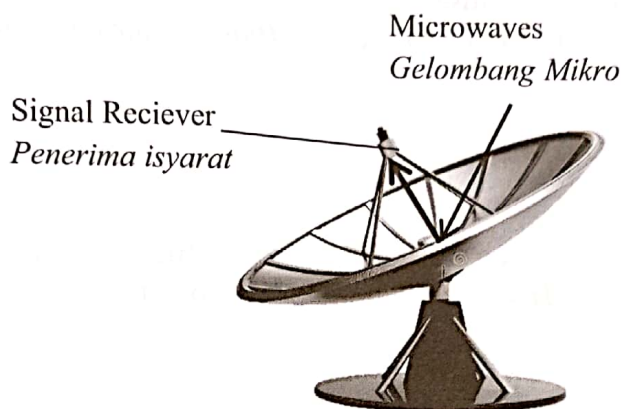


Diagram 8.4  
*Rajah 8.4*

If the time taken by the waves to be reflected back by the disc to the receiver is 2 ns. Calculate the focal length of the disc.

*Jika masa yang diambil oleh gelombang itu dipantulkan semula oleh piring ke penerima isyarat ialah 2 ns. Kira panjang fokus bagi piring tersebut.*

[2 marks]  
[2 markah]

8(b)(ii)

	2
--	---

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

(c) Table 8 shows three Radar System disc which can be used to control aeroplanes air traffic.

Jadual 8 menunjukkan tiga piring Sistem Radar yang boleh digunakan untuk mengawal trafik udara kapal terbang.




Radar System Disc <i>Piring Sistem Radar</i>	Orientation of the disc <i>Orientasi piring</i>	Diameter of the disc <i>Diameter piring</i>	Location of the disc <i>Kedudukan piring</i>
J 	Not Rotate <i>Tidak Berputar</i>	Big Besar	High Tinggi
K 	Rotate 360° <i>Berputar 360°</i>	Small Kecil	Low Rendah
L 	Rotate 360° <i>Berputar 360°</i>	Big Besar	High Low

Table 8  
*Jadual 8*

Based on Table 8, state the suitable characteristics of the radar system to be used to detect movement of airplanes effectively.

Give **one** reason for the suitable characteristics.

Berdasarkan Jadual 8, nyatakan kesesuaian ciri-ciri pada sistem radar yang akan digunakan bagi mengesan pergerakan kapal terbang dengan berkesan.

Berikan **satu** sebab untuk kesesuaian ciri itu.

(i) Orientation of the disc:  
*Orientasi piring:*

Reason:  
*Sebab:*

.....  
.....  
.....

[2 marks]  
[2 markah]

8(c)(i)

2
---

(ii) Diameter disc:  
*Diameter piring:*

Reason:  
*Sebab:*

.....  
.....  
.....

[2 marks]  
[2 markah]

8(c)(ii)

2
---

(iii) Location of the disc  
*Kedudukan piring:*

Reason:  
*Sebab:*

.....  
.....  
.....

[2 marks]  
[2 markah]

8(c)(iii)

2
---

(d) Based on the answers in 8(c)(i), 8(c)(ii), and 8(c)(iii), determine the most suitable disc.

Berdasarkan jawapan di 8(c)(i), 8(c)(ii), dan 8(c)(iii), tentukan piring yang paling sesuai.

.....

[1 mark]  
[1 markah]

8(d)

1
---

Total  
A8

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

12
----



- (c) Table 10 shows voltage and power rating for three types of bulb.  
*Jadual 10 menunjukkan voltan dan kadar kuasa bagi tiga jenis mentol.*

Type of bulb <i>Jenis mentol</i>	Voltage and Power rating <i>Voltan dan Kadar kuasa</i>
Bulb A <i>Mentol A</i>	120 V, 60 W
Bulb B <i>Mentol B</i>	120 V, 60 W
Bulb C <i>Mentol C</i>	240 V, 120 W

Table 10  
*Jadual 10*

By using the information given in Table 10, draw and label an electrical circuit connecting all the three bulbs. All the bulbs should light up with normal brightness when connected to a 240 V a.c. power supply.

*Dengan menggunakan maklumat yang diberikan dalam Jadual 10, lukis dan label satu litar elektrik yang menyambungkan ketiga-tiga mentol. Semua mentol harus menyala dengan kecerahan normal apabila disambungkan kepada bekalan kuasa a.u. 240 V.*

[4 marks]  
 [4 markah]

- (d) Diagram 10.3 shows a torch light available in the market.  
 Diagram 10.4 shows cross sectional of the torch light.

*Rajah 10.3 menunjukkan sebuah lampu suluh yang ada di pasaran.  
 Rajah 10.4 menunjukkan keratan rentas lampu suluh tersebut.*

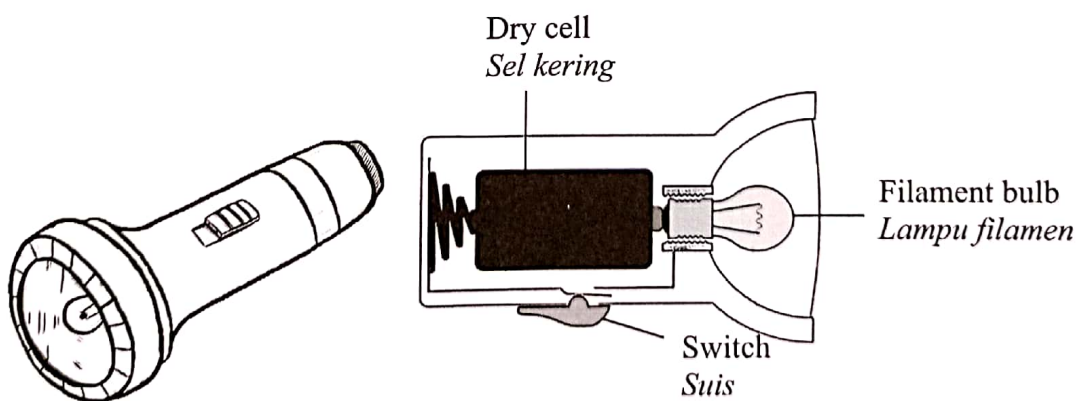


Diagram 10.3  
*Rajah 10.3*

Diagram 10.4  
*Rajah 10.4*

[Lihat halaman sebelah  
 SULIT]



A torch light is an essential item during camping. You are required to modify the torch light in Diagram 10.3 so that it can produce brighter light, maintain its power for a longer period and work more efficiently. Suggest and explain the modifications based on the following aspects:

*Lampu suluh adalah satu keperluan semasa perkhemahan. Anda dikehendaki untuk mengubah suai lampu suluh dalam Rajah 10.3 supaya ia boleh menghasilkan cahaya yang lebih terang, mengekalkan kuasanya pada tempoh yang lama dan bekerja dengan lebih cekap.*

*Cadang dan terangkan pengubahsuaian berdasarkan aspek-aspek berikut:*

- (i) the number of the dry cell  
*bilangan sel kering*
- (ii) the arrangement of dry cells in the circuit  
*cara susunan sel kering dalam litar*
- (iii) the type of energy converter device to convert electrical to light energy  
*jenis peranti pengubah tenaga untuk mengubah tenaga elektrik kepada cahaya*
- (iv) the way the energy converter device is connected  
*cara peranti pengubah tenaga itu disambungkan*

[10 marks]

[10 markah]