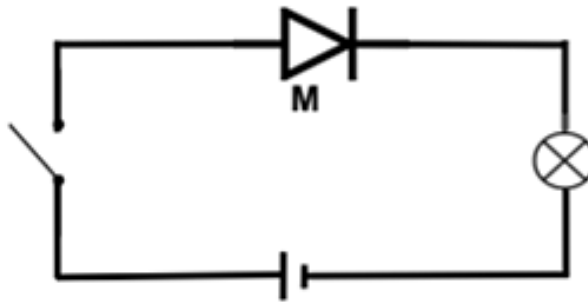


**KOLEKSI SOALAN-SOALAN KERTAS 2 FIZIK PERCUBAAN SPM 2024**  
**BAB 5 TINGKATAN 5: ELEKTRONIK / ELECTRONICS**

YIK 2024

1. Rajah 1 menunjukkan satu litar elektrik yang menggunakan komponen elektronik M.

*Diagram 1 shows an electrical circuit using electronic component M.*



**Rajah 1 / Diagram 1**

- a) Namakan komponen elektronik M.  
*Name the electronic component M.*

.....

[1 markah/1 mark]

- b) Apakah fungsi komponen M?  
*What is the function of the M component?*

.....

[1 markah/1 mark]

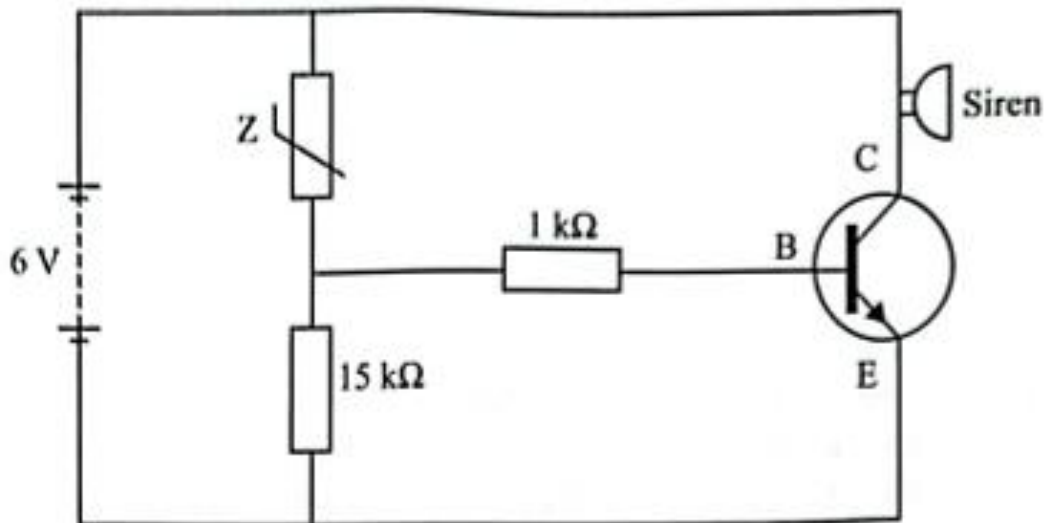
- c) Apabila suis dihidupkan, apakah yang dapat diperhatikan pada mentol? Jelaskan.  
*When the switch is turned on, what can be observed on the bulb? Explain.*

.....

[2 markah/2 marks]

SELANGOR (MODUL PINTAS) SET 1 2024

- 2 Rajah 2 menunjukkan satu litar transistor.  
 Diagram 2 shows a transistor circuit.



Rajah 2  
 Diagram 2

- (a) Namakan komponen Z.  
 Name the component Z.

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

- (b) Apakah yang berlaku kepada voltan tapak,  $V_B$  apabila suhu persekitaran meningkat?  
 What happens to the base voltage,  $V_B$  when the temperature of the surrounding increase?

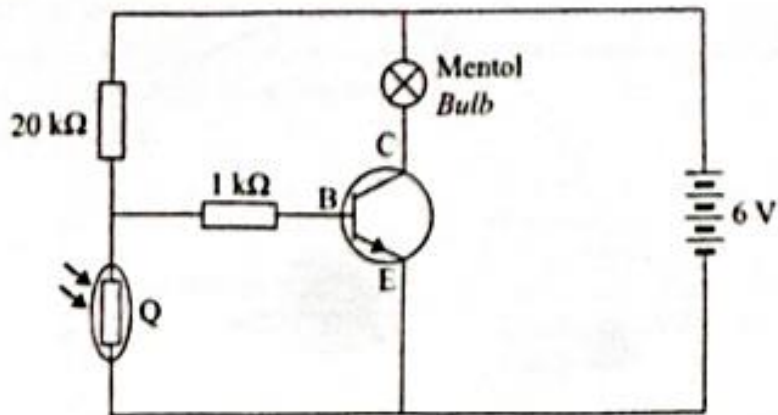
.....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

- (c) Siren akan berbunyi apabila voltan tapak,  $V_B$  adalah 4.5 V.  
Berdasarkan Rajah 2, hitung rintangan Z apabila siren berbunyi.  
*The siren will sound when the base voltage,  $V_B$  is 4.5 V.  
Based on Diagram 2, calculate the resistance of Z when the siren sounds.*

**[3 markah]**  
**[3 marks]**

SELANGOR (MODUL PINTAS) SET 2 2024

- 2 Rajah 2 menunjukkan satu litar transistor.  
Diagram 2 shows a transistor circuit.



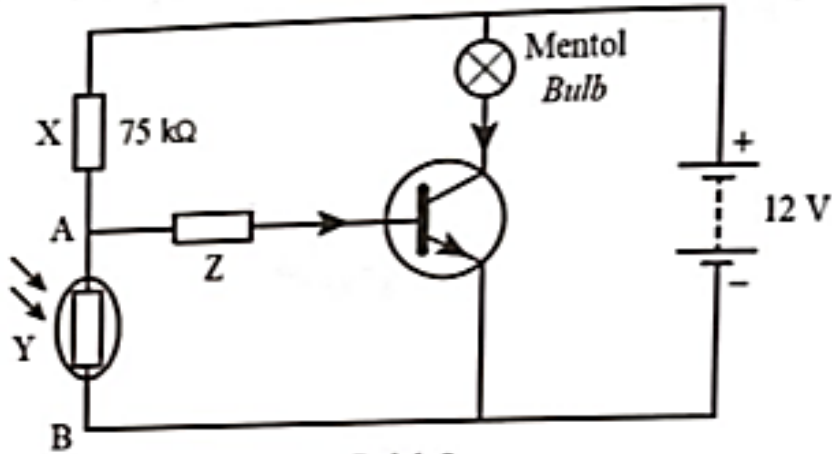
Rajah 2  
Diagram 2

- (a) Namakan komponen Q.  
Name the component Q.
- [1 markah]  
[1 mark]
- (b) Apakah yang berlaku kepada voltan tapak,  $V_B$  apabila persekitaran semakin gelap?  
What happens to the base voltage,  $V_B$  when the environment gets darker?
- [1 markah]  
[1 mark]
- (c) Mentol akan menyala apabila voltan tapak,  $V_B$  adalah 4.0 V.  
Berdasarkan Rajah 2, hitung rintangan Q apabila mentol menyala.  
The bulb will light up when the base voltage,  $V_B$  is 4.0 V.  
Based on Diagram 2, calculate the resistance of Q when the bulb lights up.

[3 markah]  
[3 marks]

NEGERI SEMBILAN 2024

- 2 Rajah 2 menunjukkan sebuah litar transistor.  
 Diagram 2 shows a transistor circuit.



Rajah 2  
 Diagram 2

- (a) Namakan jenis transistor  
 Name the type of transistor

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

- (b) Berdasarkan Rajah 2, apakah fungsi bagi  
 Based on Diagram 2, what is the function of

- (i) perintang X dan Y?  
 resistor X and Y?

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

- (ii) perintang Z?  
 resistor Z?

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

(c) Terangkan mengapa mentol menyala apabila perintang Y berada dalam keadaan gelap.

*Explain why the bulb is lighted up when resistor Y is in the dark.*

.....

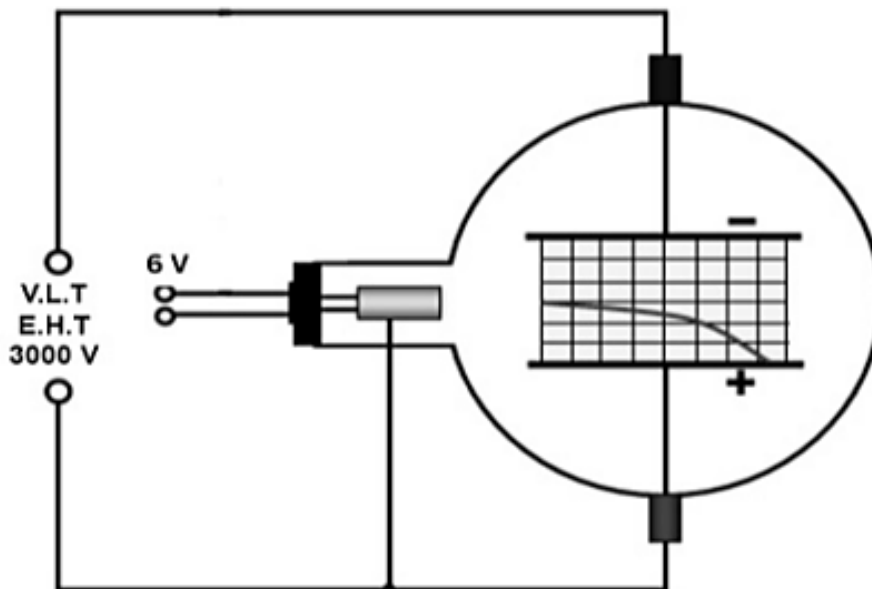
.....

.....

[2 markah]  
[ 2 marks]

KELANTAN 2024

- 2 Rajah 2 menunjukkan satu tiub pemesongan yang sedang memancarkan elektron setelah suis dihidupkan.  
 Diagram 2 shows a deflection tube emitting electrons when switch is on.



Rajah 2  
 Diagram 2

- (a) Namakan proses yang membolehkan pemancaran elektron pada katod itu.  
 Name the process that enables the emission of electrons at the cathode.

.....

[1 markah]  
 [1 mark]

- (b) Apabila elektron dipancarkan dalam tiub pesongan, arus yang mengalir dalam 10 saat ialah 0.05 A.  
 Hitung jumlah cas pada elektron itu.  
 When electrons are emitted in the deflection tube, the current flows in 10 seconds are 0.05 A.  
 Calculate the total charge of the electrons.

[2 markah]  
 [2 mark]

- (c) (i) Lakarkan pesongan alur elektron dalam Rajah 2, jika nilai voltan lampau tinggi ( V.L.T ) ditingkatkan kepada 5000 V?  
*Sketch the electron flow deflection in Diagram 2, if the value of the extra high tension ( EHT ) is increased to 5000 V?*

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Beri **satu** sebab bagi jawapan anda di 2(c)(i).  
*Give **one** reason for your answer in 2(c)(i).*

.....

.....

[1 markah]

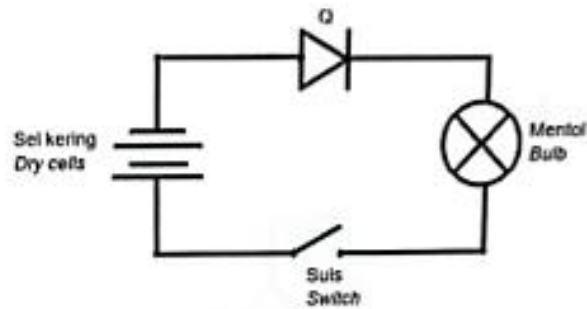
[1 mark]



PERAK 2024

- 3 Rajah 3.1 menunjukkan satu litar untuk menguji kekonduksian satu komponen elektronik, Q.

Diagram 3.1 shows a circuit to investigate the conductivity of an electronic component, Q.



Rajah 3.1  
Diagram 3.1

- (a) Namakan komponen Q.  
Name the component of Q

.....

[1 markah / 1 mark]

- (b) Apabila suis dihidupkan, mentol didapati tidak menyala.  
When the switch is on, the bulb does not light up.

- (i) Mengapa mentol itu tidak menyala?  
Why does the bulb not light up?

.....

[1 markah / 1 mark]

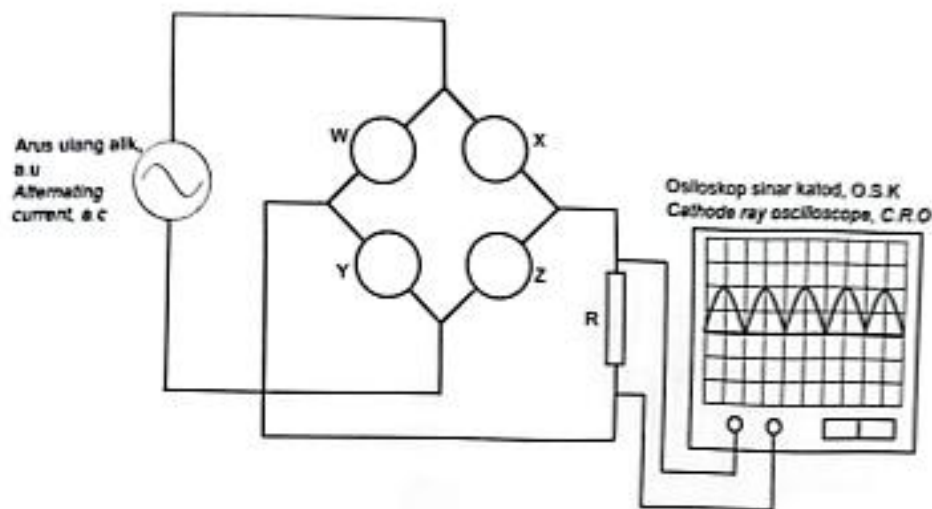
- (ii) Bagaimana sambungan litar dalam Rajah 3.1 perlu diubahsuai supaya mentol itu boleh menyala?  
How does the connection of the circuit in Diagram 3.1 need to be modified so that the bulb can light up?

.....

[1 markah / 1 mark]

- (c) Rajah 3.2 menunjukkan satu litar rektifikasi gelombang penuh yang mengandungi empat komponen Q yang disambungkan kepada bekalan arus ulang alik dan osiloskop sinar katod (O.S.K). Apabila suis O.S.K dihidupkan, surihan pada skrin O.S.K adalah seperti dalam Rajah 3.2.

Diagram 3.2 shows a full-wave rectification circuit that consists of four components Q which are connected to an alternating current supply and a cathode ray oscilloscope (C.R.O). When the C.R.O is switched on, the trace on the screen of the C.R.O is as shown in Diagram 3.2.



Rajah 3.2  
Diagram 3.2

- (i) Lengkapkan litar pada Rajah 3.2 dengan melukis komponen Q dalam kotak W, X, Y dan Z.

Complete the circuit in Diagram 3.2 by drawing the component Q in boxes W, X, Y and Z.

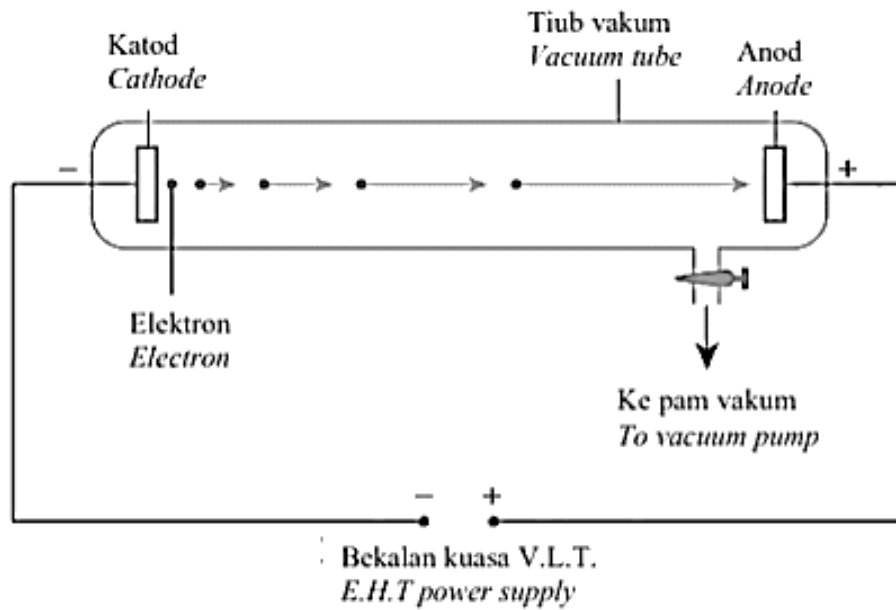
[2 markah / 2 marks]

- (ii) Satu kapasitor kemudian disambungkan secara selari dengan R. Lakarkan surihan yang akan ditunjukkan pada skrin O.S.K dalam Rajah 3.3.

A capacitor is then connected parallel to R. Sketch the trace that will be shown on the C.R.O screen in Diagram 3.3.

PAHANG JUJ SET 2 2024

4. Rajah 4 menunjukkan penghasilan sinar katod dalam sebuah tiub vakum.  
 Diagram 4 shows the production of cathode ray in a vacuum tube.



Rajah 4  
 Diagram 4

- (a) Nyatakan **satu** ciri sinar katod.  
 State **one** characteristic of cathode ray.

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

- (b) Berdasarkan Rajah 4, terangkan proses penghasilan sinar katod.  
 Based on Diagram 4, explain the process of cathode ray production.

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

- (c) Alur elektron dalam Rajah 4 memecut dari katod ke anod dalam ruang vakum. Beza keupayaan antara katod dengan anod ialah 670 V.  
*Electron beam in Diagram 4 accelerates from the cathode to the anode in a vacuum space. The potential difference between the cathode and the anode is 670 V.*

Diberi;

[ Jisim eletron,  $m = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$  ]

[Cas satu elektron,  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$  ]

*Given;*

[*Mass of an electron =  $9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$  ]*

[*Charge of an electron,  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$  ]*

Berdasarkan Rajah 4, hitung

*Based on Diagram 4, calculate*

- (i) tenaga keupayaan elektrik bagi satu elektron.  
*electric potential energy for one electron.*

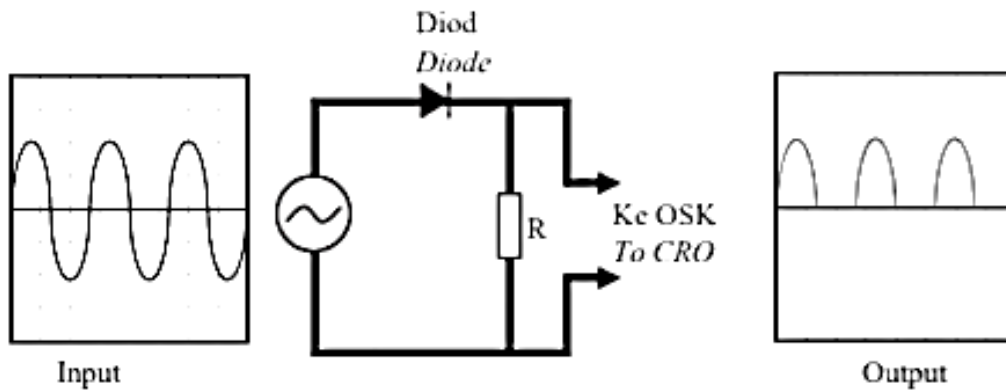
[2 markah]  
 [2 marks]

- (ii) halaju maksimum elektron ketika sampai di anod.  
*maximum velocity of an electron when it reaches the anode.*

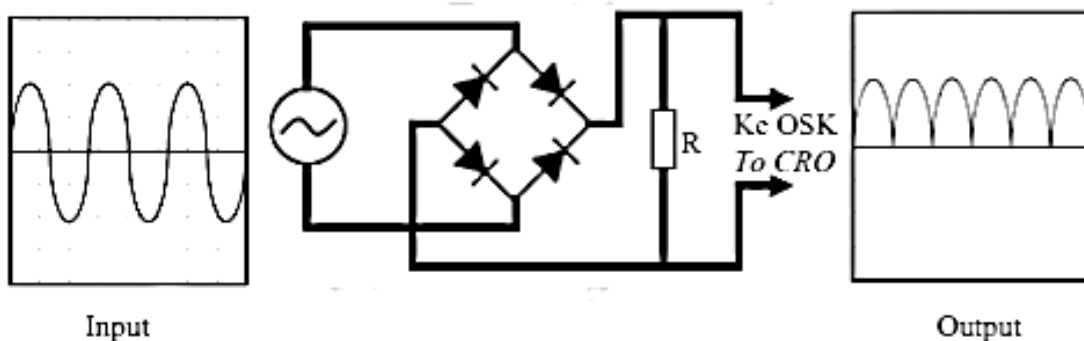
[3 markah]  
 [3 marks]

PAHANG JUJ SET 1 2024

- 5 Rajah 5.1 dan Rajah 5.2 menunjukkan rajah skematik bagi rektifikasi gelombang yang mengandungi diod dan perintang yang disambung kepada bekalan kuasa yang sama.  
 Diagram 5.1 and Diagram 5.2 shows a schematic diagram of wave rectifications that consist of diode and resistor is connected to same power supply.



Rajah 5.1/ Diagram 5.1



Rajah 5.2/ Diagram 5.2

- (a) Nyatakan fungsi diod.  
 State the function of diode.

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

- (b) Perhatikan Rajah 5.1 dan Rajah 5.2. Bandingkan  
 Observe Diagram 5.1 and Diagram 5.2. Compare

- (i) jenis arus input  
 type of input current

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

- (ii) bilangan diod.  
number of diode(s).

[1 markah/ 1 mark]

- (iii) jenis rektifikasi gelombang.  
type of wave rectification.

Rajah 5.1 : .....  
Diagram 5.1

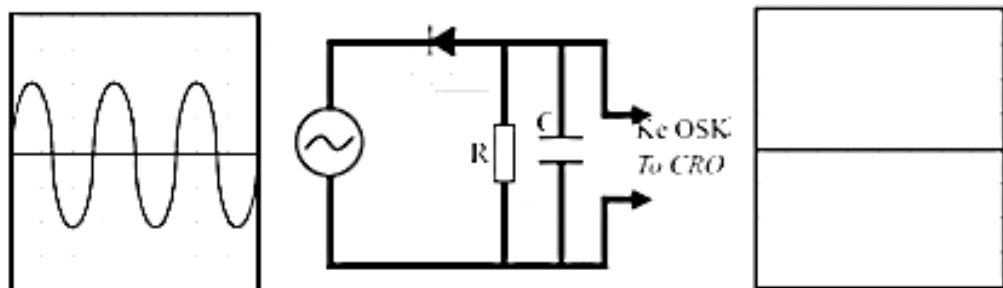
Rajah 5.2 : .....  
Diagram 5.2

[2 markah/ 2 marks]

- (c) Berdasarkan jawapan anda pada 5(ii) dan 5(iii), nyatakan hubungan di antara bilangan diod dan jenis rektifikasi gelombang.  
Based on your answer in 5(ii) and 5(iii), state the relationship between number of diode and type of rectification.

[1 markah/ 1 mark]

- (d) (i) Diod dalam Rajah 5.1 disongsangkan dan sebuah kapasitor disambung selari dengan perintang dalam litar tersebut seperti ditunjukkan dalam Rajah 5.3.  
The diode in Diagram 5.1 is reversed and a capacitor is connected parallel to the resistor in the circuit as shown in Diagram 5.3.

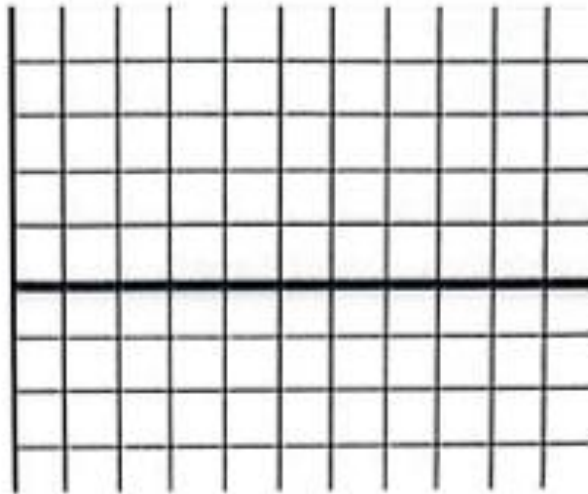


Rajah 5.3/ Diagram 5.3

Lukiskan surihan gelombang baharu yang terhasil pada Rajah 5.3 di dalam kotak yang disediakan.

Draw the trace of new wave produced in Diagram 5.3 in the box provided.

[2 markah/ 2 marks]



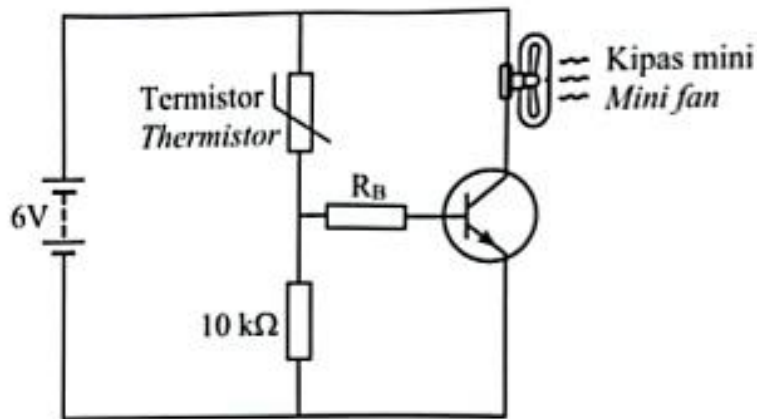
Rajah 3.3  
Diagram 3.3

[1 markah / 1 mark]

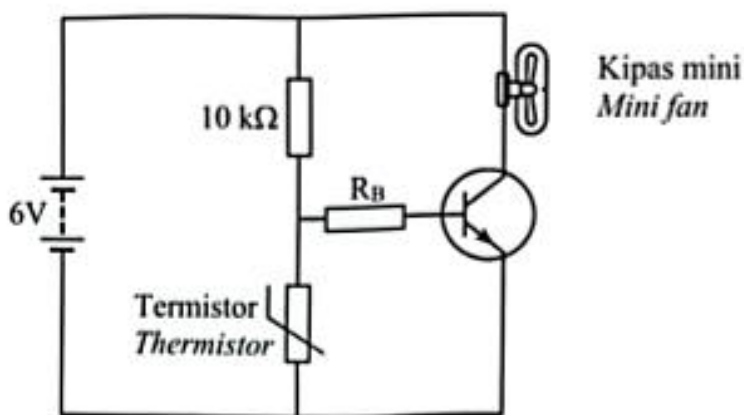


SBP 2024

- 6 Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan dua litar transistor digunakan sebagai suis automatik untuk menghidupkan sebuah kipas mini apabila persekitaran panas.  
 Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show two transistor circuit used as an automatic switch to switch on a mini fan when the surrounding is hot.



Rajah 6.1  
Diagram 6.1



Rajah 6.2  
Diagram 6.2

- (a) Apakah fungsi rintangan di litar tapak,  $R_B$  di dalam litar tersebut?  
 What is the function of resistance at the base circuit,  $R_B$  in the circuit?

.....

[1 markah]  
[1 mark]



(b) Perhatikan Rajah 6.1 dan Rajah 6.2.  
*Observe Diagram 6.1 and Diagram 6.2.*

(i) Bandingkan kedudukan termistor.  
*Compare the position of thermistor.*

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

(ii) Nyatakan litar yang mempunyai voltan tapak,  $V_B$  yang lebih tinggi.  
*State the circuit that has the higher base voltage,  $V_B$ .*

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

(iii) Manakah litar yang menyebabkan arus tapak,  $I_B$  mengalir apabila persekitaran panas?  
*Which circuit causes base current,  $I_B$  to flow when the environment is hot?*

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

(c) Hubungkaitkan,  
*Relate.*

(i) kedudukan termistor dengan voltan tapak,  $V_B$   
*position of thermistor and the base voltage,  $V_B$*

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

(ii) voltan tapak,  $V_B$  dengan pengaliran arus tapak,  $I_B$ .  
*the base voltage,  $V_B$  and the flow of base current,  $I_B$ .*

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

- (d) Berdasarkan Rajah 6.1, beza keupayaan merentasi perintang  $10\text{ k}\Omega$  mestilah sekurang-kurangnya  $4\text{ V}$  untuk menghidupkan kipas mini.  
Hitung rintangan termistor apabila kipas mini dihidupkan.

*Based on Diagram 6.1, the potential difference across the  $10\text{ k}\Omega$  resistor must be at least  $4\text{ V}$  to switch on the mini fan.*

*Calculate the resistance of the thermistor when the mini fan is switched on.*

[2 markah]

[2 marks]

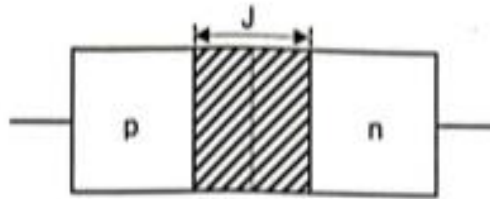
- (e) Kipas mini dalam Rajah 6.1 digantikan dengan kipas  $240\text{ V}$ ,  $40\text{ W}$ .  
Apakah yang akan berlaku kepada kipas tersebut?  
*The mini fan in Diagram 6.1 is replaced with a  $240\text{ V}$ ,  $40\text{ W}$  fan.*  
*What will happen to the fan?*

.....  
[1 markah]

[1 mark]

**KEDAH 2024**

- 8 Rajah 8.1 menunjukkan satu diod semikonduktor.  
 Diagram 8.1 shows a semiconductor diode.



Rajah 8.1  
 Diagram 8.1

- (a) Namakan kawasan yang berlabel J.  
 Name the area labelled J.

.....

[1 markah]

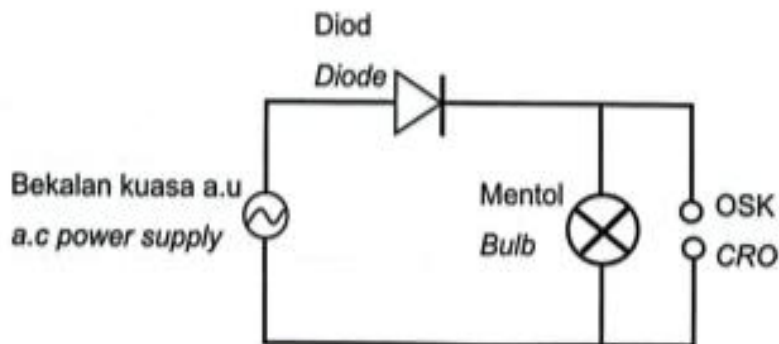
[1 mark]

- (b) Rajah 8.2 menunjukkan satu litar menggunakan satu diod untuk menyalakan mentol yang disambungkan pada osiloskop sinar katod (OSK).

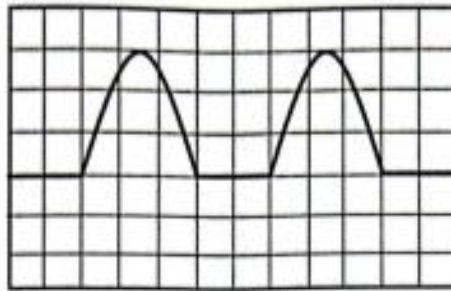
Rajah 8.3 menunjukkan corak gelombang yang dipaparkan pada skrin OSK itu.

Diagram 8.2 shows a circuit using a diode to light up the bulb connected to a cathode ray oscilloscope (CRO).

Diagram 8.3 shows the wave pattern displayed on the CRO screen.



Rajah 8.2  
 Diagram 8.2



Rajah 8.3  
Diagram 8.3

Terangkan mengapa corak gelombang yang dipaparkan pada skrin OSK adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 8.3.

*Explain why the wave pattern displayed on the CRO screen is as shown in Diagram 8.3.*

.....

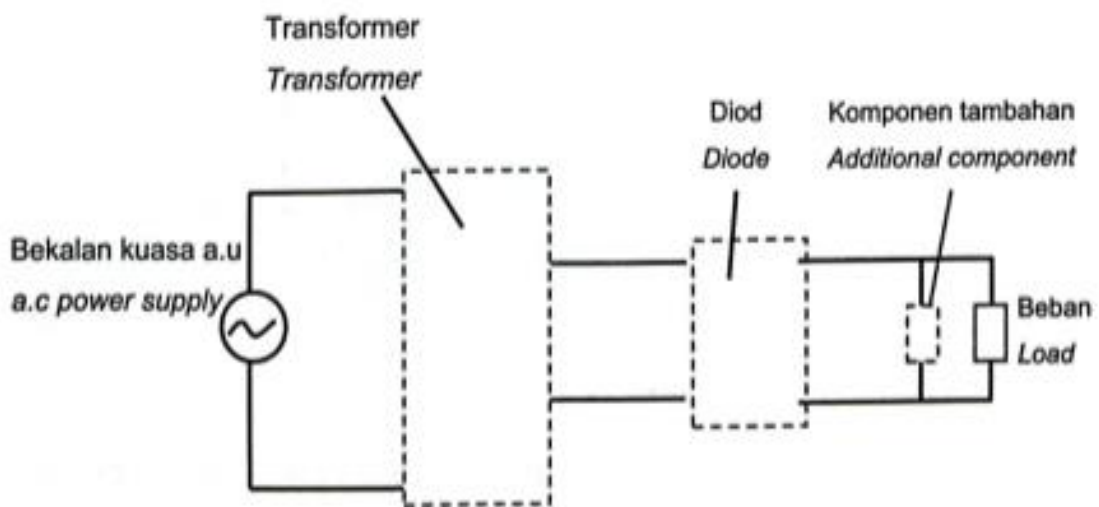
.....

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Fatimah ingin mengecas telefon pintarnya yang menggunakan pengecas arus terus. Rajah 8.4 menunjukkan litar elektronik bagi unit pengadaptasi arus ulang-alik, a.u.

*Fatimah wants to charge her smartphone that uses direct current charger. Diagram 8.4 shows the electronic circuit of an adapter unit of alternating current, a.c.*



Rajah 8.4  
Diagram 8.4

Cadangkan bagaimana unit pengadaptasi arus ulang-alik boleh digunakan untuk mengecas telefon pintar dengan lebih efektif berdasarkan aspek-aspek yang berikut:  
*Suggest how an adapter unit of alternating current can be used to charge smartphone effectively based on the following aspects:*

- (i) Bilangan diod yang digunakan  
*Number of diodes used*

.....  
Sebab  
*Reason*

[2 markah]  
[2 marks]

- (ii) Jenis transformer dalam litar  
*Type of transformer in the circuit*

.....  
Sebab  
*Reason*

[2 markah]  
[2 marks]

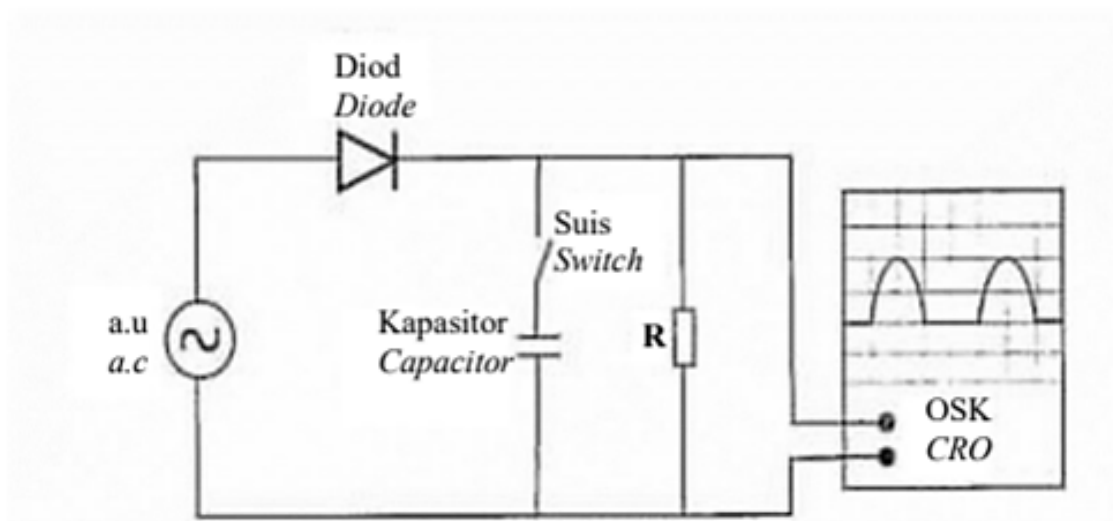
- iii) Komponen tambahan  
*Additional component*

.....  
Sebab  
*Reason*

[2 markah]  
[2 marks]

SMKA & SABK 2024

8. Rajah 8.1 menunjukkan satu litar rektifikasi. Osiloskop Sinar Katod (OSK) memaparkan surihan arus yang melalui perintang, R.  
 Diagram 8.1 shows a rectification circuit. The Cathode Ray Oscilloscope (CRO) displays the tracing of current flow through resistor, R.



Rajah 8.1  
 Diagram 8.1

- (a) Namakan jenis rektifikasi yang ditunjukkan dalam Rajah 8.1.  
 Name the type of rectification shown in Diagram 8.1.

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

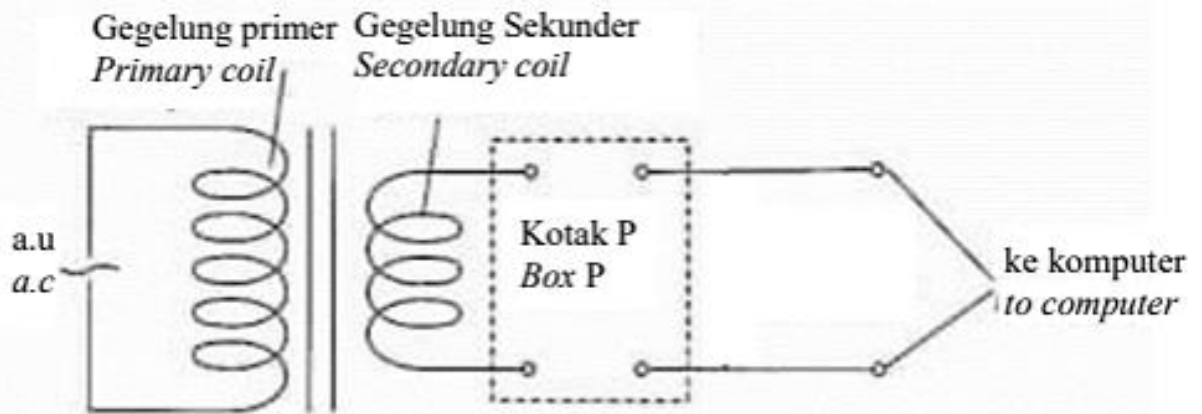
- (b) Suis dalam litar rektifikasi dihidupkan. Jelaskan bagaimana kapasitor dapat mengubah surihan arus.  
 The switch in the circuit is turned on. Explain how the capacitor can change the tracing of current.

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



- (c) Rajah 8.2 menunjukkan litar elektronik bagi sebuah unit pengadaptasi arus ulang-alik (a.u).

*Diagram 8.2 shows the electronic circuit of an adapter unit of alternating current (a.c).*



Rajah 8.2  
Diagram 8.2

Kapasitor perlu ditambah kedalam litar untuk menghasilkan arus output yang baik. Cadangkan bagaimana unit pengadaptasi arus ulang-alik (a.u) yang digunakan untuk mengecas computer dapat mengekalkan arus yang seragam berdasarkan aspek-aspek yang berikut :

*Capacitor need to be added to the circuit to produce a steady output current. Suggest how an adapter unit of alternating current (a.c) that is used to charge a computer can maintain uniform current based on the following aspects :*

- (i) Bilangan diod yang digunakan dalam Kotak P.  
*Number of diodes used in the Box P.*

.....  
Sebab  
*Reason*

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

- (ii) Kedudukan kapasitor dengan Kotak P  
*Position of capacitor with Box P*

.....  
Sebab  
*Reason*

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

- (iii) Magnitud bagi kapasitans kapasitor.  
*The magnitude of capacitance of capacitor.*

.....  
Sebab  
*Reason*

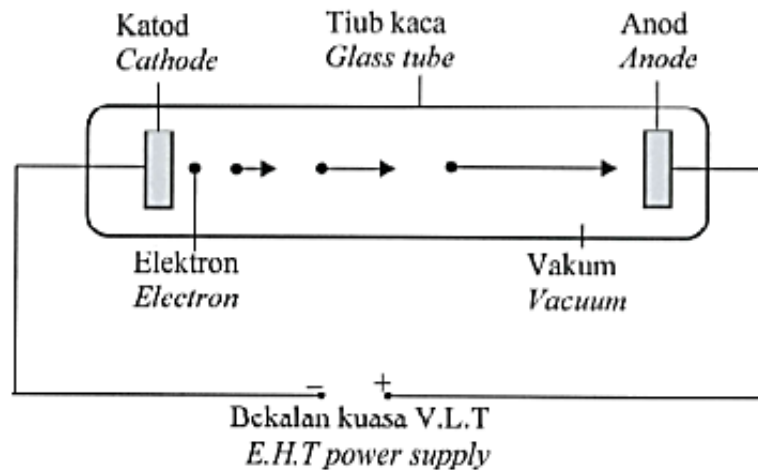
.....  
[2 markah]  
[2 marks]



MRSM 2024

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan elektron yang terhasil dari proses pancaran termion ditarik ke anod di dalam tiub vakum.

Diagram 9.1 shows an electron produces from thermionic emission process pull towards anode in a vacuum tube.



Rajah 9.1  
Diagram 9.1

- (a) Apakah maksud pancaran termion?  
What is meant by thermionic emission?

[1 markah]  
[1 mark]

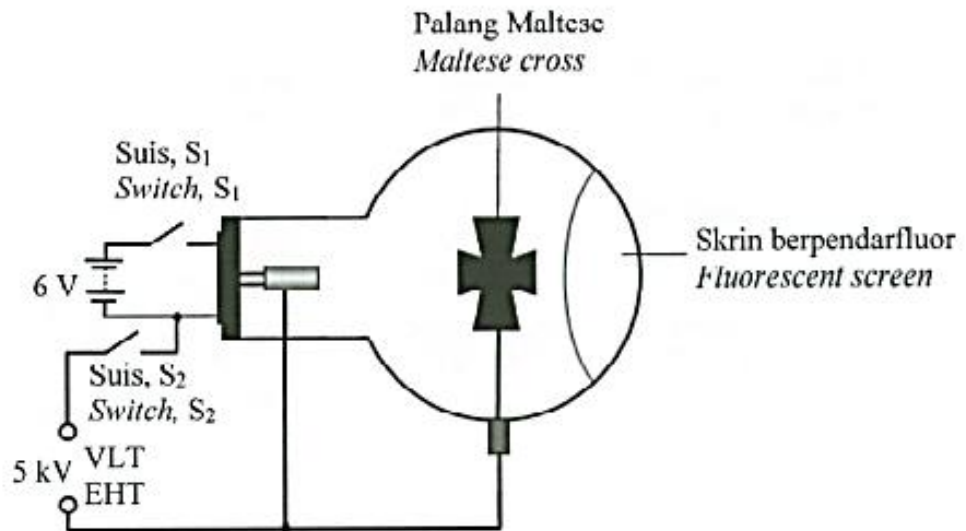
- (b) Diberi cas satu elektron ialah  $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$  dan jisim satu elektron ialah  $9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$ .  
Given a charge of an electron is  $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$  and the mass of an electron is  $9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$ .

Hitung,  
Calculate,

- (i) tenaga kinetik satu elektron apabila bekalan kuasa V.L.T yang digunakan ialah 5 kV.  
the kinetic energy of an electron when E.H.T power supply used is 5 kV.
- (ii) halaju maksimum elektron.  
the maximum velocity of electron.

[5 markah]  
[5 marks]

- (c) Rajah 9.2 menunjukkan sebuah tiub palang Maltese.  
 Diagram 9.2 shows a Maltese cross tube.



Rajah 9.2  
 Diagram 9.2

Apakah yang terbentuk pada skrin berpendarfluor apabila suis  $S_1$  dan  $S_2$  ditutup. Terangkan jawapan anda.

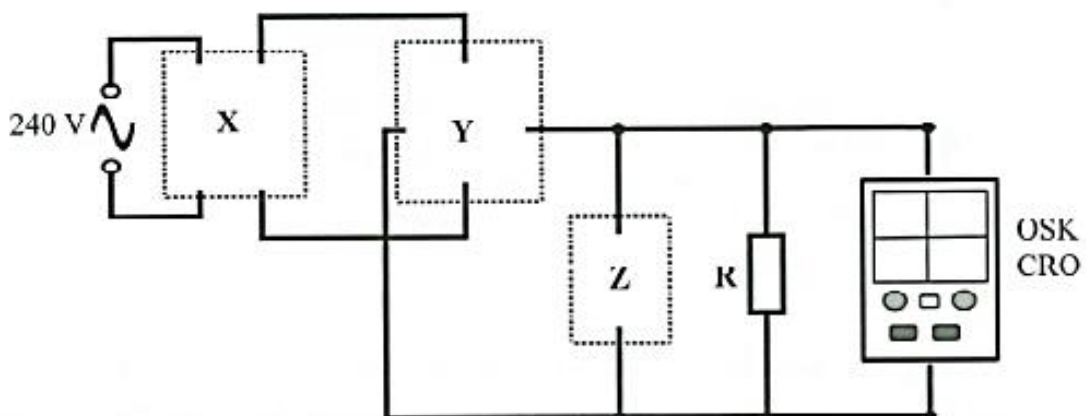
What is formed on the fluorescent screen when  $S_1$  and  $S_2$  are closed. Explain your answer.

[4 markah]

[4 marks]

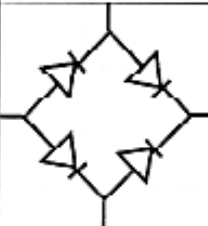
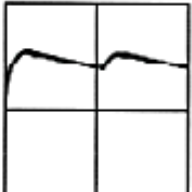
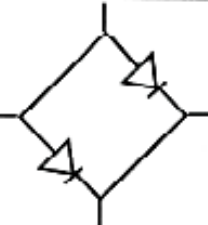


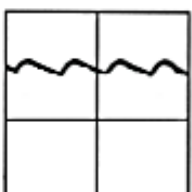
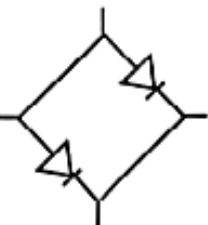

- (d) Rajah 9.3 menunjukkan sebuah osiloskop sinar katod (OSK) yang disambungkan kepada satu litar rektifikasi yang belum lengkap bagi mengecas sebuah telefon pintar 9 V.

Diagram 9.3 shows a cathode ray oscilloscope (CRO) connected to an incomplete rectifier circuit to charge a 9 V smartphone.



Rajah 9.3  
 Diagram 9.3

Jadual 2 menunjukkan ciri-ciri empat litar P,Q,R dan S.  
 Table 2 shows characteristics of four circuit P, Q, R and S.

Litar Circuit	Kotak X Box X	Kotak Y Box Y	Kotak Z Box Z	Bentuk gelombang output pada CRO Output wave pattern on CRO
P	Transfomer Injak naik  <i>Step-up transformer</i>		Sambungan kapasitor sesiri dengan perintang  <i>Connection capacitor series with resistor</i>	
Q	Transfomer Injak turun  <i>Step-down transformer</i>		Sambungan kapasitor selari dengan perintang  <i>Connection capacitor parallel with resistor</i>	
R	Transfomer Injak turun  <i>Step-down transformer</i>		Sambungan kapasitor selari dengan perintang  <i>Connection capacitor parallel with resistor</i>	
S	Transfomer Injak naik  <i>Step-up transformer</i>		Sambungan kapasitor sesiri dengan perintang  <i>Connection capacitor series with resistor</i>	

Kaji setiap ciri litar tersebut dan terangkan kesesuaian bagi setiap ciri. Tentukan litar yang paling sesuai untuk mengecas telefon pintar tersebut untuk menghasilkan voltan output yang mantap. Beri sebab untuk pilihan anda.

*Study each characteristic of the circuit and explain the suitability of each characteristic. Determine the most suitable circuit to charge the smartphone to produce a steady output voltage. Give reason for your choice.*

[10 markah]  
[10 marks]