

SPM 2025



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI TERENGGANU**

Modul Intervensi Pembelajaran

REKA CIPTA

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



MODUL INTERVENSI PEMBELAJARAN (MIP) SPM 2025
REKA CIPTA

PENAUNG

PENGARAH PENDIDIKAN NEGERI TERENGGANU

PENGERUSI

TUAN HJ WAN ZURAIDI BIN CHE WAN ZAID
TPP SEKTOR PEMBELAJARAN

PENGURUS

MOHD ZULKAPLI BIN JUSOH
KPPK UNIT TVET

PENYELARAS

NAZRON BIN AHMAD
PP UNIT TVET

AHLI PANEL

SUHaida BINTI SALLEH
SMKA NURUL ITTIFAQ, BESUT

NUR ALIDA BINTI ABDULLAH
SMK TENGGU LELA SEGARA, MARANG

NURITA BINTI MOHAMAD ZAINAL ABIDIN
SMK DURIAN MAS, DUNGUN

NOR ASMIZA BINTI YUSUF
SMK MATANG, H TRG

MASLIZARAWATI BINTI MAMAT
SMK PADANG MIDIN, K TRG

KHAIRILADRI BIN ABDUL KADIR
SMK AJIL, HULU TERENGGANU

ZURAINI BINTI ZAKARIA
SMK SULTAN AHMAD, K TRG

MOHAMAD AIZAT BIN A. RAHMAN
SMK KOMPLEKS RANTAU ABANG, DUNGUN

TINGKATAN 4

BAB 1 : PENGENALAN KEPADA REKA CIPTA

Standard Pembelajaran :

Murid dapat:

- ✓ Mengetahui latar belakang dalam Reka Cipta iaitu:
 - i) Definisi invensi, inovasi dan kreativiti dalam Reka Cipta.
 - ii) Sejarah perkembangan reka cipta dari zaman Pra-Revolusi Industri, Revolusi Industri dan Revolusi Industri Kedua.
 - iii) Perkembangan reka ciptaan dalam pelbagai bidang.
- ✓ Merumuskan ciri-ciri seorang pereka cipta yang berjaya
 - i) Pereka cipta dalam dan luar negara serta hasil ciptaannya.
 - ii) Ciri-ciri yang perlu ada pada seorang pereka cipta.
 - iii) Peranan seorang pereka cipta dalam bidang rekaan.

Nota :

SEJARAH PERKEMBANGAN REKA CIPTA

1. Zaman prarevolusi industri (sebelum abad ke-18)
2. Zaman revolusi industri (abad ke-18 dan abad ke-19)
3. Zaman revolusi industri kedua (abad ke-19 dan abad ke-20)

PEREKA CIPTA BERSEJARAH

- **Gottlieb Daimler:** Mencipta kereta berenjin petrol empat roda pada tahun 1887.
- **Karl Benz:** Mencipta kereta berenjin petrol tiga roda pada tahun 1885.
- **Wilbur dan Orville Wright:** Mencipta kapal terbang pertama pada tahun 1903.
- **Alexander Graham Bell:** Mencipta telefon pada tahun 1876.
- **Joseph Marie Jacquard:** Mencipta mesin tenun Jacquard pada tahun 1801.

PEREKA CIPTA & HASIL CIPTAAN

Zukifli Haji Haron

- i) Kereta berkomputer
- ii) Rumah lot 2020
- iii) Hoverkraf
- iv) Kerusi roda automatik
- v) Kamera penyalahgunaan lorong kecemasan

Robest Yong

- Polyclone
- Mobiheat
- Kamikaze
- *Egg incubator*

Dieter Rams

- Pemain piring hitam
- Projektor filem
- Pemetik api
- Kalkulator

<u>James dyson</u> • Vakum tanpa habuk • Pengering tangan • Kipas angin • Pengering rambut	<u>Steve Jobs</u> i. Apple ii. Ipad iii. Iphone	<u>Abu Al-'Iz Al Jazari</u> i. Robotik ii. Jam gajah	<u>Tagi ad din</u> i. Jam mekanikal
---	---	---	---

LATIHAN

Bil	Nama	Reka ciptaan	Tahun
1	Joseph Marie Jacquard		1801
2	Alexander Graham Bell		1876
3	Karl Benz		1885
4	Gottlieb Daimler		1886
5	Wilbur dan Orville Wright		1903
6	Benjamin Franklin		1752
7	James Watt		1765
8	George Stephenson		1829
9	Richard Trevithick		1801
10	Comte de Sivrac		1791
11	Charles Goodyear		1839

CIRI-CIRI PEREKA CIPTA (PEMMETIK)

- P** - **PERSEPTIF**
E - **EMPIRITIF**
M - **MINAT**
M - **MENJAGA ALAM SEKITAR**
E - **EMPATI**
T - **TIDAK PUTUS ASA**
I - **INOVATIF**
K - **KREATIF**

LATIHAN BAHAGIAN A

1. Nyatakan definisi **inventif** dalam reka cipta.

.....

.....

[1 markah]

2. Nyatakan definisi **kreativiti** dalam reka cipta.

.....

.....

[1 markah]

3. Nyatakan pernyataan yang betul berdasarkan definisi yang diberikan pada ruangan yang disediakan di Jadual 1.

	Definisi	Pernyataan
i)	Keupayaan mencipta, berdaya kreatif atau kekreatifan.	
ii)	Berupaya mencipta sesuatu yang baharu dan berdaya cipta.	
iii)	Proses pengubahsuaian dengan menambah fungsi atau reka bentuk kepada sesuatu produk.	

Jadual 1

[3 markah]

4. Nyatakan sejarah perkembangan reka cipta berdasarkan ciri-ciri yang dinyatakan.

Pernyataan	Sejarah Perkembangan Reka Cipta
- Manusia dilatih sebagai pekerja mahir dan separuh mahir - Menghasilkan barangan menggunakan mesin	i.
- Manusia hidup berpindah randah - Barang keperluan harian dihasilkan sendiri	ii.

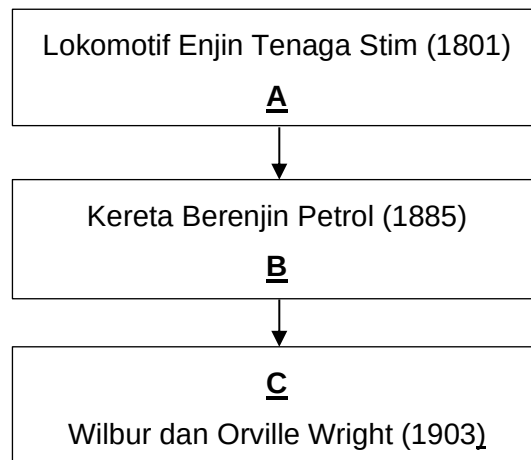
[2 markah]

5. Sejarah perkembangan reka cipta terbahagi kepada tiga zaman. Namakan **dua** zaman itu berdasarkan tempoh yang diberi.

Tempoh	Zaman
Sebelum abad ke - 18	i)
Abad ke – 19 dan abad ke - 20	ii)

[2 markah]

6. Rajah 1 menunjukkan urutan pereka cipta dan reka ciptaannya dalam perkembangan Evolusi Bidang Pengangkutan.



Rajah 1

Lengkapkan ruang jawapan di bawah berdasarkan Rajah 1.

A: Nama pereka cipta :

B: Nama pereka cipta :

C: Hasil reka ciptaan :

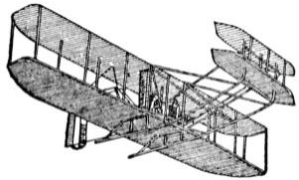
[3 markah]

7. Nyatakan nama hasil ciptaan bagi pereka cipta berikut.

Nama Pereka Cipta	Hasil Ciptaan
George Stephenson	
Alexander Graham Bell	
Joseph Marie Jacquard	

[3 markah]

8. Jadual 2 menunjukkan hasil ciptaan pereka cipta. Tuliskan nama pereka cipta pada ruangan jawapan yang disediakan.

Hasil Ciptaan	Jawapan
	i)
	ii)

Jadual 2

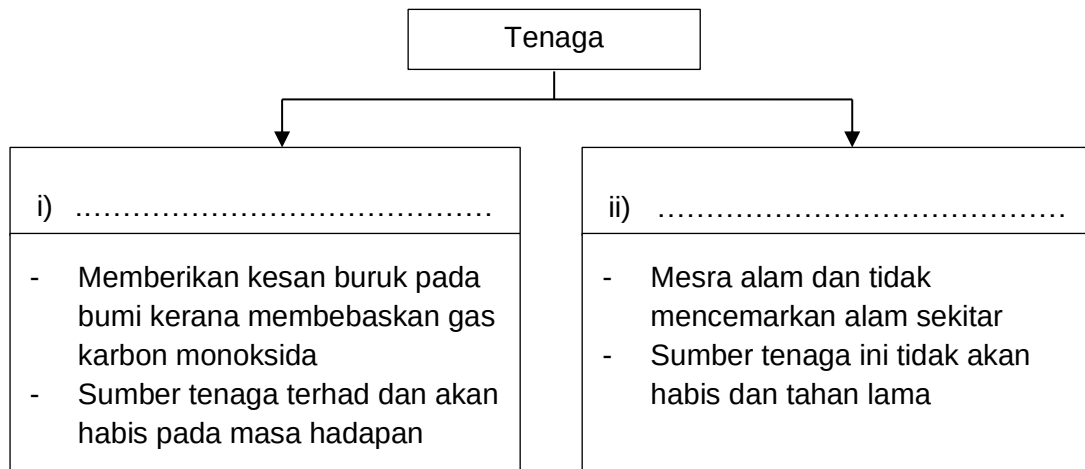
[2 markah]

9. Nyatakan nama pereka cipta bagi hasil ciptaan berikut.

		
Lakaran "Jam Gajah"	Kereta berenjin petrol empat roda	Mesin polyclone instant rubber stamp
i)	ii)	iii)

[3 markah]

10. Klasifikasikan jenis-jenis Bidang Teknologi Tenaga berikut.



[2 markah]

11. Tuliskan nama pereka cipta berdasarkan latar belakang pereka di dalam Jadual 3.

Latar belakang Pereka	Nama Pereka Cipta
▪ Dilahirkan di Norfolk, United Kingdom ▪ Mendapat pendidikan dalam bidang rekaan dalaman di Royal College of Art.	(i)
▪ Dilahirkan di San Francisco, Amerika Syarikat. ▪ Ketika berumur 21 tahun, beliau bersama sahabat baiknya Wozniak mencipta komputer peribadi pertama di dunia.	(ii)

Jadual 3

[2 markah]

12. Rajah 2 menunjukkan tokoh reka cipta yang terkenal dalam dan luar negara Malaysia. Nyatakan satu hasil reka ciptaan bagi tokoh-tokoh tersebut.

a) 	b) 	c) 
i)	ii)	iii)

Rajah 2

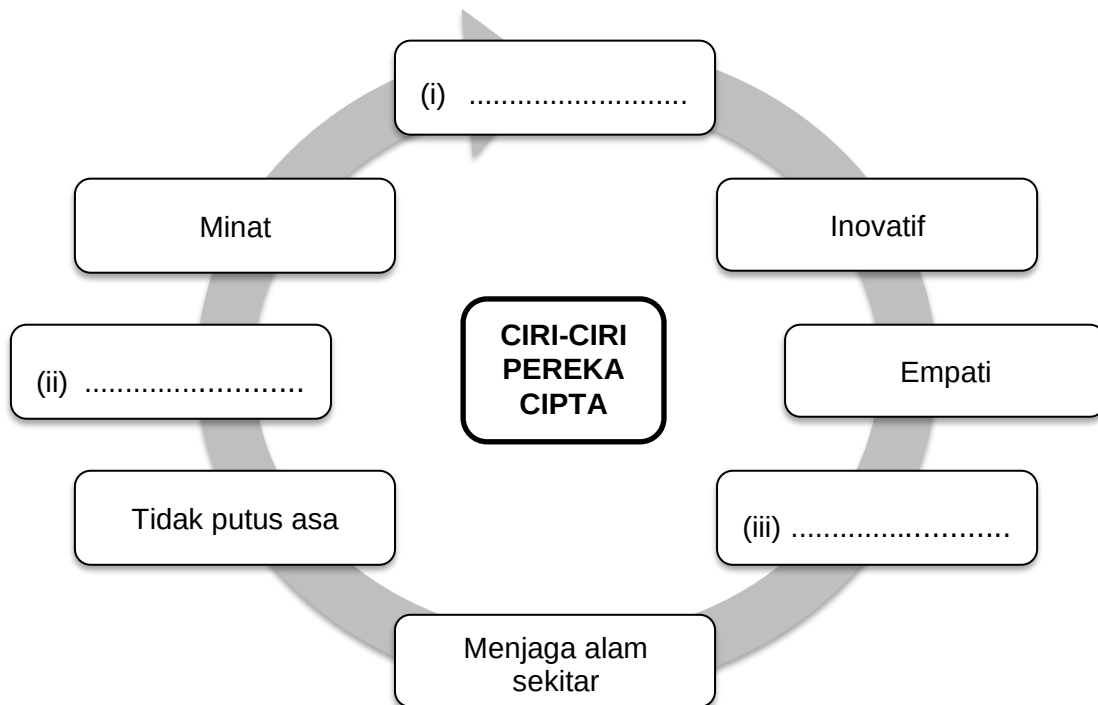
[3 markah]

13. Nyatakan nama pereka cipta bagi hasil ciptaan berikut.

Hasil Ciptaan	Nama Pereka Cipta
 Iphone	(i)
 606 Universal Shelving	(ii)
 DC07	(iii)

[3 markah]

14. Lengkapkan ciri-ciri seorang pereka cipta pada ruang yang disediakan di Rajah 3.



Rajah 3

[3 markah]

15. Nyatakan ciri-ciri seorang pereka cipta pada ruang berdasarkan keterangan berikut.

Keterangan	Ciri pereka cipta
Sesuatu rekaan yang baik sudah semestinya tidak merosakkan alam sekitar.	
Pereka cipta berusaha untuk menghasilkan sesuatu rekaan yang lebih baik melalui proses pengubahsuaian produk sedia ada.	
Pereka cipta terus bersemangat untuk bangkit dari kegagalan dan terus mencuba.	

[3 markah]

16. Berikan **tiga** peranan seorang pereka cipta dalam bidang rekaan

- a.
.....
- b.
.....
- c.
.....

[3 Markah]

17. Peranan seorang pereka cipta banyak menyumbang kepada masyarakat, ekonomi dan negara, apakah dua sumbangan tersebut?

- a.
.....
- b.
.....

[2 Markah]

BAB 2 : ASAS REKA BENTUK DALAM REKA CIPTA

Standard Pembelajaran :

- ✓ Mengenal pasti prinsip reka bentuk dan kesannya dalam reka ciptaan iaitu :
(i) Kesatuan ii) Imbangan iii) Penekanan iv) Pergerakan v) Corak Kontra
vi) Rentak vii) Corak
- ✓ Mengenal pasti tujuh elemen reka bentuk iaitu :
(i) Garisan ii) Rupa iii) Bentuk iv) Jalinan v) Ruang vi) Warna vii) Nilai
- ✓ Mengaplikasikan elemen reka bentuk dalam bentuk lakaran atau lukisan dengan berkesan.
- ✓ Mengaplikasikan elemen ton dan jalinan dalam penghasilan lakaran reka bentuk.
- ✓ Menggabungkan elemen bentuk dan struktur bagi menghasilkan lakaran 3 dimensi (3D).
- ✓ Menghasilkan lakaran reka bentuk dengan berpandukan proses melakar yang betul.
- ✓ Menghasilkan lakaran produk berdasarkan kaedah kotak.
- ✓ Mengenal pasti peralatan dan bahan yang boleh digunakan dalam menghasilkan kemasan lukisan lakaran reka bentuk.
- ✓ Menghasilkan lakaran reka bentuk dengan menggunakan pelbagai peralatan dan bahan kemasan.
- ✓ Menghasilkan lukisan perspektif satu titik, perspektif dua titik dan perspektif tiga titik dalam lukisan reka bentuk.
- ✓ Mengaplikasikan konsep pencahayaan yang betul dalam penghasilan lukisan perspektif.

Nota :

Prinsip Reka Bentuk		Elemen Reka Bentuk	
➤ Penekanan	• <i>Pencuri</i>	• Garisan	• <u><i>Gajah</i></u>
➤ Pergerakan	• <i>Pencuri</i>	• Rupa	• <u><i>Rupanya</i></u>
➤ Imbangan	• <i>Itu</i>	• Bentuk	• <u><i>Besar</i></u>
➤ Corak kontra	• <i>Cuba</i>	• Jalinan	• <u><i>Jadi</i></u>
➤ Corak	• <i>Curi</i>	• Ruang	• <u><i>Raja</i></u>
➤ Kesatuan	• <i>Kereta</i>	• Warna	• <u><i>Warna</i></u>
➤ Rentak	• <i>Rosak</i>	• Nilai.	• <u><i>Negeri</i></u>

Peralatan untuk proses kemasan lakaran (tidak habis digunakan)	Bahan untuk proses kemasan lakaran (akan habis digunakan)
➤ <i>ellipse template</i> ➤ <i>Lengkung Perancis</i> ➤ <i>Pembaris</i> ➤ <i>NT Cutter.</i>	➤ <i>rendering marker</i> ➤ <i>pensel warna</i> ➤ <i>soft pastel</i> ➤ <i>marker</i> ➤ <i>pensel</i> ➤ <i>pemadam.</i>

LATIHAN BAHAGIAN A

1. Rajah 1 menunjukkan prinsip reka bentuk yang diaplikasikan pada produk.



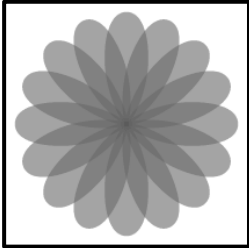
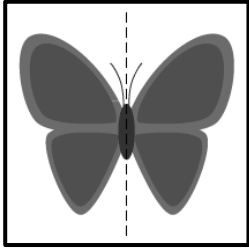
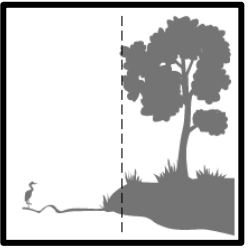
Rajah 1

Berdasarkan Rajah 1, nyatakan **tiga** prinsip reka bentuk.

- (i)
- (ii)
- (iii)

[3 markah]

2. Rajah 2 menunjukkan bentuk **Imbangan** dalam Prinsip Reka Bentuk. Tuliskan jawapan pada ruangan yang disediakan.

		
i)	ii)	iii)

Rajah 2

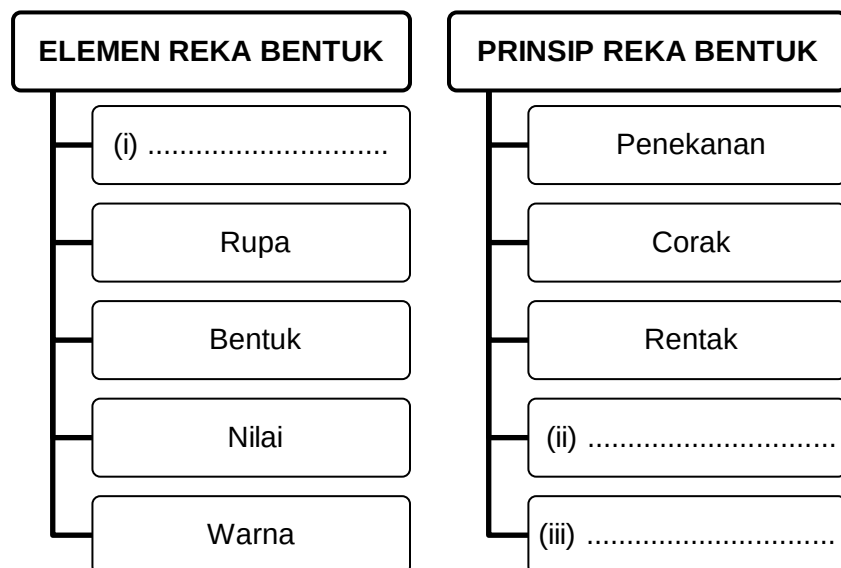
[3 markah]

3. Nyatakan prinsip reka bentuk yang berikut:

	i.
	ii.
	iii.

[3 markah]

4. Lengkapkan prinsip dan elemen reka bentuk pada ruang yang disediakan di Rajah 3.



Rajah 3

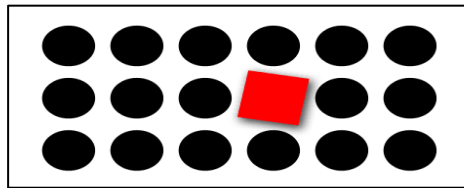
[3 markah]

5. Imbangan merupakan salah satu daripada prinsip dalam reka bentuk. Nyatakan **tiga** jenis imbangan.

- i)
 ii)
 iii)

[3 markah]

6. Rajah 4 di bawah menunjukkan prinsip penekanan dalam reka bentuk. Nyatakan jenisnya dalam ruang yang disediakan.

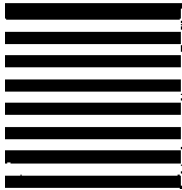


Rajah 4

Penekanan dari segi

[1 markah]

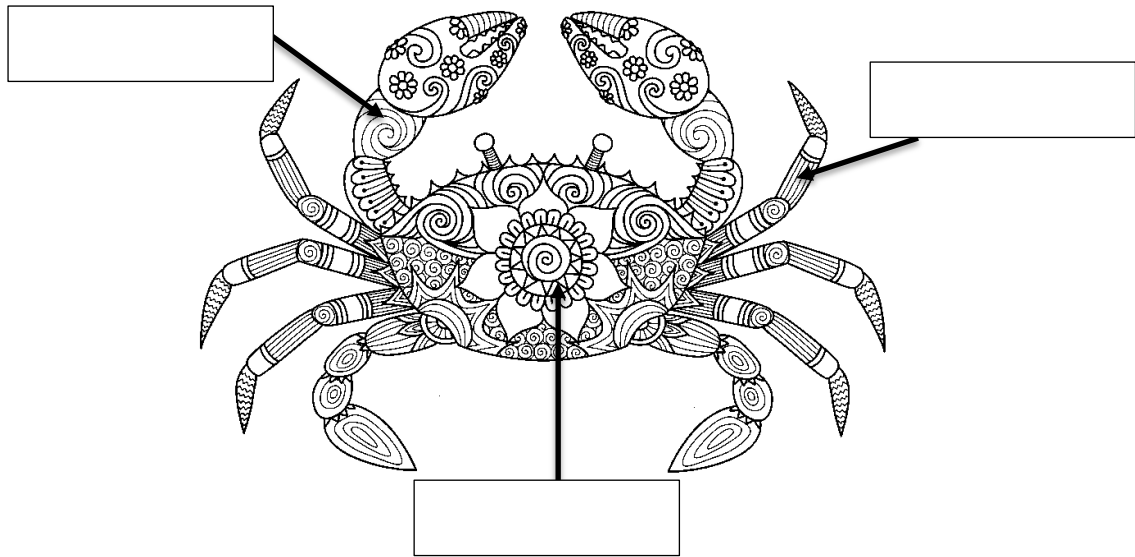
7. Nyatakan prinsip rekaan jenis rentak berikut berdasarkan Jadual 1 yang diberikan di bawah.

		
i)	ii)	iii)

Jadual 1

[3 markah]

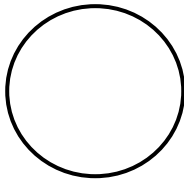
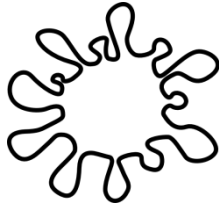
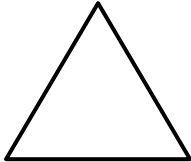
8. Elemen yang diterapkan dalam reka bentuk pada Rajah 5 terdiri daripada beberapa jenis garisan. Nyatakan jenis garisan pada ruang yang disediakan.



Rajah 5

[3 markah]

9. Nyatakan jenis rupa bagi setiap reka bentuk dalam ruangan disediakan.

		
i)	ii)	iii)

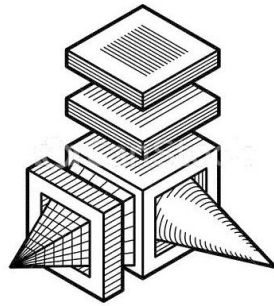
[3 markah]

10. Bentuk terbahagi kepada dua jenis. Namakan jenis bentuk tersebut berdasarkan keterangan yang diberi.

Keterangan	Jenis bentuk
Bentuk visual yang bersifat dua dimensi	
Bentuk objek sebenar yang dapat dilihat, disentuh dan dirasa	

[2 markah]

11. Rajah 6 menunjukkan lakaran gabungan bentuk asas.



Rajah 6

Nyatakan **dua** bentuk asas yang terdapat dalam lakaran tersebut.

- i)
- ii)

[2 markah]

12. Nyatakan jenis **elemen reka bentuk** ruang berdasarkan imej yang diberikan.

	
i)	ii)

[2 markah]

13. Rajah 7 menunjukkan sebuah lampu meja.



Rajah 7

Nyatakan **tiga** elemen reka bentuk lampu tersebut.

- (i)
- (ii)
- (iii)

[3 markah]

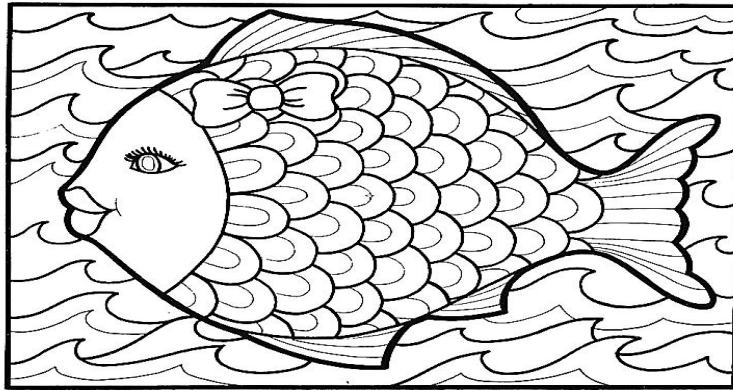
14. Klasifikasi jenis warna dalam Jadual 2.

	Warna	Jenis Warna
i	Jingga, Hijau, Ungu	
ii	Biru Ungu, Kuning Jingga	
iii	Merah, Biru, Kuning	

Jadual 2

[3 markah]

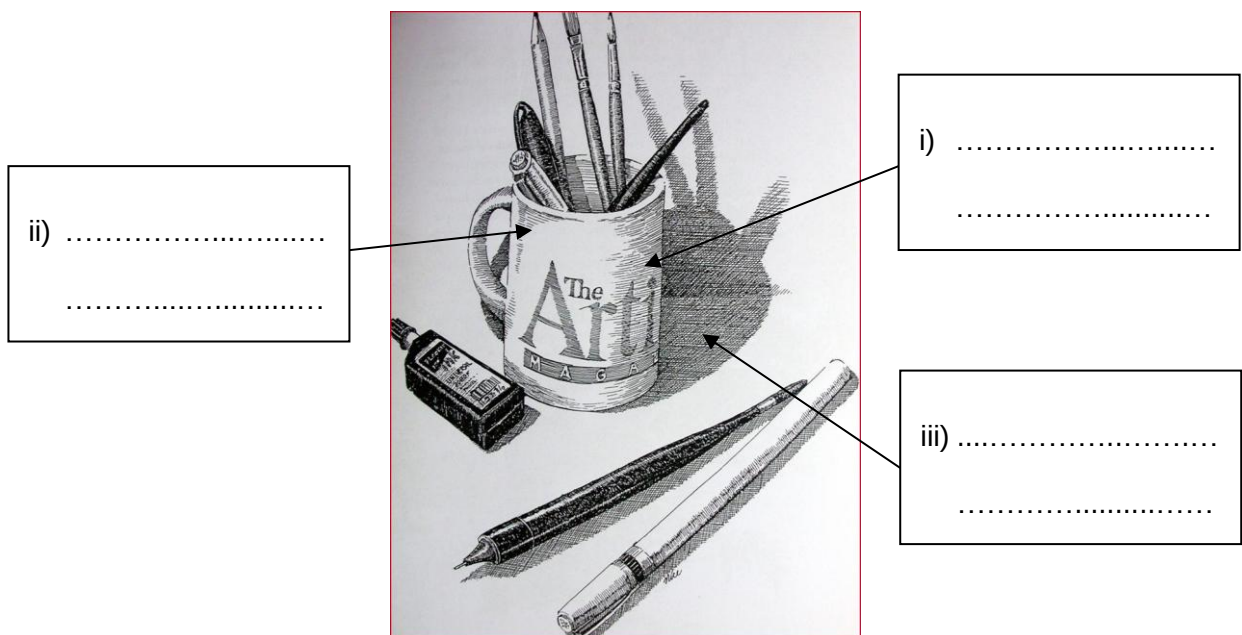
15. Warnakan Rajah 8 dengan **tiga** warna panas.



Rajah 8

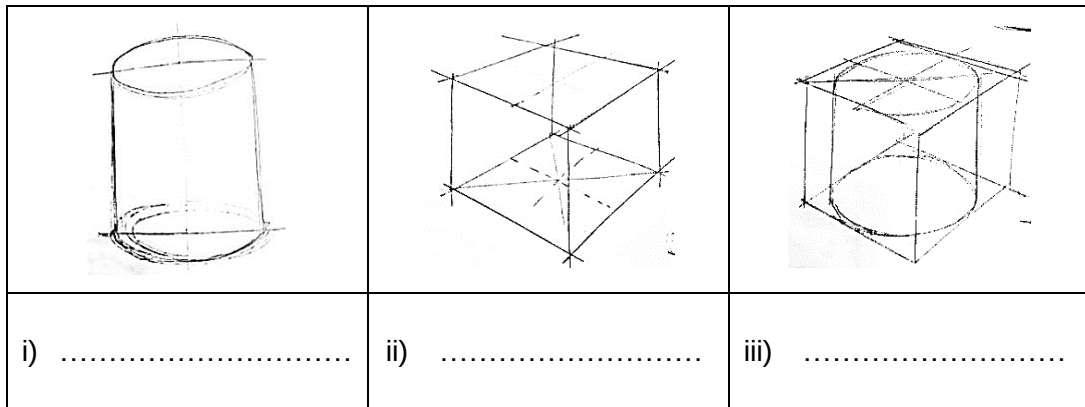
[3 markah]

16. Tuliskan elemen ton dan jalinan dalam penghasilan lakaran reka bentuk pada ruang yang disediakan.



[3 markah]

17. Rajah 9 menunjukkan proses lakaran bentuk silinder.

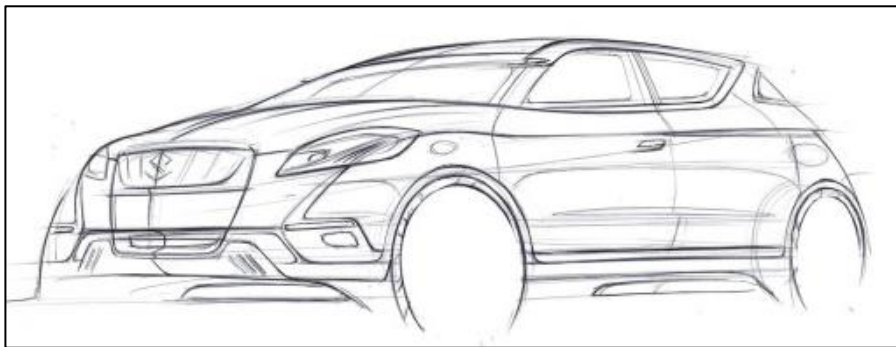


Rajah 9

Tuliskan 1, 2 dan 3 mengikut urutan yang betul pada ruang yang disediakan.

[3 markah]

18. Rajah 10 menunjukkan lakaran sebuah kereta



Rajah 10

Namakan peralatan yang boleh digunakan untuk menghasilkan lakaran kereta itu.

- i)
- ii)

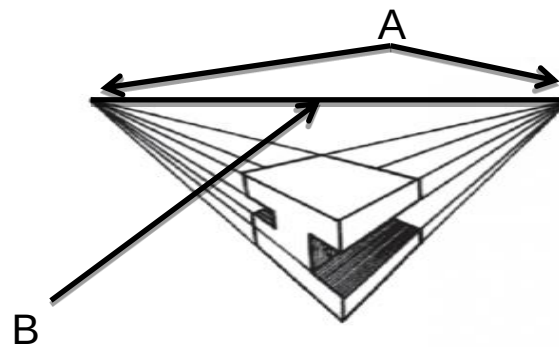
[2 markah]

19. Nyatakan nama peralatan yang digunakan dalam proses kemasan lakaran pada Jadual 3.

Alatan proses Kemasan	Peralatan
	(i).....
	(ii).....
	(iii).....

Jadual 3

[3 markah]



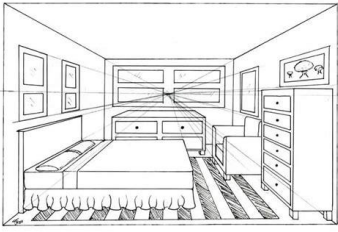
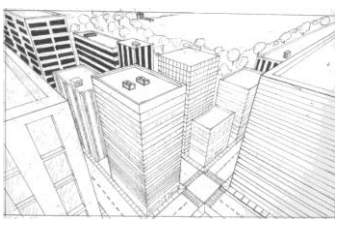
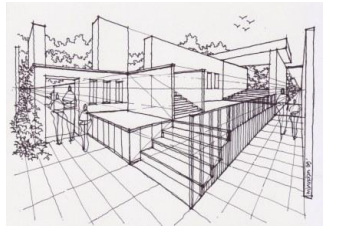
Rajah 11

20. Rajah 11 menunjukkan satu lukisan perspektif. Labelkan bahagian yang bertanda A dan B dalam jadual di bawah.

Label	Nama Bahagian
A	
B	

[2 markah]

21. Nyatakan jenis lukisan perspektif di Rajah 12 pada ruang yang disediakan.

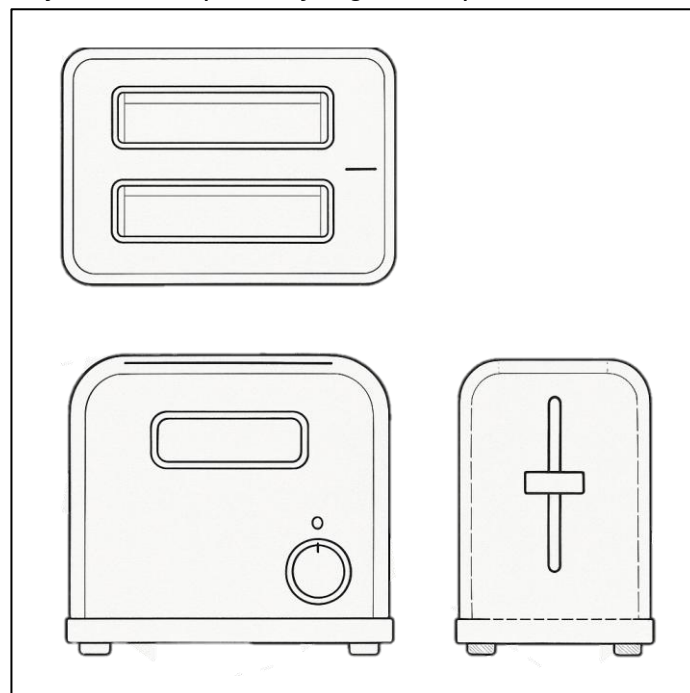
		
i)	ii)	iii)

Rajah 12

[3 markah]

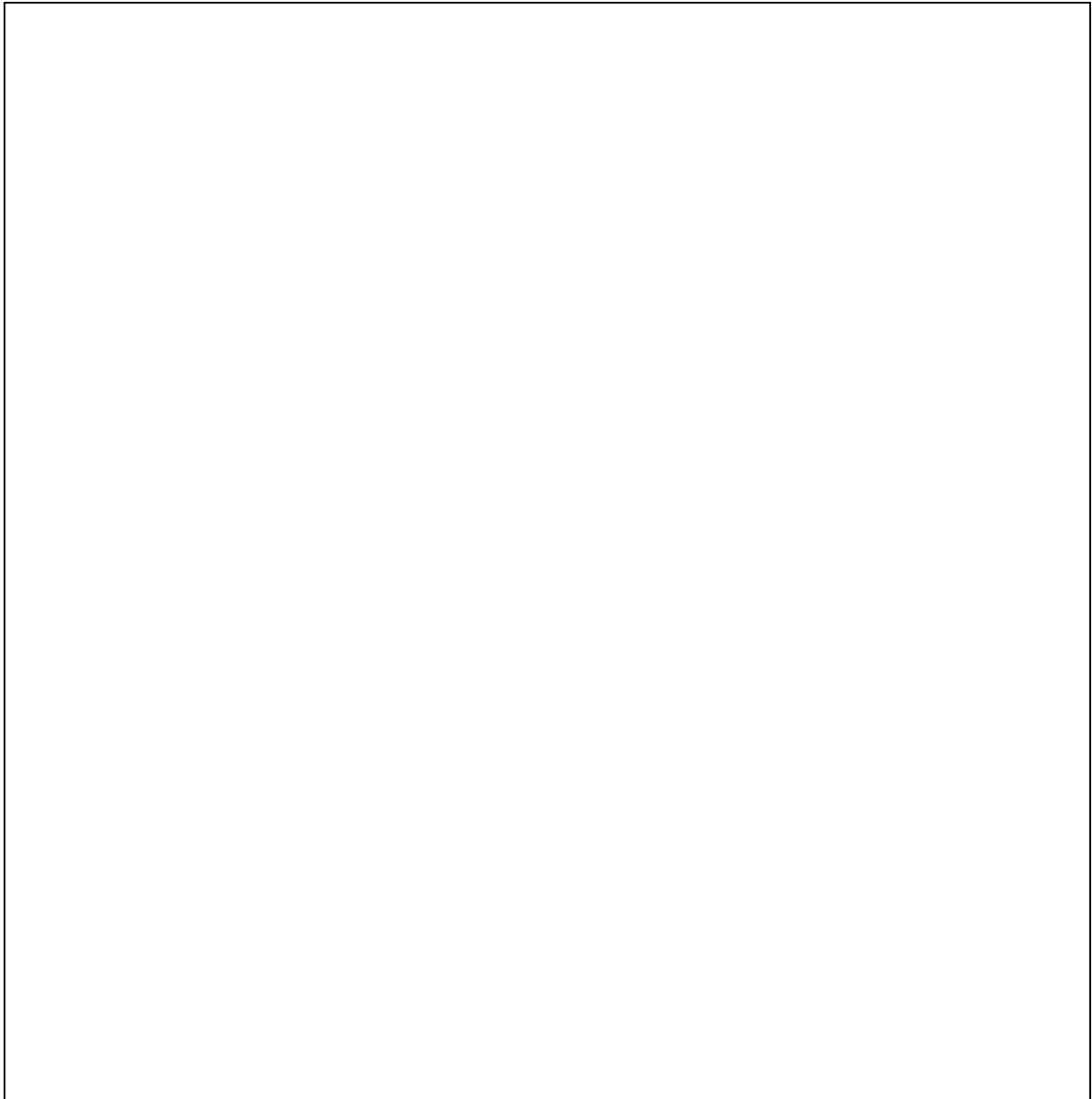
LATIHAN BAHAGIAN B

1. Rajah 13 menunjukkan satu produk yang baru dipasarkan.



Rajah 13

- a) i) Lakarkan semula produk di atas. Lakaran perlu mengaplikasikan :
- Lukisan perspektif 2 titik.
 - Konsep pencahayaan yang betul.
 - Warnakan.

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying the central portion of the page. It is intended for a drawing or a detailed response.

[6 markah]

BAB 3 : FAKTOR PEMILIHAN REKA BENTUK DALAM REKA CIPTA

STANDARD PEMBELAJARAN :

Murid dapat :

- ✓ Menerangkan kepentingan pemilihan reka bentuk produk.
- ✓ Menerangkan faktor – faktor pemilihan reka bentuk produk dari segi :
(i) fungsi (ii) rupa bentuk (iii) bahan (iv) teknik pembuatan (v) ergonomik
(vi) kos (vii) nilai estetik (viii) mesra pengguna (ix) keselamatan (x) nilai komersial (xi) kemasan dan (xii) kelestarian (sustainability)
- ✓ Menganalisis reka bentuk produk berdasarkan faktor pemilihan reka bentuk.
- ✓ Mengusulkan reka bentuk produk terbaik berdasarkan analisis yang telah dilakukan.

NOTA :

Kepentingan Pemilihan Reka Bentuk

- Proses reka bentuk mengambil masa yang lama
- Proses reka bentuk bermula dengan masalah dan penyelesaian
- Reka bentuk penting untuk memenuhi kehendak pelanggan

Faktor - Faktor Pemilihan Reka Bentuk

➤ Fungsi	➤ <i>Faris</i>
➤ Rupa bentuk	➤ <i>Rasa</i>
➤ Bahan	➤ <i>Bahagia</i>
➤ Teknik pembuatan	➤ <i>Tapi</i>
➤ Ergonomik	➤ <i>Emosi</i>
➤ Kos	➤ <i>Kusut.</i>
➤ Nilai estetik	➤ <i>Nanti</i>
➤ Mesra pengguna	➤ <i>Mungkin</i>
➤ Keselamatan	➤ <i>Kembali</i>
➤ Nilai komersial	➤ <i>Normal Kalau</i>
➤ Kelestarian	➤ <i>Kerja</i>
➤ Kemasan	➤ <i>Kemas</i>

Analisis Reka Bentuk

- Analisis dijalankan untuk memastikan kesemua faktor pemilihan reka cipta diterapkan dalam sebuah rekaan.
- Analisis dilakukan dengan menggunakan kaedah penilaian.

Usul Reka Bentuk Terbaik

- Pemilihan rekaan produk terbaik dilakukan selepas proses analisis.
- Pilih reka bentuk produk yang memenuhi faktor–faktor pemilihan.

LATIHAN BAHAGIAN A

1. Nyatakan **tiga** kepentingan pemilihan reka bentuk produk.

- i)
- ii)
- iii)

[3 markah]

2. Kenalpasti faktor pemilihan reka bentuk berdasarkan kriteria dalam Jadual 1.

BIL	KRITERIA	FAKTOR PEMILIHAN REKA BENTUK
i)	Rekaan yang dihasilkan mempunyai rupa bentuk bersesuaian	.....
ii)	Mudah digunakan, mudah dikendalikan dan mudah diselenggara	.....
iii)	Hiasan terakhir permukaan yang bersesuaian kemas dan menarik	.....
iv)	Reka bentuk terkini, menarik perhatian dan mempunyai pelbagai pilihan warna	.....

Jadual 1

[4 markah]

3. Namakan faktor pemilihan reka bentuk yang betul berdasarkan penerangan yang diberikan. Satu jawapan telah diberi.

Penerangan	Faktor Pemilihan Reka Bentuk
Keselesaan dan keserasian reka bentuk produk dengan manusia.	i)
Nilai kecantikan jalinan, warna dan rupa bentuk sesuatu rekaan.	ii)
Sesuai dengan semua peringkat umur, mudah digunakan	iii) Mesra pengguna

[2 markah]

4. Tuliskan faktor pemilihan reka bentuk berdasarkan kriteria yang betul.

Alatan, kemudahan, proses dan sistem yang selesa serta serasi dengan manusia	➔	
Sesuai pada semua peringkat umur, senang dikendalikan	➔	
Mampu menyelesaikan masalah, berkecekapan tinggi	➔	

[3 markah]

5. Kenal pasti faktor pemilihan reka bentuk berdasarkan kriteria dalam Jadual 2 dengan menulis jawapan pada ruang yang disediakan.

BIL	KRITERIA	FAKTOR PEMILIHAN REKA BENTUK
i)	Hiasan terakhir pada produk yang sesuai dengan fungsi produk, sesuai dengan bahan yang digunakan, kemas, menarik serta mempunyai nilai estetika.	i)
ii)	Harga yang berpatutan dan berkualiti, mendapat permintaan dan menjadi pilihan pengguna.	ii)
iii)	Alatan, kemudahan, proses dan sistem yang selesa serta serasi dengan manusia	iii)

Jadual 2

[3 markah]

6. Rajah 1 menunjukkan bekas mengisi makanan.



Rajah 1

Nyatakan **tiga** faktor pemilihan reka bentuk pada produk di Rajah 1.

- i)
- ii)
- iii)

[2 markah]

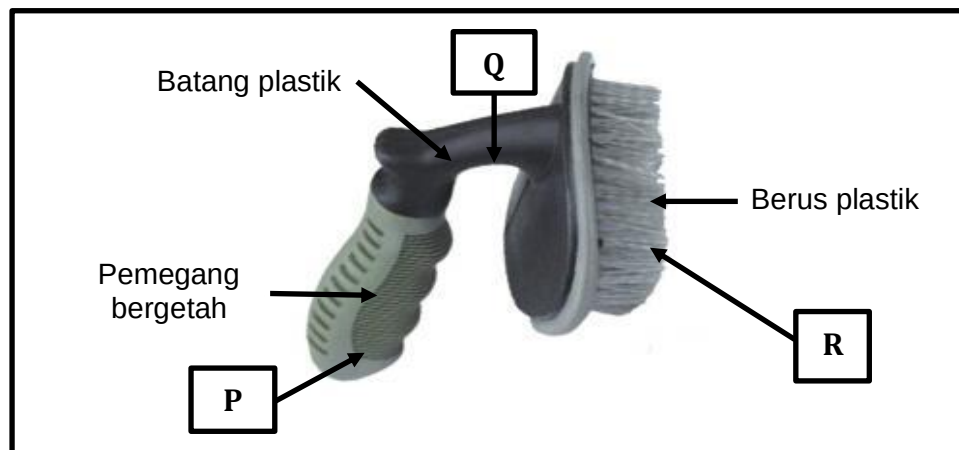
8. Kenalpasti faktor pemilihan reka bentuk yang sesuai bagi pernyataan yang diberikan di Jadual 3 dengan menulis jawapan pada ruang yang disediakan.

	KRITERIA	FAKTOR PEMILIHAN REKA BENTUK
i)	Rekabentuk terkini, menepati cita rasa pasaran semasa, menarik perhatian dan mempengaruhi pengguna, mempunyai pelbagai pilihan warna dan bentuk.	..... .....
ii)	Reka bentuk dan bahan yang kekal tidak berubah, tidak ketinggalan zaman dan sesuai dengan peredaran zaman.	..... .....
iii)	Alatan, kemudahan, proses dan sistem yang selesa serta serasi dengan manusia.	..... .....

Jadual 3

[3 markah]

9. Rajah 2 menunjukkan sebuah alat pembersihan dinding.



Rajah 2

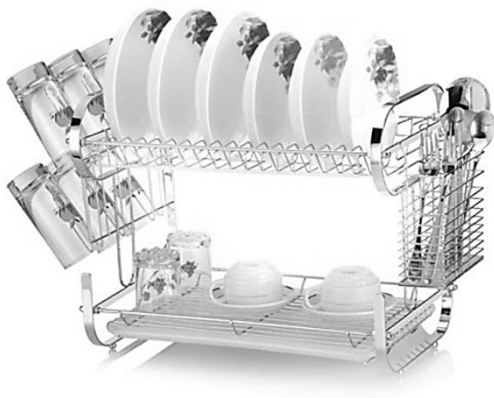
Berdasarkan Rajah 2, nyatakan faktor pemilihan reka bentuk yang betul bagi bahagian yang berlabel P, Q dan R pada ruang yang disediakan.

BIL	BAHAGIAN	FAKTOR PEMILIHAN REKA BENTUK
i	P	
ii	Q	
iii	R	

[3 markah]

LATIHAN BAHAGIAN B

1. Rajah 3 menunjukkan reka bentuk dua jenis rak pinggan.

	
SPESIFIKASI RAK A Bahan : Plastik Warna : Hitam	SPESIFIKASI RAK B Bahan : Plastik dan besi tahan karat Warna : merah dan biru

Rajah 3

- a) Bandingkan rak pinggan itu berdasarkan faktor reka bentuk berikut:

- (i) Nilai Estetik

.....

.....

.....

.....

.....

[4 markah]

- (ii) Mesra pengguna

.....

.....

.....

.....

.....

[4 markah]

(iii) Bahan

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

[4 markah]

b) Berdasarkan jawapan di **1(a)**, cadangkan rak pinggan yang sesuai digunakan di rumah.

.....

[1 markah]

c) Terangkan **satu** penambahbaikan dari segi keselamatan pada rak pinggan yang anda pilih di jawapan **1(b)** .

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

[2 markah]

2. Rajah 4(a) menunjukkan tiga reka bentuk kotak penyejuk (*cooler box*) digunakan semasa aktiviti perkelahan keluarga di pantai.



Rajah 4(a)

	Kotak Penyejuk A Harga : RM79.00 Berat : 1.25 kg Kapasiti : 8 liter Saiz : 15 cm x 25 cm x 30 cm tinggi boleh dilipat Ketahanan ais : 3 jam Bahan luar : Fabrik Kendalian : Tali boleh laras berpelapik foam
	Kotak Penyejuk B Harga : RM229.00 Berat : 2.8 kg Kapasiti : 30 liter Saiz : 30 cm x 50 cm x 40 cm tinggi Ketahanan ais : 13 jam Bahan luar : Plastik Kendalian : Beroda
	Kotak Penyejuk C Harga : RM1029.00 Berat : 5.2 kg Kapasiti : 20 liter Saiz : 30 cm x 45 cm x 45 cm tinggi Ketahanan ais : 24 jam Bahan luar : Plastik Kendalian : Menggunakan kuasa 12volt

Rajah 4(b)

Berdasarkan Rajah 4(a),

- a) Bandingkan **ketiga-tiga** kotak penyejuk ini dan tentukan satu kotak penyejuk yang paling sesuai digunakan berdasarkan situasi Rajah 4(a).

CONTOH:

Kapasiti (Satu perenggan, 1 Spesifikasi)

Jawapan	Penilaian	Markah
Dari segi kapasiti	Spesifikasi	1 Markah
Kotak penyejuk B mempunyai kapasiti sebanyak 30 liter	faktor	
<u>yang paling besar kapasiti,</u>	kriteria	
manakala	Perkataan membezakan	
kotak penyejuk A yang mempunyai kapasiti sebanyak 8 liter,	faktor	
<u>yang paling sedikit kapasiti,</u>	Kriteria	
dan	Perkataan membezakan	
kotak penyejuk C mempunyai kapasiti 20liter.	faktor	
<u>yang mempunyai kapasiti kedua terbesar</u>	Kriteria	1 Markah
Oleh itu Kotak penyejuk B boleh mengisi lebih banyak muatan semasa berkelah.	Alasan atau kesan	

p/s: Pastikan ada perkataan membezakan, tiada markah dikira sekiranya tidak meletak perkataan membezakan (manakala / berbeza / selain itu / dan)

Dari segi kapasiti, Kotak penyejuk B mempunyai kapasiti sebanyak 30 liter yang paling besar kapasiti, **manakala** kotak penyejuk A yang mempunyai kapasiti sebanyak 8 liter, yang paling sedikit kapasiti, **dan** kotak penyejuk C mempunyai kapasiti 20liter, yang mempunyai kapasiti kedua terbesar. Oleh itu Kotak penyejuk B boleh mengisi lebih banyak muatan semasa berkelah.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Oleh itu, Produk_____ lebih sesuai digunakan semasa aktiviti perkelahan keluarga di pantai. (**Kesimpulan 1 Markah**)

[11 markah]

- b) Terangkan **satu** penambahbaikan yang mesra pengguna untuk kotak penyejuk dalam jawapan 2(a).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[2 markah]

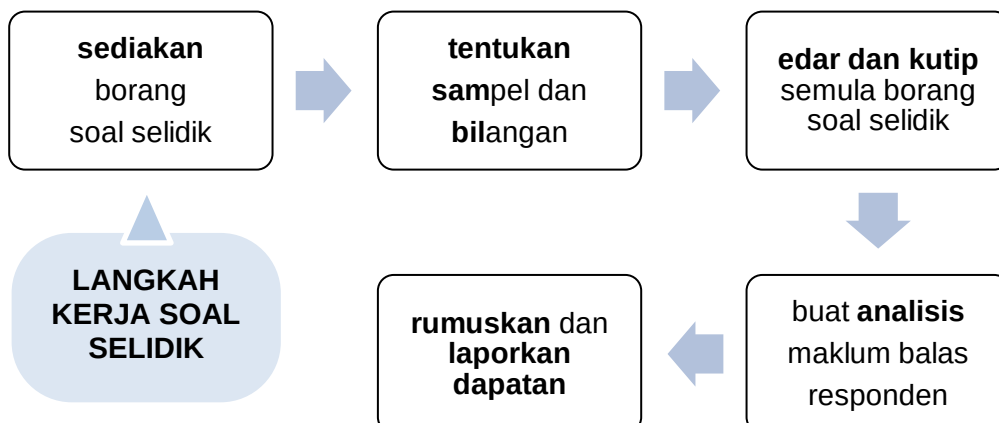
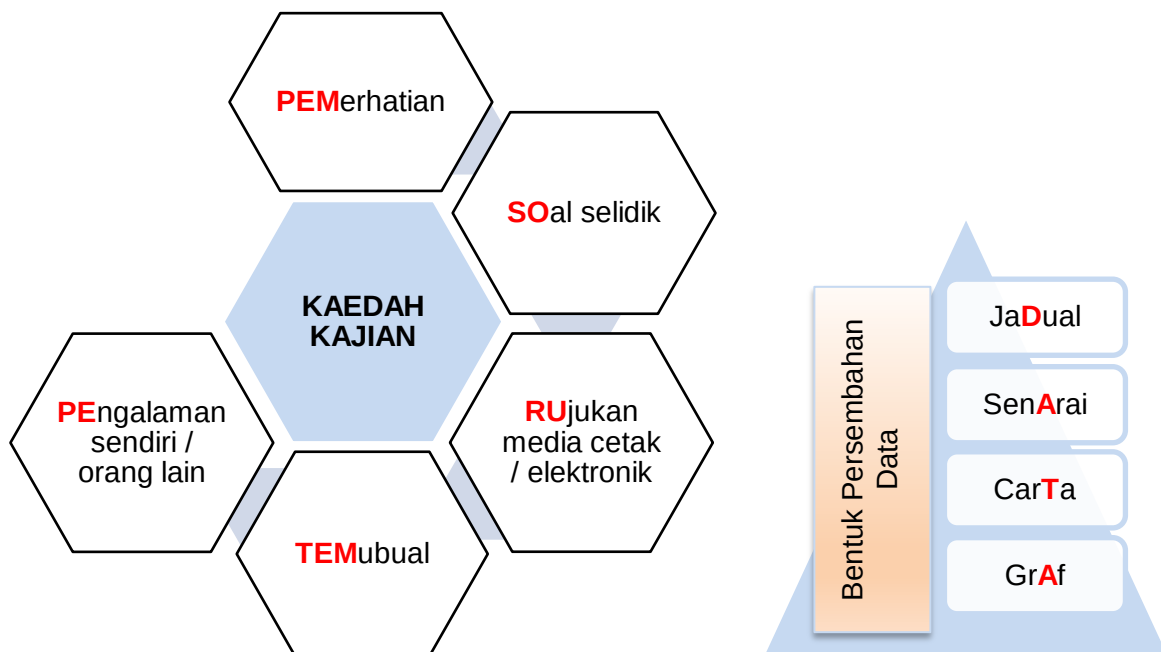
BAB 4 : PENGENALPASTIAN MASALAH

Standard Pembelajaran :

Murid dapat :

- ✓ Menerangkan kaedah kajian yang boleh digunakan iaitu:
 - (i) Soal selidik (ii) Pemerhatian (iii) Rujukan media
 - (iv) Temubual (v) Pengalaman sendiri / orang lain
- ✓ Mengenal pasti latar belakang masalah yang hendak dilaksanakan.
- ✓ Melaksanakan kajian dengan berdasarkan kaedah kajian yang dipilih.
- ✓ Menganalisis data dan maklumat yang diperoleh dan dipersembahkan dalam bentuk jadual dan graf
- ✓ Merumuskan pernyataan masalah secara eksplisit berdasarkan dapatan analisis yang dilakukan.

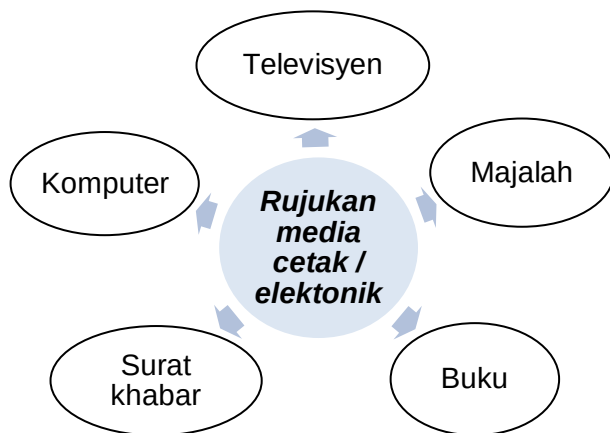
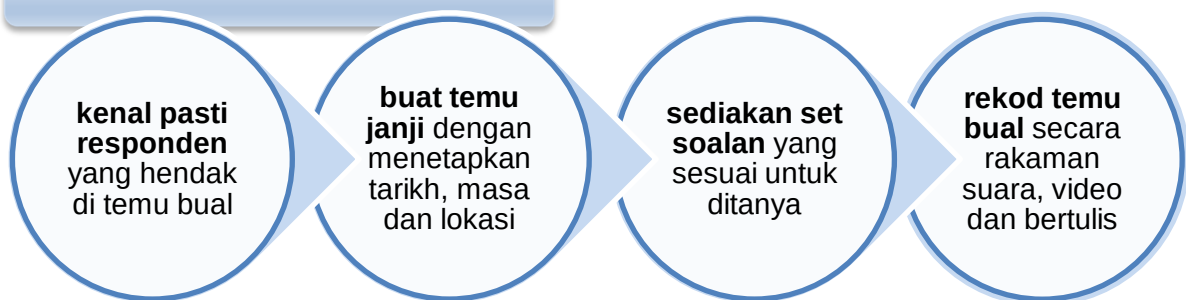
NOTA



LANGKAH KERJA PEMERHATIAN



LANGKAH KERJA TEMU BUAL



PENGALAMAN SENDIRI / ORANG LAIN

Catat maklumat penting seperti

- tarikh, masa, lokasi, situasi, dan pendapat mengenai produk (kelebihan dan kekurangan)

MENGENAL PASTI LATAR BELAKANG MASALAH

1 Latar Belakang Individu	2 Situasi	3 Kata Kunci	4 Kesan dan Akibat
- Latar Belakang - Jantina - Usia - Keadaan Fizikal - Budaya - Bangsa - Agama	- Tempat - Masa - Keadaan Persekitaran	- Lambat - Sakit - Susah - Penat - Membazir - Bahaya - Bau Busuk	- Kesihatan - Keselamatan - Pembaziran - Sosial Dan Budaya - Emosi Dan Mental

LATIHAN BAHAGIAN A

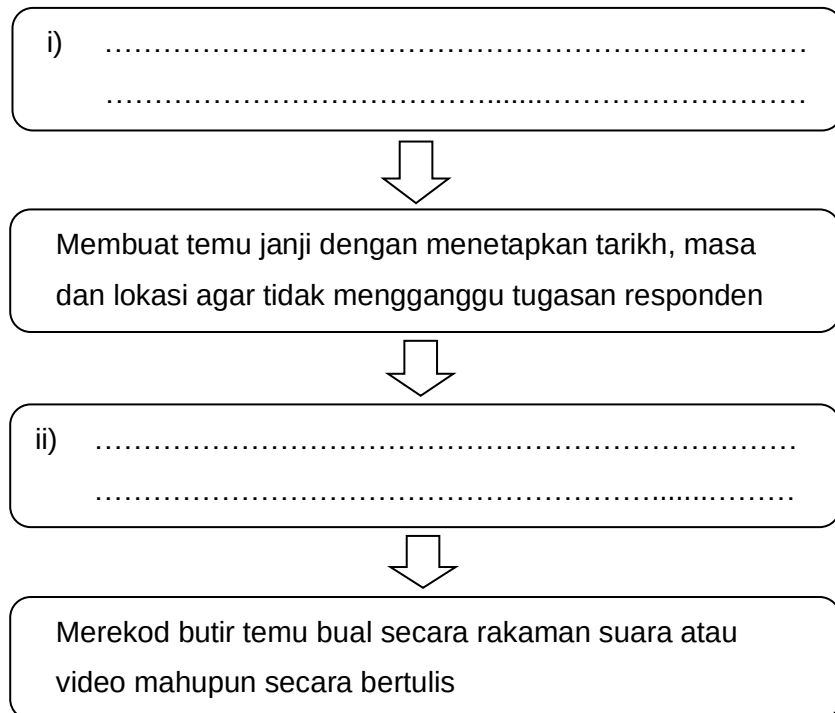
1. Susun aktiviti yang dilakukan dalam soal selidik pada Jadual 1 mengikut urutan yang betul. Jawapan **1** dan **5** telah diberikan.

Aktiviti	Urutan
Merumuskan dan melaporkan dapatan	5
Menentukan bilangan sampel dan bilangan	
Menganalisis maklum balas responden	
Menyediakan borang soal selidik	1
Mengedarkan dan mengumpulkan semula borang soal selidik	

Jadual 1

[3 markah]

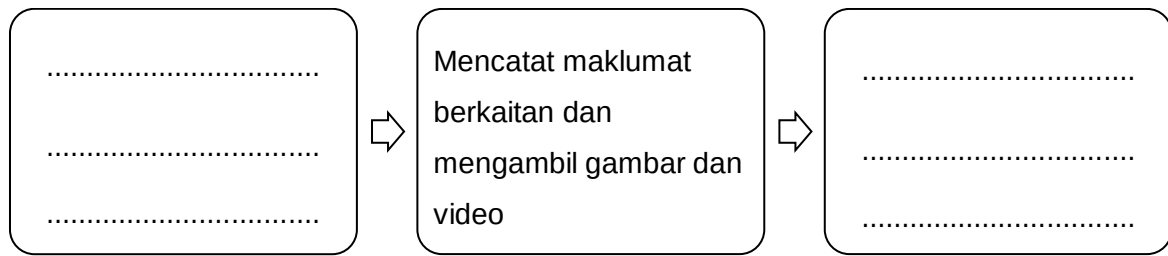
2. Tuliskan urutan langkah kerja bagi kaedah kajian di Rajah 1.



Rajah 1

[2 markah]

3. Nyatakan langkah kerja bagi kaedah kajian pemerhatian.



[2 markah]

4. Pengumpulan maklumat dan data boleh dijalankan dengan pelbagai kaedah. Nyatakan kaedah pengumpulan data pada Jadual 2 di bawah.

Aktiviti Pengumpulan Data	Kaedah Pengumpulan Data
Mengedar set soalan untuk tujuan mendapatkan data daripada responden	i)
Membuat pembacaan dari sumber buku dan majalah	ii)
Berinteraksi secara bersemuka dengan responden untuk mendapatkan maklumat	iii)

Jadual 2

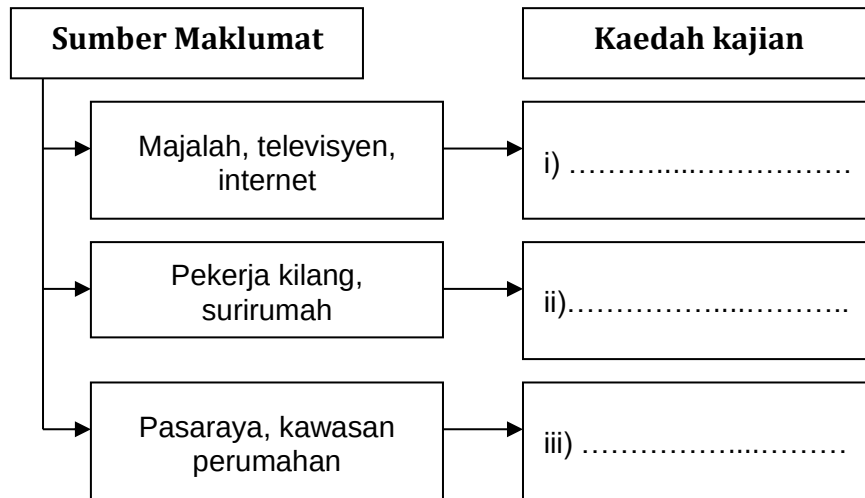
[3 markah]

5. Tuliskan kaedah kajian yang betul pada ruang yang disediakan.

	Kaedah Kajian
	i)
	ii)
	iii)

[3 markah]

6. Rajah 2 menunjukkan sumber maklumat daripada pelbagai kaedah kajian. Nyatakan kaedah kajian itu.



Rajah 2

[3 markah]

7. Berikan dua perkara yang perlu diberi perhatian semasa proses mengenal pasti latar belakang masalah.

(a)

(b)

[2 markah]

8. Namakan bentuk persembahan data pada Jadual 3.

JADUAL MASALAH-MASALAH PENGANGKUTAN <table><tr><th>Masalah Yang Dihadapi</th><th>Bilangan</th></tr><tr><td>1) Pencemaran Udara</td><td>7</td></tr><tr><td>2) Keselamatan Penumpang</td><td>6</td></tr><tr><td>3) Masa Menunggu Lama</td><td>5</td></tr><tr><td>4) Tambang Mahal</td><td>3</td></tr><tr><td>5) Kenderaan Lama Dan Usang</td><td>2</td></tr><tr><td>Jumlah</td><td>24</td></tr></table> Sumber data: 24 orang penduduk Taman Sujana Impian	Masalah Yang Dihadapi	Bilangan	1) Pencemaran Udara	7	2) Keselamatan Penumpang	6	3) Masa Menunggu Lama	5	4) Tambang Mahal	3	5) Kenderaan Lama Dan Usang	2	Jumlah	24	Minuman Panas yang Digemari Murid Lelaki SMKSI <table><thead><tr><th>Minuman</th><th>Bilangan</th></tr></thead><tbody><tr><td>Susu</td><td>10</td></tr><tr><td>Coklat</td><td>5</td></tr><tr><td>Kopi</td><td>5</td></tr><tr><td>Teh</td><td>4</td></tr></tbody></table>	Minuman	Bilangan	Susu	10	Coklat	5	Kopi	5	Teh	4	<table><thead><tr><th>Tahun</th><th>Populasi</th></tr></thead><tbody><tr><td>1980</td><td>5000</td></tr><tr><td>1985</td><td>15000</td></tr><tr><td>1990</td><td>20000</td></tr><tr><td>1995</td><td>35000</td></tr><tr><td>2000</td><td>45000</td></tr></tbody></table>	Tahun	Populasi	1980	5000	1985	15000	1990	20000	1995	35000	2000	45000
Masalah Yang Dihadapi	Bilangan																																					
1) Pencemaran Udara	7																																					
2) Keselamatan Penumpang	6																																					
3) Masa Menunggu Lama	5																																					
4) Tambang Mahal	3																																					
5) Kenderaan Lama Dan Usang	2																																					
Jumlah	24																																					
Minuman	Bilangan																																					
Susu	10																																					
Coklat	5																																					
Kopi	5																																					
Teh	4																																					
Tahun	Populasi																																					
1980	5000																																					
1985	15000																																					
1990	20000																																					
1995	35000																																					
2000	45000																																					
.....																																						

Jadual 3

[3 markah]

9. Pernyataan di bawah menunjukkan huraian data yang dibuat oleh seorang pelajar mengenai masalah gangguan tikus dan lalat di kedai makan terhadap 20 orang responden melalui kaedah soal selidik.

- b. 90% responden menyatakan juadah dihindangi lalat yang banyak manakala 10% lagi responden tidak mengalami masalah itu.*
- c. 85% responden pernah berjumpa doktor kerana keracunan makanan manakala 15% responden yang lain tidak pernah mengalaminya.*

Bina **dua** soalan soal selidik yang bersesuaian dengan huraian data di atas.

- a)
-
- b)
-

[2 markah]

LATIHAN BAHAGIAN B

1. Pernyataan di bawah menunjukkan huraian data mengenai masalah ancaman tikus di rumah yang diperoleh daripada 20 orang suri rumah.

Berdasarkan data yang dikumpul daripada seramai 20 orang responden suri rumah di Kg Merbau Telipot didapati bahawa seramai 15 orang (**P%**) mengalami masalah tikus merosakkan peralatan plastik manakala 5 orang (**Q%**) tidak mengalami masalah tersebut.

Seramai 16 orang responden (80%) mengalami masalah bau bangkai tikus yang tidak menyenangkan manakala 4 orang (20%) tidak mengalami masalah tersebut.

Hasil kajian juga mendapati 14 orang responden (70%) mengalami masalah najis tikus mengundang keadaan tidak selesa manakala 6 orang (30%) tidak mengalami masalah tersebut.

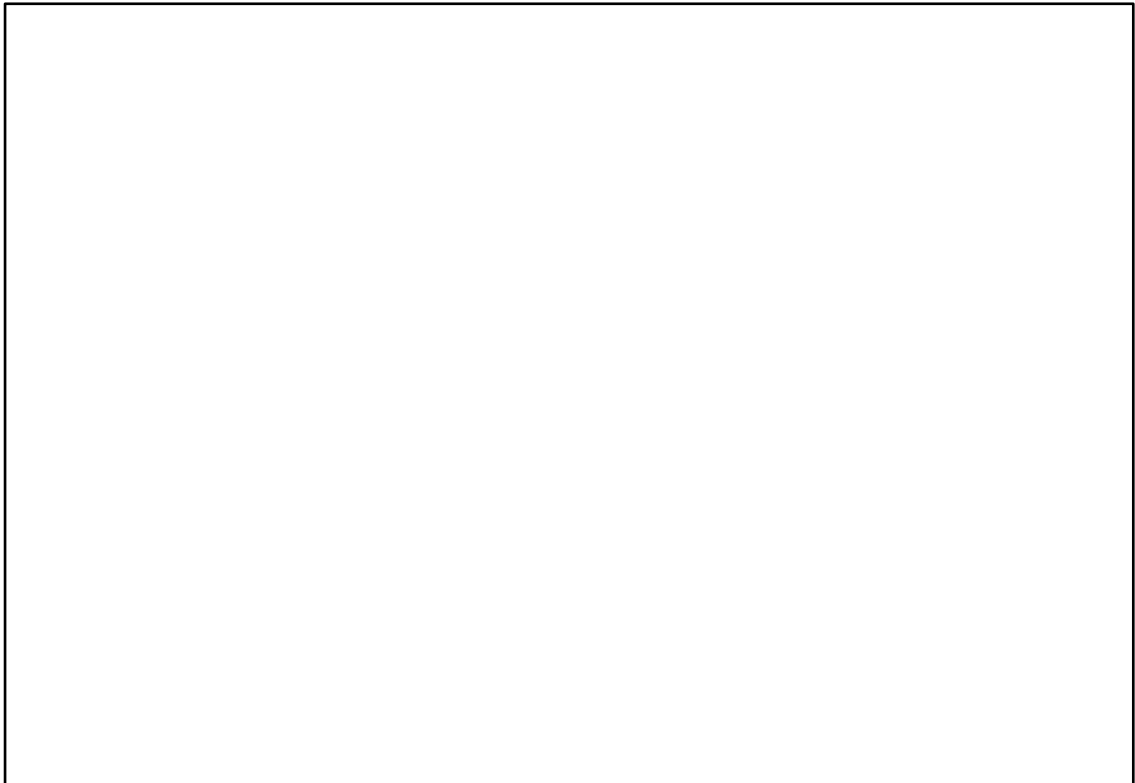
- a) Hitung peratus responden :

- i) **P**

ii) **Q**

[4 markah]

- b) Bina jadual pengumpulan data bagi menunjukkan bilangan responden yang menghadapi setiap masalah.



[6 markah]

2. Jadual 4 menunjukkan data masalah pencemaran air di sebatang tali air.

Bil	Masalah	Bil. Responden	
		Ya	Tidak
1.	Menyebabkan bau busuk	18	7
2.	Saliran tali air tersumbat	21	4
3.	Hidupan air mati	16	9

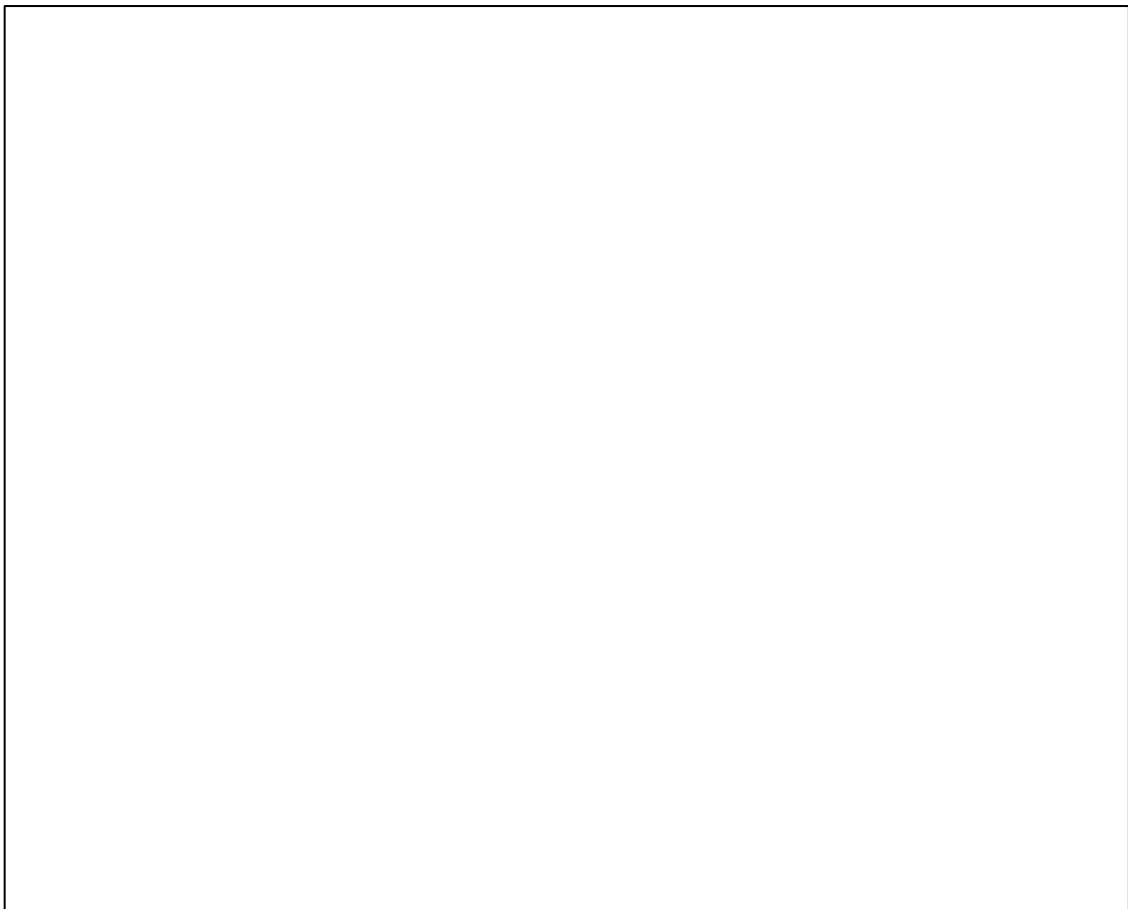
Jadual 4

Berdasarkan Jadual 4,

- (a) Hitungkan peratus responden yang menghadapi masalah yang tertinggi.

[2 markah]

- (b) Lukiskan sebuah carta bar berdasarkan maklumat di Jadual 4.



[6 markah]

- (c) Rumuskan hasil dapatan di 2(b).

.....

[2 markah]

3. Jadual 5 menunjukkan maklumat dan data tentang masalah gangguan tikus di kawasan perumahan yang diperolehi dengan menggunakan borang tertentu.

Masalah yang dihadapi	Bilangan responden yang setuju	Bilangan responden yang tidak setuju	Jumlah
Najis tikus merata-rata	38	12	50
Makanan tercemar	47	3	50
Perabot dan perkakas rumah rosak	35	15	50

Jadual 5

- a) Namakan kaedah pengumpulan maklumat di atas.

.....

[1 Markah]

- b) Berdasarkan Jadual 5, jelaskan maklumat pengumpulan data dalam bentuk carta bar yang lengkap mengikut peratus responden.

[5 Markah]

- c) Huraikan hasil dapatan berdasarkan maklumat di 3 b).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[3 markah]

- d) Rumuskan hasil dapatan di 3 c).

.....

.....

.....

.....

.....

[1 markah]

BAB 5 : PENYELIDIKAN DAN KAJIAN PRODUK

Standard Pembelajaran :

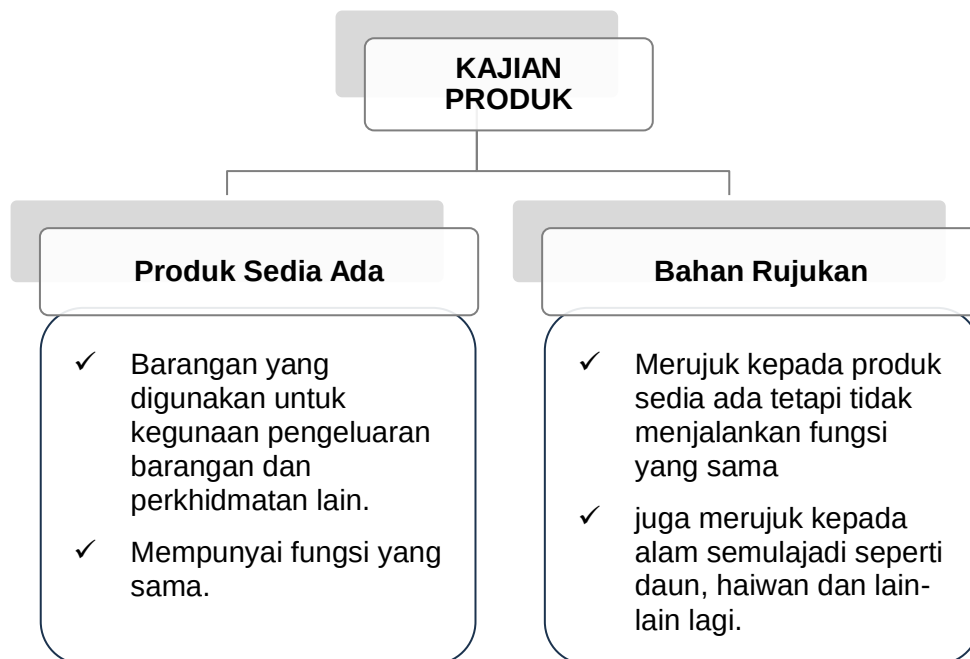
Murid dapat :

- ✓ Mengenal pasti bahan rujukan atau produk sedia ada sebagai bahan kajian produk dengan menggunakan kaedah kajian yang sesuai.
- ✓ Menganalisis kekuatan dan kelemahan fungsi dan rupa bentuk/kaedah/prinsip/teori untuk setiap bahan rujukan atau produk sedia ada yang dipilih.
- ✓ Mempersembahkan hasil analisis dalam bentuk jadual.

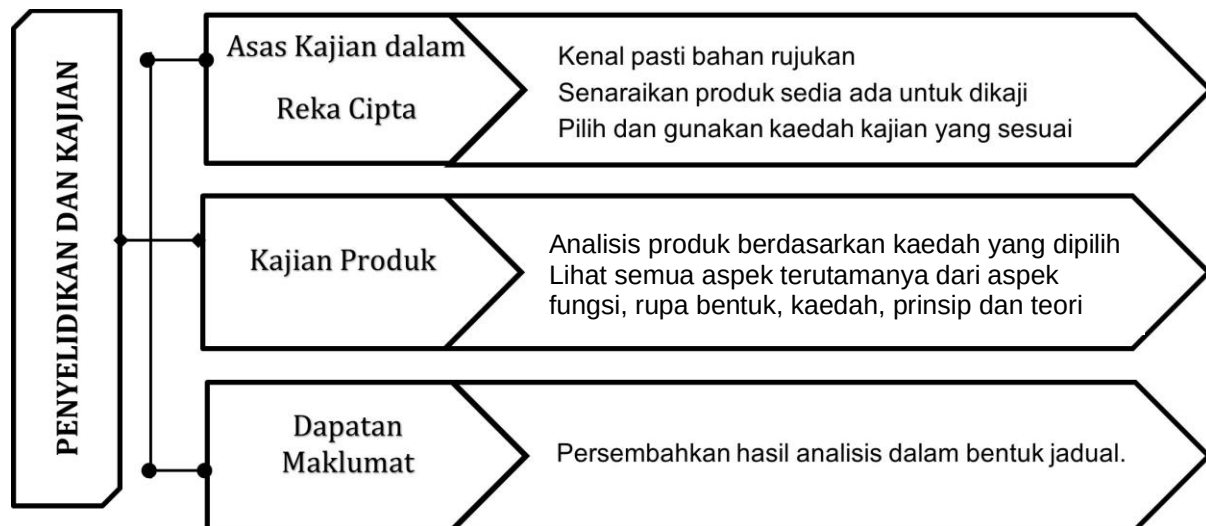
Nota :

LANGKAH KERJA KAJIAN PRODUK

- 1 Mengenalpasti bahan rujukan atau produk sedia ada
- 2 Menganalisis kekuatan dan kelemahan fungsi dan rupa bentuk
- 3 Mempersembahkan hasil analisis dalam bentuk jadual/graf



<u>KAJIAN PRODUK SEDIA ADA</u> 1. KEKUATAN DAN KELEMAHAN RUPA BENTUK 2. SUMBER MAKLUMAT DIPEROLEH 3. FUNGSI OPERASINYA 4. GAMBAR DAN PRODUK	<u>ANALISIS BAHAN RUJUKAN & PRODUK SEDIA ADA</u> 1. PRODUK KAJIAN 2. KEKUATAN DAN KELEMAHAN 3. KAEDAH KEPENGUNAAN 4. CADANGAN PENAMBAHBAIKAN
---	--



LATIHAN

1. Lengkapkan langkah-langkah kerja kajian produk dengan menulis dalam ruangan yang disediakan.

(i)

Menganalisis kekuatan dan kelemahan fungsi dan rupa bentuk / kaedah / prinsip / teori untuk setiap bahan rujukan atau produk sedia ada yang dipilih

(ii)

[2 markah]

2. Berikan **definisi** :

i) Bahan rujukan

.....

.....

ii) Produk sedia ada

.....

.....

[4 markah]

3. Nyatakan jenis kajian produk berdasarkan Rajah 1.

	
(i)	(ii)

Rajah 1

[2 markah]

4. Senaraikan **dua** perkara yang perlu dikumpulkan sewaktu menjalankan kajian kes ke atas produk sedia ada.

(i)

(ii)

[2 markah]

5. Tuliskan **dua** aspek yang perlu diberikan tumpuan sewaktu menjalankan kajian dan analisis berkaitan bahan rujukan atau produk sedia ada bagi keterangan berikut:

Aspek	Keterangan
Produk kajian	Gambar dan nama produk disertakan
(i)	Rupa bentuk / kaedah / prinsip / teori
Kaedah kepenggunaan	Menerangkan cara produk berfungsi berdasarkan tujuan asal ia direka cipta
(ii)	Penambahbaikan dari pelbagai faktor mengikut kesesuaian

[2 markah]

6. Rajah 2 menunjukkan sebuah kipas tangan.



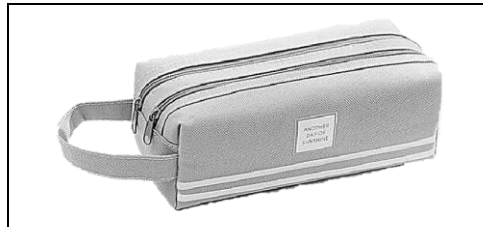
Rajah 2

Nyatakan **tiga** kekuatan fungsi kipas itu.

- i)
- ii)
- iii)

[3 markah]

7. Rajah 3 menunjukkan satu produk sedia ada yang dipilih sebagai bahan kajian produk untuk menyelesaikan masalah menyimpan alat tulis.



Rajah 3

Nyatakan kekuatan dan kelemahan dari aspek :

Kekuatan	Kelemahan
Fungsi :	Fungsi :
Rupa bentuk :	Rupa bentuk :

[4 markah]

8. Rajah 4 menunjukkan sebuah gunting.



Rajah 4

Cadangkan **tiga penambahbaikan** pada reka bentuk itu supaya lebih mesra pengguna dan lebih selamat.

- i)
- ii)
- iii)

[3 markah]

9. Rajah 5 menunjukkan sebuah troli.



Rajah 5

Berdasarkan rajah,

Cadangkan **dua** penambahbaikan yang boleh dilakukan supaya lebih mesra pengguna dan lebih selamat.

- i)
- ii)

[2 markah]

LATIHAN BAHAGIAN B

1. Rajah 6 menunjukkan dua jenis kerusi.

PRODUK A		Bahan : Plastik Warna : Hitam Dan Kuning / Biru Dan Putih / Kelabu Dan Merah Berat : 1 Kg
PRODUK B		Bahan : Kayu Warna : Coklat Berat : 3 Kg

Rajah 6

- (i) Anda dikehendaki menyediakan **dapatan hasil analisis** kedua-dua produk sedia ada berdasarkan kajian yang telah dijalankan dalam Jadual 1.

Aspek Tumpuan	Produk A	Produk B
Kekuatan		
Kelemahan		
Kaedah Penggunaan		
Cadangan Penambahbaikan		

Jadual 1

[8 markah]

- (ii) Terangkan justifikasi penambahbaikan yang anda cadangkan di 1 (i).

.....

.....

.....

[4 markah]

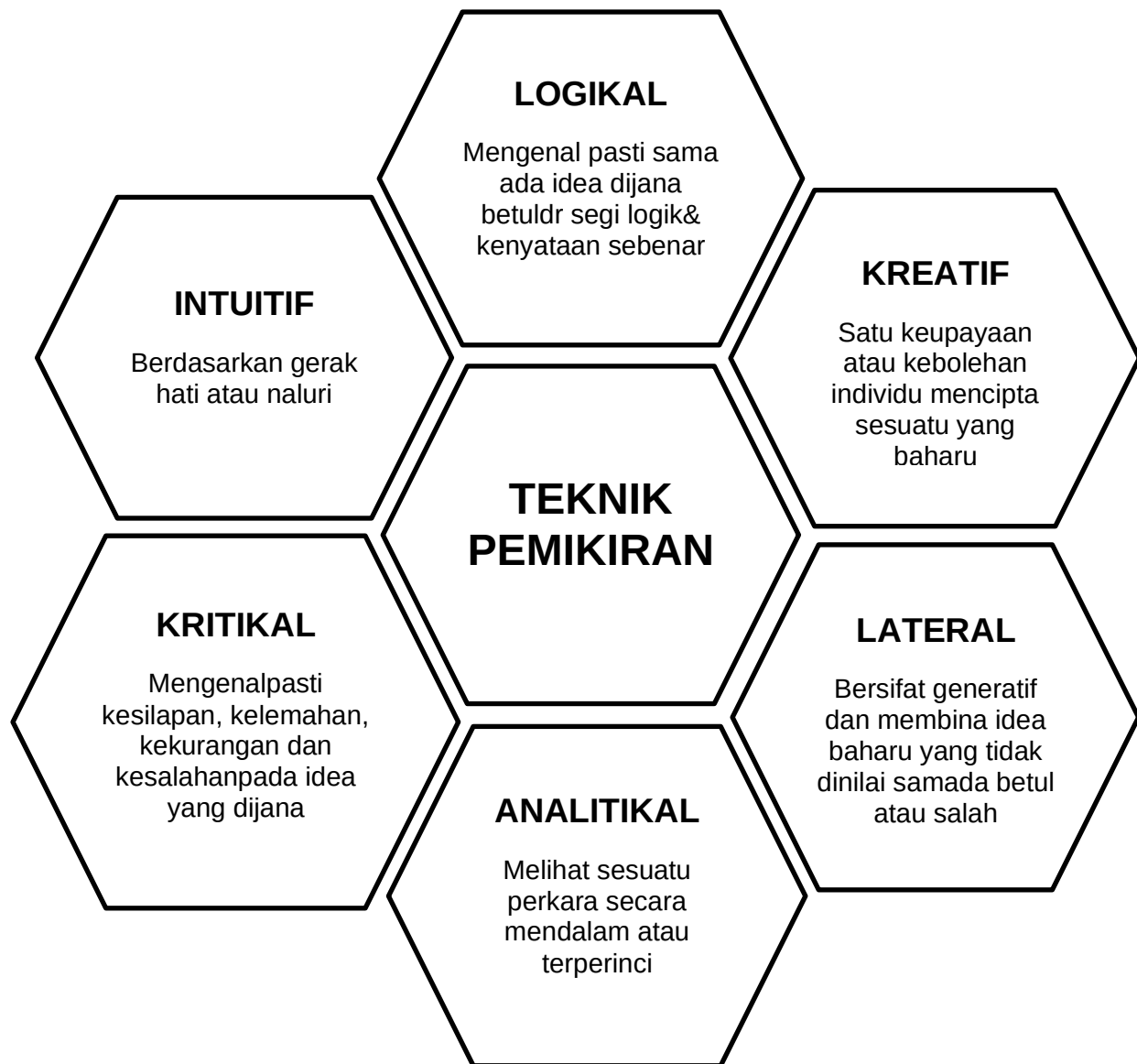
BAB 6 : PENJANAAN IDEA**Standard Pembelajaran :**

Murid dapat :

- ✓ Mengaplikasi kemahiran berfikir yang boleh digunakan dalam penjanaan idea.
- ✓ Menjana idea reka bentuk melalui kaedah sumbang saran/perbincangan/sesi kritikan berdasarkan bahan rujukan atau produk sedia ada yang dipilih.
- ✓ Mensintesis idea yang menjurus kepada penyelesaian masalah.
- ✓ Menghasilkan lakaran perkembangan idea yang menjurus kepada penyelesaian masalah.
- ✓ Memilih lakaran idea yang baik berdasarkan fungsi untuk menyelesaikan masalah.
- ✓ Menghasilkan lukisan persembahan.

Nota :

<u>TEKNIK PEMIKIRAN & PENJANAAN IDEA</u> i) Kritikal ii) Kreatif iii) Logikal iv) Lateral v) Intuitif vi) Analitikal KriKreLoLaINtuAna	<u>KAEDAH PENJANAAN IDEA</u> i) Sumbang saran ii) Perbincangan iii) Sesi kritik
<u>PEMILIHAN IDEA</u> (i) Mentaksir maklumat (ii) Menyatakan maklumat rasional (iii) Alasan untuk menerima atau menolak (iv) Membuat pilihan (v) Membahaskan isu (vi) Mempertimbangkan cadangan	<u>KRITERIA LUKISAN PERSEMBAHAN</u> i) Grafik menarik ii) Berinformasi iii) Warna yang sesuai iv) Tajuk atau jenama yang sesuai v) Susun atur lukisan yang baik



LATIHAN BAHAGIAN A

1. Jadual 1 menunjukkan langkah-langkah peraturan dalam sesi perbincangan yang tidak mengikut urutan. Susun langkah mengikut urutan yang betul dengan menulis 3,4 5 dan 5 dalam ruang yang disediakan. Langkah 1 dan 2 telah diberi

Peraturan dalam sesi perbincangan	Langkah
Bincangkan dan bahaskan setiap idea yang ada serta dicatatkan	
Idea yang diberi menjurus kepada penyelesaian masalah	2
Setiap idea terbaik yang dipilih merupakan pilihan kumpulan tersebut dan mempunyai ulasan-ulasan tertentu yang menyokongnya	
Setiap idea harus mempunyai data-data atau maklumat sokongan	
Tentukan topik	1

Jadual 1

[3 markah]

2. Jadual 2 menunjukkan teknik pemikiran yang boleh digunakan dalam proses penjanaan idea. Lengkapkan Jadual 2 dengan menulis jenis teknik pemikiran pada ruang yang disediakan. Jawapan (i) telah diberi.

Bil	Teknik Pemikiran	Ciri-Ciri
i)	Logikal	Mengenal pasti sama ada idea yang dijana betul dari segi logik dan kenyataan sebenar.
ii)	.....	Satu keupayaan atau kebolehan individu untuk mencipta sesuatu yang baharu.
iii)	.....	Digunakan untuk mengenalpasti kesilapan, kelemahan, kekurangan dan kesalahan pada idea yang dijana.
iv)	.....	Pemikiran ini mengkaji sesuatu aspek dengan cara memecahkan bahagian yang besar kepada bahagian yang lebih kecil.

Jadual 2

[3 markah]

3. Lengkapkan jenis pemikiran berdasarkan pernyataan yang diberi.

Penyataan	Jenis pemikiran
Pemikiran ini mengkaji sesuatu aspek dengan cara memecahkan bahagian yang besar kepada bahagian yang lebih kecil agar penyelesaian yang penuh bermakna terhadap sesuatu masalah dapat dibuat.	i)
Pemikiran ini merupakan satu keupayaan atau kebolehan individu untuk mencipta sesuatu yang baharu.	ii)

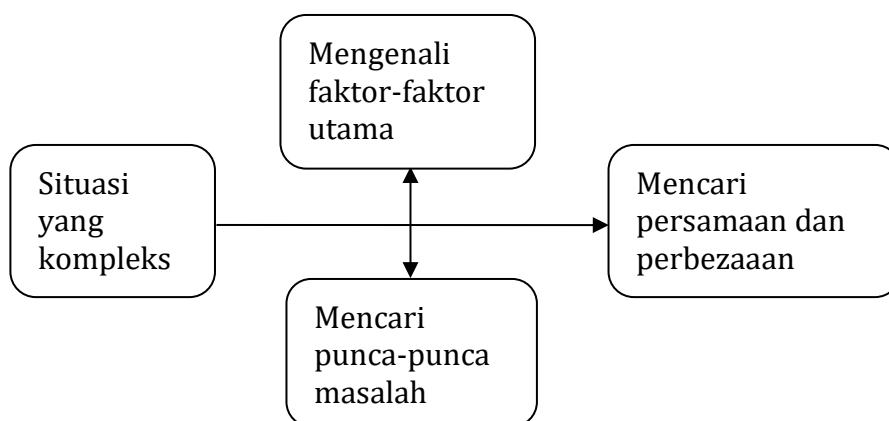
[2 markah]

4. Pemikiran kreatif merupakan satu keupayaan atau kebolehan individu untuk mencipta sesuatu yang baharu. Tuliskan **tiga** ciri-ciri seorang pemikir kreatif.

- i)
- ii)
- iii)

[3 markah]

5. Rajah 1 menunjukkan konsep pemikiran.

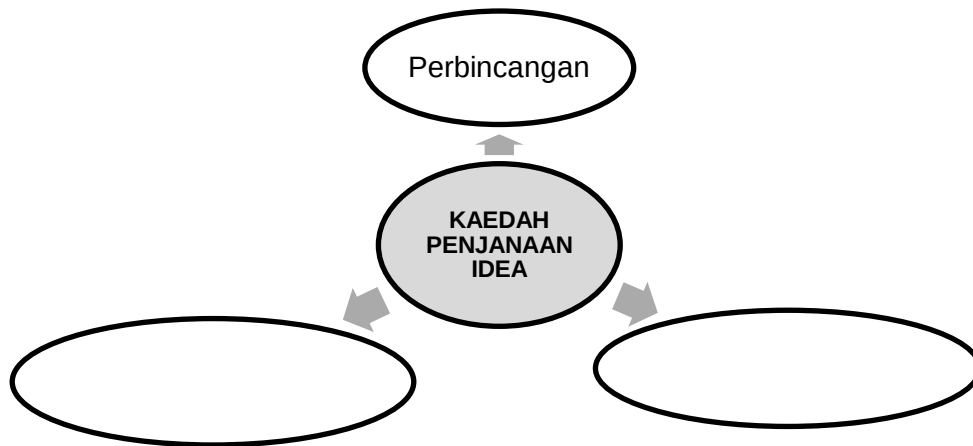


Rajah 1

Jenis pemikiran :

[1 markah]

6. Nyatakan **dua** kaedah penjanaan idea pada Rajah 2 di bawah.



Rajah 2

[2 markah]

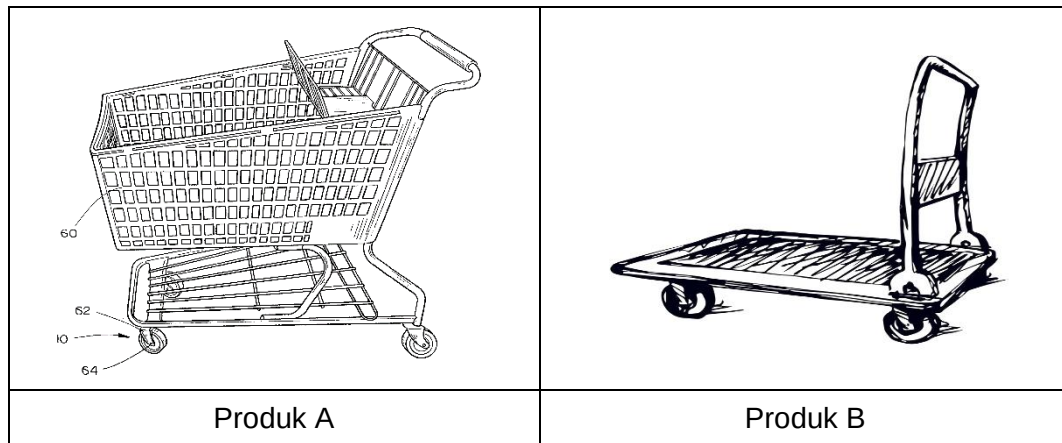
7. Nyatakan kaedah penjanaan idea berdasarkan peraturan yang disenaraikan dalam Jadual 3.

Bil	Peraturan	Kaedah Penjanaan Idea
i)	▪ Membentangkan idea secara individu atau kumpulan dalam masa yang ditetapkan. ▪ Melakukan kritikan selepas selesai pembentangan idea. ▪ Mengambil tindakan terhadap kritikan dan membaiki kelemahan yang ada.	..... .....
ii)	▪ Menetapkan topik. ▪ Idea menjurus kepada penyelesaian masalah. ▪ Bincangkan dan bahaskan setiap idea yang ada. ▪ Setiap idea harus mempunyai data-data dan makluman sokongan.	..... .....
iii)	▪ Memahami topik yang hendak dibincangkan. ▪ Mengikut had masa yang ditetapkan supaya lebih kreatif dan spontan. ▪ Berfikir secara bebas tanpa paksaan. ▪ Hasil dapatan digunakan dalam membuat keputusan berikutnya.	..... .....

Jadual 3

[3 markah]

8. Rajah 3 menunjukkan pemilihan idea terbaik berdasarkan fungsi produk.



Rajah 3

Nyatakan elemen dalam menilai idea.

- i)
- ii)
- iii)

[3 markah]

9. Rajah 4 menunjukkan sebuah lukisan persembahan.



Rajah 4

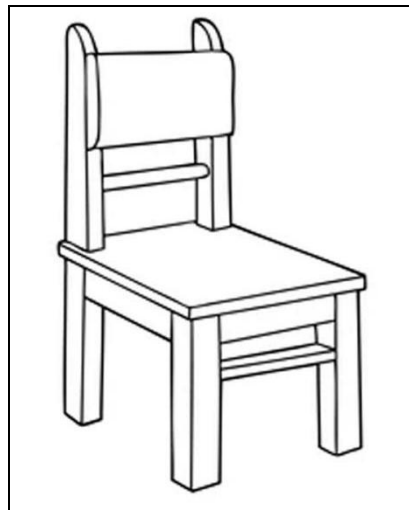
Nyatakan kriteria yang perlu ada dalam sebuah lukisan persembahan.

- i)
- ii)
- iii)

[3 markah]

LATIHAN BAHAGIAN B

1. Rajah 5 menunjukkan lakaran kerusi yang akan digunakan oleh murid di dalam kelas.



Rajah 5

- a) Terangkan penambahbaikan yang boleh dilakukan kepada kerusi itu.

.....

.....

.....

[2 markah]

- b) Lukiskan lukisan persembahan bagi penambahbaikan yang dinyatakan di 1(a)
Lukisan persembahan tersebut hendaklah mengandungi perkara berikut:
- Berbentuk perspektif dan berwarna
 - Aplikasi pencahayaan, ton, bayang dan latar belakang
 - Disertakan muka taip



[7 markah]

- c) Cadangkan penambahbaikan yang sesuai untuk menghasilkan kerusi itu.

.....

.....

.....

[1 markah]

	Nama Produk	Kipas mini pegang tangan USB
	Saiz Produk	194*92*36.5mm
	Kapasiti bateri	1200mAh
	bahan	Komponen ABS/PP/elektronik
	Mod	Tiga kelajuan angin
	Warna	Putih/Merah Jambu/Hijau
	Nama produk	Kipas Meja Kereta Sorong Bayi
	Saiz Produk	182*115*215mm
	Kapasiti bateri	2000mAh
	Bahan	ABS+Bahagian elektrik
	Mod	Dua kelajuan angin
	Warna produk	Putih/Pink/Biru gelap

- [illegible]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[9 markah]

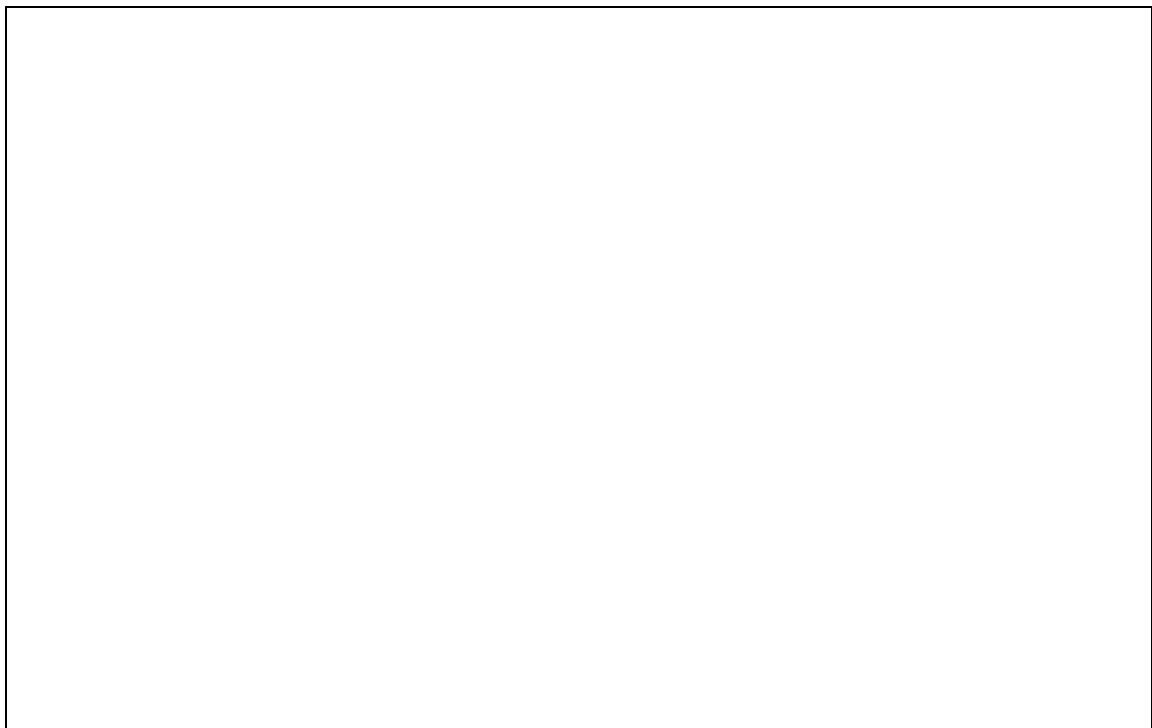
- (b) Cadangkan **satu** penambahbaikan dari segi faktor ergonomik.

.....

.....

[1 markah]

- (c) Berdasarkan jawapan di 2 (b), lukis satu lakaran reka bentuk pengubahsuaian yang dicadangkan. Hasil lakaran perlu dilabel.



[5 markah]

BAB 7 : MODEL OLOKAN

Standard Pembelajaran :

Murid dapat :

- ✓ Menerangkan definisi, ciri-ciri dan kepentingan model olokan.
- ✓ Menyenaraikan bahan dan peralatan yang boleh digunakan untuk menghasilkan model olokan.
- ✓ Menghasilkan model olokan menggunakan bahan dan peralatan yang sesuai.
- ✓ Menilai model olokan dari aspek reka bentuk.
- ✓ Mengesyorkan penambahbaikan reka bentuk dengan jelas dan berkesan.

Nota :

Definisi Model Olokan (Mock -Up)

- Model yang tidak berasaskan skala, boleh dikategorikan sebagai model separa siap.
- Untuk penilaian, rujukan dan sukatan bagi model sebenar atau prototaip.

Ciri-Ciri Model Olokan (Mock-Up)

- Model statik
- Tidak berfungsi
- Reka bentuk sebenar tiga dimensi (3D)
- Tidak berskala dan tidak mengikut saiz sebenar.

Kepentingan Model Olokan

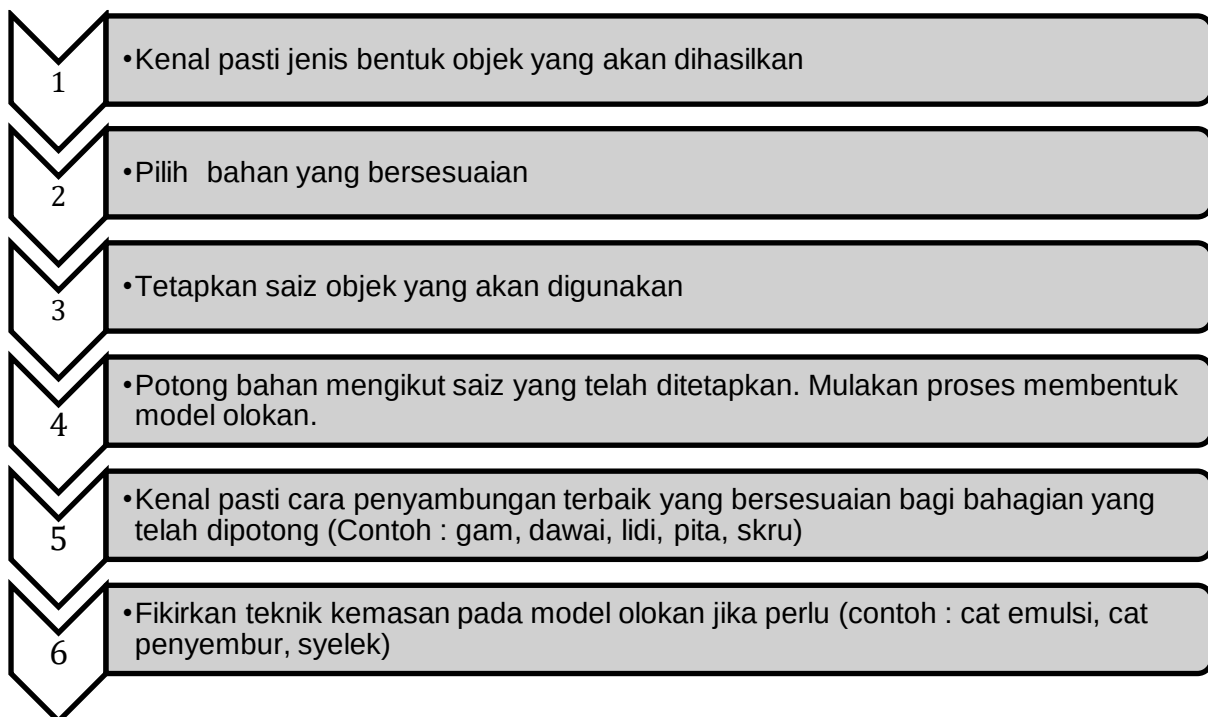
- Dapat membantu melihat gambaran sebenar model tiga dimensi yang akan dibina.
- Dapat membantu membuat penilaian dan penanda aras terhadap reka bentuk model tiga dimensi (3D).
- Dapat membantu mencari keseimbangan dan struktur reka bentuk model sebenar.

Perbandingan

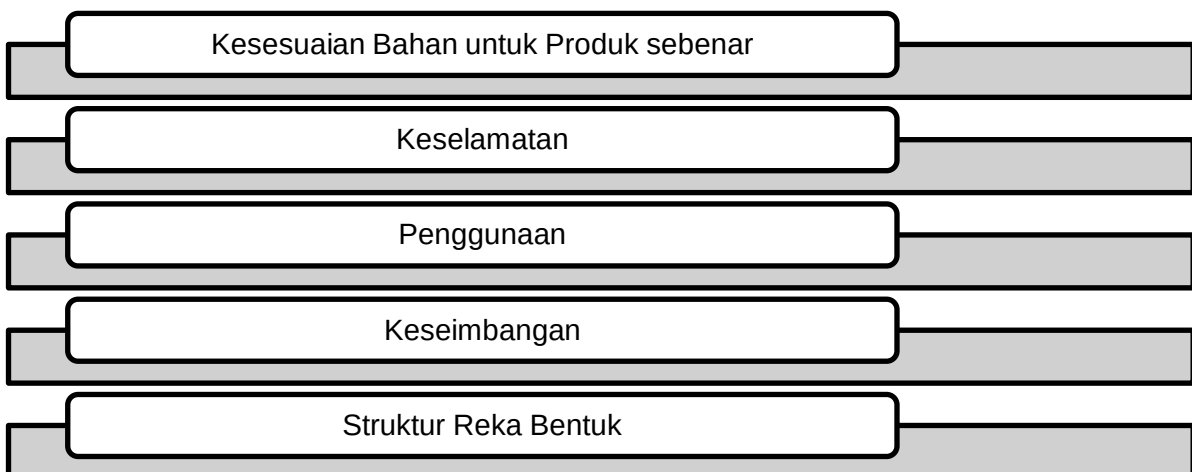
Model Olokan	Model	Prototaip
Dibuat sebelum model sebenar dibina	Dibuat selepas model olokan dibina	Dibuat selepas model dibina
Tidak mengikut ukuran atau skala sebenar	Dibuat mengikut skala atau saiz sebenar	Dibuat mengikut saiz sebenar
Dibina menggunakan bukan bahan sebenar	Tidak semestinya menggunakan bahan sebenar	Dibina daripada bahan sebenar
Tidak berfungsi	Separat berfungsi atau tidak berfungsi	Berfungsi penuh

Bahan pembuatan	Peralatan	Bahan mencantun	Bahan dan alatan kemasan
➤ Foam ➤ Mounting board ➤ Kayu jelutong ➤ Kayu balsa ➤ Plaster of paris ➤ Polistirena ➤ Simen lembut & pengeras ➤ PVC sheet	➤ Pelapik pemotong ➤ Pembaris keluli ➤ NT cutter ➤ Gunting	➤ Perekat (latex) ➤ Gam sentuh ➤ Gam pengeras (hardener) ➤ Gam PVC	➤ Cat emulsi ➤ Cat semburan / aerosol ➤ Kertas pasir ➤ Masking tape

Langkah-Langkah Asas Dalam Penghasilan Model Olokan



Penilaian Model Olokan



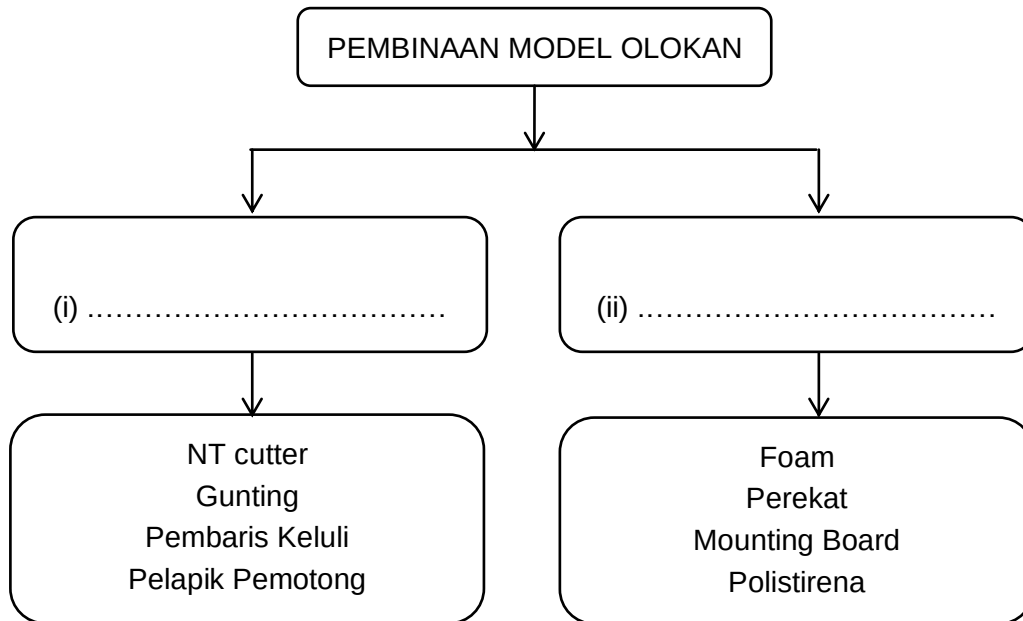
LATIHAN BAHAGIAN A

1. Takrifkan maksud *mock-up*.

.....

[2 markah]

2. Jadual menunjukkan pembinaan model olok. Lengkapkan jadual tersebut pada ruang yang disediakan.



[2 markah]

3. Rajah 1 menunjukkan sebuah prototaip.



Rajah 1

Nyatakan **dua** ciri yang terdapat pada prototaip itu.

- (i)
 (ii)

[2 markah]

4. Nyatakan **tiga** kepentingan model olokan.

- (i)
- (ii)
- (iii)

[3 markah]

5. Jadual merupakan perbandingan di antara model olokan (*mock-up*) dan prototaip. Lengkapkan jadual tersebut.

	Model Olokan	Prototaip
Saiz	i)	Mengikut saiz sebenar
Bahan	Bukan bahan sebenar	ii)
Kefungsian	iii)	Berfungsi penuh

[3 markah]

6. Nyatakan **dua** bahan dan **dua** peralatan yang sesuai digunakan untuk menghasilkan model olokan.

Bahan	Peralatan
i)	i)
ii)	ii)

[4 markah]

7. Lengkapkan urutan langkah-langkah asas penghasilan model olokan pada ruang yang disediakan di Rajah 2. Urutan 1, 4 dan 5 telah diberi.

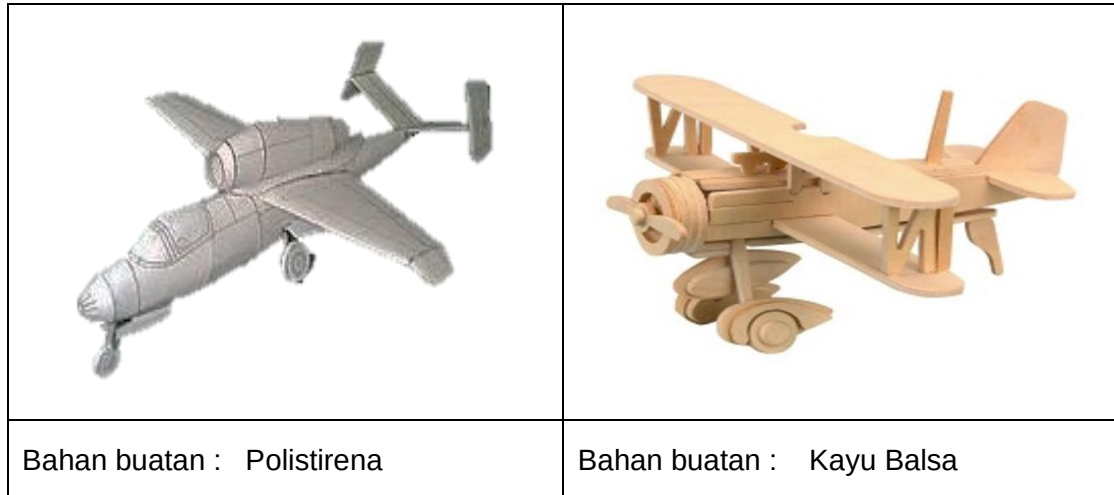
1	•Kenal pasti bentuk objek yang akan dihasilkan
2	•i)
3	•Tetapkan saiz objek yang akan dihasilkan.
4	•Potong bahan mengikut saiz yang ditetapkan dan mulakan proses pembentukan model olokan.
5	•Kenal pasti cara penyambungan yang bersesuaian bagi bahagian yang telah dipotong.
6	•ii)

Rajah 2

[2 markah]

LATIHAN BAHAGIAN B

1. Rajah 3 menunjukkan *mock up* yang dihasilkan untuk penilaian sebelum membina prototaip.



Rajah 3

Berdasarkan Rajah 3,

- (a) Nyatakan **satu** bahan yang boleh digunakan untuk menghasilkan *mock up* tersebut.

(i)
[1 markah]

- (b) Nyatakan **dua** kepentingan *mock-up* dibina sebelum penghasilan model.

(i)
(ii)
[2 markah]

- (c) Bandingkan kedua-dua *mock-up* berdasarkan faktor penilaian berikut :

- (i) Kesesuaian Bahan

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

- (ii) Keseimbangan Reka Bentuk

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

(iii) Struktur Reka Bentuk

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

[6 markah]

(d) Berdasarkan jawapan anda di 1 (c), pilih satu *mock-up* yang sesuai dibina dari aspek nilai estetik.

.....

[1 markah]

(e) (i) Lakarkan **satu** penambahbaikan berdasarkan jawapan anda di 1 (d).



[4 markah]

(ii) Terangkan **satu** kelebihan penambahbaikan yang anda lakarkan di (e) (i).

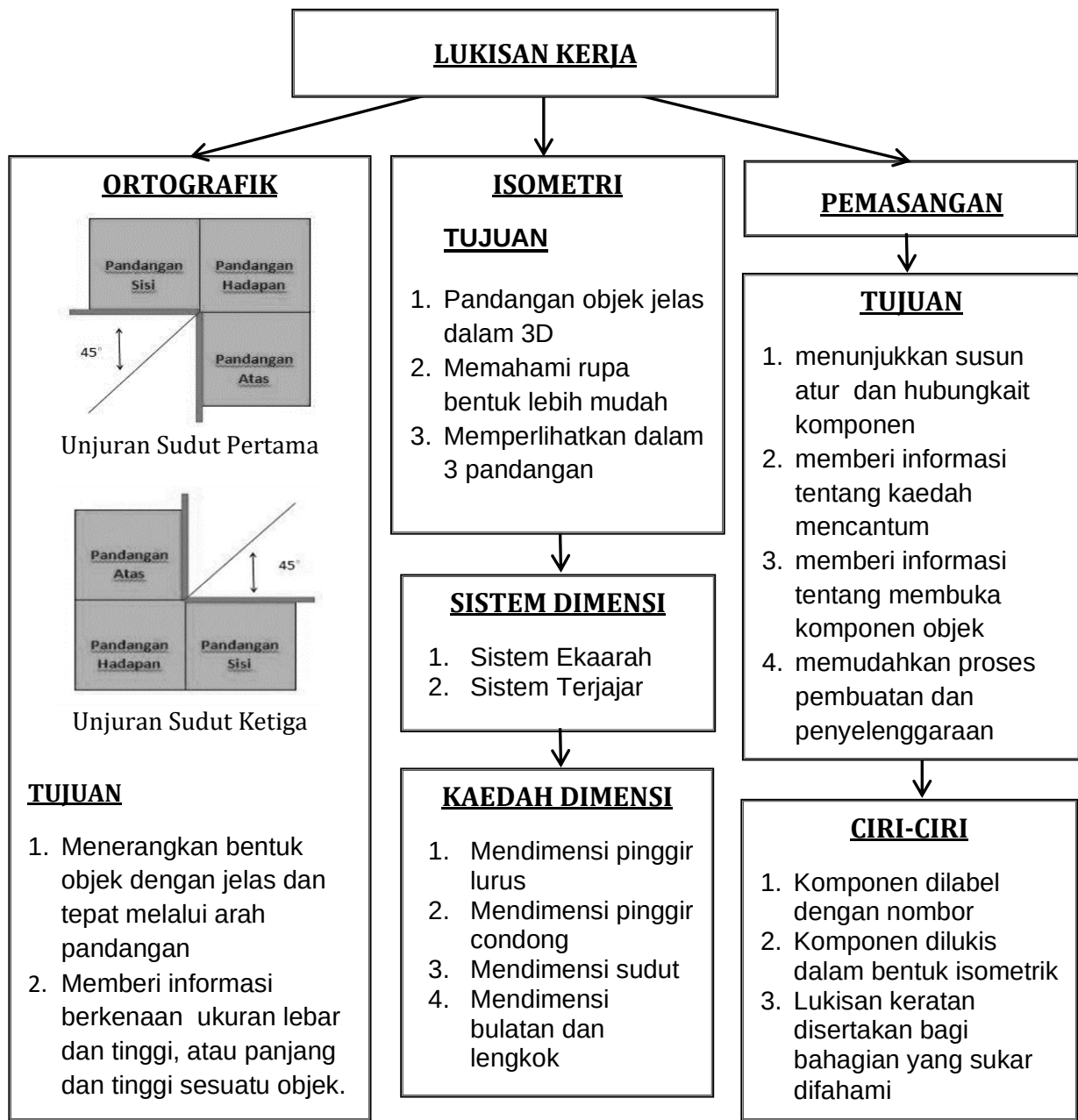
.....
.....
.....

[2 markah]

BAB 8 : LUKISAN KERJA**Standard Pembelajaran :**

Murid dapat :

- ✓ Menyatakan tujuan penghasilan lukisan ortografik.
- ✓ Menjelaskan prinsip lukisan ortografik.
- ✓ Melukis lukisan ortografik unjuran sudut ketiga bagi bongkah yang mempunyai permukaan rata sahaja, bongkah yang mempunyai permukaan oblik dan bongkah yang mempunyai permukaan lengkung.
- ✓ Mengaplikasikan kaedah mendimensi dalam lukisan ortografik.
- ✓ Menyatakan tujuan penghasilan lukisan isometri.
- ✓ Membina lukisan isometri bongkah geometri menggunakan kaedah kotak.
- ✓ Membina bulatan bulatan isometri dengan kaedah empat pusat.
- ✓ Membina lukisan isometri bagi bongkah yang mempunyai permukaan rata sahaja, bongkah yang mempunyai permukaan condong, bongkah yang mempunyai permukaan bulatan, bongkah yang mempunyai permukaan oblik dan bongkah yang mempunyai permukaan lengkung.
- ✓ Mendimensi lukisan isometri.
- ✓ Menyatakan tujuan penghasilan lukisan pemasangan.

Nota :

JENIS GARISAN	Jenis Garisan	Bentuk	Fungsi	Gred Pensel
	Garisan binaan		Garisan asas untuk memulakan garisan	
	Garisan objek		Menunjukkan rupa bentuk sesuatu objek	
	Garisan tersembunyi		Menunjukkan bahagian terlindung dalam lukisan objek	
	Garisan penengah		Menunjukkan pusat @ penengah bulatan @ lengkok	
	Garisan sempadan		Untuk membuat garisan di luar lukisan	

LATIHAN BAHAGIAN A

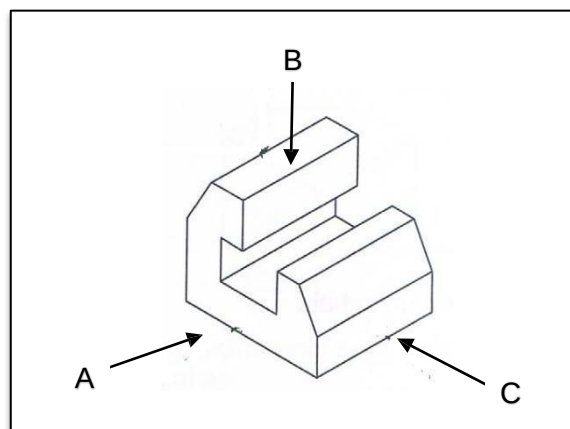
Lukisan ortografik ialah lukisan dua dimensi yang selari dengan paksi-x dan paksi-y yang bertujuan untuk memaparkan bentuk sesuatu komponen atau objek di kertas lukisan berdasarkan jenis unjuran arah pandangan.

1. Pernyataan di atas berkaitan dengan lukisan ortografik.
Nyatakan **dua** tujuan lukisan ortografik dihasilkan dalam lukisan kerja.

- (i)
-
- (ii)
-

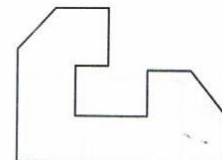
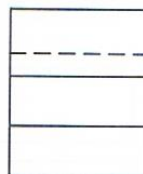
[2 markah]

2. Rajah 1 menunjukkan satu bongkah isometrik.



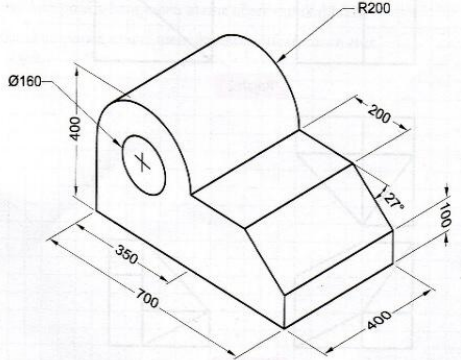
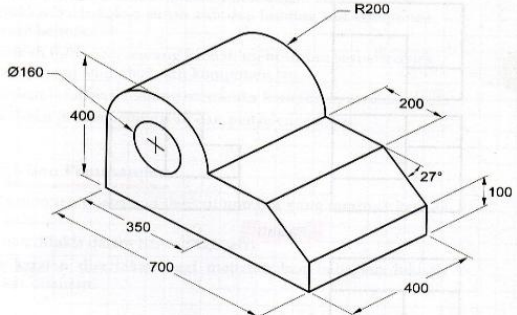
Rajah 1

Berdasarkan rajah itu, tentukan pandangan pelan, pandangan hadapan dan pandangan sisi dengan menulis **A**, **B** dan **C** pada petak yang disediakan.



[3 markah]

3. Nyatakan **sistem mendimensi** lukisan isometri berdasarkan lukisan di Jadual 1.

Bil	Lukisan Isometri	Sistem Mendimensi
i)		
ii)		

Jadual 1

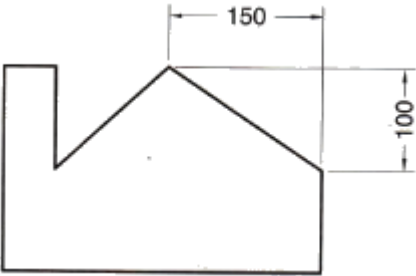
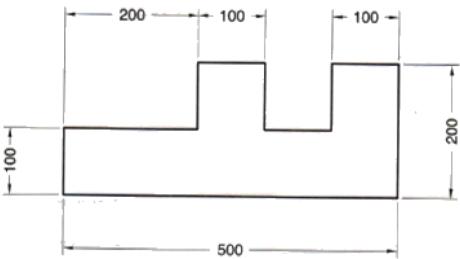
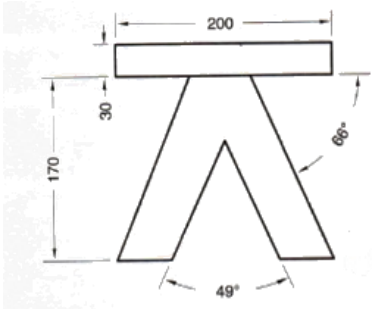
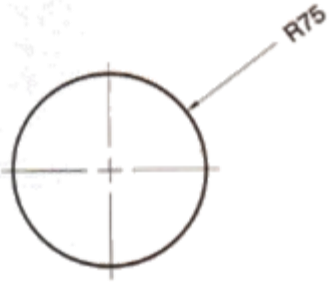
[2 markah]

4. Nyatakan nama lukisan kerja berdasarkan ciri berikut.

Ciri-ciri Lukisan	Lukisan Kerja
- Lukisan dua dimensi - Ditunjuk dalam Unjuran Sudut Pertama dan Unjuran Sudut Ketiga - Mempunyai pandangan atas, pandangan sisi dan pandangan hadapan	(i)
- Komponen dilukis dalam bentuk isometri - Komponen dilabelkan dengan nombor yang merujuk kepada senarai bahan - Lukisan keratan disertakan bagi bahagian lukisan yang sukar difahami	(ii)

[2 markah]

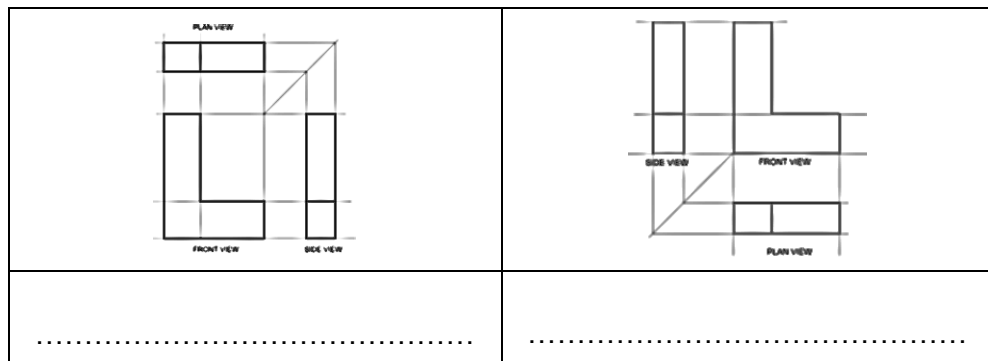
5. Berdasarkan Rajah 2, namakan kaedah mendimensi berikut.

Rajah	Kaedah Dimensi
	(i)
	(ii)
	(iii)
	(iv)

Rajah 2

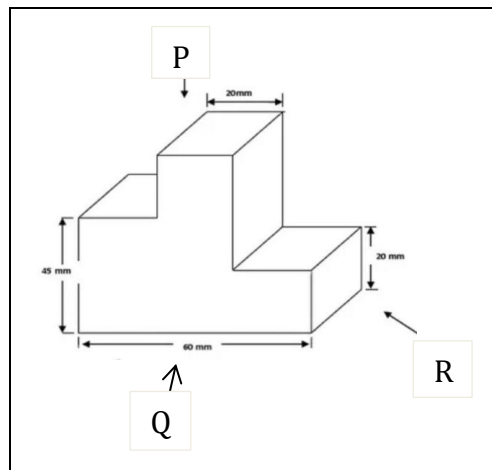
[4 markah]

6. Namakan **dua** jenis unjuran Ortografik.



[2 markah]

7. Rajah 3 menunjukkan lukisan kerja sebuah bongkah geometri.



Rajah 3

Lakarkan pandangan lukisan ortografik sudut ketiga mengikut arah anak panah bagi P, Q dan R.

Pandangan P	Pandangan Q	Pandangan R

[3 markah]

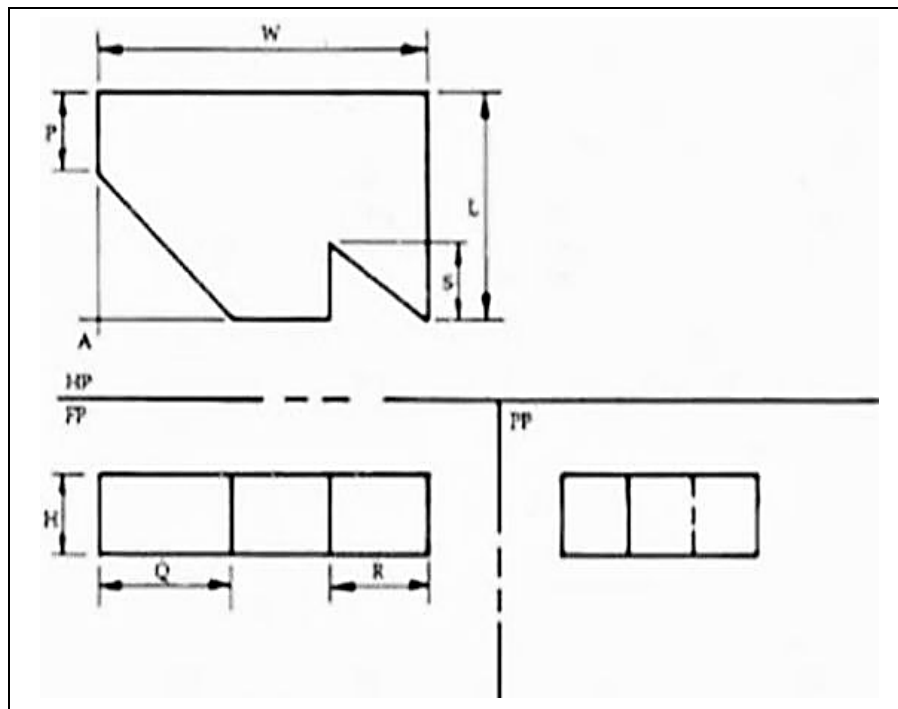
8. Nyatakan **dua** tujuan lukisan pemasangan dihasilkan.

- (i)
- (ii)

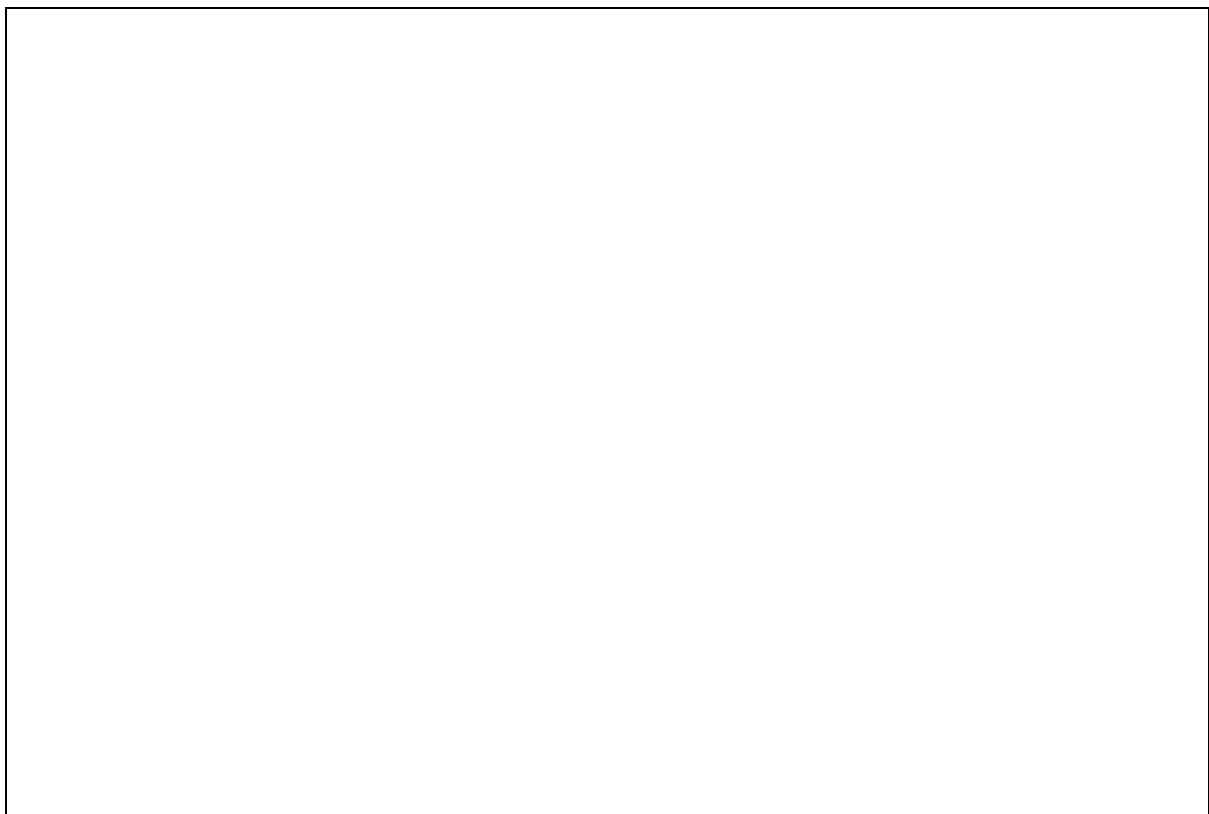
[2 markah]

LATIHAN BAHAGIAN B

1. (a) Berdasarkan tiga pandangan ortografik pada Rajah 4, lukiskan bentuk sebenar objek dalam tiga dimensi (3D) pada ruang yang disediakan. Abaikan faktor skala.

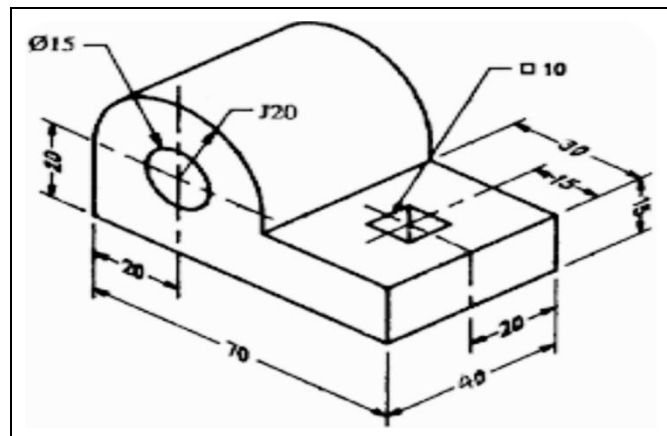


Rajah 4



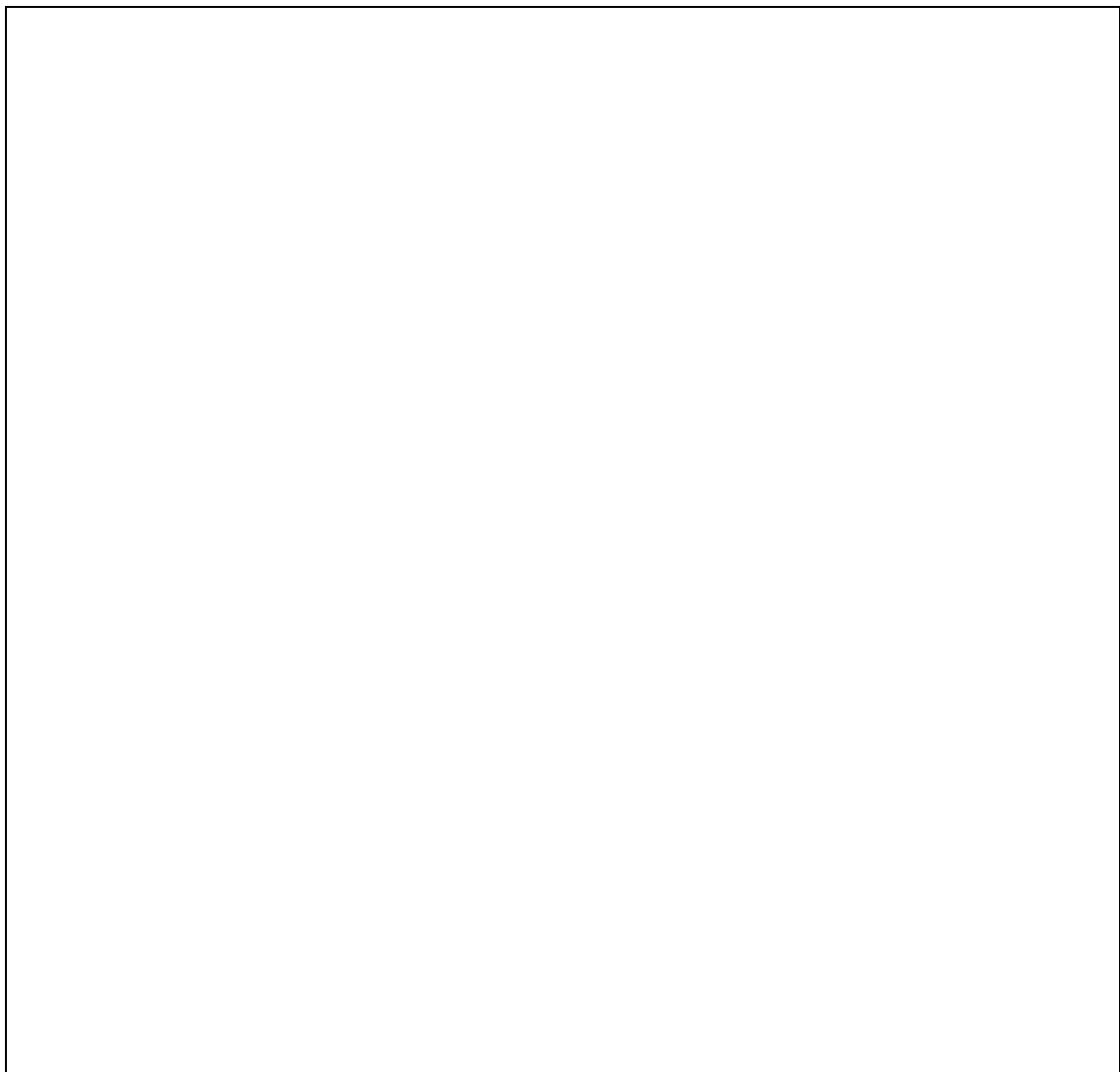
[4 markah]

b) Rajah 5 menunjukkan sebuah objek 3D.



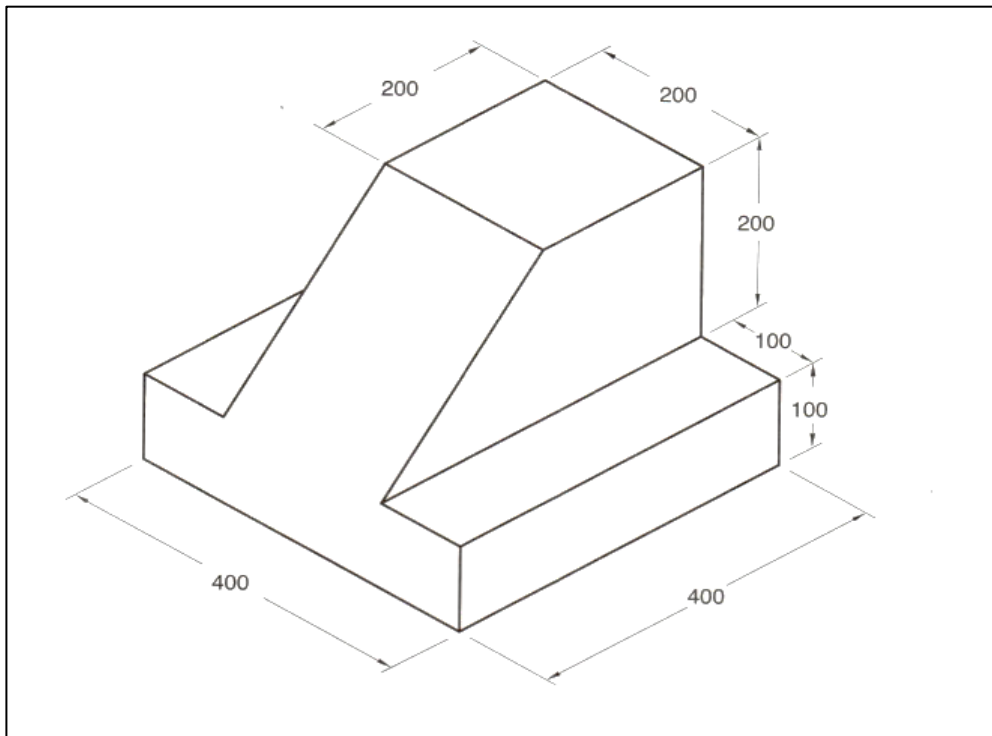
Rajah 5

Lukiskan lukisan ortografik **tanpa skala** untuk objek di Rajah 5 pada ruangan yang disediakan.



[4 markah]

2. (a) Rajah 6 menunjukkan sebuah bongkah.



Rajah 6

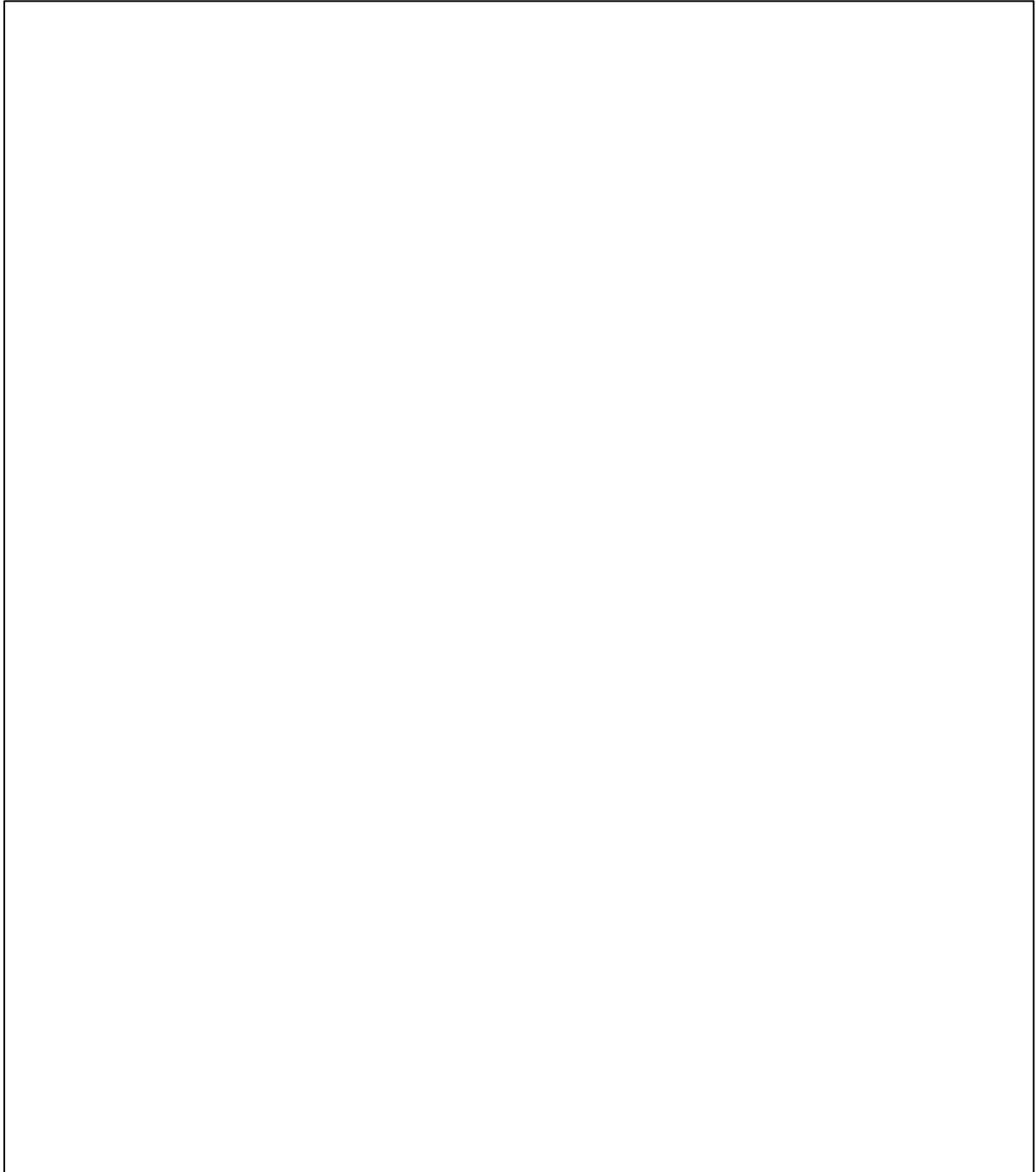
- (i) Namakan sistem dimensi ditunjukkan pada Rajah 6.

.....
[1 markah]

- (ii) Nyatakan tujuan lukisan tersebut dilukis.

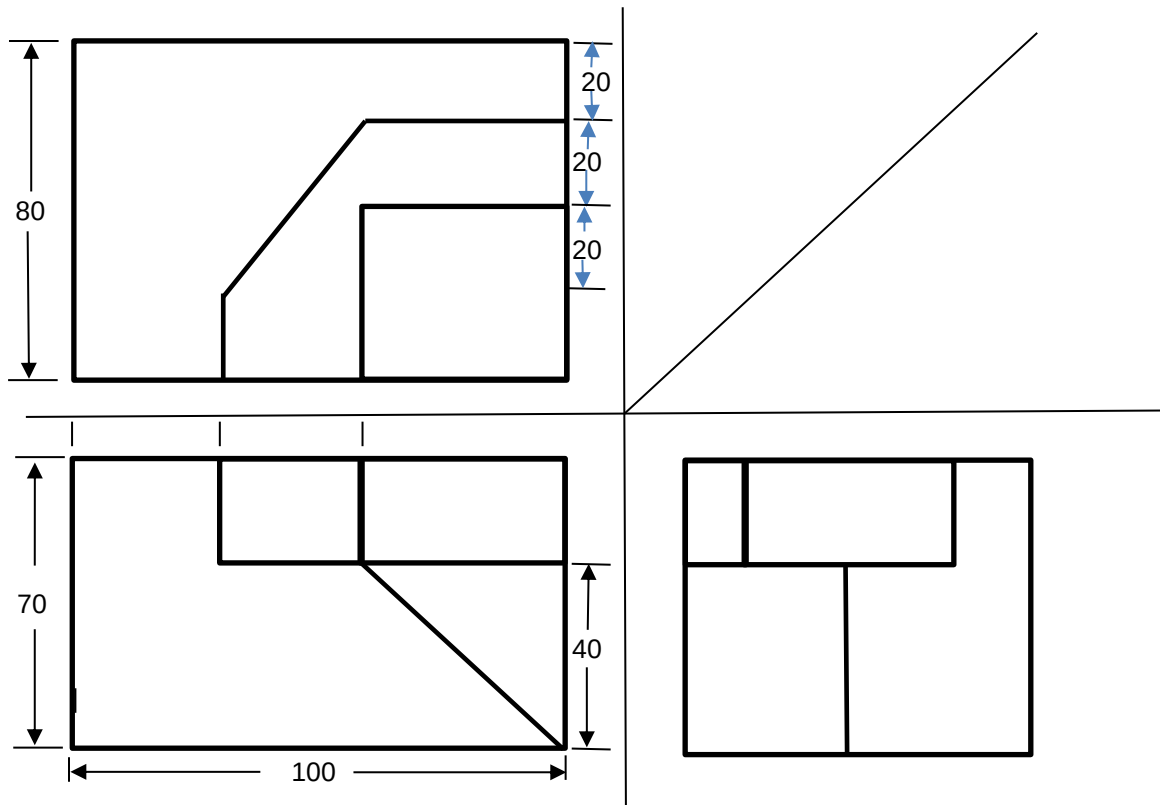
i.
ii.
iii.
[3 markah]

- (iii) **Lukiskan** unjuran ortografik sudut ketiga bagi bongkah yang diberikan dan sertakan **dimensi** kaedah ekaarah pada lukisan unjuran tersebut.



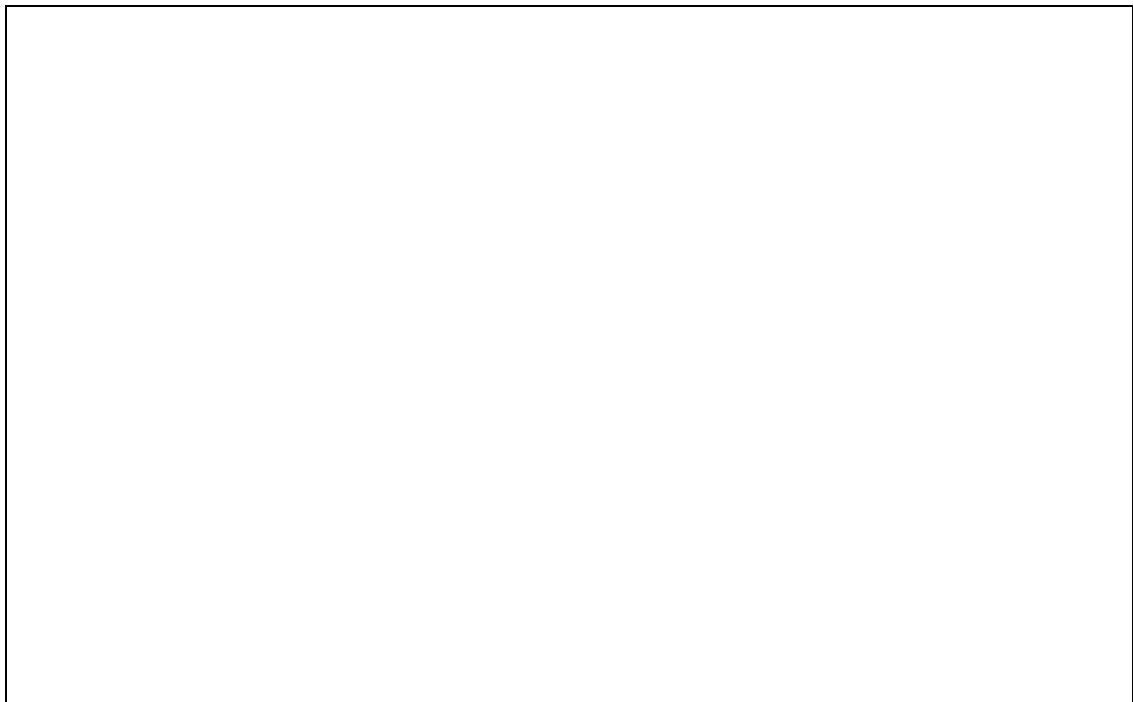
[6 markah]

- b) Rajah 7 menunjukkan pandangan-pandangan sebuah objek dalam unjuran sudut ketiga.



Rajah 7

Berdasarkan Rajah 7, Lukiskan pandangan isometri untuk objek itu mengikut arah pandangannya.



[4 markah]

TINGKATAN 5

BAB 1 : LUKISAN TERBANTU KOMPUTER

Standard Pembelajaran :

Murid dapat :

- ✓ Mengetahui dan memahami perisian LTK yang terdapat di pasaran.
- ✓ 9.1.2 Mengetahui dan memahami perintah asas perisian LTK Model 3D bagi tujuan :
 - (i) melukis
 - (ii) mendimensi
 - (iii) mengubah suai
 - (iv) memapar
- ✓ 9.1.3 Menentukan perintah asas perisian LTK Model 3D untuk menghasilkan lukisan.
- ✓ 9.1.4 Menghasilkan Lukisan Isometrik, Lukisan Ortografik dan Lukisan Pemasangan daripada arahan perisian yang terdapat di dalam perisian LTK Model 3D.
- ✓ 9.1.5 Menjana reka bentuk produk ciptaan dalam bentuk Lukisan Isometri, Lukisan Ortografik dan Lukisan Pemasangan.

Nota :

PERISIAN LUKISAN TERBANTU KOMPUTER		Command	Keystroke	Icon	Menu	Kegunaan
		Line	Line/L		Draw>Line	Menghasilkan siri garisan.
AutoCAD		Polyline	Polyline/Pl		Draw>Polyline	Gelungan, beberapa garisan dan boleh membina garisan lurus, lengkung atau gabungan kedua-duanya.
Solid Edge		Polygon	Polygon		Draw>Polygon	Menghasilkan bentuk sama sisi.
Solidworks		Rectangle	Rectangle/rec		Draw>Rectangle	Menghasilkan segiempat tepat.
Inventor		Arc	Arc/A		Draw>Arc	Menghasilkan garisan lengkung.
Iron CAD		Circle	Circle/C		Draw>Circle	Menghasilkan bulatan.
Illustrator		Hatch	Hatch/H		Draw>Hatch	Menghasilkan corak pada objek.
Sketch Up						

Command	Keystroke	Icon	Menu	Kegunaan
Copy	Copy>CP		Modify>Copy	Menyalin sesuatu objek dan menyalin secara berulang
Mirror	Mirror/MI		Modify> Mirror	Menghasilkan pantulan imej sesuatu objek
Offset	OFFSET>O		Modify>Offset	Membuat ulangan objek selari mengikut jarak yang ditetapkan
Move	Move/M		Modify>Move	Menggerakkan satu atau lebih objek
Trim	TRIM/TR		Modify>Trim	Memotong garisan.
Extend	Extend/EX		Modify>Extend	Menyambung garisan.

LATIHAN BAHAGIAN A

1. Senaraikan **tiga** perisian Lukisan Terbantu Komputer.

- (i)
- (ii)
- (iii)

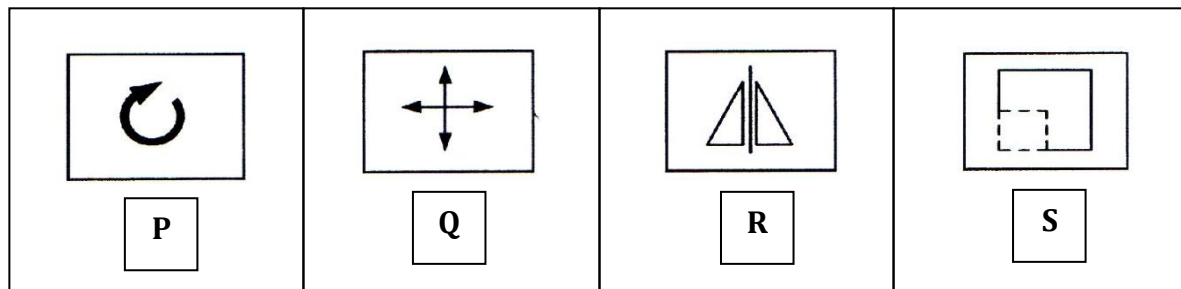
[3 markah]

2. Nyatakan **nama perisian CAD** berdasarkan pernyataan berikut.

Pernyataan	Nama Perisian
Digunakan secara meluas dalam industri untuk menghasilkan reka bentuk produk oleh jurutera, arkitek dan pereka bentuk grafik.	(i)
Perisian grafik 3D seperti reka bentuk dalaman, landskap, kejuruteraan awam dan mekanikal juga reka bentuk permainan video.	(ii)
Mampu menghasilkan reka bentuk kejuruteraan yang kompleks dalam bentuk visual dan simulasi.	(iii)

[3 markah]

3. Rajah 1 menunjukkan ikon CAD. Padankan 'Arahan' dengan ikon yang betul dengan menulis huruf P, Q, R atau S di ruangan jawapan yang disediakan.



Rajah 1

Arahan	Ikon
Mirror	
Rotate	P
Scale	
Move	

[3 markah]

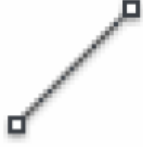
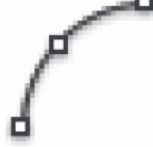
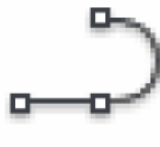
4. Lakarkan simbol ikon yang digunakan dalam Perisian Lukisan Terbantu Komputer (LTK) berdasarkan maklumat di Jadual 1. Jawapan (i) telah diberi.

Bil	Arahan	Penerangan	Ikon
i)	ROTATE	Digunakan untuk memberi arahan memusingkan lakaran	
ii)	MIRROR	Digunakan untuk memberi arahan salinan sisi	
iii)	COPY	Digunakan untuk memberi arahan untuk membuat salinan	
iv)	MOVE	Digunakan untuk memberi arahan mengalihkan lakaran	

Jadual 1

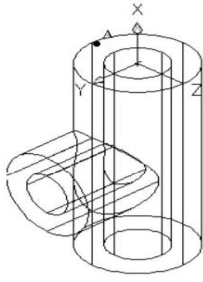
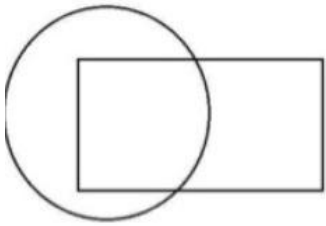
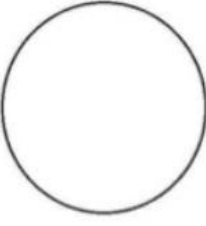
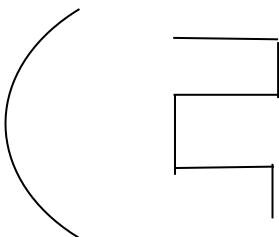
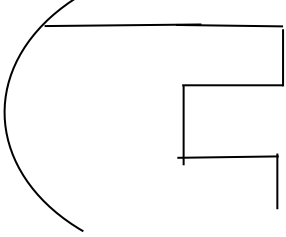
[3 markah]

5. Nyatakan **tiga perintah lukisan** yang betul untuk menghasilkan rupa tersebut pada ruang yang disediakan. Jawapan (iv) telah diberi.

i)	ii)	iii)	iv)
			
			Polyline

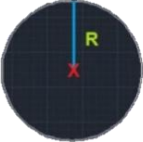
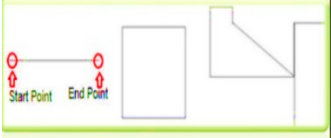
[3 markah]

6. Nyatakan **perintah asas** Lukisan Terbantu Komputer bagi melaksanakan **pengubahsuaian lukisan** berikut.

Sebelum Pengubahsuaian	Selepas Pengubahsuaian	Perintah Asas
		(i)
		(ii)
		(iii)

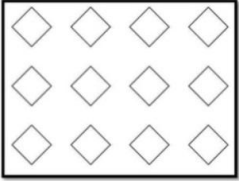
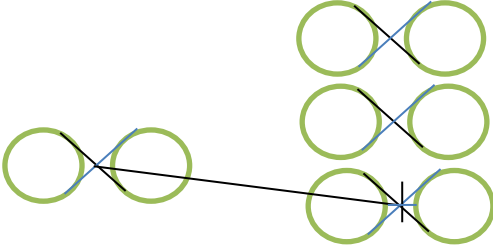
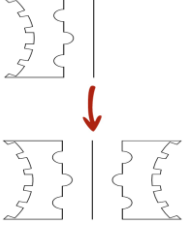
[3 markah]

7. Nyatakan **perintah asas** Lukisan Terbantu Komputer bagi melukis bentuk berikut.

Bentuk	Perintah Asas
	(i)
	(ii)
	(iii)

[3 markah]

8. Nyatakan **perintah asas CAD** yang digunakan untuk lukisan CAD berikut.

Lukisan CAD	Perintah Asas
	(i)
	(ii)
	(iii)

[3 markah]

BAB 2 : BAHAN, PERALATAN DAN MESIN PEMBINAAN PRODUK

Standard Pembelajaran :

Murid boleh :

- ✓ Mengenal pasti pelbagai jenis serta sifat bahan dalam pembinaan produk iaitu:
 - (i) bahan logam - a) logam ferus b) logam bukan ferus
 - (ii) bahan bukan logam - a) plastik b) kayu c) getah d) gentian
- ✓ Menerang sifat mekanikal pelbagai jenis bahan pembinaan dalam pembinaan produk.
- ✓ Menganalisis sifat mekanikal bahan untuk tujuan pembinaan produk.
- ✓ Mencadang pelbagai jenis bahan dalam pembinaan produk.
- ✓ Mengenal pasti peralatan dan mesin dalam pembinaan produk untuk memotong, membentuk dan membuat kemasan dalam pembinaan produk.
- ✓ Memilih peralatan dan mesin yang sesuai dengan penggunaan teknik yang betul untuk memotong, membentuk dan membuat kemasan dalam pembinaan produk.
- ✓ Mengamalkan langkah - langkah keselamatan dalam penggunaan peralatan dan mesin.

Nota :

Jenis Logam

Logam Ferus

- Mengandungi unsur besi (fe-ferum)
- Ada unsur karbon – kuat dan tahan beban
- Mudah berkarat

Contoh:

- Besi tuang
- Keluli berkarbon rendah
- Keluli tahan karat
- Keluli berkelajuan tinggi
- Keluli berkelajuan tinggi



rendah



tinggi



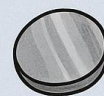
Keluli berkelajuan tinggi

Logam Bukan Ferus

- Tiada unsur besi & karbon
- Tidak berkarat secara semula jadi
- Mengalirkan haba & elektrik dengan baik

Contoh:

- Aluminium
- Gangsa
- Loyang
- Piuter
- Timah
- Zink



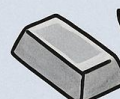
Gangsa



Kuprum



Piuter

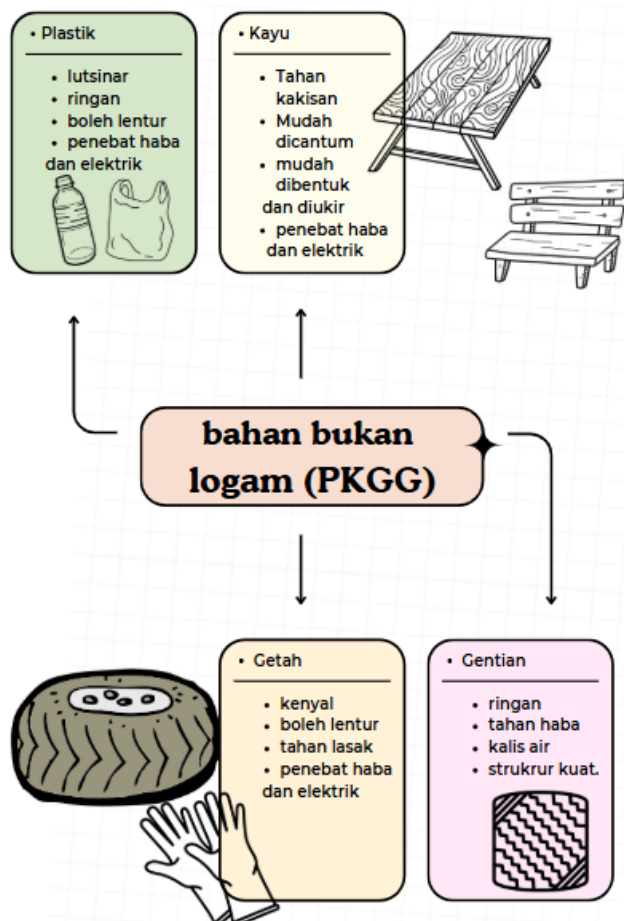


Timah



Zink





Sifat Mekanikal Bahan-KeMuTeKeAn



Kekuatan / *strength*

Mampu menahan beban



Keanjalan / *elacticity*

Keupayaan kembali ke bentuk asal tanpa berubah



Kekerasan / *hardness*

Tahan, tidak haus akibat goresan, kikisan atau tusukan



Kemuluran / *ductility*

Keupayaan berubah bentuk tanpa rosak



Keteguhan / *toughness*

Mampu menahan beban tanpa patah atau putus

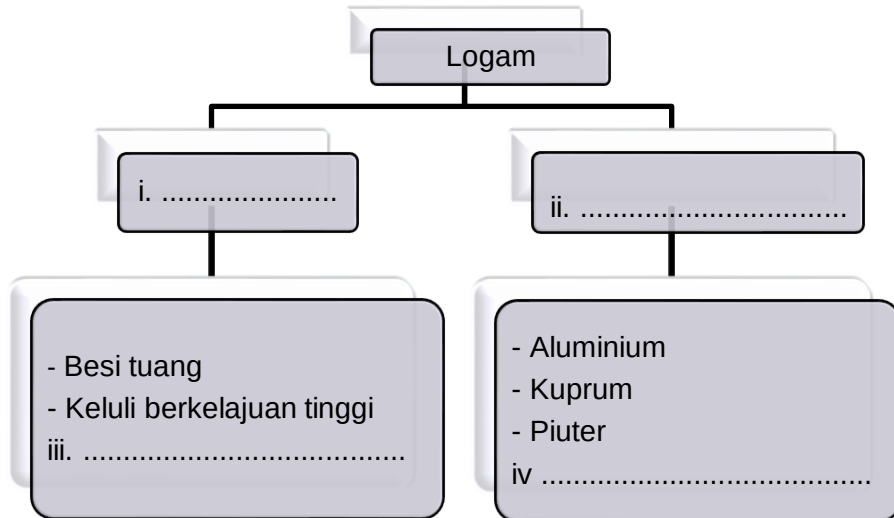


UTAMAKAN KESELAMATAN



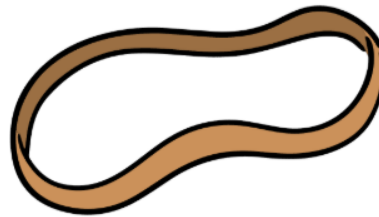
LATIHAN BAHAGIAN A

1. Klasifikasikan bahan logam dengan menulis dalam ruangan yang disediakan.



[4 markah]

- 2.



Rajah 1

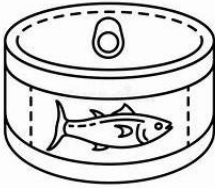
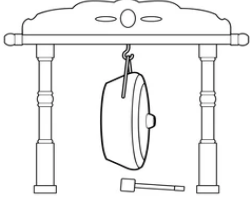
Rajah 1 menunjukkan getah yang merupakan antara bahan yang banyak digunakan dalam industri pembuatan.

Senaraikan sifat bahan bagi bahan tersebut.

- i)
 ii)
 iii)

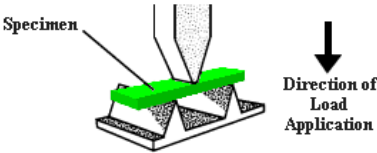
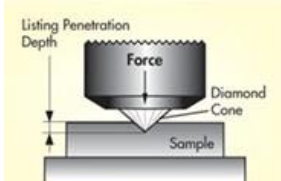
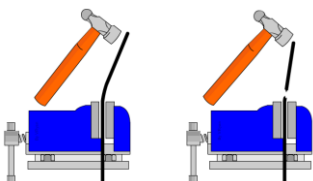
[3 markah]

3. Namakan bahan yang digunakan untuk menghasilkan produk berikut.

Produk	Bahan
	(i)
	(ii)
	(iii)

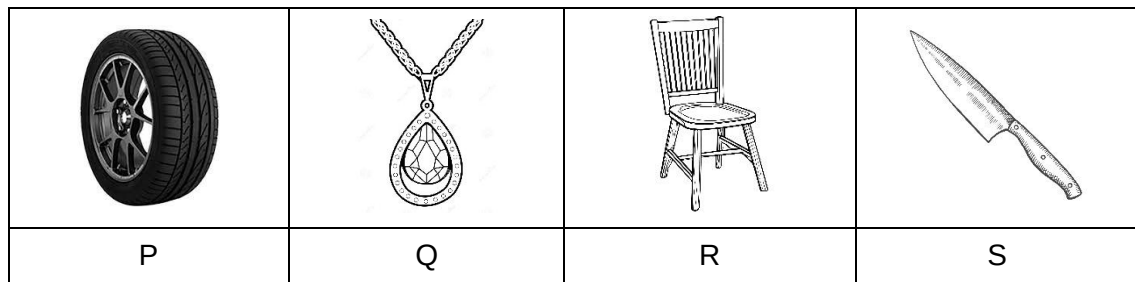
[3 markah]

4. Nyatakan sifat mekanikal bahan yang diuji dalam ruang yang disediakan. Satu jawapan telah diberi.

Ujian	Sifat Mekanikal Bahan
	(i)
	(ii) <u>KEKERASAN</u>
	(iii)

[2 markah]

5. Rajah 2 menunjukkan beberapa contoh produk.



Rajah 2

Klasifikasikan **produk** itu mengikut sifat bahan dengan menulis P, Q, R atau S pada ruang yang disediakan pada Jadual 1.

Sifat Bahan	Jawapan
Ketempaan	
Keanjalan	
Kekerasan	

Jadual 1

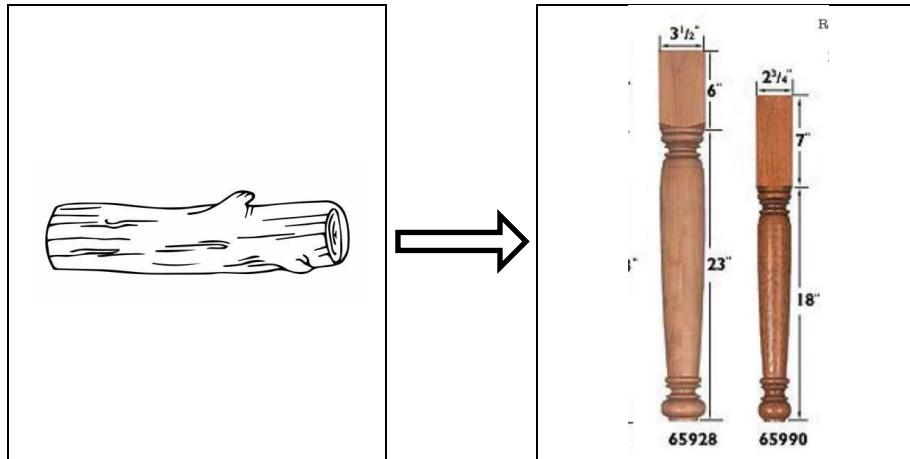
[3 markah]

6. Nyatakan fungsi bagi peralatan dan mesin dalam pembinaan produk pada Rajah 3.

a) 	(i)
b) 	(ii)

Rajah 3

[2 markah]



Rajah 4

7. Rajah 4 menunjukkan sebatang kayu yang dibentukkan dengan menggunakan sejenis alat.

i) Namakan alatan itu

.....

ii) Berikan satu langkah keselamatan semasa menggunakan alatan di 7 (i).

.....

[2 markah]

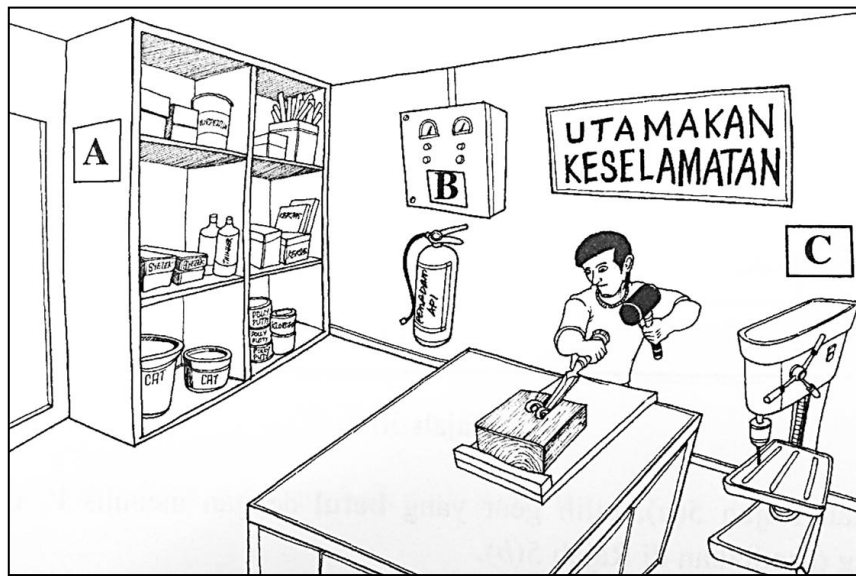
Digunakan untuk mengecat dan membuat lukisan grafik pada produk dengan menggunakan tekanan udara.

8. Pernyataan di atas berkaitan dengan sejenis peralatan yang digunakan untuk membuat kemasan. Nyatakan peralatan tersebut.

.....

[1 markah]

9. Rajah 5 menunjukkan ruang kerja dalam Bengkel Reka Cipta.



Rajah 5

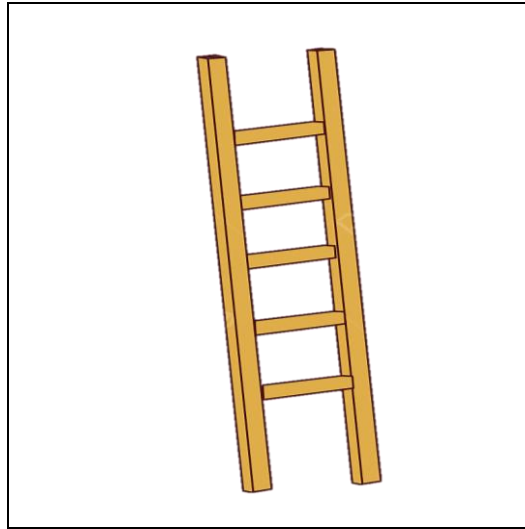
Berdasarkan Rajah 5, lakar simbol keselamatan yang betul pada A, B dan C. Jawapan A telah diberi.

		
A	B	C

[2 markah]

LATIHAN BAHAGIAN B

1. Rajah 6 menunjukkan sebuah tangga kayu.



Rajah 6

Berdasarkan Rajah 6,

- (a) Terangkan **dua** kelebihan sifat bahan tangga itu.

- (i)

 (ii)

[4 markah]

- (b) Nyatakan **satu** bahan logam dan **satu** bahan bukan logam yang boleh menggantikan bahan asal tangga tersebut.

Bahan logam	i)
Bahan bukan logam	ii)

[2 markah]

- (c) Terangkan **satu** kelebihan menggunakan bahan yang anda nyatakan di 1(b).

.....

[2 markah]

(d) Terangkan **satu** sifat mekanikal bahan yang dinyatakan di 1(b)

.....

.....

.....

[2 markah]

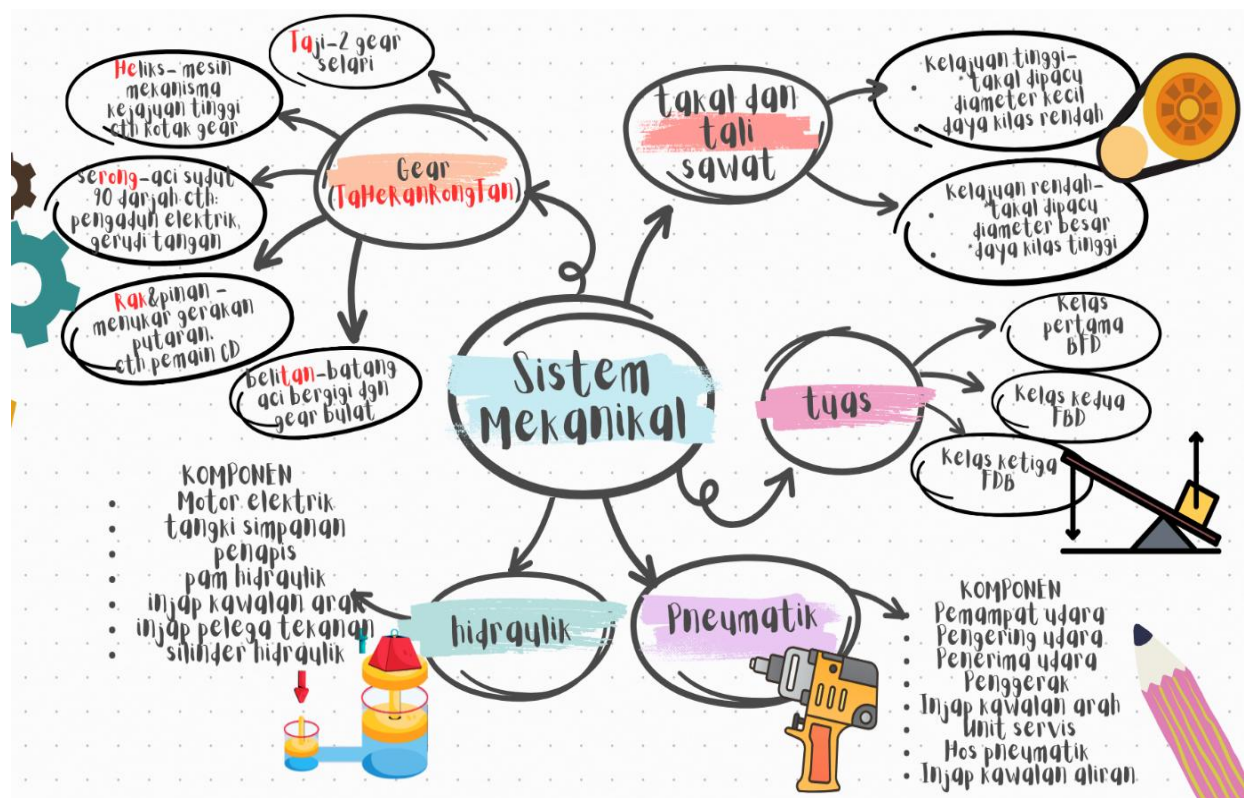
BAB 3 : SISTEM

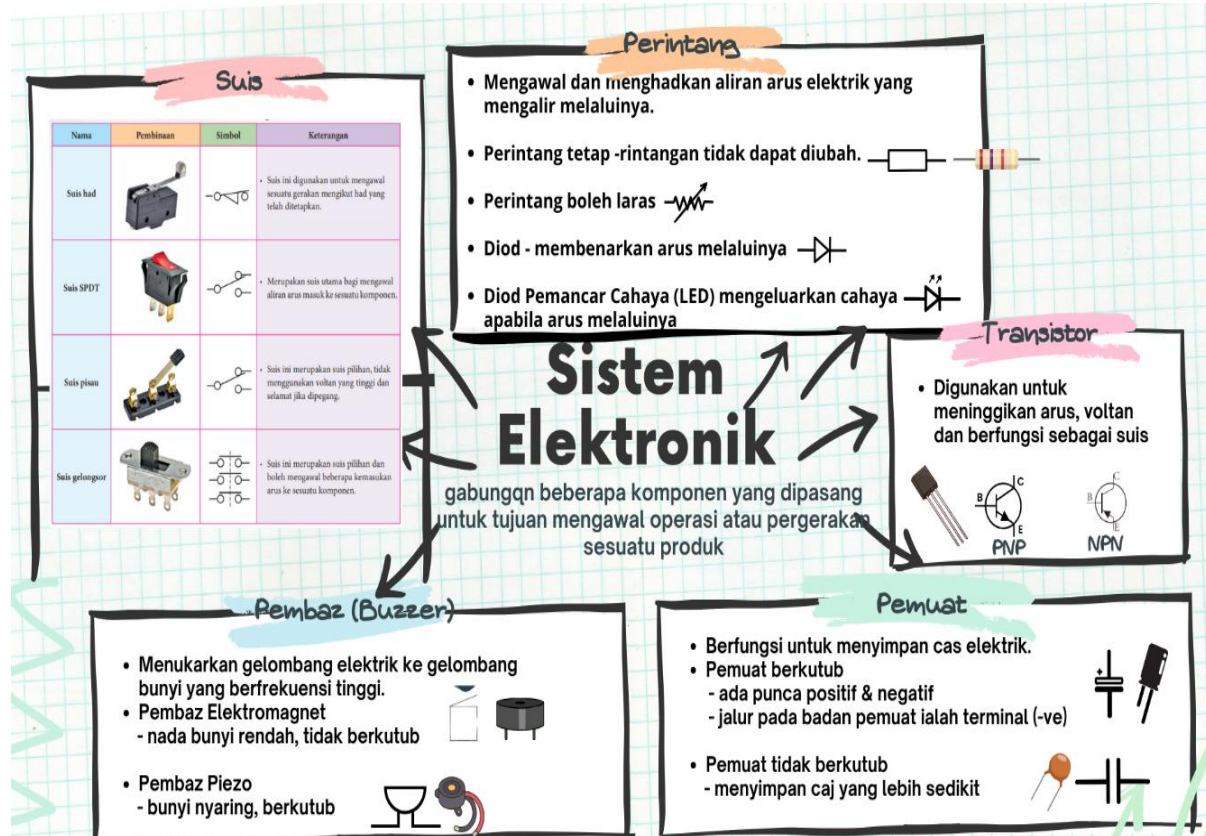
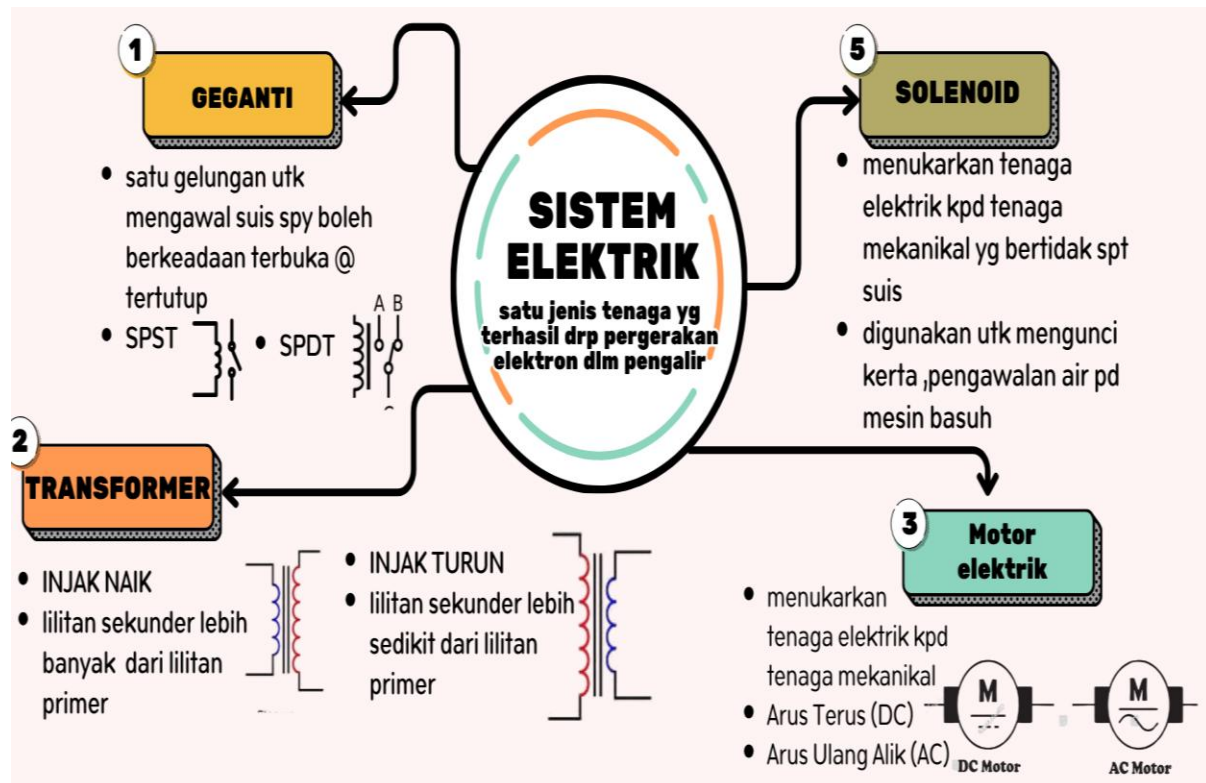
Standard Pembelajaran :

Murid dapat:

- ✓ Mengenal pasti jenis sistem mekanikal
- ✓ Menerangkan komponen asas yang terdapat dalam setiap jenis sistem mekanikal
- ✓ Menerangkan mekanisma operasi asas pada semua jenis sistem mekanikal
- ✓ Menyatakan nama dan maksud simbol komponen elektrik
- ✓ Menerangkan fungsi komponen yang terdapat dalam sistem elektrik
- ✓ Mereka bentuk aplikasi penyelesaian masalah menggunakan sistem elektrik
- ✓ Menyatakan nama dan maksud simbol komponen elektronik
- ✓ Menerangkan fungsi komponen yang terdapat dalam sistem elektronik
- ✓ Mereka bentuk aplikasi penyelesaian masalah menggunakan sistem elektronik
- ✓ Menerangkan prinsip sistem kawalan
- ✓ Mengenal pasti operasi sistem kawalan
- ✓ Mengenal pasti komponen sistem kawalan

Nota :

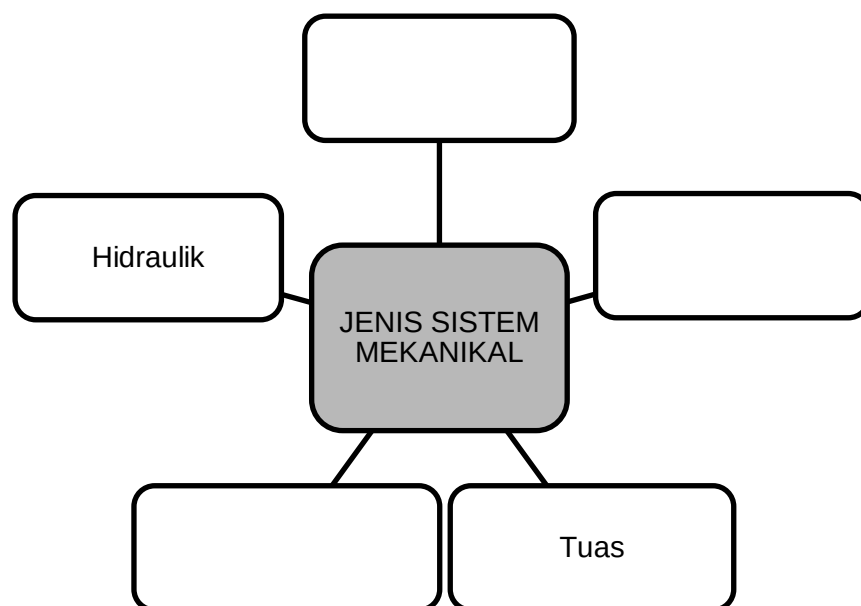






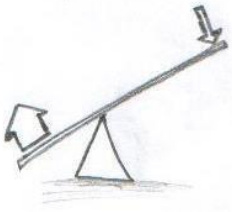
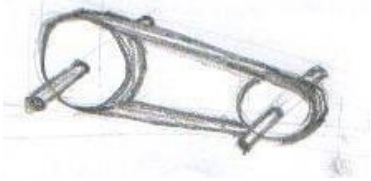
LATIHAN BAHAGIAN A

1. Lengkapkan jenis sistem mekanikal di bawah.



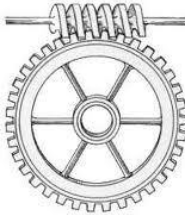
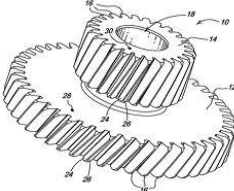
[3 markah]

2. Namakan jenis sistem mekanikal yang ditunjukkan pada gambarajah berikut.

	i)
	ii)

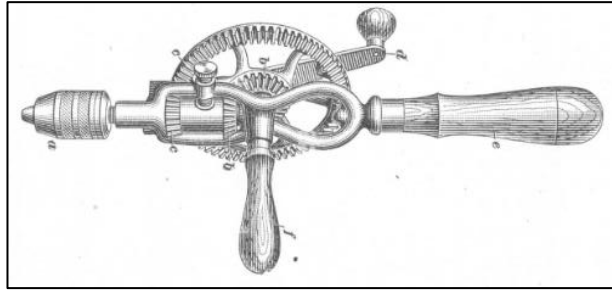
[2 markah]

3. Nyatakan satu contoh produk yang menggunakan gear berikut dalam ruang yang disediakan.

Gear	Contoh Produk
	(i) Jam Tangan Analog
	(ii)
	(iii)

[2 markah]

4.



Rajah 1

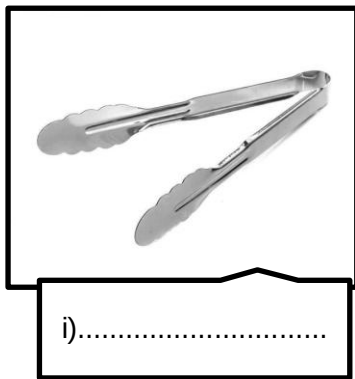
i) Namakan alat di Rajah 1:

.....

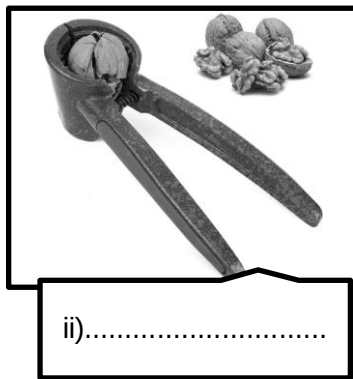
ii) Nyatakan jenis gear yang digunakan:

[2 markah]

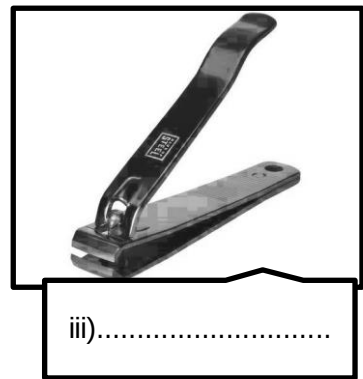
5. Nyatakan kelas sistem tuas berdasarkan produk di Rajah 2.



i).....



ii).....



iii).....

Rajah 2

[3 markah]

6. Labelkan komponen sistem di X, Y dan Z pada Rajah 3.

i)

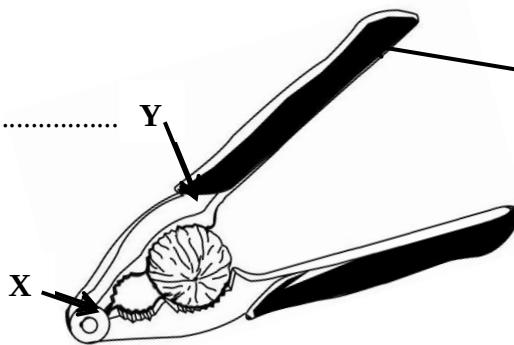
Y

Z

ii)

X

iii).....



Rajah 3

[3 markah]

7. Jadual menunjukkan fungsi komponen hidraulik.
Namakan komponen hidraulik tersebut. Jawapan ii) dan iii) telah diberi.

Fungsi Komponen	Nama komponen
Mengawal arah pergerakan silinder/penggerak.	i)
Menggerakkan pam hidraulik.	ii) Motor elektrik
Menapis bendalir daripada sebarang kekotoran dan bendasing.	iii) Penapis
Menyimpan bendalir hidraulik di dalam sistem.	iv)
Mengepam bendalir daripada tangki simpanan ke seluruh sistem.	v)
Mengawal kadar aliran bendalir berdasarkan kepada pelarasan.	vi)

[4 markah]

8. Jadual 1 menunjukkan simbol jenis injap kawalan arah hidraulik.
Nyatakan nama jenis injap kawalan arah tersebut.

Simbol	Jenis Injap
	(i)
	(ii) Injap kawalan 2/2
	(iii)
	(iv)

Jadual 1

[3 markah]

9. Susun langkah operasi asas sistem takal dan tali sawat pada mesin gerudi lantai dengan menulis 1, 2, dan 3 di ruang yang disediakan.

Bil	Operasi	Langkah
i)	Ia akan menggerakkan takal pemacu yang dihubungkan oleh tali sawat.	
ii)	Apabila motor berfungsi	
iii)	Komponen lain yang disambungkan pada bindu dan mata gerudi pada takal dipacu juga bergerak	

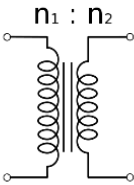
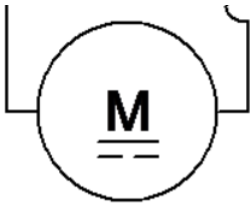
[3 markah]

10. Takrifkan definisi elektrik.

.....

[2 markah]

11. Nyatakan nama komponen elektrik berdasarkan simbol komponen di Jadual 2. Jawapan (i) telah diberi.

Bil	Simbol	Nama Komponen
i)		
ii)		Motor arus terus
iii)		

Jadual 2

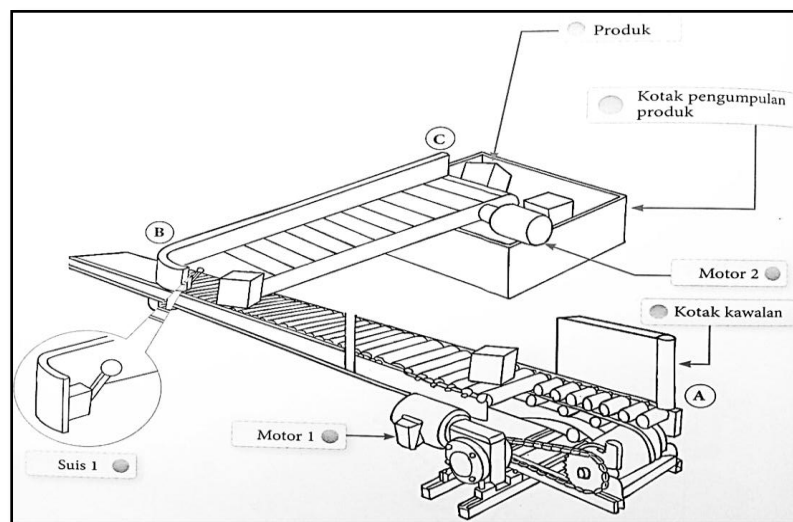
[2 markah]

12. Nyatakan fungsi bagi komponen elektirk tersebut.

Bil	Bentuk	Fungsi
i)		
ii)		

[2 markah]

13. Rajah 4 menunjukkan penyambungan komponen sistem asas penghantar.



Rajah 4

Berdasarkan Rajah 4 susunkan langkah operasi sistem asas penghantar dengan menulis 1, 2, 3, 4 dan 5 pada ruang yang disediakan di Jadual 3. Langkah 2 dan 5 telah diberi.

Bil	Operasi	Langkah
i)	Pergerakan ini akan terhenti apabila suis utama dimatikan.	5
ii)	Apabila produk sampai ke B, ia akan menyentuh Suis S1 dan menyebabkan suis tertutup. Pada masa yang sama, Geganti C2 akan mendapat bekalan dan Sesentuh C2 akan tertutup.	.....
iii)	Motor 2 akan berputar dan menggerakkan produk sehingga ke kedudukan C dan masuk ke bekas pengumpulan.	.....
iv)	Putaran Motor 1 akan menyebabkan penghantar berfungsi dan produk bergerak dari kedudukan A ke kedudukan B.	2
v)	Suis utama ditekan, Geganti 1 berfungsi dan Motor 1 berputar.	.....

Jadual 3

[3 markah]

14. Rajah 5 menunjukkan komponen elektronik.



Rajah 5

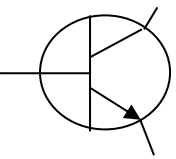
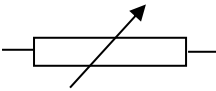
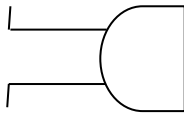
Takrifkan definisi elektronik.

.....

.....

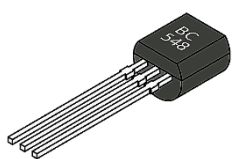
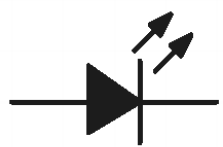
[2 markah]

15. Namakan komponen elektronik berikut:

Simbol	Nama Komponen
	(i)
	(ii)
	(iii)

[3 markah]

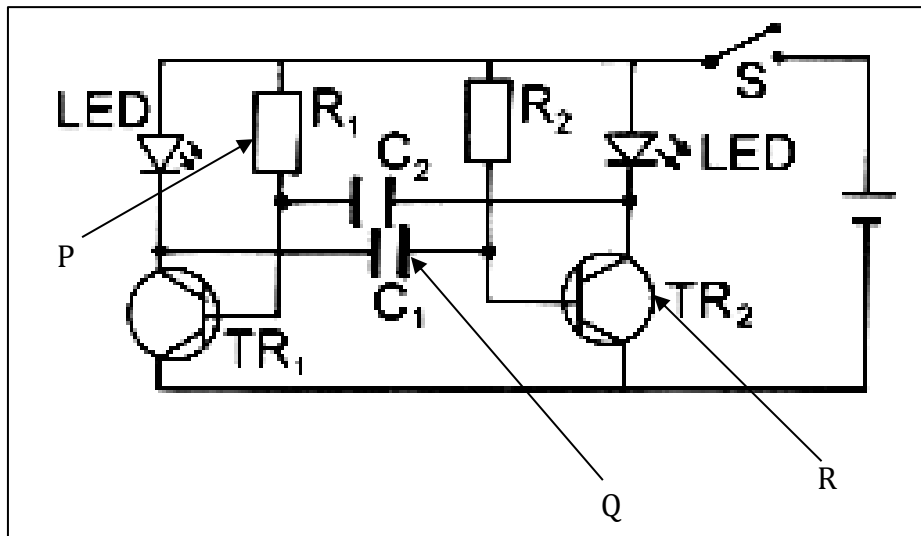
16. Lukiskan simbol komponen elektronik pada ruang yang disediakan di Jadual 4.
Jawapan (iii) telah diberi.

Bil	Komponen	Simbol
i)		
ii)		
iii)		
iv)		

Jadual 4

[3 markah]

17. Rajah 6 menunjukkan satu contoh litar elektronik.



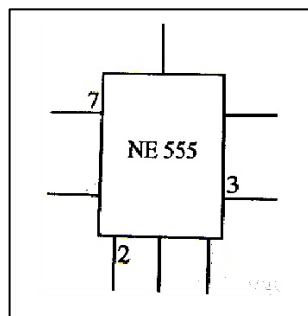
Rajah 6

Nyatakan fungsi komponen-komponen tersebut.

LED :
 Transistor :
 Kapasitor :

[3 markah]

18. Rajah 7 di bawah menunjukkan simbol komponen litar bersepadu pemasa 555. Berdasarkan pilihan jawapan, namakan fungsi bagi terminal yang bernombor.



Rajah 7

Terminal	Fungsi
2	a)
7	b)

[2 markah]

19. Takrifkan maksud sistem kawalan terbuka.

.....
.....

[2 markah]

20. Sistem kawalan mempunyai komponen-komponen khas yang beroperasi. Nyatakan **dua** komponen sistem kawalan.

(i)

(ii)

[2 markah]

21. Senaraikan **tiga** prinsip utama dalam sistem kawalan.

(i)

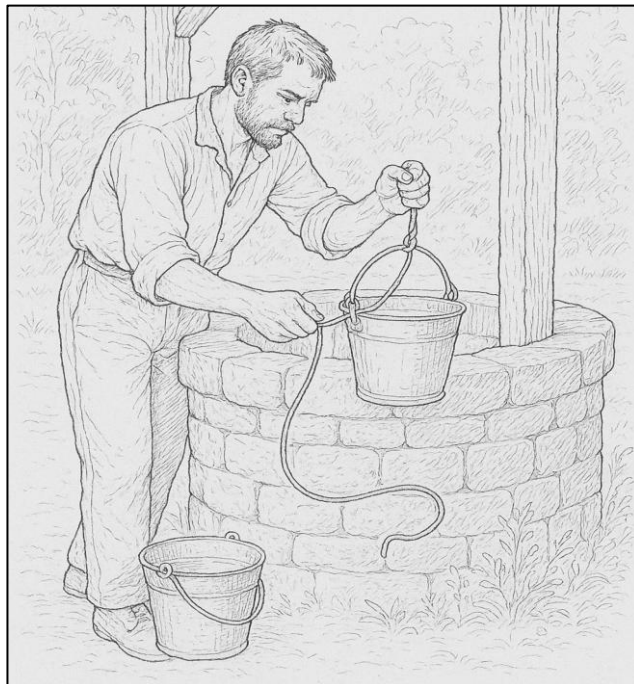
(ii)

(iii)

[3 markah]

LATIHAN BAHAGIAN B

1. Rajah 8 menunjukkan satu aktiviti mengambil air daripada telaga.



Rajah 8

- (a) Berdasarkan Rajah 8, cadangkan **dua** sistem mekanikal yang sesuai untuk mengatasi masalah tersebut.

- (i)
(ii)

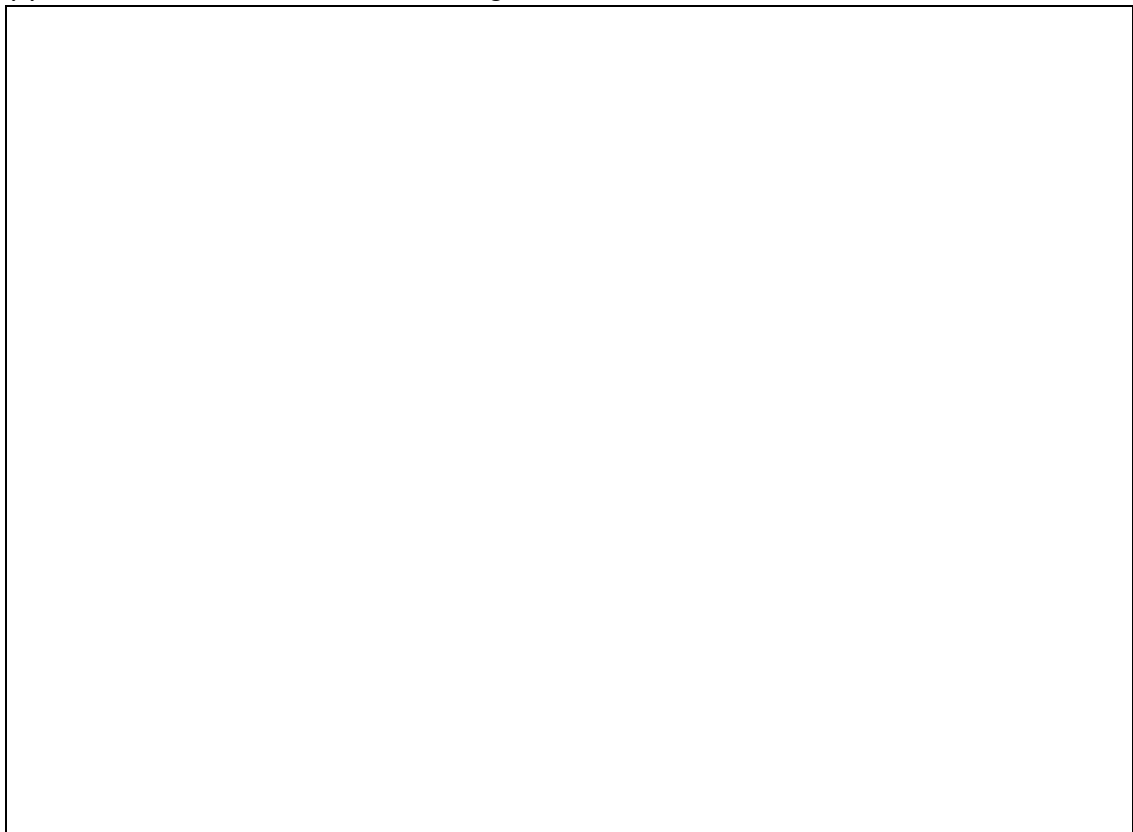
[2 markah]

- (b) Huraikan **fungsi operasi** kendalian sistem yang anda cadangkan di jawapan di 1 (a).

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

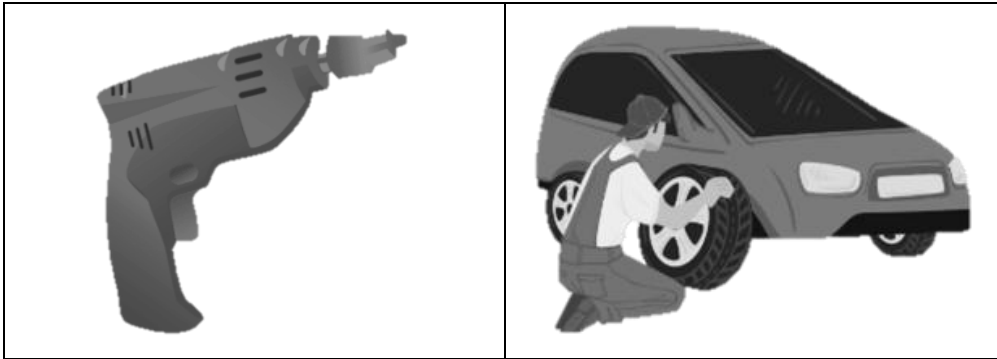
[6 markah]

- (c) Lakarkan sistem tersebut di ruangan di bawah.



[8 markah]

2. Rajah 9(a) peralatan pembuka skru impak, manakala Rajah 9(b) menunjukkan aktiviti memasang roda.



Rajah 9(a)

Rajah 9(b)

- a) Namakan sistem yang diaplikasi pada peralatan di Rajah 9(a).

.....

[1 markah]

- b) Nyatakan dua komponen asas sistem di (a).

(i)

(ii)

[2 markah]

- c) Huraikan operasi peralatan di Rajah 9(b).

.....

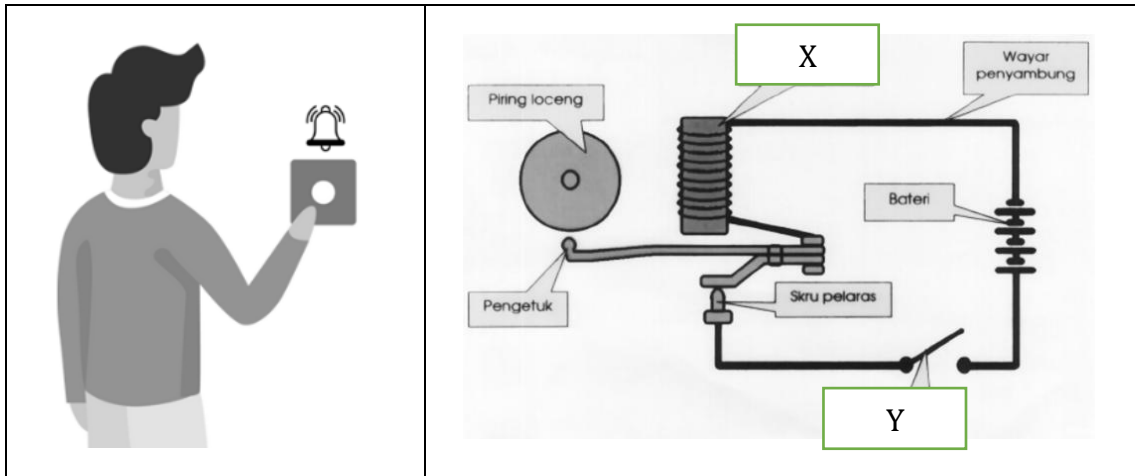
[5 markah]

- d) Terangkan bagaimana sistem yang anda jelaskan di 2(c) dapat membantu pengguna.

.....

[2 markah]

3. Rajah 10(a) menunjukkan seorang pelajar sedang menekan suis loceng elektrik di sekolah manakala Rajah 10(b) merupakan gambarajah litar loceng elektrik tersebut.



Rajah 10(a)

Rajah 10(b)

Berdasarkan Rajah 10(a),

- (a) Namakan sistem yang diaplikasikan.

.....
[1 markah]

- (b) Nyatakan komponen yang bertindak sebagai :

- (i) Sumber kuasa

.....
[1 markah]

- (ii) Output

.....
[1 markah]

- (c) Namakan komponen yang berlabel.

- (i) X :

- (ii) Y :

[2 markah]

- (d) Huraikan kendalian fungsi sistem di atas.

.....

.....

.....

.....

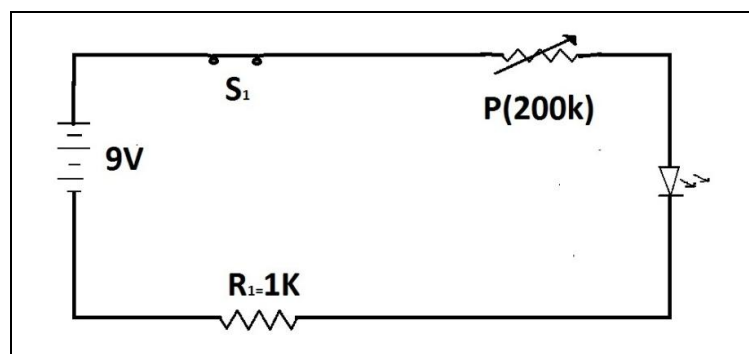
[3 markah]

- (e) Nyatakan **dua** kaedah yang boleh dilakukan pelajar terhadap litar pada Rajah 3(b) sekiranya ingin menghasilkan bunyi yang lebih kuat.

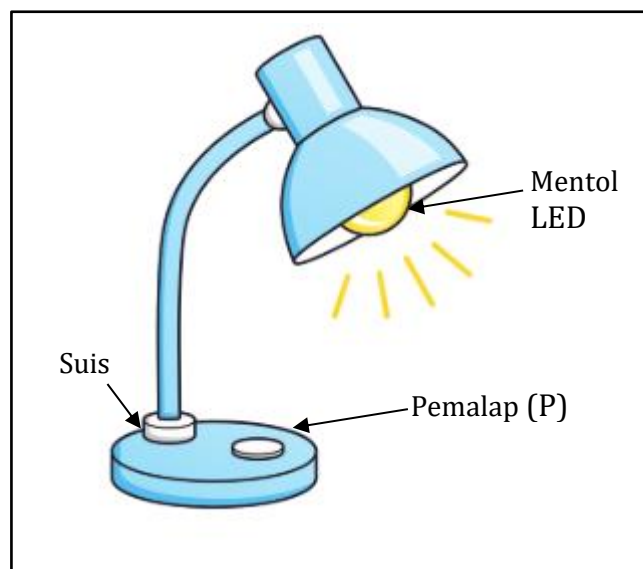
- (i)
- (ii)

[2 markah]

4. Rajah 11(a) menunjukkan litar skematik bagi lampu tidur pada Rajah 11(b).



Rajah 11(a)



Rajah 11(b)

- (a) Namakan komponen P di dalam Rajah 11(a).

.....
[2 markah]

- (b) Nyatakan fungsi komponen di jawapan 4 (a).

.....
[2 markah]

- (c) Jika komponen P berada pada nilai maksimum ($R = 200k$), nyatakan kesan pada

- (i) Lampu tidur

.....

- (ii) Kecerahan bilik tidur

.....

[2 markah]

- (d) Terangkan operasi litar pada Rajah 11(a).

Sebelum

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

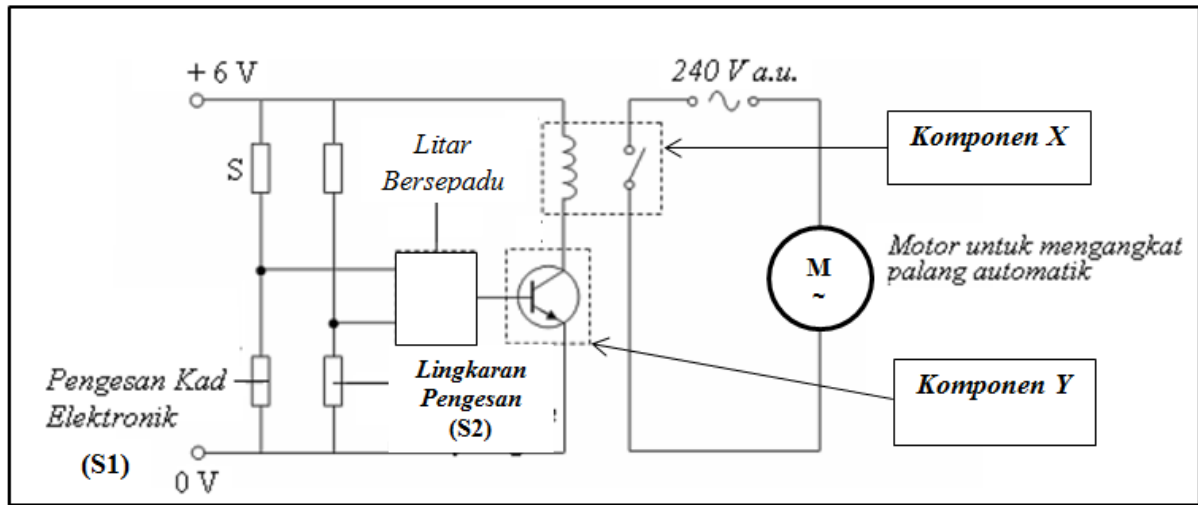
Semasa

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

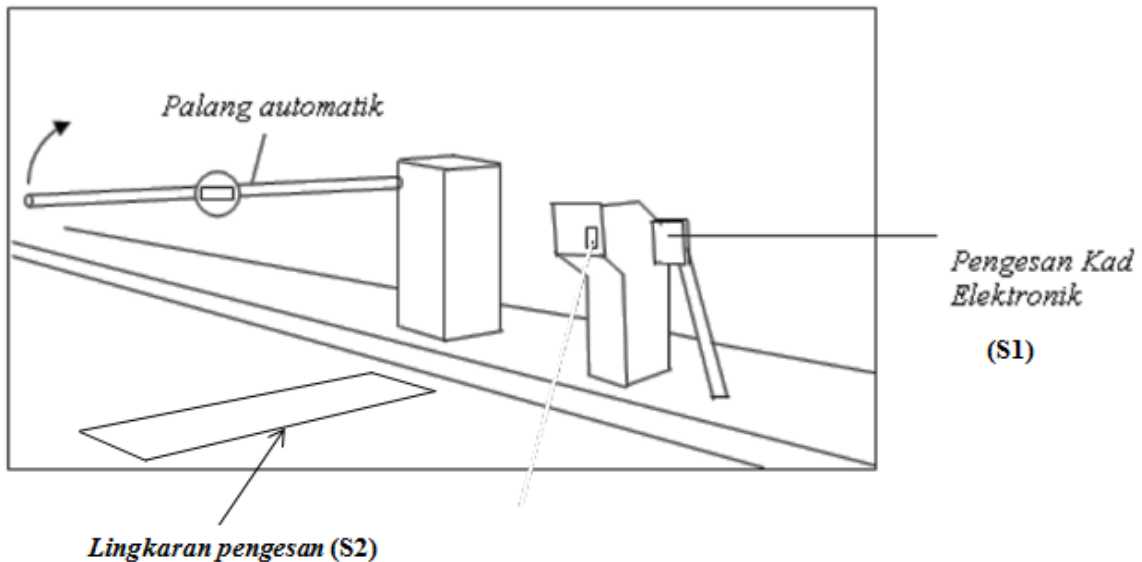
Selepas

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

5. Rajah 12(a) menunjukkan litar skematik sistem palang automatik dan Rajah 12(b) menunjukkan situasi penggunaan sistem itu.



Rajah 12(a)



Rajah 12(b)

Berdasarkan Rajah 12(a):

(a) Nyatakan **fungsi** komponen berikut:

- (i) Komponen X -

[1 markah]

- (ii) Komponen Y -

[1 markah]

- (b) Huraikan operasi litar bagi sistem itu bila **Lingkaran Pengesan S2** mengesan kehadiran kenderaan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[6 markah]

- (c) Apakah yang akan berlaku pada palang automatik;

- i) Sekiranya sumber kuasa *240V a.u.* ditukar kepada *12V a.t.*

.....

[1 markah]

- ii) Sekiranya Lingkaran pengesan (S2) mengalami kerosakan.

.....

[1 markah]

.....

.....

[2 markah]

Semasa

.....

.....

.....

[2 markah]

Selepas

.....

.....

.....

[2 markah]

BAB 4 : PEMBINAAN DAN PENGUJIAN MODEL BERFUNGSI DAN PROTOTAIP

Standard Pembelajaran :

Murid dapat :

- ✓ Menyatakan dan definisi model berfungsi dan prototaip.
- ✓ Menerangkan ciri-ciri model berfungsi dan prototaip dari aspek bahan, skala dan kefungsiian.
- ✓ Menerangkan kepentingan merancang kepentingan merancang pembinaan model berfungsi dan prototaip.
- ✓ Menghasilkan jadual kerja dalam pembinaan model berfungsi dan prototaip.
- ✓ Mengenalpasti penggunaan simbol dalam carta alir kerja.
- ✓ Menganalisis carta alir kerja pembinaan model berfungsi dan prototaip yang dirancang.
- ✓ Menghasilkan carta alir kerja untuk pembinaan model berfungsi dan prototaip berdasarkan idea yang telah dijana.
- ✓ Merancang dan menyediakan bahan atau komponen sebenar berdasarkan idea yang telah dijana.
- ✓ Membina model berfungsi atau prototaip berdasarkan idea yang telah dijana.
- ✓ Menghasilkan kemasan model berfungsi atau prototaip dengan baik.
- ✓ Menerangkan kaedah pengujian iaitu ujian makmal dan ujian parameter.
- ✓ Menguji model berfungsi atau prototaip berdasarkan faktor kefungsiian, ketahanan dan had kemampuan.
- ✓ Menentukan kekuatan dan kelemahan model berfungsi atau prototaip berdasarkan kefungsiian, ketahanan dan kemampuan.
- ✓ Menilai tahap keselamatan model berfungsi atau prototaip yang dibina.
- ✓ Mencadangkan penambahbaikan berdasarkan pengujian dan penilaian model berfungsi atau prototaip.

Nota :

**CIRI-CIRI
MODEL BERFUNGSI**



- Tidak mengikut **saiz** sebenar atau skala
- **Berfungsi** sebahagian sahaja
- Menggunakan **bahan** sebenar sepenuhnya

**CIRI-CIRI
PROTOTAIP**



- **Saiz** sebenar
- **Berfungsi** sepenuhnya
- Menggunakan **bahan** sebenar

JADUAL KERJA

- Jadual kerja bertujuan untuk membantu kita melaksanakan kerja pembinaan produk mengikut masa yang ditetapkan.

CARTA ALIR

- Carta alir merupakan proses kerja yang perlu dipatuhi dalam melaksanakan pembinaan produk.



UJIAN MAKMAL

- dijalankan di dalam makmal atau bengkel dengan menguji keupayaan sesuatu produk.



UJIAN PARAMETER

- pengujian yang dilakukan dalam suasana dan tempat yang sebenar untuk menentukan kefungsiian, kesesuaian, keupayaan serta kebolehgunaan.



LATIHAN BAHAGIAN A

1. Nyatakan definisi berikut.

(i) Model Berfungsi

.....

[2 markah]

(ii) Prototaip

.....

[2 markah]

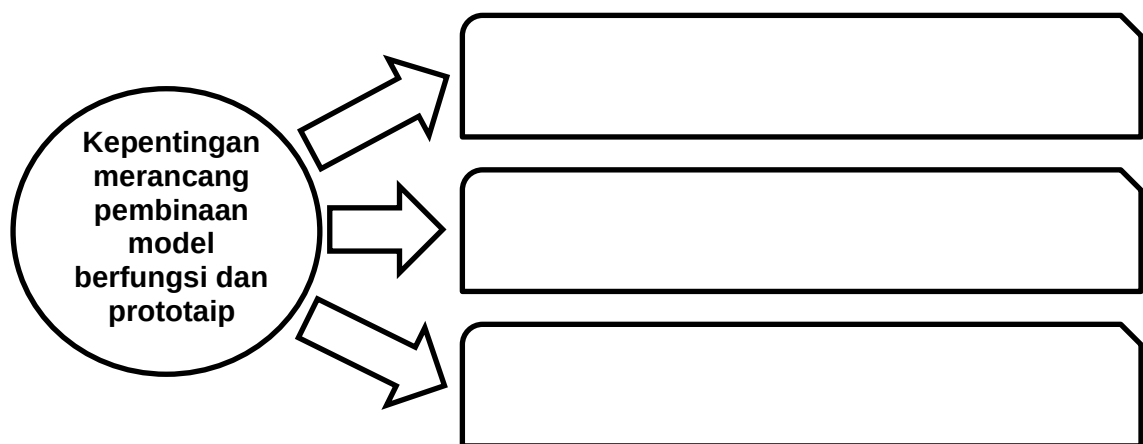
2. Kenalpasti perbezaan ciri-ciri model berfungsi dan prototaip dalam Jadual 1 dengan menulis jawapan pada ruang yang diberikan.

Jenis	Model Berfungsi	Prototaip
BAHAN	Tidak semestinya menggunakan atau memerlukan bahan yang sebenar.	i).....
SKALA	ii).....	Saiz sama dengan produk sebenar.
KEFUNGSIAN	Boleh berfungsi sebahagian komponen sahaja. Tidak menunjukkan keupayaan dan fungsi sebenar. Tidak diuji kefungsiannya.	iii).....

Jadual 1

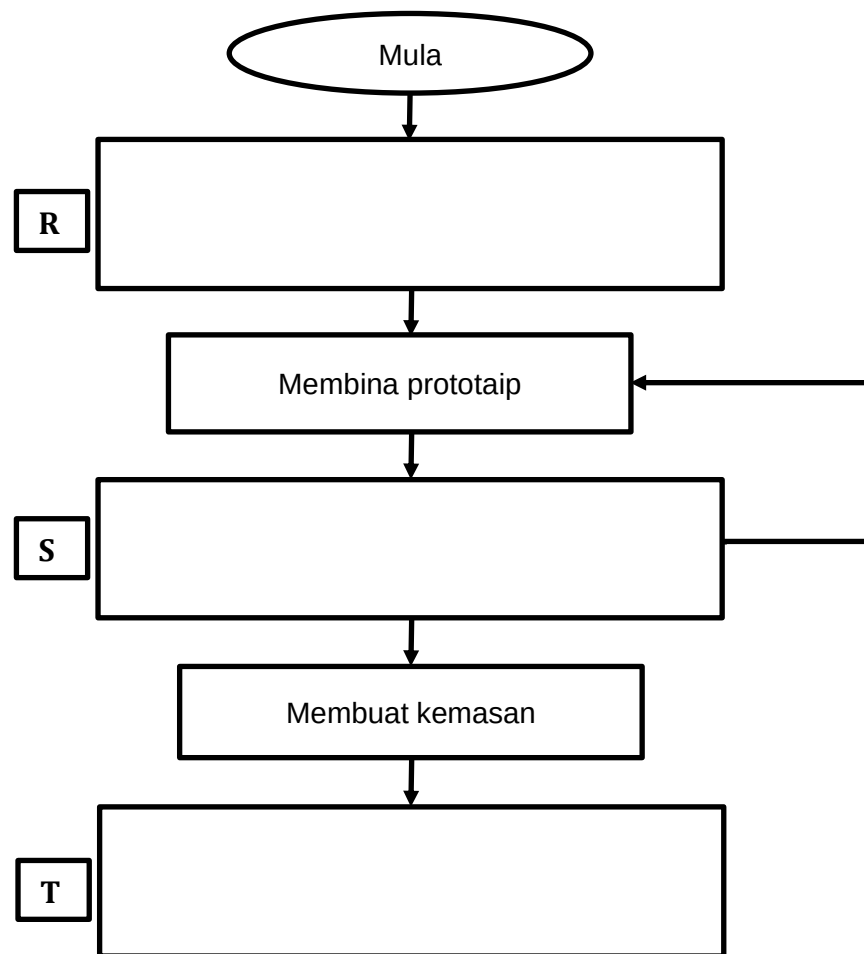
[3 markah]

3. Terangkan tiga kepentingan merancang pembinaan model berfungsi dan prototaip.



[3 markah]

4. Lengkapkan carta alir di Rajah 1 dengan menulis pernyataan yang betul pada ruang jawapan R, S dan T.



Rajah 1

[3 markah]

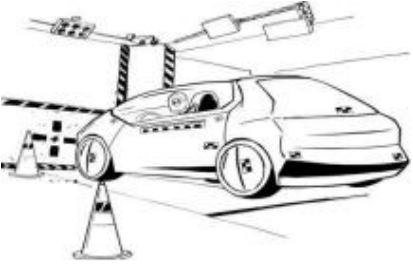
5. Berdasarkan Jadual 2, lukiskan simbol asas carta alir pada ruang yang disediakan.

Penerangan	Simbol Grafik
Proses atau operasi	i)
Sambungan ke proses seterusnya	ii)
Proses penilaian atau membuat pemilihan	iii)

Jadual 2

[3 markah]

6. Jadual 3 menunjukkan dua situasi pengujian.
Nyatakan jenis kaedah pengujian yang dijalankan pada ruang yang disediakan,

Situasi Pengujian	Kaedah Pengujian
	i)
	ii)

Jadual 3

[2 markah]

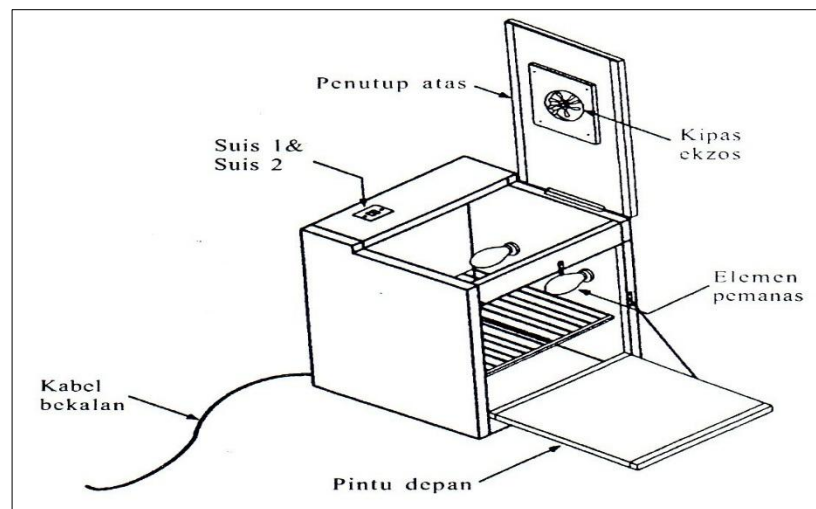
7. Nyatakan perkara utama yang perlu diambil tindakan terhadap sesuatu projek untuk kerja penambahbaikan dilakukan.

- i)
 ii)
 iii)

[3 markah]

LATIHAN BAHAGIAN B

1. Rajah 2 menunjukkan sebuah mesin pengering kasut hasil ciptaan pelajar.



Rajah 2

SPESIFIKASI	
Model	PI – AH
Bekalan kuasa	240V AU 50Hz
Saiz	500mm x 500mm x 600mm
Berat	6.5 kg
Muatan maksimum	4 pasang kasut
Elemen pemanas	2 mentol filamen x 100 W
Kipas ekzos	60W 240V AU 50 Hz
Bahan pembuatan	Kayu dan papan lapis 5mm

Bahan pengujian : 1 pasang dan 2 pasang kasut sekolah yang basah.

Tujuan pengujian : Menguji kemampuan mesin untuk mengeringkan kasut

Bil	Masa pengujian	Bahan pengujian (kasut)		Keputusan	Catatan
1	2 jam	1 pasang		Kasut lembab	
			2 pasang	Kasut lembab	
2	3 jam	1 pasang		Kasut lembab	
			2 pasang	Kasut lembab	
3	4 jam	1 pasang		Kasut kering	1 mentol pecah
			2 pasang	Kasut lembab	

Catatan : Pengujian ke atas 1 pasang dan 2 pasang kasut dilakukan pada masa yang berbeza

Jadual 4

Berdasarkan data dalam Jadual 4 di atas dan spesifikasi mesin pengering itu:

- a) Nyatakan kaedah pengujian kasut itu.

.....

[1 markah]

- b) Huraikan satu kebaikan dan dua kelemahan mesin pengering itu.

Kebaikan :

.....

.....

[2 markah]

Kelemahan :

(i)

.....

(ii)

.....

[4 markah]

- c) i) Lakarkan semula mesin pengering itu.
- ii) Cadangkan **tiga** pengubahsuaian tentang reka bentuk dan pemasangan komponen yang berlabel di (c) (i).



- iii) Jelaskan **satu** keperluan pengubahsuaian di (c) (ii).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

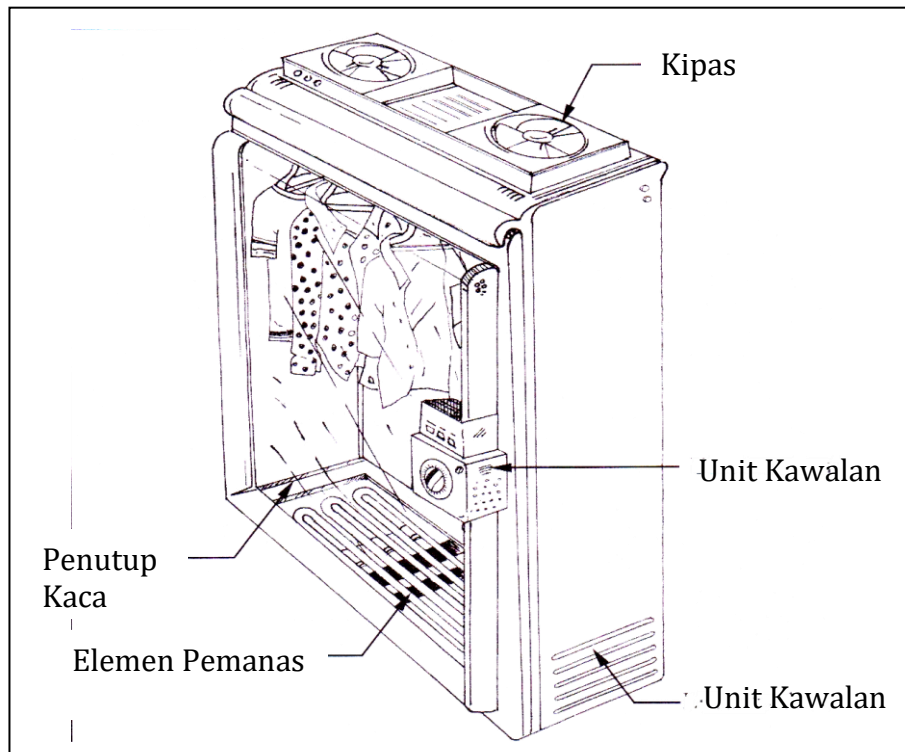
[6 markah]

- d) Nyatakan **dua** perkara yang perlu diambil kira untuk menilai tahap keselamatan mesin pengering itu.

- i)
- ii)

[2 markah]

2. Rajah 3 menunjukkan sebuah mesin pengering pakaian dan Jadual 5 menunjukkan hasil pengujian terhadap mesin.



Rajah 3

Hasil Pengujian			
Bilangan baju (helai)	Kipas (minit)	Elemen pemanas (minit)	Kipas dan elemen pemanas (minit)
1	15	20	10
2	20	31	15
3	27	44	20
4	34	56	23

Jadual 5

- (a) Nyatakan jenis ujian yang dijalankan untuk menguji mesin itu?

.....

[1 markah]

- (b) Nyatakan **dua** fungsi penutup kaca yang digunakan dalam mesin itu.

(i)

(ii)

[2 markah]

- (c) Nyatakan **satu** prinsip yang diaplikasikan semasa proses pengeringan berlaku.

.....

[1 markah]

- (d) Nyatakan **dua** fungsi lubang udara pada mesin itu.

(i)

.....

(ii)

.....

[2 markah]

- (e) Berapakah bilangan maksimum baju yang dapat dikeringkan dalam masa kurang daripada 30 minit jika :

- (i) Kipas sahaja dihidupkan

.....

[1 markah]

- (ii) Elemen panas sahaja dihidupkan

.....

[1 markah]

- (iii) Kipas dan elemen panas dihidupkan

.....

[1 markah]

- (f) Terangkan bagaimana komponen berikut berfungsi untuk mempercepatkan proses pengeringan baju.

- (i) Kipas

.....

.....

.....

.....

[3 markah]

- (ii) Elemen pemanas

.....

.....

.....

.....

[3 markah]

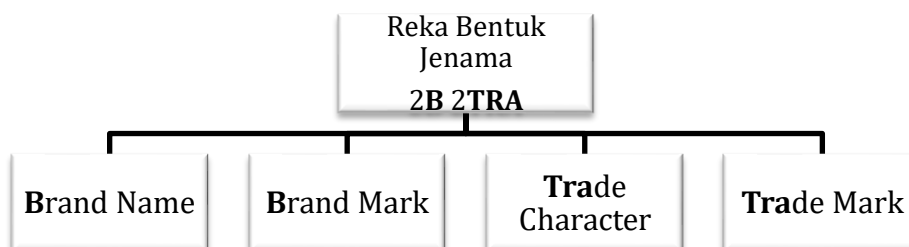
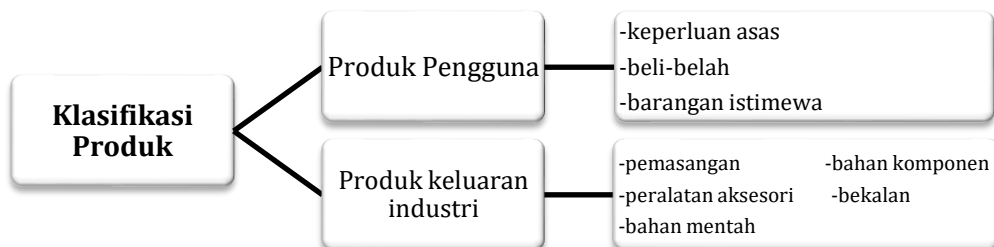
BAB 5 : PENJENAMAAN PRODUK

Standard Pembelajaran :

Murid dapat :

- ✓ Menerangkan dua klasifikasi produk iaitu: (i) produk pengguna (ii) produk keluaran industri.
- ✓ Mengkategorikan produk pengguna dan produk industri.
- ✓ Mengenali pasti jenis reka bentuk jenama iaitu: (i) Bentuk nama (brand name) (ii) Bentuk cap (brand mark) (iii) Bentuk cap dagangan berciri perseorangan (trade character) (iv) Bentuk cap dagangan ®.
- ✓ Menilai ciri - ciri pemilihan jenama yang baik bagi produk.
- ✓ Menghasilkan jenama produk yang baik.
- ✓ Menentukan jenis - jenis logo produk iaitu: (i) Logo huruf (ii) Logo simbol (iii) Logo representasi atau kombinasi.
- ✓ Menilai ciri-ciri logo yang baik.
- ✓ Menghasilkan logo yang sesuai untuk produk yang dibina.
- ✓ Menerangkan jenis dan ciri slogan dalam menghasilkan slogan sesuai untuk sesuatu produk.
- ✓ Menghasilkan slogan yang sesuai untuk produk yang dibina berdasarkan kepada jenis slogan dan ciri.

Nota :

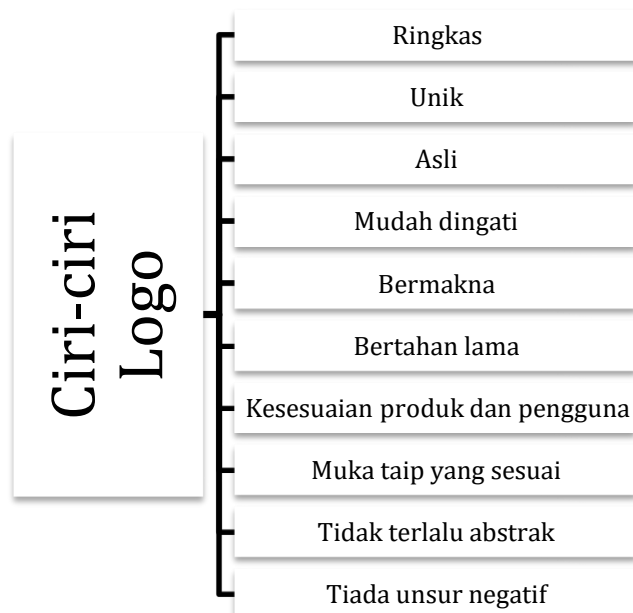


Logo **Huruf**Logo **Simbol**Logo **Kombinasi**

Jenis-jenis slogan

slogan bentuk
(hard sell)

slogan bentuk
institusi



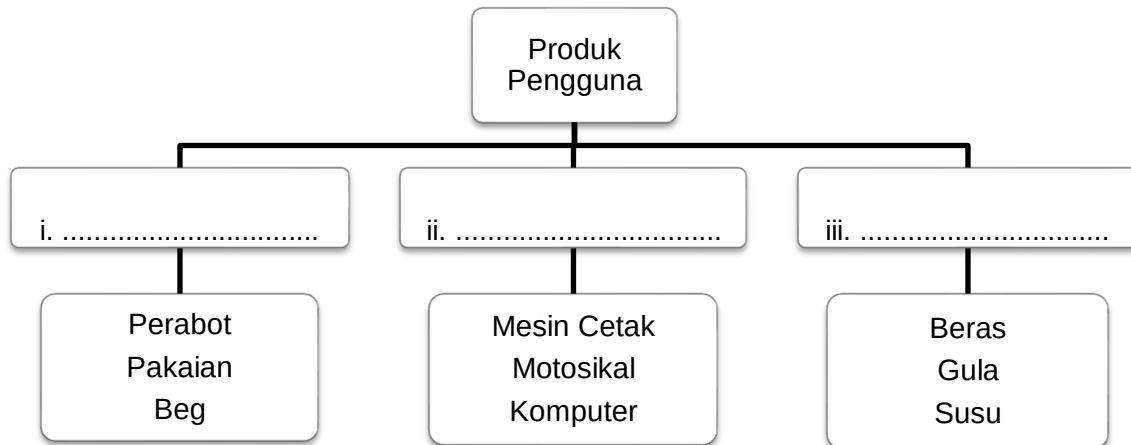
LATIHAN BAHAGIAN A

1. Nyatakan **dua** jenis klasifikasi produk.

- i.
- ii.

[2 markah]

2. Tentukan kategori produk pengguna mengikut klasifikasi produk yang diberi.



[3 markah]

3. Klasifikasikan produk keluaran industri dengan menulis pada ruangan jawapan yang disediakan.

Produk	Jenis produk Industri
i. Mesin pelarik	i. Pemasangan
ii. Bateri	ii.
iii. Nat dan bolt	iii.
iv. Kayu balak	iv.
v. Kamera pada telefon bimbit	v. Peralatan aksesori

[3 markah]

4. Nyatakan jenis reka bentuk jenama bagi Rajah 1.

		
(i)	(ii)	(iii)

Rajah 1

[3 markah]

5. Rajah 2 menunjukkan jenama satu produk.



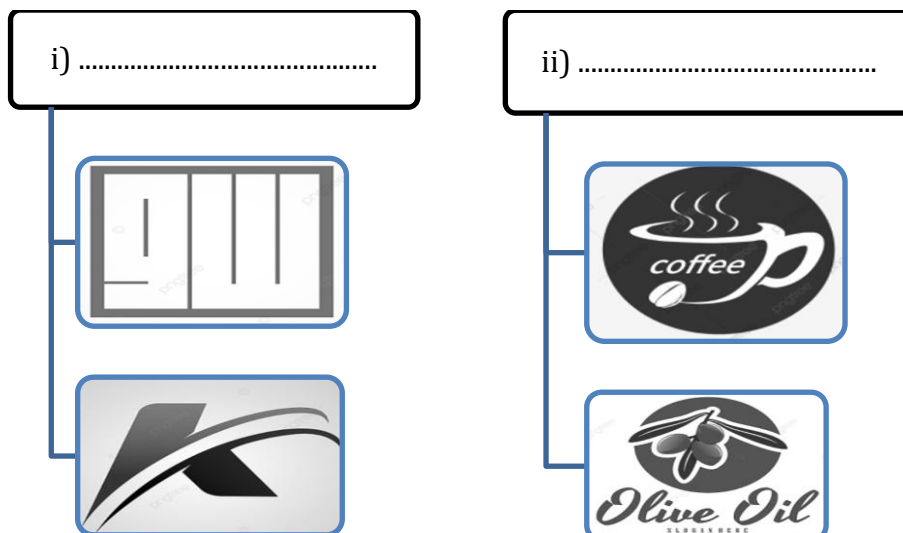
Rajah 2

Nyatakan **empat** ciri jenama yang baik pada rajah itu.

- (i)
 (ii)
 (iii)
 (iv)

[4 markah]

6. Rajah 3 menunjukkan jenis-jenis logo. Kelaskan logo-logo tersebut.



Rajah 3

[3 markah]

7. Nyatakan **tiga** ciri logo yang baik.

- i)
- ii)
- iii)

[3 markah]

8. Jadual 1 menunjukkan slogan produk. Tuliskan jenis bentuk slogan pada ruangan jawapan yang disediakan.

Slogan
<i>"Menerajui masa depan"</i>
<i>"Sungguh enak dimakan begitu saja"</i>

Bentuk slogan
i)
ii)

Jadual 1

[2 markah]

9. Slogan produk penting kerana ia boleh meningkatkan jualan. Nyatakan **tiga** ciri slogan.

- i)
- ii)
- iii)

[3 markah]

LATIHAN BAHAGIAN B

1. Rajah 4 menunjukkan pengering rambut berjenama AI DRYER hasil ciptaan seorang pereka.



Rajah 4

- a) Namakan **dua** jenis logo yang boleh digunakan untuk memperkenalkan produk itu.

- a.
b.

[2 markah]

- b) Nyatakan **tiga** ciri yang perlu dipertimbangkan untuk mereka logo tersebut.

- (i)
(ii)
(iii)

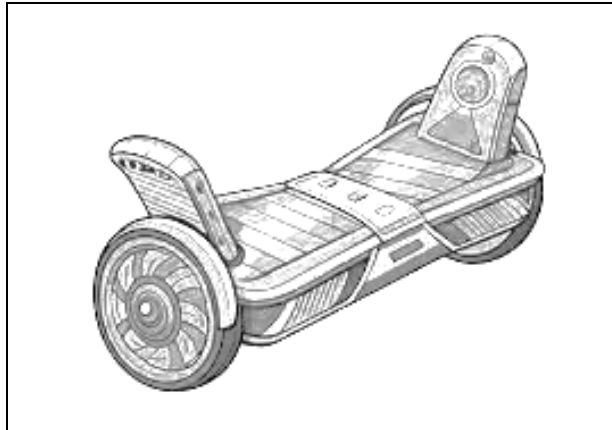
[3 markah]

- c) Lakarkan idea dari gabungan **dua** ciri di (b) untuk mereka logo produk itu di dalam ruang yang disediakan.



[5 markah]

2. Rajah 5 menunjukkan satu reka bentuk *hover board* yang baharu dihasilkan oleh sebuah syarikat.



Rajah 5

- a) Nyatakan **tiga** ciri yang perlu dipertimbangkan untuk mereka jenama syarikat pengeluar produk itu.

- (i)
- (ii)
- (iii)

[3 markah]

- b) (i) Lakarkan jenama syarikat pengeluar produk itu hasil daripada gabungan **dua** idea di (a) pada ruang yang disediakan.



[5 markah]

(ii) Terangkan maksud jenama di (b)(i).

.....

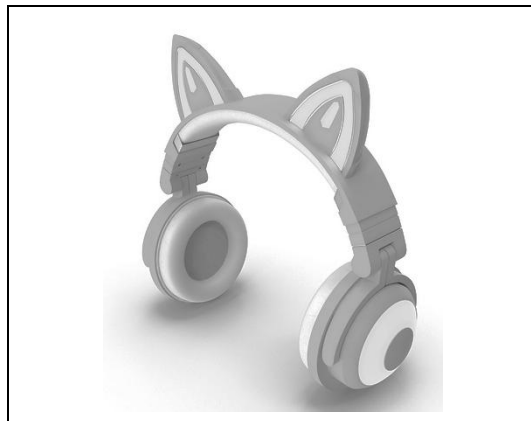
.....

.....

.....

[2 markah]

3. Rajah 6(a) menunjukkan satu *headphone* yang bakal dipasarkan oleh sebuah syarikat menjual barangan muzik dalam Malaysia. Rajah 6(b) menunjukkan dua reka bentuk jenama.



Rajah 6(a)

Jenama x	Jenama Y

Rajah 6(b)

- a) Tentukan jenama yang sesuai digunakan untuk mewakili *headphone* dalam Rajah 6(a) dengan membandingkan kedua – dua jenama tersebut.

.....

.....

.....

.....

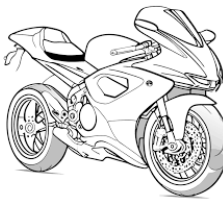
[9 markah]

- [1 markah]

- [4 markah]

- [2 markah]

4. Rajah 7 menunjukkan beberapa jenis produk pengguna.

			
Produk A	Produk B	Produk C	Produk D

Rajah 7

- a) Nyatakan kategori bagi produk-produk tersebut.

- (i) Produk A :
- (ii) Produk B :
- (iii) Produk C :
- (iv) Produk D :

[4 markah]

- b) Terangkan kategori produk pengguna dari aspek berikut:

- (i) Produk A :
- (ii) Produk B :
- (iii) Produk C :
- (iv) Produk D :

[4 markah]

- c) Pilih **satu** produk pengguna di Rajah 7. Lakarkan **satu** slogan 'hard-sell' bagi produk tersebut.

[4 markah]

- d) Terangkan maksud slogan yang anda lakarkan di 4(c).

.....

.....

.....

.....

[2 markah]

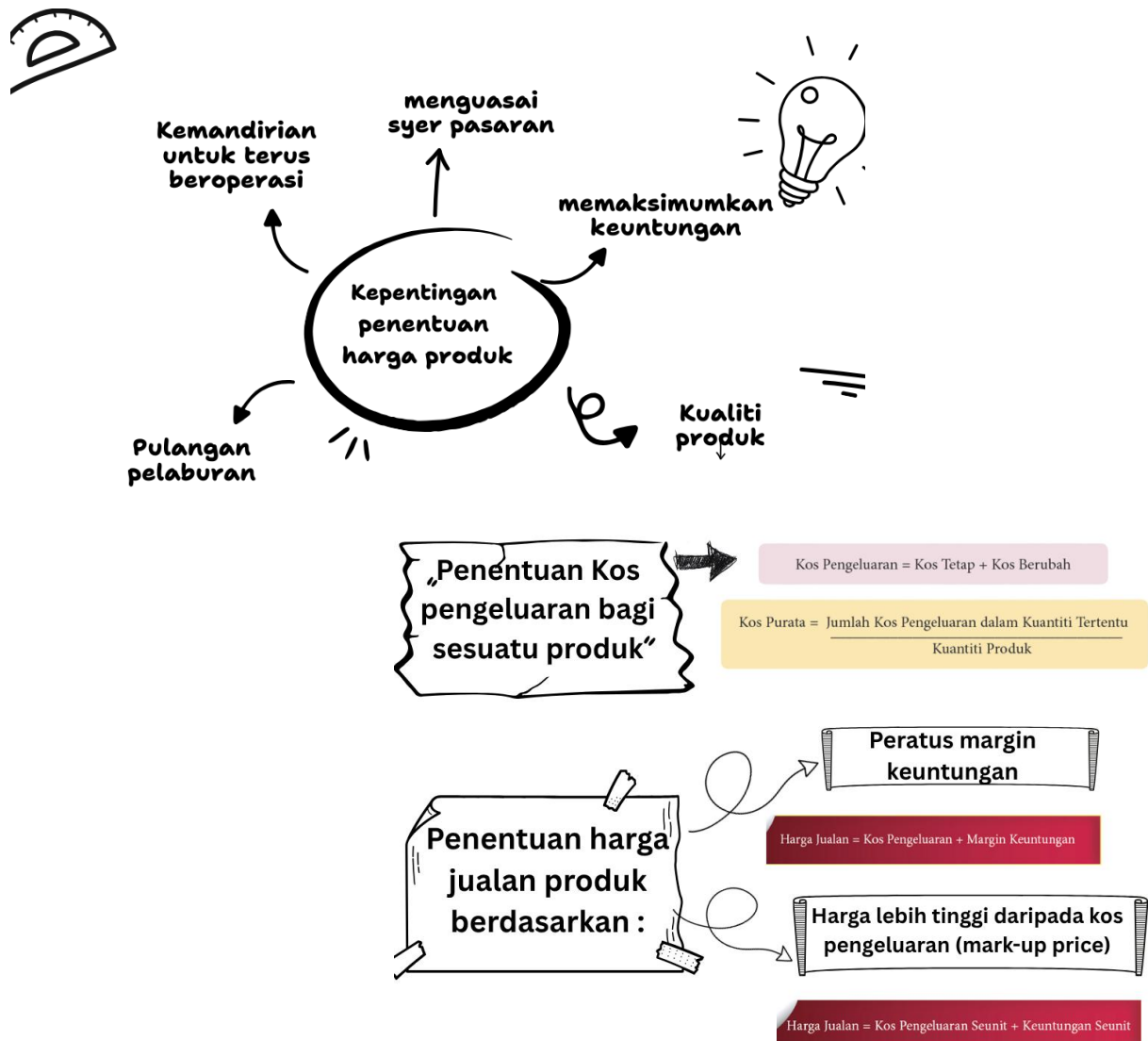
BAB 6 : PEMASARAN PRODUK

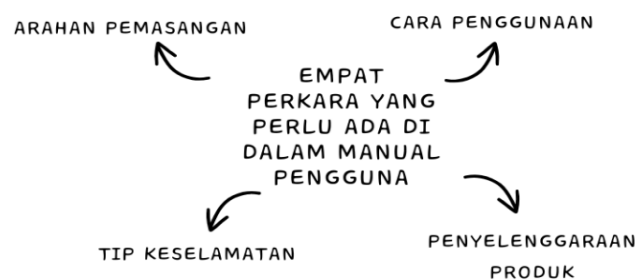
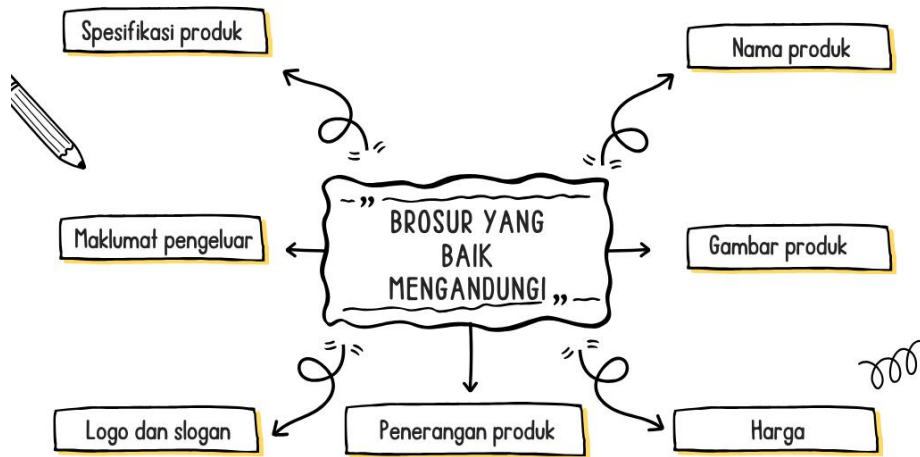
Standard Pembelajaran :

Murid dapat :

- ✓ Menerangkan objektif penentuan harga produk
- ✓ Menentukan kos pengeluaran bagi sesuatu produk
- ✓ Menentukan harga jualan produk berdasarkan peratus margin keuntungan dan harga jualan lebih tinggi daripada kos pembinaan (*mark-up price*)
- ✓ Menilai faktor pemilihan tempat pemasaran
- ✓ Menerangkan tujuan membuat promosi
- ✓ Menerangkan kaedah promosi
- ✓ Menghasilkan brosur secara grafik berdasarkan ciri-ciri brosur yang baik
- ✓ Menghasilkan manual pengguna berdasarkan produk yang dihasilkan

Nota :





LATIHAN BAHAGIAN A

1. Nyatakan objektif penentuan harga produk.

- i)
- ii)
- iii)

[3 markah]

2. Berikut adalah maklumat kos pengeluaran satu unit alat perangkap tikus.

- | | |
|------------------------|----------|
| • Kos upah | RM 10.00 |
| • Kos bahan | RM 46.00 |
| • Kos elektrik dan air | RM 7.00 |

Hitung kos pengeluaran bagi 100 unit alat tersebut.

[3 markah]

3. Berikut adalah maklumat bagi satu unit produk.

Kos Pengeluaran Seunit	RM 7.30
Margin Keuntungan	65%

Hitungkan harga jualan produk itu.

[3 markah]

4. Kos pengeluaran seunit produk = RM 80 .00
 Margin keuntungan yang ditetapkan = 30%

Kirakan harga jualan produk seunit.

[2 markah]

5. Berikut adalah maklumat kos pengeluaran bagi satu unit produk yang akan dipasarkan.

Kos	Jumlah
Kos Bahan	RM 3.50
Kos Upah	RM 1.50
Kos Overhed	RM 1.00

Hitung peratus margin produk itu jika keuntungan ditetapkan sebanyak RM 3.00.

[4 markah]

6. Jadual 1 menunjukkan kos purata dan margin keuntungan bagi seunit troli serbaguna.

KOS BAHAN	RM50.00
KOS UPAH	RM30.00
KOS ELEKTRIK DAN AIR	RM10.00

Jadual 1

- a) Hitungkan **kos pengeluaran 20 unit troli** tersebut.

[2 markah]

- b) Hitungkan **harga jualan seunit troli** jika margin keuntungan adalah 30%.

[3 markah]

7. Rajah 1 menunjukkan satu produk makanan yang hendak dipasarkan.



Rajah 1

Nyatakan **tiga** faktor pemilihan tempat pemasaran yang perlu difikirkan untuk memasarkan produk tersebut.

- i.
- ii.
- iii.

[3 markah]

8. Rajah 2 menunjukkan satu produk keluaran terbaru Syarikat Sentiasa Maju Sdn. Bhd.



Rajah 2

Terangkan **dua** kaedah promosi yang sesuai untuk memasarkan produk keluaran terbaru Syarikat Sentiasa Maju Sdn. Bhd.

- i)
-
- ii)
-

[4 markah]

9. Nyatakan kaedah promosi yang ditunjukkan dalam gambarajah di bawah dalam ruangan jawapan yang disediakan

Gambar	Kaedah Promosi
	a)
	b)
	c)

[3 markah]

10. Nyatakan kaedah promosi bagi aktiviti berikut.

Ciri	Kaedah Promosi
Menggunakan pelbagai media seperti surat khabar, majalah, radio, televisyen, papan elektronik, internet dan lain-lain	
Dijalankan secara langsung kepada pengguna melalui kempen jualan yang pendek melalui pameran, demonstrasi dan pemberian sampel	

[2 markah]

LATIHAN BAHAGIAN B

1. Jadual 2 menunjukkan kos-kos yang terlibat dalam penghasilan 100 perangkap tikus keluaran Kawalpasti Sdn. Bhd.

Jenis Kos	Jumlah Kos
Aluminium	RM 400.00
Jaring besi kecil	RM200.00
Pemegang besi	RM 50.00
Engsel	RM 100.00
Sewa mesin	RM100.00
Upah pekerja	RM200.00
Sewa kedai	RM 350.00
Elektrik dan air	RM 100.00
Kos pengangkutan	RM 50.00

Jadual 2

Berdasarkan Jadual 2,

- a) Nyatakan **dua** kos tetap.

- i)
 ii)

[2 markah]

- b) Hitungkan kos pengeluaran dalam penghasilan seunit perangkap tikus.

[5 markah]

- c) Kawalpasti Sdn Bhd menetapkan margin keuntungan sebanyak 30%.
 Hitung harga seunit perangkap tikus.

[3 markah]

2. Rajah 3 menunjukkan sebuah pembakar roti elektrik jenama ELBO yang hendak dipasarkan oleh Syarikat Letrikku Sdn. Bhd .



Rajah 3

- (a) Cadangkan satu kaedah promosi yang sesuai untuk produk itu.

.....

[1 markah]

- (b) Berdasarkan jawapan di 2(a), nyatakan **dua** kelebihan kaedah promosi produk itu.

(i)

(ii)

[2 markah]

- (c) Berdasarkan Rajah 3, hasilkan manual pengguna bagi produk pada rajah di atas.

[5 markah]

- (d) Nyatakan **dua** kandungan yang perlu ada pada manual pengguna.

.....

.....

[2 markah]

3. Rajah 4 menunjukkan aktiviti mempromosi satu produk.



Rajah 4

Berdasarkan Rajah 4,

- (a) Nyatakan kaedah promosi itu.

.....

[1 markah]

- (b) Terangkan **dua** kelebihan kaedah promosi di jawapan 3 (a).

(i)

.....

(ii)

.....

[4 markah]

- (c) Lakar dan warnakan brosur untuk mempromosi produk itu.



[5 markah]

BAB 7 : HARTA INTELEK

Standard Pembelajaran :

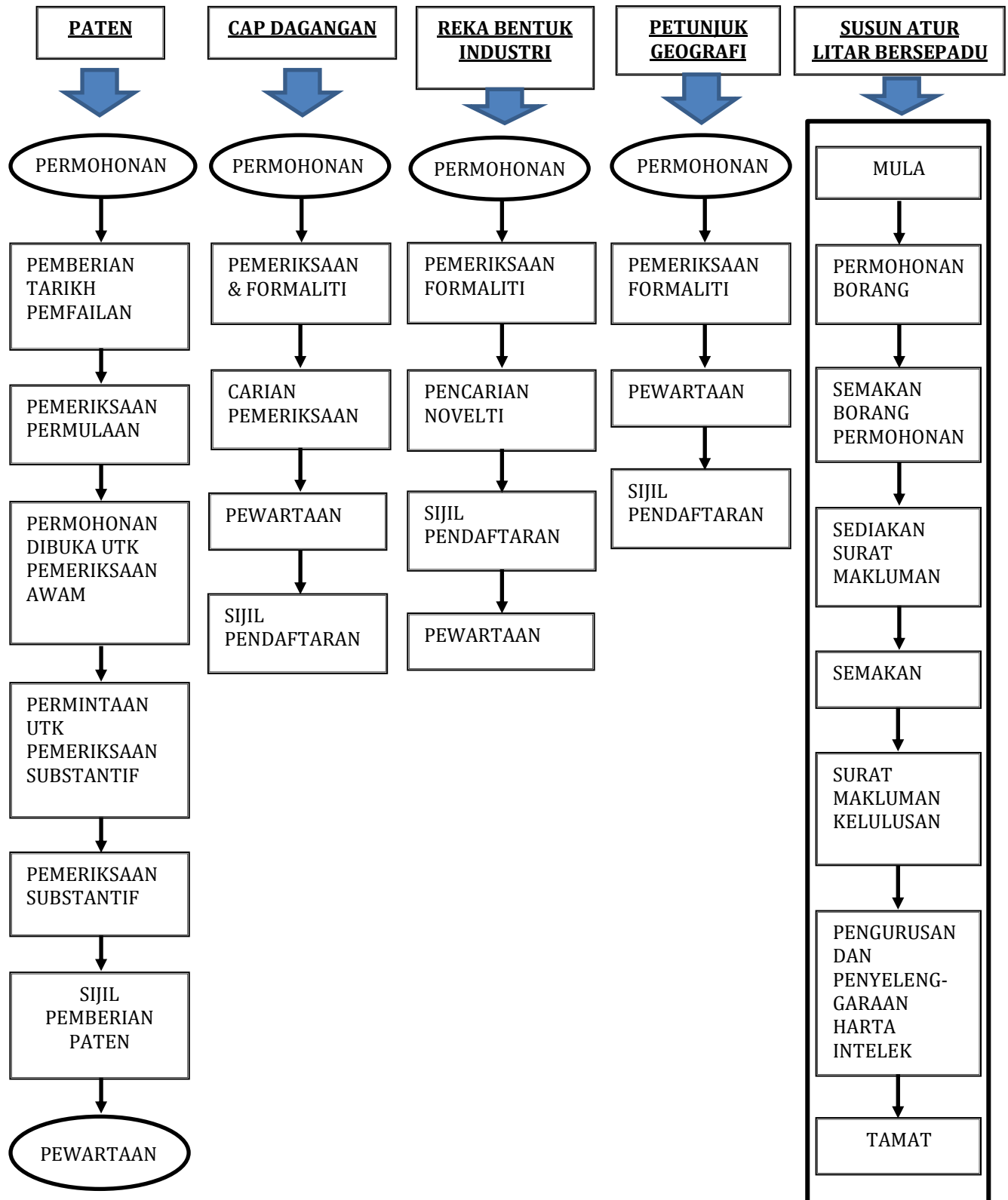
Murid dapat :

- ✓ Menerangkan definisi harta intelek
- ✓ Menerangkan kepentingan harta intelek
- ✓ Menerangkan jenis harta intelek berikut:
 - i) Hak cipta
 - ii) Harta industri:
 - a) Paten
 - b) Cap dagangan
 - c) Reka bentuk industri
 - d) Petunjuk Geografi
 - e) Reka bentuk susun atur litar bersepadu
- ✓ Menghuraikan proses mendaftar harta intelek mengikut jenis produk
- ✓ Membuat justifikasi keperluan pendaftaran bagi sesuatu harta intelek
- ✓ Mengkaji isu-isu berkaitan kepentingan harta intelek

Nota :



PROSES MENDAFTAR HARTA INTELEK



LATIHAN BAHAGIAN A

1. Takrifkan **maksud** Harta Intelek.

.....

.....

[2 markah]

2. Nyatakan **dua** kepentingan harta intelek.

(i)

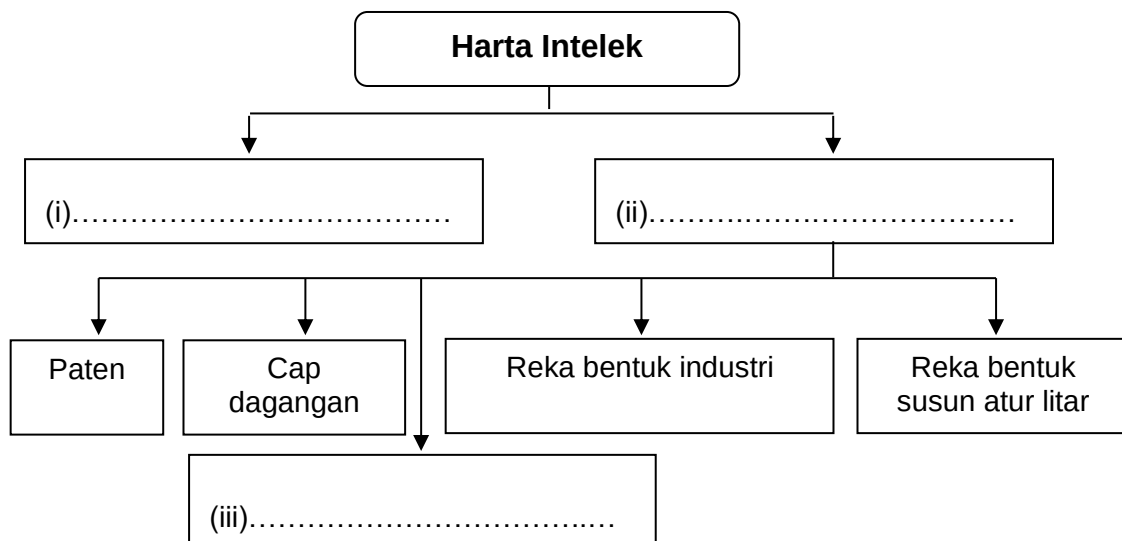
.....

(ii)

.....

[2 markah]

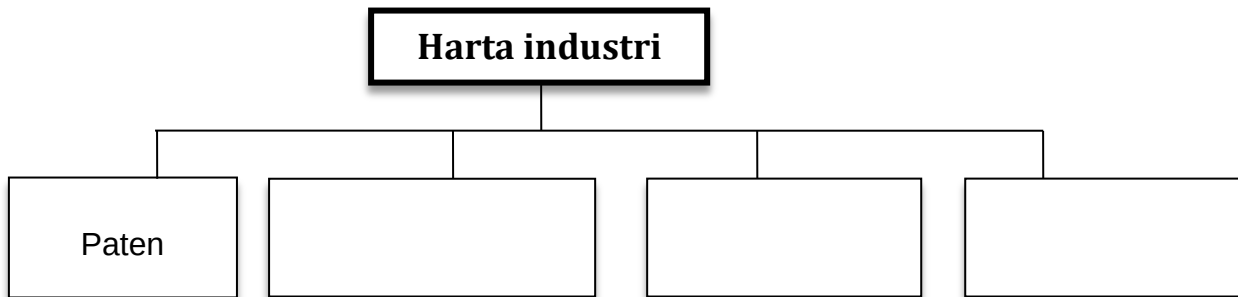
3. Lengkapkan klasifikasi jenis harta intelek di Rajah 1.



Rajah 1

[3 markah]

4. Lengkapkan carta pengelasan harta industri di bawah berdasarkan maklumat yang diberi.



Berikan **tiga** kategori harta industri dalam harta intelek.

- i)
- ii)
- iii)

[3 markah]

5. Jadual 1 menunjukkan pernyataan tentang Harta Intelek. Nyatakan jenis Harta Intelek itu dengan menulis **Hak Cipta** atau **Harta Industri** pada ruang yang disediakan.

Pernyataan Harta Intelek	Jenis Harta Intelek
Hak eksklusif yang diberi kepada pemiliknya bagi satu tempoh.	
Tanda atau lambang untuk melabel barang atau perkhidmatan.	

Jadual 1

[2 markah]

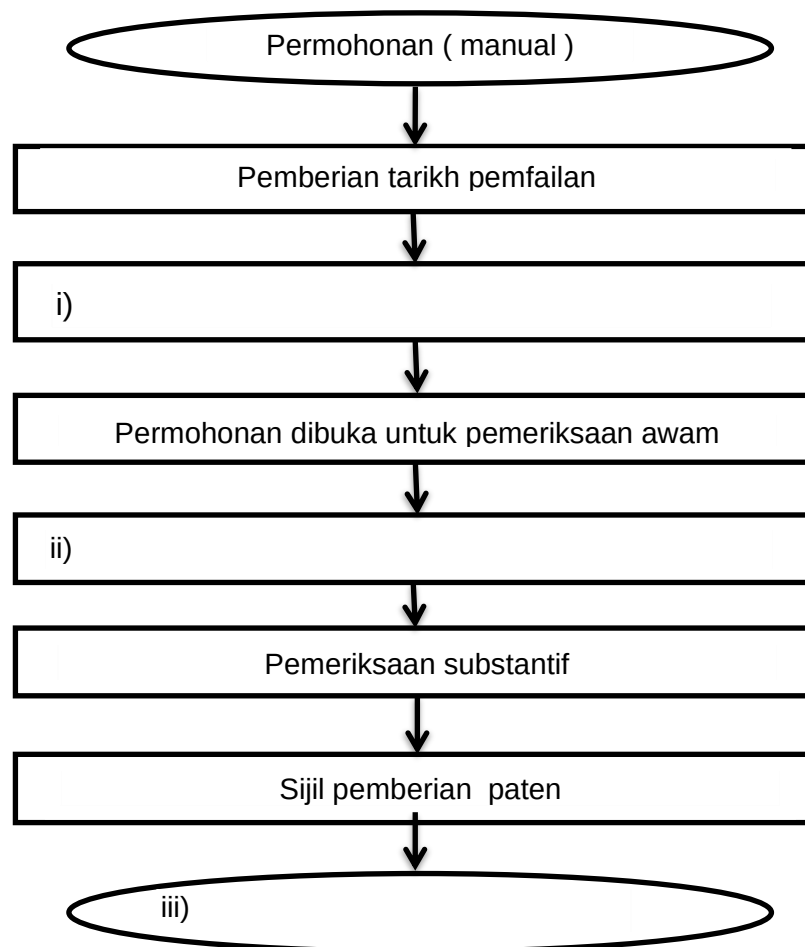
6. Jadual 2 menunjukkan pernyataan tentang Harta Intelek. Nyatakan jenis Harta Intelek itu dengan menulis pada ruang yang disediakan.

Penyataan Harta Intelek	Jenis Harta Intelek
Hak eksklusif yang diberi kepada pemiliknya bagi satu tempoh.	(i)
Tanda atau lambang untuk melabel barang atau perkhidmatan.	(ii)
Bentuk, corak atau hiasan pada barang yang diberi perlindungan utiliti.	(iii)
Memberi perlindungan kepada karya sastera, muzik, seni, filem, rakaman audio dan siaran.	(iv)

Jadual 2

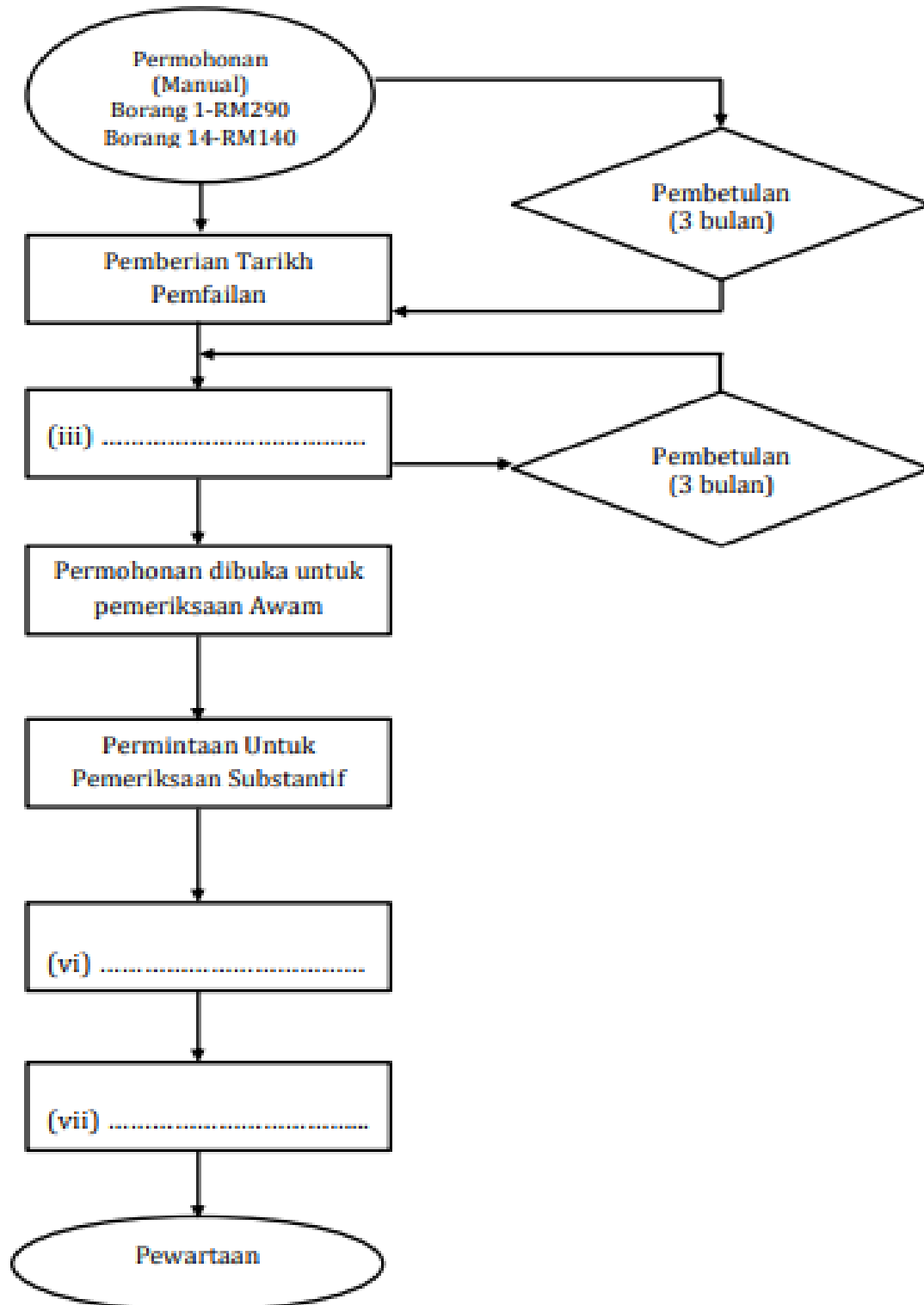
[4 markah]

7. Lengkapkan carta aliran prosedur permohonan paten mengikut urutan pada ruangan yang disediakan.

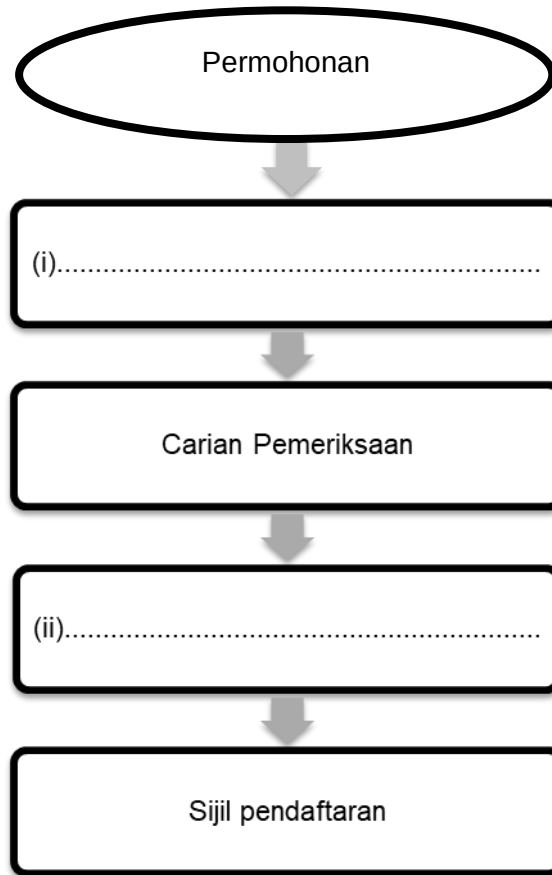


[3 markah]

8. Lengkapkan **langkah-langkah proses pendaftaran Harta Intelekt** dalam carta alir berikut dalam ruang yang disediakan.



9. Lengkapi **carta aliran prosedur permohonan cap dagangan** mengikut urutan pada ruangan yang disediakan.



[2 markah]

10. Jelaskan **dua** justifikasi keperluan pendaftaran bagi sesuatu harta intelek

- i)
-
-
- ii)
-
-

[4 markah]

LATIHAN BAHAGIAN B

1. Rajah 2 menunjukkan satu produk yang telah dihasilkan oleh pengusaha IKS dengan jenamanya sendiri.



Rajah 2

Berdasarkan Rajah 2,

- a) nyatakan jenis hak perlindungan harta intelek yang boleh melindungi produk yang dihasilkan oleh pengusaha IKS tersebut?

.....

[1 markah]

- b) Terangkan **dua** kepentingan hak perlindungan yang anda nyatakan di 1 (a).

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

[4 markah]

- c) Pengusaha IKS ingin melindungi cap yang digunakan agar pengguna dapat mengenali dan membezakan produknya dengan produk pengusaha lain.
- (i) Nyatakan **lima** prosedur permohonan yang perlu dipohon oleh pengusaha IKS tersebut untuk melindungi jenama dan logo produknya.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[5 markah]

- d) Pengusaha tersebut ingin membuat pengubahsuaian ciptaannya dari aspek reka bentuk botol kicap agar lebih bernilai komersial.

- (a) Nyatakan jenis perlindungan yang boleh di mohon terhadap pengubahsuaian ciptaannya.

.....

[1 markah]

- (b) Cadangkan **satu** lakaran pengubahsuaian produk tersebut agar lebih bernilai komersial.



[4 markah]

BAB 8 : PENDOKUMENTASIAN

Standard Pembelajaran :

Murid dapat :

- ✓ Menerangkan kepentingan pendokumentasian dalam proses reka cipta.
- ✓ Menghasilkan dokumentasi reka ciptaan mengikut format yang ditetapkan.
- ✓ Menghasilkan persembahan/ reka ciptaan menggunakan pelbagai media.
- ✓ Mempersembahkan produk yang terbaik dalam bentuk secara berkesan dan kreatif.

Nota :

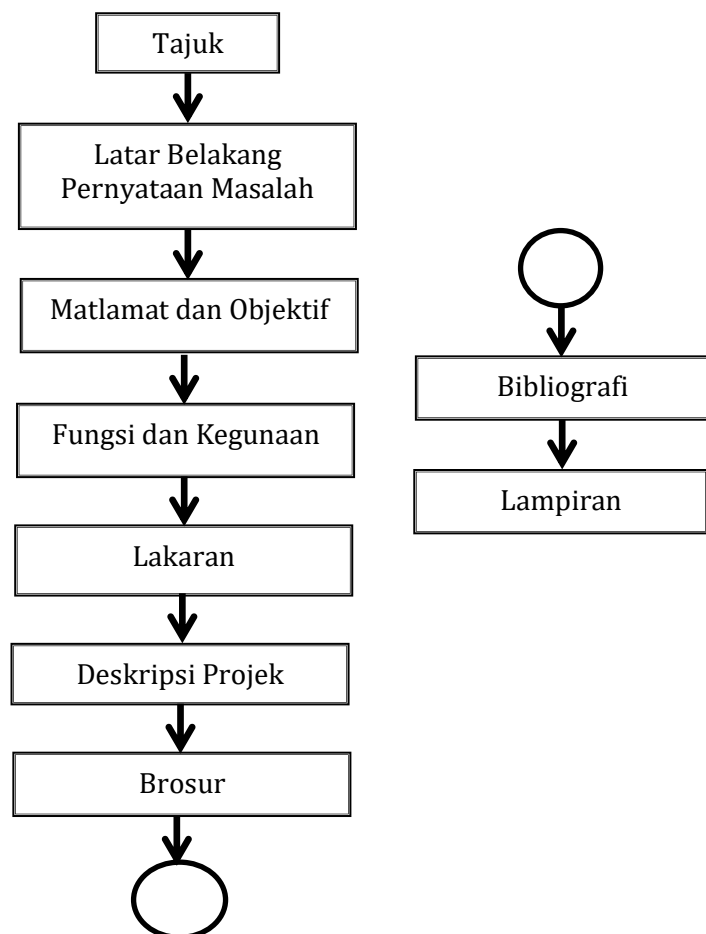
KEPENTINGAN PENDOKUMENTASIAN

- Menjadi bukti ciptaan seseorang pereka cipta
- Untuk menfaikan permohonan paten hasil ciptaan pereka cipta
- Memudahkan untuk membuat rujukan dan penyelidikan sekiranya ingin membuat inovasi serta R & D

FORMAT PENDOKUMENTASIAN

FORMAT DOKUMENTASI

TaLaMa FuLaDe BroBiLa



FORMAT PENDOKUMENTASIAN

1 Tajuk

- Ringkas
- Jelas
- Tepat

2 Latar Belakang Pernyataan masalah

- Menyatakan senario dan masalah sehingga melahirkan idea.
- Perkara-perkara yang membantu menyelesaikan masalah yang dinyatakan perlu jelas.
- Nyatakan langkah-langkah kajian, pemerhatian, pengumpulan maklumat dan data.

3 Matlamat dan Objektif

- Objektif dan matlamat reka cipta hendaklah dinyatakan dengan jelas.

4 Fungsi dan kegunaan

- Mestilah dinyatakan dengan jelas dan terperinci.
- Termasuklah tentang kelebihan dan kekurangan reka cipta jika dibandingkan dengan produk sedia ada.

5 Lakaran

- Penjana idea
- Lakaran akhir

6 Deskripsi Projek

- Bahan dan komponen yang digunakan.
- Lukisan kerja dalam bentuk lukisan terbantu komputer.
- Langkah dan teknik pembuatan.
- Pengujian produk reka ciptaan.

7 Brosur

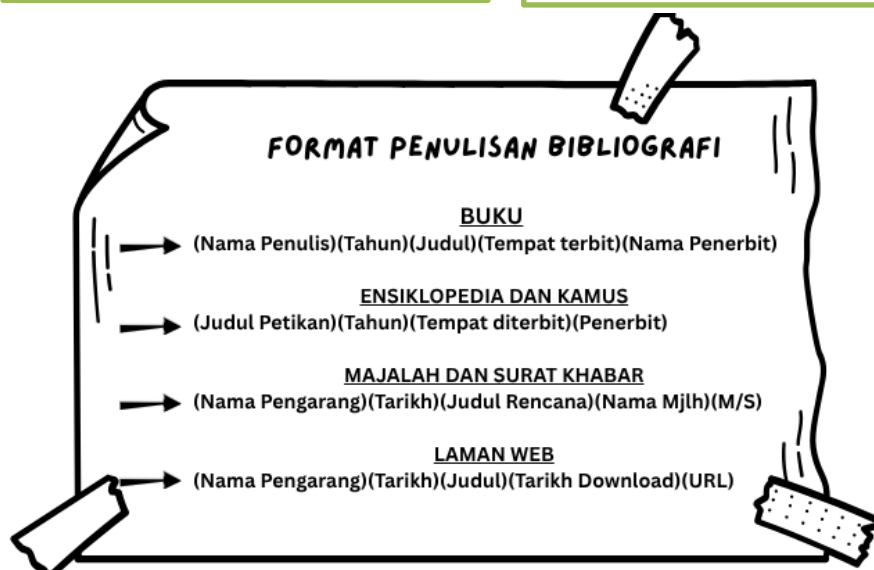
- Risalah yang menyatakan maklumat atau menerangkan sesuatu dengan ringkas, misalnya produk.

8 Bibliografi

- Senarai terbitan seperti buku, makalah, dan lain-lain yang digunakan sebagai rujukan sebagai rujukan dalam menghasilkan penulisan kajian.

9 Lampiran

- Maklumat-maklumat sokongan sama ada dalam bentuk data, gambar dan sebagainya yang berkaitan dengan pembangunan projek.





LATIHAN BAHAGIAN A

1. Nyatakan **tiga** kepentingan pendokumentasian dalam proses reka cipta.

- (i)
- (ii)
- (iii)

[3 markah]

2. Lengkapkan format dokumentasi berikut.

Tajuk
↓
Latar Belakang Pernyataan Masalah
↓
i.
↓
Fungsi dan Kegunaan
↓
ii.
↓
Deskripsi Projek
↓
iii.
↓
Bibliografi
↓
Lampiran

[3 markah]

3. Berdasarkan pernyataan pendokumentasian, nyatakan kandungan dokumentasi dengan menulis pada ruangan yang disediakan.

Pernyataan	Kandungan dokumentasi
Menyatakan senario dan masalah sehingga melahirkan idea. Perkara yang membantu menyelesaikan masalah yang dinyatakan perlu jelas	i)
Bahan dan komponen yang digunakan. Lukisan kerja dalam bentuk lukisan terbantu komputer.	ii)
Maklumat sokongan sama ada dalam bentuk data, gambar dan sebagainya yang berkaitan dengan pembangunan projek	iii)

[3 markah]

4. Tuliskan cara penulisan bibliografi buku mengikut format **APA** yang betul.

Buku : Pengenalan Tamadun Islam dalam Sains dan Teknologi

Penulis : Shahrir Mohd Zin

Penerbit : Dewan Bahasa dan Pustaka

Tempat : Kuala Lumpur

Tahun : 1985

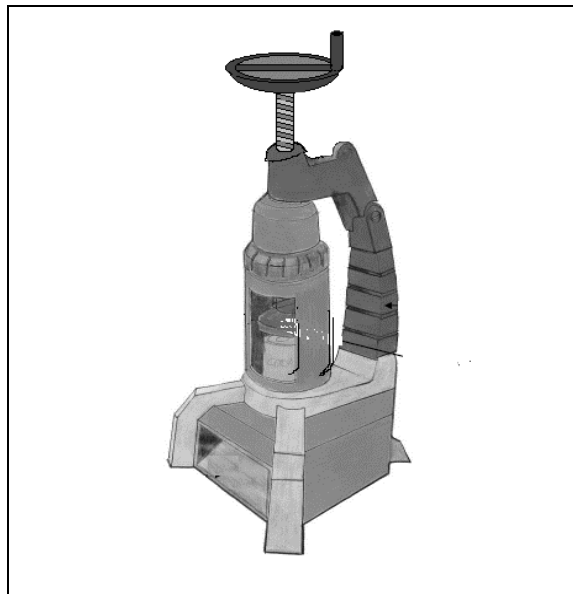
.....(1985).,

.....:

[4 markah]

LATIHAN BAHAGIAN B

1. Anda dikehendaki membuat persembahan reka ciptaan yang dihasilkan untuk melupuskan tin aluminium yang dinamakan sebagai 'Super Squeeze'. Alat ini berfungsi dengan menggunakan kaedah mengemek.



Alat melupuskan tin aluminium ' Super Squeeze'

Berdasarkan pernyataan dan rajah di atas,

- a) Nyatakan **dua** kaedah persembahan yang boleh digunakan untuk menyampaikan maklumat berkenaan hasil ciptaan anda.

i)

ii)

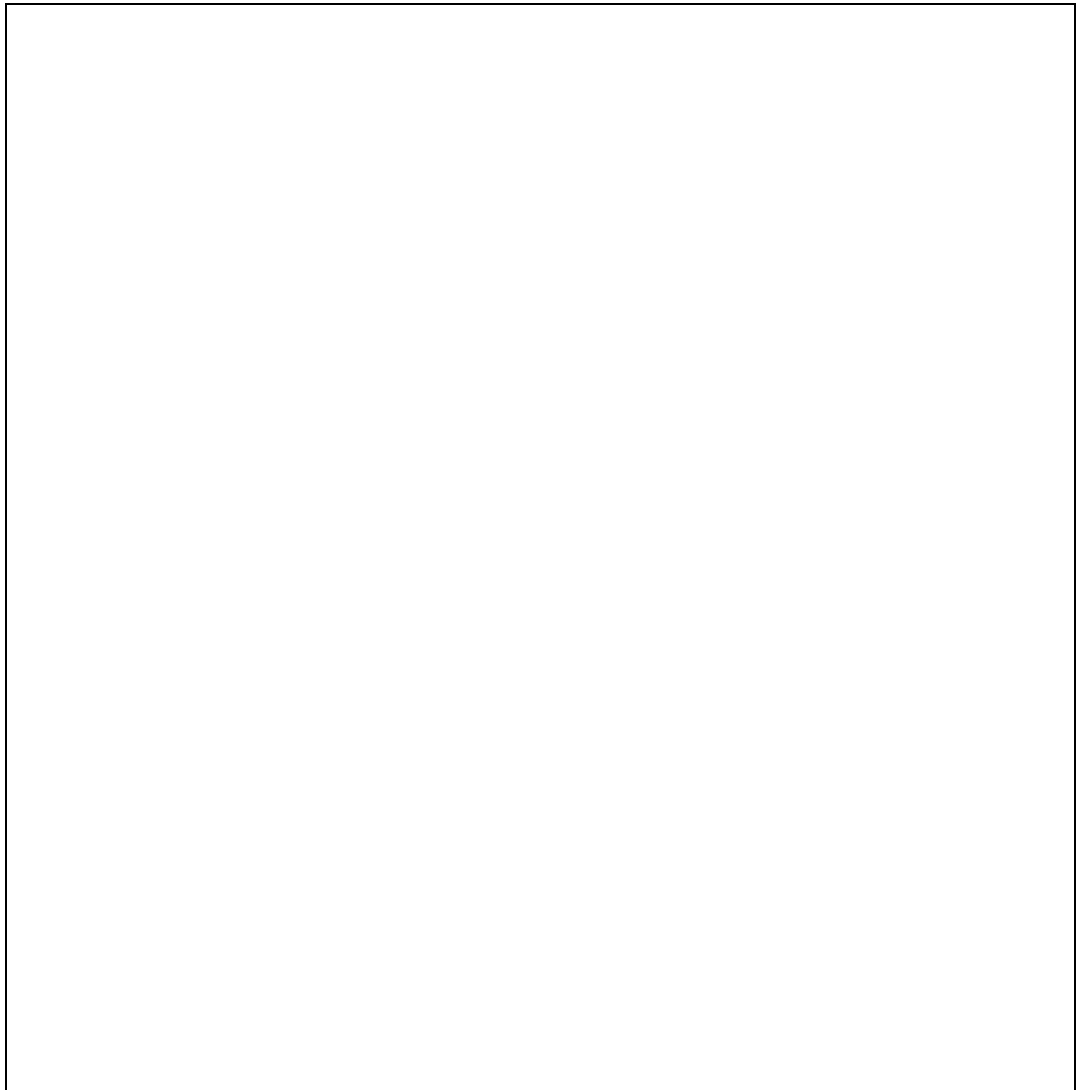
[2 markah]

- b) Terangkan **satu** tujuan persembahan.

.....
.....

[2 markah]

- c) Lakarkan persembahan produk reka ciptaan anda dalam bentuk **poster**.



[6 markah]



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI TERENGGANU**

MODUL INTERVENSI PEMBELAJARAN SPM 2025

PERATURAN PEMARKAHAN

REKA CIPTA

PERATURAN PEMARKAHAN MIP 2025
REKA CIPTA

TINGKATAN 4

BAB 1 : PENGENALAN KEPADA REKA CIPTA

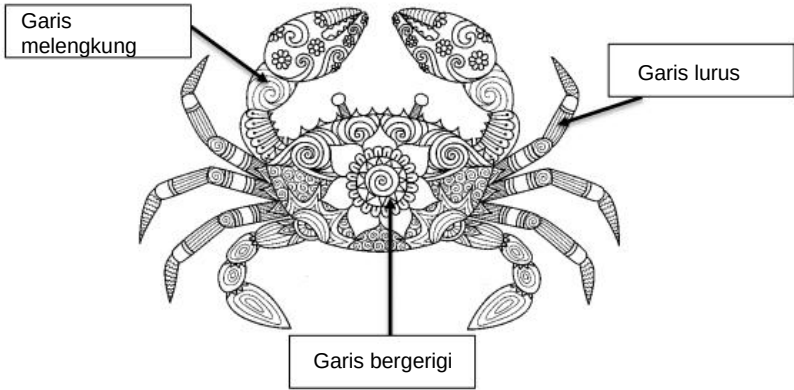
BAHAGIAN A

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1.	Berupaya mereka cipta sesuatu yang baharu atau berdaya cipta	1	1
2	Kemampuan mencipta, berdaya kreatif atau kekreatifan	1	1
3	(i) Kreativiti (ii) Inventif (iii) inovasi	1 1 1	3
4	I) zaman revolusi industri (abad ke-18 dan abad ke-19) II) zaman prarevolusi industri (sebelum abad ke-18)	1 1	2
5	i) zaman prarevolusi industri ii) zaman revolusi industri kedua	1 1	2
6	A. James What B. Karl Benz C. Kapal terbang	1 1 1	3
7	Lokomotif Telefon Mesin tenun Jacquard	1 1 1	3
8	(i) Wilbur dan Orville Wright (ii) Charles Goodyear	1 1	2
9	(i) Abu al'iz ibn Isma'il ibn al-Razaz al-Jazari (ii) Gottlieb Daimler (iii) Robest Yong	1 1 1	3
10	(i) Tenaga tidak boleh diperbaharui (ii) Tenaga boleh diperbaharui	1 1	2
11	(i) James Dyson (ii) Steve Jobs	1 1	2
12	<i>Reka ciptaan Robest Yong</i> POLYCLONE instant rubber stamp machine @ MOBIHEAT portable water heater @ KAMIKAZE mosquito glue @ GET-me luggage detector @ STACT-on Magnetic Brush @ CARVER-up car mat @ ABL automatic brake lock @ FLUSH n WASH water cistern @ GREEN WHIZZARD probiotic plant nutrients @ TIME-LOCK remote control @ POPaWARE disposable saucers @ LIDaBAG plastic bag covers @ TGFree laptop charger <i>Reka ciptaan Zulkifli Haji Haron</i>	1	3

	Kereta berkomputer@ Rumah Lot 2020@ Hoverkraf @ Sistem Oceanronic@ Kerusi Roda Automatik@ Kamera Penyalahgunaan Lorong Kecemasan	1	
	<i>Reka ciptaan James Dyson</i> Dual Cyclone @ DC07 @ Dyson Airblade @ Dyson Air Multiplier @ Dyson Supersonic	1	
13	(i) Steve Jobs (ii) Dieter Rams (iii) James Dyson	1 1 1	3
14	(i) Kreatif (ii) Perseptif (iii) Empiritif	1 1 1	3
15	Menjaga alam sekitar Inovatif Tidak putus asa	1 1 1	3
16	(i) Memastikan rupa bentuk rekaan menepati konsep yang ditetapkan (ii) Menghasilkan ilustrasi dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D) (iii) Menentukan hala tuju reka cipta (iv) Mempersembahkan hasil rekaan secara kreatif (v) Memantau pengeluaran dan produksi Mana-mana tiga jawapan sahaja	1 1 1 1 1	3
17	(i) Meningkatkan kualiti kehidupan masyarakat (ii) Meningkatkan produktiviti kerja (iii) Mewujudkan persekitaran pekerjaan yang lebih kondusif dan efisien (iv) Mengaplikasikan sains dan teknologi terkini dalam penghasilan rekaan (v) Mewujudkan banyak peluang pekerjaan (vi) Mengurangkan kebergantungan negara dengan produk import. Mana-mana dua jawapan sahaja	1 1 1 1 1 1	2

BAB 2 : ASAS REKA BENTUK DALAM REKA CIPTA

BAHAGIAN A

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1.	(i) kesatuan (ii)imbangan (iii) penekanan	1 1 1	3
2	(i)imbangan jejari (ii)imbangan simetri (iii)imbangan bukan simetri	1 1 1	3
3	i) Imbangan ii) Kesatuan iii) pergerakan	1 1 1	3
4	(i) garisan @ jalinan @ ruang (ii) kesatuan (iii)imbangan @ pergerakan	1 1 1	3
5	(i)imbangan simetri (ii)imbangan bukan simetri (iii)imbangan jejari	1 1 1	3
6	Rupa	1	1
7	i.) rentak teratur ii.) rentak mengalir iii.) rentak progresif	1 1 1	3
8		1 1 1	3
9	(i) rupa geometri (ii) rupa organic (iii) rupa geometri	1 1 1	3
10	Bentuk ilusi Bentuk konkrit	1 1	2
11	(i) kuboid (ii) kon (iii) piramid (iv) kubus # pilih 2 sahaja	1 1 1 1	2

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
12	(i) ruang positif (ii) ruang negatif	1 1	2
13	(i) garisan (ii) ruang (iii) rupa	1 1 1	3
14	(i) warna sekunder (ii) warna tertier (iii) warna primer	1 1 1	3
15	Warna panas: Kuning, jingga, merah	1	1
16	(i) ton separa gelap (ii) ton melengkung (iii) bayang-bayang	1 1 1	3
17	(i) 3 (ii) 1 (iii) 2	1 1 1	3
18	(i) rendering marker (ii) marker (iii) soft pastel (iv) pensel warna (v) pensel (vi) kertas # pilih 2 sahaja	1 1 1 1 1 1	2
19	(i) NT cutter (ii) Elipse template (iii) Lengkung Perancis	1 1 1	3
20	A : titik lenyap B : garisan ufuk	1 1	2
21	(i) Lukisan perspektif satu titik (ii) Lukisan perspektif tiga titik (iii) Lukisan perspektif dua titik	1 1 1	3

BAHAGIAN B

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	a) Lakaran mempunyai • Bentuk objek • Perspektif 2 titik • Bentuk bayang • Arah bayang • Ton cahaya • Warna 	1 1 1 1 1 1 1	6

BAB 3 : FAKTOR PEMILIHAN REKA BENTUK DALAM REKA CIPTA

BAHAGIAN A

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	i) Proses reka bentuk mengambil masa yang lama ii) Proses reka bentuk bermula dengan masalah dan penyelesaian iii) Reka bentuk penting untuk memenuhi kehendak pelanggan	1 1 1	3
2	i) Rupa bentuk ii) Mesra pengguna iii) kemasan iv) nilai estetik	1 1 1 1	4
3	i) ergonomik ii) nilai estetik iii) mesra pengguna	1 1 1	3
4	i) ergonomik ii) mesra pengguna iii) fungsi	1 1 1	3
5	i) kemasan ii) nilai kormesial iii) ergonomik	1 1 1	3
6	i) fungsi ii) rupa bentuk iii) mesra pengguna iv) ergonomik v) nilai estetik vi) nilai kormesial vii) keselamatan *pilih mana-mana 3 jawapan yang sesuai	1 1 1 1 1 1 1	3
7	i) nilai estetik ii) kelestarian iii) ergonomik	1 1 1	3
8	i) ergonomik ii) bahan iii) fungsi	1 1 1	3

BAHAGIAN B

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	a) (i) Estetika Rak pinggan B mempunyai warna biru dan perak menyebabkan warnanya lebih menarik + menarik perhatian pengguna@memberi pilhan kepada pengguna Manakala Rak pinggan A berwarna hitam jadi warnanya tidak menarik + tidak menarik perhatian pengguna @ tidak memberi pilihan kepada pengguna. (ii) Mesra pengguna - Rak pinggan B terdapat rak 2 tingkat + dapat meletakkan banyak pinggan mangkuk dan peralatan dapur manakala Rak pinggan A hanya setingkat + tidak dapat meletakkan banyak pinggan mangkuk dan peralatan dapur. - Rak pinggan B terdapat pelbagai tempat meletakkan perkakasan mengikut kategori+ dapat menyusun dalam keadaan teratur@ kemas manakala Rak pinggan A hanya mempunyai ruang yang terhad + tidak dapat menyusun dalam keadaan teratur@ kemas (iii) Bahan Rak pinggan B dibuat daripada plastik dan besi tahan karat jadi rak lebih kukuh @ kuat + tahan lebih lama manakala Rak pinggan A dibuat daripada plastik jadi rak mudah pecah + tidak tahan lebih lama Rak pinggan A dibuat daripada plastik jadi rak lebih ringan + mudah dialih @ mudah dipindahkan manakala Rak pinggan A dibuat daripada plastik dan besi tahan karat ia lebih berat +sukar dipindahkan @dialihkan • Jawapan boleh berat kepada A atau B (mana-mana salah satu) bergantung pada alasan .	1+1 1+1 1+1 1+1 1+1 1+1	4 4 4
	b) Rak pinggan B	1	1
	c) - Menambah penutup pada rak pinggan@ meninggikan penghadang sisi + mengelakkan pinggan terjatuh untuk lebih selamat. - menambah getah pada tapak rak + rak lebih stabil dan tidak mudah terjatuh.	1+1	2
	*mana-mana jawapan yang sesuai		

2	a) Kapasiti Dari segi kapasiti, Kotak penyejuk B mempunyai kapaisti sebanyak 30 liter dapat menyimpan lebih banyak ais, manakala kotak penyejuk A yang mempunyai kapasiti sebanyak 8 liter, paling kurang dapat menyimpan ais, dan kotak penyejuk C mempunyai kapasiti 20liter, kedua paling banyak menyimpan ais. Oleh itu Kotak penyejuk B boleh mengisi lebih banyak muatan semasa berkelah (1+1) Ketahanan ais Dari segi ketahanan ais, Kotak penyejuk C boleh bertahan ais selama 24 jam, mampu menyimpan ais lebih lama, manakala kotak penyejuk A hanya mampu bertahan selama 3 jam, paling sekejap menyimpan ais, manakala kotak penyejuk B ais dapat bertahan selama 13jam, kedua paling lama menyimpan ais. Oleh itu kotak penyejuk C boleh bertahan lebih lama dan ais akan kekal sejuk sepanjang berkelah. (1+1) Kendalian Dari segi mengendalikan nya, Kotak penyejuk B mempunyai tapak beroda, memudahkan pengguna menariknya, manakala kotak penyejuk A mempunyai tali boleh laras berlapis foam, membolehkan pengguna menggalasnya, manakala kotak penyejuk C menggunakan kuasa elektrik 12 volt, bertujuan untuk mengekalkan ais lebih lama. Oleh itu kotak penyejuk B lebih mudah dikendalikan dan tidak menyakitkan bahu untuk membawa muatan ketika berkelah. (1+1) Berat Dari segi berat, Berat kotak penyejuk B ialah 2.8kg yang agak berat jika mengangkatnya, berbanding berat kotak penyejuk A manakala kotak penyejuk C lebih berat berbanding kotak penyejuk A dan B. Walaupun kotak penyejuk B lebih berat tetapi ia mempunya roda yang menyebabkan ia mudah untuk ditolak dan digunakan. (1+1) Ketahanan Dari segi buatan, Kotak penyejuk A diperbuat daripada fabrik, memudahkan nya untuk dilipat dan disimpan, manakala Kotak penyejuk B dan C diperbuat daripada plastik membuatnya lebih tahan lasak bila digunakan di luar rumah, sangat sesuai untuk digunakan dalam apa jua keadaan. Mesra pengguna Kotak penyejuk C menggunakan kuasa elektrik 12v manakala Kotak penyejuk A dan B tidak menggunakan kuasa elektrik untuk menyejukkan air dan makanan dan sesuai digunakan di luar rumah Dimana tiada bekalan elektrik disediakan (mana-mana lima jawapan)	1+1 1+1 1+1 1+1 1+1 1+1	3 3 11
---	---	---	---

	Kesimpulan		
	- Kotak penyejuk B paling sesuai untuk aktiviti perkelahan keluarga.	1	
	b) Tambah batang penarik, Memudahkan untuk ditarik oleh sesiapa sahaja. Atau Menambah dua lagi roda, Untuk memudahkan sesiapa Sahaja untuk menolak kotak penyejuk tersebut Atau mana-mana jawapan yang sesuai	1+1	2
		1+1	

BAB 4 : PENGENAL PASTIAN MASALAH

BAHAGIAN A

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	2 4 3	1 1 1	3
2	i) Mengenalpasti responden yang hendak di temubual ii) Mengenal pasti dan menyediakan terlebih dahulu set soalan yang bersesuaian untuk ditanyakan kepada responden	1 1	2
3	Mengenal pasti lokasi, tempat dan masa untuk membuat pemerhatian Membuat rumusan laporan dapatan pemerhatian	1 1	2
4	i) Soal selidik ii) Rujukan media cetak iii) temubual	1 1 1	3
5	i) Rujukan media cetak @ elektronik ii) Temubual iii) pemerhatian	1 1 1	3
6	i) rujukan media cetak @ elektronik ii) soal selidik iii) pemerhatian	1 1 1	3
7	i) latar belakang individu ii) situasi iii) kata kunci	1 1 1	2

	iv) Kesan dan akibat # mana-mana dua sahaja	1	
8	Jadual Carta graf	1 1 1	3
9	a) Pernahkah anda mengalami masalah juadah dihinggap lalat? b) Pernahkah anda berjumpa doktor kerana keracunan makanan?	1 1	2

BAHAGIAN B

No Soalan		Jawapan	Markah	Jumlah Markah																															
1	a)	i) $P = 15 / 20 \times 100\%$ $= 75\%$ ii) $Q = 100\% - 75\%$ $= 25\%$ @ $Q = 5 / 20 \times 100\%$ $= 25\%$	1 1 1 1	4																															
	b)	Jadual Masalah Ancaman Tikus di Rumah <table><tr><th rowspan="2">Bil</th><th rowspan="2">Masalah</th><th colspan="2">Ya</th><th colspan="2">Tidak</th><th rowspan="2">Jumlah</th></tr><tr><th>bil</th><th>%</th><th>bil</th><th>%</th></tr><tr><td>1</td><td>Tikus merosakkan peralatan plastik</td><td>15</td><td>75</td><td>5</td><td>25</td><td>20</td></tr><tr><td>2</td><td>Bau bangkai tikus yang tidak menyenangkan</td><td>16</td><td>80</td><td>4</td><td>20</td><td>20</td></tr><tr><td>3</td><td>Najis tikus mengundang keadaan tidak selesa</td><td>14</td><td>70</td><td>6</td><td>30</td><td>20</td></tr></table> Tajuk Masalah Bilangan Peratus	Bil	Masalah	Ya		Tidak		Jumlah	bil	%	bil	%	1	Tikus merosakkan peralatan plastik	15	75	5	25	20	2	Bau bangkai tikus yang tidak menyenangkan	16	80	4	20	20	3	Najis tikus mengundang keadaan tidak selesa	14	70	6	30	20	1 3/2/1 1 1
Bil	Masalah	Ya			Tidak		Jumlah																												
		bil	%	bil	%																														
1	Tikus merosakkan peralatan plastik	15	75	5	25	20																													
2	Bau bangkai tikus yang tidak menyenangkan	16	80	4	20	20																													
3	Najis tikus mengundang keadaan tidak selesa	14	70	6	30	20																													
2	a)	$21 / 25 \times 100\%$ 84%	1 1	2																															

	b)	Masalah Pencemaran Air di Sebatang Tali Air Tajuk Bar betul Label paksi – y Label paksi - x	1 3/2/1 1 1	6
	c)	Didapati sebilangan besar/majoriti responden mengalami masalah pencemaran air di sebatang tali air	1 1	2
3	a)	Soal selidik	1	1
	b)	Masalah Gangguan Tikus di Kawasan Perumahan Tajuk Bar betul Label paksi-x / label paksi-y	1 3/2/1 1	5
	c)	Seramai 38 orang responden (76%) mengatakan najis tikus merata-rata berbanding 12 orang (24%) yang tidak mengalami masalah. Seramai 47 orang responden (94%) mendapati makanan tercemar akibat gangguan tikus berbanding 3 orang (6%) yang tidak mengalami masalah.	1 1	3

		Seramai 35 orang responden (70%) mengatakan perabot dan perkakas rumah rosak akibat gangguan tikus berbanding 15 orang (30%) yang tidak mengalami masalah.	1	
	d)	Didapati sebilangan besar/majoriti responden Mengalami masalah	1	1

BAB 5 : PENYELIDIKAN DAN KAJIAN PRODUK

BAHAGIAN A

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	(i) Mengenal pasti bahan rujukan atau produk sedia ada sebagai bahan kajian produk dengan menggunakan kaedah kajian yang sesuai (ii) mempersembahkan hasil analisis dalam bentuk jadual	1 1	2
2	i) produk sedia ada tetapi tidak menjalankan fungsi yang sama / alam semula jadi seperti daun, haiwan dan lain-lain lagi ii) barangan yang digunakan untuk kegunaan pengeluaran barangan dan perkhidmatan lain / mempunyai fungsi yang sama	1 1 1 1	4
3	(i) bahan rujukan (ii) produk sedia ada	1 1	2
4	(i) Gambar dan nama produk (ii) Kekuatan dan kelemahan rupa bentuk (iii) Fungsi operasinya (iv) Sumber maklumat diperoleh # mana-mana dua sahaja	1 1 1 1	2
5	(i) Kekuatan dan kelemahan (ii) Cadangan penambahbaikan	1 1	2
6	i) Mempunyai bilah kipas yang banyak ii) Mempunyai tapak yang stabil iii) Mempunyai pemegang # terima jawapan yang sesuai	1 1 1	3
7	Kekuatan Fungsi : mempunyai pembahagi ruang Rupa bentuk : bentuk melengkung di bahagian tepi Kelemahan Fungsi : bersaiz kecil Rupa bentuk : tidak boleh diletakkan menegak #terima jawapan yang sesuai	1 1 1 1	4
8	i) Tambah tudung di bahagian tajam	1	

	ii) Menambah klip kekunci pada pemegang iii) # terima jawapan yang sesuai	1 1	3
9	i) Menambah dua roda di depan ii) Menambah penghadang tepi # terima jawapan yang sesuai	1 1	2

BAHAGIAN B

No Soalan		Jawapan			Markah	Jumlah Markah															
1	i)	<table><tr><th>Aspek Tumpuan</th><th>Produk A</th><th>Produk B</th></tr><tr><td>Kekuatan</td><td>Mempunyai meja @ tempat meletak tangan</td><td>Mempunyai laci penyimpanan barang</td></tr><tr><td>Kelemahan</td><td>Tiada tempat meletak barang</td><td>Sukar dialih kerana berat</td></tr><tr><td>Kaedah Penggunaan</td><td>Lipat meja dan duduk</td><td>Duduk</td></tr><tr><td>Cadangan Penambahbaikan</td><td>Menambah laci</td><td>Menukar bahan yang lebih ringan</td></tr></table>			Aspek Tumpuan	Produk A	Produk B	Kekuatan	Mempunyai meja @ tempat meletak tangan	Mempunyai laci penyimpanan barang	Kelemahan	Tiada tempat meletak barang	Sukar dialih kerana berat	Kaedah Penggunaan	Lipat meja dan duduk	Duduk	Cadangan Penambahbaikan	Menambah laci	Menukar bahan yang lebih ringan	1 1 1 1 1	8
		Aspek Tumpuan	Produk A	Produk B																	
		Kekuatan	Mempunyai meja @ tempat meletak tangan	Mempunyai laci penyimpanan barang																	
		Kelemahan	Tiada tempat meletak barang	Sukar dialih kerana berat																	
		Kaedah Penggunaan	Lipat meja dan duduk	Duduk																	
	Cadangan Penambahbaikan	Menambah laci	Menukar bahan yang lebih ringan																		
	#terima jawapan yang sesuai																				
ii)	i) menambah laci / untuk meletak barang			1+1	4																
	ii) menukar bahan yang lebih ringan / supaya senang dialih			1+1																	

BAB 6 : PENJANAAN IDEA

BAHAGIAN A

Bil	Jawapan	Markah	Markah Penuh
1	3 2 diberi 5 4 1 diberi	1 1	 3
2	li) kreatif lii) kritikal Iv) analitikal	1 1 1	 3
3	i. Analitikal ii. kreatif	1 1	 2
4	i. Peribadi stabil ii. Tidak terikat dengan cara kerja konvensional iii. Mengubah suai idea atau konsep secara inovatif iv. Radikal v. Tidak berputus asa vi. Berani mencabar amalan biasa vii. Bersifat terbuka Mana-mana tiga jawapan yang betul	1 1 1 1 1 1 1	 3
5	Analitikal	1	1
6	i. Sumbang saran ii. Perbincangan iii. Kritikan Mana-mana dua jawapan yang betul	1 1 1	 2
7	i. Sesi kritik ii. Perbincangan iii. Sumbang saran	1 1 1	 3
8.	i. Mempertimbangkan cadangan ii. Mentaksir maklumat iii. Menyatakan rasional iv. Alasan untuk menerima atau menolak v. Membuat pilihan vi. Membahaskan isu Mana-mana tiga jawapan yang betul	1 1 1 1 1 1	 3
9.	i. Grafik yang menarik ii. Berinformasi iii. Warna yang sesuai iv. Tajuk atau jenama yang sesuai v. Susun atur lukisan yang baik Mana-mana tiga jawapan yang betul	1 1 1 1 1	 3

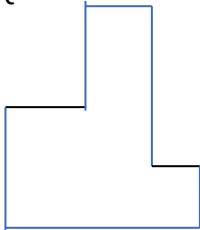
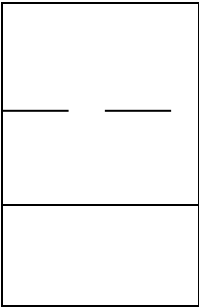
	BAHAGIAN B		
1	a)1.Menambah tempat letak tangan dikiri dan kanan 2.Menambah tempat letak kaki 3. Menambah tempat letak minuman 4.Mana-mana cadangan yang dirasakan sesuai 5. menambah kusyen #Mana-mana cadangan yang sesuai	1 1 1 1 1	2
	a) lakar Lakar 2 pengubahsuaian 2 label 2 maklumat	1 2 2 2	7
	b) tempat letak tangan – untuk memudahkan pengguna meletakkan tangan/selesa Tempat letak kaki – untuk keselesaan pengguna Tempat letak minuman – memudahkan pengguna duduk lebih lama Menambah kusyen – untuk keselesaan pengguna	1 1 1 1	1
	c) Model A mempunyai kapasiti bateri 1200mAH berbanding model B memiliki kapasiti bateri 2000mAh= 1m Oleh itu kapasiti bateri model B dapat menyimpan lebih banyak tenaga dan ia mampu memberikan tenaga untuk tempoh yang lebih lama sebelum dicas = 1m Model A mempunyai 3 kelajuan angin manakala model B mempunyai 2 kelajuan angin maka model A mampu memberi kepuasan kepada pelanggan untuk memilih Saiz model A adalah 194*92*36.5 mm manakala model B mempunyai saiz 182*115*215mm yang lebih besar. Produk A lebih ringan berbanding model B maka ia lebih mudah dibawa ke mana-mana Model A mempunyai pilihan warna putih, merah jambu dan hijau manakala produk B mempunyai warna putih, merah jambu dan biru gelap. Produk A dan B mempunyai warna yang pelbagai untuk dipilih oleh murid Oleh itu kipas B lebih sesuai digunakan di dalam kelas semasa cuaca panas	1 1 1 1 1 1 1 1	9
2.	d) Menambah pengepit pada bahagian tapak Pemegang yang boleh berputar 360 Mana-mana cadangan yang sesuai	1 1	1
	e) Lakaran perlu mengandungi: i Membuat lakaran reka ciptaan dalam 3D. ii Lakaran pengubahsuaian iii Lakaran berlabel iv Lakaran yang jelas, kemas dan kreatif. v Lakaran asli	1 1 1 1 1	5

BAB 7 : MODEL OLOKAN

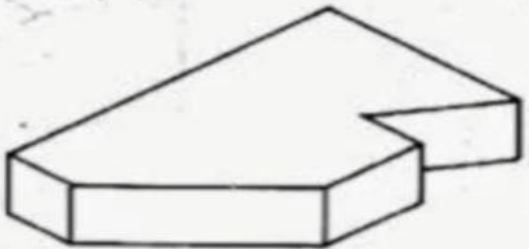
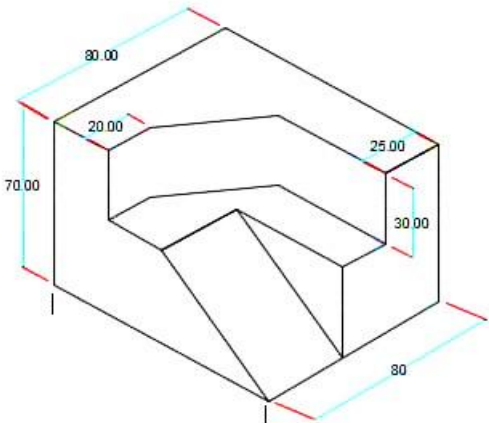
BAHAGIAN A

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah									
1	-Model yang tidak berasaskan skala/ separa siap Atau Model olokan / yang dibuat sebelum prototaip -Tidak menggunakan bahan sebenar	1 1	2									
2	(i) Model statik (ii) Tidak berfungsi (iii) Reka bentuk sebenar 3 dimensi (iv) Tidak berskala @ tidak mengikut saiz sebenar # pilih mana2 dua . Maksima 2 markah.	1 1 1 1	2									
3	(i) Dapat membantu melihat gambaran sebenar model tiga dimensi yang akan dibina (ii) Dapat membantu membuat penilaian dan penanda aras terhadap reka bentuk model tiga dimensi (3D) (iii) Dapat mencari keseimbangan dan struktur reka bentuk model sebenar	1 1 1	3									
4	<table><tr><td>Model Olokan</td><td>Model</td><td>Prototaip</td></tr><tr><td>Tidak mengikut ukuran atau skala sebenar</td><td>diberi</td><td>Dibuat mengikut saiz sebenar</td></tr><tr><td>Tidak berfungsi</td><td>diberi</td><td>diberi</td></tr></table>	Model Olokan	Model	Prototaip	Tidak mengikut ukuran atau skala sebenar	diberi	Dibuat mengikut saiz sebenar	Tidak berfungsi	diberi	diberi	1 1 1	3
Model Olokan	Model	Prototaip										
Tidak mengikut ukuran atau skala sebenar	diberi	Dibuat mengikut saiz sebenar										
Tidak berfungsi	diberi	diberi										
No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah									
5	(i) foam (ii) perekat (lateks) (iii) polisterina (iv) mounting board # pilih tiga sahaja # jawapan lain diterima seperti di m/s 120 – 121 buku teks	1 1 1 1	3									
6	i) pilih bahan yang bersesuaian ii) potong bahan mengikut saiz yang telah ditetapkan iii) fikirkan teknik kemas pada model olokan jika perlu	1 1 1	3									
7	(i) keselamatan (ii) penggunaan (iii) struktur reka bentuk	1 1 1	3									

BAB 8 : LUKISAN KERJA

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	(i) Menerangkan bentuk objek dengan jelas dan tepat melalui arah pandangan hadapan sisi dan di atas satah dua dimensi. (ii) Memberi informasi berkenaan ukuran lebar dan tinggi atau panjang dan tinggi sesuatu objek.	1 1	2
2	B C A	1 1 1	3
3	i) Sistem Ekaarah ii) Sistem terjajar	1 1	2
4	i) Lukisan Unjuran Ortografik ii) Lukisan Isometri	1 1	2
5	i) Dimensi pinggir condong ii) Dimensi pinggir lurus iii) Dimensi sudut iv) Dimensi bulatan	1 1 1 1	4
6	i) Unjuran Sudut Ketiga ii) Unjuran Sudut Pertama	1 1	2
7	P  Q  R 	1 1 1	3
8	i) Menghasilkan pandangan objek agar lebih jelas dalam bentuk lukisan 3 dimensi ii) Membantu memahami bentuk sesuatu objek dengan lebih mudah serta memberikan maklumat tinggi lebar dan kedalaman. iii) Melihatkan 3 pandangan iaitu pandangan atas, hadapan dan sisi apabila dilihat pada 1 pandangan. #pilih mana2 dua	1 1 1	2

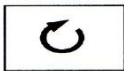
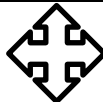
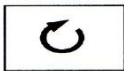
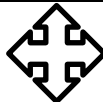
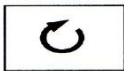
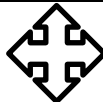
BAHAGIAN B

No Soalan		Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	a)		1+1 +1+1	4
	b)	Pandangan atas – 1 markah Pandangan hadapan – 1 markah Pandangan sisi – 1 markah Lukisan lengkap – 1 markah	1 1 1 1	4
2	a)	i) Sistem dimensi Ekaarah (ii) a) Menghasilkan pandangan objek yang lebih jelas dalam bentuk lukisan tiga dimensi. b) Membantu memahami rupa bentuk sesuatu objek dengan lebih mudah serta memberikan maklumat lebar, tinggi dan kedalaman. c) Memperlihatkan tiga pandangan iaitu pandangan atas, pandangan hadapan dan pandangan sisi apabila dilihat pada satu pandangan.	1 1 1	3
	b)		1 1 1 1	

PERATURAN PEMARKAHAN MIP 2025
REKA CIPTA

TINGKATAN 5

BAB 1 : LUKISAN TERBANTU KOMPUTER

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah								
1	i) Solid Edge ii) AutoCAD iii) Sketch-Up iv) Solidworks v) Inventor vi) Illustrator (mana-mana tiga perisian CAD di atas)	1 1 1 1 1 1	3								
2	i) AutoCAD ii) SketchUp iii) Inventor	1 1 1	3								
3	<table><tr><td>i.R</td></tr><tr><td>ii.P (diberi)</td></tr><tr><td>iii.S</td></tr><tr><td>iv.Q</td></tr></table>	i.R	ii.P (diberi)	iii.S	iv.Q	1 1 1	3				
i.R											
ii.P (diberi)											
iii.S											
iv.Q											
4	<table><tr><td>i.</td><td></td></tr><tr><td>ii.</td><td></td></tr><tr><td>iii.</td><td></td></tr><tr><td>iv</td><td></td></tr></table>	i.		ii.		iii.		iv		1 1	3
i.											
ii.											
iii.											
iv											
5	i) Menghasilkan bulatan ii) Menghasilkan garisan lurus iii) Menghasilkan garisan lengkung	1 1 1	3								
6	i) Chamfer ii) Erase iii) Extend	1 1 1	3								

7	i) Arc ii) Circle iii) Line	1 1 1	3
8	i) Array ii) Copy iii) Mirror	1 1 1	3

BAHAGIAN A



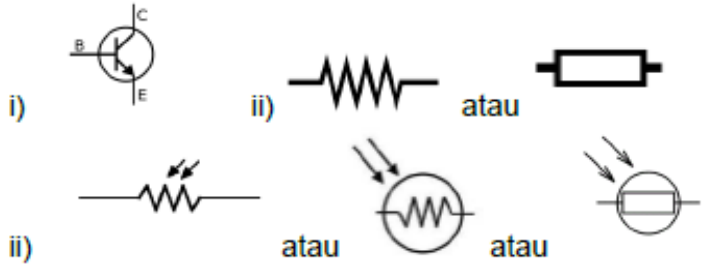
BAHAGIAN B

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	a) Penebat haba dan elektrik – dapat mengelakkan pengguna terkena haba tau elektrik @ Mudah dibentuk atau diukir – dapat dibentuk mengikut keperluan pengguna. @ Mudah dicantum- dapat dicantumkan dengan bahan lain atau kayu dengan mudah *mana – mana dua	1+1 1+1 1+1	10
	b) i) Aluminium ii) plastik	1 1	
	c) Ringan – pengguna dapat membawa tangga ke suatu tempat dengan mudah. @ Tahan karat – tangga akan tahan lama kerana menggunakan bahan tahan karat. @ Lembut dan mudah ditempa – Tangga mudah dibentuk. # mana-mana 2	1+1 1+1 1+1	
	d) i) Keteguhan – dapat menahan beban yang dikenakan tanpa patah atau putus	1+1	

BAB 3 : SISTEM

BAHAGIAN A

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	Takal dan tali sawat Pneumatik Gear	1 1 1	3
2	i) Tuas ii) Takal dan tali sawat	1 1	2
3	i) <i>Diberi</i> ii) Sepana boleh laras @ pengadun elektrik iii) Kotak gear	1 1 1	2
4	i) Gerudi tangan ii) Gear serong	1 1	2
5	i) Tuas kelas ketiga ii) Tuas kelas kedua iii) Tuas kelas pertama	1 1 1	3
6	i) Daya ii) Beban iii) fulkrum	1 1 1	3
7	i) Injap kawalan arah ii) <i>Motor elektrik (diberi)</i> iii) <i>Penapis (diberi)</i> iv) Tangki simpanan bendalir v) Pam hidraulik vi) Injap kawalan aliran boleh laras	1 1 1 1	4
8	i) Injap kawalan 5/2 ii) Injap kawalan 2/2 (<i>diberi</i>) iii) Injap kawalan 3/2 iv) Injap kawalan 4/3	1 1 1	3
9	i) 2 ii) 1 iii) 3	1 1	2
10	Elektrik – tenaga yang terhasil daripada pergerakan electron dalam pengalir.	1 1	5
11	i) transformer iii) geganti	1 1	2
12	i) Menukarkan tenaga elektrik kepada tenaga mekanikal. ii) Menukarkan tenaga eletrik kepada tenaga mekanikal yang bertindak seperti suis	1 1	2
13	5 (<i>diberi</i>) 3 4	1 1	3

	2 (diberi) 1	1	
14	Sistem elektronik merupakan gabungan daripada beberapa komponen yang dipasang untuk tujuan mengawal operasi atau pergerakan sesuatu produk	1 1	2
15	i) Transistor ii) Perintang boleh laras @ rheostat iii) Pembaz piezo	1 1 1	3
16		1 1 1	3
17	i) LED – mengeluarkan Cahaya apabila arus melaluinya ii) Transistor – meninggikan arus, voltan, kuasa dan berfungsi sebagai suis v) Kapasitor – menyimpan caj elektrik	1 1 1	3
18	a) Pemacu b) nyahcas	1 1	2
19	Sistem kawalan terbuka – bahagian keluaran (output) tidak memberi sebarang kesan terhadap sistem yang mengawalnya.	1	1
20	i) litar bersepadu ii) penderia @ sensor	1 1	2
21	i) Input – Proses – Output ii) Sistem Kawalan Terbuka iii) Sistem kawalan Tertutup	1 1 1	3

BAHAGIAN B

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	a) takal/takal dan tali sawat/gear b) atau <u>Sistem takal</u> - Baldi berisi air (beban) diikat pada tali. Kemudian tarik tali ke bawah (daya dikenakan). Roda pada takal akan berputar menyebabkan beban naik ke atas. - Semasa baldi (beban) di berada di atas, tarik beban terus ke dalam bekas air. - Lepaskan tali perlahan-lahan. Geseran antara tali dan roda dapat dikurangkan. baldi yang diikat akan turun ke bawah. - ulang proses ini sehingga semua bekas air penuh. <u>Sistem gear</u> - baldi air diikat pada tali. Kemudian pemutar diputar / suis dihidupkan (jika ada guna elektrik) - Putaran akan menyebabkan gear pemancu dan gear dipacu bergerak serentak. Beban akan naik ke atas	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 6

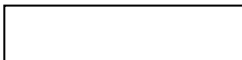
	iii) Apabila gear pemacu dan gear dipacu bergerak maka tali akan bergulung dan menyebabkan baldi air naik ke atas. iv) Apabila baldi air berada di atas, maka secara perlahan-lahan tarik beban terus ke dalam bekas air. v) Kemudian lepaskan pemutar/tali perlahan-lahan sehingga baldi air dituangkan ke dalam bekas air. vi) Ulang beberapa kali proses ini sehingga bekas air penuh.	1	
	c) lakaran sistem □ sekurang-kurangnya dua label pada sistem Dua Label bermaklumat □ lakaran menunjukkan penyelesaian masalah □ lakaran mudah difahami □ lakaran jelas @ kemas	0/1/2 0/1/2 0/1/2 1 1	8
2	a) - Sistem pneumatik (ejaan mesti betul)	1	1
	b) - penerima udara - pemampat udara - pengering udara - penggerak - injap kawalan arah - unit servis - hos pneumatik - injap kawalan aliran (mana-mana 2)	1 1 1 1 1 1 1 1	2
	c) sebelum i) sambungkan pembuka skru impak kepada hos pneumatik ii) Tetapkan suis kawalan samada kedepan atau kebelakang(membuka atau mengetat skru) iii) Masukkan spana soket kepada skru yang hendak dibuka/diketat. Semasa i. Kacip picu maju(progressive trigger) ii. Udara bertekanan tinggi akan mengalir dan memutar rotor iii. Rotor akan menggerakkan sepina jenis soket yang dipasang pada bahagian hadapan sekali. Selepas i. Sepina soket ini akan membuka atau mengetatkan skru	1 1 1 1 1 1 1	5
3	a) Sistem Elektrik	1	1

	b) i. Sumber kuasa : Bateri ii. Output : Piring loceng	1 1	2
	c) i. X : Solenoid/elektromagnet ii. Y : Suis	1 1	2
	d) i) Suis ditekan/ on suis supaya arus elektrik mengalir / litar berfungsi. ii) Arus mengalir ke solenoid, solenoid akan menjadi magnet sementara@ elektromagnet, menarik angker kearahnya iii) Pengetuk akan mengetuk piring loceng dan bunyi dihasilkan iv) Proses ini berulang sehingga arus elektrik diputuskan v) Suis dilepaskan, arus tidak mengalir.	1+1 1+1 1+1 1+1 1+1	3
	e) (i) menambah bilangan lilitan solenoid (ii) menambah piring lebih besar	1 1	
4	a) perintang boleh laras/ reostat	1	1
	b) mengawal arus elektrik	1	1
	c) i) padam atau tidak menyala ii) malap	1 1	2
	d) sebelum: ☐ apabila suis dihidupkan ☐ arus akan mengalir melalui suis ke dalam litar/litar menjadi lengkap semasa: ☐ LED akan menyala, ☐ Jika komponen P diputar ke nilai maksimum kecerahan LED menjadi semakin malap selepas: ☐ Bila suis ditutup, arus tidak dapat mengalir dalam litar. ☒ LED akan terpadam	1 1 1 1 1 1	6
5	a) i. Transistor NPN (NPN Gate Transistor) ii. Meningkatkan arus/ voltan/ kuasa / berfungsi sebagai suis	1 1	2
	b) 1) Apabila kenderaan datang dan berhenti di atas Lingkaran Pengesan S2, arus akan mengalir dan mengaktifkan sistem kawalan palang.	1	

	2) Palang tidak akan terbuka selagi kad parkir berbayar tidak dimasukkan ke dalam slot Pengesan kad Elektronik. 3) Apabila kad dimasukkan ke dalam slot dan litar tersebut dapat membaca kad, arus akan mengalir melalui gegelung solenoid yang akan menjana aruhan elektromagnet. 4) Seterusnya, suis komponen X (Geganti) tertutup. 5) Arus 240V au akan terus mengalir ke motor palang seterusnya palang akan naik ke atas dan membenarkan kenderaan melintas melaluinya. 6) Palang akan tertutup selepas kenderaan melaluinya	1 1 1 1 1	6
	c) i. Motor palang tidak dapat berfungsi ii. Sistem palang automatik tidak dapat berfungsi/ palang tidak terangkat	1 1	2

BAB 4 : PEMBINAAN DAN PENGUJIAN MODEL BERFUNGSI DAN PROTOTAIP

BAHAGIAN A

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah												
1	i) Model berfungsi ialah model yang direka bentuk untuk dijadikan sebagai contoh kepada produk sebenar. i) Prototaip ialah produk contoh yang boleh berfungsi sepenuhnya dan dibina menggunakan bahan dan saiz sebenar.	1 1	2												
2	<table><tr><th>JENIS</th><th>MODEL BERFUNGSI</th><th>PROTOTAIP</th></tr><tr><td>BAHAN</td><td><i>Diberi</i></td><td>i) Menggunakan bahan sebenar</td></tr><tr><td>SKALA</td><td>ii) Tidak mengikut saiz sebenar</td><td><i>Diberi</i></td></tr><tr><td>KEFUNGSIAN</td><td><i>Diberi</i></td><td>iii) Berfungsi sepenuhnya</td></tr></table>	JENIS	MODEL BERFUNGSI	PROTOTAIP	BAHAN	<i>Diberi</i>	i) Menggunakan bahan sebenar	SKALA	ii) Tidak mengikut saiz sebenar	<i>Diberi</i>	KEFUNGSIAN	<i>Diberi</i>	iii) Berfungsi sepenuhnya	1 1 1	3
JENIS	MODEL BERFUNGSI	PROTOTAIP													
BAHAN	<i>Diberi</i>	i) Menggunakan bahan sebenar													
SKALA	ii) Tidak mengikut saiz sebenar	<i>Diberi</i>													
KEFUNGSIAN	<i>Diberi</i>	iii) Berfungsi sepenuhnya													
3	i) Menggunakan bahan sebenar ii) Saiz sebenar iii) Berfungsi sepenuhnya	1 1 1	3												
4	R-Mengenalpasti masalah S-Pengujian T-Produk siap	1 1 1	3												
5	i)  ii)  iii) 	1 1 1	3												
6	i) Ujian makmal ii) Ujian parameter	1 1	2												
7	i) Menambah baik ciri-ciri keselamatan ii) Memenuhi faktor ergonomik iii) Mengubah reka bentuk untuk disesuaikan dengan fungsinya iv) Menambah baik kemasan v) Pengubahsuaian supaya mantap dan efisien vi) Penambahan atau penggantian komponen yang lebih besesuaian *mana-mana 3 jawapan di atas	1 1 1 1 1 1	3												

BAHAGIAN B

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	a) Ujian parameter	1	5
	b) i) Kebaikan – memudahkan proses pengeringan kasut ii) Keburukan • Ruang terhad, hanya dapat mengeringkan sepasang kasut sahaja. • Menggunakan tenaga elektrik yang banyak untuk mengeringkan kasut.	1+1 1+1 1+1	2
	c) (i) Lakaran • Lakar semula • Menunjukkan tiga cadangan pengubahsuaian tentang rekabentuk (lakaran) • Label (ii) contoh jawapan - Penambahan elemen pemanas agar mempercepatkan proses pengeringan - Ruang yang luas membolehkan lebih daripada sepasang kasut dapat dikeringkan dalam satu masa.	1 1+1+1+1 1	6
	d) i) menggunakan kod warna keselamatan ii) disertakan dengan manual pengguna iii) tiada kebocoran elektrik/litar pintas jika terkena air	1 1 1	2
2	a) Ujian Parameter/ Makmal	1	1
	b) i) lut sinar - boleh melihat daripada luar ii) penambat haba - lebih tahan kepada haba	1 1	2
	c) Prinsip Penyejatan	1	1
	d) (i) proses pertukaran/peralihan udara yang lembap ke luar melalui lubang udara pada mesin. (ii) mengelakkan bau hapak terperangkap di dalam mesin.	1 1	2
	e) (i) 3 helai (ii) 1 helai (iii) 4 helai	1 1 1	3
	f) (i) Kipas - Berlakunya pergerakan udara	1	

	- Udara bergerak membawa molekul air daripada pakaian keluar ke udara	1	6
	- Udara bergerak akan mempercepatkan proses pengeringan	1	
	(ii) Elemen Pemanas		
	- Akan menyebabkan kelembapan udara dalam mesin menjadi rendah	1	
	- Kelembapan udara yang rendah akan memudahkan molekul air pada pakaian keluar ke udara	1	
	- Ia mempercepatkan proses pengeringan	1	
	Atau		
	- Elemen pemanas akan menyebabkan suhu persekitaran akan meningkat	1	
	- Suhu yang tinggi – mempercepatkan proses pengeringan	1+1	

BAB 5 : PENJENAMAAN PRODUK

BAHAGIAN A

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	i) Produk pengguna	1	2
	ii) Produk Industri	1	
2	i) Barangan beli-belah	1	2
	ii) Barangan istimewa	1	
	iii) Barangan keperluan asas		
3	i) <i>Diberi</i>		3
	ii) Bahan komponen	1	
	iii) Bekalan	1	
	iv) Bahan mentah	1	
	v) <i>Diberi</i>		
4	i) Jenama bentuk cap dagangan @ trade mark	1	3
	ii) Jenama bentuk cap @ brand mark	1	
	iii) Jenama bentuk nama @ brand name	1	
5	i) Mudah dikenali dan diingati	1	4
	ii) Senang disebut	1	
	iii) Pendek dan ringkas	1	
	iv) Tiada unsur yang negatif	1	
6	i) Logo huruf	1	2
	ii) Logo representasi @ kombinasi	1	

7	i) Ringkas ii) Unik iii) Asli iv) Mudah diingati v) Bermakna vi) Bertahan lama vii) Kesesuaian produk dan pengguna viii) Muka taip yang sesuai ix) Tidak terlalu abstrak x) Tiada unsur negatif *mana-mana 3 jawapan	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	3
8	i) Slogan bentuk Institusi ii) Slogan bentuk Hard Sell	1 1	2
9	Ciri-ciri slogan i) Ringkas ii) Bahasa yang mudah iii) Senang difahami	1 1 1	3

Bahagian B

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	a) i) Logo representasi @ kombinasi ii) logo huruf	1 1	2
	b) Tiga ciri i) Ringkas ii) Bermakna iii) Mudah diingati iv) Muka taip yang sesuai v) Unik vi) Asli vii) Bertahan lama viii) Kesesuaian produk dan pengguna ix) Tidak terlalu abstrak (Pilih mana-mana tiga jawapan di atas)	1 1 1 1 1 1 1 1 1	3
	c) Lakaran logo • Rupa bentuk - 1 m • Warna - 1 m • Keseimbangan - 1m • Kekemasan - 1 m • Jelas/ menarik/mudah difahami - 1m		5

2	a) Tiga ciri jenama i) Mudah dikenali dan diingati ii) Senang disebut iii) Bermakna iv) Sesuai v) disukai vi) Pendek dan ringkas vii) Tiada unsur yang negatif Pilih mana-mana tiga jawapan di atas	1 1 1 1 1 1 1	3
	b) Lakaran jenama • Rupabentuk - 1m • Warna - 1m • Keseimbangan –1m • Kekemasan - 1m • Jelas/ menarik/mudah difahami –1m		3
	c) Maksud jenama Penerangan mengenai maksud lakaran di (b) - 2 maksud yang bersesuaian dengan idea lakaran	1+1	2
3	a) Jenama A lebih senang disebut kerana menggunakan bahasa yang difahami oleh rakyat Malaysia berbanding Jenama B yang menggunakan bahasa yang tidak difahami oleh rakyat Malaysia Jenama A sesuai digunakan sebagai jenama syarikat kerana ia menepati konsep syarikat tersebut yang menjual barangan muzik berbanding jenama B yang tidak mempunyai konsep yang seiring dengan syarikat. Jenama A lebih mudah disukai kerana mempunyai keunikan tersendiri berbanding jenama B yang hanya diminati oleh segelintir golongan. Jenama A tidak mempunyai unsur negatif dengan menggunakan perkataan dan gambar yang sesuai untuk semua golongan berbanding jenama B yang mempunyai gambar yang negatif Jenama A mempunyai muka taip yang pendek dan ringkas mudah dibaca dan difahami oleh pengguna berbanding Jenama B yang mempunyai muka taip yang panjang dan sukar dibaca. Jenama yang dipilih Jenama A # pilih mana-mana 4 jawapan sahaja. #penerangan yang sesuai – boleh diterima	1+1 1+1 1+1 1+1 1	9

	b) Sebarang slogan yang berkaitan diterima	1	1
	c) a) Lakaran mesti mempunyai • Lakaran slogan 1 • Mudah difahami 1 • Tiada unsur negatif 1 • Apa – apa huraian yang berkaitan 1+ 1		5
4	a) Kategori produk i) Produk A : Barangan beli-belah ii) Produk B : Barangan Istimewa iii) Produk C : Barangan beli-belah iv) Produk D : Barangan keperluan asas	1 1 1 1	4
	b) i) Produk A : Kekerapan pembelian ii) Produk B : Pengagihan iii) Produk C : Usaha membeli iv) Produk D : Kos seunit	1 1 1 1	4
	c) Lakaran slogan 'hard-sell' • Lakaran slogan • Ringkas untuk menyatakan keistimewaan yang signifikan terhadap produk atau perkhidmatan • Bahasa yang mudah dan boleh mempengaruhi pengguna untuk membeli produk atau perkhidmatan • Senang difahami oleh pengguna	1 1 1 1	4
	d) Apa-apa jawapan yang menunjukkan keistimewaan produk + huraian	1+1	2

BAB 6 : PEMASARAN PRODUK

BAHAGIAN A

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	i. Kemandirian untuk terus beroperasi ii. Memaksimumkan keuntungan iii. Menguasai syer pasaran iv. Kualiti produk v. Pulangan pelaburan # Pilih mana-mana tiga jawapan	1 1 1 1 1	3
2	Kos pengeluaran = kos tetap + kos berubah = (RM 10 + RM 46) + RM 7 = RM 63.00 Kos pengeluaran 100 unit = RM63 X 100 = RM 6300	1 1 1	3
3	Harga Jualan = Kos pengeluaran seunit + keuntungan seunit = RM 7.30 + (RM 7.30 X 65/100) = RM 7.30 + RM 4.75 = RM 12.05	1 1 1	3
4	Harga Jualan = Kos pengeluaran seunit + keuntungan seunit = RM 80 + (RM 80 X 30/100) = RM 80 + RM 24 = RM 104.00	1 1 1	3
5	Kos pengeluaran = kos tetap + kos berubah = (RM 3.50 + RM 1.50) + RM 1 = RM 6.00 Peratus margin = (3X100) / 6 = 50 %	1 1 1 1	4
6	a) Kos pengeluaran = kos tetap + kos berubah = RM 50 + RM 30 + RM 10 = RM 90.00 Kos pengeluaran 20 unit = RM90 X 20 = RM 1800 b) Kos pengeluaran 1 unit = RM 90 Harga Jualan = RM 90 + (30/100 X 90) = RM 90 + RM 27 = RM 117.00	1 1 1 1 1	2 3

7	- Potensi untuk berkembang - Pesaing - Jenis perniagaan - Golongan pengguna - Modal	1 1 1 1 1	3
8	i. Publisiti.- Aktiviti pengeluar untuk menarik perhatian pengguna dengan menaja sesuatu majlis, acara atau kejohanan ii. Pengiklanan-Dilakukan dengan menggunakan pelbagai media seperti surat khabar, majalah, radio, televisyen, papan tanda elektrik, papan iklan (billboard), Internet dan lain-lain lagi iii. Promosi jualan- Dijalankan secara langsung kepada pengguna untuk meningkatkan jualan dalam masa yang pendek melalui kaedah pameran, demonstrasi, kupon, hadiah, sampel dan banyak lagi # Pilih mana-mana dua jawapan	1+1 1+1 1+1	4
9	a) Publisiti b) Jualan langsung c) Promosi jualan	1 1 1	3
10	- Pengiklanan - Promosi jualan	1 1	2

BAHAGIAN B

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	a) - Sewa kedai - Upah pekerja - Sewa mesin	1 1 1	2
	b) Kos pengeluaran 100 unit = kos tetap + kos berubah = RM 1550 Kos pengeluaran 1 unit = $RM\ 1550 \div 100$ = RM15.50	1 1 1	3
	c) Harga Jualan = Kos pengeluaran seunit + keuntungan seunit = $RM\ 15.50 + (RM\ 15.50 \times 30/100)$ = $RM\ 15.50 + RM\ 4.65$ = RM 20.15	1 1 1	3
2	a) - Pengiklanan - Promosi jualan	1 1	3
	b) - Meningkatkan jualan produk - Memberi maklumat yang tepat dan terperinci tentang produk - Memastikan produk sentiasa mendapat sambutan dalam pasaran	1 1 1	2
	c) Manual pengguna mestilah mempunyai : - Cara penggunaan (sebelum, semasa, selepas) - Penyelenggaraan produk - Tip keselamatan	3 1 1	5
	d) - arahan pemasangan - cara penggunaan - penyelenggaraan produk - tip keselamatan	1 1 1 1	2
	# Pilih mana-mana dua jawapan		
3	a) Promosi jualan	1	1
	b) - Menarik perhatian pengguna mencuba/membeli produk - Meningkatkan jualan produk - Mengekalkan minat pengguna	1 1 1	2
	c) - Lakaran produk - Nama produk - Nama syrkt/Alamat/Logo/Slogan - Harga/Terma & Syarat - Asli	1 1 1 1 1	5

BAB 7 : HARTA INTELEK

BAHAGIAN A

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	Harta Intelek ialah harta yang lahir daripada kreativiti minda manusia / seperti karya sastera dan seni, simbol, nama, imej, reka cipta dan reka bentuk yang digunakan dalam perdagangan.	1 1	2
2	(i) Memberi hak eksklusif kepada pemilik untuk mengawal dan mengeksplotasi harta intelek mereka. (ii) Ciptaan akan dilindungi undang-undang bagi membolehkan orang ramai untuk mendapat pengiktirafan atau faedah kewangan daripada bahan yang dicipta. (iii) Melindungi ciptaan pereka cipta dan ia boleh mengambil tindakan undang-undang ke atas pihak yang melanggar hak mereka. * Pilih mana-mana 2 jawapan di atas.	1 1 1	2
3	i) Hak cipta ii) Harta industri iii) Petunjuk geografi	1 1 1	3
4	- Cap dagangan - Reka bentuk industry - Petunjuk geografi - Reka bentuk susun atur litar bersepadu * Pilih mana-mana 3 jawapan di atas.	1 1 1 1	3
5	(i) Hak cipta (ii) Harta industri	1 1	2
6	i) Paten ii) Cap dagangan iii) Reka bentuk industry iv) Hak cipta	1 1 1 1	4
7	i) Pemeriksaan permulaan ii) Permintaan untuk pemeriksaan substantive iii) Pewartaan	1 1 1	3
8	i) Pemeriksaan Permulaan ii) Pemeriksaan Substantif iii) Sijil Pemberian Paten	1 1 1	3
9	(i) Pemeriksaan dan formaliti (ii) Pewartaan	1 1	2

10	i) Pertahanan diri Pendaftaran harta intelek dikategorikan sebagai salah satu aspek pengurusan risiko. Memberi perlindungan kepada harta intelek sebelum memperkenalkan kepada pasaran akan mengurangkan risiko melanggar harta intelek pihak lain. ii) Pengurangan kekeliruan pelanggan Melalui pendaftaran harta intelek, pencipta karya boleh memberitahu kepada umum bahawa produk tersebut ialah kepunyaan mereka terutamanya bagi cap dagangan dan petunjuk geografi. Pendaftaran harta intelek adalah seperti meletakkan label pada produk supaya mudah dikenal. iii) Mengelakkan aktiviti peniruan, penyalinan, plagiarisme dan pemalsuan Sekiranya mana-mana pihak yang menjadi mangsa dalam aktiviti ini, mereka boleh membuat tuntutan untuk pampasan dengan pihak yang bertentangan melalui kaedah yang sah selagi mereka adalah pemilik harta intelek iv) Sumber kewangan Melalui hak eksklusif, pemilik boleh memperuntukkan penggunaan harta intelek mereka kepada pihak lain sama ada dalam bentuk perlesenan atau usaha sama bagi memperoleh manfaat dalam aspek kewangan. Harta intelek yang bernilai dapat membantu memasuki pasaran global.		
----	--	--	--

BAHAGIAN B

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	a) cap dagangan	1	1
	b) (i) Bukti sah di sisi undang-undang/dokumen penting untuk membuktikan “ kesahan” hak milik cap dagangan. (ii) Hak eksklusif/ pemilik berhak mengambil tindakan undang-undang ke atas sesiapa yang mungkin menggunakannya tanpa kebenaran	1+1 1+1	4
	c) 1) Kemukakan Borang CD5, beserta yuran yang ditetapkan. 2) Pemeriksaan formality. 3) Sekiranya mematuhi, akan melalui proses pemeriksaan	1 1	5

	terhadap kebolehdaftaran dan carian cap-cap terdahulu. 4) Jika tidak mematuhi syarat ditetapkan, maka pindaan akan dibuat dalam tempoh 12 bulan. 5) Permohonan yang diterima akan melalui proses pewartaan, dalam tempoh dua bulan untuk bangkangan. Jika tiada bangkangan, sijil pendaftaran akan dikeluarkan.	1 1	
	d) (i) Pembaharuan utiliti (ii) Lakaran pengubahsuaian Label pengubahsuaian Kemasan Keaslian reka bentuk Kreativiti	1 1 1 1 1	5

BAB 8 : PENDOKUMENTASIAN

BAHAGIAN A

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	- Menjadi bukti ciptaan seseorang - Untuk menfailkan permohonan paten - Memudahkan untuk membuat rujukan dan penyelidikan	1 1 1	3
2	i) Matlamat dan objektif ii) Lakaran iii) Brosur	1 1 1	3
3	(i) Latar belakang pernyataan masalah (ii) Deskripsi projek (iii) Lampiran	1 1 1	3
4	Shahriri Mohd Zin. (1985). <i>Pengenalan Tamadun Islam dalam Sains dan Teknologi</i>. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.	1+1 1+1	4

BAHAGIAN B

No Soalan	Jawapan	Markah	Jumlah Markah
1	a) Dua kaedah persembahan		
	i) Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) @ <i>Power Point @ Adobe Flash @ Video Presentation</i> ii) Bukan Teknologi Maklumat dan Komunikasi @ Poster	1 1	2
	b) Tujuan persembahan		
	(i) Menyatakan matlamat dan objektif produk itu dihasilkan, misalnya untuk mengatasi sesuatu masalah. (ii) Menyatakan ciri-ciri sesuatu produk reka ciptaan seperti fungsi, keistimewaan produk dan lain-lain. (iii) Menerangkan kaedah dan cara pembinaan produk reka ciptaan, termasuk bahan yang digunakan dalam penghasilan produk. (iv) Mendapatkan pelbagai komen membina dan cadangan penambahbaikan daripada kawan, guru dan pihak lain. (v) Dapat memperbaiki kualiti produk berdasarkan cadangan penambahbaikan dan komen yang diberi.	1 1 1 1 1	4
	Pilih mana-mana satu jawapan di atas.		
	c) lakaran poster		