

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** questions. Answers **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan. Jawab SEMUA soalan.

QUESTION 1
SOALAN 1CLO 2
C1

- (a) Identify **TWO (2)** main types of plastics and briefly describe each of them.
Kenalpasti DUA (2) jenis utama bagi plastik dan huraikan secara ringkas setiap satunya.

[3 marks]

[3 markah]

CLO 2
C2

- (b) Explain briefly on Polymer Matrix Composite material. Give **TWO (2)** examples of each of its uses in the automotive and biomedical industries.
Terangkan secara ringkas bahan jenis Komposit Matrix Polimer. Berikan DUA (2) contoh setiap kegunaannya di dalam industri automotif dan perubatan bio.

[6 marks]

[6 markah]

CLO 2
C3

- (c) **Figure 1(c)** shows a manufacturing process of forming hollow plastic parts.
Rajah 1(c) menunjukkan satu proses pembuatan untuk membentuk bahagian plastik yang berongga.

- i. Write the name of manufacturing process involved and give **ONE (1)** example of product that can be produced through the process as in **Figure 1(c)**.

Tuliskan nama proses pembuatan yang terlibat dan berikan SATU (1) contoh produk yang boleh dihasilkan melalui proses seperti di dalam Rajah 1(c).

[2 Marks]

[2 Markah]

- ii. Refer to **Figure 1(c)**, write briefly how the product can be produced through the process.

Berpandukan kepada Rajah 1(c), tuliskan secara ringkas bagaimana produk dapat dihasilkan melalui proses tersebut.

[4 Marks]

[4 Markah]

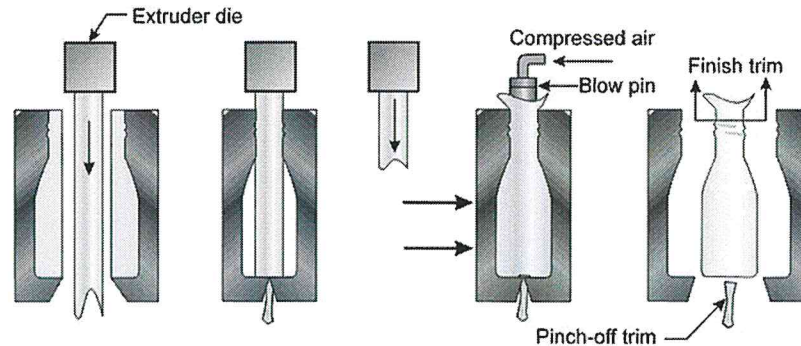


Figure 1(c) / Rajah 1(c)

CLO 2
C4

- (d) Contact Molding is used in making product with high surface area to thickness ratio such as boats, wind turbine blades, shower units and tubs. In general, there are two methods of Contact Molding, one of them is Spray Lay-Up.

'Contact Moulding' digunakan untuk menghasilkan produk dengan luas permukaan yang tinggi kepada nisbah ketebalan seperti pembuatan badan bot, bilah turbin angin, unit pancuran dan tab mandi. Secara umumnya, terdapat dua kaedah bagi 'Contact Molding' yang salah satunya adalah kaedah Semburan Damparan.

- i. Determine another method of 'Contact Molding' other than Spray lay-up.
Tentukan satu lagi kaedah lain bagi 'Contact Moulding' selain dari Spray lay-up.

[1 Mark]

[1 Markah]

- ii. Sketch the diagram of Spray Lay-Up method.

Lakarkan gambarajah kaedah Semburan Damparan

[5 Mark]

[5 Markah]

- iii. Determine **TWO (2)** advantages and disadvantages for Spray Lay-Up method.

Tentukan DUA (2) kelebihan dan kekurangan kaedah .

[4 Marks]

[4 Markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO 1
C2

- (a) **Figure 2(a)** shows the process of forming a product based on ceramic material.

Rajah 2(a) menunjukkan proses pembentukan produk yang berasaskan bahan seramik.

- i. Choose one type of method that is the most suitable for producing the shape of the product as shown in **Figure 2(a)**.

*Pilih satu jenis kaedah yang paling sesuai untuk menghasilkan bentuk bagi produk seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 2(a)**.*

[1 mark]

[1 markah]

- ii. Explain briefly how the product formation process as shown in **Figure 2(a)** is carried out with the aid of diagrams.

*Dengan bantuan gambarajah, terangkan secara ringkas bagaimanakah proses pembentukan produk seperti **Rajah 2(a)** dilaksanakan.*

[11 marks]

[11 markah]



Figure 2(a) / Rajah 2(a)

CLO 1
C3

- (b) The formation of glass products starts from viscous molten glass. The heating process in the furnace displays the physicality of the viscous molten glass in a state of red viscous syrup. There are various processes that can be done to obtain the desired glass product, among them are glass tubes.

Pembentukan produk kaca adalah bermula dari kaca cair likat. Proses pemanasannya di dalam relau menampilkan fizikal kaca cair likat tersebut dalam keadaan sirap likat merah. Terdapat perlbagai proses yang boleh dilakukan bagi mendapatkan produk kaca yang di ingini, antaranya adalah tiub kaca.

- i. Sketch the diagram for manufacturing of glass tubing.

Lakarkan gambarajah skematik untuk pembuatan tiub kaca tersebut.

[6 marks]

[6 markah]

- ii. Refer to question 2b(i), explain briefly the process.

Merujuk kepada soalan 2b(i), terangkan secara ringkas proses tersebut.

[7 marks]

[7 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**CLO1
C1

- (a) Identify **THREE (3)** basic steps in powder metallurgy process.
*Tentukan **TIGA (3)** langkah asas yang terdapat dalam pemrosesan serbuk besi.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C2

- (b) Discuss **FOUR (4)** various methods of powder production.
*Bincangkan **EMPAT (4)** pelbagai kaedah pengeluaran serbuk.*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C2

- (c) Explain **TWO (2)** major categories of joining process according to the American Welding Society (AWS).
*Jelaskan **DUA (2)** kategori utama dalam proses penyambungan mengikut Persatuan Kimpalan Amerika (AWS).*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C3

- (d) One of the most versatile joining processes is the use of adhesives between two surfaces, generally using a rubber or polymer as the filler material.
Salah satu proses penyambungan yang serba boleh ialah penggunaan pelekat antara dua permukaan, secara amnya menggunakan getah atau polimer sebagai bahan pengisi.

- i. Write **TWO (2)** basic types of adhesive in joining process.
*Tuliskan **TWO (2)** asas pelekat yang digunakan dalam proses penyambungan.*

[4 marks]

[4 markah]

- ii. Sketch **THREE (3)** correct designs of joint types at different loading conditions in adhesive joining process.

*Lakarkan **THREE (3)** reka bentuk yang betul pada sambungan dalam keadaan muatan yang berbeza dalam proses penyambungan pelekat.*

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C1

- (a) List **FIVE (5)** advanced machining processes involved in material removal in mechanical engineering.

*Senaraikan **LIMA (5)** proses pemesinan lanjutan yang melibatkan penyingkiran bahan dalam kejuruteraan mekanikal.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- (b) Discuss the design considerations for chemical machining and electrochemical machining in chemical and electrochemical process.

Bincangkan pertimbangan reka bentuk untuk pemesinan kimia dan pemesinan elektrokimia dalam proses pemesinan lanjutan kimia dan elektrokimia.

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C3

- (c) The Electrical Discharge Machining (EDM) machines are equipped with a pump and filtering system for the dielectric fluid.

Mesin pemesinan discaj elektrik (EDM) dilengkapi dengan pam dan sistem penapisan untuk cecair dielektrik.

- i. Write **THREE (3)** functions of dielectric fluids in EDM machine.

*Tuliskan **TIGA (3)** fungsi cecair dielektrik dalam mesin EDM.*

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Sketch and label a schematic of the electrical discharge machining (EDM) process.

Lakarkan gambarajah proses pemesinan discaj elektrik (EDM).

[9 marks]

[9 markah]

SOALAN TAMAT