

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2017

DJJ3213 : MATERIAL SCIENCE

TARIKH : 22 OKTOBER 2017

MASA : 2.30 PETANG - 4.30 PETANG (2 JAM)

Kertas ini mengandungi LIMA (5) halaman bercetak.

Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**

- CLO1
C3
- (a) List **THREE (3)** classes of materials in material science with **TWO (2)** examples for each.
Senaraikan TIGA (3) kelas bahan dalam sains bahan dengan DUA (2) contoh setiap satunya.
- [9 marks]
[9 markah]
- CLO1
C1
- (b) Define the following terms below:
Nyatakan maksud terma-terma berikut
- i. Atom
i. Atom
- ii. Element
ii. Elemen
- iii. Mixture
iii. Campuran
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO1
C2
- (c) Explain **FIVE (5)** characteristics of Periodic Table.
Terangkan LIMA (5) ciri-ciri Jadual Berkala.
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO 1
C1

- a) Define the terms below.
Takrifkan istilah-istilah di bawah dengan memberi contoh:
- Hardness
Kekerasan
 - Brittleness
Kerapuhan
 - Ductility
Kemuluran
 - Elasticity
Keanjalan
 - Plasticity
Keplastikan

[5 marks]

[5 markah]

CLO 1
C2

- b) Creep is one of the factors of material failure. Explain the creep curve with the aid of a graph strain versus time.
Rayapan merupakan salah satu faktor bagi kegagalan bahan. Terangkan lengkung rayapan dengan bantuan graf terikan melawan masa.

[5 marks]

[5 markah]

CLO 1
C2

- c) Describe FIVE (5) steps involved in solidification of metal.
Terangkan LIMA (5) langkah yang terlibat dalam proses pemejalan logam.

[5 marks]

[5 markah]

CLO 1

C3

- (d) Explain the following terms:
Terangkan istilah-istilah berikut:
- Ferrite
Ferit
 - Austenite
Austenit
 - Pearlite
Pearlit
 - Ferrite
Ferit
 - Cementite
Simentit

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

- a) Define Non-Ferrous metal and give THREE (3) examples of non-ferrous metal.
Berikan definisi logam bukan Ferrous dan berikan TIGA (3) contoh logam bukan Ferrous.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- b) Low carbon steel is classified into three categories. Explain THREE (3) characteristics and TWO (2) applications of Low Carbon Steel.
Keluli karbon rendah diklasifikasikan kepada tiga kategori. Terangkan TIGA (3) ciri-ciri dan DUA (2) aplikasi Keluli Rendah Karbon.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

- c) Describe hot work and give THREE (3) advantages of hot work.
Jelaskan definisi kerja panas dan berikan TIGA (3) kelebihan kerja panas.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- d) Investment casting is usually used to produce small components with complicated shapes. In this process, molten metal are poured into a mould by heat resistance materials which are made from wax.

Sketch and briefly explain the investment casting process.

Tuangan lilin biasanya digunakan untuk menghasilkan komponen-komponen kecil dengan bentuk yang rumit. Dalam proses ini, leburan besi dituang ke dalam acuan tahan haba yang dibuat daripada lilin.

Lakarkan dan terangkan secara ringkas proses tuangan lilin.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1
C1

- (a) List **THREE (3)** purposes of annealing

Senaraikan TIGA (3) tujuan proses sepuh lindap.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C2

- (b) Explain the procedures of dye penetrant test.

Terangkan prosedur ujian cecair penusukan.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C3

- (c) Illustrate Vickers hardness test with a suitable sketch

Terangkan ujian kekerasan Vickers beserta dengan lakaran yang sesuai.

[9 marks]

[9 markah]

SOALAN TAMAT