



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

PEPERIKSAAN AKHIR SEMESTER I SESI 2009/2010

MATA PELAJARAN	:	TEKNOLOGI BAHAN
KOD MATA PELAJARAN	:	BBT 1813
KURSUS	:	IJAZAH SARJANA MUDA PENDIDIKAN TEKNIK DAN VOKASIONAL
TARIKH PEPERIKSAAN	:	NOVEMBER 2009
JANGKA MASA	:	3 JAM
ARAHAN	:	JAWAB EMPAT (4) SOALAN SAHAJA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI ENAM HALAMAN BER CETAK

S1 a) Berikan definisi bagi istilah berikut:
Define the term:

- i) Elektronegatif
electronegative
- ii) elektropositif
electropositive
- iii) jisim atom.
atomic mass

(6markah)

b) Terangkan dengan ringkas ikatan-ikatan berikut:
Briefly describe the following types of bonding

- i) ionik
ionic
- ii) kovalen
covalent
- iii) logam.
metallic

(9markah)

c) Huraikan dengan bantuan gambarajah ikatan yang terbentuk pada:
Elaborate using suitable illustrations the bonding in the following materials:

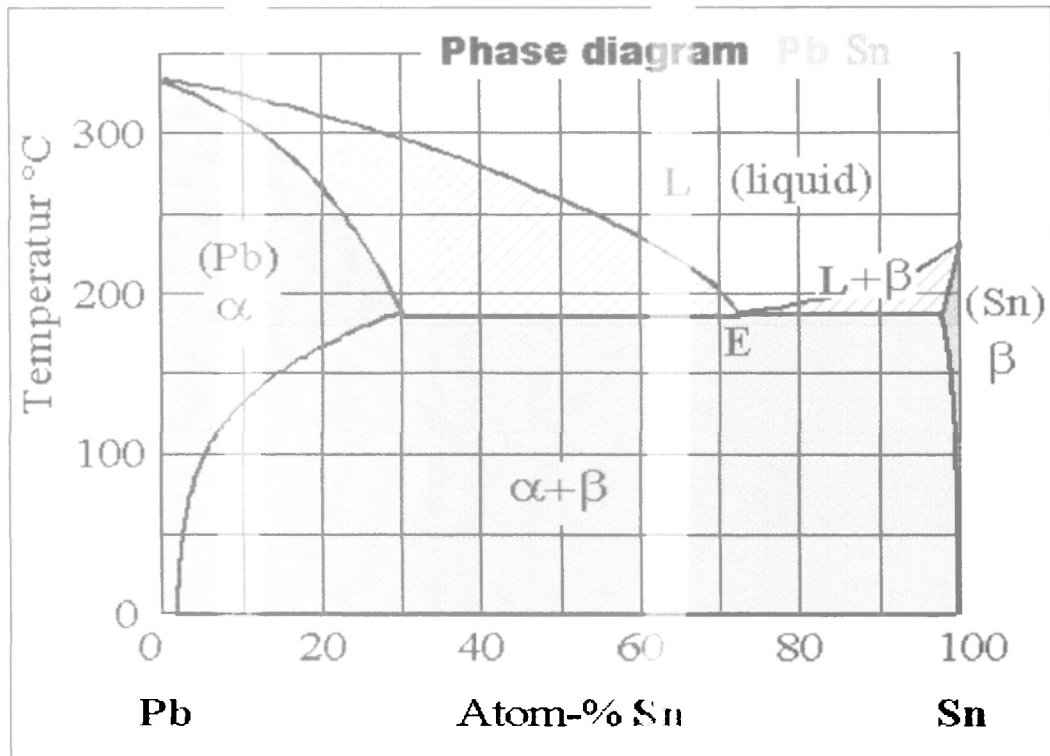
- i) Silikon Dioksida
Silicon Dioxide
- ii) Metana.
Methane

(10markah)

- S2 a) Berikan definisi aloi binari isomorfus. Nyatakan dua contoh gambarajah fasa aloi binari isomorfus.
(Give the definition of a binary isomorphous alloy. State two examples of a binary isomorphous alloy phase diagram.)

(5markah)

- b) Rajah S2 (b) menunjukkan gambarajah fasa bagi aloi binari Plumbum-Stanum. Lakukan analisis fasa sepanjang proses penyejukan pada 50at% Stanum, 350°C. Analisis hendaklah merangkumi fasa yang hadir, komposisi kimia fasa, jumlah setiap fasa dan lakaran mikrostruktur menggunakan gambarajah 2cm diameter buatan.
Figure S2 (b) shows the phase diagram for Plumbum-Stanum binary alloy. Make a phase analysis upon cooling at 50at% Stanum, 350°C. Analysis must consist of phases exist, phase composition, phase fraction and a 2cm diameter microstructure diagram.



Rajah S2 (b)

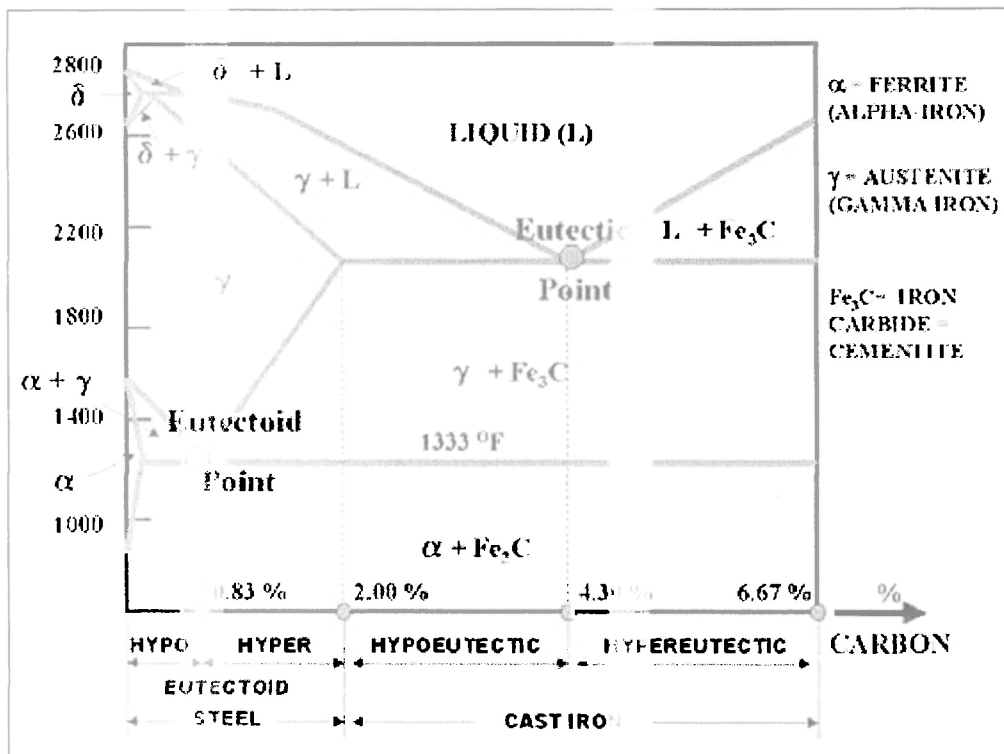
(20markah)

S3 a) Berikan definisi bagi istilah-istilah berikut:
Define the terms listed below:

- i) tindak balas eutektik
eutectic reaction
- ii) tindak balas eutektoid
eutectoid reaction
- iii) aloi hipoeutektik
hypoeutectic alloy
- iv) aloi hipoeutektoid
hypoeutectoid alloy

(12markah)

b) Rajah S3 (b) menunjukkan gambarajah fasa Besi Karbida. Lakukan analisis fasa untuk aloi hipereutektoid pada 1500°C dan 1.5wt%C.
Figure S3 (b) shows an Iron-Iron Carbide phase diagram. Make a phase analysis for a hypereutectoid alloy at 1500°C and 1.5wt%C.



Rajah S3 (b)

(13markah)

- S4 a) Nukleasi homogen dan heterogen merupakan dua mekanisme dalam proses penukleasan. Jelaskan secara terperinci kedua-dua mekanisme menggunakan bantuan gambarajah yang berkaitan.
Homogeneous and heterogeneous are two main mechanisms in nucleation. Using related diagrams, explain thoroughly both mechanisms.
(10markah)
- b) Lukiskan arah dan satah vektor berikut dalam sel-sel unit kubik.
Draw the following directions and planes vectors in cubic unit cells.
- i) $(3\bar{2}1)$
 - ii) $(1\bar{1}\bar{1})$
 - iii) $[11\bar{2}]$
 - iv) $[2\bar{1}2]$
 - v) $[\bar{1}10]$
- (15markah)
- S5 a) Rawatan haba merupakan proses penting bagi mengekalkan sifat asal keluli. Nyatakan empat jenis rawatan haba yang biasa dilakukan ke atas keluli karbon.
Heat treatment is a critical process to maintain the desired properties of carbon steel. State four common carbon steel heat treatments.
(8markah)
- b) Jelaskan dua perbezaan yang diberikan terhadap produk akhir keluli karbon yang disepuh lindap dan yang dilindap kejut.
Explain two differences of the end product for annealing and quenching.
(8markah)
- c) Besi tuang seringkali digunakan kerana mempunyai rintangan yang tinggi terhadap haba dan lelasan. Jelaskan dengan ringkas tiga jenis besi tuang yang digunakan dalam industri. Berikan juga contoh untuk setiap jenis yang dijelaskan.
Cast iron is often used for their excellent resistance to heat and abrasion. Explain briefly three types of cast iron used in industries. Also give an example for each type of explained cast iron.
(9markah)

- S6 a) Nyatakan tiga punca dan tiga kesan kegagalan bahan.
State three causes and effects of material failure. (6markah)
- b) Lesu juga merupakan kegagalan yang biasanya berlaku apabila sesuatu struktur dikenakan tegasan yang berubah-ubah dan berulang. Jelaskan tiga langkah mekanisme kegagalan lesu.
Fatigue is a failure that usually happens to a structure with changing and repeated stresses. Explain thoroughly three steps of fatigue mechanism. (9markah)
- c) Patah merupakan kegagalan yang biasa berlaku dalam logam. Dengan bantuan gambarajah, jelaskan proses-proses yang terlibat sepanjang berlakunya patah mulur.
Fracture is one of the common failures in metal. Using appropriate diagram, explain in detail the processes involved in ductile fracture. (10markah)