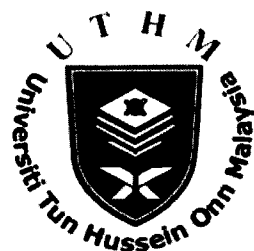


SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2011/2012**

NAMA KURSUS : TUANGAN LOGAM

KOD KURSUS : DDD 3323 / DAM 34803

PROGRAM : 3 DDT / 3 DAI

TARIKH PEPERIKSAAN : MAC 2012

JANGKA MASA : 2 ½ JAM

**ARAHAN : JAWAB EMPAT (4) SOALAN
DARIPADA ENAM (6) SOALAN**

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI SEMBILAN (9) MUKA SURAT

SULIT

SOALAN DI DALAM BAHASA MELAYU

- S1**
- (a) Tuangan adalah salah satu daripada proses pembuatan yang *versatile*. Bilakah tuangan logam ini diperlukan?
(6 markah)
 - (b) Apa itu *choke* dan bagaimana kedudukannya mempengaruhi aliran logam?
(6 markah)
 - (c) Apakah perbezaan utama antara mesin *hot chamber die casting* dan mesin *cold chamber die casting*?
(5 markah)
 - (d) Apakah definisi paten? Bincangkan modifikasi yang diperlukan semasa paten dihasilkan?
(8 markah)
- S2**
- (a) Terangkan proses *squeeze casting*?
(5 markah)
 - (b) Apakah maksud *permeability* dan kenapa ia penting di dalam acuan pasir?
(7 markah)
 - (c) Apakah *chaplet* dan bagaimana *chaplet* digunakan di dalam acuan?
(7 markah)
 - (d) Kenapakah perlu untuk merekabentuk geometri sistem *gating* untuk mengawal kadar aliran logam apabila ia mengalir daripada *pouring cup* kepada kaviti acuan?
(6 markah)

- S3 (a) Binaan asas sistem *gating* terdiri daripada *sprue*, *runner* dan *gate*. Apakah definisi bagi setiap istilah tersebut?
(6 markah)
- (b) Sekiranya anda memerlukan lima (5) unit tuangan, apakah proses tuangan yang sesuai untuk anda pilih? Terangkan alasan anda.
(6 markah)
- (c) Jelaskan bagaimana bentuk dan saiz pasir mempengaruhi sifat-sifat acuan pasir?
(8 markah)
- (d) Apakah kelemahan-kelemahan utama di dalam proses penuangan logam *expendable mold*?
(5 markah)
- S4 (a) Dalam Rajah S4(a), leburan logam akan dituangkan melalui (a ~ f) semasa proses pemejalan. Berikan nama pada sesuatu lokasi yang telah ditentukan pada tuangan logam (a ~ f) di dalam fasa pemejalan.
(6markah)
- (b) Objektif utama pada *gating system* ialah mendapatkan leburan logam yang bersih untuk dituangkan ke dalam *casting cavity*, memastikan permukaan yang halus, sekata dan melengkapkan pengisian semasa proses pemejalan. *Gating system* mengandungi tiga (3) jenis *gate*. Terangkan jenis *gate* di dalam rekabentuk tuangan logam beserta dengan gambarajah.
(9 markah)
- (c) Apakah dua jenis parameter yang diperlukan untuk mengenalpasti pengaliran leburan logam dalam menghasilkan tuangan yang berkualiti tinggi? Terangkan dua (2) jenis di dalam setiap faktor yang mempengaruhi pengaliran di dalam proses tuangan logam.
(10 markah)

- S5 (a) Apa yang dimaksudkan kecacatan di dalam proses tuangan logam? Senaraikan lima (5) kaedah kawalan di dalam kecacatan tuangan logam. (7 markah)
- (b) Dengan bantuan gambarajah, terangkan sebab-sebab kecacatan tuangan logam seperti di bawah :-
(i) *Hot tearing* (4 markah)
(ii) *Porosity* (4 markah)
- (c) *Fishbone diagram* digunakan untuk menentukan kecacatan di dalam proses tuangan logam. Berpandukan **Rajah S5(c)**, berikan nama setiap kecacatan (a ~f) yang telah ditentukan di dalam proses tuangan logam. (10 markah)
- S6 (a) Dalam pertimbangan rekabentuk pada tuangan logam, apakah tiga (3) jenis parameter yang dipertimbangkan untuk mengelakkan tegasan berlaku di dalam proses pemejalan? (6 markah)
- (b) Di dalam **Rajah S6(b)**, apakah jenis kecacatan mungkin berlaku sekiranya lukisan jenis (a) tidak dibuat penambahbaikan? Kenapa lukisan jenis (b) adalah baik di dalam pertimbangan kecacatan? (9 markah)
- (c) Pengaliran bahan tuangan di dalam proses pemejalan mesti dipertimbangkan dengan berhati-hati terutama semasa proses merekabentuk *riser*. Terangkan setiap jenis keadaan seperti di dalam **Rajah S6(c)**. (10 markah)

SOALAN DI DALAM BAHASA INGGERIS

- Q1**
- (a) Casting is one of the most versatile manufacturing processes. When are metal casting required?
(6 marks)
 - (b) What is a choke and how does its placement affect metal flow?
(6 marks)
 - (c) What is the major difference between a hot chamber die casting machine and a cold chamber die casting machine?
(5 marks)
 - (d) What is a pattern? Discuss what kind of modifications that needs to be considered to produce the pattern.
(8 marks)
- Q2**
- (a) Describe the squeeze casting process?
(5 marks)
 - (b) What is permeability and why it is important in molding sand?
(7 marks)
 - (c) What is a chaplet and how chaplet used in the mold?
(7 marks)
 - (d) Why is it important to design the geometry of the gating system to control the rate of metal flow as it travels from the pouring cup into the mold cavity?
(6 marks)

- Q3**
- (a) A basic gating system consists of a sprue, runner and gate. What is the definition of each term?

(6 marks)
 - (b) If you need only **five (5)** units castings, what type of casting process should you select? Explain your reason.

(6 marks)
 - (c) Explain how the shape and size of sand affect the molding sand properties?

(8 marks)
 - (d) What are the major disadvantages of the expendable-mold casting process?

(5 marks)
- Q4**
- (a) In the aid of **Figure Q4(a)**, the molten metal will be pouring from (**a ~ f**) during the solidification process. Give the names of the specific location of sand casting (**a ~ f**) in the solidification phase.

(6 marks)
 - (b) The main objective of a gating system is to lead clean molten metal poured from ladle to the casting cavity, ensuring smooth, uniform and complete filling in the solidification process. Gating system contains **three (3)** types of gates. Briefly explain that type of gate in the sand casting design with the aid of figure.

(9 marks)
 - (c) What are the **two (2)** types of required ensuring adequate fluid flow for having the good quality casting product? Briefly explain these **two (2)** types in each factor influenced the fluidity of the casting process.

(10 marks)

Q5 (a) What is it mean of defect in the casting process? List the **five (5)** methods of inspections for casting defects.

(7 marks)

(b) With the aid of figures, briefly explain the root cause of casting defects in the below items :-

(i) Hot tearing

(4 marks)

(ii) Porosity

(4 marks)

(c) The fishbone diagram is used to identify the defect of casting process. With the aid of in **Figure Q5(c)**, Give the names of the specific defect causes (**a ~ j**) according to their processes in the casting process.

(10 marks)

Q6 (a) In the design consideration of metal casting, what are the **three (3)** design parameters will be considered to avoid the stress concentration occurred in the solidification?

(6 marks)

(b) In the aid **Figure Q6(b)**, what is the possible defect in castings will be occurred if the drawing **(a)** did not changed? Why the drawing **(b)** is a good design in term of defect consideration?

(9 marks)

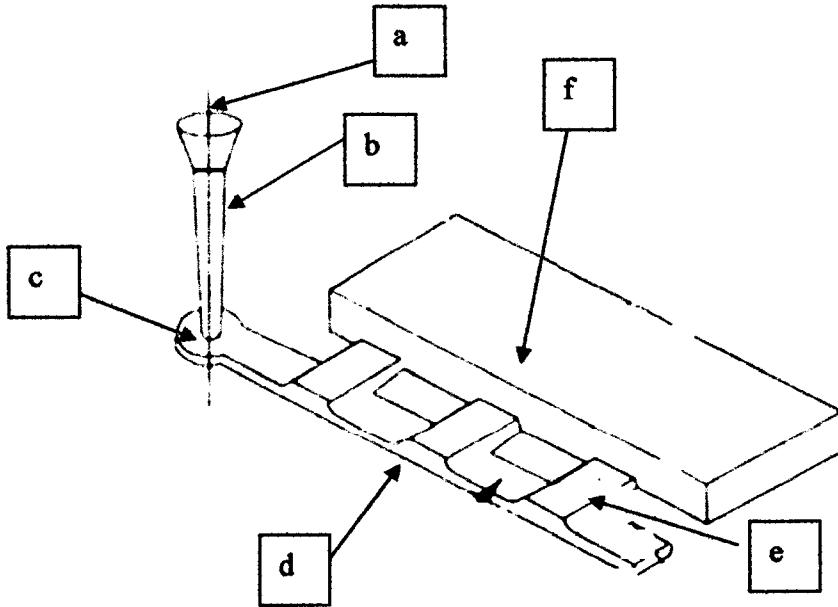
(c) The flow of casting material must be careful consideration in the design process during solidification especially in the riser design process. Briefly explain each type of these conditions in the aid **Figure Q6(c)**.

(10 marks)

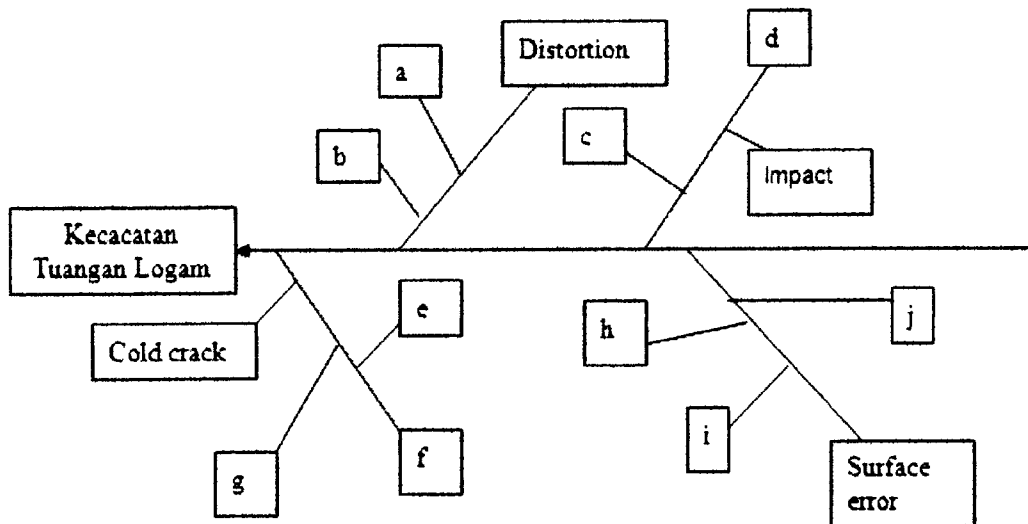
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM II
KURSUS : TUANGAN LOGAM

PROGRAM : 3 DDT/3DAI
KOD KURSUS : DDD 3323/DAM 34803



RAJAH S4(a)/ FIGURE S4(a)

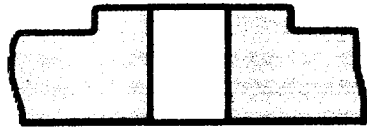


RAJAH S5(c)/ FIGURE S5(c)

PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER / SESI : SEM II
KURSUS : TUANGAN LOGAM

PROGRAM : 3 DDT/3DAI
KOD KURSUS : DDD 3323/ DAM 34803

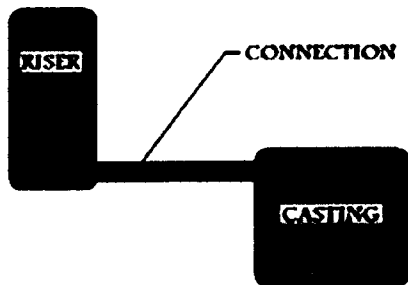


(a) Rekabentuk yang gagal

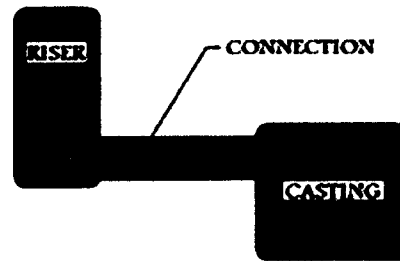


(b) Rekabentuk yang baik

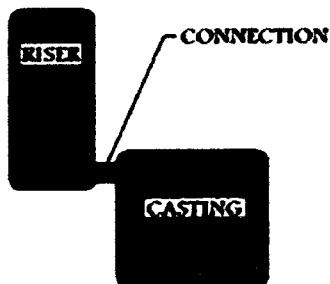
RAJAH S6(b) / FIGURE S6(b)



(a) Rekabentuk yang gagal



(b) Rekabentuk yang gagal



(c) Rekabentuk yang baik

RAJAH S6 (c) / FIGURE S6(c)