

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบปลายภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2558

วันพุธที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2558

เวลา: 09.00-11.00 น.

วิชา: 237-405 Materials and Processes Selection

ห้อง: หัวหุ่น

คำสั่ง

1. ข้อสอบมี 5 ข้อ ทำทุกข้อในสมุดคำตอบ
2. ห้ามใช้ดินสอเขียน
3. เขียนชื่อและรหัสในสมุดคำตอบ
4. นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
5. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารเข้าห้องสอบ ยกเว้น Dictionary
6. คะแนนรวมทั้งหมดคิดเป็น 20%

ชื่อ _____ รหัส _____

ชั้นปี/ภาควิชา _____

ผศ.ดร.ประภาศ เมืองจันทร์บุรี

ผู้ออกข้อสอบ

1. ให้ท่านเขียน diagram ตัวอย่างของ Universe- Family-Class- Sub class (หรือ Sub- class)- Member Attributes โดย เลือกจาก Shaping, Joining and Finishing ตามที่ท่านถนัด พร้อมทั้งอธิบายรายละเอียดของกรรมวิธี(4 points)
2. ในกระบวนการผลิตทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ Shaping, Joining and Finishing ให้ท่านอธิบายรายละเอียดของกรรมวิธีที่เพื่อนำเสนอในชั้นเรียน ประเภทละ 1 ชนิด (สามารถวาดรูปหรือเขียนไดอะแกรมประกอบได้) (4 points)
3. What are the differences between primary shaping process and secondary shaping process? (2 points)
4. Systematic Process Selection (4 points)
 - 4.1 การเลือกกรรมวิธีในการผลิตอย่างมีระบบ (Systematic Process Selection) ประกอบไปด้วยขั้นตอนอะไรบ้างและให้อธิบายรายละเอียดของขั้นตอน Screening using constraints
 - 4.2 What are the differences between tolerance and surface roughness?
5. From text below, forming a spark plug insulator: (6 points)

The design requirement:

The anatomy of a spark plug is sketched in Figure. It is an assembly of components, one of which is the insulator.

This is to be made of a ceramic, alumina, with the shape shown in the figure: an axisymmetric, hollow, stepped shape. It weighs about 0.05 kg and has a minimum section of 1.2 mm. Precision is important, since the insulator is part of an assembly; the design specifies a precision of ± 0.3 mm and a surface finish of better than 10 μm .

The insulators are to be made in large numbers: The projected batch size is 100,000. Cost should be as low as possible.

- 5.1 Constraints (ข้อจำกัดต่าง ๆ, ตัวแปร) มีอะไรบ้าง โดยแยกเป็น Technical Constraints, Quality Constraints และ Economic Constraint
- 5.2 What charts do you apply?
- 5.3 What is the difference between alumina and aluminum?

.....

FIGURE 14.12

A spark plug. We seek a process to make the insulator.

