

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2549

วันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2549

เวลา: 09.00-12.00 น.

วิชา : 237-405 Materials and Processes Selection

ห้อง: A401

---

คำสั่ง

1. ทำทุกข้อในสมุดคำตอบ
  2. ห้ามใช้ดินสอเขียน
  3. เขียนชื่อและรหัสในสมุดคำตอบ
  4. นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
  5. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารเข้าห้องสอบ ยกเว้น Dictionary
  6. คะแนนรวมทั้งหมดคิดเป็น 25%
- 

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

ชั้นปี/ภาควิชา \_\_\_\_\_

ดร.ประกาศ เมืองจันทร์บุรี

ผศ.ดร.ธวัชชัย ปลุกผล

ผู้ออกข้อสอบ

1. ในกระบวนการผลิตทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ Shaping, Joining and Finishing ให้  
ทำนบอกรวมวิธีในแต่ละประเภทที่ท่านรู้จักให้มากที่สุดพร้อมทั้งรายละเอียด  
และข้อดี-ข้อเสีย (5 points)

2. การเลือกกรรมวิธีในการผลิตอย่างมีระบบ (Systematic Process Selection)  
ประกอบไปด้วยขั้นตอนอะไรบ้างและมีรายละเอียดอย่างไร (5 points)

3. From text below, summarize the constraints(ข้อจำกัดต่าง ๆ, ตัวแปร) for  
forming a fan: (5 points)

The design requirement: The materials choice for the fan is nylon. The  
pumping rate of a fan is determined by its radius and rate of revolution: it is  
this that determines its size. The designer calculates the need for a fan of  
radius 60mm, with 20 profiled blades of average thickness 4mm. The  
volume of material in the fan is, roughly, its surface area times its thickness  
—about  $10^{-4} \text{ m}^3$ , a weight in the range 0.1 to 0.2 kg. The fan has a fairly  
complex shape, though its high symmetry simplifies it somewhat. We  
classify it as 3D solid. In the designer's view, balance and surface  
smoothness are what really matter. They (and geometry) determine the  
pumping efficiency of the fan and influence the noise it makes. He specifies  
a tolerance of +/- 0.5mm a surface roughness of  $\leq 1\mu\text{m}$ . A production run of  
10,000 fans envisaged.

Constraints (ข้อจำกัดต่าง ๆ, ตัวแปร) มีอะไรบ้าง

4. ให้ท่านเขียน diagram ตัวอย่างของ Kingdom- Family-Class-Member-  
Attributes โดย เลือกจาก Shaping, Joining and Finishing ตามที่ท่านถนัด  
(5 points)

**5. Describe a general design process, what are the main stages in the design process.**

**Identify main activities which are performed in each stages of the design process.**

**How materials selection get involve in each stages of the design process. (5 points)**

**.....Good Luck.....**