

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบปลายภาคการศึกษาที่ 2

วันพุธที่ 23 กุมภาพันธ์ 2548

วิชา : 237-403 : MOLD & DIE DESIGN

ปีการศึกษา 2547

เวลา : 13.30-16.30 น.

ห้อง : R 200

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 4 ข้อ
2. อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณ
3. อนุญาตให้นำเอกสารเข้าห้องสอบได้
4. ห้ามนำข้อสอบออกจากห้องสอบ

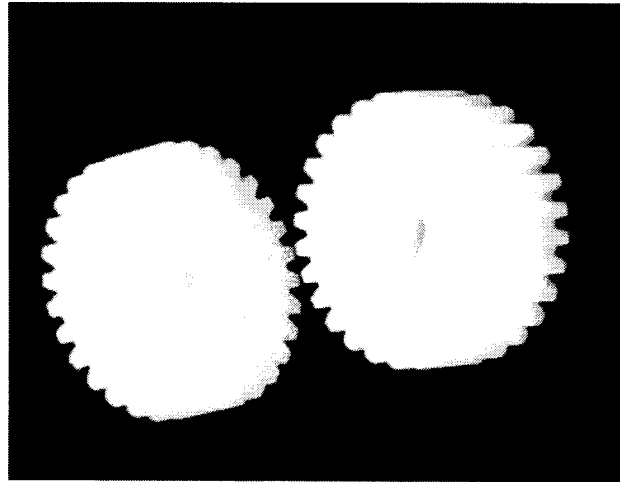
ขอให้โชคดี

อ.สุรพล ชูสวัสดิ์

ผู้ออกข้อสอบ

ทูลงใจในการสอบโทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทูลงใจ และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

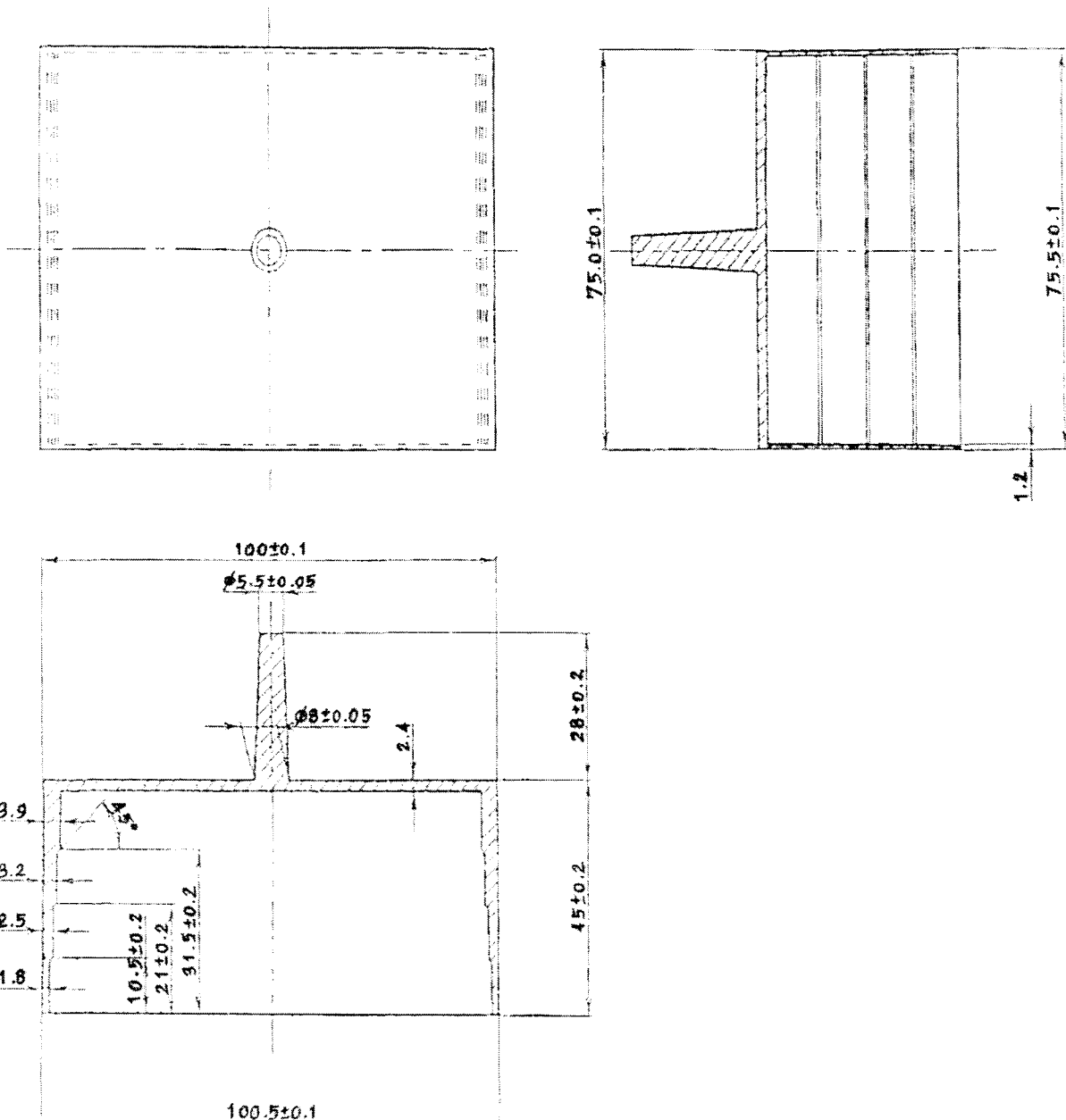
1. จากรูปเป็นผลิตภัณฑ์เฟืองตรง (Spur Gear) ของชิ้นส่วนอุปกรณ์ควบคุม ถ้านักศึกษาเป็นผู้ออกแบบแม่พิมพ์ฉีดผลิตภัณฑ์นี้ จงอธิบาย (6 คะแนน)
 1. หลักการออกแบบแม่พิมพ์ที่มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง
 2. ปัจจัยที่นำมาพิจารณาในการออกแบบแม่พิมพ์นี้ในเรื่อง วัสดุที่ใช้สร้าง , สมบัติทางกล , กระบวนการผลิต , รูปลักษณะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์



2. จากรูปเป็นผลิตภัณฑ์ถังพลาสติก ให้นักศึกษากำหนดตำแหน่งรูนํ้าเข้า (Gate) ของพลาสติกเหลวในการไหลเข้าแบบกรณีที่ต้องฉีดขึ้นงานนี้ และเหตุผลด้วยว่าทำไมจึงกำหนดในตำแหน่งนั้น (4 คะแนน)



3. จากรูปเป็นผลิตภัณฑ์กล่องบรรจุ ผลิตจากกระบวนการฉีด กำหนดวัสดุ Polystyrene (PS) ค่า ρ ของวัสดุ = 1.15 g/cm^3 ขนาดของแบบงานมีหน่วยเป็นมิลลิเมตร จงคำนวณหา (13 คะแนน)
1. น้ำหนักของผลิตภัณฑ์ ถ้าคิดขนาดเต็มโดยไม่คำนึงถึงค่าความคลาดเคลื่อน
 2. ปริมาณการฉีดต่อครั้งถ้าชิ้นงานมี 1 Cavity และระบบทางเข้าแบบ Direct Gate
 3. การตั้งระยะเกลียวหนอนในกระบอกฉีดถ้าเกลียวหนอนมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 80 mm. และกำหนดระยะกันกระแทก 6 mm.
 4. แรงที่ใช้ในการปิดแม่พิมพ์ ถ้าแรงดันฉีดพลาสติกชนิดนี้ = 850 Kg/cm^2
 5. แรงที่ใช้ในการเปิดแม่พิมพ์กำหนดค่า $\mu = 0.221$ ของพลาสติก PS



4. จากรูปเป็นแบบชิ้นงานกล่องเข็ม และแบบแม่พิมพ์ฉีดที่มีจำนวน 2 Cavity วัสดุฉีดเป็น Polyethylene (PE) ขนาดของแบบงานมีหน่วยเป็นมิลลิเมตร ถ้าแรงดันในการฉีดพลาสติกเข้าไปในแม่พิมพ์ $500 \text{ Kg/cm}^2 \approx (50 \text{ N/mm}^2)$ ค่า ρ ของพลาสติกนี้ $= 1.75 \text{ g/cm}^3$ จงคำนวณหา (12 คะแนน)
1. แรงดันภายในแม่พิมพ์ (W) กำหนดสมการ แรงดัน = แรงดันฉีดพลาสติก \times ความสูงผนังชิ้นงาน
 2. ขนาดของทางวิ่ง ถ้าน้ำหนักชิ้นงาน 1 Cavity = 14.56 g และความยาวทางวิ่ง = 40 mm.
 3. ระยะการโค้งตัวตามแนวความหนาของแผ่น Cavity (Y) เมื่อฉีดชิ้นงาน ถ้ากำหนดความยาวของแผ่น Cavity ที่วางบนแท่งรอง (L) = 100 mm. ค่า Modulus of Elasticity ของวัสดุ (E) = 4500 N/mm^2 และความหนาแผ่น Cavity (t) = 40 mm. ความสูงผนังชิ้นงาน (d) = 12 mm.
 4. ให้กำหนดชนิดของวัสดุที่ใช้ทำ Cavity Plate , Core Plate , Support Plate , Locator Ring , Sprue Bush , Guide Bush , Guide Pin , Return Pin และ Ejector Pin

