

Name: \_\_\_\_\_ Student ID No: \_\_\_\_\_

## Faculty of Engineering Prince of Songkla University

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2548

วัน ศุกร์ ที่ 16 ธ.ค. 2548

เวลา 13:30 – 16:30 น.

วิชา 237-322

ห้อง R300

### คำสั่ง

- (1) เขียนคำตอบให้สมบูรณ์ทุกข้อเพื่อให้ได้คะแนนเต็ม
- (2) ไม่อนุญาตให้นำเอกสารทุกชนิดและเครื่องคิดเลขเข้าสอบ
- (3) ให้เอา Dictionary เข้าห้องสอบได้
- (4) ข้อสอบมี 7 ข้อ ทั้งหมด 5 หน้า ให้ตรวจสอบให้เรียบร้อยก่อนสอบ
- (5) หากมีข้อสงสัยไม่เข้าใจคำถาม ให้ถามอาจารย์คุมสอบได้

ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชาที่ทุจริตและพักการศึกษา 1 ภาคการศึกษา

Question No.	Point	Result
1	20	
2	15	
3	10	
4	15	
5	10	
6	20	
7	10	
	Total	

Name: \_\_\_\_\_ Student ID No: \_\_\_\_\_

1. Briefly describe the following terms (20 points).

1.1 Nitriding

1.2 Normalizing

1.3 Hardenability

1.4 Austempering

Name: \_\_\_\_\_ Student ID No: \_\_\_\_\_

**2. List the three important ingredients that are put in a blast furnace to make iron and briefly explain their roles (15 points).**

**3. What is a semi-killed steel? (10 points)**

**4. Explain the differences between bainite and pearlite (15 points).**

**5. a) What is Carbon Equivalence (CE)? (5 points)**

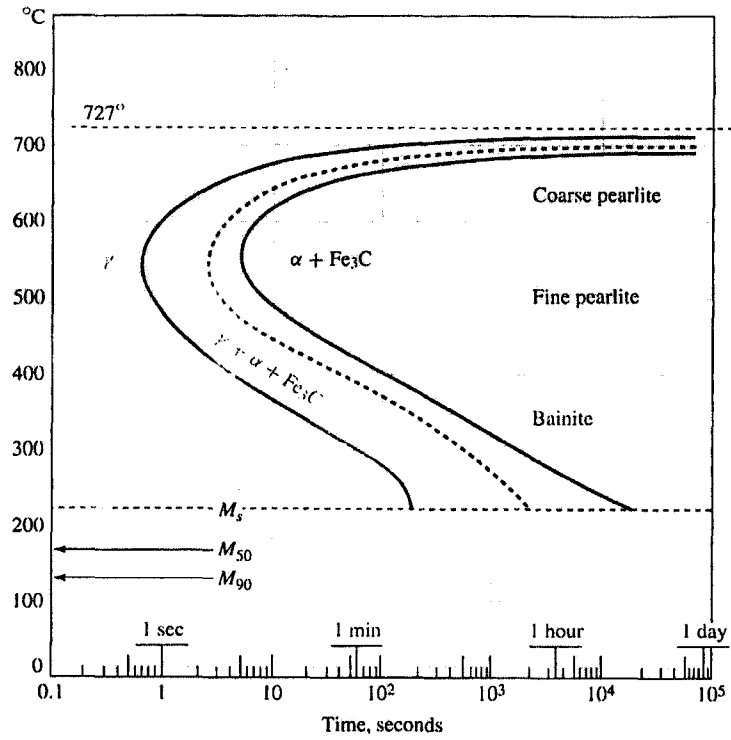
**b) A cast iron contains 1.5% C and 3% Si, what is its CE? (5 points)**

6. A customer is ordering a bar of steel to be heat treated to produce 25% fine pearlite, 37.5% bainite, and 37.5% martensite.

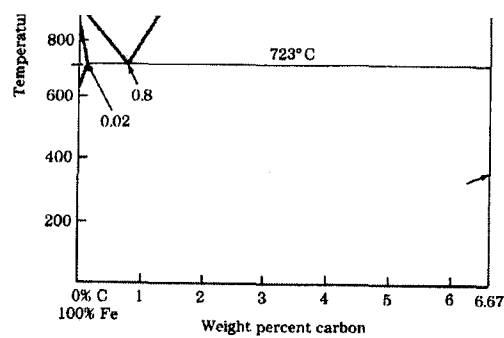
Using the following TTT diagram (assuming the steel bar is initially at 727°C)

- a) Explain how you would perform the heat treatment
- b) Draw the temperature history on the TTT diagram

(20 points)



4/5



7. For the steel Fe-0.4wt%C slowly cooled from 950°C, sketch the microstructure at 600°C and label all the phases (10 points).

