



## Faculty of Engineering Prince of Songkla University

การสอบปลายภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2555

วันที่ 5 ตุลาคม 2555

เวลา 9.00-11.00 น.

วิชา 235-200 Introduction to Minerals and Materials Industries

ห้อง หัวหุ่นยนต์

(1 credits)

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

### หมายเหตุ

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 2 Parts ในกระดาษคำถำ ..6... หน้า
2. ห้ามการหยิบยืมสิ่งใด ๆ ทั้งสิ้น จากผู้อื่น ๆ เว้นแต่ผู้คุมสอบจะหยิบยืมให้
3. ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกจากห้องสอบ
4. ผู้ที่ประสงค์จะออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 นาที  
ให้ยกมือขออนุญาตจากผู้คุมสอบก่อนจะลุกจากที่นั่ง
5. เมื่อหมดเวลาสอบ ผู้เข้าสอบต้องหยุดการเขียนได้ ๆ ทั้งสิ้น
6. ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการศึกษา  
**มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา**

7. ให้นักศึกษาสามารถนำสิ่งต่อไปนี้เข้าห้องสอบได้

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ตำรา          | <input type="checkbox"/> หนังสือ |
| <input type="checkbox"/> เครื่องคิดเลข | <input type="checkbox"/> กระดาษ  |
| <input type="checkbox"/> พจนานุกรม     |                                  |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ .....  |                                  |

8. ให้ทำข้อสอบโดยใช้

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> ดินสอ | <input checked="" type="checkbox"/> ปากกา |
|--------------------------------|---|

9. เขียนคำตอนเป็นภาษาไทยและอธิบายให้สมบูรณ์เพื่อให้ได้คะแนนเต็ม

ผู้ออกข้อสอบ .. พศ.ดร. รัวะชัย ปลูกนล และ พศ.ดร. วีรวรรณ เหล่าศิริพจน์

นักศึกษารับทราบ ลงชื่อ .....

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

**235-200 Introduction to Minerals and Materials Industries**

(1 หน่วยกิต)

Part A (60 คะแนน)

พศ.ดร. นวัชชัย ปลูกผล ผู้ออกแบบข้อสอบ

**1. Metal Processing:**

ของมีอย่างหลักการขึ้นรูปโดยหammers พร้อมวิธีการประมวลผล และยกตัวอย่างชิ้นงานที่สามารถขึ้นรูปได้โดยวิธีต่อไปนี้

**1.1 Rolling**

---



---



---



---



---



---



---



---



---

**1.2 Forging**

---



---



---



---



---



---



---



---



---

**1.3 Extrusion**

---



---



---



---



---



---



---



---

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

2. Iron and Steel Making Process:

งอธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า

2.1 Coke

---

---

---

---

---

---

---

---

2.2 Blast furnace (BF)

---

---

---

---

---

---

---

---

2.3 Basic oxygen furnace (BOF)

---

---

---

---

---

---

---

---

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

3. Ceramics Processing:

ง อธิบายหลักการขึ้นรูปเซรามิกส์ พร้อมวิเคราะห์ภาพประกอบ และยกตัวอย่างชิ้นงานที่สามารถขึ้นรูปได้โดยวิธีต่อไปนี้

3.1 Slip Casting (5 คะแนน)

---

---

---

---

---

---

---

3.2 Jigging

---

---

---

---

---

---

---

3.3 Hydraulic pressing

---

---

---

---

---

---

---

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

**235-200 Introduction to Minerals and Materials Industries (1 credit)**

Part B (40 คะแนน)

**Processing of Plastics and Composites (อ.วีวรรณ เหล่าศิริพจน์)**

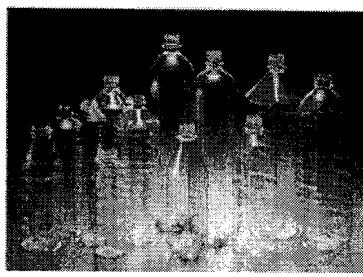
**คำสำคัญ**

Compression Molding	Injection Molding	Thermoforming
Extrusion	Injection Stretch Blow Molding	Blown-Film Extrusion

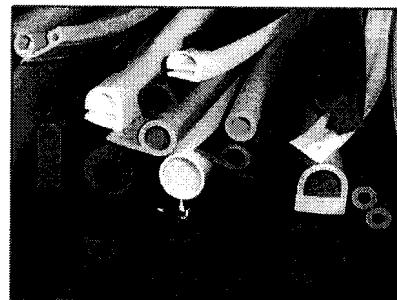
1. จบออกชื่อวิธีการผลิต โดยเลือกจากคำสำคัญที่ให้มาและอธิบายกระบวนการผลิต (พอกลังเข้า)

ของผลิตภัณฑ์พลาสติกต่อไปนี้ (อาจจำกัดรูปประกอบ) (ข้อละ 5 คะแนน)

- ขวดพลาสติกบรรจุน้ำดื่มหรือ ขวดน้ำยำทำความสะอาด (ขวดใส)



- ท่อ PVC, สายยางสำหรับดน้ำตันไม้



ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

- ถุงพลาสติกใส



2. วัสดุผสม (composites) คืออะไร จงอธิบายความหมาย วัสดุผสมแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ มีอะไรบ้าง (3 คะแนน)

3. จงบอกข้อดี(Advantages) ของ Polymer matrix composites ที่มี fiber เสริมแรง เมื่อเปรียบเทียบกับ conventional materials มา 2 ข้อ (2 คะแนน)

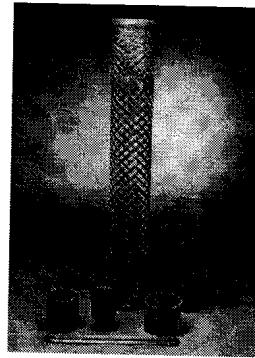
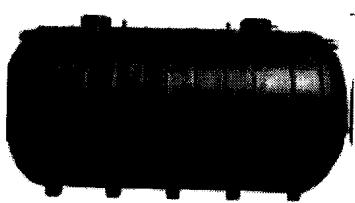
ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....  
**คำสำคัญ:**

Filament winding	Hand lay-up	Pultrusion
Compression molding	Powder metallurgy	Squeeze casting

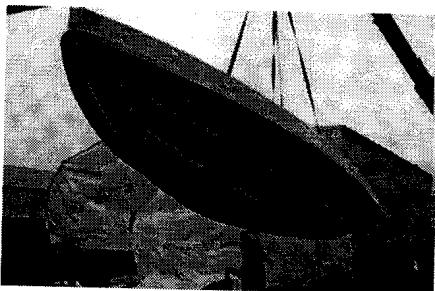
4. จบจาก ชีววิธีการผลิต โดยเลือกจากคำสำคัญที่ให้มาและอธิบายกระบวนการผลิต (พอกล่องเข้าไป)

ของผลิตภัณฑ์สุดท้ายต่อไปนี้ (อาจวัดฐานปูประกอบ) (ข้อละ 5 คะแนน)

4.1 ถังเก็บน้ำ ถังเก็บสารเคมี ถังบำบัดน้ำเสีย ท่อแรงดันสูง (Fiber glass chemical tank and water storage tank)



4.2 ลำเรือ (Boat hull) หรือ เรือไฟเบอร์กลาส, กันชนรถยนต์ (Carbon fiber bumper)



[www.china-real.com/](http://www.china-real.com/)



## Faculty of Engineering Prince of Songkla University

การสอบปลายภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2555

วันที่ 5 ตุลาคม 2555

เวลา 9.00-11.00 น.

วิชา 235-200 Introduction to Mining and Materials Engineering

ห้อง หัวหุ่นยนต์

(2 credits)

---

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

### หมายเหตุ

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 2 Parts ในระยะเวลาexam ..9... หน้า
2. ห้ามการหยิบยืมสิ่งใด ๆ ทั้งสิ้น จากผู้อื่น ๆ เว้นแต่ผู้คุมสอบจะอนุญาตให้
3. ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกจากห้องสอบ
4. ผู้ที่ประสงค์จะออกจากการสอบก่อนหมดเวลาสอบ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 นาที  
ให้ยกมือขออนุญาตจากผู้คุมสอบก่อนจะลุกจากที่นั่ง
5. เมื่อหมดเวลาสอบ ผู้เข้าสอบต้องหยุดการเขียนใด ๆ ทั้งสิ้น
6. ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะกรรมการคณบดีวิศวกรรมศาสตร์  
มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา
7. ให้นักศึกษาสามารถนำสิ่งต่อไปนี้เข้าห้องสอบได้  
 ตำรา                                    หนังสือ  
 เครื่องคิดเลข                            กระดาษ  
 พจนานุกรม  
 อื่น ๆ .....
8. ให้ทำข้อสอบโดยใช้  
 ดินสอ                                    ปากกา
9. เจียนคำตอบเป็นภาษาไทยและอธิบายให้สมบูรณ์เพื่อให้ได้คะแนนเต็ม

ผู้ออกข้อสอบ .. พศ.ดร. ชวัชชัย ปลูกผล และ พศ.ดร. วีรวรรณ เหลาศิริพจน์

นักศึกษารับทราบ ลงชื่อ .....

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

**235-200 Introduction to Mining and Materials Engineering**

(2 หน่วยกิต)

Part A (60 คะแนน)

ผศ.ดร. นวัชชัย ปลูกผล ผู้ออกแบบสอบ

**1. Metal Processing:**

1.1 จงอธิบายหลักการขึ้นรูปโลหะ พร้อมวิธีการประดิษฐ์ และยกตัวอย่างชิ้นงานที่สามารถขึ้นรูปได้โดยวิธีต่อไปนี้

1.1.1 Rolling

---



---



---



---



---

1.1.2 Forging

---



---



---



---



---

1.1.3 Extrusion

---



---



---



---



---

1.1.4 Deep Drawing

---



---



---



---



---

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

### 1.1.5 Wire Drawing

---

---

---

#### 1.2 จงบอก ข้อดี – ข้อค้อย ของการขึ้นรูปโลหะด้วยวิธี Hot Rolling

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

**2. Iron and Steel Making Process:**

2.1 จงอธิบายความหมายของคำต่อไปนี้ ที่ใช้ในกระบวนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า

2.1.1 Coke

---

---

---

---

2.1.2 Blast Furnace (BF)

---

---

---

---

2.1.3 Basic Oxygen Furnace (BOF)

---

---

---

---

2.1.4 Continuous Casting

---

---

---

---

2.2 จงอธิบายว่า เหล็ก (Iron) ต่างจากเหล็กกล้า (Steel) อย่างไร

---

---

---

---

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

### 2.3 จงบอกถึงการนำเหล็กกล้าไปใช้งาน (End Uses) อะไรบ้าง

### **3. Ceramics Processing:**

3.1 จงอธิบายหลักการขึ้นรูปเซรามิกส์ พร้อมวิเคราะห์ภาพประกอบ และยกตัวอย่างชิ้นงานที่สามารถขึ้นรูปได้โดยวิธีต่อไปนี้

### 3.1.1 Hand Forming

### 3.1.2 Jiggering

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

### 3.1.3 Hydraulic pressing

---

---

---

### 3.2 ของที่นำไปต่อตัวกันในการขึ้นรูปเซรามิกส์ด้วยวิธี Slip Casting

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

3.3 ให้อธิบาย กระบวนการเซรามิกส์แบบดั้งเดิม (Conventional Ceramics) และกระบวนการเซรามิกส์แบบใหม่หรือขั้นสูง (New Ceramics or Advanced Ceramics) แตกต่างกันอย่างไร

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

235-200 Introduction to Mining and Materials Engineering (2 credits)

Part B (40 คะแนน)

Processing of Plastics and Composites (อ.วิรภรณ์ เหล่าศิริพจน์)

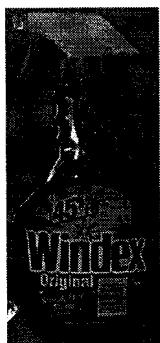
**คำสำคัญ:**

Compression Molding	Injection Molding	Thermoforming
Extrusion	Injection Stretch Blow Molding	Blown-Film Extrusion

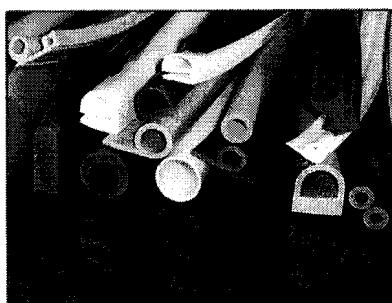
1. จงบอกรายละเอียดของการผลิต โดยเลือกจากคำสำคัญที่ให้มาและอธิบายกระบวนการผลิต (พอกล่องเข้าไป)

ของผลิตภัณฑ์พลาสติกต่อไปนี้ (อาจหาดูรูปประกอบ) (ข้อละ 5 คะแนน)

- ขวดพลาสติกบรรจุน้ำดื่มหรือ ขวดน้ำยำทำความสะอาด (ขวดใส)

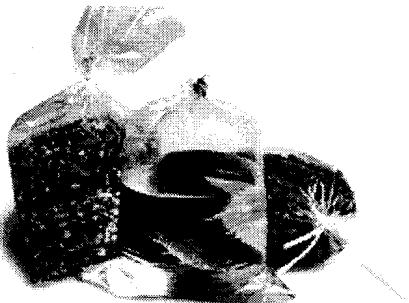


- ท่อ PVC, สายยางสำหรับดูดน้ำต้นไม้



ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

- ถุงพลาสติกใส



2. วัสดุผสม (composites) คืออะไร ง่ายอย่างไรความหมาย วัสดุผสมแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ มีอะไรบ้าง (3 คะแนน)

3. จงบอกข้อดี(Advantages) ของ Polymer matrix composites ที่มี fiber เสริมแรง เมื่อเปรียบเทียบกับ conventional materials มา 2 ข้อ (2 คะแนน)

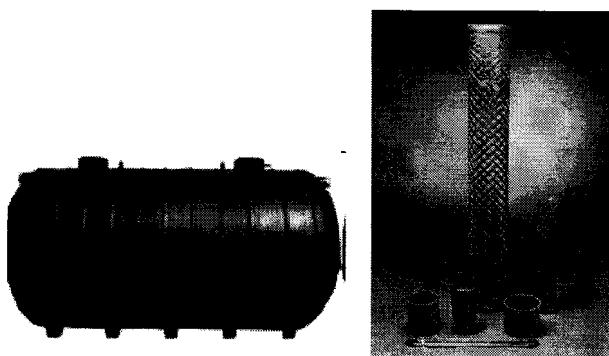
ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....  
**คำสำคัญ:**

Filament winding	Hand lay-up	Pultrusion
Compression molding	Powder metallurgy	Squeeze casting

4. จงบอกชื่อวิธีการผลิต โดยเลือกจากคำสำคัญที่ให้มาและอธิบายกระบวนการผลิต (พอกสั้นๆ)

ของผลิตภัณฑ์วัสดุผสมต่อไปนี้ (อาจجادดูบประกอบ) (ข้อละ 5 คะแนน)

4.1 ถังเก็บน้ำ ถังเก็บสารเคมี ถังบำบัดน้ำเสีย ท่อแรงดันสูง (Fiber glass chemical tank and water storage tank)



4.2 ลำเรือ (Boat hull) หรือ เรือไฟเบอร์กลาส, กันชนรถยนต์ (Carbon fiber bumper)

