ชื่อ	ชื่อสก	ลรหัสนักศึกษา	เลขที่นั่ง
------	--------	---------------	------------



## มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การสอบกลางภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

วิชา PTE 324 Welding Technology II สถบวันจันทร์ ที่ 29 กันยายน 2557 นักศึกษาภากวิชากรุศาสตร์อุตสาหการ ปีที่ 3 เวลา 9.00 - 12.00 น.

1

## \_\_\_\_\_\_\_\_ คำชื่นถง

- 1. ข้อสอบวิชานี้มี 2 หมวค จำนวน 9 หน้า (รวมใบปะหน้า)
- 2. ข้อสอบไม่มีการแก้ไขใคๆทั้งสิ้น
- 3. ให้ทำทุกข้อลงในข้อสอบ
- 4. ไม่อนุญาตให้นำตำราและเอกสารทุกชนิคเข้าห้องสอบได้
- 5. อนุญาคให้ใช้เครื่องคำนวณตามระเบียบมหาวิทยาลัยฯ ได้

เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จ ต้องยกมือบอกกรรมการคุมสอบ เพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ

ห้ามนักศึกษานำข้อสอบและกระคาษคำตอบออกนอกห้องสอบ นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ อาจถูกพิจารณาโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

อาจารย์ปรัชญา เพียสุระ

ผู้ออกข้อสอบ

**Ins.** 8554

ข้อสอบชุคนี้ได้ผ่านกรรมการวิชาการภาควิชาฯ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

(รศ.คร.สันติรัฐ นั้นสะอาง)

ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าภาควิชากรุศาสตร์อุตสาหการ

หมวดที่ 1 จงตอบกำถามต่อไปนี้ (60 คะแนน)  1. ธาตุผสมต่างๆ ที่ผสมสงไปในขั้นตอนการถลูงเหล็กหรือขั้นตอนการผลิต มีจุดประสงค์หลักเพื่อ อะไรบ้าง จงตอบมา 5 ข้อ (5 คะแนน)  2. จากภาพจงอธิบายความหมายของ ความสามารถในการซูบแข็ง (Hardenability) พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ (4 คะแนน)  0.02 % c 10 % Cr Austenitize and quench 35 HRC  0.35 % c 0 % Cr	ชื่อ	สกุล	รหัสนักศึกษา	เลขที่นั่ง	•••••
ราดุผสบต่างๆ ที่ผสบลงไปในขั้นตอนการถลุงเหล็กหรือขั้นตอนการผลิต มีจุดประสงค์หลักเพื่อ อะไรบ้าง จงตอบบา 5 ข้อ (5 คะแนน)      ว. จากภาพจงอธิบายความหมายของ ความสามารถในการขุบแข็ง (Hardenability) พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ (4 คะแนน)	หมวดที่ 1 จงตอบค์	ำถามต่อไปนี้ (60 คะแน	เน)		
อะไรบ้าง จงตอบมา 5 ข้อ (5 คะแนน)  2. จากภาพจงอธิบายความหมายของ ความสามารถในการซูบแข็ง (Hardenability) พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ (4 คะแนน)  0.02 % C 10 % Cr Austenitize and quench 35 HRC  O.35 % C Austenitize and quench 50 HRC	<ol> <li>ธาตุผสมต่างๆ ที่เ</li> </ol>	ผสมลงไปในขั้นตอนกา	ารถลุงเหล็กหรือขั้นตอนกา	รผลิต มีจุดประสงค์หลักเพื่อ	
ประกอบ (4 คะแนน)  0.02 % C 10 % Cr			•	•	
ประกอบ (4 คะแนน)  0.02 % C 10 % Cr					
ประกอบ (4 คะแนน)  0.02 % C 10 % Cr					
ประกอบ (4 คะแนน)  0.02 % C 10 % Cr					
ประกอบ (4 คะแนน)  0.02 % C 10 % Cr					
ประกอบ (4 คะแนน)  0.02 % C 10 % Cr					• • • • • •
ประกอบ (4 คะแนน)  0.02 % C 10 % Cr					
ประกอบ (4 คะแนน)  0.02 % C 10 % Cr					· • • • • •
ประกอบ (4 คะแนน)  0.02 % C 10 % Cr	••••••				· · · · · · ·
ประกอบ (4 คะแนน)  0.02 % C 10 % Cr					
ประกอบ (4 คะแนน)  0.02 % C 10 % Cr					
ประกอบ (4 คะแนน)  0.02 % C 10 % Cr					· • • • • • •
ประกอบ (4 คะแนน)  0.02 % C 10 % Cr					• • • • • •
0.02 % C 10 % Cr Austenitize and quench  35 HRC  Austenitize 50 HRC	2. จากภาพจงอธิบา	ยความหมายของ ความ	สามารถในการชุบแข็ง (Ha	rdenability) พร้อมยกตัวอย่า	3
10 % Cr and quench 35 HRC  O.35 % C and quench 50 HRC	ประกอบ (4 คะแนา	u)			
		10 % Cr	and quench  Austenitize		
		0 % Cr			
			•••••••••		• • • • • •
	***************************************	••••••		•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	• • • • • •
	************************			•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	•••••
		••••••	•••••		•••••
					••••

ชื่อ	สกุล	รหัสนักศึกษา	เลขที่นั่ง	3

3. จงวาคแผนภาพสมคุลภาคเหล็กคาร์บอน Equilibrium Phase Diagram of Ferro-Carbon (Fe-C) ให้ สมบูรณ์ พร้อมทั้งยกตัวอย่างการเย็นตัวของเหล็กกล้า มีการ์บอนผสม 0.2 % (10คะแนน)

ชื่อ	สกุล	รหัสนักศึกษา	เลขที่นั่ง	4
4. ผลของรูปแบ	บและการกระจายตัวของ (	Carbide จะส่งผลอย่างไรต่อวัสดุ	า (4 คะแนน)	
	•••••		•••••	
***************************************				
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
*************	*********		•••••	
			••••	
		าารชุบแข็งของเหล็กกล้าจงบอก		
		•		
		_	ν	
	าทของธาตุผสม เนเหลกกล	้า ที่มีผลต่อ <u>สมบัติทางกล</u> และ <u>โ</u>	<u>ารงสรางจุลภาค</u> ของวสคุ (6	
คะแนน)				
C	•••••			••
•••••	•••••	***************************************		••
			••••••	•
				••
Mn				
•••••			•••••	•••
			•••••	
	•••••		••••••	•••
Si	••••••			
				•••
	•••••			. <b></b>
S			•••••	
		•••••		

ชื่อ	สกุล	รหัสนักศึกษา	เลขที่นั่ง	5
7. จงบอกความหมา	เขของลวคเชื่อมต่อไปนี้ I	F7P4-EL12K (2 กะแนน)		
กระบวนการเชื่อม			•	
ความหมาย				
8 จงบอกดวามหมา	ยของลวคเชื่อมต่อไปนี้ E	571T-2M (2 คะแบบ)		
77272				•••••
10 9 9   6 21   9 10 22		ASTM A442 เกรค 60 ซึ่งเ	a i	 เปลี้ การ
		รูปผลจากการคำนวณ Carbo		
ชนัคนีมีความเสยง!	ในการแต่กร้าวมากน์อยอ 	ข่างไร และค้องทำการวางแผ	นในการเชื่อมอยางไร (5 ค ────™	າະແນນ)
	90 - 500			
	80 - # 450	Hardness	40 g	
			, b	
	₹ 60 - P 350		30 Skimum load, degrete	
	tivities 200 300		Ĕ	
	250 Mark Condense of Condense	Bend angle	Average bend angle	
	30 200			
	£ 20 - 150		10 4	
	10	sensitivity .		
	0 0.30 0.	40 0.50 0.60 0.7 Carbon equivalent	0.80	
CE = %C + %Mn +	% <u>Si</u>			
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	•••••	•••••	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

Vo	สกุล	รหัสนักศึกษา	6
11. จากภาพจงอ	ชิบายการเกิดความแข็งในแต่ก _^	Weld Metal Heat Affected Zo	
[A] Sept A	Solutioned  feeted Overaged  a b a c d  As-Welded	Slight Overage  A  A  Weld OW ENERGY INPUT	Aged Overaged  A  A  A  A  A  A  A  A  A  A  A  A  A
[B] See Constitution of the constitution of th	Annealed  Hected Overaged  a b c d  As-Welded	Slight Overage -A	Overaged  Overaged  A  A  Post Weld Age
[A]			
{B}			

ชื่อ	สกุล	รหัสนักศึกษ	าเลขที่เ	นั้ง 7
12. จงอธิบายวิธีการ	ขั้นคอน เครื่องมือ อุปก	ารณ์ และเทคนิคในกา	รเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บ	เอน รอยค่อชน บาก
ร่องตัววี โดยเชื่อมแน	มวแรกด้วย GTAW และ	ะแนวต่อไปด้วย GMA	w โคยวาคภาพประก	าอบการอธิบาย (10
กะแนน)				
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
				***************************************
	•••••			
			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
			•••••	
		•••••	•••••	
		•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
		••••		
***************************************		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		
		•••••		

.....

## หมวดที่ 2 จงเติมสัญลักษณ์งานเชื่อมให้สมบูรณ์ (10 คะแนน)









