รื่อ	รหัสรหัส	เลขที่นั่ง	หน้าที่



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าชนบุรี การสอบปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

วิชา PDT 232 Welding Technology I สอบวันศุกร์ ที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2558 นักศึกษา ทลบ. อุตสาหการ ปีที่ 2 เวลา 09.00 - 12.00 น.

คำชี้แจง

- เ. ข้อสอบวิชานี้มีจำนวน 9 หน้า (รวมใบปะหน้า)
- 2. ข้อสอบมีทั้งหมด 2 หมวด
- 3. ให้ทำทุกข้อลงในข้อสอบ
- 4. ไม่อนุญาตให้นำตำราและเอกสารทุกชนิคเข้าห้องสอบได้
- 5. อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณตามระเบียบมหาวิทยาลัยฯ ได้

เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จ ต้องยกมือบอกกรรมการคุมสอบ เพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ

ห้ามนักศึกษานำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกนอกห้องสอบ นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ อาจถูกพิจารณาโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

อาจารย์ปรัชญา	เพียสุระ	- War	
ผู้ออกข้อสอบ	e ^r		
โทร. 8554			

ข้อสอบชุคนี้ ได้ผ่านกรรมการวิชาการภาควิชาฯ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

(รศ.คมสัน จิระภัทรศิลป) ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหการ

ชื่อ	รหัส	เลขที่นั่ง	หน้าที่2
หมวดที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้ (80 คะแนน)			
1. จงเขียนชื่อเต็มของกระบวนการเชื่อมคั้งต่อ	ไปนี้เป็นภาษาอังกฤษ (4 คะแ	เนน)	
SMAW			
TB			
GTAW			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
GMAW			•••••
2. จงบอกชนิดของรอยต่อ (Type of joint) มือะ	ะไรบ้างพร้อมทั้งวาคภาพประ	ะกอบ (5 คะแนน)	
			•••••
			•••••
			••••••
			•••••
			•••••
a 4	ש ע ע א		
3. จงบอกชนิคของรอยเชื่อม (Type of weld) มี	อะ เรบางพรอมทงวาคภาพป	ไระกอบ (5 คะแนน)	
			•••••
	•••••	•••••	
······································			••••••
			•••••
4. Brazing และ Soldering ต่างกันอย่างไร (3 ค	ะแนน)		•••••
(2)			
5. จงบอกข้อคีและข้อเสียในการ Brazing มาอย	ข่างละ 3 ข้อ (6 คะแนน)		

ชื่อ	รหัส	เลขที่นั่ง	หน้าที่3
6. จงอธิบายพร้อมวาคภาพประกอบความแตกต่าง	ของแก๊ส LPG และ Acetyl	ene ที่ใช้ในการ Brazin	gว่ามี
ความแตกต่างกันอย่างไรบ้างใน (5 คะแนน)			
			•••••
			••••••
**************************************			•••••
			••••••
,			
7. จงอธิบายหลักการบัคกรีค้วยเตา (Furnace Brazi	ing) พร้อมทั้งวาคภาพและย	บกตัวอย่างของงานประ	กอบค้วย
(4 กะแนน)			
8. กระบวนการเชื่อม GMAW MAG MIG เหมือน	พรอแผนผางเกษอยาง เรงง	ขบบาย (3 คะแนน)	
2.6322			

ชื่อ	รหัส	เลขที่นั่ง	หน้า
9. จงบอกข้อคีและข้อจำกัดของกระบวนการเชื่อม	มแบบ GMAW มาอย่างล	ะ 3 ข้อ (5 คะแนน)	
			••••••
			······································
10. องค์ประกอบใคบ้างในกรรมวิธีการเชื่อม GM	4AW ที่จะส่วยลทำให้เกิด		 ອາເລສາງຕ
(3 คะแนน)	TV A LIDS PLANTIN I PLITTIN	111190 10811M 1 881LIO 8M 81	immin.
····			
11. จงบอกองค์ประกอบที่ทำให้เกิด Metal Trans		ลอมละลายลึก (Penetrati	on) ในแต่
ละ โหมคมาอย่างละเอียค พร้อมวาคภาพประกอบ	ป (6 คะแนน)		
Short Circuiting Transfer			
Globular Transfer			
Globular Transfer			
Globular Transfer			

ชื่อ		รหัส		เลขที่นั่ง	หน้าที่ร
Spray Transfer					
			••••••		
12. จากรูปจงอธิบา	ยสิ่งที่เกิดขึ้นในแต่ละจุ	คที่กำหนค (6 คะแนน)	•••••		••••••
RATE OF TRANSFER, DROPLETS/s	DROP VOLUME TRANSITION CURRENT 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	TRANSFER RATE 1/16 in. (1.6 mm) MILD STEEL ELECTRODE, DCRP ARGON-1% OXYGEN SHIELDING GAS 1/4 in. (6.4 mm) ARC LENGTH 2 300 400 500 DRRENT, A	DROPLET VOLUME, in: 3/5 20 10 20 20 20 20 20 20 20 20	DROPLET VOLUME, mm ³/s	
i–Variatio	n in Volume and Transf	er Rate of Drops With W	/elding Curren	t (Steel Electrode)	
บริเวณที่ 1					
		······································			
บริเวณที่ 2					
บริเวณที่ 3					
13. Processes Varia	able ของการเชื่อม GM	AW มีอะไรบ้างบอกมาอ	ย่างน้อย 4 ข้อ	(4 กะแนน)	

4. จงบอกโล๊ดสีทั้งสะเตน และการใช้งานของทั้งสะเดนอีเล็กโทรด (8 คะแนน) Pure Tungsten (EWP) Code สี	Đ		รหัสรหัส	เลขที่นั่ง	. หน้า
Throated Tungsten (EW-Th1, EW-Th2) Code สี	4. จงบอกโค๊คสีทั้งส	ะเตน และการใช้งานของทั _้	งสะเคนอิเล็กโทรค (8 คะแน	าน)	
Throated Tungsten (EW-Th1, EW-Th2) Code สี	Pure Tungste	en (EWP) Code สี			
Pure Tungsten Electrode and Thoriated Electrode (EW-Th3) Code สี	ารใช้งาน				
Pure Tungsten Electrode and Thoriated Electrode (EW-Th3) Code สี	Throated Tu	ngsten (EW-Th1, EW-Th2)	Code สี		
Zirconium Tungsten (EWZr) Code สี	ารใช้งาน				
Zirconium Tungsten (EWZr) Code สี	Pure Tungste	en Electrode and Thoriated	Electrode (EW-Th3) Code (ā	
Zirconium Tungsten (EWZr) Code สี	ารใช้งาน				
CURRENT TYPE DCEN DCEP AC (BALANCED) ELECTRODE POLARITY ELECTRON AND ION FLOW PENETRATION CHARACTERISTICS OXIDE CLEANING ACTION HEAT BALANCE IN THE ARC (APPROX.) PENETRATION ELECTRODE CAPACITY e.g. 1/8 in. (3.2 mm) 400 A e.g., 1/4 in. (6.4 mm) 120 A e.g., 1/8 in. (3.2 mm) 225 A 6. จงอธิบายและวาคภาพประกอบความแตกต่างของการใช้ Ar และ He เป็นแก็สปกกลุมแนวเชื่อม จะส่งผล	Zirconium T	ungsten (EWZr) Code สี			
CURRENT TYPE DCEN DCEP AC (BALANCED) ELECTRODE POLARITY	ารใช้งาน				•••••
ELECTRON AND ION FLOW PENETRATION CHARACTERISTICS OXIDE CLEANING ACTION HEAT BALANCE IN THE ARC (APPROX.) PENETRATION ELECTRODE CAPACITY e.g. 1/8 in (3.2 mm) 400 A e.g., 1/4 in (6.4 mm) 120 A e.g., 1/8 in. (3.2 mm) 225 A 6. จงอธิบายและวาคภาพประกอบความแตกต่างของการใช้ Ar และ He เป็นแก็สปกคลุมแนวเชื่อม จะส่งผล	5. จงเติมคำลงในช่อ	งว่างให้สมบูรณ์ (10 คะแนง	u)		
ELECTRON AND ION FLOW PENETRATION CHARACTERISTICS OXIDE CLEANING ACTION HEAT BALANCE IN THE ARC (APPROX.) PENETRATION ELECTRODE CAPACITY e.g 1/8 in. (3.2 mm) 400 A e.g 1/4 in. (6.4 mm) 120 A e.g 1/8 in. (3.2 mm) 225 A 6. จงอธิบายและวาคภาพประกอบความแตกต่างของการใช้ Ar และ He เป็นแก็สปกคลุมแนวเชื่อม จะส่งผล	CURRENT TYPE	DCEN	DCEP	AC (BALANCED)	
PENETRATION CHARACTERISTICS OXIDE CLEANING ACTION HEAT BALANCE IN THE ARC (APPROX.) PENETRATION ELECTRODE CAPACITY e.g. 1/8 in. (3.2 mm) 400 A e.g., 1/4 in. (6.4 mm) 120 A e.g., 1/8 in. (3.2 mm) 225 A 6. จงอธิบายและวาดภาพประกอบความแตกต่างของการใช้ Ar และ He เป็นแก็สปกคลุมแนวเชื่อม จะส่งผล	ELECTRODE POLARIT	Υ			
ACTION HEAT BALANCE IN THE ARC (APPROX.) PENETRATION ELECTRODE CAPACITY e.g., 1/8 in. (3.2 mm) 400 A e.g., 1/4 in. (6.4 mm) 120 A e.g., 1/8 in. (3.2 mm) 225 A 6. จงอธิบายและวาคภาพประกอบความแตกต่างของการใช้ Ar และ He เป็นแก็สปกคลุมแนวเชื่อม จะส่งผล	ION FLOW PENETRATION	S O O COMONS	S O O CONTROLLS		
THE ARC (APPROX.) PENETRATION ELECTRODE CAPACITY e.g., 1/8 in. (3.2 mm) 400 A e.g., 1/4 in. (6.4 mm) 120 A e.g., 1/8 in. (3.2 mm) 225 A 6. จงอธิบายและวาคภาพประกอบความแตกต่างของการใช้ Ar และ He เป็นแก็สปกคลุมแนวเชื่อม จะส่งผล					
ELECTRODE CAPACITY e.g., 1/8 in. (3.2 mm) 400 A e.g., 1/4 in. (6.4 mm) 120 A e.g., 1/8 in. (3.2 mm) 225 A 6. จงอธิบายและวาคภาพประกอบความแตกต่างของการใช้ Ar และ He เป็นแก็สปกคลุมแนวเชื่อม จะส่งผล					
e.g., 1/8 in. (3.2 mm) 400 A e.g., 1/4 in. (6.4 mm) 120 A e.g., 1/8 in. (3.2 mm) 225 A 6. จงอธิบายและวาคภาพประกอบความแตกต่างของการใช้ Ar และ He เป็นแก็สปกคลุมแนวเชื่อม จะส่งผล	PENETRATION				
,		e.g., 1/8 in. (3.2 mm) 400 A	e.g., 1/4 in. (6.4 mm) 120 A	e.g., 1/8 in. (3.2 mm) 225 A	
				แก็สปกคลุมแนวเชื่อม จะส่ง	เผถ
			······································		

หมวดที่ 2 จงอริบายรายสะเดียดลังค่อ ไปนี้ (30 ละแนน) 1. จงอริบายขั้นตอนการปฏิบัติงานเชื่อมไฟฟ้า และเทลนิตการเรื่อม ต่อตัวทีท่าขนานนอน มาโดยละเอียด พร้อมทั้งวาดภาพประกอบ (10 ละแนน)	ชื่อ	รหัส	เลขที่นั่ง	หน้าที่ว
1. จงอธิบายขั้นคอนการปฏิบัติงานเชื่อมไฟฟ้า และเทคนิคการเชื่อม ต่อตัวที่ท่าขนานนอน มาโดยละเอียด พร้อมทั้งวาคภาพประกอบ (10 คะแนน)	หมวดที่ 2 จงอธิบายรายละเอียคคั้งต่อไปนี้ (30 คะแนน)			
พร้อมทั้งวาคภาพประกอบ (10 คะแนน)			มานนอน มาโคยละ	เอียค
				•••••
			••••••	•••••
				•••••
				••••••
				•••••
				•••••
				•••••
				•••••
		······································		
				•••••
	······································			
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			

ชื่อ	รหัส	เลขที่นั่ง หน้
2. จงอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานเชื่อมกล่องสี่เหลี่ยม	ม โคยใช้กรรมวิ <mark>ธีการเชื่อ</mark> ม	GTAW อุปกรณ์เครื่องมือ
และเทคนิคการเชื่อม การเดินแนวเติมลวค มาโดยละเย็	วียคพร้อมทั้งสเกตภาพปร	ะกอบการอธิบาย (10 คะแนน)
······································		

.....

10	รหัส	เลขที่นั่ง	หน้า
 จงอธิบายวิธีการเชื่อมท่อ (1 G) โดยวิธีกา สเกตรูปภาพของชิ้นงาน 	ร GTAW โดยมีรายถะเอียคที่	ก็จะต้องตอบคั้งต่อ ใปนี้	(10 กะแนน)
			•••••
2. รายละเอียดของวัสดุที่ใช้พร้อมทั้	งอุปกรณ์และเครื่องมือ		
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
v			
3. ขั้นตอนและวิธีการเชื่อม			
••••••		••••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	<u></u>		