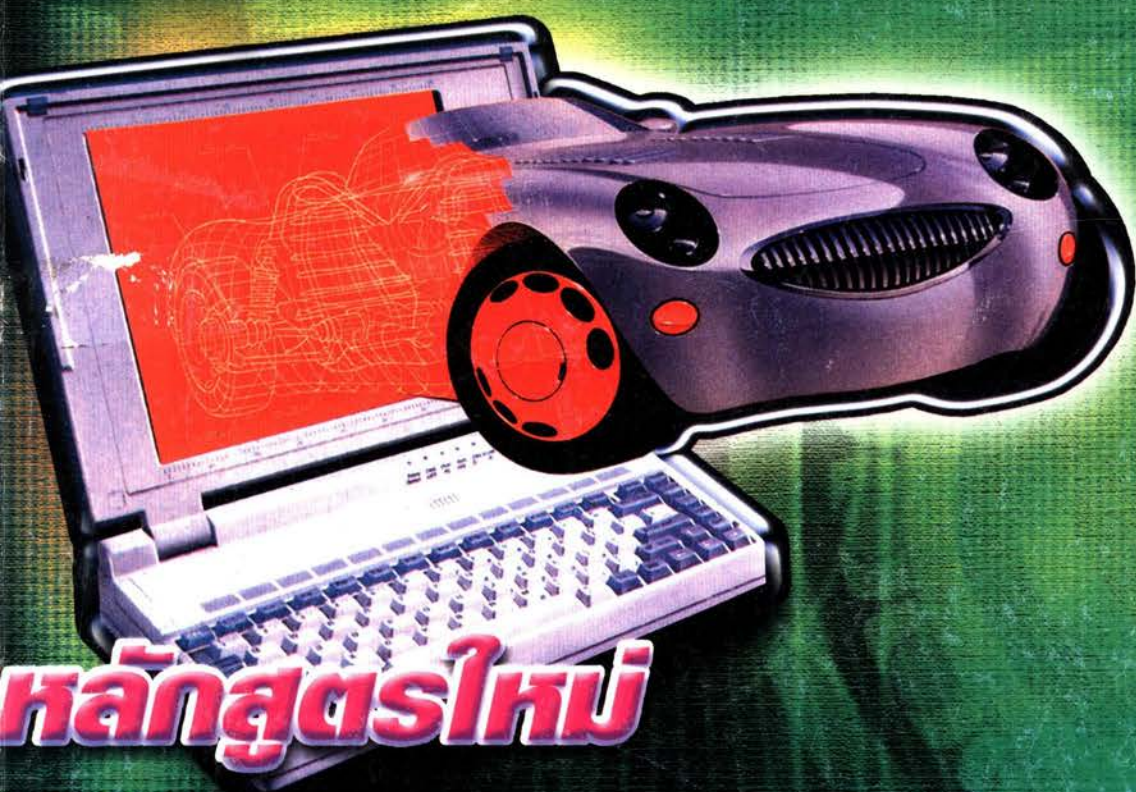


รองตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2545 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

งานเขียนแบบ ช่างยนต์



หลักสูตรใหม่

วิชาชีพเฉพาะ

รหัสวิชา 2101-2112

โดย.. รัญลัทธน์ ท้องสมุท
ฝ่ายวิชาการบริษัท สกายบุ๊คส์ จำกัด

งานเขียนแบบ ช่างยนต์

หลักสูตรใหม่
วิชาชีพอเฉพาะ

โดย.. รัญลักษณ์ ก้องสมุก



บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด
SKYBOOK COMPANY LIMITED
518/278-8 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 12130
โทร. 0-2956-1125-7, 0-2567-5119 โทรสาร 0-2567-5105
E-mail: skybook1992@hotmail.com

www.skybook.co.th

“งานเขียนแบบข้างยนต์”

พิมพ์ครั้งที่ 1 กุมภาพันธ์ 2546

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

ห้ามคัดลอกถ่ายเอกสารหรือพิมพ์

หรือวิธีหนึ่งวิธีใดของหนังสือเล่มนี้ก่อนได้รับอนุญาต

จากบริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

ราคา 80 บาท

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

ัญลักษณ์ ก้องสมุทร

งานเขียนแบบข้างยนต์ -- กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์, 2546.

220 หน้า

1. การเขียนแบบวิศวกรรม I. ชื่อเรื่อง

604 . 2

ISBN : 974-389-325-3

S7901-30-02-03

จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย



บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

SKYBOOK COMPANY LIMITED

515/276-8 ถนนสุขุมวิท ซ.พหลโยธิน อ.ปทุมธานี จ.ปทุมธานี 12130

โทร. 0-2958-1125-7, 0-2567-5119 โทรสาร. 0-2567-5105

E-mail: skybook1992@hotmail.com

www.skybook.co.th

พิมพ์ที่ บริษัท สยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด

459 ซอยพิบูลย์อุปถัมภ์ (ลาดพร้าว 48) แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

โทรศัพท์ : 0-2694-3010



หนังสือพื้นฐานเขียนแบบช่างยนต์ เล่มนี้ ได้เขียนขึ้นตามหลักสูตรของกรมอาชีวศึกษานับล่าสุด โดยมีวัตถุประสงค์ให้นักศึกษาได้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถเขียนแบบขั้นพื้นฐานได้เป็นอย่างดี การเรียนรู้ในเรื่องของชิ้นส่วนเครื่องยนต์ การเขียนประกอบและแบบแยกชิ้นส่วน (Assembly & Detail) ของเครื่องยนต์ต่าง ๆ ทั้งที่เป็นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ หลักเกณฑ์และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เป็นมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ในมาตรฐาน มอก. 210 ซึ่งจะต้องนำเอามาตรฐานเหล่านี้ไปใช้ประกอบในการเขียนแบบอีกด้วย

หนังสือพื้นฐานเขียนแบบช่างยนต์เล่มนี้ จะเน้นหนักในด้านการปฏิบัติ การเขียนภาพฉาย ภาพตัดมาตรฐานงานสวม คุณภาพผิวงาน มาตรฐานเกลียว ลิ่ม เพลา การเขียนสปริงลักษณะต่าง ๆ การเขียนแบบอย่างง่ายของระบบเครื่องยนต์ดีเซลและแก๊สโซลีน การเรียนรู้ส่วนประกอบของเครื่องยนต์จากแบบงาน ระบบหล่อลื่นและหล่อเย็นของเครื่องยนต์ การเขียนแบบเครื่องล่าง และระบบส่งกำลังรถยนต์ เป็นต้น

การทำแบบฝึกหัดจากหนังสือเล่มนี้ นักศึกษาจะต้องคัดหรือฝึกแบบฝึกหัดออกจากหนังสือ แล้วนำไปคิดที่โต๊ะเพื่อทำการเขียนแบบให้ถูกต้องตามหลักการเขียนแบบ โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยในการเขียนเท่าที่จะสามารถจัดหาได้ จะทำให้นักศึกษาสามารถเขียนแบบได้อย่างถูกต้องและเข้าใจในเรื่องของงานช่างยนต์ขั้นพื้นฐานได้ตามสมควร

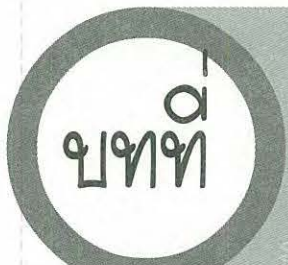
ผู้เรียบเรียงหวังว่า หนังสือพื้นฐานเขียนแบบช่างยนต์เล่มนี้ จะให้ความรู้ที่เป็นประโยชน์ทางด้านเขียนแบบ และเข้าใจในระบบงานเครื่องยนต์ดีเซล และเครื่องยนต์แก๊สโซลีนได้เป็นอย่างดี ความบกพร่อง ผิดพลาดที่เกิดขึ้นในหนังสือเล่มนี้ ผู้เรียบเรียงยินดียอมรับคำแนะนำ เพื่อการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

นายธัญญลักษณ์ ก้องสมุทร

ผู้เรียบเรียง

1 มีนาคม 2546

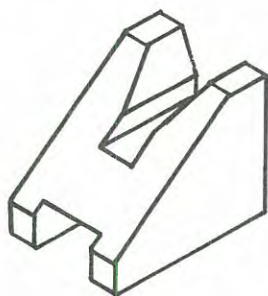
บทที่ 1	การเขียนภาพฉาย.....	6	บทที่ 6	เครื่องยนต์ดีเซล.....	163
บทที่ 2	การเขียนภาพตัด.....	18	-	ปั๊มและกัฟเวอร์เนอร์.....	171
-	การเขียนภาพตัดแบบต่าง ๆ.....	19	-	กัฟเวอร์เนอร์แบบกลไก.....	173
-	ภาพตัดเต็ม.....	20	-	กัฟเวอร์เนอร์แบบสูญญากาศ.....	174
-	ภาพตัดครึ่ง.....	36	บทที่ 7	ระบบหล่อลื่นและหล่อเย็น.....	175
-	แบบตัดหมุน.....	49	-	ระบบหล่อลื่นของเครื่องยนต์.....	176
-	ภาพตัดเคลื่อนที่.....	52	-	แบบเฟืองปั๊มน้ำมันเครื่อง.....	177
-	แบบตัดเฉพาะส่วน.....	54	-	ระบบหล่อเย็นของเครื่องยนต์.....	182
-	ภาพตัดย่อยส่วน.....	58	-	เทอร์โมสแตท.....	184
บทที่ 3	สลักเกลียว คุณภาพผิว ลิ่มและสไปลัน.....	71	บทที่ 8	เครื่องล่างรถยนต์.....	185
-	แบบประกอบสลักเกลียวและเป็นเกลียว.....	74	-	โช้คอัพ.....	186
-	สลักเกลียวและเป็นเกลียว.....	76	-	แบบโช้คอัพกระบอกชั้นเดียว.....	187
-	วิธีเขียนหัวสลักเกลียว.....	77	-	กลไกบังคับเลี้ยว.....	188
-	เป็นเกลียว.....	80	-	โครงสร้างคันส่ง 3 แบบ.....	189
-	สปริง.....	90	-	แบบหมุนเลี้ยวที่เปลี่ยนแปลง.....	190
-	คุณภาพผิวงาน.....	97	-	แบบรัศมีมุมเลี้ยวแคสเตอร์เป็นบวก.....	193
-	ค่าพิถีความเผื่อ.....	104	-	แบบรัศมีมุมเลี้ยวแคสเตอร์เป็นลบ.....	194
บทที่ 4	การเขียนภาพประกอบและแยกชิ้น.....	109	-	ระบบเบรก.....	196
-	การเขียนแบบทำงาน.....	110	-	แบบแม่ปั๊มเบรกวงจรคู่ท่อน้ำมันแตก.....	198
-	การเขียนแบบประกอบ.....	112	-	แบบแม่ปั๊มเบรกวงจรคู่ทำงานปกติ.....	199
-	การเขียนหมายเลขแบบ.....	114	-	ระบบเบรกวงจรคู่.....	200
-	ตารางรายการแบบ.....	115	-	ระบบเบรคน้ำมันวงจรเดี่ยว.....	201
-	แบบแยกชิ้นส่วน.....	116	บทที่ 9	ระบบส่งกำลังรถยนต์.....	203
-	สรุปรายละเอียดการเขียนแบบประกอบ.....	118	-	คลัตช์.....	204
-	สรุปการเขียนแบบแยกชิ้นส่วน.....	118	-	แบบเฟืองกระปุกเกียร์จีนโครเมซ 4 ความเร็ว....	206
บทที่ 5	เครื่องยนต์ก๊าซโซลีน.....	137	-	แบบชุดคลัตช์ที่ควบคุมด้วยไฮโดรลิกส์.....	207
-	เครื่องยนต์ก๊าซโซลีน 4 จังหวะ.....	140	-	จานคลัตช์พร้อมผ้าคลัตช์.....	209
-	กลวัฏของเครื่องยนต์ก๊าซโซลีน 4 จังหวะ.....	141	-	กระปุกเกียร์.....	210
-	กลไกบังคับวาล์ว.....	144	-	ระบบส่งกำลังรถยนต์.....	211
-	ไคอะแกรมวลวาล์ว.....	148	-	แม่ปั๊มเบรกวงจรเดี่ยว.....	215
-	ไคอะแกรมวลวาล์วแบบวงหอยโข่ง.....	152	-	เฟืองท้าย.....	216
-	การทำงานของเครื่องยนต์.....	155	-	เพลากลางและเพลาช้าง.....	217
-	วงจรน้ำมันเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ก๊าซโซลีน.....	157	-	แบบเพลาช้าง.....	218
-	คาร์บูเรเตอร์แบบดูดลง 30 PICT-3(Solex).....	158	-	ประเภทข้อต่ออ่อน.....	219
-	คาร์บูเรเตอร์แบบสูญญากาศคงที่.....	162	-	การเขียนแบบหน้าแปลน.....	219



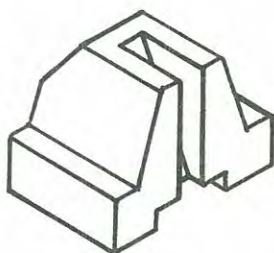
1

การเขียนภาพฉาย

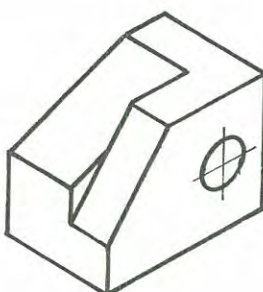
คำสั่ง : จากภาพไอโซเมตริกที่กำหนดให้ จงเขียนภาพฉายด้านที่ยังขาดอยู่ให้ครบถ้วน



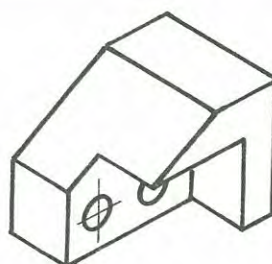
①



②

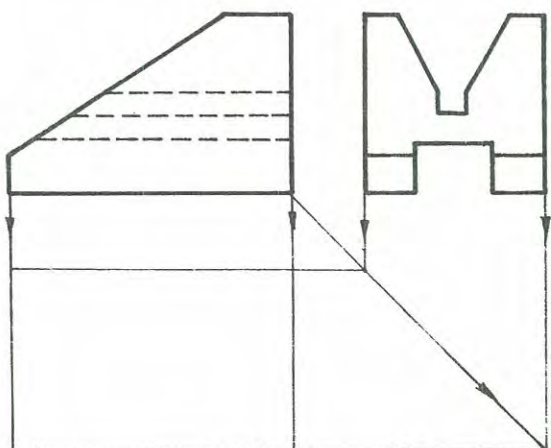


③

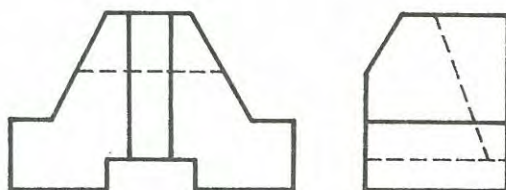


④

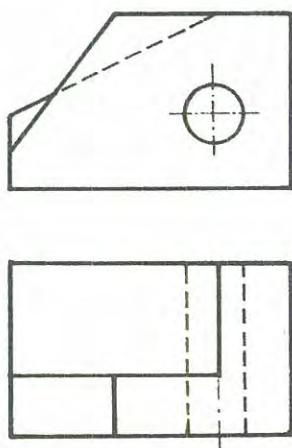
①



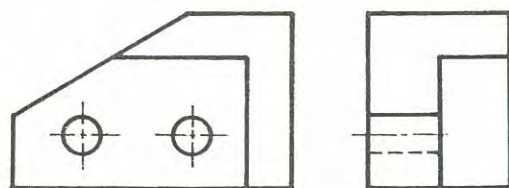
②



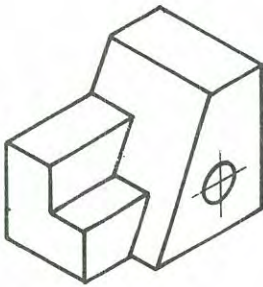
③



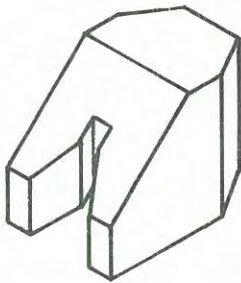
④



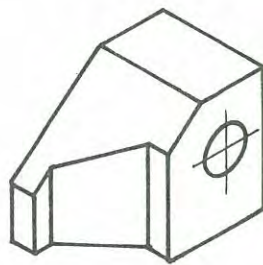
คำสั่ง : จากภาพไอโซเมตริกที่กำหนดให้ จงเขียนภาพฉายด้านที่ยังขาดอยู่ให้ครบถ้วน



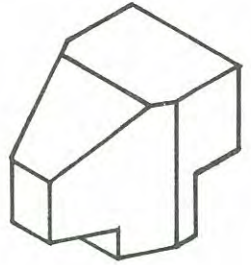
①



②

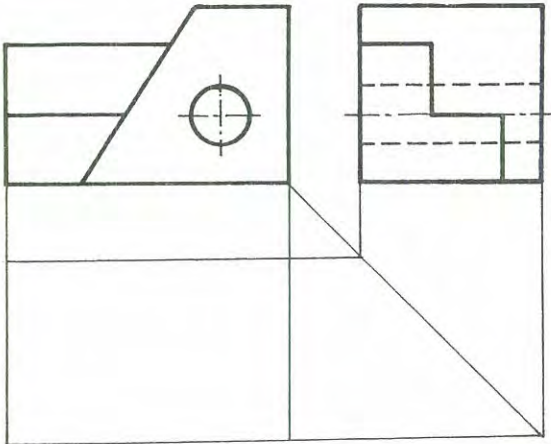


③

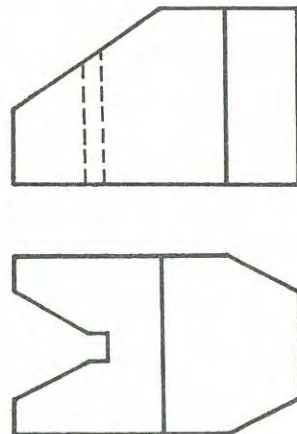


④

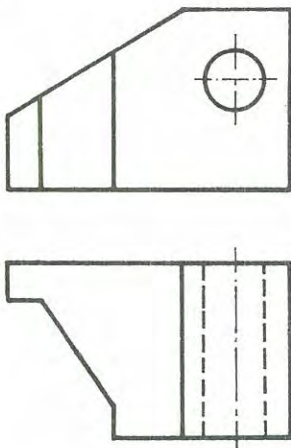
①



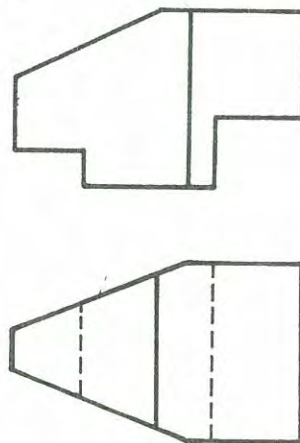
②



③

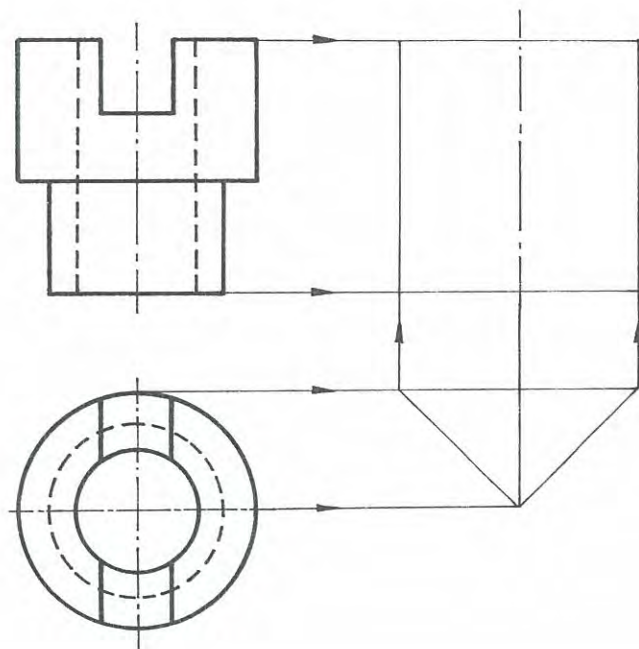
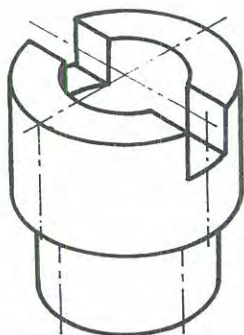


④

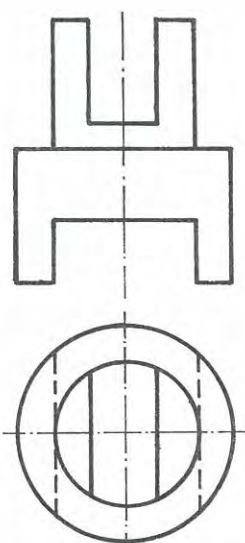
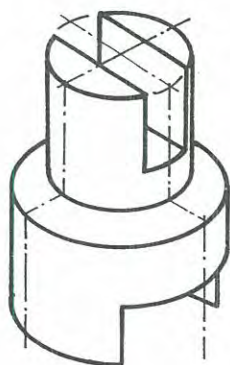


คำสั่ง : จากภาพไอโซเมตริกที่กำหนดให้ จงเขียนภาพฉายด้านที่ยังขาดอยู่ให้ครบถ้วน

①

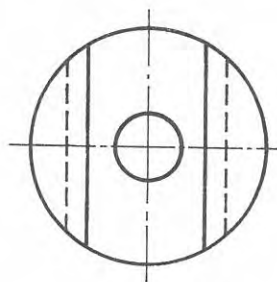
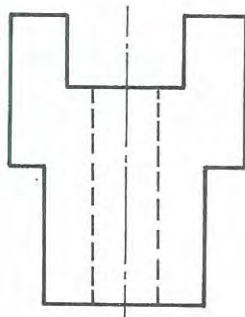
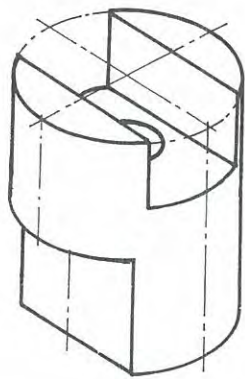


②

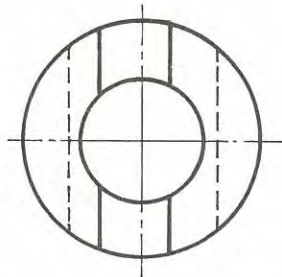
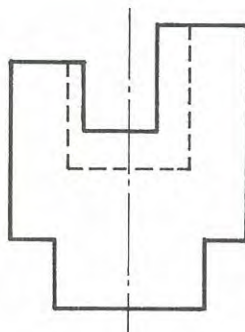
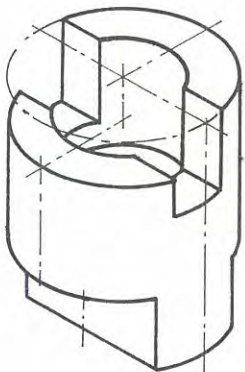


คำสั่ง : จากภาพไอโซเมตริกที่กำหนดให้ จงเขียนภาพฉายด้านที่ยังขาดอยู่ให้ครบถ้วน

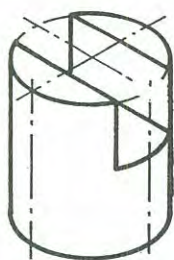
1



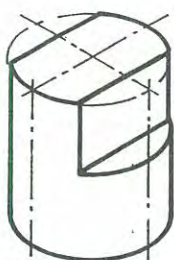
2



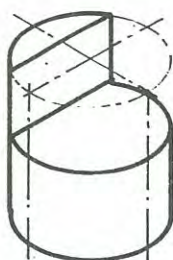
คำสั่ง : จงเลือกภาพฉายด้านหน้า ด้านบน และด้านข้าง ให้ตรงกับภาพไอโซเมตริกที่กำหนดให้ ด้านบน แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในตารางให้ถูกต้อง



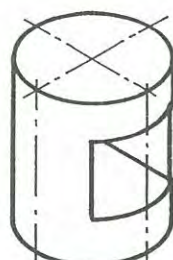
Ⓐ



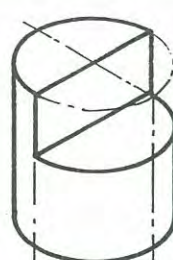
(B)



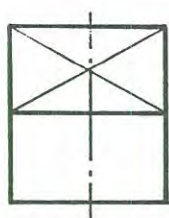
©



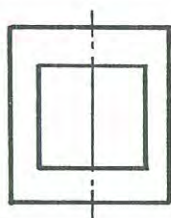
Ⓓ



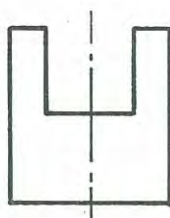
Ⓔ



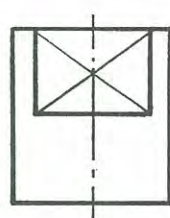
①



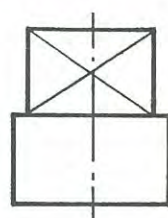
②



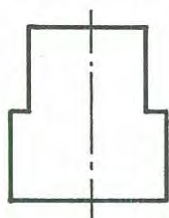
③



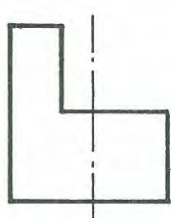
④



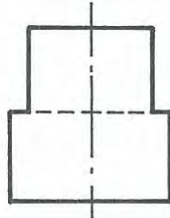
⑤



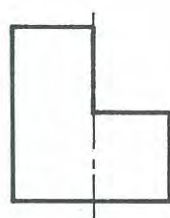
⑥



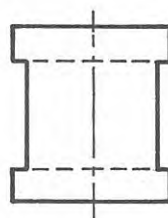
7



8



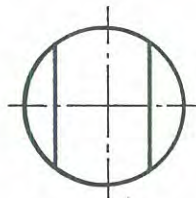
⑨



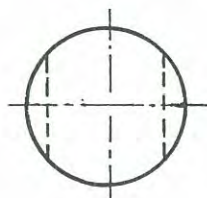
10



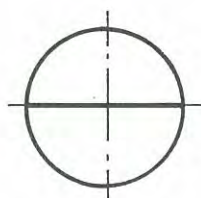
11



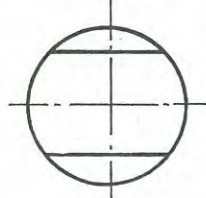
12



13



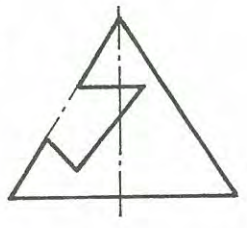
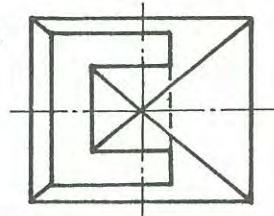
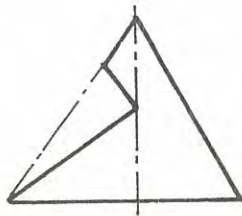
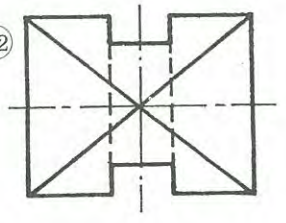
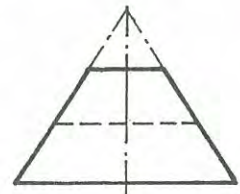
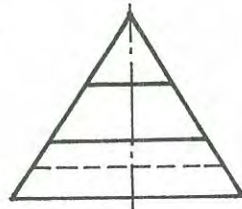
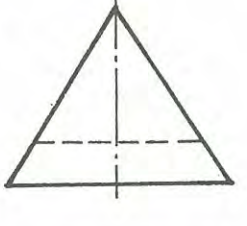
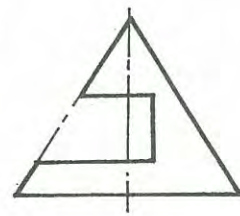
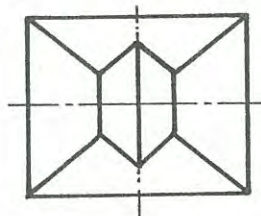
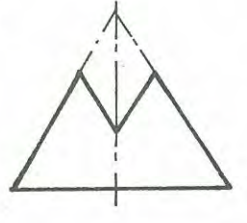
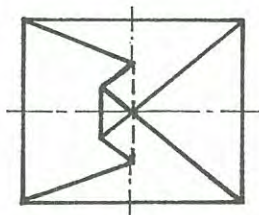
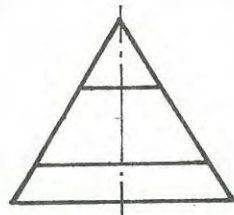
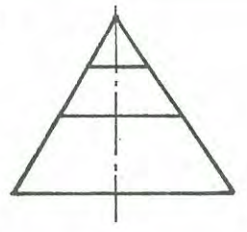
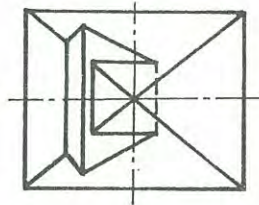
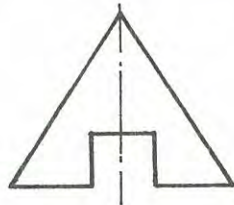
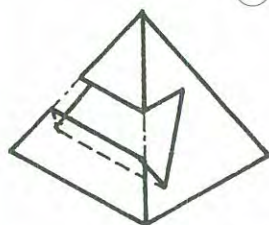
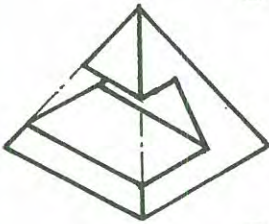
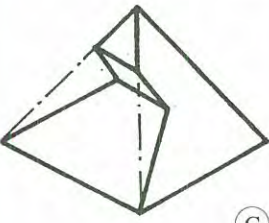
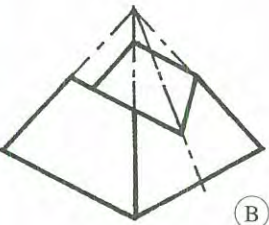
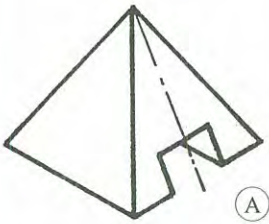
14



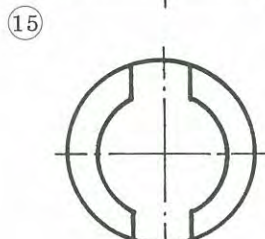
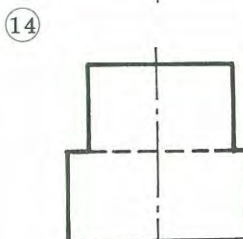
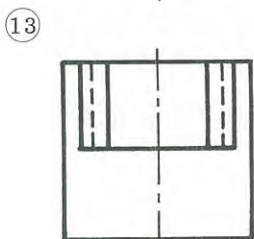
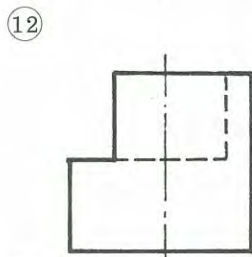
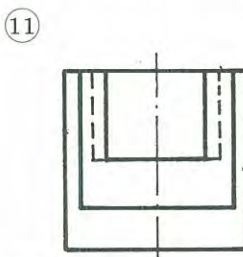
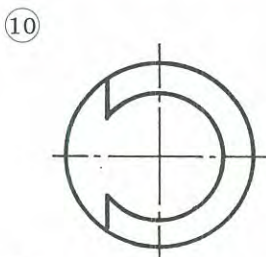
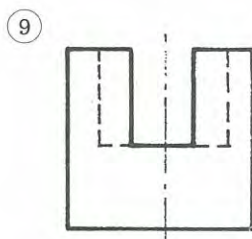
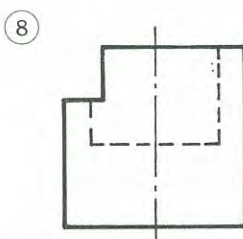
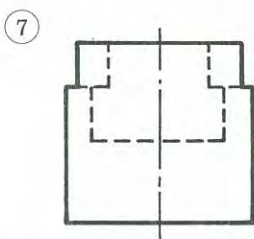
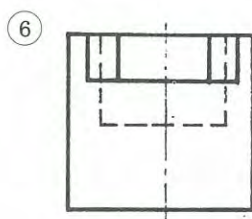
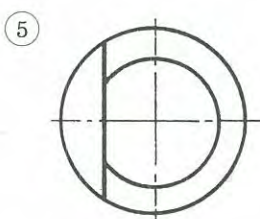
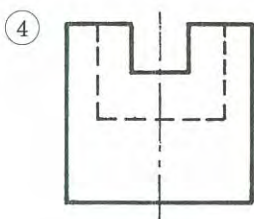
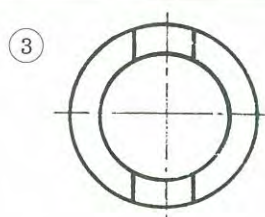
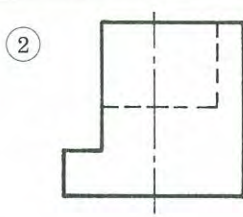
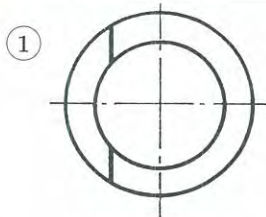
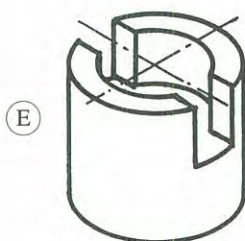
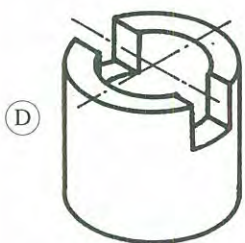
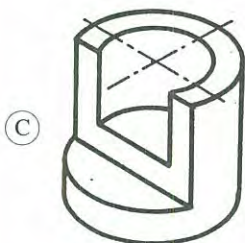
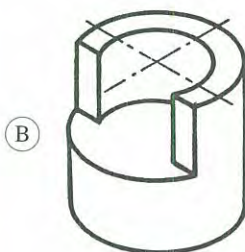
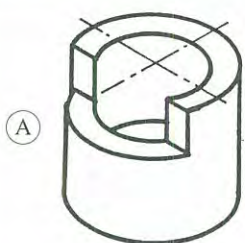
15

[illegible]

คำสั่ง : จงเลือกภาพฉายด้านหน้า ด้านบน และด้านข้าง ให้ตรงกับภาพไอโซเมตริกที่กำหนดให้ ด้านซ้ายมือ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในตารางให้ถูกต้อง

[illegible]

คำสั่ง : จงเลือกภาพฉายด้านหน้า ด้านบน และด้านข้าง ให้ตรงกับภาพไอโซเมตริกที่กำหนดให้ ด้านซ้ายมือ แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในตารางให้ถูกต้อง

[illegible]