

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรายุทธ เสริม
ประธานสาขาวิชาพัฒนาสังคม
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัด ลพบุรี
2. ดร.ทรงศรี ตุ่นทอง
ประธานสาขาวิชาประกาศนียบัตรบัณฑิต
วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
จังหวัด ลพบุรี
3. ดร.แมนฤทธิ์ บุญเย็น
หัวหน้างานวิจัยและพัฒนาอาชีพศึกษา
วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวงซิเมนต์ไทยอุตรดิตถ์
จังหวัด สระบุรี
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุวิทย์ ไวยกุล
ประธานสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
5. อาจารย์เกษมศักดิ์ รวบรวม
หัวหน้ากลุ่มสาระการงานอาชีพ และ
เทคโนโลยี โรงเรียนท่าเรือนิตยานุกูล
จังหวัด พระนครศรีอยุธยา

ภาคผนวก ข

- หนังสือขอความอนุเคราะห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๐๒/๕๖๖

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ถนนนารายณ์มหาราช
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๑๔ พฤษภาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอกวามอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน นายเกษมศักดิ์ รวบรวม

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ระบบกลุบลม ๒ ทาง
 ๒. ข้อสอบ
 ๓. แบบสอบถามความพึงพอใจ

ด้วยนายสยาม กีนานุกุลตะ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องระบบกลุบลม ๒ ทาง สำหรับพนักงานบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด โดยมี ดร.นาริรัตน์ สุวรรณวาริ เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.นิป เอมรัฐ เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร่ขอกวามอนุเคราะห์จากท่าน ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใส)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์

โทร. ๐-๓๖๔๑-๓๑๑๒ , ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๙-๕ ต่อ ๕๑๑

โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐ Email : education@tru.ac.th



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๒๖๐/๕๒

วันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ดร.ทรงศรี ตุ่นทอง

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ระบอบอุปถัมภ์ ๒ ทาง
 ๒. ข้อสอบ
 ๓. แบบสอบถามความพึงพอใจ

ด้วยนายสยาม กีนากุปุตตะ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องระบอบอุปถัมภ์ ๒ ทาง สำหรับพนักงานบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด โดยมี ดร.นาริรัตน์ สุวรรณวารี เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.เนป เอมรัฐ เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร้ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใส)

คณบดีคณะครุศาสตร์



ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/๙๖๕

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ถนนนารายณ์มหาราช
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๑๕ พฤษภาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน ผศ.สุวิทย์ ไวยกุล

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ระเบิดสุบลม ๒ ทาง
 ๒. ข้อสอบ
 ๓. แบบสอบถามความพึงพอใจ

ด้วยนายสยาม กีนากุบุตร คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องระเบิดสุบลม ๒ ทาง สำหรับพนักงานบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด โดยมี ดร.นารีรัตน์ สุวรรณวาริ เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.นิป เอ็มรัฐ เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไกรขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ความเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใส่ว)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์

โทร. ๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ , ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๕ ต่อ ๔๑๑

โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐ Email : education@tru.ac.th



ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/๕๖๔

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ถนนราชมรรคา
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๑๕ พฤษภาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน ดร.แมนฤทธิ์ บุญเย็น

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ระเบิดสุบลม ๒ ทาง
 ๒. ข้อสอบ
 ๓. แบบสอบถามความพึงพอใจ

ด้วยนายสยาม กีนากุบุตรตะ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องระเบิดสุบลม ๒ ทาง สำหรับพนักงานบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด โดยมี ดร.นาริรัตน์ สุวรรณวาริ เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.นิป เอมรัฐ เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร์ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ความเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คณะครุศาสตร์

โทร.๐-๓๖๔๑-๑๑๑๒ , ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๙-๕ ต่อ ๔๑๑

โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐ Email : education@tru.ac.th



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ที่ ๒๕๘/๕๒

วันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

เรียน ผศ.ดร.สรายุทธ เสี่ยม

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ระเบิดสุบลม ๒ ทาง
 ๒. ข้อสอบ
 ๓. แบบสอบถามความพึงพอใจ

ด้วยนายสยาม กีนากุบุตร นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องระเบิดสุบลม ๒ ทาง สำหรับพนักงานบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด โดยมี ดร.นาริรัตน์ สุวรรณวาริ เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.นิปี เอมรัฐ เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ปัจจุบันอยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือใช้ในการทำวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในครั้งนี้

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมหนังสือนี้ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใส)

คณบดีคณะครุศาสตร์



ที่ ศธ ๐๕๔๙.๐๒/ ๙๔๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
ถนนนารายณ์มหาราช
อ.เมือง จ.ลพบุรี ๑๕๐๐๐

๒๓ พฤษภาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขออนุญาตทดลองใช้ (Try out) เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

ด้วยนายสยาม กีนากุลปุตตะ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องกระบอกสุบลม ๒ ทาง สำหรับพนักงานบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด โดยมี ดร.นาริรัตน์ สุวรรณวาริ เป็นประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.นิป เอ็มรัฐ เป็นกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการทดลองใช้เครื่องมือ (Try out) เพื่อตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงเครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้น

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ไคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านให้นายสยาม กีนากุลปุตตะ ดำเนินการทดลองใช้เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งได้แก่พนักงานบริษัทปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด เพื่อเก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อให้โปรดพิจารณาอนุญาต และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ อ่อนใสว)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

โทร.๐-๓๖๔๑-๑๓๓๒ , ๐-๓๖๔๒-๒๖๐๗-๙ ต่อ ๔๑๑

โทรสาร ๐-๓๖๔๒-๒๖๑๐

Email : education@tru.ac.th

ภาคผนวก ค

- แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง กระบอกสุบลมสองทางสำหรับพนักงาน บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด
โดยผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง: ให้ท่านพิจารณาว่าการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบอกสุบลมสองทางสำหรับพนักงาน บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด ชุดนี้มีความเหมาะสมและสอดคล้องในด้านต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้หรือไม่ แล้วเขียนผลการพิจารณาของท่านโดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง "คะแนนการพิจารณา" ตามความคิดเห็นของท่าน

+1 = แน่ใจว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมและสอดคล้องในด้านต่าง ๆ

0 = ไม่แน่ใจว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมและสอดคล้องในด้านต่าง ๆ

-1 = แน่ใจว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่มีความเหมาะสมและสอดคล้องในด้านต่าง ๆ

รายงานการประเมิน	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
1. เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์				
2. ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาที่นำมาใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน				
3. ความถูกต้องของเนื้อหาจากง่ายไปยาก				
4. เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความรู้ของพนักงาน				
5. คำชี้แจงการปฏิบัติในบทเรียนชัดเจน				
6. ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา				
7. ความเหมาะสมของวิธีโต้ตอบกับบทเรียน				
8. รูปแบบ สี และขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม				
9. การวางตำแหน่งของภาพ และตัวอักษรมีความเหมาะสม				
10. จังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อนำเสนอเนื้อหา				
11. เวลาในการนำเสนอมีความเหมาะสม				
12. นำไปใช้ได้จริง				
13. พนักงานมีส่วนร่วมในกิจกรรม				
14. พนักงานมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน				

รายงานการประเมิน	คะแนนการพิจารณา			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
15. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปฏิบัติในชั่วโมงเรียนมีความยากง่ายเหมาะกับเนื้อหาที่เรียน				
16. พนักงานสามารถสรุปเนื้อหาที่เรียนได้				
17. เวลาที่ใช้ในการประกอบกิจกรรมเหมาะสม				
18. พนักงานพอใจกับกิจกรรมการเรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน				
19. รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสวยงามน่าสนใจ				
20. ภาพประกอบและเสียงมีความเหมาะสม				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

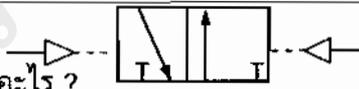
2. แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่องกระบอกสุบลมสองทางสำหรับพนักงาน บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด โดย
ผู้เชี่ยวชาญ
คำชี้แจง: โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง "คะแนนการพิจารณา" ตามความคิดเห็นของท่าน
ดังนี้

- +1 = เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบข้อนั้นวัดตามจุดประสงค์ตามที่ระบุไว้จริง
0 = เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบข้อนั้นวัดตามจุดประสงค์ตามที่ระบุไว้จริง
-1 = เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบข้อนั้นไม่ได้วัดตามจุดประสงค์ตามที่ระบุไว้จริง

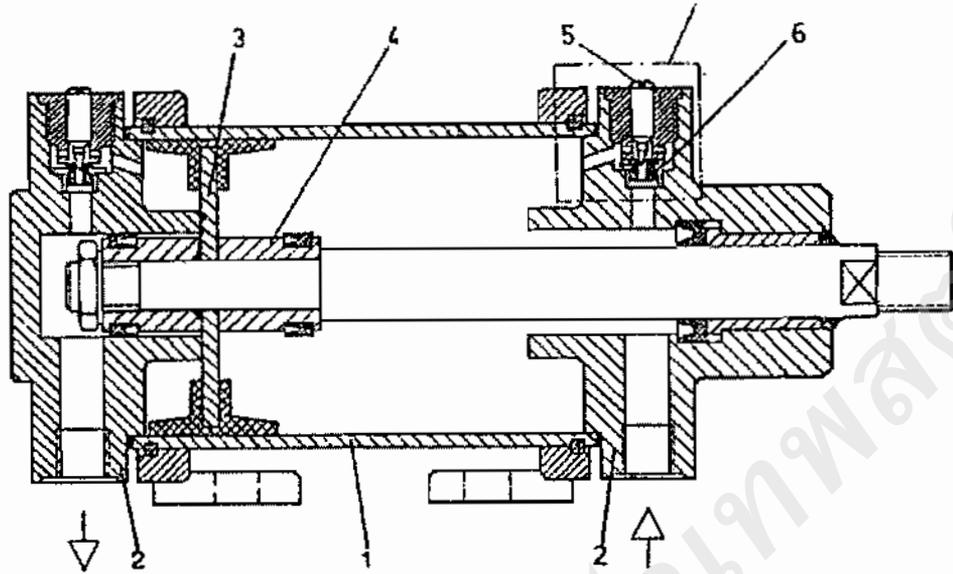
จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
1.อธิบายโครงสร้างของระบบนิวแมติกส์พื้นฐานได้	1. ข้อใดเรียงลำดับก่อน-หลัง โดยเริ่มต้นจากปั๊มลมได้ถูกต้อง			
	ก. ชุดปรับปรุงคุณภาพลม, วาล์วปรับความเร็ว, โซลีนอย, กระบอกสุบลม			

จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
1.อธิบายโครงสร้างของระบบนิวแมติกส์พื้นฐานได้	ข. ชุดปรับปรุงคุณภาพลม, โซลีนอย, วาล์วปรับความเร็ว, ระบายอกสูบลม			
	ค. ชุดปรับปรุงคุณภาพลม, โซลีนอย, ระบายอกสูบลม, วาล์วปรับความเร็ว			
	ง. ชุดปรับปรุงคุณภาพลม, ไทเลนเซอร์, โซลีนอย, ระบายอกสูบลม			
2. อุปกรณ์ที่ไม่ใช่การทำงานของระบบนิวแมติกส์คือข้อใด	ก. 2 Way chute			
	ข. Butterfly Valve			
	ค. Control Valve			
	ง. Relief Valve			
	จ. ถูกทุกข้อ			
3.ข้อใดไม่ใช่อุปกรณ์ทำงานในระบบนิวแมติกส์	ก. ระบายอกสูบลม			
	ข. มอเตอร์ลม			
	ค. วาล์วควบคุมความดัน			
	ง. ถูกทุกข้อ			
	จ. ถูกทุกข้อ			
4. ข้อใดไม่ใช่อุปกรณ์ทำงานในระบบนิวแมติกส์	ก. โซลีนอยวาล์ว			
	ข. มอเตอร์ลม			
	ค. ระบายอกสูบลม			
	ง. สกัลดม			
	จ. ถูกทุกข้อ			
5. อุปกรณ์ที่ไม่ใช่การทำงานของระบบนิวแมติกส์คือข้อใด	ก. 2 Way chute			
	ข. Butterfly Valve			
	ค. Control Valve			
	ง. Relief Valve			
	จ. ถูกทุกข้อ			

จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
2. อธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของกระบอกสูบลมสองทางและอุปกรณ์ทำงานร่วมได้	6. เมื่อเปิดลมอัดดันเข้าด้าน Rod Cover จะเกิดผลข้อใด			
	ก. ลูกสูบที่เคลื่อนที่อยู่จะหยุดนิ่ง			
	ข. ลูกสูบจะเคลื่อนที่ออก			
	ค. ลูกสูบจะเคลื่อนที่เข้า			
	ง. ลูกสูบจะเคลื่อนที่ข้างลง			
	7. ไนจิงหะที่ลูกสูบเคลื่อนที่เข้าใกล้ Cover ลมในกระบอกส่วนหนึ่งจะผ่านอุปกรณ์ใดที่มีผลทำให้การกระแทกลดความรุนแรงลง			
	ก. Cushion Seal			
	ข. Cushion Port			
	ค. Cushion piston			
	ง. Cushion Rod			
	8. น้ำมันที่ใช้สำหรับหล่อลื่นกระบอกสูบลมคือน้ำมันเกรดใด			
	ก. SAE.32			
	ข. TERESO 32			
	ค. Nuto H32			
	ง. SPARTAN EP 32			
	9. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับ "MANUAL VALVE" (แมนนาลวาล์ว) ของวาล์วควบคุมทิศทาง ()	ก. "MANUAL VALVE" ไว้ใช้ทดสอบเพื่อแยกแยะ กรณีเกิดกระบอกสูบ (หรือปั๊ม ไดอะแฟรม , ...		
ข. "MANUAL VALVE" มี 2 ลักษณะคือ ใช้ปุ่มกด (pushbutton) หรือเป็นสวิตช์ปิด (selector switch)				

จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
2. อธิบายหน้าที่และหลักการการทำงานของกระบอกสูบลมสองทางและอุปกรณ์ทำงานร่วมได้	ค. " MANUAL VALVE " ไว้ใช้ทดสอบช่วงติดตั้ง (TEST RUN) ระบบนิวแมติกส์			
	ง. ตำแหน่งสวิทช์ " MANUAL VALVE " ของ " SOLENOID VALVE " (โซลินอยด์ วาล์ว) ตามปกติจะอยู่ที่เลข 1			
	10. โซลินอยด์วาล์วที่ใช้สำหรับ 2 way chute ปัจจุบันเป็นวาล์วชนิดใด			
	ก. 5/3			
	ข. 5/2			
	ค. 4/2			
	ง. 3/2			
	11.  สัญลักษณ์นี้ คืออะไร ?			
	ก. วาล์ว 2/3 ทำงานด้วย ลูกศรกด			
	ข. วาล์ว 2/3 ทำงานด้วย ลม			
	ค. วาล์ว 3/2 ทำงานด้วย ลม			
	ง. วาล์ว 2/3 ทำงานด้วย Manual			
	12. ข้อใดเป็นหลักการการทำงานที่ถูกต้องของกระบอกสูบลมสองทาง			
	ก. ลมอัดเข้า Fitting ดัน Cushion piston ก้านสูบเคลื่อนที่			
	ข. ลมอัดเข้า Cushion port ดัน Cushion piston ก้านสูบเคลื่อนที่			
	ค. ลมอัดเข้า Fitting ดัน Piston ก้านสูบเคลื่อนที่			
	ง. ลมอัดเข้า Fitting ดัน O-Ring ก้านสูบเคลื่อนที่			

จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
2. อธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของกระบอกสูบลมสองทางและอุปกรณ์ทำงานร่วมได้	13. ลูกศรชี้ลงในห้องวาล์ว หมายถึงอะไร ?			
	ก. ทิศทางการเคลื่อนที่ของวาล์ว			
	ข. ทางส่งลมเข้าห้องลม			
	ค. การระบายลม			
	ง. ถูกทุกข้อ			
	14. ข้อใดเป็น ข้อดีของวาล์วแบบ พอพเพท (Poppet type)			
	ก. ใช้แรงในการเปลี่ยนทิศทางน้อย			
	ข. ไม่ต้องการการหล่อลื่น			
	ค. เสียหายง่าย กรณีมีสิ่งแปลกปลอมเข้ามา			
ง. ปรับและควบคุมอัตราการไหลของลมได้				
	15. เพรสเซอร์เกจทำงานได้โดยอาศัยหลักการของข้อใด			
	ก. แชนโยก			
	ข. สไปน์			
	ค. การยืดตัวของท่อสปริงทรงกลม			
	ง. ไดอะแฟรม			



จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
2 อธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของกระบอกสูบลมสองทางและอุปกรณ์ทำงานร่วมได้	16. ชื่อหมายเลข 3 ตรงกับข้อใด			
	ก. สกรูปรับ (Adjusting Screw)			
	ข. ลูกสูบกันกระแทก (Cushion Piston)			
	ค. กระบอกสูบ (Cylinder Barrel)			
17. ถ้าอยากให้กระบอกสูบมีกำลังเพิ่มขึ้นทำอย่างไรบ้าง	ง. ลูกสูบ (Piston)			
	ก. เปลี่ยนสายลมให้ใหญ่ขึ้น			
	ข. เปลี่ยนขนาดปั๊มลม			
	ค. เพิ่มแรงดันให้มากขึ้น			
18. การติดตั้งท่อลมแยกจากท่อหลัก ควรติดตั้งไว้ด้านใด	ง. เพิ่มกระบอกสูบให้มากขึ้น			
	ก. ด้านบน			
	ข. ด้านข้าง			
	ค. ด้านล่าง			
	ง. ด้านใดก็ได้			

จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
2 อธิบายหน้าที่และหลักการการทำงานของกระบอกสูบลมสองทางและอุปกรณ์ทำงานร่วมได้	19. ลูบริเคเตอร์ทำหน้าที่ใด			
	ก. หล่อลื่นอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบ			
	ข. ผสมน้ำมันไปกับลมอัด			
	ค. ทำให้กระบอกสูบทำงานราบรื่น			
	ง. ยืดอายุการใช้งานของซีลกระบอกสูบ			
	20. อาการใดที่บ่งบอกให้ทราบว่า สาเหตุอาจเกิดจาก Flow Control Valve ชำรุด (Yang ที่เป็นเช็ควาล์วขาด)			
	ก. มีลมรั่วออกที่ข้อต่อลม (Connector)			
	ข. กระบอกสูบไม่ทำงาน			
	ค. กระบอกสูบวิ่งเร็วกว่าปกติ			
	ง. กระบอกสูบวิ่งช้ากว่าปกติ			
	21. อุปกรณ์ใดทำให้กระบอกสูบลมเคลื่อนที่ Stroke			
	ก. Directional Control Valve			
	ข. 5/2 way Solenoid Control			
	ค. Flow control Valve			
	ง. Regulating Valve			
3. อธิบายความบกพร่องชำรุดเสียหายที่เกิดขึ้นกับกระบอกสูบลมสองทางและอุปกรณ์ทำงานร่วมกันกับกระบอกสูบลมสองทางได้	22. น้ำมันในหลอดแก้วของชุดควบคุมและปรับปรุงคุณภาพลมอัด หรือชุดบริการลมอัด หรือเซอร์วิสนิตสีขาวขึ้นเนื่องจากสาเหตุใด			
	ก. มีน้ำเข้าไปผสมกับน้ำมัน			
	ข. มีฝุ่นและสนิมเข้าไปผสมกับน้ำมัน			
	ค. มีน้ำและฝุ่นเข้าไปผสมกับน้ำมัน			
	ง. มีอากาศและฝุ่นเข้าไปผสมกับน้ำมัน			
	23. ความชื้นมีผลอย่างไรต่ออุปกรณ์นิวแมติกส์			
	ก. เกิดสนิม			
	ข. อายุการใช้งานของซีลกันรั่วสั้นลง			

จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
3. อธิบายความบกพร่องชำรุดเสียหายที่เกิดขึ้นกับกระบอกสูบลมสองทางและอุปกรณ์ทำงานร่วมกันกับกระบอกสูบลมสองทางได้	ค. อุปกรณ์เสียหายเกิดการสึกหรอ			
	ง. ถูกทุกข้อ			
	24. ข้อใดคือวิธีการบำรุงรักษาอุปกรณ์กรองลมอัดที่ผิด			
	ก. ระบายน้ำทิ้งเป็นประจำ			
	ข. ทำความสะอาดไส้กรองตามระยะเวลาที่ผู้ผลิตกำหนด			
	ค. ล้างชิ้นส่วนพลาสติกด้วยน้ำมัน			
	ง. ล้างชิ้นส่วนพลาสติกด้วยน้ำยาทำความสะอาดพลาสติก			
	25. อุปกรณ์ใดทำให้กระบอกสูบลมเคลื่อนที่เร็วสุด Stroke			
	ก. Directional Control Valve			
	ข. 5/2 way Solenoid Control			
	ค. Flow control Valve			
	ง. Regulating Valve			
	26. อุปกรณ์ใดทำหน้าที่ปรับปรุงคุณภาพลมอัด			
	ก. Air Service Unit			
	ข. Air Filter			
	ค. Regulator			
	ง. Lubricator			

จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
3. อธิบายความบกพร่องชำรุดเสียหายที่เกิดขึ้นกับกระบอกสุบลมสองทางและอุปกรณ์ทำงานร่วมกันกับกระบอกสุบลมสองทางได้	27. การติดตั้งท่อส่งลมอัด ข้อใดกล่าวผิด			
	ก. ไม่ควรฝังไว้ในกำแพงหรือที่แคบ			
	ข. ท่อแยกต่อขึ้นข้างบน โค้งงอลงมา			
	ค. วางท่อในแนวนอนขนานพื้นตลอด			
4 อธิบายหลักการตรวจเช็คกระบอกสุบลมสองทางและอุปกรณ์ทำงานร่วมกันกับกระบอกสุบลมสองทาง	28. ข้อใดกล่าวถูกต้อง			
	A. เมื่ออุณหภูมิสูง ความชื้นในอากาศต่ำ มีโอกาสเกิดน้ำกลั่นตัวสูง			
	B. เมื่อความชื้นสูง อุณหภูมิต่ำ มีโอกาสเกิดน้ำกลั่นตัวสูง			
	C. ลมอัดที่มีอุณหภูมิสูง เป็นสิ่งที่ดี เพราะโอกาสเกิดน้ำกลั่นตัวน้อย			
	D. ลมอัดที่มีอุณหภูมิสูง เป็นสิ่งที่ไม่ดี เพราะจะทำให้อุปกรณ์เสียหายง่าย			
	ก. A และ C ถูกต้อง			
	ข. A และ D ถูกต้อง			
	ค. B และ C ถูกต้อง			
ง. B และ D ถูกต้อง				
29. งานสำหรับ "พนักงานผู้ใช้เครื่องจักร" ควรเป็นงานข้อใด	ก. งานตรวจสอบ			
	ข. งานหล่อสีน/ขั้วแน่น			
	ค. งานปรับแต่งและซ่อมขนาดเล็ก			
	ง. ถูกทุกข้อ			

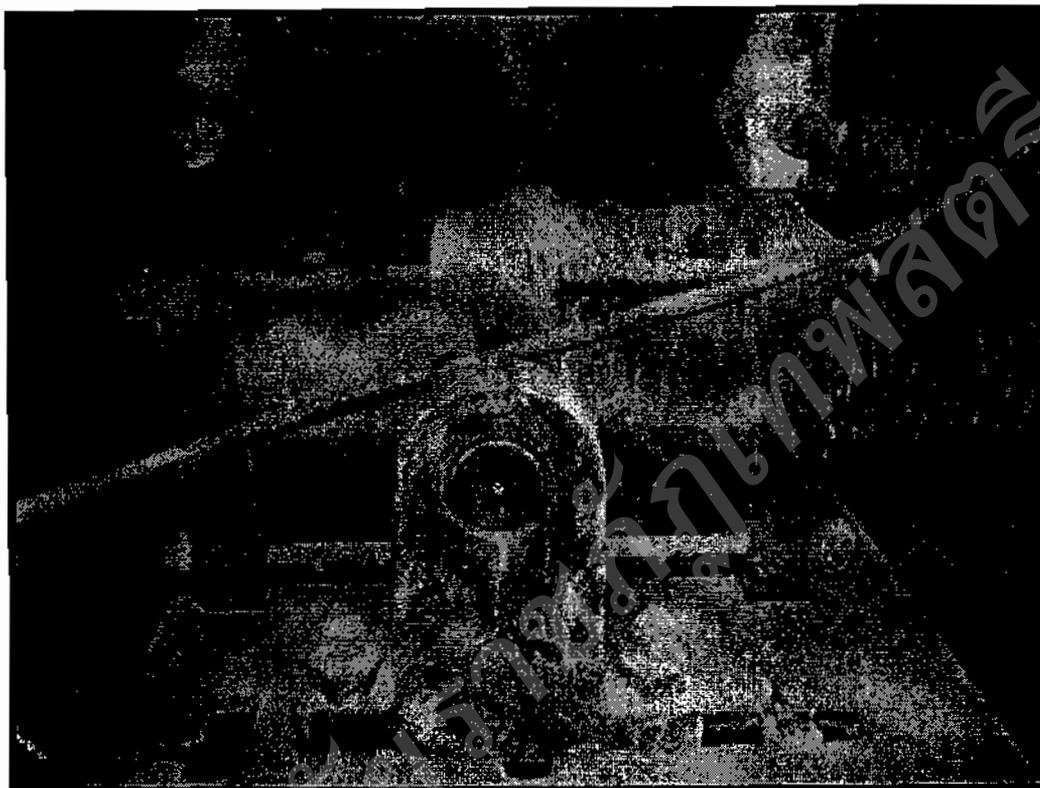
จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
4 อธิบายหลักการตรวจเช็คกระบอกสูบลมสองทางและอุปกรณ์ทำงานร่วมกันกับกระบอกสูบลมสองทาง	30. ข้อใดกล่าวถูกต้อง			
	A. เมื่ออุณหภูมิสูง ความชื้นในอากาศต่ำ มีโอกาสเกิดน้ำกลั่นตัวสูง			
	B. เมื่อความชื้นสูง อุณหภูมิต่ำ มีโอกาสเกิดน้ำกลั่นตัวสูง			
	C. ลมอัดที่มีอุณหภูมิสูง เป็นสิ่งที่ดี เพราะโอกาสเกิดน้ำกลั่นตัวน้อย			
	D. ลมอัดที่มีอุณหภูมิสูง เป็นสิ่งที่ไม่ดี เพราะจะทำให้อุปกรณ์เสียหายง่าย			
	ก. A และ C ถูกต้อง			
	ข. A และ D ถูกต้อง			
	ค. B และ C ถูกต้อง			
	ง. B และ D ถูกต้อง			
	31. พนักงานประจำเครื่องจักรตรวจเช็คเครื่องจักรพบสภาพ "แกนกระบอกสูบลมสึกหรือจนน้ำมันซึมออกจากคอกกระบอก" จากสภาพดังกล่าวพนักงานประจำเครื่องจักรใช้หลักการข้อใดในการตรวจสอบ			
	ก. ลักษณะภายนอกและประสาทสัมผัสทั้ง 5			
	ข. อุปกรณ์ทำหน้าที่ของตัวเองได้ตามปกติ			
	ค. ความสึกหรือจากการใช้งาน			
	ง. ถูกทุกข้อ			

จากรูปจงใช้ตอบคำถาม ข้อ 32



จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
4 อธิบายหลักการตรวจเช็คกระบอกสูบลมสองทางและอุปกรณ์ทำงานร่วมกันกับกระบอกสูบลมสองทาง	32. จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร หลักการตรวจเช็คข้อใดเป็นข้อที่ก่อให้เกิดผลกระทบมากที่สุด			
	ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน			
	ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก			
	ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก			
	ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปกติ			

จากรูปจงใช้ตอบคำถาม ข้อ 33



จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
4 อธิบายหลักการ ตรวจเช็คระบบอกสูบลม สองทางและอุปกรณ์ ทำงานร่วมกับกระบอก สูบลมสองทาง	33. จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร หลักการตรวจเช็คข้อใดเป็นข้อที่ก่อให้เกิด ผลกระทบมากที่สุด			
	ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน			
	ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก			
	ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก			
	ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปกติ			

จากรูปจงใช้ตอบคำถาม ข้อ 34



จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
4 อธิบายหลักการ ตรวจเช็คกระบอกสูบลม สองทางและอุปกรณ์ ทำงานร่วมกับกระบอก สูบลมสองทาง	34. จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร หลักการตรวจเช็คข้อใดเป็นข้อที่ก่อให้เกิด ผลกระทบมากที่สุด			
	ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน			
	ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก			
	ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก			
	ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปกติ			

จากรูปจงใช้ตอบคำถาม ข้อ 35



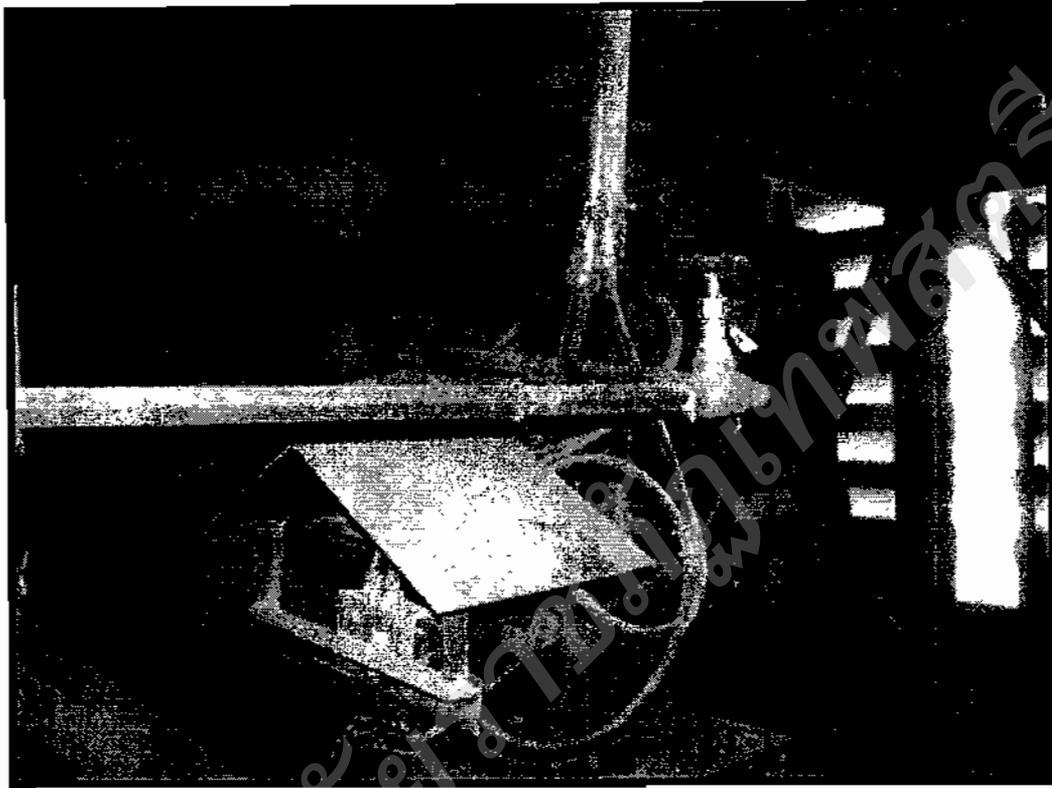
จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
4 อธิบายหลักการ ตรวจเช็คกระบอกสูบลม สองทางและอุปกรณ์ ทำงานร่วมกับกระบอก สูบลมสองทาง	35. จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร หลักการตรวจเช็คข้อใดเป็นข้อที่ก่อให้เกิด ผลกระทบมากที่สุด			
	ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน			
	ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก			
	ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก			
	ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปกติ			

จากรูปจงใช้ตอบคำถาม ข้อ 36



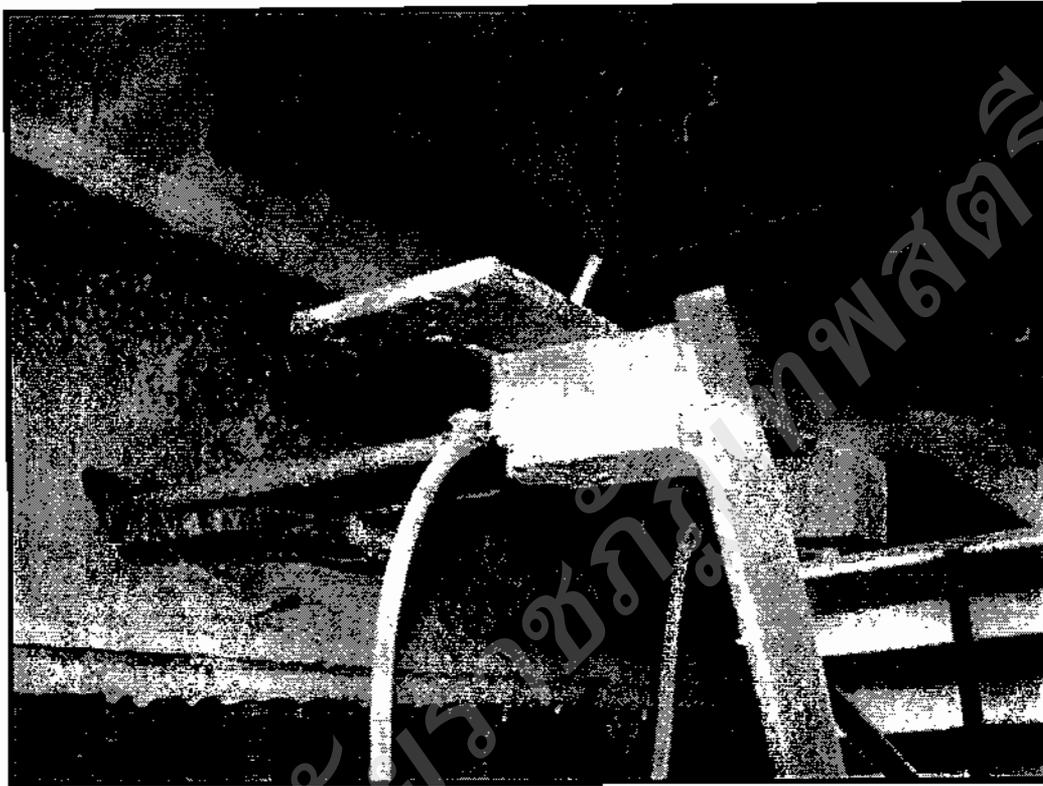
จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
4 อธิบายหลักการ ตรวจเช็คกระบอกสูบลม สองทางและอุปกรณ์ ทำงานร่วมกับกระบอก สูบลมสองทาง	36. จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร หลักการตรวจเช็คข้อใดเป็นข้อที่ก่อให้เกิด ผลกระทบมากที่สุด			
	ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน			
	ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก			
	ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก			
	ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปกติ			

จากรูปจงใช้ตอบคำถาม ข้อ 37



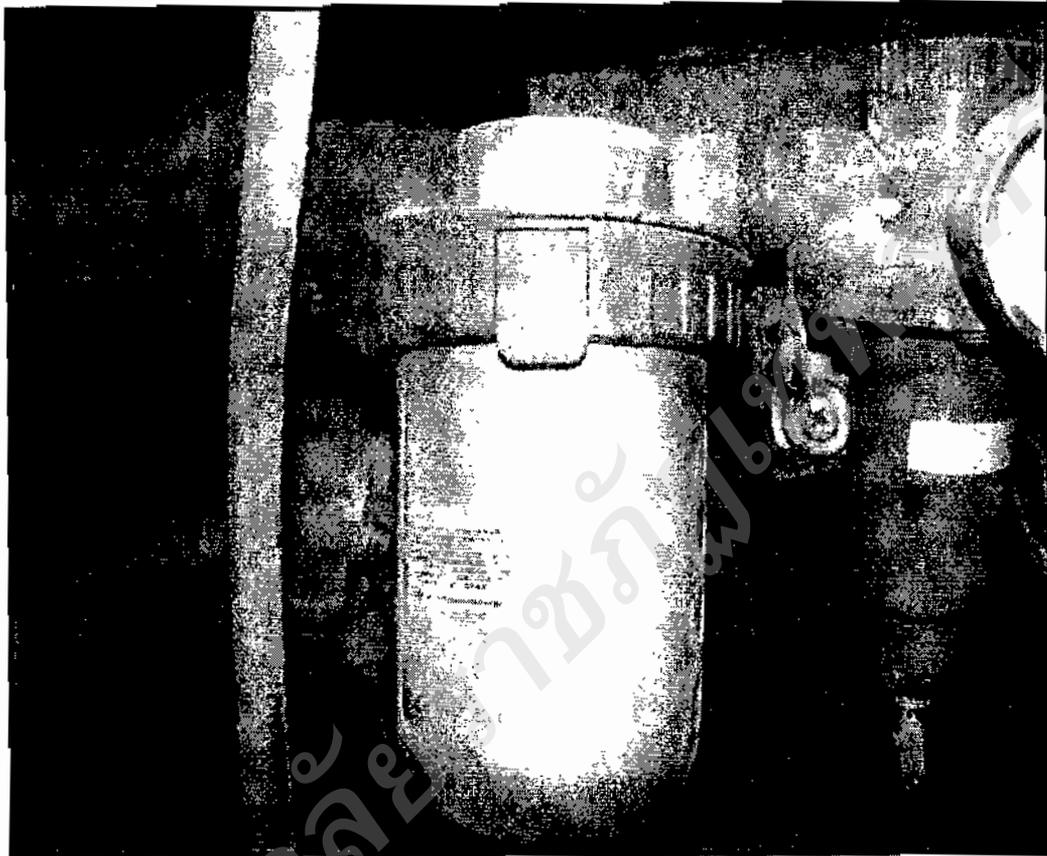
จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
4 อธิบายหลักการ ตรวจเช็คกระบอกสูบลม สองทางและอุปกรณ์ ทำงานร่วมกันกับกระบอก สูบลมสองทาง	37. จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร หลักการตรวจเช็คข้อใดเป็นข้อที่ก่อให้เกิด ผลกระทบมากที่สุด			
	ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน			
	ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก			
	ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก			
	ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปกติ			

จากรูปงูให้ตอบคำถาม ข้อ 38



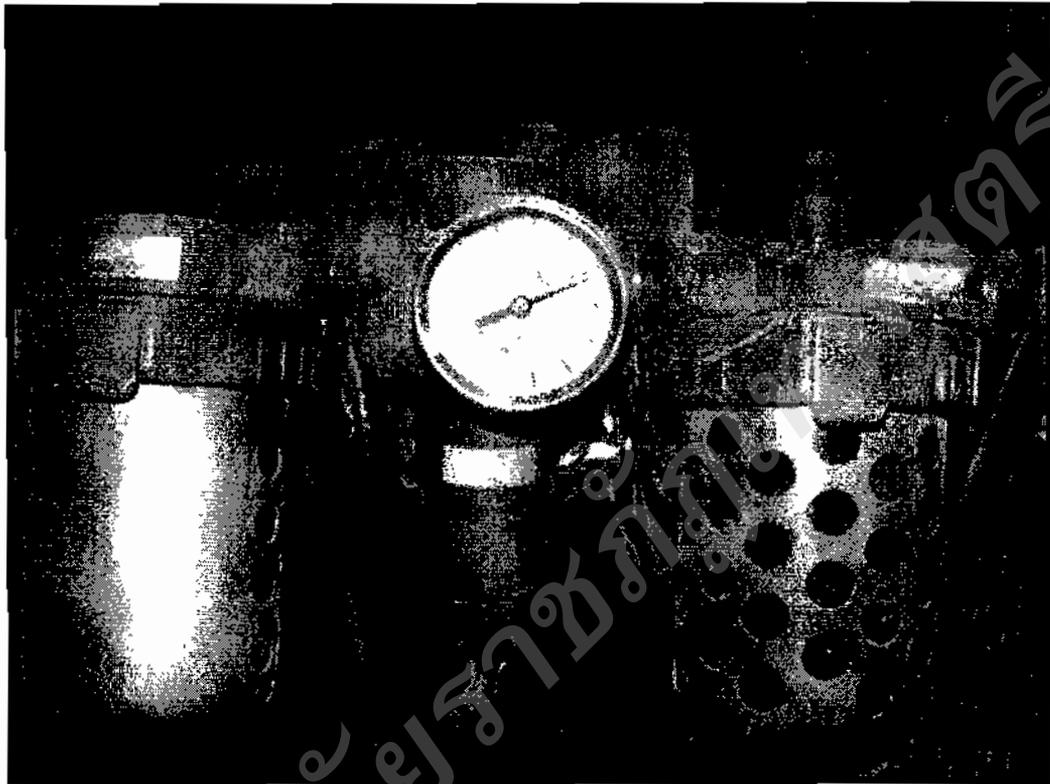
จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
4 อธิบายหลักการตรวจเช็คกระบอกสูบลมสองทางและอุปกรณ์ทำงานร่วมกันกับกระบอกสูบลมสองทาง	38. จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร หลักการตรวจเช็คข้อใดเป็นข้อที่ก่อให้เกิดผลกระทบมากที่สุด			
	ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน			
	ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก			
	ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก			
	ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปกติ			

จากรูปจงใช้ตอบคำถาม ข้อ 39



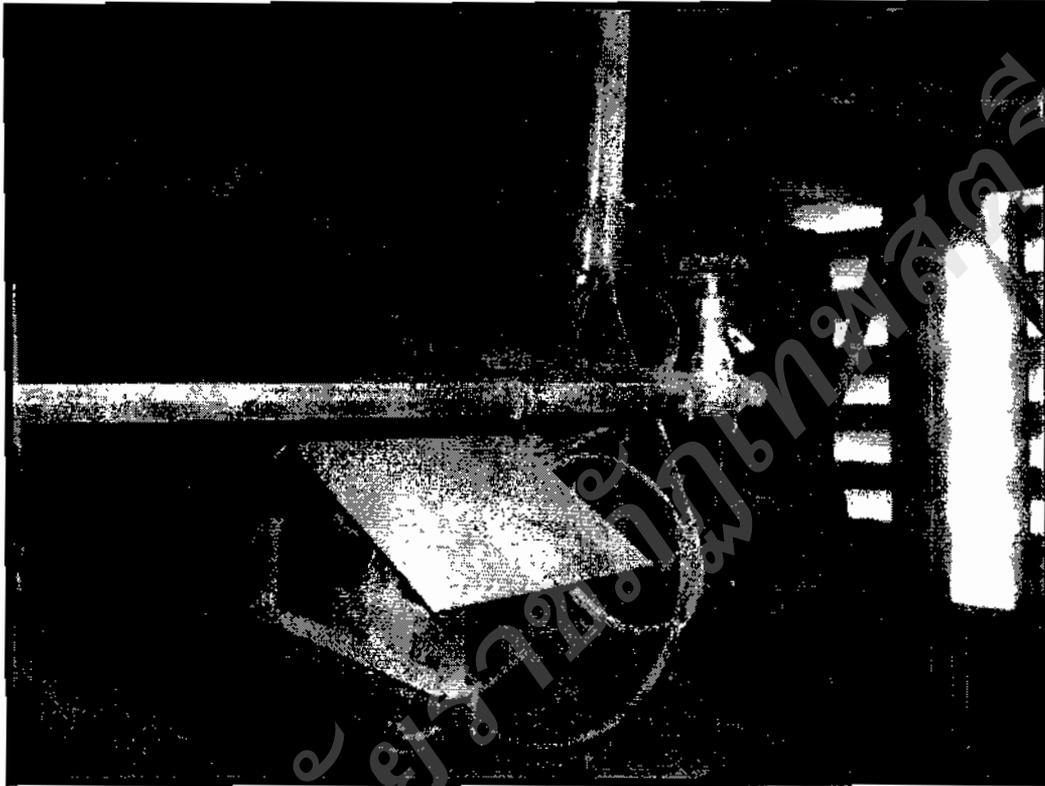
จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
4 อธิบายหลักการ ตรวจเช็คกระบอกสูบลม สองทางและอุปกรณ์ ทำงานร่วมกับกระบอก สูบลมสองทาง	39. จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร หลักการตรวจเช็คข้อใดเป็นข้อที่ก่อให้เกิด ผลกระทบมากที่สุด			
	ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน			
	ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก			
	ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก			
	ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปกติ			

จากรูปจงใช้ตอบคำถาม ข้อ 40



จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
4 อธิบายหลักการตรวจเช็คกระบอกสูบลมสองทางและอุปกรณ์ทำงานร่วมกันกับกระบอกสูบลมสองทาง	40. จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร หลักการตรวจเช็คข้อใดเป็นข้อที่ก่อให้เกิดผลกระทบมากที่สุด			
	ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน			
	ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก			
	ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก			
	ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปกติ			

จากรูปจงใช้ตอบคำถาม ข้อ 41



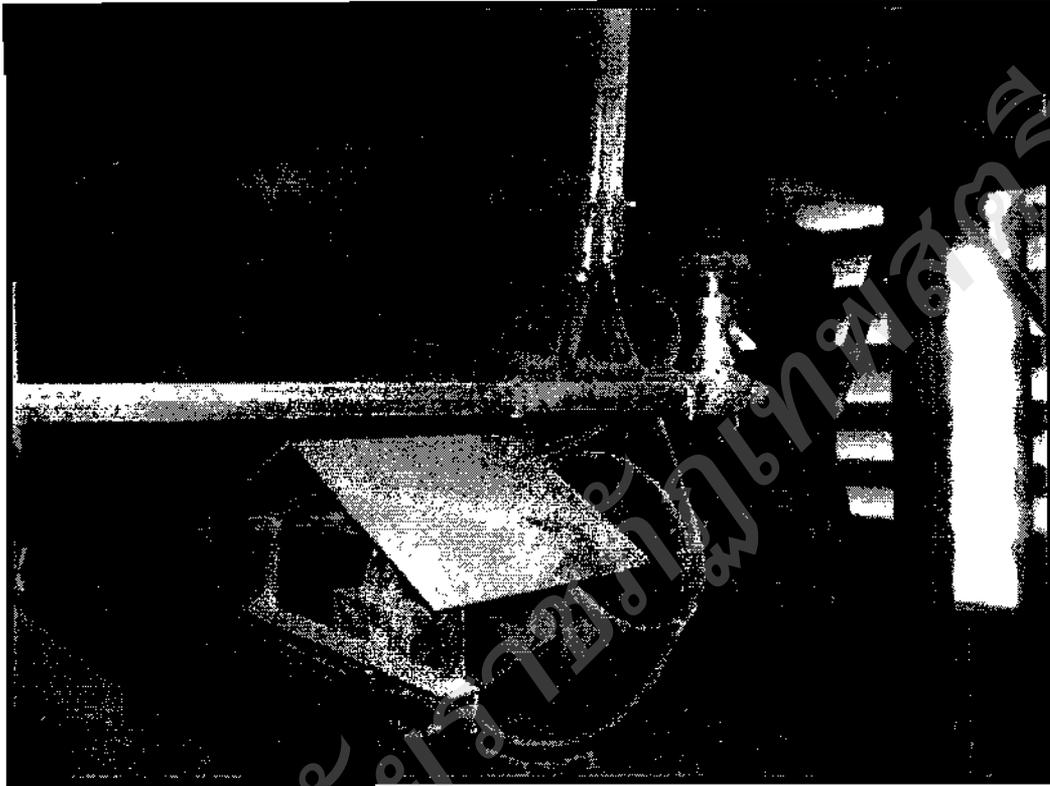
จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
4 อธิบายหลักการ ตรวจเช็คกระบอกสูบลม สองทางและอุปกรณ์ ทำงานร่วมกันกับกระบอก สูบลมสองทาง	41. จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร หลักการตรวจเช็คข้อใดเป็นข้อที่ก่อให้เกิด ผลกระทบมากที่สุด			
	ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน			
	ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก			
	ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก			
	ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปกติ			

จากรูปจงใช้ตอบคำถาม ข้อ 42



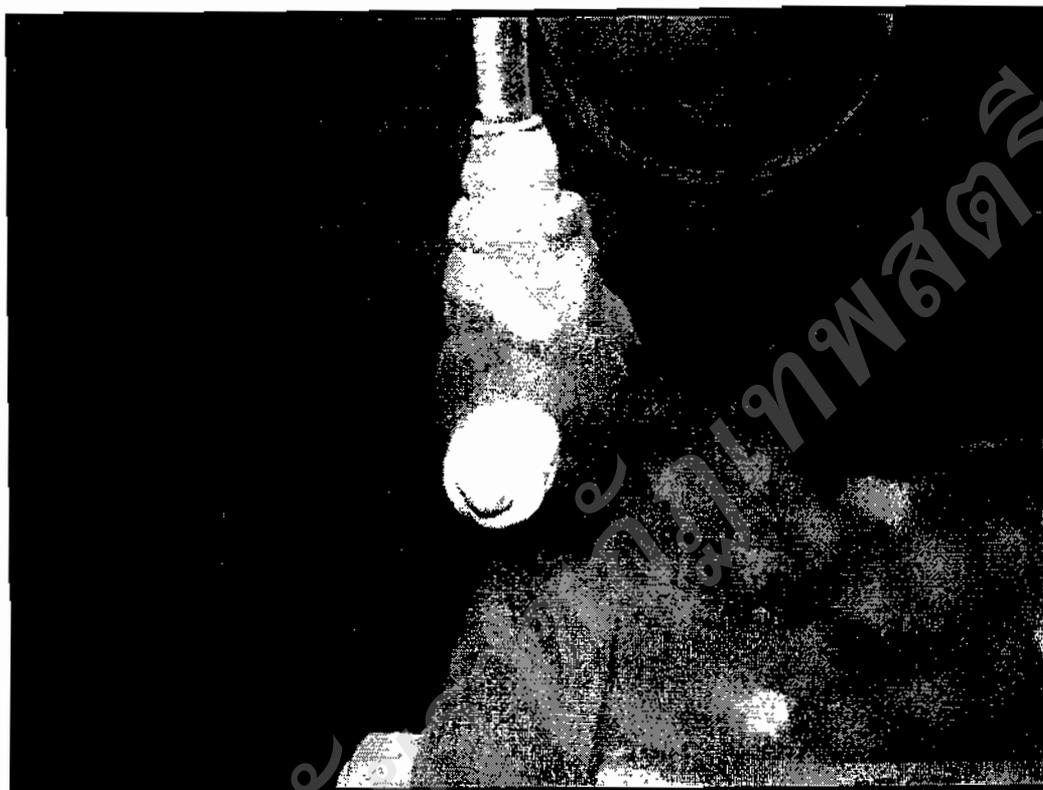
จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
4 อธิบายหลักการ ตรวจเช็คกระบอกสูบลม สองทางและอุปกรณ์ ทำงานร่วมกันกับกระบอก สูบลมสองทาง	42. จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร หลักการตรวจเช็คข้อใดเป็นข้อที่ก่อให้เกิด ผลกระทบมากที่สุด			
	ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน			
	ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก			
	ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก			
	ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปกติ			

จากรูปจงใช้ตอบคำถาม ข้อ 43



จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
4 อธิบายหลักการ ตรวจเช็คกระบอกสูบลม สองทางและอุปกรณ์ ทำงานร่วมกันกับกระบอก สูบลมสองทาง	43. จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร หลักการตรวจเช็คข้อใดเป็นข้อที่ก่อให้เกิด ผลกระทบมากที่สุด			
	ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน			
	ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก			
	ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก			
	ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปกติ			

จากรูปจงใช้ตอบคำถาม ข้อ 44



จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
4 อธิบายหลักการ ตรวจเช็คกระบอกสูบลม สองทางและอุปกรณ์ ทำงานร่วมกับกระบอก สูบลมสองทาง	44. จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร หลักการตรวจเช็คข้อใดเป็นข้อที่ก่อให้เกิด ผลกระทบมากที่สุด			
	ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน			
	ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก			
	ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก			
	ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปกติ			

จากรูปจงใช้ตอบคำถาม ข้อ 45



จุดประสงค์	แบบทดสอบ	คะแนนการพิจารณา		
		+1	0	-1
4 อธิบายหลักการตรวจเช็คกระบอกสูบลมสองทางและอุปกรณ์ทำงานร่วมกับกระบอกสูบลมสองทาง	45. จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร หลักการตรวจเช็คข้อใดเป็นข้อที่ก่อให้เกิดผลกระทบมากที่สุด			
	ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน			
	ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก			
	ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก			
	ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปกติ			

เฉลย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกระบอกสูบลมสองทางสำหรับพนักงาน
บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

ข้อ		ข้อ	
1	ข	23	ง
2	ง	24	ค
3	ค	25	ง
4	ก	26	ก
5	ง	27	ค
6	ค	28	ง
7	ข	29	ง
8	ข	30	ง
9	ง	31	ก
10	ข	32	ก
11	ค	33	ก
12	ค	34	ง
13	ง	35	ค
14	ข	36	ค
15	ค	37	ข
16	ง	38	ง
17	ค	39	ข
18	ก	40	ง
19	ข	41	ข
20	ค	42	ข
21	ค	43	ข
22	ก	44	ค
		45	ค

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ภาคผนวก ง

- ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง กระบอกสุบลมสองทาง

ตาราง 6 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบอกสูบลมสองทาง
กรณีทดสอบแบบกลุ่มย่อย

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน		คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน	
		(X)		(F)
1		20.00		17.00
2		21.00		16.00
3		20.00		17.00
4		20.00		17.00
5		20.00		16.00
6		20.00		16.00
7		20.00		16.00
8		19.00		15.00
9		19.00		16.00
10		20.00		15.00
รวม		199.00		161.00
เฉลี่ย		19.90		16.10
ร้อยละ		79.60		80.50
n = 10	ΣX	199.00	ΣF	161.00

หมายเหตุ คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน (A=25)

คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน (B=20)

จำนวนพนักงาน (n=10)

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบอกสูบลมสองทาง
กรณีการทดลองแบบกลุ่มย่อย จำนวนได้ = 79.60/80.50

ตาราง 7 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบอกสุบลมสองทาง
กรณีทดสอบแบบภาคสนาม

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน
	(X)	(F)
1	19.00	16.00
2	19.00	18.00
3	18.00	19.00
4	18.00	19.00
5	18.00	17.00
6	18.00	16.00
7	22.00	16.00
8	22.00	16.00
9	22.00	17.00
10	22.00	17.00
11	22.00	15.00
12	22.00	18.00
13	22.00	17.00
14	22.00	17.00
15	22.00	16.00
16	22.00	16.00
17	20.00	16.00
18	20.00	16.00
19	20.00	17.00
20	22.00	16.00
21	20.00	15.00
22	20.00	20.00
23	20.00	16.00
24	20.00	19.00
25	20.00	15.00
26	20.00	17.00
27	20.00	18.00
28	19.00	16.00

ตาราง 7 (ต่อ)

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน		คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน	
		(X)		(F)
29		22.00		15.00
30		22.00		15.00
รวม		615.00		501.00
เฉลี่ย		20.50		16.70
ร้อยละ		82.00		83.50
n = 30	ΣX	615.00	ΣF	501.00

หมายเหตุ คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน (A=25)
 คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน (B=20)
 จำนวนพนักงาน (n=30)

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กระบอกสุบลมสองทาง
 กรณีการทดลองแบบภาคสนามคำนวณได้ = $82.00/83.53$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ $80/80$ ที่กำหนดไว้

ภาคผนวก จ

- ค่าคะแนนเฉลี่ยประเมินความสอดคล้อง (IOC)
ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ

ตาราง 8 ค่าคะแนนเฉลี่ยประเมินความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์
ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ

การประเมิน	คะแนนเฉลี่ย
1. เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	1
2. ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาที่นำมาใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	1
3. ความถูกต้องของเนื้อหาจากง่ายไปยาก	1
4. เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความรู้ของพนักงาน	1
5. คำชี้แจงการปฏิบัติในบทเรียนชัดเจน	1
6. ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	1
7. ความเหมาะสมของวิธีโต้ตอบกับบทเรียน	1
8. รูปแบบ สี และขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม	1
9. การวางตำแหน่งของภาพและตัวอักษรมีความเหมาะสม	1
10. จังหวะการปรากฏตัวอักษรเพื่อนำเสนอเนื้อหา	1
11. เวลาในการนำเสนอมีความเหมาะสม	1
12. นำไปใช้ได้จริง	1
13. พนักงานมีส่วนร่วมในกิจกรรม	1
14. พนักงานมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน	1
15. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปฏิบัติในชั่วโมงเรียน มีความยากง่ายเหมาะกับเนื้อหาที่เรียน	มี 1
16. พนักงานสามารถสรุปเนื้อหาที่เรียนได้	1
17. เวลาที่ใช้ในการประกอบกิจกรรมเหมาะสม	1
18. พนักงานพอใจกับกิจกรรมการเรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	1
19. รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสวยงามน่าสนใจ	1
20. ภาพประกอบและเสียงมีความเหมาะสม	1

จากตาราง 8 พบว่าการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการประเมินความสอดคล้องข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของผู้เชี่ยวชาญ โดยภาพรวมมีความสอดคล้องตามเกณฑ์ (>0.5) ทั้ง 5 ด้าน

ตาราง 9 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยจากการประเมินความสอดคล้องความพึงพอใจระหว่าง
ข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของผู้เชี่ยวชาญ

การประเมิน	คะแนนเฉลี่ย
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	1
2. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน	1
3. การแจ้งวัตถุประสงค์ให้พนักงานทราบน่าสนใจ	1
4. การแจ้งความคิดรวบยอดของเนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย	1
5. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	1
6. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับพนักงาน	1
7. บทเรียนเปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการเรียน ตลอดการเรียน	1
8. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	1
9. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม	1
10. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาแต่ละตอนอย่างเหมาะสม	1
11. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ หรือข้อทดสอบ	1
12. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม	1
13. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน	1
14. ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	1
15. เสียงประกอบ และเสียงบรรยายมีความเหมาะสม ชัดเจน	1
16. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน	1
17. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี	1
18. บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี	1
19. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ๆ	1

จากตาราง 9 พบว่า การประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการประเมินความสอดคล้องข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของผู้เชี่ยวชาญโดยภาพรวม มีความสอดคล้องตามเกณฑ์ (>0.5) ทุกข้อคำถาม

ภาคผนวก จ

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่องกระบอกสูบลมสองทาง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง กระบอกสุบลมสองทาง

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชนิดนี้เป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก
2. ให้นักงานเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว



1 จากรูปฉนวนพืดปรกฉนวนเครื่องจักร...หลักการตรวจสอบฉนวน
ดีได้นั้นคือที่ก่อให้เกิดผลกระทบมากที่สุด ?

- ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน
- ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก
- ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก
- ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปรกติ



ใช้ Mouse ดคลิกเลือกคำตอบ
ที่ปุ่มเมาส์ตัวเลือกได้โดยตรง



2 โขลิมขยวาลวที่ใช้สำหรับ 2 way chute
บึงอุบนิบวาลวชนิดใด?

- ก. 5/3
- ข. 5/2
- ค. 4/2
- ง. 3/2



ใช้ Mouse ดคลิกเลือกคำตอบที่ปุ่มเมาส์ตัวเลือกได้โดยตรง

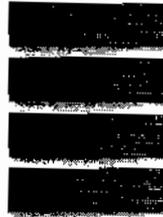
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง กระบอกสูบลมสองทาง

คำชี้แจง

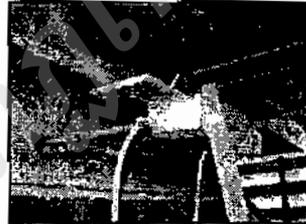
1. แบบทดสอบชนิดนี้เป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก
2. ให้นักงานเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว



3 จากรูปด้านบนแสดงปรกติของเครื่องจักร...หลักการตรงข้อใด
จะได้เป็นข้อที่ก่อให้เกิดผลกระทบมากที่สุด ?



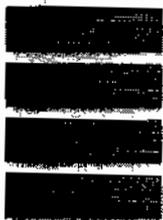
- ก. ขนาดภาวะเนื้อไซพื้นฐาน
- ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก
- ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก
- ง. ผิดข้อกำหนดและทำห้เกิดติดปรกติ



ใช้ Mouse คลิกเลือกคำตอบ
ที่ถูกต้องหน้าตัวเลือกได้เลย



4 ข้อใดไม่ใช่อุปกรณ์ทำงานในระบบนิวแมติกส์ ?



- ก. กระบอกสูบ
- ข. มอเตอร์ลม
- ค. วาล์วควบคุมแรงดัน
- ง. ทูทหรือ

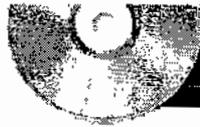


ใช้ Mouse คลิกเลือกคำตอบที่ถูกต้องหน้าตัวเลือกได้เลย

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง กระบอกสุบลมสองทาง

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชนิดนี้เป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก
2. ให้นักงานเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว



5 พนักงานประจำเครื่องจักรตรวจเช็คเครื่องจักรพบสภาพ
"สกปรกของลูกสูบสึกทรงจนน้ำมันซึมลงจากดอกกระบอก"
จากสภาพดังกล่าวพนักงานประจำเครื่องจักรนี้ดำเนินการแก้ไขได้หลายวิธีข้อใด ?

- ก. ล้างและภายนอกและประสาทมส์คั้ง 5
- ข. อุปกรณ์ทำหน้าที่ของตัวเองได้ตามปกติ
- ค. ความสึกพรอจากการใช้งาน
- ง. ถูกทุกข้อ



ใช้ Mouse คลิกเลือกคำตอบที่ปุ่มเมาส์วิเลือกได้เลย



6 บำบยที่มีใช้สำหรับหล่อลื่นกระบอกสูบตัวนำบินกรตด ?

- ก. SAE. 32
- ข. TERESO 32
- ค. Nuto H32
- ง. SPARTAN EP 32



ใช้ Mouse คลิกเลือกคำตอบที่ปุ่มเมาส์วิเลือกได้เลย

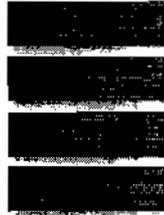
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง ระบายกลุ่มสองทาง

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชนิดนี้เป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก
2. ให้พนักงานเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว



7 จากรูปภาพผลิตภัณฑ์ของเครื่องจักร...หลักการตรวจเช็ค
เจ้าได้นับเนื่องที่ก่อให้เกิดผลกระทบมากที่สุด ?



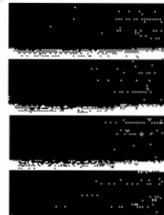
- ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน
- ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก
- ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก
- ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปรกติ



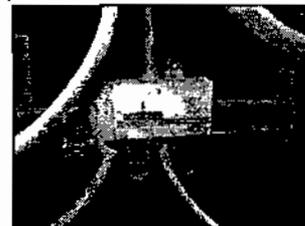
ใช้ Mouse ตีเลือกว่าคำตอบ
ที่ถูกต้องที่สุดคือข้อใด



8 จากรูปภาพผลิตภัณฑ์ของเครื่องจักร...หลักการตรวจเช็ค
เจ้าได้นับเนื่องที่ก่อให้เกิดผลกระทบมากที่สุด ?



- ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน
- ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก
- ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก
- ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปรกติ



ใช้ Mouse ตีเลือกว่าคำตอบ
ที่ถูกต้องที่สุดคือข้อใด



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง กระบอกสุบลมสองทาง

คำชี้แจง

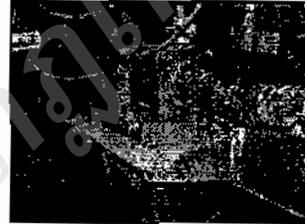
1. แบบทดสอบชนิดนี้เป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก
2. ให้พนักงานเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว



9 จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร...หลักการตรวจเช็ค
เมื่อใดเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดผลกระทบมากที่สุด ?



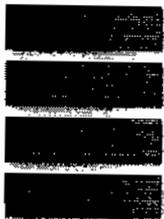
- ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน
- ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก
- ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก
- ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปรกติ



ใช้ Mouse ดคลิกเลือกคำตอบ
ที่ปุ่มหน้าตัวเลือกได้เลยค่ะ



10 จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร...หลักการตรวจเช็ค
เมื่อใดเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดผลกระทบมากที่สุด ?



- ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน
- ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก
- ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก
- ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปรกติ



ใช้ Mouse ดคลิกเลือกคำตอบ
ที่ปุ่มหน้าตัวเลือกได้เลยค่ะ



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง กระจกสองทาง

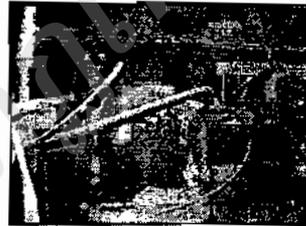
คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชนิดนี้เป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก
2. ให้นักงานเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว



11 จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร...กลไกการตรงเบ็ด
เมื่อเดินของที่ก่อให้เกิดผลกระทบมากที่สุด ?

- ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน
- ข. ตรวจสอบและปฏิบัติงานมาก
- ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก
- ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปรกติ



ใช้ Mouse คลิกเลือกคำตอบ
ที่ปุ่มหน้าตัวเลือกได้เลยค่ะ



12 ข้อใดเรียงลำดับก่อน-หลังโดยเริ่มต้นจากบีมลมิได้ถูกต้อง ?

- ก. ชุดปรับปรุงคุณภาพพลม, วัลส์รับความเร็ว, ไรลีนอน, กระจกสองลุม
- ข. ชุดปรับปรุงคุณภาพพลม, ไรลีนอย, วัลส์รับความเร็ว, กระจกสองลุม
- ค. ชุดปรับปรุงคุณภาพพลม, ไรลีนอน, กระจกสองลุม, วัลส์รับความเร็ว
- ง. ชุดปรับปรุงคุณภาพพลม, ไรเลนเซอร์, ไรลีนอย, กระจกสองลุม

ใช้ Mouse คลิกเลือกคำตอบ
ที่ปุ่มหน้าตัวเลือกได้เลยค่ะ



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง ระบายกลสูบลมสองทาง

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชนิดนี้เป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก
2. ให้พนักงานเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว



15 ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับ " MANUAL VALVE" (แอมบวาลว)ของวาล์วควบคุมทิศทาง?

- ก. "MANUAL VALVE" ใช้ใช้ทดลองหรือปรับการทำงานของวาล์วควบคุมทิศทางก่อนใช้จริงได้เฉพาะ...
- ข. "MANUAL VALVE" มี 2 ลักษณะคือ ใช้เป็นกัก (check) หรือเป็นวาล์วปิด
- ค. "MANUAL VALVE" ใช้ใช้ตรวจสอบว่าวาล์วควบคุมทิศทางทำงานหรือไม่
- ง. จำนวนวาล์ว "MANUAL VALVE" จะ "SOLENOID VALVE" ได้ถึงสองครั้งตามปกติจะอยู่ที่สอง 1

ใช้ Mouse ดคลิกเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดได้เลย:



16 อุปกรณ์ใดทำหน้าที่ระบายลมกลับแรงเพิ่มขึ้น ?

- ก. Directional Control Valve
- ข. 5/2 way Solenoid Control
- ค. Flow Control Valve
- ง. Regulating Valve



ใช้ Mouse ดคลิกเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดได้เลย:

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง กระบอกสุบลมสองทาง

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชนิดนี้เป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก
2. ให้พนักงานเลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว



17 ข้อใดคือวิธีการบำรุงรักษาอุปกรณ์จอมวัดที่ผิด ?

- ก. ระบายน้ำทิ้งเป็นประจำ
- ข. ทำความสะอาดไส้กรองตามระยะเวลาที่ผู้ผลิตกำหนด
- ค. ล้างชิ้นส่วนพลาสติกด้วยน้ำมัน
- ง. ล้างชิ้นส่วนพลาสติกด้วยน้ำยาทำความสะอาดพลาสติก



ใช้ Mouse คลิกเลือกคำตอบที่ปุ่มเมาส์ตัวเล็กที่สุด:



18 เมื่อเปิดลมวัดเบ้าด้วย Rod Cover จะเกิดพวยวี่ใด ?

- ก. ลูกสูบที่เคลื่อนที่อยู่จะหยุดนิ่ง
- ข. ลูกสูบจะเคลื่อนที่ออก
- ค. ลูกสูบจะเคลื่อนที่เข้า
- ง. ลูกสูบจะเคลื่อนที่ข้าง



ใช้ Mouse คลิกเลือกคำตอบที่ปุ่มเมาส์ตัวเล็กที่สุด:

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง กระบอกสุบลมสองทาง

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชนิดนี้เป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก
2. ให้นักงานเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว



19. เมื่อเวลาเที่ยงวัน A. เมื่อลมพัดจาก ความชื้นในอากาศมี โอกาสเกิดน้ำค้างมากที่สุด
B. เมื่อความชื้นสูง ความกดอากาศมีค่าต่ำที่สุด C. ความเร็วที่ลมพัดมากที่สุด เป็นที่ที่
เพราะโลกเกิดลมพัดด้วย D. ลมพัดที่ใกล้ลมพัดสูง เป็นที่ที่น้ำได้ เพราะน้ำได้ถูกพัดเป็นระลอก?

- ก. A และ B ถูกต้อง
- ข. A และ D ถูกต้อง
- ค. B และ C ถูกต้อง
- ง. B และ D ถูกต้อง



ใช้ Mouse ดคลิกเลือกคำตอบที่ปุ่มหน้าตัวเลือกได้เลย:



20. จากรูปความผิดปกติของเครื่องจักร...หลักการตรวจเช็ค
จะได้เป็นข้อที่ก่อให้เกิดพวงรบกวนมากที่สุด ?

- ก. ขาดสภาวะเงื่อนไขพื้นฐาน
- ข. ตรวจสอบและปรับตั้งงานมาก
- ค. เป็นแหล่งกำเนิดสิ่งสกปรก
- ง. ผิดข้อกำหนดและทำหน้าที่ผิดปรกติ



ใช้ Mouse ดคลิกเลือกคำตอบ
ที่ปุ่มหน้าตัวเลือกได้เลย:



ภาคผนวก ข

- **แบบสอบถามความพึงพอใจของพนักงาน
ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง กระบอกสุบลมสองทาง**

**แบบสอบถามความพึงพอใจของพนักงาน
ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง กระบอกสุบลมสองทาง**

ชื่อ-สกุล.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย X ลงในช่องตารางขวามือให้ตรงความคิดเห็นของท่าน

หัวข้อประเมิน	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ					
2. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน					
3. การแจ้งวัตถุประสงค์ให้พนักงานทราบน่าสนใจ					
4. การแจ้งความคิดรวบยอดของเนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย					
5. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม					
6. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับพนักงาน					
7. บทเรียนเปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดการเรียน					
8. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน					
9. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม					
10. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาแต่ละตอนอย่างเหมาะสม					
11. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ หรือ ข้อทดสอบ					

หัวข้อประเมิน	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
12. การออกแบบหน้าจามีความสวยงาม					
13. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน					
14. ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม					
15. เสียงประกอบ และเสียงบรรยายมีความเหมาะสม ชัดเจน					
16. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน					
17. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี					
18. บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี					
19. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ๆ					

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ช

ค่าความยากง่าย (p), ค่าอำนาจจำแนก (r)
และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง 10 ค่าความยากง่าย (p), ค่าอำนาจจำแนก (r) และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ระดับความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.63	0.30
2	0.67	0.27
3	0.73	0.30
4	0.77	0.33
5	0.57	0.42
6	0.77	0.33
7	0.67	0.27
8	0.67	0.27
9	0.73	0.27
10	0.67	0.27
11	0.60	0.31
12	0.63	0.33
13	0.53	0.31
14	0.70	0.33
15	0.57	0.47
16	0.70	0.47
17	0.53	0.53
18	0.67	0.46
19	0.53	0.27
20	0.50	0.33

ค่าความเชื่อมั่น = 0.835

ภาคผนวก ฅ

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง กระบอกสุบลมสองทาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง กระบอกสูบลมสองทาง

รายละเอียดทั่วไป

บทเรียนชุดนี้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง กระบอกสูบลมสองทางสำหรับพนักงาน บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ประกอบด้วย บทนำ วัตถุประสงค์ เนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

เวลาที่พนักงานใช้ศึกษา พนักงานสามารถใช้เวลาในการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามความสามารถของพนักงาน

แบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียน เป็นแบบทดสอบเพื่อให้พนักงานได้ประเมินความรู้พื้นฐานเดิมก่อนที่จะเรียนบทเรียน และนำคะแนนดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับแบบทดสอบหลังเรียน ว่าหลังจากที่พนักงานได้เรียนบทเรียนนี้แล้วมีความรู้เพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด ซึ่งโปรแกรมจะสรุปผลให้ทราบ

พนักงานสามารถเลือกได้ว่าจะทำแบบทดสอบก่อนเรียนหรือไม่ก็ได้ แต่ถ้าเป็นการเรียนกับโปรแกรมครั้งแรก แนะนำว่าควรจะทำข้อสอบเพื่อจะได้บันทึกผลคะแนนไว้เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยข้อสอบจะเป็นปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ในการแสดงข้อสอบแต่ละข้อจะใช้วิธีการสุ่มข้อสอบ

เนื้อหา จะแบ่งออกเป็น 4 หน่วย ดังนี้

- หน่วยที่ 1 โครงสร้างพื้นฐานของระบบ Pneumatic
- หน่วยที่ 2 หน้าที่และหลักการทำงานของกระบอกสูบลมสองทาง
- หน่วยที่ 3 ความบกพร่องชำรุดเสียหายที่เกิดขึ้นกับกระบอกสูบลมสองทาง
- หน่วยที่ 4 หลักการตรวจเช็คกระบอกสูบลมสองทาง

แบบทดสอบหลังเรียน

แบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบทดสอบเพื่อให้พนักงานได้ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของตนเอง ว่าหลังจากการศึกษาบทเรียนแล้วมีความรู้เพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด โดยข้อสอบจะแบ่งเป็นปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ในการแสดงข้อสอบแต่ละข้อจะใช้วิธีการสุ่มข้อสอบ

แบบฝึกหัด

แบบฝึกหัด เป็นแบบทดสอบเพื่อให้พนักงานได้ประเมินผลการเรียนแต่ละหน่วย แต่ ละเรื่องว่า หลังจากการเรียนบทเรียนหน่วยนั้น ๆ แล้วมีความรู้มากน้อยเพียงใด โดยจะแบ่งเป็น แบบฝึกหัดท้ายหน่วย 4 หน่วย

ระบบคอมพิวเตอร์ที่จำเป็น

ระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้โปรแกรม ฯ ควรมีรายละเอียด ดังนี้

1. ซีพียู (CPU) รุ่น Pentium II ขึ้นไป
2. หน่วยความจำ (RAM) อย่างน้อย 128 Mb
3. เครื่องขับแผ่นซีดี (CD-ROM Drive)
4. การ์ดเสียง (Sound Card)
5. ลำโพง หรือหูฟัง 1 ชุด

วิธีการเรียกใช้โปรแกรม

นำแผ่นซีดี CAI เรื่องกระบอกสูบลมสองทางใส่ CD Drive เครื่องจะทำการเล่นแผ่น อัตโนมัติ (auto run) หรือ ในกรณีที่เครื่องนั้น ๆ ไม่เล่นอัตโนมัติ ให้เข้าไปที่ Drive CD-ROM นั้นแล้วดับเบิลคลิกไฟล์ที่ชื่อ Pneu-Inno.a7p

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องกระบอกสูบลมสองทาง

1. ผู้ใช้โปรแกรมจะต้องลงทะเบียนเรียนโดยพิมพ์ชื่อและนามสกุล แล้วกด Enter เพื่อเข้าสู่โปรแกรม
2. เมื่อเข้ารหัสเรียบร้อยแล้วหน้าจอคอมพิวเตอร์ก็จะตอบรับและแสดงคำแนะนำ ประกอบคำบรรยายแนะนำการใช้งาน จากนั้นจึงจะเข้าสู่เมนูหลักซึ่งจะแสดงวัตถุประสงค์และ รายชื่อของหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย
3. พนักงานก็เริ่มเข้าเรียนเนื้อหาจากหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยโดยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีทั้ง ภาพ เสียงบรรยาย และข้อความ
4. ภายในเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยพนักงานสามารถคลิกเมาส์ไป ข้างหน้าเพื่อหาเนื้อหาหรือคลิกเพื่อย้อนกลับหรือออกจากโปรแกรมได้
5. พนักงานจะต้องเรียนเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยและทำแบบทดสอบ ของหน่วยการเรียนรู้นั้นให้ผ่านก่อนจึงจะสามารถเรียนรู้หน่วยต่อไปได้

6. พนักงานต้องศึกษาเนื้อหาการเรียนทั้ง 4 หน่วย แล้วทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทั้ง 20 ข้อ
7. เมื่อต้องการออกจากโปรแกรมก็สามารถคลิกปุ่มออกจากโปรแกรมได้ทันที

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์

ชื่อ – ชื่อสกุล	นายสยาม กีนากุบุตรตะ
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 20 สิงหาคม 2511
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 84/1 หมู่ 1 ตำบลจำปา อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2533 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคการผลิต วิทยาลัยเทคนิคท่าหลวงซิเมนต์ไทยอนุสรณ์ จังหวัด สระบุรี พ.ศ. 2547 ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัย ราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จังหวัด พระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2553 ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัย ราชภัฏเทพสตรี จังหวัด ลพบุรี