

แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ แบบอัดนัย

เรียน ผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน

ด้วยคณะผู้วิจัยกำลังทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิชา IED 411 คุุศาสตร์อุตสาหกรรม และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งอยู่ระหว่างการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ แบบอัดนัย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์

ในการนี้ คณะผู้วิจัยพิจารณาแล้วว่าท่านเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์เป็นอย่างมาก ดังนั้น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดดังกล่าว

ขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

คณะผู้วิจัย

คำชี้แจง

ขอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อความแต่ละข้อว่ามีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการหรือไม่ รวมทั้งพิจารณาความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

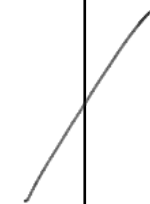
- +1 หมายถึง ข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับนิยาม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้สอดคล้องกับนิยาม
- 1 หมายถึง ข้อคำถามนั้นวัดไม่สอดคล้องกับนิยาม

วัตถุประสงค์/ข้อคำถาม/แนวคำตอบ/เกณฑ์การให้คะแนน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	-1	ความคิดเห็นเพิ่มเติม
วัตถุประสงค์การเรียนรู้ : LO1 : ผู้เรียนสามารถตรวจสอบหารูปแบบประพจน์ที่สมมูลกันโดยการสร้างตารางค่าความจริงได้อย่างถูกต้อง				
คำสั่ง/ข้อคำถาม/กิจกรรม : จงตรวจสอบว่าข้อความ “ถ้าฝนตกหนักและน้ำท่วมกรุงเทพ ฯ แล้วการจราจรจะติดขัด” สมมูลกับ “ฝนไม่ตกหนักหรือน้ำไม่ท่วมกรุงเทพ ฯ หรือการจราจรติดขัด” หรือไม่โดยการสร้างตารางค่าความจริง	/			

<div>แนวคำตอบ:</div> <div>ขั้นที่ 1 เขียนประพจน์ให้อยู่ในรูปของตัวแปร</div> <div>p แทนประพจน์ ฝนตกหนัก</div> <div>q แทนประพจน์ น้ำท่วมกรุงเทพ ฯ</div> <div>r แทนประพจน์ การจราจรติดขัด</div>				
วัตถุประสงค์/ข้อคำถาม/แนวคำตอบ/เกณฑ์การให้คะแนน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	-1	ความคิดเห็นเพิ่มเติม
<div>ขั้นที่ 2 นำตัวแปรมาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์จากข้อความที่กำหนด</div> <div>เขียนสัญลักษณ์แทนข้อความ “ถ้าฝนตกหนักและน้ำท่วมกรุงเทพ ฯ แล้วการจราจรจะติดขัด”</div> <div>ได้เป็น $(p \wedge q) \rightarrow r$</div> <div>เขียนสัญลักษณ์แทนข้อความ “ฝนไม่ตกหนักหรือน้ำไม่ท่วมกรุงเทพ ฯ หรือการจราจรติดขัด”</div> <div>ได้เป็น $(\sim p \vee \sim q) \vee r$</div>				

ขั้นที่ 3 แสดงตารางความจริงของสัญลักษณ์จากประโยคข้างต้น

p	q	r	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$	$\sim p \vee \sim q$	$(p \wedge q) \rightarrow r$	$(\sim p \vee \sim q) \vee r$
T	T	T	F	F	T	F	T	T
T	T	F	F	F	T	F	F	F
T	F	T	F	T	F	T	T	T
T	F	F	F	T	F	T	T	T
F	T	T	T	F	F	T	T	T
F	T	F	T	F	F	T	T	T
F	F	T	T	T	F	T	T	T
F	F	F	T	T	F	T	T	T



วัตถุประสงค์/ข้อคำถาม/แนวคำตอบ/เกณฑ์การให้คะแนน

ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

+1

0

-1

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

ขั้นที่ 4 แสดงคำตอบพร้อมให้เหตุผลว่าค่าความจริงของ

$(p \wedge q) \rightarrow r$ กับ $(\sim p \vee \sim q) \vee r$ ตรงกันทุกกรณี

จะเห็นว่า ค่าความจริงของ $(p \wedge q) \rightarrow r$ กับ $(\sim p \vee \sim q) \vee r$ ตรงกันกรณีต่อกรณี

ดังนั้น “ถ้าฝนตกหนักและน้ำท่วมกรุงเทพ ฯ แล้วการจราจรจะติดขัด” สมมูลกับ “ฝนไม่

ตกหนักหรือน้ำไม่ท่วมกรุงเทพ ฯ หรือการจราจรติดขัด”



เกณฑ์การให้คะแนนข้อสอบอัตนัยข้อที่ 1

ข้อ/รายการประเมิน	ระดับ	เกณฑ์	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
			+1	0	-1	
ขั้นที่ 1 เขียนประพจน์ให้อยู่ในรูปของตัวแปร	ดี (2 คะแนน)	เขียนประพจน์ให้อยู่ในรูปของตัวแปรได้ครบทุกตัวและถูกต้องตามเจตนา				
	พอใช้ (1 คะแนน)	เขียนประพจน์ให้อยู่ในรูปของตัวแปรได้อย่างน้อย 1 ตัว				
	ควรปรับปรุง (0 คะแนน)	เขียนประพจน์ให้อยู่ในรูปของตัวแปรไม่ถูกต้องตามแบบเจตนาหรือไม่เขียนคำตอบเลย				
ขั้นที่ 2 นำตัวแปรมาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์จากข้อความที่กำหนด	ดี (2 คะแนน)	นำตัวแปรมาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์จากข้อความที่กำหนดได้ครบทุกตัวและถูกต้องตามเจตนา				
	พอใช้ (1 คะแนน)	นำตัวแปรมาเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์จากข้อความที่กำหนดได้อย่างน้อย 1 ประโยค				

	ควรปรับปรุง (0 คะแนน)	นำตัวแปรมาเขียนเป็นประโยค สัญลักษณ์จากข้อความที่กำหนด ไม่ถูกต้องตามแบบเฉลยหรือ ไม่เขียนคำตอบเลย				
ขั้นที่ 3 แสดงตารางความจริงของสัญลักษณ์ จากประโยคข้างต้น	ดี (2 คะแนน)	แสดงตารางความจริงของ สัญลักษณ์จากประโยคข้างต้นได้ ครบทุกตัวและถูกต้องตามเฉลย				
	พอใช้ (1 คะแนน)	แสดงตารางความจริงของ สัญลักษณ์จากประโยคข้างต้นได้ แม้จะไม่ครบทุกตัว หรือถูกต้อง ไม่ครบ				
	ควรปรับปรุง (0 คะแนน)	ไม่มีการแสดงตารางความจริงของ สัญลักษณ์จากประโยคข้างต้นเลย				
ขั้นที่ 4 แสดงคำตอบพร้อมให้เหตุผลว่าค่าความ จริงของ $(p \wedge q) \rightarrow r$ กับ $(\sim p \vee \sim q) \vee r$ ตรงกันทุก กรณี	ดี (2 คะแนน)	แสดงคำตอบพร้อมให้เหตุผลได้ถูก ต้องชัดเจนพร้อม				
	พอใช้ (1 คะแนน)	แสดงคำตอบพร้อมให้เหตุผลได้ถูก แต่ยังไม่ถูกทั้งหมด				
	ควรปรับปรุง (0 คะแนน)	แสดงคำตอบพร้อมให้เหตุผลได้ไม่ ถูกต้องตามเฉลยหรือไม่ได้ คำตอบเลย				

เกณฑ์คะแนนแบบทดสอบอัตนัยข้อที่ 1

0 - 1 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไข

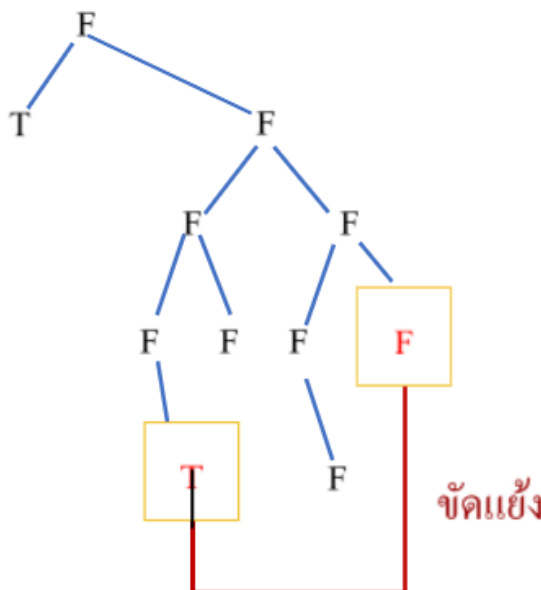
2 - 3 หมายถึง ควรปรับปรุงแก้ไข

4 - 5 หมายถึง พอใช้

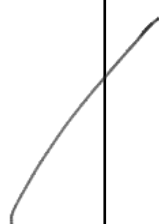
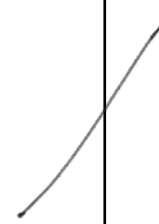
6 - 7 หมายถึง ดี

8 หมายถึง ดีมาก

วัตถุประสงค์/ข้อคำถาม/แนวคำตอบ/เกณฑ์การให้คะแนน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	-1	ความคิดเห็นเพิ่มเติม
วัตถุประสงค์การเรียนรู้ : LO2 : ผู้เรียนสามารถตรวจสอบหารูปแบบของประพจน์ที่เป็นสัจนิรันดร์ โดยวิธีการหาข้อขัดแย้งได้อย่างถูกต้อง				
คำสั่ง/ข้อคำถาม/กิจกรรม : กำหนดให้ p, q และ r เป็นประพจน์ จงเติมคำตอบ วงกลม โยงเส้น หรืออธิบายเหตุผล เพื่อแสดงการตรวจสอบว่า $[(p \rightarrow q) \vee r] \rightarrow [(\sim p \vee q) \vee (\sim r \rightarrow p)]$ เป็นสัจนิรันดร์หรือไม่ โดยใช้วิธีการหาข้อขัดแย้ง	/			
ตัวอย่างคำตอบ: ขั้นที่ 1 สมมติให้ประพจน์ที่กำหนดให้มีค่าความจริงเป็นเท็จ โดยให้ประพจน์ $[(p \rightarrow q) \vee r] \rightarrow [(\sim p \vee q) \vee (\sim r \rightarrow p)]$ มีค่าความจริงเป็นเท็จ	/			

วัตถุประสงค์/ข้อคำถาม/แนวคำตอบ/เกณฑ์การให้คะแนน	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			
	+1	0	-1	ความคิดเห็นเพิ่มเติม
<p>ขั้นที่ 2 แสดงวิธีการหาข้อขัดแย้ง ว่าเป็นสัจนิรันดร์หรือไม่</p> <p>จากแผนภาพของประพจน์ $[(p \rightarrow q) \vee r] \rightarrow [(\sim p \vee q) \vee (\sim r \rightarrow p)]$</p> 	/			
<p>ขั้นที่ 3 แสดงคำตอบพร้อมให้เหตุผลว่าค่าความจริงของ p เป็นได้ทั้งจริงและเท็จ</p> <p>จากแผนภาพ จะเห็นว่าค่าความจริงของ p เป็นได้ทั้งจริงและเท็จ เกิดการขัดแย้งกับที่สมมติไว้ว่า</p> <p>$[(p \rightarrow q) \vee r] \rightarrow [(\sim p \vee q) \vee (\sim r \rightarrow p)]$ เป็นเท็จ</p> <p>ดังนั้น รูปแบบของประพจน์ $[(p \rightarrow q) \vee r] \rightarrow [(\sim p \vee q) \vee (\sim r \rightarrow p)]$ เป็นสัจนิรันดร์</p>	/			

เกณฑ์การให้คะแนนข้อสอบอัตนัยข้อที่ 2

ข้อ/รายการประเมิน	ระดับ	เกณฑ์	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
			+1	0	-1	
ขั้นที่ 1 สมมุติให้ประพจน์ที่กำหนดให้มีค่าความจริงเป็นเท็จ	ดี (2 คะแนน)	มีการเขียนแสดงการกำหนดค่าความจริงของประพจน์ได้ถูกต้องและครบถ้วน				
	พอใช้ (1 คะแนน)	มีการเขียนแสดงการกำหนดค่าความจริงของประพจน์ แต่ไม่ถูกต้อง				
	ควรปรับปรุง (0 คะแนน)	ไม่เขียนแสดงการกำหนดค่าความจริงประพจน์ให้เป็นเท็จ				
ขั้นที่ 2 แสดงวิธีการหาข้อขัดแย้ง ว่าเป็นสัจนิรันดร์หรือไม่	ดี (2 คะแนน)	มีการแสดงวิธีการตรวจสอบสัจนิรันดร์ ด้วยวิธีการหาข้อขัดแย้งได้ถูกต้องและครบถ้วน				
	พอใช้ (1 คะแนน)	มีการแสดงวิธีการตรวจสอบสัจนิรันดร์ ด้วยวิธีการหาข้อขัดแย้ง แต่ไม่ครบถ้วนและไม่ถูกต้อง หรือการหาคำตอบโดยใช้วิธีการอื่น				
	ควรปรับปรุง (0 คะแนน)	ไม่มีการแสดงวิธีการหาสัจนิรันดร์				

ขั้นที่ 3 แสดงคำตอบพร้อมให้เหตุผลว่าค่าความจริงของ p เป็นได้ทั้งจริงและเท็จ	ดี (2 คะแนน)	แสดงคำตอบพร้อมให้เหตุผล ได้ถูกต้องและครบถ้วน	/			
	พอใช้ (1 คะแนน)	มีการแสดงคำตอบพร้อมให้เหตุผล แต่ถูกต้องอย่างใดอย่างหนึ่ง	/			
	ควรปรับปรุง (0 คะแนน)	ไม่มีการแสดงคำตอบและบอก เหตุผล หรือตอบคำถาม ไม่ถูกต้องเลย	/			

เกณฑ์คะแนนแบบทดสอบอัตนัยข้อที่ 2

- 0 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไข
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุงแก้ไข
- 2 - 3 หมายถึง พอใช้
- 4 - 5 หมายถึง ดี
- 6 หมายถึง ดีมาก

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ
 (.....)
 วันที่.....14.....เดือน.....พ.ย.....พ.ศ. 2564