



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

1. อาจารย์ ดร.นัฐจิรา บุศย์ดี อาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. ปท อย่างช้าง หัวหน้าหน่วยงานบริหารจัดการหลักสูตรและประกันคุณภาพ การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุภานุวงศ์
3. อาจารย์ บรง ไปเยยล่อ อาจารย์สอนคณิตศาสตร์ โรงเรียนมัธยมสมบุญสันติภาพ อำเภอหลวงพระบาง จังหวัดหลวงพระบาง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน เรื่อง ปริพันธ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1
2. แบบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน เรื่อง ปริพันธ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 สาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุภานุวงศ์
รายบุคคล



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริพันธ์
ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1**

คำชี้แจง

1. ให้นักศึกษาใช้ดินสอหรือปากกา กากบาทลงในข้อที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว และเขียนแสดงเหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบให้ละเอียดทุกข้อลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดช่องว่างให้
2. ใช้เวลาในการทำข้อสอบเต็มที่ และอนุญาตให้นักศึกษาทลเลขลงในกระดาษข้อสอบข้อนั้นได้
3. แบบทดสอบมีทั้งหมด 4 ตอน (จำนวน 20 ข้อ) ข้อละ 1 คะแนน ซึ่งแบ่งการให้คะแนนดังต่อไปนี้
 - 3.1 หากกากบาทคำตอบที่เป็นตัวเลือกได้ถูกต้องและเขียนแสดงเหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบถูกต้องละเอียดจะได้ 1 คะแนน
 - 3.2 หากไม่ได้กากบาทคำตอบที่เป็นตัวเลือกแต่เขียนแสดงเหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบถูกต้องละเอียดจะได้ 1 คะแนน
 - 3.3 หากกากบาทคำตอบที่เป็นตัวเลือกได้ถูกต้องและเขียนแสดงเหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบผิดหรือไม่เขียนแสดงเหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบจะได้ 0 คะแนน
 - 3.4 หากกากบาทคำตอบที่เป็นตัวเลือกผิดหรือไม่ได้กากบาทและเขียนแสดงเหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบผิดจะได้ 0 คะแนน

ตัวอย่าง ให้ $f(x) = 1$ รูปทั่วไปปฏิยานุพันธ์ของ f มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้

ก. $F(x) = 0$

~~ข. $F(x) = x + c$, c ค่าคงที่~~

ค. $F(x) = c$, c ค่าคงที่

ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ | การทลเลขหรือคำนวณ

ให้ $F_1(x) = x + 1$ จะได้ $F_1'(x) = 1$

$\neq F'(x) = f(x)$

$F_2(x) = x + 2$ จะได้ $F_2'(x) = 1$

$\neq F'(x) = (x + 1)' = (x)' + (1)' = 1 + 0 = 1$

$F_3(x) = x - 3$ จะได้ $F_3'(x) = 1$

$\neq F'(x) = (x + 2)' = (x)' + (2)' = 1 + 0 = 1$

$\neq F'(x) = (x - 3)' = (x)' - (3)' = 1 + 0 = 1$

.....

เห็นว่า $F_1(x), F_2(x), F_3(x) \dots$ ต่างก็เป็นปฏิยานุพันธ์ของ $f(x)$ ต่างกันที่ค่าคงที่เท่านั้น

ดังนั้น $F(x) = x + c$, c ค่าคงที่ เป็นรูปทั่วไปปฏิยานุพันธ์ของ $f(x) = 1$

หมายเหตุ การสอบในครั้งนี้จะเก็บไว้เป็นความลับ และนำผลมาใช้เข้าในการทำวิจัยเท่านั้นจะไม่มีผลต่อคะแนนหรือผลการเรียนของนักศึกษาแต่อย่างใด

ตอนที่ 1. โจทย์เกี่ยวกับการหาปฏิยานุพันธ์

1. ให้ $F(x)$ เป็นปฏิยานุพันธ์ของ $f(x)$ ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ปฏิยานุพันธ์ของ $f(x) = x^2 + 2x - 1$

ก. $F(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x + \frac{1}{2}$

ข. $F(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - x + c$ เมื่อ c เป็นค่าคงที่

ค. $F(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - x + 1$

ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

การทดเลขหรือคำนวณ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. ถ้า $F(x)$ เป็นรูปทั่วไปปฏิยานุพันธ์ของ $f(x)$ โดยที่ $f(x) = e^{3x}$ แล้วข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $F(x) = 3e^{3x} + c$ เมื่อ c เป็นค่าคงที่

ข. $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x} + c$ เมื่อ c เป็นค่าคงที่

ค. $F(x) = e^{3x} + c$ เมื่อ c เป็นค่าคงที่

ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

การทดเลขหรือคำนวณ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. ถ้า $F(x)$ เป็นรูปทั่วไปปฏิยานุพันธ์ของ $f(x)$ โดยที่ $f(x) = \cos x$ แล้วข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $F(x) = -\sin x$ ข. $F(x) = \sin x + c$ เมื่อ c เป็นค่าคงที่

ค. $F(x) = -\sin x + c$ เมื่อ c เป็นค่าคงที่ ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

การทดลองหรือคำนวณ

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--	---

ตอนที่ 2. โจทย์เกี่ยวกับการหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขต

4. $\int \frac{4}{x^3} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้

ก. $-\frac{2}{x^2} + c$

ข. $x^4 + c$

ค. $\frac{2}{x^2} + c$

ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

การทดลองหรือคำนวณ

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---	---

5. $\int \frac{7\sqrt{x}}{x^5} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้

ก. $7x^{-\frac{9}{2}} + c$

ข. $-\frac{2}{x^3\sqrt{x}} + c$

ค. $-\frac{14}{11}x^{-\frac{11}{2}} + c$

ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

การทดเลขหรือคำนวณ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. $\int (3x-1)(x-\frac{1}{2}) dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้

ก. $x^3 - \frac{5}{4}x^2 + \frac{1}{2}x + c$

ข. $(\frac{3}{2}x^2 - x)(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x) + c$

ค. $x^3 + \frac{1}{2}x + c$

ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

การทดเลขหรือคำนวณ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

7. $\int \frac{1}{2x} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้

- ก. $\ln|2x| + c$ ข. $-\frac{1}{4}x^{-2} + c$ ค. $\frac{1}{2}\ln|x| + c$

ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

การทดเลขหรือคำนวณ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. $\int e^{\frac{1}{2}x} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้

- ก. $e^{\frac{1}{2}x} + c$ ข. $\frac{1}{2}e^{\frac{1}{2}x} + c$ ค. $2e^{\frac{1}{2}x} + c$

ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

การทดเลขหรือคำนวณ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. $\int \frac{x}{(x-1)(x-2)} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้

ก. $\ln|x| - \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x^2 + c$

ข. $2\ln|x-2| + \ln|x-1| + c$

ค. $2\ln|x-2| - \ln|x-1| + c$

ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

การทดเลขหรือคำนวณ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

10. $\int xe^x dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{1}{2}x^2e^x + c$

ข. $xe^x + e^x + c$

ค. $e^x(x-1) + c$

ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

การทดเลขหรือคำนวณ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

11. $\int \cos^2 x dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{1}{4} \sin 2x + \frac{1}{2} x + c$

ข. $2 \sin x + c$

ค. $\frac{1}{2} x - \frac{1}{4} \sin 2x + c$

ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

การทศเลขหรือคำนวณ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ตอนที่ 3. โจทย์เกี่ยวกับการหาปริพันธ์จำกัดเขต

12. $\int_{-3}^0 (x^2 - \frac{2}{3}) dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้

ก. 7

ข. 11

ค. -7

ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

การทศเลขหรือคำนวณ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

13. $\int_1^4 \sqrt{x} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้

ก. 6

ข. $\frac{15}{4}$

ค. $\frac{14}{3}$

ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

การทศเลขหรือคำนวณ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

14. $\int_0^1 e^{-x} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้

ก. $-e^{-1}$

ข. $e^{-1} - 1$

ค. $1 - \frac{1}{e}$

ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

การทศเลขหรือคำนวณ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

15. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้

ก. -1

ข. $\frac{1}{2}$

ค. $-\frac{1}{2}$

ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

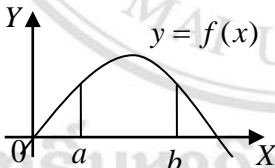
การทดเลขหรือคำนวณ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

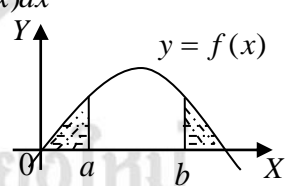
ตอนที่ 4. โจทย์เกี่ยวกับการประยุกต์ปริพันธ์

16. ข้อใดคือการแสดงการหาพื้นที่ของเขตที่ขอบด้วยกราฟ $y = f(x)$ จาก $x = a$, $x = b$ และ แกน X

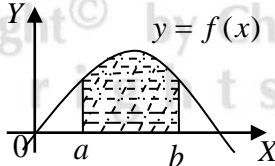
ก. $A = \int_a^b f(x) dx$



ข. $A = \int_a^b f(x) dx$



ค. $A = \int_a^b f(x) dx$



ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

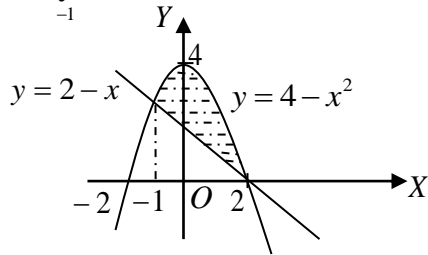
เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

การทดเลขหรือคำนวณ

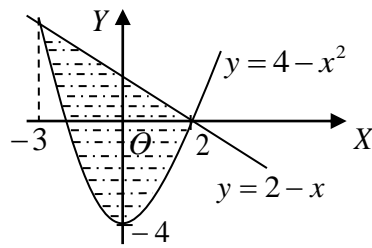
.....
.....
.....
.....
.....

17. ข้อใดคือการแสดงการหาพื้นที่ของเขตที่ขอบด้วยกราฟ $y = 4 - x^2$ และ $y = 2 - x$

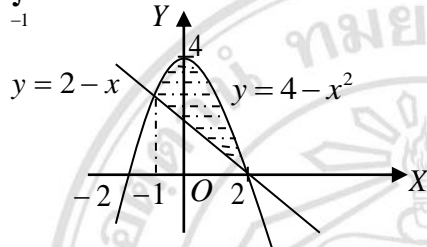
ก. $A = \int_{-1}^2 (-2 - x + x^2) dx$



ข. $A = \int_{-3}^2 (-x^2 - x + 6) dx$



ค. $A = \int_{-1}^2 (-x^2 + x + 2) dx$



ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และ ค
เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ การทดเลขหรือคำนวณ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

19. พื้นที่ปิดล้อมของกราฟ $f(x) = 5 - x^2$ และ $g(x) = 2 - 2x$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $-\frac{32}{3}$ ตารางหน่วย

ข. $\frac{32}{3}$ ตารางหน่วย

ค. $\frac{22}{3}$ ตารางหน่วย

ง. คำตอบที่นอกเหนือจากข้อ ก ข และค

เหตุผลหรือยุทธวิธีในการหาคำตอบของข้อนี้คือ

การทดลองหรือคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน เรื่อง ปริพันธ์
 ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 สาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยวังศ ราชบุคล

ข้อที่	ลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียน										หมายเหตุ
	การตีความ โจทย์		ใช้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยาม สมบัติ			ทักษะการคิดคำนวณ				ไม่มี รูปแบบ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. การหาปริพันธ์											
1											
2											
3											
2. การหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขต											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
3. การหาปริพันธ์จำกัดเขต											
12											
13											
14											
15											

(ต่อ)

ข้อที่	ลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียน										หมายเหตุ
	การตีความ โจทย์		ใช้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยาม สมบัติ			ทักษะการคิดคำนวณ				ไม่มี รูปแบบ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4. การประยุกต์ปริพันธ์											
16											
17											
18											
19											
20											
รวม											
ร้อยละ											

หมายเหตุ

1. หมายถึง การไม่ทำข้อสอบ
2. หมายถึง การนำข้อมูลมาใช้ผิด
3. หมายถึง จำทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและสมบัติผิด
4. หมายถึง ขาดความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการใช้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและสมบัติ
5. หมายถึง ประยุกต์ใช้ข้อมูลกับทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและสมบัติไม่ถูกต้อง
6. หมายถึง ขาดทักษะพื้นฐานในการคิดคำนวณ
7. หมายถึง ขาดทักษะเกี่ยวกับการสร้างกราฟ การแรเงาพื้นที่และปริมาตร
8. หมายถึง คำนวณผิดลำดับขั้นตอนที่ถูกต้อง
9. หมายถึง ขาดความระมัดระวังในการคำนวณ
10. หมายถึง ข้อบกพร่องที่พบเห็นนอกเหนือจากที่ไม่ได้กำหนดไว้

ภาคผนวก ค

ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัย



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง ค.1 ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัยในเนื้อหาหน่วยการ เรียนรู้ที่
1 เรื่อง ปรียนานุพันธ์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ค่าความ ยากง่าย	ค่าอำนาจ จำแนก
1. หาปรียนานุพันธ์ของฟังก์ชันพหุนามได้ถูกต้อง	1. ให้ $F(x)$ เป็นปรียนานุพันธ์ของ $f(x)$ ข้อใดต่อไปนี่ที่ไม่ใช่ปรียนานุพันธ์ของ $f(x) = x^2 + 2x - 1$	0.31	0.37
2. นำบทนิยามปรียนานุพันธ์แก้โจทย์เกี่ยวกับการหาปรียนานุพันธ์ของฟังก์ชันชี้กำลัง ฟังก์ชันตรีโกณมิติได้ถูกต้อง	2. ถ้า $F(x)$ เป็นรูปทั่วไปปรียนานุพันธ์ของ $f(x)$ โดยที่ $f(x) = e^{3x}$ แล้วข้อใดต่อไปนี่ถูกต้อง 3. ถ้า $F(x)$ เป็นรูปทั่วไปปรียนานุพันธ์ของ $f(x)$ โดยที่ $f(x) = \cos x$ แล้วข้อใดต่อไปนี่ถูกต้อง	0.25 0.25	0.25 0.50

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง ค.2 ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจัยในเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่
2 เรื่อง ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบ	ค่าความ ยากง่าย	ค่าอำนาจ จำแนก
1. คำนวณหาผลลัพท์ที่ นำใช้สูตรพื้นฐานและ สมบัติปริพันธ์ไม่ จำกัดเขต ได้ถูกต้อง	4. $\int \frac{4}{x^3} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้ 5. $\int \frac{7\sqrt{x}}{x^5} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้ 6. $\int (3x-1)(x-\frac{1}{2}) dx$ มีคำตอบคือข้อใด ต่อไปนี้	0.56 0.56 0.43	0.87 0.37 0.62
2. คำนวณหาผลลัพท์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันที่ ได้ผลลัพท์เป็นฟังก์ชัน ลอการิทึมได้ถูกต้อง	7. $\int \frac{1}{2x} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้	0.43	0.37
3. คำนวณหาผลลัพท์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันชี้ กำลังได้ถูกต้อง	8. $\int e^{\frac{1}{2}x} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้	0.50	0.50
4. คำนวณหาผลลัพท์ ปริพันธ์โดยการแยก เศษส่วนย่อยได้ถูกต้อง	9. $\int \frac{x}{(x-1)(x-2)} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้	0.50	0.25
5. คำนวณหาผลลัพท์ ปริพันธ์ที่ละส่วนได้ ถูกต้อง	10. $\int xe^x dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้	0.50	0.50
6. คำนวณหาผลลัพท์ ปริพันธ์ของฟังก์ชัน ตรีโกณมิติได้ถูกต้อง	11. $\int \cos^2 x dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้	0.50	0.25

ตาราง ค.3 ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจัยในเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่
3 เรื่อง ปริพันธ์จำกัดเขต

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ข้อสอบ	ค่า ความ ยาก ง่าย	ค่า อำนาจ จำแนก
1. คำนวณหาผลลัพท์ที่นำไปใช้ทฤษฎีบท สูตรและสมบัติปริพันธ์จำกัดเขต ได้ถูกต้อง	12. $\int_{-3}^0 (x^2 - \frac{2}{3}) dx$ มีคำตอบ คือข้อใดต่อไปนี้	0.62	0.25
	13. $\int_1^4 \sqrt{x} dx$ มีคำตอบคือข้อ ใดต่อไปนี้	0.43	0.62
2. คำนวณหาผลลัพท์ปริพันธ์ของฟังก์ชันชี้กำลังได้ถูกต้อง	14. $\int_0^1 e^{-x} dx$ มีคำตอบคือข้อ ใดต่อไปนี้	0.5	0.5
3. คำนวณหาผลลัพท์ปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติได้ถูกต้อง	15. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx$ มีคำตอบคือ ข้อใดต่อไปนี้	0.31	0.37

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง ค.4 ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจัยในเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่
4 เรื่อง การประยุกต์ปริพันธ์

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบ	ค่าความ ยากง่าย	ค่าอำนาจ จำแนก
1. ระบุการหาพื้นที่ ของเขตที่ขอบด้วย กราฟได้ถูกต้อง	16. ข้อใดคือการแสดงการหาพื้นที่ของเขตที่ขอบ ด้วยกราฟ $y = f(x)$ จาก $x = a$, $x = b$ และ แกน X	0.50	0.50
2. ระบุการหาพื้นที่ที่อยู่ ระหว่างสองเส้นโค้ง ได้ถูกต้อง	17. ข้อใดคือการแสดงการหาพื้นที่ของเขตที่ขอบ ด้วยกราฟ $y = 4 - x^2$ และ $y = 2 - x$	0.50	0.50
3. คำนวณหาพื้นที่ใต้ เส้นโค้งกับแกน X ได้ถูกต้อง	18. พื้นที่ปิดล้อมด้วยกราฟ $y = x^2 - 2x$ และ แกน X เมื่อ $-1 \leq x \leq 2$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้	0.25	0.50
4. คำนวณหาพื้นที่ที่อยู่ ระหว่างสองเส้นโค้ง ได้ถูกต้อง	19. พื้นที่ปิดล้อมของกราฟ $f(x) = 5 - x^2$ และ $g(x) = 2 - 2x$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้	0.43	0.62
5. คำนวณหาปริมาตร ของรูปทรงตันที่เกิด จากการหมุนอ้อมแกน X ของเส้นตรงเส้น โค้งได้ถูกต้อง	20. ปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุน พื้นที่ล้อมรอบด้วย $y = 1 - x$, $x = 0$ และ $y = 0$ หมุนรอบแกน x เท่ากับข้อใดต่อไปนี้	0.37	0.75

ภาคผนวก ง

ผลการวิจัยข้อบกพร่องทางการเรียน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง แบบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐาน เรื่องปริพันธ์ ของ
 นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 สาขาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัย
 รายบุคคล

ข้อที่	ลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียน										หมายเหตุ
	การตีความ โจทย์		ใช้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยาม สมบัติ			ทักษะการคิดคำนวณ				ไม่มี รูปแบบ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. การหาปริพันธ์											
1	1	14	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	1	1	5	0	10	0	0	0	0	0	
3	2	0	3	0	8	0	0	0	0	0	
2. การหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขต											
4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6	
5	5	0	0	4	0	4	0	0	0	4	
6	2	0	0	0	3	4	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	
8	0	0	0	0	13	0	0	0	0	2	
9	12	0	0	0	3	1	0	0	0	1	
10	5	0	0	0	8	0	0	0	0	0	
11	2	0	0	0	11	3	0	0	0	0	
3. การหาปริพันธ์จำกัดเขต											
12	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2	
13	0	0	4	0	0	0	0	0	7	1	
14	2	0	0	0	0	0	0	0	11	1	
15	6	0	0	0	0	0	0	0	10	0	

ตาราง ง (ต่อ)

ข้อที่	ลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียน										หมายเหตุ
	การตีความ โจทย์		ใช้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยาม สมบัติ			ทักษะการคิดคำนวณ				ไม่มี รูปแบบ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4. การประยุกต์ปริพันธ์											
16	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	8	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	7	0	0	0	0	0	19	0	0	0	
19	9	0	0	0	0	0	9	0	6	0	
20	10	0	0	0	0	0	9	0	6	0	
รวม	77	23	12	0	60	12	37	0	47	20	
ร้อยละ	26.73	7.99	4.17	-	20.83	4.17	12.85	-	16.32	6.94	

หมายเหตุ

1. หมายถึง การไม่ทำข้อสอบ
2. หมายถึง การนำข้อมูลมาใช้ผิด
3. หมายถึง จำทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและสมบัติผิด
4. หมายถึง ขาดความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการใช้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและสมบัติ
5. หมายถึง ประยุกต์ใช้ข้อมูลกับทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและสมบัติไม่ถูกต้อง
6. หมายถึง ขาดทักษะพื้นฐานในการคิดคำนวณ
7. หมายถึง ขาดทักษะเกี่ยวกับการสร้างกราฟการแรเงาพื้นที่และปริมาตร
8. หมายถึง จำนวนผิดลำดับขั้นตอนที่ถูกต้อง
9. หมายถึง ขาดความระมัดระวังในการคำนวณ
10. หมายถึง ข้อบกพร่องที่พบเห็นนอกเหนือจากที่ไม่ได้กำหนดไว้

ภาคผนวก จ

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบสำรวจกับจุดประสงค์พฤติกรรม



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง จ แสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบสำรวจกับจุดประสงค์พฤติกรรม เรื่อง
ปริพันธ์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบเพื่อสำรวจ	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	IOC
		1	2	3		
1. หาปฏิยานุพันธ์ ของฟังก์ชันพหุนาม ได้ถูกต้อง 2. นำบทนิยามปฏิยา นุพันธ์ แก่ โจทย์ เกี่ยวกับการหาปฏิยา นุพันธ์ของฟังก์ชัน กำลัง ฟังก์ชัน ตรีโกณมิติ ได้ ถูกต้อง	1. ให้ $F(x)$ เป็นปฏิยานุพันธ์ของ $f(x)$ ข้อใดต่อไปนี่ที่ไม่ใช่ปฏิยานุพันธ์ของ $f(x) = 2x$	1	1	1	3	1
	2. ให้ $F(x)$ เป็นปฏิยานุพันธ์ของ $f(x)$ ข้อใดต่อไปนี่ที่ไม่ใช่ปฏิยานุพันธ์ ของ $f(x) = x^2 + 2x - 1$	1	1	1	3	1
	3. ถ้า $F(x)$ เป็นรูปทั่วไปปฏิยานุพันธ์ ของ $f(x)$ โดยที่ $f(x) = x^{\frac{1}{2}}$ แล้วข้อใด ต่อไปนี่ถูกต้อง	1	1	1	3	1
	4. ถ้า $F(x)$ เป็นปฏิยานุพันธ์ของ $f(x)$ โดยที่ $f(x) = e^{3x}$ แล้วข้อใดต่อไปนี่ ถูกต้อง	1	1	1	3	1
	5. ถ้า $F(x)$ เป็นรูปทั่วไปปฏิยานุพันธ์ ของ $f(x)$ โดยที่ $f(x) = x\sqrt{x}$ แล้วข้อ ใดต่อไปนี่ถูกต้อง	1	0	1	2	0.67
	6. ถ้า $F(x)$ เป็นรูปทั่วไปปฏิยานุพันธ์ ของ $f(x)$ โดยที่ $f(x) = \cos x$ แล้วข้อ ใดต่อไปนี่ถูกต้อง	1	1	1	3	1

ตาราง จ (ต่อ)

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบเพื่อสำรวจ	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	IOC
		1	2	3		
1. คำนวณหาผล ลัพท์ที่นำเข้าสู่ศร พื้นฐานและสมบัติ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต ได้ถูกต้อง	7. $\int 3x^2 dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้	1	1	1	3	1
	8. $\int \frac{4}{x^3} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้	1	1	1	3	1
	9. $\int \frac{1}{2x} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้	1	1	1	3	1
	10. $\int \frac{7\sqrt{x}}{x^5} dx$ มีคำตอบคือข้อใด ต่อไปนี้	1	1	1	3	1
2. คำนวณหาผล ลัพท์ปริพันธ์ของ ฟังก์ชันที่ได้ผล ลัพท์เป็นฟังก์ชัน ลอการิทึมได้ถูกต้อง	11. $\int e^{\frac{1}{2}x} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้	1	1	1	3	1
	12. $\int (3x-1)(x-\frac{1}{2})dx$ มีคำตอบคือ ข้อใดต่อไปนี้	1	0	1	2	0.67
	13. $\int \frac{2x^5 - x^{\frac{1}{2}}}{x^4} dx$ มีคำตอบคือข้อใด ต่อไปนี้	1	1	1	3	1
3. คำนวณหาผล ลัพท์ ปริพันธ์ของ ฟังก์ชันชี้กำลังได้ ถูกต้อง	14. $\int \frac{x}{(x-1)(x-2)} dx$ มีคำตอบคือข้อ ใดต่อไปนี้	1	1	1	3	1
	15. $\int xe^x dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้	1	1	1	3	1
4. คำนวณหาผล ลัพท์ปริพันธ์โดย การแยกเศษส่วน ย่อยได้ถูกต้อง	16. $\int \cos 2x dx$ มีคำตอบคือข้อใด ต่อไปนี้	1	1	1	3	1
	17. $\int \cos^2 x dx$ มีคำตอบคือข้อใด ต่อไปนี้	1	1	1	3	1
5. คำนวณหาผล ลัพท์ปริพันธ์ที่ละ ส่วนได้ถูกต้อง						
6. คำนวณหา ผลลัพท์ปริพันธ์ของ ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ได้ถูกต้อง						

ตาราง จ (ต่อ)

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบเพื่อสำรวจ	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	IOC
		1	2	3		
1. คำนวณหา ผลลัพธ์ที่นำมาใช้ ทฤษฎีบท สูตรและ สมบัติปริพันธ์จำกัด เขต ได้ถูกต้อง	18. $\int_{-2}^2 dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้	1	1	1	3	1
	19. $\int_{-3}^0 (x^2 - \frac{2}{3}) dx$ มีคำตอบคือข้อใด ต่อไปนี้	1	1	1	3	1
	20. $\int_0^1 e^{-x} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้	1	1	1	3	1
2. คำนวณหา ผลลัพธ์ปริพันธ์ของ ฟังก์ชันที่กำหนด ถูกต้อง	21. $\int_1^4 \sqrt{x} dx$ มีคำตอบคือข้อใดต่อไปนี้	1	1	1	3	1
	22. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx$ มีคำตอบคือข้อใด ต่อไปนี้	1	1	1	3	1
3. คำนวณหา ผลลัพธ์ปริพันธ์ของ ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ได้ถูกต้อง	23. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sin^2 x dx$ มีคำตอบคือข้อใด ต่อไปนี้	1	1	1	3	1

ตาราง จ (ต่อ)

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรม	ข้อสอบเพื่อสำรวจ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	IOC
		1	2	3		
1. ระบุการหาพื้นที่ของเขตที่ขอบด้วยกราฟได้ถูกต้อง	24. ข้อใดคือการแสดงการหาพื้นที่ของเขตที่ขอบด้วยกราฟ $y = f(x)$ จาก $x = a$, $x = b$ และ แกน X	1	1	1	3	1
2. ระบุการหาพื้นที่อยู่ระหว่างสองเส้นโค้งได้ถูกต้อง	25. ข้อใดคือการแสดงการหาพื้นที่ของเขตที่ขอบด้วยกราฟ $y = f(x)$ และ $y = g(x)$	1	1	1	3	1
3. คำนวณหาพื้นที่ใต้เส้นโค้งกับแกน X ได้ถูกต้อง	26. ข้อใดคือการแสดงการหาพื้นที่ของเขตที่ขอบด้วยกราฟ $y = 4 - x^2$ และ $y = 2 - x$	1	1	1	3	1
4. คำนวณหาพื้นที่อยู่ระหว่างสองเส้นโค้งได้ถูกต้อง	27. พื้นที่ปิดล้อมด้วยกราฟ $y = x^2 - 2x$ และ แกน X เจริญ $-1 \leq x \leq 2$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้	1	1	1	3	1
5. คำนวณหาปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุนอ้อมแกน X ของเส้นตรงที่ถูกต้อง	28. พื้นที่ปิดล้อมของกราฟ $f(x) = 5 - x^2$ และ $g(x) = 2 - 2x$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ 29. ปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุนพื้นที่ล้อมรอบด้วย $y = 1 - x$, $x = 0$ และ $y = 0$ หมุนรอบแกน x เท่ากับข้อใดต่อไปนี้	1	1	1	3	1
6. คำนวณหาปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุนอ้อมแกน X ของเส้นตรงและเส้นโค้งได้ถูกต้อง	30. ปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุนพื้นที่ล้อมรอบด้วยเส้น $y = x$ และ $y = x^2$ หมุนรอบแกน x เท่ากับข้อใดต่อไปนี้	1	1	0	2	0.67

ภาคผนวก ฉ

คำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างลักษณะข้อบกพร่องและประเภทของ
ข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเรื่อง ปริพันธ์



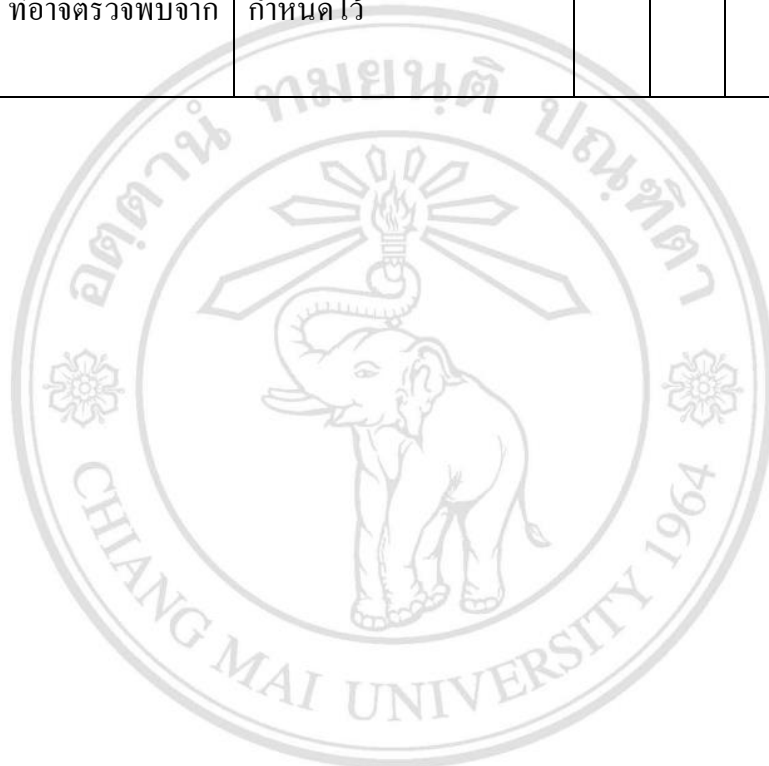
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง จ แสดงค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างลักษณะข้อบกพร่องและประเภทของ
ข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเรื่อง ปริพันธ์

ลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์	ประเภทของข้อบกพร่อง ทางการเรียน	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
		1	2	3		
1. ด้าน การตีความ โจทย์ คือ ข้อบกพร่องที่เกิดจากการจำทฤษฎี บท กฎ สูตร นิยามและสมบัติไม่ได้ แปลความหมายจากประโยคภาษา หรือประโยคสัญลักษณ์ของโจทย์ ไม่ได้ ตีความโจทย์ไม่ได้ว่าโจทย์ ต้องการให้หาอะไร ให้หาอะไร นักศึกษาลงใจโจทย์แต่ยากเกินไป แก้โจทย์ไม่ได้ หรือเพราะข้อเท็จจริงที่ จะทำ ทำผิดคำสั่ง ลอกโจทย์ผิด	1.1 การไม่ทำข้อสอบ	0	1	1	2	0.67
	1.2 การนำข้อมูลมาใช้ผิด	1	1	1	3	1
2. ด้านการใช้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและสมบัติ คือ ข้อบกพร่องใน การนำทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยาม และสมบัติไปใช้ไม่สัมพันธ์กับ โจทย์	2.1 จำทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและสมบัติผิด	1	1	1	3	1
	2.2 ขาดความเข้าใจพื้นฐาน เกี่ยวกับการใช้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและสมบัติ	1	1	1	3	1
	2.3 ประยุกต์ใช้ข้อมูลกับ ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยาม และสมบัติไม่ถูกต้อง	1	1	1	3	1
3. ด้านทักษะการคิดคำนวณ คือ ข้อบกพร่องในการคิดคำนวณ หรือ ข้อบกพร่องในกระบวนการแก้ปัญหา ที่เกิดจากการกระทำในเชิงหลักการ คิดคำนวณหรือการดำเนินการแก้ โจทย์ไม่ถูกต้องไม่เป็นผลลัพธ์ของ กระบวนการกระทำที่แท้จริง	3.1 ขาดทักษะพื้นฐานในการ คิดคำนวณ	1	1	1	3	1
	3.2 ขาดทักษะเกี่ยวกับการสร้าง กราฟ การแรเงาพื้นที่	0	1	1	2	0.67
	3.3 ขาดความระมัดระวังในการ คำนวณ	1	1	1	3	1
	3.4 จำนวนผิดลำดับขั้นตอนที่ ถูกต้อง	1	1	1	3	1

ตาราง จ (ต่อ)

ลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียน คณิตศาสตร์	ประเภทของข้อบกพร่อง ทางการเรียน	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
		1	2	3		
4. ด้านไม่มีรูปแบบ คือ ข้อบกพร่อง อย่างอื่นที่พบเห็นนอกเหนือจากที่ ไม่ได้กำหนดไว้ ที่อาจตรวจพบจาก ข้อสอบ	ข้อบกพร่องที่พบเห็น นอกเหนือจากที่ ไม่ได้กำหนดไว้	1	1	1	3	1



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ข

ตารางแจกแจงความถี่ตามลักษณะข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ
ความรู้พื้นฐานเรื่อง ปริพันธ์ จากการทำแบบทดสอบวินิจฉัย
ในเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง ข.1 แสดงข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเรื่อง ปริพันธ์ จากผล
การทำแบบทดสอบวินิจฉัยในเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ปฏิยานุพันธ์

ข้อบกพร่อง	นักศึกษา (ครั้ง)	ประเภทข้อบกพร่อง	ลักษณะของ ข้อบกพร่อง
1. ไม่เขียนแสดงการหาคำตอบของ ข้อสอบ	4	การไม่ทำข้อสอบ	ด้านการตีความโจทย์
2. เขียนแสดงการหาคำตอบไม่ตรง ตามคำถามของ โจทย์	15	การนำข้อมูลมาใช้ผิด	ด้านการตีความโจทย์
3. เขียนการหาปฏิยานุพันธ์ที่ใช้ สูตรอนุพันธ์ของฟังก์ชันไม่ถูกต้อง	8	จำทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและสมบัติผิด	ด้านการใช้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและ สมบัติ
4. ไม่ใช้บทนิยามปฏิยานุพันธ์เพื่อ ดำเนินการหาคำตอบ	18	ประยุกต์ใช้ข้อมูลกับ ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและสมบัติไม่ ถูกต้อง	ด้านการใช้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและ สมบัติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง ข.2 แสดงข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเรื่อง ปริพันธ์ จากผล
การทำแบบทดสอบวินิจฉัยในเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต

ข้อบกพร่อง	นักศึกษา (ครั้ง)	ประเภทข้อบกพร่อง	ลักษณะของ ข้อบกพร่อง
1. ไม่เขียนแสดงการหาคำตอบ ของข้อสอบ	26	การไม่ทำข้อสอบ	ด้านการตีความโจทย์
2. ไม่สามารถคำนวณเลขยก กำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วน	8	ขาดความเข้าใจพื้นฐาน เกี่ยวกับการใช้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและสมบัติ	ด้านการใช้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและ สมบัติ
3. ปรับเปลี่ยนโจทย์เข้ากับสูตร ไม่ถูกต้อง	42	ประยุกต์ใช้ข้อมูลกับ ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยาม และสมบัติไม่ถูกต้อง	ด้านการใช้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและ สมบัติ
4. หาผลบวกของเศษส่วนกับ จำนวนนับไม่ถูกต้อง	4	ขาดทักษะพื้นฐานในการ คิดคำนวณ	ด้านทักษะการคิด คำนวณ
5. หาผลลัพธ์ปริพันธ์ไม่จำกัด เขต แต่ไม่มีการเพิ่มค่าคงที่ (c)	16	ข้อบกพร่องที่พบเห็น นอกเหนือจากที่ไม่ได้ กำหนดไว้	ด้านไม่มีรูปแบบ

ตาราง ข.3 แสดงข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเรื่อง ปริพันธ์ จากผล
การทำแบบทดสอบวินิจฉัยในเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ปริพันธ์จำกัดเขต

ข้อบกพร่อง	นักศึกษา (ครั้ง)	ประเภทข้อบกพร่อง	ลักษณะของ ข้อบกพร่อง
1. ไม่เขียนแสดงการหาคำตอบ ของข้อสอบ	8	การไม่ทำข้อสอบ	ด้านการตีความโจทย์
2. เขียนการหาผลลัพท์ปริพันธ์ที่ ใช้สูตรไม่ถูกต้อง	4	จำทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและสมบัติผิด	ด้านการใช้ทฤษฎีบท กฎ สูตร นิยามและ สมบัติ
3. สะเพร่าในการคำนวณ	35	ขาดความระมัดระวัง ในการคำนวณ	ด้าน ทักษะ การคิด คำนวณ
4. หาผลลัพท์ปริพันธ์จำกัดเขต แต่มีการเพิ่มค่าคงที่ (c)	4	ข้อบกพร่องที่พบเห็น นอกเหนือจากที่ไม่ได้ กำหนดไว้	ด้านไม่มีรูปแบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง ข.4 แสดงข้อบกพร่องทางการเรียนคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเรื่อง ปริพันธ์ จากผล
การทำแบบทดสอบวินิจฉัยในเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การประยุกต์ปริพันธ์

ข้อบกพร่อง	นักศึกษา (ครั้ง)	ประเภทข้อบกพร่อง	ลักษณะของ ข้อบกพร่อง
1. ไม่เขียนแสดงการหาคำตอบ ของข้อสอบ	39	การไม่ทำข้อสอบ	ด้านการตีความโจทย์
2. เขียนแสดงการหาคำตอบไม่ ตรงตามคำถามของโจทย์	8	การนำข้อมูลมาใช้ผิด	ด้านการตีความโจทย์
3. ไม่สร้างกราฟเพื่อทราบอาณา บริเวณพื้นที่ แต่ปรับเปลี่ยนโจทย์ เข้าสู่ตราหาพื้นที่และปริมาตร	16	ขาดทักษะเกี่ยวกับการ สร้างกราฟการแรเงาพื้นที่ และปริมาตร	ด้านทักษะการคิด คำนวณ
4. สร้างกราฟไม่ถูกต้อง แต่ ปรับเปลี่ยนโจทย์เข้าสู่ตราหาพื้นที่ และปริมาตร	21	ขาดทักษะเกี่ยวกับการ สร้างกราฟการแรเงาพื้นที่ และปริมาตร	ด้านทักษะการคิด คำนวณ
5. สะเพร่าในการคำนวณ	12	ขาดความระมัดระวังใน การคำนวณ	ด้านทักษะการคิด คำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายฟงยาน่ง เจียเจอเหล่า
วัน เดือน ปีเกิด	10 ตุลาคม 2523
ประวัติการศึกษา	ปี 2543 สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายจาก โรงเรียนอุดมเลข 1 หลวงพระบาง จังหวัดหลวงพระบาง ปี 2548 สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี วิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว
ประวัติการทำงาน	ปี 2549 – ปัจจุบัน อาจารย์สอนวิชาคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุภานุวงศ์ จังหวัดหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตย ประชาชนลาว
ทุนการศึกษา	ทุนจาก Korea International Cooperation Agency (KOICA) สนับสนุน บุคลากรมหาวิทยาลัยสุภานุวงศ์ และ ทุนอุดหนุนการวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษา ปีงบประมาณ 2560 จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

