

แบบฝึกทักษะ

คณิตศาสตร์

เรื่อง ปริพันธ์ขอพิภพ

นางศรินทร์นา แสงแพว

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนพิทลุมพิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12

คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม
รายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติมชั้นมัธยมศึกษาปีที่6 ประกอบด้วยแบบฝึกทักษะจำนวน3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่อง ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต

ชุดที่ 2 เรื่อง ปริพันธ์จำกัดเขต

ชุดที่ 3 เรื่อง การหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้ ความรู้ ความช่วยเหลือ แนะนำ และ
ให้คำปรึกษาอย่างดีจากผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด
วิธีการ คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ยิ่งยวมทั้งบุคคลที่ได้
อ้างอิงทางวิชาการที่ปรากฏในบรรณานุกรม ข้าพเจ้ากราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง
หวังเป็นอย่างยิ่งว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เล่มนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับบุคคลที่สนใจ
นำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน

ศิริรินทร์นา แสงแพง

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำชี้แจง	ก
ผลการเรียนรู้	ข
จุดประสงค์การเรียนรู้	ค
คำแนะนำสำหรับนักเรียน	ง
แบบทดสอบก่อนเรียน	1
แบบฝึกทักษะชุดที่ 1 เรื่อง ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต	7
แบบฝึกทักษะชุดที่ 2 เรื่อง ปริพันธ์จำกัดเขต	55
แบบฝึกทักษะชุดที่ 3 เรื่อง พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง	66
แบบทดสอบหลังเรียน	89
บรรณานุกรม	95

คำชี้แจง

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยแบบฝึกทักษะ จำนวน 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่อง ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต

ชุดที่ 2 เรื่อง ปริพันธ์จำกัดเขต

ชุดที่ 3 เรื่อง การหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง

2. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เป็นแบบฝึกทักษะที่ครูจะให้นักเรียนได้ฝึกควบคู่กับการสอนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องนั้น ๆ

3. หลังจากให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะในแต่ละชุดเรียบร้อยแล้วให้นักเรียนตรวจคำตอบจากการเฉลยของครูพร้อมกัน บันทึกคะแนนของแต่ละแบบฝึกทักษะที่ได้ลงตารางบันทึกคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคน

4. เมื่อนักเรียนมีปัญหาในการทำกิจกรรมหรือไม่เข้าใจ ครูต้องอธิบายเพิ่มเติมหลังเสร็จสิ้นจากการตรวจให้คะแนน

ผลการเรียนรู้

1. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
2. หาปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันบนช่วงที่กำหนดให้ และหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งบนช่วงที่กำหนดให้ได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกบทนิยามของปฏิยานุพันธ์ของฟังก์ชันได้
2. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
3. หาปฏิยานุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
4. หาฟังก์ชันเมื่อกำหนดอนุพันธ์ของฟังก์ชันให้ได้
5. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของค่าคงตัวได้
6. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของผลคูณระหว่างค่าคงตัวกับตัวแปร ในรูปเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังไม่เท่ากับ -1 ได้
7. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของผลคูณระหว่างค่าคงตัวกับฟังก์ชันได้
8. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่อยู่ในรูปผลบวกและผลต่างได้
9. หาความเร็วขณะใด ๆ เมื่อกำหนดความเร็วในขณะใด ๆ ได้
10. หาสมการของการเคลื่อนที่เมื่อกำหนดความเร็วในขณะ t ใด ๆ ได้
11. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระยะทาง ความเร็ว และความเร่ง โดยใช้ความรู้เรื่องปริพันธ์ไม่จำกัดเขต
12. หาฟังก์ชัน f เมื่อกำหนดความชันของเส้นโค้ง ณ จุด (x,y) ใด ๆ บนเส้นโค้งซึ่งเป็นกราฟของฟังก์ชัน f และกำหนดจุดใด ๆ จุดหนึ่งบนเส้นโค้งได้
13. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการเส้นโค้งโดยใช้ความรู้เรื่องปริพันธ์ไม่จำกัดเขต
14. บอกนิยามปริพันธ์จำกัดเขตได้
15. เปรียบเทียบปริพันธ์ไม่จำกัดเขตกับปริพันธ์จำกัดเขตได้
16. บอกวิธีหาปริพันธ์จำกัดเขตได้
17. หาปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันบนช่วงที่กำหนดให้ได้
18. บอกนิยามของพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งเหนือแกน X และ ต่ำแกน X ได้
19. คำนวณหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งเหนือแกน X และ ต่ำแกน X ได้
20. หาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้

คำแนะนำสำหรับนักเรียน

1. แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ใช้ในการประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนได้ฝึกทักษะในชั้นกิจกรรมการเรียนการสอน
2. นักเรียนร่วมกันศึกษาตัวอย่าง และเนื้อหาจากใบความรู้ หากมีข้อสงสัยให้ซักถามครูผู้สอน จนเกิดความคิดรวบยอดและสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
3. นักเรียนศึกษาแบบฝึกทักษะตามขั้นตอนการปฏิบัติในคำสั่งอย่างครบถ้วน บันทึกคะแนนของแต่ละแบบฝึกทักษะที่ได้ลงตารางบันทึกคะแนนความก้าวหน้าของแต่ละคน

แบบทดสอบก่อนเรียนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปริพันธ์
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

#####

- คำสั่ง**
- ข้อสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เวลา 60 นาที
 - ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวและทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบ
 - ห้ามทำเครื่องหมายใด ๆ ลงบนข้อสอบ

#####

1. กำหนดให้ $f(x) = 2x^5 - 3x^2 - 1$ ปฏิยานุพันธ์ของฟังก์ชัน f ตรงกับตัวเลือกใด

ก. $\frac{x^6}{3} - \frac{x^3}{3} - x + c$ ข.

$\frac{x^6}{3} - x^3 - x - 1$

ค. $2x^6 - 3x^3 - x$ ง.

$\frac{x^6}{3} - x^3 - x + c$

2. ปฏิยานุพันธ์ของ $f(x) = \frac{1 + \sqrt{x}}{x^2}$ ตรงกับตัวเลือกใด

ก. $-\frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x} + c$ ข.

$-\frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x}$

ค. $-\frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x} + c$ ง.

$\frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x} + 1$

3. กำหนด $f(x) = 3x^2 - 3$ และ F เป็นปฏิยานุพันธ์ของ f ถ้า $F(0) = 4$ แล้ว $F(1)$ มีค่าเท่าใด

ก. 0

ข. 1

ค. 2

ง. 3

4. ตัวเลือกใดคือคำตอบของ $\int (10x^4 + x^2 - 4x + 3) dx$

ก. $40x^3 + 2x + 4 + c$

ข. $2x^5 + \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + c$

ค. $2x^5 + x^3 - 4x^2 + 3 + c$ ง.

$\frac{x^5}{2} + \frac{x^3}{3} - x^2 + 3x + c$

5. ตัวเลือกใดถูกต้อง

ก. $\int \frac{2x^{-3}}{x^2} dx = \frac{-1}{2x^4} + c$ ข.

$\int \frac{\sqrt{x}}{2} dx = x^{\frac{3}{2}} + c$

ค. $\int (3x^5 - 2) dx = \frac{x^6}{2} + c$ ง.

$\int (t^4 - 3t^2 + 4t) dt = \frac{t^5}{5} - t^3 + t^2 + c$

6. ตัวเลือกใดถูกต้อง

ก. $\int 4\sqrt{x} dx = 2x^{\frac{3}{2}} + c$

ข. $\int \frac{(t^{-3} + 5t)}{2} dt = \frac{1}{4t^2} + \frac{t^3}{2} + c$

ค. $\int (7x^6 - 6\sqrt{x}) dx = x^7 - 4x^{\frac{3}{2}} + c$

ง. $\int (t^4 - 3t^2 + t + 1) dt = \frac{t^5}{5} - 3t^3 + \frac{t^2}{2} + t + c$

7. ค่าของ $\int (x^3 - 6x^2 + 9x + 2) dx$ ตรงกับตัวเลือกใด

ก. $\frac{x^2}{2} - 6x + 9 + c$

ข. $\frac{x^4}{4} - \frac{2x^3}{3} + \frac{9x^2}{2} + 2x + c$

ค. $\frac{3x^4}{4} - 4x^3 + \frac{9x^2}{2} + 2x + c$

ง. $\frac{x^4}{4} - 2x^3 + \frac{9x^2}{2} + 2x + c$

8. คำตอบ $\int (t^4 + 3t^2 + 5t) dt$ คือตัวเลือกใด

ก. $\frac{t^5}{5} + t^3 + \frac{5t^2}{2} + c$

ข. $\frac{4t^5}{5} + 2t^3 + \frac{5t^2}{2} + c$

ค. $\frac{t^3}{3} + \frac{2}{3}t + 5 + c$

ง. $4t^3 + 6t + 5 + c$

9. กำหนด $f'(x) = x^3 + 4x^2 - 6$ เมื่อกำหนดให้ $f(1) = 3$ แล้ว $f(x)$ ตรงกับตัวเลือกใด

ก. $f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{4x^3}{3} - 6x + \frac{17}{12}$ ข.

$f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{4x^3}{3} - 6x + \frac{89}{12}$

ค. $f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{4x^3}{3} - 6x - \frac{96}{12}$

ง. $f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{4x^3}{3} - 6x - \frac{7}{12}$

10. กำหนดให้ $f''(x) = 2x+1$ และ $f'(x) = 2$ ที่ $x = -1$ และ $y = 2$ ค่าของ $f(x)$ ตรงกับตัวเลือกใด

$$\begin{array}{ll} \text{ก. } f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 2x - \frac{23}{6} \quad \text{ข.} & f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x - \frac{23}{6} \\ \text{ค. } f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 2x + \frac{23}{6} \quad \text{ง.} & f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 2x + \frac{23}{6} \end{array}$$

11. กำหนด $f'(x) = 2x-3$ และ $f(0) = 5$ ค่าของ $f(x)$ ตรงกับตัวเลือกใด

$$\begin{array}{ll} \text{ก. } f(x) = x^2 - 3x + 1 \quad \text{ข.} & f(x) = \frac{x^2}{2} - 3x + 5 \\ \text{ค. } f(x) = x^2 - 3x + 5 \quad \text{ง.} & f(x) = 2x^2 - 3x + 1 \end{array}$$

12. กำหนด $f'(x) = 8x-4$ และ $f(2) = 5$ ค่าของ $f(x)$ ตรงกับตัวเลือกใด

$$\begin{array}{ll} \text{ก. } f(x) = x^2 - 3x + 1 \quad \text{ข.} & f(x) = 4x^2 - 4x - 3 \\ \text{ค. } f(x) = 4x^2 - 3x + 5 \quad \text{ง.} & f(x) = 2x^2 - 3x + 1 \end{array}$$

13. เส้นโค้งที่มีความชัน ณ จุด (x, y) ใดๆ เท่ากับ $2x$ จะเป็นเส้นโค้งในตัวเลือกใด

$$\begin{array}{ll} \text{ก. วงรี} & \text{ข. วงกลม} \\ \text{ค. พาราโบลาหงาย} & \text{ง. พาราโบลาคว่ำ} \end{array}$$

14. สมการเส้นโค้ง ซึ่งความชันของเส้นโค้ง ณ จุด (x, y) ใดๆ บนเส้นโค้งนี้เท่ากับ $8x$ และเส้นโค้งนี้ผ่านจุด $(1, 3)$ คือตัวเลือกใด

$$\begin{array}{ll} \text{ก. } y = 4x^2 - 1 \quad \text{ข.} & y = 4x^2 - x \\ \text{ค. } y = 4x^2 - 4x + 3 \quad \text{ง.} & y = 4x^2 + 2x - 3 \end{array}$$

15. กำหนดความชันของเส้นโค้งที่ผ่านจุด (x, y) ใดๆ เป็น $3x^2 - 4x - 5$ แล้ว สมการเส้นโค้งที่ผ่านจุด $(1, -6)$ ตรงกับตัวเลือกใด

$$\begin{array}{ll} \text{ก. } y = x^3 - 2x^2 - 5x & \text{ข. } y = x^3 - 2x^2 - 5x + 1 \\ \text{ค. } y = x^3 - 2x^2 - 5x + c & \text{ง. } y = x^3 - 2x^2 - 5x - 1 \end{array}$$

16. อนุภาคชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่จากจุด ๆ หนึ่ง เมื่อเวลาผ่านไป t วินาที อนุภาคมีความเร็ว $v = 4t^3 + 2t - 1$ เมตรต่อวินาที ขณะที่เริ่มจับเวลาอนุภาคเคลื่อนที่ได้ระยะทาง 4 เมตร จงหา ระยะทางที่อนุภาคเคลื่อนที่ในวินาทีที่ 3

ก. 83

ข. 87

ค. 91

ง. 97

17. วัตถุชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยความเร่ง 2 ฟุตต่อวินาที² ถ้าภายใน 2 วินาทีแรก วัตถุดังกล่าวเคลื่อนที่ได้ระยะทาง 200 ฟุต และที่เวลาเริ่มต้นความเร็วของวัตถุเท่ากับ 30 ฟุตต่อวินาที สมการของความเร็วดังกล่าวตรงกับตัวเลือกใด

ก. $v = t^2 + 30t + 136$ ข.

$v = 2t + 30$

ค. $v = t^2 - 30t + 136$ ง.

$v = t + 30$

18. ถ้าอัตราการเปลี่ยนแปลงของความชันของเส้นโค้ง $y = f(x)$ ณ จุดใด ๆ มีค่าเป็น $x + 2$ และเส้นโค้งนี้มีความชันเป็น 2 ณ จุด $(-1, 1)$ แล้วสมการของเส้นโค้งนี้คือสมการในตัวเลือกใดต่อไปนี้

ก. $y = \frac{x^3}{6} + x^2 + \frac{x}{2} + \frac{1}{3}$ ข.

$y = \frac{x^3}{6} + x^2 + \frac{x}{2} - \frac{1}{3}$

ค. $y = \frac{x^3}{6} + x^2 + \frac{7x}{2} - \frac{11}{3}$ ง.

$y = \frac{x^3}{6} + x^2 + \frac{7x}{2} + \frac{11}{3}$

19. ค่าของ $\int_1^3 \left(x^2 - \frac{1}{x^2} \right) dx$ มีค่าเท่ากับจำนวนในตัวเลือกใด

ก. 3

ข. $\frac{28}{3}$

ค. 4 ง.

8

20. ค่าของ $\int_0^1 (x^2 + 1) dx$ มีค่าเท่ากับจำนวนในตัวเลือกใด

ก. $\frac{8}{3}$

ข. $\frac{4}{3}$

ค. $\frac{2}{3}$ ง.

0

21. ค่าของ $\int_{-3}^1 (x^2 + 3x - 4)dx$ ตรงกับตัวเลือกใด

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ก. $-\frac{56}{3}$ | ข. $-\frac{43}{3}$ |
| ค. $\frac{43}{3}$ | ง. $\frac{111}{6}$ |

22. $\int_{-1}^2 x(1-x^2)dx$ เท่ากับตัวเลือกใด

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. $\frac{9}{4}$ | ข. $\frac{4}{9}$ |
| ค. $-\frac{9}{4}$ | ง. $-\frac{4}{9}$ |

23. $\int_0^4 (y^3 - y^2 + 1)dy$ มีค่าเท่ากับตัวเลือกใด

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ก. $\frac{260}{3}$ | ข. $\frac{140}{3}$ |
| ค. 41 | ง. 40 |

24. พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = x^2 - 9$ จาก $x = -2$ ถึง $x = 1$ เท่ากับกี่ตารางหน่วย

- | | |
|-------|-------|
| ก. 30 | ข. 28 |
| ค. 26 | ง. 24 |

25. พื้นที่ภายใต้พาราโบลา $y = 2x - x^2$ ที่อยู่เหนือแกน X มีค่าเท่ากับกี่ตารางหน่วย

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. $\frac{2}{3}$ | ข. $\frac{4}{3}$ |
| ค. $\frac{16}{3}$ | ง. $\frac{32}{3}$ |

26. พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วย $y = 2x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$ เท่ากับเท่าใด

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. $\frac{19}{3}$ | ข. $\frac{17}{3}$ |
| ค. $\frac{14}{3}$ | ง. $\frac{10}{3}$ |

27. พื้นที่ที่ล้อมรอบด้วยเส้นโค้ง $f(x) = 6x - x^2$ แกน X ตั้งแต่ $x = 1$ ถึง $x = 4$ มีค่ากี่ตารางหน่วย

ก. 7

ข. 20

ค. 24

ง.

27

28. พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วย $y = 2 - x^2$ และเส้นตรง $y = x - 4$ หาได้จากตัวเลือกใด

ก. $\int_{-3}^2 (6 - x - x^2) dx$

ข. $\int_{-2}^1 (2 + x + x^2) dx$

ค. $\int_{-2}^3 (6 - x - x^2) dx$

ง. $2 \int_0^{\sqrt{2}} (2 - x^2) dx + \int_{-3}^2 (4 - x) dx$

29. พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วย $y = 5 - x^2$ และเส้นตรง $y = 2 - 2x$ หาได้จากตัวเลือกใด

ก. $\int_{-3}^1 (3 - 2x - x^2) dx$

ข. $\int_{-1}^3 (3 + 2x - x^2) dx$

ค. $\int_{-1}^3 (7 - 2x + x^2) dx$

ง. $\int_{01}^{-3} (5 - x^2) dx + \int_{-3}^2 (2 - 2x) dx$

30. กำหนดให้ $f(x)$ เป็นปฏิยานุพันธ์ของ $1 - 2x$ และ $f(1) = 0$ ตัวเลือกใดเป็นพื้นที่ที่ล้อมรอบด้วยกราฟของ f และแกน X

ก. $\frac{7}{6}$

ข.

6

ค. $\frac{3}{2}$

ง.

2

9

2

1

6

แบบฝึกทักษะ ชุดที่ 1

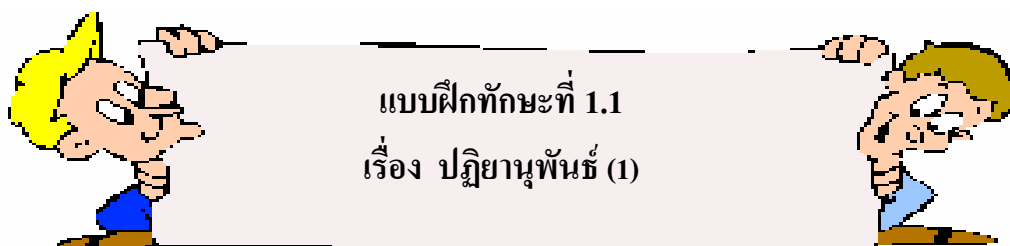
เรื่อง

ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกบทนิยามของปฏิยานุพันธ์ของฟังก์ชันได้
2. หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
3. หาปฏิยานุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
4. หาฟังก์ชันเมื่อกำหนดอนุพันธ์ของฟังก์ชันให้ได้
5. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของค่าคงตัวได้
6. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของผลคูณระหว่างค่าคงตัวกับตัวแปร ในรูปเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังไม่เท่ากับ -1 ได้
7. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของผลคูณระหว่างค่าคงตัวกับฟังก์ชันได้
8. หาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่อยู่ในรูปผลบวกและผลต่างได้
9. หาคความเร็วขณะใด ๆ เมื่อกำหนดความเร็วในขณะใด ๆ ได้
10. หาสมการของการเคลื่อนที่เมื่อกำหนดความเร็วในขณะ t ใด ๆ ได้
11. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระยะทาง ความเร็ว และความเร่ง โดยใช้ความรู้เรื่องปริพันธ์ไม่จำกัดเขต
12. หาฟังก์ชัน f เมื่อกำหนดความชันของเส้นโค้ง ณ จุด (x, y) ใด ๆ บนเส้นโค้งซึ่งเป็นกราฟของฟังก์ชัน f และกำหนดจุดใด ๆ จุดหนึ่งบนเส้นโค้งได้
13. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเส้นโค้งโดยใช้ความรู้เรื่องปริพันธ์ไม่จำกัดเขต



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกบทนิยามของปริยานุพันธ์ของฟังก์ชันได้
2. นักเรียนหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
3. นักเรียนหาปริยานุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
4. นักเรียนหาฟังก์ชันเมื่อกำหนดอนุพันธ์ของฟังก์ชันให้ได้

คำสั่ง จงพิจารณตารางต่อไปนี้ แล้วเติมข้อความให้ถูกต้อง

ข้อ	กำหนดฟังก์ชัน $f(x)$	ค่าอนุพันธ์ฟังก์ชัน $F(x)$ ที่เท่ากับฟังก์ชัน $f(x)$	ปริยานุพันธ์ทั่วไปของ $f(x)$ เมื่อ c เป็นค่าคงตัวใด ๆ
1	2	$\frac{d}{dx}(2x + c) = 2$	$2x + c$
2	x	$\frac{d}{dx}\left(\frac{x^2}{2} + c\right) = \frac{2x}{2} = x$	$\frac{x^2}{2} + c$
3	$4x^3$	$\frac{d}{dx}(x^4 + c) = 4x^3$	$x^4 + c$
4	$x+3$		
5	$3x^2 + x + 1$		
6	$5x+2$		
7	$5x^3$		

ข้อ	กำหนดฟังก์ชัน $f(x)$	ค่าอนุพันธ์ฟังก์ชัน $F(x)$ ที่เท่ากับฟังก์ชัน $f(x)$	ปฏิยานุพันธ์ทั่วไปของ $f(x)$ เมื่อ c เป็นค่าคงตัวใด ๆ
8	x^6		
9	x^{-5}		
10	$2x^{-3} + 1$		

สรุป บทนิยามปฏิยานุพันธ์ของฟังก์ชันใด ๆ ดังนี้

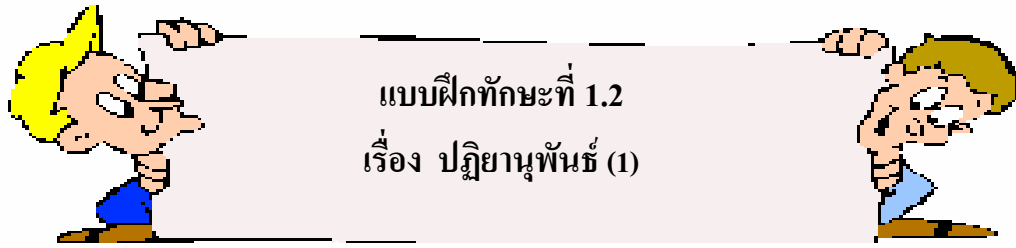
.....

.....

พยายามทำความเข้าใจนะครับ
แล้วทุกคนจะประสบความสำเร็จ



ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะที่ 1.1	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
15	



แบบฝึกทักษะที่ 1.2
เรื่อง ปลายานุพันธ์ (1)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกบทนิยามของปลายานุพันธ์ของฟังก์ชันได้
2. นักเรียนหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
3. นักเรียนหาปลายานุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
4. นักเรียนหาฟังก์ชันเมื่อกำหนดอนุพันธ์ของฟังก์ชันให้ได้

คำสั่ง จงหาปลายานุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (ข้อละ 3 คะแนน)

1. $f(x) = 7x$

.....

.....

.....

.....

.....

2. $f(x) = x^2 + x$

.....

.....

.....

.....

.....

3. $f(x) = x\sqrt{x}$

.....

.....

.....

.....

.....

4. $f(x) = x^2 + 3$

.....

.....

.....

.....

.....

5. $f(x) = x^{-7} + 3$

.....

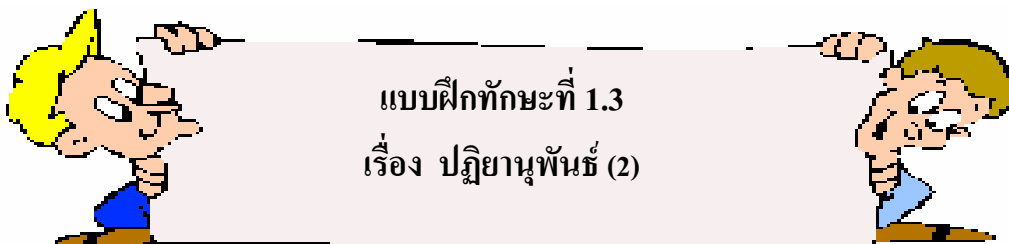
.....

.....

.....

.....

ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะที่ 1.2	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
15	



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
2. นักเรียนหาปฏิยานุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
3. นักเรียนหาฟังก์ชันเมื่อกำหนดอนุพันธ์ของฟังก์ชันให้ได้

คำสั่ง จงหาปฏิยานุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ต่อไปนี้ โดยเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. $f(x) = 5$

2. $f(x) = 3x$

3. $f(x) = 4x^3$

4. $f(x) = 2x^4 + 1$

5. $f(x) = x^{-2} + 5$

6. $f(x) = \frac{x^5}{2} - 1$

7. $f(x) = 3x^2 - 2x + \sqrt{x}$

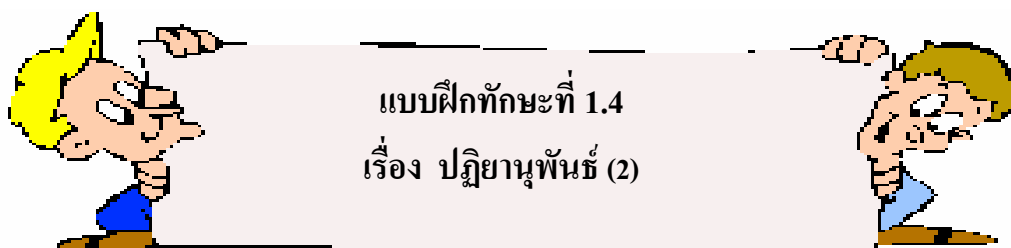
8. $f(x) = 6x^3 + 4x - 1$

9. $f(x) = x^3 + 4$

10. $f(x) = 8x^5 + 3$



ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะที่ 1.3	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
2. นักเรียนหาปรกติยานุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้
3. นักเรียนหาฟังก์ชันเมื่อกำหนดอนุพันธ์ของฟังก์ชันให้ได้

จงหาปรกติยานุพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ต่อไปนี้ โดยนำพยัญชนะทางขวามือเติมในช่องว่างหน้าข้อให้ถูกต้อง



1. $f(x) = 3$

ก. $-\frac{1}{4x^4} + c$



2. $f(x) = 5x$

ข. $x^2 + x + c$



3. $f(x) = x^3$

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



4. $f(x) = \frac{1}{x^5}$

ง. $\frac{5}{2}x^2 + c$



5. $f(x) = 2x + 1$

จ. $2\sqrt{x} + c$

6. $f(x) = 4x^4 + 3x^3 + 2x^2 + x + 1$ น.

$$-\frac{2}{x} - \frac{3}{2x^2} + c$$

7. $f(x) = \frac{2}{x^2} + \frac{3}{x^3}$

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

8. $f(x) = (x^2 - 1)(4 - x^2)$

ฅ. $3x + c$

9. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$

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

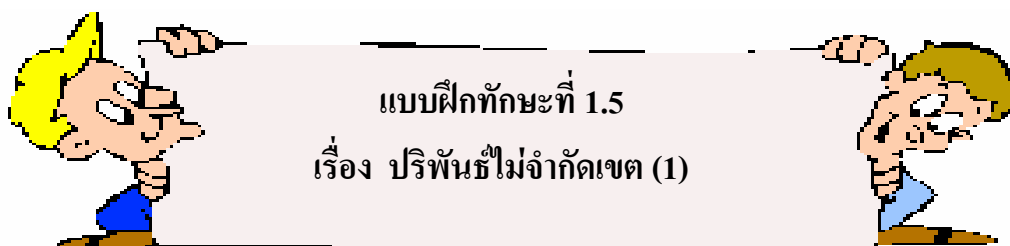
10. $f(x) = \frac{1 + \sqrt{x}}{x^2}$

ญ. $\frac{1}{4}x^4 + c$

อย่าเบื่อก็คิดนะคะ เพื่อ
ความแม่นยำของเราเอง



ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะที่ 1.4	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของค่าคงตัวได้
2. นักเรียนหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของผลคูณระหว่างค่าคงตัวกับตัวแปร ในรูปเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังไม่เท่ากับ -1 ได้



จงหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตจากตารางต่อไปนี้ เมื่อ c เป็นค่าคงตัว (ข้อละ 2 คะแนน)

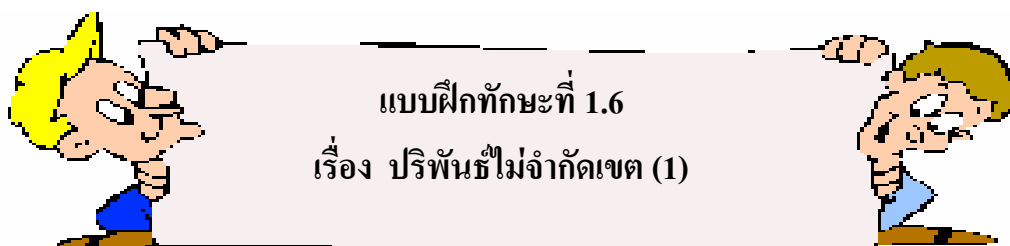
ข้อ	โจทย์	ผลของการปริพันธ์
1	$\int 3 dx$	
2	$\int 7 dx$	
3	$\int \frac{5}{2} dx$	
4	$\int -2 dx$	
5	$\int 6 dx$	

ข้อ	โจทย์	ผลของการปริพันธ์
6	$\int \frac{1}{6} dx$	
7	$\int -\frac{2}{5} dx$	
8	$\int \sqrt{3} dx$	
9	$\int 1\frac{1}{5} dx$	
10	$\int 3\sqrt{5} dx$	

สรุปได้ว่า ให้ k และ c เป็นค่าคงตัวใดๆ

$$\int k dx = \dots\dots\dots$$

ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะที่ 1.5	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
20	



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของค่าคงตัวได้
2. นักเรียนหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของผลคูณระหว่างค่าคงตัวกับตัวแปรในรูปเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังไม่เท่ากับ -1 ได้

จงหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตจากตารางต่อไปนี้ เมื่อ c เป็นค่าคงตัว (ข้อละ 2 คะแนน)

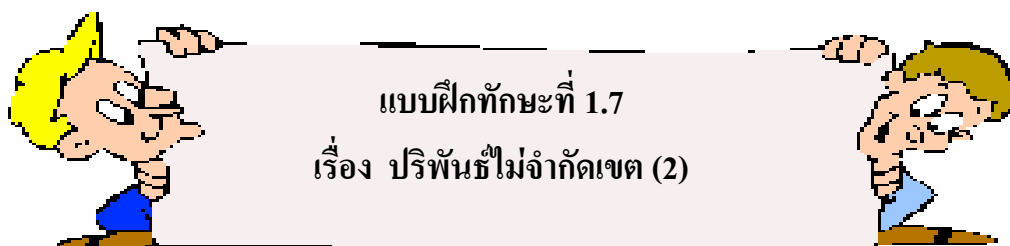
ข้อ	โจทย์	ผลของการปริพันธ์
1	$\int x^4 dx$	
2	$\int x^5 dx$	
3	$\int x^{-7} dx$	
4	$\int x^3 dx$	
5	$\int x^{10} dx$	

ข้อ	โจทย์	ผลของการปริพันธ์
6	$\int x^{12} dx$	
7	$\int x^{-6} dx$	
8	$\int x^{\frac{1}{2}} dx$	
9	$\int x^{-5} dx$	
10	$\int x^{-4} dx$	

สรุปได้ว่า

ถ้า $n \neq -1$ แล้ว $\int x^n dx = \dots\dots\dots$
เมื่อ c เป็นค่าคงตัว

ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะที่ 1.6	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
20	



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของผลคูณระหว่างค่าคงตัวกับฟังก์ชันได้

จงแสดงวิธีการหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันต่อไปนี้ (ข้อละ 3 คะแนน)

1. $\int 3x^2 dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

2. $\int 5x^{-4} dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

3. $\int 2x^5 dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

4. $\int 4x^7 dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

5. $\int \frac{2}{3}x dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

6. $\int 6x^{-3} dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

7. $\int -8 dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

8. $\int 11x^{10} dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

9. $\int x^6 dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

10. $\int x^{\frac{1}{5}} dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

11. $\int x^{-8} dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

12. $\int -2x^{-3} dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

13. $\int x^{-2} dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

14. $\int x^{\frac{2}{3}} dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

15. $\int \frac{1}{x^3} dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

16. $\int 7x^{\frac{2}{5}} dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

17. $\int \frac{10\sqrt{x}}{x^4} dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

18. $\int \frac{5}{x\sqrt{x}} dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

19. $\int 8x^2 \sqrt{x} \, dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

20. $\int \sqrt{x} \, dx$

วิธีทำ

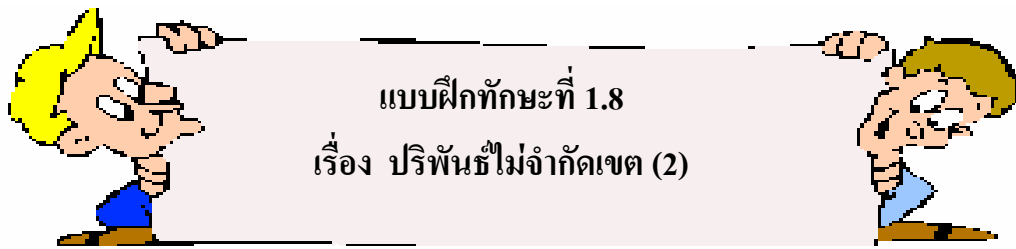
.....

.....

.....



ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะที่ 1.7	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
60	



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของผลคูณระหว่างค่าคงตัวกับฟังก์ชันได้

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย✓ หน้าข้อที่ถูกต้อง และทำเครื่องหมาย✗ หน้าข้อที่ไม่ถูกต้อง

1. $\int 6x^{\frac{1}{2}} dx = 4x^{\frac{3}{2}} + c$

2. $\int 8x^{-3} dx = -12x^{-2} + c$

3. $\int \frac{dx}{4x^3} = \left(\frac{x^{-2}}{8} \right) + c$

4. $\int \frac{dx}{4x^5} = -\left(\frac{x^{-4}}{8} \right) + c$

5. $\int 8t^3 dt = 2t^4 + c$



$$6. \quad \int x^{\frac{5}{3}} dx = \frac{8}{3} x^{\frac{8}{3}} + c$$



$$7. \quad \int x^{-5} dx = -\frac{1}{4x^4} + c$$



$$8. \quad \int -4 dx = 4x + c$$



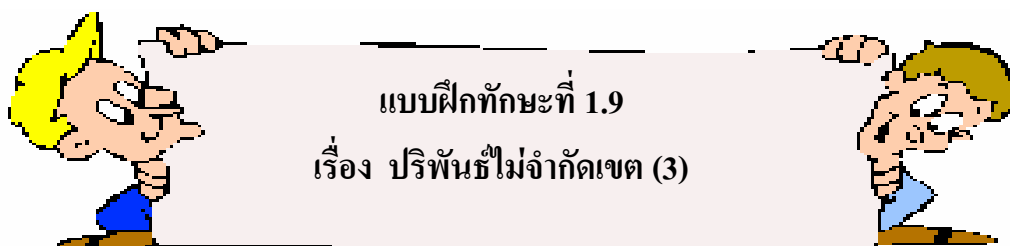
$$9. \quad \int 4x^2 dx = \frac{8}{3} x^3 + c$$



$$10. \quad \int 7x^4 dx = \frac{7}{5} x^5 + c$$

ตารางบันทึกคะแนน
แบบฝึกทักษะที่ 1.8

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่อยู่ในรูปผลบวกและผลต่างได้

จงแสดงวิธีการหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันต่อไปนี้ (ข้อละ 3 คะแนน)

1. $\int (x^3 + x^6) dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

2. $\int (12x^5 - 3x^2) dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

3. $\int (4x - 1)(2x + 5) dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

4. $\int \left(\frac{2x^3 - 4x^2 + 5}{x^2} \right) dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

5. $\int (x^4 + 5) dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

6. $\int (x^2 + 3x) dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

7. $\int \left(2x + \frac{1}{x^2} \right) dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

8. $\int \left(x^3 - \frac{3}{x^3} + 4 \right) dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

9. $\int (x^4 + 3x^2 + 5x) dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

10. $\int \left(x^{10} - \frac{1}{x^3} \right) dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

11. $\int \left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

$$12. \int \sqrt{x}(x+1)dx$$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

$$13. \int \left(\frac{x-2}{x^3} \right) dx$$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

$$14. \int \left(\sqrt[3]{x^2} - \frac{4}{x^3} \right) dx$$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

$$15. \int (4x^3 - 3x^2 + 5 - 3x^{-2}) dx$$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

16. $\int \sqrt{x}(x^2 + 3)dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

17. $\int \left(\frac{2x^4 - x}{x^3} \right) dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

18. $\int \left(10x^4 - \frac{8}{x^5} - 2 \right) dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

19. $\int \left(3\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}} \right) dx$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

20. $\int (x^{\frac{3}{2}} - x^{\frac{2}{3}}) dx$

วิธีทำ

.....

.....

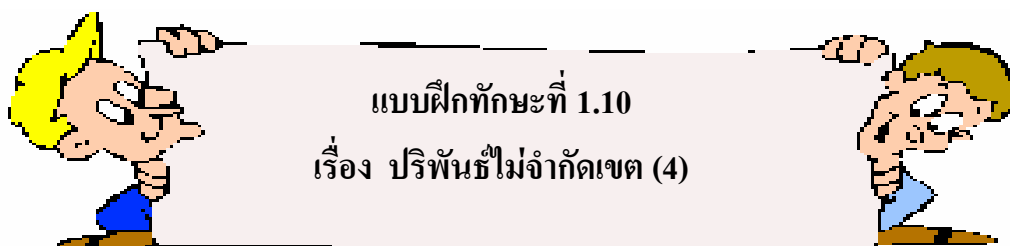
.....

.....

ตั้งใจทำให้ถูกหมดเลยครับ



ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะที่ 1.9	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
60	



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่อยู่ในรูปผลบวกและผลต่างได้

จงหาปริพันธ์ของฟังก์ชันที่กำหนดให้ต่อไปนี้ โดยนำพจน์เฉพาะทางขวามือเติมในช่องว่างหน้าข้อให้ถูกต้อง

1. $\int (x^4 + 3x^2 + 5x) dx$

ก. $\frac{x^3}{3} - x + c$

2. $\int (2x^3 - 3x^2 + 6 - 2x^{-2}) dx$

ข. $\frac{x^3}{3} + x + \frac{5x^2}{2} + c$

3. $\int \left(\frac{1}{x^2} + \frac{2}{x^4} \right) dx$

ค. $\frac{x^5}{5} + x^3 + \frac{5x^2}{2} + c$

4. $\int (x-1)(x+1) dx$

ง. $\frac{x^4}{4} + \frac{5x^3}{3} + 6x + c$

5. $\int x^2(x-3) dx$

จ. $\frac{x^5}{5} - 3x^4 + 2x^3 - 10x + c$

 6. $\int (x^2 + 5x + 1) dx$

ฦ. $-\frac{1}{x} - \frac{2}{3x^3} + c$

 7. $\int (6\sqrt{x} + 15) dx$

ช. $12\sqrt{x} + \frac{16}{3}x\sqrt{x} + c$

 8. $\int (x^3 + 5x^2 + 6) dx$

ซ. $4x\sqrt{x} + 15x + c$

 9. $\int \left(\frac{6}{\sqrt{x}} + 8\sqrt{x} \right) dx$

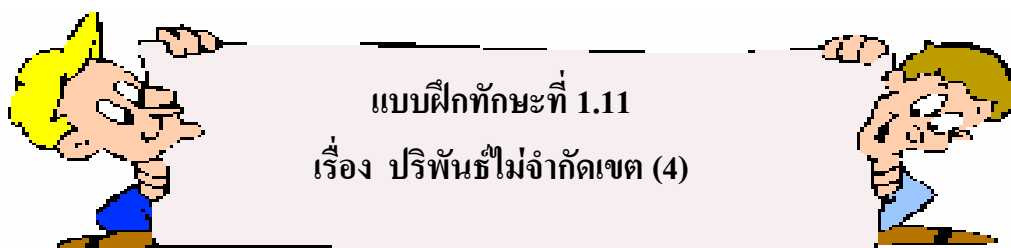
ฦ. $\frac{x^4}{4} - x^3 + c$

 10. $\int (x^4 - 12x^3 + 6x^2 - 10) dx$

ฦ. $\frac{x^4}{2} - x^3 + 6x + \frac{2}{x} + c$



ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะที่ 1.10	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตของฟังก์ชันที่อยู่ในรูปผลบวกและผลต่างได้

คำสั่ง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำอย่างละเอียด

1. ถ้า $f'(x) = x$ และ $f(2) = 2$ แล้ว จงหา $f(x)$ (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. กำหนด $f'(x) = 4x$ และ $f(1) = 3$ จงหา $f(x)$ (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. กำหนด $f''(x) = x^2 - 6$, $f'(0) = 2$ และ $f(1) = 1$ จงหา $f(x)$ (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

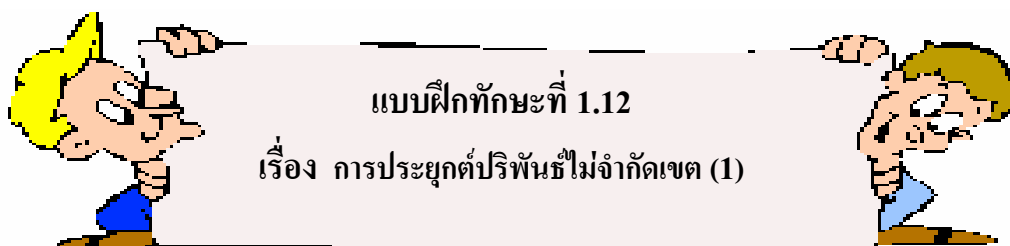
.....

.....

อะไรที่ว่ายาก หากเราศึกษา
ให้จริงจังก็ต้องเข้าใจกันได้ สู้ๆ นะคะ



ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะที่ 1.11	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
15	



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาความเร็วขณะใด ๆ เมื่อกำหนดความเร่งในขณะใด ๆ ได้
2. หาสมการของการเคลื่อนที่เมื่อกำหนดความเร็วในขณะ t ใด ๆ ได้
3. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระยะทาง ความเร็ว และความเร่ง โดยใช้ความรู้เรื่องปริพันธ์ไม่จำกัดเขต

คำสั่ง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำอย่างละเอียด โดยเติมคำลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. จงหาความเร็ว $v(t)$ และตำแหน่งของวัตถุ $s(t)$ ขณะเวลา t ใด ๆ เมื่อกำหนดความเร่ง $a(t)$ และตำแหน่งของวัตถุ เมื่อ $t = 0$ ดังนี้

1) $a(t) = 6 - 2t$, $0 \leq t \leq 3$, $v(0) = 5$, $s(0) = 0$

2) $a(t) = 120t - 12t^2$, $0 \leq t \leq 10$, $v(0) = 0$, $s(0) = 4$

3) $a(t) = t^2 + 5t + 4$, $0 \leq t \leq 15$, $v(0) = -2$, $s(0) = -3$

วิธีทำ

1) จาก $a(t) = 6 - 2t$

$v(t) = \dots\dots\dots$

$v(t) = \dots\dots\dots$ เมื่อ c_1 เป็นค่าคงตัว

เมื่อ $v(0) = 5$ จะได้ $c_1 = \dots\dots\dots$

ดังนั้นความเร็วขณะเวลา t ใด ๆ คือ $6t - t^2 + 5$ เมื่อ $0 \leq t \leq 3$

จาก $\frac{ds}{dt} = v(t) = \dots\dots\dots$

จะได้ $s(t) = \dots\dots\dots$

$s(t) = \dots\dots\dots$ เมื่อ c_2 เป็นค่าคงตัว

เมื่อ $s(0) = 0$ จะได้ $c_2 = \dots\dots\dots$

ดังนั้นตำแหน่งของวัตถุขณะเวลา t ใด ๆ คือ $\dots\dots\dots$ เมื่อ $0 \leq t \leq 3$

วิธีทำ

2) จาก $a(t) = 120t - 12t^2$

$$v(t) = \dots\dots\dots$$

$$v(t) = \dots\dots\dots \text{เมื่อ } c_1 \text{ เป็นค่าคงตัว}$$

$$\text{เมื่อ } v(0) = 0 \text{ จะได้ } c_1 = \dots\dots\dots$$

$$\text{ดังนั้นความเร็วขณะเวลา } t \text{ ใดๆ คือ } \dots\dots\dots \text{เมื่อ } 0 \leq t \leq 10$$

$$\text{จาก } \frac{ds}{dt} = v(t) = \dots\dots\dots$$

$$\text{จะได้ } s(t) = \dots\dots\dots$$

$$s(t) = \dots\dots\dots \text{เมื่อ } c_2 \text{ เป็นค่าคงตัว}$$

$$\text{จาก } s(0) = 4 \text{ จะได้ } c_2 = \dots\dots\dots$$

$$\text{ดังนั้นตำแหน่งของวัตถุขณะเวลา } t \text{ ใดๆ คือ } \dots\dots\dots \text{เมื่อ } 0 \leq t \leq 10$$

วิธีทำ 3) จาก $a(t) = t^2 + 5t + 4$

$$v(t) = \dots\dots\dots$$

$$v(t) = \dots\dots\dots \text{เมื่อ } c_1 \text{ เป็นค่าคงตัว}$$

$$\text{จาก } v(0) = -2 \text{ จะได้ } c_1 = \dots\dots\dots$$

$$\text{ดังนั้นความเร็วขณะเวลา } t \text{ ใดๆ คือ } \dots\dots\dots \text{เมื่อ } 0 \leq t \leq 15$$

$$\text{จาก } \frac{ds}{dt} = v(t) = \dots\dots\dots$$

$$\text{จะได้ } s(t) = \dots\dots\dots$$

$$s(t) = \dots\dots\dots \text{เมื่อ } c_2 \text{ เป็นค่าคงตัว}$$

$$\text{จาก } s(0) = -3 \text{ จะได้ } c_2 = \dots\dots\dots$$

$$\text{ดังนั้นตำแหน่งของวัตถุขณะเวลา } t \text{ ใดๆ คือ } \dots\dots\dots$$

$$\text{เมื่อ } 0 \leq t \leq 15$$

2. โยนวัตถุขึ้นไปในอากาศในแนวดิ่งด้วยความเร็ว 9.8 เมตร / วินาที กำหนดให้ $g = 9.8$ เมตร / วินาที
จงหา

- 1) สมการเคลื่อนที่ของวัตถุ
- 2) วัตถุขึ้นไปสูงสุดเมื่อเวลาเท่าใด
- 3) ระยะทางสูงสุดที่วัตถุขึ้นไปได้
- 4) เมื่อใดวัตถุอยู่สูง 249.9 เมตร จากจุดเริ่มต้น

วิธีทำ 1) โยนวัตถุขึ้นไปบนอากาศในแนวดิ่ง $a = -g = -9.8$ เมตร / วินาที²

จะได้ $\frac{dv}{dt} = -9.8$

$v(t) = \dots\dots\dots$

$v(t) = \dots\dots\dots$ เมื่อ c_1 เป็นค่าคงตัว

โยนวัตถุขึ้นไปบนอากาศในแนวดิ่งด้วยความเร็ว 98 เมตร / วินาที

นั่นคือ ขณะ $t = 0$, $v = 98$

จาก $v(t) = \dots\dots\dots$

จะได้ $c_1 = \dots\dots\dots$

ดังนั้น $v(t) = \dots\dots\dots$

จาก $\frac{ds}{dt} = v(t) = \dots\dots\dots$

จะได้ $s(t) = \dots\dots\dots$ เมื่อ c_2 เป็นค่าคงตัว

เมื่อ $t = 0$ จะได้ $s = 0$

ดังนั้น $c_2 = \dots\dots\dots$

ดังนั้นสมการการเคลื่อนที่ของวัตถุ คือ $s(t) = \dots\dots\dots$

วิธีทำ 2) วัตถุขึ้นสูงสุด เมื่อ $v = 0$

จาก $v(t) = \dots\dots\dots$

จะได้ $0 = \dots\dots\dots$

$t = \dots\dots\dots$

ดังนั้นวัตถุขึ้นไปสูงสุดเมื่อเวลาผ่านไป.....วินาที

วิธีทำ 3) จาก 2) เมื่อ $t = 10$

จาก $s(t) = \dots\dots\dots$

จะได้ $s = \dots\dots\dots$

$s = \dots\dots\dots$

ดังนั้นระยะทางสูงสุดที่วัตถุขึ้นไปได้คือเมตร

วิธีทำ 4) เมื่อ $s = 249.9$

จาก $s = \dots\dots\dots$

จะได้ $249.9 = \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots = 0$

$\dots\dots\dots = 0$

นั่นคือ $t = \dots\dots\dots$ หรือ $t = \dots\dots\dots$

ดังนั้นวัตถุจะอยู่สูง 249.9 เมตร เมื่อเวลาผ่านไป 3 วินาที และ 17 วินาที

ข้อสังเกต

ถ้าโยนขึ้น $g(-)$ ↑ ความเร่ง $(-)$
 ถ้าปล่อย $g(+)$ ↓ ความเร่ง $(+)$
 ความเร็วต้น เท่ากับ 0

3. ในขณะเวลา t ใดๆ รถไฟแล่นออกจากสถานีด้วยความเร่ง $\frac{1}{4}(20-t)$ เมตร/วินาที² จงหาว่าวินาทีที่ 20 รถไฟกำลังแล่นด้วยความเร็วเท่าใด และต่อจากนั้นถ้ารถไฟแล่นต่อไป ด้วยความเร็วนั้นโดยตลอด หลังจากออกวิ่งจากสถานี 30 วินาที รถไฟอยู่ห่างจากสถานีเป็นระยะทางเท่าใด

วิธีทำ รถไฟวิ่งด้วยความเร่ง $a = \frac{dv}{dt} = \frac{1}{4}(20-t) = 5 - \frac{t}{4}$

จาก $\frac{dv}{dt} = 5 - \frac{t}{4}$

จะได้ $v = \dots\dots\dots$

$v = \dots\dots\dots$ เมื่อ c_1 เป็นค่าคงตัว

ขณะ $t = 0, v = 0$ จะได้ $c_1 = 0$

ดังนั้น $v = \dots\dots\dots$

ถ้า $t = 20$ จะได้ $v = \dots\dots\dots$

$v = 50$

นั่นคือ วินาทีที่ 20 รถไฟกำลังแล่นด้วยความเร็ว 50 เมตร / วินาที

จาก $\frac{ds}{dt} = v(t) = \dots\dots\dots$

จะได้ $s = \dots\dots\dots$

$s = \dots\dots\dots$ เมื่อ c_2 เป็นค่าคงตัว

ขณะ $t = 0$, $s = 0$ จะได้ $c_2 = 0$

ดังนั้น $s = \dots\dots\dots$

ถ้า $t = 20$ จะได้ $s = \dots\dots\dots$

$s = \dots\dots\dots$

นั่นคือ เวลา 20 วินาที รถไฟแล่นได้ระยะทาง.....เมตร

ต่อจากนั้นรถไฟแล่นต่อไปด้วยความเร็วคงที่ 50 เมตรต่อวินาที

หลังจากออกจากสถานี 30 วินาที ก็คือ แล่นด้วยความเร็วคงที่ต่อไปอีก 10 วินาที

จาก $s = v(t)$

$$s = 50 \times 10$$

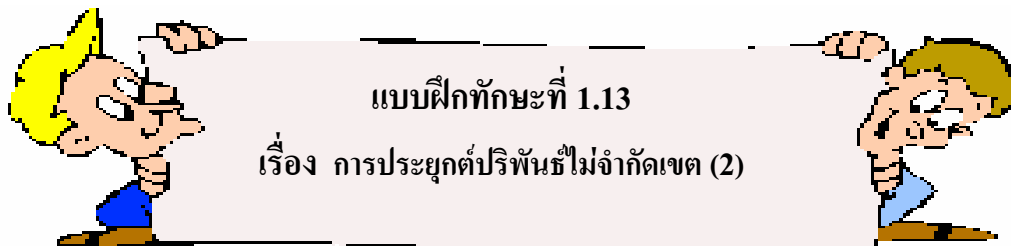
$$s = 500$$

รถไฟแล่นด้วยความเร็วคงที่ต่อไปอีก 10 วินาที เป็นระยะทาง 500 เมตร

ดังนั้น หลังจากรถไฟออกจากสถานี 30 วินาที จะอยู่ห่างจากสถานีเป็นระยะทาง เท่ากับ

$$\frac{2000}{3} + 500 = 1166\frac{2}{3} \text{ เมตร}$$

ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะที่ 1.12	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
60	



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาความเร็วขณะใด ๆ เมื่อกำหนดความเร่งในขณะใด ๆ ได้
2. หาสมการของการเคลื่อนที่เมื่อกำหนดความเร็วในขณะ t ใด ๆ ได้
3. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับระยะทาง ความเร็ว และความเร่ง โดยใช้ความรู้เรื่องปริพันธ์ไม่จำกัดเขต

คำสั่ง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำอย่างละเอียด โดยเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. อนุภาคหนึ่งเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงจากจุดตั้งต้นจุดหนึ่งด้วยความเร่ง $6t^2$ ฟุตต่อวินาที² เมื่อ t เป็นเวลา s เป็นระยะทางหน่วยเป็นฟุต จงหาว่าอนุภาคเคลื่อนที่ไปได้ ระยะทางเท่าไร เมื่อ $t = 2$ วินาที

วิธีทำ จาก $\frac{dv}{dt} = a(t) = 6t^2$
 จะได้ $v = \dots\dots\dots$
 $v = \dots\dots\dots$ เมื่อ c_1 เป็นค่าคงตัว
 วัตถุเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงจากจุดเริ่มต้น จะได้ $v = 0$ เมื่อ $t = 0$

จะได้ $c_1 = \dots\dots\dots$
 ดังนั้น ความเร็วขณะเวลา t ใด ๆ คือ $\dots\dots\dots$

จาก $\frac{ds}{dt} = v(t) = \dots\dots\dots$

จะได้ $s = \dots\dots\dots$
 $s = \dots\dots\dots$ เมื่อ c_2 เป็นค่าคงตัว

วัตถุเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงจากจุดเริ่มต้น จะได้ $s = 0$ เมื่อ $t = 0$

จะได้ $c_2 = \dots\dots\dots$

ดังนั้นตำแหน่งของวัตถุขณะเวลา t ใดๆ คือ $\dots\dots\dots$

ดังนั้น เมื่อ $t = 2$ จะได้ $s = \dots\dots\dots$ ฟุต

2. ในเวลา t วินาที รถไฟแล่นด้วยความเร่ง a ฟุตต่อวินาที² โดยที่ $a = 3t(t+2)$ ถ้า $t = 0$

วินาที รถไฟแล่นได้ระยะทาง 10 ฟุต ด้วยความเร็วศูนย์ฟุตต่อวินาที จงหาระยะทาง s ของรถไฟเมื่อ $t = 4$ วินาที

วิธีทำ จาก $\frac{dv}{dt} = a(t)$
 เนื่องจาก $a(t) = 3t(t+2)$
 $= \dots\dots\dots$

จะได้ $v = \dots\dots\dots$
 $v = \dots\dots\dots$ เมื่อ c_1 เป็นค่าคงตัว

จาก $v(0) = 0$
 จะได้ $c_1 = \dots\dots\dots$
 ดังนั้นความเร็วขณะเวลา t ใดๆ คือ $\dots\dots\dots$

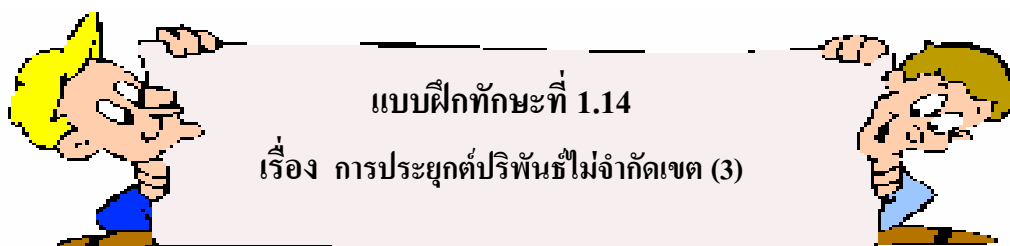
จาก $\frac{ds}{dt} = v(t) = t^3 + 3t^2$
 จะได้ $s = \dots\dots\dots$
 $s = \dots\dots\dots$ เมื่อ c_2 เป็นค่าคงตัว

จาก $s(0) = 10$
 จะได้ $c_2 = \dots\dots\dots$
 ดังนั้นตำแหน่งของวัตถุขณะเวลา t ใดๆ คือ $\dots\dots\dots$
 ดังนั้น เมื่อ $t = 4$ จะได้ $s = \dots\dots\dots$ ฟุต

3. วัตถุชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่ตามแนวเส้นตรงจากจุดเริ่มต้น ถ้าความเร่งของวัตถุขณะเวลา t เท่ากับ $6t-4$ และเมื่อเวลา $t=1$ จะได้ $s=2$ วัตถุจะเคลื่อนที่ได้ระยะทางเท่าไรเมื่อเวลาผ่านไปวินาที

วิธีทำ จาก $\frac{dv}{dt} = a(t) = 6t-4$
 จะได้ $v = \dots\dots\dots$
 $v = \dots\dots\dots$ เมื่อ c_1 เป็นค่าคงตัว
 จาก $v(0) = 0$
 จะได้ $c_1 = \dots\dots\dots$
 ดังนั้นความเร็วขณะเวลา t ใด ๆ คือ $\dots\dots\dots$
 จาก $\frac{ds}{dt} = v(t) = \dots\dots\dots$
 จะได้ $s = \dots\dots\dots$
 $s = \dots\dots\dots$ เมื่อ c_2 เป็นค่าคงตัว
 จาก $s(1) = 2$
 จะได้ $c_2 = \dots\dots\dots$
 ดังนั้นตำแหน่งของวัตถุขณะเวลา t ใด ๆ คือ $\dots\dots\dots$
 ดังนั้น เมื่อ $t=2$ จะได้ $s = \dots\dots\dots$ ฟุต

ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะที่ 1.13	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
30	



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนหาฟังก์ชัน f เมื่อกำหนดความชันของเส้นโค้ง ณ จุด (x, y) ใดๆ บนเส้นโค้งซึ่งเป็นกราฟของฟังก์ชัน f และกำหนดจุดใด ๆ จุดหนึ่งบนเส้นโค้งได้
2. นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเส้นโค้งโดยใช้ความรู้เรื่อง ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต

คำสั่ง จงแสดงวิธีทำอย่างละเอียด โดยเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. กำหนด $f'(x) = 4x$ และ $f(1) = 3$ จงหา $f(x)$

วิธีทำ เนื่องจาก $f'(x) = 4x$
 จะได้ $f(x) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$ เมื่อ c เป็นค่าคงตัว
 จาก $f(1) = 3$
 จะได้ $c = \dots\dots\dots$
 ดังนั้น $f(x) = \dots\dots\dots$

2. ถ้าความชันของเส้นโค้ง $y = f(x)$ ณ จุด (x, y) ใดๆ เท่ากับ $2x + 4$ และเส้นโค้ง $y = f(x)$ นี้ผ่านจุด $(1, 6)$ จงหาสมการของเส้นโค้ง $y = f(x)$

วิธีทำ เนื่องจากความชันของเส้นโค้ง $y = f(x)$ ณ จุดใดๆ คือ $f'(x)$
 จะได้ $f'(x) = 2x + 4$
 $f(x) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$ เมื่อ c เป็นค่าคงตัว

เนื่องจากเส้นโค้งนี้ผ่านจุด $(1, 6)$ จะได้ $c = \dots\dots\dots$
 ดังนั้น $f(x) = \dots\dots\dots$

3. กำหนดให้ $g(x)$ เป็นอนุพันธ์ของฟังก์ชัน $y = f(x)$ ถ้าอนุพันธ์ของ $g(x)$ เท่ากับ $6x - 10$
 จงหา $y = f(x)$ ซึ่งผ่านจุด $(1, 1)$ และความชันของเส้นโค้ง $y = f(x)$ ณ จุดดังกล่าวเท่ากับ -1

วิธีทำ เนื่องจาก $g'(x) = \dots\dots\dots$
 จะได้ $g(x) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$ เมื่อ c_1 เป็นค่าคงตัว

ดังนั้น $f'(x) = \dots\dots\dots$
 เนื่องจาก $f'(1) = -1$ จะได้ $c_1 = \dots\dots\dots$
 จะได้ $f'(x) = \dots\dots\dots$
 ดังนั้น $f(x) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$ เมื่อ c_2 เป็นค่าคงตัว

เส้นโค้งนี้ผ่านจุด $(1, 1)$ จะได้ $c_2 = \dots\dots\dots$
 ดังนั้น $f(x) = \dots\dots\dots$

4. กำหนด $f''(x) = 6x - 8$, $f'(0) = 2$ และ $f(1) = 4$ จงหา $f(x)$

วิธีทำ เนื่องจาก $f''(x) = 6x - 8$
 ดังนั้น $f'(x) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$ เมื่อ c_1 เป็นค่าคงตัว

เนื่องจาก $f'(0) = 2$ จะได้ $c_1 = \dots\dots\dots$
 จะได้ $f'(x) = \dots\dots\dots$
 ดังนั้น $f(x) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$ เมื่อ c_2 เป็นค่าคงตัว

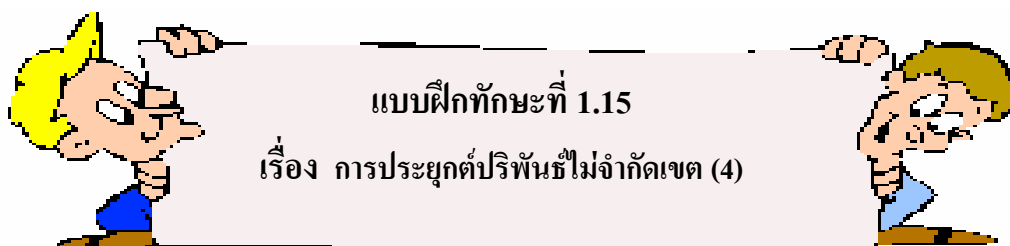
เนื่องจาก $f(1) = 4$ จะได้ $c_2 = \dots\dots\dots$
 ดังนั้น $f(x) = \dots\dots\dots$

5. ถ้า $f'(x) = x$ และ $f(2) = 2$ จงหา $f(x)$

วิธีทำ เนื่อง $f'(x) = x$
 จะได้ $f(x) = \dots\dots\dots$
 $= \dots\dots\dots$ เมื่อ c เป็นค่าคงตัว
 เนื่องจาก $f(2) = 2$ จะได้ $c = \dots\dots\dots$
 ดังนั้น $f(x) = \dots\dots\dots$

ตารางบันทึกคะแนน
แบบฝึกทักษะที่ 1.14

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
30	



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนหาฟังก์ชัน f เมื่อกำหนดความชันของเส้นโค้ง ณ จุด (x, y) ใด ๆ บนเส้นโค้งซึ่งเป็นกราฟของฟังก์ชัน f และกำหนดจุดใด ๆ จุดหนึ่งบนเส้นโค้งได้
2. นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเส้นโค้งโดยใช้ความรู้เรื่องปริพันธ์ไม่จำกัดเขตได้

คำสั่ง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์และแสดงวิธีทำอย่างละเอียด

1. ถ้าอัตราการเปลี่ยนแปลงของความชันของเส้นโค้ง $y = f(x)$ ณ จุด (x, y) ใด ๆ เท่ากับ 2 ความชันของเส้นโค้ง $y = f(x)$ ที่ $x = 0$ เท่ากับ -2 และเส้นโค้งนี้ผ่านจุด $(1, 4)$

จงหาสมการเส้นโค้ง $y = f(x)$

วิธีทำ เนื่องจากอัตราการเปลี่ยนแปลงของความชันของเส้นโค้ง $y = f(x)$ ณ จุด (x, y) ใด ๆ

คือ $\frac{d^2y}{dx^2}$

ดังนั้น

$$f''(x) = 2$$

$$f'(x) = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots \text{เมื่อ } c_1 \text{ เป็นค่าคงตัว}$$

เนื่องจาก

$$f'(0) = -2$$

จะได้

$$c_1 = \dots\dots\dots$$

ดังนั้น

$$f'(x) = \dots\dots\dots$$

จะได้

$$y = \dots\dots\dots$$

$$y = \dots\dots\dots \text{เมื่อ } c_2 \text{ เป็นค่าคงตัว}$$

ดังนั้น $y = \dots\dots\dots$

วิธีทำ เนื่องจากความชันของเส้นสัมผัสโค้งที่จุด (x, y) ใด ๆ คือ.....

นั่นคือ $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

จะได้ $y = \dots\dots\dots$

y =

ดังนั้นสมการเส้นโค้งคือ $y = \dots\dots\dots$

แต่เส้นสัมผัสโค้งนี้ผ่านจุด $(2, 1)$ นั่นคือ $x = 2$ จะได้ $y = \dots\dots\dots$

แทนค่า $x = 2$ และ $y = 1$ ในสมการเส้นโค้ง จะได้ $c = \dots\dots\dots$

ดังนั้นสมการเส้นโค้งคือ $y = \dots\dots\dots$

และเส้นโค้งผ่านจุด $(0,5)$

[illegible]

4. จงหาสมการเส้นโค้ง $y = f(x)$ เมื่อกำหนดความชันของเส้นสัมผัสเส้นโค้งที่จุดใด ๆ เป็น $6+3x^2-2x^4$ จุดที่เส้นโค้งผ่านคือ $(1, 0)$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. ความชันของเส้นโค้งที่จุด (x, y) ใด ๆ บนเส้นโค้งนี้เท่ากับ $4x+2$ ถ้าเส้นโค้งผ่านจุด $(1, 1)$ จงหาสมการของเส้นโค้ง

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

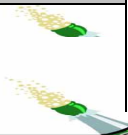
.....

.....

.....

.....

.....

ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะที่ 1.15	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
40	

แบบทดสอบย่อย เรื่อง ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

#####

- คำสั่ง**
- ข้อสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เวลา 40 นาที
 - ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวและทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบ
 - ห้ามทำเครื่องหมายใด ๆ ลงบนข้อสอบ

#####

1. ค่าของ $\int (3x^2 + 2x - 5)dx$ มีค่าเท่ากับตัวเลือกในข้อใด

ก. $6x^3 + 2x^2 - 5x + c$ ข.

$x^3 + x^2 - 5x + c$

ค. $3x^3 + 2x^2 - 5x + c$ ง.

$6x + 2 + c$

2. ค่าของ $\int x(x+4)dx$ มีค่าเท่ากับตัวเลือกในข้อใด

ก. $\frac{x^3}{3} + 4x + c$ ข.

$x^2 + 2x + c$

ค. $2x^3 + 4x + c$ ง.

$\frac{x^3}{3} + 2x^2 + c$

3. คำตอบ $\int (t^4 + 3t^2 + 5t)dt$ คือตัวเลือกใด

ก. $\frac{t^5}{5} + t^3 + \frac{5t^2}{2} + c$

ข. $\frac{4t^5}{5} + 2t^3 + \frac{5t^2}{2} + c$

ค. $\frac{t^3}{3} + \frac{2}{3}t + 5 + c$

ง. $4t^3 + 6t + 5 + c$

4. ค่าของ $\int (4x^3 - 3x^2 + 2x - 4)dx$ มีค่าตรงกับตัวเลือกในข้อใด

ก. $12x^4 - 6x^3 + 2x^2 - 4x + c$ ข.

$3x^4 - 2x^3 + x^2 - 4x + c$

ค. $x^4 - x^3 + x^2 - 4x + c$ ง.

$4x^4 - 3x^3 + 2x^2 - 4x + c$

5. เส้นโค้งในข้อใดมีเส้นสัมผัสที่จุด $(1, -1)$ ขนานกับเส้นตรง $6x - 3y + 1 = 0$ ตรงกับตัวเลือกใด

ก. $y = x^3 + x^2 - 3x + 10$

ข. $y = 3x^2 - 8x + 5$

ค. $y = x^2 + 4x - 3$

ง. $y = x^2 - 3x + 5$

6. กำหนดความชันของเส้นโค้งที่ผ่านจุด (x, y) ใด ๆ เป็น x^2 แล้ว สมการเส้นโค้งที่ผ่านจุด $(2, 1)$ ตรงกับตัวเลือกใด

ก. $y = x^3 - 7$

ข. $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{11}{3}$

ค. $y = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{3}$

ง. $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{3}$

7. เส้นโค้งเส้นหนึ่งผ่านจุด $(2, a)$ และ $(3, 2)$ ถ้าความชันของเส้นโค้งนี้ที่จุด (x, y) ใด ๆ เป็น $x^2 - 2$ แล้วค่าของ a เท่ากับตัวเลือกใดต่อไปนี้

ก. -3 ข. $-\frac{7}{3}$

ค. -1 ง. 3

8. ชายคนหนึ่งขับรถด้วยความเร่ง $a(t)$ โดยที่ $a(t) = 30t - 20$ เมื่อเวลา t ชั่วโมง เมื่อ $t = 0$ เขาขับรถได้ทาง 10 กิโลเมตร ด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เมื่อ $t = 4$ เขาขับรถได้ทางกี่กิโลเมตร

ก. 220

ข. 260

ค. 290 ง.

300

9. ถ้าความเร่งของวัตถุชิ้นหนึ่งเป็น $6t + 4$ ความเร็วของวัตถุชิ้นนี้ที่เวลา t ใด ๆ เมื่อกำหนดให้ $v(1) = 4$ ตรงกับตัวเลือกใด

ก. $v(t) = 3t^2 - 4t - 3$

ข. $v(t) = 4t^2 + 3t - 3$

ค. $v(t) = 3t^2 - 4t + 3$ ง.

$v(t) = 3t^2 + 4t - 3$

10. ในเวลา t วินาที รถไฟแล่นด้วยความเร่ง a ฟุตต่อ(วินาที)² โดยที่ $a = 12t^2 + 6t + 10$ ถ้า $t = 0$ รถไฟแล่นได้ระยะทาง 10 ฟุต ด้วยความเร็วศูนย์ฟุตต่อวินาที แล้วระยะทาง s ของรถไฟ เมื่อ $t = 5$ วินาที ตรงกับตัวเลือกใด

ก. 880 ฟุต

ข. 882 ฟุต

ค. 885 ฟุต

ง. 890 ฟุต

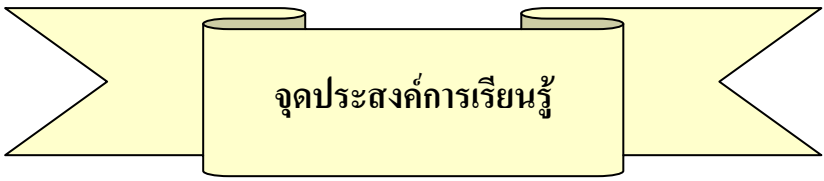
แบบฝึกทักษะ ชุดที่ 2

เรื่อง ปริพันธ์จำกัดเขต

โดย นางสาวศิรินารถธนา แซ่สงแสง

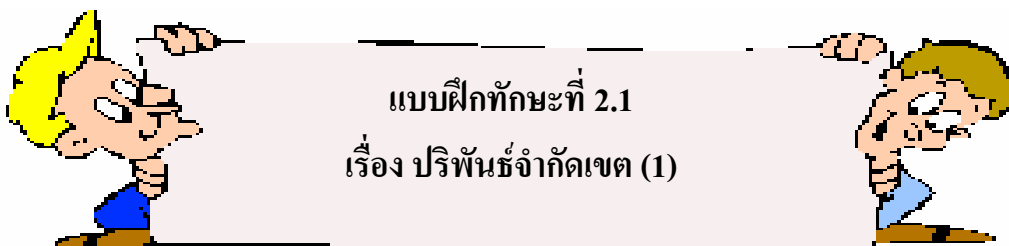
ครูชำนาญการโรงเรียนพัทลุงพิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกนิยามปริพันธ์จำกัดเขตได้
2. นักเรียนเปรียบเทียบปริพันธ์ไม่จำกัดเขต กับ ปริพันธ์จำกัดเขตได้
3. นักเรียนสามารถบอกวิธีหาปริพันธ์จำกัดเขตได้
4. นักเรียนหาปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันบนช่วงที่กำหนดให้ได้



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกนิยามปริพันธ์จำกัดเขตได้
2. นักเรียนเปรียบเทียบปริพันธ์ไม่จำกัดเขต กับ ปริพันธ์จำกัดเขตได้
3. นักเรียนสามารถบอกวิธีหาปริพันธ์จำกัดเขตได้
4. นักเรียนหาปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันบนช่วงที่กำหนดให้ได้

คำสั่ง จงเติมคำตอบในช่องว่างให้ถูกต้อง

$\int_a^b f(x)dx$	$F(x)\Big _a^b$	$F(b)-F(a)$	คำตอบ
$\int_1^3 2x^3 dx$	$\frac{x^4}{2}\Big _1^3$	$\frac{3^4}{2} - \frac{1^4}{2}$	40
$\int_3^4 (x^3 + 3)dx$			
$\int_{-3}^{-1} \frac{1}{x^2} dx$			
$\int_2^4 \left(x^2 + \frac{3}{x^3}\right) dx$			

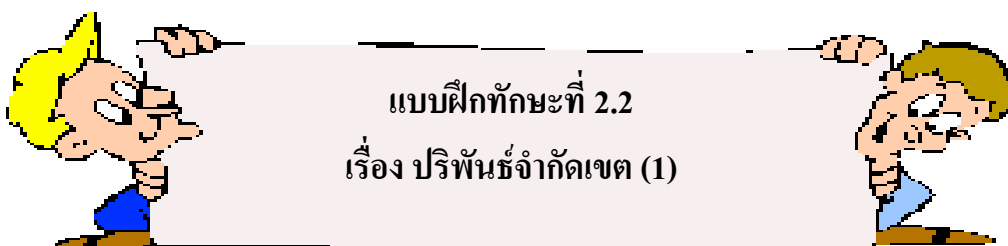
$\int_a^b f(x)dx$	$F(x)\Big _a^b$	$F(b)-F(a)$	คำตอบ
$\int_{-1}^1 (-x^4 + x^2 - 1)dx$			
$\int_0^1 x(x^2 + 1)dx$			
$\int_{-1}^1 x^2(x^2 + 1)dx$			



ชะตากรรมไม่ใช่เรื่องที่เกิดขึ้นเอง
โดยอุบัติเหตุ หากเป็นเรื่องของการเลือก
มิใช่สิ่งที่รอคอยให้มาถึง แต่เป็นสิ่งที่ต้อง
ลงมือกระทำเพื่อให้บรรลุ

ตารางบันทึกคะแนน
แบบฝึกทักษะที่ 2.1

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
18	



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกนิยามปริพันธ์จำกัดเขตได้
2. นักเรียนเปรียบเทียบปริพันธ์ไม่จำกัดเขต กับ ปริพันธ์จำกัดเขตได้
3. นักเรียนสามารถบอกวิธีหาปริพันธ์จำกัดเขตได้
4. นักเรียนหาปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันบนช่วงที่กำหนดให้ได้

คำสั่ง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

ข้อ	โจทย์	คำตอบ
1	$\int_0^1 100 \, dx$	
2	$\int_{-1}^1 \frac{2}{3} \, dx$	
3	$\int_3^4 \, dx$	
4	$\int_2^4 (-dx)$	
5	$\int_1^3 2x \, dx$	

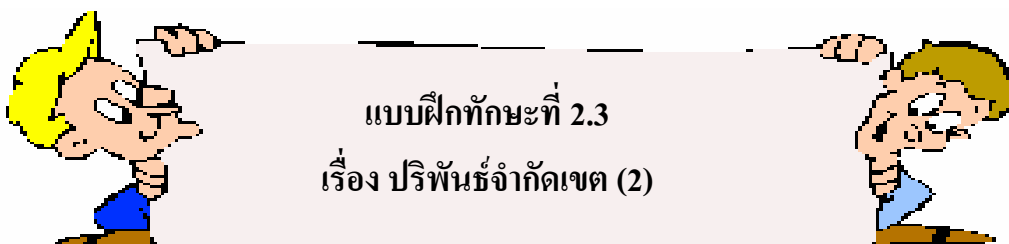
ข้อ	โจทย์	คำตอบ
6	$\int_2^5 4x^{\frac{3}{2}} dx$	
7	$\int_0^2 x \sqrt{x} dx$	
8	$\int_0^2 \frac{1}{x^2 \sqrt{x}} dx$	
9	$\int_{-2}^0 (12x^3 - 3x^2 + 4x - 2) dx$	
10	$\int_3^4 (3t^2 + 4t - 5) dt$	



ทุกอย่างมีทางออกเสมอ ตราบเท่าที่เรา
ยอมรับความคิดใหม่ๆ และยอม
ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกัน

ตารางบันทึกคะแนน
แบบฝึกทักษะที่ 2.2

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนหาปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันบนช่วงที่กำหนดให้ได้

คำสั่ง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

ข้อ	โจทย์	คำตอบ
1	$\int_1^2 (x-2) dx$	
2	$\int_2^3 (2x+1)^3 dx$	
3	$\int_{-2}^0 (2x-1)(3x+1) dx$	
4	$\int_{-2}^2 \frac{2x^3 - 4x^2 + 1}{x^2} dx$	
5	$\int_0^4 \frac{(1+x)^2}{\sqrt{x}} dx$	

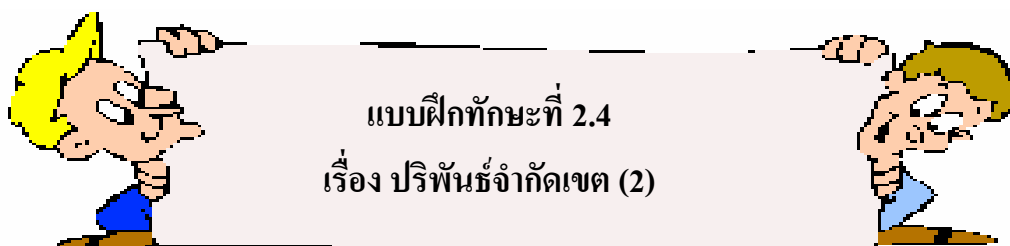
ข้อ	โจทย์	คำตอบ
6	$\int_1^2 3x^2(x^3+1)dx$	
7	$\int_{-2}^{-1} (x^2+2x)^2(x+1)dx$	
8	$\int_0^1 x^2(x^2+1)^2 dx$	
9	$\int_0^1 x(x^2+1)dx$	
10	$\int_1^2 (3x^2+x+4)dx$	

นักเรียนจะประสบความสำเร็จได้ไหม
โดยไม่พิดสัญญากับใครเลย



ตารางบันทึกคะแนน
แบบฝึกทักษะที่ 2.3

คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนหาปริพันธ์จำกัดเขตของฟังก์ชันบนช่วงที่กำหนดให้ได้

คำสั่ง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

ข้อ	โจทย์	คำตอบ
1	$\int_{-3}^1 (x-1) dx$	
2	$\int_3^4 (x^3 + 3) dx$	
3	$\int_{-1}^1 \left(\frac{1}{x^2} + \frac{2}{x^4} \right) dx$	
4	$\int_{-1}^0 (-x^4 + x^2 - 1) dx$	
5	$\int_1^3 (x^2 - 2x + 3) dx$	

ข้อ	โจทย์	คำตอบ
6	$\int_2^4 (x+1)^2 (x-2) dx$	
7	$\int_1^3 (x+1)^2 dx$	
8	$\int_{-2}^4 (2x+1) dx$	
9	$\int_0^1 (x-3)(x+2) dx$	
10	$\int_{-1}^1 (4x^3 + 2x) dx$	



นิทานสำหรับเด็ก จำเป็นต้องมีเนื้อเรื่อง
นิทานสำหรับผู้ใหญ่ ไม่จำเป็นต้องมีเนื้อเรื่อง

ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะที่ 2.4	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
10	

แบบทดสอบย่อย เรื่อง ปริพันธ์จำกัดเขต
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

#####

- คำสั่ง**
1. ข้อสอบเป็นแบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ เวลา 20 นาที
 2. ให้นักเรียนเติมเฉพาะคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์
 3. ห้ามทำเครื่องหมายใดๆ ลงบนข้อสอบ

#####

1. $\int_0^2 (x + 2) dx$ =
2. $\int_{-1}^1 (x^2 + 1) dx$ =
3. $\int_{-2}^2 (4 - x^2) dx$ =
4. $\int_0^4 (x^2 - 4x) dx$ =
5. $\int_0^4 \sqrt{x} dx$ =
6. $\int_0^1 x(x + 1)^2 dx$ =
7. $\int_2^4 x^2 (x - 4) dx$ =
8. $\int_0^4 \sqrt{x} (x + 2) dx$ =
9. $\int_1^2 6(x + \sqrt{x}) dx$ =
10. $\int_{-1}^1 (-x^3 + x^2 - x + 1) dx$ =

แบบฝึกทักษะ ชุดที่ 3

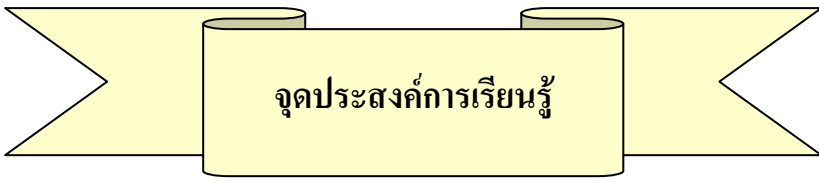
เรื่อง

การหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง

โดย นางสาวศิริกานต์ธรรมา แซ่สงแสง

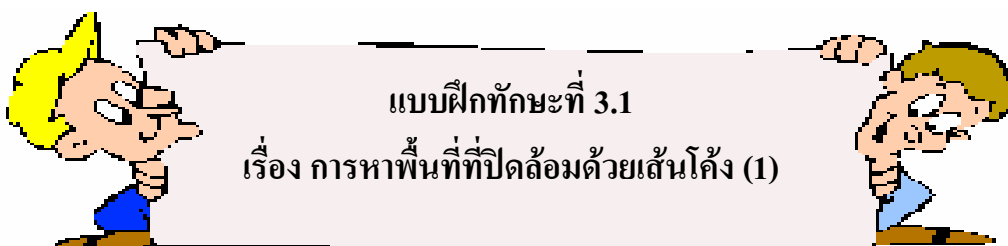
ครูชำนาญการโรงเรียนพัทลุงพิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกนิยามของพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งเหนือแกน X และใต้แกน X ได้
2. นักเรียนคำนวณหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งเหนือแกน X และใต้แกน X ได้
3. นักเรียนหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกนิยามของพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งเหนือแกน X และใต้แกน X ได้
2. นักเรียนคำนวณหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งเหนือแกน X และใต้แกน X ได้
3. นักเรียนหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้

คำสั่ง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำอย่างละเอียด

1. จงหาพื้นที่ที่ปิดล้อมกราฟของ $f(x) = x^2$ จาก $x = -3$ ถึง $x = 0$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

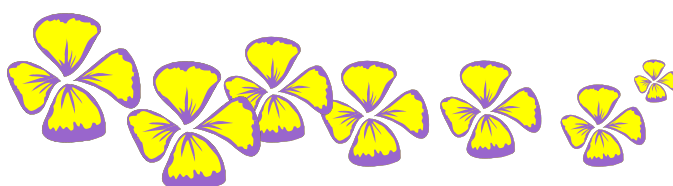
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงหาพื้นที่ที่ปิดล้อมกราฟของ $f(x) = x+1$ จาก $x = -1$ ถึง $x = 1$

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

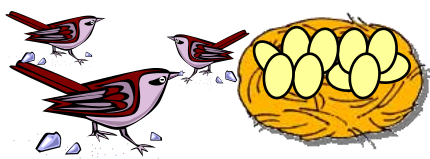
.....

.....

.....

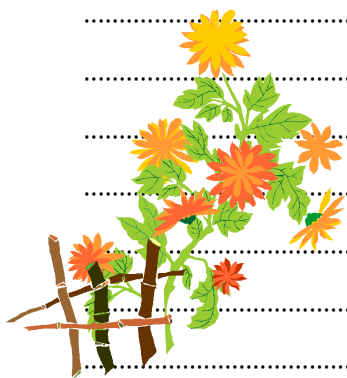
.....

.....



3. จงหาพื้นที่ที่ปิดล้อมกราฟของ $f(x) = 6 + x - x^2$ จาก $x = -1$ ถึง $x = 1$

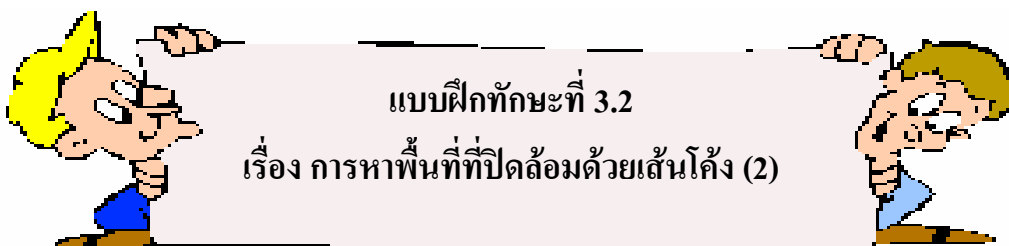
[illegible]

[illegible]

5. จงหาพื้นที่ที่ปิดล้อมกราฟของ $f(x) = x^2 - 25$ จาก $x = -1$ ถึง $x = 3$

[illegible]

ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะที่ 3.1	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
70	



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนคำนวณหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งเหนือแกน X และได้แกน X ได้
2. นักเรียนหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งของฟังก์ชันที่กำหนดให้

คำสั่ง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำอย่างละเอียด

1. จงหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = x^2 - 4x$ จาก $x = -1$ ถึง $x = 5$

วิธีทำ.....

[illegible]

2. จงหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = -x^2 + 1$ จาก $x = -1$ ถึง $x = 1$

วิธีทำ.....



3. จงหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = 4x - x^2$ จาก $x = 1$ ถึง $x = 3$

วิธีทำ.....

www.krochamok.com

4. จงหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = x^2 - 5x + 6$ จาก $x = 0$ ถึง $x = 3$

วิธีทำ.....

www.kroobannok.com



วิธีทำ.....

วิธีทำ.....



6. จงหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = x^2 - 2x - 3$ จาก $x = -1$ ถึง $x = 3$

วิธีทำ.....

Blank handwriting practice paper with horizontal dotted lines.



วิธีทำ.....

วิธีทำ.....

.....

.....

.....

.....

.....

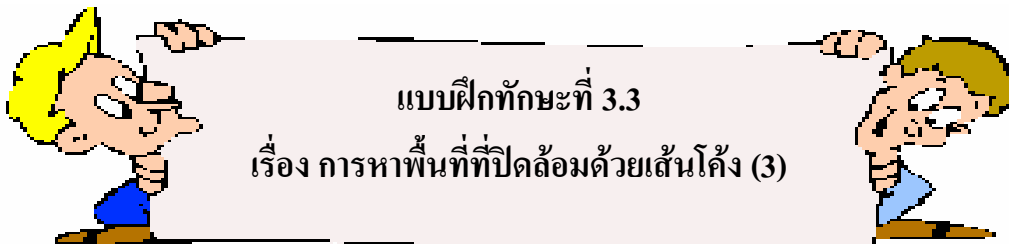
.....

.....

ตารางบันทึกคะแนน
แบบฝึกทักษะที่ 3.2



คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
130	



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้งของฟังก์ชันที่กำหนดให้ได้

คำสั่ง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำอย่างละเอียด

1. จงหาพื้นที่ระหว่างโค้ง $f(x) = 3x$ และ $g(x) = x^2$ จาก $x = 1$ ถึง $x = 2$

วิธีทำ

2. จงหาพื้นที่ของบริเวณที่ล้อมรอบด้วยเส้นโค้ง $f(x) = x$ และ $g(x) = x^3$

วิธีทำ

Blank handwriting practice paper with horizontal lines.

3. จงหาพื้นที่ของบริเวณที่ล้อมรอบด้วยเส้นโค้ง $f(x) = x^2 - 4$ จาก $x = -3$ ถึง $x = 0$

วิธีทำ

[illegible]

4. จงหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง $f(x) = 3x^2$ จาก $x = 0$ ถึง $x = 1$

วิธีทำ

Blank handwriting practice paper with horizontal lines.

วิธีทำ

[illegible]

ตารางบันทึกคะแนน แบบฝึกทักษะที่ 3.3	
คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
60	

แบบทดสอบย่อย เรื่อง การหาพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

#####

- คำสั่ง**
1. ข้อสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ เวลา 20 นาที
 2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวและทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบ
 3. ห้ามทำเครื่องหมายใด ๆ ลงบนข้อสอบ

#####

1. พื้นที่ที่ถูกปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $f(x) = 2x^2 - 4x$ กับแกน X จาก $x = -1$ ถึง $x = 3$ มีค่าเท่ากับกี่ตารางหน่วย

- | | | | |
|----|----|----|----------------|
| ก. | 16 | ข. | $\frac{25}{3}$ |
| | | | $\frac{16}{3}$ |
| ค. | 8 | ง. | $\frac{16}{3}$ |

2. พื้นที่ที่ถูกปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $f(x) = 10 - x^2$ กับแกน X จาก $x = 1$ ถึง $x = 3$ มีค่าเท่ากับกี่ตารางหน่วย

- | | | | |
|----|----------------|----|----------------|
| ก. | $\frac{34}{3}$ | ข. | $\frac{32}{3}$ |
| | | | $\frac{28}{3}$ |
| ค. | 10 | ง. | $\frac{28}{3}$ |

3. พื้นที่ที่ถูกปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $f(x) = x^2 + 1$ กับแกน X จาก $x = 0$ ถึง $x = 2$ มีค่าเท่ากับกี่ตารางหน่วย

- | | | | |
|----|---------------|----|----------------|
| ก. | $\frac{8}{3}$ | ข. | $\frac{14}{3}$ |
| | | | $\frac{14}{3}$ |
| ค. | 5 | ง. | 16 |

4. พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = x^2 - 3x + 2$ และแกน X จาก $x = 0$ ถึง $x = 3$ เท่ากับ
กี่ตารางหน่วย

- | | | | |
|----|----------------|----|---------------|
| ก. | $\frac{7}{2}$ | ข. | $\frac{5}{2}$ |
| ค. | $\frac{11}{6}$ | ง. | $\frac{5}{6}$ |

5. พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วย $x = y^2$ จาก $x = 0$ ถึง $x = 1$ มีค่าตรงกับตัวเลือกใด

- | | | | |
|----|---------------|----|---------------|
| ก. | $\frac{1}{2}$ | ข. | $\frac{2}{3}$ |
| ค. | 1 | ง. | 3 |

6. พื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง $y = x^2 + 1$ และ $y = 2x - 2$ จาก $x = -1$ ถึง $x = 2$
มีค่าตรงกับตัวเลือกใด

- | | | | |
|----|---------------|----|----------------|
| ก. | 7 | ข. | $\frac{25}{3}$ |
| ค. | $\frac{8}{3}$ | ง. | 9 |

7. พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นตรง $x = 3$ เส้นโค้ง $y = x^2 + 1$ กับแกน X และแกน Y
ตรงกับตัวเลือกใด

- | | | | |
|----|----|----|----|
| ก. | 12 | ข. | 14 |
| ค. | 25 | ง. | 40 |

8. พื้นที่ที่ถูกล้อมรอบด้วยกราฟ $f(x) = x^2 - 2x$ แกน X เส้นตรง $x = 2$ และเส้นตรง
 $x = 4$ มีค่าตรงกับตัวเลือกใด

- | | | | |
|----|----------------|----|----------------|
| ก. | $\frac{28}{3}$ | ข. | $\frac{4}{3}$ |
| ค. | $\frac{20}{3}$ | ง. | $\frac{16}{3}$ |

9. พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วย $y = 5 - x^2$ และเส้นตรง $y = 2 - 2x$ หาได้จากตัวเลือกใด

- | | | | |
|----|--|----|---------------------------------|
| ก. | $\int_0^{-3} (5 - x^2) dx + \int_{-3}^2 (2 - 2x) dx$ | ข. | $\int_{-3}^1 (3 - 2x - x^2) dx$ |
| ค. | $\int_{-1}^3 (7 - 2x + x^2) dx$ | ง. | $\int_{-1}^3 (3 + 2x - x^2) dx$ |

10. พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยกราฟ $y = 3x^2$ จาก $x = 1$ ถึง $x = 2$ มีค่ากี่ตารางหน่วย

ก. 7

ข.

9

ค. 12

ง.

14

แบบทดสอบหลังเรียนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ปริพันธ์

รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 33202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

#####

- คำสั่ง**
- ข้อสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เวลา 60 นาที
 - ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวและทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบ
 - ห้ามทำเครื่องหมายใด ๆ ลงบนข้อสอบ

#####

1. กำหนดให้ $f(x) = 2x^5 - 3x^2 - 1$ ปฏิยานุพันธ์ของฟังก์ชัน f ตรงกับตัวเลือกใด

ก. $\frac{x^6}{3} - \frac{x^3}{3} - x + c$ ข.

$\frac{x^6}{3} - x^3 - x - 1$

ค. $2x^6 - 3x^3 - x$ ง.

$\frac{x^6}{3} - x^3 - x + c$

2. ปฏิยานุพันธ์ของ $f(x) = \frac{1 + \sqrt{x}}{x^2}$ ตรงกับตัวเลือกใด

ก. $-\frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x} + c$ ข.

$-\frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x}$

ค. $-\frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x} + c$ ง.

$\frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x} + 1$

3. กำหนด $f(x) = 3x^2 - 3$ และ F เป็นปฏิยานุพันธ์ของ f ถ้า $F(0) = 4$ แล้ว $F(1)$ มีค่าตรงกับตัวเลือกใด

ก. 0

ข. 1

ค. 2

ง. 3

4. ตัวเลือกใดคือคำตอบของ $\int (10x^4 + x^2 - 4x + 3) dx$

ก. $40x^3 + 2x + 4 + c$

ข. $2x^5 + \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + c$

ค. $2x^5 + x^3 - 4x^2 + 3 + c$ ง.

$\frac{x^5}{2} + \frac{x^3}{3} - x^2 + 3x + c$

5. ตัวเลือกใดถูกต้อง

ก. $\int \frac{2x^{-3}}{x^2} dx = \frac{-1}{2x^4} + c$ ข.

$\int \frac{\sqrt{x}}{2} dx = x^{\frac{3}{2}} + c$

ค. $\int (3x^5 - 2) dx = \frac{x^6}{2} + c$ ง.

$\int (t^4 - 3t^2 + 4t) dt = \frac{t^5}{5} - t^3 + t^2 + c$

6. ตัวเลือกใดถูกต้อง

ก. $\int 4\sqrt{x} dx = 2x^{\frac{3}{2}} + c$

ข. $\int \frac{(t^{-3} + 5t)}{2} dt = \frac{1}{4t^2} + \frac{t^3}{2} + c$

ค. $\int (7x^6 - 6\sqrt{x}) dx = x^7 - 4x^{\frac{3}{2}} + c$

ง. $\int (t^4 - 3t^2 + t + 1) dt = \frac{t^5}{5} - 3t^3 + \frac{t^2}{2} + t + c$

7. ค่าของ $\int (x^3 - 6x^2 + 9x + 2) dx$ ตรงกับตัวเลือกใด

ก. $\frac{x^2}{2} - 6x + 9 + c$

ข. $\frac{x^4}{4} - \frac{2x^3}{3} + \frac{9x^2}{2} + 2x + c$

ค. $\frac{3x^4}{4} - 4x^3 + \frac{9x^2}{2} + 2x + c$

ง. $\frac{x^4}{4} - 2x^3 + \frac{9x^2}{2} + 2x + c$

8. คำตอบ $\int (t^4 + 3t^2 + 5t) dt$ คือตัวเลือกใด

ก. $\frac{t^5}{5} + t^3 + \frac{5t^2}{2} + c$

ข. $\frac{4t^5}{5} + 2t^3 + \frac{5t^2}{2} + c$

ค. $\frac{t^3}{3} + \frac{2}{3}t + 5 + c$

ง. $4t^3 + 6t + 5 + c$

9. กำหนด $f'(x) = x^3 + 4x^2 - 6$ เมื่อกำหนดให้ $f(1) = 3$ แล้ว $f(x)$ ตรงกับตัวเลือกใด

ก. $f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{4x^3}{3} - 6x + \frac{17}{12}$ ข.

$f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{4x^3}{3} - 6x + \frac{89}{12}$

ค. $f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{4x^3}{3} - 6x - \frac{96}{12}$

ง. $f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{4x^3}{3} - 6x - \frac{7}{12}$

10 กำหนดให้ $f''(x) = 2x+1$ และ $f'(x) = 2$ ที่ $x = -1$ และ $y = 2$ ค่าของ

$f(x)$

ตรงกับตัวเลือกใด

ก. $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 2x - \frac{23}{6}$ ข.

$f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x - \frac{23}{6}$

ค. $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 2x + \frac{23}{6}$ ง.

$f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 2x + \frac{23}{6}$

11. กำหนด $f'(x) = 2x-3$ และ $f(0) = 5$ ค่าของ $f(x)$ ตรงกับตัวเลือกใด

ก. $f(x) = x^2 - 3x + 1$ ข.

$f(x) = \frac{x^2}{2} - 3x + 5$

ค. $f(x) = x^2 - 3x + 5$ ง.

$f(x) = 2x^2 - 3x + 1$

12. กำหนด $f'(x) = 8x-4$ และ $f(2) = 5$ ค่าของ $f(x)$ ตรงกับตัวเลือกใด

ก. $f(x) = x^2 - 3x + 1$ ข.

$f(x) = 4x^2 - 4x - 3$

ค. $f(x) = 4x^2 - 3x + 5$ ง.

$f(x) = 2x^2 - 3x + 1$

13. เส้นโค้งที่มีความชัน ณ จุด (x, y) ใดๆ เท่ากับ $2x$ จะเป็นเส้นโค้งในตัวเลือกใด

ก. วงรี

ข. วงกลม

ค. พาราโบลารูปคว่ำ ง. พาราโบลารูปหงาย

14. สมการเส้นโค้ง ซึ่งความชันของเส้นโค้ง ณ จุด (x, y) ใดๆ บนเส้นโค้งนี้เท่ากับ $8x$ และเส้นโค้งนี้ผ่านจุด $(1, 3)$ คือตัวเลือกใด

ก. $y = 4x^2 - 1$ ข.

$y = 4x^2 - x$

ค. $y = 4x^2 - 4x + 3$ ง.

$y = 4x^2 + 2x - 3$

15. กำหนดความชันของเส้นโค้งที่ผ่านจุด (x, y) ใดๆ เป็น $3x^2 - 4x - 5$ แล้ว สมการเส้นโค้งที่ผ่านจุด $(1, -6)$ ตรงกับตัวเลือกใด

ก. $y = x^3 - 2x^2 - 5x$

ข. $y = x^3 - 2x^2 - 5x + 1$

ค. $y = x^3 - 2x^2 - 5x + c$

ง. $y = x^3 - 2x^2 - 5x - 1$

16. อนุภาคชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่จากจุด ๆ หนึ่ง เมื่อเวลาผ่านไป t วินาที อนุภาคมีความเร็ว $v = 4t^3 + 2t - 1$ เมตรต่อวินาที ขณะที่เริ่มจับเวลาอนุภาคเคลื่อนที่ได้ระยะทาง 4 เมตร จงหา ระยะทางที่อนุภาคเคลื่อนที่ในวินาทีที่ 3

ก. 83

ข. 87

ค. 91

ง. 97

17. วัตถุชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงด้วยความเร่ง 2 ฟุตต่อวินาที² ถ้าภายใน 2 วินาทีแรก วัตถุดังกล่าวเคลื่อนที่ได้ระยะทาง 200 ฟุต และที่เวลาเริ่มต้นความเร็วของวัตถุเท่ากับ 30 ฟุตต่อวินาที สมการของความเร็วดังกล่าวตรงกับตัวเลือกใด

ก. $v = t^2 + 30t + 136$ ข.

$v = 2t + 30$

ค. $v = t^2 - 30t + 136$ ง.

$v = t + 30$

18. ถ้าอัตราการเปลี่ยนแปลงของความชันของเส้นโค้ง $y = f(x)$ ณ จุดใด ๆ มีค่าเป็น $x + 2$ และเส้นโค้งนี้มีความชันเป็น 2 ณ จุด $(-1, 1)$ แล้วสมการของเส้นโค้งนี้คือสมการในตัวเลือกใดต่อไปนี้

ก. $y = \frac{x^3}{6} + x^2 + \frac{x}{2} + \frac{1}{3}$ ข.

$y = \frac{x^3}{6} + x^2 + \frac{x}{2} - \frac{1}{3}$

ค. $y = \frac{x^3}{6} + x^2 + \frac{7x}{2} - \frac{11}{3}$ ง.

$y = \frac{x^3}{6} + x^2 + \frac{7x}{2} + \frac{11}{3}$

19. ค่าของ $\int_1^3 \left(x^2 - \frac{1}{x^2} \right) dx$ มีค่าเท่ากับจำนวนในตัวเลือกใด

ก. 3

ข. $\frac{28}{3}$

ค. 4 ง.

8

20. ค่าของ $\int_0^1 (x^2 + 1) dx$ มีค่าเท่ากับจำนวนในตัวเลือกใด

ก. $\frac{8}{3}$

ข. $\frac{4}{3}$

ค. $\frac{2}{3}$ ง.

0

21. ค่าของ $\int_{-3}^1 (x^2 + 3x - 4)dx$ ตรงกับตัวเลือกใด

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ก. $-\frac{56}{3}$ | ข. $-\frac{43}{3}$ |
| ค. $\frac{43}{3}$ | ง. $\frac{111}{6}$ |

22. $\int_{-1}^2 x(1-x^2)dx$ เท่ากับตัวเลือกใด

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. $\frac{9}{4}$ | ข. $\frac{4}{9}$ |
| ค. $-\frac{9}{4}$ | ง. $-\frac{4}{9}$ |

23. $\int_0^4 (y^3 - y^2 + 1)dy$ มีค่าเท่ากับตัวเลือกใด

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ก. $\frac{260}{3}$ | ข. $\frac{140}{3}$ |
| ค. 41 | ง. 40 |

24. พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = x^2 - 9$ จาก $x = -2$ ถึง $x = 1$ เท่ากับกี่ตารางหน่วย

- | | |
|-------|-------|
| ก. 30 | ข. 28 |
| ค. 26 | ง. 24 |

25. พื้นที่ภายใต้พาราโบลา $y = 2x - x^2$ ที่อยู่เหนือแกน X มีค่าเท่ากับกี่ตารางหน่วย

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. $\frac{2}{3}$ | ข. $\frac{4}{3}$ |
| ค. $\frac{16}{3}$ | ง. $\frac{32}{3}$ |

26. พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วย $y = 2x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$ เท่ากับตัวเลือกใด

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. $\frac{19}{3}$ | ข. $\frac{17}{3}$ |
| ค. $\frac{14}{3}$ | ง. $\frac{10}{3}$ |

27. พื้นที่ที่ล้อมรอบด้วยเส้นโค้ง $f(x) = 6x - x^2$ แกน X ตั้งแต่ $x = 1$ ถึง $x = 4$ มี

ค่า

กี่ตารางหน่วย

ก. 7

ข. 20

ค. 24

ง.

27

28. พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วย $y = 2 - x^2$ และเส้นตรง $y = x - 4$ หาได้จากตัวเลือกใด

ก. $\int_{-3}^2 (6 - x - x^2) dx$

ข. $\int_{-2}^1 (2 + x + x^2) dx$

ค. $\int_{-2}^3 (6 - x - x^2) dx$

ง. $2 \int_0^{\sqrt{2}} (2 - x^2) dx + \int_{-3}^2 (4 - x) dx$

29. พื้นที่ที่ปิดล้อมด้วย $y = 5 - x^2$ และเส้นตรง $y = 2 - 2x$ หาได้จากตัวเลือกใด

ก. $\int_{-3}^1 (3 - 2x - x^2) dx$

ข. $\int_{-1}^3 (3 + 2x - x^2) dx$

ค. $\int_{-1}^3 (7 - 2x + x^2) dx$

ง. $\int_{01}^{-3} (5 - x^2) dx + \int_{-3}^2 (2 - 2x) dx$

30. กำหนดให้ $f(x)$ เป็นปฏิยานุพันธ์ของ $1 - 2x$ และ $f(1) = 0$ ตัวเลือกใดเป็นพื้นที่ที่ล้อมรอบด้วยกราฟของ f และแกน X

ก. $\frac{7}{6}$ ข.

$\frac{9}{2}$

ค.

$\frac{2}{6}$

ก. $\frac{3}{2}$ ง.

$\frac{1}{6}$

ค.

$\frac{6}{6}$

บรรณานุกรม

กวีชา เนาวประทีป. (2547). เทคนิคการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แคลคูลัสเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.

คณาจารย์แม่ค. (2549). สรุปเข้มคณิตศาสตร์พื้นฐานและเพิ่มเติม ม.6. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.

ณรงค์ ปั่นนัม และคณะ. (2541). คู่มือเตรียมสอบคณิตศาสตร์ ม.6 เล่ม 5 ค 015. กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิตการพิมพ์.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2550). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม คณิตศาสตร์ เล่ม 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สมัย เหล่าวานิชย์ และพัชรพรณ เหล่าวานิชย์. (2550). คณิตศาสตร์ ม. 6 เล่ม 6. นนทบุรี : ไทเนรมิตกิจ อินเตอร์ โพรเกรสชิป จำกัด.