



MathStandard

แนวข้อสอบคณิตศาสตร์

เตรียมความพร้อมเข้า ม.4

โครงการห้องเรียนวิทยาศาสตร์ วมว. รอบ 2

ชุดฝึก 05

คำชี้แจงฉบับตัวอย่าง

ชุดฝึก 05 | ฉบับ 1.1

เอกสารฉบับนี้ประกอบด้วยข้อสอบข้อ 3 และข้อ 7 จากชุดฝึกคณิตศาสตร์ วมว. รอบ 2 ชุด 05 พร้อมเฉลยคำตอบและวิธีทำ

ฉบับเต็มมีข้อสอบ 10 ข้อ แบ่งเป็นเติมคำตอบ 5 ข้อและแสดงวิธีทำ 5 ข้อ พร้อมเฉลยคำตอบ วิธีทำ และเกณฑ์ประเมิน รวม 24 หน้า ขนาด A4

สารบัญฉบับตัวอย่าง

รายการ	หน้าในไฟล์นี้
หน้าปก	1
ข้อสอบแบบเติมคำตอบ ข้อ 3	3
ข้อสอบแบบแสดงวิธีทำ ข้อ 7	4
เฉลยคำตอบ	5
วิธีทำข้อ 3	6
วิธีทำข้อ 7	7

เลขหน้าที่ปรากฏในหน้าข้อสอบและเฉลยอ้างอิงฉบับเต็ม สารบัญของไฟล์ตัวอย่างใช้ลำดับหน้าของไฟล์นี้

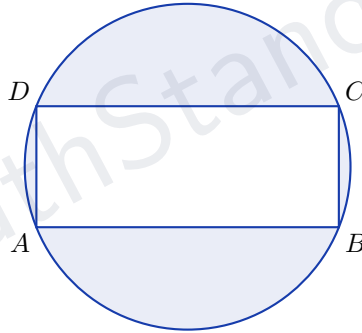
จัดทำโดย MathStandard

www.mathstandard.com

เอกสารนี้จัดทำโดย MathStandard เพื่อประกอบการเตรียมสอบ ชื่อโรงเรียน และโครงการที่ปรากฏใช้เพื่อระบุการสอบเป้าหมายเท่านั้น เอกสารนี้ไม่ใช่ข้อสอบทางการ และไม่ได้จัดทำร่วมกับหรือได้รับการรับรองจากหน่วยงานเจ้าของการสอบ

ตอนที่ 1 เติมคำตอบ

ข้อ 3 รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า $ABCD$ มีจุดยอดทั้งสี่อยู่บนวงกลมวงเดียวกัน มีความยาวรอบรูป 28 หน่วย และมีพื้นที่ 40 ตารางหน่วย จงหาพื้นที่ภายในวงกลมที่อยู่นอกสี่เหลี่ยมผืนผ้านี้



ตอบ _____

พื้นที่ที่หาค

ฉบับตัวอย่างบางส่วน

ตอนที่ 2 แสดงวิธีทำ

ข้อ 7 กราฟพาราโบลา $y = x^2 - 6x + 5$ มีจุดยอดที่ V เส้นตรง

$$y = m(x - 3)$$

ตัดพาราโบลาที่จุดต่างกันสองจุด A, B จงหาค่า m ทั้งหมดที่ทำให้พิกัด x ของทั้ง A, B เป็นจำนวนเต็ม และพื้นที่สามเหลี่ยม VAB ไม่น้อยกว่า 9 ตารางหน่วย พร้อมหาพื้นที่ในแต่ละกรณีและแสดงเหตุผลว่าครบทุกค่า

วิธีทำ

ตอบ _____

เฉลยคำตอบ

ชุดฝึก 05 | ฉบับ 1.1

เฉพาะข้อสอบที่คัดไว้ในฉบับตัวอย่าง

ข้อ	คำตอบ	วิธีทำ
3	$29\pi - 40$ ตารางหน่วย	วิธีทำข้อ 3
7	$m = -3$, 3 และพื้นที่กรณีละ 10 ตารางหน่วย	วิธีทำข้อ 7

เอกสารนี้จัดทำโดย MathStandard เพื่อประกอบการเตรียมสอบ ชื่อโรงเรียน และโครงการที่ปรากฏใช้เพื่อระบุการสอบเป้าหมายเท่านั้น เอกสารนี้ไม่ใช่ข้อสอบทางการ และไม่ได้จัดทำร่วมกับหรือได้รับการรับรองจากหน่วยงานเจ้าของการสอบ

วิธีทำข้อ 3

พื้นที่วงกลมนอกสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ให้ด้านยาวและด้านกว้างของสี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็น l, w หน่วย ตามลำดับ จากความยาวรอบรูปและพื้นที่ ได้

$$l + w = 14, \quad lw = 40$$

ให้ d เป็นความยาวเส้นทแยงมุม ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและเอกลักษณ์กำลังสองของผลบวก

$$d^2 = l^2 + w^2 = (l + w)^2 - 2lw = 14^2 - 2(40) = 116$$

มุม ABC เป็นมุมฉากและจุด A, B, C อยู่บนวงกลม จึงมี AC เป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง ให้ r เป็นรัศมีวงกลม จะได้

$$r^2 = \frac{d^2}{4} = 29$$

พื้นที่วงกลมเท่ากับ 29π ตารางหน่วย ลบพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า 40 ตารางหน่วย ได้พื้นที่ที่ต้องการ

$$29\pi - 40 \text{ ตารางหน่วย}$$

ตอบ $29\pi - 40$ ตารางหน่วย

วิธีทำข้อ 7

จุดตัดพาราโบลาที่มีพิกัดจำนวนเต็ม

เขียนสมการพาราโบลาเป็น $y = (x - 3)^2 - 4$ จึงมี $V = (3, -4)$ ให้พิกัด x ของจุดตัดเป็น $3 + u$ และ $3 + v$ โดย u, v เป็นจำนวนเต็ม กำหนด $t = x - 3$ แล้วเทียบสมการเส้นตรงกับพาราโบลา ได้

$$t^2 - mt - 4 = 0$$

ซึ่งมีราก u, v จึงมี $u + v = m$ และ $uv = -4$ คู่รากจำนวนเต็มแบบไม่สนลำดับที่เป็นไปได้ทั้งหมดคือ

$$\{-4, 1\}, \quad \{-2, 2\}, \quad \{-1, 4\}$$

เมื่อเลื่อนจุดกำเนิดไปที่ V จุดตัดมีพิกัด (u, u^2) และ (v, v^2) ใช้สูตรพื้นที่สามเหลี่ยมจากพิกัด ได้

$$\frac{1}{2} |uv^2 - vu^2| = \frac{1}{2} |uv| |v - u| = 2|v - u|$$

คู่ราก u, v	$m = u + v$	พื้นที่
$-4, 1$	-3	10
$-2, 2$	0	8
$-1, 4$	3	10

เงื่อนไขพื้นที่ไม่น้อยกว่า 9 ตัดกรณี $m = 0$ ออก จึงเหลือ $m = -3, 3$ และพื้นที่กรณีละ 10 ตารางหน่วย ทั้งสองกรณีมีจุดตัดต่างกันและมีพิกัด x เป็นจำนวนเต็มจริง จึงเป็นไปตามเงื่อนไขทั้งหมด

ตอบ $m = -3, 3$ และพื้นที่กรณีละ 10 ตารางหน่วย

เกณฑ์ประเมิน 4 คะแนน

1. หาจุดยอดและแปลงสมการจุดตัดได้ผลคูณรากเป็นลบสี่; 2. แจกแจงคู่รากจำนวนเต็มครบสามกรณี; 3. หาพื้นที่แต่ละกรณีด้วยเหตุผลถูกต้อง; 4. คัดเงื่อนไขพื้นที่และตรวจค่า m ครบทั้งสองค่า

ประเด็นละ 1 คะแนน โดยพิจารณาวิธีทำอื่นที่ถูกต้องและมีเหตุผลครบถ้วนตามเกณฑ์เดียวกัน