



MathStandard

แนวข้อสอบคณิตศาสตร์

เตรียมความพร้อมเข้า ม.4

โครงการห้องเรียนวิทยาศาสตร์ วมว. รอบ 2

ชุดฝึก 04

คำชี้แจงฉบับตัวอย่าง

ชุดฝึก 04 | ฉบับ 1.1

เอกสารฉบับนี้ประกอบด้วยข้อสอบข้อ 3 และข้อ 7 จากชุดฝึกคณิตศาสตร์ วมว. รอบ 2 ชุด 04 พร้อมเฉลยคำตอบและวิธีทำ

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

สารบัญฉบับตัวอย่าง

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

เลขหน้าที่ปรากฏในหน้าข้อสอบและเฉลยอ้างอิงฉบับเต็ม สารบัญของไฟล์ตัวอย่างใช้ลำดับหน้าของไฟล์นี้

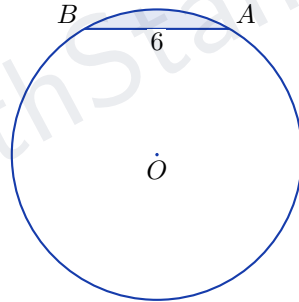
จัดทำโดย MathStandard

www.mathstandard.com

เอกสารนี้จัดทำโดย MathStandard เพื่อประกอบการเตรียมสอบ ชื่อโรงเรียน และโครงการที่ปรากฏใช้เพื่อระบุการสอบเป้าหมายเท่านั้น เอกสารนี้ไม่ใช่ข้อสอบทางการ และไม่ได้จัดทำร่วมกับหรือได้รับการรับรองจากหน่วยงานเจ้าของการสอบ

ตอนที่ 1 เติมคำตอบ

ข้อ 3 วงกลมมีศูนย์กลางที่ O และมีคอร์ด AB ยาว 6 หน่วย ความยาวส่วนโค้งเล็ก AB เท่ากับหนึ่งในห้าของความยาวส่วนโค้งใหญ่ AB จงหาพื้นที่บริเวณที่ล้อมด้วยคอร์ด AB และส่วนโค้งเล็ก AB ในรูปคำตอบที่มี π และกรณฑ์



ตอบ _____

พื้นที่ที่หาค

ฉบับตัวอย่างบางส่วน

ตอนที่ 2 แสดงวิธีทำ

ข้อ 7 จงหาคู่อันดับ (x, y) ทั้งหมดที่ x, y เป็นจำนวนจริงและสอดคล้องกับระบบสมการ

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 65 \\ xy + x + y = 17 \end{cases}$$

พร้อมแสดงเหตุผลว่าครบทุกคำตอบ

วิธีทำ

ตอบ _____

เฉลยคำตอบ

ชุดฝึก 04 | ฉบับ 1.1

เฉพาะข้อสอบที่คัดไว้ในฉบับตัวอย่าง

ข้อ	คำตอบ	วิธีทำ
3	$6\pi - 9\sqrt{3}$ ตารางหน่วย	วิธีทำข้อ 3
7	$(1, 8), (8, 1), (-4, -7), (-7, -4)$	วิธีทำข้อ 7

เอกสารนี้จัดทำโดย MathStandard เพื่อประกอบการเตรียมสอบ ชื่อโรงเรียน และโครงการที่ปรากฏใช้เพื่อระบุการสอบเป้าหมายเท่านั้น เอกสารนี้ไม่ใช่ข้อสอบทางการ และไม่ได้จัดทำร่วมกับหรือได้รับการรับรองจากหน่วยงานเจ้าของการสอบ

วิธีทำข้อ 3

พื้นที่ระหว่างคอร์ดกับส่วนโค้ง

ให้ความยาวส่วนโค้งเล็กเป็น s หน่วย ส่วนโค้งใหญ่จึงยาว $5s$ หน่วย รวมเส้นรอบวง $6s$ หน่วย มุมที่ศูนย์กลางซึ่งรองรับส่วนโค้งเล็กจึงมีขนาด

$$\angle AOB = \frac{s}{6s}(360^\circ) = 60^\circ$$

รัศมี $OA = OB$ ทำให้สามเหลี่ยม OAB เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีมุมยอด 60° จึงเป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า ได้รัศมี $OA = OB = AB = 6$ หน่วย

ให้ M เป็นจุดกึ่งกลางของ AB มี $AM = 3$ และ $OM \perp AB$ ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสได้

$$OM = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3}$$

พื้นที่สามเหลี่ยม OAB เท่ากับ $\frac{1}{2}(6)(3\sqrt{3}) = 9\sqrt{3}$ ตารางหน่วย ส่วนพื้นที่วงกลมที่กวาดด้วยมุม 60° เท่ากับ

$$\frac{60}{360}\pi(6^2) = 6\pi$$

พื้นที่ที่ล้อมด้วยคอร์ดและส่วนโค้งเล็กจึงเท่ากับ $6\pi - 9\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

ตอบ $6\pi - 9\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

วิธีทำข้อ 7

ระบบสมการสมมาตรสองตัวแปร

ให้ $s = x + y$ และ $p = xy$ จากสมการที่สองได้ $p + s = 17$ ส่วนสมการแรกให้

$$s^2 - 2p = 65$$

แทน $p = 17 - s$ ได้

$$s^2 - 2(17 - s) = 65$$

$$s^2 + 2s - 99 = 0$$

$$(s - 9)(s + 11) = 0$$

จึงแยกเป็นสองกรณี

- ถ้า $s = 9$ จะมี $p = 8$ จำนวน x, y เป็นรากของสมการ

$$z^2 - 9z + 8 = (z - 1)(z - 8) = 0$$

ได้คู่อันดับ $(1, 8)$ และ $(8, 1)$

- ถ้า $s = -11$ จะมี $p = 28$ จำนวน x, y เป็นรากของสมการ

$$z^2 + 11z + 28 = (z + 4)(z + 7) = 0$$

ได้คู่อันดับ $(-4, -7)$ และ $(-7, -4)$

ตรวจกลับได้ $1^2 + 8^2 = 65$ และ $1(8) + 1 + 8 = 17$ อีกทั้ง $(-4)^2 + (-7)^2 = 65$ และ $(-4)(-7) - 4 - 7 = 17$
 การสลับลำดับไม่เปลี่ยนสองสมการ คู่อันดับทั้งสี่จึงสอดคล้องกับระบบสมการ

ตอบ $(1, 8), (8, 1), (-4, -7), (-7, -4)$

เกณฑ์ประเมิน 4 คะแนน

1. กำหนดผลบวกและผลคูณเพื่อสร้างสมการ; 2. แก้ผลบวกได้สองกรณีอย่างครบถ้วน; 3. หาคู่อันดับจากสมการกำลังสองครบสี่คู่; 4. ตรวจสอบคำตอบเดิมและอธิบายว่าไม่มีกรณีอื่น

ประเด็นละ 1 คะแนน โดยพิจารณาวิธีทำอื่นที่ถูกต้องและมีเหตุผลครบถ้วนตามเกณฑ์เดียวกัน