



MathStandard

แนวข้อสอบคณิตศาสตร์

เตรียมความพร้อมเข้า ม.4

โครงการห้องเรียนวิทยาศาสตร์ วมว. รอบ 2

ชุดฝึก 01

คำชี้แจงฉบับตัวอย่าง

ชุดฝึก 01 | ฉบับ 1.1

เอกสารฉบับนี้ประกอบด้วยข้อสอบข้อ 3 และข้อ 7 จากชุดฝึกคณิตศาสตร์ วมว. รอบ 2 ชุด 01 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

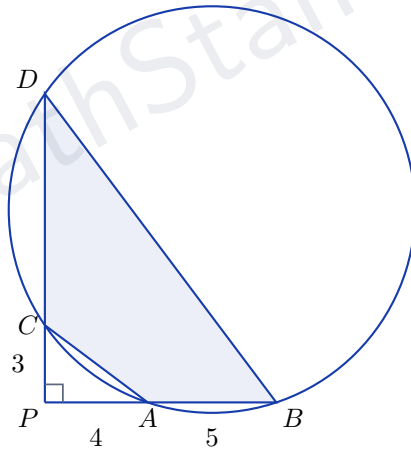
จัดทำโดย MathStandard

www.mathstandard.com

เอกสารนี้จัดทำโดย MathStandard เพื่อประกอบการเตรียมสอบ ชื่อโรงเรียน และโครงการที่ปรากฏใช้เพื่อระบุการสอบเป้าหมายเท่านั้น เอกสารนี้ไม่ใช่ข้อสอบทางการ และไม่ได้จัดทำร่วมกับหรือได้รับการรับรองจากหน่วยงานเจ้าของการสอบ

ตอนที่ 1 เติมคำตอบ

ข้อ 3 จากจุด P ภายนอกวงกลม ลากเส้นตัดวงกลมสองเส้น โดยจุด P, A, B อยู่บนเส้นตรงเดียวกันตามลำดับ และจุด P, C, D อยู่บนเส้นตรงเดียวกันตามลำดับ ทั้งสองเส้นตั้งฉากกันที่ P ถ้า $PA = 4$ หน่วย $AB = 5$ หน่วย และ $PC = 3$ หน่วย จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม $ABDC$



ตอบ _____

พื้นที่ที่หาคือ

ฉบับตัวอย่างบางส่วน

ตอนที่ 2 แสดงวิธีทำ

ข้อ 7 จงหาคู่อันดับ (x, y) ของจำนวนจริงทั้งหมดที่สอดคล้องกับระบบสมการ

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ xy + |x - y| = 13 \end{cases}$$

พร้อมแสดงเหตุผลว่าไม่มีคำตอบอื่น

วิธีทำ

ตอบ _____

เฉลยคำตอบ

ชุดฝึก 01 | ฉบับ 1.1

เฉพาะข้อสอบที่คัดไว้ในฉบับตัวอย่าง

ข้อ	คำตอบ	วิธีทำ
3	48 ตารางหน่วย	วิธีทำข้อ 3
7	$(4, 3)$, $(3, 4)$, $(5, 2)$, $(2, 5)$	วิธีทำข้อ 7

เอกสารนี้จัดทำโดย MathStandard เพื่อประกอบการเตรียมสอบ ชื่อโรงเรียน และโครงการที่ปรากฏใช้เพื่อระบุการสอบเป้าหมายเท่านั้น เอกสารนี้ไม่ใช่ข้อสอบทางการ และไม่ได้จัดทำร่วมกับหรือได้รับการรับรองจากหน่วยงานเจ้าของการสอบ

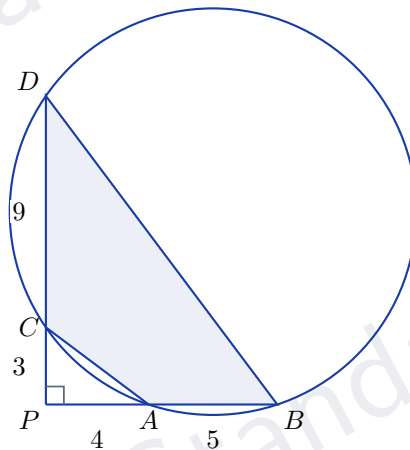
วิธีทำข้อ 3

เส้นตัดวงกลมและพื้นที่สี่เหลี่ยม

จาก P, A, B อยู่บนเส้นตรงเดียวกันตามลำดับ ได้ $PB = PA + AB = 4 + 5 = 9$ หน่วย ใช้ทฤษฎีบทเส้นตัดวงกลมจากจุดภายนอก ได้

$$PA \cdot PB = PC \cdot PD \implies 4(9) = 3PD$$

จึงมี $PD = 12$ หน่วย



รูปสามเหลี่ยม PBD และ PAC ต่างเป็นสามเหลี่ยมมุมฉากที่ P โดยรูปสี่เหลี่ยม $ABDC$ เป็นส่วนที่เหลือ
 หลังจากนำสามเหลี่ยม PAC ออกจากสามเหลี่ยม PBD ดังนั้น

$$\text{Area}(ABDC) = \frac{1}{2}(9)(12) - \frac{1}{2}(4)(3) = 54 - 6 = 48$$

ตอบ 48 ตารางหน่วย

วิธีทำข้อ 7

ระบบสมการร่วมกับค่าสัมบูรณ์

ให้ $d = |x - y|$ ซึ่งมี $d \geq 0$ จาก $x + y = 7$ ได้

$$(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy \implies xy = \frac{49 - d^2}{4}$$

แทนในสมการที่สอง ได้

$$\frac{49 - d^2}{4} + d = 13$$

$$d^2 - 4d + 3 = 0 \implies (d - 1)(d - 3) = 0$$

ดังนั้น $|x - y| = 1$ หรือ $|x - y| = 3$ ใช้ร่วมกับ $x + y = 7$ ได้

เงื่อนไข	คู่อันดับที่ได้
$ x - y = 1$	$(4, 3), (3, 4)$
$ x - y = 3$	$(5, 2), (2, 5)$

ทุกคู่มีผลบวกเท่ากับ 7 และมี $xy + |x - y| = 13$ การแยกกรณีครอบคลุมค่าของ d ที่เป็นไปได้ทั้งหมด จึงไม่มีคำตอบอื่น

ตอบ $(4, 3), (3, 4), (5, 2), (2, 5)$

เกณฑ์ประเมิน 4 คะแนน

1. ตั้ง $d = |x - y|$ และเชื่อมกับผลคูณ xy ; 2. ได้สมการของ d และหาค่า d ครบ; 3. แก่แต่ละกรณีเป็นคู่อันดับได้ถูกต้อง; 4. ตรวจสอบโดยแทนค่าและสรุปว่าครบทุกคำตอบ

ประเด็นละ 1 คะแนน โดยพิจารณาวิธีทำอื่นที่ถูกต้องและมีเหตุผลครบถ้วนตามเกณฑ์เดียวกัน