

MATH MWIT

อาจารย์จวีร์ เล็กสุนทร (ครูพี่จอย)

เตรียมพร้อมแน่น ก่อนลงสนามจริง

• วิเคราะห์แนวข้อสอบ MWIT •

สนามสอบเข้าโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์นั้น ถือเป็นสนามสอบยอดนิยมที่มีการแข่งขันสูง อันดับ TOP 5 ของประเทศ ในการแข่งขันเพื่อเข้าศึกษาต่อในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทำให้สนามสอบนี้เป็นที่รวมตัวของบรรดาคนเก่งระดับหัวกะทิของแต่ละโรงเรียน ทั่วประเทศเลยก็ว่าได้

ขั้นตอนการสอบแบ่งออกเป็น 2 รอบด้วยกัน คือ รอบที่ 1 เป็นรอบการสอบแข่งขันในวิชาการวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และรอบที่ 2 เป็นการสอบทฤษฎีและปฏิบัติ โดยในรอบแรกนั้น ข้อสอบทั้งสองวิชาจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ตอน โดยแต่ละตอนจะมีน้ำหนักคะแนนและความยากง่ายที่แตกต่างกันไป ดังนี้

• ตอนที่ 1 : ส่วนข้อสอบพื้นฐาน

ส่วนข้อสอบพื้นฐานนั้น มีจำนวนข้อเยอะที่สุดแต่น้ำหนักคะแนนต่ำมาก เป็นโจทย์ปัญหาทั่วไป ครอบคลุมองค์ความรู้พื้นฐานของการเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เน้นด้านการคิดคำนวณ เป็นการตอบแบบมีตัวเลือก ซึ่งข้อสอบส่วนนี้เป็นส่วนที่น้องๆ นักเรียนควรทำเสร็จให้เร็วที่สุดและถูกทุกข้อ

• ตอนที่ 2 : ส่วนข้อสอบประยุกต์

ข้อสอบส่วนนี้มีจำนวนข้อสอบน้อยลงมา แต่จะมีน้ำหนักคะแนนที่มากขึ้น โดยข้อสอบจะเป็นโจทย์ปัญหาที่มีขั้นตอนซับซ้อนมากยิ่งขึ้น และเป็นการตอบแบบอัตนัย ไม่มีตัวเลือก

• ตอนที่ 3 : ส่วนข้อสอบ UNSEEN

ส่วนข้อสอบ UNSEEN นั้น จะมีบทอ่าน 2-3 หน้ากระดาษมาให้ โดยในบทอ่านจะมีเนื้อหาที่น้องๆ จะต้องรวบรวมเป็นข้อมูลนำมาวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบและตอบคำถาม ส่วนนี้จะเป็นส่วนเก็บคะแนนหลักเลยก็ว่าได้



สารบัญ

● แนวข้อสอบชุดที่ 1	9
เฉลยแนวข้อสอบชุดที่ 1	22
● แนวข้อสอบชุดที่ 2	49
เฉลยแนวข้อสอบชุดที่ 2	62
● แนวข้อสอบชุดที่ 3	87
เฉลยแนวข้อสอบชุดที่ 3	100
● แนวข้อสอบชุดที่ 4	124
เฉลยแนวข้อสอบชุดที่ 4	137
● แนวข้อสอบชุดที่ 5	160
เฉลยแนวข้อสอบชุดที่ 5	175
● แนวข้อสอบชุดที่ 6	202
เฉลยแนวข้อสอบชุดที่ 6	215
● แนวข้อสอบชุดที่ 7	241
เฉลยแนวข้อสอบชุดที่ 7	256
● แนวข้อสอบชุดที่ 8	281
เฉลยแนวข้อสอบชุดที่ 8	295
● แนวข้อสอบชุดที่ 9	326
เฉลยแนวข้อสอบชุดที่ 9	339
● แนวข้อสอบชุดที่ 10	368
เฉลยแนวข้อสอบชุดที่ 10	380



• ตอนที่ 1 •

1. กำหนดให้ X เป็นเลขชี้กำลังของเลขยกกำลัง 2^{5^3} ที่มี 2 เป็นฐาน และ Y เป็นเลขชี้กำลังของเลขยกกำลัง $(3^6)^2$ ที่มี 3 เป็นฐาน ค่าของ $Y - X$ ตรงกับข้อใด

1. 113

2. 63

3. -63

4. -113

5. -143

2. กำหนดให้ $[a]$ แทนจำนวนเต็มที่มากที่สุดที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ a และ $x \oplus y = [x] \cdot y$ เมื่อ x และ y เป็นจำนวนจริงใดๆ ข้อใดถูกต้อง

1. $2.5 \oplus 7 = 14$

2. $\pi \oplus (\sqrt{2} \oplus 2) = 3$

3. $p \oplus q = q \oplus p$ สำหรับทุกจำนวนจริง p และ q

4. $p \oplus q$ เป็นจำนวนเต็ม

5. $(p \oplus q) \oplus r = p \oplus (q \oplus r)$ สำหรับทุกจำนวนจริง p, q และ r



3. มีจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 1,000 ที่มีผลบวกของเลขโดดเท่ากับ 6 ก็จำนวน

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 28 จำนวน | 2. 31 จำนวน |
| 3. 35 จำนวน | 4. 37 จำนวน |
| 5. 40 จำนวน | |

4. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $\pi = 3.14$

ข. $\frac{1}{3\sqrt{2}}(\sqrt{3} + 1) = \frac{1}{3}\sqrt{2 + \sqrt{3}}$

ข้อใดถูกต้อง

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. ถูกต้องทั้งข้อ ก และข้อ ข | 2. ข้อ ก ถูกต้อง แต่ข้อ ข ผิด |
| 3. ข้อ ก ผิด แต่ข้อ ข ถูกต้อง | 4. ผิดทั้งข้อ ก และข้อ ข |
| 5. ข้อมูลไม่เพียงพอ | |

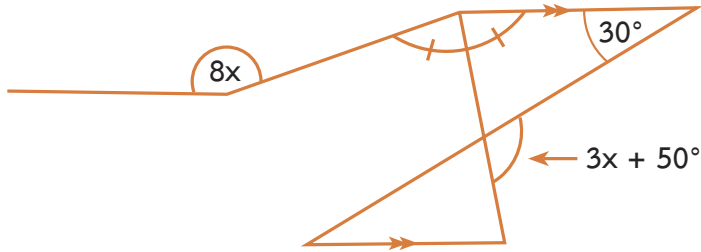
5. กำหนดเงื่อนไข $x \otimes y = (x)(y) + (x - y)$ ถ้า $(2 \otimes a) \otimes 3 = 3 \otimes 7$ แล้วค่าของ a ตรงกับข้อใด

- | | |
|------|------|
| 1. 1 | 2. 2 |
| 3. 3 | 4. 4 |
| 5. 5 | |





11. จากรูป x มีขนาดกี่องศา



1. 20 องศา
2. 22 องศา
3. 25 องศา
4. 28 องศา
5. 30 องศา

12. ค่าของ $\frac{3(\sqrt{2} + \sqrt{6})}{5\sqrt{2} + \sqrt{3}}$ ตรงกับข้อใด

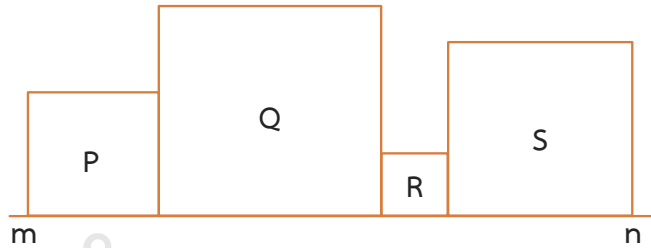
1. $\frac{6}{5}$
2. $\frac{5}{3}$
3. $\frac{4}{7}$
4. $\frac{5}{7}$
5. $\frac{1}{2}$

13. ค่าของ $(2 + \sqrt{2})^3(3 - \sqrt{8})^3(2 - \sqrt{2})^2(3 + \sqrt{8})^2$ ตรงกับข้อใด

1. $8 + 8\sqrt{2}$
2. $8 + 4\sqrt{2}$
3. $8 - 4\sqrt{2}$
4. $-8 - 4\sqrt{2}$
5. $-8 - 8\sqrt{2}$



15. กำหนดให้ $mn = 67$ หน่วย และรูปสี่เหลี่ยมทุกรูปเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม R เท่ากับ 9 ตารางหน่วย ถ้าอัตราส่วนพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม $P : Q : S = 16 : 49 : 25$ แล้วผลบวกของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม P, Q และ S เท่ากับ กี่ตารางหน่วย



1. 1,040 ตารางหน่วย
2. 1,160 ตารางหน่วย
3. 1,320 ตารางหน่วย
4. 1,440 ตารางหน่วย
5. 1,550 ตารางหน่วย

16. กำหนดให้ M เป็นจำนวนเต็มบวกที่ทำให้ $\sqrt{M + 48}$ และ $\sqrt{M - 21}$ มีรากเป็นจำนวนเต็ม ผลคูณเลขโดดทั้งหมดของ M เท่ากับเท่าไร

1. 40
2. 45
3. 49
4. 52
5. 56





17. กำหนดตารางแจกแจงความถี่ของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน 40 คน เป็นดังนี้

ช่วงคะแนน	จำนวน (คน)
1-5	3
6-10	a
11-15	7
16-20	b
21-25	8
26-30	6

ถ้ามัธยฐานของคะแนนสอบเท่ากับ 17.5 คะแนน แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบเท่ากับกี่คะแนน

1. 16 คะแนน
 2. 16.75 คะแนน
 3. 17 คะแนน
 4. 17.5 คะแนน
 5. 18 คะแนน
18. กำหนดให้ a เป็นจำนวนเต็มบวก โดยเศษเหลือจากการหาร 560 และ 675 ด้วย a มีค่าเท่ากันคือ b ถ้า b เป็นจำนวนเฉพาะบวก แล้วค่าของ $2a - b$ ตรงกับข้อใด
1. 38
 2. 45
 3. 52
 4. 60
 5. 68

• ตอนที่ 2 •

1. กำหนดระบบอสมการ $2x - 3\left(x + \frac{1}{3}\right) \geq 5x - 19$

$$3 - \frac{x}{2} + \frac{x}{3} > 1$$

$$(x - 1)^2 < 25$$

มีจำนวนเต็มที่สอดคล้องกับอสมการข้างต้นกี่จำนวน

ตอบ _____

2. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 10 ตัว คือ $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{10}$ ซึ่งเป็นจำนวนเต็มบวกทั้งหมดที่เรียงจากน้อยไปมาก โดยมีข้อมูลที่มีเลขโดด “7” อยู่ 3 จำนวน ถ้าข้อมูลที่น้อยที่สุดคือ 3 และข้อมูลที่มากที่สุดคือ 15 เมื่อข้อมูลมีเงื่อนไขดังนี้

มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่มีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ a

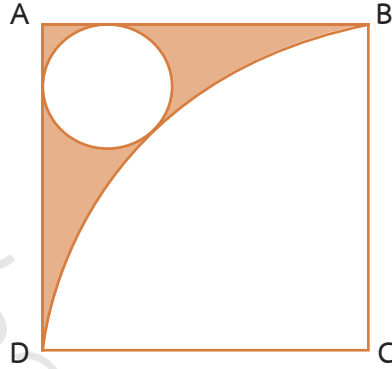
มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่มีค่ามากที่สุดเท่ากับ b

แล้วค่าของ $b - a$ เท่ากับเท่าไร

ตอบ _____



5. กำหนดให้ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านยาว 2 หน่วย ถ้าส่วนของแรเงามีพื้นที่ $a - (b - 48\sqrt{2})\pi$ ตารางหน่วย เมื่อ a, b เป็นจำนวนเต็ม ค่าของ $5a + b$ เท่ากับเท่าไร



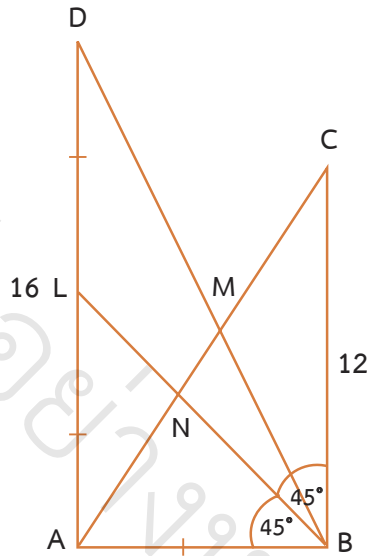
ตอบ _____

6. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มี $\hat{BAC} = 76^\circ$ เส้นแบ่งครึ่งมุมภายในพบกันที่จุด I ถ้า $AI + CA = BC$ แล้ว \hat{ABC} มีขนาดกี่องศา

ตอบ _____



9. กำหนดให้ $\triangle ABC$ และ $\triangle ABD$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่มี $\hat{A}BC = \hat{B}AD = 90^\circ$ ดังรูป $AB = 8$ หน่วย, $BC = 12$ หน่วย และ $AD = 16$ หน่วย ลากส่วนของเส้นตรงจากจุด B ไปแบ่งครึ่ง \overline{AD} ที่จุด L ถ้า \overline{AC} ตัด \overline{BD} และ \overline{BL} ที่จุด M และจุด N ตามลำดับ แล้วพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม BMN เท่ากับกี่ตารางหน่วย



ตอบ _____

10. ถ้านิยามตัวประกอบของ x คือจำนวนนับที่หาร x ลงตัว แล้ว 64,680 มีตัวประกอบทั้งหมดกี่ตัว

ตอบ _____

เฉลยแนวข้อสอบ

ชุดที่

1





ตอนที่ 1

1. ตอบ ข้อ 4. -113

วิธีทำ $2^{5^3} = 2^{125}$ จะได้ $X = 125$
 $(3^6)^2 = 3^{12}$ จะได้ $Y = 12$

ดังนั้น $Y - X = 12 - 125 = -113$

2. ตอบ ข้อ 1. $2.5 \oplus 7 = 14$

วิธีทำ จากโจทย์กำหนดเงื่อนไข $x \oplus y = [x] \cdot y$

พิจารณาตัวเลือกแต่ละข้อดังนี้

ตัวเลือกข้อ 1 $2.5 \oplus 7 = [2.5] \times 7$
 $= 2 \times 7$
 $= 14$ ถูกต้อง

ตัวเลือกข้อ 2 $\pi \oplus (\sqrt{2} \oplus 2) = \pi \oplus ([\sqrt{2}] \times 2)$
 $= \pi \oplus (1 \times 2)$
 $= \pi \oplus 2$
 $= [\pi] \times 2$
 $= 3 \times 2$
 $= 6$ ไม่ถูกต้อง





4. ตอบ ข้อ 3. ข้อ ก ผิด แต่ข้อ ข ถูกต้อง

วิธีทำ พิจารณาข้อความแต่ละข้อดังนี้

ก. $\pi = 3.14$ ผิด ที่ถูกต้องคือ $\pi \approx 3.14$

$$\begin{aligned} \text{ข. } \frac{1}{3}\sqrt{2+\sqrt{3}} &= \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \sqrt{2+\sqrt{3}} \\ &= \frac{1}{3\sqrt{2}} \times \sqrt{4+2\sqrt{3}} \\ &= \frac{1}{3\sqrt{2}} (\sqrt{3} + \sqrt{1}) \\ &= \frac{1}{3\sqrt{2}} (\sqrt{3} + 1) \quad \text{ถูกต้อง} \end{aligned}$$

ดังนั้น ข้อ ก ผิด แต่ข้อ ข ถูกต้อง

5. ตอบ ข้อ 3. 3

วิธีทำ จากโจทย์กำหนดเงื่อนไข $x \otimes y = (x)(y) + (x - y)$

$$(2 \otimes a) \otimes 3 = 3 \otimes 7$$

$$[(2 \otimes a)(3)] + [(2 \otimes a) - 3] = (3)(7) + (3 - 7)$$

$$3[2a + (2 - a)] + [2a + (2 - a) - 3] = 21 - 4$$

$$3(2a + 2 - a) + (2a + 2 - a - 3) = 17$$

$$3(a + 2) + (a - 1) = 17$$

$$3a + 6 + a - 1 = 17$$

$$4a = 17 - 5$$

$$4a = 12$$

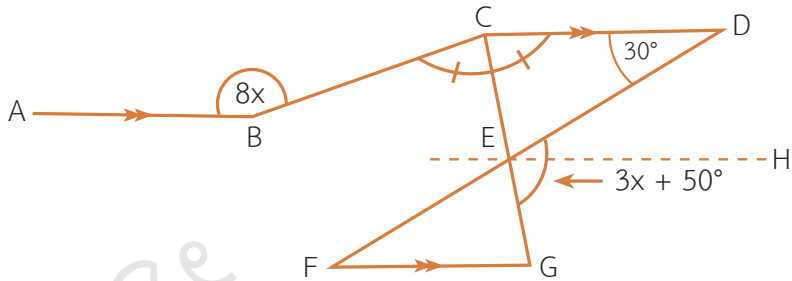
$$a = 3$$

ดังนั้น $a = 3$



11. ตอบ ข้อ 1. 20 องศา

วิธีทำ



$$\hat{A}BC = \hat{B}CD = 8x \quad (\text{มุมแย้ง})$$

$$\hat{B}CD = \hat{B}CG + \hat{G}CD = 8x$$

$$\hat{B}CG = \hat{G}CD = 4x \quad (\text{โจทย์กำหนดให้})$$

$$\hat{C}DF = \hat{D}FG = 30^\circ \quad (\text{มุมแย้ง})$$

$$\hat{D}CG = \hat{C}GF = 4x \quad (\text{มุมแย้ง})$$

$$\hat{D}EH = \hat{C}DE = 30^\circ \quad (\text{มุมแย้ง})$$

$$\hat{F}GE = \hat{H}EG = 4x \quad (\text{มุมแย้ง})$$

$$\hat{D}EG = \hat{D}EH + \hat{H}EG$$

$$3x + 50^\circ = 30^\circ + 4x$$

$$x = 20^\circ$$

ดังนั้น x มีขนาด 20 องศา




14. ตอบ ข้อ 2. 17,820

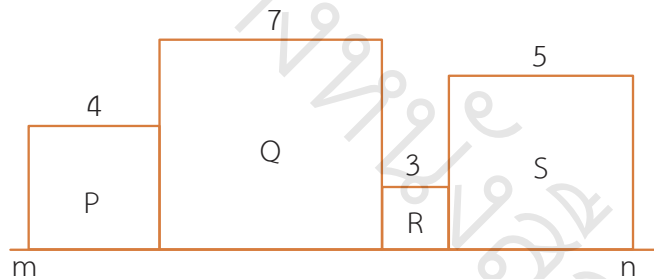
วิธีทำ จำนวนคู่ที่อยู่ระหว่าง 50 กับ 600 และมีหลักหน่วยเป็น 4 ได้แก่ 54, 64, 74, 84, ..., 594

$$\begin{aligned} \text{ผลบวกของจำนวนทั้งหมด} &= \frac{1}{2} \times \frac{600 - 50}{10} \times (54 + 594) \\ &= \frac{1}{2} \times 55 \times 648 \\ &= 17,820 \end{aligned}$$

ดังนั้น ผลบวกของจำนวนเต็มทั้งหมดที่อยู่ระหว่าง 50 กับ 600 และมีหลักหน่วยเป็น 4 เท่ากับ 17,820

15. ตอบ ข้อ 4. 1,440 ตารางหน่วย

วิธีทำ



อัตราส่วนพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม $P : Q : S = 16 : 49 : 25$

จะได้ว่า ความยาวด้าน $P : Q : S = 4 : 7 : 5$

$$4a + 7a + 3 + 5a = 67$$

$$16a = 67 - 3$$

$$16a = 64$$

$$a = \frac{64}{16}$$

$$a = 4$$



17. ตอบ ข้อ 3. 17 คะแนน

วิธีทำ

ช่วงคะแนน	ค่ากึ่งกลาง	จำนวน (คน)	ความถี่สะสม
1-5	3	3	3
6-10	8	a	3 + a
11-15	13	7	10 + a
16-20	18	b	10 + a + b
21-25	23	8	18 + a + b
26-30	28	6	24 + a + b

$$24 + a + b = 40$$

$$a + b = 40 - 24$$

$$a + b = 16 \quad \dots(1)$$

$$\text{มัธยฐาน} = 15.5 + \left[\frac{\frac{24 + a + b}{2} - (10 + a)}{b} \right] 5$$

$$17.5 = 15.5 + \left[\frac{\frac{24 + a + b}{2} - (10 + a)}{b} \right] 5$$

$$17.5 - 15.5 = 5 \left[\frac{24 + a + b - 20 - 2a}{2b} \right]$$

$$\frac{2}{5} = \frac{4 + b - a}{2b}$$

$$4b = 20 + 5b - 5a$$

$$5a - b = 20 \quad \dots(2)$$

$$(1) + (2); \quad 6a = 36$$

$$a = 6$$

แทน $a = 6$ ใน (1); $b = 10$



ตอนที่ 2

1. ตอบ 7 จำนวน

วิธีทำ จาก $2x - 3\left(x + \frac{1}{3}\right) \geq 5x - 19$

$$2x - 3x - 1 \geq 5x - 19$$

$$-x - 1 \geq 5x - 19$$

$$6x \leq 18$$

$$x \leq 3$$

และจาก $3 - \frac{x}{2} + \frac{x}{3} > 1$

$$18 - 3x + 2x > 6$$

$$18 - x > 6$$

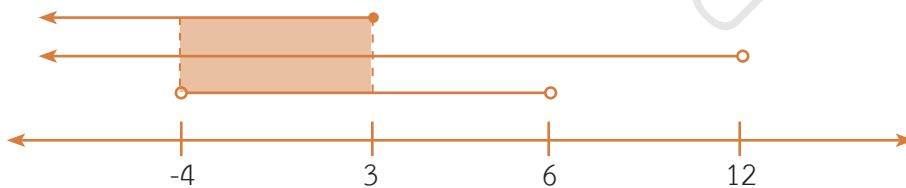
$$x < 12$$

และจาก $(x - 1)^2 < 25$

$$(x - 1)^2 - 25 < 0$$

$$(x - 1 - 5)(x - 1 + 5) < 0$$

$$(x - 6)(x + 6) < 0$$

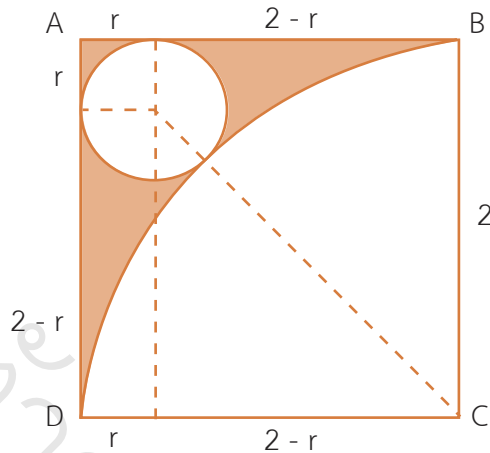


ดังนั้น จำนวนเต็มที่สอดคล้องกับอสมการมี $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ รวมทั้งหมด 7 จำนวน



5. ตอบ 89

วิธีทำ



$$\text{พื้นที่วงกลมเล็ก} = \pi r^2$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ } \square ABCD &= 2 \times 2 \text{ ตารางหน่วย} \\ &= 4 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ } \triangle DCB &= \frac{1}{4} (\pi R^2) \\ &= \frac{1}{4} \pi \times 4 \text{ ตารางหน่วย} \\ &= \pi \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

$$(2-r)^2 + (2-r)^2 = (2+r)^2$$

$$4 - 4r + r^2 + 4 - 4r + r^2 = 4 + 4r + r^2$$

$$2r^2 - 8r + 8 - 4 - 4r - r^2 = 0$$

$$r^2 - 12r + 4 = 0$$

$$r = \frac{12 \pm \sqrt{12^2 - 4(1)(4)}}{2(1)}$$

$$= \frac{12 \pm 8\sqrt{2}}{2}$$

$$= 6 \pm 4\sqrt{2}$$

$$r = 6 - 4\sqrt{2}$$

$$r^2 = 36 + 32 - 48\sqrt{2}$$

$$= 68 - 48\sqrt{2}$$

**9. ตอบ ข้อ 5. 2**

วิธีทำ ให้ $P(x) = x^2 + ax + b$
แทน $x = 2$ ใน $P(x)$ แล้วให้เท่ากับ 0 (เพราะเป็นตัวประกอบจึงเป็นการหารลงตัว
หรือกล่าวว่าเป็นเศษเป็น 0)

$$2^2 + 2a + b = 0$$

$$2a + b = -4$$

$$2(2a + b) = -8$$

$$4a + 2b + 10 = -8 + 10 \\ = 2$$

ดังนั้น $4a + 2b + 10 = 2$

10. ตอบ ข้อ 1. 35

วิธีทำ $a^2 - 17a - 632 - m = (a - n_1)(a - n_2)$

$$a^2 - 17a - 632 - m + m + 2 = 0$$

$$a^2 - 17a - 630 = 0$$

$$(a - 35)(a + 18) = 0$$

$$a = 35, -18$$

ดังนั้น คำตอบที่มีค่ามากที่สุดของสมการ $(a - n_1)(a - n_2) + m + 2 = 0$ คือ 35