

กระดาษคำถาม (Questions) ฝึกฝน 20 ข้อ

Username: ระดับ: ชื่อ-สกุล:
(ตัวอย่าง 10 ข้อ) 1.คณิตศาสตร์ ม.4 ทั้งหมด

1. คำถาม ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดหนึ่ง ซึ่งมี m จำนวน เป็น q และค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล อีกชุดหนึ่ง ซึ่งมี n จำนวน เป็น p ถ้านำข้อมูลทั้งสองชุดนี้มารวมเป็นกลุ่มเดียวกัน จะหา ค่าเฉลี่ยเลขคณิตได้ k จงหาว่า p มีค่าเท่าใด (ID02723A4140215)

1.> $\frac{m}{n}(k - q) + k$

2.> $\frac{k(m + n) - q}{n}$

3.> $\frac{m}{n}(k + q - 1)$

4.> $\frac{m}{n}(k - q + 1)$

5.> $\frac{m}{n}(q - k) + k$

2. คำถาม ซื้อข้าวสารมา 2 ชนิด ราคา กิโลกรัมละ 12 บาท และ 8 บาท ถ้านำมาผสมกันในอัตราส่วน 1:1 แล้วขายข้าวสารผสมไปในราคา กิโลกรัมละ 12 บาท จะได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์ (ID02723A4140910)

1.> 20

2.> 24

3.> 28

4.> 30

5.> 32

3. คำถาม (ID02723A4135735)

ถ้า $\frac{a^3 + b^3}{a + b} = 35$ และ $ab = 6$ แล้ว $(a - b)^2$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

1.> 29

2.> 31

3.> 33

4.> 37

5.> 41

4. คำถาม นายทองมีรายได้ 12,000 บาทต่อเดือน และมีรายจ่าย ดังนี้ ค่าเช่าบ้าน $\frac{1}{10}$ ของรายได้ ค่าไฟฟ้า $\frac{1}{6}$ ของค่าเช่าบ้าน และค่าอาหาร $\frac{5}{4}$ ของค่าเช่าบ้าน ส่วนที่เหลือเขานำเงินไปฝาก ธนาคาร จงหาว่า นายทองฝากธนาคารเดือนละกี่บาท (ID02723A4134545)

1.> 7,700

2.> 4,900

3.> 8,700

4.> 8,900

5.> 9,100

5. คำถาม วงกลมที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน 2 วง ทำให้เกิดวงแหวนซึ่งมีพื้นที่ 49 π ตารางหน่วย
 คอร์ดของวงกลมใหญ่ที่สัมผัสวงกลมเล็กจะยาวกี่หน่วย TT($\pi \approx 3.14$) (ID02723A4140105)

1.> 12

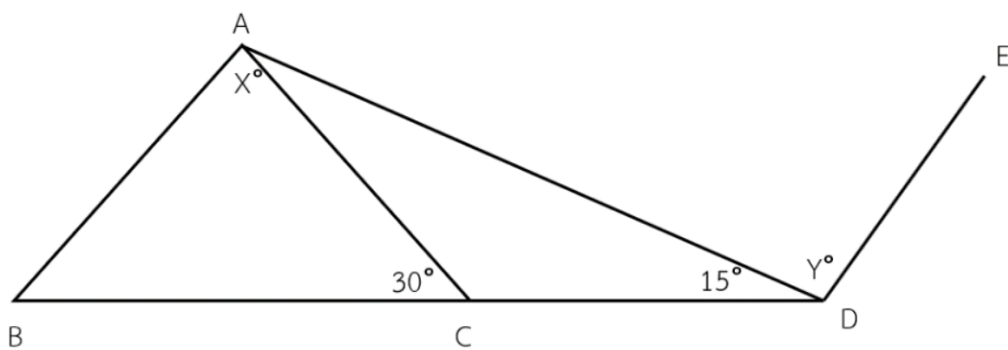
2.> 14

3.> 16

4.> 18

5.> 20

6. คำถาม จากรูป $DE \parallel BA$, $BC=AC$ จงหาค่า X และ Y (ID02723A4140018)

1.> $X=55$, $Y=130$ 2.> $X=60$, $Y=120$ 3.> $X=65$, $Y=110$ 4.> $X=70$, $Y=100$ 5.> $X=75$, $Y=90$

7. คำถาม (ID02723A4134446)

จากสมการ $(y^{2x^2-3})^4 = y^{-4x}$ ถ้า $y \neq 0$ แล้วค่า x เท่ากับเท่าใด

1.> 1 หรือ $-3/2$ 2.> 1 หรือ $-2/3$ 3.> 1 หรือ $-1/3$ 4.> 1 หรือ $-3/4$ 5.> 1 หรือ $-1/2$

8. คำถาม ถ้าสมการ $3x^2 - 28x + 30 = k(x^2 + 19)$ มีคำตอบของสมการเท่ากันแล้ว ค่า k เท่ากับข้อใด
 (ID02723A4152904)

1.> 2

2.> -1

3.> 1

4.> -2

5.> -6

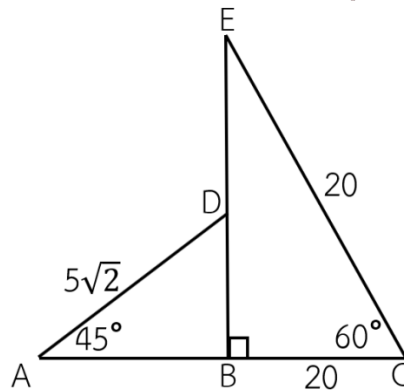
9. คำถาม ถ้ามุมภายนอกมุมหนึ่งของรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ารูปหนึ่งเท่ากับ 15 องศา รูปหลายเหลี่ยมนั้นจะมีจำนวนด้านเท่าใด (ID02723A4152857)

- 1.> 24
- 2.> 25
- 3.> 30
- 4.> 32
- 5.> 36

10. คำถาม ทอดลูกค่า 2 ลูกพร้อมกัน จงหาความน่าจะเป็นที่จะทอดให้ได้ผลรวมหรือผลต่างของแต้มเป็น 3 (ID02723A4152746)

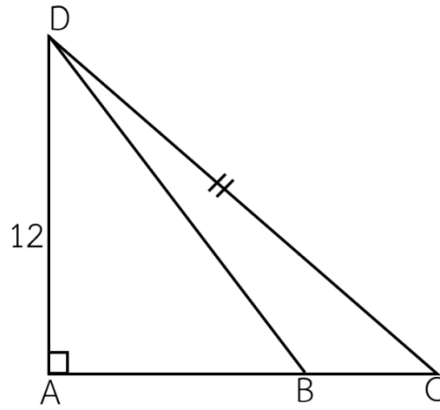
- 1.> 1/6
- 2.> 2/9
- 3.> 1/4
- 4.> 4/9
- 5.> 1/3

11. คำถาม จากรูป ความยาวของ DE เท่ากับกี่หน่วย (ID02723A4152849)



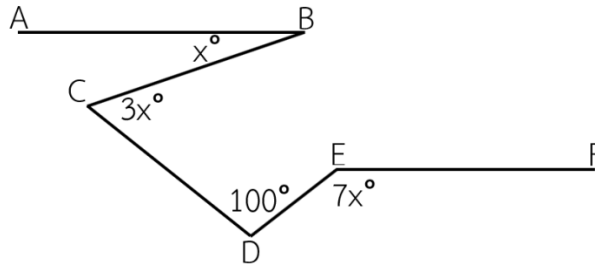
- 1.> $20\sqrt{3} - 5$
- 2.> $\frac{20}{\sqrt{3}} - \frac{5}{\sqrt{2}}$
- 3.> $\frac{10}{\sqrt{3}} - 5$
- 4.> $10 - 5\sqrt{2}$
- 5.> $10\sqrt{3} - 5$

12. คำถาม จากรูปถ้า $AD = AB = 12$ เซนติเมตร และ $AC = BD$ แล้วพื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้าน CD เป็นเท่าใด (ID02723A4152905)



- 1.> 256 เซนติเมตร
- 2.> 288 เซนติเมตร
- 3.> 384 เซนติเมตร
- 4.> 432 เซนติเมตร
- 5.> 576 เซนติเมตร

13. คำถาม จากรูปกำหนด AB ขนาน EF ค่าของ x จะตรงกับข้อใด (ID02723A4152906)



- 1.> 10
- 2.> 15
- 3.> 20
- 4.> 25
- 5.> 30

14. คำถาม ความต้านทาน (R) ของลวดโลหะเส้นหนึ่งแปรผันโดยตรงกับความยาวของเส้นลวด (L) และแปรผันแบบผกผันกับกำลังสองของรัศมีของหน้าตัด (r) ถ้าลวดเส้นหนึ่งยาว 15 เมตร มีรัศมีของหน้าตัด 0.3 มิลลิเมตร และความต้านทาน 5.0 โอห์ม จงหาลวดโลหะชนิดเดียวกันที่มีความยาว 20 เมตร ค่าความต้านทาน 2.4 โอห์ม มีรัศมีของหน้าตัดเท่ากับ กี่มิลลิเมตร (ID02723A4152909)

- 1.> 0.25
- 2.> 0.50
- 3.> 0.75
- 4.> $\sqrt{0.75}$
- 5.> $\sqrt{0.83}$

15. คำถาม $3\tan^{-2} 30^\circ + 4\sin^2 60^\circ - \sin^{-2} 30^\circ - 8\cos^2 60^\circ - 5\tan^2 45^\circ$ มีค่าเท่าใด (ID02723A4152902)

- 1.> 1
- 2.> 2
- 3.> -1

4.> -3

5.> -5

16. คำถาม อสมการ $11(x - 1) - 50 \leq 8(2x - 3) - 16$ มีคำตอบตรงกับข้อใดต่อไปนี้ (ID02723A4152848)

1.> $x \geq -21/27$

2.> $x \geq -21/19$

3.> $x \geq -21/5$

4.> $x \leq -21/27$

5.> $x \leq -21/5$

17. คำถาม กราฟของสมการในข้อใดมีแกนสมมาตรเช่นเดียวกับกราฟของสมการ $y = 2 + 2x - x^2$ (ID02723A4152858)

1.> $y = x^2 - 4x + 4$

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

3.> $y = x^2 - 2x - 3$

4.> $y = -x^2 + 4x - 4$

5.> $y = x^2 + 4x + 4$

18. คำถาม (ID02723A4140713)

ถ้า $x = \frac{1}{2^k} + \frac{1}{2^{k+1}} + \frac{1}{2^{k+2}}$ และ $y = \frac{1}{2^k} + \frac{1}{2 \cdot 2^k} + \frac{1}{3 \cdot 2^k} + \frac{1}{4 \cdot 2^k}$ เมื่อ k คือจำนวนเต็มบวก ข้อใดถูก

1.> $x + \frac{1}{2^{k+3}} < y$

2.> $x + \frac{1}{2^{k+3}} < y$

3.> $y - x < \frac{1}{2^k}$

4.> $x + y < 2x + \frac{1}{2^{k+2}}$

5.> $y = x + \frac{1}{3 \cdot 2^k}$

19. คำถาม นายดำมองเห็นเครื่องบิน 2 ลำ บินอยู่ในทิศทางเดียวกันและระดับความสูงเท่ากันเป็นมุมเงย 30° และ 60° ถ้าเครื่องบินทั้ง 2 ลำ บินที่ระดับความสูง 1,500 เมตร เครื่องบินทั้ง 2 ลำในขณะนั้นห่างกันกี่เมตร (ID02723A4140842)

1.> $800\sqrt{3}$

2.> $1000\sqrt{3}$

3.> $1200\sqrt{3}$

4.> $1400\sqrt{3}$

5.> $1600\sqrt{3}$

20. คำถาม ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ การตอบข้อสอบแต่ละข้อครูกำหนดว่า ถ้าตอบถูกจะได้ 7 คะแนน ถ้าตอบผิดจะหัก 2 คะแนน เลิศชายทำข้อสอบทั้งหมด 18 ข้อ ให้ 36 คะแนน จงหาว่าเลิศชายทำถูกกี่ข้อ (ID02723A4152852)

- 1.> 8
- 2.> 9
- 3.> 10
- 4.> 11
- 5.> 12

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

www.mothership456.com

เฉลยคำตอบ (Answers) ฝึกฝน 20 ข้อ

Username: ระดับ: ชื่อ-สกุล:
(ตัวอย่าง 10 ข้อ) 1.คณิตศาสตร์ ม.4 ทั้งหมด

1. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดหนึ่ง ซึ่งมี m จำนวน เป็น q และค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล อีกชุดหนึ่ง ซึ่งมี n จำนวน เป็น p ถ้านำข้อมูลทั้งสองชุดนี้มารวมเป็นกลุ่มเดียวกัน จะหา ค่าเฉลี่ยเลขคณิตได้ k จงหาว่า p มีค่าเท่าใด

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ $\frac{\text{ผลรวมของสมาชิกทุกตัว}}{\text{จำนวนสมาชิกทั้งหมด}}$
เขียนแทนสมการได้ว่า $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

ค่าเฉลี่ย ข้อมูลชุดที่ ① เขียนสมการได้ว่า $\bar{x}_1 = \frac{\sum x_1}{n_1} \therefore \sum x_1 = \bar{x}_1 n_1$

② เขียน สมการได้ว่า $\bar{x}_2 = \frac{\sum x_2}{n_2} \therefore \sum x_2 = \bar{x}_2 n_2$

รวมทั้ง 2 ชุด ① + ② $\bar{x}_1 + \bar{x}_2 = \frac{\sum x_1 + \sum x_2}{n_1 + n_2}$ — ③

หากให้ k แทนค่าของ \bar{x} ③ ได้ดังนี้
 $k = \frac{qm + pn}{m + n}$

สมมติ p $\therefore k(m+n) = qm + pn$
 $km + kn - qm = p$

$$\frac{km - qm + kn}{n} = p$$

$$\text{Ans } \boxed{\frac{m}{n}(k-q) + k} = p$$

2. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ซื้อข้าวสารมา 2 ชนิด ราคา กิโลกรัมละ 12 บาท และ 8 บาท ถ้านำมาผสมกันในอัตราส่วน 1:1 แล้วขายข้าวสารผสมไปในราคา กิโลกรัมละ 12 บาท จะได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์

$$\text{จากโจทย์} \quad \text{กำไร} \% = \frac{\text{กำไร}}{\text{ทุน}} \times 100 \quad \text{--- ①}$$

ซื้อข้าวสารมา 2 ชนิด กิโลกรัมละ 12 บาท และ 8 บาท
 ผสมกันในอัตราส่วน 1:1 ราคาทุนเฉลี่ย = $\frac{12+8}{2} = 10$ บาท/กก.
 ขายที่ราคาไม่ขาดทุน กก. ละ 12 บาท จากทุน 10 บาท
 คือกำไร 12 - 10 = 2 บาท
 2 ← รวมกัน 2 กก.

จาก ①

$$\text{กำไร} \% = \frac{2}{10} \times 100 = \boxed{20\%} \quad \text{Ans}$$

3. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ถ้า $\frac{a^3 + b^3}{a + b} = 35$ และ $ab = 6$ แล้ว $(a - b)^2$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

$$\frac{a^3 + b^3}{a + b} = 35$$

$$\frac{a^3 + b^3}{a + b} = 35 \rightarrow \text{สูตรการแยกตัวประกอบ} \quad a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^2 - ab + b^2 = 35$$

จากโจทย์ $ab = 6$ แทนค่า

$$a^2 - 6 + b^2 = 35$$

$$a^2 + b^2 = 35 + 6$$

$$= 41$$

โจทย์ให้มาคือ $(a - b)^2$ จะได้ว่า

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \rightarrow (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$= a^2 + b^2 - 2(ab)$$

$$= 41 - 2(6)$$

$$= 29 \quad \text{Ans}$$

4. คำตอบ 5.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

นายทองมีรายได้ 12,000 บาทต่อเดือน และมีรายจ่าย ดังนี้ ค่าเช่าบ้าน $\frac{1}{10}$ ของรายได้ ค่าไฟฟ้า $\frac{1}{6}$ ของค่าเช่าบ้าน และค่าอาหาร $\frac{5}{4}$ ของค่าเช่าบ้าน ส่วนที่เหลือเขานำเงินไปฝาก ธนาคาร จงหาว่า นายทองฝากธนาคารเดือนละกี่บาท

นายทองมีรายได้ 12,000 บาท/เดือน

$$\text{ค่าเช่าบ้าน} \quad \frac{1}{10} \times 12,000 = 1,200 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าไฟฟ้า} \quad \frac{1}{6} \times 1,200 = 200 \text{ บาท}$$

$$\text{ค่าอาหาร} \quad \frac{5}{4} \times 1,200 = 1,500 \text{ บาท}$$

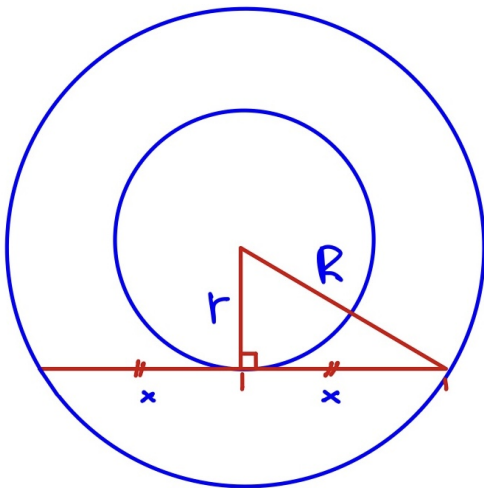
$$\text{รวมรายจ่าย ทั้งหมด} \quad 1,200 + 200 + 1,500 = 2,900 \text{ บาท}$$

$$\text{เงินเหลือฝากธนาคาร} \quad \text{รายได้} - \text{รายจ่าย}$$

$$12,000 - 2,900 = 9,100 \text{ บาท} \quad \underline{\text{Ans}}$$

5. คำตอบ 2.>คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

วงกลมที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน 2 วง ทำให้เกิดวงแหวนซึ่งมีพื้นที่ 49π ตารางหน่วย คอร์ดของวงกลมใหญ่ที่สัมผัสวงกลมเล็กจะยาวกี่หน่วย $\pi (\pi \approx 3.14)$



พื้นที่วงแหวนเท่ากัน

$$\pi R^2 - \pi r^2 = 49\pi$$

$$\pi (R^2 - r^2) = 49\pi$$

$$R^2 - r^2 = 49 \quad \text{--- (1)}$$

จาก Δ สุ่มฉาก

$$R^2 = r^2 + x^2$$

$$R^2 - r^2 = x^2$$

$$\text{จาก (1)} \quad x^2 = 49$$

$$x = 7 \text{ หน่วย}$$

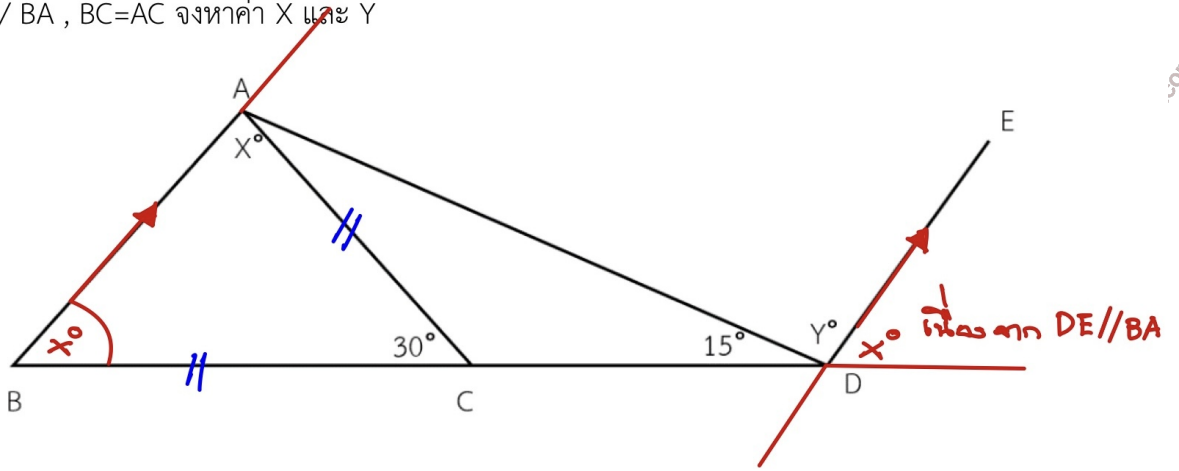
\therefore คอร์ดของวงกลมใหญ่ที่สัมผัสวงกลมเล็กยาว = $2x$

$$= \boxed{14} \quad \underline{\text{Ans}}$$

6. คำตอบ 5.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

จากรูป $DE \parallel BA$, $BC=AC$ จงหาค่า X และ Y



จากโจทย์ ให้ $BC=AC$ ดังนั้น $\triangle ABC$ จึงเป็น \triangle ฐานคู่

จึงหาค่า x ได้จาก $x + x + 30 = 180$

$$2x = 150$$

$$x = 75 \text{ องศา } \underline{\text{Ans}}$$

ค่า Y หาได้จากเมื่อ $DE \parallel BA$ แล้ว ขนานภายในได้เหมือนกัน และรวมกันได้ 180 องศา

$$\therefore \text{เมื่อ } x = 75 \quad 15 + Y + x = 180$$

$$Y + 90 = 180$$

$$Y = 90 \text{ องศา } \underline{\text{Ans}}$$

7. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

จากสมการ $(y^{2x^2-3})^4 = y^{-4x}$ ถ้า $y \neq 0$ แล้วค่า x เท่ากับเท่าใด

$$(y^{2x^2-3})^4 = y^{-4x}$$

$$(y^{9x^2-12}) = y^{-4x}$$

จะได้

$$9x^2 - 12 = -4x$$

หาค่า y ออกไป

$$9x^2 + 4x - 12 = 0$$

$$2x^2 + x - 3 = 0$$

นำ A ขยายลด

$$(2x+3)(x-1) = 0$$

ดังนั้น

$$2x+3=0 \quad \text{หรือ} \quad x-1=0$$

จะได้

$$x = -\frac{3}{2} \quad \text{หรือ} \quad x = 1$$

Ans

8. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ถ้าสมการ $3x^2 - 28x + 30 = k(x^2 + 19)$ มีคำตอบของสมการเท่ากันแล้ว ค่า k เท่ากับข้อใด

$$\text{จากโจทย์ } 3x^2 - 28x + 30 = k(x^2 + 19)$$

$$3x^2 - 28x + 30 = kx^2 + 19k$$

$$(3-k)x^2 - 28x + 30 - 19k = 0$$

$$\text{จากสมการ } ax^2 + bx + c = 0 \quad \therefore a = (3-k), b = -28, c = 30 - 19k$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

เราสามารถรู้ได้ว่า สมการนี้มีคำตอบเท่าใด โดยพิจารณาจาก $\sqrt{b^2 - 4ac}$

$b^2 - 4ac > 0$ แสดงว่า x มี 2 คำตอบ

$b^2 - 4ac = 0$ แสดงว่า x มี 1 คำตอบก็เท่านั้น

$b^2 - 4ac < 0$ แสดงว่า x ไม่มีคำตอบจริง

∴ จากโจทย์ เมื่อคำตอบของสมการเท่ากันแล้ว (x มี 1 คำตอบ)

แสดงว่า $b^2 - 4ac = 0$ แทนค่า a, b, c

$$(-28)^2 - 4(3-k)(30-19k) = 0$$

$$784 - 4(90 - 57k - 30k + 19k^2) = 0$$

$$784 - 4(19k^2 - 87k + 90) = 0$$

$$784 - 76k^2 + 348k - 360 = 0$$

$$-76k^2 + 348k + 424 = 0$$

นำ -4 ข้ามตลอด

$$19k^2 - 87k - 106 = 0$$

ใช้สูตร

$$k = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-(-87) \pm \sqrt{(-87)^2 - 4(19)(-106)}}{2(19)}$$

$$= \frac{87 \pm \sqrt{7,569 + 8,056}}{38}$$

$$= \frac{87 \pm \sqrt{15,625}}{38}$$

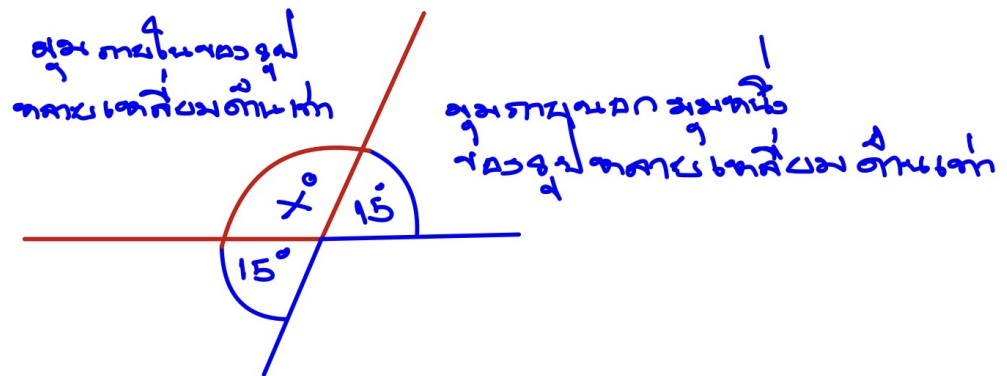
$$= \frac{87 \pm 125}{38} \begin{cases} \frac{87 + 125}{38} = \frac{212}{38} = \frac{106}{19} \\ \frac{87 - 125}{38} = \frac{-38}{38} = -1 \end{cases}$$

Ans

9. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

ถ้ามุมภายนอกมุมหนึ่งของรูปหลายเหลี่ยมด้านเท่ารูปหนึ่งเท่ากับ 15 องศา รูปหลายเหลี่ยมนั้นจะมีจำนวนด้านเท่าใด



จากมุมภายใน สี่เหลี่ยม x สี่เหลี่ยม $180 - 15 = 165$ องศา
 จากสูตร มุมภายในของรูป n เหลี่ยมด้านเท่า $= \frac{(n-2)(180)}{n}$

$$\text{แทนค่า} \quad \frac{(n-2)(180)}{n} = 165$$

$$180n - 360 = 165n$$

$$15n = 360$$

$$n = \boxed{24} \text{ ด้าน} \quad \underline{\text{Ans}}$$

10. คำตอบ 2.>

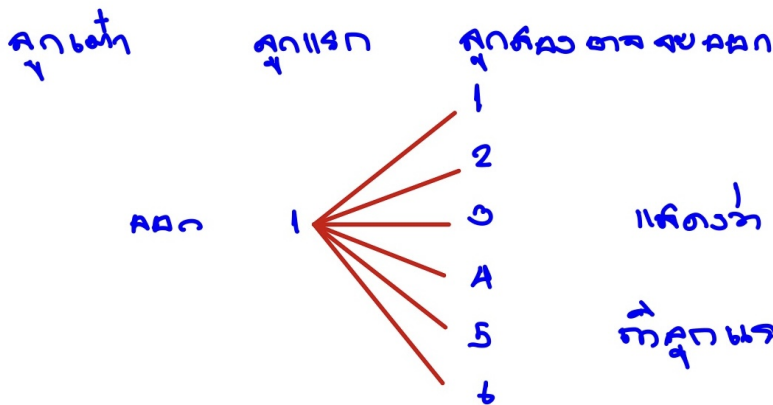
คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

ทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน จงหาความน่าจะเป็นที่จะทอดให้ได้ผลรวมหรือผลต่างของแต้มเป็น 3

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

$$\text{Probability of Event} = \frac{\text{จำนวน Event}}{\text{จำนวน Sample Space}}$$

$$\text{หรือ } P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} \quad \text{--- ①}$$



แต่คิดว่า ลูกแรก ตก 1 จะได้

$$n(S) = 6$$

ที่ลูกแรก ตก 1, 2, 3, 4, 5, 6

จะได้ $n(S)$ ทั้งหมด

$$n(S) = 6 \times 6 = 36$$

$E =$ ผลรวม ที่ได้ ผลต่างของ แต้ม เป็น 3

$E = \{(1,2), (2,1), (3,6), (6,3), (4,1), (1,4), (5,2), (2,5)\}$

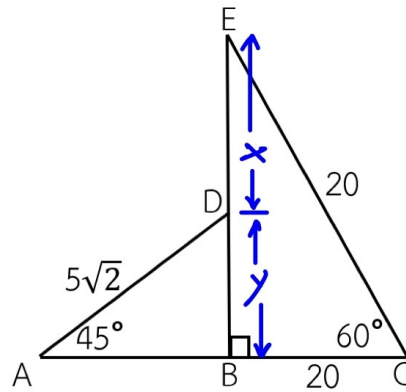
∴ $n(E) = 8$

จาก ① $P(E) = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$ Ans

11. คำตอบ 5.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

จากรูป ความยาวของ DE เท่ากับกี่หน่วย



จากรูป กำหนดค่า $x = DE$ $y = DB$

แทน y จาก $\sin 45 = \frac{y}{5\sqrt{2}}$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{y}{5\sqrt{2}}$$

$$5 = y$$

แทน x จาก $\sin 60 = \frac{x+y}{20}$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x+y}{20}$$

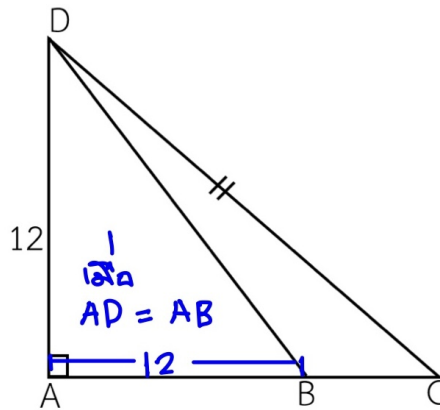
$$10\sqrt{3} = x+y$$

แทนค่า y ลงไป $10\sqrt{3} - 5 = x$ Ans

12. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

จากรูปถ้า $AD = AB = 12$ เซนติเมตร และ $AC = BD$ แล้วพื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนด้าน CD เป็นเท่าใด



ทำรูป $\triangle ADB$

$$\begin{aligned} BD^2 &= AD^2 + AB^2 \\ &= 12^2 + 12^2 \\ &= 144 + 144 \\ &= 288 \end{aligned} \quad \text{--- ①}$$

$\triangle ADC$

$$\begin{aligned} CD^2 &= AD^2 + AC^2 \\ &= 12^2 + BD^2 \quad \text{เส้น AC = BD} \\ &= 144 + 288 \\ &= 432 \end{aligned}$$

ทำ ①

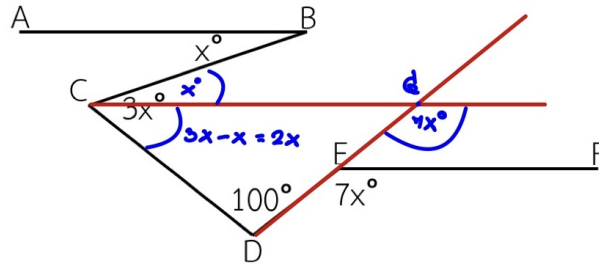
เส้น CD คือด้านของ \square จตุรัส พ.ท. = ด้าน \times ด้าน หรือ CD^2

$$= 432 \text{ ตร.ซม. } \underline{\text{Ans}}$$

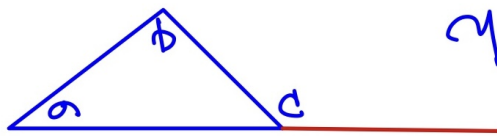
13. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

จากรูปกำหนด AB ขนาน EF ค่าของ x จะตรงกับข้อใด



จากทฤษฎี
 ความเท่าเทียมโดยเส้นที่ตัดกันโดยเส้นตั้งฉากของรูป Δ ผลที่ได้ สมการของค่าที่เกิดขึ้น
 มีนัยยะเท่ากัน ผลรวมของมุมภายใน มีนัยยะเท่ากัน



นั่นคือ $a + b = c$

คือ ΔCDE มีนัยยะ และจากทฤษฎีจะได้ว่า

$$7x = 2x + 100$$

$$5x = 100$$

$$x = \boxed{20^\circ} \text{ Ans}$$

14. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ความต้านทาน (R) ของลวดโลหะเส้นหนึ่งแปรผันโดยตรงกับความยาวของเส้นลวด (L) และแปรผันแบบผกผันกับกำลังสองของรัศมีของหน้าตัด (r) ถ้าลวดเส้นหนึ่งยาว 15 เมตร มีรัศมีของหน้าตัด 0.3 มิลลิเมตร และความต้านทาน 5.0 โอห์ม จงหาว่าลวดโลหะชนิดเดียวกันที่มีความยาว 20 เมตร ค่าความต้านทาน 2.4 โอห์ม มีรัศมีของหน้าตัดเท่ากับ กี่มิลลิเมตร

จากโจทย์

$$R \propto \frac{L}{r^2}$$

เขียนเป็นสมการได้ว่า

$$R = k \left(\frac{L}{r^2} \right) \quad \text{เมื่อ } k \text{ คงที่เสมอ} \quad \textcircled{1}$$

ที่ลวด $L = 15$ ม., $r = 0.3$ มม., $R = 5$
แทนค่าใน $\textcircled{1}$

$$5 = k \left(\frac{15}{(0.3)^2} \right)$$

$$= k \left(\frac{15}{0.09} \right)$$

$$\frac{0.45}{15} = k \quad \text{---} \quad \textcircled{2}$$

ที่ลวดยาว $L = 20$, $R = 2.4$ รัศมีของหน้าตัดเท่ากัน $r = ?$
แทนค่าใน $\textcircled{1}$ และค่า k จาก $\textcircled{2}$

$$2.4 = \frac{0.45}{15} \left(\frac{20}{r^2} \right)$$

$$2.4 r^2 = 0.6$$

$$r^2 = \frac{0.6}{2.4}$$

$$r^2 = \frac{1}{4}$$

$$r = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2} = \boxed{0.5 \text{ มม.}} \quad \underline{\text{Ans}}$$

15. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

แท่งเหล็กทรงกระบอกมีรัศมียาว 5 เซนติเมตร ถ้าแท่งเหล็กยาว 11 เซนติเมตร เมื่อนำไปแทนที่น้ำ น้ำจะล้นออกมาที่
ลิตร

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของแท่งเหล็ก} &= \pi r^2 h & \text{เมื่อ } h &= \text{ความยาวของแท่งเหล็ก} \\ \text{แทนค่า } r &= 5, \quad h = 11 \\ &= \pi (5)^2 (11) \\ &= 275\pi \quad \text{ลบ.ซม.} \end{aligned}$$

เมื่อ นำไปแทนที่น้ำ น้ำ จะล้น ออกมา ?

น้ำ	1,000	ลบ.ซม.	ใส่เท่าที่เต็ม	1	ลิตร
หรือ	275π	ลบ.ซม.	ลบเท่าที่เต็ม	$\frac{275\pi}{1,000}$	

$$= \frac{275 (3.14)}{1,000}$$

$$= \frac{857.22}{1,000}$$

$$= \boxed{0.85722} \quad \underline{\text{Ans}}$$

16. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

อสมการ $11(x-1) - 50 \leq 8(2x-3) - 16$ มีคำตอบตรงกับข้อใดต่อไปนี้

จากโจทย์ $11(x-1) - 50 \leq 8(2x-3) - 16$

$$11x - 11 - 50 \leq 16x - 24 - 16$$

$$11x - 61 \leq 16x - 40$$

$$11x - 16x \leq -40 + 61$$

$$-5x \leq 21$$

นำ $\frac{1}{-5}$ คูณตลอด $x \geq \boxed{-\frac{21}{5}}$ Ans

* มีคำตอบ

หลักการแก้ อสมการ ที่คูณ หรือหาร ด้วยจำนวนจริงลบ เครื่องหมายของอสมการ ต้องเปลี่ยนเป็นเครื่องหมายตรงกันข้าม นอกสมการ คูณหาร สัญญาณ เครื่องหมายของอสมการ

17. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

กราฟของสมการในข้อใดมีแกนสมมาตรเช่นเดียวกับกราฟของสมการ $y = 2 + 2x - x^2$

จากสมการ $y = ax^2 + bx + c$

จากโจทย์ $y = -x^2 + 2x + 2$

จะได้ค่า $a = -1$, $b = 2$, $c = 2$

แกนสมมาตร คือ เส้นตรง $x = h = \frac{-b}{2a}$

$$= \frac{-2}{2(-1)} = 1$$

หรือ ตรวจสอบข้อ 3. $y = x^2 - 2x - 3$ แทนค่า $h = \frac{-b}{2a}$

$$= \frac{-(-2)}{2(1)}$$

$$= 1$$

18. คำตอบ 5.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

ถ้า $x = \frac{1}{2^k} + \frac{1}{2^{k+1}} + \frac{1}{2^{k+2}}$ และ $y = \frac{1}{2^k} + \frac{1}{2 \cdot 2^k} + \frac{1}{3 \cdot 2^k} + \frac{1}{4 \cdot 2^k}$ เมื่อ k คือจำนวนเต็มบวก ข้อใดถูก

$$\begin{aligned} \text{จาก } x &= \frac{1}{2^k} + \frac{1}{2^{k+1}} + \frac{1}{2^{k+2}} \\ &= \frac{1}{2^k} + \frac{1}{2 \cdot 2^k} + \frac{1}{2^2 \cdot 2^k} \\ &= \frac{1}{2^k} + \frac{1}{2 \cdot 2^k} + \frac{1}{4 \cdot 2^k} \quad \text{--- ①} \end{aligned}$$

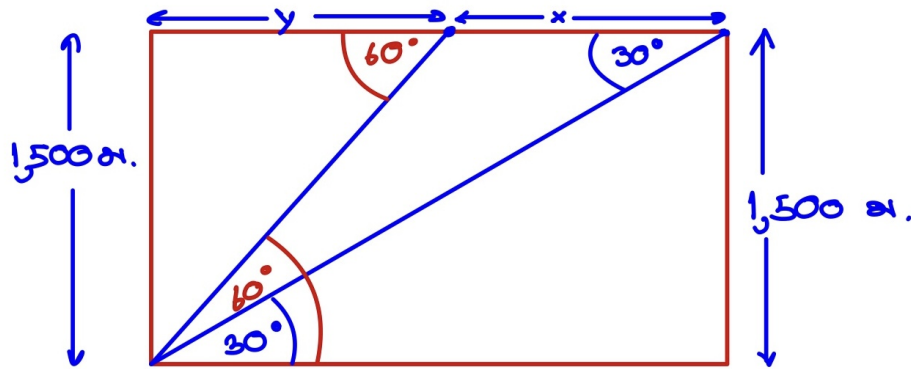
$$\begin{aligned} \text{จาก } y &= \frac{1}{2^k} + \frac{1}{2 \cdot 2^k} + \frac{1}{3 \cdot 2^k} + \frac{1}{4 \cdot 2^k} \\ &= \frac{1}{2^k} + \frac{1}{2 \cdot 2^k} + \frac{1}{4 \cdot 2^k} + \frac{1}{3 \cdot 2^k} \end{aligned}$$

$$\text{จาก ① } y = \boxed{x + \frac{1}{3 \cdot 2^k}} \quad \text{Ans}$$

19. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

นายตำมมองเห็นเครื่องบิน 2 ลำ บินอยู่ในทิศทางเดียวกันและระดับความสูงเท่ากันเป็นมุมเงย 30° และ 60° ถ้าเครื่องบินทั้ง 2 ลำ บินที่ระดับความสูง 1,500 เมตร เครื่องบินทั้ง 2 ลำในขณะนั้นห่างกันกี่เมตร



หาค่า y จาก $\tan 60 = \frac{1,500}{y}$

$$y = \frac{1,500}{\sqrt{3}} \quad \text{จาก } \tan 60 = \sqrt{3} \quad \text{--- (1)}$$

หาค่า x จาก $\tan 30 = \frac{1,500}{x+y}$

จาก (1) แทนค่า y จะได้ $\tan 30 = \frac{1,500}{x + \frac{1,500}{\sqrt{3}}}$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1,500}{x\sqrt{3} + 1,500}$$

$$= \frac{1,500\sqrt{3}}{x\sqrt{3} + 1,500}$$

$$x\sqrt{3} + 1,500 = 1,500(\sqrt{3})^2$$

$$x\sqrt{3} = 4,500 - 1,500$$

$$x = \frac{3,000}{\sqrt{3}} \quad \text{คูณด้วย } \left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}\right)^2$$

$$= \boxed{1,000\sqrt{3}} \quad \text{Ans}$$

20. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ การตอบข้อสอบแต่ละข้อครูกำหนดว่า ถ้าตอบถูกจะได้ 7 คะแนน ถ้าตอบผิดจะหัก 2 คะแนน เลิศชายทำข้อสอบทั้งหมด 18 ข้อ ให้ 36 คะแนน จงหาว่าเลิศชายทำถูกกี่ข้อ

$$\begin{aligned} \text{จากโจทย์ กำหนดให้ } & \text{ตอบผิดสมมติจำนวน } x \text{ ข้อ} & = & \underline{7x \text{ คะแนน}} \\ & \text{ผิดสมมติทั้งหมด } 18 \text{ ข้อ} & \text{แล้ว } & \text{ตอบถูกคือ } 18-x \text{ ข้อ} \\ & & & = & \underline{2(18-x) \text{ คะแนน}} \end{aligned}$$

เลิศชายทำข้อสอบได้ 36 คะแนน

$$\therefore \text{คะแนนตอบถูก} - \text{คะแนนตอบผิด} = 36$$

$$\text{แทนค่า} \quad 7x - 2(18-x) = 36$$

$$7x - 36 + 2x = 36$$

$$9x = 72$$

$$x = 8$$

สรุป เลิศชายทำถูก 8 ข้อ Ans