

กระดาษคำถาม (Questions) ฝึกฝน 20 ข้อ

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

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

1. > $x \geq -21/27$
2. > $x \geq -21/19$
3. > $x \geq -21/5$
4. > $x \leq -21/27$
5. > $x \leq -21/5$

2. คำถาม วงกลมที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน 2 วง ทำให้เกิดวงแหวนซึ่งมีพื้นที่ 49TT ตารางหน่วย
คอร์ดของวงกลมใหญ่ที่สัมผัสวงกลมเล็กจะยาวกี่หน่วย TT(Pi \approx 3.14) (ID02723A4140105)

1. > 12
2. > 14
3. > 16
4. > 18
5. > 20

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

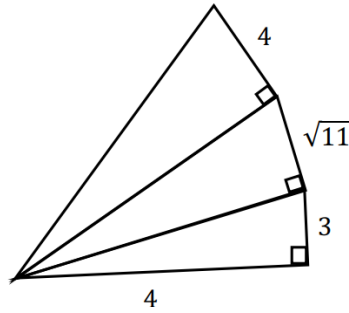
1. > $y = x^2 - 4x + 4$
2. > $y = -4x^2 - 4x + 3$
3. > $y = x^2 - 2x - 3$
4. > $y = -x^2 + 4x - 4$
5. > $y = x^2 + 4x + 4$

4. คำถาม ในการสอบแข่งขันครั้งหนึ่ง คะแนนสอบเต็ม 100 คะแนน มีผู้เข้าสอบ 50 คน
คะแนนสอบที่ได้ของแต่ละคนนำมาสร้างตารางแจกแจงความถี่ได้ดังตาราง
จงคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบครั้งนี้ (ID02723A4152846)

คะแนน	ความถี่
1-25	5
26-50	10
51-75	20
76-100	15

1. > 60.5
2. > 61.0
3. > 61.5
4. > 62.0
5. > 62.5

5. คำถาม พื้นที่ทั้งหมดของรูปเท่ากับกี่ตารางหน่วย (ID02723A4135644)



1.> $\frac{35 + 5\sqrt{11}}{2}$

2.> $\frac{34 + 5\sqrt{11}}{2}$

3.> $\frac{36 + 5\sqrt{11}}{2}$

4.> $\frac{38 + 5\sqrt{11}}{2}$

5.> $\frac{40 + 5\sqrt{11}}{2}$

6. คำถาม (ID02723A4140238)

จากสมการ $\frac{2}{3}(6x - 2y) < \frac{4}{3}(8x - 3y)$ เมื่อ x และ $y > 0$ ข้อใดถูกต้อง

1.> $5x < 2y$

2.> $y < x$

3.> $5y < 2x$

4.> $y - 3x < 0$

5.> $2x - y > 0$

7. คำถาม (ID02723A4152856)

กำหนด $\frac{350}{x-30} - \frac{400}{x} = 2$ ถ้า x_1 และ x_2 เป็นคำตอบของสมการโดยที่ $x_1 > 0$ จงหาว่า $\frac{x_1}{x_2}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.> $-11/10$

2.> $-12/11$

3.> $-13/12$

4.> $-14/13$

5.> $-16/15$

8. คำถาม (ID02723A4152860)

ถ้าสมการ $\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 1\frac{5}{12}$ และ $\frac{3}{x} - \frac{2}{y} = \frac{1}{2}$ แล้วค่า $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ เป็นเท่าใด

1.> $9/14$

2.> $7/12$

3.> $\frac{5}{8}$

4.> $\frac{5}{6}$

5.> $\frac{1}{3}$

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

10. คำถาม ในระยะเวลา 3 วัน คาคะเนโนว่าฝนอาจจะตกหรือไม่ตก โอกาสที่ฝนจะตกอย่างน้อย 2 วันเป็นเท่าไร (ID02723A4152812)

1.> $\frac{1}{8}$

2.> $\frac{1}{4}$

3.> $\frac{3}{8}$

4.> $\frac{1}{2}$

5.> $\frac{3}{4}$

11. 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

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

1.> 8

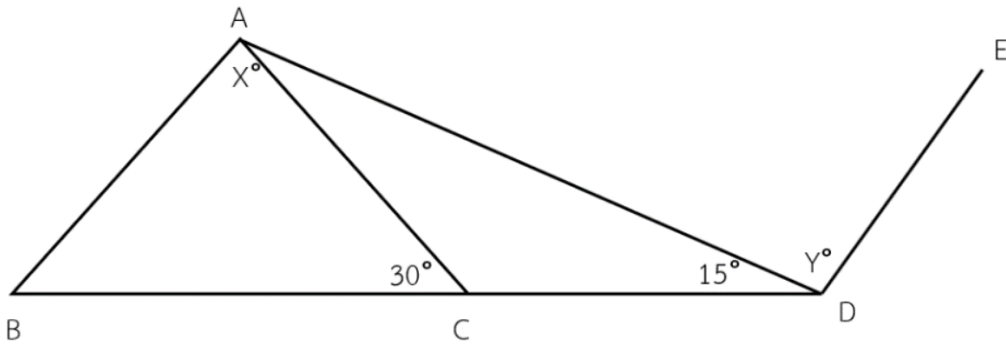
2.> 9

3.> 10

4.> 11

5.> 12

13. 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.> $X=75$, $Y=90$

14. คำถาม ในการวิ่งแข่งระยะทาง 400 เมตร ก. ต่อให้ ช. 20 เมตร แต่กลับแพ้ ช. 10 เมตร ถ้าให้แข่งกันทาง 260 เมตร ก. จะชนะ ช. กี่เมตร (ID02723A4152903)

- 1.> 5
- 2.> $5(1/3)$
- 3.> $5(1/2)$
- 4.> $6(2/3)$
- 5.> 10

15. 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 $-1/2$

16. คำถาม จากรูป ถ้า มุม $\text{COD}=180$ จงหาค่า X (ID02723A4140039)

กำหนด $\frac{350}{x-30} - \frac{400}{x} = 2$ ถ้า x_1 และ x_2 เป็นคำตอบของสมการโดยที่ $x_1 > 0$ จงหาว่า $\frac{x_1}{x_2}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- 1.> 56
- 2.> 54
- 3.> 50
- 4.> 45
- 5.> 42

17. คำถาม ถังเก็บน้ำมีปั๊มสูบน้ำ 3 ตัว ปั๊ม ก และ ข สูบน้ำเข้าเต็มถังในเวลา 6 ชั่วโมง และ 12 ชั่วโมง ตามลำดับ ปั๊ม ค สูบน้ำออกกจากถังหมดในเวลา 8 ชั่วโมง เริ่มเปิดปั๊ม ก และ ข สูบน้ำเข้าถึงเปล่าพร้อมกันเป็นเวลา 2 ชั่วโมง หลังจากนั้นเปิดปั๊ม ค เพิ่มขึ้นอีกตัว จงคำนวณว่าจะใช้เวลารวมทั้งชั่วโมงจึงจะสูบน้ำเต็มถัง นับเวลาเริ่มตั้งแต่เปิดปั๊ม ก และ ข (ID02723A4152855)

- 1.> 4
- 2.> 5
- 3.> 6
- 4.> 7
- 5.> 8

18. คำถาม แท่งเหล็กทรงกระบอกมีรัศมียาว 5 เซนติเมตร ถ้าแท่งเหล็กยาว 11 เซนติเมตร เมื่อนำไปแทนที่น้ำ น้ำจะล้นออกมากี่ลิตร (ID02723A4152912)

- 1.> 0.35 ลิตร
- 2.> 0.66 ลิตร
- 3.> 0.86 ลิตร
- 4.> 1.72 ลิตร
- 5.> 2.12 ลิตร

19. คำถาม ข้อใดมีค่ามากที่สุด $a = 2^{45}$, $b = 3^{36}$, $c = 4^{27}$, $d = 5^{18}$ และ $e = 6^9$ (ID02723A4135956)

- 1.> a
- 2.> b
- 3.> c
- 4.> d
- 5.> e

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

- 1.> $800\sqrt{3}$
- 2.> $1000\sqrt{3}$
- 3.> $1200\sqrt{3}$
- 4.> $1400\sqrt{3}$
- 5.> $1600\sqrt{3}$

เฉลยคำตอบ (Answers) ฝึกฝน 20 ข้อ

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

1. 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

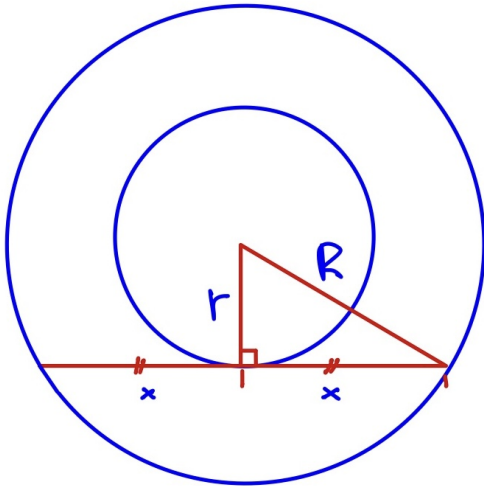
* มีคำตอบ

หลักการแก้ อสมการ ที่คูณ หรือหาร
ด้วยจำนวนจริงลบ เติหรือลบ
อสมการ ต้องเปลี่ยนเครื่องหมาย
การคูณ หรือหาร ด้วย
เครื่องหมายลบ

2. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

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 ขมฉาก

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

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

จาก (1) $x^2 = 49$

$$x = 7 \text{ หน่วย}$$

\therefore คอร์ดของวงกลมใหญ่ที่สัมผัสกับวงกลมเล็กยาว = $2x$

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

3. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

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

จาก สมการ $y = ax^2 + bx + c$

จาก โจทย์ $y = -x^2 + 2x + 2$

จะได้ค่า $a = -1$, $b = 2$, $c = 2$

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

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

หรือ ตรวจสอบค่า $3.7 \quad y = x^2 - 2x - 3$ แทนค่า $h = \frac{-b}{2a}$

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

$$= 1$$

4. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ในการสอบแข่งขันครั้งหนึ่ง คะแนนสอบเต็ม 100 คะแนน มีผู้เข้าสอบ 50 คน คะแนนสอบที่ได้ของแต่ละคนนำมาสร้างตารางแจกแจงความถี่ได้ดังตาราง จงคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบครั้งนี้

คะแนน	ความถี่
1-25	5
26-50	10
51-75	20
76-100	15

คะแนน	ความถี่ (f_i)	จุดกึ่งกลางชั้น (x_i)	$f_i x_i$
1-25	5	13	65
26-50	10	38	380
51-75	20	63	1,260
76-100	15	88	1,320

$$N = 50$$

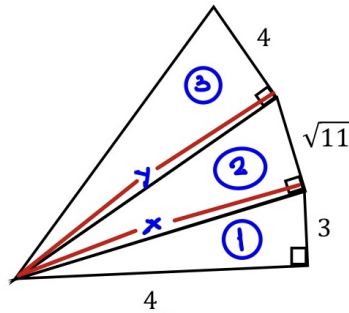
$$\sum f_i x_i = 3,025$$

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{N} = \frac{3,025}{50} = 60.5$ Ans

5. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

พื้นที่ทั้งหมดของรูป เท่ากับกัศตารางหน่วย



จากรูป ① $x^2 = 3^2 + 4^2$
 $x^2 = 25$
 $x = 5$

น.ท. ① $\frac{1}{2} \times \text{คู่} \times \text{สูง}$
 $= \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = \underline{6 \text{ ตร.จแนบ}}$

จากรูป ②
 น.ท. $= \frac{1}{2} \times x \times \sqrt{11}$
 $= \frac{1}{2} \times 5 \times \sqrt{11}$
 $= \underline{\frac{5\sqrt{11}}{2} \text{ ตร.จแนบ}}$

จากรูป ③ $y^2 = x^2 + \sqrt{11}^2$
 $= 25 + 11$
 $= 36$

$\therefore y = 6$
 น.ท. ③ $= \frac{1}{2} \times 6 \times 4$
 $= \underline{12 \text{ ตร.จแนบ}}$

น.ท. ① + ② + ③
 $= 6 + \frac{5\sqrt{11}}{2} + 12$
 $= \underline{\frac{36 + 5\sqrt{11}}{2} \text{ Ans}}$

6. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

จากสมการ $\frac{2}{3}(6x-2y) < \frac{4}{3}(8x-3y)$ เมื่อ x และ $y > 0$ ข้อใดถูกต้อง

แก้ สมการ ดังนี้

$$\text{จาก } \frac{2}{3}(6x-2y) < \frac{4}{3}(8x-3y)$$

$$\text{คูณด้วย } \frac{3}{2} \text{ ทั้ง 2 ฝั่ง } \quad 6x - 2y < 2(8x - 3y)$$

$$6x - 2y < 16x - 6y$$

$$4y < 10x$$

$$y < 2.5x \quad \text{--- } \textcircled{1}$$

จากตัวเลือก 1. > - 5. >

1. > $5x < 2y$ แทนค่า y จาก $\textcircled{1}$ ได้ $5x < 5x$ ผิด

2. > $x < x$ ผิด จาก $\textcircled{1}$ $y < 2.5x$

3. > $5y < 2x$ แทนค่า y จาก $\textcircled{1}$ ได้ $12.5x < 2x$ ผิด

Ans 4. > $y - 3x < 0$ แทนค่า y จาก $\textcircled{1}$ ได้ $2.5x - 3x < 0$ ถูก

5. > $2x - y > 0$ แทนค่า y จาก $\textcircled{1}$ ได้ $2x - 2.5x > 0$ ผิด

7. คำตอบ 5. >

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

กำหนด $\frac{350}{x-30} - \frac{400}{x} = 2$ ถ้า x_1 และ x_2 เป็นคำตอบของสมการโดยที่ $x_1 > 0$ จงหาว่า $\frac{x_1}{x_2}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

จากโจทย์
$$\frac{350}{x-30} - \frac{400}{x} = 2$$

$$350x - 400(x-30) = 2$$

$$x(x-30)$$

$$\frac{350x - 400x + 12000}{x^2 - 30x} = 2$$

$$-50x + 12,000 = 2(x^2 - 30x)$$

$$-50x + 12,000 = 2x^2 - 60x$$

$$0 = 2x^2 - 10x - 12,000$$

นำ 2 มาลบตลอด

$$x^2 - 5x - 6,000 = 0$$

$$(x-90)(x+75) = 0$$

$$\therefore x = 90, -75$$

ดังนั้น จากโจทย์ $x_1 > 0$ $x_1 = 90$, $x_2 = -75$

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{90}{-75} = -\frac{16}{15} \text{ Ans}$$

8. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ถ้าสมการ $\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 1 \frac{5}{12}$ และ $\frac{3}{x} - \frac{2}{y} = \frac{1}{2}$ แล้วค่า $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ เป็นเท่าใด

สมการที่ 1 $\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 1 \frac{5}{12}$

$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = \frac{17}{12} \quad \text{--- (1)}$$

สมการที่ 2 $\frac{3}{x} - \frac{2}{y} = \frac{1}{2}$

$\frac{3}{2}$ คูณตลอด $\frac{9}{2x} - \frac{3}{y} = \frac{3}{4} \quad \text{--- (2)}$

$$\text{(1) + (2)} \quad \frac{2}{x} + \frac{3}{y} + \frac{9}{2x} - \frac{3}{y} = \frac{17}{12} + \frac{3}{4}$$

$$\frac{4 + 9}{2x} = \frac{17 + 9}{12}$$

$$\frac{13}{2x} = \frac{26}{12}$$

$$\frac{13}{2x} = \frac{13}{6}$$

$$6 = 2x$$

$$x = 3$$

แทนค่า x ใน (1)

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{y} = \frac{17}{12}$$

$$\frac{2x + 9}{3y} = \frac{17}{12}$$

$$24x + 108 = 51y$$

$$108 = 27y$$

ดังนั้น $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$ Ans $y = 4$

9. คำตอบ 5.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

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

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

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

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

10. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

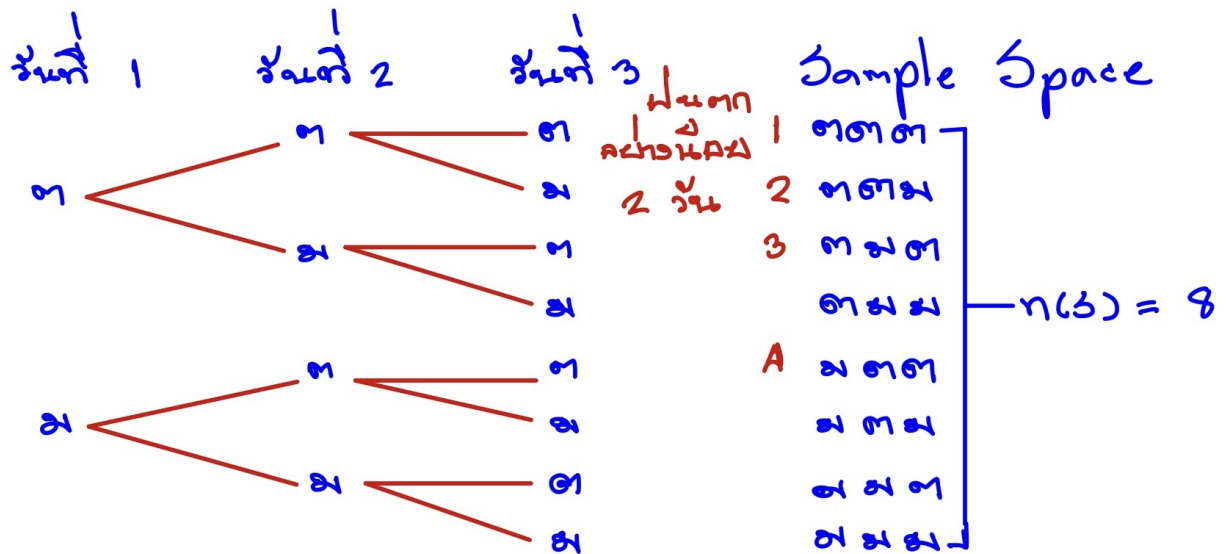
ในระยะเวลา 3 วัน คาดคะเนไว้ว่าฝนอาจจะตกหรือไม่ตก โอกาสที่ฝนจะตกอย่างน้อย 2 วันเป็นเท่าไร

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

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

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

กำหนดให้ ฝนตก = ต. ไม่ตก = ข.



$n(E)$ คือ จำนวนที่ฝนตกอย่างน้อย 2 วัน
= 4

$$\therefore P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \text{ Ans}$$

11. 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 หารตลอด

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

ใช้สูตร

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

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

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

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

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

12. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

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

จากโจทย์ กำหนดให้ ตอนมีคำตอบถูกจำนวน x ข้อ = $7x$ คะแนน
 มีคำตอบผิด 18 ข้อ แล้ว แสดงว่าทำผิดไป $18-x$ ข้อ
 = $2(18-x)$ คะแนน

เมื่อรวมทั้งสองคำตอบได้ 36 คะแนน

\therefore คะแนนตอนถูก - คะแนนตอนผิด = 36

แทนค่า $7x - 2(18-x) = 36$

$7x - 36 + 2x = 36$

$9x = 72$

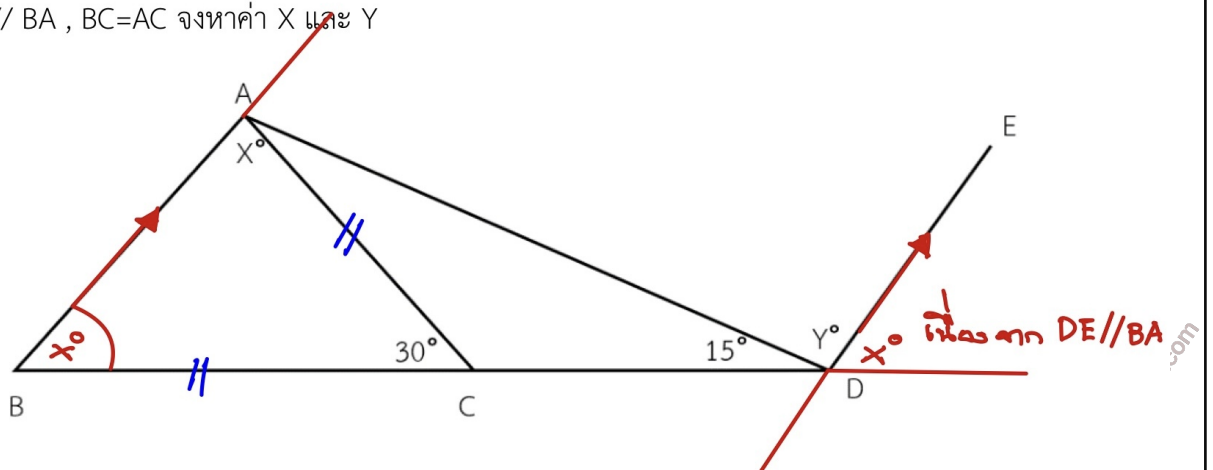
$x = 8$

สรุป ทำถูกไป **8 ข้อ** **Ans**

13. คำตอบ 5.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

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



จากโจทย์ ให้ $BC=AC$ ดังนั้น $\triangle ABC$ จึงเป็น \triangle ฐานสอง
 จึงหาค่า x ได้จาก $x + x + 30 = 180$

$2x = 150$

$x = 75$ ข้อ **Ans**

ที่ Y ได้จากเส้น $DE \parallel BA$ แล้ว ขนานภายในเส้นตัดได้สองเส้น จะ
 รวมกันได้ 180 ข้อ

\therefore $15 + Y + x = 180$

เมื่อ $x = 75$ $Y + 90 = 180$

$Y = 90$ Ans

14. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ในการวิ่งแข่งระยะทาง 400 เมตร ก. ต่อให้ ข. 20 เมตร แต่กลับแพ้ ข. 10 เมตร ถ้าให้แข่งขึ้นกันใหม่ทาง 260 เมตร ก. จะชนะ ข. กี่เมตร



จากรูป แสดงว่า

ก. วิ่งได้ 390 ม.	ข. วิ่งได้ 340 ม.
ก. วิ่งได้ 260 ม.	ข. วิ่งได้ $\frac{260 \times 390}{390}$ ม.

$$= \frac{760}{3}$$

แสดงว่า ในระยะทาง 260 ม. ชนะ ข.

$$= 260 - \frac{760}{3}$$

$$= \frac{780 - 760}{3}$$

$$= \frac{20}{3} = \boxed{6 \frac{2}{3} \text{ ม.}} \quad \underline{\text{Ans}}$$

15. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

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

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

$$(y^{8x^2-12}) = y^{-4x}$$

จะได้ว่า

$$8x^2 - 12 = -4x$$

จัดตัว y ออกไป

$$8x^2 + 4x - 12 = 0$$

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

นำ A หารตลอด

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

จะได้ว่า

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

จะได้ว่า

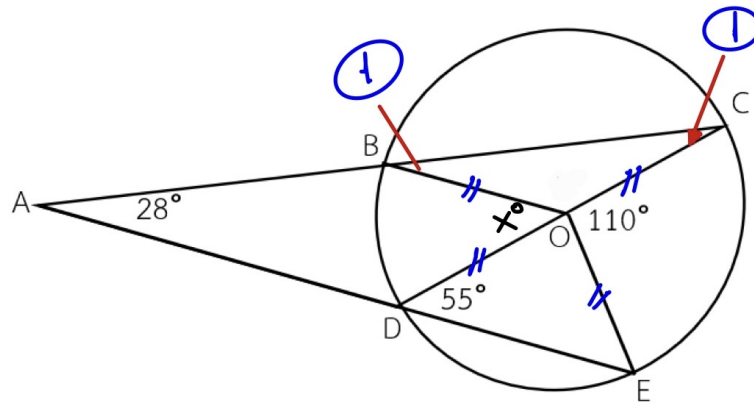
$$x = -\frac{3}{2} \quad \text{หรือ} \quad x = 1$$

Ans

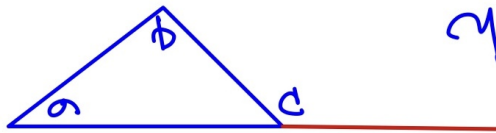
16. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

จากรูป ถ้า มุม COD=180 จงหาค่า X



สามารถหาได้
 ความเท่าเทียมโดย ใช้ค่าด้านที่เท่ากันของรูป Δ ผลที่ได้ ขุนทางหลักที่เกิด
 ขึ้น สะท้อนถึง ผลรวมของมุมภายใน เป็น ตรรกะที่



โดยที่ $a + b = c$

จาก ΔACD $180 = 28 + \hat{BCO} + (180 - 55)$
 $180 = \hat{c} + 153$
 $\hat{c} = 27$ ข้อที่ ①

เนื่องจาก จุด O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลมที่สร้าง Δ ขึ้นมา $OB = OC$

จากมุม $\hat{BOC} = 180 = 27 + 27 + \hat{BOC}$
 $\hat{BOC} = 126$

\therefore ถ้า X คือมุมที่ $X = 180 - 126$
 $= 54$ Ans

17. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ถังเก็บน้ำมีปั้มน้ำ 3 ตัว ปั้ม ก และ ข สูบน้ำเข้าเต็มถังในเวลา 6 ชั่วโมง และ 12 ชั่วโมง ตามลำดับ ปั้ม ค สูบน้ำออกจากถังหมดในเวลา 8 ชั่วโมง เริ่มเปิดปั้ม ก และ ข สูบน้ำเข้าถึงเปลา่พร้อมกันเป็นเวลา 2 ชั่วโมง หลังจากนั้นเปิดปั้ม ค เพิ่มขึ้นอีกตัว จงคำนวณว่าจะใช้เวลารวมทั้งชั่วโมงจึงจะสูบน้ำเต็มถัง นับเวลาเริ่มตั้งแต่เปิดปั้ม ก และ ข

กำหนดให้ x เป็น ปริมาตรน้ำในถัง

ปั้ม ก. สูบน้ำเข้า 6 ชม. น้ำเต็มถัง \times $\frac{x}{6}$ ถังน้ำ — ①
 ที่สูบน้ำเข้า 1 ชม. $\frac{x}{12}$ น้ำ

ปั้ม ข. สูบน้ำเข้า 12 ชม. น้ำเต็มถัง \times $\frac{x}{12}$ ถังน้ำ — ②
 ที่สูบน้ำเข้า 1 ชม. $\frac{x}{12}$ น้ำ

ปั้ม ค. สูบน้ำออก 8 ชม. น้ำหมดถัง \times $\frac{x}{8}$ ถังน้ำ — ③
 ที่สูบน้ำออก 1 ชม. $\frac{x}{8}$ น้ำ

\therefore ก. + ข. เปิด 1 ชม. = $\frac{x}{6} + \frac{x}{12} = \frac{x}{4}$

เปิด 2 ชม. = $\frac{x}{4} (2) = \frac{x}{2}$ — ④

* ในเวลา 1 ชม. เปิดปั้ม ก. + ข. + ค. จะได้

① + ② - ③ = $\frac{x}{6} + \frac{x}{12} - \frac{x}{8}$

= $\frac{4x + 2x - 3x}{24}$

= $\frac{3x}{24} = \frac{x}{8}$ — ⑤

ปั้ม ก. + ข. + ค. ได้ $\frac{x}{8}$ ถังน้ำ ในเวลา 1 ชม.

น้ำเต็มถัง = x

จาก ④ แล้วคือ

เหลือสูบน้ำ = $x - \frac{x}{2} = \frac{x}{2}$

$\frac{x}{2}$ ถังน้ำ ใช้เวลา $\frac{x}{2} \div \frac{x}{8}$

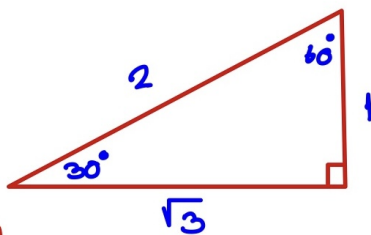
= $\frac{x}{2} \left(\frac{8}{x} \right) = 4$

\therefore จะได้ออกใช้เวลารวมทั้งสิ้น $2 + 4 = 6$ ชั่วโมง

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

$3 \tan^{-2} 30^\circ + 4 \sin^2 60^\circ - \sin^{-2} 30^\circ - 8 \cos^2 60^\circ - 5 \tan^2 45^\circ$ มีค่าเท่าใด

$\tan 30^\circ = 1/\sqrt{3}$
 $\sin 60^\circ = \sqrt{3}/2$
 $\sin 30^\circ = 1/2$
 $\cos 60^\circ = 1/2$
 $\tan 45^\circ = 1$



ที่ไม่ออกจำ
 ก็ใช้รูปสี่เหลี่ยม
 \sin ข้าม + คาก
 \cos ข้าง + คาก
 \tan ข้าม + ข้าง

แทนค่าในโจทย์ ดูเลขยกกำลังที่ขีด คม ตอม เช่น $\tan^{-2} 30 = 1/\tan^2 30$

$$= 3(\sqrt{3})^2 + 4\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 - (2)^2 - 8\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 5(1)^2$$

$$= 3(3) + 4\left(\frac{3}{4}\right) - 4 - \frac{8}{4} - 5$$

$$= 9 + 3 - 4 - 2 - 5$$

$$= 1 \text{ Ans}$$

19. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ข้อใดมีค่ามากที่สุด $a = 2^{45}$, $b = 3^{36}$, $c = 4^{27}$, $d = 5^{18}$ และ $e = 6^9$

เพื่อจะหาว่า เลขยกกำลังไหนเยอะออก วิธีที่สะดวกคงดูเลขยกกำลัง ๙ ซึ่งใจ
 ใต้มากที่สุด คือ คัดค้าน เลขยกกำลัง ๙ ได้สะดวกขึ้น โดยยกทุก ท.จ.ม.

๓๖ 45, ๓๖, ๒๗, ๑๘, ๙ ท.จ.ม.ที่ได้เท่ากัน ๙

ซึ่งได้แก่

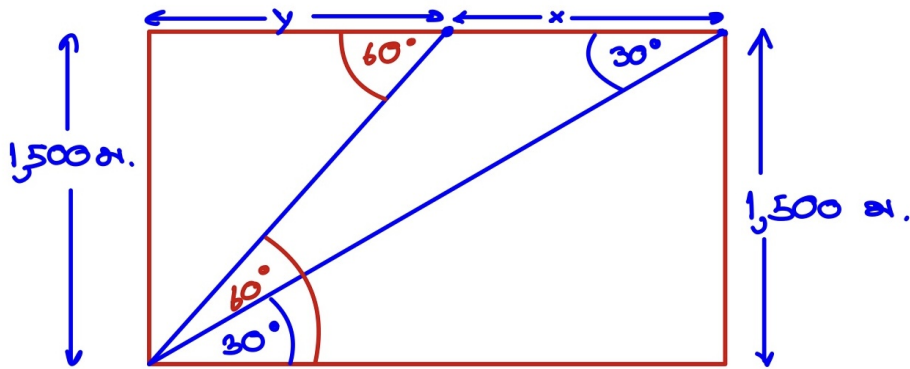
$a = 2^{45} = (2^5)^9 = 32^9$
 $b = 3^{36} = (3^4)^9 = 81^9$
 $c = 4^{27} = (4^3)^9 = 64^9$
 $d = 5^{18} = (5^2)^9 = 25^9$
 $e = 6^9 = (6)^9 = 6^9$

∴ ค่าที่มีค่ามากที่สุด คือ $b = 81^9$ Ans

20. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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