

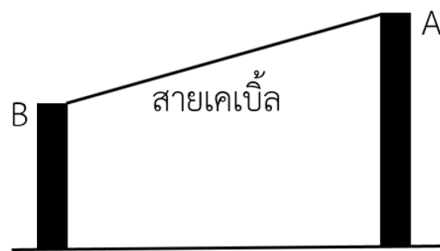
## กระดาษคำถาม (Questions) ฝึกฝน 20 ข้อ

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

1. คำถาม ในระยะเวลา 3 วัน คาดคะเนไว้ว่าฝนอาจจะตกหรือไม่ตก โอกาสที่ฝนจะตกอย่างน้อย 2 วันเป็นเท่าไร (ID02723A4152812)

- 1.> 1/8
- 2.> 1/4
- 3.> 3/8
- 4.> 1/2
- 5.> 3/4

2. คำถาม ชายคนหนึ่งนอนราบอยู่บนยอดตึก A สูง  $50\sqrt{3}$  เมตร ก้มมองเห็นฐานของตึก B เป็นมุม  $30^\circ$  กับระดับที่เขานอนอยู่ โดยที่ความสูงของตึก B น้อยกว่าตึก A อยู่  $5\sqrt{61}$  เมตร ถ้าต้องการชิงสายเคเบิลระหว่างมุมตึกด้านบนที่อยู่ใกล้กัน ดังในรูป จะต้องใช้สายเคเบิลที่มีความยาวอย่างน้อยที่สุดกี่เมตร (ID02723A4152910)



- 1.> 145
- 2.> 155
- 3.> 165
- 4.> 175
- 5.> 185

3. คำถาม ถังเก็บน้ำมีปั๊มสูบน้ำ 3 ตัว ปั๊ม ก และ ข สูบน้ำเข้าเต็มถังในเวลา 6 ชั่วโมง และ 12 ชั่วโมง ตามลำดับ ปั๊ม ค สูบน้ำออกก้างหมดในเวลา 8 ชั่วโมง เริ่มเปิดปั๊ม ก และ ข สูบน้ำเข้าถังแล้วเปิดพร้อมกันเป็นเวลา 2 ชั่วโมง หลังจากนั้นเปิดปั๊ม ค เพิ่มขึ้นอีกตัว จงคำนวณว่าจะใช้เวลารวมกี่ชั่วโมงจึงจะสูบน้ำเต็มถัง นับเวลาเริ่มตั้งแต่เปิดปั๊ม ก และ ข (ID02723A4152855)

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

4. คำถาม กราฟของสมการ  $y = -4x^2 - 40x - 107$  มีจุดต่ำสุดหรือจุดสูงสุดที่จุดใด (ID02723A4152850)

- 1.> จุดสูงสุดที่ (5, 7)
- 2.> จุดสูงสุดที่ (-7, 5)
- 3.> จุดสูงสุดที่ (-5, -7)
- 4.> จุดต่ำสุดที่ (7, -5)
- 5.> จุดต่ำสุดที่ (5, -7)

5. คำถาม นักบินขับเครื่องบิน บินตามลมระยะทาง 480 กิโลเมตร ใช้เวลา 2 ชั่วโมง แต่บินทวนลมในระยะทางเท่าเดิมใช้เวลา 2 ชั่วโมง 40 นาที จงหาว่าอัตราเร็วของเครื่องบินเมื่ออากาศนิ่ง (นักบินเร่งเครื่องเท่าเดิม) เท่ากับกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง (ID02723A4152907)

- 1.> 190
- 2.> 200
- 3.> 210
- 4.> 220
- 5.> 230

6. คำถาม นายดำมองเห็นเครื่องบิน 2 ลำ บินอยู่ในทิศทางเดียวกันและระดับความสูงเท่ากันเป็นมุมเงย  $30^\circ$  และ  $60^\circ$  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.>  $1600\sqrt{3}$

7. คำถาม ถ้า  $\tan A = \frac{3}{4}$  แล้วข้อใดผิด (ID02723A4140650)

- 1.>  $2 \sin A = \frac{6}{5}$
- 2.>  $\frac{\cos A}{2} = \frac{2}{5}$
- 3.>  $(\sec A)^2 = \frac{25}{16}$
- 4.>  $3 \sin^{-1} A = 5$
- 5.>  $5 \cot A = 3$

8. คำถาม จากรูป ถ้า มุม 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

9. 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.>  $\sqrt{0.83}$

10. 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

11. คำถาม ก ขายรถจักรยานให้ ข ได้กำไร 20% ข ขายต่อให้ ค ได้กำไร 10% ถ้า ค ซื้อจาก ข เป็นเงิน 2,772 บาท อยากทราบว่าต้นทุนของรถจักรยานที่ ก ซื้อมากับบาท (ID02723A4152847)

- 1.> 1,940
- 2.> 1,995
- 3.> 2,000
- 4.> 2,100
- 5.> 2,132

12. 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

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

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

1.&gt; 20

2.&gt; 24

3.&gt; 28

4.&gt; 30

5.&gt; 32

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

1.&gt; 8

2.&gt; 9

3.&gt; 10

4.&gt; 11

5.&gt; 12

16. คำถาม ในบริเวณหนึ่งมีแบคทีเรียเฉลี่ย  $6.4 \times 10^3$  ตัวต่อตารางเซนติเมตร ถ้าพื้นที่ของบริเวณนี้ เท่ากับ 2.7 ตารางเมตร จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดบนบริเวณนี้เท่ากับกี่ตัว (ID02723A4152908)

1.>  $1.648 \times 10^7$

2.>  $1.648 \times 10^8$

3.>  $1.728 \times 10^7$

4.>  $1.728 \times 10^8$

5.>  $1.728 \times 10^9$

17. คำถาม (ID02723A4134446)

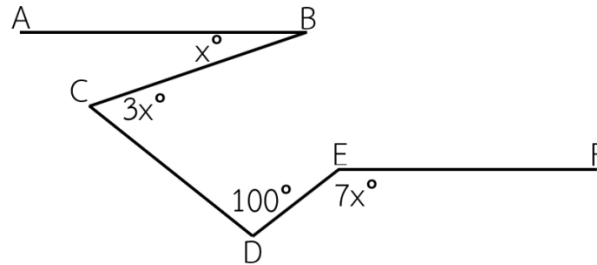
จากสมการ  $(y^{2x^2-3})^4 = y^{-4x}$  ถ้า  $y \neq 0$  แล้วค่า  $x$  เท่ากับเท่าใด

1.&gt; 1 หรือ -3/2



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

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



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

19. คำถาม สมการ  $x^2 + 2x - 35 = 0$  มีคำตอบหนึ่งร่วมกับสมการในข้อใด (ID02723A4152859)

- 1.>  $x^2 - x - 30 = 0$   
 2.>  $x^2 - x - 42 = 0$   
 3.>  $x^2 + 7x + 10 = 0$   
 4.>  $x^2 + x - 56 = 0$   
 5.>  $x^2 - 8x + 15 = 0$

20. คำถาม แท่งเหล็กทรงกระบอกมีรัศมียาว 5 เซนติเมตร ถ้าแท่งเหล็กยาว 11 เซนติเมตร เมื่อนำไปแทนที่น้ำ น้ำจะล้นออกมาก็ลิตร (ID02723A4152912)

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

## เฉลยคำตอบ (Answers) ฝึกฝน 20 ข้อ

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

1. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

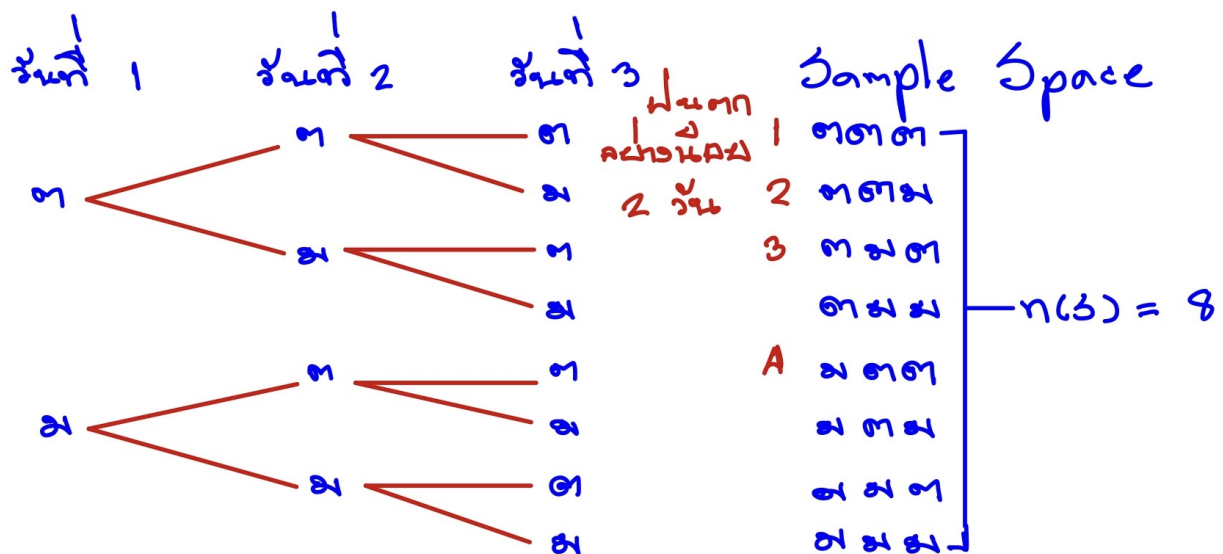
ในระยะเวลา 3 วัน คาดคะเนไว้ว่าฝนอาจจะตกหรือไม่ตก โอกาสที่ฝนจะตกอย่างน้อย 2 วันเป็นเท่าไร

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.



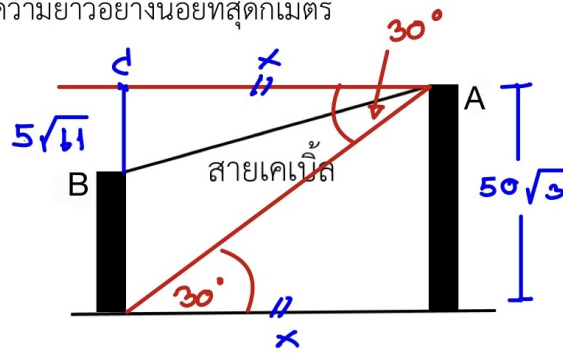
$n(E)$  คือ จำนวนที่ฝนตกอย่างน้อย 2 วัน  
= 4

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

2. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ชายคนหนึ่งนอนราบอยู่บนยอดตึก A สูง  $50\sqrt{3}$  เมตร ก้มมองเห็นฐานของตึก B เป็นมุม  $30^\circ$  กับระดับที่เขานอนอยู่ โดยที่ความสูงของตึก B น้อยกว่าตึก A อยู่ 5  $\sqrt{61}$  เมตร ถ้าต้องการชิงสายเคเบิลระหว่างมุมตึกด้านบนที่อยู่ใกล้กัน ดังในรูป จะต้องใช้สายเคเบิลที่มีความยาวอย่างน้อยที่สุดกี่เมตร



กำหนดให้  $CD = x$  เท่ากัน ระยะทางระหว่างตึก A กับ B  
 เท่ากัน  $x$  จาก  $\tan 30^\circ = \frac{50\sqrt{3}}{x}$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{50\sqrt{3}}{x}$$

$$x = 150 \text{ ม.}$$

จากรูป  $\triangle ABC$   $BA =$  ความยาวสายเคเบิล

$$BA^2 = BC^2 + CA^2 \quad \text{เมื่อ } CA = x$$

$$= (5\sqrt{61})^2 + 150^2$$

$$= 25(61) + 22,500$$

$$= 1,525 + 22,500$$

$$= 24,025$$

$$\therefore BA = \sqrt{24,025}$$

$$= \sqrt{5 \times 5 \times 31 \times 31}$$

$$= 5 \times 31$$

$$= 155 \text{ ม.} \quad \underline{\text{Ans}}$$

3. คำตอบ 3.>



คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

กราฟของสมการ  $y = -4x^2 - 40x - 107$  มีจุดต่ำสุดหรือสูงสุดที่จุดใด

จากสมการ  $y = ax^2 + bx + c$   
 ได้  $y = -4x^2 - 40x - 107$   
 จะได้  $a = -4$  ,  $b = -40$  ,  $c = -107$

เนื่องจาก  $a = -4$  จะได้กราฟหงายลงมา เพราะว่า  $a < 0$   
 โดยที่จุดสูงสุดอยู่ที่  $(h, k)$

หาค่า  $h = \frac{-b}{2a}$        $k = \frac{4ac - b^2}{4a}$   
 แทนค่า  $= \frac{-(-40)}{2(-4)}$        $= \frac{4(-4)(-107) - (-40)^2}{4(-4)}$   
 $= \frac{40}{-8}$        $= \frac{1712 - 1600}{-16}$   
 $= -5$        $= \frac{112}{-16}$   
 $= -7$

$\therefore$  จุดสูงสุดอยู่ที่  $(h, k) = (-5, -7)$  Ans

5. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

นักบินขับเครื่องบิน บินตามลมระยะทาง 480 กิโลเมตร ใช้เวลา 2 ชั่วโมง แต่บินทวนลม ในระยะทางเท่าเดิมใช้เวลา 2 ชั่วโมง 40 นาที จงหาว่าอัตราเร็วของเครื่องบินเมื่ออากาศนิ่ง (นักบินเร่งเครื่องเท่าเดิม) เท่ากับกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง

$$\begin{aligned} \text{กำหนดให้ } x &= \text{อัตราเร็วของเครื่องบินเมื่ออากาศนิ่ง} \\ y &= \text{อัตราเร็วของกระแสลม} \end{aligned}$$

$$\text{บินตามลม 480 กม. ใน 2 ชม} = \frac{480}{2} = 240 \text{ km/hr}$$

$$\therefore \text{บินตามลม } x + y = 240 \text{ — ①}$$

$$\text{บินทวนลม 480 กม. ใน 2 ชม 40 นาที} = \frac{480}{\frac{8}{3}} = 180$$

$$\begin{aligned} 2 + \frac{40}{60} &= 2 + \frac{2}{3} \\ &= \frac{8}{3} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{บินทวนลม } x - y = 180 \text{ — ②}$$

$$\text{①} + \text{②}$$

$$2x = 420$$

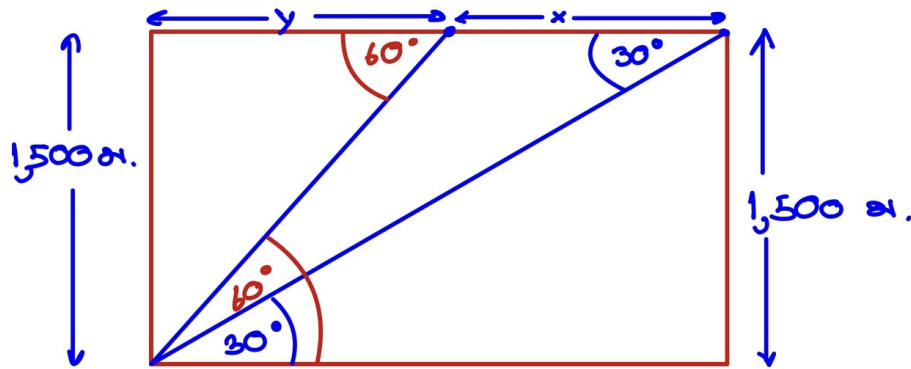
$$x = \boxed{210 \text{ km/hr}} \text{ Ans}$$

6. คำตอบ 2.>



คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

นายดำมองเห็นเครื่องบิน 2 ลำ บินอยู่ในทิศทางเดียวกันและระดับความสูงเท่ากันเป็นมุมเงย  $30^\circ$  และ  $60^\circ$  ถ้าเครื่องบินทั้ง 2 ลำ บินที่ระดับความสูง 1,500 เมตร เครื่องบินทั้ง 2 ลำในขณะนั้นห่างกันกี่เมตร



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

$y = \frac{1,500}{\sqrt{3}}$  เมื่อ  $\tan 60 = \sqrt{3}$  — (1)

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

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

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

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

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

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

$$x = \frac{3,000}{\sqrt{3}}$$

คูณด้วย  $\left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}\right)^2$

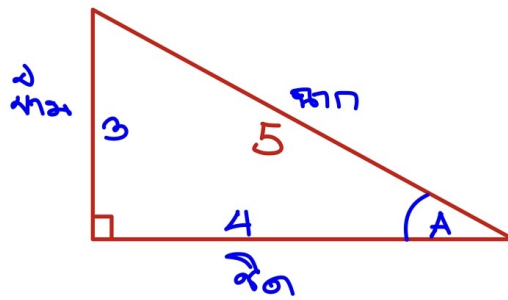
$$= 1,000\sqrt{3}$$

Ans

7. คำตอบ 5.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ถ้า  $\tan A = 3/4$  แล้วข้อใดผิด



$$\tan A = \frac{\text{หน้า}}{\text{ติด}}$$

$$= \frac{3}{4}$$

จากพีทาโกรัส

$$\text{ฉาก}^2 = \text{หน้า}^2 + \text{ติด}^2$$

$$= 3^2 + 4^2$$

$$= 25$$

∴  $\text{ฉาก} = 5$  ——— ①

จากตัวเลือกที่ 1. > - 5. >

1. >  $2 \sin A = 2 \left( \frac{3}{5} \right) = \frac{6}{5}$  ถูกต้อง

2. >  $\frac{\cos A}{2} = \frac{4}{5 \times 2} = \frac{2}{5}$  ถูกต้อง

3. >  $(\sec A)^2 = \left( \frac{5}{4} \right)^2 = \frac{25}{16}$  ถูกต้อง

4. >  $3 \csc A = 3 \left( \frac{5}{3} \right) = 5$  ถูกต้อง

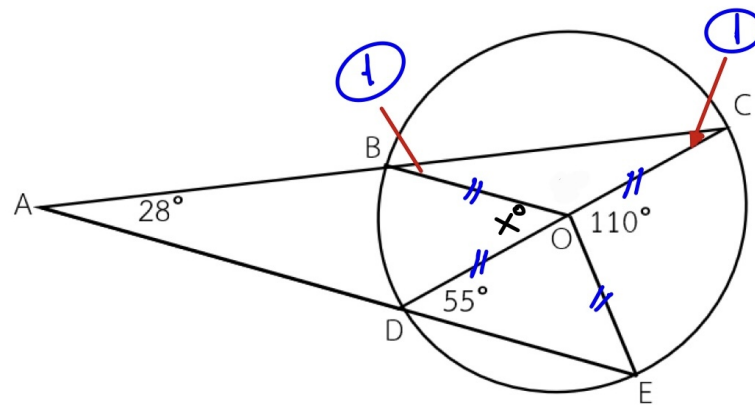
5. >  $5 \cot A = 5 \left( \frac{4}{3} \right) = \frac{20}{3}$  ผิด

8. คำตอบ 2. >



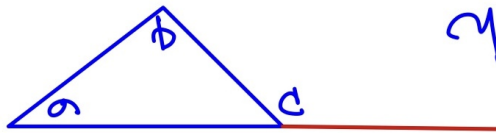
คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

จากรูป ถ้า มุม  $\text{COD} = 180$  จงหาค่า  $X$



จากทฤษฎี

สามเหลี่ยมใดๆ เมื่อตัดด้านใดด้านหนึ่งด้วยรูป  $\Delta$  ผลลัพธ์มุมภายนอกที่เกิดขึ้น จะเท่ากับผลรวมของมุมภายใน ที่ตรงข้าม



$$\text{จะได้ } a + b = d$$

$$\begin{aligned} \text{จาก } \triangle ACD \quad 180 &= 28 + \hat{BCD} + (180 - 55) \\ 180 &= \hat{d} + 153 \\ \hat{d} &= 27 \text{ องศา} \quad \text{--- ①} \end{aligned}$$

เมื่อลาก จุด O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลมที่ได้เกิด  $\Delta$  ขึ้นมา ซึ่ง  $O \in B$

$$\begin{aligned} \text{จากมุม } \hat{BOC} &= 180 = 27 + 27 + \hat{BOC} \\ \hat{BOC} &= 126 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{ถ้า } X \text{ คือมุมที่ } X &= 180 - 126 \\ &= \boxed{54} \text{ Ans} \end{aligned}$$

9. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

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

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  $\textcircled{2}$

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

$$2.4 r^2 = 0.6$$

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

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

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

10. 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 ( $f_i$ )	จุดกึ่งกลางช่วง ( $x_i$ )	$f_i x_i$
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

11. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ก ขายรถจักรยานให้ ข ได้กำไร 20% ข ขายต่อให้ ค ได้กำไร 10% ถ้า ค ซื้อจาก ข เป็นเงิน 2,772 บาท อยากทราบว่าต้นทุนของรถจักรยานที่ ก ซื้อมากี่บาท

จากโจทย์ ข. ขายต่อให้ ค. ได้กำไร 10%.

$$\therefore \begin{array}{l} \text{ค. ซื้อมา} \quad 110 \text{ บาท} \quad \text{ส่วนขาย ข. ซื้อมา} \quad 100 \text{ บาท} \\ \text{ที่ ค. ซื้อมา} \quad 2,772 \text{ บาท} \quad \text{ขาย ข. ซื้อมา ก. มา} \\ = \frac{2,772 \times 100}{110} \end{array}$$

$$= 2,520 \text{ บาท}$$

จากโจทย์ ก. ขายจักรยานให้ ข. ได้กำไร 20%.

$$\therefore \begin{array}{l} \text{ข. ซื้อมา} \quad 120 \text{ บาท} \quad \text{ส่วนขาย ก. ซื้อมา} \quad 100 \text{ บาท} \\ \text{ที่ ข. ซื้อมา} \quad 2,520 \text{ บาท} \quad \text{ก. ขายซื้อมา} \\ = \frac{2,520 \times 100}{120} \end{array}$$

$$= 2,100 \text{ บาท}$$

ต้นทุนที่ ก. ซื้อ จักรยานมา คือ 2,100 บาท

Ans

12. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

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

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

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

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

จากโจทย์  $ab = 6$  แทนค่า

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

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

$$= 41$$

โจทย์ให้มาคือ  $a - b^2$  จะได้

$$\begin{aligned} a - b^2 &= a^2 - 2ab + b^2 \rightarrow (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \\ &= a^2 + b^2 - 2(ab) \\ &= 41 - 2(6) \\ &= 29 \quad \text{Ans} \end{aligned}$$

13. 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

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

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

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

14. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

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

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

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

$$\text{จาก ① } \text{กำไร \%} = \frac{2}{10} \times 100 = \boxed{20\%} \quad \text{Ans}$$

15. คำตอบ 1.>



คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

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

$$\begin{aligned} \text{จากโจทย์ กำหนดให้ } \text{คะแนนที่ตอบถูกจำนวน } x \text{ ข้อ} &= 7x \text{ คะแนน} \\ \text{มีคะแนนข้อที่ผิด } 18 - x \text{ ข้อ แล้วลบออกจากข้อถูก} &= 18 - x \text{ ข้อ} \\ &= 2(18 - x) \text{ คะแนน} \end{aligned}$$

เลิศชายทำข้อสอบได้ 36 คะแนน

$$\therefore \text{คะแนนที่ตอบถูก} - \text{คะแนนที่ตอบผิด} = 36$$

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

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

$$9x = 72$$

$$x = 8$$

สรุป เลิศชายทำถูก 8 ข้อ Ans

16. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ในบริเวณหนึ่งมีแบคทีเรียเฉลี่ย  $6.4 \times 10^3$  ตัวต่อตารางเซนติเมตร ถ้าพื้นที่ของบริเวณนี้ เท่ากับ 2.7 ตารางเมตร จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดบนบริเวณนี้เท่ากับกี่ตัว

$$\text{พ.ท. 1 ตารางเมตร} = 10^4 \text{ ตร.ซม.}$$

$$\text{พ.ท. 2.7 ตร.ม.} = 2.7 \times 10^4 \text{ ตร.ซม.}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{จำนวนแบคทีเรียเฉลี่ย} &= 6.4 \times 10^3 \times 2.7 \times 10^4 \\ &= 14.28 \times 10^7 \\ &= \boxed{1.428 \times 10^8} \text{ ตัว} \quad \underline{\text{Ans}} \end{aligned}$$

17. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

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

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

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

จะได้

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

หาค่า  $y$  ไม่ได้

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

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

หน้า A ขาดคำตอบ

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

นั่น

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

จะได้

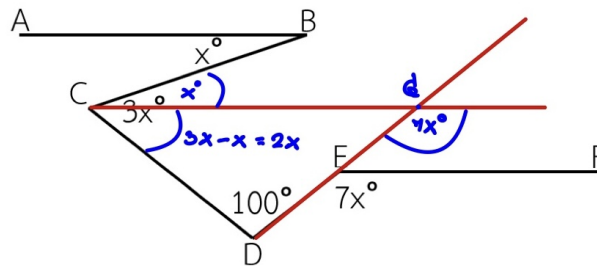
$$x = -\frac{3}{2} \quad \text{หรือ} \quad x = 1$$

Ans

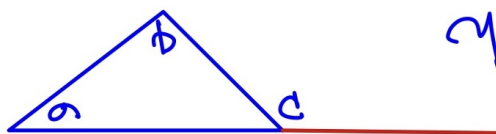
18. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

จากรูปกำหนด AB ขนาน EF ค่าของ  $x$  จะตรงกับข้อใด



จากทฤษฎี  
สามเหลี่ยมภายใน เส้นที่ตัดกันตัดกัน ดังนั้นรูป  $\triangle$  ไม่ได้ สมมุติหน้าที่เกิดขึ้น  
นั้น สะท้อนกันมุมของมุมภายใน มุมตรงกัน



$$\text{จะได้ } a + b = c$$

คือ  $\triangle CDE$  นั้นเอง และจาก ทฤษฎี จะได้

$$7x = 2x + 100$$

$$5x = 100$$

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

19. คำตอบ 5.>



คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

สมการ  $x^2 + 2x - 35 = 0$  มีคำตอบหนึ่งร่วมกับสมการในข้อใด

$$\begin{aligned} \text{จากโจทย์} \quad x^2 + 2x - 35 &= 0 \\ (x+7)(x-5) &= 0 \\ x &= -7, 5 \end{aligned}$$

แนวคำตอบประกอบ 1.7 - 5.7

$$\begin{aligned} 1.7 \quad x^2 - x - 30 &= 0 \\ (x-6)(x+5) &= 0 \\ x &= 6, -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2.7 \quad x^2 - x - 42 &= 0 \\ (x-7)(x+6) &= 0 \\ x &= 7, -6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3.7 \quad x^2 + 7x + 10 &= 0 \\ (x+2)(x+5) &= 0 \\ x &= -2, -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4.7 \quad x^2 + x - 56 &= 0 \\ (x+8)(x-7) &= 0 \\ x &= -8, 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5.7 \quad x^2 - 8x + 15 &= 0 \\ (x-3)(x-5) &= 0 \\ x &= 3, 5 \end{aligned}$$

Ans

20. คำตอบ 3.>

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

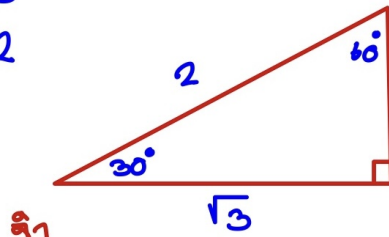
เลือก  $\tan 30^\circ = 1/\sqrt{3}$

$\sin 60^\circ = \sqrt{3}/2$

$\sin 30^\circ = 1/2$

$\cos 60^\circ = 1/2$

$\tan 45^\circ = 1$



ถ้าไม่ออกจากรูป  
ก็ใช้สูตร  
sin สาม + คอ  
cos สาม + คอ  
tan สาม + สาม

แทนค่าในโจทย์ ดูเลขยกกำลังให้คิดตามตัว เช่น  $\tan^{-2} 30^\circ = 1/\tan^2 30^\circ$

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

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

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

$$= 1 \quad \text{Ans}$$