



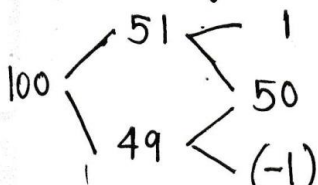
โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
 แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 ประจำปีการศึกษา 2560 (สอบคัดเลือกรอบที่ 1)
 สอบวันเสาร์ที่ 11 พฤศจิกายน 2560 เวลา 9.30 - 11.30 น.

1. พิจารณาแผนภาพ ต่อไปนี้

แผนภาพที่ 1

หลักการ/พิจารณา

1) B ต้องมีค่าน้อยกว่า 50
ลองแทนค่าดู (ถ้า B=50)



แผนภาพที่ 2

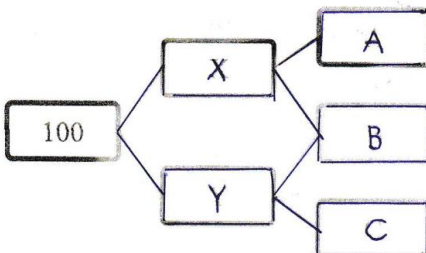
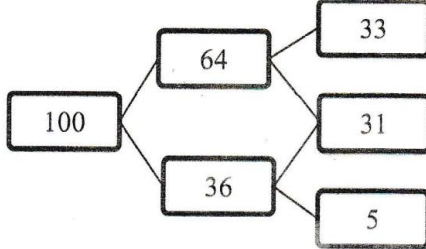
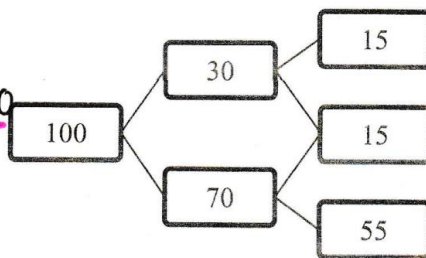
ซึ่งเป็นไปได้

2) ลองแทนค่า B=49

จะได้ $A+B+C = 51$

3) ลองแทนค่า B กรณีอื่นๆจะได้ว่า

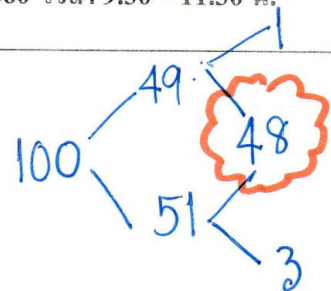
$A+B+C > 51$



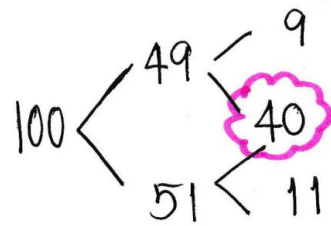
$A = 1, B = 49, C = 1$

เมื่อให้ X, Y, A, B และ C ในแผนภาพที่ 3 แทนจำนวนนับ ที่อาจซ้ำกันได้
 จงหาค่าของ $A+B+C$ ที่น้อยที่สุด

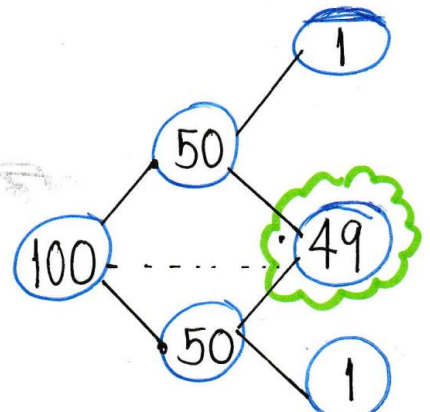
๗๐๘ ๕๑.



$A+B+C = 1+48+3 = 52$



$A+B+C = 9+40+11 = 60$



$A+B+C = 1+49+1 = 51$



กัศัณฐ์ 2560
ก่อน วันเสาร์ที่ 11 พฤศจิกายน 2560

2. นายชาญกตเครื่องคิดเลขเพื่อบวกจำนวนนับตั้งแต่ 1 ถึง 100 ได้ผลรวมเป็น 5,212 ซึ่งไม่ใช่ผลรวมที่ถูกต้อง เพราะเขากดเครื่องคิดเลขผิดโดยกดบวกจำนวนเดียวกันเกินไปสองครั้ง จงหาว่าจำนวนที่นายชาญกตกดเกินไปสองครั้งคือจำนวนใด



$$1) 1+2+3+4+5+ \dots + 100 = \frac{100 \times (100+1)}{2}$$

$$= \frac{100 \times 101}{2} = 5,050$$

2) ผลรวมผิดไป $5,212 - 5,050 = 162$

3) กดจำนวนใดซ้ำเกินไป 2 ครั้ง
 จำนวนนั้นคือ $162 \div 2 = 81$
ตอบ 81.

3. น้องสตาจค์เลือกจำนวนออกมาห้าจำนวนที่ไม่ซ้ำกัน จากจำนวนนับตั้งแต่ 22 ถึง 99 โดยจำนวนที่มากที่สุดมีค่ามากกว่าผลบวกของสี่จำนวนที่เหลือ และค่าเฉลี่ยของจำนวนทั้งห้าจำนวนเป็นจำนวนคู่ จำนวนที่มีค่ามากที่สุดในการห้าจำนวนนี้คือจำนวนใด

วิเคราะห์โจทย์	หรือ ถ้า V มีน้ด I+II+III+IV ก็ต่อ
1) เลือกมาห้าจำนวน	มีน้ด
2) $V > I + II + III + IV$	$99 > 22 + 23 + 24 + 26$
3) ค่าเฉลี่ย 5 จำนวนเป็นจำนวนคี่	$99 > 95$ ไม่เลือก.
4) V มีน้ดจำนวนที่มากที่สุด	$98 > 22 + 23 + 24 + 25$
* เริ่มจากค่าเฉลี่ยของ 5 จำนวนเป็นจำนวนคู่ แสดงว่าผลบวกต้องเป็นเลขคี่ด้วยเลข 0	$98 > 94$ ไม่เลือก
** ถ้า V (จำนวนที่ห้า) มีน้ด I+II+III+IV ก็ต่อมีน้ด	$96 > 22 + 23 + 24 + 25$
	$96 > 94$ เลือก
	เพราะ $\frac{96+94}{5} = \frac{190}{5} = 38$
	ตอบ 96

4. น้องเฟิร์นซื้อแสตมป์มูลค่ารวม 50 บาท ประกอบด้วยแสตมป์ดวงละ 1 บาท 2 บาท และ 5 บาท โดยจำนวนแสตมป์ดวงละ 1 บาท เป็น 5 เท่าของจำนวนแสตมป์ดวงละ 2 บาท น้องเฟิร์นซื้อแสตมป์มาทั้งหมดกี่ดวง



	จำนวนแสตมป์	จำนวนเงิน
ดวงละ 1 บาท	$5x$ ดวง แทนค่า $\Rightarrow 5 \times 5 = 25$ ดวง	$5x$ บาท 25 บาท
ดวงละ 2 บาท	x ดวง แทนค่า $x = 5$ ดวง	$2x$ บาท $2 \times 5 = 10$ บาท
ดวงละ 5 บาท	3 ดวง	$3 \times 5 = 15$ บาท
รวม	33 ดวง	50

$$\begin{aligned} 5x + 2x &= 7x \text{ บาท} \\ 7x &= 35 \\ x &= 5 \text{ ดวง} \end{aligned}$$

ตอบ 33 ดวง

5. กำหนดเศษส่วนต่อไปนี้ ซึ่งยังไม่ได้เรียงลำดับจากน้อยไปมาก

$$\frac{1}{2}, \frac{11}{16}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}, \frac{9}{8}, \frac{2}{3}, \frac{3}{8}$$

ถ้าเรียงเศษส่วนข้างต้นจากน้อยไปมาก แล้วผลคูณของตัวเศษและตัวส่วนของเศษส่วนในลำดับที่ 4 เป็นเท่าใด

น้อยกว่าครึ่ง	ครึ่ง	มากกว่าครึ่ง
$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{7}{8} < \frac{9}{8}$
		$\frac{2}{3} < \frac{11}{16} < \frac{3}{4}$
$\therefore 11 \times 16 = 176$		ตอบ 176

6. จำนวนนับสองจำนวน มีผลคูณเป็น 128 และผลหารเป็น 8
จงหาผลบวกของจำนวนทั้งสอง

$AB = 128 \text{ --- (1)}$	$A \times A = 2^7 \times 2^3$
$\frac{A}{B} = 8 \text{ --- (2)}$	$A \times A = 2^5 \times 2^5$
	$A \times A = 32 \times 32$
$(1)(2) \quad \frac{AB \cdot A}{B} = 128 \times 8$	$A = 32 \text{ --- (3)}$
$\therefore A + B = 32 + 4$	$\frac{A}{B} = 8, \frac{32}{B} = 8$
$= 36$	$B = 4$
ตอบ 36	

7. ร้านขายเครื่องเขียนขายปากกาค่าเท่ากันทุกด้ามและยางลบราคาเท่ากันทุกก้อน
ถ้าหนูนี้ซื้อปากกา 10 ด้าม และยางลบ 5 ก้อน เป็นเงิน 95 บาท --- (1)
และหนูนาซื้อปากกา 8 ด้าม และยางลบ 7 ก้อน เป็นเงิน 97 บาท --- (2)
แล้วหนูซซื้อปากกา 12 ด้าม และยางลบ 8 ก้อน เป็นเงินกี่บาท --- (3)

ปากกาด้ามละ: x บาท

ยางลบก้อนละ: y บาท

จาก (1) $10x + 5y = 95 \text{ --- (4)}$

จาก (2) $8x + 7y = 97 \text{ --- (5)}$

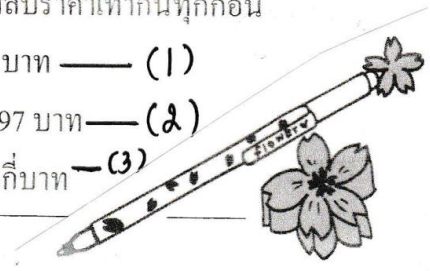
$(4) + (5) \quad 18x + 12y = 192 \text{ --- (6)}$

$(6) \div 3 \quad 6x + 4y = 64 \text{ --- (7)}$

$(7) \times 2 \quad 12x + 8y = 128$

สรุปว่า ปากกา 12 ด้าม ยางลบ 8 ก้อนราคา 128 บาท

ตอบ 128 บาท



87

1 ชั่วโมงแรก

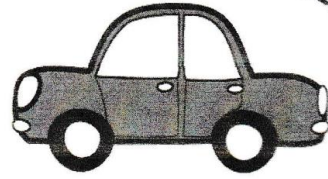


จอดไม่เกิน 3 ชั่วโมง คิด 20 บาท

จอดไม่เกิน 4 ชั่วโมง คิด 40 บาท ①

จอดเกิน 4 ชั่วโมง ชั่วโมงต่อไป คิดชั่วโมงละ 50 บาท

เศษของชั่วโมง คิดเป็น 1 ชั่วโมง



เมื่อซื้อสินค้าครบ 1,000 บาท ขึ้นไปแต่ไม่ถึง 2,000 บาท จะได้รับส่วนลดค่าจอดรถ 40 บาท ②

เมื่อซื้อสินค้าครบ 2,000 บาท ขึ้นไป จะได้รับส่วนลดค่าจอดรถ 100 บาท

แก้วตาเข้ามาจอดรถเวลา 11.10 น. และซื้อสินค้ารวมเป็นเงิน 1,850 บาท*

เมื่อแก้วตาออกจากลานจอดรถเวลา 17.50 น.

แก้วตาจะต้องจ่ายค่าจอดรถหลังหักส่วนลดแล้วเป็นเงินกี่บาท

① 17.50 -

11.10

6.40 ชั่วโมง

คิดเป็น 7 ชั่วโมง

② ซื้อของ 1,850 บาท

ได้ส่วนลดค่าจอดรถ 40 บาท ②

③ การคิดค่าจอดรถ

4 ชั่วโมงแรก 40 บาท ①

เกิน 3 ชั่วโมง 7 ค: 50 บาท

= 3 x 50 = 150 บาท

รวม 190 บาท

หักส่วนลด 40 บาท

คงจ่ายเพิ่ม 150 บาท

100 + 150 บาท

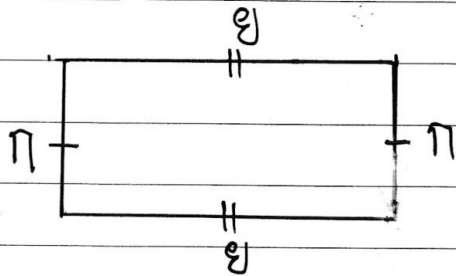
9. นักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งขายผักบั้งมัดละ 20 บาท แต่ละมัดหนัก 8 ซีด
 นักเรียนชั้น ป.6 ขายผักบั้งได้เงิน 800 บาท
 นักเรียนชั้น ป.5 ขายผักบั้งได้น้อยกว่านักเรียนชั้น ป.6 อยู่ 17 มัด
 นักเรียนชั้น ป.4 ขายผักบั้งได้มากกว่าสองเท่าของผักบั้งที่นักเรียนชั้น ป.5 ขายได้อยู่ 5 มัด
 จงหาว่า นักเรียนชั้น ป.4 ถึง ป.6 ขายผักบั้งได้รวมกันทั้งหมดกี่ขีด

$$\begin{aligned} \text{ป.6 ขายได้ } \frac{800}{20} &= 40 \text{ มัด} \\ \text{ป.5 ขายได้ } &40 - 17 = 23 \text{ มัด} \\ \text{ป.4 ขายได้ } &2(23) + 5 = 46 + 5 = 51 \text{ มัด} \\ \text{รวมทั้งหมด} &= 40 + 23 + 51 = 114 \text{ มัด} \quad \text{ค. = 8 ซีด} \\ \text{รวมเงิน} &= 114 \times 8 = 912 \text{ ซีด} \end{aligned}$$

๓๐ข 91๒



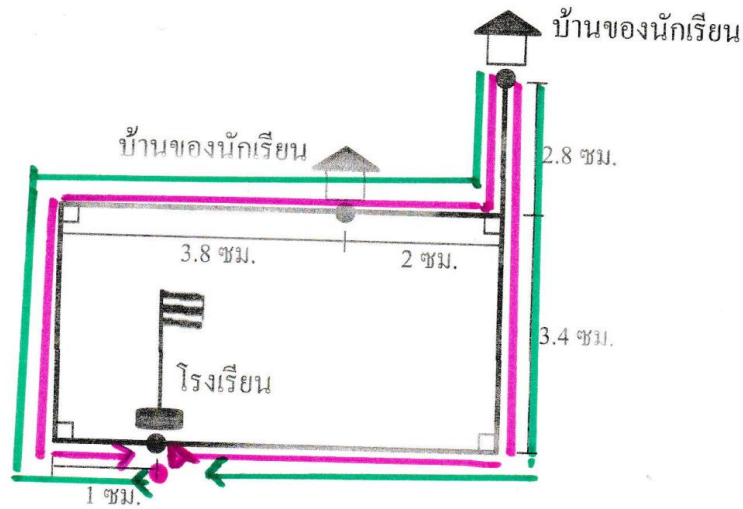
10. ถ้าจะสร้างรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความยาวรอบรูป 20 หน่วย และมีพื้นที่มากกว่า 20 ตารางหน่วย โดยให้ด้านแต่ละด้านมีความยาวเป็นจำนวนนับ พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เป็นไปได้มีทั้งหมดกี่ค่า



$$\begin{aligned} 2(x+y) &= 20 \\ x+y &= 10 \quad \text{พ.ท} = x \times y \\ \times \quad 1+9 &= 10 \quad 1 \times 9 = 9 \\ \times \quad 2+8 &= 10 \quad 2 \times 8 = 16 \\ \checkmark \quad 3+7 &= 10 \quad 3 \times 7 = 21 \\ \checkmark \quad 4+6 &= 10 \quad 4 \times 6 = 24 \\ \checkmark \quad 5+5 &= 10 \quad 5 \times 5 = 25 \end{aligned}$$

๓๐ข 3 66ข

11. คุณครูขับรถจากโรงเรียนไปเยี่ยมบ้านของนักเรียนสองคน จากนั้นเดินทางกลับไปที่โรงเรียน โดยมีแผนที่ ดังรูป



มาตราส่วน 1 เซนติเมตร ต่อ 5 กิโลเมตร

อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันของรถของคุณครูเป็น 15 กิโลเมตรต่อ 1 ลิตร
 ถ้าคุณครูใช้เส้นทางที่สั้นที่สุด รถของคุณครูจะใช้น้ำมันไปกี่ลิตร

$$\begin{aligned}
 1) & \text{ ไม่ควรเดินไปทางใดทาง (ก็เขี้ยว น้อย ก็ขมขญ) ระยะทางเท่ากัน} \\
 & = 2(3.4 + 3.8 + 2 + 2.8) \\
 & = 2 \times 12 \\
 & = 24 \text{ กม} \\
 & = 24 \times 5 = 120 \text{ กิโลเมตร}
 \end{aligned}$$

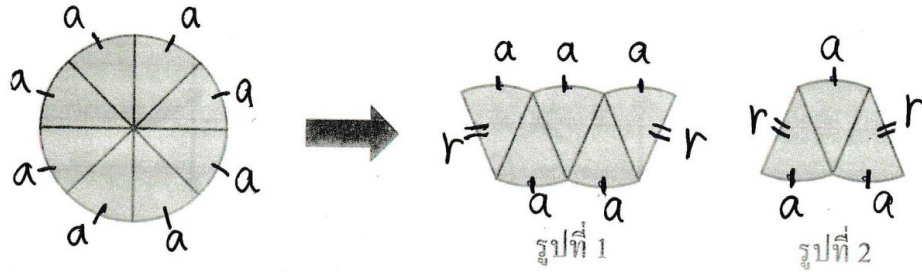
$$\begin{aligned}
 2) & \text{ ใช้น้ำมัน} = 120 \div 15 = 8 \text{ ลิตร} \\
 & \text{๗๐ม 8 ลิตร}
 \end{aligned}$$

12)



12. ตัดแผ่นกระดาษรูปวงกลมที่มีรัศมี 7 เซนติเมตร ออกเป็น 8 ชิ้นเท่า ๆ กัน

จากนั้นนำกระดาษ 5 ชิ้นต่อเป็นรูปที่ 1 และนำกระดาษที่เหลืออีก 3 ชิ้นต่อเป็นรูปที่ 2 ดังรูป



จงหาว่าผลต่างของความยาวรอบรูปของรูปที่ 1 และรูปที่ 2 เป็นกี่เซนติเมตร

รูปที่ 1 : ความยาวรอบรูป = $5a + 2r$

รูปที่ 2 : ความยาวรอบรูป = $3a + 2r$

ผลต่าง = $(5a + 2r) - (3a + 2r)$

= $5a + 2r - 3a - 2r = 2a$

$2a = \frac{1}{4} \cdot \text{วงกลม} = \frac{1}{4} (2\pi r)$

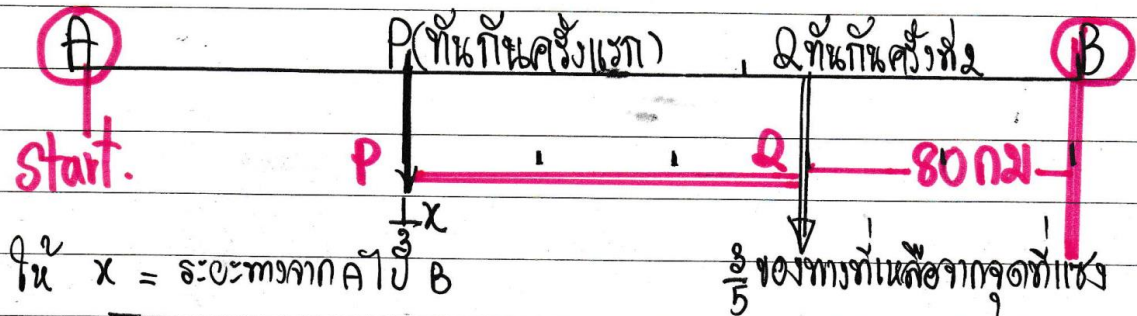
= $\frac{1}{4} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 11$

ตอบ 11 ซม.

13. นายเก่งและนายกล้า ขับรถยนต์จากเมือง A ไปยังเมือง B ด้วยเส้นทางเดียวกัน โดย

- นายเก่งเริ่มออกเดินทางก่อนนายกล้า
- นายกล้าขับรถไปทันและแซงนายเก่งเมื่อเดินทางได้ $\frac{1}{3}$ ของระยะทางทั้งหมด
- เมื่อนายกล้าไปถึงเมือง B นายเก่งเดินทางได้เพียง $\frac{3}{5}$ ของระยะทางที่เหลือจากจุดที่แซง ซึ่งนายเก่งยังต้องเดินทางต่อไปอีก 80 กิโลเมตรจึงจะถึงเมือง B

จงหาว่าระยะทางจากเมือง A ไปยังเมือง B เท่ากับกี่กิโลเมตร



$$1) \overline{AP} = \frac{1}{3}x \quad \text{เหลือ} \quad x - \frac{1}{3}x = \frac{2}{3}x$$

$$2) \overline{PQ} = \frac{3}{5} \text{ ของทางที่เหลือ} = \frac{3}{5} \times \frac{2}{3}x = \frac{2}{5}x$$

$$3) \overline{QB} = 80 \quad \text{และ} \quad \overline{QB} = x - \frac{1}{3}x - \frac{2}{5}x = \frac{(15-5-6)x}{15} = \frac{4x}{15}$$

$$\therefore \frac{4}{15}x = 80, \quad x = \frac{80 \times 15}{4} = 300$$

ตอบ 300 กิโลเมตร.

x (+3)

14. ถังน้ำมีน้ำอยู่ปริมาณหนึ่ง น้องจับเติมน้ำลงไปอีก 3 ลิตร เมื่อยกถังน้ำทำให้น้ำหกไป
 $\frac{1}{4}$ ของปริมาณน้ำทั้งหมด หลังจากเทน้ำ $\frac{2}{5}$ ของที่เหลือใส่ขวดแล้ว ทำให้น้ำในถัง
เหลืออยู่ 18 ลิตร จงหาว่า ในตอนแรกมีน้ำในถังอยู่กี่ลิตร

เติมน้ำอยู่ x ลิตร
 เติมน้ำลงไป 3 ลิตร มีน้ำ = $x + 3$ ลิตร
 ที่หกไป $\frac{1}{4}(x+3)$ เหลือ $\frac{3}{4}(x+3)$ ลิตร

เทน้ำ $\frac{2}{5}$ ของที่เหลือใส่ขวด = $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}(x+3) = \frac{3}{10}(x+3)$

เหลือน้ำ 18 ลิตร $\frac{3}{5} \times \frac{3}{4}(x+3) = 18$
 $x + 3 = \frac{18 \times 5 \times 4}{3 \times 3}$

$x + 3 = 40$
 $x = 40 - 3 = 37$

ตอบ 37 ลิตร

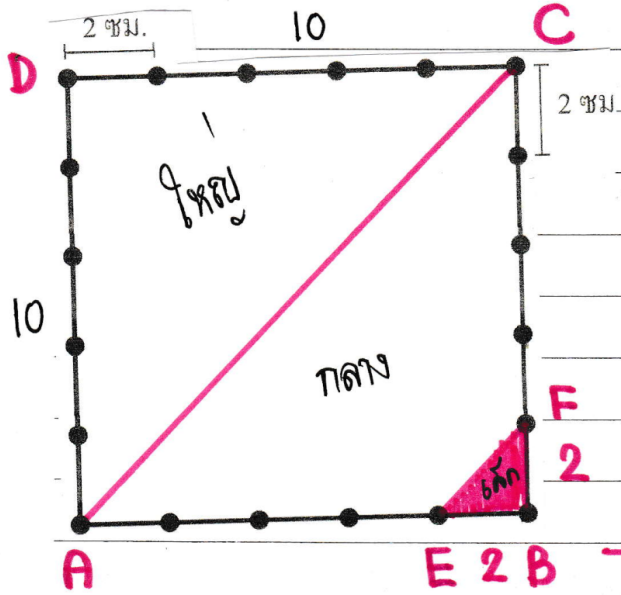
15. แบ่งรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสออกเป็น 3 ส่วน ด้วยส่วนของเส้นตรง 2 เส้น

แต่ละเส้นลากเชื่อมต่อดูสองจุด

พื้นที่ของส่วนที่ใหญ่ที่สุดมีค่าเท่ากับผลรวมของพื้นที่อีก 2 ส่วน

จงหาว่าผลต่างที่มากที่สุดของพื้นที่ส่วนที่ใหญ่ที่สุดกับพื้นที่ส่วนที่เล็กที่สุด

เป็นกิตติารางเซนติเมตร



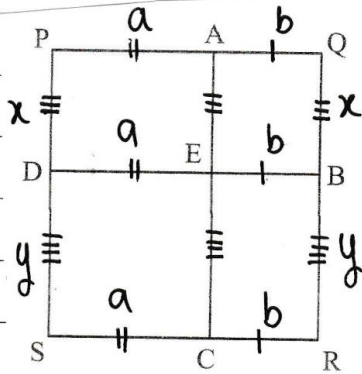
ใหญ่ = $\frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50$

เล็ก = $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$

ผลต่าง = $50 - 2 = 48$

ตอบ 48 ตร.ซม.

16. กำหนดให้ PQRS เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่สร้างจากรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก PAED, AQBE, DECS และ EBRC โดยผลรวมของความยาวเส้นรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากทั้ง 4 รูป เป็น 96 หน่วย ดังรูป จงหาว่ารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส PQRS มีพื้นที่กี่ตารางหน่วย



$$\begin{aligned} \text{ตามยาวรอบรูป} &= 2x + 2a + 2a + 2y + \\ & 2x + 2b + 2y + 2b = 96 \end{aligned}$$

$$4x + 4y + 4a + 4b = 96$$

$$4(x+y) + 4(a+b) = 96$$

$$(x+y) + (a+b) = 24$$

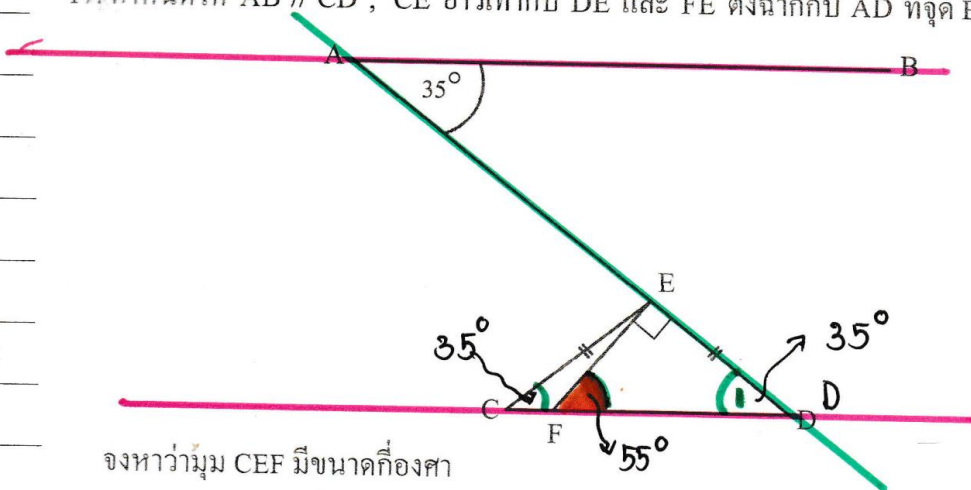
แต่ PQRS เป็น □ จตุรัส

$$x+y = a+b = \frac{24}{2} = 12$$

$$\text{พื้นที่ } \square \text{ จตุรัส PQRS} = 12 \times 12 = 144 \text{ ตร.ม.}$$

ตอบ 144 ตารางหน่วย

17. กำหนดให้ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, \overline{CE} ยาวเท่ากับ \overline{DE} และ \overline{FE} ตั้งฉากกับ \overline{AD} ที่จุด E ดังรูป



จงหาว่ามุม CEF มีขนาดกี่องศา

1) $AB \parallel CD$ มี AD เป็นเส้นตัด $\hat{BAD} = \hat{EDC} = 35^\circ$ (มุมแย้ง)

2) $\triangle CED$ เป็น \triangle หน้าจั่ว $\hat{ECD} = \hat{EDC} = 35^\circ$ (มุมที่ฐานของ \triangle หน้าจั่ว)

3) $\triangle DEF$ เป็น \triangle มุมฉาก $\hat{EFD} = 180 - 90 - 35 = 55^\circ$

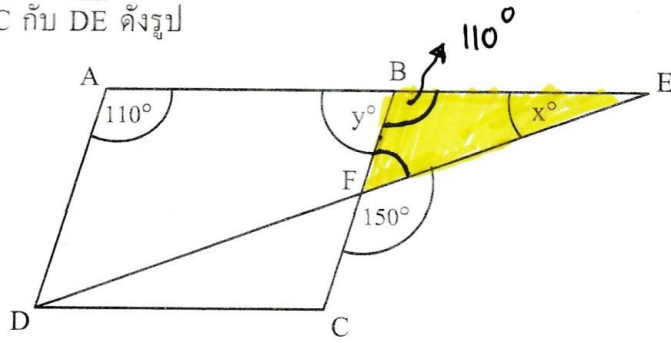
4) $\triangle CEF$: $\hat{EFC} = 180 - 55 = 125^\circ$
 $\hat{ECF} = 35^\circ$

$$\hat{CEF} = 180 - 125 - 35 = 20^\circ$$

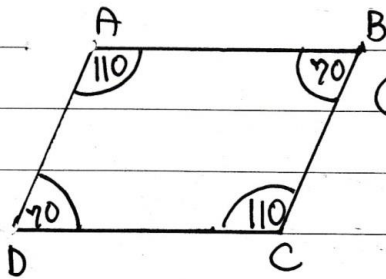
ตอบ 20 องศา

18. กำหนดให้ $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AE} \parallel \overline{DC}$, จุด B อยู่บน \overline{AE} และ

จุด F เป็นจุดตัดของ \overline{BC} กับ \overline{DE} ดังรูป



จงหาค่าของ $y - x$



① ABCD เป็น \square ด้านขนาน

- มุมตรงข้ามจะสลับค่าเท่ากัน

- $\hat{a} + \hat{b} = 180^\circ$

$$y = 70^\circ$$

๒) $\triangle BEF$: $\hat{EBF} = 110^\circ$, $\hat{BFE} = 180 - 150 = 30^\circ$

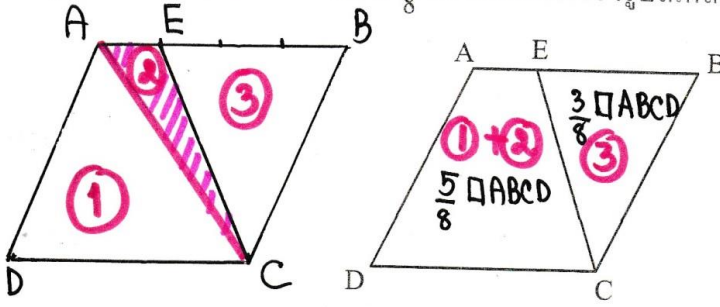
$$110 + 30 + x = 180$$

$$x = 180 - 110 - 30 = 40^\circ$$

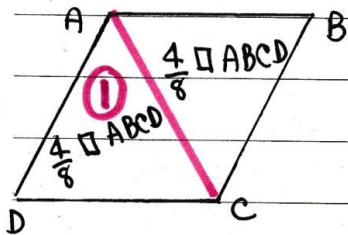
$$y - x = 70 - 40 = 30^\circ$$

ตอบ 30°

19. กำหนดให้ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน จุด E อยู่บน \overline{AB} ลาก \overline{CE} ทำให้รูปสี่เหลี่ยม AECD มีพื้นที่เป็น $\frac{5}{8}$ เท่าของพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ABCD



ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ABCD ยาวเป็นกี่เท่าของส่วนของเส้นตรง AE



1) ดูกัดทแยงมุม AC

$$พ.ท. \triangle ABC = พ.ท. \triangle ACD = \frac{1}{2} พ.ท. \square ABCD$$

2) พ.ท. $\square AECD = \frac{5}{8} พ.ท. \square ABCD$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} = \frac{5}{8} พ.ท. \square ABCD$$

$$\textcircled{2} = \left(\frac{5}{8} - \frac{4}{8} \right) = \frac{1}{8} พ.ท. \square ABCD$$

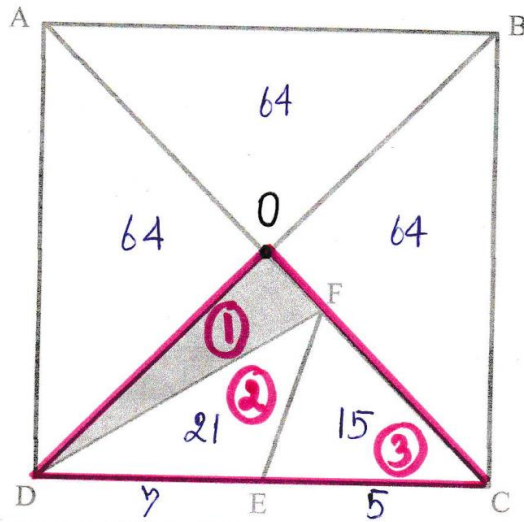
$$\textcircled{2} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} พ.ท. \square ABCD$$

$$AE = \frac{1}{4} AB \Rightarrow AB = 4AE$$

$$ความยาวรอบรูป \square ABCD = 4AB = 4 \times 4AE = 16AE$$

ตอบ 16 เท่า

20. กำหนดให้ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ABCD มีด้าน AB ยาว 16 หน่วย โดยที่ด้าน DE ยาวเป็น $\frac{7}{5}$ เท่าของด้าน EC และพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม CEF เท่ากับ 15 ตารางหน่วย ดังรูป



1) ได้ทั้ง 2 แนวทางของ □จัตุรัส
จะแบ่งครึ่ง 11 เด: ตั้งฉากกัน

$$\Delta ABO = \Delta BCO = \Delta CDO = \Delta DAO = \frac{16 \times 16}{2} = 64 \text{ หน้}$$

2) $\Delta CDF : \Delta CEF : \Delta DEF$

$$DE = \frac{7}{5} \text{ ของ } EC$$

$$\frac{DE}{EC} = \frac{7}{5}$$

อัตราส่วนของพื้นที่ $\Delta DEF : \Delta CEF$

$$= \frac{7}{5}$$

11) พ.ท. $\Delta CEF = 15$

พ.ท. $\Delta DEF = \frac{7}{5} \times 15 = 21$ ตารางหน่วย.

③ ① + ② + ③ = 64

① = $64 - (21 + 15) = 64 - 36 = 28$

พ.ท. 115197 = 28 ตารางหน่วย **ตอบ 28 ตารางหน่วย**

21. นางปรียาแต่งงานเมื่ออายุ 25 ปี หลังจากแต่งงานได้ 5 ปี นางปรียาจึงให้กำเนิดเด็กชายปราชญ์ ต่อมาปราชญ์บวชเมื่ออายุของเขาเป็นครึ่งหนึ่งของอายุของแม่ ถ้าปัจจุบันปราชญ์บวชมาแล้ว 5 ปี แล้วปัจจุบันนางปรียาย่างกี่ปี

	5ปีที่แล้ว	ปัจจุบัน
ปรียา	$x+30-5 = x+25$	$x+30$
ปราชญ์	$x-5$	x

วิเคราะห์ จาก (1) ปรียา แก่กว่าปราชญ์ 30 ปี ใช้สมมติอายุของปัจจุบัน.

จาก (2) ปราชญ์บวช เมื่อ 5 ปีที่แล้ว

กว้างสมการ อายุของปราชญ์ = $\frac{1}{2}$ ของอายุแม่ เมื่อ 30 นปราชญ์บวช

$$\text{แม่} = 2 \times \text{อายุของปราชญ์}$$

$$x+25 = 2(x-5)$$

$$x+25 = 2x-10$$

$$25+10 = 2x-x, \quad x = 35$$

$$\text{ปัจจุบัน ปรียาอายุ} = x+30 = 35+30 = 65 \text{ ปี}$$

ตอบ 65 ปี.

22. พิจารณาแบบรูปของจำนวนต่อไปนี้

แบบรูปที่หนึ่ง 2 6 12 20 30 ...

แบบรูปที่สอง 2 6 10 14 18 ...

จำนวนที่มากที่สุดที่น้อยกว่า 100 ที่อยู่ในแบบรูปทั้งสองคือจำนวนใด

แบบที่ 1 2 6 12 20 30 42 56 72 90

$1 \times 2 \quad 2 \times 3 \quad 3 \times 4 \quad 4 \times 5 \quad 5 \times 6 \quad 6 \times 7 \quad 7 \times 8 \quad 8 \times 9 \quad 9 \times 10$

แบบที่ 2 2 6 10 14 18

4 4 4 4

$$\text{ความสัมพันธ์ของแบบที่ 2} = 4n - 2$$

$$\text{แทนค่า } 4n - 2 \text{ ด้วย } n = 23 \Rightarrow 4(23) - 2 = 92 - 2 = 90$$

ตอบ 90.

23. จำนวนจัตุรัส คือ จำนวนที่สามารถเขียนให้อยู่ในรูป $n \times n$ เมื่อ n เป็นจำนวนนับ

จงพิจารณาแบบรูปต่อไปนี้ จากแบบรูป รูปที่ 1 เป็นรูปแรกที่มีจำนวนจุดเป็นจำนวนจัตุรัส

จงหาว่ารูปถัดไปที่มีจำนวนจุดเป็นจำนวนจัตุรัสคือรูปที่เท่าใด

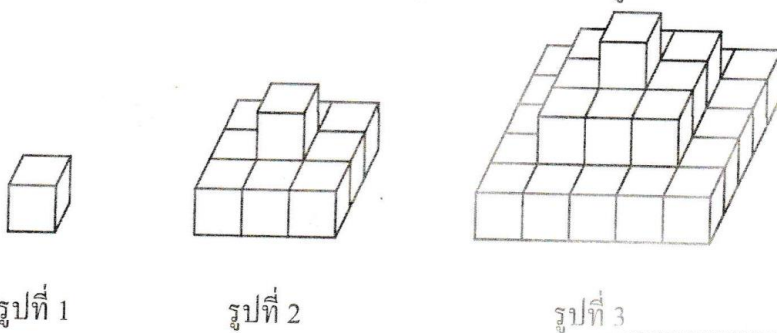
ขนาด	0	2	4	6	8	10	12
กวาง	1	3	5	7	9	11	13
ล่่าง	0	2	4	6	8	10	12
รวม	1	7	19	37	61	91	127

รูปที่ 8 = $8+9+10+11+12+13+14+15+14+13+12+11+10+9+8 = 169$
 $= 13 \times 13$

ตอบ รูปที่ 8.

24. พิจารณาแบบรูปที่เกิดจากการนำลูกบาศก์มาวางเรียงซ้อนกัน ต่อไปนี้

จากแบบรูป ชั้นล่างสุดของรูปที่ 10 มีลูกบาศก์ทั้งหมดกี่ลูก

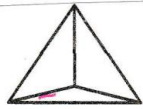


ชั้นที่	จำนวนลูกบาศก์
1	$1 \times 1 = 1$
2	3×3
3	5×5
4	7×7
5	9×9
6	11×11
7	13×13
8	15×15
9	17×17
10	$19 \times 19 = 361$

ตอบ 361 ลูก

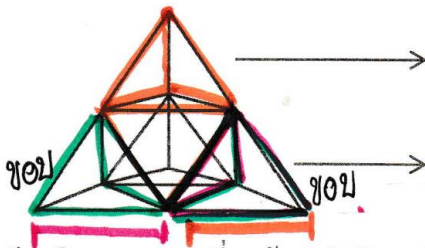
25. ถ้านำหลอดขนาดเท่ากันจำนวน 6 อัน มาประกอบเป็นพีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่า
 ดังรูปที่ 1 จากนั้นนำพีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่ามาต่อเพิ่มในชั้นที่ 2 และ ชั้นที่ 3
 ดังรูปที่ 2 และรูปที่ 3 ตามลำดับ
 การนำหลอดมาประกอบเป็นพีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มี 4 ชั้น ตามวิธีการเดิม
 จะต้องใช้หลอดทั้งหมดกี่อัน

จำนวนหลอด



มีรูป 6

รูปที่ 1 พีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มี 1 ชั้น



ชั้นที่ 1

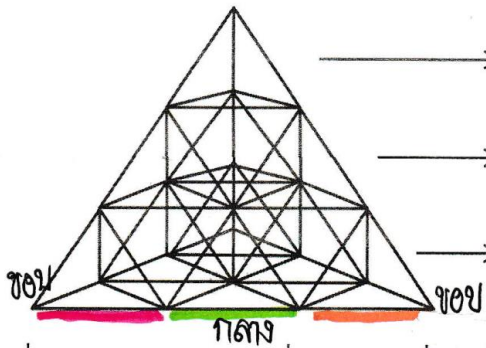
มี 1 รูป

ชั้นที่ 2

มี 3 รูป

รวม 4 รูป $6 \times 4 = 24$ หลอด

รูปที่ 2 พีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มี 2 ชั้น



ชั้นที่ 1

มี 1 รูป

ชั้นที่ 2

มี 3 รูป

ชั้นที่ 3

มี 6 รูป

รวม 10 รูป $6 \times 10 = 60$ หลอด

รูปที่ 3 พีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มี 3 ชั้น

รูปที่ 4 ประกอบด้วย

ชั้นที่ 1	มี 1 รูป
ชั้นที่ 2	มี 3 รูป
ชั้นที่ 3	มี 6 รูป
ชั้นที่ 4	มี 9 รูป (หลอด) + ด้านใน 1 รูป รวม 10 รูป
รวม	20 รูป

จำนวนหลอด = $6 \times 20 = 120$ หลอด

ตอบ 120 หลอด

26. เขื่อนกั้นสามใบมีน้ำหวานที่ได้จากการผสมน้ำเปล่ากับน้ำเชื่อม ดังตาราง

น้ำหวาน	น้ำเปล่า (ถ้วยตวง)	น้ำเชื่อม (ถ้วยตวง)
เขื่อนกั้นที่ 1	17	3
เขื่อนกั้นที่ 2	13	2
เขื่อนกั้นที่ 3	15	5

%ของน้ำเชื่อมในน้ำหวาน

$$= \frac{5}{15+5} \times 100\% = 25\%$$

เขื่อนกั้นที่ 4 $17+13+15=45$ $3+2+5+x=x+10$

ถ้าต้องการให้ร้อยละของน้ำเชื่อมในน้ำหวานที่อยู่ในเขื่อนกั้นที่ 4 เท่ากับร้อยละของ

น้ำเชื่อมในน้ำหวานที่อยู่ในเขื่อนกั้นที่ 3 แล้วต้องเติมน้ำเชื่อมเพิ่มลงในน้ำหวานที่อยู่

ในเขื่อนกั้นที่ 4 อีกกี่ถ้วย

ให้เติมน้ำเชื่อมลงในเขื่อนกั้นที่ 4 อีก x ลิตร เพื่อให้ความเข้มข้น = 25%

$$\frac{\text{ปริมาณน้ำเชื่อม}}{\text{ปริมาณน้ำหวาน}} = \frac{x+10}{x+10+45} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$4(x+10) = x+55$$

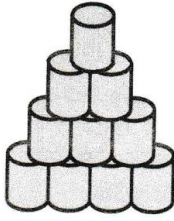
$$4x+40 = x+55$$

$$3x = 15$$

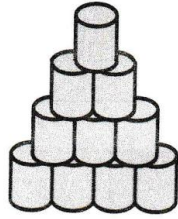
$$x = 5$$

ตอบ 5 ลิตร.

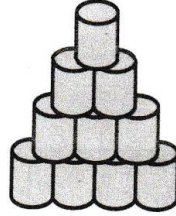
27. ในเกมปากระป๋อง ผู้เล่นได้รับลูกบอล 4 ลูก และต้องปาลูกบอลไปชนกระป๋องที่เรียงไว้ให้ล้ม ดังรูป



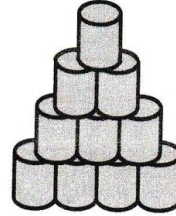
กองที่ 1



กองที่ 2



กองที่ 3



กองที่ 4

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9+10 = \frac{10 \times 11}{2} = 55$$

กระป๋องแต่ละกองมีหมายเลขตั้งแต่ 1 ถึง 10 กำกับไว้ได้กระป๋อง กระป๋องละหนึ่งหมายเลข
หลังจากน้องเอปาลูกบอลครบทั้ง 4 ลูก พบว่า

- กองที่ 1 ได้ผลรวมของหมายเลขได้กระป๋องที่ล้มเป็น 50
- กองที่ 2 ได้ผลรวมของหมายเลขได้กระป๋องที่ไม่ล้ม 3 ใบ เป็น 11
- หมายเลขได้กระป๋องที่ล้มของกองที่ 3 และกองที่ 4 รวมกันเป็น 103

จงหาว่า น้องเอปากระป๋องหมายเลข 9 ล้มทั้งหมดกี่กระป๋อง

กองที่ 1 : ผลรวมของหมายเลขได้กระป๋องที่ล้มเป็น 50 \Rightarrow ไม่ล้มรวมกันได้ 5

หมายเลขที่ไม่ล้ม : 1+4, 2+3 แสดงว่า No. 9 ล้ม.

กองที่ 2 : ผลรวมที่ไม่ล้ม 3 ใบ = 11 ไม่สี 9 เพราะ 9+1+2 = 12

แสดงว่า No. 9 ล้ม.

หมายเลขล้มของกองที่ 3 + กองที่ 4 รวมกันได้ 103

แสดงว่า ผลรวมของหมายเลขที่ไม่ล้ม = $55+55-103 = 7$ ไม่ล้ม

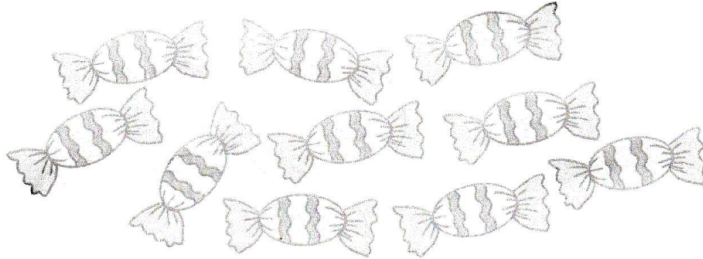
แสดงว่า No. 9 ล้ม.

รวม ล้มทั้งหมด 4 กระป๋อง

ตอบ 4 กระป๋อง

28. คุณครูมีลูกอมชนิดเดียวกันอยู่ 10 เม็ด แจกให้กึ่ง แก้ว กุก และกิก อย่างน้อยคนละ 2 เม็ด จงหาว่าคุณครูสามารถแจกลูกอมทั้งหมดให้นักเรียนทั้ง 4 คนนี้ได้กี่วิธี

เลขประจำตัวสอบ
.....



.....
=====

ก	กึ่ง	แก้ว	กุก	กิก
1	2	2	3	3
2	2	3	2	3
3	2	3	3	2
4	3	2	2	3
5	3	2	3	4
6	3	3	2	2
7	2	2	2	4
8	2	2	4	2
9	2	4	2	2
10	4	2	2	2

๑๐๖ 10 ๖๖๗

29. พ่อค้าต้องเดินทางไป 4 จังหวัดคือ จังหวัด A, B, C และ D ให้ครบทุกจังหวัด โดยเริ่มต้นที่จังหวัดใดก็ได้และต้องกลับมาที่จังหวัดเริ่มต้นเมื่อสิ้นสุดการเดินทาง

ตารางต่อไปนี้แสดงระยะทางระหว่างจังหวัดต่างๆ เป็นหน่วยกิโลเมตร

จังหวัด	A	B	C	D
A	0	65	57 $C \rightarrow A$	30
B	65	0	45	32 $D \rightarrow B$
C	57	45 $B \rightarrow C$	0	150
D	30 $A \rightarrow D$	32	150	0

ตัวอย่างเช่น จากจังหวัด A ไปจังหวัด B มีระยะทาง 65 กิโลเมตร

จงหาว่าระยะทางที่สั้นที่สุดที่พ่อค้าคนนี้จะต้องเดินทางไปครบทุกจังหวัดเป็นกี่กิโลเมตร

① $A \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ $ช้ \rightarrow ขว$
 $30 + 32 + 45 + 57 = 164 \text{ กม.}$

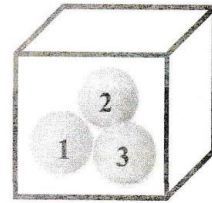
② $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow A$ $ขวา \rightarrow ช้าย$
 $57 + 45 + 32 + 30 = 164 \text{ กม.}$
 รวม 164 กิโลเมตร.

Note เคาะระ:ค:ทงที่สั้นที่สุดของแต่:ข้อ

30. เกมระบายสีประกอบด้วย ตาราง 25 ช่อง มีรูปดาวอยู่ที่จุดเริ่มต้นในช่องหมายเลข 13 และมีลูกบิ๊งหมายเลข 1, 2 และ 3 อยู่ในกล่อง ดังรูป

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
												★													

จุดเริ่มต้น



ในการเล่นเกม 1 เกม จะต้องหยิบลูกบิ๊ง 6 ครั้ง แต่ทุกครั้งเริ่มเล่นด้วยการหยิบลูกบิ๊งขึ้นมาหนึ่งลูก แล้วเลื่อนรูปดาวไปบนตารางเป็นจำนวนช่องเท่ากับหมายเลขของลูกบิ๊งที่หยิบได้ในแต่ละครั้ง โดย

ครั้งที่ 1 ครั้งที่ 3 และครั้งที่ 5 เลื่อนรูปดาวไปทางขวา

ครั้งที่ 2 ครั้งที่ 4 และครั้งที่ 6 เลื่อนรูปดาวไปทางซ้าย

หลังจากเลื่อนรูปดาวเสร็จแล้วให้ระบายสีในช่องหมายเลขที่รูปดาวหยุดอยู่ และใส่ลูกบิ๊งลงกล่องก่อนหยิบในครั้งต่อไป

ตัวอย่างเช่น ในการเลื่อนรูปดาว 2 ครั้งแรก

ครั้งที่ 1 ถ้าหยิบลูกบิ๊งได้หมายเลข 3 ให้เลื่อนรูปดาวไปทางขวา 3 ช่อง โดยเริ่มจากช่องหมายเลข 13 จะได้ว่ารูปดาวหยุดอยู่ตรงช่องหมายเลข 16 ให้ระบายสีในช่องหมายเลข 16 และใส่ลูกบิ๊งลงกล่องก่อนหยิบในครั้งที่ 2

ครั้งที่ 2 ถ้าหยิบลูกบิ๊งได้หมายเลข 2 ให้เลื่อนรูปดาวไปทางซ้าย 2 ช่อง จะได้ว่ารูปดาวหยุดอยู่ตรงช่องหมายเลข 14 ให้ระบายสีในช่องหมายเลข 14 และใส่ลูกบิ๊งลงกล่องก่อนหยิบในครั้งที่ 3

จงหาว่า หลังจากเล่นเกมนี้จบ 1 เกม จำนวนช่องที่ไม่มีโอกาสถูกระบายสีอย่างแน่นอน มีทั้งหมดกี่ช่อง

ข้อ 30

- 1) Start ทางออกที่ เดช 13
- 2) ครั้งที่ 1, 3, 5 เลื่อนไม่ทางขวา รวม เลื่อนไม่ทางขวา 3 ครั้ง
- 3) ครั้งที่ 2, 4, 6 เลื่อนไม่ทางซ้าย รวม เลื่อนไม่ทางซ้าย 3 ครั้ง
- 4) ในกรณีที่ออกตัวนี้ ไม่สนใจ ลำดับที่ ก่อนนคลิก (Permutation)
 - สนใจแค่รวมทั้งหมดของกรณีเลื่อน (Combination)
- 5) เลื่อนไม่ทางขวา จะมี +1, +2, +3
 - เลื่อนไม่ทางซ้าย จะมี -1, -2, -3
- 6) ตารางสรุป กรณีหนึ่งที่ได้จากการจับลูกบอล 3 ครั้ง (ไม่สนใจทิศทาง)

NO.1	NO.2	NO.3	รวม
3 ลูก	-	-	3
2 ลูก	1 ลูก	-	4
2 ลูก	-	1 ลูก	5
1 ลูก	2 ลูก	-	5
1 ลูก	1 ลูก	1 ลูก	6
-	3 ลูก	-	6
-	2 ลูก	1 ลูก	7
-	1 ลูก	2 ลูก	8
-	-	3 ลูก	9

	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	หมายเหตุ
+3	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	+ คือเลื่อนไป
+4	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	ทางขวา
+5	2	1	0	-1	-2	-3	-4	- คือเลื่อนไป
+6	3	2	1	0	-1	-2	-3	ทางซ้าย
+7	4	3	2	1	0	-1	-2	
+8	5	4	3	2	1	0	-1	
+9	6	5	4	3	2	1	0	

จากตาราง จะพบว่า ลูกบิ๊งบองจะเคลื่อนที่ไปทางขวาได้มากที่สุด 6 ช่อง II A =
เคลื่อนที่ไปทางซ้ายได้มากที่สุด 6 ช่อง

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
						-6	-5	-4	-3	-2	-1	★ +1	+2	+3	+4	+5	+6							

จำนวนช่องที่ไม่ถูกกระทบ 11 ช่อง คือ ช่อง 1 - 8 และ 6
 II A = ช่อง 20 - 25
 รวมทั้งหมด 12 ช่อง
 ตอบ 12 ช่อง