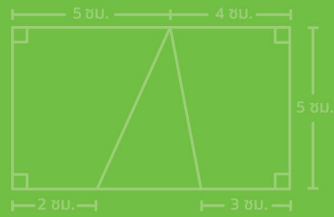
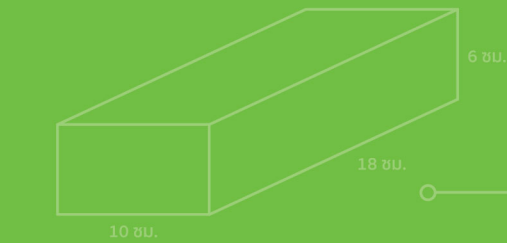


แนวข้อสอบพีชิต

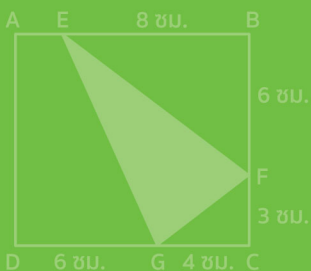
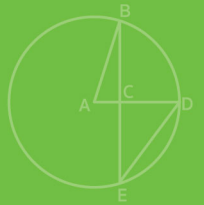
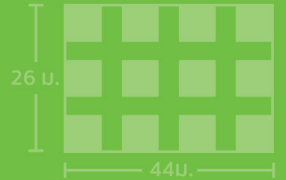
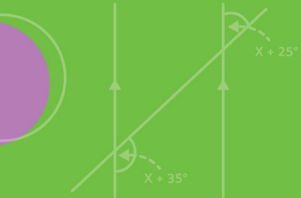
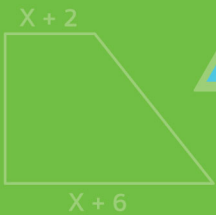
คณิต

TEDET

ม.1-ม.3



$$\left(\frac{2^{-5} \times 5^4}{5 \times 2^3}\right)^3 + \left(\frac{2^{-5} \times 5^3}{5^{-2} \times 2^3}\right)^2$$



รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3

• แนวข้อสอบเสมือนจริง พร้อมเฉลยละเอียด

• เพิ่มทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์ ด้วยการแก้ปัญหาโจทย์ที่ยากและซับซ้อน

อ.ฐานันท์ เพชรคงทอง

$$\left(-\frac{3}{4}\right)^2 \times ((-2)^5 + (-3)^3 - 5) + 16 \div \left(\frac{3}{4}\right)^3$$

สารบัญ

แนวข้อสอบ

แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	06
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชุดที่ 1	
.....	
แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชุดที่ 2	
.....	
แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	36
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชุดที่ 1	
.....	
แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	50
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชุดที่ 2	
.....	
แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	66
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 1	
.....	
แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	81
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 2	

เฉลย

เฉลยแนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 92

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชุดที่ 1

เฉลยแนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 103

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ชุดที่ 2

เฉลยแนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 118

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชุดที่ 1

เฉลยแนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 130

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชุดที่ 2

เฉลยแนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 144

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 1

เฉลยแนวข้อสอบการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 161

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชุดที่ 2

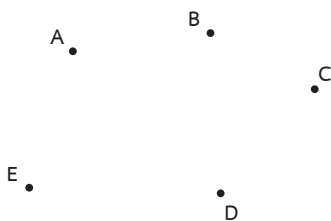
แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนา
สู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชุดที่
1

1. กำหนดจุด 5 จุดดังรูป เส้นตรงที่ลากผ่านจุดสองจุดมีทั้งหมดกี่เส้น



.....

.....

.....

.....

.....

2. จากการแยกตัวประกอบ $504 = 2^a \times 3^b \times 7^c$ จงหาค่าของ $(a + b) - c$

.....

.....

.....

.....

.....

3. ถ้า $\frac{A}{B} = \frac{3}{5}$
 $\frac{C}{A} = \frac{5}{4}$
 $\frac{D}{C} = \frac{1}{2}$

อยากทราบว่ $\frac{D}{B}$ เท่ากับเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

12. หญิงมีเงินจำนวนหนึ่งจึงนำมาซื้อขนม ซึ่งถ้าซื้อขนม 4 ชิ้น จะเหลือเงิน 50 บาท แต่ถ้าซื้อขนม 7 ชิ้น จะขาดเงิน 34 บาท หญิงมีเงินกี่บาท

.....

.....

.....

.....

.....

13. โต้งและต้อมเล่นเกมเป่ายางลูกกัน โดยมีกติกาว่าถ้าชนะจะได้เดินไปข้างหน้า 2 ก้าว แต่ถ้าแพ้ต้องเดินถอยหลัง 1 ก้าว ถ้าโต้งและต้อมมีจุดเริ่มต้นที่ตำแหน่งเดียวกันและเป่ายางลูกกัน 15 ครั้ง โดยโต้งชนะ 9 ครั้ง และต้อมชนะ 6 ครั้ง อยากทราบว่าเมื่อจบเกม โต้งและต้อมยืนห่างกันกี่ก้าว

.....

.....

.....

.....

.....

14. ถ้าต้องการสร้างรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่าจากส่วนของเส้นตรง 3 เส้นที่มีความยาวดังนี้

2 เซนติเมตร 3 เซนติเมตร 4 เซนติเมตร
 5 เซนติเมตร 6 เซนติเมตร 7 เซนติเมตร

อยากทราบว่า จะสร้างรูปสามเหลี่ยมด้านไม่เท่าได้ทั้งหมดกี่รูป

.....

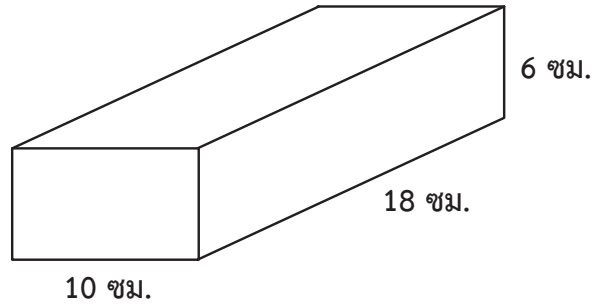
.....

.....

.....

.....

21. พิจารณาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากต่อไปนี้



ถ้าทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้มีความยาวลดลง 3 เซนติเมตร ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้
 ต้องเพิ่มความกว้างอีกเท่าไรจึงมีปริมาตรเท่าเดิม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

22. พิจารณาการคำนวณค่าของ A, B และ C ต่อไปนี้

- 1) เริ่มต้นให้ $A = 1$, $B = 3$ และ $C = 2$
- 2) นำ A เดิมคูณด้วย 2 ได้ A ใหม่
- 3) นำ A ใหม่คูณด้วยส่วนกลับของ B เดิม ได้ B ใหม่
- 4) นำ B ใหม่หารด้วย C เดิม ได้ C ใหม่

ทำวนซ้ำจน $A = 16$ จากนั้นหาค่าของ $5A - 4B + C$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนา
สู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชุดที่
1

1. จงหาค่าของ $42.31^2 + (2 \times 42.31 \times 7.69) + 7.69^2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ถ้า $\sqrt{1.25} = k\sqrt{5}$ แล้ว $50k$ มีค่าเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. กำหนดให้ $a > 0$ และ $b < 0$
 อยากรทราบว่ $\sqrt{(2a)^2} - 3\sqrt{(b)^2} + \sqrt{(-4a)^2}$ มีค่าเท่าไร

.....

.....

.....

.....

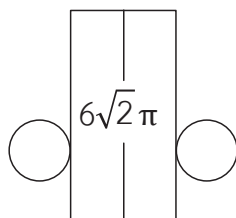
.....

.....

.....

.....

11. พิจารณารูปคลี่ของทรงกระบอกอันหนึ่ง ดังรูป



ถ้าปริมาตรของทรงกระบอกนี้เท่ากับ 90π ลูกบาศก์หน่วย อยากทราบว่า
ทรงกระบอกนี้มีความสูงเท่าไร

.....

.....

.....

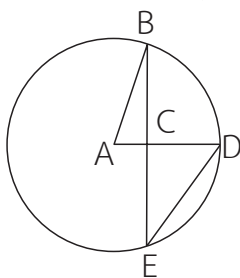
.....

.....

.....

.....

12. จากรูป



ถ้า A เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม โดย \overline{CE} ยาว 8 เซนติเมตร \overline{AB} ยาว 10
เซนติเมตร จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ECD

.....

.....

.....

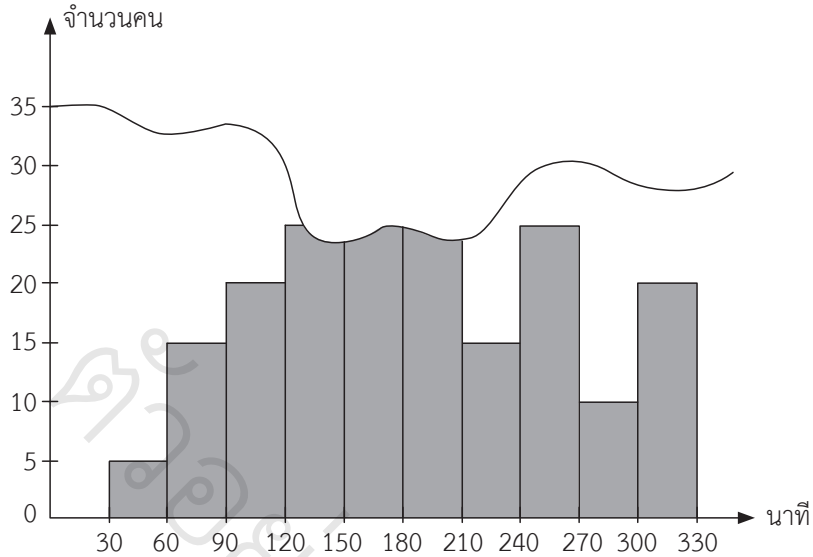
.....

.....

.....

.....

21. คุณครูสำรวจระยะเวลาในการอ่านหนังสือทั้งสัปดาห์ของนักเรียน 200 คน และแสดงผลการสำรวจโดยใช้ฮิสโทแกรมที่มีบางส่วนขาดหายไป



กำหนดให้นักเรียนที่ใช้เวลาอ่านหนังสือทั้งสัปดาห์รวมตั้งแต่ 180 นาทีแต่ไม่ถึง 210 นาที มีจำนวนน้อยกว่านักเรียนที่ใช้เวลาอ่านหนังสือทั้งสัปดาห์รวมตั้งแต่ 150 นาทีแต่ไม่ถึง 180 นาที อยู่ 5 คน อยากทราบว่า นักเรียนที่ใช้เวลาอ่านหนังสือทั้งสัปดาห์รวมตั้งแต่ 150 นาทีแต่ไม่ถึง 180 นาทีมีกี่คน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลย

แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนา
สู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชุดที่
1

1. เฉลย 10 เส้น

แนวคิด เส้นตรงที่ลากผ่านจุดสองจุดจากจุด 5 จุด ได้แก่ \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} , \overrightarrow{AD} , \overrightarrow{AE} , \overrightarrow{BC} , \overrightarrow{BD} , \overrightarrow{BE} , \overrightarrow{CD} , \overrightarrow{CE} และ \overrightarrow{DE}

2. เฉลย 4

แนวคิด แยกตัวประกอบของ 504

$$504 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$$

$$504 = 2^3 \times 3^2 \times 7^1$$

นั่นคือ $a = 3$ $b = 2$ และ $c = 1$

$$\text{แทนค่าใน } (a + b) - c = (3 + 2) - 1 = 4$$

3. เฉลย $\frac{3}{8}$

แนวคิด $\frac{D}{B} = \frac{A}{B} \times \frac{C}{A} \times \frac{D}{C}$

$$\frac{D}{B} = \frac{3}{5} \times \frac{5}{4} \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{D}{B} = \frac{3}{8}$$

4. เฉลย 29 จำนวน

แนวคิด จำนวนนับที่เป็นพหุคูณของ 8 และมีค่ามากกว่า 160 แต่น้อยกว่า 400 ได้แก่ 168 176 184 ... 376 384 392

$$\text{หาจำนวนพจน์ } n = \frac{(L - A)}{d} + 1$$

เมื่อ n คือ จำนวนพจน์

L คือ จำนวนสุดท้าย

A คือ จำนวนแรก

d คือ ผลต่างระหว่างจำนวนที่อยู่ติดกัน

$$\text{จะได้ } n = \frac{(392 - 168)}{8} + 1$$

$$n = 28 + 1 = 29$$

ดังนั้น จำนวนนับที่เป็นพหุคูณของ 8 และมีค่ามากกว่า 160 แต่น้อยกว่า 400 มีทั้งหมด 29 จำนวน

11. เฉลย 347.2 เมตรต่อวินาที

แนวคิด ที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส เสียงเดินทางด้วยอัตราเร็ว 331 เมตรต่อวินาที
 ที่อุณหภูมิ 1 องศาเซลเซียส เสียงเดินทางด้วยอัตราเร็ว $331 + (0.6 \times 1) = 331.6$ เมตรต่อวินาที
 ที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส เสียงเดินทางด้วยอัตราเร็ว $331 + (0.6 \times 2) = 332.2$ เมตรต่อวินาที
 .
 .
 .
 ที่อุณหภูมิ T องศาเซลเซียส เสียงเดินทางด้วยอัตราเร็ว $331 + (0.6 \times T)$
 $= 331 + 0.6T$ เมตรต่อวินาที
 ดังนั้น ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส เสียงเดินทางด้วยอัตราเร็ว $331 + (0.6 \times 27)$
 $= 347.2$ เมตรต่อวินาที

12. เฉลย 162 บาท

แนวคิด กำหนดให้ หญิงมีเงิน X บาท ซื้อขนมชิ้นละ Y บาท
 ซึ่งถ้าซื้อขนม 4 ชิ้น จะเหลือเงิน 50 บาท เขียนเป็นสมการได้เป็น $4Y + 50 = X$
 แต่ถ้าซื้อขนม 7 ชิ้น จะขาดเงิน 34 บาท เขียนเป็นสมการได้เป็น $7Y - 34 = X$
 จาก $X = X$
 $4Y + 50 = 7Y - 34$
 $50 + 34 = 7Y - 4Y$
 $84 = 3Y$
 $Y = \frac{84}{3} = 28$
 นั่นคือ ขนมชิ้นละ 28 บาท
 ดังนั้น หญิงมีเงิน $(4 \times 28) + 50 = 162$ บาท

13. เฉลย 9 ก้าว

แนวคิด โด่งชนะ 9 ครั้ง แพ้ 6 ครั้ง
 แสดงว่า โด่งยืนห่างจากตำแหน่งเริ่มต้น $= (9 \times 2) - (6 \times 1) = 12$ ก้าว
 ต้อมชนะ 6 ครั้ง แพ้ 9 ครั้ง
 แสดงว่า ต้อมยืนห่างจากตำแหน่งเริ่มต้น $= (6 \times 2) - (9 \times 1) = 3$ ก้าว
 ดังนั้น โด่งและต้อมยืนห่างกัน $12 - 3 = 9$ ก้าว

21. เฉลย 2 เซนติเมตร

แนวคิด ปริมาตรเดิม = $10 \times 18 \times 6 = 1,080$ ลูกบาศก์เซนติเมตร
 ถ้าความยาวลดลง 3 เซนติเมตร จะเหลือความยาว $18 - 3 = 15$ เซนติเมตร
 และมีความกว้างเป็น $10 + X$ เซนติเมตร ความสูง 6 เซนติเมตร
 ปริมาตรใหม่ = $(10 + X) \times 15 \times 6 = 90(10 + X)$ ลูกบาศก์เซนติเมตร
 ปริมาตรเดิม = ปริมาตรใหม่
 $1,080 = 90(10 + X)$
 $\frac{1,080}{90} = 10 + X$
 $12 = 10 + X$
 $X = 12 - 10 = 2$

ดังนั้น ต้องเพิ่มความกว้างอีก 2 เซนติเมตร จึงมีปริมาตรเท่าเดิม

22. เฉลย 194

แนวคิด จากลำดับการคำนวณค่าของ A B และ C ได้ดังตาราง

A	B	C
1	3	2
$1 \times 2 = 2$	$2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$	$\frac{2}{3} \div 2 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$
$2 \times 2 = 4$	$4 \times \frac{3}{2} = 6$	$6 \div \frac{1}{3} = 6 \times 3 = 18$
$4 \times 2 = 8$	$8 \times \frac{1}{6} = \frac{4}{3}$	$\frac{4}{3} \div 18 = \frac{4}{3} \times \frac{1}{18} = \frac{2}{27}$
$8 \times 2 = 16$	$16 \times \frac{3}{4} = 12$	$12 \div \frac{2}{27} = 12 \times \frac{27}{2} = 162$

จะได้ว่า เมื่อ $A = 16$, $B = 12$ และ $C = 162$

ดังนั้น $5A - 4B + C = (5 \times 16) - (4 \times 12) + 162 = 194$

เฉลย

แนวข้อสอบการประเมินและพัฒนา
สู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชุดที่
1

1. เฉลย 2,500

แนวคิด $42.31^2 + (2 \times 42.31 \times 7.69) + 7.69^2 = (42.31 + 7.69)^2$
 $= 50^2$
 $= 2,500$

ดังนั้น $42.31^2 + (2 \times 42.31 \times 7.69) + 7.69^2 = 2,500$

2. เฉลย 25

แนวคิด เนื่องจาก $\sqrt{1.25} = \sqrt{\frac{125}{100}} = \frac{\sqrt{125}}{10} = \frac{\sqrt{5 \times 5 \times 5}}{10} = \frac{5\sqrt{5}}{10} = \frac{1\sqrt{5}}{2}$

นั่นคือ $k = \frac{1}{2}$

ดังนั้น $50k = 50 \times \frac{1}{2} = 25$

3. เฉลย $6a + 3b$

แนวคิด $\sqrt{(2a)^2} - 3\sqrt{(b)^2} + \sqrt{(-4a)^2} = 2a - 3(-b) + 4a$
 $= 6a + 3b$

ดังนั้น $\sqrt{(2a)^2} - 3\sqrt{(b)^2} + \sqrt{(-4a)^2} = 6a + 3b$

4. เฉลย 9 จำนวน

แนวคิด $\sqrt{25} < X < \sqrt{225} = 25 < X^2 < 225$
 $= 5^2 < X^2 < 15^2$

จะได้ว่า $X = 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13$ และ 14

ดังนั้น จำนวนนับ X ที่สอดคล้องกับ $\sqrt{25} < X < \sqrt{225}$ มีทั้งหมด 9 จำนวน

12. เฉลย 16 ตารางเซนติเมตร

แนวคิด จากรูป จะได้ว่า $\overline{CE} = \overline{CB} = 8$ เซนติเมตร

$$\overline{AB} = 10 \text{ เซนติเมตร}$$

กำหนดให้ \overline{CD} ยาว X เซนติเมตร

แสดงว่า $\overline{AC} = 10 - X$ เซนติเมตร

รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

จากทฤษฎีพีทาโกรัส

$$\text{จะได้ว่า } AC^2 + CB^2 = AB^2$$

$$(10 - X)^2 + 8^2 = 10^2$$

$$10^2 - 2(10)X + X^2 + 8^2 = 10^2$$

$$X^2 - 20X + 100 + 64 = 100$$

$$X^2 - 20X + 64 = 0$$

$$(X - 16)(X - 4) = 0$$

$$\text{จะได้ว่า } X - 16 = 0 \qquad X - 4 = 0$$

$$X = 16 \qquad X = 4$$

นั่นคือ $X = 16$ หรือ 4

แต่ $X < 16$ แสดงว่า $X = 4$ หรือ $\overline{CD} = 4$ เซนติเมตร

ดังนั้น รูปสามเหลี่ยม ECD มีพื้นที่ $= \frac{1}{2} \times \overline{CD} \times \overline{CE} = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$ ตารางเซนติเมตร

13. เฉลย 340 ตารางเซนติเมตร

แนวคิด กำหนดให้ พีระมิตน์ี้มีความยาวฐานด้านละ X เซนติเมตร

$$\text{พื้นที่ผิวข้าง} = \text{จำนวนหน้า} \times \left(\frac{1}{2} \times \text{ความยาวฐาน} \times \text{สูงเอียง} \right)$$

$$240 = 4 \times \left(\frac{1}{2} \times X \times 12 \right)$$

$$240 = 24X$$

$$X = \frac{240}{24}$$

$$X = 10$$

นั่นคือ พีระมิตน์ี้มีความยาวฐานด้านละ 10 เซนติเมตร

21. เฉลย 35 คน

แนวคิด กำหนดให้ นักเรียนที่ใช้เวลาอ่านหนังสือทั้งสัปดาห์รวมตั้งแต่ 150 นาทีแต่ไม่ถึง 180 นาที มีจำนวน X คน

จะได้ว่า นักเรียนที่ใช้เวลาอ่านหนังสือทั้งสัปดาห์รวมตั้งแต่ 180 นาทีแต่ไม่ถึง 210 นาที มีจำนวน $X - 5$ คน

$$5 + 15 + 20 + 25 + X + (X - 5) + 15 + 25 + 10 + 20 = 200$$

$$135 + 2X - 5 = 200$$

$$130 + 2X = 200$$

$$2X = 200 - 130$$

$$X = \frac{70}{2}$$

$$X = 35$$

ดังนั้น นักเรียนที่ใช้เวลาอ่านหนังสือทั้งสัปดาห์รวมตั้งแต่ 150 นาทีแต่ไม่ถึง 180 นาทีมี 35 คน

22. เฉลย 39.4 กิโลกรัม

แนวคิด น้ำหนักเฉลี่ย = $\frac{\text{ผลบวกของน้ำหนักทั้งหมด}}{\text{จำนวนนักเรียน}}$

$$= \frac{35 + (36 \times 3) + (37 \times 6) + (38 \times 4) + (40 \times 3) + (42 \times 4) + (45 \times 4)}{25}$$

$$= \frac{35 + 108 + 222 + 152 + 120 + 168 + 180}{25}$$

$$= \frac{985}{25}$$

$$= 39.4$$

ดังนั้น น้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 คือ 39.4 กิโลกรัม