

ข้อสอบ O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552 วิชาคณิตศาสตร์

ข้อ 26 – 30 ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้อง 1 คำตอบ จากตัวเลือก 9 ตัวเลือกที่กำหนดให้

1. 10 2. 11 3. 12 4. 13 5. 15

6. 16 7. 18 8. 19 9. 20

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

1. ถ้าเขียนเศษส่วน $\frac{1}{7}$ ในรูปทศนิยมซ้ำ จะได้ทศนิยมในตำแหน่งที่ 37 เป็นเท่าไร (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

- 1.
- 5
- 7
- 8

2. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ว่าข้อใดเป็นจริง (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

- จำนวนจริงที่เป็นจำนวนตรรกยะมีบางจำนวนที่เป็นจำนวนอตรรกยะ
- จำนวนเต็ม 0 เป็นจำนวนจริงเพียงจำนวนเดียวที่คูณกับจำนวนอตรรกยะใด ๆ แล้วได้ผลคูณเป็นจำนวนตรรกยะ
- จำนวนจริงที่เขียนได้ในรูปทศนิยมที่ไม่ซ้ำกันเป็นจำนวนอตรรกยะและเขียนเป็นรูปเศษส่วนที่มีเศษและส่วนเป็นจำนวนเต็มไม่ได้
- จำนวนเต็มเป็นจำนวนจริงที่ประกอบด้วยจำนวนเต็มลบและจำนวนเต็มบวกเท่านั้น

3. นักเรียนห้องหนึ่ง เป็นนักเรียนชาย $\frac{5}{9}$ ของนักเรียนทั้งห้อง มีนักเรียนหญิงที่เป็นนักกรีฑา อยู่ 0.5 ของนักเรียนหญิง ถ้านักเรียนหญิงในห้องนี้เป็นนักกรีฑา 8 คน จะมีนักเรียนชายในห้องนี้กี่คน (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

- 18
- 20
- 22
- 24

4. ภาสกร สอบวิชาต่างๆ ได้คะแนนดังนี้

วิชาคณิตศาสตร์ : วิชาภาษาอังกฤษ ได้คะแนน เป็น 5 : 3

วิชาภาษาอังกฤษ : วิชาวิทยาศาสตร์ ได้คะแนน เป็น 4 : 7

ถ้าแต่ละวิชาคะแนนเต็ม 50 คะแนน และเขาสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ 40 คะแนน ถามว่าเขาสอบวิชาวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละเท่าไร (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

1. 84
2. 80
3. 60
4. 48

5. ผลบวกของเศษส่วน 3 จำนวนต่อไปนี้

$$\frac{2007}{2999} + \frac{8008}{5998} + \frac{2009}{3997}$$

มีค่าใกล้เคียงจำนวนเต็มในข้อใดต่อไปนี้มากที่สุด (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

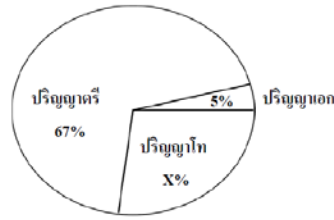
6. ให้ a เป็นจำนวนที่มากที่สุดที่หาร 170 และ 94 แล้วเหลือเศษ 5 และ 4 ตามลำดับ แล้ว $a + 5$ ไม่เป็นพหุคูณของจำนวนใดต่อไปนี้ (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

1. 2
2. 3
3. 4
4. 5

18. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

1. ถ้า a เป็นจำนวนจริง แล้ว $a^2 > a$ เสมอ
2. ให้ a, b, c เป็นจำนวนตรรกยะ ถ้า $a > b$ แล้ว $c - a > c - b$
3. ให้ x เป็นจำนวนตรรกยะ ถ้า $x^2 > 4$ แล้ว $x > 2$
4. ให้ y เป็นจำนวนเต็ม ถ้า $\sqrt{y} > 1$ แล้ว $y > 1$

21. จำนวนครูในโรงเรียนแห่งหนึ่งมีทั้งหมด 200 คน จำแนกตามวุฒิการศึกษา ในปี 2553 เป็นดังนี้



จำนวนครูที่มีวุฒิปริญญาตรี มากกว่าจำนวนครูที่มีวุฒิปริญญาโท กี่คน (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

1. 134 คน
2. 88 คน
3. 84 คน
4. 78 คน

สาระที่ 2 การวัด

7. กล่องกระดาษรูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ที่มีขนาดภายในกว้าง 21 เซนติเมตร บรรจุลูกบอลลูกหนึ่งได้พอดี อยากรหาว่าปริมาตรของอากาศภายในกล่องที่อยู่ล้อมรอบบอลลูกนั้นกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

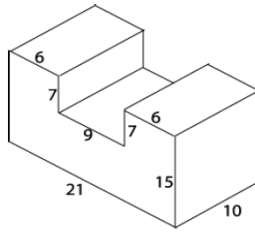
1. 4,400 ลูกบาศก์เซนติเมตร
2. 4,410 ลูกบาศก์เซนติเมตร
3. 4,420 ลูกบาศก์เซนติเมตร
4. 4,430 ลูกบาศก์เซนติเมตร

8. ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีด้าน AB ขนานกับด้าน CD และห่างกัน 8 หน่วย จุด P และจุด Q เป็นจุดกึ่งกลางด้าน AD และ BC ตามลำดับ ถ้ารูปสี่เหลี่ยม ABCD มีพื้นที่ 40 ตารางหน่วย แล้วจุด P และจุด Q จะห่างกันกี่หน่วย (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

1. 3 หน่วย
2. 4 หน่วย
3. 5 หน่วย
4. 6 หน่วย

9. จงหาพื้นที่บนหน้าที่มองไม่เห็นของรูปทรงเรขาคณิตข้างล่างนี้รวมกันได้ กี่ตารางหน่วย (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

1. 582 ตารางหน่วย
2. 682 ตารางหน่วย
3. 762 ตารางหน่วย
4. 772 ตารางหน่วย



10. กำหนดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่ง ถูกแบ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก 4 รูป รูปหนึ่งเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส พื้นที่ 36 ตารางหน่วย อีก 3 รูป เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีพื้นที่ 60, 90, A ตารางหน่วย ดังรูป จงหาค่า A (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

1. 150
2. 160
3. 180
4. 200

36	90
60	A

17. กำหนด ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมบนระนาบ XY มีพิกัดของจุดเป็น

$$A(3,3), B(5,9), C(10,5)$$

จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

1. 19 ตารางหน่วย
 2. 21 ตารางหน่วย
 3. 23 ตารางหน่วย
 4. 33 ตารางหน่วย
27. ให้สามเหลี่ยม ABC มีด้านยาวเป็น จำนวนเต็มหน่วย $AB = 30$ หน่วย $BC = 18$ หน่วย แล้ว AC สั้นที่สุด จะยาวกี่หน่วย (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)
29. ABC เป็นสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีมุม B เป็นมุมฉาก และความยาวด้าน $BC = 10\sqrt{3}$ หน่วย และ $\cos A = \frac{1}{2}$ จงหาว่า AC ยาวกี่หน่วย (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

สาระที่ 3 เรขาคณิต

11. คุณครูเดินทางออกจากบ้านไปทางทิศตะวันออกเป็นระยะทาง 2.4 กิโลเมตรแล้วเลี้ยวขึ้นไปทางทิศเหนืออีก 3.2 กิโลเมตร ถึงโรงเรียนพอดี จงหาระยะห่างระหว่างบ้านกับโรงเรียน (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

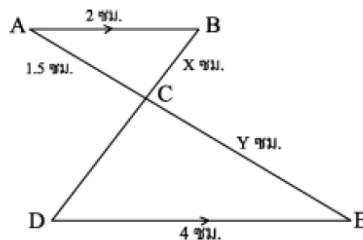
1. 4.0 กิโลเมตร
2. 4.5 กิโลเมตร
3. 5.6 กิโลเมตร
4. 6.7 กิโลเมตร

12. ผลบวกของมุมภายในของรูป X เหลี่ยม เป็นสองเท่าของผลบวกของมุมภายในรูปแปดเหลี่ยม จงหาค่า X (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

1. 12
2. 13
3. 14
4. 15

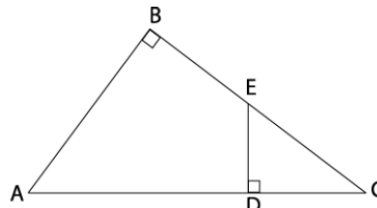
13. กำหนดให้ ACE และ BCD เป็นส่วนของเส้นตรงตัดกันที่จุด C ส่วนของเส้นตรง AB และ DE ขนานกัน ถ้า $AB = 2$ ซม., $AC = 1.5$ ซม., $DE = 4$ ซม., $DC = AB$, $BC = X$ ซม. และ $EC = Y$ ซม. จงหาค่า $X + Y$

(O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)



1. 3.0
2. 3.5
3. 4.0
4. 4.5

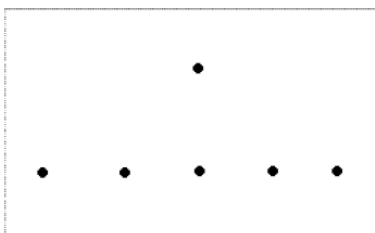
14.



จากรูปข้างบน มีด้าน $AB = 6$ เซนติเมตร $AC = 10$ เซนติเมตร $DE = 3$ เซนติเมตร $\hat{A}BC = \hat{C}DE = 90^\circ$ จงหาว่า AD ยาวกี่เซนติเมตร (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

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

24. กำหนดจุด 6 จุด มี 5 จุด ที่อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน ดังรูป



จะสร้างสามเหลี่ยม ที่มีจุดยอดมุมเป็นจุดเหล่านี้ ได้กี่รูป (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

1. 13 รูป
2. 12 รูป
3. 11 รูป
4. 10 รูป

สาระที่ 4 พีชคณิต

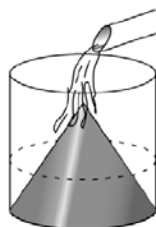
15. กำหนดแบบรูปของจำนวนดังนี้

1, 1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, ...

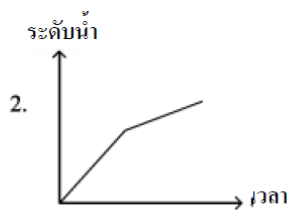
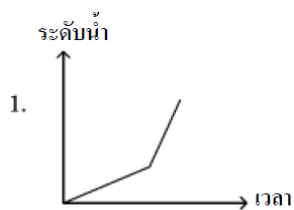
จากแบบรูปข้างต้น ถ้าเขียนต่อไปเรื่อย ๆ ถึงพจน์ที่ 19 จะตรงกับจำนวนในข้อใด (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

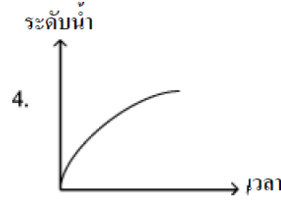
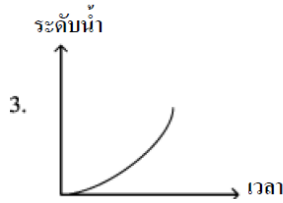
1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

16. ถ้าน้ำไหลจากท่อด้วยอัตราเร็วคงที่ลงในภาชนะจนท่วมกรวย ดังรูป



อยากทราบว่ากราฟของระดับน้ำจะมีลักษณะดังข้อใด (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)





19. กราฟของสมการในข้อใดต่อไปนี้เป็นจุดที่กราฟของสมการ $X + Y = 2$ และ $X - Y = 8$ ตัดกัน (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

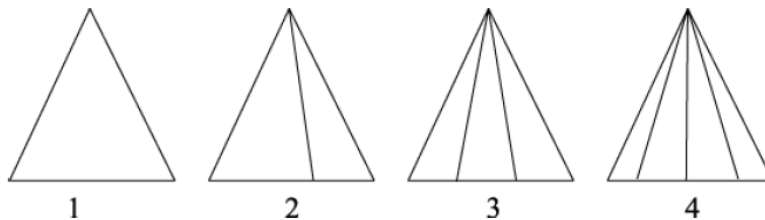
1. $2X + Y = 5$
2. $X - 2Y = 7$
3. $3X + 2Y = 11$
4. $2X - 3Y = 19$

20. เด็ก 4 คน กับผู้ใหญ่หญิง 1 คน ทำงานได้เท่ากับ เด็ก 3 คน กับผู้ใหญ่ชาย 1 คน ถ้าผู้ใหญ่ชายคนเดียวทำงานนั้นเสร็จใน 6 วัน แล้วเด็ก 1 คน ผู้ใหญ่หญิง 1 คน และผู้ใหญ่ชาย 1 คน ช่วยกันทำงานนั้นจะเสร็จภายในกี่วัน (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

1. 2 วัน
2. 3 วัน
3. 4 วัน
4. 5 วัน

28. จำนวนนับสามจำนวน ถ้านำมาบวกกันทีละคู่ จะได้ผลบวกเป็น 40 , 48 และ 52 จำนวนที่น้อยที่สุดเป็นเท่าไร (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

30. พิจารณา ลำดับของรูปสามเหลี่ยม ต่อไปนี้



รูปที่ 1 มีรูปสามเหลี่ยมทั้งหมด 1 รูป

รูปที่ 2 มีรูปสามเหลี่ยมทั้งหมด 3 รูป

รูปที่ 3 มีรูปสามเหลี่ยมทั้งหมด 6 รูป

รูปที่ 4 มีรูปสามเหลี่ยมทั้งหมด 10 รูป

ถามว่า สามเหลี่ยมรูปที่เท่าไร จะมีรูปสามเหลี่ยมทั้งหมด 55 รูป (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

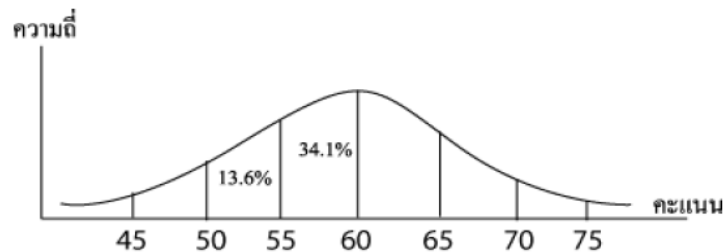
22. ผลการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มหนึ่งมีระดับคะแนนดังนี้

2	2	3	1	3
3	1	4	3	2
4	3	3	2	2
4	3	1	2	1

จงหาฐานนิยมระดับคะแนนของผลการเรียนของนักเรียนกลุ่มนี้ (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

1. 4
2. 3
3. 2
4. 1

23. คะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนห้องหนึ่ง มีการแจกแจงปกติ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5 คะแนน แสดงพื้นที่ใต้โค้งปกติได้ดังนี้



ถ้ามีนักเรียนเข้าสอบ 44คน ผู้ที่ได้คะแนนน้อยกว่า 65 คะแนน มีกี่คน (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

1. 35 คน
2. 37 คน
3. 38 คน
4. 39 คน

25. มีบัตร 5 ใบ กำกับด้วยตัวเลข 1, 2, 3, 4, 5 สุ่มหยิบมา 2 ใบ ความน่าจะเป็นที่ผลคูณของจำนวนในบัตรทั้ง 2 ใบ ถอดรากที่ 2 เป็นจำนวนเต็ม เป็นเท่าไร (O-NET ม.3 ปีการศึกษา 2552)

1. 0.1
2. 0.2
3. 0.3
4. 0.4

3. เฉลย 2.

แนวคิด

ให้มีนักเรียนทั้งห้องทั้งหมด x คน

เนื่องจากมีนักเรียนหญิงที่เป็นนักกรีฑา อยู่ 0.5 ของนักเรียนหญิง และนักเรียนหญิง
ในห้องนี้เป็นนักกรีฑา 8 คน ดังนั้น มีนักเรียนหญิงทั้งหมด 16 คน

เนื่องจากนักเรียนห้องนี้ เป็นนักเรียนชาย $\frac{5}{9}$ ของนักเรียนทั้งห้อง

ดังนั้น นักเรียนห้องนี้ เป็นนักเรียนหญิง $\frac{4}{9}$ ของนักเรียนทั้งห้อง

เพราะฉะนั้น $\frac{4}{9}x = 16$

นั่นคือ $x = 36$

ดังนั้นนักเรียนทั้งห้องมีทั้งหมด 36 คน

เพราะฉะนั้นจะมีนักเรียนชายในห้อง $\frac{5}{9} \times 36 = 20$ คน

4. เฉลย 1.

แนวคิด

ภาสกร สอบวิชาต่างๆ ได้คะแนนดังนี้

วิชาคณิตศาสตร์ : วิชาภาษาอังกฤษ ได้คะแนน เป็น 5 : 3

วิชาภาษาอังกฤษ : วิชาวิทยาศาสตร์ ได้คะแนน เป็น 4 : 7

ดังนั้นหา ค.ร.น. ของ 3 และ 4 จะได้เท่ากับ 12

เพราะฉะนั้น

วิชาคณิตศาสตร์ : วิชาภาษาอังกฤษ ได้คะแนน เป็น $5 \times 4 : 3 \times 4 = 20 : 12$

วิชาภาษาอังกฤษ : วิชาวิทยาศาสตร์ ได้คะแนน เป็น $4 \times 3 : 7 \times 3 = 12 : 21$

นั่นคือ วิชาคณิตศาสตร์ : วิชาภาษาอังกฤษ : วิชาวิทยาศาสตร์ ได้คะแนน เป็น

$20 : 12 : 21$

เนื่องจากแต่ละวิชาคะแนนเต็ม 50 คะแนน และเขาสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ 40

คะแนน

ดังนั้น $20 : 12 : 21 = 20 \times 2 : 12 \times 2 : 21 \times 2 = 40 : 24 : 42$

นั่นคือ ภาสกรสอบวิชาวิทยาศาสตร์ได้ 42 คะแนน

เพราะฉะนั้น ภาสกรสอบวิชาวิทยาศาสตร์ได้ร้อยละ $\frac{42 \times 100}{50} = 84$

5. เฉลย 3.

แนวคิด

$$\begin{aligned}\frac{2007}{2999} + \frac{8008}{5998} + \frac{2009}{3997} &\approx \frac{2000}{3000} + \frac{8000}{6000} + \frac{2000}{4000} \\ &= \frac{2}{3} + \frac{4}{3} + \frac{1}{2} \\ &= 2\frac{1}{2} \\ &\approx 3\end{aligned}$$

6. เฉลย 2.

แนวคิด

จำนวนนับที่หาร 170 แล้วเหลือเศษ 5 จะเป็นจำนวนที่หาร $170 - 5 = 165$ ลงตัว
จำนวนนับที่หาร 94 แล้วเหลือเศษ 4 จะเป็นจำนวนที่หาร $94 - 4 = 90$ ลงตัว
จำนวนนับที่มากที่สุดที่หาร 165 และ 90 ลงตัวจะเป็น ห.ร.ม. ของ 165 และ 90
หา ห.ร.ม. ของ 165 และ 90 ได้ดังนี้

$$5) \underline{165} \quad 90$$

$$3) \underline{33} \quad 18$$

$$\underline{11} \quad 6$$

นั่นคือ ห.ร.ม. ของ 165 และ 90 คือ $5 \times 3 = 15$

ดังนั้นจำนวนที่มากที่สุดที่หาร 170 และ 94 แล้วเหลือเศษ 5 และ 4 ตามลำดับคือ 15

เพราะฉะนั้น $a = 15$

ดังนั้น $a + 5 = 20 = 2 \times 10 = 4 \times 5$

เพราะฉะนั้น $a + 5$ ไม่เป็นพหุคูณของ 3

7. เฉลย 2.

แนวคิด

ปริมาตรของกล่องกระดาษรูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์

เท่ากับ ความกว้าง \times ความยาว \times ความสูง $= 21 \times 21 \times 21$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ปริมาตรของลูกบอล เท่ากับ $\frac{4}{3} \pi r^3$

$$\approx \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times (21)^3 = 11 \times 21 \times 21 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

ดังนั้นปริมาตรของอากาศภายในกล่องที่อยู่ล้อมรอบบอลลูกนั้น

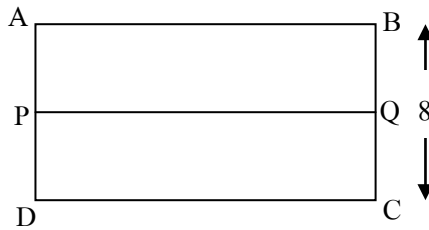
เท่ากับ ปริมาตรของกล่องกระดาษรูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์ - ปริมาตรของลูกบอล

$$= 21 \times 21 \times 21 - 11 \times 21 \times 21 = 10 \times 21 \times 21 = 4,410 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

8. เฉลย 3.

แนวคิด

ถ้า ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า วาดรูปประกอบจากเงื่อนไขโจทย์ได้ดังนี้



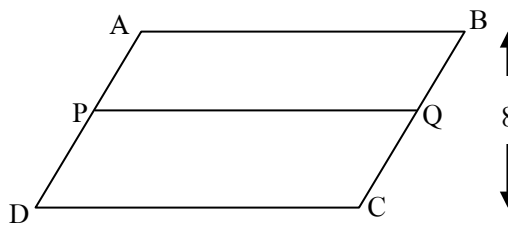
พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม ABCD เท่ากับ ความกว้าง \times ความยาว

$$40 = 8 \times \text{ความยาว}$$

ดังนั้น ความยาวของด้านยาว เท่ากับ 5 หน่วย

นั่นคือ จุด P และจุด Q จะห่างกัน 5 หน่วย

ถ้า ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน วาดรูปประกอบจากเงื่อนไขโจทย์ได้ดังนี้



พื้นที่รูปสี่เหลี่ยม ABCD เท่ากับ ความยาวฐาน \times ความสูง

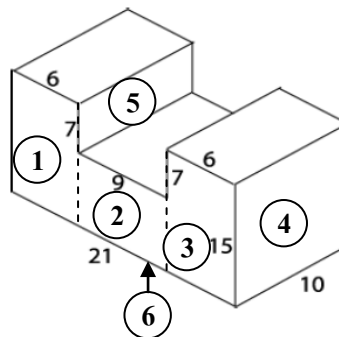
$$40 = \text{ความยาวฐาน} \times 8$$

ดังนั้น ความยาวฐาน เท่ากับ 5 หน่วย

นั่นคือ จุด P และจุด Q จะห่างกัน 5 หน่วย

9. เฉลย 2.

แนวคิด



ส่วนที่ 1 พื้นที่ เท่ากับ $6 \times 15 = 90$ ตารางหน่วย

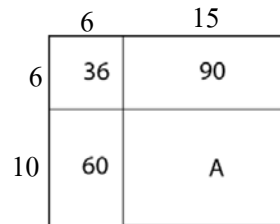
ส่วนที่ 2 พื้นที่ เท่ากับ $8 \times 9 = 72$ ตารางหน่วย

ส่วนที่ 3 พื้นที่ เท่ากับ $6 \times 15 = 90$ ตารางหน่วย
 ส่วนที่ 4 พื้นที่ เท่ากับ $10 \times 15 = 150$ ตารางหน่วย
 ส่วนที่ 5 พื้นที่ เท่ากับ $7 \times 10 = 70$ ตารางหน่วย
 ส่วนที่ 6 พื้นที่ เท่ากับ $10 \times 21 = 210$ ตารางหน่วย
 ดังนั้นพื้นที่บนหน้าที่มองไม่เห็นของรูปทรงเรขาคณิตนี้รวมกันได้
 $= 90 + 72 + 90 + 150 + 70 + 210 = 682$ ตารางหน่วย

10. เฉลย 1.

แนวคิด

เนื่องจากมีรูปหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส พื้นที่ 36 ตารางหน่วย จะได้ว่า มีความยาวด้าน ด้านละ 6 หน่วย และทำให้ได้ความยาวด้านส่วนต่าง ๆ ดังรูป

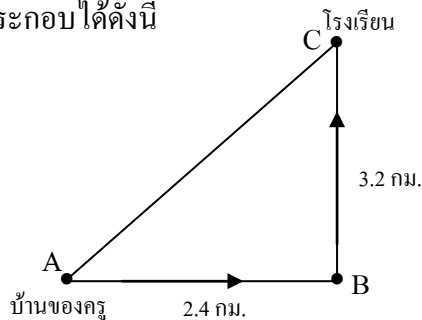


เพราะฉะนั้น รูป A มีค่าเท่ากับ $10 \times 15 = 150$

11. เฉลย 1.

แนวคิด

วาดรูปประกอบได้ดังนี้



จากรูปโดยทฤษฎีบทพีทาโกรัส จะได้

$$\begin{aligned}
 AC^2 &= AB^2 + BC^2 \\
 &= 2.4^2 + 3.2^2 \\
 &= 5.76 + 10.24 \\
 &= 16
 \end{aligned}$$

ดังนั้น $AC = 4$

เพราะฉะนั้น ระยะห่างระหว่างบ้านกับโรงเรียน เท่ากับ 4.0 กิโลเมตร

12. เฉลย 3.

แนวคิด

จากสูตรผลบวกของมุมภายในของรูป X เหลี่ยม เท่ากับ $180(X - 2)$
 ฉะนั้นผลบวกของมุมภายในรูปแปดเหลี่ยม เท่ากับ $180(8 - 2) = 1080$ องศา
 แต่ผลบวกของมุมภายในของรูป X เหลี่ยม เป็นสองเท่าของผลบวกของมุมภายใน
 รูปแปดเหลี่ยม เขียนสมการได้ดังนี้

$$180(X - 2) = 2(1080)$$

$$180(X - 2) = 2(1080)$$

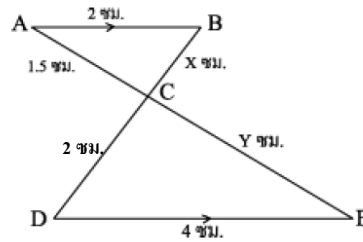
$$X - 2 = 12$$

$$X = 14$$

เพราะฉะนั้น $X = 14$

13. เฉลย 3.

แนวคิด



จากรูปจะพบว่า รูปสามเหลี่ยม ABC คล้ายกับ รูปสามเหลี่ยม EDC เพราะว่ามีรูป
 สามเหลี่ยมสองรูปนี้มีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ สามคู่ นั่นคือ

$$\hat{A}BC = \hat{E}DC, \hat{B}CA = \hat{E}CD \text{ และ } \hat{C}AB = \hat{C}ED$$

ดังนั้น $\frac{BC}{DC} = \frac{CA}{CE} = \frac{AB}{ED}$

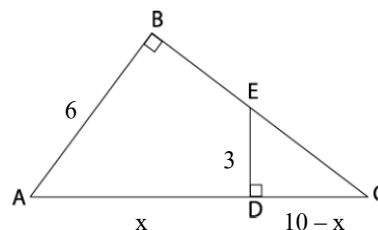
นั่นคือ $\frac{X}{2} = \frac{1.5}{Y} = \frac{2}{4}$

แก้สมการจะได้ $X = 1$ และ $Y = 3$ เพราะฉะนั้น $X + Y = 1 + 3 = 4$

14. เฉลย 3.

แนวคิด

ให้ $AD = x$ เซนติเมตร วาดรูปประกอบเงื่อนไขจากโจทย์ จะได้



เนื่องจากรูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก โดยทฤษฎีบทพีทาโกรัส

จะได้ $AC^2 = AB^2 + BC^2$

$$10^2 = 6^2 + BC^2$$

$$BC^2 = 10^2 - 6^2 = 100 - 36 = 64 = 8^2$$

ดังนั้น $BC = 8$ เซนติเมตร

จากรูปจะพบว่า รูปสามเหลี่ยม ABC คล้ายกับ รูปสามเหลี่ยม EDC เพราะว่ามีรูปสามเหลี่ยมสองรูปนั้นมีขนาดของมุมเท่ากันเป็นคู่ ๆ สามคู่ นั่นคือ

$$\hat{A}BC = \hat{E}DC, \hat{B}CA = \hat{D}CE \text{ และ } \hat{C}AB = \hat{C}ED$$

ดังนั้น $\frac{BC}{DC} = \frac{AB}{ED}$

นั่นคือ $\frac{8}{10-x} = \frac{6}{3}$

แก้สมการจะได้ $x = 6$ เพราะฉะนั้น AD ยาว 6 เซนติเมตร

15. เฉลย 4.

แนวคิด จากแบบรูปของจำนวน 1, 1, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 4, ... เขียนใหม่เป็นดังนี้

1,	พจน์ที่ 1	ตรงกับ 1
1, 2,	พจน์ที่ 1+2=3	ตรงกับ 2
1, 2, 3,	พจน์ที่ 1+2+3=6	ตรงกับ 3
1, 2, 3, 4,	พจน์ที่ 1+2+3+4=10	ตรงกับ 4
1, 2, 3, 4, 5	พจน์ที่ 1+2+3+4+5=15	ตรงกับ 5
1, 2, 3, 4, 5, 6	พจน์ที่ 1+2+3+4+5+6=21	ตรงกับ 6

เพราะฉะนั้น พจน์ที่ 19 จะตรงกับ 4

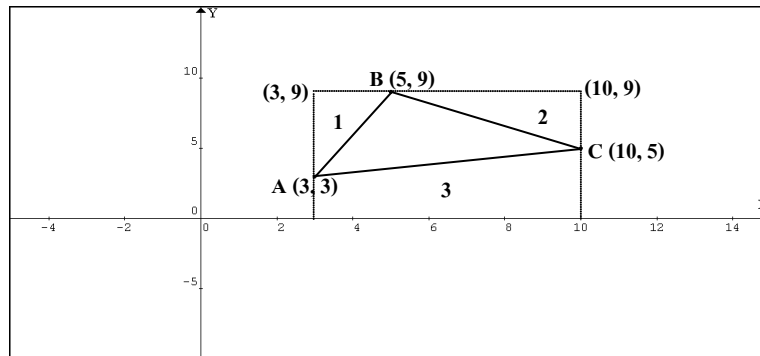
16. เฉลย 4.

แนวคิด เนื่องจาก น้ำไหลจากท่อด้วยอัตราเร็วคงที่ลงในภาชนะจนท่วมกรวย ดังนั้นระดับน้ำในช่วงแรก ๆ จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จากนั้น ระดับน้ำ จะเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ จนในที่สุดระดับน้ำจะหยุดคงที่ เพราะฉะนั้นกราฟของระดับน้ำจะมีลักษณะดังข้อ 4.

17. เฉลย 1.

แนวคิด

วาดรูปประกอบจากเงื่อนไขโจทย์ จะได้



พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เท่ากับ $7 \times 9 = 63$ ตารางหน่วย

พื้นที่ส่วนที่ 1 เท่ากับ $\frac{1}{2} \times 2 \times 6 = 6$ ตารางหน่วย

พื้นที่ส่วนที่ 2 เท่ากับ $\frac{1}{2} \times 4 \times 5 = 10$ ตารางหน่วย

พื้นที่ส่วนที่ 3 เท่ากับ $\frac{1}{2} \times (3+5) \times 7 = 28$ ตารางหน่วย

เพราะฉะนั้นพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC เท่ากับ

$$\begin{aligned} & \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า} - \text{พื้นที่ส่วนที่ 1} - \text{พื้นที่ส่วนที่ 2} - \text{พื้นที่ส่วนที่ 3} \\ & = 63 - 6 - 10 - 28 = 19 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

18. เฉลย 4.

แนวคิด

1. ไม่จริง เพราะว่า $a = 0$ จำนวนจริง แต่ $0 = 0^2 \neq 0$

2. ไม่จริง เพราะว่า $\sqrt{3} > \sqrt{2}$ แต่

$$0 = \sqrt{3} - \sqrt{3} \neq \sqrt{3} - \sqrt{2} \approx 1.732 - 1.414 = 0.318$$

3. ไม่จริง เพราะว่า $x = -3$ และ $x^2 = (-3)^2 = 9 > 4$ แต่ $x = -3 \neq 2$

4. เป็นจริง

19. เฉลย 4.

แนวคิด

จุดที่กราฟของสมการ $X + Y = 2$ และ $X - Y = 8$ ตัดกันคือคู่อันดับที่เป็นคำตอบของระบบสมการ $X + Y = 2$ และ $X - Y = 8$

แก้สมการ $X + Y = 2$ และ $X - Y = 8$ ได้ $X = 5$ และ $Y = -3$

เพราะฉะนั้นจุดที่กราฟของสมการ $X + Y = 2$ และ $X - Y = 8$ ตัดกันคือคู่อันดับ $(5, -3)$

ดังนั้นกราฟของสมการ ที่ผ่านจุดที่กราฟของสมการ $X + Y = 2$ และ $X - Y = 8$ ตัดกัน คือ ค่า $X = 5$ และ $Y = -3$ ที่ทำให้สมการเป็นจริง
นั่นคือ $2(5) - 3(-3) = 19$ สมการเป็นจริง

20. เฉลย 2.

แนวคิด

ให้เด็ก 1 คน ผู้ใหญ่หญิง 1 คน และผู้ใหญ่ชาย 1 คน ทำงานเสร็จภายใน a วัน

ให้เด็ก 1 คน ในเวลา 1 วัน ทำงานได้ x หน่วย

ผู้ใหญ่หญิง 1 คน ในเวลา 1 วัน ทำงานได้ y หน่วย

ผู้ใหญ่ชาย 1 คน ในเวลา 1 วัน ทำงานได้ z หน่วย

ดังนั้น เด็ก 4 คน กับผู้ใหญ่หญิง 1 คน ทำงานได้ $(4 \times 1 \times x) + (1 \times 1 \times y) = 4x + y$

และ เด็ก 3 คน กับผู้ใหญ่ชาย 1 คน ทำงานได้ $(3 \times 1 \times x) + (1 \times 1 \times z) = 3x + z$

เนื่องจากเด็ก 4 คนกับผู้ใหญ่หญิง 1 คน ทำงานได้เท่ากับเด็ก 3 คนกับผู้ใหญ่ชาย 1 คน

ฉะนั้น $4x + y = 3x + z$

นั่นคือ $x + y = z$

เนื่องจากผู้ใหญ่ชายคนเดียว ทำงานนั้นเสร็จใน 6 วัน ทำงานได้ $(1 \times 6 \times z) = 6z$

และเด็ก 1 คน ผู้ใหญ่หญิง 1 คน และผู้ใหญ่ชาย 1 คน ทำงานได้

$$(1 \times a \times x) + (1 \times a \times y) + (1 \times a \times z) = ax + ay + az$$

เนื่องจากผู้ใหญ่ชายคนเดียว ทำงานได้เท่ากับเด็ก 1 คน ผู้ใหญ่หญิง 1 คน และผู้ใหญ่

ชาย 1 คน เพราะฉะนั้น $6z = ax + ay + az$

$$6z = a(x + y) + az$$

เนื่องจาก $x + y = z$, $6z = az + az = 2az$

ดังนั้น $a = 3$

เพราะฉะนั้นเด็ก 1 คน ผู้ใหญ่หญิง 1 คน และผู้ใหญ่ชาย 1 คน ทำงานเสร็จภายใน 3 วัน

21. เฉลย 4.

แนวคิด

จากแผนภูมิรูปวงกลม จะได้ $X = 100 - 67 - 5 = 28\%$

จำนวนครูที่มีวุฒิปริญญาตรี เท่ากับ $\frac{67}{100} \times 200 = 134$ คน

จำนวนครูที่มีวุฒิปริญญาโท เท่ากับ $\frac{28}{100} \times 200 = 56$ คน

เพราะฉะนั้นจำนวนครูที่มีวุฒิปริญญาตรี มากกว่าจำนวนครูที่มีวุฒิปริญญาโท

$$= 134 - 56 = 78 \text{ คน}$$

22. เฉลย 2.

แนวคิด

จากข้อมูลพบว่า

ผลการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนที่มีระดับคะแนนเป็น 1 จำนวน 4 คน

ผลการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนที่มีระดับคะแนนเป็น 2 จำนวน 6 คน

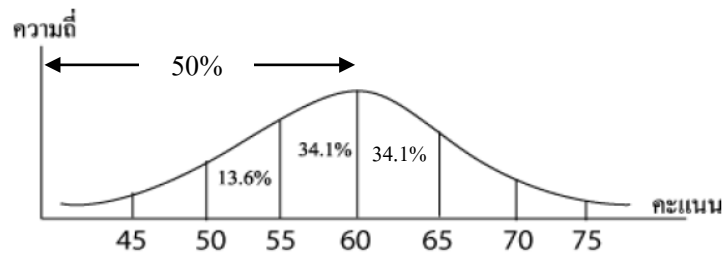
ผลการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนที่มีระดับคะแนนเป็น 3 จำนวน 7 คน

ผลการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนที่มีระดับคะแนนเป็น 4 จำนวน 3 คน

ดังนั้น ฐานนิยมระดับคะแนนของผลการเรียนของนักเรียนกลุ่มนี้ คือ 3

23. เฉลย 2.

แนวคิด



จากพื้นที่ใต้โค้งปกติ พบว่า พื้นที่ที่น้อยกว่า 65 คะแนน มี 84.1%

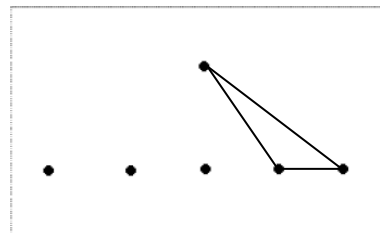
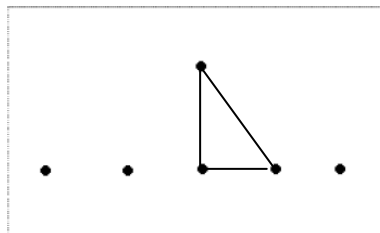
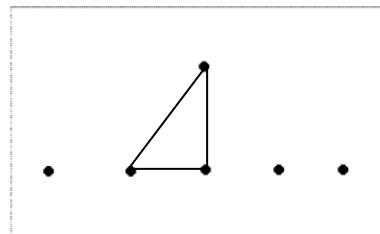
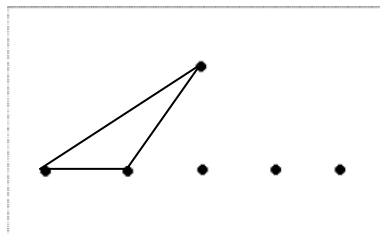
ถ้ามีนักเรียนเข้าสอบ 44คน ผู้ที่ได้คะแนนน้อยกว่า 65 คะแนน มี

$$\frac{84.1}{100} \times 44 \approx 37 \quad \text{คน}$$

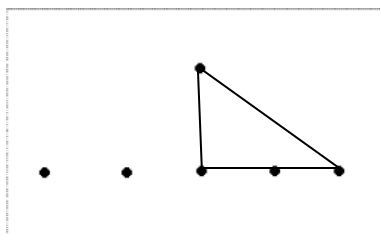
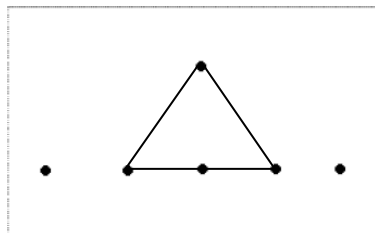
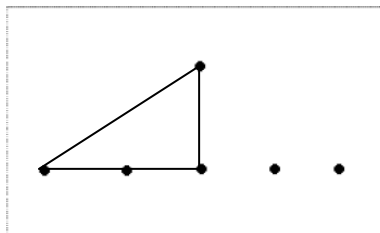
24. เฉลย 4.

แนวคิด

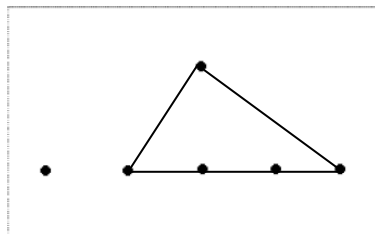
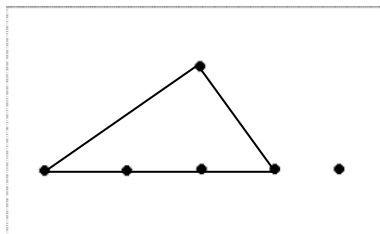
ถ้าเลือกจุด 3 จุด จะสร้างสามเหลี่ยม ได้ 4 รูป ดังนี้



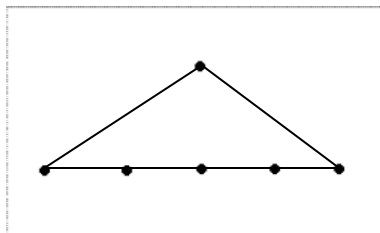
ถ้าเลือกจุด 4 จุด จะสร้างสามเหลี่ยม ได้ 3 รูป ดังนี้



ถ้าเลือกจุด 5 จุด จะสร้างสามเหลี่ยม ได้ 2 รูป ดังนี้



ถ้าเลือกจุด 6 จุด จะสร้างสามเหลี่ยม ได้ 1 รูป ดังนี้



ดังนั้นจะสร้างสามเหลี่ยม ที่มีจุดยอดมุมเป็นจุดเหล่านี้ได้ $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ รูป

25. เฉลย 1.

แนวคิด

จากโจทย์พบว่า จำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ เท่ากับ 10 และเหตุการณ์ที่ผลคูณของจำนวนในบัตรทั้ง 2 ใบ ถอดรากที่ 2 เป็นจำนวนเต็ม คือ ใบกำกับด้วยตัวเลข 1 และ 4

ดังนั้นจำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ ที่ผลคูณของจำนวนในบัตรทั้ง 2 ใบ ถอดรากที่ 2 เป็นจำนวนเต็ม เท่ากับ 1

เนื่องความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ เท่ากับ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์จำนวน
หารด้วยผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ เพราะฉะนั้น

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ เท่ากับ } \frac{1}{10} = 0.1$$

26. เฉลย 5. 15

แนวคิด

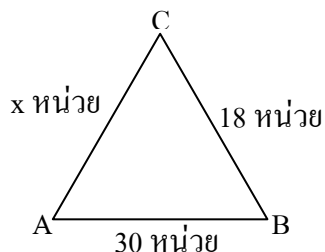
นักเรียนคนที่ 1 จับมือทักทายกับเพื่อน ได้ทั้งหมด 5 ครั้ง
นักเรียนคนที่ 2 จับมือทักทายกับเพื่อน ได้ทั้งหมด 4 ครั้ง
นักเรียนคนที่ 3 จับมือทักทายกับเพื่อน ได้ทั้งหมด 3 ครั้ง
นักเรียนคนที่ 4 จับมือทักทายกับเพื่อน ได้ทั้งหมด 2 ครั้ง
นักเรียนคนที่ 5 จับมือทักทายกับเพื่อน ได้ทั้งหมด 1 ครั้ง
นักเรียนคนที่ 6 ได้จับมือทักทายกับเพื่อนครบทุกคนแล้ว

ดังนั้นนักเรียน 6 คน จับมือทักทายกันจนครบทุกคน จะมีการจับมือทักทาย
กันทั้งหมด $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ ครั้ง

27. เฉลย 4. 13

แนวคิด

วาดรูปประกอบ



จากข้อความที่ว่า “ในรูปสามเหลี่ยมใด ๆ ถ้านำด้านสองด้านของรูป
สามเหลี่ยมรวมกัน จะยาวกว่าด้านที่สามเสมอ” ดังนั้น

$$1) x + 30 > 18$$

$$2) 30 + 18 > x$$

$$3) 18 + x > 30$$

แก้สมการ จะได้

$$1) x > -12$$

$$2) 48 > x$$

$$3) x > 12$$

เพราะฉะนั้น AC มีด้านยาวเป็น จำนวนเต็มหน่วย ซึ่งสั้นที่สุดจะยาว 13 หน่วย

28. เฉลย 7. 18

แนวคิด

ให้จำนวนนับจำนวนที่ 1 เป็น x

จำนวนนับจำนวนที่ 2 เป็น y

จำนวนนับจำนวนที่ 3 เป็น z

โดยที่ $x < y < z$

จากเงื่อนไขโจทย์เขียนเป็นระบบสมการได้ดังนี้

$$x + y = 40 \quad \dots(1)$$

$$x + z = 48 \quad \dots(2)$$

$$y + z = 52 \quad \dots(3)$$

นำ (1) - (2) ได้ $y - z = -8 \quad \dots(4)$

นำ (3) + (4) ได้ $2y = 44$

ดังนั้น $y = 22$

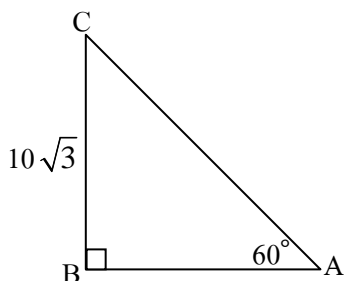
และได้อีกว่า $x = 18, z = 30$

เพราะฉะนั้น จำนวนที่น้อยที่สุดเป็น 18

29. เฉลย 9. 20

แนวคิด

วาดรูป



เนื่องจาก $\cos A = \frac{1}{2}$ ดังนั้น $A = 60^\circ$

เนื่องจาก $\sin A = \frac{BC}{AC}$ ดังนั้น $\sin 60^\circ = \frac{10\sqrt{3}}{AC}$

แต่ $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ดังนั้น $\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{10\sqrt{3}}{AC}$

นั่นคือ $AC = 20$

30. เฉลย 1. 10

แนวคิด

ให้สามเหลี่ยมรูปที่ n มีรูปสามเหลี่ยมทั้งหมด 55 รูป

พิจารณา รูปที่ 1 มีรูปสามเหลี่ยมทั้งหมด $1 = 1$ รูป

รูปที่ 2 มีรูปสามเหลี่ยมทั้งหมด $3 = 1 + 2$ รูป

รูปที่ 3 มีรูปสามเหลี่ยมทั้งหมด $6 = 1 + 2 + 3$ รูป

รูปที่ 4 มีรูปสามเหลี่ยมทั้งหมด $10 = 1 + 2 + 3 + 4$ รูป

ดังนั้น รูปที่ n มีรูปสามเหลี่ยมทั้งหมด $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n$ รูป

เพราะฉะนั้น $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = 55 \quad \dots(1)$

เขียนใหม่ได้ $n + (n-1) + \dots + 2 + 1 = 55 \quad \dots(2)$

นำ (2) + (1) ได้ $(n+1) + (n+1) + \dots + (n+1) = 110$
 $\underbrace{\hspace{10em}}_{n \text{ ตัว}}$

$$n(n+1) = 110$$

$$n^2 + n - 110 = 0$$

$$(n-10)(n+11) = 0$$

$$n = 10, -11$$

แต่ $n > 0$ นั่นคือ $n = 10$

เพราะฉะนั้น สามเหลี่ยมรูปที่ 10 มีรูปสามเหลี่ยมทั้งหมด 55 รูป