



ฝึกทำโจทย์ฟรี

วิชา คณิตศาสตร์ ม.3

(จะเรียงลำดับจาก ชุดล่าสุด → ชุดที่ 1)

ชุดที่ 49 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 49) จำนวน 5 ข้อ

คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- กำหนด a, b, c เป็นจำนวนเต็มที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0 ซึ่ง $abc + ab + bc + ac + a + b + c = 3501$ ค่าของ $a + b + c$ มีค่าตรงกับข้อใด
 - 1) 117
 - 2) 119
 - 3) 171
 - 4) 191

2. กำหนดตารางแจกแจงความถี่ของคะแนนสอบ
วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน 50 คน เป็นดังนี้

คะแนน	จำนวนนักเรียน
60-64	4
65-69	a
70-74	20
75-79	b
80-84	5

เมื่อสุ่มนักเรียนห้องนี้มา 1 คน พบว่าความน่าจะเป็นที่นักเรียนคนนี้ได้คะแนน**น้อยกว่า** 70 คะแนนคือ 0.4 มัธยฐานของข้อมูลชุดนี้ตรงกับข้อใด

- 1) 70.75
- 2) 71.25
- 3) 71.75
- 4) 72

3. $6(\sqrt{x+1} + \sqrt{x}) - 29 = 35(\sqrt{x} - \sqrt{x+1})$

ผลคูณค่า x ทั้งหมดที่เป็นไปได้ตรงกับข้อใด
ต่อไปนี้

1) 1

2) 9

3) 13

4) 21

4. กำหนดรูปสามเหลี่ยม ABC มีด้าน BC ยาว 8

หน่วย ด้าน AC ยาว 12 หน่วย และ $\hat{A}CB$ เป็น

มุมแหลมมีขนาดของมุมคือ x โดยที่ $2 \sin^2 x + 1$

$$= -\sin x + 2\sqrt{2 \sin^2 x + \sin x}$$

พื้นที่รูปสามเหลี่ยม ABC มีค่าตรงกับข้อใด

1) 12 ตารางหน่วย

2) 16 ตารางหน่วย

3) 24 ตารางหน่วย

4) 32 ตารางหน่วย

5. ถ้า n เป็นจำนวนเต็ม ซึ่ง $n^2 + 4n + 17$ มีรากที่สองเป็นจำนวนเต็ม แล้วจำนวน n ที่เป็นไปได้ทั้งหมดมีกี่จำนวน

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 49) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) 119

$$\begin{aligned}
 abc + ab + bc + ac + a + b + c &= 3501 \\
 (abc + ab) + (bc + b) + (ac + a) + (c + 1) &= 3501 + 1 \\
 ab(c + 1) + b(c + 1) + a(c + 1) + (c + 1) &= 3502 \\
 (c + 1)(ab + b + a + 1) &= 3502 \\
 (c + 1)[(ab + b) + (a + 1)] &= 3502 \\
 (c + 1)[b(a + 1) + (a + 1)] &= 3502 \\
 (c + 1)(b + 1)(a + 1) &= 2 \times 17 \times 103 \\
 \text{ดังนั้น} \quad a + b + c &= 1 + 16 + 102 = 119
 \end{aligned}$$

* หมายถึง 2, 17 และ 103 เป็นจำนวนเฉพาะ

2. เฉลย 1) 70.75

ความน่าจะเป็นของนักเรียนที่ได้คะแนนน้อยกว่า 70 คือ 0.4

$$\begin{aligned}
 \text{ดังนั้น} \quad 0.4 &= \frac{a+4}{50} \\
 a &= 16
 \end{aligned}$$

$$\text{จากสูตร} \quad \text{Med} = L + \frac{I\left(\frac{N}{2} - \Sigma f_L\right)}{f_M}$$

เพราะว่า Med อยู่ในช่วงคะแนน 70-74 จะได้ว่า

$$L = 69.5, I = 5, \frac{N}{2} = 25, \Sigma f_L = 20, f_M = 18$$

$$\begin{aligned}
 \text{Med} &= 69.5 + \frac{5(25 - 20)}{18} \\
 &= 70.75
 \end{aligned}$$

3. เฉลย 1) 1

จากโจทย์ คุณด้วย $\sqrt{x+1} + \sqrt{x}$ ตลอดทั้งสมการ

$$\text{จะได้} \quad 6(\sqrt{x+1} + \sqrt{x})^2 - 29(\sqrt{x+1} + \sqrt{x}) = 35[x - (x+1)]$$

$$6(\sqrt{x+1} + \sqrt{x})^2 - 29(\sqrt{x+1} + \sqrt{x}) + 35 = 0$$

$$(2(\sqrt{x+1} + \sqrt{x}) - 5)(3(\sqrt{x+1} + \sqrt{x}) - 7) = 0$$

I พิจารณากรณี

$$2(\sqrt{x+1} + \sqrt{x}) = 5$$

$$\sqrt{x+1} + \sqrt{x} = \frac{5}{2} \quad \dots(1)$$

$$\therefore (x+1) - x = 1 \quad \dots(2)$$

$$\frac{(2)}{(1)} ;$$

$$\frac{(x+1) - x}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}} = \frac{2}{5}$$

$$\sqrt{x+1} - \sqrt{x} = \frac{2}{5}$$

$$\therefore (\sqrt{x+1} + \sqrt{x}) - (\sqrt{x+1} - \sqrt{x}) = \frac{5}{2} - \frac{2}{5}$$

$$2\sqrt{x} = \frac{21}{10}$$

$$\therefore x = \frac{441}{400}$$

II พิจารณากรณี

$$3(\sqrt{x+1} + \sqrt{x}) = 7$$

$$\sqrt{x+1} + \sqrt{x} = \frac{7}{3} \quad \dots(3)$$

$$\therefore (x+1) - x = 1 \quad \dots(4)$$

$$\frac{(4)}{(3)} ;$$

$$\frac{(x+1) - x}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}} = \frac{3}{7}$$

$$\sqrt{x+1} - \sqrt{x} = \frac{3}{7}$$

$$(\sqrt{x+1} + \sqrt{x}) - (\sqrt{x+1} - \sqrt{x}) = \frac{7}{3} - \frac{3}{7}$$

$$2\sqrt{x} = \frac{40}{21}$$

$$\therefore x = \frac{400}{441}$$

ดังนั้น ผลคูณค่า x ทั้งหมด คือ $\frac{441}{400} \times \frac{400}{441} = 1$

4. เฉลย 3) 24 ตารางหน่วย

จาก

$$2 \sin^2 x + 1 = -\sin x + 2\sqrt{2 \sin^2 x + \sin x}$$

$$2 \sin^2 x + \sin x + 1 = 2\sqrt{2 \sin^2 x + \sin x}$$

ให้ $P = \sqrt{2 \sin^2 x + \sin x}$;

$$P^2 + 1 = 2P$$

$$P^2 - 2P + 1 = 0$$

$$(P - 1)^2 = 0$$

$$P = \sqrt{2 \sin^2 x + \sin x} = 1$$

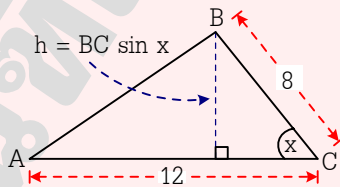
$$2 \sin^2 x + \sin x - 1 = 0$$

$$(2 \sin x - 1)(\sin x + 1) = 0$$

$$\sin x = \frac{1}{2}, -1$$

แต่ x เป็นมุมแหลม ดังนั้น

$$\sin x = \frac{1}{2}$$



จากรูป

$$\text{พื้นที่สามเหลี่ยม } ABC = \frac{1}{2} (AC)(BC) \sin x$$

$$= \frac{1}{2} (12)(8) \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$= 24 \text{ ตารางหน่วย}$$

5. เฉลย 2) 2

ให้ n และ k เป็นจำนวนเต็ม ซึ่ง

$$\begin{aligned}\sqrt{n^2 + 4n + 17} &= |k| \\ \therefore n^2 + 4n + 17 &= k^2 \\ (n^2 + 4n + 4) + 13 &= k^2 \\ (n + 2)^2 + 13 &= k^2 \\ 13 &= k^2 - (n + 2)^2 \\ &= (k - n - 2)(k + n + 2)\end{aligned}$$

เนื่องจาก 13 เป็นจำนวนเฉพาะ จึงแบ่งพิจารณาได้ 4 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 : $k - n - 2 = 1$ และ $k + n + 2 = 13$ จะได้ $n = 4$, $k = 7$

กรณีที่ 2 : $k - n - 2 = 13$ และ $k + n + 2 = 1$ จะได้ $n = -8$, $k = 7$

กรณีที่ 3 : $k - n - 2 = -1$ และ $k + n + 2 = -13$ จะได้ $n = -8$, $k = -7$

กรณีที่ 4 : $k - n - 2 = -13$ และ $k + n + 2 = -1$ จะได้ $n = 4$, $k = -7$

\therefore มีเพียง $n = 4$ และ $n = -8$ ที่ทำให้ $n^2 + 4n + 17$ มีรากที่สองเป็นจำนวนเต็ม
ดังนั้น จำนวน n ที่เป็นไปได้ทั้งหมด คือ 2 จำนวน



บัณฑิตแนะนํา

ชุดที่ 48 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 48) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กำหนด $ad = bc \neq 0$ และระบบสมการ

$$ax + by = a + b$$

$$cx + dy = c + d$$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- 1) ระบบสมการมีคำตอบเดียว
- 2) ระบบสมการไม่มีคำตอบ
- 3) ระบบสมการมีคำตอบมากกว่าหนึ่งคำตอบ
- 4) สรุปไม่ได้ ขึ้นอยู่กับค่า a, b, c และ d

2. $\frac{x^2 + 2x + 1}{x + 2} + \frac{x^2 + 4x + 1}{x + 4} = 2x + \frac{1}{x + 1}$

และ $x \geq 0$ ถ้ารากของสมการจัดอยู่ในรูป

$x = A + \sqrt{B}$ โดยที่ A และ B เป็นจำนวนเต็ม

แล้ว $A + B$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

3. ให้ a, b เป็นค่าคงตัว ถ้า $(2, 3)$ เป็นคำตอบของระบบสมการ $ax + by = 10$ และ $2bx - ay = 19$ จงหาค่าของ $(a - b)(a + b)$

1) -15

2) $-\frac{2}{3}$

3) $\frac{1}{2}$

4) 3

4. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของ $\sin^2 1^\circ, \sin^2 2^\circ, \sin^2 3^\circ, \dots, \sin^2 88^\circ, \sin^2 89^\circ$ ตรงกับข้อใด

1) $\frac{1}{4}$

2) $\frac{1}{2}$

3) 1

4) 2

5. กำหนดให้ $x^2 + x - 2$ เป็นตัวประกอบหนึ่งของพหุนาม $2x^3 + ax^2 - x + b$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนจริง แล้ว $a^2 + b^2$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) 11

2) 25

3) 61

4) 89

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 48) จำนวน 5 ข้อ

1. **เฉลย 3)** ระบบสมการมีคำตอบมากกว่าหนึ่งคำตอบ

$$\text{จากโจทย์} \quad ax + by = a + b \quad \dots(1)$$

$$cx + dy = c + d \quad \dots(2)$$

$$\text{คูณ } c \text{ ตลอดสมการ (1) ;} \quad acx + bc y = c(a + b) \quad \dots(3)$$

$$\text{คูณ } a \text{ ตลอดสมการ (2) ;} \quad acx + ad y = a(c + d) \quad \dots(4)$$

\therefore โจทย์กำหนด $ad = bc \neq 0$ จะได้ (3), (4) เป็นเส้นตรงที่ขนานกัน

$$\begin{aligned} \text{เนื่องจาก} \quad c(a + b) &= ca + cb \\ &= ca + ad \quad (\because cb = ad) \\ &= a(c + d) \end{aligned}$$

จาก (3) และ (4) ขนานกัน และ $c(a + b) = a(c + d)$

\therefore (3), (4) เป็นสมการเส้นตรงเดียวกัน

จะได้ว่า ระบบสมการมีคำตอบ**มากกว่า**หนึ่งคำตอบ

2. **เฉลย 2) 2**

$$\frac{x^2 + 2x + 1}{x + 2} + \frac{x^2 + 4x + 1}{x + 4} = 2x + \frac{1}{x + 1}$$

$$\frac{x^2 + 2x}{x + 2} + \frac{1}{x + 2} + \frac{x^2 + 4x}{x + 4} + \frac{1}{x + 4} = 2x + \frac{1}{x + 1}$$

$$x + \frac{1}{x + 2} + x + \frac{1}{x + 4} = 2x + \frac{1}{x + 1}$$

$$\frac{1}{x + 2} + \frac{1}{x + 4} = \frac{1}{x + 1}$$

$$\frac{x + 4 + x + 2}{(x + 2)(x + 4)} = \frac{1}{x + 1}$$

$$(2x + 6)(x + 1) = (x + 2)(x + 4)$$

$$2x^2 + 8x + 6 = x^2 + 6x + 8$$

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

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4(1)(-2)}}{2}$$

เพราะว่า $x \geq 0$ จะได้

$$x = -1 + \sqrt{3}$$

$$\therefore A + B = (-1) + 3$$

$$= 2$$

3. **เฉลย 1) -15**

$$\text{จากโจทย์ จะได้ว่า} \quad a(2) + b(3) = 2a + 3b = 10 \quad \dots(1)$$

$$\text{และ} \quad 2b(2) - a(3) = -3a + 4b = 19 \quad \dots(2)$$

$$((1) \times 3) + ((2) \times 2) ; \quad (6a + 9b) + (-6a + 8b) = 30 + 38$$

$$17b = 68$$

$$b = 4$$

แทนค่า $b = 4$ ใน (1) ;

$$2a + 3(4) = 10$$

$$a = -1$$

ดังนั้น

$$(a - b)(a + b) = (-1 - 4)(-1 + 4) = -15$$

4. เฉลย 2) $\frac{1}{2}$

$$\begin{aligned}
 \therefore \bar{x} &= \frac{\sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \sin^2 3^\circ + \dots + \sin^2 88^\circ + \sin^2 89^\circ}{89} \\
 &= \frac{(\sin^2 1^\circ + \sin^2 89^\circ) + (\sin^2 2^\circ + \sin^2 88^\circ) + \dots + (\sin^2 44^\circ + \sin^2 46^\circ) + \sin^2 45^\circ}{89} \\
 &= \frac{(\sin^2 1^\circ + \cos^2 1^\circ) + (\sin^2 2^\circ + \cos^2 2^\circ) + \dots + (\sin^2 44^\circ + \cos^2 44^\circ) + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2}{89} \\
 &= \frac{1 + 1 + \dots + 1 + \frac{1}{2}}{89} \\
 &= \frac{44 + \frac{1}{2}}{89} \\
 &= \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

5. เฉลย 3) 61

แยกตัวประกอบของ $x^2 + x - 2$ ได้ $(x - 1)(x + 2)$

เพราะว่า $x^2 + x - 2$ เป็นตัวประกอบของ $2x^3 + ax^2 - x + b$

ดังนั้น $(x - 1)$ และ $(x + 2)$ เป็นตัวประกอบของ $2x^3 + ax^2 - x + b$

จะได้ $2(1)^3 + a(1)^2 - 1 + b = 0$

$$a + b = -1 \quad \dots(1)$$

และ $2(-2)^3 + a(-2)^2 + 2 + b = 0$

$$4a + b = 14 \quad \dots(2)$$

$$(2) - (1); \quad 3a = 15$$

$$a = 5$$

แทนค่า $a = 5$ ใน (1); $b = -6$

$$\therefore a^2 + b^2 = 5^2 + (-6)^2$$

$$= 25 + 36$$

$$= 61$$



ชุดที่ 47 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 47) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- กำหนด a, b, c, d และ e เป็นจำนวนเต็มซึ่ง **แตกต่างกัน** ทั้งหมด แล้วผลบวกของ a, b, c, d และ e ที่สอดคล้องกับสมการ $(2121 - a)(2121 - b)(2121 - c)(2121 - d)(2121 - e) = 475$ มีค่าตรงกับข้อใด
 - 1) 10,501
 - 2) 10,548
 - 3) 10,586
 - 4) 10,601

2. นักเรียน ม.3 จำนวน 126 คน มีผลสอบวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษ ดังนี้

- มีนักเรียนสอบตกวิชาคณิตศาสตร์ 34 คน
- มีนักเรียนสอบตกวิชาภาษาอังกฤษ 32 คน
- มีนักเรียนสอบตกทั้งวิชาคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ 15 คน

ถ้าสุ่มเลือกนักเรียนเหล่านี้มา 1 คน จงหาความน่าจะเป็นที่ได้ผู้ที่สอบตกในวิชาใดวิชาหนึ่งเท่านั้น

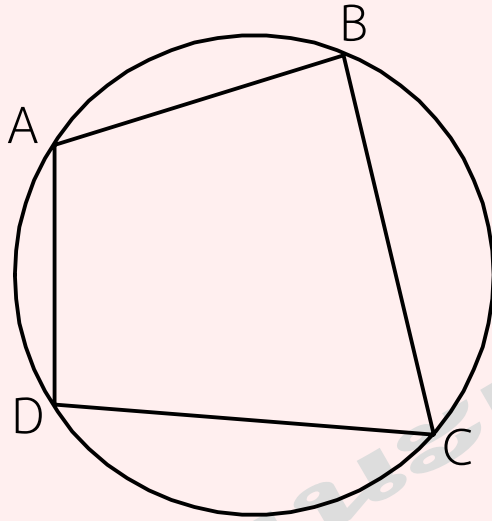
1) $\frac{4}{7}$

2) $\frac{3}{7}$

3) $\frac{2}{7}$

4) $\frac{1}{7}$

3.



กำหนด $ABCD$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมแนบในวงกลม
ถ้า $m(\widehat{BAD}) = 2m(\widehat{ABC}) = 3m(\widehat{BCD})$ แล้ว
 $m(\widehat{CDA})$ มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 45°
- 2) 67.5°
- 3) 112.5°
- 4) 135°

4. เมื่อ 2 ปีที่แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตของอายุของเด็กกลุ่มหนึ่งซึ่งมี 10 คน มีค่าเท่ากับ 12 ปี ถ้าปัจจุบันมีเด็กมาเพิ่ม 2 คน ซึ่งค่ามัธยฐานของอายุของเด็กสองคนนี้เท่ากับ 8 ปี แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตของอายุของเด็กทั้ง 12 คน ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1) $10\frac{3}{4}$ ปี

2) $11\frac{1}{3}$ ปี

3) $12\frac{1}{3}$ ปี

4) 13 ปี

5. กำหนด $L : 4x + 3y - 24 = 0$ ตัดแกน x ที่จุด A และตัดแกน y ที่จุด B ถ้าจุด O เป็นจุดกำเนิด แล้วเส้นรอบรูปสามเหลี่ยม ABO มีค่าเท่ากับข้อใด

1) เส้นรอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ยาวด้านละ 5 หน่วย

2) ระยะตัดแกน y ของสมการ $y = 2x + 19$

3) ระยะห่างระหว่างจุด $P(3, -8)$ กับ $Q(3, 16)$

4) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมที่มีเส้น

รอบรูปยาว 66 หน่วย (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 47) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 10,586

สังเกตว่า

$$475 = -5 \times -1 \times 1 \times 5 \times 19$$

ดังนั้น ถ้า

$$2121 - a = -5 \rightarrow a = 2121 + 5$$

$$2121 - b = -1 \rightarrow b = 2121 + 1$$

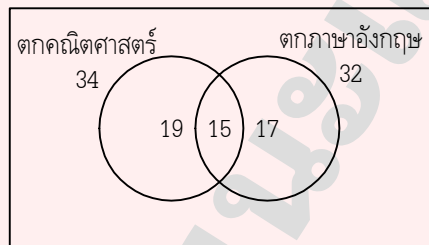
$$2121 - c = 1 \rightarrow c = 2121 - 1$$

$$2121 - d = 5 \rightarrow d = 2121 - 5$$

$$2121 - e = 19 \rightarrow e = 2121 - 19$$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ว่า } a + b + c + d + e &= 2121 + 5 + 2121 + 1 + 2121 - 1 + 2121 - 5 + 2121 - 19 \\ &= 5(2121) - 19 = 10,586 \end{aligned}$$

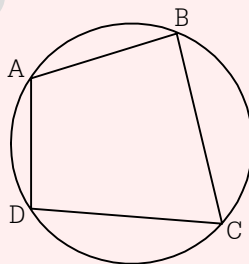
2. เฉลย 3) $\frac{2}{7}$



$$\begin{aligned} \text{สอบตกวิชาใดวิชาหนึ่งเท่านั้น} &= \text{สอบตกคณิตศาสตร์อย่างเดียว} + \text{สอบตกภาษาอังกฤษอย่างเดียว} \\ &= 19 + 17 \\ &= 36 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{ความน่าจะเป็น} = \frac{36}{126} = \frac{2}{7}$$

3. เฉลย 3) 112.5°



\therefore ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมแนบในวงกลม ดังนั้นผลรวมมุมตรงข้ามได้ 180 องศา

$$\therefore m(\widehat{BAD}) + m(\widehat{BCD}) = 180^\circ$$

$$3m(\widehat{BCD}) + m(\widehat{BCD}) = 180^\circ$$

$$4m(\widehat{BCD}) = 180^\circ$$

$$3m(\widehat{BCD}) = \frac{3}{4}(180^\circ) = 135^\circ$$

จากโจทย์ $2m(\widehat{ABC}) = 3m(\widehat{BCD}) = 135^\circ$

$$\therefore m(\widehat{ABC}) = 67.5^\circ$$

$$\therefore m(\widehat{CDA}) + m(\widehat{ABC}) = 180^\circ$$

$$\therefore m(\widehat{CDA}) = 180^\circ - m(\widehat{ABC})$$

$$= 180^\circ - 67.5^\circ = 112.5^\circ$$

4. เฉลย 4) 13 ปี

สมมติอายุของเด็ก 10 คนแรกในปัจจุบัน คือ $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{10}$

$$\text{ดังนั้น} \quad \frac{(x_1 - 2) + (x_2 - 2) + \dots + (x_{10} - 2)}{10} = 12$$

$$x_1 + x_2 + \dots + x_{10} - 20 = 120$$

$$\therefore x_1 + x_2 + \dots + x_{10} = 140 \quad \dots(1)$$

ให้อายุของเด็กอีกสองคนที่มาเพิ่ม คือ x_{11} และ x_{12}

$$\text{เนื่องจากค่ามัธยฐานของอายุ คือ 8} \quad \therefore \frac{x_{11} + x_{12}}{2} = 8$$

$$\text{จะได้} \quad x_{11} + x_{12} = 16 \quad \dots(2)$$

$$(1) + (2); \quad x_1 + x_2 + \dots + x_{10} + x_{11} + x_{12} = 156$$

$$\text{ดังนั้น} \quad \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{10} + x_{11} + x_{12}}{12} = \frac{156}{12}$$

$$= 13$$

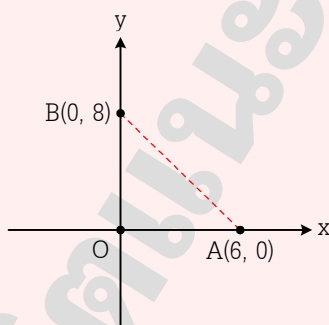
5. เฉลย 3) ระยะห่างระหว่างจุด P(3, -8) กับ Q(3, 16)

หาจุด A แทน $y = 0$ ใน L ; $4x + 3(0) - 24 = 0 \rightarrow x = 6$

\therefore จุดตัดแกน x คือ A(6, 0)

หาจุด B แทน $x = 0$ ใน L ; $4(0) + 3y - 24 = 0 \rightarrow y = 8$

\therefore จุดตัดแกน y คือ B(0, 8)



หาระยะ AB จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส $AB = \sqrt{(AO)^2 + (BO)^2}$

$$= \sqrt{6^2 + 8^2}$$

$$= 10 \text{ หน่วย}$$

$$\text{เส้นรอบรูปสามเหลี่ยม ABO} = AB + AO + BO$$

$$= 10 + 6 + 8$$

$$= 24 \text{ หน่วย}$$

ตัวเลือก 1) ; เส้นรอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = $4 \times 5 = 20$ หน่วย

ตัวเลือก 2) ; ระยะตัดแกน y ของสมการ $y = 2x + 19$ คือ 19 หน่วย

ตัวเลือก 3) ; ระยะห่างระหว่างจุด P(3, -8) กับ Q(3, 16) คือ $16 - (-8) = 24$ หน่วย

ตัวเลือก 4) ; ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมที่มีเส้นรอบรูปยาว 66 หน่วย

$$\text{หาได้จาก} \quad 66 = \pi d$$

$$d = 66 \times \frac{7}{22} = 21 \text{ หน่วย}$$

ดังนั้น เส้นรอบรูปสามเหลี่ยม ABO มีค่าเท่ากับ ตัวเลือก 3)

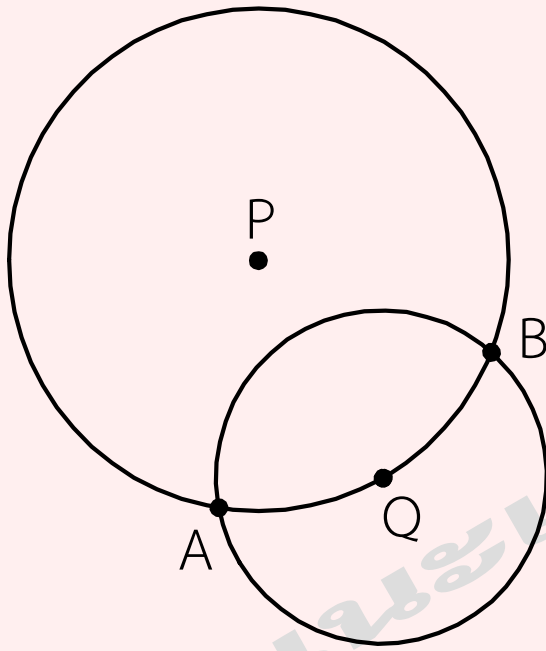


ชุดที่ 46 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 46) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ผลรวมของสัมประสิทธิ์ของพหุนาม $(1 + x)^2(2 + x)(3 + x)^2(4 + x) \dots (99 + x)^2(100 + x)$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้
- กำหนด $n! = n(n - 1)(n - 2) \dots (3)(2)(1)$
- 1) $2^{50}(50!)(100!)$
 - 2) $2^{50}(50!)(101!)$
 - 3) $2^{50}(150!)$
 - 4) $2^{50}(151!)$

2.



จากรูป วงกลม P และ Q ตัดกันที่จุด A และ B
ถ้า $m(\hat{BAQ}) = 28^\circ$ แล้ว $m(\hat{PAQ})$ มีค่าตรงกับ
ข้อใดต่อไปนี้

- 1) 42°
- 2) 48°
- 3) 56°
- 4) 62°

3. กำหนดข้อมูลชุดหนึ่ง คือ $1, 2, 2^2, 2^3, 2^4, \dots, 2^{62}, 2^{63}$ ผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเลขคณิตกับค่ามัธยฐานของข้อมูลตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1) $2^{30}(2^{28} - 3) - \frac{1}{2^6}$

2) $2^{30}(2^{29} - 3) - \frac{1}{2^6}$

3) $2^{30}(2^{28} - 1) - \frac{1}{2^6}$

4) $2^{30}(2^{29} - 1) - \frac{1}{2^6}$

4. กำหนด $\sqrt[3]{2x+1} + \sqrt[3]{1-x} = \sqrt[3]{x+2}$

ผลรวมค่า x ทั้งหมดที่เป็นไปได้ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

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

2) $\frac{1}{2}$

3) $\frac{3}{2}$

4) $-\frac{3}{2}$

5. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนห้องหนึ่งเป็น 40 คะแนน ถ้าคิด
ค่าเฉลี่ยของชายและหญิงแยกกันจะได้เป็น 42
และ 37 คะแนน ตามลำดับ อัตราส่วนของจำนวน
นักเรียนชายต่อจำนวนนักเรียนหญิง เป็นเท่าใด

1) $3 : 2$

2) $2 : 3$

3) $2 : 5$

4) $3 : 5$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 46) จำนวน 5 ข้อ

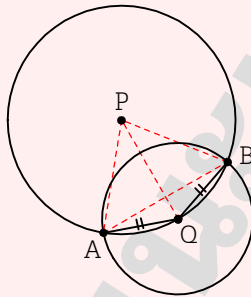
1. เฉลย 2) $2^{50}(50!)(101!)$

สังเกตว่าเมื่อแทน $x = 1$ ลงในพหุนาม สิ่งที่ได้ คือ ผลรวมของสัมประสิทธิ์ เช่น $P(x) = 3x^4 - 2x + 5$ มีผลรวมของสัมประสิทธิ์ คือ $P(1) = 3(1)^4 - 2(1) + 5 = 6$

ดังนั้นผลรวมของสัมประสิทธิ์ของพหุนาม $(1 + x)^2(2 + x)(3 + x)^2(4 + x) \dots (99 + x)^2(100 + x)$ คือ

$$\begin{aligned} 2^2 \cdot 3 \cdot 4^2 \cdot 5 \cdot 6^2 \cdot 7 \cdot \dots \cdot 100^2 \cdot 101 &= (2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 101)(2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot \dots \cdot 100) \\ &= (101!)(2^{50})(1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 50) \\ &= 2^{50}(50!)(101!) \end{aligned}$$

2. เฉลย 4) 62°



เนื่องจาก P เป็นจุดศูนย์กลาง

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad m(\widehat{BPQ}) &= 2m(\widehat{BAQ}) \\ &= 56^\circ \end{aligned}$$

(มุมที่จุดศูนย์กลางมีขนาดเป็น 2 เท่าของมุมที่เส้นรอบวง)

เนื่องจาก A และ B เป็นจุดบนเส้นรอบวง ดังนั้น รัศมี $QA =$ รัศมี QB

วงกลม P มี QA และ QB เป็นคอร์ดที่ยาวเท่ากัน

$$\therefore m(\widehat{APQ}) = m(\widehat{BPQ}) = 56^\circ$$

$\triangle PAQ$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว เพราะรัศมี $PA =$ รัศมี PQ

$$\text{ดังนั้น} \quad m(\widehat{PAQ}) = \frac{180^\circ - m(\widehat{APQ})}{2} = 62^\circ$$

3. เฉลย 1) $2^{30}(2^{28} - 3) - \frac{1}{2^6}$

จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตมีค่าเท่ากับ $\frac{1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{62} + 2^{63}}{64}$

พิจารณา $1 + 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{62} + 2^{63}$

$$= 2 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{62} + 2^{63}$$

$$= 2^2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{62} + 2^{63}$$

$$= 2^3 + 2^3 + \dots + 2^{62} + 2^{63}$$

⋮

$$= 2^{64}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad \frac{1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{62} + 2^{63}}{64} &= \frac{2^{64} - 1}{64} \\ &= \frac{2^{64} - 1}{2^6} \\ &= 2^{58} - \frac{1}{2^6} \end{aligned}$$

เนื่องจากข้อมูลมี 64 จำนวน ค่ามัธยฐานจึงอยู่ระหว่างข้อมูลลำดับที่ 32 และ 33

$$\therefore \text{ค่ามัธยฐาน คือ } \frac{2^{31} + 2^{32}}{2} = 2^{30} + 2^{31}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{ผลต่างที่ต้องการ คือ} \quad \left(2^{58} - \frac{1}{2^6}\right) - (2^{30} + 2^{31}) &= 2^{30}(2^{28} - 1 - 2) - \frac{1}{2^6} \\ &= 2^{30}(2^{28} - 3) - \frac{1}{2^6} \end{aligned}$$

4. เฉลย 4) $-\frac{3}{2}$

พิจารณา

$$a + b + c = 0$$

$$a + b = -c$$

$$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = -c^3$$

$$a^3 + b^3 + c^3 = -3a^2b - 3ab^2$$

$$= -3ab(a + b)$$

$$= -3ab(-c)$$

$$\therefore a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

จากโจทย์

$$\sqrt[3]{2x+1} + \sqrt[3]{1-x} = \sqrt[3]{x+2}$$

$$\sqrt[3]{2x+1} + \sqrt[3]{1-x} - \sqrt[3]{x+2} = 0$$

$$\text{จะได้} \quad (\sqrt[3]{2x+1})^3 + (\sqrt[3]{1-x})^3 - (\sqrt[3]{x+2})^3 = 3\sqrt[3]{2x+1} \sqrt[3]{1-x} (-\sqrt[3]{x+2})$$

$$(2x+1) + (1-x) - (x+2) = -3\sqrt[3]{(2x+1)(1-x)(x+2)}$$

$$0 = -3\sqrt[3]{(2x+1)(1-x)(x+2)}$$

$$\therefore x = -\frac{1}{2}, 1, -2$$

$$\text{ดังนั้น ผลรวมค่า } x \text{ ทั้งหมด คือ } \left(-\frac{1}{2}\right) + (1) + (-2) = -\frac{3}{2}$$

5. เฉลย 1) 3 : 2

ให้ x เป็นจำนวนนักเรียนชาย และ y เป็นจำนวนนักเรียนหญิง

จะได้ว่า คณะรวมของนักเรียนทั้งหมด คือ $40(x + y)$

คณะรวมของนักเรียนชาย คือ $42x$

คณะรวมของนักเรียนหญิง คือ $37y$

$$\text{ดังนั้น} \quad 40(x + y) = 42x + 37y$$

$$40x + 40y = 42x + 37y$$

$$3y = 2x$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad x : y = 3 : 2$$



บัณฑิตแนะน

ชุดที่ 45 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 45) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า $a^2b^2 + c^2d^2 + a^2d^2 + b^2c^2 = 100$
และ $ab + cd = 6$ แล้วค่าของ $|ad - bc|$
ตรงกับข้อใดต่อไปนี้
 - 1) 8
 - 2) 10
 - 3) 12
 - 4) 14
2. จุด A, B และ C ในข้อใด**ไม่**อยู่บนวงกลมวงเดียวกัน
 - 1) A(1, 3), B(3, 4), C(2, 6)
 - 2) A(-1, 2), B(4, -3), C(-6, 7)
 - 3) A(-3, -4), B(6, 5), C(7, 4)
 - 4) A(-2, 1), B(-3, 2), C(5, 10)

3. ถ้า k เป็นจำนวนจริงบวกที่น้อยที่สุดที่ทำให้ $2x^2 - (k + 1)x + (k + 1) = 0$ มีคำตอบเป็นจำนวนจริง แล้วสมการกำลังสองที่มี k และ $-2k$ เป็นคำตอบตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1) $x^2 - x - 2 = 0$

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

3) $x^2 - 7x - 98 = 0$

4) $x^2 + 7x - 98 = 0$

4. กำหนด $L_1 : 2x + 3y - 6 = 0$ ตัดแกน x ที่จุด A และ L_2 เป็นเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-3, 1)$ และตั้งฉากกับ L_1 ถ้า L_2 ตัดแกน x ที่จุด B และตัด L_1 ที่จุด C แล้วพื้นที่รูปสามเหลี่ยม ABC เท่ากับกี่ตารางหน่วย

1) $\frac{400}{39}$

2) $\frac{200}{39}$

3) $\frac{40}{39}$

4) $\frac{20}{39}$

5. พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดคือจุดตัดของ

กราฟ $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{9} = 1$ กับ $x^2 - 2x + y^2 = 15$

มีค่ากี่ตารางหน่วย

1) $7\sqrt{7}$

2) $7\sqrt{14}$

3) $14\sqrt{7}$

4) ไม่สามารถหาพื้นที่ได้เนื่องจากตัดกัน 2 จุด

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 45) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 8

$$\begin{aligned} a^2b^2 + c^2d^2 + a^2d^2 + b^2c^2 &= 100 \\ (a^2b^2 + 2abcd + c^2d^2) + (a^2d^2 - 2abcd + b^2c^2) &= 100 \\ (ab + cd)^2 + (ad - bc)^2 &= 100 \\ 6^2 + (ad - bc)^2 &= 100 \\ (ad - bc)^2 &= 64 \\ \therefore |ad - bc| &= 8 \end{aligned}$$

2. เฉลย 2) A(-1, 2), B(4, -3), C(-6, 7)

จากทฤษฎีบท จุดสามจุดใดๆ ที่ไม่อยู่บนเส้นตรงเดียวกันจะมีวงกลมล้อมรอบเสมอ
ดังนั้น จุด A, B และ C ที่ไม่อยู่บนวงกลมเดียวกัน จะอยู่บนเส้นตรงเดียวกัน

\therefore จุด A, B และ C จะอยู่บนเส้นตรงเดียวกัน เมื่อความชัน \overline{AB} = ความชัน \overline{BC}

พิจารณา 1) ความชัน \overline{AB} = $\frac{4-3}{3-1} = \frac{1}{2}$

และความชัน \overline{BC} = $\frac{6-4}{2-3} = -2$

2) ความชัน \overline{AB} = $\frac{-3-2}{4-(-1)} = -1$

และความชัน \overline{BC} = $\frac{7-(-3)}{-6-4} = -1$

3) ความชัน \overline{AB} = $\frac{5-(-4)}{6-(-3)} = 1$

และความชัน \overline{BC} = $\frac{4-5}{7-6} = -1$

4) ความชัน \overline{AB} = $\frac{2-1}{(-3)-(-2)} = -1$

และความชัน \overline{BC} = $\frac{10-2}{5-(-3)} = 1$

\therefore จุด A, B และ C ในตัวเลือก 2) อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน จึงไม่อยู่บนวงกลมวงเดียวกัน

3. เฉลย 4) $x^2 + 7x - 98 = 0$

สมการกำลังสอง $ax^2 + bx + c = 0$

จะมีคำตอบเป็นจำนวนจริง เมื่อ $b^2 - 4ac \geq 0$

$$\therefore (k+1)^2 - 4(2)(k+1) \geq 0$$

$$k^2 + 2k + 1 - 8k - 8 \geq 0$$

$$k^2 - 6k - 7 \geq 0$$

$$(k-7)(k+1) \geq 0$$

$$\therefore k \leq -1 \text{ หรือ } k \geq 7$$

เนื่องจาก k เป็นจำนวนจริงบวกที่น้อยที่สุด $\therefore k = 7$

ดังนั้น สมการกำลังสองที่มี k และ -2k เป็นคำตอบ คือ

$$(x-k)(x+2k) = 0$$

$$(x-7)(x+14) = 0$$

$$\therefore x^2 + 7x - 98 = 0$$

4. เฉลย 1) $\frac{400}{39}$

หาจุด A ; กำหนด $L_1 : 2x + 3y - 6 = 0$ ตัดแกน x ที่จุด A
แทนค่า $y = 0$ ใน $L_1 ; 2x + 3(0) - 6 = 0$ จะได้ $x = 3$
 \therefore จุด A เป็นกราฟของคู่อันดับ $(3, 0)$

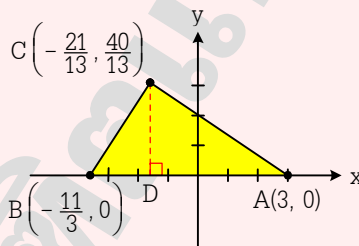
หาสมการ L_2 ; เนื่องจาก L_2 เป็นเส้นตรงที่ผ่านจุด $(-3, 1)$ และตั้งฉากกับ L_1
 \therefore ความชัน $L_2 = \frac{-1}{\text{ความชัน } L_1} = \frac{-1}{\left(-\frac{2}{3}\right)} = \frac{3}{2}$

จากสูตร $y - y_1 = m(x - x_1)$
แทนค่า $y - 1 = \frac{3}{2}[x - (-3)]$
จะได้ $L_2 : 3x - 2y + 11 = 0$

หาจุด B ; สมการ $L_2 : 3x - 2y + 11 = 0$ ตัดแกน x ที่จุด B
แทนค่า $y = 0$ ใน $L_2 ; 3x - 2(0) + 11 = 0$ จะได้ $x = -\frac{11}{3}$
 \therefore จุด B เป็นกราฟของคู่อันดับ $\left(-\frac{11}{3}, 0\right)$

หาจุด C ; สมการ $L_1 : 2x + 3y - 6 = 0$ ตัดสมการ $L_2 : 3x - 2y + 11 = 0$ ที่จุด C
แก้สมการ L_1 และ L_2 โดยใช้ $2L_1 + 3L_2$ จะได้ $x = -\frac{21}{13}$
แทนค่า $x = -\frac{21}{13}$ ในสมการ L_1 (หรือ L_2) จะได้ $y = \frac{40}{13}$
 \therefore จุด C เป็นกราฟของคู่อันดับ $\left(-\frac{21}{13}, \frac{40}{13}\right)$

หาพื้นที่รูปสามเหลี่ยม ABC



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ } \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times AB \times CD \\ &= \frac{1}{2} \times \left(3 - \left(-\frac{11}{3}\right)\right) \times \frac{40}{13} \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{20}{3} \times \frac{40}{13} = \frac{400}{39} \end{aligned}$$

5. เฉลย 1) $7\sqrt{7}$

จาก $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{9} = 1$

$$y^2 = x^2 - 9 \quad \dots(1)$$

แทนในสมการ $x^2 - 2x + y^2 = 15$

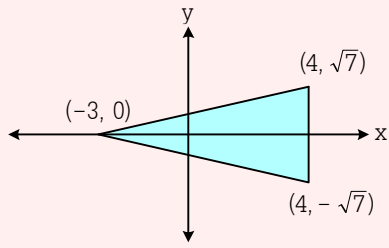
$$\begin{aligned} x^2 - 2x + (x^2 - 9) &= 15 \\ 2x^2 - 2x - 24 &= 0 \\ 2(x - 4)(x + 3) &= 0 \end{aligned}$$

$$\therefore x = -3, 4$$

แทน $x = -3$ ใน (1) ; $y^2 = (-3)^2 - 9 = 0$ ดังนั้น $y = 0$

แทน $x = 4$ ใน (1) ; $y^2 = 4^2 - 9 = 7$ ดังนั้น $y = \pm\sqrt{7}$

จะได้ จุดตัดทั้งหมด คือ $(-3, 0)$, $(4, -\sqrt{7})$ และ $(4, \sqrt{7})$



ดังนั้น พื้นที่รูปสามเหลี่ยม คือ $\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง} = \frac{1}{2} \times (\sqrt{7} - (-\sqrt{7})) \times (4 - (-3))$
 $= \frac{1}{2} \times 2\sqrt{7} \times 7$
 $= 7\sqrt{7}$ ตารางหน่วย



บ้านชิตานะแนง

ชุดที่ 44 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 44) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้าสมการ $y = mx + 2$ ตัดกับ $x^2 + y^2 = 1$ แล้วค่า m^2 มีค่าน้อยสุดเท่าใด
 - 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 3
 - 4) 4

2. กำหนดให้ a, b เป็นจำนวนจริงที่ไม่เท่ากับ 0 ที่ทำให้ 3 เป็นรากตัวหนึ่งของสมการ $ax^2 + bx + a = 0$ ผลบวกของรากทั้งสองของสมการดังกล่าวตรงกับข้อใด

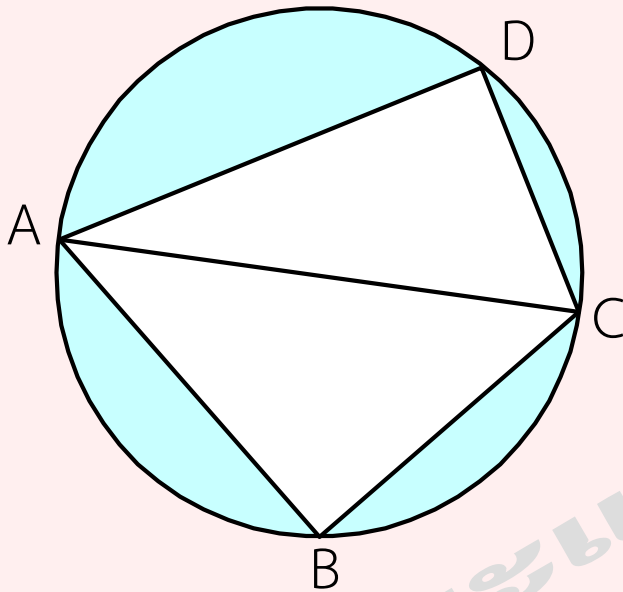
1) $\frac{10}{3}$

2) $\frac{11}{3}$

3) $\frac{10}{4}$

4) $\frac{11}{4}$

3.



จากรูป กำหนดให้ \overline{AC} เป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง
ของวงกลม $AD : AB = 6 : 5$, $DC = 7$ หน่วย
และ $BC = 15$ หน่วย พื้นที่ส่วนที่แรเงามีค่า
กี่ตารางหน่วย

1) $\frac{625}{4}\pi - 123$

2) $\frac{625}{4}\pi - 234$

3) $289\pi - 123$

4) $289\pi - 234$

4. ถังน้ำทรงกระบอกมีรัศมี r หน่วยบรรจุน้ำไว้เต็ม ถ้าค่อยๆ ปล่อยลูกแก้วทรงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง $\frac{r}{2}$ หน่วย ลงในถังน้ำจำนวน n ลูก เมื่อนำลูกแก้วทั้งหมดออกปรากฏว่าปริมาตรน้ำในถังเหลือ $\frac{1}{4}$ ของปริมาตรน้ำเดิม ความสูงของถังน้ำตรงกับข้อใด

1) $\frac{n}{4}$ หน่วย

2) $\frac{n}{9}$ หน่วย

3) $\frac{n}{16}$ หน่วย

4) $\frac{n}{25}$ หน่วย

5. ถ้าสมการกำลังสอง $ax^2 + bx + c = 0$ มีคำตอบเป็น p และ q แล้วสมการกำลังสองในข้อใดที่มี p^2 และ q^2 เป็นคำตอบ

1) $a^2x^2 - (b^2 - 4ac)x + c^2 = 0$

2) $a^2x^2 + (b^2 - 4ac)x + c^2 = 0$

3) $a^2x^2 - (b^2 - 2ac)x + c^2 = 0$

4) $a^2x^2 + (b^2 - 2ac)x + c^2 = 0$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 44) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 3

แทน $y = mx + 2$ ในสมการ $x^2 + y^2 = 1$

$$x^2 + (mx + 2)^2 = 1$$

$$x^2 + m^2x^2 + 4mx + 4 = 1$$

$$(m^2 + 1)x^2 + 4mx + 3 = 0$$

$$x = \frac{-4m \pm \sqrt{(4m)^2 - 4(m^2 + 1)(3)}}{2(m^2 + 1)}$$

เนื่องจากกราฟทั้งสองตัดกัน

$$\therefore (4m)^2 - 4(m^2 + 1)(3) \geq 0$$

$$16m^2 - 12m^2 - 12 \geq 0$$

$$4m^2 \geq 12$$

$$m^2 \geq 3$$

2. เฉลย 1) $\frac{10}{3}$

ถ้า 3 เป็นรากของสมการ $ax^2 + bx + a = 0$

แทนค่า $x = 3$ จะได้ว่า $9a + 3b + a = 0$ นั่นคือ $b = -\frac{10}{3}a$

เนื่องจาก สมการ $ax^2 + bx + c = 0$

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

ดังนั้น สมการโจทย์ คือ $ax^2 - \frac{10}{3}ax + a = 0$ จะมีรากของสมการเป็น

$$x = \frac{\frac{10}{3}a \pm \sqrt{\frac{100a^2}{9} - 4a^2}}{2a}$$

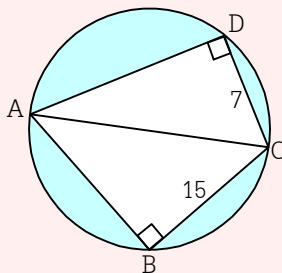
$$= \frac{5}{3} \pm \frac{1}{2} \sqrt{\frac{100 - 36}{9}}$$

$$= \frac{5}{3} \pm \frac{4}{3}$$

ดังนั้น ผลบวกของรากของสมการ คือ $\left(\frac{5}{3} + \frac{4}{3}\right) + \left(\frac{5}{3} - \frac{4}{3}\right) = \frac{10}{3}$

3. เฉลย 2) $\frac{625}{4}\pi - 234$

$\therefore \overline{AC}$ เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม จะได้ $\widehat{ADC} = \widehat{ABC} = 90^\circ$ (มุมในครึ่งวงกลมเป็นมุมฉาก)



จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส $AC^2 = AD^2 + CD^2$ และ $AC^2 = AB^2 + BC^2$

ดังนั้น $AD^2 + CD^2 = AB^2 + BC^2$

$$AD^2 + 7^2 = AB^2 + 15^2$$

(จากโจทย์ $\frac{AD}{AB} = \frac{6}{5}$ จะได้ $AD = \frac{6}{5}AB$)

$$\left(\frac{6}{5}AB\right)^2 + 49 = AB^2 + 225$$

$$\frac{36}{25}AB^2 - AB^2 = 176$$

$$\frac{11}{25}AB^2 = 176$$

$$AB^2 = 176 \times \frac{25}{11} = 400$$

$$AB = 20 \text{ หน่วย}$$

ดังนั้น $AD = \frac{6}{5}(20) = 24$ หน่วย และ $AC = \sqrt{20^2 + 15^2} = 25$ หน่วย

ดังนั้น พื้นที่ส่วนที่แรเงา = พื้นที่วงกลม - พื้นที่สามเหลี่ยม ABC - พื้นที่สามเหลี่ยม ACD

$$= \pi\left(\frac{25}{2}\right)^2 - \frac{1}{2}(15)(20) - \frac{1}{2}(7)(24)$$

$$= \frac{625}{4}\pi - 150 - 84$$

$$= \frac{625}{4}\pi - 234 \text{ ตารางหน่วย}$$

4. เฉลย 2) $\frac{n}{9}$ หน่วย

ปริมาตรน้ำเต็มถึงรูปทรงกระบอก คือ $\pi r^2 h$

ใส่ลูกแก้วทรงกลมจำนวน n ลูกแทนที่น้ำ ทำให้ปริมาตรน้ำในถังเหลือ $\frac{1}{4}$ ของปริมาตรเดิม

ดังนั้น ปริมาตรลูกแก้วทั้งหมด คือ $\pi r^2 h - \frac{1}{4}\pi r^2 h = \frac{3}{4}\pi r^2 h$

จะได้สมการ
$$\frac{4}{3}\pi\left(\frac{r}{4}\right)^2 n = \frac{3}{4}\pi r^2 h$$

$$\therefore h = \frac{n}{9}$$

5. เฉลย 3) $a^2x^2 - (b^2 - 2ac)x + c^2 = 0$

สมการกำลังสองที่มี p^2 และ q^2 เป็นคำตอบ คือ

$$(x - p^2)(x - q^2) = 0$$

$$x^2 - (p^2 + q^2)x + p^2q^2 = 0 \quad \dots(1)$$

เนื่องจาก p และ q เป็นรากของสมการกำลังสอง $ax^2 + bx + c = 0$

จะได้
$$p + q = -\frac{b}{a} \quad \text{และ} \quad pq = \frac{c}{a}$$

$$(p + q)^2 = \frac{b^2}{a^2} \quad \text{และ} \quad (pq)^2 = \frac{c^2}{a^2}$$

$$p^2 + 2pq + q^2 = \frac{b^2}{a^2} \quad \text{และ} \quad p^2q^2 = \frac{c^2}{a^2} \quad \dots(2)$$

$$p^2 + 2\left(\frac{c}{a}\right) + q^2 = \frac{b^2}{a^2} \quad \left(\text{แทนค่า } pq = \frac{c}{a}\right)$$

$$p^2 + q^2 = \frac{b^2}{a^2} - 2\left(\frac{c}{a}\right)$$

$$p^2 + q^2 = \frac{b^2 - 2ac}{a^2} \quad \dots(3)$$

แทนค่า (2) และ (3) ใน (1) จะได้

$$x^2 - \left(\frac{b^2 - 2ac}{a^2}\right)x + \frac{c^2}{a^2} = 0$$

$$a^2x^2 - (b^2 - 2ac)x + c^2 = 0$$



ชุดที่ 43 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 43) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกันสองครั้ง ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มรวมเป็น 7 ในครั้งแรก และได้ผลคูณของแต้มบนหน้าลูกเต๋าททั้งสองเป็นจำนวนคู่ในครั้งที่สอง เป็นเท่าใด

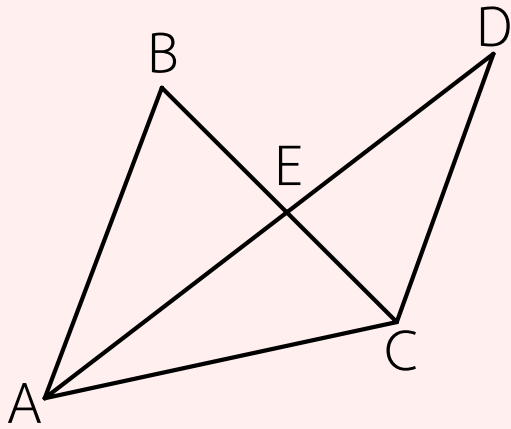
1) $\frac{1}{8}$

2) $\frac{1}{4}$

3) $\frac{5}{36}$

4) $\frac{7}{36}$

2.



จากรูป $\hat{A}BC + \hat{D}AC = 120^\circ$, $AE = DE$,
จุด A, C และ D อยู่บนวงกลมเดียวกันที่มีจุด B
เป็นจุดศูนย์กลาง ขนาดของ $\hat{A}CB$ มีค่าตรงกับ
ข้อใด

- 1) 40°
- 2) 50°
- 3) 60°
- 4) 70°

3. กำหนด $x + \frac{1}{x} = a$ และ $y - \frac{1}{y} = b$ ค่าของ

$(x^2 + y^2) \left(1 + \frac{1}{x^2 y^2} \right)$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) $a^2 + b^2$

2) $(a^2 + b^2)(1 + ab)$

3) $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$

4) $(a + b)^2$

4. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 6 จำนวน คือ 1, 5, 9, 17, a, b ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้เท่ากับ 10 ค่ามัธยฐานเท่ากับค่าเฉลี่ยเลขคณิต และ b

มากกว่า a แล้ว $b - a$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) 5

2) 6

3) 7

4) 8

5. จุด A, B และ C ในข้อใด เป็นจุดยอดของ
รูปสามเหลี่ยม

1) $A(-2, 1), B(-3, 2), C(3, 10)$

2) $A(1, 5), B(-2, -1), C(-1, 1)$

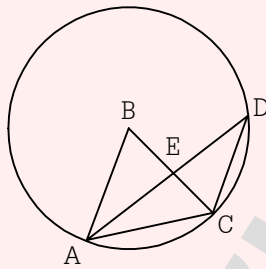
3) $A(0, -2), B(4, 2), C(2, 0)$

4) $A(-1, 2), B(4, -13), C(0, -1)$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 43) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) 50°

เพราะว่า $AE = DE$ และ BC เป็นรัศมีของวงกลมที่ลากตัดคอร์ด AD
 ดังนั้น CE แบ่งครึ่งและตั้งฉากกับ AD
 จะได้ว่า $\triangle ACD$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ที่มี $\widehat{DAC} = \widehat{ADC}$
 เพราะ \widehat{ABC} และ \widehat{ADC} รองรับด้วยส่วนโค้งเดียวกัน
 ดังนั้น $\widehat{ABC} = 2\widehat{ADC}$ หรือ $\widehat{ABC} = 2\widehat{DAC}$ (เนื่องจาก $\widehat{ADC} = \widehat{DAC}$)



จาก $\widehat{ABC} + \widehat{DAC} = 120^\circ$
 $2\widehat{DAC} + \widehat{DAC} = 120^\circ$
 $\therefore \widehat{DAC} = 40^\circ$
 $\triangle AEC$; $\widehat{AEC} + \widehat{ACB} + \widehat{DAC} = 180^\circ$
 $90^\circ + \widehat{ACB} + 40^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \widehat{ACB} = 50^\circ$

2. เฉลย 1) $\frac{1}{8}$

หา $n(S)$ จำนวนเหตุการณ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด

$$\begin{array}{cccccccc} 6 & \times & 6 & \times & 6 & \times & 6 & = 6^4 \text{ วิธี} \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & \\ \text{ลูกเต๋า} & & \text{ลูกเต๋า} & & \text{ลูกเต๋า} & & \text{ลูกเต๋า} & \\ \text{ลูกที่ 1} & & \text{ลูกที่ 2} & & \text{ลูกที่ 1} & & \text{ลูกที่ 2} & \\ \text{ครั้งที่ 1} & & \text{ครั้งที่ 1} & & \text{ครั้งที่ 2} & & \text{ครั้งที่ 2} & \end{array}$$

หา $n(E)$ การทอดลูกเต๋าสองลูกให้แต้มรวมเป็น 7 เกิดได้ 6 วิธี คือ (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)

จำนวนวิธีการทอดลูกเต๋าสองลูกให้ผลคูณเป็นจำนวนคู่ เท่ากับจำนวนวิธีการทอดลูกเต๋าสองลูกให้ผลคูณเป็นจำนวนคี่

ดังนั้น จำนวนวิธีการทอดลูกเต๋าสองลูกให้ผลคูณเป็นจำนวนคู่ เท่ากับ

$$6 \times 6 - (3 \times 3) = 27 \text{ วิธี}$$

ลูกเต๋าทิ้งแต้ม 1 หรือ 3 หรือ 5

ผลรวมเป็น 7 ↓ ผลคูณเป็นจำนวนคู่

นั่นคือ ความน่าจะเป็นตามเงื่อนไขของโจทย์เท่ากับ $\frac{6 \times 27}{6^4} = \frac{1}{8}$

3. เฉลย 1) $a^2 + b^2$

จาก $x + \frac{1}{x} = a$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = a^2$$
$$x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = a^2$$
$$x^2 + \frac{1}{x^2} = a^2 - 2 \quad \dots(1)$$

จาก $y - \frac{1}{y} = b$

$$\left(y - \frac{1}{y}\right)^2 = b^2$$
$$y^2 - 2 + \frac{1}{y^2} = b^2$$
$$y^2 + \frac{1}{y^2} = b^2 + 2 \quad \dots(2)$$

(1) + (2) ;

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + y^2 + \frac{1}{y^2} = a^2 - 2 + b^2 + 2$$
$$x^2 + y^2 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = a^2 + b^2$$
$$(x^2 + y^2) + \frac{x^2 + y^2}{x^2 y^2} = a^2 + b^2$$
$$(x^2 + y^2) \left(1 + \frac{1}{x^2 y^2}\right) = a^2 + b^2$$

4. เฉลย 2) 6

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มีค่าเท่ากับ $\frac{1+5+9+17+a+b}{6} = 10$

$$\frac{32+a+b}{6} = 10$$
$$a + b = 28 \quad \dots(1)$$

เพราะว่า มัธยฐานมีค่าเท่ากับ 10

เมื่อเรียงลำดับข้อมูล จะได้ 1, 5, 9, a, b, 17 หรือ 1, 5, 9, a, 17, b

ดังนั้น $\frac{9+a}{2} = 10$

$$a = 11$$

แทนค่า $a = 11$ ใน (1) ; $b = 17$

$$\therefore b - a = 6$$

5. เฉลย 1) A(-2, 1), B(-3, 2), C(3, 10)

จะสามารถสร้างรูปสามเหลี่ยมได้ เมื่อจุดยอด A, B และ C **ไม่อยู่**บนเส้นตรงเดียวกัน
จุด A, B และ C จะ**ไม่อยู่**บนเส้นตรงเดียวกันเมื่อ $m(\overline{AB}) \neq m(\overline{BC})$

ตัวเลือก 1) ;

$$m(\overline{AB}) = \frac{1-2}{-2-(-3)} = -1 \neq \frac{4}{3} = \frac{10-2}{3-(-3)} = m(\overline{BC})$$

ตัวเลือก 2) ;

$$m(\overline{AB}) = \frac{-1-5}{-2-1} = 2 = 2 = \frac{1-(-1)}{-1-(-2)} = m(\overline{BC})$$

ตัวเลือก 3) ;

$$m(\overline{AB}) = \frac{2-(-2)}{4-0} = 1 = 1 = \frac{0-2}{2-4} = m(\overline{BC})$$

ตัวเลือก 4) ;

$$m(\overline{AB}) = \frac{-13-2}{4-(-1)} = -3 = -3 = \frac{-1-(-13)}{0-4} = m(\overline{BC})$$

∴ จุด A, B และ C ในตัวเลือก 1) สามารถสร้างรูปสามเหลี่ยมได้



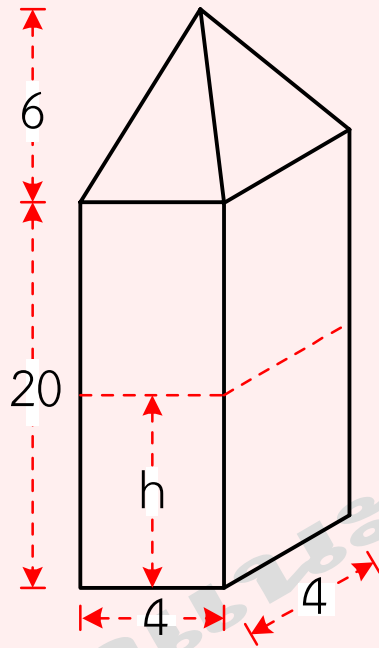
บัณฑิตแนะนํา

ชุดที่ 42 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 42) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ปริซึมสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีปริมาตรเป็น $3\sqrt{3}$ ลูกบาศก์หน่วย และสูง 1 หน่วย จะมีพื้นที่ผิวเท่าใด
 - 1) $6 + \sqrt{3}$ ตารางหน่วย
 - 2) $6\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
 - 3) $12 + \sqrt{3}$ ตารางหน่วย
 - 4) $12\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

2.



หากต้องการแบ่งขวดน้ำซึ่งมีลักษณะเป็นทรง
ปริซึมสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ต่อกับพีระมิดฐานสี่เหลี่ยม
จัตุรัส ดังรูป ให้มีปริมาตรของของทั้ง 2 ส่วน
เท่ากัน จะต้องตัดที่ความสูง h เป็นเท่าใด

- 1) 11 เซนติเมตร
- 2) 12 เซนติเมตร
- 3) 13 เซนติเมตร
- 4) 14 เซนติเมตร

3. เมื่อนำเค้กทรงกลมมาแบ่งเป็น 8 ชิ้นเท่าๆ กัน แล้วอัตราส่วนของพื้นที่ผิวทั้งหมดของเค้กที่แบ่งทั้ง 8 ชิ้น ต่อพื้นที่ผิวทั้งหมดเดิมเป็นเท่าใด

1) $7 : 3$

2) $8 : 3$

3) $7 : 4$

4) $2 : 1$

4. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีด้านกว้าง ยาวเท่ากับเศษที่เกิดจากการหาร $x^3 - x^2 - 5$ ด้วย $x^2 + x + 1$ และมีด้านยาวยาวเท่ากับเศษที่เกิดจากการหาร $2x^3 - x^2 - 2x + 3$ ด้วย $2x^2 - 3x$ พื้นที่สี่เหลี่ยมนี้มีขนาดเท่ากับข้อใด

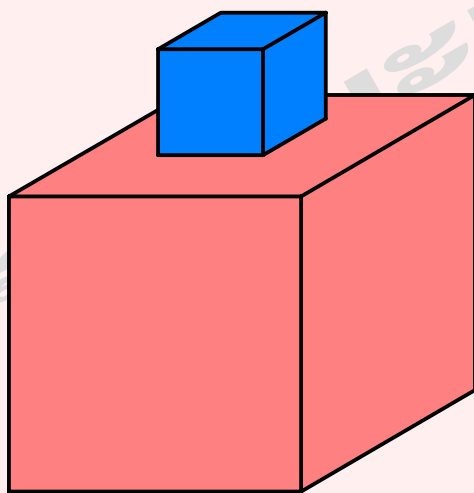
1) $x^2 - 4$

2) $x^2 - 9$

3) $x^2 - 4x + 4$

4) $x^2 - 6x + 9$

5. ลูกบาศก์สีแดงมีปริมาตรเป็นสองเท่าของพื้นที่ผิว
ลูกบาศก์สีน้ำเงินมีพื้นที่ผิวเป็นสามเท่าของ
ปริมาตร ถ้าลูกบาศก์ทั้งสองนี้ถูกนำมาซ้อนกัน
ดังรูป แล้วอัตราส่วนของพื้นที่ผิวที่เห็นเป็นสีแดง
ต่อพื้นที่ผิวที่เห็นเป็นสีน้ำเงินตรงกับข้อใด
ต่อไปนี้



- 1) 86 : 1
- 2) 65 : 1
- 3) 43 : 1
- 4) 36 : 1

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 42) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) $12\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

$$\text{ปริมาตรปริซึม} = \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}$$

$$3\sqrt{3} = \text{พื้นที่ฐาน} \times 1$$

$$\text{พื้นที่ฐาน} = 3\sqrt{3} \text{ ตารางหน่วย}$$

$$\text{พื้นที่สามเหลี่ยมด้านเท่า} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 3\sqrt{3} \quad (a = \text{ความยาวด้านฐาน})$$

$$a = 2\sqrt{3} \text{ หน่วย}$$

จะได้ว่า พื้นที่ผิวข้างของปริซึมสามเหลี่ยมด้านเท่า คือ $3 \times a \times h$

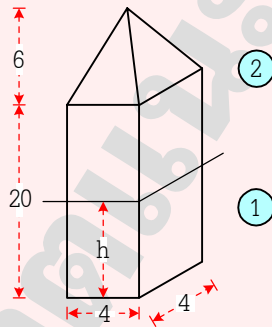
$$= 3 \times 2\sqrt{3} \times 1 = 6\sqrt{3} \text{ ตารางหน่วย}$$

$$\text{ดังนั้นพื้นที่ผิวทั้งหมด} = (\text{พื้นที่ฐาน} \times 2) + \text{พื้นที่ผิวข้าง}$$

$$= (3\sqrt{3} \times 2) + 6\sqrt{3}$$

$$= 12\sqrt{3} \text{ ตารางหน่วย}$$

2. เฉลย 1) 11 เซนติเมตร



$$\text{ปริมาตรส่วนที่ ①} = 4^2(h) = 16h$$

$$\text{ปริมาตรส่วนที่ ②} = 4^2(20 - h) + \frac{1}{3} (4^2)(6)$$

$$= 320 - 16h + 32$$

$$= 352 - 16h$$

โจทย์ต้องการให้ปริมาตรส่วนที่ ① เท่ากับส่วนที่ ② จะได้ว่า

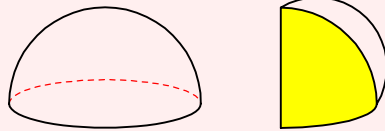
$$16h = 352 - 16h$$

$$32h = 352$$

$$h = 352 \div 32 = 11 \text{ cm}$$

3. เฉลย 1) 7 : 3

$$\text{พื้นที่ผิวทั้งหมดเดิม} = \pi r^2 + \frac{1}{2}(4\pi r^2) = 3\pi r^2$$



เนื่องจากเค้กมีลักษณะเป็นครึ่งทรงกลมเมื่อแบ่งเป็น 8 ส่วนเท่าๆ กัน แต่ละส่วนจะมีพื้นที่ผิวด้านข้างที่เพิ่มขึ้น และมีความเป็น $\frac{1}{4}$ ของวงกลมที่รัศมีเท่ากับทรงกลม โดยเค้กที่แบ่งแล้วจะมีพื้นที่เพิ่มขึ้น 2 ข้าง

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น พื้นที่ผิวทั้งหมดของเค้กทั้ง 8 ชิ้น} &= \text{พื้นที่ผิวเดิม} + \text{พื้นที่ผิวที่เพิ่มมา} \\ &= 3\pi r^2 + \left(8 \times 2 \times \frac{1}{4}\pi r^2\right) \\ &= 7\pi r^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น อัตราส่วนที่ต้องการ คือ} &= 7\pi r^2 : 3\pi r^2 \\ &= 7 : 3 \end{aligned}$$

4. เฉลย 2) $x^2 - 9$

$$\begin{array}{r} x - 2 \\ x^2 + x + 1 \overline{) x^3 - x^2 + 0 - 5} \\ \underline{x^3 + x^2 + x} \\ -2x^2 - x - 5 \\ \underline{-2x^2 - 2x - 2} \\ x - 3 \end{array}$$

∴ ด้านกว้างยาว $x - 3$

$$\begin{array}{r} x + 1 \\ 2x^2 - 3x \overline{) 2x^3 - x^2 - 2x + 3} \\ \underline{2x^3 - 3x^2} \\ 2x^2 - 2x + 3 \\ \underline{2x^2 - 3x + 0} \\ x + 3 \end{array}$$

∴ ด้านยาวยาว $x + 3$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\ &= (x - 3)(x + 3) \\ &= x^2 - 9 \end{aligned}$$

5. เฉลย 3) 43 : 1

ให้แต่ละด้านของลูกบาศก์สีแดง และสีน้ำเงินยาว a และ b หน่วย ตามลำดับ จากโจทย์ จะได้

$$\begin{array}{l|l} a^3 = 2(6a^2) & 3b^3 = 6b^2 \\ a^3 = 12a^2 & b^3 = 2b^2 \\ a = 12 & b = 2 \end{array}$$

ดังนั้น ลูกบาศก์สีแดงมีพื้นที่ผิว $6 \cdot 12^2 = 864$ ตารางหน่วย

ลูกบาศก์สีน้ำเงินมีพื้นที่ผิว $6 \cdot 2^2 = 24$ ตารางหน่วย

จะเห็นว่าลูกบาศก์สีแดงมีขนาดใหญ่กว่าลูกบาศก์สีน้ำเงินและบริเวณที่ซ้อนกันจะมองไม่เห็นสี

$$\therefore \text{พื้นที่ผิวที่เห็นเป็นสีแดง} = \text{พื้นที่ผิวของลูกบาศก์สีแดง} - \text{พื้นที่ผิว 1 หน้าของลูกบาศก์สีน้ำเงิน}$$

$$= 864 - \frac{1}{6}(24) = 860 \text{ ตารางหน่วย}$$

$$\text{และ พื้นที่ผิวที่เห็นเป็นสีน้ำเงิน} = \text{พื้นที่ผิวของลูกบาศก์สีน้ำเงิน} - \text{พื้นที่ผิว 1 หน้าของลูกบาศก์สีน้ำเงิน}$$

$$= 24 - 4 = 20 \text{ ตารางหน่วย}$$

ดังนั้น อัตราส่วนที่ต้องการ คือ $860 : 20 = 43 : 1$



ชุดที่ 41 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 41) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า
$$\frac{x^2 - 3x + 4}{(x - 2)^4} = \frac{A}{x - 2} + \frac{B}{(x - 2)^2} + \frac{C}{(x - 2)^3} + \frac{D}{(x - 2)^4}$$

แล้วค่าของ $A + B + C + D$ ตรงกับข้อใด
ต่อไปนี้

- 1) 4
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 8

2. เลขโดดสองหลักที่อยู่ขวาสุดของจำนวน

$$5^{2233} + 6^{2244} + 7^{2288} \text{ ตรงกับข้อใด}$$

1) 96

2) 28

3) 22

4) 07

3. จำนวนเต็มทีหาร 360,000 ลงตัวมีทั้งหมด
กี่จำนวน

1) 48

2) 96

3) 105

4) 210

4. กำหนดจุดบนระนาบ 6 จุด โดยที่**ไม่มี** 3 จุดใดๆ
อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน จงหาจำนวนของรูป
หลายเหลี่ยมทั้งหมดที่มีจุดยอดเป็นจุดใน 6 จุดนี้

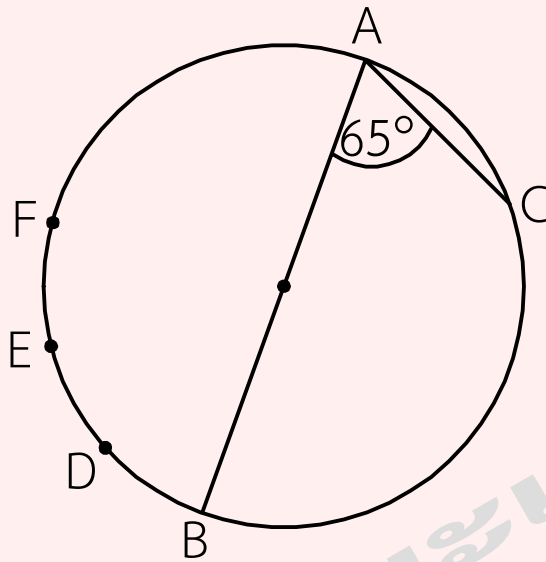
1) 40

2) 42

3) 45

4) 48

5.



จากรูป \overline{AB} เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม
ถ้า C เป็นจุดบนวงกลมที่ทำให้ $m(\widehat{CAB}) = 65^\circ$
แล้ว $m(\widehat{CDA}) + m(\widehat{CEA}) + m(\widehat{CFA})$ มีค่า
ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1) 50°

2) 75°

3) 130°

4) สรุปไม่ได้เพราะไม่ทราบตำแหน่งที่แน่นอน
ของจุด D, E และ F

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 41) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 22

จาก	5^1	$=$	5	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	05
	5^2	$=$	25	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	25
	5^3	$=$	$\dots 25$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	25
	5^4	$=$	$\dots 25$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	25
	5^5	$=$	$\dots 25$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	25
	5^6	$=$	$\dots 25$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	25
	\vdots				

นั่นคือ	5^{2233}	$=$	$\dots 25$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	25
จาก	6^1	$=$	6	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	06
	6^2	$=$	36	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	36
	6^3	$=$	$\dots 16$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	16
	6^4	$=$	$\dots 96$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	96
	6^5	$=$	$\dots 76$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	76
	6^6	$=$	$\dots 56$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	56
	6^7	$=$	$\dots 36$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	36
	6^8	$=$	$\dots 16$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	16
	6^9	$=$	$\dots 96$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	96
	6^{10}	$=$	$\dots 76$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	76
	\vdots				

จะได้ว่า ถ้าเลขยกกำลังหารด้วย 5 ลงตัว จะมีหลักสิบและหลักหน่วย คือ 76
 ถ้าเลขยกกำลัง (ที่ไม่ใช่หนึ่ง) หารด้วย 5 เหลือเศษ 1 จะมีหลักสิบและหลักหน่วย คือ 56
 ถ้าเลขยกกำลังหารด้วย 5 เหลือเศษ 2 จะมีหลักสิบและหลักหน่วย คือ 36
 ถ้าเลขยกกำลังหารด้วย 5 เหลือเศษ 3 จะมีหลักสิบและหลักหน่วย คือ 16
 ถ้าเลขยกกำลังหารด้วย 5 เหลือเศษ 4 จะมีหลักสิบและหลักหน่วย คือ 96

นั่นคือ	$6^{2244} = 6^{5(448)+4}$		เลขยกกำลังหารด้วย 5 เหลือเศษ 4 จะมีหลักสิบและหลักหน่วย คือ	96	
จาก	7^0	$=$	1	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	01
	7^1	$=$	7	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	07
	7^2	$=$	49	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	49
	7^3	$=$	$\dots 43$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	43
	7^4	$=$	$\dots 01$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	01
	7^5	$=$	$\dots 07$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	07
	7^6	$=$	$\dots 49$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	49
	7^7	$=$	$\dots 43$	มีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ	43
	\vdots				

จะได้ว่า ถ้าเลขยกกำลังหารด้วย 4 ลงตัว จะมีหลักสิบและหลักหน่วย คือ 01
 ถ้าเลขยกกำลังหารด้วย 4 เหลือเศษ 1 จะมีหลักสิบและหลักหน่วย คือ 07
 ถ้าเลขยกกำลังหารด้วย 4 เหลือเศษ 2 จะมีหลักสิบและหลักหน่วย คือ 49
 ถ้าเลขยกกำลังหารด้วย 4 เหลือเศษ 3 จะมีหลักสิบและหลักหน่วย คือ 43

นั่นคือ $7^{2288} = 7^{4(572)+0}$ เลขยกกำลังหารด้วย 4 ลงตัว จะมีเลขโดดในหลักสิบและหลักหน่วย คือ 01
 \therefore หลักสิบและหลักหน่วยของ $5^{2233} + 6^{2244} + 7^{2288} = 25 + 96 + 01 = \dots 22$

2. เฉลย 1) 4

จากโจทย์คูณด้วย $(x - 2)^4$ ตลอดจะได้

$$x^2 - 3x + 4 = A(x - 2)^3 + B(x - 2)^2 + C(x - 2) + D$$

แทนค่า $x = 2$; $4 - 6 + 4 = 0 + 0 + 0 + D$

$$\therefore D = 2$$

ดังนั้น $x^2 - 3x + 2 = A(x - 2)^3 + B(x - 2)^2 + C(x - 2)$

หารด้วย $x - 2$ ตลอดจะได้ $x - 1 = A(x - 2)^2 + B(x - 2) + C$

แทนค่า $x = 2$; $1 = 0 + 0 + C$

$$\therefore C = 1$$

ดังนั้น $x - 2 = A(x - 2)^2 + B(x - 2)$

เทียบสัมประสิทธิ์ จะได้ $A = 0$ และ $B = 1$

$$\therefore \text{ค่าของ } A + B + C + D = 0 + 1 + 1 + 2 = 4$$

3. เฉลย 4) 210

เนื่องจาก $360,000 = 2^6 \cdot 3^2 \cdot 5^4$ จะได้ว่า

มีจำนวนเต็มบวกที่หาร $360,000$ ลงตัวอยู่ $(6 + 1)(2 + 1)(4 + 1) = 105$ จำนวน

มีจำนวนเต็มลบที่หาร $360,000$ ลงตัวอยู่ $(6 + 1)(2 + 1)(4 + 1) = 105$ จำนวน

\therefore มีจำนวนเต็มที่หาร $360,000$ ลงตัวทั้งหมด $105 \times 2 = 210$ จำนวน

4. เฉลย 2) 42

จำนวนรูปสามเหลี่ยมที่มีจุดยอดเป็นจุดใน 6 จุดที่กำหนดเท่ากับ $\binom{6}{3} = 20$ รูป

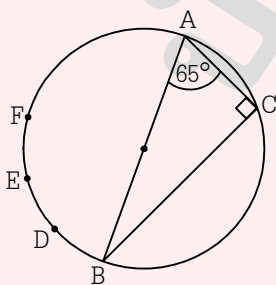
จำนวนรูปสี่เหลี่ยมที่มีจุดยอดเป็นจุดใน 6 จุดที่กำหนดเท่ากับ $\binom{6}{4} = 15$ รูป

จำนวนรูปห้าเหลี่ยมที่มีจุดยอดเป็นจุดใน 6 จุดที่กำหนดเท่ากับ $\binom{6}{5} = 6$ รูป

จำนวนรูปหกเหลี่ยมที่มีจุดยอดเป็นจุดใน 6 จุดที่กำหนดเท่ากับ $\binom{6}{6} = 1$ รูป

ดังนั้น จำนวนรูปหลายเหลี่ยมทั้งหมด คือ $20 + 15 + 6 + 1 = 42$ รูป

5. เฉลย 2) 75°



จากโจทย์ เนื่องจาก \overline{AB} เป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง

ดังนั้น $m(\hat{ACB}) = 90^\circ$ (มุมในครึ่งวงกลมเป็นมุมฉาก)

จึงได้ว่า $m(\hat{CBA}) = 180^\circ - 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$

จะเห็นว่า \widehat{AC} รองรับ \hat{CBA} , \hat{CDA} , \hat{CEA} , \hat{CFA}

$$\therefore m(\hat{CBA}) = 25^\circ = m(\hat{CDA}) = m(\hat{CEA}) = m(\hat{CFA})$$

$$\therefore m(\hat{CDA}) + m(\hat{CEA}) + m(\hat{CFA}) = 25^\circ + 25^\circ + 25^\circ = 75^\circ$$



ชุดที่ 40 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 40) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กำหนด $a < 0 < b$ ค่าของ

$$\sqrt{a^2 - 2ab + b^2} + \sqrt{a^2 b^2} - \frac{\sqrt{a^2}}{a}$$

มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) $(a + 1)(b + 1)$
- 2) $(1 - a)(b + 1)$
- 3) $(a + 1)(1 - b)$
- 4) $(1 - a)(1 - b)$

2. กำหนด $a = \frac{1}{1 + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{4}}$
 $+ \frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{5}}$ และ $b = \sqrt{9 - 2\sqrt{20}}$

ค่าของ $a - b$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) $\sqrt{5} - 2$

2) $\sqrt{5} - 1$

3) 1

4) 2

3. กำหนด $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} + \frac{a}{c} + \frac{c}{b}$
 $+ \frac{b}{a} = k \neq 0$ ค่าของ $a + b + c$ ตรงกับ
ข้อใดต่อไปนี้

1) $1 - \frac{1}{k}$

2) $1 + \frac{1}{k}$

3) $1 - \frac{3}{k}$

4) $1 + \frac{3}{k}$

4. กำหนด $\sqrt{2x+1} - \sqrt{x-3} = 2$ ผลบวกของคำตอบที่สอดคล้องกับสมการนี้มีค่าตรงกับข้อใด

- 1) 4
- 2) 8
- 3) 12
- 4) 16

5. กำหนดให้ a, b เป็นจำนวนจริง จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ถ้า $a \geq 0$ และ $b \geq 0$ แล้ว $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$

ข. ถ้า $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ แล้ว $a < b$

ข้อใดถูกต้อง

- 1) ทั้ง ก. และ ข. ถูก
- 2) ก. ถูกเพียงข้อเดียว
- 3) ข. ถูกเพียงข้อเดียว
- 4) ทั้ง ก. และ ข. ผิด

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 40) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) $(1 - a)(b + 1)$

$$\begin{aligned} \sqrt{a^2 - 2ab + b^2} + \sqrt{a^2 b^2} - \frac{\sqrt{a^2}}{a} &= \sqrt{(a - b)^2} + \sqrt{(ab)^2} - \frac{\sqrt{a^2}}{a} \\ &= |a - b| + |ab| - \frac{(-a)}{a} \quad \because a < 0 \\ &= -(a - b) - ab + 1 \quad \because a - b < 0, ab < 0 \\ &= b - a - ab + 1 \\ &= (b - ab) + (1 - a) \\ &= b(1 - a) + (1 - a) \\ &= (1 - a)(b + 1) \end{aligned}$$

2. เฉลย 3) 1

$$\begin{aligned} a &= \frac{1}{1 + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{4}} + \frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{5}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{2} + 1} \cdot \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} - 1} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{4} - \sqrt{3}}{\sqrt{4} - \sqrt{3}} + \\ &\quad \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{4}} \cdot \frac{\sqrt{5} - \sqrt{4}}{\sqrt{5} - \sqrt{4}} \\ &= \frac{\sqrt{2} - 1}{1} + \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{1} + \frac{\sqrt{4} - \sqrt{3}}{1} + \frac{\sqrt{5} - \sqrt{4}}{1} \\ &= \sqrt{5} - 1 \\ b &= \sqrt{9 - 2\sqrt{20}} \\ &= \sqrt{4 + 5 - 2\sqrt{5}\sqrt{4}} \\ &= \sqrt{(\sqrt{5} - \sqrt{4})^2} \\ &= \sqrt{5} - \sqrt{4} \\ &= \sqrt{5} - 2 \\ \therefore a - b &= (\sqrt{5} - 1) - (\sqrt{5} - 2) = 1 \end{aligned}$$

3. เฉลย 4) $1 + \frac{3}{k}$

$$\begin{aligned} \text{จาก } \frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} + \frac{a}{c} + \frac{c}{b} + \frac{b}{a} \\ &= \left(\frac{a}{b} + \frac{a}{c}\right) + \left(\frac{b}{c} + \frac{b}{a}\right) + \left(\frac{c}{a} + \frac{c}{b}\right) \\ &= a\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) + b\left(\frac{1}{c} + \frac{1}{a}\right) + c\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) \\ &\quad \left(\because \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = k\right) = a\left(k - \frac{1}{a}\right) + b\left(k - \frac{1}{b}\right) + c\left(k - \frac{1}{c}\right) \\ &= (ak - 1) + (bk - 1) + (ck - 1) \\ &= k(a + b + c) - 3 \\ \therefore k &= k(a + b + c) - 3 \\ \text{ดังนั้น} \quad a + b + c &= \frac{k + 3}{k} = 1 + \frac{3}{k} \end{aligned}$$

4. เฉลย 4) 16

$$\begin{aligned}\sqrt{2x+1} &= 2 + \sqrt{x-3} \\ 2x+1 &= (2 + \sqrt{x-3})^2 \\ 2x+1 &= 4 + 4\sqrt{x-3} + x - 3 \\ x &= 4\sqrt{x-3} \\ x^2 &= 16(x-3) \\ x^2 - 16x + 48 &= 0 \\ (x-4)(x-12) &= 0 \\ x &= 4, 12\end{aligned}$$

นำ $x = 4, 12$ ไปตรวจสอบคำตอบ พบว่าสอดคล้องกับสมการโจทย์ทั้งสองคำตอบ
ดังนั้น ผลบวกของคำตอบ คือ $4 + 12 = 16$

5. เฉลย 1) ทั้ง ก. และ ข. ถูก

พิจารณา ก. จาก

$$\begin{aligned}(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 &\geq 0 \\ (\sqrt{a})^2 - 2\sqrt{a}\sqrt{b} + (\sqrt{b})^2 &\geq 0 \\ a + b &\geq 2\sqrt{ab} \\ \frac{a+b}{2} &\geq \sqrt{ab}\end{aligned}$$

ดังนั้น ก. ถูก

พิจารณา ข. จาก

$$\begin{aligned}0 &\leq \sqrt{a} < \sqrt{b} \\ (\sqrt{a})^2 &< (\sqrt{b})^2 \\ a &< b\end{aligned}$$

ดังนั้น ข. ถูก



บัณฑิตวิทยาลัย

ชุดที่ 39 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 39) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. พื้นที่ผิวทั้งหมดของพีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีความสูง 1 หน่วย และเส้นรอบฐานยาว 6 หน่วย ตรงกับ ข้อใดต่อไปนี้
 - 1) $2\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
 - 2) $3\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
 - 3) 6 ตารางหน่วย
 - 4) $6 + \sqrt{3}$ ตารางหน่วย

2. กำหนด $6 \leq x \leq 12$ และ $-3 \leq y \leq 0$
พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ค่ามากที่สุดของ $x - y$ คือ 9

ข. ค่าน้อยที่สุดของ $\frac{x}{y}$ คือ -4

ข้อใดถูกต้อง

1) ก. ถูกเพียงข้อเดียว

2) ข. ถูกเพียงข้อเดียว

3) ทั้ง ก. และ ข. ถูก

4) ทั้ง ก. และ ข. ผิด

3. มีจำนวนเต็มที่มีค่าระหว่าง 1,000,000 กับ 9,999,999 ทั้งหมดกี่จำนวน ซึ่งเลขโดดในหลักทางขวามือจะมีค่ามากกว่าเสมอ (เช่น 1,234,567 หรือ 2,345,689 เป็นต้น)

1) 72

2) 90

3) 36

4) 45

4. กรวยและพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความสูงและความยาวของเส้นรอบฐานเท่ากัน อัตราส่วนของปริมาตรกรวยต่อปริมาตรพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{4}{\pi}$

2) $\frac{\pi}{4}$

3) $\frac{3}{\pi}$

4) $\frac{\pi}{3}$

5. ความน่าจะเป็นในการทอดลูกเต๋า 5 ลูก และผลคูณของแต้มทั้งหมดเป็นจำนวนคู่หรือหารด้วย 5 ลงตัว ตรงกับ ข้อใดต่อไปนี้

1) $\frac{2^5 - 1}{2^5}$

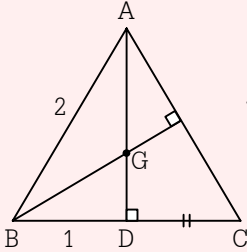
2) $\frac{3^5 - 1}{3^5}$

3) $\frac{4^5 - 1}{4^5}$

4) $\frac{5^5 - 1}{5^5}$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 39) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) $3\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

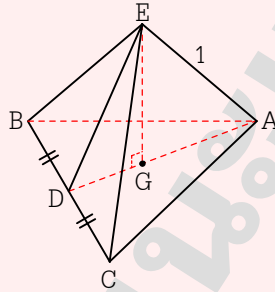


จากโจทย์ จะได้ว่า ความยาวแต่ละด้านของฐาน คือ $6 \div 3 = 2$ หน่วย

โดยทฤษฎีบทพีทาโกรัส $AD = \sqrt{AB^2 - BD^2}$
 $= \sqrt{2^2 - 1^2}$
 $= \sqrt{3}$

จากรูป ให้ G เป็นจุดเซนทรอยด์ของรูป $\triangle ABC$

จะได้ว่า $GD = \frac{1}{3}AD = \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{1}{\sqrt{3}}$



จะได้ว่าพื้นที่ผิวข้างของพีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่า คือ

$$3 \times \left(\frac{1}{2} \times BC \times ED \right) = 3 \times \left(\frac{1}{2} \times 2 \times \sqrt{EG^2 + GD^2} \right)$$

$$= 3 \times \left(\frac{1}{2} \times 2 \times \sqrt{1^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{3}} \right)^2} \right)$$

$$= 2\sqrt{3} \text{ ตารางหน่วย}$$

ดังนั้น $\text{พื้นที่ผิวทั้งหมด} = \text{พื้นที่ผิวข้าง} + \text{พื้นที่ฐาน}$
 $= 2\sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{4}(2)^2$
 $= 3\sqrt{3} \text{ ตารางหน่วย}$

2. เฉลย 4) ทั้ง ก. และ ข. ผิด

พิจารณา ก. ผิด เพราะค่ามากที่สุด คือ 15 เมื่อ $x = 12$ และ $y = -3$

พิจารณา ข. ผิด เพราะ $\frac{x}{y}$ ไม่มีค่าน้อยที่สุด เมื่อ y เข้าใกล้ศูนย์มากๆ $\frac{x}{y}$ มีค่าเข้าใกล้ลบอนันต์

เช่น $x = 6, y = -0.001$ จะได้ $\frac{x}{y} = -6,000$ เป็นต้น

3. เฉลย 3) 36

สังเกตว่าจำนวนที่สอดคล้องกับเงื่อนไขจะไม่มีเลขโดด 0 ปรากฏ

ดังนั้นจำนวนที่สอดคล้องจะประกอบไปด้วยเลขโดด 1 ถึง 9 เท่านั้น

เมื่อเลือกเลขโดดที่**แตกต่างกัน**มา 7 ตัว จากเลขโดด 1 ถึง 9 จะมีจำนวนที่สอดคล้องอยู่ 1 จำนวน เท่านั้น เช่น

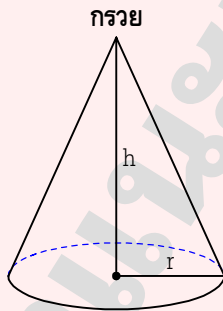
ถ้าเลือกเลขโดด 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 จะได้จำนวนเต็มที่ต้องการ คือ 1,234,567

ถ้าเลือกเลขโดด 8, 7, 5, 3, 1, 2, 9 จะได้จำนวนเต็มที่ต้องการ คือ 1,235,789

$$\begin{aligned} \therefore \text{จำนวนเต็มที่ต้องการ} &= \text{จำนวนวิธีเลือกเลขโดด 7 ตัว จาก 9 ตัว} \\ &= \binom{9}{7} \\ &= \frac{9!}{7!2!} \\ &= \frac{9 \times 8}{2} \\ &= 36 \text{ จำนวน} \end{aligned}$$

4. เฉลย 1) $\frac{4}{\pi}$

สมมติความสูงและความยาวของเส้นรอบฐานเท่ากับ h และ a หน่วย ตามลำดับ



จะได้ว่า

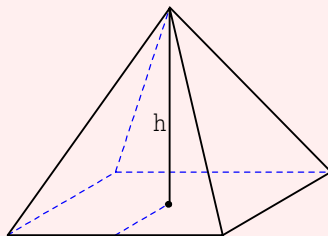
$$a = 2\pi r$$

$$r = \frac{a}{2\pi}$$

$$\therefore \text{ปริมาตรกรวย} = \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}$$

$$= \frac{1}{3} \times \left(\pi \left(\frac{a}{2\pi} \right)^2 \right) \times h = \frac{a^2 h}{12\pi} \text{ ลูกบาศก์หน่วย}$$

พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส



จะได้ว่าด้านฐานแต่ละด้านยาว $\frac{a}{4}$ หน่วย

$$\therefore \text{ปริมาตรพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส} = \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}$$

$$= \frac{1}{3} \times \left(\frac{a}{4} \right)^2 \times h = \frac{a^2 h}{48} \text{ ลูกบาศก์หน่วย}$$

ดังนั้น อัตราส่วนของปริมาตรกรวยต่อปริมาตรพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส

$$= \frac{\frac{a^2 h}{12\pi}}{\frac{a^2 h}{48}} = \frac{a^2 h}{12\pi} \times \frac{48}{a^2 h} = \frac{4}{\pi}$$

5. เฉลย 2) $\frac{3^5 - 1}{3^5}$

จากโจทย์ จะได้ว่า $n(S) = 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 = 6^5$

ให้ E เป็นเหตุการณ์ที่ผลคูณของแต้มทั้งหมดเป็นจำนวนคู่ หรือหารด้วย 5 ลงตัว

$\therefore E'$ เป็นเหตุการณ์ที่ผลคูณของแต้มทั้งหมดเป็นจำนวนคี่ และหารด้วย 5 **ไม่**ลงตัว

ซึ่งก็คือเหตุการณ์ที่ลูกเต๋าทุกลูกต้องออกหน้า 1 หรือ 3 เท่านั้น

จะได้
$$\begin{aligned} n(E') &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ &= 2^5 \end{aligned}$$

ดังนั้น
$$\begin{aligned} P(E) &= \frac{n(E)}{n(S)} = 1 - \frac{n(E')}{n(S)} \\ &= 1 - \frac{2^5}{6^5} \\ &= 1 - \frac{1}{3^5} \\ &= \frac{3^5 - 1}{3^5} \end{aligned}$$



บัณฑิตแนะแนว

ชุดที่ 38 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 38) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. กำหนด $-8 \leq x \leq 5$ และ $1 \leq y \leq 6$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. x^2 มีค่าน้อยที่สุด คือ 25

ข. $\frac{x^2}{y}$ มีค่ามากที่สุด คือ 64

ข้อใดถูกต้อง

- 1) ทั้ง ก. และ ข. ถูก
- 2) ก. ถูกเพียงข้อเดียว
- 3) ข. ถูกเพียงข้อเดียว
- 4) ทั้ง ก. และ ข. ผิด

2. ถ้า $\frac{4x^2 + 2x + 7}{(x - 2)(x + 1)^2} = \frac{A}{x - 2} + \frac{Bx + C}{(x + 1)^2}$

แล้ว ABC มีค่าตรงกับข้อใด

1) -12

2) -6

3) -4

4) -3

3. ชั้นรูปครึ่งทรงกลมอันหนึ่งมีรัศมี r หน่วย ถ้านำชั้นนี้ตักน้ำใส่ถังทรงกระบอกที่มีความยาวเส้นผ่านศูนย์กลาง r หน่วย ปรากฏว่าต้องตักน้ำทั้งหมด n ครั้ง จึงเต็มถังพอดี ความสูงของถังทรงกระบอกตรงกับข้อใดต่อไปนี้

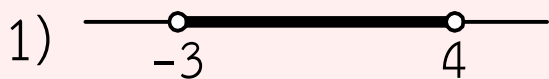
1) $\frac{4nr}{3}$ หน่วย

2) $\frac{8nr}{3}$ หน่วย

3) $\frac{4r}{3n}$ หน่วย

4) $\frac{8r}{3n}$ หน่วย

4. ข้อใดคือคำตอบของอสมการ $x^2 - 4x - 21 < 0$



5. กำหนด a , b และ c เป็นจำนวนนับ ซึ่ง $abc - ab - bc - ca + a + b + c = 13$
ค่าสูงสุดที่เป็นไปได้ของ abc ตรงกับข้อใด
ต่อไปนี้

1) 55

2) 54

3) 52

4) 40

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 38) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) ข. ถูกเพียงข้อเดียว

พิจารณา ก. ผิด เพราะ x^2 มีค่าน้อยสุด คือ 0 เมื่อ $x = 0$

ข. ถูก เพราะ $\frac{x^2}{y}$ มีค่ามากที่สุด คือ 64 เมื่อ $x = -8$ และ $y = 1$

2. เฉลย 2) -6

จากโจทย์คูณด้วย $(x - 2)(x + 1)^2$ ตลอดจะได้

$$4x^2 + 2x + 7 = A(x + 1)^2 + (Bx + C)(x - 2)$$

แทนค่า $x = 2$;

$$16 + 4 + 7 = A(2 + 1)^2$$

$$27 = 9A \quad \text{จะได้ } A = 3$$

ดังนั้น

$$4x^2 + 2x + 7 = 3(x + 1)^2 + (Bx + C)(x - 2)$$

แทนค่า $x = 0$;

$$7 = 3 + C(-2)$$

$$4 = -2C \quad \text{จะได้ } C = -2$$

ดังนั้น

$$4x^2 + 2x + 7 = 3(x + 1)^2 + (Bx - 2)(x - 2)$$

แทนค่า $x = 3$;

$$36 + 6 + 7 = 48 + 3B - 2$$

$$3 = 3B \quad \text{จะได้ } B = 1$$

ดังนั้น

$$ABC = (3)(1)(-2) = -6$$

3. เฉลย 2) $\frac{8nr}{3}$ หน่วย

$$\text{ชั้นรูปครึ่งทรงกลมมีปริมาตร} \quad \frac{1}{2} \times \left(\frac{4}{3}\pi r^3\right) = \frac{2}{3}\pi r^3$$


$$\text{ถังทรงกระบอกมีปริมาตร} \quad \pi\left(\frac{r}{2}\right)^2 h = \frac{1}{4}\pi r^2 h$$

เนื่องจากใช้ชั้นตักน้ำทั้งหมด n ครั้ง ดังนั้น

$$\frac{\frac{1}{4}\pi r^2 h}{\frac{2}{3}\pi r^3} = n$$

$$\frac{\frac{3}{8}h}{r} = n$$

$$\therefore h = \frac{8nr}{3}$$

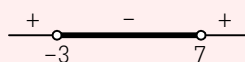
4. เฉลย 3) 

จากโจทย์ $x^2 - 4x - 21 < 0$

$$(x + 3)(x - 7) < 0$$

จะได้

$$-3 < x < 7$$



5. เฉลย 3) 52

$$abc - ab - bc - ca + a + b + c = 13$$

$$(abc - ab) - (bc - b) - (ca - a) + c - 1 = 13 - 1$$

$$ab(c - 1) - b(c - 1) - a(c - 1) + (c - 1) = 12$$

$$(c - 1)(ab - b - a + 1) = 12$$

$$(c - 1)(b(a - 1) - (a - 1)) = 12$$

$$(c - 1)(b - 1)(a - 1) = 12$$

$$\therefore 12 = 1 \times 1 \times 12 \text{ หรือ } 1 \times 2 \times 6 \text{ หรือ } 1 \times 3 \times 4 \text{ หรือ } 2 \times 2 \times 3$$

$$\therefore (a - 1, b - 1, c - 1) = (1, 1, 12) \text{ หรือ } (1, 2, 6) \text{ หรือ } (1, 3, 4) \text{ หรือ } (2, 2, 3)$$

$$(a, b, c) = (2, 2, 13) \text{ หรือ } (2, 3, 7) \text{ หรือ } (2, 4, 5) \text{ หรือ } (3, 3, 4)$$

$$\therefore abc = 52 \text{ หรือ } 42 \text{ หรือ } 40 \text{ หรือ } 36$$

ดังนั้น ค่าสูงสุดของ abc ที่เป็นไปได้ คือ 52



บัณฑิตแนะแนว

ชุดที่ 37 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 37) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้ากราฟของสมการ $Ax + By + C = 0$ ผ่านจุด $(1, 4)$ และ $(2, -3)$ แล้ว ผลบวกของ A, B และ C คือข้อใด
 - 1) -3
 - 2) 0
 - 3) 8
 - 4) 19
2. นักเรียน 10 คน ช่วยกันสร้างเก้าอี้ 3 ตัว จะใช้เวลา 15 วัน ถ้านักเรียน 20 คน สร้างเก้าอี้ 2 ตัว จะใช้เวลากี่วัน
 - 1) 3 วัน
 - 2) 5 วัน
 - 3) 9 วัน
 - 4) 13 วัน

3. กำหนดให้ $a \otimes b = \frac{ab^2 - 9}{b^2 - a}$

เมื่อ a, b เป็นจำนวนจริง อยากทราบว่า

$$1 \otimes (2 \otimes (3 \otimes (\dots \otimes (2020 \otimes 2021) \dots)))$$

มีค่าตรงกับข้อใด

1) $-\frac{45}{4}$

2) $-\frac{21}{4}$

3) $\frac{21}{4}$

4) $\frac{45}{4}$

4. กำหนดให้ $\sin 3A = 3 \sin A - 4 \sin^3 A$
เมื่อ $0^\circ < A < 90^\circ$ และ $\cos (90^\circ - P) = \frac{1}{4}$
แล้ว $\cos (90^\circ - 9P)$ เท่ากับเท่าใด

1) $\frac{781}{1,024}$

2) $\frac{33}{48}$

3) $\frac{1,331}{4,096}$

4) $\frac{9}{16}$

5. ให้ a และ b เป็นจำนวนเต็มที่**น้อยที่สุด**และ**มากที่สุด** ตามลำดับ ที่สอดคล้องกับอสมการ
 $-11 < 4 - 3x \leq 13$ แล้ว $b^2 + a^2$ มีค่า
ตรงกับข้อใด

1) 13

2) 18

3) 25

4) 30

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 37) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) -3

เนื่องจาก $Ax + By + C = 0$ เป็นสมการเส้นตรง

จาก $y = mx + c$ (สมการเส้นตรง) ... (1)

ผ่านจุด (1, 4) แทน $x = 1, y = 4$ ใน (1) ;

$$4 = m + c \quad \dots (2)$$

ผ่านจุด (2, -3) แทน $x = 2, y = -3$ ใน (1) ;

$$-3 = 2m + c \quad \dots (3)$$

(3) - (2) ;

$$-7 = m$$

แทน $m = -7$ ใน (2) ;

$$4 = -7 + c$$

$$c = 11$$

จะได้สมการเส้นตรง คือ

$$y = -7x + 11$$

จัดรูปใหม่เป็น

$$7x + y - 11 = 0$$

เปรียบเทียบกับสมการ

$$Ax + By + C = 0$$

จะได้ $A = 7, B = 1, C = -11$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} A + B + C &= 7 + 1 - 11 \\ &= -3 \end{aligned}$$

2. เฉลย 2) 5 วัน

ให้ จำนวนนักเรียน คือ x (หน่วย : คน)

จำนวนเก้าอี้ที่ช่วยกันสร้าง คือ y (หน่วย : ตัว)

จำนวนเวลาในการสร้างเก้าอี้ คือ z (หน่วย : วัน)

จะได้ว่า

$$z \propto \frac{y}{x}$$

$$z = \frac{ky}{x} \quad \text{เมื่อ } k = \text{ค่าคงที่ของการแปรผัน}$$

แทน $x = 10, y = 3, z = 15$

$$15 = \frac{k(3)}{10}$$

$$k = 50$$

จะได้ สมการแปรผัน คือ

$$z = \frac{50y}{x}$$

แทน $x = 20, y = 2$ ในสมการแปรผัน

$$z = \frac{50(2)}{20}$$

ดังนั้น

$$z = 5$$

3. เฉลย 1) $-\frac{45}{4}$

จาก $a \otimes b = \frac{ab^2 - 9}{b^2 - a}$

ให้ $a = 3$; $3 \otimes b = \frac{3b^2 - 9}{b^2 - 3}$
 $= \frac{3(b^2 - 3)}{b^2 - 3} = 3$

จะได้ว่า $3 \otimes (4 \otimes \dots \otimes (2020 \otimes 2021)) = 3$
 $1 \otimes (2 \otimes (3 \otimes (\dots \otimes (2020 \otimes 2021) \dots))) = 1 \otimes (2 \otimes 3)$
 $= 1 \otimes \left(\frac{2(3)^2 - 9}{(3)^2 - 2} \right)$
 $= 1 \otimes \left(\frac{9}{7} \right)$
 $= \frac{1\left(\frac{9}{7}\right)^2 - 9}{\left(\frac{9}{7}\right)^2 - 1}$
 $= -\frac{45}{4}$

4. เฉลย 1) $\frac{781}{1,024}$

จาก $\sin P = \cos(90^\circ - P) = \frac{1}{4}$ และ $\sin 3A = 3 \sin A - 4 \sin^3 A$

จะได้ว่า $\sin 3P = 3 \sin P - 4 \sin^3 P$
 $= 3\left(\frac{1}{4}\right) - 4\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{11}{16}$

ดังนั้น $\cos(90^\circ - 9P) = \sin 9P = \sin 3(3P)$
 $= 3 \sin 3P - 4 \sin^3 3P$
 $= 3\left(\frac{11}{16}\right) - 4\left(\frac{11}{16}\right)^3$
 $= \frac{33}{16} - 4\left(\frac{1,331}{4,096}\right)$
 $= \frac{781}{1,024}$

5. เฉลย 3) 25

จาก $-11 < 4 - 3x \leq 13$
 $-15 < -3x \leq 9$
 $5 > x \geq -3$
 $-3 \leq x < 5$

จะได้ $a = -3$ และ $b = 4$

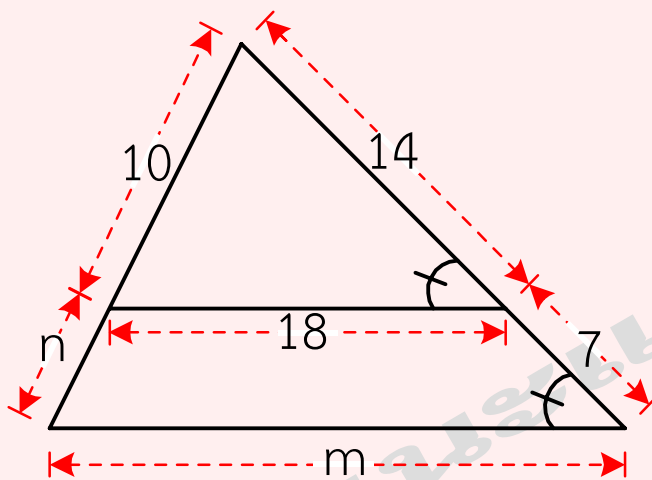
ดังนั้น $b^2 + a^2 = 4^2 + (-3)^2$
 $= 25$



ชุดที่ 36 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 36) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูป ค่าของ $m - n$ ตรงกับข้อใด

- 1) 22 หน่วย
- 2) 8 หน่วย
- 3) 4 หน่วย
- 4) 3 หน่วย

2 ข้อมูลชุดหนึ่งเรียงลำดับจากค่าน้อยไปมากคือ 2, a, 6, b, 7, 7, c และ 12 ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็น 6.25 และฐานนิยมเป็น 7 แล้วข้อมูลอีกชุดหนึ่งซึ่งทุกจำนวนมีค่ามากกว่าข้อมูลชุดแรกอยู่ 3 จะมีค่ามัธยฐานเป็นเท่าใด ($a \neq b \neq c$)

1) 6.5

2) 7.5

3) 8.5

4) 9.5

3. ต้องการล้อมรั้วแปลงดอกไม้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าให้มีด้านหนึ่งติดกับทางเดิน โดยมีไม้สำหรับทำรั้วได้ยาว 10 เมตร และล้อมรั้วเพียงสามด้านเท่านั้น แปลงดอกไม้จะมีพื้นที่มากที่สุดได้เท่าใด

1) $\frac{5}{4}$ ตารางเมตร

2) $\frac{5}{2}$ ตารางเมตร

3) $\frac{25}{4}$ ตารางเมตร

4) $\frac{25}{2}$ ตารางเมตร

4. พีระมิดฐานสามเหลี่ยมด้านเท่ารูปหนึ่ง ถ้าฐานแต่ละด้านยาวเพิ่มขึ้นเป็น 4 เท่าจากของเดิม และสูงตรงเหลือเพียงครึ่งเดียวจากของเดิม แล้วปริมาตรเดิมคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของปริมาตรที่เปลี่ยนไป

- 1) 4.28%
- 2) 10%
- 3) 12.5%
- 4) 14.29%

5. ให้ x เป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 2020 ของ $\frac{54}{37}$ และ y เป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 34 ของ $\frac{1}{70}$ แล้ว

$$\frac{x^{3y} + x^y + x^{-3y} + x^{-y}}{x^y + x^{-y}} \text{ มีค่าเท่าใด}$$

1) $\frac{7^8 + 1}{7^4}$

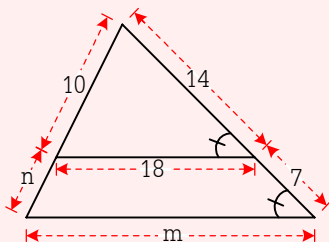
2) $\frac{4^8 + 1}{4^4}$

3) $\frac{7^{16} + 1}{7^8}$

4) $\frac{4^{16} + 1}{4^8}$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 36) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 22



จากรูป

$$\begin{aligned} \frac{m}{18} &= \frac{14+7}{14} & \frac{n+10}{10} &= \frac{21}{14} \\ &= \frac{21}{14} & n+10 &= 10\left(\frac{21}{14}\right) \\ m &= 18\left(\frac{21}{14}\right) & n+10 &= 15 \\ m &= 27 & n &= 5 \end{aligned}$$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} m - n &= 27 - 5 \\ &= 22 \end{aligned}$$

2. เฉลย 4) 9.5

$$\frac{2+a+6+b+7+7+c+12}{8} = 6.25$$

$$\frac{a+b+c+34}{8} = 6.25$$

$$a+b+c+34 = 50$$

$$a+b+c = 16 \quad \dots(1)$$

จากโจทย์

$$\text{ฐานนิยม} = 7 \quad \dots(2)$$

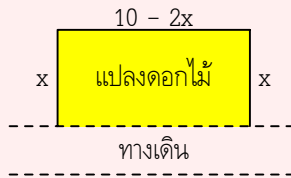
พิจารณาค่า a, b และ c ที่สอดคล้องกับ (1) และ (2) โดย $a \neq b \neq c$

พบว่า $c = 7$, $b = 6$ และ $a = 3$

\therefore ข้อมูลเดิม 2, **3**, 6, **6**, 7, 7, **7** และ 12 มีมัธยฐาน คือ $\frac{6+7}{2} = 6.5$

ดังนั้น มัธยฐานของข้อมูลชุดใหม่ คือ $6.5 + 3 = 9.5$

3. เฉลย 4) $\frac{25}{2}$ ตารางเมตร



จากรูป ให้ x แทนด้านกว้าง จะได้ด้านยาวเท่ากับ $10 - 2x$ และให้ y แทนพื้นที่

$$y = x(10 - 2x)$$

$$y = 10x - 2x^2$$

$$y = -2(x^2 - 5x)$$

$$y = -2\left(x^2 - 5x + \left(\frac{5}{2}\right)^2\right) + 2\left(\frac{5}{2}\right)^2$$

$$y = -2\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{25}{2}$$

ดังนั้น แปลงดอกไม้จะมีพื้นที่มากที่สุด เมื่อ $x = \frac{5}{2}$ และจะได้พื้นที่ = $\frac{25}{2}$ ตารางเมตร

4. เฉลย 4) 14.29%

ให้ x เป็นความยาวของฐานแต่ละด้านของพีระมิด

h เป็นความสูงของสูงตรง

$$\begin{aligned} \text{จาก ปริมาตรของพีระมิด} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูงตรง} \\ &= \left(\frac{1}{3}\right) \left(\frac{\sqrt{3}}{4}x^2\right) (h) \\ &= \frac{\sqrt{3}}{12}x^2h \end{aligned}$$

ถ้า x เพิ่มขึ้นเป็น 4 เท่า \rightarrow แต่ละด้านของฐานยาว $4x$

h เหลือครึ่งเดียว \rightarrow สูงตรงเท่ากับ $\frac{h}{2}$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรใหม่ของพีระมิด} &= \left(\frac{1}{3}\right) \left(\frac{\sqrt{3}}{4}(4x)^2\right) \left(\frac{h}{2}\right) \\ &= \left(\frac{1}{3}\right) (4\sqrt{3}x^2) \left(\frac{h}{2}\right) = \frac{2\sqrt{3}}{3}x^2h \end{aligned}$$

$$\therefore \text{ปริมาตรที่เปลี่ยนไป} = \frac{2\sqrt{3}}{3}x^2h - \frac{\sqrt{3}}{12}x^2h = \frac{7\sqrt{3}}{12}x^2h$$

$$\frac{\text{ปริมาตรเดิม}}{\text{ปริมาตรที่เปลี่ยนไป}} \times 100 = \frac{\frac{\sqrt{3}}{12}x^2h}{\frac{7\sqrt{3}}{12}x^2h} \times 100 = 14.29\%$$

5. เฉลย 2) $\frac{4^8 + 1}{4^4}$

จาก $\frac{54}{37} = 1.459\dot{5}$ → ทศนิยมตำแหน่งที่ 2020 คือ เศษของ $\frac{2020}{3}$ หรือเศษของ $673\frac{1}{3}$
 นั่นคือ $x = 4$

และ $\frac{1}{70} = 0.014285\dot{7}$ → ทศนิยมตำแหน่งที่ 34 คือ เศษของ $\frac{34}{6}$ หรือเศษของ $5\frac{4}{6}$
 นั่นคือ $y = 2$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} \frac{x^{3y} + x^y + x^{-3y} + x^{-y}}{x^y + x^{-y}} &= \frac{(x^{3y} + x^{-3y}) + (x^y + x^{-y})}{x^y + x^{-y}} \\ &= \frac{(x^y + x^{-y})(x^{2y} - 1 + x^{-2y}) + (x^y + x^{-y})}{x^y + x^{-y}} \\ &= x^{2y} - 1 + x^{-2y} + 1 \\ &= x^{2y} + x^{-2y} \\ &= 4^4 + 4^{-4} \\ &= 4^4 + \frac{1}{4^4} \\ &= \frac{4^8 + 1}{4^4} \end{aligned}$$



บัณฑิตแนะแนว

ชุดที่ 35 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 35) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. A และ B ขับรถแข่งกันโดยมีกติกาว่า ใครชนะ 3 รอบติด หรือชนะรวม 4 ครั้ง จะเป็นผู้ชนะในการแข่งขัน แล้วอยากทราบว่า จะมีจำนวนวิธีแข่งขันที่**แตกต่างกัน**ทั้งหมดกี่วิธี

- 1) 52 วิธี
- 2) 51 วิธี
- 3) 50 วิธี
- 4) 48 วิธี

2. จงหาค่าของ $\sqrt[3]{40 + 11\sqrt{13}} + \sqrt[3]{40 - 11\sqrt{13}}$

- 1) 0
- 2) 5
- 3) 13
- 4) 40

3. จากสมการ $\frac{2x^2 + 4x - 6}{x^2 + 2x - 3} + \frac{10x^2 - 2x}{5x - 1} =$

$\frac{3x^2 - 12}{x^2 - 4}$ รากที่สองของ x คือข้อใด

1) $-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

2) $-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}$

3) $-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}$

4) $-\sqrt{2}, 2$

4. นาย ก ต้องเงยหน้า 30 องศา จึงจะมองเห็นยอดตึกที่อยู่ห่างจากตัวเขา 18 เมตร และนาย ข เห็นยอดตึกเดียวกับนาย ก เมื่อทำมุมเงย 60 องศา แล้วนาย ค ซึ่งยืนห่างจากตึกระยะทางเป็นสองเท่าของนาย ข จะเห็นยอดตึกได้ต้องเงยหน้าทำมุมที่อยู่ในช่วงใด (กำหนด นาย ก, นาย ข, นาย ค และตึกอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกัน)

1) $(0^\circ, 30^\circ)$

2) $(30^\circ, 45^\circ)$

3) $(45^\circ, 60^\circ)$

4) $(60^\circ, 90^\circ)$

5. มีตู้ไปรษณีย์ m ตู้ที่แตกต่างกัน มีจดหมาย n ฉบับ แล้วจะมีวิธีการส่งจดหมายได้**ต่างกัน**กี่วิธี

1) $m + n$ วิธี

2) n^m วิธี

3) mn วิธี

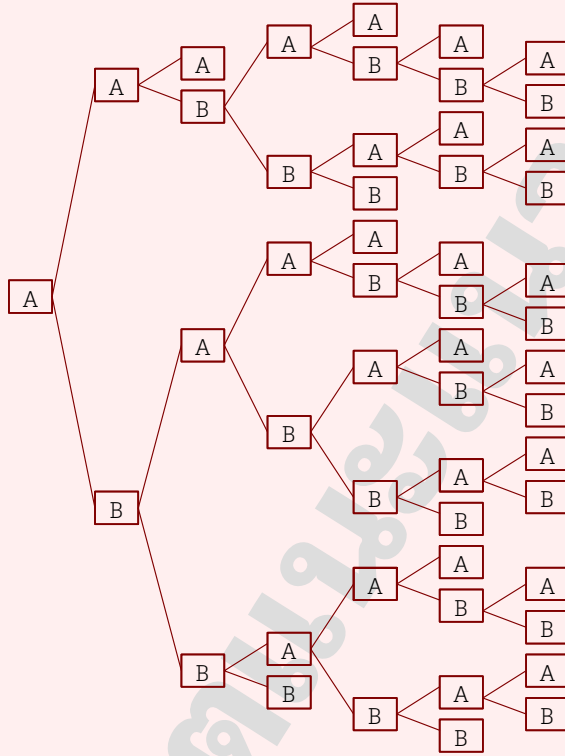
4) m^n วิธี

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 35) จำนวน 5 ข้อ

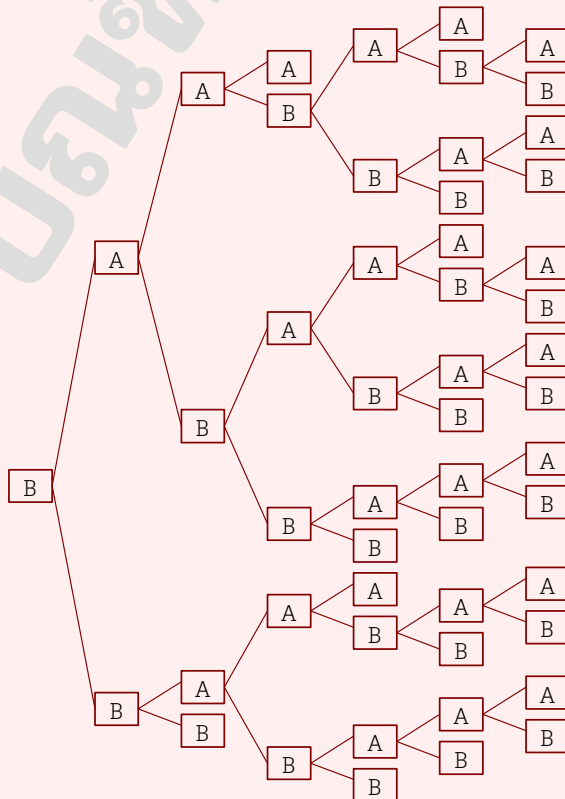
1. เฉลย 1) 52 วิธี

พิจารณาแผนภาพการจัดการแข่งขัน

กรณีที่ 1 : A เป็นผู้ชนะรอบแรก จะจัดการแข่งขันได้ทั้งหมด 26 วิธี ดังนี้



กรณีที่ 2 : B เป็นผู้ชนะรอบแรก จะจัดการแข่งขันได้ทั้งหมด 26 วิธี ดังนี้



∴ จำนวนวิธีการแข่งขันที่แตกต่างกันมีทั้งหมด = 26 + 26 = 52 วิธี

2. เฉลย 2) 5

สมมติให้

$$A = \sqrt[3]{40 + 11\sqrt{13}}$$

$$B = \sqrt[3]{40 - 11\sqrt{13}}$$

และ

$$A + B = x$$

จะได้ว่า

$$AB = (\sqrt[3]{40 + 11\sqrt{13}})(\sqrt[3]{40 - 11\sqrt{13}})$$

$$= \sqrt[3]{(40)^2 - (11\sqrt{13})^2}$$

$$= \sqrt[3]{1,600 - 1,573}$$

$$= \sqrt[3]{27}$$

$$= 3$$

และ

$$A^3 + B^3 = (\sqrt[3]{40 + 11\sqrt{13}})^3 + (\sqrt[3]{40 - 11\sqrt{13}})^3$$

$$(A + B)(A^2 - AB + B^2) = (40 + 11\sqrt{13}) + (40 - 11\sqrt{13})$$

$$(A + B)[(A + B)^2 - 3AB] = 80$$

$$x[x^2 - 3(3)] = 80$$

$$x^3 - 9x = 80$$

$$x^3 - 9x - 80 = 0$$

$$(x - 5)(x^2 + 5x + 16) = 0$$

$$x = 5$$

$$\therefore A + B = 5$$

3. เฉลย 3) $-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}$

จาก

$$\frac{2x^2 + 4x - 6}{x^2 + 2x - 3} + \frac{10x^2 - 2x}{5x - 1} = \frac{3x^2 - 12}{x^2 - 4}$$

$$\frac{2(x^2 + 2x - 3)}{x^2 + 2x - 3} + \frac{2x(5x - 1)}{5x - 1} = \frac{3(x^2 - 4)}{x^2 - 4}$$

$$2 + 2x = 3$$

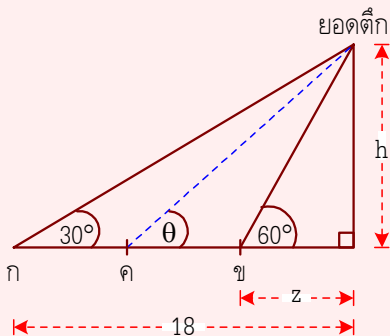
$$2x = 1$$

$$x = \frac{1}{2}$$

$$= \frac{2}{4}$$

ดังนั้น รากที่สองของ x ได้แก่ $-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}$

4. เฉลย 2) ($30^\circ, 45^\circ$)



ให้ h เป็นความสูงของตึก

z เป็นระยะห่างระหว่างนาย ข กับฐานตึก

θ เป็นมุมที่นาย ค เหยงหน้าดูยอดตึก

จากนาย ก ทำมุมเงย 30 องศา ; $\tan 30^\circ = \frac{h}{18}$
 $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{18}$
 $\therefore h = 6\sqrt{3}$ เมตร

จากนาย ข ทำมุมเงย 60 องศา ; $\tan 60^\circ = \frac{h}{z}$
 $\sqrt{3} = \frac{6\sqrt{3}}{z}$
 $\therefore z = 6$ เมตร

จากโจทย์ ระยะห่างของนาย ค กับฐานตึก = $2 \times 6 = 12$ เมตร

จะได้ว่า ระยะห่างของนาย ค กับยอดตึก = $\sqrt{(6\sqrt{3})^2 + 12^2}$
 $= \sqrt{108 + 144}$
 $= \sqrt{252} = 6\sqrt{7}$ เมตร

นั่นคือ $\sin \theta^\circ = \frac{6\sqrt{3}}{6\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} \approx 0.65$

แต่ $\sin 30^\circ = \frac{1}{2} = 0.5$ และ $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \approx 0.71$

$\therefore \theta$ อยู่ในช่วง ($30^\circ, 45^\circ$)

5. เฉลย 4) m^n วิธี

จดหมายฉบับที่ 1 สามารถเลือกส่งได้ m วิธี

จดหมายฉบับที่ 2 สามารถเลือกส่งได้ m วิธี

จดหมายฉบับที่ 3 สามารถเลือกส่งได้ m วิธี

⋮

จดหมายฉบับที่ n สามารถเลือกส่งได้ m วิธี

\therefore จำนวนวิธีการส่งจดหมาย = $\underbrace{m \times m \times m \times \dots \times m}_{n \text{ ครั้ง}} = m^n$ วิธี



ชุดที่ 34 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 34) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้าระบบสมการ $y = -2(x - 3)^2 + 10$ และ $y = (x + 2)^2 - 15$ ตัดกันที่จุด 2 จุด แล้ว ความยาวของส่วนของเส้นตรงระหว่างจุดตัดทั้งสองจุดนั้นตรงกับข้อใด

1) $\frac{20}{3}$ หน่วย

2) $\frac{20}{9}$ หน่วย

3) $\frac{10\sqrt{409}}{9}$ หน่วย

4) $\frac{\sqrt{403}}{3}$ หน่วย

2. ให้ข้อมูล $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{10}$ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 12 ถ้าข้อมูลทุกจำนวนแต่ละจำนวนมีค่าเพิ่มขึ้น โดยเมื่อรวมกับ 4 แล้วจะมีค่าเท่ากับสองเท่าของค่าเดิม แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดใหม่จะมีค่าเท่าใด

1) 10

2) 13

3) 16

4) 20

3. ชายคนหนึ่งพายเรือตามน้ำจากท่า A ไปท่า B ใช้เวลา 30 นาที แต่หากกลับใช้เวลามากกว่าขาไป 20 นาที จงหาอัตราส่วนระหว่างอัตราเร็วของการพายเรือในน้ำนิ่งกับอัตราเร็วของกระแสน้ำ

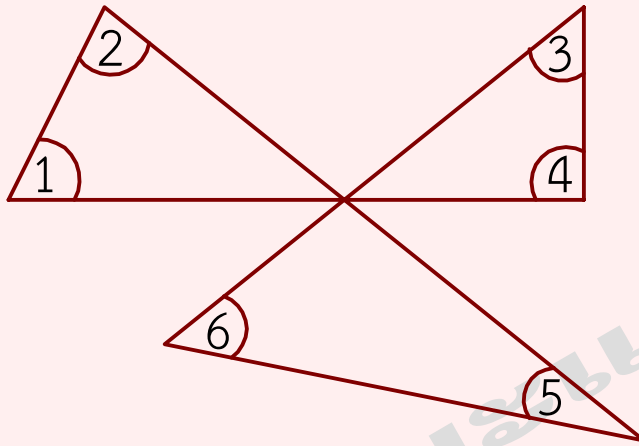
1) 1 : 4

2) 4 : 1

3) 2 : 3

4) 3 : 2

4.



จากรูป $\hat{1} + \hat{2} + \hat{3} + \hat{4} + \hat{5} + \hat{6}$ เท่ากับข้อใด

- 1) 90 องศา
- 2) 180 องศา
- 3) 270 องศา
- 4) 360 องศา

5. ให้ $A = 20,021,001$ และ $B = 202,030,101$

แล้ว $\frac{A}{B}$ มีค่าตรงกับข้อใด

- 1) $\frac{111}{1,101}$
- 2) $\frac{11}{101}$
- 3) $\frac{111}{1,001}$
- 4) $\frac{11}{111}$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 34) จำนวน 5 ข้อ

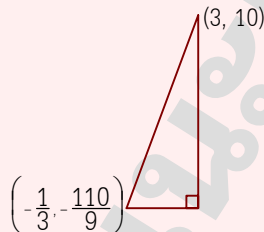
1. เฉลย 3) $\frac{10\sqrt{409}}{9}$ หน่วย

$$\begin{aligned} \text{หาจุดตัด ; } & -2(x-3)^2 + 10 = (x+2)^2 - 15 \\ & -2(x^2 - 6x + 9) + 10 = (x^2 + 4x + 4) - 15 \\ & -2x^2 + 12x - 8 = x^2 + 4x - 11 \\ & 3x^2 - 8x - 3 = 0 \\ & (x-3)(3x+1) = 0 \\ & x = 3, -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

แทน $x = 3$ จะได้ $y = 10$ และแทน $x = -\frac{1}{3}$ จะได้ $y = -\frac{110}{9}$

นั่นคือ $y = -2(x-3)^2 + 10$ และ $y = (x+2)^2 - 15$ ตัดกันที่จุด $(3, 10)$ และ $(-\frac{1}{3}, -\frac{110}{9})$

จากรูป



$$\begin{aligned} \text{ความยาวของส่วนของเส้นตรงระหว่าง 2 จุดตัด} &= \sqrt{\left(3 + \frac{1}{3}\right)^2 + \left(10 + \frac{110}{9}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{100}{9} + \frac{40,000}{81}} \\ &= \sqrt{\frac{40,900}{81}} \\ &= \frac{10\sqrt{409}}{9} \text{ หน่วย} \end{aligned}$$

2. เฉลย 4) 20

ข้อมูลเดิม : $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{10}$

ข้อมูลใหม่ : $2x_1 - 4, 2x_2 - 4, 2x_3 - 4, \dots, 2x_{10} - 4$

$$\begin{aligned} \text{จากโจทย์ } \bar{x}_{\text{เดิม}} &= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10}}{10} \\ &= 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } \bar{x}_{\text{ใหม่}} &= \frac{(2x_1 - 4) + (2x_2 - 4) + (2x_3 - 4) + \dots + (2x_{10} - 4)}{10} \\ &= 2\left(\frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10}}{10}\right) - \left(\frac{4 + 4 + 4 + \dots + 4}{10}\right) \\ &= 2(12) - 4 \\ &= 20 \end{aligned}$$

3. เฉลย 2) 4 : 1

ให้ อัตราเร็วพายเรือในน้ำนิ่ง คือ x หน่วยต่อนาที

อัตราเร็วกระแสน้ำ คือ y หน่วยต่อนาที

และท่า A กับท่า B ห่างกัน k หน่วย

เข้าไป : $x + y = \frac{k}{30}$... (1)

ขากลับ : $x - y = \frac{k}{50}$... (2)

(1) + (2) ; $2x = \frac{8k}{150}$

$x = \frac{4k}{150}$

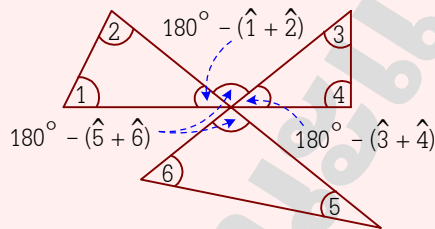
(1) - (2) ; $2y = \frac{2k}{150}$

$y = \frac{k}{150}$

ดังนั้น $x : y = \frac{4k}{150} : \frac{k}{150}$

$x : y = 4 : 1$

4. เฉลย 4) 360 องศา



จากรูป จะได้ว่า

$$180^\circ - (\hat{1} + \hat{2}) + 180^\circ - (\hat{3} + \hat{4}) + 180^\circ - (\hat{5} + \hat{6}) = 180^\circ$$

$$540^\circ - (\hat{1} + \hat{2} + \hat{3} + \hat{4} + \hat{5} + \hat{6}) = 180^\circ$$

$$360^\circ = \hat{1} + \hat{2} + \hat{3} + \hat{4} + \hat{5} + \hat{6}$$

5. เฉลย 4) $\frac{11}{111}$

จาก $A = 20,021,001$ และ $B = 202,030,101$

แล้ว $\frac{A}{B} = \frac{20,021,001}{202,030,101}$

$$= \frac{2(10^7) + 2(10^4) + (10^3) + 1}{2(10^8) + 2(10^6) + 3(10^4) + (10^2) + 1}$$

$$= \frac{2(10^4)(10^3 + 1) + (10^3 + 1)}{2(10^4)(10^4 + 10^2 + 1) + (10^4 + 10^2 + 1)}$$

$$= \frac{[10^3 + 1][2(10^4) + 1]}{[2(10^4) + 1][10^4 + 10^2 + 1]}$$

$$= \frac{10^3 + 1}{10^4 + 10^2 + 1}$$

$$= \frac{(10 + 1)(10^2 - 10 + 1)}{(10^2 - 10 + 1)(10^2 + 10 + 1)}$$

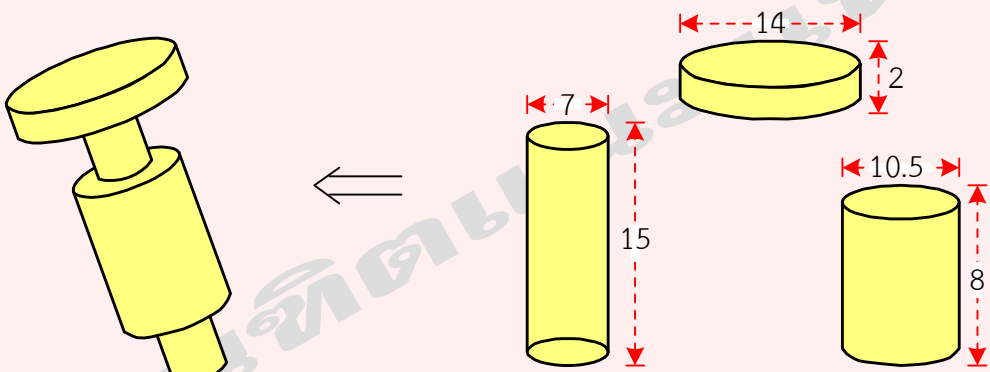
$$= \frac{10 + 1}{10^2 + 10 + 1} = \frac{11}{111}$$



ชุดที่ 33 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 33) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. นอตตัวหนึ่งเกิดจากทรงกระบอกมารวมตัวกัน มีลักษณะดังรูป แล้วปริมาตรของนอตตัวนี้ ตรงกับข้อใด



- 1) 2,541 ลูกบาศก์หน่วย
- 2) 1,270.5 ลูกบาศก์หน่วย
- 3) 404.5 ลูกบาศก์หน่วย
- 4) 202.25 ลูกบาศก์หน่วย

2. ถ้าคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ปลายภาคเรียนที่ 1 ของนักเรียนห้องหนึ่งจำนวน 45 คน **ไม่**ปรากฏค่าฐานนิยม ความน่าจะเป็นที่เลือกนักเรียนมาหนึ่งคน แล้วเป็นนักเรียนที่ได้คะแนนสอบ **สูงกว่า** คะแนนค่ามัธยฐานคือเท่าใด

1) $\frac{21}{45}$

2) $\frac{22}{45}$

3) $\frac{21}{90}$

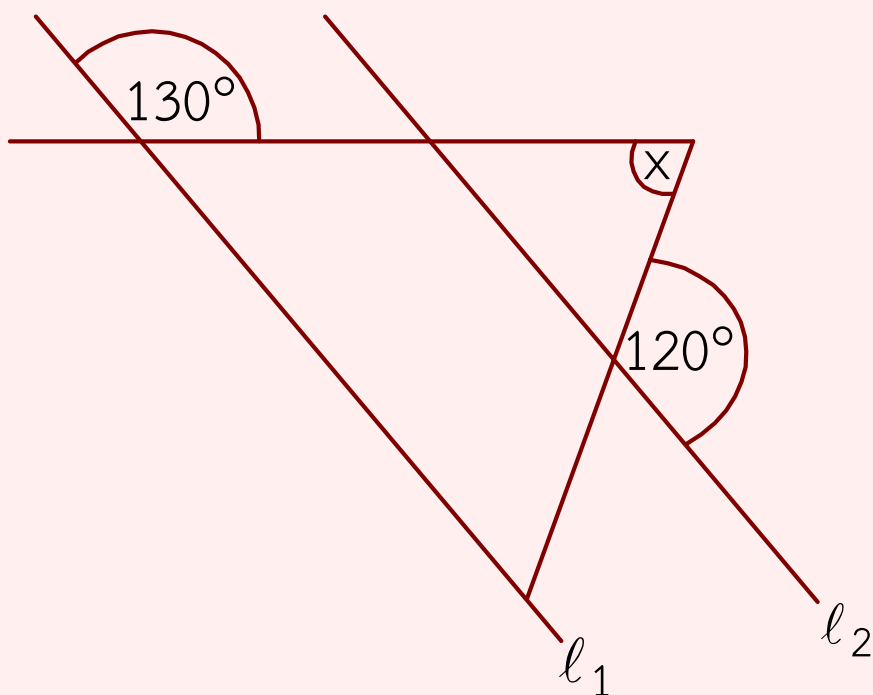
4) $\frac{22}{90}$

3. จากตารางคะแนนสอบของนักเรียนชั้น ม.3 ถ้าอ่านคะแนน**ผิด**ไป 3 ค่า โดยคะแนนที่ถูกต้อง 18, 12 และ 4 อ่านเป็น 8, 11 และ 10 ตามลำดับ จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่**ถูกต้อง**

คะแนน	ความถี่
2-6	7
7-11	4
12-16	8
17-21	1

- 1) 8.4
- 2) 9
- 3) 9.6
- 4) 10

4.



จากรูป $l_1 // l_2$ แล้ว x มีค่าเท่าใด

1) 50 องศา

2) 70 องศา

3) 80 องศา

4) 90 องศา

5. สามเหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่งมีผลต่างของด้านประกอบมุมฉากเท่ากับ 3 และมีพื้นที่เท่ากับ 54 ตารางหน่วย แล้วด้านตรงข้ามมุมฉากยาวกี่หน่วย

1) 15 หน่วย

2) 10 หน่วย

3) 8 หน่วย

4) 5 หน่วย

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 33) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) 1,270.5 ลูกบาศก์หน่วย

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรของนอต} &= (\pi)(7)^2(2) + (\pi)(5.25)^2(8) + (\pi)(3.5)^2(15 - 8) \\
 &= 98\pi + 220.5\pi + 85.75\pi \\
 &= 404.25\pi \\
 &= (404.25)\left(\frac{22}{7}\right) \\
 &= 1,270.5 \text{ ลูกบาศก์หน่วย}
 \end{aligned}$$

2. เฉลย 2) $\frac{22}{45}$

คะแนนสอบไม่ปรากฏค่าฐานนิยม แสดงว่าแต่ละคะแนนมีค่าไม่เท่ากัน
ให้ $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{22}, x_{23}, x_{24}, \dots, x_{45}$ แทนคะแนนสอบนักเรียน จากน้อยไปมาก
จะได้ x_{23} คือ ค่ามัธยฐาน
และ x_{24}, \dots, x_{45} คือ คะแนนที่สูงกว่าค่ามัธยฐาน ซึ่งมีทั้งหมด 22 คน
ดังนั้น

$$\begin{aligned}
 P(E) &= \frac{n(E)}{n(S)} \\
 &= \frac{22}{45}
 \end{aligned}$$

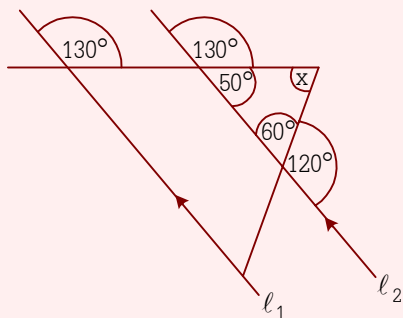
3. เฉลย 4) 10

จากตาราง

คะแนน	ความถี่ (f)	จุดกลาง (x)	fx
2-6	7	4	28
7-11	4	9	36
12-16	8	14	112
17-21	1	19	19

$$\begin{aligned}
 \text{จะได้ว่า} \quad \sum fx_{\text{เดิม}} &= 28 + 36 + 112 + 19 \\
 &= 195 \\
 \sum fx_{\text{ใหม่}} &= \sum fx_{\text{เดิม}} + (18 - 8) + (12 - 11) + (4 - 10) \\
 &= 195 + 10 + 1 - 6 = 200 \\
 \therefore \bar{x}_{\text{ถูกต้อง}} &= \frac{\sum fx_{\text{ใหม่}}}{\sum f} \\
 &= \frac{200}{20} \\
 &= 10
 \end{aligned}$$

4. เฉลย 2) 70 องศา



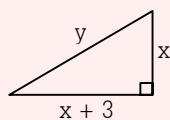
จะได้ว่า

$$\begin{aligned} x + 50^\circ + 60^\circ &= 180^\circ \\ x + 110^\circ &= 180^\circ \\ x &= 70^\circ \end{aligned}$$

5. เฉลย 1) 15 หน่วย

จากโจทย์

แทนค่า



จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

พื้นที่รูปสามเหลี่ยม = 54 ตารางหน่วย

$$\frac{1}{2}(x)(x+3) = 54$$

$$x(x+3) = 108$$

$$x(x+3) = 9 \times 12$$

$$x = 9$$

$$y^2 = x^2 + (x+3)^2$$

$$y^2 = 9^2 + 12^2$$

$$y^2 = 81 + 144$$

$$y^2 = 225$$

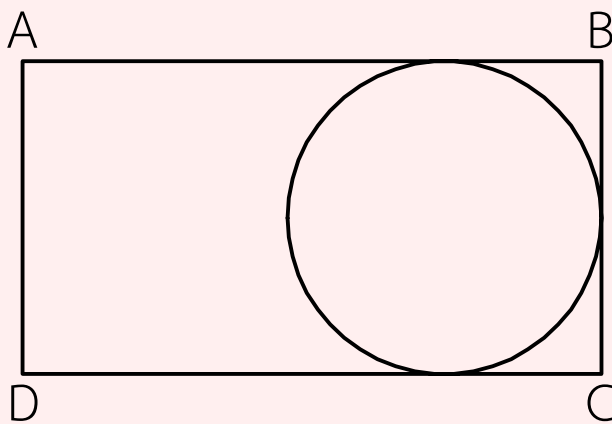
$$y = 15$$



ชุดที่ 32 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 32) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูป ถ้าพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมเป็น 5 เท่าของพื้นที่วงกลม แล้ว $AB : BC$ มีค่าเท่าใด

(ให้ $\pi = \frac{22}{7}$)

1) 45 : 11

2) 50 : 13

3) 55 : 14

4) 60 : 17

2. ถ้ากราฟของสมการ $px + 3y - 1 = 0$ และ $4x + 6y - 7 = 0$ เป็นเส้นตรงที่ขนานกัน แล้ว p มีค่าเท่าใด

1) -2

2) -1

3) 1

4) 2

3. ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล $a - 1$, $2a - 3$, $3a - 4$ และ $a^2 - 11$ โดยที่ $a > 0$ มีค่าเท่ากับ 9 แล้วค่ามัธยฐานของข้อมูลชุดนี้มีค่าเท่าใด

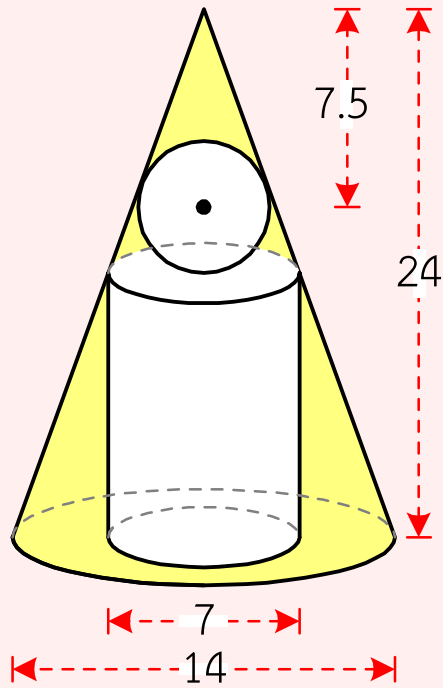
1) 9

2) 12

3) 24

4) 30

4.



จากรูป อัตราส่วนของปริมาตรส่วนที่แรงเท่ากับ
ปริมาตรทรงกรวยใกล้เคียงกับข้อใดมากที่สุด

1) $26 : 49$

2) $27 : 49$

3) $28 : 49$

4) $29 : 49$

5. สมการพาราโบลา $x^2 - 4x - 2y = 0$ ตัดแกน x ที่จุด A และ B โดยมีจุดยอดคือจุด C แล้วพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC เท่ากับกี่ตารางหน่วย

1) 2 ตารางหน่วย

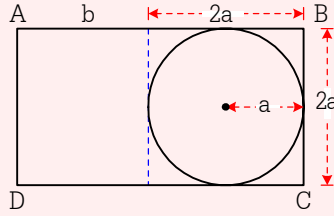
2) 4 ตารางหน่วย

3) 8 ตารางหน่วย

4) 16 ตารางหน่วย

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 32) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 55 : 14



จาก พื้นที่สี่เหลี่ยม = 5 พื้นที่วงกลม

$$(2a + b)(2a) = 5\pi a^2$$

$$\frac{(2a + b)(2a)}{a^2} = 5\pi$$

นำ 4 ทหารตลอด ;

$$\frac{2a + b}{2a} = \frac{5}{4} \left(\frac{22}{7} \right)$$

$$\frac{AB}{BC} = \frac{55}{14}$$

ดังนั้น $AB : BC = 55 : 14$

2. เฉลย 4) 2

ให้ l_1 : $px + 3y - 1 = 0$

จะได้ $m_{l_1} = -\frac{p}{3}$

และ l_2 : $4x + 6y - 7 = 0$

จะได้ $m_{l_2} = -\frac{4}{6} = -\frac{2}{3}$

เนื่องจาก $l_1 \parallel l_2$ จะได้ว่า $m_{l_1} = m_{l_2}$

$$-\frac{p}{3} = -\frac{2}{3}$$

ดังนั้น $p = 2$

3. เฉลย 1) 9

จาก $\frac{(a - 1) + (2a - 3) + (3a - 4) + (a^2 - 11)}{4} = 9$

$$a^2 + 6a - 19 = 36$$

$$a^2 + 6a - 55 = 0$$

$$(a + 11)(a - 5) = 0$$

$$a = 5, -11$$

$$a = 5$$

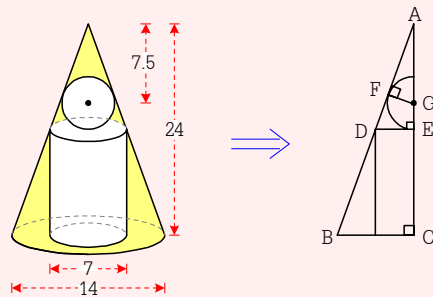
เนื่องจาก $a > 0$;

จะได้ข้อมูล คือ 4, 7, 11, 14

ดังนั้น ค่ามัธยฐาน = $\frac{7 + 11}{2} = \frac{18}{2} = 9$

4. เฉลย 4) 29 : 49

จากรูป ปริมาตรส่วนที่แรเงา = ปริมาตรทรงกรวย - ปริมาตรทรงกระบอก - ปริมาตรทรงกลม



พิจารณารูปตัดข้าง

จะได้ว่า $AC = 24$ หน่วย $BC = 14 \div 2 = 7$ หน่วย และ $AG = 7.5$ หน่วย

1. $AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{24^2 + 7^2} = 25$ หน่วย

2. จาก $\triangle ADE \sim \triangle ABC$

นั่นคือ

$$\frac{AE}{DE} = \frac{AC}{BC}$$

$$\frac{AE}{3.5} = \frac{24}{7}$$

$$AE = \frac{3.5 \times 24}{7} = 12 \text{ หน่วย}$$

$$\therefore CE = AC - AE = 24 - 12 = 12 \text{ หน่วย}$$

3. จาก $\triangle AGF \sim \triangle ABC$

นั่นคือ

$$\frac{AG}{GF} = \frac{AB}{BC}$$

$$\frac{7.5}{GF} = \frac{25}{7}$$

$$\therefore GF = \frac{7.5 \times 7}{25} = 2.1 \text{ หน่วย}$$

4. ปริมาตรทรงกรวย = $\frac{1}{3} \pi (7)^2 (24) = 392\pi$ ลูกบาศก์หน่วย

ปริมาตรทรงกระบอก = $\pi (3.5)^2 (12) = 147\pi$ ลูกบาศก์หน่วย

ปริมาตรทรงกลม = $\frac{4}{3} \pi (2.1)^3 = 12.348\pi$ ลูกบาศก์หน่วย

ปริมาตรส่วนที่แรเงา = $392\pi - 147\pi - 12.348\pi = 232.652\pi$ ลูกบาศก์หน่วย

\therefore อัตราส่วนของปริมาตรส่วนที่แรเงากับปริมาตรทรงกรวย = $232.652\pi : 392\pi$
 $= 29.0815 : 49 \approx 29 : 49$

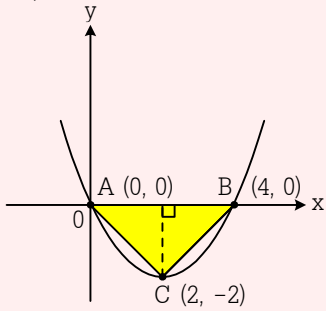
5. เฉลย 2) 4 ตารางหน่วย

$$\begin{aligned} \text{จาก } x^2 - 4x - 2y &= 0 \\ 2y &= x^2 - 4x \\ 2y &= x^2 - 4x + 4 - 4 \\ 2y &= (x - 2)^2 - 4 \\ y &= \frac{1}{2}(x - 2)^2 - 2 \end{aligned}$$

จะได้ พิกัดจุด C คือ (2, -2) หากจุดตัดแกน x แทน $y = 0$

$$\begin{aligned} x^2 - 4x - 2(0) &= 0 \\ x^2 - 4x &= 0 \\ x(x - 4) &= 0 \\ x &= 0, 4 \end{aligned}$$

∴ จุดตัดแกน x คือ A(0, 0) และ B(4, 0)



จะได้รูปกราฟ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ } \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times 4 \times 2 \\ &= 4 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$



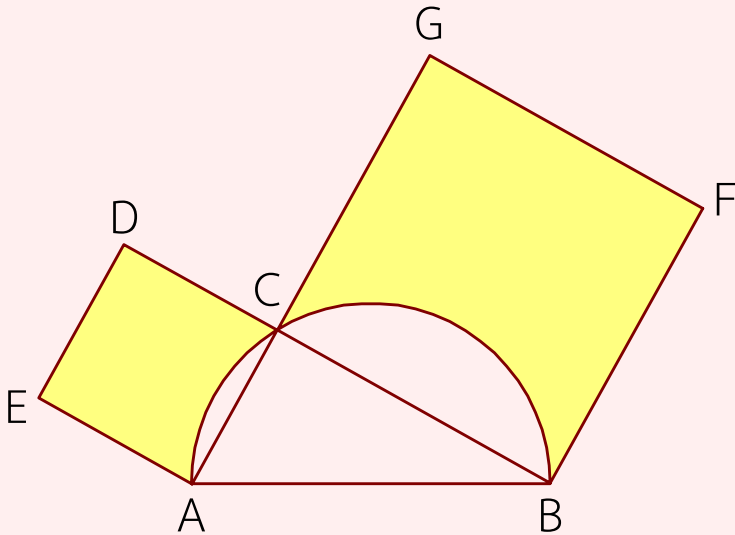
บัณฑิตแนะแนว

ชุดที่ 31 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 31) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. มีลูกบอล 5 ลูก แตกต่างกันในกล่องทึบใบหนึ่ง สุ่มหยิบลูกบอลขึ้นมา 1 ครั้ง จำนวน 2 ลูก จะเกิดผลลัพธ์ได้ทั้งหมดกี่วิธี
 - 1) 4 วิธี
 - 2) 8 วิธี
 - 3) 10 วิธี
 - 4) 20 วิธี

2.



ครึ่งวงกลมหนึ่งมีสามเหลี่ยม ABC อยู่ภายใน และมีสี่เหลี่ยมจัตุรัส $ACDE$, $BCGF$ อยู่บนด้านทั้งสองดังรูป แล้วพื้นที่ส่วนที่แรเงาเป็นกี่ตารางหน่วย กำหนดให้ a , b และ c เป็นความยาวด้านตรงข้ามมุม A , B และ C ของ สามเหลี่ยม ABC ตามลำดับ

$$1) b^2 + a^2 - \frac{\pi c^2}{2} + \frac{ab}{2}$$

$$2) b^2 + a^2 - \frac{\pi c^2}{8} + \frac{ab}{2}$$

$$3) b^2 + a^2 - \frac{\pi c^2}{2}$$

$$4) b^2 + a^2 - \frac{\pi c^2}{8}$$

3. จงหาค่า x จาก $\frac{\sqrt{x+22} + \sqrt{x-18}}{\sqrt{x+22} - \sqrt{x-18}} = \frac{\sqrt{x-26} + \sqrt{6}}{\sqrt{x-26} - \sqrt{6}}$

- 1) $22_4, 12_6$
- 2) $22_3, 132_5$
- 3) $222_4, 52_7$
- 4) $22_3, 52_7$

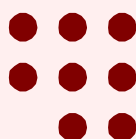
4.



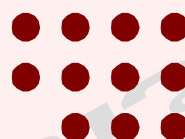
$n = 1$



$n = 2$



$n = 3$



$n = 4$

จากแบบรูปที่กำหนด ถ้า $n = 100$ แล้วจะมีทั้งหมดกี่จุด

- 1) 315 จุด
- 2) 301 จุด
- 3) 299 จุด
- 4) 235 จุด

5. สมการเส้นตรงในข้อใดที่ตัดแกน x และแกน y เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

1) $3x - 4y - 5 = 0$

2) $2x + y - 3 = 0$

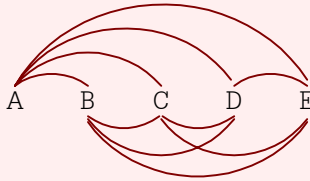
3) $3x + 3y + 7 = 0$

4) $4x + 3y - 1 = 0$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 31) จำนวน 5 ข้อ

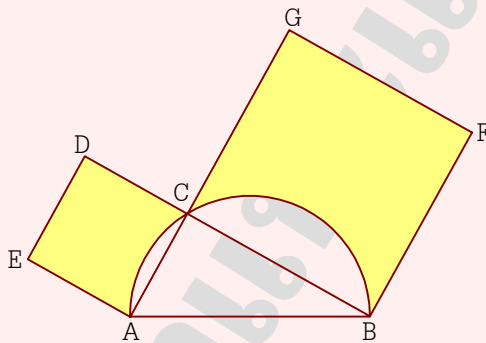
1. เฉลย 3) 10 วิธี

ให้ ลูกบอล ได้แก่ A, B, C, D และ E
กลุ่มหยิบทีละ 2 ลูก



มีวิธี ดังนี้ AB, AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE, DE มีจำนวนวิธีทั้งหมด 10 วิธี

2. เฉลย 2) $b^2 + a^2 - \frac{\pi c^2}{8} + \frac{ab}{2}$



จากรูป

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่แรเงา} &= \text{พื้นที่ } \square ACDE + \text{พื้นที่ } \square BCGF - \text{พื้นที่ครึ่งวงกลม} + \text{พื้นที่ } \triangle ABC \\ &= (b \times b) + (a \times a) - \frac{1}{2} \pi \left(\frac{c}{2}\right)^2 + \frac{1}{2}(a)(b) \\ &= b^2 + a^2 - \frac{\pi c^2}{8} + \frac{ab}{2} \end{aligned}$$

3. เฉลย 2) $22_3, 132_5$

ถ้า $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ จะได้ว่า $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$ (ดูวิธีพิสูจน์ท้ายข้อ)

$$\text{จากโจทย์} \quad \frac{\sqrt{x+22} + \sqrt{x-18}}{\sqrt{x+22} - \sqrt{x-18}} = \frac{\sqrt{x-26} + \sqrt{6}}{\sqrt{x-26} - \sqrt{6}}$$

$$\text{จะได้ว่า} \quad \frac{\sqrt{x+22}}{\sqrt{x-18}} = \frac{\sqrt{x-26}}{\sqrt{6}}$$

$$\frac{x+22}{x-18} = \frac{x-26}{6}$$

$$6(x+22) = (x-26)(x-18)$$

$$6x + 132 = x^2 - 44x + 468$$

$$x^2 - 50x + 336 = 0$$

$$(x-8)(x-42) = 0$$

$$\therefore x = 8, 42$$

นั่นคือ $8 = 22_3$ และ $42 = 132_5$

3	8	
3	2	เศษ 2
	0	เศษ 2
∴ 8 = 22 ₃		
5	42	
5	8	เศษ 2
	1	เศษ 3
∴ 42 = 132 ₅		

พิสูจน์

$$\text{จาก } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ จะได้ } \frac{\frac{a}{b} + 1}{\frac{a}{b} - 1} = \frac{\frac{c}{d} + 1}{\frac{c}{d} - 1} \text{ หรือ } \frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$$

4. เฉลย 3) 299 จุด

ถ้า $n = 1$ จะมีจุดทั้งหมด 2 จุด

$$\text{ถ้า } n = 2 \text{ จะมีจุดทั้งหมด } 5 = 2 + 3(2 - 1) \text{ จุด}$$

$$\text{ถ้า } n = 3 \text{ จะมีจุดทั้งหมด } 8 = 2 + 3(3 - 1) \text{ จุด}$$

$$\text{ถ้า } n = 4 \text{ จะมีจุดทั้งหมด } 11 = 2 + 3(4 - 1) \text{ จุด}$$

$$\text{จะได้ว่า จำนวนจุดจะเป็น } 2 + 3(n - 1) \text{ จุด}$$

$$\therefore n = 100 \text{ จะมีทั้งหมด } 2 + 3(100 - 1) = 2 + 3(99) = 2 + 297 = 299 \text{ จุด}$$

5. เฉลย 3) $3x + 3y + 7 = 0$

สมการ $Ax + By + C = 0$ จะตัดแกน x และแกน y เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ก็ต่อเมื่อ $-\frac{A}{B} = 1$

หรือ -1

$$\text{พิจารณา 1) } 3x - 4y - 5 = 0$$

$$-\frac{A}{B} = -\frac{3}{(-4)} = \frac{3}{4}$$

$$2) 2x + y - 3 = 0$$

$$-\frac{A}{B} = -\frac{2}{1} = -2$$

$$3) 3x + 3y + 7 = 0$$

$$-\frac{A}{B} = -\frac{3}{3} = -1 \text{ จึงได้รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว}$$

$$4) 4x + 3y - 1 = 0$$

$$-\frac{A}{B} = -\frac{4}{3}$$



ชุดที่ 30 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 30) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. วงกลมสองวงสัมผัสกันภายในที่จุด A มี \overline{BC} เป็นคอร์ดของวงกลมวงใหญ่ ซึ่งสัมผัสวงกลมวงเล็กที่จุด D ลาก \overline{AC} และ \overline{AB} ตัดวงกลมวงเล็กที่จุด E และ F ตามลำดับ ถ้า \overline{AD} เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางวงกลมวงเล็ก $\widehat{CAD} = \widehat{BAD}$, $CD = 6$ หน่วย, $AE = 5$ หน่วย และ $FD = 2$ หน่วย แล้ว FB มีค่าตรงกับข้อใด

1) $\frac{2}{5}$ หน่วย

2) $\frac{4}{5}$ หน่วย

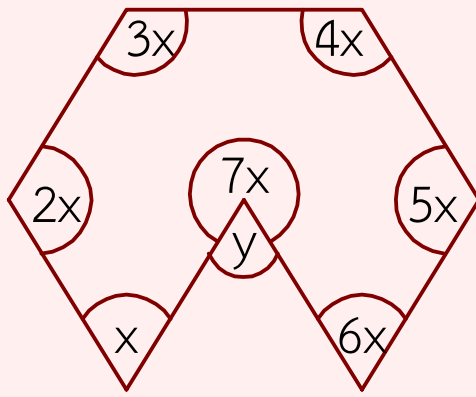
3) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ หน่วย

4) $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ หน่วย

2. ถ้าผู้ชาย 5 คน และผู้หญิง 7 คน ทำงาน 3 วัน
จะได้งานเท่ากับผู้ชาย 2 คน และผู้หญิง 5 คน
ทำงาน 6 วัน แล้วผู้ชาย 9 คน และผู้หญิง 6 คน
จะทำงานจำนวนเดียวกันนี้เสร็จในเวลากี่วัน
- 1) 2 วัน
 - 2) 3 วัน
 - 3) 5 วัน
 - 4) 6 วัน

3. กำหนดให้ x เป็นจำนวนจริงบวก แล้วข้อใด
ต่อไปนี้มีพื้นที่**น้อยที่สุด**
- 1) วงกลมที่มีความยาวรอบรูปเป็น πx หน่วย
 - 2) สามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีด้านยาว $2x$ หน่วย
 - 3) สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่มีเส้นทแยงมุมยาว
 $\frac{x}{\sqrt{2}}$ และ $\frac{3x}{\sqrt{2}}$ หน่วย
 - 4) สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ด้านยาวเท่ากับ x หน่วย

4.



จากรูป ให้ตัวเลขและตัวแปรแทนค่าของมุม แล้ว y มีค่าใด

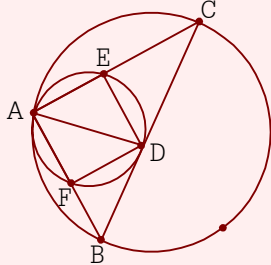
- 1) 60 องศา
- 2) 90 องศา
- 3) 135 องศา
- 4) 180 องศา

5. ไม้ท่อนหนึ่งยาว 8 เมตร นำมาตัดเป็น $3x + 2$ ชิ้น ยาวชิ้นละ $x - 1$ เมตร จากนั้นนำท่อนไม้ที่ได้ไปสร้างเป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า จงหาพื้นที่ของสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มากที่สุด

- 1) $2\sqrt{3}$ ตารางเมตร
- 2) $\sqrt{3}$ ตารางเมตร
- 3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ตารางเมตร
- 4) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ตารางเมตร

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 30) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ หน่วย



- 1) \widehat{AED} และ \widehat{AFD} เป็นมุมฉาก (มุมภายในครึ่งวงกลม)
- 2) \widehat{CED} และ \widehat{BFD} เป็นมุมฉาก (มุมบนเส้นตรง)
- 3) $\widehat{FDB} = \widehat{FAD}$ (มุมระหว่างเส้นสัมผัสกับมุมภายในของวงกลม)
- 4) $\widehat{CDE} = \widehat{EAD}$ (มุมระหว่างเส้นสัมผัสกับมุมภายในของวงกลม)
- 5) $\triangle CDE \sim \triangle CAD$ ($\because \widehat{C}$ เป็นมุมร่วม, $\widehat{CDE} = \widehat{CAD}$ ตาม 4) และมุมที่เหลือนี้อาจมีขนาดเท่ากัน)

จะได้ว่า

$$\frac{CE}{CD} = \frac{CD}{CA}$$

$$\frac{CE}{CD} = \frac{CD}{AE + CE}$$

$$\frac{CE}{6} = \frac{6}{5 + CE}$$

$$CE^2 + 5CE = 36$$

$$CE^2 + 5CE - 36 = 0$$

$$(CE - 4)(CE + 9) = 0$$

$$CE = 4, -9$$

ค่าลบไม่ใช่ เพราะความยาวด้านเป็นจำนวนจริงบวก $\therefore CE = 4$ หน่วย

นั่นคือ $DE = \sqrt{CD^2 - CE^2} = \sqrt{6^2 - 4^2} = 2\sqrt{5}$ หน่วย

(ทฤษฎีบทพีทาโกรัส)

6) $\widehat{CAD} = \widehat{BAD}$ (ใจทย์กำหนด)

7) $\widehat{CDE} = \widehat{BDF}$ (จาก 3), 4) และ 6))

8) $\triangle CDE \sim \triangle BDF$ ($\widehat{CED} = \widehat{BFD}$ ตาม 2), $\widehat{CDE} = \widehat{BDF}$ ตาม 7) และมุมที่เหลือนี้อาจมีขนาด

เท่ากัน)

จะได้ว่า

$$\frac{BF}{DF} = \frac{CE}{DE}$$

$$\frac{BF}{2} = \frac{4}{2\sqrt{5}}$$

$$\therefore BF = \frac{4\sqrt{5}}{5} \text{ หน่วย}$$

2. เฉลย 1) 2 วัน

ให้ ผู้ชายทำงานได้วันละ x หน่วย

และ ผู้หญิงทำงานได้วันละ y หน่วย

จากโจทย์ จะได้

$$5(3)x + 7(3)y = 1 \text{ งาน}$$

$$5x + 7y = \frac{1}{3} \quad \dots(1)$$

และ

$$2(6)x + 5(6)y = 1 \text{ งาน}$$

$$2x + 5y = \frac{1}{6} \quad \dots(2)$$

$$2 \times (1);$$

$$10x + 14y = \frac{2}{3} \quad \dots(3)$$

$$5 \times (2);$$

$$10x + 25y = \frac{5}{6} \quad \dots(4)$$

$$(4) - (3);$$

$$11y = \frac{1}{6}$$

$$y = \frac{1}{66}$$

$$\dots(5)$$

แทน (5) ใน (2) จะได้

$$x = \frac{3}{66}$$

ให้ k แทนจำนวนวันที่ผู้ชาย 9 คน และผู้หญิง 6 คน ช่วยกันทำงานจำนวนเดียวกันนี้เสร็จ

จะได้

$$9k\left(\frac{3}{66}\right) + 6k\left(\frac{1}{66}\right) = 1$$

$$k\left(\frac{33}{66}\right) = 1$$

ดังนั้น

$$k = 2$$

3. เฉลย 3) สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่มีเส้นทแยงมุมยาว $\frac{x}{\sqrt{2}}$ และ $\frac{3x}{\sqrt{2}}$ หน่วย

1) วงกลมที่มีความยาวรอบรูปเป็น πx หน่วย จะมีรัศมี $= \frac{x}{2}$ หน่วย และมีพื้นที่ $= \frac{22}{7} \left(\frac{x}{2}\right)^2 = \frac{22x^2}{28}$ ตารางหน่วย

2) สามเหลี่ยมด้านเท่าที่มีพื้นที่เท่ากับ $\frac{\sqrt{3}}{4} (2x)^2 = \sqrt{3} x^2$ ตารางหน่วย

3) สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนที่มีเส้นทแยงมุมยาว $\frac{x}{\sqrt{2}}$ และ $\frac{3x}{\sqrt{2}}$ หน่วย

จะมีพื้นที่ $= \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{x}{\sqrt{2}}\right) \left(\frac{3x}{\sqrt{2}}\right) = \frac{3x^2}{4}$ ตารางหน่วย

4) สี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ด้านยาวเท่ากับ x หน่วย จะมีพื้นที่ $= x^2$ ตารางหน่วย

\therefore สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนมีพื้นที่น้อยที่สุด

4. เฉลย 3) 135 องศา

จาก ผลรวมของมุมภายในรูป 7 เหลี่ยม $= 180^\circ(7 - 2)$

$$x + 2x + 3x + 4x + 5x + 6x + 7x = 180^\circ(5)$$

$$28x = 900^\circ$$

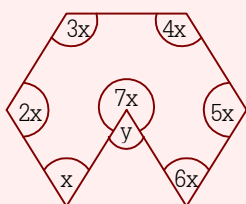
$$x = \frac{900^\circ}{28}$$

$$\therefore y = 360^\circ - 7x$$

$$= 360^\circ - 7\left(\frac{900^\circ}{28}\right)$$

$$= 360^\circ - 225^\circ$$

$$= 135^\circ$$



5. เฉลย 2) $\sqrt{3}$ ตารางเมตร

ไม้ท่อนหนึ่งยาว 8 เมตร นำมาตัดเป็น $(3x + 2)$ ชิ้น ยาวชิ้นละ $(x - 1)$ เมตร

$$\begin{aligned}\therefore \text{สมการ คือ} \quad (3x + 2)(x - 1) &= 8 \\ 3x^2 - x - 2 &= 8 \\ 3x^2 - x - 10 &= 0 \\ (3x + 5)(x - 2) &= 0 \\ x &= 2, -\frac{5}{3}\end{aligned}$$

แต่ $x = -\frac{5}{3}$ ไม่สามารถใช้ได้ จึงได้ $x = 2$

จะได้ว่า ตัดไม้ได้ $3(2) + 2 = 8$ ชิ้น ยาวชิ้นละ $2 - 1 = 1$ เมตร

นั่นคือ สามเหลี่ยมด้านเท่าจะมีพื้นที่มากที่สุดเมื่อนำท่อนไม้มาสร้างให้มีความยาวด้านละ 2 เมตร

$$\begin{aligned}\therefore \text{พื้นที่สามเหลี่ยมด้านเท่าที่มากที่สุด} &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (2)^2 \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4 \\ &= \sqrt{3} \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$



บ้านคิดเลขเร็ว

ชุดที่ 29 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 29) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. นาย ก ยืนอยู่บนอาคารหนึ่งสูง 24 เมตร มองเห็นยอดตึกหลังหนึ่งเป็นมุมเงย 60° และมองเห็นฐานตึกหลังเดียวกันเป็นมุมก้ม 30° ตึกหลังดังกล่าวสูงกี่เมตร
 - 1) 48 เมตร
 - 2) $48\sqrt{3}$ เมตร
 - 3) 96 เมตร
 - 4) $96\sqrt{3}$ เมตร
2. จำนวนเต็มบวกทั้งหมด ซึ่งหาร 60^5 ลงตัวมีกี่จำนวน
 - 1) 250 จำนวน
 - 2) 275 จำนวน
 - 3) 360 จำนวน
 - 4) 396 จำนวน

3. ดำทำข้อสอบ 3 ชุด ชุดที่หนึ่งมี 100 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ทำได้ 65% ชุดที่สองมี 80 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน ทำได้ 75% ชุดที่สามมี 50 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน ถ้าคะแนนรวมทั้ง 3 ชุด เป็น 70% แล้วดำทำข้อสอบชุดที่สามได้กี่ข้อ

1) 33 ข้อ

2) 34 ข้อ

3) 35 ข้อ

4) 36 ข้อ

4. ห.ร.ม. ของ $6^{68} - 1$ และ $6^{120} - 1$ มีค่าตรงกับข้อใด

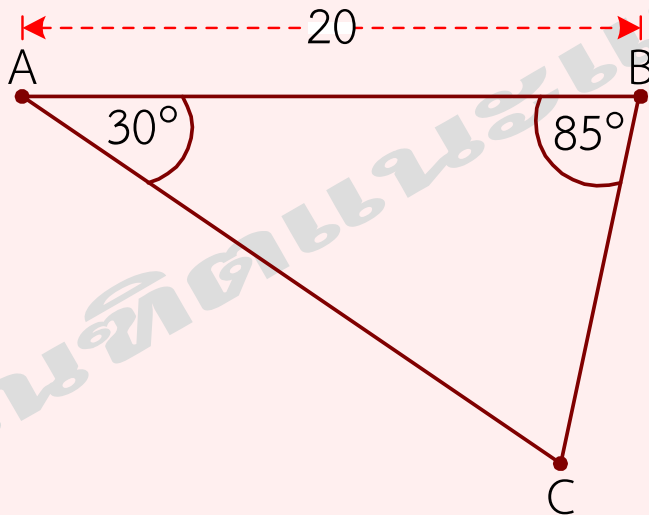
1) 35

2) 215

3) 1,295

4) 7,775

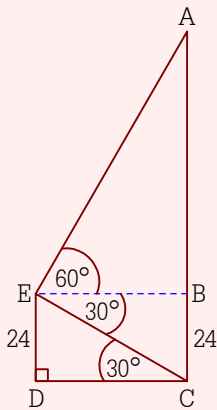
5. นาย ก ขับรถจากจุด A ไปยังจุด C โดยมีจุด B อยู่ทางทิศตะวันออกของจุด A ดังรูป ถ้าระยะทาง $AB = 20$ กิโลเมตร แล้วระยะทางที่สั้นที่สุดระหว่างจุด B กับรถของนาย ก เป็นกี่กิโลเมตร



- 1) 9
- 2) 10
- 3) $10\sqrt{2}$
- 4) $10\sqrt{3}$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 29) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 96 เมตร



จากรูป $\triangle CDE$; $\tan 30^\circ = \frac{DE}{DC}$
 $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{24}{DC}$
 $DC = 24\sqrt{3}$
 จะได้ $BE = 24\sqrt{3}$
 จากรูป $\triangle ABE$; $\tan 60^\circ = \frac{AB}{BE}$
 $\sqrt{3} = \frac{AB}{24\sqrt{3}}$
 $AB = 72$
 ดังนั้น ตึกหลังดังกล่าวสูง $24 + 72 = 96$ เมตร

2. เฉลย 4) 396 จำนวน

จาก $60^5 = (2^2 \times 3 \times 5)^5$
 $= 2^{10} \times 3^5 \times 5^5$

พิจารณาเลข 2

โอกาสที่ 2 จะหาร 60^5 ลงตัวที่เป็นไปได้ คือ $2^0, 2^1, 2^2, \dots, 2^{10} = 11$ แบบ
 ในทำนองเดียวกัน

โอกาสที่ 3 จะหาร 60^5 ลงตัวที่เป็นไปได้ คือ $3^0, 3^1, 3^2, 3^3, 3^4, 3^5 = 6$ แบบ

และ โอกาสที่ 5 จะหาร 60^5 ลงตัวที่เป็นไปได้ คือ $5^0, 5^1, 5^2, 5^3, 5^4, 5^5 = 6$ แบบ

\therefore จำนวนเต็มบวกทั้งหมดที่หาร 60^5 ลงตัว $= 11 \times 6 \times 6 = 396$ จำนวน

3. เฉลย 2) 34 ข้อ

ให้ x แทนจำนวนข้อสอบชุดที่สามที่ทำได้

จะได้ว่า

$$\frac{65}{100}(100)(1) + \frac{75}{100}(80)(2) + x(3) = \frac{70}{100}[(100)(1) + (80)(2) + (50)(3)]$$

$$65 + 120 + 3x = 287$$

$$3x = 287 - 65 - 120$$

$$x = 102 \div 3$$

$$= 34$$

นั่นคือ ดำทำข้อสอบชุดที่สามได้ 34 ข้อ

4. เฉลย 3) 1,295

เนื่องจาก

$$6^{120} - 1 = (6^{68} - 1)(6^{52}) + (6^{52} - 1)$$

$$6^{68} - 1 = (6^{52} - 1)(6^{16}) + (6^{16} - 1)$$

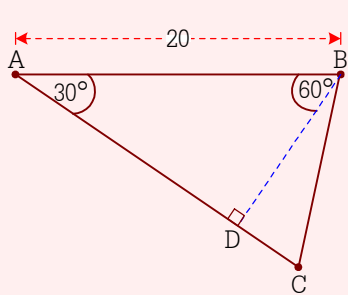
$$6^{52} - 1 = (6^{16} - 1)(6^{36} + 6^{20} + 6^4) + (6^4 - 1)$$

$$6^{16} - 1 = (6^4 - 1)(6^{12} + 6^8 + 6^4 + 1)$$

$$6^4 - 1 = (1)(6^4 - 1)$$

\therefore ห.ร.ม. ของ $6^{68} - 1$ และ $6^{120} - 1$ คือ $6^4 - 1 = 1,296 - 1 = 1,295$

5. เฉลย 2) 10



ระยะทางที่สั้นที่สุดจากจุด B กับส่วนของเส้นตรง AC คือ

ระยะที่ลากจากจุด B มาตั้งฉากกับ AC ดังรูป

$$\Delta ABD ; \quad \sin \hat{B}AD = \sin 30^\circ = \frac{BD}{AB}$$
$$\frac{1}{2} = \frac{BD}{20}$$

$$BD = 10$$

\therefore ระยะทางที่สั้นที่สุด = 10 กิโลเมตร



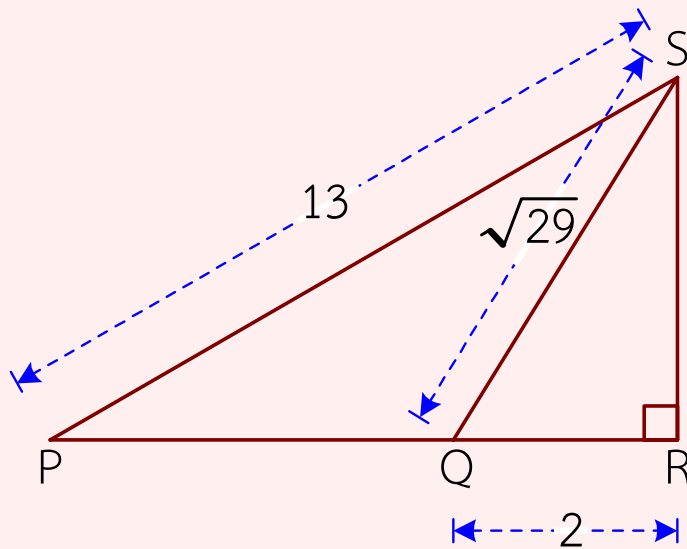
บัณฑิตแนะแนว

ชุดที่ 28 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 28) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้าขับรถเร็วกว่าปกติ 3 ไมล์ต่อชั่วโมง ในระยะทาง 120 ไมล์ จะใช้เวลา**น้อยกว่า**ปกติ 10 นาที แล้วอัตราปกติคือข้อใด
 - 1) 40 ไมล์ต่อชั่วโมง
 - 2) 42 ไมล์ต่อชั่วโมง
 - 3) 45 ไมล์ต่อชั่วโมง
 - 4) 48 ไมล์ต่อชั่วโมง
2. ถ้า ABC เป็นรูปสามเหลี่ยม ซึ่งมีมุม C เป็นมุมฉาก แล้วค่าของ $\sin A \cos B \tan^2 B$ ตรงกับข้อใด
 - 1) $1 - \cos^2 A$
 - 2) $1 - \cos^2 B$
 - 3) $1 - \sin^2 A$
 - 4) $1 - \sin^2 B$

3.



จากรูป พื้นที่รูป $\triangle PQS$ เท่ากับข้อใด

- 1) 20 ตารางหน่วย
- 2) 25 ตารางหน่วย
- 3) 30 ตารางหน่วย
- 4) 35 ตารางหน่วย

4. ในการโยนลูกเต๋า 1 ลูก 3 ครั้ง ความน่าจะเป็น
ที่แต้มทั้ง 3 ครั้ง **ไม่เท่ากัน** คือข้อใด

- 1) $\frac{5}{9}$
- 2) $\frac{7}{11}$
- 3) $\frac{17}{18}$
- 4) $\frac{35}{36}$

5. ข้อใดถูกต้อง

- 1) สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีด้านยาว 17, 13 และ 37 หน่วย
- 2) ให้ x เป็นจำนวนเต็มบวกใดๆ แล้ว $x^2 + x + 41$ เป็นจำนวนเฉพาะเสมอ
- 3)
$$\frac{(\sqrt{2} \cot 40^\circ \cos 50^\circ)^2}{1 - \sin^2 40^\circ} = 2$$
- 4) มุมในครึ่งวงกลมใดๆ เป็น 180 องศา

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 28) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 45 ไมล์ต่อชั่วโมง

ให้ อัตราเร็วปกติ คือ x ไมล์ต่อชั่วโมง เวลา คือ t ชั่วโมง

$$\begin{aligned} \text{จาก} \quad s &= vt \\ 120 &= xt \\ t &= \frac{120}{x} \end{aligned} \quad \dots(1)$$

ถ้า อัตราเร็วใหม่ คือ $x + 3$ ไมล์ต่อชั่วโมง เวลา คือ $\left(t - \frac{10}{60}\right)$ หรือ $\left(t - \frac{1}{6}\right)$ ชั่วโมง

$$\begin{aligned} \text{จาก} \quad s &= vt \\ 120 &= (x + 3)\left(t - \frac{1}{6}\right) \\ \frac{120}{x + 3} &= t - \frac{1}{6} \\ t &= \frac{120}{x + 3} + \frac{1}{6} \end{aligned} \quad \dots(2)$$

(1) = (2) ;

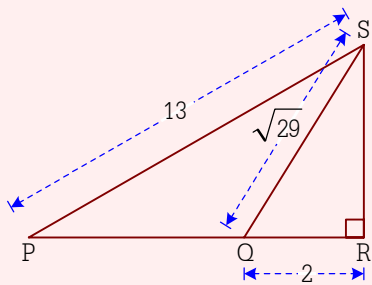
$$\begin{aligned} \frac{120}{x} &= \frac{120}{x + 3} + \frac{1}{6} \\ \frac{120}{x} - \frac{120}{x + 3} &= \frac{1}{6} \\ \frac{120x + 360 - 120x}{x(x + 3)} &= \frac{1}{6} \\ 360(6) &= x(x + 3) \\ 0 &= x^2 + 3x - 2,160 \\ 0 &= (x + 48)(x - 45) \\ x &= 45, -48 \text{ (ค่าลบไม่ใช่ เพราะความเร็วเป็นบวก)} \end{aligned}$$

ดังนั้น อัตราเร็วปกติเท่ากับ 45 ไมล์ต่อชั่วโมง

2. เฉลย 2) $1 - \cos^2 B$

$$\begin{aligned} \text{จาก} \quad \sin A \cos B \tan^2 B &= \sin A \cos B \frac{\sin^2 B}{\cos^2 B} \\ &= \sin (90^\circ - B) \frac{\sin^2 B}{\cos B} ; \text{ เพราะ } A + B = 90^\circ \\ &= \cos B \frac{\sin^2 B}{\cos B} \\ &= \sin^2 B = 1 - \cos^2 B \end{aligned}$$

3. เฉลย 2) 25 ตารางหน่วย



จาก $\triangle QRS$; $QS^2 = QR^2 + RS^2$
 $(\sqrt{29})^2 = 2^2 + RS^2$
 $29 = 4 + RS^2$
 $25 = RS^2$
 $RS = 5$

จาก $\triangle PRS$; $PS^2 = PR^2 + RS^2$
 $13^2 = PR^2 + 5^2$
 $169 = PR^2 + 25$
 $144 = PR^2$
 $PR = 12$

จาก พื้นที่ $\triangle PQS =$ พื้นที่ $\triangle PRS -$ พื้นที่ $\triangle QRS$
 $= \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 5\right) - \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 5\right)$
 $= \frac{5}{2} (12 - 2)$
 $= 25$ ตารางหน่วย

4. เฉลย 1) $\frac{5}{9}$

จากโจทย์ $n(S) = 6 \times 6 \times 6$ วิธี
 ให้ E แทนเหตุการณ์ที่แต้มทั้ง 3 ครั้ง **ไม่เท่ากัน**
 จะได้ $n(E) = 6 \times 5 \times 4$ วิธี
 ดังนั้น $P(E) = \frac{6 \times 5 \times 4}{6 \times 6 \times 6}$
 $= \frac{20}{36}$
 $= \frac{5}{9}$

5. เฉลย 3) $\frac{(\sqrt{2} \cot 40^\circ \cos 50^\circ)^2}{1 - \sin^2 40^\circ} = 2$

1) **ผิด** เพราะจากทฤษฎีบท ผลรวมความยาวของสองด้านใดๆ ของรูปสามเหลี่ยมต้องยาวกว่าด้านที่สามเสมอ แต่ $17 + 13 < 37$ นั่นคือสามเหลี่ยมรูปนี้ **ไม่มีจริง**

2) **ผิด** เพราะสมมติให้ $x = 41$

จะได้ว่า $x^2 + x + 41 = 41^2 + 41 + 41 = 41(41 + 1 + 1) = 41 \times 43$

นั่นคือ มีจำนวนเต็มบวก x ที่ทำให้ $x^2 + x + 41$ **ไม่เป็นจำนวนเฉพาะ**

3) **ถูก** เพราะ

$$\begin{aligned} \frac{(\sqrt{2} \cot 40^\circ \cos 50^\circ)^2}{1 - \sin^2 40^\circ} &= \frac{(2) \left(\frac{\cos 40^\circ}{\sin 40^\circ}\right)^2 (\cos 50^\circ)^2}{\cos^2 40^\circ} \\ &= \frac{(2) \left(\frac{\cos^2 40^\circ}{\cos^2 50^\circ}\right) (\cos 50^\circ)^2}{\cos^2 40^\circ} \quad [\because \sin 40^\circ = \cos 50^\circ] \\ &= 2 \end{aligned}$$

4) **ผิด** เพราะจากทฤษฎีบท มุมในครึ่งวงกลมใดๆ เป็น 90 องศา



ชุดที่ 27 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3

วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 27) จำนวน 5 ข้อ

คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า $x = \sqrt{3} - 2$ แล้ว $x^9 + 4x^8 + 2x^7 + 4x^6 + x^5 + 7x^2 + 28x + 35$ มีค่าเท่าใด

1) $28 + \sqrt{3}$

2) $28 + 2\sqrt{3}$

3) $28 - \sqrt{3}$

4) 28

2. มีลูกบอลขนาดแตกต่างกันทั้งหมด 10 ลูก ในจำนวนนี้เป็นสีแดง 3 ลูก, สีเหลือง 2 ลูก, สีเขียว 4 ลูก และสีน้ำเงิน 1 ลูก จงหาความน่าจะเป็นที่หยิบลูกบอลทีละ 1 ลูก 2 ครั้ง หยิบแล้วไม่ใส่คืน แล้วได้ลูกบอลสีเดียวกัน

1) $\frac{1}{9}$

2) $\frac{2}{9}$

3) $\frac{4}{9}$

4) $\frac{5}{9}$

3. ในการแข่งขันวอลเลย์บอลระหว่างทีม A กับทีม B ทีมใดชนะ 2 เซตติดต่อกัน หรือชนะ 3 เซตก่อนจะเป็นผู้ชนะจำนวนวิธีของรูปแบบการแข่งขันทั้งหมดมีกี่วิธี

1) 4 วิธี

2) 8 วิธี

3) 10 วิธี

4) 32 วิธี

4. กำหนดให้สมการพาราโบลา $y = a(x - h)^2 + k$ เมื่อ $a \neq 0$ มีจุดยอดอยู่ที่จุด (h, k) แล้วสมการพาราโบลา $y = -5x^2 + 30x - 50$ จะได้ค่าของ $a + h + k$ ตรงกับข้อใด

1) -7

2) -5

3) 7

4) 10

5. จงหาค่าของ m ที่ทำให้สมการพาราโบลา $y = 2x^2 + mx + 2m$ สัมผัสกับแกน x

1) 0

2) 16

3) 0, -16

4) 0, 16

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 27) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 28

จากโจทย์

$$x = \sqrt{3} - 2$$

$$x + 2 = \sqrt{3}$$

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

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

$$x^2 + 4x + 1 = 0$$

$$\therefore x^9 + 4x^8 + 2x^7 + 4x^6 + x^5 + 7x^2 + 28x + 35$$

$$= (x^9 + 4x^8 + x^7) + (x^7 + 4x^6 + x^5) + 7(x^2 + 4x + 1) + 28$$

$$= x^7(x^2 + 4x + 1) + x^5(x^2 + 4x + 1) + 7(x^2 + 4x + 1) + 28$$

$$= x^7(0) + x^5(0) + 7(0) + 28$$

$$= 28$$

2. เฉลย 2) $\frac{2}{9}$

$$n(S) = 10 \times 9 = 90 \text{ วิธี}$$

หา E : เหตุการณ์ที่สุ่มหยิบลูกบอลทีละ 1 ลูก 2 ครั้ง แบบ **ไม่ใส่คืน** แล้วได้ลูกบอลสีเดียวกัน

กรณีที่ 1 ได้สีแดง 2 ลูก

$$n(E_1) = 3 \times 2 = 6 \text{ วิธี}$$

กรณีที่ 2 ได้สีเหลือง 2 ลูก

$$n(E_2) = 2 \times 1 = 2 \text{ วิธี}$$

กรณีที่ 3 ได้สีเขียว 2 ลูก

$$n(E_3) = 4 \times 3 = 12 \text{ วิธี}$$

จะได้

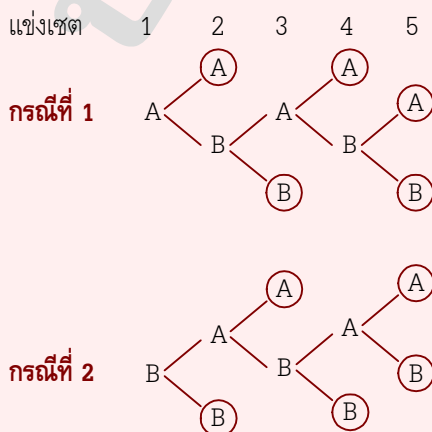
$$n(E) = n(E_1) + n(E_2) + n(E_3)$$

$$= 6 + 2 + 12 = 20 \text{ วิธี}$$

ดังนั้น

$$P(E) = \frac{20}{90} = \frac{2}{9}$$

3. เฉลย 3) 10 วิธี



ดังนั้น มีจำนวนวิธีการแข่งขันทั้งหมด 10 วิธี

4. เฉลย 1) -7

จาก

$$y = -5x^2 + 30x - 50$$

$$y = -5(x^2 - 6x) - 50$$

$$y = -5(x^2 - 6x + 9) + 45 - 50$$

$$y = -5(x - 3)^2 - 5$$

จะได้ $a = -5, h = 3, k = -5$

ดังนั้น $a + h + k = -5 + 3 - 5 = -7$

5. เฉลย 4) 0, 16

เนื่องจาก สมการพาราโบลา $y = ax^2 + bx + c$ จะสัมผัสแกน x เมื่อ $b^2 - 4ac = 0$

ดังนั้น สมการพาราโบลา $y = 2x^2 + mx + 2m$ จะสัมผัสแกน x

เมื่อ $m^2 - 4(2)(2m) = 0$

$$m^2 - 16m = 0$$

$$m(m - 16) = 0$$

$$m = 0, 16$$

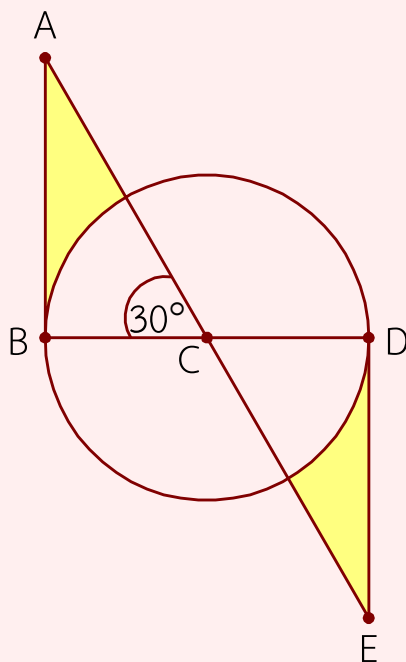


บัณฑิตแนะแนว

ชุดที่ 26 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 26) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูป วงกลม C มีรัศมี 6 หน่วย \overline{AB} และ \overline{DE} สัมผัสวงกลม C ที่จุด B และ D ตามลำดับ ถ้า \overline{AE} ผ่านจุด C และ $\hat{ACB} = 30^\circ$ แล้วพื้นที่แรเงา ตรงกับข้อใด

- 1) $2\sqrt{3} - \pi$ ตารางหน่วย
- 2) $4\sqrt{3} - 2\pi$ ตารางหน่วย
- 3) $6\sqrt{3} - 3\pi$ ตารางหน่วย
- 4) $12\sqrt{3} - 6\pi$ ตารางหน่วย

2. ถ้าส่วนหนึ่งของ z แปรผกผันกับ x และอีกส่วนหนึ่งแปรผกผันกับ y โดยที่ $z = 12$ เมื่อ $x = 2, y = 3$ และ $z = 12$ เมื่อ $x = 4, y = 2$ แล้ว z มีค่าเท่าใด เมื่อ $x = 4, y = 6$
- 1) 2
 - 2) 3
 - 3) 6
 - 4) 8

3. ถ้ารากของสมการ $9x^2 - 6kx + 7k = 0$ มีค่าเท่ากัน แล้ว k มีค่าเท่าใด
- 1) 0, 7
 - 2) -3, 3
 - 3) -4, 3
 - 4) -3, 4

4. ในการโยนเหรียญ 1 เหรียญ 2 ครั้ง โอกาสที่เหรียญออกหัวเป็น 3 เท่าของที่เหรียญออกก้อย จงหาความน่าจะเป็น ที่โยนเหรียญแล้วออกหัวทั้งสองครั้ง

1) $\frac{1}{4}$

2) $\frac{1}{2}$

3) $\frac{4}{9}$

4) $\frac{9}{16}$

5. ระยะทางระหว่างจุดตัดของ $3x + 5y - 6 = 0$ และ $x - y - 10 = 0$ กับจุดตัดของ $y = x^2 - 18x + 76$ และ $6x - y - 68 = 0$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) $2\sqrt{14}$ หน่วย

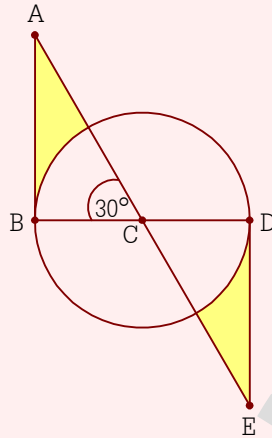
2) $4\sqrt{10}$ หน่วย

3) $\sqrt{74}$ หน่วย

4) $\sqrt{26}$ หน่วย

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 26) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) $12\sqrt{3} - 6\pi$ ตารางหน่วย



พิจารณา $\triangle ABC$; จะได้ว่า $\hat{A}BC$ เป็นมุมฉาก (เส้นสัมผัสตั้งฉากกับรัศมีที่จุดสัมผัส)

$$\tan 30^\circ = \frac{AB}{BC}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{6}$$

$$\therefore AB = 2\sqrt{3} \text{ หน่วย}$$

นั่นคือ

$$\text{พื้นที่ } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 6 \times 2\sqrt{3}$$

$$= 6\sqrt{3} \text{ ตารางหน่วย}$$

$$\therefore \text{พื้นที่แรเงาใน } \triangle ABC = \text{พื้นที่ } \triangle ABC - \frac{30}{360} \pi(6)^2$$

$$= 6\sqrt{3} - 3\pi \text{ ตารางหน่วย}$$

ในทำนองเดียวกัน จะได้ว่า พื้นที่แรเงาใน $\triangle CDE = 6\sqrt{3} - 3\pi$ ตารางหน่วย เช่นกัน

$$\therefore \text{พื้นที่แรเงาทั้งหมด} = 2 \times (6\sqrt{3} - 3\pi)$$

$$= 12\sqrt{3} - 6\pi \text{ ตารางหน่วย}$$

2. เฉลย 3) 6

จากโจทย์ จะได้ว่า

$$z = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$$

$$z = \frac{k_1}{x} + \frac{k_2}{x}$$

แทนค่า $z = 12, x = 2, y = 3$

$$12 = \frac{k_1}{2} + \frac{k_2}{3} \quad \dots(1)$$

แทนค่า $z = 12, x = 4, y = 2$

$$12 = \frac{k_1}{4} + \frac{k_2}{2} \quad \dots(2)$$

$$\frac{1}{2} \times (1);$$

$$6 = \frac{k_1}{4} + \frac{k_2}{6} \quad \dots(3)$$

$$(2) - (3);$$

$$6 = \frac{2k_2}{6}$$

$$6 = \frac{k_2}{3}$$

$$k_2 = 18$$

แทน $k_2 = 18$ ใน (1) จะได้ $k_1 = 12$

จะได้ สมการแปรผัน คือ

$$z = \frac{12}{x} + \frac{18}{y}$$

แทน $x = 4, y = 6$ ในสมการแปรผัน

$$z = \frac{12}{4} + \frac{18}{6}$$

$$z = 3 + 3$$

ดังนั้น

$$z = 6$$

3. เฉลย 1) 0, 7

เนื่องจาก รากของสมการ $ax^2 + bx + c = 0$ มีค่าเท่ากัน เมื่อ $b^2 - 4ac = 0$

ดังนั้น สมการ $9x^2 - 6kx + 7k = 0$ จะมีค่าของ x เท่ากัน

$$\text{เมื่อ } (-6k)^2 - 4(9)(7k) = 0$$

$$36k^2 - 252k = 0$$

$$36k(k - 7) = 0$$

$$k = 0, 7$$

4. เฉลย 4) $\frac{9}{16}$

จากโจทย์

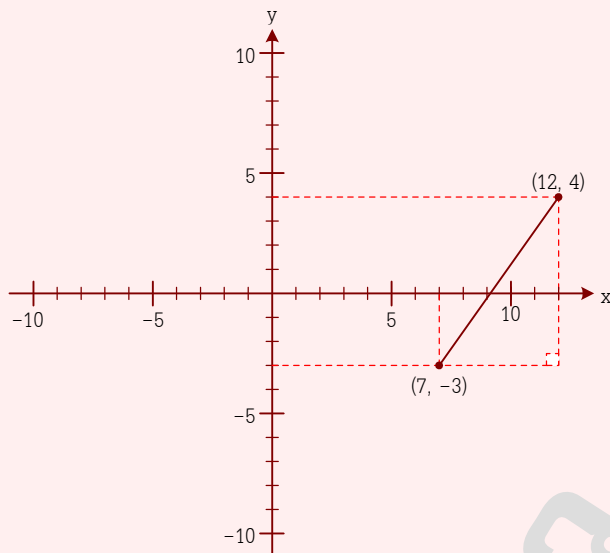
$$n(S) = 4 \times 4$$

$$n(E) = 3 \times 3$$

ดังนั้น

$$P(E) = \frac{3 \times 3}{4 \times 4} = \frac{9}{16}$$

5. เฉลย 3) $\sqrt{74}$ หน่วย



หาจุดตัดของ $3x + 5y - 6 = 0$ และ $x - y - 10 = 0$

แก้สมการ จะได้ $x = 7, y = -3$

หาจุดตัดของ $y = x^2 - 18x + 76$ และ $6x - y - 68 = 0$

$$x^2 - 18x + 76 = 6x - 68$$

$$x^2 - 24x + 144 = 0$$

$$(x - 12)(x - 12) = 0$$

$$x = 12 \text{ และ } y = 4$$

∴ อาศัยทฤษฎีบทพีทาโกรัส ระยะทางระหว่างจุด $(7, -3)$ กับจุด $(12, 4)$

$$\sqrt{(12 - 7)^2 + (4 + 3)^2} = \sqrt{25 + 49}$$

$$= \sqrt{74} \text{ หน่วย}$$



ชุดที่ 25 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 25) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. ลูกเต๋าลูกหนึ่งถูกถ่วงน้ำหนักทำให้อัตราส่วนที่จะขึ้นแต้ม 1, 2, 3, 4, 5, 6 เป็น $1 : 3 : 6 : 10 : 15 : 21$ ตามลำดับ แล้วความน่าจะเป็นที่จะทอยลูกเต๋าแล้วขึ้นแต้มที่**มากกว่า** 2 แต่**น้อยกว่า** 5 เป็นเท่าใด

1) $\frac{2}{7}$

2) $\frac{3}{28}$

3) $\frac{5}{28}$

4) $\frac{3}{7}$

2. ถ้า a, b เป็นจำนวนเต็มบวก และ $a^8 - b^8 = 6,305$ แล้ว $ax^4 - 5x^3 + bx - 2$ หารด้วย $x^2 + 7$ เหลือเศษเท่าใด

1) $31x + 29$

2) $37x + 145$

3) $37x + 29$

4) $31x + 145$

3. ปริซึมฐานหกเหลี่ยมด้านเท่ารูปหนึ่ง ถ้าความสูงลดลง 1 ใน 5 แล้วด้านของหกเหลี่ยมจะต้อง **เพิ่มขึ้น**กี่เปอร์เซ็นต์จึงจะทำให้ปริมาตรเท่าเดิม

($\sqrt{5} \approx 2.236$)

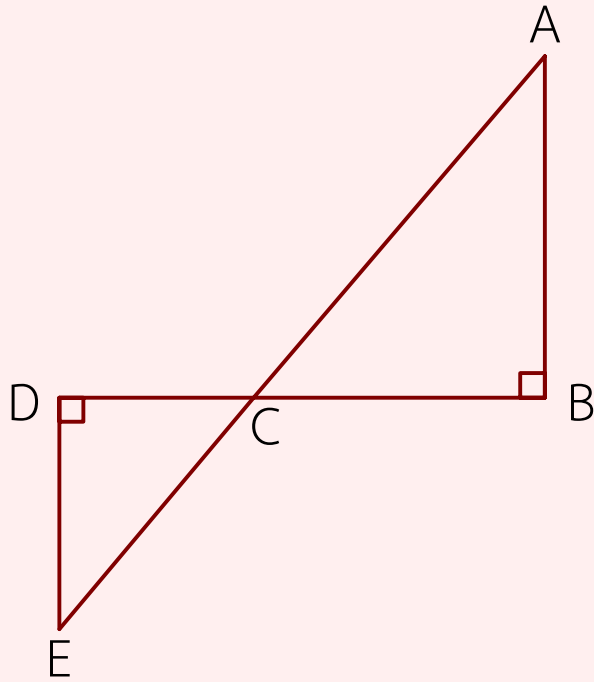
1) 0.118%

2) 1.18%

3) 11.8%

4) 111.8%

4.



จากรูป กำหนดให้ $AB = 5$ หน่วย, $DE = 3$ หน่วย
และ $AE = 10$ หน่วย แล้ว BC ยาวกี่หน่วย

1) 4 หน่วย

2) $\frac{15}{4}$ หน่วย

3) $\frac{15}{2}$ หน่วย

4) 15 หน่วย

5. ค่าของ $\cos^2 30^\circ + \frac{1}{\sqrt{2}} (\operatorname{cosec} 60^\circ)$

$(\sin 45^\circ) - \frac{\cot 60^\circ}{\cos 30^\circ} + 3 \tan^2 60^\circ -$

$\left(\frac{\cos 30^\circ}{\sin 30^\circ}\right)^{-1}$

ตรงกับข้อใด

1) $\frac{9}{4}$

2) $\frac{109}{12}$

3) $\frac{107}{36}$

4) $\frac{1}{12}$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 25) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) $\frac{2}{7}$

อัตราส่วนที่ลูกเต๋ารolling ได้ขึ้นแต้ม 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 เป็น 1 : 3 : 6 : 10 : 15 : 21

หรือ $k : 3k : 6k : 10k : 15k : 21k$ เมื่อ $k > 0$

$$n(S) = k + 3k + 6k + 10k + 15k + 21k = 56k$$

และแต้มที่มากกว่า 2 แต่น้อยกว่า 5 คือ แต้ม 3 และแต้ม 4

จะได้ว่า $n(E) = 6k + 10k = 16k$

$$\therefore P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{16k}{56k} = \frac{2}{7}$$

2. เฉลย 2) $37x + 145$

จาก $a^8 - b^8 = (a^4 + b^4)(a^2 + b^2)(a + b)(a - b)$

และ $6,305 = (97)(13)(5)(1)$

จะได้ว่า

$$\left. \begin{aligned} a + b &= 5 \\ a - b &= 1 \end{aligned} \right\} \text{ นั่นคือ } a = 3, b = 2$$

$$\therefore ax^4 - 5x^3 + bx - 2 = 3x^4 - 5x^3 + 2x - 2$$

พิจารณาการหาร $3x^4 - 5x^3 + 2x - 2$ ด้วย $x^2 + 7$

$$\begin{array}{r} 3x^2 - 5x - 21 \\ x^2 + 7 \overline{) 3x^4 - 5x^3 + 2x - 2} \\ \underline{3x^4 + 2x - 2} \\ 3x^4 \\ \underline{- 5x^3 - 21x^2 + 2x} \\ - 5x^3 - 35x \\ \underline{- 21x^2 + 37x - 2} \\ - 21x^2 - 147 \\ \underline{ + 37x + 145} \end{array}$$

\therefore เศษที่ได้ คือ $37x + 145$

3. เฉลย 3) 11.8%

สมมติให้ h เป็นความสูงของปริซึม

x เป็นความยาวด้านของปริซึมตอนแรก (ก่อนความสูงลดลง 1 ใน 5)

y เป็นความยาวด้านของปริซึมตอนหลัง (หลังความสูงลดลง 1 ใน 5)

จากสูตร ปริมาตรปริซึม = พื้นที่ฐาน \times สูง

$$\therefore \text{ปริมาตรเดิม} = (6) \left(\frac{\sqrt{3}}{4} \right) (x)^2 (h) = \frac{3\sqrt{3}}{2} x^2 h \quad \dots(1)$$

ถ้าความสูงลดลง 1 ใน 5 เหลือ $\frac{4}{5}h$

$$\therefore \text{ปริมาตรใหม่} = (6) \left(\frac{\sqrt{3}}{4} \right) (y)^2 \left(\frac{4}{5}h \right) = \frac{6\sqrt{3}}{5} y^2 h \quad \dots (2)$$

โจทย์กำหนดให้ ปริมาตรใหม่ = ปริมาตรเดิม

$$(2) = (1); \quad \frac{6\sqrt{3}}{5} y^2 h = \frac{3\sqrt{3}}{2} x^2 h$$

$$\frac{2}{5} y^2 = \frac{1}{2} x^2$$

$$y^2 = \frac{5}{4} x^2$$

$$y = \frac{\sqrt{5}}{2} x, -\frac{\sqrt{5}}{2} x$$

ค่าลบไม่ใช่ เพราะความยาวด้านเป็นจำนวนจริงบวก จะได้ $y = \frac{\sqrt{5}}{2} x$

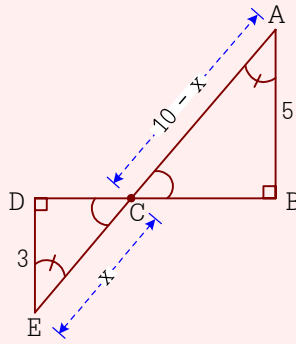
$$\text{นั่นคือ} \quad \text{ความยาวด้านเพิ่มขึ้น} = \frac{\sqrt{5}}{2} x - x$$

$$= \left(\frac{\sqrt{5}}{2} - 1 \right) x \text{ หน่วย}$$

$$\text{หรือ} \quad \text{คิดเป็นเปอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้น} = \frac{\left(\frac{\sqrt{5}}{2} - 1 \right) x}{x} \times 100$$

$$= \frac{\sqrt{5} - 2}{2} \times 100 \approx 11.8\%$$

4. เฉลย 2) $\frac{15}{4}$ หน่วย



เนื่องจาก
จะได้

$$\triangle EDC \sim \triangle ABC$$

$$\frac{x}{3} = \frac{10 - x}{5}$$

$$5x = 30 - 3x$$

$$8x = 30$$

$$x = \frac{30}{8}$$

$$x = \frac{15}{4}$$

$$\begin{aligned} \therefore AC &= 10 - \frac{15}{4} \\ &= \frac{25}{4} \text{ หน่วย} \end{aligned}$$

จาก $\triangle ABC$;

$$BC^2 + 5^2 = \left(\frac{25}{4}\right)^2 \text{ (ทฤษฎีบทพีทาโกรัส)}$$

$$BC^2 + 25 = \frac{625}{16}$$

$$BC^2 = \frac{625 - 400}{16}$$

$$BC^2 = \frac{225}{16}$$

$$\therefore BC = \frac{15}{4}$$

5. เฉลย 2) $\frac{109}{12}$

$$\begin{aligned} & \cos^2 30^\circ + \frac{(\operatorname{cosec} 60^\circ)(\sin 45^\circ)}{\sqrt{2}} - \frac{\cot 60^\circ}{\cos 30^\circ} + 3 \tan^2 60^\circ - \left(\frac{\cos 30^\circ}{\sin 30^\circ}\right)^{-1} \\ &= \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \frac{\frac{2}{\sqrt{3}}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)}{\sqrt{2}} - \frac{\frac{1}{\sqrt{3}}}{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)} + 3(\sqrt{3})^2 - \left(\frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}}\right)^{-1} \\ &= \frac{3}{4} + \frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{2}{3} + 9 - \frac{1}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{109}{12} \end{aligned}$$



ชุดที่ 24 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 24) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กำหนดให้ a เป็นสัมประสิทธิ์ของพจน์ x^{99} ของ $(x + 1)(x - 2)(x + 3) \dots (x - 100)$ และ b เป็นผลต่างที่เป็นบวกของคำตอบของ $\sqrt{\frac{x+4}{x-3}} + \sqrt{\frac{x-3}{x+4}} = \frac{25}{12}$ แล้ว a^b เท่ากับเท่าใด
- 1) $(-25)^{50}$
 - 2) 25^{50}
 - 3) $(-50)^{25}$
 - 4) 50^{25}

2. จงหารากของ $(3x - 1)(5x - 2)(9x + 3)$
 $(15x + 4) = 3$

$$1) \frac{1 + \sqrt{61}}{90}, \quad \frac{1 - \sqrt{61}}{90}, \quad \frac{3 + \sqrt{1,269}}{30},$$

$$\frac{3 - \sqrt{1,269}}{30}$$

$$2) \frac{1 + \sqrt{61}}{30}, \quad \frac{1 - \sqrt{61}}{30}, \quad \frac{3 + \sqrt{1,269}}{90},$$

$$\frac{3 - \sqrt{1,269}}{90}$$

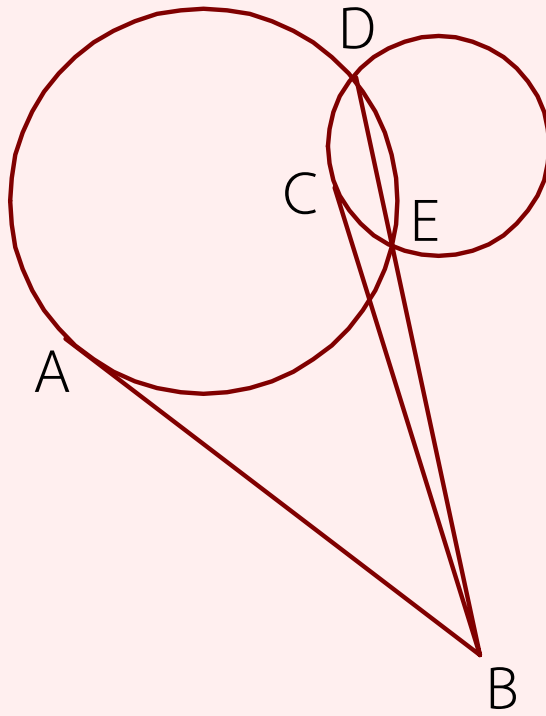
$$3) \frac{1 + \sqrt{29}}{30}, \quad \frac{1 - \sqrt{29}}{30}, \quad \frac{3 + \sqrt{421}}{30},$$

$$\frac{3 - \sqrt{421}}{30}$$

$$4) \frac{1 + \sqrt{29}}{90}, \quad \frac{1 - \sqrt{29}}{90}, \quad \frac{3 + \sqrt{421}}{90},$$

$$\frac{3 - \sqrt{421}}{90}$$

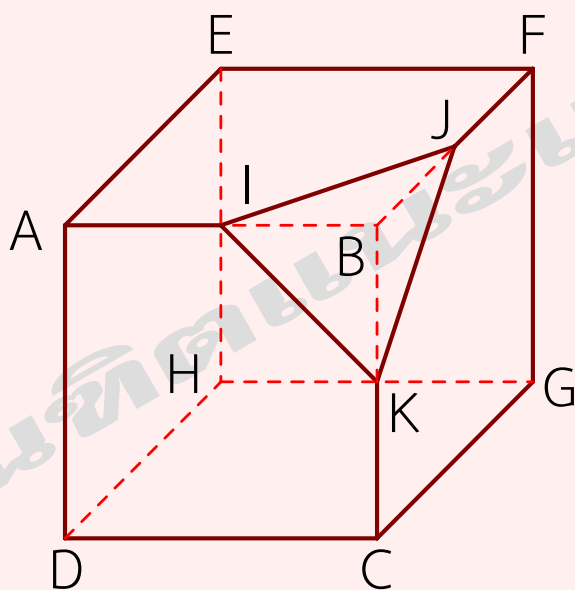
3.



จากรูป \overline{AB} , \overline{BC} เป็นเส้นสัมผัส ถ้า $AB = 12$ หน่วย และ $DE = 7$ หน่วย แล้ว BC มีค่าเท่าใด

- 1) 36 หน่วย
- 2) 12 หน่วย
- 3) $\frac{21}{2}$ หน่วย
- 4) 7 หน่วย

4. ลูกบาศก์ยาวด้านละ 60 นิ้วตั้งรูป จุด I, J, K แบ่งครึ่งด้าน AB, BF, BC ตามลำดับ ตัดลูกบาศก์ออกด้วยระนาบที่ผ่านจุด I, J, K ถ้ามุมทั้ง 8 ของลูกบาศก์นี้ ถูกตัดออกด้วยระนาบในลักษณะเดียวกัน แล้วปริมาตรของรูปทรงที่เหลือตรงกับข้อใด



- 1) 164,000 ลูกบาศก์นิ้ว
- 2) 172,000 ลูกบาศก์นิ้ว
- 3) 180,000 ลูกบาศก์นิ้ว
- 4) 192,000 ลูกบาศก์นิ้ว

5. ถ้า $\frac{2x-1}{x-1} + \frac{3x-11}{x-4} = \frac{2x-3}{x-2} + \frac{3x-8}{x-3}$

แล้ว x ตรงกับข้อใด

1) 0

2) 2.5

3) 5

4) 8

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 24) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) $(-50)^{25}$

พิจารณา $(x + 1)(x - 2)(x + 3) \dots (x - 100)$

พจน์ x^{99} เกิดจาก x จำนวน 99 พจน์ และค่าคงที่อีก 1 พจน์ คูณกัน

$$\begin{aligned} \text{จะมีสัมประสิทธิ์} &= 1 - 2 + 3 - 4 + \dots - 100 \\ &= (1 + 3 + 5 + \dots + 99) - 2(1 + 2 + 3 + \dots + 50) \\ &= (50^2) - 2 \frac{(50)(51)}{2} \\ &= 2,500 - 2,550 = -50 \end{aligned}$$

นั่นคือ $a = -50$

จาก $\sqrt{\frac{x+4}{x-3}} + \sqrt{\frac{x-3}{x+4}} = \frac{25}{12}$

สมมติให้ $y = \sqrt{\frac{x+4}{x-3}}$; $y + \frac{1}{y} = \frac{25}{12}$

$$12y^2 + 12 = 25y$$

$$12y^2 - 25y + 12 = 0$$

$$(3y - 4)(4y - 3) = 0$$

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

แทนค่า $y = \frac{4}{3}$; $\frac{4}{3} = \sqrt{\frac{x+4}{x-3}}$

$$\frac{16}{9} = \frac{x+4}{x-3}$$

$$16x - 48 = 9x + 36$$

$$7x = 84$$

$$x = 12$$

แทนค่า $y = \frac{3}{4}$; $\frac{3}{4} = \sqrt{\frac{x+4}{x-3}}$

$$\frac{9}{16} = \frac{x+4}{x-3}$$

$$9x - 27 = 16x + 64$$

$$7x = -91$$

$$x = -13$$

นั่นคือ $b = 12 - (-13)$

$$= 25$$

$$\therefore a^b = (-50)^{25}$$

2. เฉลย 2) $\frac{1 + \sqrt{61}}{30}, \frac{1 - \sqrt{61}}{30}, \frac{3 + \sqrt{1,269}}{90}, \frac{3 - \sqrt{1,269}}{90}$

$$(3x - 1)(5x - 2)(9x + 3)(15x + 4) = 3$$

$$[(3x - 1)(15x + 4)][(5x - 2)(9x + 3)] = 3$$

$$[45x^2 - 3x - 4][45x^2 - 3x - 6] = 3$$

สมมติให้ $A = 45x^2 - 3x$

$$[A - 4][A - 6] = 3$$

$$A^2 - 10A + 24 = 3$$

$$A^2 - 10A + 21 = 0$$

$$(A - 3)(A - 7) = 0$$

$$A = 3, 7$$

แทนค่า $A = 3$;

$$45x^2 - 3x = 3$$

$$45x^2 - 3x - 3 = 0$$

$$15x^2 - x - 1 = 0$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4(15)(-1)}}{(2)(15)}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{61}}{30}$$

แทนค่า $A = 7$;

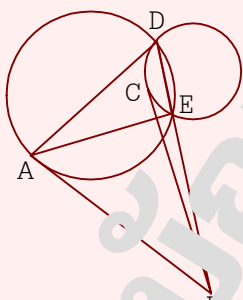
$$45x^2 - 3x = 7$$

$$45x^2 - 3x - 7 = 0$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{(3)^2 - 4(45)(-7)}}{(2)(45)}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{1,269}}{90}$$

3. เฉลย 2) 12 หน่วย



จากรูป ลาก \overline{AD} และ \overline{AE}

พิจารณา $\triangle ABE$ และ $\triangle DBA$

1. $\hat{A}BE = \hat{D}BA$ (มุมที่เท่ากัน)

2. $\hat{E}AB = \hat{A}DB$ (มุมที่เส้นสัมผัสจรดกับคอร์ดที่เท่ากับมุมในส่วนโค้งที่อยู่ตรงข้าม)

3. $\hat{A}EB = \hat{D}AB$ (มุมที่เหลือ)

4. $\therefore \triangle ABE \sim \triangle DBA$ (จาก 1., 2. และ 3.)

5. จาก 4. $\frac{AB}{DB} = \frac{BE}{BA}$

$$\frac{12}{BE + ED} = \frac{BE}{12}$$

$$\frac{12}{BE + 7} = \frac{BE}{12}$$

$$144 = BE^2 + 7BE$$

$$BE^2 + 7BE - 144 = 0$$

$$(BE + 16)(BE - 9) = 0$$

$$BE = 9, -16$$

ค่าลบไม่ใช่ เพราะความยาวด้านเป็นเลขจำนวนจริงบวก จะได้ $BE = 9$ หน่วย

6. ในทำนองเดียวกัน เมื่อลาก CD และ CE จะได้ $\triangle BCD \sim \triangle BEC$

7. จาก 6. $\frac{BC}{BE} = \frac{BD}{BC}$

$$BC^2 = BE \times BD$$

$$BC^2 = (9)(9 + 7) = 144$$

จะได้ว่า

$$BC = 12 \text{ หน่วย}$$

4. เฉลย 3) 180,000 ลูกบาศก์นิ้ว

จากโจทย์ พื้นที่ที่ถูกตัดด้วยระนาบ I, J, K เป็นพีระมิดฐานสามเหลี่ยมมุมฉาก

$$\text{ปริมาตร} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 30 \times 30 \right) \times 30$$

$$= 4,500 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว}$$

จะได้ว่า ปริมาตรที่ถูกตัดทั้งหมด = $8 \times 4,500$

$$= 36,000 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว}$$

จาก ปริมาตรลูกบาศก์ทั้งหมด = $60 \times 60 \times 60$

$$= 216,000 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว}$$

$$\therefore \text{ปริมาตรที่เหลือ} = 216,000 - 36,000$$

$$= 180,000 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว}$$

5. เฉลย 2) 2.5

$$\frac{2x-1}{x-1} + \frac{3x-11}{x-4} = \frac{2x-3}{x-2} + \frac{3x-8}{x-3}$$

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

$$2 + \frac{1}{x-1} + 3 + \frac{1}{x-4} = 2 + \frac{1}{x-2} + 3 + \frac{1}{x-3}$$

$$\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-4} = \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-3}$$

$$\frac{2x-5}{x^2-5x+4} = \frac{2x-5}{x^2-5x+6}$$

จะได้ $2x-5 = 0$

$$x = \frac{5}{2} = 2.5$$

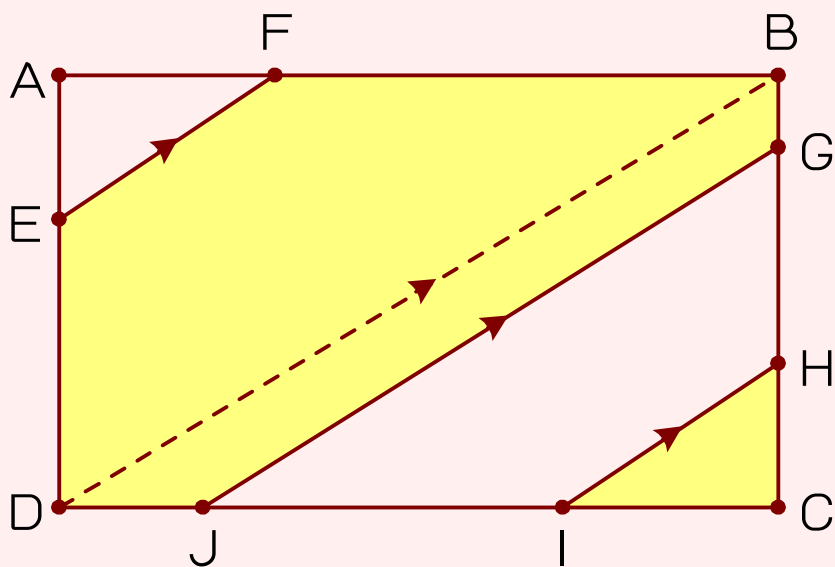


บ้านวิชาภาษาไทย

ชุดที่ 23 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 23) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ABCD มี $AE : ED = 1 : 2$ และ $BG : GH : HC = 1 : 3 : 2$ โดยที่ $EF // DB // JG // IH$ แล้วอัตราส่วนพื้นที่ส่วนที่แรเงาต่อพื้นที่ส่วนที่ไม่ได้แรเงาตรงกับข้อใด

- 1) 47 : 25
- 2) 47 : 22
- 3) 72 : 47
- 4) 72 : 25

2. กำหนดให้ $0^\circ < A < 90^\circ$ แล้ว $\frac{3 \tan^2 A + 3}{\sec^2 A}$

มีค่าเท่าใด

1) -3

2) -1

3) 1

4) 3

3. สุ่มหยิบสลากที่มีหมายเลข 1 ถึง 1,000 เขียนกำกับไว้ใบละ 1 จำนวนมา 1 ใบ ถ้าความน่าจะเป็นที่ได้สลากที่จำนวนนั้นยกกำลังสองแล้วหารด้วย 2 ลงตัวเท่ากับ $\frac{a}{b}$ โดยที่ $b \neq 0$ และ ห.ร.ม. ของ a กับ b เท่ากับ 1 แล้ว $a + b$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) 3

2) 13

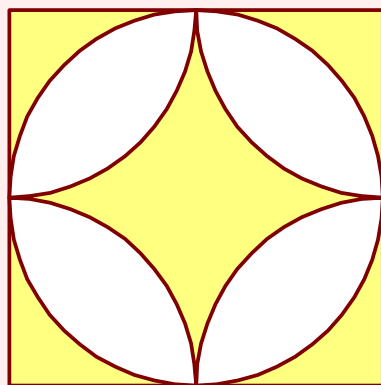
3) 103

4) 203

4. ทะเบียนรถยนต์ที่ใช้ในปัจจุบันประกอบด้วย พยัญชนะ ก-ฮ สองตัว และตัวเลข 0-9 อีกสี่ตัว ถ้าต้องการทำป้ายทะเบียนสำหรับติดที่ด้านหน้า และด้านหลังรถยนต์โดยที่พยัญชนะตัวแรกเป็น ก และตัวเลขตัวที่สามเป็น 7 อยากทราบว่า ต้องผลิตป้ายทะเบียนทั้งหมดกี่ชิ้น

- 1) 11,000 ชิ้น
- 2) 22,000 ชิ้น
- 3) 44,000 ชิ้น
- 4) 88,000 ชิ้น

5.

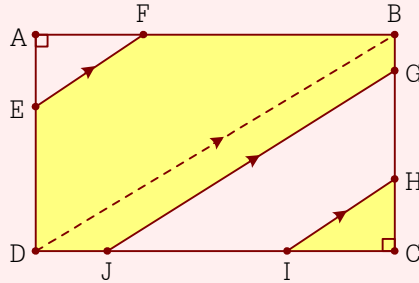


จากรูป กำหนดให้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 14 เซนติเมตร แล้วพื้นที่ส่วนที่แรเงามีค่าเท่าใด

- 1) 21 ตารางเซนติเมตร
- 2) 42 ตารางเซนติเมตร
- 3) 60 ตารางเซนติเมตร
- 4) 84 ตารางเซนติเมตร

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 23) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 47 : 25



พิจารณา $\triangle ABD \sim \triangle AFE$

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{AE}{AD} &= \frac{AF}{AB} \\ \frac{1}{3} &= \frac{AF}{AB} \\ AF &= \frac{AB}{3} \end{aligned}$$

พิจารณา $\triangle BCD \sim \triangle GCJ$

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{GC}{BC} &= \frac{CJ}{CD} \\ \frac{5}{6} &= \frac{CJ}{CD} \\ CJ &= \frac{5CD}{6} \end{aligned}$$

พิจารณา $\triangle BCD \sim \triangle HCI$

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad \frac{HC}{BC} &= \frac{CI}{CD} \\ \frac{2}{6} &= \frac{CI}{CD} \\ CI &= \frac{CD}{3} \end{aligned}$$

จากรูป พื้นที่ส่วนที่แรเงา

$$\begin{aligned} &= (\text{พื้นที่ } \triangle ABD - \text{พื้นที่ } \triangle AFE) + (\text{พื้นที่ } \triangle BCD - \text{พื้นที่ } \triangle GCJ + \text{พื้นที่ } \triangle HCI) \\ &= \left[\left(\frac{1}{2} \right) (AB)(AD) - \left(\frac{1}{2} \right) (AF)(AE) \right] + \left[\left(\frac{1}{2} \right) (BC)(CD) - \left(\frac{1}{2} \right) (GC)(CJ) + \left(\frac{1}{2} \right) (HC)(CI) \right] \\ &= \left[\left(\frac{1}{2} \right) (AB)(AD) - \left(\frac{1}{2} \right) \left(\frac{AB}{3} \right) \left(\frac{AD}{3} \right) \right] + \left[\left(\frac{1}{2} \right) (BC)(CD) - \left(\frac{1}{2} \right) \left(\frac{5BC}{6} \right) \left(\frac{5CD}{6} \right) + \left(\frac{1}{2} \right) \left(\frac{BC}{3} \right) \left(\frac{CD}{3} \right) \right] \\ &= \left(\frac{4}{9} \right) (AB)(AD) + \left(\frac{5}{24} \right) (BC)(CD) \\ &= \left(\frac{4}{9} \right) (AB)(AD) + \left(\frac{5}{24} \right) (AB)(AD) \\ &= \left(\frac{47}{72} \right) (AB)(AD) \end{aligned}$$

นั่นคือ พื้นที่ส่วนที่ไม่ได้แรเงา

$$\begin{aligned} &= \text{พื้นที่ } \square ABCD - \text{พื้นที่ส่วนที่แรเงา} \\ &= (AB)(AD) - \left(\frac{47}{72} \right) (AB)(AD) \\ &= \left(\frac{25}{72} \right) (AB)(AD) \end{aligned}$$

\therefore อัตราส่วนพื้นที่ส่วนที่แรเงาต่อพื้นที่ส่วนที่ไม่ได้แรเงา

$$\begin{aligned} &= \frac{47}{72} (AB)(AD) : \frac{25}{72} (AB)(AD) \\ &= 47 : 25 \end{aligned}$$

2. เฉลย 4) 3

$$\begin{aligned} \frac{3 \tan^2 A + 3}{\sec^2 A} &= \frac{3(\tan^2 A + 1)}{\sec^2 A} \\ &= \frac{3 \sec^2 A}{\sec^2 A} ; \text{ จากเอกลักษณ์ } \sec^2 \theta = 1 + \tan^2 \theta \\ &= 3 \end{aligned}$$

3. เฉลย 1) 3

จากโจทย์ จะได้

$$n(S) = 1,000$$

$$E = \{2, 4, 6, 8, 10, \dots, 1,000\}$$

ดังนั้น

$$n(E) = 500$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

$$= \frac{500}{1,000} = \frac{1}{2}$$

จะได้ $a = 1, b = 2$

$$\therefore a + b = 3$$

4. เฉลย 4) 88,000 ชิ้น

พยัญชนะ ตัวแรกเป็น ก มีได้ 1 แบบ
 ตัวที่สองสามารถเป็นได้ 44 แบบ (อักษร ก-ฮ)

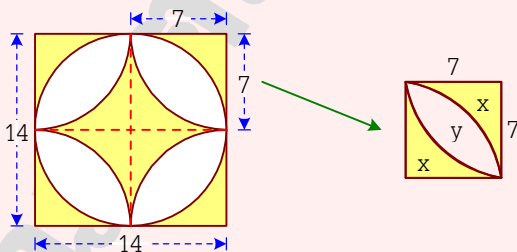
ตัวเลข ตัวแรกสามารถเป็นได้ 10 แบบ (เลข 0-9)
 ตัวที่สองสามารถเป็นได้ 10 แบบ (เลข 0-9)
 ตัวที่สามเป็น 7 มีได้ 1 แบบ
 ตัวที่สี่สามารถเป็นได้ 10 แบบ (เลข 0-9)

\therefore จำนวนทะเบียนรถยนต์ทั้งหมดที่ต้องการ = $1 \times 44 \times 10 \times 10 \times 1 \times 10$
 = 44,000 แบบ

แต่ทะเบียนหนึ่งแบบต้องผลิต 2 ชิ้น (ปิดหน้ารถกับหลังรถ)

\therefore ต้องผลิตป้ายทะเบียนทั้งหมด = $44,000 \times 2 = 88,000$ ชิ้น

5. เฉลย 4) 84 ตารางเซนติเมตร
 พิจารณา



จะได้ พื้นที่

$$2x + y = 7 \times 7$$

$$2x + y = 49 \quad \dots(1)$$

และ พื้นที่

$$x + y = \frac{1}{4} \text{พื้นที่วงกลมรัศมี 7 เซนติเมตร}$$

$$= \frac{1}{4} \pi(7)^2$$

$$x + y = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$$

$$x + y = \frac{77}{2}$$

$$2x + 2y = 77 \quad \dots(2)$$

(2) - (1) ; $y = 28$

แทน $y = 28$ ใน (1) ; $2x + 28 = 49$

$$2x = 21$$

$$x = \frac{21}{2}$$

ดังนั้น พื้นที่แรเงาทั้งหมดเท่ากับ $8 \times \frac{21}{2} = 84$ ตารางเซนติเมตร



ชุดที่ 22 : คณิตศาสตร์ ม.3

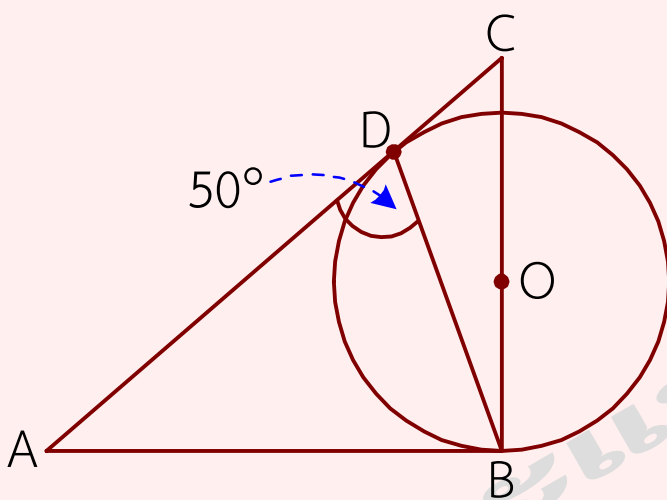
แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 22) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า a แปรผันโดยตรงกับกำลังสองของ b และแปรผกผันกับรากที่สองของ c เมื่อ b มีค่าเป็น 2 เท่าของค่าเดิม และ c มีค่าเป็น 4 เท่าของค่าเดิม แล้วค่าของ a จะเป็นกี่เท่าของค่าเดิม
 - 1) 2 เท่า
 - 2) 3 เท่า
 - 3) 4 เท่า
 - 4) 16 เท่า
2. ทศนิยมตำแหน่งที่ 7,000 ของ $\frac{1}{7,000}$ คือข้อใด
 - 1) 1
 - 2) 5
 - 3) 7
 - 4) 8

3. ถ้าพายเรือตามน้ำ 3 ชั่วโมง ได้ระยะทางเท่ากับพายเรือทวนน้ำ 5 ชั่วโมง จงหาอัตราส่วนของอัตราเร็วของกระแสน้ำต่ออัตราเร็วของเรือในน้ำนิ่ง

- 1) 1 : 4
- 2) 4 : 1
- 3) 2 : 3
- 4) 3 : 2

4.



จากรูป \widehat{BCD} กางกี่องศา

- 1) 10 องศา
- 2) 20 องศา
- 3) 30 องศา
- 4) 40 องศา

5. ลำดับ x_1, x_2, x_3, \dots นิยามโดย $x_1 = 4$ และ $x_{n+1} = 3 - \frac{3}{x_n}$ เมื่อ $n \geq 1$ แล้วค่าของ x_{46} ตรงกับข้อใด

1) $\frac{3}{5}$

2) $\frac{4}{5}$

3) $\frac{6}{5}$

4) $\frac{9}{5}$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 22) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 2 เท่า

จากโจทย์ $a \propto \frac{b^2}{\sqrt{c}}$

ให้ a_1 คือ ค่าเดิม

จะได้ว่า $a_1 = \frac{kb^2}{\sqrt{c}}$ เมื่อ $k =$ ค่าคงที่ของการแปรผัน

$$k = \frac{a_1\sqrt{c}}{b^2} \quad \dots(1)$$

ให้ a_2 คือ ค่าใหม่ เมื่อ b มีค่าเป็น 2 เท่าของค่าเดิม และ c มีค่าเป็น 4 เท่าของค่าเดิม

จะได้ว่า $a_2 = \frac{k(2b)^2}{\sqrt{4c}}$

$$a_2 = \frac{a_1\sqrt{c}}{b^2} \times \frac{4b^2}{2\sqrt{c}}$$

$$a_2 = 2a_1$$

ดังนั้น a_2 เป็น 2 เท่าของ a_1

2. เฉลย 1) 1

$$\begin{aligned} \frac{1}{7,000} &= \frac{1}{1,000} \left(\frac{1}{7}\right) \\ &= 0.000142857 \end{aligned}$$

ทศนิยมตำแหน่งที่ 7,000 คือ ตำแหน่งที่เศษของ $\frac{7,000}{6} = 1,166 \frac{4}{6}$

ตำแหน่งที่ 4 ซึ่งก็คือ 1

3. เฉลย 1) 1 : 4

ให้ อัตราเร็วของกระแสน้ำ คือ x กิโลเมตรต่อชั่วโมง

และอัตราเร็วของเรือในน้ำนิ่ง คือ y กิโลเมตรต่อชั่วโมง

อัตราเร็วพายเรือตามน้ำเท่ากับ $y + x$ กิโลเมตรต่อชั่วโมง

อัตราเร็วพายเรือทวนน้ำเท่ากับ $y - x$ กิโลเมตรต่อชั่วโมง

จากสูตร ระยะทาง = อัตราเร็ว \times เวลา

จากโจทย์ พายเรือตามน้ำ 3 ชั่วโมง ได้ระยะทางเท่ากับพายเรือทวนน้ำ 5 ชั่วโมง

จะได้ $(y + x)3 = (y - x)5$

$$3y + 3x = 5y - 5x$$

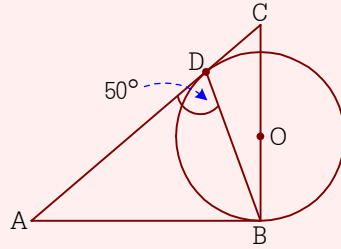
$$8x = 2y$$

$$4x = y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{1}{4}$$

ดังนั้น $x : y = 1 : 4$

4. เฉลย 1) 10 องศา



จากรูป $AB = AD$ (เส้นที่ลากจากจุดภายนอกไปสัมผัสวงกลมจะยาวเท่ากัน)
 จะได้ $\triangle ABD$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีมุมที่ฐานเท่ากัน คือ $\hat{A}BD = \hat{A}DB = 50^\circ$

$$\begin{aligned} \triangle ABD ; \quad \hat{B}AD &= 180^\circ - \hat{A}BD - \hat{A}DB \\ &= 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ \\ &= 80^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \triangle ABC ; \quad \hat{A}BC &= 90^\circ \text{ (เส้นสัมผัส } \perp \text{ กับรัศมีที่จุดสัมผัส)} \\ \hat{B}CA &= 180^\circ - \hat{B}AC - \hat{A}BC \\ &= 180^\circ - 80^\circ - 90^\circ = 10^\circ \end{aligned}$$

5. เฉลย 3) $\frac{6}{5}$

ให้ $x_1 = 4$ และ $x_{n+1} = 3 - \frac{3}{x_n}$ เมื่อ $n \geq 1$

จะได้

$$x_1 = 4$$

$$\begin{aligned} x_2 &= 3 - \frac{3}{x_1} \\ &= 3 - \frac{3}{4} = \frac{9}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_3 &= 3 - \frac{3}{x_2} \\ &= 3 - \frac{3}{\left(\frac{9}{4}\right)} = \frac{15}{9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_4 &= 3 - \frac{3}{x_3} \\ &= 3 - \frac{3}{\left(\frac{15}{9}\right)} = \frac{6}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_5 &= 3 - \frac{3}{x_4} \\ &= 3 - \frac{3}{\left(\frac{6}{5}\right)} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_6 &= 3 - \frac{3}{x_5} \\ &= 3 - \frac{3}{\left(\frac{1}{2}\right)} = -3 \end{aligned}$$

$$x_7 = 3 - \frac{3}{x_6} = 3 - \frac{3}{(-3)} = 4$$

จะได้ว่า

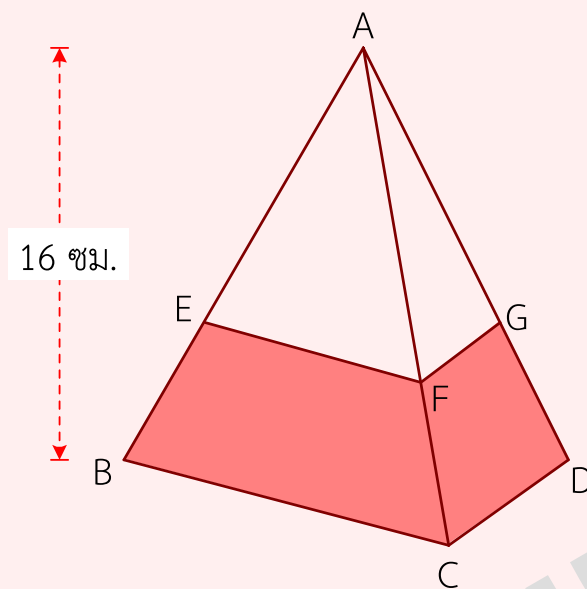
x_1	$=$	x_7	$=$	x_{13}	$=$	x_{19}	$=$	x_{25}	$=$	x_{31}	$=$	x_{37}	$=$	x_{43}
x_2	$=$	x_8	$=$	x_{14}	$=$	x_{20}	$=$	x_{26}	$=$	x_{32}	$=$	x_{38}	$=$	x_{44}
x_3	$=$	x_9	$=$	x_{15}	$=$	x_{21}	$=$	x_{27}	$=$	x_{33}	$=$	x_{39}	$=$	x_{45}
x_4	$=$	x_{10}	$=$	x_{16}	$=$	x_{22}	$=$	x_{28}	$=$	x_{34}	$=$	x_{40}	$=$	x_{46}
x_5	$=$	x_{11}	$=$	x_{17}	$=$	x_{23}	$=$	x_{29}	$=$	x_{35}	$=$	x_{41}	$=$	x_{47}
x_6	$=$	x_{12}	$=$	x_{18}	$=$	x_{24}	$=$	x_{30}	$=$	x_{36}	$=$	x_{42}	$=$	x_{48}
ดังนั้น		x_{46}	$=$	x_4	$=$	$\frac{6}{5}$								



ชุดที่ 21 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 21) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.

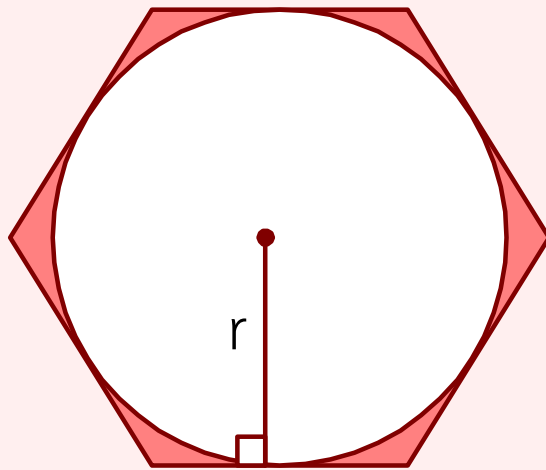


จากรูป เป็นพีระมิดแก้วใสกลวงฐานรูปสามเหลี่ยม
สูง 16 เซนติเมตร มีน้ำบรรจุอยู่ $\frac{37}{64}$ ของ
ปริมาตรของพีระมิดแก้ว จงหาส่วนสูงของส่วนที่
อยู่เหนือน้ำ

- 1) 13 เซนติเมตร
- 2) 12 เซนติเมตร
- 3) 11 เซนติเมตร
- 4) 10 เซนติเมตร

2. รูปสามเหลี่ยม ABC ที่มี $2 \sin A + 3 \cos B = 3$ และ $3 \sin B + 2 \cos A = 4$ จะมีมุม C
 กางกึ่งองศา กำหนด $\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$ และ $\sin(180^\circ - A) = \sin A$
- 1) 30° 2) 45°
 3) 60° 4) 90°

3.



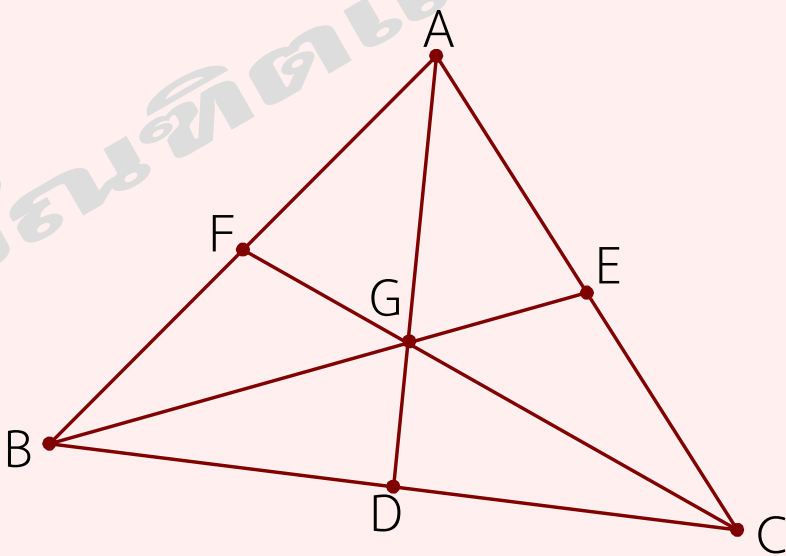
จากรูป วงกลมรัศมี r หน่วย บรรจุอยู่ในหกเหลี่ยม
 ด้านเท่ามุมเท่า พื้นที่ที่แรเงาตรงกับข้อใด

- 1) $(\sqrt{3} - \pi)r^2$ ตารางหน่วย
 2) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \pi\right)r^2$ ตารางหน่วย
 3) $(2\sqrt{3} - \pi)r^2$ ตารางหน่วย
 4) $\left(\frac{\sqrt{3}}{4} - \pi\right)r^2$ ตารางหน่วย

4. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางบรรทุกสินค้าจากกรุงเทพฯ ไปลพบุรีแปรผันตามเวลาเดินทาง และแปรผกผันกับอัตราเร็ว ถ้าใช้อัตราเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะเสียค่าใช้จ่าย 900 บาท ถ้าใช้อัตราเร็ว 120 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะเสียค่าใช้จ่ายกี่บาท

- | | |
|------------|------------|
| 1) 540 บาท | 2) 565 บาท |
| 3) 650 บาท | 4) 675 บาท |

5. สามเหลี่ยม ABC เป็นสามเหลี่ยมใดๆ มี \overline{AD} , \overline{BE} และ \overline{CF} เป็นเส้นมัธยฐาน ตัดกันที่จุด G ถ้าสามเหลี่ยม BDG มีพื้นที่ 7 ตารางหน่วย แล้วสี่เหลี่ยม $AEGF$ มีพื้นที่ตรงกับข้อใด

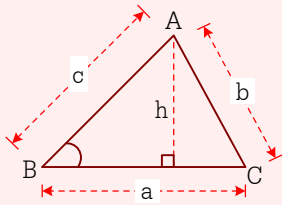


- | | |
|------------------|------------------|
| 1) 12 ตารางหน่วย | 2) 14 ตารางหน่วย |
| 3) 16 ตารางหน่วย | 4) 18 ตารางหน่วย |

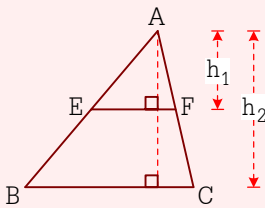
เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 21) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) 12 เซนติเมตร

ความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการแก้ปัญหา



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ } \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง} \\ &= \frac{1}{2} \times a \times h \\ &= \frac{1}{2} \times a \times c \sin B \quad \left(\because \frac{h}{c} = \sin B \right) \\ &= \frac{1}{2} ac \sin B \end{aligned}$$

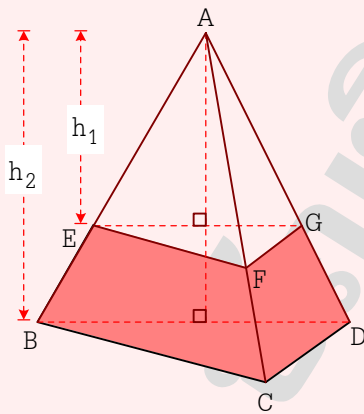


จากรูป $\triangle AEF \sim \triangle ABC$
จะได้ $\frac{AE}{AB} = \frac{EF}{BC} = \frac{AF}{AC} = \frac{h_1}{h_2}$

หาส่วนสูงของส่วนที่อยู่เหนือน้ำ

สูตร ปริมาตรพีระมิด = $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}$

จะได้ $\frac{\text{ปริมาตรที่อยู่เหนือน้ำ}}{\text{ปริมาตรของพีระมิด}} = \frac{\frac{1}{3} \times h_1 \times \text{พท. } \triangle EFG}{\frac{1}{3} \times h_2 \times \text{พท. } \triangle BCD}$



$$\frac{v - \frac{37}{64}v}{v} = \frac{h_1 \times \frac{1}{2} (EF)(FG) \sin EFG}{h_2 \times \frac{1}{2} (BC)(CD) \sin BCD}$$

$$\frac{27}{64} = \frac{h_1}{h_2} \cdot \frac{h_1}{h_2} \cdot \frac{h_1}{h_2} \quad (1)$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^3 = \left(\frac{h_1}{16}\right)^3$$

$$\frac{h_1}{16} = \frac{3}{4}$$

$$h_1 = \frac{3}{4} \times 16$$

$$= 12 \text{ เซนติเมตร}$$

2. เฉลย 1) 30°

จากโจทย์ $2 \sin A + 3 \cos B = 3 \quad \dots(1)$

$3 \sin B + 2 \cos A = 4 \quad \dots(2)$

ยกกำลังสองทั้งสองสมการแล้วบวกกันจะได้

$$4(\sin^2 A + \cos^2 A) + 9(\sin^2 B + \cos^2 B) + 24(\sin A \cos B + \cos A \sin B) = 25$$

$$4 + 9 + 24 \sin(A + B) = 25$$

$$24 \sin(A + B) = 25 - 4 - 9$$

$$\sin(A + B) = \frac{1}{2}$$

จาก $\hat{C} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B})$

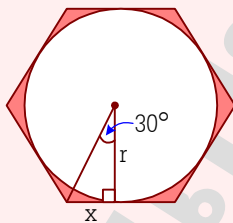
จะได้ $\sin C = \sin [180^\circ - (A + B)]$

$$= \sin(A + B) = \frac{1}{2} = \sin 30^\circ$$

ดังนั้น มุม C กาง 30°

3. เฉลย 3) $(2\sqrt{3} - \pi)r^2$ ตารางหน่วย

มุมที่จุดศูนย์กลางของรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าเป็น 360 องศา
สามารถสร้างสามเหลี่ยมตั้งรูปได้ 12 รูป โดยแต่ละมุมกาง $360 \div 12 = 30$ องศา
ให้ x เป็นความยาวครึ่งหนึ่งของด้านของรูปหกเหลี่ยม



$$\tan 30^\circ = \frac{x}{r}$$

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

$$x = \frac{r}{\sqrt{3}}$$

ดังนั้น พื้นที่ที่แรเงา = พื้นที่หกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า - พื้นที่วงกลม

$$= 12 \left(\frac{1}{2} r x \right) - \pi r^2$$

$$= 12 \left(\frac{1}{2} r \cdot \frac{r}{\sqrt{3}} \right) - \pi r^2$$

$$= 2\sqrt{3} r^2 - \pi r^2$$

$$= (2\sqrt{3} - \pi)r^2 \text{ ตารางหน่วย}$$

4. เฉลย 4) 675 บาท

ให้ p แทนค่าใช้จ่ายในการบรรทุกสินค้าจากกรุงเทพฯ ไปลพบุรี (หน่วย : บาท)

v แทนอัตราเร็วในการเดินทาง (หน่วย : กิโลเมตรต่อชั่วโมง)

t แทนเวลาเดินทาง (หน่วย : ชั่วโมง)

จากโจทย์ $p \propto \frac{t}{v}$

$$p = \frac{kt}{v} \text{ เมื่อ } k = \text{ค่าคงที่ของการแปรผัน}$$

แทน $v = 90, t = 1, p = 900$

$$900 = \frac{k}{90}$$

$$k = 81,000$$

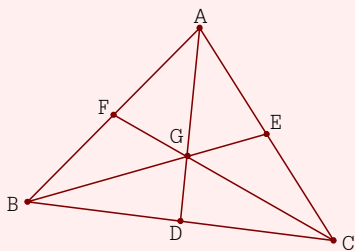
จะได้ สมการแปรผัน คือ $p = \frac{81,000t}{v}$

แทน $t = 1$ และ $v = 120$ ในสมการแปรผัน

$$p = \frac{81,000}{120}$$

ดังนั้น $p = 675$ บาท

5. เฉลย 2) 14 ตารางหน่วย



เนื่องจากจุดที่เส้นมัธยฐานตัดกันจะแบ่งความยาวเส้นมัธยฐานเป็น 2 : 1

จากรูป $AG = 2GD$, $BG = 2GE$ และ $CG = 2GF$

\therefore พื้นที่ $\triangle ABG = 2$ เท่าพื้นที่ $\triangle BDG = 2(7) = 14$ ตารางหน่วย

(เพราะว่า $\triangle ABG$ มีฐาน AG เป็น 2 เท่าของฐาน GD ของ $\triangle BDG$ และสูงเท่ากัน)

และพื้นที่ $\triangle AGF =$ พื้นที่ $\triangle BGF = \frac{1}{2}$ พื้นที่ $\triangle ABG = 7$ ตารางหน่วย

(เพราะว่า $\triangle AGF$ มีฐาน AF เท่ากับฐาน BF ของ $\triangle BGF$ และสูงเท่ากัน)

ในทำนองเดียวกัน จะได้พื้นที่ $\triangle AGE = 7$ ตารางหน่วย

$$\therefore \text{พื้นที่ } \square AEGF = \text{พื้นที่ } \triangle AGE + \text{พื้นที่ } \triangle AGF$$

$$= 7 + 7$$

$$= 14 \text{ ตารางหน่วย}$$



บ้านคิดเลขแม่

ชุดที่ 20 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 20) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ถ้าทรงกลมรูปใหม่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางรูปเดิม แล้วปริมาตรของทรงกลมรูปใหม่จะเป็นกี่เท่าของรูปเดิม
 - 1) 2 เท่า
 - 2) 3 เท่า
 - 3) 4 เท่า
 - 4) 8 เท่า
- ถ้ากราฟของ $y = 2x^2 + bx + c$ ผ่านจุด $(2, 6)$ และ $(1, 5)$ และ (h, k) คือจุดยอดของกราฟรูปนี้แล้ว $h + k$ มีค่าเท่าใด
 - 1) $\frac{43}{8}$
 - 2) $\frac{49}{8}$
 - 3) 7
 - 4) 13

3. จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC เมื่อ A คือ จุดยอดของกราฟของสมการ $y = -x^2 + 12x - 32$, B และ C คือจุดที่กราฟตัดแกน x

- 1) 4 ตารางหน่วย
- 2) 6 ตารางหน่วย
- 3) 8 ตารางหน่วย
- 4) 16 ตารางหน่วย

4. กำหนดให้ $\frac{x - 2y}{5} + \frac{3x + y}{2} = 8$ และ

$$\frac{x - y}{3} - \frac{x + y}{6} = \frac{10}{3}$$
 แล้วผลบวกของ x และ

y ตรงกับข้อใด

- 1) 0
- 2) 1
- 3) $\frac{65}{21}$
- 4) $\frac{65}{7}$

5. ผลบวกของตัวเลขที่อยู่ระหว่าง 1 ถึง 999 ที่หารด้วย 17 เหลือเศษ 2 และหารด้วย 3 ลงตัว ตรงกับข้อใด

1) 684

2) 8,721

3) 9,405

4) 10,089

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 20) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 8 เท่า

$$\begin{aligned} \text{จากโจทย์ } \frac{\text{ปริมาตรทรงกลม (ใหม่)}}{\text{ปริมาตรทรงกลม (เดิม)}} &= \frac{\frac{4}{3}\pi(2r)^3}{\frac{4}{3}\pi r^3} \\ &= \frac{\frac{4}{3}\pi(8r^3)}{\frac{4}{3}\pi r^3} = 8 \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรทรงกลมรูปใหม่จะเป็น 8 เท่าของรูปเดิม

2. เฉลย 2) $\frac{49}{8}$

แทนค่า $x = 2, y = 6$ ในสมการพาราโบลา

$$\text{จะได้ } 6 = 2(2)^2 + b(2) + c$$

$$6 = 8 + 2b + c$$

$$2b + c = -2 \quad \dots(1)$$

แทนค่า $x = 1, y = 5$ ในสมการพาราโบลา

$$\text{จะได้ } 5 = 2(1)^2 + b(1) + c$$

$$5 = 2 + b + c$$

$$b + c = 3 \quad \dots(2)$$

$$(1) - (2); \quad b = -5$$

$$\text{แทน } b = -5 \text{ ใน (2) จะได้ } c = 8$$

$$\text{สมการพาราโบลา คือ } y = 2x^2 - 5x + 8$$

$$y = 2\left(x^2 - \frac{5}{2}x\right) + 8$$

$$y = 2\left[x^2 - 2 \cdot \frac{5}{4} \cdot x + \left(\frac{5}{4}\right)^2\right] + 8 - \frac{25}{8}$$

$$y = 2\left(x - \frac{5}{4}\right)^2 + \frac{39}{8}$$

$$\text{จุดยอด } (h, k) = \left(\frac{5}{4}, \frac{39}{8}\right)$$

$$\text{ดังนั้น } h + k = \frac{5}{4} + \frac{39}{8}$$

$$= \frac{10 + 39}{8} = \frac{49}{8}$$

3. เฉลย 3) 8 ตารางหน่วย

$$\begin{aligned}
 \text{จาก} \quad y &= -x^2 + 12x - 32 \\
 y &= -(x^2 - 12x) - 32 \\
 y &= -(x^2 - 2 \cdot 6 \cdot x + 6^2) - 32 + 36 \\
 y &= -(x - 6)^2 + 4 \qquad \dots(*)
 \end{aligned}$$

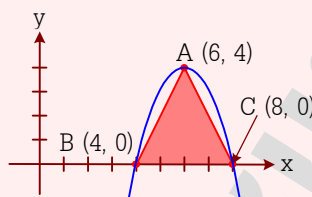
จะได้จุด A คือ (6, 4)

หาจุดที่กราฟตัดแกน x คือ แทนค่า $y = 0$ ใน (*)

$$\begin{aligned}
 \text{จะได้} \quad 0 &= -(x - 6)^2 + 4 \\
 (x - 6)^2 &= 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x - 6 &= -2 & x - 6 &= 2 \\
 x &= 4 & x &= 8
 \end{aligned}$$

จะได้จุด B คือ (4, 0) และจุด C คือ (8, 0)



พิจารณาจากรูป $\triangle ABC$ สูงเท่ากับ 4 หน่วย
 ฐานยาวเท่ากับ 4 หน่วย
 ดังนั้น $\text{พื้นที่ } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8 \text{ ตารางหน่วย}$

4. เฉลย 1) 0

$$\frac{x - 2y}{5} + \frac{3x + y}{2} = 8$$

$$\begin{aligned}
 \text{นำ 10 คูณตลอด ;} \quad 2(x - 2y) + 5(3x + y) &= 80 \\
 2x - 4y + 15x + 5y &= 80 \\
 17x + y &= 80 \qquad \dots(1)
 \end{aligned}$$

$$\frac{x - y}{3} - \frac{x + y}{6} = \frac{10}{3}$$

$$\begin{aligned}
 \text{นำ 6 คูณตลอด ;} \quad 2(x - y) - (x + y) &= 20 \\
 2x - 2y - x - y &= 20 \\
 x - 3y &= 20 \qquad \dots(2)
 \end{aligned}$$

$$3 \times (1) ; \quad 51x + 3y = 240 \qquad \dots(3)$$

$$\begin{aligned}
 (3) + (2) ; \quad 52x &= 260 \\
 x &= \frac{260}{52} \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{แทน } x = 5 \text{ ใน (2) ;} \quad 5 - 3y &= 20 \\
 -3y &= 15 \\
 y &= -5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ดังนั้น} \quad x + y &= 5 + (-5) \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

5. เฉลย 3) 9,405

จาก 1 ถึง 999 ตัวเลขที่หารด้วย 17 เหลือเศษ 2 คือ 19, 36, 53, 70, 87, ..., 988

และตัวเลขจำนวนเหล่านี้ที่หารด้วย 3 ลงตัว คือ 36, 87, 138, 189, 240, ..., 954

$$\begin{aligned}\therefore \text{ผลบวก} &= 36 + 87 + 138 + 189 + 240 + \dots + 954 \\ &= 36 + [36 + 51(1)] + [36 + 51(2)] + \dots + [36 + 51(18)] \\ &= (36)(19) + (51)(1 + 2 + 3 + \dots + 18) \\ &= 684 + (51) \left[\frac{(18)(19)}{2} \right] \\ &= 684 + 8,721 \\ &= 9,405\end{aligned}$$



บัณฑิตแนะแนว

ชุดที่ 19 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 19) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ลูกเต๋า 2 ลูก แต่ละลูกมีหมายเลข 0, 1, 2, 3, 4, 5 กำกับอยู่หน้าละ 1 หมายเลข โยนลูกเต๋าสองลูกพร้อมกันหนึ่งครั้ง ความน่าจะเป็นที่ผลรวมของแต้มบนหน้าลูกเต๋าทันสอง **ไม่เป็น** จำนวนเฉพาะคือข้อใด

1) $\frac{16}{36}$

2) $\frac{17}{36}$

3) $\frac{18}{36}$

4) $\frac{19}{36}$

2. ถ้า $60^m = 3$ และ $60^n = 5$ แล้ว $12^{(1-m-n)/2(1-n)}$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) 1

2) 2

3) 3

4) 5

3. จากสมการ $\frac{x-a}{bc} - \frac{x+b}{ac} + \frac{x-c}{ab} = 2\left(\frac{1}{b} - \frac{1}{c} - \frac{1}{a}\right)$ และ $b > a + c$ แล้ว $|x|$ มีค่าตรงกับข้อใด

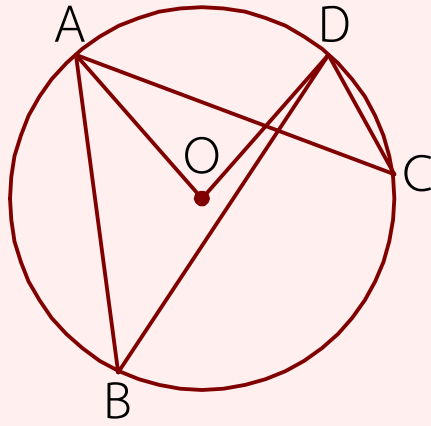
1) $b - a - c$

2) $a - b + c$

3) $a - b - c$

4) $a + b + c$

4.



จากรูป กำหนดให้วงกลม O มี \widehat{ABD} กาง 40 องศา แล้ว $\widehat{AOD} + \widehat{ACD}$ มีค่าตรงกับข้อใด

- 1) 60 องศา
- 2) 90 องศา
- 3) 120 องศา
- 4) 180 องศา

5. เชือกเส้นหนึ่งยาว 26 เมตร นำมาขดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยให้ด้านยาว **ยาวกว่า** ด้านสั้น 3 เมตร จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

- 1) 40 ตารางเมตร
- 2) 50 ตารางเมตร
- 3) 60 ตารางเมตร
- 4) 88 ตารางเมตร

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 19) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) $\frac{19}{36}$

จากโจทย์

$$n(S) = 6 \times 6 = 36 \text{ วิธี}$$

$$E = \{(0, 0), (0, 1), (1, 0), (0, 4), (1, 3), (2, 2), (3, 1), (4, 0), (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (4, 5), (5, 4), (5, 5)\}$$

$$n(E) = 19$$

ดังนั้น

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{19}{36}$$

2. เฉลย 2) 2

เนื่องจาก

$$12 = \frac{60}{5} = \frac{60}{60^n} = 60^{1-n}$$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} 12^{(1-m-n)/2(1-n)} &= (60^{1-n})^{(1-m-n)/2(1-n)} \\ &= 60^{(1-m-n)/2} \\ &= (60^{1-m-n})^{1/2} \\ &= \left(\frac{60}{60^m \cdot 60^n} \right)^{1/2} \\ &= \left(\frac{60}{3 \cdot 5} \right)^{1/2} = 4^{1/2} = 2 \end{aligned}$$

3. เฉลย 1) $b - a - c$

$$\frac{x-a}{bc} - \frac{x+b}{ac} + \frac{x-c}{ab} = 2 \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{c} - \frac{1}{a} \right)$$

$$\frac{(ax - a^2) - (bx + b^2) + (cx - c^2)}{abc} = \frac{2(ac - ab - bc)}{abc}$$

$$(a - b + c)x - a^2 - b^2 - c^2 = 2ac - 2ab - 2bc$$

$$(a - b + c)x = a^2 + b^2 + c^2 + 2ac - 2ab - 2bc$$

$$(a - b + c)x = (a - b + c)^2$$

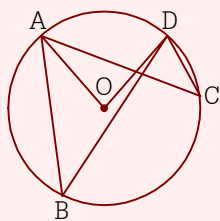
$$x = a - b + c$$

เนื่องจาก $b > a + c$ แสดงว่า $a - b + c < 0$ นั่นคือ $x < 0$

ดังนั้น

$$|x| = -x = b - a - c$$

4. เฉลย 3) 120 องศา



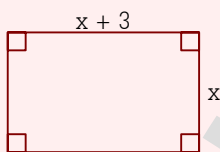
$$\begin{aligned} \widehat{ACD} &= \widehat{ABD} \text{ (มุมบนส่วนโค้งเดียวกัน)} \\ &= 40^\circ \end{aligned}$$

$$\widehat{AOD} = 2\widehat{ABD} = 2(40^\circ) = 80^\circ$$

(มุมที่จุดศูนย์กลางมีขนาด 2 เท่าของมุมที่เส้นรอบวงบนส่วนโค้งเดียวกัน)

$$\therefore \widehat{AOD} + \widehat{ACD} = 80^\circ + 40^\circ = 120^\circ$$

5. เฉลย 1) 40 ตารางเมตร



ให้ ด้านกว้างยาว x เมตร จะได้ ด้านยาวยาว $x + 3$ เมตร

จากโจทย์ จะได้ว่า $2((x + 3) + x) = 26$

$$2x + 3 = 13$$

$$x = 5 \text{ และ } x + 3 = 8$$

ดังนั้น พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า = $5 \times 8 = 40$ ตารางเมตร

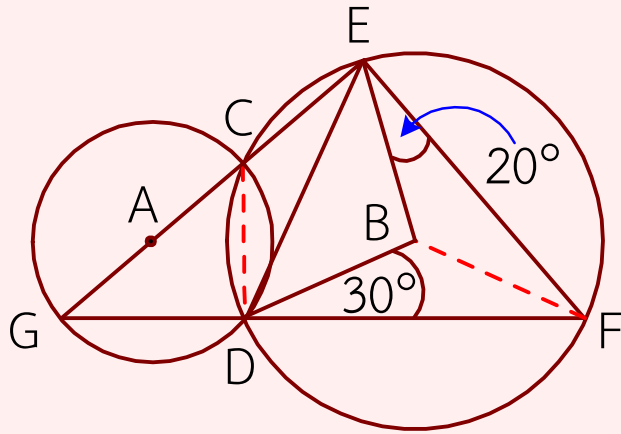


ชุดที่ 18 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 18) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. บ้านไฉนหนึ่งตั้งเอนไปทางทิศตะวันตก ปลายบ้านไฉนจะจรดกับเสาสูง 40 ฟุตพอดี แต่ถ้าตั้งเอนไปทางทิศตะวันออกปลายบ้านไฉนจะจรดกับเสาสูง 48 ฟุตพอดี ถ้าเสาสองต้น**ห่างกัน** 44 ฟุต บ้านไฉนยาวกี่ฟุต
 - 1) 53 ฟุต
 - 2) 52 ฟุต
 - 3) 51 ฟุต
 - 4) 50 ฟุต
2. สัมประสิทธิ์ของ x^{88} จากผลคูณ $(x + 1)(x + 2)(x - 3)(x + 4)(x + 5)(x - 6) \dots (x + 88)(x + 89)(x - 90)$ มีค่าเท่าใด
 - 1) 52,230
 - 2) 62,340
 - 3) 160,305
 - 4) 727,980

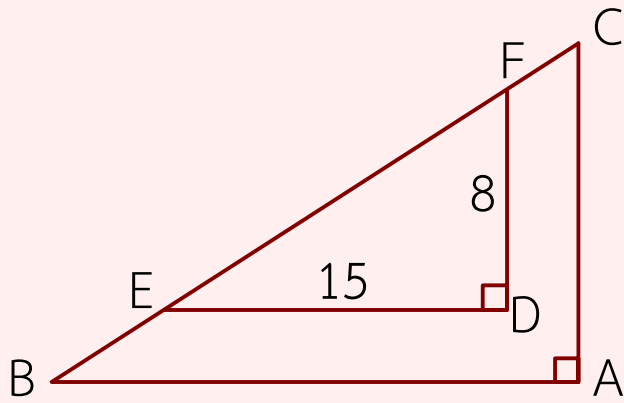
3.



จากรูป ให้ A และ B เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลมสองวงตัดกันที่จุด C และ D ถ้าขนาดของ $\hat{B}EF = 20$ องศา และขนาดของ $\hat{B}DF = 30$ องศา แล้วขนาดของ $\hat{D}EF$ **ต่างจาก**ขนาดของ $\hat{D}GC$ กี่องศา

- 1) 10 องศา
- 2) 20 องศา
- 3) 30 องศา
- 4) 40 องศา

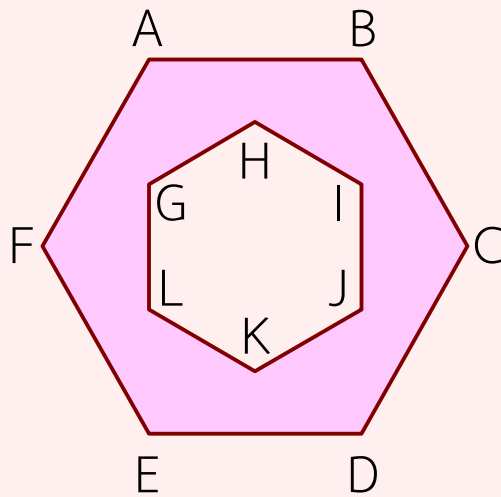
4.



จากรูป พื้นที่รูปสามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่เป็น 2 เท่าของรูปสามเหลี่ยม DEF แล้วด้าน BC จะยาวกี่หน่วย

- 1) 17 หน่วย
- 2) $17\sqrt{2}$ หน่วย
- 3) 34 หน่วย
- 4) $34\sqrt{2}$ หน่วย

5.

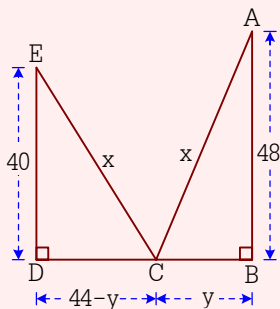


จากรูป ABCDEF และ GHIJKL เป็นรูป
หกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ถ้าอัตราส่วนระหว่าง
พื้นที่ส่วนที่แรเงากับพื้นที่รูปหกเหลี่ยม ABCDEF
เท่ากับ $a : b$ และ ห.ร.ม. ของ a กับ b เท่ากับ
1 แล้ว $a^2 + b^2$ มีค่าตรงกับข้อใด

- 1) 5
- 2) 9
- 3) 13
- 4) 25

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 18) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 50 ฟุต



จากรูป ให้ $AC = CE = x$ ฟุต, $BC = y$ ฟุต
 จะได้ $CD = 44 - y$ ฟุต
 สามเหลี่ยม ABC ; $x^2 = 48^2 + y^2$... (1)

สามเหลี่ยม CDE ; $x^2 = 40^2 + (44 - y)^2$... (2)

(1) = (2) ; $48^2 + y^2 = 40^2 + (44 - y)^2$

$$48^2 - 40^2 = (44 - y)^2 - y^2$$

$$(48 - 40)(48 + 40) = 1,936 - 88y + y^2 - y^2$$

$$704 = 1,936 - 88y$$

$$88y = 1,232$$

$$y = 14$$

แทน $y = 14$ ใน (1); $x^2 = 48^2 + 14^2$

$$x^2 = 2,500$$

$$x = 50$$

ดังนั้น บันไดยาว 50 ฟุต

2. เฉลย 3) 160,305

จากการคูณพหุนามพบว่า x^{88} เป็นพจน์ที่ 3

จะได้สัมประสิทธิ์ของ x^{88}

$$\begin{aligned}
 &= (1 \cdot 2) + (1 \cdot (-3)) + (1 \cdot 4) + (1 \cdot 5) + (1 \cdot (-6)) + \dots + (1 \cdot (-90)) \\
 &\quad + (2 \cdot (-3)) + (2 \cdot 4) + (2 \cdot 5) + (2 \cdot (-6)) + \dots + (2 \cdot (-90)) \\
 &\quad + (-3 \cdot 4) + (-3 \cdot 5) + (-3 \cdot (-6)) + \dots + (-3 \cdot (-90)) \\
 &\quad \vdots \\
 &\quad + (89 \cdot (-90))
 \end{aligned}$$

จากสูตร $a_1a_2 + a_1a_3 + \dots + a_1a_n$

$$+ a_2a_3 + \dots + a_2a_n$$

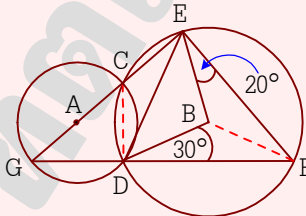
\vdots

$$+ a_{n-1}a_n$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} [(a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n)^2 - (a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + \dots + a_n^2)] \\
 &= \frac{1}{2} [(1 + 2 - 3 + 4 + 5 - 6 + \dots - 90)^2 - (1^2 + 2^2 + (-3)^2 + \dots + (-90)^2)] \\
 &= \frac{1}{2} [(3 + 6 + 9 + \dots + 87)^2 - (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 90^2)] \\
 &= \frac{1}{2} [3(1 + 2 + 3 + \dots + 29)^2 - (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 90^2)] \\
 &= \frac{1}{2} \left[3 \left[\frac{29(29+1)}{2} \right]^2 - \frac{90}{6} (90+1)(2 \cdot 90 + 1) \right] \\
 &= 160,305
 \end{aligned}$$

ดังนั้น สัมประสิทธิ์ของ x^{88} เท่ากับ 160,305

3. เฉลย 2) 20 องศา



เนื่องจาก สามเหลี่ยม BDF และสามเหลี่ยม BEF เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

จะได้ว่า $\widehat{BFD} = \widehat{BDF} = 30^\circ$

และ $\widehat{BFE} = \widehat{BEF} = 20^\circ$

จะได้ $\widehat{DFE} = \widehat{BFE} + \widehat{BFD}$
 $= 20^\circ + 30^\circ$
 $= 50^\circ$

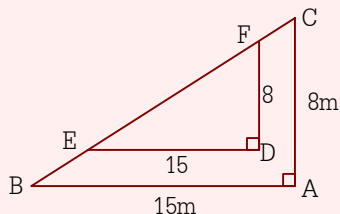
$$\begin{aligned}
 \widehat{DEF} &= \frac{1}{2} \widehat{DBF} \\
 &= \frac{1}{2} (180^\circ - 30^\circ - 30^\circ) = 60^\circ
 \end{aligned}$$

จากรูป สี่เหลี่ยม DCEF จะได้ $\widehat{DCE} = 180^\circ - \widehat{DFE}$
 $= 180^\circ - 50^\circ$
 $= 130^\circ$

จากรูป สามเหลี่ยม CGD จะได้ $\widehat{DGC} = \widehat{DCE} - \widehat{CDG}$
 $= 130^\circ - 90^\circ$
 $= 40^\circ$

ดังนั้น $\widehat{DEF} - \widehat{DGC} = 60^\circ - 40^\circ$
 $= 20^\circ$

4. เฉลย 2) $17\sqrt{2}$ หน่วย



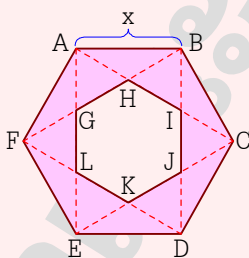
จากโจทย์

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ } \triangle ABC &= 2 \text{ เท่าพื้นที่ } \triangle DEF \\ \frac{1}{2} \times 8\text{m} \times 15\text{m} &= 2 \times \frac{1}{2} \times 8 \times 15 \\ m^2 &= 2 \\ m &= \sqrt{2} \end{aligned}$$

$\triangle ABC$;

$$\begin{aligned} BC^2 &= (8\text{m})^2 + (15\text{m})^2 \\ &= 64\text{m}^2 + 225\text{m}^2 \\ &= 289\text{m}^2 \\ &= (17\text{m})^2 \\ \therefore BC &= 17\text{m} \\ &= 17\sqrt{2} \text{ หน่วย} \end{aligned}$$

5. เฉลย 3) 13



- จากรูป มุมภายในรูป 6 เหลี่ยมด้านเท่า แต่ละมุมเท่ากับ $(6 - 2)180^\circ \div 6 = 120^\circ$
- $\triangle AFB$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

$$\therefore \hat{BFA} = \hat{ABF} = \frac{180^\circ - \hat{FAB}}{2} = \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = 30^\circ$$
- $\triangle ABG$ เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก

$$\tan \hat{ABG} = \tan 30^\circ = \frac{AG}{AB}$$

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

$$AG = \frac{x}{\sqrt{3}} \text{ หรือ } \frac{\sqrt{3}x}{3}$$
- พื้นที่ $\triangle ABG = \text{พื้นที่ } \triangle BCH = \text{พื้นที่ } \triangle CID = \text{พื้นที่ } \triangle DJE = \text{พื้นที่ } \triangle EKF = \text{พื้นที่ } \triangle FLA$
 ดังนั้น พื้นที่ส่วนที่แรเงา $= 6(\text{พื้นที่ } \triangle ABG)$

$$= 6\left(\frac{1}{2} \times x \times \frac{\sqrt{3}x}{3}\right) = \sqrt{3}x^2$$
- พื้นที่รูปหกเหลี่ยม ABCDEF $= 6\left(\frac{\sqrt{3}x^2}{4}\right) = \frac{3\sqrt{3}x^2}{2}$
 ดังนั้น $\frac{\text{พื้นที่ส่วนที่แรเงา}}{\text{พื้นที่รูปหกเหลี่ยม ABCDEF}} = \frac{\sqrt{3}x^2}{\frac{3\sqrt{3}x^2}{2}} = \frac{2}{3} = \frac{a}{b}$
 เนื่องจาก ท.ร.ม. ของ a, b เท่ากับ 1
 ดังนั้น $a^2 + b^2 = 2^2 + 3^2 = 13$



ชุดที่ 17 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 17) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. จำนวนเต็มบวกตั้งแต่ 1 ถึง 1,990 มีกี่จำนวนที่
3 หรือ 5 หาร**ไม่ลงตัว**

1) 929

2) 930

3) 931

4) 1,061

2. ถ้า $\frac{19x - 8}{2x^2 - x - 21} = \frac{m}{2x - 7} + \frac{n}{x + 3}$ แล้ว

$m - n$ มีค่าตรงกับข้อใด

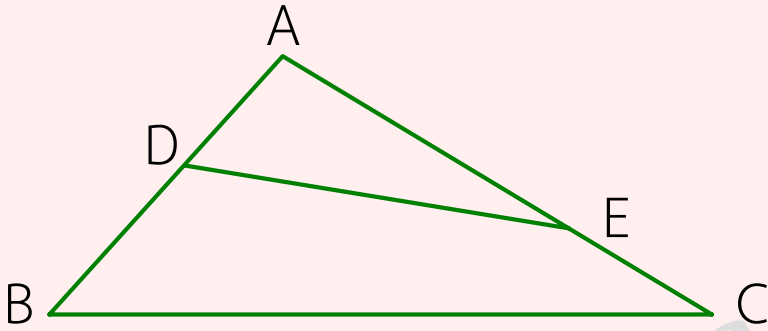
1) -2

2) 0

3) 2

4) 4

3.



จากรูป ถ้า $AD : DB = 2 : 3$ และ $AE : EC = 5 : 3$ แล้วพื้นที่ของ $\triangle ABC$ มีค่าเป็นกี่เท่าของพื้นที่ของ $\triangle ADE$

- 1) 2 เท่า
- 2) 3 เท่า
- 3) 4 เท่า
- 4) 5 เท่า

4. ให้ a คือค่าสูงสุดของ y_1 จากสมการ $y_1 = -x^2 - 10x - 20$ และ b คือค่าต่ำสุดของ y_2 จากสมการ $y_2 = x^2 - 10x + 12$ ค่าของ $a - b$ ตรงกับข้อใด

- 1) -18
- 2) -8
- 3) 8
- 4) 18

5. ถ้ารายรับของรถโดยสารแปรผันตรงกับความเร็วที่เกิดขึ้นไปจาก 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ขณะที่รายจ่ายแปรผันตรงกับกำลังสองของปริมาณที่เกิดขึ้นนั้น และเมื่อใช้ความเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมงจะทำให้รายรับมีค่าเท่ากับรายจ่ายพอดี จงหาว่าควรใช้ความเร็วกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมงจึงจะได้**กำไรสูงสุด**

1) 30

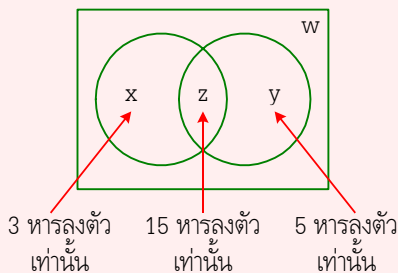
2) 35

3) 40

4) 45

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 17) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 1,061



จำนวน 1-1,990 ที่ 3	ทารลงตัว คือ	$x + z = 663$ จำนวน (มาจาก $1990 \div 3$)
จำนวน 1-1,990 ที่ 5	ทารลงตัว คือ	$y + z = 398$ จำนวน (มาจาก $1990 \div 5$)
จำนวน 1-1,990 ที่ 15	ทารลงตัว คือ	$z = 132$ จำนวน (มาจาก $1990 \div 15$)
	จะได้	$x = 663 - 132 = 531$ จำนวน
		$y = 398 - 132 = 266$ จำนวน

ดังนั้น จำนวน 1-1,990 ที่ 3 หรือ 5 ทารไม่ลงตัว
มีจำนวนเท่ากับ $1,990 - 531 - 266 - 132 = 1,061$ จำนวน

2. เฉลย 4) 4

$$\frac{19x - 8}{2x^2 - x - 21} = \frac{m}{2x - 7} + \frac{n}{x + 3} ; x \neq \frac{7}{2}, -3$$

$$\frac{19x - 8}{2x^2 - x - 21} = \frac{m(x + 3) + n(2x - 7)}{2x^2 - x - 21}$$

$$19x - 8 = mx + 3m + 2nx - 7n$$

$$19x - 8 = (m + 2n)x + (3m - 7n)$$

จะได้ $m + 2n = 19$...(1)

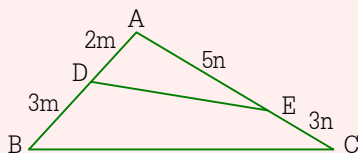
$3m - 7n = -8$...(2)

จากการแก้ระบบสมการ

จะได้ $m = 9, n = 5$

ดังนั้น $m - n = 9 - 5 = 4$

3. เฉลย 3) 4 เท่า



สมมติให้ $\hat{A} = 90^\circ$

จะได้ว่า $\text{พื้นที่ } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 5m \times 8n$
 $= 20mn$

และ $\text{พื้นที่ } \triangle ADE = \frac{1}{2} \times 2m \times 5n$
 $= 5mn$

\therefore พื้นที่ $\triangle ABC$ เท่ากับ $(20 mn \div 5 mn) = 4$ เท่าของพื้นที่ $\triangle ADE$

4. เฉลย 4) 18

$$\begin{aligned}
 \text{จาก} \quad y_1 &= -x^2 - 10x - 20 \\
 y_1 &= -(x^2 + 10x) - 20 \\
 y_1 &= -(x^2 + 2 \cdot 5 \cdot x + 5^2 - 5^2) - 20 \\
 y_1 &= -(x^2 + 2 \cdot 5 \cdot x + 5^2) + 25 - 20 \\
 y_1 &= -(x + 5)^2 + 5
 \end{aligned}$$

y_1 จะมีค่าสูงสุด เมื่อ $(x + 5)^2 = 0$

จะได้ว่า ค่าสูงสุดของ $y_1 = 5$
 ดังนั้น $a = 5$

$$\begin{aligned}
 \text{จาก} \quad y_2 &= x^2 - 10x + 12 \\
 y_2 &= (x^2 - 2 \cdot 5x + 5^2) - 5^2 + 12 \\
 y_2 &= (x - 5)^2 - 25 + 12 \\
 y_2 &= (x - 5)^2 - 13
 \end{aligned}$$

y_2 จะมีค่าต่ำสุด เมื่อ $(x - 5)^2 = 0$

จะได้ว่า ค่าต่ำสุดของ $y_2 = -13$
 ดังนั้น $b = -13$

$$\therefore a - b = 5 - (-13) = 18$$

5. เฉลย 1) 30

เมื่อรถโดยสารใช้ความเร็ว 40 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

$$\begin{aligned}
 \text{รายรับ} &= \text{รายจ่าย} \\
 k_1(40 - 20) &= k_2(40 - 20)^2 \text{ เมื่อ } k_1, k_2 \text{ เป็นค่าคงตัว} \\
 20k_1 &= 400k_2 \\
 k_1 &= 20k_2
 \end{aligned}$$

สมมติให้รถโดยสารใช้ความเร็ว x กิโลเมตรต่อชั่วโมงแล้วจะได้กำไรสูงสุด

$$\begin{aligned}
 \text{กำไร} &= \text{รายรับ} - \text{รายจ่าย} \\
 &= k_1(x - 20) - k_2(x - 20)^2 \\
 &= 20k_2(x - 20) - k_2(x^2 - 40x + 400) \\
 &= k_2(-x^2 + 60x - 800)
 \end{aligned}$$

เนื่องจาก สมการของกำไรเป็นกราฟพาราโบลาคว่ำ

ดังนั้น จะได้กำไรสูงสุด เมื่อ $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-60}{2(-1)} = 30$



ชุดที่ 16 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 16) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ให้ข้อมูลชุดที่หนึ่งเป็น $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{100}$ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ m ถ้าข้อมูลชุดที่สองเป็น $3x_1 + 2, 3x_2 + 2, 3x_3 + 2, \dots, 3x_{100} + 2$ จะมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตตรงกับข้อใด
 - 1) $3m + 2$
 - 2) $3m$
 - 3) m
 - 4) ข้อมูลไม่เพียงพอ
2. ซื้อเงาะมาสองชนิด ชนิดแรกราคากิโลกรัมละ 21 บาท ชนิดที่สองราคากิโลกรัมละ 28 บาท นำมาคละกั้นแล้วขายไปกิโลกรัมละ 30 บาท เมื่อขายหมดได้กำไร 20% จงหาอัตราส่วนในการผสมเงาะชนิดแรกต่อชนิดที่สอง
 - 1) 1 : 2
 - 2) 2 : 3
 - 3) 3 : 4
 - 4) 4 : 5

3. กำหนดให้ $\frac{1}{x} - \frac{2}{y} = -7$

$$\frac{5}{x} + \frac{3}{y} = -9$$

จงหาค่า $\frac{x}{y}$

1) $-\frac{1}{3}$

2) $\frac{1}{3}$

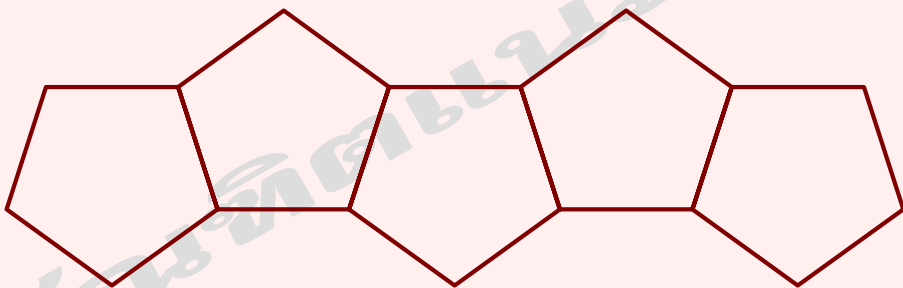
3) $-\frac{2}{3}$

4) $\frac{2}{3}$

4. นำรูปห้าเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่ามาต่อกันดังรูป โดยแต่ละรูปที่ชิดกันมีด้านร่วมกันเพียงด้านเดียว ถ้าให้ n แทนจำนวนรูปที่นำมาต่อกัน

$f(n)$ แทนจำนวนด้านของรูป n รูป

แล้ว $f(2,018)$ มีค่าเท่าใด



1) 4,034

2) 4,036

3) 8,071

4) 8,073

5. กำหนดให้ด้านของปริซึมฐานสี่เหลี่ยมมุมฉาก ยาว a หน่วย กว้าง b หน่วย และสูง c หน่วย ถ้า a , b และ c เป็นคำตอบของสมการ $x^3 - 16x^2 + 61x - 66 = 0$ แล้วพื้นที่ผิวของรูปทรงดังกล่าวตรงกับข้อใด

- 1) 61 ตารางหน่วย
- 2) 84 ตารางหน่วย
- 3) 122 ตารางหน่วย
- 4) 168 ตารางหน่วย

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 16) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) $3m + 2$

$$\begin{aligned} \text{จาก} \quad y_i &= ax_i + b \\ \text{จะได้} \quad \bar{y} &= a\bar{x} + b \\ \text{เมื่อ} \quad y_i &= 3x_i + 2 \\ \text{ดังนั้น} \quad \bar{y} &= 3\bar{x} + 2 \\ &= 3m + 2 \end{aligned}$$

2. เฉลย 3) 3 : 4

ให้ซื้อเงาะชนิดแรก a กิโลกรัม กิโลกรัมละ 21 บาท เป็นเงิน $21a$ บาท
ซื้อเงาะชนิดที่สอง b กิโลกรัม กิโลกรัมละ 28 บาท เป็นเงิน $28b$ บาท
จะได้ต้นทุนในการซื้อเงาะ $(a + b)$ กิโลกรัม เป็นเงิน $(21a + 28b)$ บาท
ขายไปกิโลกรัมละ 30 บาท ได้เงินทั้งหมด $30(a + b)$ บาท
เมื่อขายเงาะผสมไปจนหมดจะได้กำไร 20% แสดงว่า

$$\begin{aligned} 30(a + b) &= \frac{6}{5} \cdot \frac{120}{100} (21a + 28b) \\ \frac{5}{6} \times 30(a + b) &= 21a + 28b \\ 25a + 25b &= 21a + 28b \\ 4a &= 3b \\ \frac{a}{b} &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

3. เฉลย 3) $-\frac{2}{3}$

$$\text{จาก} \quad \frac{1}{x} - \frac{2}{y} = -7 \quad \dots(1)$$

$$\frac{5}{x} + \frac{3}{y} = -9 \quad \dots(2)$$

$$5 \times (1); \quad \frac{5}{x} - \frac{10}{y} = -35 \quad \dots(3)$$

$$(2) - (3); \quad \frac{3}{y} + \frac{10}{y} = -9 + 35$$

$$\frac{13}{y} = 26$$

$$y = \frac{1}{2}$$

แทนค่า $y = \frac{1}{2}$ ใน (1);

$$\text{จะได้} \quad \frac{1}{x} - \frac{2}{\frac{1}{2}} = -7$$

$$\frac{1}{x} - 4 = -7$$

$$\frac{1}{x} = -3$$

$$x = -\frac{1}{3}$$

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

4. เฉลย 4) 8,073

จากโจทย์ n แทนจำนวนรูปที่นำมาต่อกัน

$f(n)$ แทนจำนวนด้านของรูป n รูป

พิจารณาจากรูป

จะได้

$$f(1) = 5(1) - 0 = 5$$

$$f(2) = 5(2) - 1 = 9$$

$$f(3) = 5(3) - 2 = 13$$

\vdots

$$f(n) = 5(n) - (n - 1) = 4n + 1$$

ดังนั้น

$$f(2,018) = 4(2,018) + 1 = 8,073$$

5. เฉลย 3) 122 ตารางหน่วย

จากโจทย์ a, b, c เป็นคำตอบของสมการ $x^3 - 16x^2 + 61x - 66 = 0$

จะได้ว่า

$$(x - a)(x - b)(x - c) = 0$$

$$x^3 - (a + b + c)x^2 + (ab + bc + ac)x - abc = 0$$

จากโจทย์

$$x^3 - 16x^2 + 61x - 66 = 0$$

เทียบสัมประสิทธิ์จะได้

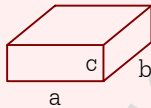
$$a + b + c = 16$$

$$ab + bc + ac = 61$$

และ

$$abc = 66$$

ดังนั้น พื้นที่ผิวเท่ากับ



$$2ab + 2bc + 2ac = 2(ab + bc + ac)$$

$$= 2(61)$$

$$= 122 \text{ ตารางหน่วย}$$



ชุดที่ 15 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 15) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. จงหาค่าของ xy เมื่อ $\frac{3(x+y)}{8} = \frac{y+3}{5} = \frac{8-x}{4}$

1) -48

2) -24

3) 24

4) 48

2. กำหนดให้ $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$

เมื่อ $0^\circ < A < 90^\circ$ ถ้า $4 \cos A = 1$ แล้ว

$8\sqrt{6} \sin \frac{A}{2}$ มีค่าตรงกับข้อใด

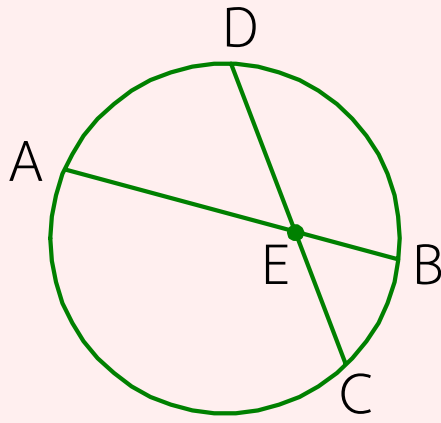
1) 12

2) 13

3) 14

4) 15

3.



จากรูป คอร์ด AB และ CD ตัดกันที่จุด E
ทำให้ $AE = 4$ หน่วย $EB = 2$ หน่วย และ
 $DE - EC = 2$ หน่วย จงหาความยาว DE เป็น
กี่หน่วย

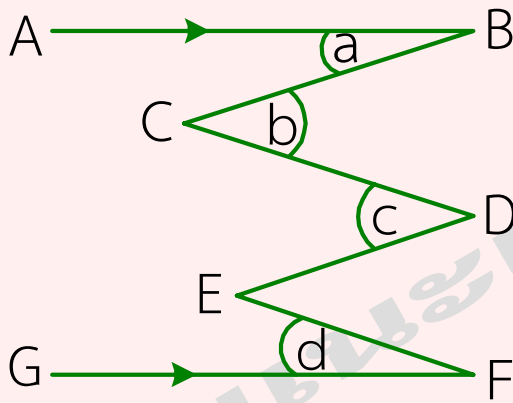
1) 2

2) 4

3) 6

4) -2 หรือ 4

4.



จากรูป $\overline{AB} // \overline{GF}$ มุม DEF มีค่าเท่าใด

- 1) $b + c + d - a$
- 2) $a + b + c - d$
- 3) $a + b - c + d$
- 4) $a - b + c + d$

5. ถ้า $x = \sqrt{2} - 1$ แล้ว $1 + 6x + 3x^2 + x^6 - 2x^7 - 2x^8 + 2x^9 + x^{10}$ มีค่าเท่าใด

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 15) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) -48

$$\begin{aligned} \text{จาก} \quad \frac{3(x+y)}{8} &= \frac{y+3}{5} \\ \frac{3x+3y}{8} &= \frac{y+3}{5} \\ 5(3x+3y) &= 8(y+3) \\ 15x+15y &= 8y+24 \\ 15x+7y &= 24 \end{aligned} \quad \dots(1)$$

$$\begin{aligned} \text{จาก} \quad \frac{y+3}{5} &= \frac{8-x}{4} \\ 4y+12 &= 40-5x \\ 5x+4y &= 28 \end{aligned} \quad \dots(2)$$

$$3 \times (2); \quad 15x+12y = 84 \quad \dots(3)$$

$$(3) - (1); \quad 5y = 60$$

$$y = 12$$

แทนค่า $y = 12$ ใน (2);

$$\text{จะได้} \quad 5x+4(12) = 28$$

$$5x+48 = 28$$

$$5x = -20$$

$$x = -4$$

$$\text{ดังนั้น} \quad xy = (-4)(12)$$

$$= -48$$

2. เฉลย 1) 12

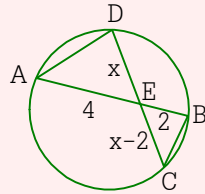
$$\begin{aligned} \text{จาก} \quad \cos 2A &= \cos^2 A - \sin^2 A \\ \cos 2A &= (1 - \sin^2 A) - \sin^2 A \\ \cos 2A &= 1 - 2 \sin^2 A \\ 2 \sin^2 A &= 1 - \cos 2A \\ \sin^2 A &= \frac{1 - \cos 2A}{2} \\ \sin A &= \sqrt{\frac{1 - \cos 2A}{2}} \end{aligned}$$

$$\text{แทน } A \text{ ด้วย } \frac{A}{2}; \quad \sin \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{1 - \cos A}{2}} \quad \dots(1)$$

$$\begin{aligned} \text{จาก} \quad 4 \cos A &= 1 \\ \cos A &= \frac{1}{4} \end{aligned} \quad \dots(2)$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad 8\sqrt{6} \sin \frac{A}{2} &= 8\sqrt{6} \sqrt{\frac{1 - \frac{1}{4}}{2}} \\ &= 8\sqrt{6} \sqrt{\frac{3}{8}} = 12 \end{aligned}$$

3. เฉลย 2) 4



จากรูป ลากเส้นตรง AD และ BC

จะได้ว่า

$$\triangle AED \sim \triangle CEB$$

[$\hat{A}ED = \hat{CEB}$ (มุมตรงข้าม), $\hat{A} = \hat{C}$ และ $\hat{D} = \hat{B}$ (มุมในส่วนโค้งเดียวกัน)]

$$\frac{x}{2} = \frac{4}{x-2}$$

$$x^2 - 2x = 8$$

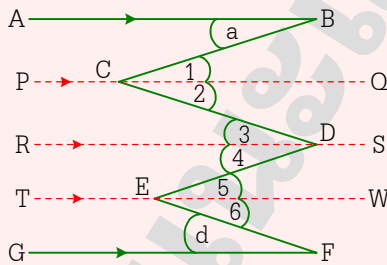
$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$(x - 4)(x + 2) = 0$$

$$x = -2, 4$$

$$\therefore x = 4 \text{ (ความยาวด้านเป็นจำนวนจริงบวก)}$$

4. เฉลย 4) $a - b + c + d$



ลาก \overline{PQ} ผ่านจุด C ให้ขนานกับ \overline{AB} และ \overline{GF}

\overline{RS} ผ่านจุด D ให้ขนานกับ \overline{AB} และ \overline{GF}

\overline{TW} ผ่านจุด E ให้ขนานกับ \overline{AB} และ \overline{GF}

$$\overline{PQ} \parallel \overline{AB} ; \quad \hat{1} = a \quad (\text{มุมแย้ง})$$

$$\hat{2} = b - a$$

$$\overline{PQ} \parallel \overline{RS} ; \quad \hat{3} = \hat{2} = b - a \quad (\text{มุมแย้ง})$$

$$\hat{4} = c - (b - a)$$

$$= a - b + c$$

$$\overline{RS} \parallel \overline{TW} ; \quad \hat{5} = \hat{4} = a - b + c \quad (\text{มุมแย้ง})$$

$$\overline{TW} \parallel \overline{GF} ; \quad \hat{6} = d \quad (\text{มุมแย้ง})$$

$$\text{ดังนั้น} \quad \hat{DEF} = \hat{5} + \hat{6}$$

$$= a - b + c + d$$

5. ผลลัพธ์ 4) 4

จาก

$$x = \sqrt{2} - 1$$

$$x + 1 = \sqrt{2}$$

$$(x + 1)^2 = 2$$

$$x^2 + 2x - 1 = 0$$

ดังนั้น

$$\begin{aligned} & 1 + 6x + 3x^2 + x^6 - 2x^7 - 2x^8 + 2x^9 + x^{10} \\ &= x^{10} + 2x^9 - x^8 - x^8 - 2x^7 + x^6 + 3x^2 + 6x - 3 + 4 \\ &= (x^{10} + 2x^9 - x^8) - (x^8 + 2x^7 - x^6) + (3x^2 + 6x - 3) + 4 \\ &= x^8(x^2 + 2x - 1) - x^6(x^2 + 2x - 1) + 3(x^2 + 2x - 1) + 4 \\ &= (x^8 - x^6 + 3)(x^2 + 2x - 1) + 4 \\ &= (x^8 - x^6 + 3)(0) + 4 \\ &= 4 \end{aligned}$$



บัณฑิตมหาวิทยาลัย

ชุดที่ 14 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 14) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- กำหนดให้ $P(x) = 2x^3 + ax^2 - bx - 2$
 $P(1) = -6$ และ $P(2) = 0$ แล้ว
จงหาค่าของ $a + b$
 - 1) -6
 - 2) -3
 - 3) 4
 - 4) 6
- ความยาวด้านของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าที่มี
ขนาด**ใหญ่ที่สุด**ที่บรรจุในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มี
ความยาวด้านละ 1 หน่วย ตรงกับข้อใด
 - 1) $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ หน่วย
 - 2) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ หน่วย
 - 3) $2\sqrt{2} - \sqrt{3}$ หน่วย
 - 4) $2\sqrt{2} + \sqrt{3}$ หน่วย

3. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความสูง 3 หน่วย ถ้าทุกหน้าของพีระมิดนี้เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า แล้วพีระมิดนี้มีปริมาตรกี่ลูกบาศก์หน่วย

- 1) 8 ลูกบาศก์หน่วย
- 2) 12 ลูกบาศก์หน่วย
- 3) 16 ลูกบาศก์หน่วย
- 4) 18 ลูกบาศก์หน่วย

4. ชายคนหนึ่งโยนเหรียญ 1 เหรียญ ถ้าเหรียญขึ้น หัวเขาจะก้าวไปข้างหน้า 1 ก้าว ถ้าเหรียญขึ้น ก้อยเขาจะก้าวถอยหลัง 1 ก้าว ความน่าจะเป็นที่เขาจะกลับมายืน ณ จุดเริ่มต้น หลังจากโยนเหรียญไปแล้ว 4 ครั้ง ตรงกับข้อใด

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1) $\frac{4}{16}$ | 2) $\frac{5}{16}$ |
| 3) $\frac{6}{16}$ | 4) $\frac{7}{16}$ |

5. ถ้ารูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีจุดยอดสามจุด คือ $(-5, 0)$, $(0, 0)$ และจุดวกกลับของสมการ $y = x^2 + 5x + 7$ แล้วพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมดังกล่าวตรงกับข้อใด

1) $\frac{15}{8}$ ตารางหน่วย

2) $\frac{15}{4}$ ตารางหน่วย

3) $\frac{15}{2}$ ตารางหน่วย

4) 15 ตารางหน่วย

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 14) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 4

แทนค่า $x = 1$ ใน $P(x)$

จะได้

$$-6 = 2(1)^3 + a(1)^2 - b(1) - 2$$

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

$$-6 = a - b$$

...(1)

แทนค่า $x = 2$ ใน $P(x)$

จะได้

$$0 = 2(2)^3 + a(2)^2 - b(2) - 2$$

$$0 = 16 + 4a - 2b - 2$$

$$-14 = 4a - 2b$$

$$-7 = 2a - b$$

...(2)

$$(2) - (1);$$

$$-1 = a$$

แทนค่า $a = -1$ ใน (1);

จะได้

$$-6 = -1 - b$$

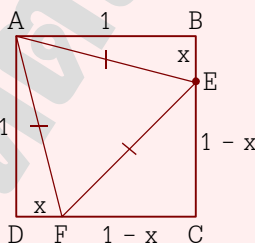
$$b = -1 + 6 = 5$$

ดังนั้น

$$a + b = -1 + 5 = 4$$

2. เฉลย 3) $2\sqrt{2-\sqrt{3}}$ หน่วย

จากโจทย์ ให้ $\triangle AEF$ เป็นรูป \triangle ด้านเท่าขนาด **ใหญ่ที่สุด** ที่บรรจุในรูป $\square ABCD$



จากรูป $\triangle ECF$;

$$(FE)^2 = (1-x)^2 + (1-x)^2$$

$$FE = \sqrt{2(1-x)^2}$$

จากรูป $\triangle ABE$;

$$AE^2 = x^2 + 1$$

$$AE = \sqrt{x^2 + 1}$$

เนื่องจาก

$$AE = FE$$

$$\sqrt{x^2 + 1} = \sqrt{2(1-x)^2}$$

$$x^2 + 1 = 2(1-x)^2$$

$$x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4(1)(1)}}{2(1)}$$

$$x = 2 - \sqrt{3} \text{ หรือ } 2 + \sqrt{3}$$

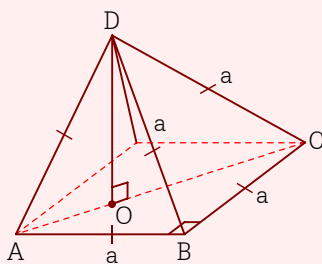
เนื่องจาก $x < 1$ จะได้ $x = 2 - \sqrt{3}$

ดังนั้น

$$AE = \sqrt{(2-\sqrt{3})^2 + 1}$$

$$= 2\sqrt{2-\sqrt{3}} \text{ หน่วย}$$

3. เฉลย 4) 18 ลูกบาศก์หน่วย
จากโจทย์ จะได้รูปดังนี้



จากรูป $\triangle ABC$; $AC = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2} a$ หน่วย

$$AO = \frac{\sqrt{2}a}{2} \text{ หน่วย}$$

จากรูป $\triangle AOD$; $DO^2 = a^2 - \left(\frac{\sqrt{2}a}{2}\right)^2$

$$3^2 = a^2 - \frac{a^2}{2}$$

$$9 = \frac{1}{2}a^2$$

$$18 = a^2$$

$$a = \sqrt{18} \text{ หน่วย}$$

ดังนั้น ปริมาตร = $\frac{1}{3} \times (\sqrt{18})^2 \times 3$
= 18 ลูกบาศก์หน่วย

4. เฉลย 3) $\frac{6}{16}$

กรณีโยนเหรียญ $n(S) = 2^n$ เมื่อ n = จำนวนเหรียญหรือจำนวนครั้งที่โยน

$$\therefore n(S) = 2^4 = 16 \text{ วิธี}$$

เขากลับมายืน ณ จุดเริ่มต้น เมื่อเหรียญขึ้นหัวและก้อยเท่ากัน

$$E = \{(\text{ทททท}), (\text{ทททท}), (\text{ทททท}), (\text{ทททท}), (\text{ทททท}), (\text{ทททท})\}$$

$$\therefore n(E) = 6 \text{ วิธี}$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{6}{16}$$

5. เฉลย 1) $\frac{15}{8}$ ตารางหน่วย

หาจุดวกกลับของ

$$y = x^2 + 5x + 7$$

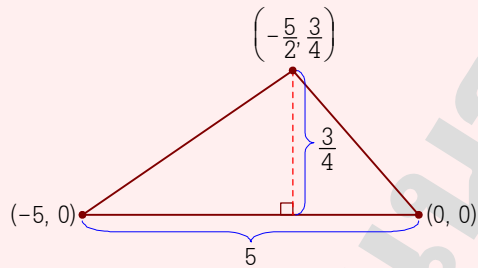
$$y = \left(x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{5}{2} + \left(\frac{5}{2} \right)^2 \right) - \left(\frac{5}{2} \right)^2 + 7$$

$$y = \left(x + \frac{5}{2} \right)^2 - \frac{25}{4} + 7$$

$$y = \left(x + \frac{5}{2} \right)^2 + \frac{3}{4}$$

จะได้จะจุดวกกลับ คือ $\left(-\frac{5}{2}, \frac{3}{4} \right)$

จากโจทย์ จะได้รูปสามเหลี่ยมที่ต้องการหาพื้นที่ ดังนี้



ดังนั้น

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่สามเหลี่ยม} &= \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times 5 \\ &= \frac{15}{8} \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$



ชุดที่ 13 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 13) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- รูปสามเหลี่ยม ABC มี $\sin A = \cos B = \frac{9}{16}$
ถ้า AB ยาว 16 หน่วย แล้วเส้นมัธยฐานที่ลาก
จากจุด C ไปยังด้าน AB มีความยาวกี่หน่วย
 - 1) 8 หน่วย
 - 2) 9 หน่วย
 - 3) 10 หน่วย
 - 4) 11 หน่วย
- กำหนดให้ $(x + 1)(x + 2)(x - 3)(x - 4) = -6$
จงหาค่าของ $(x - 1)^2$
 - 1) 5, 6
 - 2) 6, 7
 - 3) 5, 7
 - 4) 5, 8

3. จงหาร้อยละของอาณาบริเวณภายในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่อยู่ห่างจากจุดยอดมุมทั้งสี่**ไม่น้อยกว่า**ครึ่งหนึ่งของความยาวด้านของสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปนี้

1) $\frac{100}{12}$

2) $\frac{200}{13}$

3) $\frac{300}{14}$

4) $\frac{400}{15}$

4. กำหนดให้ $2x - 3y - z = 6$

$$x + y + 2z = 8$$

ค่าของ $xy + xz + yz + z^2$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) 2

2) 6

3) 8

4) 12

5. ข้อใดคือค่า m ที่ทำให้เส้นตรง $y = mx - 3$ สัมผัสกับพาราโบลา $y = x^2 + 2$

1) $m = \pm 2\sqrt{5}$

2) $m = 3 \pm \frac{\sqrt{5}}{2}$

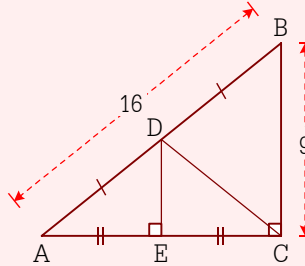
3) $m = 2 \pm \frac{\sqrt{5}}{2}$

4) $m = \pm 3\sqrt{5}$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 13) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 8 หน่วย

จากโจทย์ $\triangle ABC$ มี $\sin A = \cos B = \frac{9}{16}$ และ AB ยาว 16 หน่วย จะได้ $\hat{ACB} = 90^\circ$ และ $\frac{BC}{AB} = \frac{9}{16}$ ทำให้ BC ยาว 9 หน่วย ลาก CD แบ่งครึ่งด้าน AB และลาก DE แบ่งครึ่งด้าน AC ดังรูป



จะได้ $DE \parallel BC$ และ $\hat{AED} = \hat{ACB} = 90^\circ$

จากรูป $\triangle ADE \cong \triangle CDE$ ($AE = CE$, $\hat{AED} = \hat{CED} = 90^\circ$ และ $DE = DE$)

ทำให้ $CD = AD = 16 \div 2 = 8$ หน่วย

ดังนั้น เส้นมัธยฐานที่ลากจากจุด C ไปยังด้าน AB ยาว 8 หน่วย

2. เฉลย 2) 6, 7

จาก $(x + 1)(x + 2)(x - 3)(x - 4) = -6$

$$[(x + 1)(x - 3)][(x + 2)(x - 4)] = -6$$

$$(x^2 - 2x - 3)(x^2 - 2x - 8) = -6$$

ให้ $x^2 - 2x = a$

$$(a - 3)(a - 8) = -6$$

$$a^2 - 11a + 24 = -6$$

$$a^2 - 11a + 30 = 0$$

$$(a - 6)(a - 5) = 0$$

จะได้ $a - 5 = 0$ หรือ $a - 6 = 0$

$$a = 5 \qquad \qquad \qquad a = 6$$

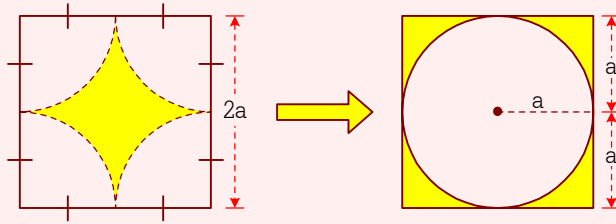
$$x^2 - 2x = 5 \qquad \qquad \qquad x^2 - 2x = 6$$

$$x^2 - 2x + 1 = 6 \qquad \qquad \qquad x^2 - 2x + 1 = 7$$

$$(x - 1)^2 = 6 \qquad \qquad \qquad (x - 1)^2 = 7$$

3. เฉลย 3) $\frac{300}{14}$

วาดรูปตามโจทย์ จะได้พื้นที่ที่แรเงาเป็นอาณาบริเวณที่ต้องการ



ให้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีความยาวด้านละ $2a$ หน่วย

จะได้ พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส $= 2a \times 2a = 4a^2$ ตารางหน่วย

และ พื้นที่วงกลมรัศมี a หน่วย $= \frac{22}{7} \times a \times a = \frac{22a^2}{7}$ ตารางหน่วย

\therefore พื้นที่ส่วนที่แรเงา $= 4a^2 - \frac{22a^2}{7} = \frac{6a^2}{7}$ ตารางหน่วย

ดังนั้น ร้อยละของอาณาบริเวณที่ต้องการ $= \frac{\left(\frac{6a^2}{7}\right)}{4a^2} \times 100$
 $= \frac{6}{7} \times \frac{1}{4} \times 100$
 $= \frac{300}{14}$

4. เฉลย 4) 12

จาก $xy + xz + yz + z^2 = x(y + z) + z(y + z)$
 $= (x + z)(y + z)$

เราใช้ข้อมูลจากโจทย์เพื่อหา $x + z$ และ $y + z$ ดังนี้

จากโจทย์ $2x - 3y - z = 6$... (1)

$x + y + 2z = 8$... (2)

$3 \times (2) ; 3x + 3y + 6z = 24$... (3)

$(1) + (3) ; 5x + 5z = 30$

$x + z = 6$... (4)

$2 \times (2) ; 2x + 2y + 4z = 16$... (5)

$(5) - (1) ; 5y + 5z = 10$

$y + z = 2$... (6)

ดังนั้น $xy + xz + yz + z^2 = x(y + z) + z(y + z)$
 $= (x + z)(y + z)$
 $= 6 \cdot 2$
 $= 12$

5. เฉลย 1) $m = \pm 2\sqrt{5}$

จากโจทย์ กำหนดเส้นตรง $y = mx - 3$... (1)

และพาราโบลา $y = x^2 + 2$... (2)

เมื่อสัมผัสกัน (1) = (2) ; $x^2 + 2 = mx - 3$

$$x^2 - mx + 5 = 0$$

เส้นตรงสัมผัสพาราโบลาเพียง 1 จุด จะมีคำตอบเพียง 1 ค่า

$$x^2 - mx + 5 = (x \pm \sqrt{5})^2$$

$$\therefore m = \pm 2\sqrt{5}$$



บัณฑิตแนะแนว

ชุดที่ 12 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 12) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- นำเหล้าชนิดที่มีแอลกอฮอล์ 21% ผสมกับเหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 15% เพื่อให้ได้เหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 19% จำนวน 60 ขวด จะต้องใช้เหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 21% กี่ขวด
 - 1) 20 ขวด
 - 2) 25 ขวด
 - 3) 30 ขวด
 - 4) 40 ขวด
- หนังสือเล่มหนึ่งมีจำนวน**ไม่เกิน** 100 หน้า ฉีกออก 1 แผ่นแล้วนำเลขหน้าที่เหลือของหนังสือบวกกันจะได้ 2,195 หนังสือเล่มนี้มีทั้งหมดกี่หน้า
 - 1) 65 หน้า
 - 2) 67 หน้า
 - 3) 75 หน้า
 - 4) 77 หน้า

3. ชายคนหนึ่งยืนบนพื้นราบที่จุด A มองเห็นยอดเสาธงเป็นมุมเงย 15 องศา และถ้าเดินเข้าหาเสาธง 50 เมตร จะมองเห็นยอดเสาธงด้วยมุมเงย 45 องศา แล้วความสูงของเสาธงเป็นกี่เมตร (กำหนด $\sqrt{3} = 1.732$)

1) 18.30 เมตร

2) 19.30 เมตร

3) 20.30 เมตร

4) 21.30 เมตร

4. รูปสามเหลี่ยม ABC ที่มีมุม C เป็นมุมฉาก และมี $5 \cot B = 24 \operatorname{cosec} A$ แล้ว $\sec A$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) 5

2) 2

3) $\frac{1}{2}$

4) $\frac{1}{5}$

5. ถ้าผู้ใหญ่ 8 คน และเด็ก 6 คน ทำงาน 4 วัน ได้งานเท่ากับผู้ใหญ่ 5 คน และเด็ก 5 คน ทำงาน 6 วัน จงหาว่าผู้ใหญ่ 6 คน และเด็ก 12 คน ทำงานอย่างเดียวกันจะต้องใช้เวลากี่วันจึงเสร็จ

1) 9 วัน

2) 8 วัน

3) 6 วัน

4) 4 วัน

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 12) จำนวน 5 ข้อ

1. **เฉลย 4)** 40 ขวด

เหล้าชนิดที่ 1 จำนวน x ขวด มีแอลกอฮอล์ 21%

จะได้ว่า เหล้าชนิดที่ 1 มีแอลกอฮอล์เท่ากับ $\frac{21x}{100}$

เหล้าชนิดที่ 2 จำนวน y ขวด มีแอลกอฮอล์ 15%

จะได้ว่า เหล้าชนิดที่ 2 มีแอลกอฮอล์เท่ากับ $\frac{15y}{100}$

ต้องการให้ได้เหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 19%

จะได้ว่า
$$\frac{21x}{100} + \frac{15y}{100} = \frac{19}{100}(x + y)$$

$$21x + 15y = 19x + 19y$$

$$2x = 4y$$

$$x = 2y \quad \dots(1)$$

จำนวนเหล้าทั้งหมดเท่ากับ 60 ขวด

จะได้
$$x + y = 60 \quad \dots(2)$$

แทน (1) ใน (2) จะได้
$$2y + y = 60$$

$$3y = 60$$

$$y = 20$$

แทน $y = 20$ ใน (1) จะได้
$$x = 40$$

\therefore ต้องใช้เหล้าที่มีแอลกอฮอล์ 21% จำนวน 40 ขวด

2. **เฉลย 2)** 67 หน้า

ให้ n แทนจำนวนหน้าของหนังสือเล่มนี้ โดย $n \leq 100$

จากโจทย์ จะได้
$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2} > 2,195$$

$$n(n+1) > 4,390$$

จากอสมการพบว่า n ที่มีค่าน้อยที่สุด คือ $n = 66$

หาคำตอบโดยพิจารณาตรงเลขหน้าที่ถูกฉีก

ถ้า $n = 66$ ผลบวกของหน้าที่ถูกฉีก คือ $\frac{66}{2}(67) - 2,195 = 16$ ซึ่งผิด เพราะแผ่นที่ถูกฉีก

ประกอบด้วยหน้าเลขคู่และเลขคี่ซึ่งมีผลบวกเป็นจำนวนคี่เท่านั้น

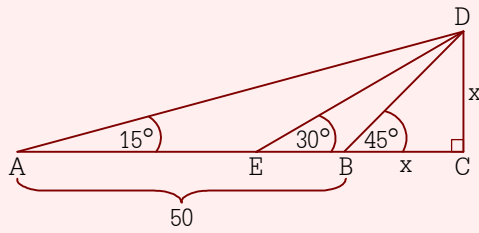
ถ้า $n = 67$ ผลบวกของหน้าที่ถูกฉีก คือ $\frac{67}{2}(68) - 2,195 = 83$

จะได้ หน้าที่ถูกฉีก คือ หน้า 41 และ 42

ดังนั้น หนังสือเล่มนี้มี 67 หน้า

3. เฉลย 1) 18.30 เมตร

ให้จุด A, E และ B เป็นจุดสังเกตบนพื้นราบที่มองเห็นยอดเสาธง CD เป็นมุมเงย 15 องศา, 30 องศา และ 45 องศา ตามลำดับ



1. จากรูป $\triangle DEC$; $\sin 30^\circ = \frac{x}{DE}$

$$\frac{1}{2} = \frac{x}{DE}$$

$$DE = 2x$$

2. $\hat{DEA} = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$

3. $\hat{ADE} = 180^\circ - 150^\circ - 15^\circ = 15^\circ$

จะได้ $\triangle ADE$ เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

ทำให้ $AE = DE$

4. $AE = 2x$

5. จากรูป $\triangle DEC$;

$$\tan 30^\circ = \frac{x}{BE + x}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x}{BE + x}$$

$$BE = (\sqrt{3} - 1)x \quad \dots(1)$$

6. จากรูป $BE = 50 - 2x \quad \dots(2)$

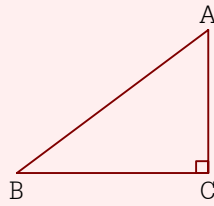
7. (1) = (2) ; $(\sqrt{3} - 1)x = 50 - 2x$

$$x = 18.30$$

ดังนั้น เสาธงสูง 18.30 เมตร

4. เฉลย 1) 5

จากโจทย์ จะได้รูปดังนี้



จากรูป $\cot B = \tan A \dots(1)$

จากโจทย์ $5 \cot B = 24 \operatorname{cosec} A \dots(2)$

แทน (1) ใน (2) ; $5 \tan A = 24 \operatorname{cosec} A$

$$5 \left(\frac{\sin A}{\cos A} \right) = 24 \left(\frac{1}{\sin A} \right)$$

$$5 \sin^2 A = 24 \cos A$$

$$5(1 - \cos^2 A) = 24 \cos A$$

$$5 - 5 \cos^2 A = 24 \cos A$$

$$0 = 5 \cos^2 A + 24 \cos A - 5$$

$$0 = (5 \cos A - 1)(\cos A + 5)$$

$$\cos A = \cancel{-5}, \frac{1}{5}$$

ดังนั้น

$$\sec A = 5$$

5. เฉลย 4) 4 วัน

ให้ เวลา 1 วัน ผู้ใหญ่ 1 คน ทำงานได้ x หน่วย

เวลา 1 วัน เด็ก 1 คน ทำงานได้ y หน่วย

จะได้ เวลา 4 วัน ผู้ใหญ่ 8 คน เด็ก 6 คน ช่วยกันทำงานได้

$$4 \cdot 8 \cdot x + 4 \cdot 6 \cdot y = 32x + 24y \dots(1)$$

เวลา 6 วัน ผู้ใหญ่ 5 คน เด็ก 5 คน ช่วยกันทำงานได้

$$6 \cdot 5 \cdot x + 6 \cdot 5 \cdot y = 30x + 30y \dots(2)$$

เวลา k วัน ผู้ใหญ่ 6 คน เด็ก 12 คน ช่วยกันทำงานได้

$$k \cdot 6 \cdot x + k \cdot 12 \cdot y = 6kx + 12ky \dots(3)$$

นำ (1) = (2) ; $32x + 24y = 30x + 30y$

$$2x = 6y$$

$$x = 3y$$

นำ (1) = (3) ; $32x + 24y = 6kx + 12ky$

แทน $x = 3y$; $32(3y) + 24y = 6k(3y) + 12ky$

$$96y + 24y = 18ky + 12ky$$

$$120y = 30ky$$

$$k = \frac{120y}{30y}$$

$$= 4$$

ดังนั้น ผู้ใหญ่ 6 คน เด็ก 12 คน จะทำงานอย่างเดียวกันเสร็จในเวลา 4 วัน



ชุดที่ 11 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 11) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้ารากคำตอบของสมการ $4x^2 + kx + 9 = 0$ มีค่าเท่ากัน แล้วค่าของ $|k|$ มีค่าเท่าใด
 - 1) 2
 - 2) 6
 - 3) 12
 - 4) 24
2. ถ้า d เป็น ห.ร.ม. ของ $n - 1$ กับ $n^2 + n + 1$ เมื่อ n เป็นจำนวนนับ แล้วผลบวกของ d ที่เป็นไปได้ทั้งหมดตรงกับข้อใด
 - 1) 3
 - 2) 4
 - 3) 6
 - 4) 8

3. นักเรียน 7 คน ทำแบบทดสอบคนละ 5 ข้อ แต่ละข้อตอบถูกต้องได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จากการตรวจแบบทดสอบพบว่า มีคนได้ 0 คะแนน 1 คน และได้คะแนนเต็ม 5 คะแนน มี 1 คน ถ้าฐานนิยม, ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และมัธยฐานของ คะแนนสอบมีค่าเท่ากับ 3 แล้วมีนักเรียนกี่คน ทำคะแนนได้ 3 คะแนน

1) 2 คน

2) 3 คน

3) 4 คน

4) 5 คน

4. กำหนดสมการ $2x^2 + ax + b = 0$ มี a และ b เป็นค่าคงที่ โดยที่ $a > 0$ ถ้าผลต่างของราก คำตอบของสมการมีค่าเท่ากับ 9 และผลคูณของ รากทั้งสองมีค่าเท่ากับ -18 จงหาค่าของ $a + b$

1) -15

2) 15

3) -30

4) 30

5. ถ้า $\frac{4x^3 - 7x^2 + Ax - 6}{4x - 3} = Bx^2 + Cx + D$

เมื่อ A, B, C และ D เป็นค่าคงตัว แล้ว

$B^2 + C^2 + D^2$ มีค่าตรงกับข้อใด

1) 4

2) 6

3) 8

4) 12

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 11) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 12

วิธีที่ 1

$$\begin{aligned}
 4x^2 + kx + 9 &= 0 \\
 x^2 + \frac{k}{4}x + \frac{9}{4} &= 0 \\
 x^2 + 2\left(\frac{k}{8}\right)x + \frac{k^2}{64} - \frac{k^2}{64} + \frac{9}{4} &= 0 \\
 \left(x + \frac{k}{8}\right)^2 + \left(\frac{9}{4} - \frac{k^2}{64}\right) &= 0
 \end{aligned}$$

รากคำตอบของสมการจะมีค่าเท่ากันก็ต่อเมื่อ

$$\begin{aligned}
 \frac{9}{4} - \frac{k^2}{64} &= 0 \\
 \frac{9}{4} &= \frac{k^2}{64} \\
 k^2 &= 16 \cdot 9 \\
 k^2 &= 144 \\
 k &= -12, 12 \\
 \therefore |k| &= 12
 \end{aligned}$$

วิธีที่ 2

จากสมการ $ax^2 + bx + c = 0$ มีรากเท่ากันเมื่อ $b^2 - 4ac = 0$
 \therefore สมการ $4x^2 + kx + 9 = 0$ มีรากเท่ากันเมื่อ $k^2 - 4(4)(9) = 0$
 $k^2 = 144 = (\pm 12)^2$
 $|k| = 12$

2. เฉลย 2) 4

จาก
$$\begin{aligned}
 n^2 + n + 1 &= n^2 + n - 2 + 3 \\
 &= (n - 1)(n + 2) + 3
 \end{aligned}$$

เนื่องจาก d ทหาร $n - 1$ และ $n^2 + n + 1$ ลงตัว

จาก	d ทหาร $(n^2 + n + 1)$	ลงตัว
จะได้ว่า	d ทหาร $[(n - 1)(n + 2) + 3]$	ลงตัว
และได้ว่า	d ทหาร 3	ลงตัว
จะได้	$d = 1, 3$	
ดังนั้น ผลบวกของ d ที่เป็นไปได้	$1 + 3 = 4$	

3. เฉลย 3) 4 คน

ให้คะแนนสอบของนักเรียนทั้ง 7 คน เรียงจากน้อยไปมาก เป็นดังนี้

$$x_1 \quad x_2 \quad x_3 \quad x_4 \quad x_5 \quad x_6 \quad x_7$$

จากโจทย์ จะพิจารณาคะแนนสอบได้เป็น 2 กรณี

กรณีที่ 1 : $0 \quad x_2 \quad 3 \quad 3 \quad x_5 \quad x_6 \quad 5$

กรณีที่ 2 : $0 \quad x_2 \quad x_3 \quad 3 \quad 3 \quad x_6 \quad 5$

จากค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 3 จะได้ $\sum_{i=1}^7 x_i = n\bar{x} = 7 \times 3 = 21$

กรณีที่ 1 จะได้ $x_2 + x_5 + x_6 = 10$

กรณีที่ 2 จะได้ $x_2 + x_3 + x_6 = 10$

จากรูปแบบทั้งสองกรณี $x_2 = x_3 = x_5 = 3$ และ $x_6 = 4$

ดังนั้น มีนักเรียน 4 คนที่สอบได้ 3 คะแนน

4. เฉลย 3) -30

จาก $2x^2 + ax + b = 0$

จะได้ $x = \frac{-a \pm \sqrt{a^2 - 4(2)b}}{2 \cdot 2}$

$$x = \frac{-a \pm \sqrt{a^2 - 8b}}{4}$$

จากผลคูณของรากทั้งสองเท่ากับ -18

จะได้ $\left(\frac{-a + \sqrt{a^2 - 8b}}{4} \right) \left(\frac{-a - \sqrt{a^2 - 8b}}{4} \right) = -18$

$$\frac{a^2 - (a^2 - 8b)}{16} = -18$$

$$\frac{8b}{16} = -18$$

$$\frac{b}{2} = -18$$

$$b = -36$$

จากผลต่างของรากคำตอบเท่ากับ 9

จะได้ $\left(\frac{-a + \sqrt{a^2 - 8b}}{4} \right) - \left(\frac{-a - \sqrt{a^2 - 8b}}{4} \right) = 9$

$$\frac{2\sqrt{a^2 - 8b}}{4} = 9$$

$$\sqrt{a^2 - 8b} = 18$$

$$a^2 - 8b = 324$$

$$a^2 - 8(-36) = 324$$

$$a^2 + 288 = 324$$

$$a^2 = 36$$

$$a = 6$$

ดังนั้น $a + b = 6 + (-36) = -30$

5. เฉลย 2) 6

จาก $\frac{4x^3 - 7x^2 + Ax - 6}{4x - 3} = Bx^2 + Cx + D$

$$x^2 - x + \left(\frac{A-3}{4}\right)$$

จะได้

$$\begin{array}{r}
 4x - 3 \) \ 4x^3 - 7x^2 + Ax - 6 \\
 \underline{4x^3 - 3x^2} \\
 - 4x^2 + Ax \\
 \underline{- 4x^2 + 3x} \\
 (A - 3)x - 6 \\
 \underline{(A - 3)x - 3\left(\frac{A-3}{4}\right)} \\
 - 6 + 3\left(\frac{A-3}{4}\right)
 \end{array}$$

จะได้เศษ $-6 + 3\left(\frac{A-3}{4}\right) = 0$

$$3\left(\frac{A-3}{4}\right) = 6$$

$$A - 3 = 8$$

$$A = 11$$

จากผลหาร คือ $x^2 - x + \frac{(A-3)}{4}$

จะได้ $B = 1, C = -1$

และได้ $D = \frac{A-3}{4}$

$$= \frac{11-3}{4}$$

$$= 2$$

$$\therefore B^2 + C^2 + D^2 = 1^2 + (-1)^2 + 2^2$$

$$= 6$$



ชุดที่ 10 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 10) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ข้อมูลชุดหนึ่งคือ 4, a, 5, b, 7, c, 7, 8
ถ้าข้อมูลชุดนี้มีฐานนิยมเท่ากับ 8 และค่าเฉลี่ย
เลขคณิตเท่ากับ 7 แล้วมัธยฐานของข้อมูลชุดนี้มี
ค่าเท่าใด
 - 1) 5.5
 - 2) 6.5
 - 3) 7.5
 - 4) 8.5
- ลูกโป่งทรงกลมลูกหนึ่งถูกเป่าลมเพิ่มขึ้น ทำให้
พื้นที่ผิวเพิ่มขึ้น 21% แล้วปริมาตรของลูกโป่ง
จะเพิ่มขึ้นประมาณกี่เปอร์เซ็นต์
 - 1) 29%
 - 2) 31%
 - 3) 32%
 - 4) 33%

3. กำหนดให้ $\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} = 3$ จงหาค่า x

1) $9 - 4\sqrt{3}$

2) $9 + 4\sqrt{3}$

3) $9 - 4\sqrt{5}$

4) $9 + 4\sqrt{5}$

4. เศษส่วนจำนวนหนึ่งเมื่อนำเลข 2 มาบวกตัวเศษ และตัวส่วนจะทำให้เศษส่วนนั้นมีค่าเป็น $\frac{7}{10}$ แต่เมื่อนำเลข 4 มาลบออกจากตัวเศษและตัวส่วน จะทำให้เศษส่วนนั้นมีค่าเป็น $\frac{5}{8}$ แล้วเศษส่วนดังกล่าวมีผลบวกของตัวเศษและตัวส่วนตรงกับข้อใด

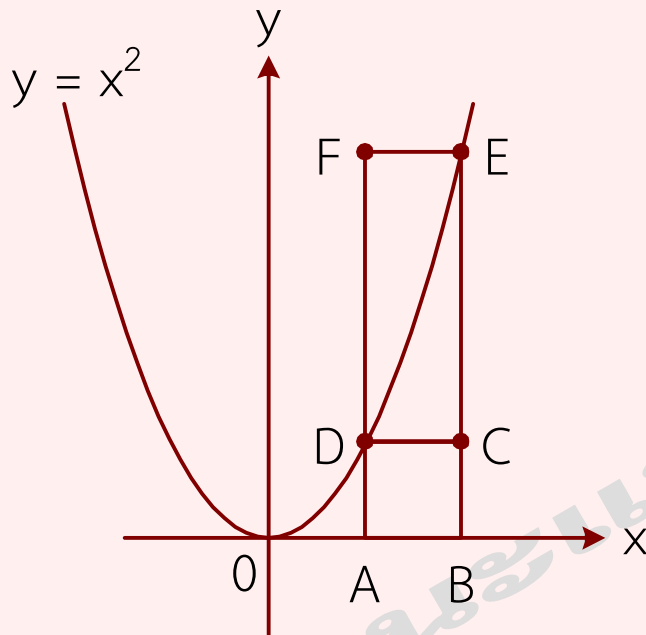
1) 43

2) 45

3) 47

4) 49

5.



จากรูป จุด D และ E เป็นจุดสองจุดบนกราฟ $y = x^2$ ถ้า \overline{DA} และ \overline{EB} ตั้งฉากกับแกน x ที่จุด $A(k, 0)$ และ $B(2k, 0)$ แล้วอัตราส่วนพื้นที่ $\square ABEF$ กับพื้นที่ $\square ABCD$ เป็นเท่าใด

- 1) 2 : 1
- 2) 3 : 1
- 3) 4 : 1
- 4) 8 : 3

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 10) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 7.5

พิจารณาข้อมูลจากโจทย์ 4, a, 5, b, 7, c, 7, 8

จากค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7

$$\text{จะได้ } \frac{4 + a + 5 + b + 7 + c + 7 + 8}{8} = 7$$

$$31 + a + b + c = 56$$

$$a + b + c = 25$$

เนื่องจากฐานนิยมเท่ากับ 8 และ $a + b + c = 25 = 9 + 8 + 8$

จะได้ว่า ตัวไม่ทราบค่าทั้ง 3 จำนวน (a, b และ c) มีค่าเป็น 9, 8 และ 8

เรียงลำดับข้อมูลจากค่าน้อยไปมาก คือ 4, 5, 7, 7, 8, 8, 8, 9

ดังนั้น ค่ามัธยฐาน คือ $\frac{7+8}{2} = 7.5$

2. เฉลย 4) 33%

ให้ r แทนรัศมีลูกโป่งเริ่มต้น

R แทนรัศมีลูกโป่งที่ถูกเป่าลมเพิ่มขึ้น

จากพื้นที่ผิวเพิ่มขึ้น 21% จะได้ว่า

$$4\pi R^2 = 1.21(4\pi r^2)$$

$$4\pi R^2 = 4\pi(1.1r)^2$$

$$R = 1.1r$$

หาปริมาตรลูกโป่งหลังถูกเป่าลม

$$\frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi(1.1r)^3$$

$$= 1.331\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right)$$

$$\text{ดังนั้น ปริมาตรของลูกโป่งเพิ่มขึ้น } \frac{1.331\left(\frac{4}{3}\pi r^3\right) - \frac{4}{3}\pi r^3}{\frac{4}{3}\pi r^3} \times 100 = 33.1\%$$

นั่นคือ เพิ่มขึ้นประมาณ 33%

3. เฉลย 4) $9 + 4\sqrt{5}$

จากโจทย์

$$\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} = 3$$

ยกกำลังสามทั้ง 2 ข้าง

$$\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^3 = 3^3$$

$$x + 3(\sqrt[3]{x})^2 \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{x}} + 3(\sqrt[3]{x}) \cdot \frac{1}{(\sqrt[3]{x})^2} + \frac{1}{x} = 27$$

$$x + 3\sqrt[3]{x} + \frac{3}{\sqrt[3]{x}} + \frac{1}{x} = 27$$

$$x + \frac{1}{x} + 3\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right) = 27$$

$$x + \frac{1}{x} + 3(3) = 27$$

$$x + \frac{1}{x} = 18 \quad \dots(1)$$

สมการ (1) ยกกำลังสองทั้ง 2 ข้าง

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 18^2$$

$$x^2 + 2x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 324$$

$$x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 324$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 322$$

$$x^2 - 2x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 322 - 2x \cdot \frac{1}{x}$$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 322 - 2$$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 320$$

$$x - \frac{1}{x} = \sqrt{320}$$

$$x - \frac{1}{x} = 8\sqrt{5} \quad \dots(2)$$

นำ (1) + (2) ;

$$\left(x + \frac{1}{x}\right) + \left(x - \frac{1}{x}\right) = 18 + 8\sqrt{5}$$

$$2x = 18 + 8\sqrt{5}$$

$$x = 9 + 4\sqrt{5}$$

4. เฉลย 3) 47

ให้เศษส่วนดังกล่าว คือ $\frac{x}{y}$

I

$$\frac{x+2}{y+2} = \frac{7}{10}$$

$$10x - 7y = -6 \quad \dots(1)$$

II

$$\frac{x-4}{y-4} = \frac{5}{8}$$

$$8x - 5y = 12 \quad \dots(2)$$

จากการแก้ระบบสมการ จะได้ $x = 19, y = 28$

ดังนั้น ผลบวกของตัวเศษและตัวส่วน = $19 + 28 = 47$

5. เฉลย 3) 4 : 1

จากโจทย์ กำหนดกราฟพาราโบลา $y = x^2$

ที่จุด $A(k, 0)$; $y = AD = k^2$

$$\therefore \text{พื้นที่ } \square ABCD = AB \times k^2$$

ที่จุด $B(2k, 0)$; $y = BE = (2k)^2 = 4k^2$

$$\therefore \text{พื้นที่ } \square ABEF = AB \times 4k^2$$

$$\frac{\text{พื้นที่ } \square ABEF}{\text{พื้นที่ } \square ABCD} = \frac{AB \times 4k^2}{AB \times k^2}$$

$$= \frac{4}{1} = 4 : 1$$



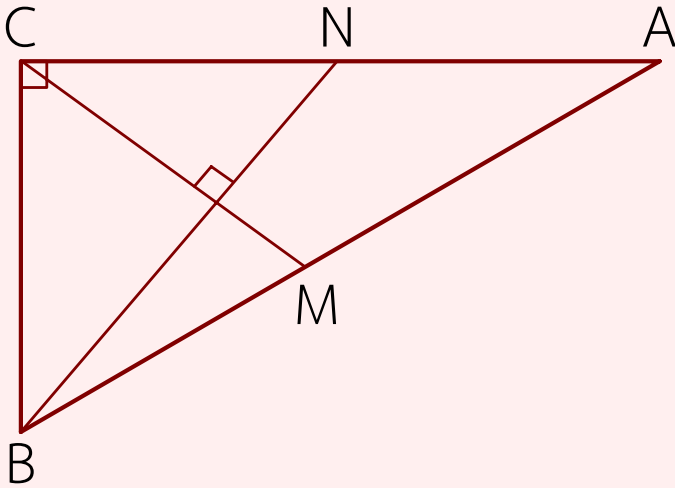
บ้านคิดเลขเร็ว

ชุดที่ 9 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 9) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- จุดตัดของกราฟของสมการ $x - 3y = 1$ และ $2x^2 - 3xy - 20 = 0$ ห่างกันกี่หน่วย
 - $\sqrt{10}$ หน่วย
 - $2\sqrt{10}$ หน่วย
 - $3\sqrt{10}$ หน่วย
 - $4\sqrt{10}$ หน่วย
- ชายสินค้า 2 ชิ้น ราคาชิ้นละ 9,999 บาท
ชิ้นแรกได้กำไร 10% ชิ้นที่สองขาดทุน 10%
รวมขายไปทั้งสองชิ้นแล้วได้กำไรหรือขาดทุนกี่บาท
 - ขาดทุน 10 บาท
 - ขาดทุน 202 บาท
 - กำไร 10 บาท
 - กำไร 202 บาท

3.



จากรูป กำหนด ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
ที่มีมุม BCA เป็นมุมฉาก \overline{BN} และ \overline{CM} เป็นเส้น
มัธยฐาน ถ้า $\overline{BN} \perp \overline{CM}$ และ BC ยาว $\sqrt{6}$
หน่วย แล้ว BN ยาวกี่หน่วย

- 1) 2 หน่วย
- 2) 3 หน่วย
- 3) 4 หน่วย
- 4) 5 หน่วย

4. ให้ $a = 3^{75}$, $b = 4^{60}$, $c = 6^{45}$ และ $d = 15^{30}$
ข้อใดเรียงลำดับจากค่า**มาก**ไปหา**น้อย**ได้**ถูกต้อง**

- 1) d, b, a, c
- 2) c, b, d, a
- 3) a, c, b, d
- 4) b, a, d, c

5. ห้องเรียนหนึ่งมีนักเรียนชายเป็นครึ่งหนึ่งของนักเรียนหญิง น้ำหนักโดยเฉลี่ยของนักเรียนชายเท่ากับ 60 กิโลกรัม ซึ่ง**มากกว่า**น้ำหนักโดยเฉลี่ยของนักเรียนหญิงอยู่ 3 กิโลกรัม จงหาน้ำหนักเฉลี่ยของนักเรียนห้องนี้ทั้งหมด

1) 57.5 กิโลกรัม

2) 58 กิโลกรัม

3) 58.5 กิโลกรัม

4) 59 กิโลกรัม

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 9) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) $3\sqrt{10}$ หน่วย

$$x - 3y = 1 \quad \dots(1)$$

$$2x^2 - 3xy - 20 = 0 \quad \dots(2)$$

แทน $x = 3y + 1$ จาก (1) ใน (2) ;

$$\text{จะได้ } 2(3y + 1)^2 - 3(3y + 1)y - 20 = 0$$

$$9y^2 + 9y - 18 = 0$$

$$y^2 + y - 2 = 0$$

$$(y + 2)(y - 1) = 0$$

$$y = -2, 1$$

$$x = -5, 4$$

\therefore กราฟของสมการ (1) และ (2) ตัดกัน 2 จุด คือ (4, 1) และ (-5, -2)

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น จุดตัดทั้ง 2 จุดห่างกัน} &= \sqrt{(4 + 5)^2 + (1 + 2)^2} \\ &= \sqrt{81 + 9} \\ &= \sqrt{90} \\ &= 3\sqrt{10} \text{ หน่วย} \end{aligned}$$

2. เฉลย 2) ขาดทุน 202 บาท

ขายสินค้าชิ้นแรกได้กำไร 10% คือ

$$\text{ขาย } 110 \text{ บาท ทุน } 100 \text{ บาท}$$

$$\text{ขาย } 9,999 \text{ บาท ทุน } \frac{100 \times 9,999}{110} = 9,090 \text{ บาท}$$

$$\text{ชิ้นแรกได้กำไร } 9,999 - 9,090 = 909 \text{ บาท}$$

ขายสินค้าชิ้นที่ 2 ขาดทุน 10% คือ

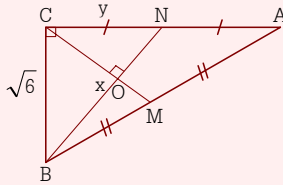
$$\text{ขาย } 90 \text{ บาท ทุน } 100 \text{ บาท}$$

$$\text{ขาย } 9,999 \text{ บาท ทุน } \frac{100 \times 9,999}{90} = 11,110 \text{ บาท}$$

$$\text{ชิ้นที่ 2 ขาดทุน } 11,110 - 9,999 = 1,111 \text{ บาท}$$

$$\text{ดังนั้น ขาย 2 ชิ้น ขาดทุน } 1,111 - 909 = 202 \text{ บาท}$$

3. เฉลย 2) 3 หน่วย



จากรูป ให้ x แทนความยาวของ BN
 y แทนความยาวของ CN

1. เส้นมัธยฐานตัดกันที่จุด O ; $\frac{BN}{ON} = \frac{3}{1}$
 $\frac{x}{ON} = 3$
 $ON = \frac{x}{3}$

2. จากรูป $\triangle BCN$; $x^2 - y^2 = 6$... (1)

3. $\triangle CNO \sim \triangle BNC$ [$\because \hat{CNO} = \hat{BNC}$, $\hat{CON} = \hat{BCN} = 90^\circ$ และ $\hat{OCN} = \hat{CBN}$
 (มุมที่เหลือมีขนาดเท่ากัน)]

จะได้ $\frac{CN}{BN} = \frac{ON}{CN}$
 $\frac{y}{x} = \frac{\frac{x}{3}}{y}$
 $y^2 = \frac{x^2}{3}$... (2)

4. แทน (2) ใน (1) ; $x^2 - \frac{x^2}{3} = 6$
 $x^2 = 9$
 $x = 3$

ดังนั้น $BN = 3$ หน่วย

4. เฉลย 4) b, a, d, c

จาก $a = 3^{75} = (3^5)^{15} = 243^{15}$
 $b = 4^{60} = (4^4)^{15} = 256^{15}$
 $c = 6^{45} = (6^3)^{15} = 216^{15}$
 $d = 15^{30} = (15^2)^{15} = 225^{15}$

เรียงลำดับจากค่ามากที่สุดไปน้อยได้เป็น b, a, d, c

5. เฉลย 2) 58 กิโลกรัม

จากโจทย์จะได้

$$\begin{aligned} 2n_{ชาย} &= n_{หญิง} \\ \bar{x}_{ชาย} &= 60 \text{ กิโลกรัม} \\ \bar{x}_{หญิง} &= 60 - 3 \\ &= 57 \text{ กิโลกรัม} \end{aligned}$$

จากสูตร $\bar{x}_{รวม} = \frac{n_{ชาย} \bar{x}_{ชาย} + n_{หญิง} \bar{x}_{หญิง}}{n_{ชาย} + n_{หญิง}}$

แทนค่า $\bar{x}_{รวม} = \frac{(n_{ชาย})(60) + (2n_{ชาย})(57)}{n_{ชาย} + 2n_{ชาย}}$
 $= \frac{174n_{ชาย}}{3n_{ชาย}}$
 $= 58 \text{ กิโลกรัม}$

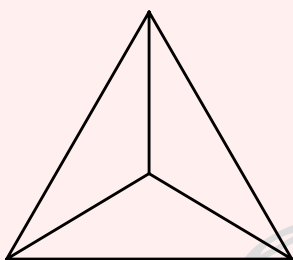


ชุดที่ 8 : คณิตศาสตร์ ม.3

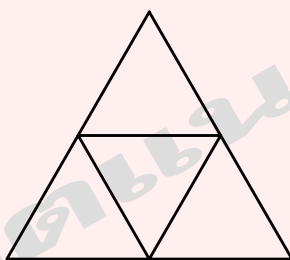
แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 8) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ค่าของ x จากสมการ $2 \sin 30^\circ + \frac{x}{3} \tan 45^\circ - \frac{x}{2} \cos 60^\circ = 2$ ตรงกับข้อใด
 - 1) 12
 - 2) 24
 - 3) 36
 - 4) 48
- ต้นทุนในการผลิตหนังสือ 1 เล่ม เท่ากับ 30 บาท ถ้าขายหนังสือนี้ราคาเล่มละ x บาท จะขายหนังสือได้ $120 - x$ เล่มต่อสัปดาห์ ถ้าต้องการกำไร**มากที่สุด**ในหนึ่งสัปดาห์จะต้องขายหนังสือเล่มละเท่าใด
 - 1) 50 บาท
 - 2) 65 บาท
 - 3) 75 บาท
 - 4) 80 บาท

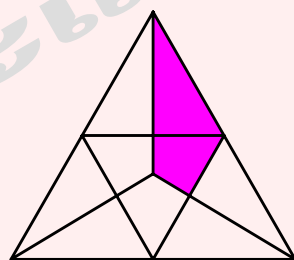
3. รูปที่ 1 และรูปที่ 2 แสดงการแบ่งพื้นที่รูปสามเหลี่ยมด้านเท่ารูปเดียวกันออกเป็น 3 ส่วนเท่ากันๆ กัน และ 4 ส่วนเท่ากันๆ กัน ตามลำดับ การแบ่งทั้งสองวิธีประกอบกันเป็นรูปที่ 3 พื้นที่ของส่วนที่แรเงาในรูปที่ 3 คิดเป็นเศษส่วนเท่าใดของพื้นที่รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า



รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3

1) $\frac{5}{24}$

2) $\frac{2}{9}$

3) $\frac{2}{7}$

4) $\frac{1}{4}$

4. ถ้าคำตอบทั้งสามของสมการ $x^3 - 8x^2 + cx + d = 0$ เป็นจำนวนเต็มที่แตกต่างกัน และผลบวกของคำตอบเท่ากับ 8 เมื่อ $c \geq 0$ และ $d \geq 0$ แล้ว $c + d$ มีค่าเท่าใด

1) 7

2) 12

3) 15

4) ถูกทุกข้อ

5. ถ้า $a = \sin 2^\circ$ และ $b = \sin 88^\circ$ แล้วข้อใดต่อไปนี้มีค่ามากที่สุด

1) $a + b$

2) $\sqrt{a + b}$

3) $a + \sqrt{b}$

4) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 8) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 12

$$\begin{aligned}
 2 \sin 30^\circ + \frac{x}{3} \tan 45^\circ - \frac{x}{2} \cos 60^\circ &= 2 \\
 2\left(\frac{1}{2}\right) + \frac{x}{3}(1) - \frac{x}{2}\left(\frac{1}{2}\right) &= 2 \\
 1 + \frac{x}{3} - \frac{x}{4} &= 2 \\
 \frac{x}{12} &= 1 \\
 x &= 12
 \end{aligned}$$

2. เฉลย 3) 75 บาท

ขายหนังสือ $(120 - x)$ เล่ม ได้กำไรเล่มละ $x - 30$ บาท
ให้ y แทนกำไร

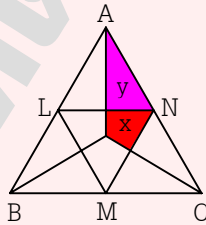
$$y = (120 - x)(x - 30)$$

$$y = -x^2 + 150x - 3,600$$

จุดยอด $\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a}\right) = \left(\frac{-150}{2(-1)}, \frac{4(-1)(-3,600) - (150)^2}{4(-1)}\right)$
 $= (75, 2,025)$

นั่นคือ ขายหนังสือเล่มละ 75 บาท จะได้กำไรมากที่สุดต่อสัปดาห์เป็น 2,025 บาท

3. เฉลย 1) $\frac{5}{24}$



$$\text{พื้นที่บริเวณ } x = \frac{1}{3} (\Delta LMN) = \frac{1}{3} \left[\frac{1}{4} (\Delta ABC) \right] = \frac{1}{12} (\Delta ABC)$$

$$\text{พื้นที่บริเวณ } y = \frac{1}{2} (\Delta ALN) = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{4} (\Delta ABC) \right] = \frac{1}{8} (\Delta ABC)$$

$$\text{พื้นที่บริเวณที่แรเงาในโจทย์} = x + y = \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{8} \right) (\Delta ABC) = \frac{5}{24} (\Delta ABC)$$

4. เฉลย 4) ถูกทุกข้อ

จาก $x^3 - 8x^2 + cx + d = 0$... (1)

ถ้า $x = 0$ จะได้ $d = 0$ ดังนั้น $x^3 - 8x^2 + cx = 0$

1. แทน $x = 1$; $1 - 8 + c = 0$
 $c = 7$

แทน $c = 7, d = 0$ ใน (1) ;

$$x^3 - 8x^2 + 7x = 0$$

$$x(x^2 - 8x + 7) = 0$$

$$x(x - 1)(x - 7) = 0$$

$$x = 0, 1, 7 \text{ ผลบวกของคำตอบ คือ } 8$$

2. แทน $x = 2$; $8 - 32 + 2c = 0$
 $c = 12$

แทน $c = 12, d = 0$ ใน (1) ;

$$x^3 - 8x^2 + 12x = 0$$

$$x(x^2 - 8x + 12) = 0$$

$$x(x - 2)(x - 6) = 0$$

$$x = 0, 2, 6 \text{ ผลบวกของคำตอบ คือ } 8$$

3. แทน $x = 3$; $27 - 72 + 3c = 0$
 $c = 15$

แทน $c = 15, d = 0$ ใน (1) ;

$$x^3 - 8x^2 + 15x = 0$$

$$x(x^2 - 8x + 15) = 0$$

$$x(x - 3)(x - 5) = 0$$

$$x = 0, 3, 5 \text{ ผลบวกของคำตอบ คือ } 8$$

ใช้ได้แค่ 3 กรณี

ดังนั้น $c + d$ ได้แก่ $7 + 0 = 7$ หรือ $12 + 0 = 12$ หรือ $15 + 0 = 15$

5. เฉลย 4) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

จาก $a = \sin 2^\circ$

และ $b = \sin 88^\circ$

$$b = \cos 2^\circ$$

เนื่องจาก $0 < a < 1$, $0 < b < 1$

จะได้ว่า $a < \sqrt{a}$, $b < \sqrt{b}$

เนื่องจาก $a + b > \sqrt{a+b}$

จะได้ว่า $\sqrt{a} + \sqrt{b} > a + \sqrt{b} > a + b > \sqrt{a+b}$

ดังนั้น $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ มีค่ามากที่สุด



ชุดที่ 7 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 7) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. แก้วยืนอยู่ภายนอกตึกแห่งหนึ่งสามารถมองเห็นยอดตึกเป็นมุมเงย 60 องศา ถ้ายืนอยู่บนยอดตึกอีกหลังหนึ่งซึ่งอยู่ตรงกันข้ามกับตึกแรก และเป็นตึกที่มีความสูงน้อยกว่าตึกแรก ถ้าวัดสามารถมองเห็นยอดตึกแรกเป็นมุมเงย 30 องศา ถ้าแก้วอยู่ห่างจากตึกหลังที่สอง 60 เมตร และตึกหลังที่สองนี้สูง 20 เมตร จงหาว่าตึกหลังแรกสูงประมาณกี่เมตร
 - 1) 82 เมตร
 - 2) 81 เมตร
 - 3) 79 เมตร
 - 4) 77 เมตร

2. ข้อใดถูกต้อง

- 1) ถ้า a, b เป็นจำนวนจริงแล้ว $\sqrt{(a+b)^2} = a+b$ เสมอ
- 2) ถ้า a, b เป็นจำนวนจริง และ $ab = 0$ ทั้ง a และ b ต้องเป็น 0
- 3) ถ้า a, b และ c เป็นจำนวนจริง และ $ab = ac$ ดังนั้น $b = c$ เสมอ
- 4) $\sqrt{7}, \pi, 1.525225222\dots$ เป็นจำนวนอตรรกยะทุกจำนวน

3. ค่าของ $3 \tan^2 60^\circ + \frac{2}{3} \cos^2 60^\circ - \frac{1}{2} \sec^2 45^\circ + \sin^2 30^\circ$ มีค่าตรงกับข้อใด

- 1) 3
- 2) $\frac{11}{2}$
- 3) $\frac{55}{6}$
- 4) $\frac{101}{12}$

4. วงกลมรัศมี 17 นิ้ว ตัดวงกลมรัศมี 10 นิ้ว
เกิดคอร์ตรงร่วมยาว 16 นิ้ว จุดศูนย์กลางของ
วงกลมทั้งสองห่างกัน **น้อยที่สุด**กี่นิ้ว

1) 15 นิ้ว

2) 18 นิ้ว

3) 20 นิ้ว

4) 21 นิ้ว

5. สมชายมีเสื้ออยู่ 5 ตัว เป็นสีขาว 3 ตัว สีฟ้า 2
ตัว กางเกงขายาว 4 ตัว เป็นสีขาว 1 ตัว และ
สีดำ 3 ตัว ถ้าสมชายแต่งตัวออกจากบ้านโดย
ไม่เจาะจงแล้ว ความน่าจะเป็นที่เขาสวมเสื้อและ
กางเกงสี **ต่างกัน** เท่ากับข้อใด

1) $\frac{15}{20}$

2) $\frac{16}{20}$

3) $\frac{17}{20}$

4) $\frac{18}{20}$

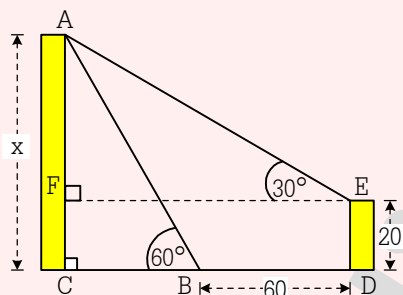
เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 7) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 82 เมตร

ให้ AC แทนความสูงของตึกหลังแรก = x เมตร

DE แทนความสูงของตึกหลังที่สอง = 20 เมตร

B และ E เป็นตำแหน่งที่แก้วและกล้องเกิดยอดตึกหลังแรก



$$\begin{aligned} \triangle AEF ; \quad \cot 30^\circ &= \frac{EF}{AF} \quad (EF = CD) \\ CD &= \sqrt{3}(x - 20) \end{aligned} \quad \dots(1)$$

$$\begin{aligned} \triangle ABC ; \quad \cot 60^\circ &= \frac{BC}{AC} \\ BC &= \frac{x}{\sqrt{3}} \end{aligned} \quad \dots(2)$$

$$\begin{aligned} (1) - (2) ; \quad CD - BC &= \sqrt{3}(x - 20) - \frac{x}{\sqrt{3}} \\ 60 &= \sqrt{3}(x - 20) - \frac{x}{\sqrt{3}} \\ 60\sqrt{3} &= 3x - 60 - x \\ 2x &= 60(\sqrt{3} + 1) \\ x &= 30(\sqrt{3} + 1) \\ &\approx 81.96 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

2. เฉลย 4) $\sqrt{7}, \pi, 1.525225222\dots$ เป็นจำนวนอตรรกยะทุกจำนวน

1) ถ้า a, b เป็นจำนวนจริง $\sqrt{(a+b)^2} = |a+b|$ ไม่ใช่ เท่ากับ a + b **ข้อนี้จึงผิด**

2) ถ้า a, b เป็นจำนวนจริง และ $ab = 0$ แสดงว่า a = 0 หรือ b = 0 ไม่ใช่ a และ b เท่ากับ 0 **ข้อนี้จึงผิด**

3) ถ้า a, b และ c เป็นจำนวนจริง และ $ab = ac$ ดังนั้น $b = c$ **ผิด**

เช่น ให้ a = 0, b = 2, c = 10 พบว่า $(0)(2) = (0)(10) = 0$ แต่ $2 \neq 10$

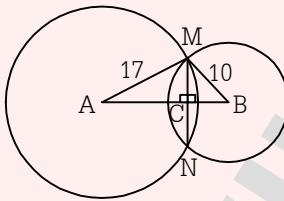
4) $\sqrt{7}, \pi, 1.525225222\dots$ เป็นจำนวนอตรรกยะทุกจำนวน **ถูกต้อง** เพราะไม่สามารถเขียนในรูป

เศษส่วน

3. เฉลย 4) $\frac{101}{12}$

$$\begin{aligned}
 & 3 \tan^2 60^\circ + \frac{2}{3} \cos^2 60^\circ - \frac{1}{2} \sec^2 45^\circ + \sin^2 30^\circ \\
 &= 3(\sqrt{3})^2 + \frac{2}{3} \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2}(\sqrt{2})^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \\
 &= 3(3) + \frac{2}{3} \left(\frac{1}{4}\right) - \frac{1}{2}(2) + \frac{1}{4} \\
 &= 9 + \frac{1}{6} - 1 + \frac{1}{4} \\
 &= 8 + \frac{2+3}{12} \\
 &= 8 + \frac{5}{12} \\
 &= \frac{101}{12}
 \end{aligned}$$

4. เฉลย 4) 21 นิ้ว



จากรูป ให้ A เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม รัศมี 17 นิ้ว

B เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม รัศมี 10 นิ้ว

\overline{MN} เป็นคอร์ดร่วม ยาว 16 นิ้ว

จะได้ \overline{AB} แบ่งครึ่งและตั้งฉากกับ \overline{MN} นั่นคือ $\overline{MC} = 16 \div 2 = 8$ นิ้ว

$$\Delta ACM; \quad AC = \sqrt{17^2 - 8^2} = \sqrt{15^2} = 15 \text{ นิ้ว}$$

$$\Delta BCM; \quad BC = \sqrt{(10)^2 - 8^2} = \sqrt{6^2} = 6 \text{ นิ้ว}$$

จุด A และ B ห่างกัน **น้อยที่สุด** เท่ากับระยะ $\overline{AB} = 15 + 6 = 21$ นิ้ว

5. เฉลย 3) $\frac{17}{20}$

จำนวนวิธีสวมเสื้อและกางเกงทั้งหมด = $5 \times 4 = 20$ วิธี

เสื้อและกางเกงที่เหมือนกันคือ สีขาว

จำนวนวิธีแต่งตัวด้วยเสื้อและกางเกงสีขาวเท่ากับ $3 \times 1 = 3$ วิธี

$$\text{ความน่าจะเป็นที่สวมเสื้อและกางเกงสีต่างกัน} = \frac{20 - 3}{20} = \frac{17}{20}$$



ชุดที่ 6 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 6) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กำหนด x , y และ z เป็นจำนวนจริงบวก
ซึ่งสอดคล้องกับสมการ

$$x^2(y + z)^2 = (3x^2 + x + 1)y^2z^2$$

$$y^2(x + z)^2 = (4y^2 + y + 1)x^2z^2$$

$$z^2(x + y)^2 = (5z^2 + z + 1)x^2y^2$$

แล้ว $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ มีค่าตรงกับข้อใด

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

2. ให้จุด A เป็นจุดตัดระหว่างสมการเส้นตรง $2x - y - 4 = 0$ กับ $x + 2y + 3 = 0$ และจุด B เป็นจุดตัดระหว่างสมการเส้นตรง $3x - 4y - 4 = 0$ กับ $2x + y - 10 = 0$ จงหาระยะห่างระหว่างจุด A กับจุด B
- 1) 3 หน่วย
 - 2) 5 หน่วย
 - 3) 7 หน่วย
 - 4) 9 หน่วย

3. กำหนดสมการเส้นตรง $3x - ky + 7 = 0$ ผ่านจุด $(3, -1)$ และสมการเส้นตรง $2x - y - 4 = 0$ ผ่านจุด $(3, c)$ จงหาค่าของ $k + c$
- 1) -14
 - 2) -12
 - 3) 12
 - 4) 14

4. จากการสำรวจน้ำหนักของนักเรียน 4 คน พบว่า
ฐานนิยมของน้ำหนักนักเรียน 4 คนนี้เป็น 40
กิโลกรัม มัธยฐานเป็น 39 กิโลกรัม พิสัยเท่ากับ
6 กิโลกรัม นักเรียน 2 คน มีน้ำหนัก**น้อยกว่า**
ฐานนิยม ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของน้ำหนักของนักเรียน
4 คนนี้เท่ากับข้อใด
- 1) 39.5 กิโลกรัม
 - 2) 39 กิโลกรัม
 - 3) 38.5 กิโลกรัม
 - 4) 38 กิโลกรัม

5. จ่าเอกมนัสกระโดดร่มลงมาจากเครื่องบิน
ลำเลียงพล ปรากฏว่าวินาทีที่ 11 เขาอยู่สูง
จากพื้นดิน 3,531 เมตร และวินาทีที่ 12 เขาอยู่
สูงจากพื้นดิน 3,485 เมตร ถ้าระยะทางที่เขา
กระโดดลงมาแปรผันตรงกับกำลังสองของเวลาที่
จ่าเอกมนัสอยู่ในอากาศ จงหาระดับความสูง
ของเครื่องบินขณะที่เขากระโดดร่ม
- 1) 3,553 เมตร
 - 2) 3,663 เมตร
 - 3) 3,773 เมตร
 - 4) 3,883 เมตร

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 6) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 4

จากสมการ $x^2(y+z)^2 = (3x^2+x+1)y^2z^2$

$$\frac{(y+z)^2}{y^2z^2} = \frac{3x^2+x+1}{x^2}$$

$$\frac{y^2+2yz+z^2}{y^2z^2} = 3 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$$

$$\frac{1}{z^2} + \frac{2}{yz} + \frac{1}{y^2} = 3 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$$

จะได้ $\frac{1}{z^2} + \frac{2}{yz} + \frac{1}{y^2} - \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x} - 3 = 0$... (1)

ในทำนองเดียวกัน

จากสมการ $y^2(x+z)^2 = (4y^2+y+1)x^2z^2$

จะได้ $\frac{1}{x^2} + \frac{2}{xz} + \frac{1}{z^2} - \frac{1}{y^2} - \frac{1}{y} - 4 = 0$... (2)

และจากสมการ $z^2(x+y)^2 = (5z^2+z+1)x^2y^2$

จะได้ $\frac{1}{y^2} + \frac{2}{xy} + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{z^2} - \frac{1}{z} - 5 = 0$... (3)

(1) + (2) + (3) ; $\frac{1}{z^2} + \frac{2}{yz} - \frac{1}{x} + \frac{2}{xz} - \frac{1}{y} + \frac{1}{x^2} + \frac{2}{xy} + \frac{1}{y^2} - \frac{1}{z} - 12 = 0$

$$\left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{z^2} + \frac{2}{xy} + \frac{2}{xz} + \frac{2}{yz} \right) - \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) - 12 = 0$$

$$\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right)^2 - \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) - 12 = 0$$

$$\left[\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) - 4 \right] \left[\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right) + 3 \right] = 0$$

จะได้ $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 4, -3$

ดังนั้น $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 4$

(\because x, y, z เป็นจำนวนจริงบวก)

2. เฉลย 2) 5 หน่วย

หาจุด A ; $2x - y - 4 = 0$... (1)

$x + 2y + 3 = 0$... (2)

$2 \times (1) ; 4x - 2y - 8 = 0$... (3)

$(3) + (2) ; 5x - 5 = 0$

$5x = 5$

$x = 1$

จะได้ $y = -2$

จุด A คือ (1, -2)

หาจุด B ; $3x - 4y - 4 = 0$... (4)

$2x + y - 10 = 0$... (5)

$4 \times (5) ; 8x + 4y - 40 = 0$... (6)

$(6) + (4) ; 11x - 44 = 0$

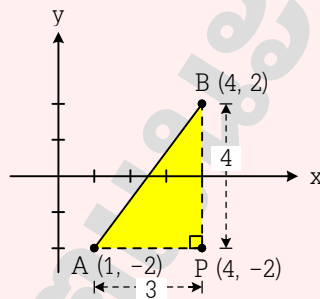
$11x = 44$

$x = 4$

จะได้ $y = 2$

จุด B คือ (4, 2)

กำหนดจุด A(1, -2) และ B(4, 2) บนระนาบ xy



จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส

$AB^2 = AP^2 + BP^2$

$= 3^2 + 4^2$

$= 9 + 16 = 25$

$AB = 5$ หน่วย

3. เฉลย 1) -14

แทนค่า $x = 3, y = -1$ ในสมการ $3x - ky + 7 = 0$

จะได้ $3(3) - k(-1) + 7 = 0$

$16 + k = 0$

$k = -16$

แทนค่า $x = 3, y = c$ ในสมการ $2x - y - 4 = 0$

จะได้ $2(3) - c - 4 = 0$

$2 - c = 0$

$c = 2$

$\therefore k + c = -16 + 2$

$= -14$

4. เฉลย 4) 38 กิโลกรัม

ให้น้ำหนักของนักเรียน 4 คน เรียงลำดับจากค่าน้อยไปมากได้ดังนี้ a, b, c, d

จากฐานนิยมเท่ากับ 40, มัธยฐานเท่ากับ 39 และนักเรียน 2 คน มีน้ำหนักน้อยกว่าฐานนิยม จะได้ $c = d = 40$ และ $b = 38$

จากพิสัย เท่ากับ 6

จะได้

$$d - a = 6$$

$$40 - a = 6$$

$$a = 34$$

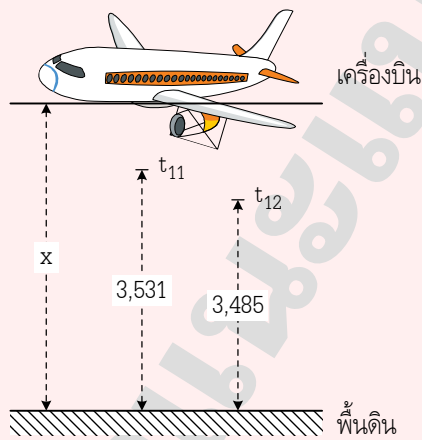
ดังนั้น

$$\bar{x} = \frac{34 + 38 + 40 + 40}{4}$$

$$\bar{x} = \frac{152}{4}$$

$$\bar{x} = 38$$

5. เฉลย 3) 3,773 เมตร



ให้ ขณะกระโดดร่มเครื่องบินอยู่สูงจากพื้นดิน x เมตร

จากโจทย์ $s \propto t^2$ เมื่อ $s =$ ระยะทางที่กระโดดร่ม

จะได้ $s = kt^2$ $t =$ เวลา

$k =$ ค่าคงที่ของการแปรผัน

วินาทีที่ 11 อยู่สูงจากพื้น 3,531 เมตร จึงกระโดดได้ $(x - 3,531)$ เมตร

วินาทีที่ 12 อยู่สูงจากพื้น 3,485 เมตร จึงกระโดดได้ $(x - 3,485)$ เมตร

แทนค่า $(x - 3,531) = k(11)^2$... (1)

แทนค่า $(x - 3,485) = k(12)^2$... (2)

$(2) - (1) ; 46 = k[12^2 - 11^2]$

$\therefore k = \frac{46}{(12 - 11)(12 + 11)} = 2$

แทน $k = 2$ ใน (1) ; $x - 3,531 = 2(11)^2$

$x = 3,531 + 2(121)$

$= 3,773$ เมตร

นั่นคือ ขณะกระโดดร่มเครื่องบินอยู่สูงจากพื้นดิน 3,773 เมตร



ชุดที่ 5 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 5) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กำหนดให้รูปสามเหลี่ยมบนระนาบแกน x แกน y ที่ล้อมรอบด้วยสมการเส้นตรง $2x + y - 1 = 0$, $ax - 3y - 15 = 0$ และ $x - 3 = 0$ มีพื้นที่เท่ากับ $\frac{3}{4}$ ตารางหน่วย แล้วจงหาค่า a

- 1) 1
- 2) $\frac{3}{2}$
- 3) 2
- 4) 4

2. จงหาค่าของ $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{624}+\sqrt{625}}$

- 1) 20
- 2) 22
- 3) 24
- 4) 28

3. มีข้อสอบ 2 ข้อ แต่ละข้อเป็นแบบเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก นักเรียนคนหนึ่งทำข้อสอบทั้ง 2 ข้อ โดยวิธีสุ่มคำตอบ ความน่าจะเป็นที่นักเรียนคนนี้จะทำข้อสอบได้ถูกต้องเพียงข้อเดียวตรงกับข้อใด

1) $\frac{1}{16}$

2) $\frac{1}{8}$

3) $\frac{1}{4}$

4) $\frac{3}{8}$

4. ลูกเหล็กทรงกลมสามก้อนมีอัตราส่วนของรัศมีเป็น 3 : 2 : 1 นำมาหลอมรวมกันเป็นก้อนทรงกลม ถ้ารัศมีของก้อนทรงกลมใหม่เป็น $\sqrt[3]{a}$ เท่าของรัศมีก้อนที่เล็กที่สุด แล้ว a มีค่าเท่าใด

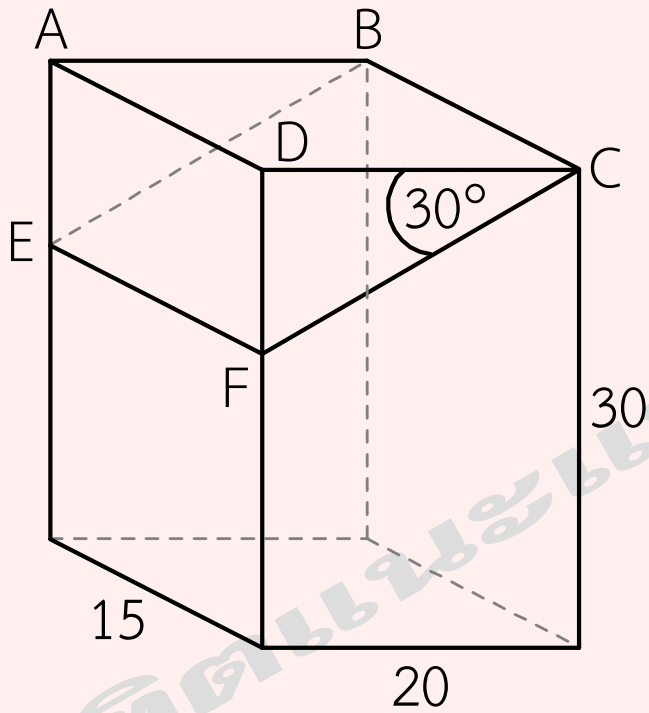
1) 16 หน่วย

2) 25 หน่วย

3) 36 หน่วย

4) 45 หน่วย

5.



จากรูป ปริมาตรของ ABCDFE ประมาณเท่าใด

- 1) 1,414 ลูกบาศก์หน่วย
- 2) 1,732 ลูกบาศก์หน่วย
- 3) 2,236 ลูกบาศก์หน่วย
- 4) 3,189 ลูกบาศก์หน่วย

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 5) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 2

ให้ L_1 คือ $2x + y - 1 = 0$
 L_2 คือ $ax - 3y - 15 = 0$
 L_3 คือ $x - 3 = 0$

หาจุดตัดระหว่าง L_1 กับ L_3

จาก L_3 แทนค่า $x = 3$ ใน L_1

จะได้ $2(3) + y - 1 = 0$
 $y = -5$

จะได้จุดตัด คือ $(3, -5)$

หาจุดตัดระหว่าง L_2 กับ L_3

แทนค่า $x = 3$ ใน L_2

จะได้ $a \cdot 3 - 3y - 15 = 0$
 $3(a - y) = 15$
 $a - y = 5$
 $a - 5 = y$

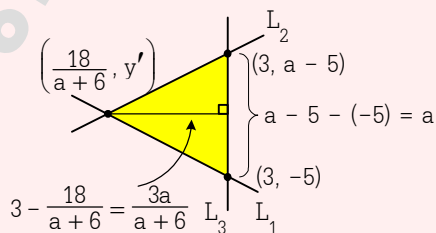
จะได้จุดตัด คือ $(3, a - 5)$

หาจุดตัดระหว่าง L_1 กับ L_2

$$\begin{aligned} 2x + y - 1 &= 0 && \dots(1) \\ ax - 3y - 15 &= 0 && \dots(2) \\ 3 \times (1) ; &6x + 3y - 3 = 0 && \dots(3) \\ (3) + (2) ; &ax + 6x - 18 = 0 \\ &(a + 6)x = 18 \\ &x = \frac{18}{a + 6} \end{aligned}$$

จะได้จุดตัด คือ $\left(\frac{18}{a + 6}, y'\right)$

สร้างรูปสามเหลี่ยมบนระนาบจำนวนจริง



จากรูป จะได้ฐานยาวเท่ากับ a หน่วย และสูงเท่ากับ $\frac{3a}{a + 6}$ หน่วย

จากสูตร พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม $= \frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$

แทนค่า $\frac{3}{4} = \frac{1}{2} \times a \times \frac{3a}{a + 6}$

$$\frac{1}{2} = \frac{a^2}{a + 6}$$

$$a + 6 = 2a^2$$

$$2a^2 - a - 6 = 0$$

$$(2a + 3)(a - 2) = 0$$

$$a = -\frac{3}{2}, 2$$

2. เฉลย 3) 24

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{624}+\sqrt{625}} \\ &= \left(\frac{1}{1+\sqrt{2}} \right) \left(\frac{1-\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} \right) + \left(\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} \right) \left(\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} \right) + \left(\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} \right) \left(\frac{\sqrt{3}-\sqrt{4}}{\sqrt{3}-\sqrt{4}} \right) \\ & \quad + \dots + \left(\frac{1}{\sqrt{624}+\sqrt{625}} \right) \left(\frac{\sqrt{624}-\sqrt{625}}{\sqrt{624}-\sqrt{625}} \right) \\ &= \frac{1-\sqrt{2}}{1-2} + \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2-3} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{4}}{3-4} + \dots + \frac{\sqrt{624}-\sqrt{625}}{624-625} \\ &= \frac{1-\sqrt{2}}{-1} + \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{-1} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{4}}{-1} + \dots + \frac{\sqrt{624}-\sqrt{625}}{-1} \\ &= -1(1-\sqrt{2} + \sqrt{2}-\sqrt{3} + \sqrt{3}-\sqrt{4} + \dots + \sqrt{624}-\sqrt{625}) \\ &= \sqrt{625} - 1 = 25 - 1 = 24 \end{aligned}$$

3. เฉลย 4) $\frac{3}{8}$

$n(S) = 4 \times 4 = 16$ วิธี
 ข้อที่ 1 เลือกตอบได้ 4 วิธี
 ข้อที่ 2 เลือกตอบได้ 4 วิธี

E : กรณีที่ 1 ทำข้อที่ 1 ถูกได้ $1 \times 3 = 3$ วิธี
 กรณีที่ 2 ทำข้อที่ 2 ถูกได้ $3 \times 1 = 3$ วิธี

จะได้ $n(E) = 3 + 3 = 6$ วิธี

ดังนั้น $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

4. เฉลย 3) 36 หน่วย

ให้ r_1, r_2 และ r_3 แทนรัศมีของลูกเหล็กทรงกลมทั้งสามก้อน
 จะได้ว่า $r_1 = k$ หน่วย, $r_2 = 2k$ หน่วย, $r_3 = 3k$ หน่วย เมื่อ $k =$ ค่าคงตัว
 จากโจทย์จะได้ว่า

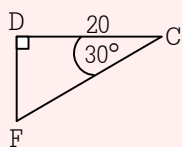
ปริมาตรก้อนทรงกลมที่หลอมขึ้นใหม่ = ปริมาตรลูกเหล็ก 3 ลูกรวมกัน

$$\frac{4}{3} \pi (\sqrt[3]{a} k)^3 = \frac{4}{3} \pi (k)^3 + \frac{4}{3} \pi (2k)^3 + \frac{4}{3} \pi (3k)^3$$

$$a = 1^3 + 2^3 + 3^3$$

ดังนั้น $a = 36$ หน่วย

5. เฉลย 2) 1,732 ลูกบาศก์หน่วย



$$\frac{DF}{DC} = \tan 30^\circ$$

$$\frac{DF}{20} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$DF = \frac{20\sqrt{3}}{3}$$

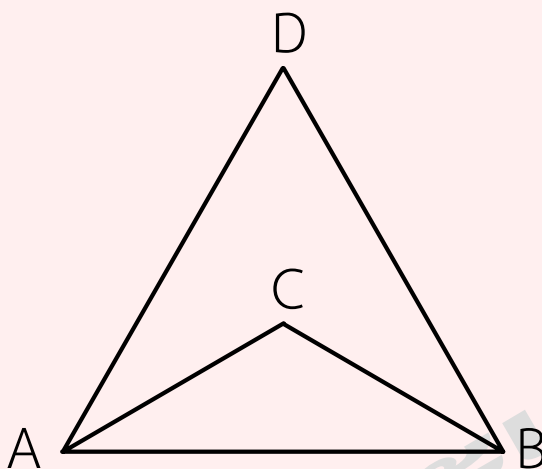
ดังนั้น ปริมาตรของ ABCDFE = $\frac{1}{2} \times 20 \times \frac{20\sqrt{3}}{3} \times 15 \approx 1,732$ ลูกบาศก์หน่วย



ชุดที่ 4 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 4) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

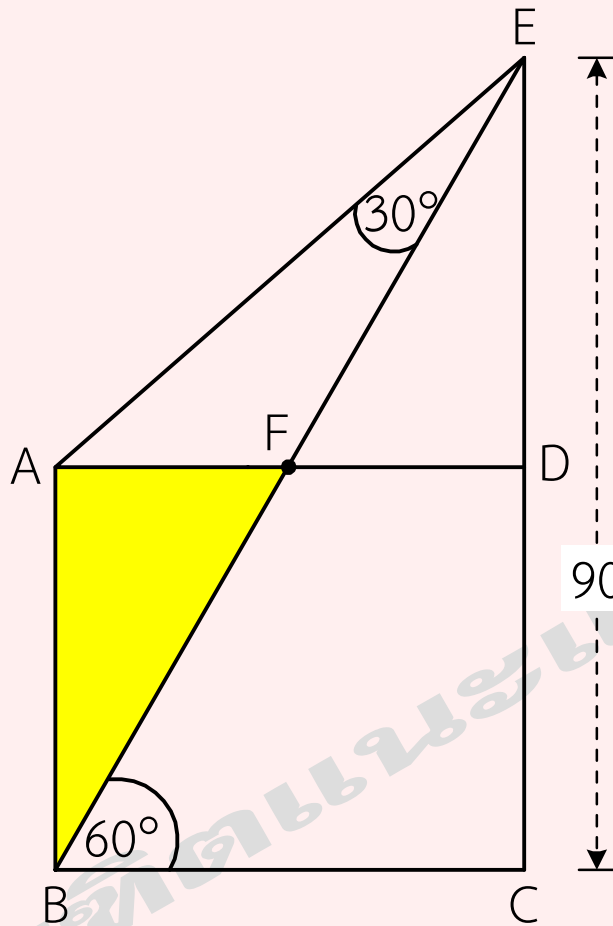
1.



จากรูป ABD เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า ถ้า AC และ BC แบ่งครึ่ง \widehat{BAD} และ \widehat{ABD} ตามลำดับ แล้ว $AC^2 : AD^2$ มีค่าเท่าใด

- 1) 1 : 2
- 2) 1 : 3
- 3) 2 : 3
- 4) 3 : 5

2.



จากรูป ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก พื้นที่ส่วน
ที่แรเงาเท่ากับกี่ตารางหน่วย

- 1) $500\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
- 2) $600\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
- 3) $1,200\sqrt{3}$ ตารางหน่วย
- 4) $1,500\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

3. สุ่มหยิบลูกบอล 2 ลูก จากกล่อง 2 ใบ โดยหยิบกล่องละ 1 ลูก

กล่องใบที่ 1 มีลูกบอลสีแดง 3 ลูก สีเหลือง 4 ลูก

กล่องใบที่ 2 มีลูกบอลสีแดง 4 ลูก สีเหลือง 5 ลูก

ความน่าจะเป็นที่ได้ลูกบอลสี**ต่างกัน**ตรงกับข้อใด

1) $\frac{28}{63}$

2) $\frac{29}{63}$

3) $\frac{30}{63}$

4) $\frac{31}{63}$

4. ถ้า $x + y = 30$ และ $x^3 + y^3 = 8,100$ แล้ว $x^2 + y^2$ มีค่าเท่าใด

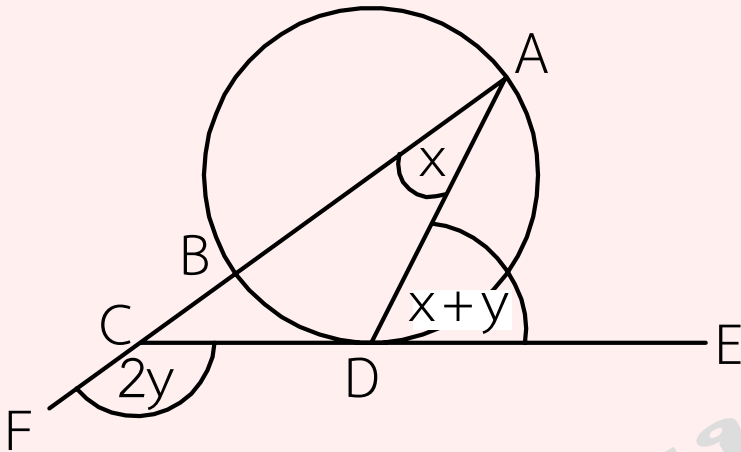
1) 360

2) 480

3) 900

4) 2,700

5.

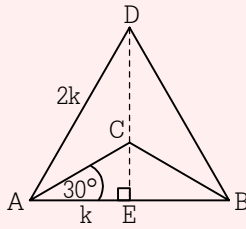


วงกลมที่มี AB เป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง ซึ่งต่อ
ออกไปตัดกับเส้นสัมผัส CD ที่จุด C ถ้า
 $\hat{BAD} = x$ องศา, $\hat{AÊE} = (x + y)$ องศา และ
 $\hat{DĈF} = (2y)$ องศา แล้ว $\hat{AÊE}$ กางกี่องศา

- 1) 30 องศา
- 2) 45 องศา
- 3) 60 องศา
- 4) 75 องศา

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 4) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) 1 : 3



จากรูป ให้ $\triangle ABD$ เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ายาวด้านละ $2k$ หน่วย
และ $DE \perp AB$ แสดงว่า $AE = EB = k$ หน่วย

จากโจทย์ $\hat{BAC} = \frac{1}{2} \hat{BAD} = 30^\circ$

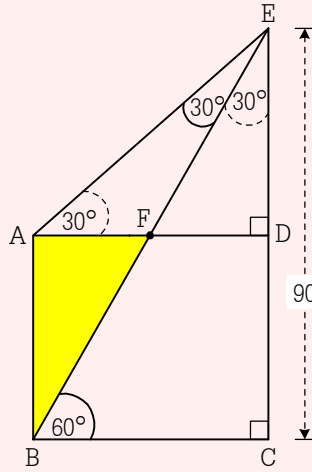
$\triangle ACE$; $\cos 30^\circ = \frac{k}{AC}$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{k}{AC}$$

$$AC = \frac{2k}{\sqrt{3}}$$

จะได้ $\frac{AC^2}{AD^2} = \frac{\left(\frac{2k}{\sqrt{3}}\right)^2}{(2k)^2} = \frac{1}{3}$

2. เฉลย 2) $600\sqrt{3}$ ตารางหน่วย



$\triangle BEC$;

$$\frac{BC}{90} = \cot 60^\circ$$

$$\frac{BC}{90} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$BC = 30\sqrt{3} \text{ หน่วย}$$

$\triangle AED$;

$$\frac{DE}{AD} = \tan 30^\circ$$

$$\frac{DE}{30\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad (\because AD = BC = 30\sqrt{3})$$

$$DE = 30 \text{ หน่วย}$$

จะได้

$$AB = CD = CE - DE$$

$$= 90 - 30$$

$$= 60 \text{ หน่วย}$$

เนื่องจาก

$$\triangle ABF \sim \triangle DEF$$

จะได้

$$\frac{AF}{DF} = \frac{AB}{DE} = \frac{60}{30} = 2$$

$$AF = 2DF = 2(DE \cot 60^\circ) = 2(30) \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$= 20\sqrt{3} \text{ หน่วย}$$

ดังนั้น

$$\text{พื้นที่แรเงา} = \frac{1}{2} \times 20\sqrt{3} \times 60$$

$$= 600\sqrt{3} \text{ ตารางหน่วย}$$

3. เฉลย 4) $\frac{31}{63}$

จากโจทย์ $n(S) = 7 \times 9 = 63$

↑ ↑ ก่อ่งใบที่ 2 มีให้เลือก 9 ลูก

ก่่งใบที่ 1 มีให้เลือก 7 ลูก

$n(E)$: **กรณีที่ 1** ก่่งใบที่ 1 เป็นสีแดงเลือกได้ 3 วิธี

ก่่งใบที่ 2 เป็นสีเหลืองเลือกได้ 5 วิธี

$$n(E_1) = 3 \times 5 = 15 \text{ วิธี}$$

กรณีที่ 2 ก่่งใบที่ 1 เป็นสีเหลืองเลือกได้ 4 วิธี

ก่่งใบที่ 2 เป็นสีแดงเลือกได้ 4 วิธี

$$n(E_2) = 4 \times 4 = 16 \text{ วิธี}$$

$$n(E) = 15 + 16 = 31 \text{ วิธี}$$

ดังนั้น

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{31}{63}$$

4. เฉลย 2) 480

จากโจทย์ $x + y = 30$... (1)

$x^3 + y^3 = 8,100$... (2)

จาก (2) ; $(x + y)(x^2 - xy + y^2) = 8,100$

$30(x^2 - xy + y^2) = 8,100$

$x^2 - xy + y^2 = 270$... (3)

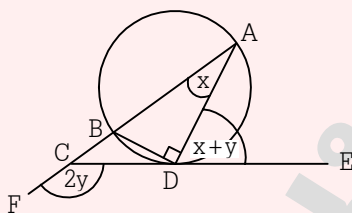
(1) ยกกำลังสอง ; $x^2 + 2xy + y^2 = 900$... (4)

$2 \times (3)$; $2x^2 - 2xy + 2y^2 = 540$... (5)

(4) + (5) ; $3x^2 + 3y^2 = 1,440$

ดังนั้น $x^2 + y^2 = 480$

5. เฉลย 4) 75 องศา



ลาก BD จะได้ $\hat{A}DB = 90^\circ$ (มุมในครึ่งวงกลม เท่ากับ 90 องศา)

และได้ $\hat{B}DC = \hat{B}AD = x$

(มุมที่เกิดจากคอร์ดจรดเส้นสัมผัสเท่ากับมุมในส่วนโค้งที่อยู่ตรงกันข้าม)

เนื่องจาก $\hat{C}DE = 180^\circ$ (มุมตรงมีขนาด 180 องศา)

แสดงว่า $x + 90^\circ + (x + y) = 180^\circ$

$2x + y = 90^\circ$... (1)

เนื่องจากมุมภายนอกของรูป Δ เท่ากับผลบวกของมุมภายในที่ไม่ประชิด

กรณี ΔACD ; $\hat{F}CD = \hat{C}AD + \hat{A}DC$

$2y = x + (x + 90^\circ)$

$2y = 2x + 90^\circ$

$y = x + 45^\circ$... (2)

(1) - (2) ; $3x = 45^\circ$

$x = 15^\circ$

แทนค่า $x = 15^\circ$ ใน (2) จะได้ $y = 60^\circ$

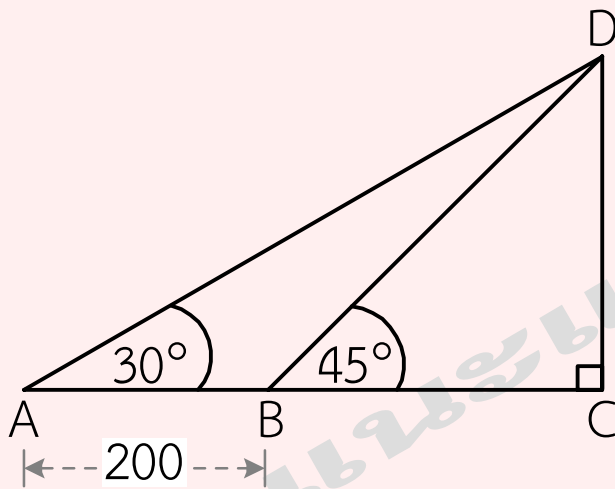
ดังนั้น $\hat{A}DE = 15^\circ + 60^\circ = 75^\circ$



ชุดที่ 3 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 3) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูป CD ยาวประมาณเท่าใด

- 1) 273 หน่วย
- 2) 275 หน่วย
- 3) 280 หน่วย
- 4) 285 หน่วย

2. จำนวนเฉพาะซึ่งเมื่อนำไปหาร

$$\sqrt{2,010 + 2,009} \sqrt{2,010 + 2,009} \sqrt{2,010 + \dots}$$

ลงตัวมีทั้งหมดกี่จำนวน

- 1) 3
- 2) 4
- 3) 6
- 4) 8

3. ให้ x เป็นจำนวนเต็มซึ่ง $\sec x - \tan x = 2$
จงหาค่าของ $\sec x + \tan x$

- 1) 0.2
- 2) 0.3
- 3) 0.4
- 4) 0.5

4. แท่งโลหะรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 2 เซนติเมตร ยาว 8 เซนติเมตร สูง 4 เซนติเมตร นำมาหลอมใหม่เป็นรูปทรงลูกบาศก์ ลูกบาศก์ที่ได้จะมีพื้นที่ผิวทั้งหมดกี่ตารางเซนติเมตร

- 1) 24 ตารางเซนติเมตร
- 2) 64 ตารางเซนติเมตร
- 3) 96 ตารางเซนติเมตร
- 4) 384 ตารางเซนติเมตร

5. ให้ $A = 2^{2,019}$ และ $B = 3^{2,019}$ แล้ว
ผลบวกของหลักหน่วยของ $A + B$ มีค่าตรงกับ
ข้อใด

1) 5

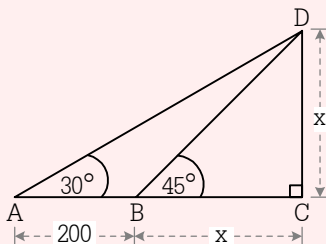
2) 7

3) 13

4) 15

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 3) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 273 หน่วย



$$\tan 30^\circ = \frac{x}{x + 200}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x}{x + 200}$$

$$x + 200 = \sqrt{3}x$$

$$200 = (\sqrt{3} - 1)x$$

$$x = \frac{200}{\sqrt{3} - 1} \times \left(\frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} + 1} \right)$$

$$x = 100(\sqrt{3} + 1)$$

$$x = 100(1.732 + 1)$$

$$x \approx 273$$

2. เฉลย 2) 4

ให้

$$x = \sqrt{2,010 + 2,009\sqrt{2,010 + 2,009\sqrt{2,010 + \dots}}}$$

ยกกำลังสองทั้ง 2 ข้าง;

$$x^2 = 2,010 + 2,009x$$

$$x^2 - 2,009x - 2,010 = 0$$

$$(x - 2,010)(x + 1) = 0$$

$$x = -1 \text{ หรือ } 2,010$$

จะได้

$$x = 2,010 \text{ (ค่าลบไม่ใช่เพราะ } x \text{ เป็นจำนวนบวก)}$$

$$x = 2 \times 3 \times 5 \times 67$$

ดังนั้น มีจำนวนเฉพาะที่หาร x ลงตัวทั้งหมด 4 จำนวน

3. เฉลย 4) 0.5

จากเอกลักษณ์

$$1 + \tan^2 x = \sec^2 x$$

จะได้ว่า

$$1 = \sec^2 x - \tan^2 x$$

$$= (\sec x - \tan x)(\sec x + \tan x)$$

$$= 2(\sec x + \tan x)$$

ดังนั้น

$$\sec x + \tan x = \frac{1}{2}$$

$$= 0.5$$

4. เฉลย 3) 96 ตารางเซนติเมตร

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \times \text{สูง} \\
 &= 2 \times 8 \times 4 \\
 &= 64 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 \text{จาก ปริมาตรรูปทรงลูกบาศก์} &= (\text{ด้าน})^3 \\
 64 &= (\text{ด้าน})^3 \\
 &= 4^3 \\
 \text{ด้าน} &= 4 \text{ เซนติเมตร} \\
 \text{สูตร พื้นที่ผิวของรูปทรงลูกบาศก์} &= (\text{ด้าน})^2 \times 6 \\
 &= 4^2 \times 6 \\
 &= 16 \times 6 \\
 &= 96 \text{ ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

5. เฉลย 4) 15

2^1	หลักหน่วย คือ 2	เลขยกกำลัง $1 \div 4$ เหลือเศษ 1
2^2	หลักหน่วย คือ 4	เลขยกกำลัง $2 \div 4$ เหลือเศษ 2
2^3	หลักหน่วย คือ 8	เลขยกกำลัง $3 \div 4$ เหลือเศษ 3
2^4	หลักหน่วย คือ 6	เลขยกกำลัง $4 \div 4$ เหลือเศษ 0
2^5	หลักหน่วย คือ 2	เลขยกกำลัง $5 \div 4$ เหลือเศษ 1
2^6	หลักหน่วย คือ 4	เลขยกกำลัง $6 \div 4$ เหลือเศษ 2
2^7	หลักหน่วย คือ 8	เลขยกกำลัง $7 \div 4$ เหลือเศษ 3
2^8	หลักหน่วย คือ 6	เลขยกกำลัง $8 \div 4$ เหลือเศษ 0
	⋮	
3^1	หลักหน่วย คือ 3	เลขยกกำลัง $1 \div 4$ เหลือเศษ 1
3^2	หลักหน่วย คือ 9	เลขยกกำลัง $2 \div 4$ เหลือเศษ 2
3^3	หลักหน่วย คือ 7	เลขยกกำลัง $3 \div 4$ เหลือเศษ 3
3^4	หลักหน่วย คือ 1	เลขยกกำลัง $4 \div 4$ เหลือเศษ 0
3^5	หลักหน่วย คือ 3	เลขยกกำลัง $5 \div 4$ เหลือเศษ 1
3^6	หลักหน่วย คือ 9	เลขยกกำลัง $6 \div 4$ เหลือเศษ 2
3^7	หลักหน่วย คือ 7	เลขยกกำลัง $7 \div 4$ เหลือเศษ 3
3^8	หลักหน่วย คือ 1	เลขยกกำลัง $8 \div 4$ เหลือเศษ 0
	⋮	

พิจารณา $A = 2^{2,019}$ และ $B = 3^{2,019}$ พบว่าเลขยกกำลัง $2,019 \div 4$ เหลือเศษ คือ 3

จะได้หลักหน่วยของ $A = 8$ และหลักหน่วยของ $B = 7$

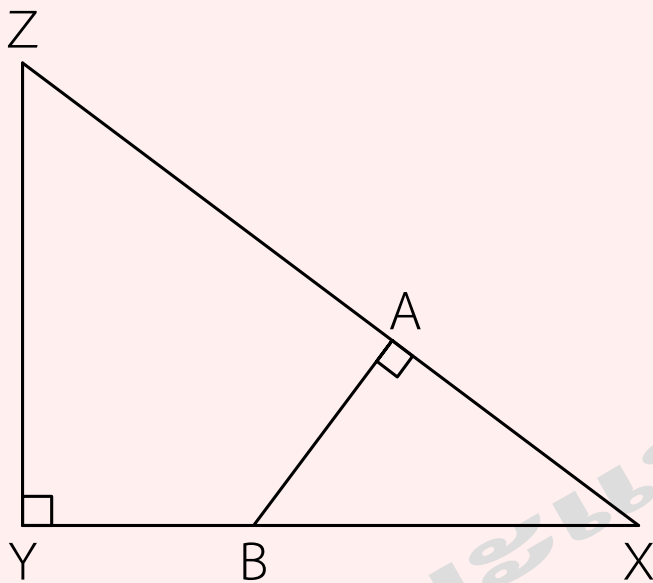
ดังนั้น ผลบวกของหลักหน่วยของ A และ $B = 8 + 7 = 15$



ชุดที่ 2 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 2) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูป $\hat{XAB} = \hat{XYZ} = 90^\circ$, $XB = 5$ หน่วย
 $BY = 3$ หน่วย และ $AB = 3$ หน่วย แล้วพื้นที่
รูปสามเหลี่ยม XYZ : พื้นที่รูปสามเหลี่ยม XAB
ตรงกับข้อใด

- 1) 2 : 1
- 2) 3 : 1
- 3) 4 : 1
- 4) 5 : 1

2. ให้ ABCDEFGH เป็นรูปแปดเหลี่ยมมุมเท่าที่มีด้านยาว $2, 2\sqrt{2}, 4, 4\sqrt{2}, 6, 7, 7$ และ 8 หน่วย จะมีพื้นที่กี่ตารางหน่วย
- 1) $25 + 28\sqrt{2}$ ตารางหน่วย
 - 2) $28 + 25\sqrt{2}$ ตารางหน่วย
 - 3) $50 + 56\sqrt{2}$ ตารางหน่วย
 - 4) $56 + 50\sqrt{2}$ ตารางหน่วย

3. คริสตัลรูปปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากมีด้านประกอบมุมฉากยาว 7 เซนติเมตร และ 24 เซนติเมตร ถ้าปริมาตรของคริสตัลนี้เท่ากับ $1,848$ ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้ว จงหาพื้นที่ผิวของคริสตัลแห่งนี้
- 1) $1,400$ ตารางเซนติเมตร
 - 2) 840 ตารางเซนติเมตร
 - 3) 920 ตารางเซนติเมตร
 - 4) $1,000$ ตารางเซนติเมตร

4. พื้นที่ผิวรวมของพีระมิดฐานหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ซึ่งสูงตรงยาว 4 หน่วย และสั้นยาว 5 หน่วย มีค่าเป็นเท่าใด

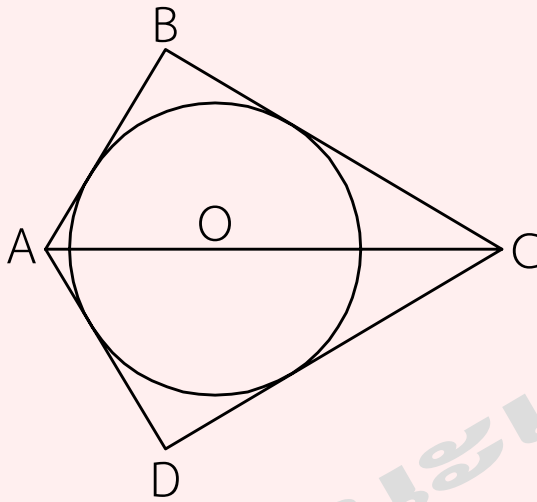
1) $\frac{3}{2}(\sqrt{91} + 2\sqrt{3})$ ตารางหน่วย

2) $\frac{9}{2}(\sqrt{91} + 2\sqrt{3})$ ตารางหน่วย

3) $\frac{3}{2}(\sqrt{91} + 3\sqrt{3})$ ตารางหน่วย

4) $\frac{9}{2}(\sqrt{91} + 3\sqrt{3})$ ตารางหน่วย

5.



สี่เหลี่ยมรูปว่าว ABCD มี $\hat{A}BC = \hat{A}DC = 90$
องศา ถ้า $|AB| = |AD| = 15$ หน่วย และ
 $|BC| = |DC| = 20$ หน่วย แล้วรัศมีของวงกลมที่
แนบในสี่เหลี่ยมรูปว่าว ABCD ยาวกี่หน่วย

1) $8\frac{4}{7}$ หน่วย

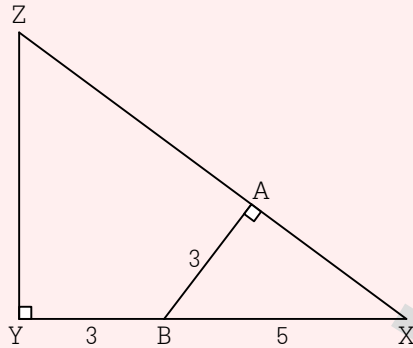
2) $8\frac{5}{7}$ หน่วย

3) $9\frac{4}{7}$ หน่วย

4) $9\frac{5}{7}$ หน่วย

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 2) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 4 : 1



จากรูป จะได้

$$\triangle XAB \sim \triangle XYZ$$

$$\frac{XA}{XY} = \frac{XB}{XZ} = \frac{AB}{YZ}$$

$$\frac{XA}{8} = \frac{5}{XZ} = \frac{3}{YZ}$$

...(*)

จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส ;

$$AX = \sqrt{BX^2 - AB^2}$$

$$= \sqrt{5^2 - 3^2} = 4 \text{ หน่วย}$$

แทนใน (*)

$$\frac{4}{8} = \frac{5}{XZ} = \frac{3}{YZ}$$

จะได้

$$XZ = 10 \text{ หน่วย และ } YZ = 6 \text{ หน่วย}$$

$$\therefore \text{พื้นที่ } \triangle XYZ : \text{พื้นที่ } \triangle XAB$$

$$\frac{1}{2} \times 8 \times 6 : \frac{1}{2} \times 3 \times 4$$

$$4 : 1$$

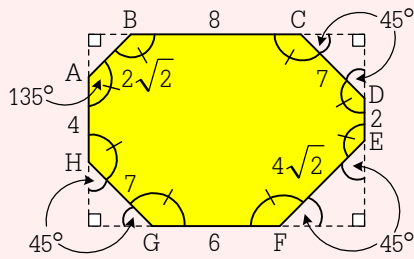
2. เฉลย 3) $50 + 56\sqrt{2}$ ตารางหน่วย

จากสูตร ผลรวมของมุมภายในรูป n เหลี่ยมใด ๆ = $180(n - 2)$ องศา

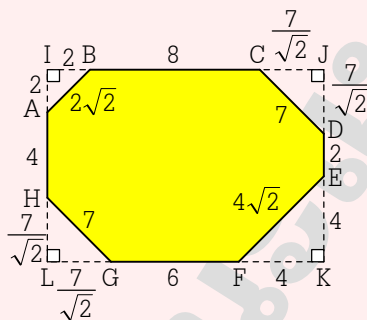
ผลรวมของมุมภายในรูป 8 เหลี่ยมใด ๆ = $180(8 - 2)$ องศา = 1,080 องศา

จากโจทย์ ABCDEFGH เป็นรูป 8 เหลี่ยมมุมเท่า

จะได้มุมภายในแต่ละมุมทาง $\frac{1,080}{8} = 135$ องศา ดังรูป



จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส จะได้รูป



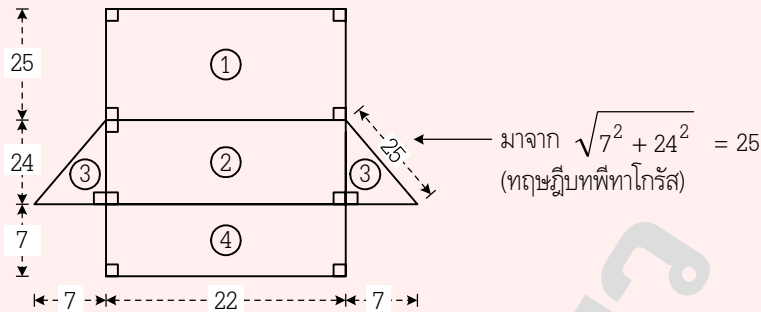
ดังนั้น พื้นที่ของรูปแปดเหลี่ยม = พื้นที่ \square IJKL - พื้นที่ \triangle LGH - พื้นที่ \triangle IBA
- พื้นที่ \triangle CDJ - พื้นที่ \triangle FKE

$$\begin{aligned}
 &= \left(6 + 4 + \frac{7}{\sqrt{2}}\right) \left(4 + \frac{7}{\sqrt{2}} + 2\right) - \left(\frac{1}{2} \times \frac{7}{\sqrt{2}} \times \frac{7}{\sqrt{2}}\right) \\
 &\quad - \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 2\right) - \left(\frac{1}{2} \times \frac{7}{\sqrt{2}} \times \frac{7}{\sqrt{2}}\right) - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 4\right) \\
 &= \left(60 + \frac{70}{\sqrt{2}} + \frac{42}{\sqrt{2}} + \frac{49}{2}\right) - \frac{49}{4} - 2 - \frac{49}{4} - 8 \\
 &= 50 + 56\sqrt{2} \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

3. เฉลย 1) 1,400 ตารางเซนติเมตร

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง} \\ 1,848 &= \left(\frac{1}{2} \times 7 \times 24 \right) \times \text{สูง} \\ 1,848 &= 84 \times \text{สูง} \\ \text{สูง} &= 22 \text{ เซนติเมตร} \end{aligned}$$

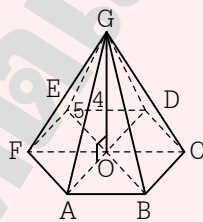
จากแท่งของคริสตัลสามารถถลึงออกมาเป็นรูปได้ดังนี้



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ผิวทั้งหมด} &= \textcircled{1} + \textcircled{2} + (2 \times \textcircled{3}) + \textcircled{4} \\ &= (25 \times 22) + (24 \times 22) + \left(2 \times \frac{1}{2} \times 7 \times 24 \right) + (7 \times 22) \\ &= 550 + 528 + 168 + 154 \\ &= 1,400 \text{ ตารางเซนติเมตร} \end{aligned}$$

4. เฉลย 4) $\frac{9}{2}(\sqrt{91} + 3\sqrt{3})$ ตารางหน่วย

สร้างรูปตามใจหย้



จะได้ $AO = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{9} = 3$ หน่วย

เนื่องจาก $\triangle AOB$ เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

$$\begin{aligned} \therefore \text{พื้นที่ 6 เหลี่ยม } ABCDEF &= 6 \text{ เท่าพื้นที่ } \triangle AOB \\ &= 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 3^2 = \frac{27\sqrt{3}}{2} \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

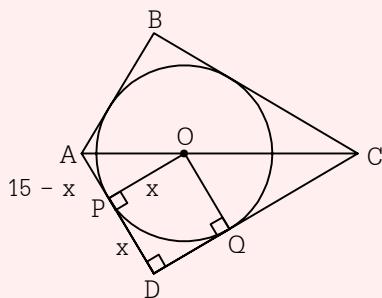
เนื่องจาก $\triangle ABG = \frac{1}{2} \times 3 \times \sqrt{5^2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2}$

$$= \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{\sqrt{91}}{2} = \frac{3\sqrt{91}}{4} \text{ ตารางหน่วย}$$

ดังนั้น พื้นที่ผิวทั้งหมด = พื้นที่ผิวข้าง 6 ด้าน + พื้นที่ฐาน 6 เหลี่ยม

$$\begin{aligned} &= 6 \left(\frac{3\sqrt{91}}{4} \right) + \frac{27\sqrt{3}}{2} \\ &= \frac{9\sqrt{91} + 27\sqrt{3}}{2} \\ &= \frac{9}{2}(\sqrt{91} + 3\sqrt{3}) \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

5. เฉลย 1) $8\frac{4}{7}$ หน่วย



จากรูปให้ P และ Q เป็นจุดสัมผัสของวงกลม O กับสี่เหลี่ยม ABCD

จากโจทย์ $\angle ADC = 90^\circ$ จะได้ว่า POQD เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ให้ x แทนความยาวของรัศมี OP และ OQ

จะได้ว่า x เป็นความยาวของ PD

จากโจทย์ AD ยาว 15 หน่วย จะได้ว่า AP = 15 - x หน่วย

จากรูป $\triangle AOP \sim \triangle ACD$

จะได้ว่า

$$\frac{OP}{AP} = \frac{CD}{AD}$$

$$\frac{x}{15 - x} = \frac{20}{15}$$

คูณไขว้ ;

$$15x = 300 - 20x$$

$$35x = 300$$

$$x = \frac{300}{35}$$

$$x = 8\frac{4}{7}$$

\therefore รัศมีของวงกลม O ยาว $8\frac{4}{7}$ หน่วย



ชุดที่ 1 : คณิตศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 1) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ผลลัพธ์ของ

$$\sqrt{1,001 \times 1,004 \times 1,007 \times 1,010 + 81} - 1,004^2$$

มีค่าเท่าใด

1) 1,001

2) 2,002

3) 3,003

4) 4,004

2. ทรงกลมลูกหนึ่งมีรัศมียาวเท่ากับรัศมีของฐานของกรวยกลม ถ้าใช้ครึ่งหนึ่งของลูกทรงกลมตวงน้ำใส่ในกรวยกลมก็จะเต็มพอดี ถ้าทรงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 หน่วย กรวยกลมจะสูงกี่หน่วย

1) 3 หน่วย

2) 6 หน่วย

3) 9 หน่วย

4) 12 หน่วย

3. วิศวกรรายหนึ่งขยายภาพต้นแบบภาพหนึ่งให้โตขึ้น $x\%$ ต่อมาภายหลัง นำภาพที่ขยายครั้งก่อนมาย่อให้เล็กลง $y\%$ ปรากฏว่าภาพที่ย่อให้เล็กลงนี้มีขนาดเท่ากับภาพต้นแบบ จงหาค่าของ

$$\frac{1}{y} - \frac{1}{x}$$

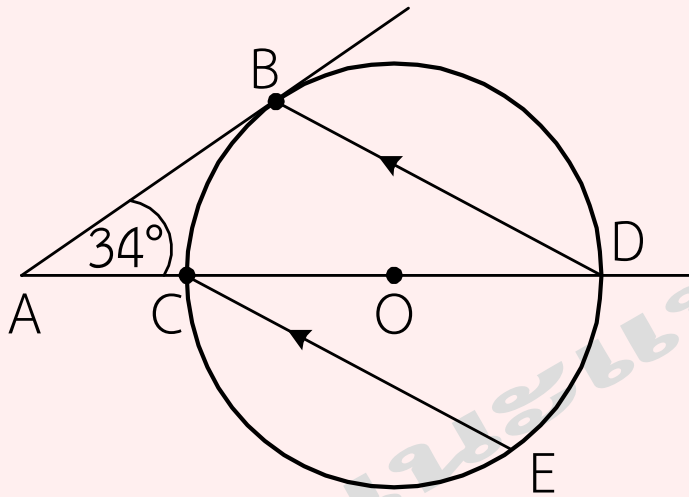
1) $-\frac{1}{100}$

2) 0

3) $\frac{1}{100}$

4) ข้อมูลไม่เพียงพอ

4.



จากรูป AB สัมผัสวงกลม O ที่จุด B และ $\overline{CE} \parallel \overline{BD}$ ถ้า $\hat{DAB} = 34^\circ$ แล้วขนาดของ \hat{DOE} ตรงกับข้อใด

- | | |
|------------|------------|
| 1) 48 องศา | 2) 52 องศา |
| 3) 56 องศา | 4) 60 องศา |

5. โฉ้ซ่อมยิปซัมโดยวางกระบอกยิปซัมทำมุม 30 องศา กับแนวพื้นราบ และมีเป้าที่ต้องการยิงสูงจากพื้นราบ 12 เมตร ถ้าจับเวลาเมื่อเริ่มยิงจนลูกกระสุนกระทบเป้าจะใช้เวลา 3 วินาที แล้วลูกกระสุนจะมีความเร็วกี่เมตรต่อวินาที

- 1) 4 เมตรต่อวินาที
- 2) 6 เมตรต่อวินาที
- 3) 8 เมตรต่อวินาที
- 4) 12 เมตรต่อวินาที

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาคณิตศาสตร์ (ชุดที่ 1) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 3,003

พิจารณา $\sqrt{1,001 \times 1,004 \times 1,007 \times 1,010 + 81} - 1,004^2$
 ให้ $x = 1,001$
 จะได้ $\sqrt{x(x+3)(x+6)(x+9) + 81} - (x+3)^2$
 $= \sqrt{(x+3)(x+6)x(x+9) + 81} - (x+3)^2$
 $= \sqrt{(x^2+9x+18)(x^2+9x) + 81} - (x+3)^2$
 $= \sqrt{(x^2+9x)^2 + 18(x^2+9x) + 81} - (x+3)^2$
 $= \sqrt{(x^2+9x)^2 + 2(9)(x^2+9x) + (9)^2} - (x+3)^2$
 $= \sqrt{(x^2+9x+9)^2} - (x+3)^2$
 $= x^2+9x+9 - (x^2+6x+9)$
 $= 3x$
 $= 3(1,001)$
 $= 3,003$

2. เฉลย 3) 9 หน่วย

ทรงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 หน่วย

จากสูตรปริมาตรของทรงกลม คือ $\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi\left(\frac{9}{2}\right)^3$

จากโจทย์ ปริมาตรกรวยกลม = $\frac{1}{2}$ ของปริมาตรทรงกลม

$$\frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{2}\left[\frac{4}{3}\pi\left(\frac{9}{2}\right)^3\right]$$

$$\frac{1}{3}\pi\left(\frac{9}{2}\right)^2 h = \frac{2}{3}\pi\left(\frac{9}{2}\right)^3$$

$$h = 2\left(\frac{9}{2}\right)$$

ดังนั้น $h = 9$

3. เฉลย 3) $\frac{1}{100}$

ให้ A คือ ขนาดของภาพต้นแบบ

$$\text{ขยาย } x\% ; \quad \text{ขนาดของภาพขยาย} = \left(\frac{100+x}{100}\right) \times A$$

$$\text{ย่อลง } y\% ; \quad \text{ขนาดของภาพย่อ} = \left(\frac{100-y}{100}\right) \times \left(\frac{100+x}{100} \times A\right) = A$$

$$\left(\frac{100-y}{100}\right) \times \left(\frac{100+x}{100}\right) = 1$$

$$\left(1 - \frac{y}{100}\right) \times \left(1 + \frac{x}{100}\right) = 1$$

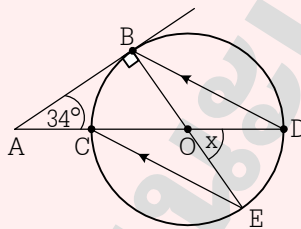
$$1 + \frac{x}{100} - \frac{y}{100} - \frac{xy}{100^2} = 1$$

$$\frac{x}{100} - \frac{y}{100} = \frac{xy}{100^2}$$

คูณด้วย $\frac{100}{xy}$ ทั้งสองข้าง

$$\text{จะได้} \quad \frac{1}{y} - \frac{1}{x} = \frac{1}{100}$$

4. เฉลย 3) 56 องศา



ลากเส้นผ่านศูนย์กลาง BE ให้ $\widehat{DOE} = x$ องศา

1. $\widehat{ABO} = 90^\circ$ (เส้นสัมผัส \perp กับรัศมีที่จุดสัมผัส)

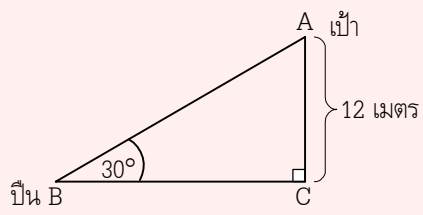
2. $\widehat{DBO} = \frac{1}{2} \widehat{DOE} = \frac{x}{2}$ (มุมที่จุดศูนย์กลางมีขนาดเป็น 2 เท่าของมุมที่เส้นรอบวง)

3. $\widehat{ODB} = \widehat{DBO} = \frac{x}{2}$ (\because รัศมี $OB = OD$)

4. $\widehat{ODB} + \widehat{DBA} + 34^\circ = 180^\circ$

$$\frac{x}{2} + \left(\frac{x}{2} + 90^\circ\right) + 34^\circ = 180^\circ$$

5. **เฉลย 3)** 8 เมตรต่อวินาที
จากโจทย์ จะได้รูปดังนี้



$$\sin 30^\circ = \frac{12}{AB}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{12}{AB}$$

$$AB = 24 \text{ เมตร}$$

จาก

$$\text{ความเร็ว} = \frac{\text{ระยะทาง}}{\text{เวลา}}$$

$$= \frac{24}{3}$$

$$= 8 \text{ เมตรต่อวินาที}$$



บัณฑิตแนะแนว