MathStandard

แนวข้อสอบ NETSAT

ฉบับเรียบเรียงใหม่

วิชาคณิตศาสตร์

ปี 2569 ครั้งที่ 2

เอกสารแจกฟรีเพื่อการศึกษา

www.mathstandard.com

คำชี้แจง

จัดทำโดย MathStandard

เอกสารแจกฟรีเพื่อการศึกษา

เอกสารแนวข้อสอบ NETSAT วิชาคณิตศาสตร์ ปี 2569 ครั้งที่ 2 ฉบับเรียบเรียงใหม่ จัดทำขึ้นเพื่อทบทวนความรู้และฝึกแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สำหรับการเตรียมสอบเข้ามหาวิทยาลัย พร้อมเฉลยคำตอบและวิธีคิดสำหรับศึกษาทบทวนด้วยตนเอง

ข้อสอบในเอกสารนี้ใช้รูปแบบเติมคำตอบ ซึ่งแตกต่างจากข้อสอบจริงที่เป็นแบบเลือกตอบ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกวิเคราะห์โจทย์และคำนวณหาคำตอบด้วยตนเองโดยไม่อาศัยตัวเลือก

1. ข้อสอบมี 40 ข้อ ให้เขียนคำตอบในบรรทัดที่กำหนด และใช้พื้นที่ว่างแสดงการคำนวณ
2. คำตอบที่ไม่เป็นจำนวนเต็มให้เขียนเป็นเศษส่วนหรือกรณฑ์ในรูปอย่างง่าย โดยไม่ปัดเป็นทศนิยม เว้นแต่โจทย์กำหนดเป็นอย่างอื่น
3. ข้อที่ถามหลายค่า ให้ระบุคำตอบให้ตรงกับตัวแปรหรือรายการที่ถาม พร้อมหน่วยเมื่อจำเป็น
4. มุมของฟังก์ชันตรีโกณมิติใช้หน่วยเรเดียน เว้นแต่ระบุสัญลักษณ์องศาไว้
5. รูปประกอบใช้แสดงความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์ การคำนวณให้ยึดข้อมูลและเงื่อนไขที่ระบุในโจทย์ ไม่ใช้ค่าที่ได้จากการวัดรูปโดยตรง
6. ควรทำข้อสอบด้วยตนเองก่อนตรวจคำตอบ แล้วศึกษาวิธีคิดท้ายเล่มเพื่อทบทวนเหตุผลและขั้นตอนการคำนวณ

เกณฑ์ประเมินตนเองกำหนดคะแนนข้อละ 2.5 คะแนน รวม 100 คะแนน ข้อที่ถามหลายรายการให้แบ่งคะแนนเท่ากันตามจำนวนรายการ เกณฑ์นี้ใช้สำหรับการฝึกในเอกสารฉบับนี้เท่านั้น

MathStandard
MathStandard
MathStandard

เอกสารประกอบการเตรียมสอบจัดทำโดย MathStandard มิใช่ข้อสอบทางการของหน่วยงานจัดสอบ

สารบัญ

คำชี้แจง 1

ข้อสอบ 3

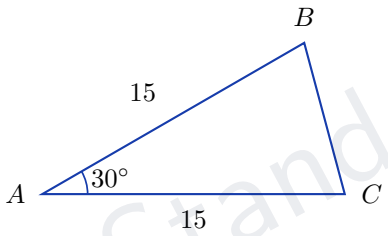
เฉลยคำตอบ 23

เฉลยวิธีคิด 24

หัวข้อสำหรับทบทวน 35

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 1 กำหนดสามเหลี่ยม ABC มี $AB = 15,\ AC = 15,\ \angle BAC = 30^\circ$ จงหาพื้นที่สามเหลี่ยม ABC



ตอบ _____

ข้อ 2 จงหาค่าของ $\frac{(15+\sqrt{20})}{\sqrt{49+6\sqrt{20}}}$

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 3 ถ้า $\frac{92}{77} = 1 + \frac{1}{A+\frac{1}{B+\frac{1}{C}}}$ โดย A, B, C เป็นจำนวนเต็มบวกและ $C \geq 2$ จงหา $A + B + C$

ตอบ _____

ข้อ 4 กำหนด $a, b, c \geq \frac{7}{2}$ พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) $a + b + c \leq \frac{13}{5}abc$

(2) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \leq 6(a + b + c)$

(3) $a + b + c \leq \frac{6}{5}(a^2 + b^2 + c^2)$

มีข้อความที่จริงสำหรับทุก a, b, c ตามเงื่อนไขทั้งหมดกี่ข้อความ

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 5 ให้ $A = \{23, 27, \varnothing, \{23, 27\}, \{27, \varnothing\}, \{27, \{23\}\}\}$ และ $\mathcal{P}(A) = \{X \mid X \subseteq A\}$ จงหา $n(\mathcal{P}(A) \cup A)$

ในข้อนี้ถือว่าตัวเลขเป็นสมาชิกพื้นฐาน และแยกจากเซตที่มีตัวเลขนั้นเป็นสมาชิก

ตอบ _____

ข้อ 6 นักเรียนเริ่มวิ่งวันจันทร์ที่ 1 มีนาคม 2570 วิ่งเฉพาะวันจันทร์ถึงศุกร์ วันแรกวิ่ง 1 กิโลเมตร แล้วเพิ่มครั้งละ 1 กิโลเมตรจนถึง 8 กิโลเมตร จากนั้นลดครั้งละเท่าเดิมจนถึงระยะวันแรก และวนแบบรูปนี้ต่อไป วันหยุดไม่นับเป็นครั้งที่วิ่งและไม่เริ่มรอบใหม่เมื่อขึ้นสัปดาห์ วันที่ 24 มีนาคม 2570 จะวิ่งกี่กิโลเมตร

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 7 นักวิ่งสองคนเริ่มพร้อมกันจากจุดเดียวกัน วิ่งสวนทางกันบนลู่วงกลมด้วยอัตราเร็วคงที่ คนแรกใช้เวลา 8 นาทีต่อรอบ คนที่สองใช้เวลา 3 นาทีต่อรอบ ทั้งสองจะพบกันครั้งแรกหลังออกตัวเมื่อผ่านไปกี่นาที

ตอบ _____

ข้อ 8 ให้ $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ โดย $a, b, c \in \mathbb{R}$
เมื่อหารด้วย $x + 3$ เหลือเศษ -81; $x + 2$ เหลือเศษ -35; $x - 4$ เหลือเศษ -11 จงหา abc

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 9 ให้ $A = \{1, 2, \ldots, 337\}$ และ $B = \{a \in A \mid \gcd(a, 65) = 13\}$ จงหา $n(B)$

ตอบ _____

ข้อ 10 ให้ $f(x) = \sqrt{9x + 14}$ และ $g(x) = \sqrt{10 - x}$ ถ้าโดเมนของ $g \circ f$ คือช่วงปิด $[u, v]$ จงหา u, v

$u =$ _____ $v =$ _____

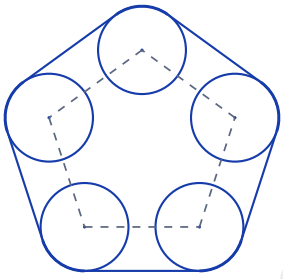
MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 11 กำหนด $U = \{x \in \mathbb{Z} \mid -10 \leq x \leq 12,\ x \neq 7\}$ จงหาจำนวนสมาชิก $x \in U$ ที่ทำให้ประพจน์ต่อไปนี้เป็นจริง

$\frac{x+3}{x-7} < 0 \ \leftrightarrow\ \sqrt{x^2 - 22x + 121} \leq 11$

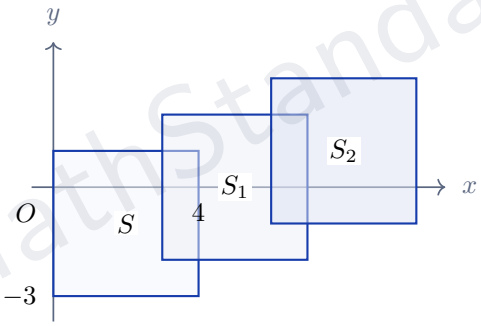
ตอบ _____

ข้อ 12 ระบบสายพานใช้รอก 5 ตัว รัศมีตัวละ 13 เซนติเมตร จุดศูนย์กลางเป็นจุดยอดของรูป 5 เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า ด้านละ 34 เซนติเมตร สายพานตึงล้อมภายนอกและสัมผัสรอกทุกตัว
ถ้าความยาวสายพานเท่ากับ $a + b\pi$ เซนติเมตร จงหา a, b



$a =$ _____ $b =$ _____

ข้อ 13 สี่เหลี่ยมจัตุรัส S มีจุดยอด $(0,-3)$, $(4,-3)$, $(4,1)$, $(0,1)$ รูป S_1 ได้จากเลื่อนขนาน S ด้วยเวกเตอร์ $(3,1)$ และ S_2 ได้จากเลื่อน S_1 ด้วยเวกเตอร์เดิม
จงหาจำนวนจุดที่มีพิกัดทั้งสองเป็นจำนวนเต็มใน $S \cup S_1 \cup S_2$ โดยรวมขอบและนับจุดซ้ำเพียงครั้งเดียว



ตอบ _____

ข้อ 14 พิจารณาข้อความต่อไปนี้ มีข้อความที่ถูกต้องทั้งหมดกี่ข้อความ

(1) $\log_{\frac{1}{2}} \frac{5}{3} > \log_{\frac{1}{2}} 2$

(2) $\log_2 \frac{5}{3} < \log_2 2$

(3) $(\frac{1}{2})^{\frac{5}{3}} < (\frac{1}{2})^2$

(4) $(2)^{\frac{5}{3}} < (2)^2$

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 15 กำหนด $f(t)=\begin{cases}4, & t\geq 3\\ -1, & t<3\end{cases}$ และ $g=\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid y=f(\log_2(3x+1)),\ y>0\}$ ถ้า $D_g\cup R_g=[u,\infty)$ จงหา u

ตอบ _____

ข้อ 16 กำหนด $A=\{1,2,\ldots,20\}$ และ $B=\{(x,y)\in A\times A \mid 2(2^{5x+y})-4^y-1024^x\geq 0\}$ จงหา $n(B)$

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 17 ให้ S เป็นเซตคำตอบจริงของสมการต่อไปนี้ โดยลอการิทึมทุกพจน์มีฐาน 10

$$\log(\sqrt{x+21}+4)+2\log\sqrt{x-1}$$
$$+3\log\sqrt[3]{x+1}-5\log\sqrt[5]{(x-1)(x^2-4x-5)}=0$$

จงหาผลบวกสมาชิกทุกตัวใน S

ตอบ _____

ข้อ 18 กำหนด $f(x)=4x^2+48x+136,\ x\in\mathbb{R}$ และ $g(x)=\sqrt{5x+11}-3$ บนโดเมนจริงที่กว้างที่สุด จงหาจำนวนสมาชิกของ $f^{-1}(\{136\})$ และค่าต่ำสุดของเรนจ์ g โดย $f^{-1}(\{t\})=\{x\in\mathbb{R}\mid f(x)=t\}$

จำนวนสมาชิก _____ ค่าต่ำสุดของเรนจ์ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 19 ให้ $f, g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ โดย $f(x) = mx + 9$, $g(x) = nx + 6$, $m \neq 0$, $n \neq 0$ ถ้า $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$ สำหรับทุก $x \in \mathbb{R}$ และ $(f \circ g^{-1})(9) = 16$ จงหา $m + n$

ตอบ _____

ข้อ 20 กำหนดความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 27\}$ และ $s = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y^2 \geq 5x^2\}$ ถ้า $D_{r \cap s} = [a, b]$ และ $D_{(r \cap s)^{-1}} = [c, d]$ จงหา a, b, c, d

$a =$ _____ $b =$ _____

$c =$ _____ $d =$ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 21 กำหนด $f^{-1}=\{(5,-3),(-8,0),(11,6)\}$ และ $(g\circ f)(x)=4(x-1)^2$ สำหรับทุก $x\in D_f$ จงหา $g(-8)$

ตอบ _____

ข้อ 22 ลำดับเลขคณิตมี $a_1+a_2=43,\ a_3+a_4=55,\ a_5+a_6=67$ จงหา a_{15}

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 23 ลำดับเรขาคณิตมี $a_8 = 80$ และ $a_{11} = 640$ จงหา a_5

ตอบ _____

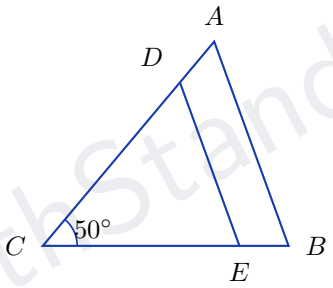
MathStandard

ข้อ 24 ถ้า $a + bi$ เป็นจำนวนเชิงซ้อนที่คูณกับ $9 - 9i$ แล้วได้ผลคูณ 8 จงหา $a + b$

ตอบ _____

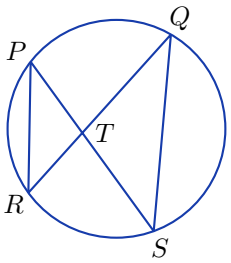
MathStandard

ข้อ 25 ในรูป $D \in AC,\ E \in BC,\ DE \parallel AB$ และ $\frac{DC}{AC} = \frac{4}{5},\ \angle ACB = 50^\circ,\ \angle EDC = 60^\circ$ จงหาขนาด $\angle ABC$ และอัตราส่วนพื้นที่ $\frac{[DEC]}{[ABC]}$



$\angle ABC =$ _____ อัตราส่วนพื้นที่ _____

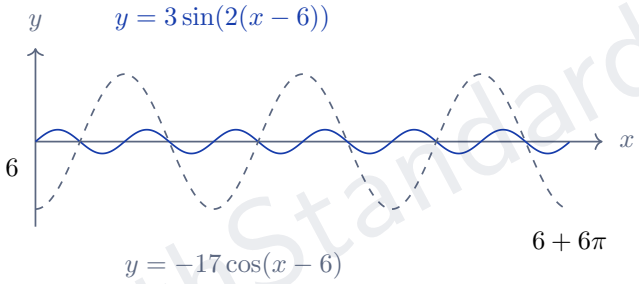
ข้อ 26 จุด P, Q, R, S อยู่ บน วงกลม คอร์ด PS กับ QR ตัด กัน ที่ T ภายใน วงกลม และ $\angle RQS = 37^\circ,\ \angle PRQ = 41^\circ$ จงหา $\angle RTP$ และ $\angle RTS$



$\angle RTP =$ _____ $\angle RTS =$ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 27 จงหาจำนวนจุดตัดของกราฟ $y=3\sin(2(x-6))$ และ $y=-17\cos(x-6)$ เมื่อ $x\in[6,6+6\pi]$



ตอบ _____

ข้อ 28 เครื่องสุ่มสัญลักษณ์มี 3 ช่องเรียงจากซ้ายไปขวา แต่ละช่องแสดงสัญลักษณ์ได้ 11 ชนิดอย่างอิสระ จงหาจำนวนผลลัพธ์ที่มีสัญลักษณ์ซ้ำกันสองช่องพอดีหนึ่งคู่ และอีกช่องหนึ่งแสดงสัญลักษณ์ต่างจากคู่ที่ซ้ำ

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 29 ให้ $f(x) = x + 4,\ -9 \leq x \leq 13$ และ $g(x) = 5x + 20,\ -4 \leq x \leq 14$ ถ้าโดเมนของ $\frac{f}{g-f}$ คือ $(a, b]$ จงหา a, b

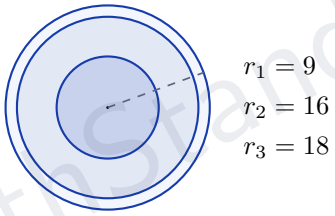
$a =$ _____ $b =$ _____

ข้อ 30 ให้ S เป็นเซตคำตอบของอสมการ $\frac{x^3-3x^2}{6x+1} < 0$ และ $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0,\ x \notin S\}$ ถ้า $A \cap [1, 10] = [a, b]$ จงหา $(a + b)^2$

ตอบ _____

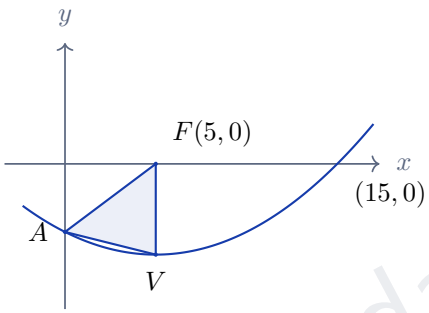
MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 31 เป้าวงกลมร่วมศูนย์กลางมีรัศมีจากวงในออกนอก $9, 16, 18$ เซนติเมตร ตามลำดับ ผู้เล่นปาถูกเป้าทุกครั้งและตำแหน่งตกกระจายสม่ำเสมอต่อพื้นที่
จงหาความน่าจะเป็นที่จะตกในบริเวณวงกลมวงในสุด และความน่าจะเป็นที่จะตกในวงแหวนชั้นนอกสุด



วงในสุด _____ วงแหวนชั้นนอกสุด _____

ข้อ 32 พาราโบลาที่เปิดขึ้นและมีแกนสมมาตรขนานแกน y ผ่านจุด $(15, 0)$ และมีจุดโฟกัส $F = (5, 0)$ ให้ A เป็นจุดตัดแกน y และ V เป็นจุดยอด จงหาพื้นที่สามเหลี่ยม VAF



ตอบ _____

ข้อ 33 กระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีเส้นรอบรูปยาว 40 หน่วย และเส้นทแยงมุมยาว 17 หน่วย จงหาพื้นที่ของกระดาษ

ตอบ _____

ข้อ 34 พีระมิดตรงฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ฐาน 100 ตารางหน่วย ตัดส่วนยอดด้วยระนาบขนานฐาน โดยส่วนยอดมีความสูงเป็น $\frac{1}{3}$ เท่าของพีระมิดเดิม จงหาอัตราส่วนปริมาตรส่วนยอดต่อปริมาตรพีระมิดเดิม ตอบเป็นเศษส่วน

ตอบ _____

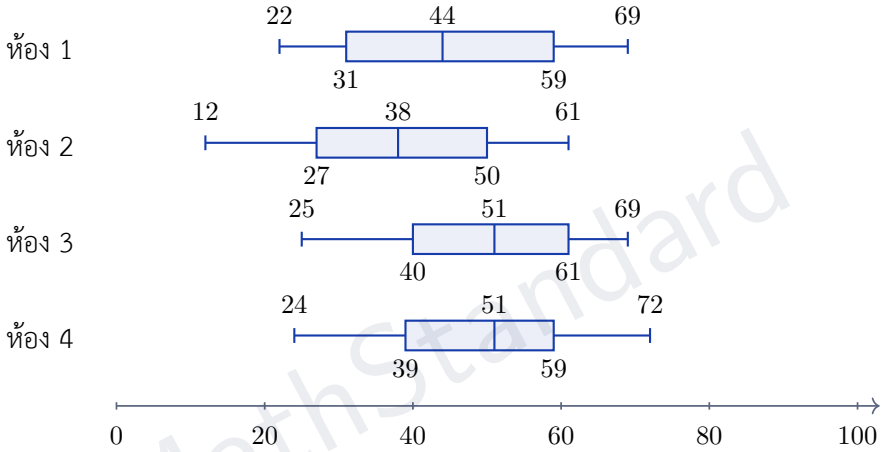
MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 35 เส้นตรง L_1 และ L_2 ตั้งฉากกันที่จุด $(-7, 8)$ โดย L_1 มีความชัน 3 ถ้าสมการของ L_2 คือ $y = ax + b$ จงหา a, b

$a =$ _____ $b =$ _____

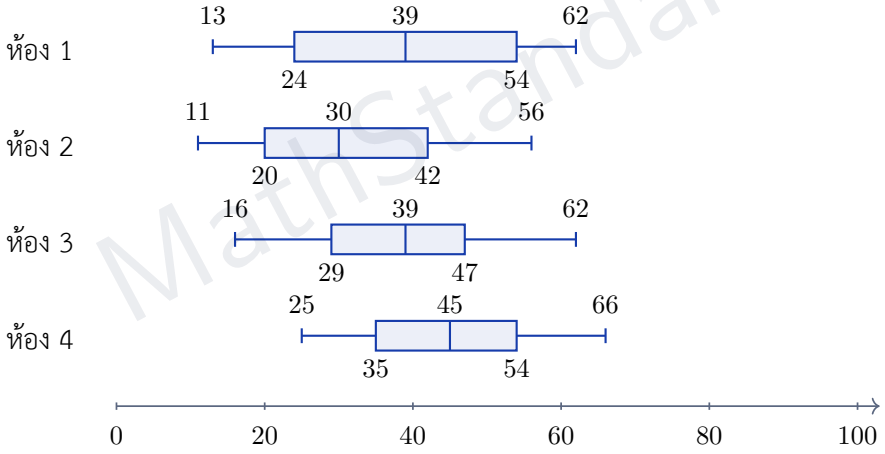
MathStandard

ข้อ 36 คะแนนสอบเต็ม 100 คะแนนของนักเรียนสี่ห้องแสดงด้วยแผนภาพกล่อง ตัวเลขกำกับทุกตำแหน่งเป็นค่าที่แน่นอน
สำหรับห้องที่มีพิสัยมากที่สุด จงหาพิสัยและพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ของห้องนั้น



พิสัย _____ พิสัยระหว่างควอร์ไทล์ _____

ข้อ 37 ใช้แผนภาพกล่องของสี่ห้องต่อไปนี้ โดยค่าตัวเลขกำกับเป็นค่าที่แน่นอน ค่ามัธยฐานของห้องใดใกล้กับกึ่งกลางระหว่างคะแนนสูงสุดและต่ำสุดของห้องนั้นมากที่สุด ให้ตอบหมายเลขห้อง และระยะห่างของค่าทั้งสอง



หมายเลขห้อง _____ ระยะห่าง _____

ข้อ 38 ข้อมูล 20 จำนวนเรียงจากน้อยไปมากดังนี้

$$9,\ 11,\ 11,\ 14,\ 15,\ 19,\ 19,\ 19,\ 20,\ 20,$$

$$21,\ 21,\ 21,\ 22,\ 22,\ 22,\ 24,\ 24,\ 25,\ 26$$

ข้อมูลเดิมมีค่าเฉลี่ย $\frac{77}{4}$ ถ้าข้อมูลหายไปหนึ่งค่าแล้วทำให้มัธยฐานเพิ่มขึ้น แต่ค่าเฉลี่ยลดลง จงหาค่าที่หายไป

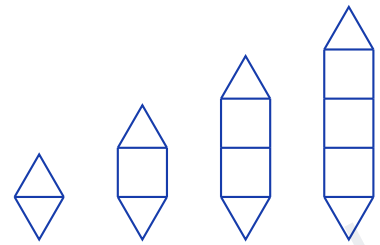
ตอบ _____

ข้อ 39 โลโก้รูปสามเหลี่ยมมุมฉากมีด้านประกอบมุมฉากยาว 3 และ 2 เซนติเมตร ขยายรูปโดยคงอัตราส่วนเดิมจนด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 16 เซนติเมตร พื้นที่ของรูปใหม่เป็นกี่เท่าของรูปเดิม

ตอบ _____

ข้อ 40 ให้ $a(n)$ แทนจำนวนไม้ขีดไฟของรูปที่ n โดยต่อชั้นกลางเพิ่มตามกฎเดียวกับรูปต่อไปนี้ และใช้ไม้ขีดร่วมกันตามขอบที่ติดกัน

ถ้า $a(1)=5,\ a(2)=8,\ a(3)=11,\ a(4)=14$ จงหา $a(132)$



รูปที่ 1 รูปที่ 2 รูปที่ 3 รูปที่ 4

ตอบ _____

เฉลยคำตอบ

กดหมายเลขข้อเพื่ออ่านวิธีคิดของข้อนั้น

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	$\frac{225}{4}$ ตารางหน่วย	21	4
2	$\sqrt{5}$	22	62
3	14	23	10
4	3 ข้อความ	24	$\frac{8}{9}$
5	67	25	70° และ $\frac{16}{25}$
6	4 กิโลเมตร	26	102° และ 78°
7	$\frac{24}{11}$ นาที	27	6 จุด
8	30	28	330
9	20	29	$a=-4,\ b=13$
10	$u=-\frac{14}{9},\ v=\frac{86}{9}$	30	169
11	15	31	$\frac{1}{4}$ และ $\frac{17}{81}$
12	$a=170,\ b=26$	32	$\frac{25}{2}$ ตารางหน่วย
13	59 จุด	33	$\frac{111}{2}$ ตารางหน่วย
14	3 ข้อความ	34	$\frac{1}{27}$
15	$u=\frac{7}{3}$	35	$a=-\frac{1}{3},\ b=\frac{17}{3}$
16	4	36	พิสัย 49 และพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ 23
17	15	37	ห้อง 3 และระยะห่าง 0 คะแนน
18	2 สมาชิก และ -3	38	20
19	-2	39	$\frac{256}{13}$ เท่า
20	$a=-\frac{3\sqrt{2}}{2},\ b=\frac{3\sqrt{2}}{2}$ $c=-3\sqrt{3},\ d=3\sqrt{3}$	40	398 ก้าน

MathStandard
MathStandard
MathStandard

เฉลยวิธีคิด

ข้อ 1 **วิธีคิด** พื้นที่ของสามเหลี่ยมที่ทราบด้านสองด้านและมุมระหว่างด้านหาได้จาก

$$\text{Area}(\triangle ABC) = \frac{1}{2}(AB)(AC)\sin\angle BAC = \frac{1}{2}(15)(15)\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{225}{4}$$

ตอบ $\frac{225}{4}$ ตารางหน่วย

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 2 **วิธีคิด** ให้ E แทนนิพจน์ที่ต้องการหา เนื่องจากตัวเศษและตัวส่วนเป็นบวก จึงมี $E > 0$ และ

$$E^2 = \frac{(15+\sqrt{20})^2}{49+6\sqrt{20}} = \frac{245+30\sqrt{20}}{49+6\sqrt{20}} = 5$$

ดังนั้น $E = \sqrt{5}$

ตอบ $\sqrt{5}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 3 **วิธีคิด** ลบ 1 แล้วกลับเศษส่วนตามลำดับ จะได้

$$\frac{92}{77}-1=\frac{15}{77},\qquad \frac{77}{15}=5+\frac{2}{15},\qquad \frac{15}{2}=7+\frac{1}{2}$$

จึงมี $A=5$, $B=7$, $C=2$ และ $A+B+C=14$

ตอบ 14

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 4 **วิธีคิด** จาก $a,b,c \geq \frac{7}{2} > 0$ ได้ $\frac{1}{a},\frac{1}{b},\frac{1}{c} \leq \frac{2}{7}$ จึงมี

(1) $\dfrac{a+b+c}{abc} = \dfrac{1}{bc}+\dfrac{1}{ac}+\dfrac{1}{ab} \leq \dfrac{12}{49} < \dfrac{13}{5}$

(2) เนื่องจาก $a^2 \geq \frac{49}{4}$ จึง มี $\frac{1}{a} \leq \frac{4}{49}a$ และ ได้ เช่น เดียวกัน สำหรับ b,c ดัง นั้น
$\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c} \leq \dfrac{4}{49}(a+b+c) \leq 6(a+b+c)$

(3) จาก $a \leq \frac{2}{7}a^2$ และเช่นเดียวกันสำหรับ b,c ได้ $a+b+c \leq \dfrac{2}{7}(a^2+b^2+c^2) \leq \dfrac{6}{5}(a^2+b^2+c^2)$

ทั้งสามข้อความจึงจริงสำหรับทุกค่าที่กำหนด

ตอบ 3 ข้อความ

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 5 **วิธีคิด** เซต A มีสมาชิก 6 ตัว จึงมี $n(\mathcal{P}(A)) = 2^6 = 64$ สมาชิกของ A ที่เป็นสับเซตของ A ด้วย มี 3 ตัว ได้แก่ $\varnothing$, $\{23, 27\}$ และ $\{27, \varnothing\}$ ส่วน $\{27, \{23\}\}$ ไม่เป็นสับเซตของ A เพราะ $\{23\} \notin A$ ดังนั้น

$$n(\mathcal{P}(A) \cup A) = 64 + 6 - 3 = 67$$

ตอบ 67

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 6 **วิธีคิด** วันที่ 1 ถึง 21 มีนาคมมีวันวิ่ง $3 \times 5 = 15$ วัน และวันที่ 22 ถึง 24 มีอีก 3 วัน จึงเป็นการวิ่งครั้งที่ 18 แบบรูประยะทางในหนึ่งรอบคือ

$$1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2$$

หนึ่งรอบมี 14 ครั้ง และ $18 = 14 + 4$ ครั้งที่ 18 จึงตรงกับตำแหน่งที่ 4 ของรอบ

ตอบ 4 กิโลเมตร

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 7 **วิธีคิด** ในหนึ่งนาที คนแรกวิ่งได้ $\frac{1}{8}$ รอบ และคนที่สองวิ่งได้ $\frac{1}{3}$ รอบ เมื่อวิ่งสวนทางกัน ระยะทางรวมต้องครบหนึ่งรอบจึงจะพบกันครั้งแรก ให้เวลาที่ใช้เป็น t นาที จะได้

$$\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{3}\right) t = 1 \quad \Longrightarrow \quad t = \frac{24}{11}$$

ตอบ $\frac{24}{11}$ นาที

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 8 **วิธีคิด** ทฤษฎีบทเศษเหลือให้ $P(-3) = -81$, $P(-2) = -35$ และ $P(4) = -11$ จึงได้

$$9a - 3b + c = -54$$

$$4a - 2b + c = -27$$

$$16a + 4b + c = -75$$

ลบสมการที่สองออกจากสมการแรก ได้ $5a - b = -27$ และลบสมการที่สองออกจากสมการที่สาม ได้ $2a + b = -8$ บวกสองสมการนี้ได้ $a = -5$ แล้วแทนกลับได้ $b = 2$, $c = -3$ ดังนั้น $abc = 30$

ตอบ 30

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 9 **วิธีคิด** เงื่อนไข ห.ร.ม. ให้เขียน $a = 13k$ โดย k เป็นจำนวนเต็มบวก และ $\gcd(k, 5) = 1$ จาก $a \leq 337$ ได้ $1 \leq k \leq 25$ ในจำนวน 25 ค่านี้ มีพหุคูณของ 5 อยู่ 5 ค่า จึงเหลือ $25 - 5 = 20$ ค่า

ตอบ 20

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 10 **วิธีคิด** ฟังก์ชันประกอบคือ $(g \circ f)(x) = \sqrt{10 - \sqrt{9x + 14}}$ ต้องมีเงื่อนไขพร้อมกันว่า

$$9x + 14 \geq 0, \qquad \sqrt{9x + 14} \leq 10$$

จึงได้ $-\frac{14}{9} \leq x \leq \frac{86}{9}$ โดยปลายช่วงทั้งสองใช้ได้ ดังนั้น $u = -\frac{14}{9}$ และ $v = \frac{86}{9}$

ตอบ $u = -\frac{14}{9},\ v = \frac{86}{9}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 11 **วิธีคิด** ด้านซ้ายของตัวเชื่อม $\leftrightarrow$ เป็นจริงเมื่อ $-3 < x < 7$ ส่วนด้านขวาจัดรูปได้เป็น

$$\sqrt{(x-11)^2} \leq 11 \quad \Longleftrightarrow \quad |x - 11| \leq 11 \quad \Longleftrightarrow \quad 0 \leq x \leq 22$$

ประพจน์สมมูลเป็นจริงเมื่อทั้งสองด้านจริงพร้อมกัน หรือเท็จพร้อมกัน ภายใน U กรณีแรกได้ $0, 1, \ldots, 6$ จำนวน 7 ค่า และกรณีหลังได้ $-10, -9, \ldots, -3$ จำนวน 8 ค่า รวม 15 ค่า

ตอบ 15

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 12 **วิธีคิด** รอกมีรัศมีเท่ากัน ช่วงสายพานที่เป็นเส้นตรงระหว่างรอกที่อยู่ติดกันจึงยาวเท่าระยะระหว่างศูนย์กลาง รวมเป็น $5(34) = 170$ เซนติเมตร ส่วนโค้งสัมผัสทั้งห้ารอกรวมกันมีมุมที่จุดศูนย์กลาง 360° จึงยาว $2\pi(13) = 26\pi$ เซนติเมตร ดังนั้นความยาวสายพานคือ $170 + 26\pi$ เซนติเมตร

ตอบ $a = 170,\ b = 26$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 13 **วิธีคิด** แต่ละสี่เหลี่ยมมีพิกัดจำนวนเต็มบนแต่ละแนวแกน 5 ค่า จึงมีจุดจำนวนเต็ม $5^2 = 25$ จุด รูปที่ติดกันทับซ้อนกันในช่วงแนวนอนที่มีพิกัดจำนวนเต็ม 2 ค่า และแนวตั้ง 4 ค่า จึงมีจุดร่วม 8 จุด รูป S กับ S_2 ไม่ทับซ้อนกัน เพราะช่วงพิกัดแนวนอนคือ $[0, 4]$ กับ $[6, 10]$ ดังนั้นจำนวนจุดทั้งหมดคือ

$$25 + 25 + 25 - 8 - 8 = 59$$

ตอบ 59 จุด

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 14 **วิธีคิด** มี $\frac{5}{3} < 2$ ฟังก์ชันลอการิทึมและเอกซ์โพเนนเชียลฐาน $\frac{1}{2}$ เป็นฟังก์ชันลด ส่วนฐาน 2 เป็นฟังก์ชันเพิ่ม จึงได้ค่าความจริงดังนี้

(1) จริง เพราะลอการิทึมฐาน $\frac{1}{2}$ กลับลำดับการเปรียบเทียบ

(2) จริง เพราะลอการิทึมฐาน 2 รักษาลำดับการเปรียบเทียบ

(3) เท็จ เพราะค่าทางซ้ายต้องมากกว่าค่าทางขวา

(4) จริง เพราะเอกซ์โพเนนเชียลฐาน 2 รักษาลำดับการเปรียบเทียบ

ตอบ 3 ข้อความ

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 15 **วิธีคิด** เงื่อนไข $y > 0$ ทำให้ต้องใช้ค่าของ f ที่เท่ากับ 4 จึงต้องมี

$$\log_2(3x+1) \geq 3 \quad \iff \quad 3x+1 \geq 8 \quad \iff \quad x \geq \frac{7}{3}$$

ดังนั้น $D_g = [\frac{7}{3}, \infty)$ และ $R_g = \{4\}$ เนื่องจาก $4 \in D_g$ จึงมี $D_g \cup R_g = [\frac{7}{3}, \infty)$

ตอบ $u = \frac{7}{3}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 16 **วิธีคิด** ให้ $u = 2^{5x}$ และ $v = 2^y$ จะมี $1024^x = u^2$, $4^y = v^2$ และ $2^{5x+y} = uv$ อสมการจึงเป็น

$$2uv - u^2 - v^2 = -(u-v)^2 \geq 0$$

ต้องมี $u = v$ หรือ $y = 5x$ ภายใน $A \times A$ จึงได้คู่ $(1,5)$, $(2,10)$, $(3,15)$ และ $(4,20)$

ตอบ 4

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 17 **วิธีคิด** ลอการิทึมทุกพจน์ต้องมีอาร์กิวเมนต์เป็นบวก โดยมีเงื่อนไข

$$x-1>0, \qquad (x-1)(x-5)(x+1)>0$$

จึงได้โดเมน $x>5$ รวมลอการิทึมแล้วได้

$$\log\left(\frac{(\sqrt{x+21}+4)(x-1)(x+1)}{(x-1)(x-5)(x+1)}\right)=0$$

ตัดตัวประกอบที่ไม่เป็นศูนย์ และใช้ $\log M=0 \iff M=1$ จะได้

$$\sqrt{x+21}+4=x-5 \quad \Longrightarrow \quad \sqrt{x+21}=x-9$$

ต้องมี $x\geq 9$ ก่อนยกกำลังสอง จากนั้นได้

$$x+21=(x-9)^2 \quad \Longrightarrow \quad (x-4)(x-15)=0$$

ค่า 4 ไม่ผ่านเงื่อนไข ส่วน 15 แทนในสมการเดิมได้ จึงมี $S=\{15\}$

ตอบ 15

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 18 **วิธีคิด** เซต $f^{-1}(\{136\})$ ในข้อนี้หมายถึงเซตของค่า x ที่ทำให้ $f(x)=136$ แก้สมการได้

$$4x^2+48x+136=136 \quad \iff \quad 4x(x+12)=0$$

จึงได้เซต $\{-12,0\}$ มี 2 สมาชิก สำหรับ $g(x)$ กรณฑ์มีค่าตั้งแต่ 0 ขึ้นไป และเป็นศูนย์เมื่อ $x=-\frac{11}{5}$ ดังนั้นเรนจ์คือ $[-3,\infty)$ มีค่าต่ำสุด -3

ตอบ 2 สมาชิก และ -3

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 19 **วิธีคิด** ประกอบฟังก์ชันแล้วเทียบพจน์คงที่ ได้

$$(f\circ g)(x)=mnx+6m+9, \qquad (g\circ f)(x)=mnx+9n+6$$

จึงมี $6m-9n=-3$ อีกเงื่อนไขใช้ $g^{-1}(x)=\frac{x-6}{n}$ ได้

$$(f\circ g^{-1})(9)=\frac{3m}{n}+9=16 \quad \Longrightarrow \quad 3m=7n$$

แทน $m=\frac{7}{3}n$ ในสมการแรก ได้ $n=-\frac{3}{5}$, $m=-\frac{7}{5}$ จึงมี $m+n=-2$

ตอบ -2

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 20 **วิธีคิด** สำหรับพิกัด x ต้องมีค่า y ที่ทำให้ $5x^2 \le y^2 \le 27 - x^2$ จึงต้องมี $6x^2 \le 27$ และเงื่อนไขนี้เพียงพอด้วย ดังนั้น

$$D_{r\cap s} = \left[-\frac{3\sqrt{2}}{2}, \frac{3\sqrt{2}}{2}\right]$$

โดเมนของความสัมพันธ์ผกผันเท่ากับเรนจ์เดิม จาก $x^2 + y^2 \le 27$ ได้ $|y| \le 3\sqrt{3}$ และทุกค่าในช่วงนี้ใช้ $x = 0$ ได้ จึงมี $D_{(r\cap s)^{-1}} = [-3\sqrt{3}, 3\sqrt{3}]$

ตอบ $a = -\frac{3\sqrt{2}}{2},\ b = \frac{3\sqrt{2}}{2} \quad c = -3\sqrt{3},\ d = 3\sqrt{3}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 21 **วิธีคิด** จาก $(-8, 0) \in f^{-1}$ สลับคู่อันดับได้ $(0, -8) \in f$ หรือ $f(0) = -8$ ดังนั้น

$$g(-8) = g(f(0)) = (g \circ f)(0) = 4(0-1)^2 = 4$$

ตอบ 4

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 22 **วิธีคิด** ให้พจน์แรกเป็น a_1 และผลต่างร่วมเป็น d จะมี $a_1 + a_2 = 2a_1 + d = 43$ ส่วนผลต่างของผลบวกสองคู่ติดกันคือ

$$(a_3 + a_4) - (a_1 + a_2) = 4d = 55 - 43 = 12$$

จึงได้ $d = 3$ และ $a_1 = 20$ ดังนั้น $a_{15} = 20 + 14(3) = 62$

ตอบ 62

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 23 **วิธีคิด** พจน์ที่ $5, 8, 11$ มีดัชนีห่างกันช่วงละ 3 ถ้าอัตราส่วนร่วมเป็น r จะมี $a_8 = a_5 r^3$ และ $a_{11} = a_8 r^3$ จึงได้

$$a_5 = \frac{a_8^2}{a_{11}} = \frac{80^2}{640} = 10$$

ตอบ 10

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 24 **วิธีคิด** จาก $(a+bi)(9-9i)=8$ ได้

$$a+bi=\frac{8}{9-9i}=\frac{8(9+9i)}{9^2+9^2}=\frac{4}{9}+\frac{4}{9}i$$

จึงมี $a=\frac{4}{9}$, $b=\frac{4}{9}$ และ $a+b=\frac{8}{9}$

ตอบ $\frac{8}{9}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 25 **วิธีคิด** เนื่องจาก $DE \parallel AB$ จึงได้ $\angle BAC=\angle EDC=60^\circ$ ผลรวมมุมภายในสามเหลี่ยมให้ $\angle ABC=180^\circ-60^\circ-50^\circ=70^\circ$ อีกทั้ง $\triangle DEC\sim\triangle ABC$ อัตราส่วนด้านที่สมนัยกันคือ $\frac{DC}{AC}=\frac{4}{5}$ จึงมี

$$\frac{[DEC]}{[ABC]}=\left(\frac{4}{5}\right)^2=\frac{16}{25}$$

ตอบ 70° และ $\frac{16}{25}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 26 **วิธีคิด** มุมที่รองรับคอร์ด RS เดียวกันให้ $\angle RPS=\angle RQS=37^\circ$ และ T อยู่บน PS จึงมี $\angle RPT=37^\circ$ เช่นเดียวกัน T อยู่บน RQ จึงมี $\angle PRT=\angle PRQ=41^\circ$ ในสามเหลี่ยม RPT ได้

$$\angle RTP=180^\circ-37^\circ-41^\circ=102^\circ$$

เนื่องจาก P,T,S อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน จึงมี $\angle RTS=180^\circ-102^\circ=78^\circ$

ตอบ 102° และ 78°

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 27 **วิธีคิด** ให้ $u=x-6$ จึงมี $0\le u\le 6\pi$ จุดตัดต้องทำให้

$$3\sin(2u)=-17\cos u \quad\Longleftrightarrow\quad \cos u(6\sin u+17)=0$$

เนื่องจาก $-1\le\sin u\le 1$ สมการ $6\sin u+17=0$ จึงไม่มีคำตอบ เหลือ $\cos u=0$ ซึ่งให้ $u=\frac{\pi}{2}+k\pi$ โดย $k=0,1,\ldots,5$ รวม 6 จุด

ตอบ 6 จุด

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard

ข้อ 28 **วิธีคิด** เลือกสัญลักษณ์ที่ซ้ำได้ 11 วิธี เลือกสองช่องสำหรับวางสัญลักษณ์นั้นได้ $\binom{3}{2}=3$ วิธี และเลือกสัญลักษณ์ต่างชนิดให้อีกช่องได้ 10 วิธี จำนวนผลลัพธ์จึงเป็น $11\times 3\times 10=330$

ตอบ 330

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 29 **วิธีคิด** โดเมนของผลหารต้องอยู่ในโดเมนร่วมของ f และ g คือ $[-4,13]$ และตัวส่วนต้องไม่เป็นศูนย์ จาก

$$g(x)-f(x)=(5x+20)-(x+4)=4x+16$$

ต้องตัด $x=-4$ ออก จึงได้โดเมน $(-4,13]$ ดังนั้น $a=-4$ และ $b=13$

ตอบ $a=-4,\ b=13$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 30 **วิธีคิด** พิจารณาเฉพาะ $x>0$ ตามนิยามของ A จะมี $6x+1>0$ และ $x^2>0$ อสมการจึงเทียบเท่ากับ $x-3<0$ ดังนั้น $S\cap(0,\infty)=(0,3)$ และ

$$A=[3,\infty),\qquad A\cap[1,10]=[3,10]$$

จึงได้ $a=3$, $b=10$ และ $(a+b)^2=13^2=169$

ตอบ 169

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 31 **วิธีคิด** ตำแหน่งตกกระจายสม่ำเสมอต่อพื้นที่ จึงใช้พื้นที่บริเวณที่สนใจหารด้วยพื้นที่เป้าทั้งหมด วงในสุดมีความน่าจะเป็น

$$\frac{\pi(9)^2}{\pi(18)^2}=\frac{1}{4}$$

วงแหวนชั้นนอกสุดอยู่ระหว่างรัศมี 16 กับ 18 จึงมีความน่าจะเป็น $\frac{\pi(18^2-16^2)}{\pi(18)^2}=\frac{17}{81}$

ตอบ $\frac{1}{4}$ และ $\frac{17}{81}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 32 **วิธีคิด** ให้ระยะจากจุดยอดถึงโฟกัสเป็น $p>0$ เนื่องจากโฟกัสคือ $(5,0)$ พาราโบลาจึงมีจุดยอด $V=(5,-p)$ และสมการ $(x-5)^2=4p(y+p)$ แทนจุด $(15,0)$ ได้ $100=4p^2$ จึงมี $p=5$ จากนั้น $VF=5$ และระยะตั้งฉากจาก A บนแกน y ถึงเส้น VF ซึ่งมีสมการ $x=5$ เท่ากับ 5 จึงได้

$$\text{Area}(\triangle VAF)=\frac{1}{2}(5)(5)=\frac{25}{2}$$

ตอบ $\frac{25}{2}$ ตารางหน่วย

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 33 **วิธีคิด** ให้ด้านของสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว $u,v>0$ จากความยาวรอบรูปได้ $u+v=20$ และจากเส้นทแยงมุมได้ $u^2+v^2=17^2=289$ ดังนั้น

$$(u+v)^2=u^2+v^2+2uv \quad\Longrightarrow\quad 400=289+2uv$$

พื้นที่คือ $uv=\frac{111}{2}$ ตารางหน่วย

ตอบ $\frac{111}{2}$ ตารางหน่วย

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 34 **วิธีคิด** ส่วนยอดและพีระมิดเดิมคล้ายกัน เพราะตัดด้วยระนาบขนานฐาน อัตราส่วนความยาวที่สมนัยกันเท่ากับอัตราส่วนความสูง คือ $\frac{1}{3}$ อัตราส่วนปริมาตรจึงเป็น

$$\frac{V_{\text{ส่วนยอด}}}{V_{\text{เดิม}}}=\left(\frac{1}{3}\right)^3=\frac{1}{27}$$

ตอบ $\frac{1}{27}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 35 **วิธีคิด** ความชันของเส้นตรงตั้งฉากกันมีผลคูณเป็น -1 จึงได้ $3a=-1$ หรือ $a=-\frac{1}{3}$ แทนจุด $(-7,8)$ ใน $y=ax+b$ ได้

$$8=\left(-\frac{1}{3}\right)(-7)+b \quad\Longrightarrow\quad b=\frac{17}{3}$$

ตอบ $a=-\frac{1}{3},\ b=\frac{17}{3}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 36 **วิธีคิด** พิสัยเท่ากับคะแนนสูงสุดลบคะแนนต่ำสุด ห้อง 1 ถึง 4 มีพิสัยตามลำดับ

$$69-22=47,\qquad 61-12=49,\qquad 69-25=44,\qquad 72-24=48$$

ห้อง 2 มีพิสัยมากที่สุด คือ 49 คะแนน และมีพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ $Q_3-Q_1=50-27=23$ คะแนน

ตอบ พิสัย 49 และพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ 23

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 37 **วิธี คิด** ให้ M เป็น มัธยฐาน ของ แต่ละ ห้อง ระยะ ห่าง ที่ ต้อง เปรียบ เทียบ คือ $\left|M-\frac{\text{คะแนนต่ำสุด}+\text{คะแนนสูงสุด}}{2}\right|$ ห้อง 1 ถึง 4 ได้

$$\left|39-\frac{13+62}{2}\right|=\frac{3}{2},\qquad \left|30-\frac{11+56}{2}\right|=\frac{7}{2}$$

$$\left|39-\frac{16+62}{2}\right|=0,\qquad \left|45-\frac{25+66}{2}\right|=\frac{1}{2}$$

ค่าน้อยที่สุดเป็นของห้อง 3

ตอบ ห้อง 3 และระยะห่าง 0 คะแนน

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 38 **วิธีคิด** ข้อมูลเดิมมีผลรวม 385 และมัธยฐาน $\frac{20+21}{2}=\frac{41}{2}$ ให้ค่าที่หายไปเป็น z เงื่อนไขค่าเฉลี่ยลดลงให้

$$\frac{385-z}{19}<\frac{385}{20}\qquad\Longleftrightarrow\qquad z>\frac{77}{4}$$

หลังลบข้อมูลเหลือ 19 ค่า มัธยฐานคือลำดับที่ 10 ถ้าลบค่าที่ไม่เกิน 20 มัธยฐานใหม่เป็น 21 แต่ถ้าลบค่าตั้งแต่ 21 ขึ้นไป มัธยฐานใหม่เป็น 20 ดังนั้นต้องมี $\frac{77}{4}<z\le 20$ ซึ่งในข้อมูลมีเพียง $z=20$

ตอบ 20

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 39 **วิธีคิด** ด้านตรงข้ามมุมฉากของรูปเดิมยาว $\sqrt{3^2+2^2}=\sqrt{13}$ เซนติเมตร รูปใหม่จึงมีอัตราส่วนความยาวต่อรูปเดิม $\frac{16}{\sqrt{13}}$ อัตราส่วนพื้นที่เป็นกำลังสองของอัตราส่วนความยาว จึงเท่ากับ

$$\left(\frac{16}{\sqrt{13}}\right)^2=\frac{256}{13}$$

ตอบ $\frac{256}{13}$ เท่า

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 40 **วิธีคิด** รูปแรกใช้ไม้ขีด 5 ก้าน การเพิ่มชั้นกลางหนึ่งชั้นใช้ไม้ขีดใหม่ 3 ก้าน เพราะใช้ขอบร่วมกับชั้นเดิมหนึ่งด้าน จึงมี

$$a(n) = 5 + 3(n-1) = 3n + 2$$

ดังนั้น $a(132) = 3(132) + 2 = 398$ ก้าน

ตอบ 398 ก้าน

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard
MathStandard
MathStandard

หัวข้อสำหรับทบทวน

ข้อ	หัวข้อ	ข้อ	หัวข้อ
1	พื้นที่สามเหลี่ยมและตรีโกณมิติ	21	คู่อันดับและฟังก์ชันผกผัน
2	กรณฑ์ซ้อน	22	ลำดับเลขคณิต
3	เศษส่วนต่อเนื่อง	23	ลำดับเรขาคณิต
4	อสมการและการให้เหตุผล	24	จำนวนเชิงซ้อน
5	เซตและเพาเวอร์เซต	25	ความคล้ายและอัตราส่วนพื้นที่
6	แบบรูปและการนับวัน	26	มุมในวงกลม
7	อัตราเร็วสัมพัทธ์	27	กราฟและสมการตรีโกณมิติ
8	ทฤษฎีบทเศษเหลือและระบบสมการ	28	หลักการนับ
9	การหารลงตัวและ ห.ร.ม.	29	โดเมนของผลหารฟังก์ชัน
10	โดเมนของฟังก์ชันประกอบ	30	อสมการและเซต
11	ประพจน์สมมูลและอสมการ	31	ความน่าจะเป็นเชิงเรขาคณิต
12	วงกลมและเส้นสัมผัส	32	พาราโบลาและพื้นที่สามเหลี่ยม
13	การเลื่อนขนานและการนับจุด	33	สี่เหลี่ยมผืนผ้าและพีทาโกรัส
14	ฟังก์ชันเพิ่มและฟังก์ชันลด	34	ความคล้ายและปริมาตร
15	ฟังก์ชันกำหนดเป็นช่วง	35	ความชันและเส้นตั้งฉาก
16	อสมการเอกซ์โพเนนเชียล	36	พิสัยและพิสัยระหว่างควอร์ไทล์
17	สมการลอการิทึม	37	มัธยฐานและแผนภาพกล่อง
18	เซตภาพย้อนกลับและเรนจ์	38	ค่าเฉลี่ยและมัธยฐาน
19	ฟังก์ชันประกอบและผกผัน	39	ความคล้ายและพื้นที่
20	โดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์	40	แบบรูปและพจน์ทั่วไป

MathStandard
MathStandard
MathStandard