MathStandard

แนวข้อสอบ NETSAT

ฉบับเรียบเรียงใหม่

วิชาคณิตศาสตร์

ปี 2567 ครั้งที่ 1

เอกสารแจกฟรีเพื่อการศึกษา

www.mathstandard.com

คำชี้แจง

จัดทำโดย MathStandard

เอกสารแจกฟรีเพื่อการศึกษา

เอกสารแนวข้อสอบ NETSAT วิชาคณิตศาสตร์ ปี 2567 ครั้งที่ 1 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 32

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 1 จงหาผลบวกของจำนวนเต็มบวก n ทุกค่าที่ทำให้ $\sqrt{30-2n}$ เป็นจำนวนเต็ม (รวมกรณีค่ากรณฑ์เท่ากับศูนย์)

ตอบ _____

ข้อ 2 y แปรผกผันกับ x เมื่อ $x=-5$ จะได้ $y=4$ ถ้า $x=2$ แล้ว y เท่ากับเท่าใด

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 3 เมย์อายุ x ปี ย่ามีอายุเท่ากับ 5 เท่าของอายุเมย์บวก 5 ปี โดยอายุทุกคนเป็นบวก ถ้ากำลังสองของอายุย่าเขียนเป็น Ax^2+Bx+C จงหา A,B,C

ตอบ $A=$ _____ $B=$ _____ $C=$ _____

MathStandard

ข้อ 4 เมย์อายุ x ปี ปู่มีอายุเท่ากับ 6 เท่าของอายุเมย์ลบ 5 ปี โดยอายุทุกคนเป็นบวก ถ้ากำลังสองของอายุปู่เขียนเป็น Ax^2+Bx+C จงหา A,B,C

ตอบ $A=$ _____ $B=$ _____ $C=$ _____

MathStandard

ข้อ 5 เมย์อายุ x ปี ย่ามีอายุเท่ากับ 5 เท่าของอายุเมย์บวก 5 ปี ปู่มีอายุเท่ากับ 6 เท่าของอายุเมย์ลบ 5 ปี โดยอายุของทุกคนเป็นจำนวนบวก ถ้าผลบวกของกำลังสองของอายุเมย์กับกำลังสองของอายุย่าเท่ากับกำลังสองของอายุปู่ เมย์อายุกี่ปี

ตอบ _____

MathStandard

ข้อ 6 แบบจำลองอุณหภูมิตามความลึกกำหนดให้ที่ระดับผิวมีอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเพิ่ม 3 องศาเซลเซียสต่อความลึกที่เพิ่มขึ้นทุก 100 เมตร ใช้ในช่วงความลึก 0 ถึง 10000 เมตร ให้ x เป็นความลึกหน่วยเมตร และ y เป็นอุณหภูมิหน่วยองศาเซลเซียส
เขียนสมการแบบจำลองในรูป $y = mx + b$

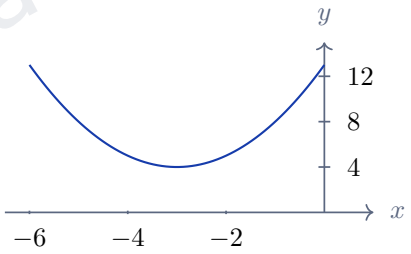
ตอบ _____

MathStandard

ข้อ 7 แบบจำลองอุณหภูมิตามความลึกกำหนดให้ที่ระดับผิวมีอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเพิ่ม 3 องศาเซลเซียสต่อความลึกที่เพิ่มขึ้นทุก 100 เมตร ใช้ในช่วงความลึก 0 ถึง 10000 เมตร ให้ x เป็นความลึกหน่วยเมตร และ y เป็นอุณหภูมิหน่วยองศาเซลเซียส
ตำแหน่งที่มีอุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียสอยู่ลึกกี่เมตร

ตอบ _____

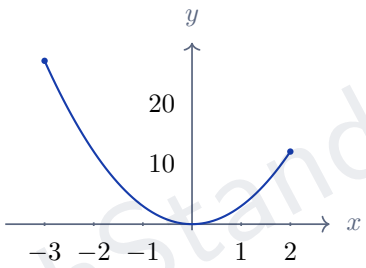
ข้อ 8 จงหาพิกัดจุดต่ำสุดของกราฟ $y = x^2 + 6x + 13$



ตอบ _____

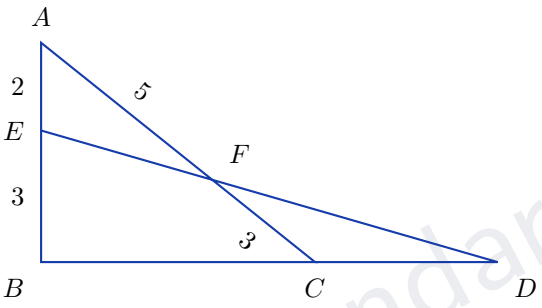
MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 9 กำหนด $y = 3x^2$ เมื่อ $-3 \leq x \leq 2$ จงหาเซตค่าของ y โดยเขียนคำตอบในรูปช่วง



ตอบ _____

ข้อ 10 E อยู่บนด้าน AB และ F อยู่บนด้าน AC โดย E,F,D อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน และ B,C,D เรียงอยู่บนเส้นตรงเดียวกัน กำหนด $AE = 2$, $EB = 3$, $AF = 5$, $FC = 3$ จงหาอัตราส่วน $\frac{BC}{CD}$ โดยเขียนเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ



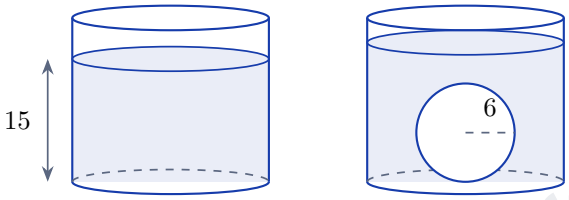
ตอบ _____

MathStandard

ข้อ 11 ลูกเหล็กตันทรงกลมมีรัศมี 6 เซนติเมตร จงหาปริมาตรของลูกเหล็ก

ตอบ _____

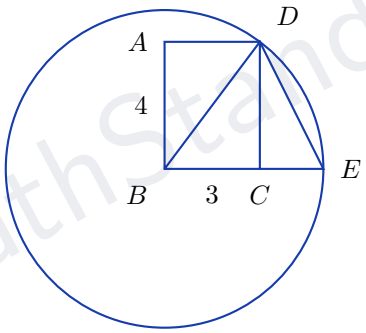
ข้อ 12 ถังทรงกระบอกตั้งตรงมีรัศมีภายใน 12 เซนติเมตร สูง 20 เซนติเมตร และมีน้ำสูง 15 เซนติเมตร ค่อย ๆ หย่อนลูกเหล็กตันทรงกลมรัศมี 6 เซนติเมตรจนวางที่ก้นถังและจมมิด โดยไม่มีน้ำสูญหาย ระดับน้ำสูงขึ้นจากเดิมกี่เซนติเมตร



ก่อนหย่อนลูกเหล็ก หลังลูกเหล็กจมมิด

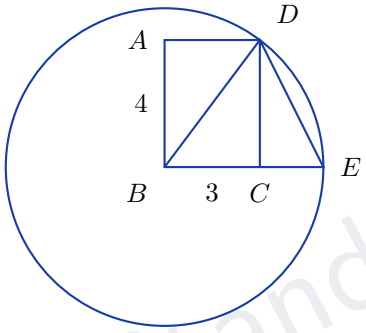
ตอบ _____

ข้อ 13 วงกลมมีศูนย์กลาง B และผ่าน D กับ E สี่เหลี่ยม $ABCD$ เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดย $AB = 4$ เซนติเมตร $BC = 3$ เซนติเมตร จุด B,C,E เรียงอยู่บนเส้นตรงเดียวกัน จงหา BD โดยตอบเป็นค่าที่แน่นอน



ตอบ _____

ข้อ 14 วงกลมมีศูนย์กลาง B และผ่าน D กับ E สี่เหลี่ยม $ABCD$ เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดย $AB = 4$ เซนติเมตร $BC = 3$ เซนติเมตร จุด B,C,E เรียงอยู่บนเส้นตรงเดียวกัน จงหา DE โดยตอบเป็นค่าที่แน่นอน



ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 15 สี่เหลี่ยมจัตุรัสมีด้านยาว x เซนติเมตร เมื่อลดความกว้าง 3 เซนติเมตร และเพิ่มความยาว 5 เซนติเมตร จะได้สี่เหลี่ยมผืนผ้าพื้นที่ 20 ตารางเซนติเมตร จงหา x

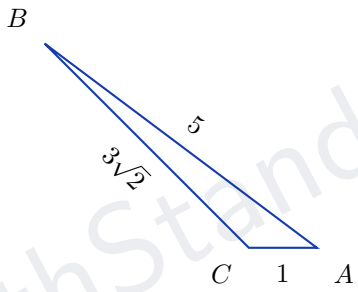
ตอบ _____

ข้อ 16 กำหนด $\tan\theta = -\frac{4}{3}$ และ $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ จงหา $\sin\theta + \cos\theta$

ตอบ _____

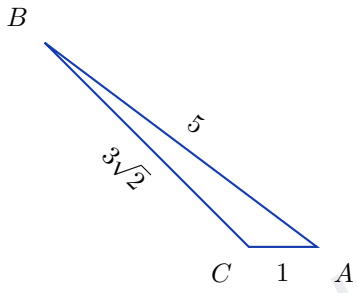
MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 17 สามเหลี่ยม ABC มี $AC = 1,\ BC = 3\sqrt{2},\ AB = 5$ หน่วย จงหาขนาดมุม ACB เป็นองศา



ตอบ _____

ข้อ 18 สามเหลี่ยม ABC มี $AC = 1,\ BC = 3\sqrt{2},\ AB = 5$ หน่วย จงหาพื้นที่สามเหลี่ยม ABC เป็นตารางหน่วย โดยตอบเป็นค่าที่แน่นอน



ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 19 จงหาคำตอบทั้งหมดในระบบจำนวนเชิงซ้อนของสมการ $x^3 - 2x^2 + 3x - 2 = 0$ โดย $i^2 = -1$

ตอบ _____

MathStandard

ข้อ 20 จงหาค่า $\frac{P(4,3)}{C(4,3)}$ เมื่อ $P(n,r)$ แทนจำนวนวิธีเรียงสับเปลี่ยน และ $C(n,r)$ แทนจำนวนวิธีเลือก

ตอบ _____

MathStandard

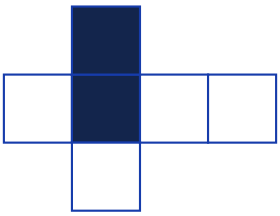
MathStandard

ข้อ 21 มีแตงโม 1 ผล แอปเปิล 2 ผล และส้ม 3 ผล แจกให้นักเรียน 6 คนที่แตกต่างกัน คนละ 1 ผล โดยผลไม้ชนิดเดียวกันถือว่าเหมือนกัน จะแจกได้กี่วิธี

ตอบ _____

MathStandard

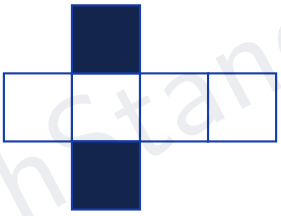
ข้อ 22 ลูกบาศก์มีหน้าสีดำ 2 หน้ามีขอบร่วมกัน ทาอีก 4 หน้าด้วยสีที่ไม่ใช่สีดำ 4 สีที่ต่างกัน โดยแต่ละสีใช้เพียงหน้าเดียว ถือว่าสองแบบเหมือนกันเมื่อหมุนลูกบาศก์ในอวกาศแล้วสีทุกหน้าตรงกัน ภาพสะท้อนนับต่างกันเว้นแต่หมุนแล้วตรงกันได้ มีรูปแบบการทาสีที่แตกต่างกันทั้งหมดกี่แบบ



ตอบ _____

MathStandard

ข้อ 23 ลูกบาศก์มีหน้าสีดำ 2 หน้าอยู่ตรงข้ามกัน ทาอีก 4 หน้าด้วยสีที่ไม่ใช่สีดำ 4 สีที่ต่างกัน โดยแต่ละสีใช้เพียงหน้าเดียว ถือว่าสองแบบเหมือนกันเมื่อหมุนลูกบาศก์ในอวกาศแล้วสีทุกหน้าตรงกัน ภาพสะท้อนนับต่างกันเว้นแต่หมุนแล้วตรงกันได้ มีรูปแบบการทาสีที่แตกต่างกันทั้งหมดกี่แบบ



ตอบ _____

ข้อ 24 ทอดลูกเต๋าจำลองที่เที่ยงตรง 4 หน้า หมายเลข 1 ถึง 4 จำนวน 2 ลูกอย่างอิสระ แต่ละหน้ามีโอกาสออกเท่ากัน จงหาความน่าจะเป็นที่อย่างน้อยหนึ่งลูกออกแต้ม 4

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 25 ลำดับเรขาคณิตของจำนวนจริงมี $a_2 = 3,\ a_5 = 192$ จงหาอัตราส่วนร่วม r

ตอบ _____

ข้อ 26 ในระบบจำนวนฐาน 10 พิจารณาจำนวนที่มีเลขโดด 1 ทุกหลัก

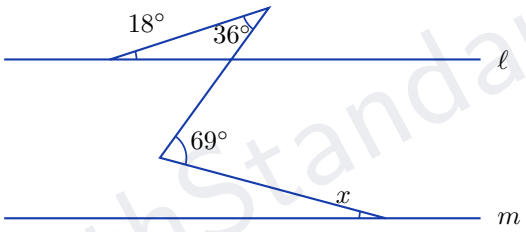
$$N_n = 1 + 10 + 10^2 + \cdots + 10^{n-1}$$

โดย n เป็นจำนวนเต็มบวก เมื่อนำ N_n มายกกำลังสองด้วยวิธีคูณในระบบฐานนี้ จงหา n ที่น้อยที่สุดที่เริ่มต้องทดเลข โดยต้องทดเมื่อผลรวมในหลักใดก่อนทดมีค่าตั้งแต่ 10 ขึ้นไป

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 27 เส้นตรง ℓ ขนานกับเส้นตรง m เส้นหักมุมและมุมอยู่ตามรูป กำหนดมุมทั้งสาม $18°,\ 36°,\ 69°$ จงหามุม x เป็นองศา



ตอบ _____

ข้อ 28 จงหาผลรวมของมุมภายในรูปหลายเหลี่ยมนูน 18 เหลี่ยม เป็นองศา

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 29 กำหนด $f(x) = 6x^3 + 9x^2$ จงหา $f'(x)$

ตอบ _____

MathStandard

ข้อ 30 กำหนด $f(x) = 6x^3 + 9x^2$

จงหา $f'(-1)$

ตอบ _____

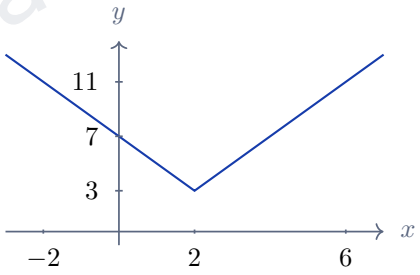
MathStandard

MathStandard

ข้อ 31 เมื่อจัดรูป $\sqrt{175}+\sqrt{28}-2\sqrt{7}=A\sqrt{B}$ โดย A, B เป็นจำนวนเต็มบวก และ B ไม่มีตัวประกอบที่เป็นกำลังสองมากกว่า 1 จงหา $A+B$

ตอบ _____

ข้อ 32 กราฟ $y=2|x-2|+3$ แสดงดังรูป จงหาผลบวกของจำนวนเต็ม x ทั้งหมดที่ทำให้ $y<11$



ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 33 กำหนด $f(x)=\dfrac{6x+4}{x-2}$ จงหา $f^{-1}(7)$

ตอบ _____

ข้อ 34 จุด $P=(1,2)$ อยู่บนเส้นตรง $2x+2y=6$ ให้ Q เป็นจุดที่เส้นตรงผ่าน P และตั้งฉากกับเส้นตรงดังกล่าวตัดแกน x จงหาพิกัด x ของ Q

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 35 วงกลม $(x-1)^2+(y+2)^2=100$ มีเส้นสัมผัสที่จุด $P=(7,6)$ เขียนในรูป $3x+4y=c$ จงหา c

ตอบ _____

ข้อ 36 สำรวจนักเรียน 27 คน พบว่าชอบคณิตศาสตร์ 13 คน ชอบวิทยาศาสตร์ 12 คน และไม่ชอบวิชาใดเลยในสองวิชานี้ 9 คน จงหาจำนวนนักเรียนที่ชอบเพียงวิชาเดียว

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 37 ข้อมูลคะแนนมีตารางความถี่ดังนี้ และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3 คะแนน จงหาจำนวนนักเรียนทั้งหมด

คะแนน	2	3	4
ความถี่	k	4	2

ตอบ _____

ข้อ 38 ข้อมูลเรียงจากน้อยไปมากคือ $7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15$ จงหา P_{25} ใช้ตำแหน่งเปอร์เซ็นไทล์ $\frac{k(n+1)}{100}$ และแทรกค่าระหว่างข้อมูลที่อยู่ติดกัน

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 39 ถ้าคำตอบจริงของสมการ $3^{2x}-10(3^x)+9=0$ คือ a,b โดย $a<b$ จงหา $2a+b$

ตอบ _____

ข้อ 40 ลำดับเลขคณิตมี $a_2=5,\ a_5=11$ จงหาผลบวก 8 พจน์แรก

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

เฉลยคำตอบ

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	35	21	60 วิธี
2	-10	22	12 แบบ
3	$A=25,\ B=50,\ C=25$	23	3 แบบ
4	$A=36,\ B=-60,\ C=25$	24	$\frac{7}{16}$
5	11 ปี	25	4
6	$y=\frac{3}{100}x+15,\ 0\le x\le 10000$	26	10
7	2500 เมตร	27	15°
8	$(-3,4)$	28	2880°
9	$[0,27]$	29	$f'(x)=18x^2+18x$
10	$\frac{3}{2}$	30	0
11	288π ลูกบาศก์เซนติเมตร	31	12
12	2 เซนติเมตร	32	14
13	5 เซนติเมตร	33	18
14	$2\sqrt{5}$ เซนติเมตร	34	-1
15	5 เซนติเมตร	35	45
16	$\frac{1}{5}$	36	11 คน
17	135°	37	8 คน
18	$\frac{3}{2}$ ตารางหน่วย	38	$\frac{17}{2}$
19	$1,\ \frac{1}{2}\pm\frac{\sqrt{7}}{2}i$	39	2
20	6	40	80

MathStandard
MathStandard
MathStandard

เฉลยวิธีคิด

ข้อ 1 **วิธีคิด** ให้ $\sqrt{30-2n}=k$ เมื่อ k เป็นจำนวนเต็มไม่ลบ จึงมี $n=\frac{30-k^2}{2}$ เนื่องจาก n เป็นจำนวนเต็มบวก ต้องมี $k^2<30$ และ k เป็นจำนวนคู่ ได้ $k=0,2,4$ ทำให้ $n=15,13,7$ ตามลำดับ ผลบวกเท่ากับ $15+13+7=35$

ตอบ 35

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 2 **วิธีคิด** การแปรผกผันให้ $xy=k$ เมื่อแทน $x=-5,y=4$ ได้ค่าคงที่ $k=-20$ ดังนั้นเมื่อ $x=2$ จะมี $y=\frac{-20}{2}=-10$

ตอบ -10

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 3 **วิธีคิด** อายุย่าคือ $5x+5$ ปี กระจายกำลังสองได้ $(5x+5)^2=25x^2+50x+25$ เปรียบเทียบสัมประสิทธิ์จึงได้ $A=25,B=50,C=25$

ตอบ $A=25,\ B=50,\ C=25$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 4 **วิธีคิด** อายุปู่คือ $6x-5$ ปี กระจายกำลังสองได้ $(6x-5)^2=36x^2-60x+25$ จึงมี $A=36,B=-60,C=25$

ตอบ $A=36,\ B=-60,\ C=25$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 5 **วิธีคิด** ตั้งสมการ $x^2+(5x+5)^2=(6x-5)^2$ จัดรูปได้ $10x(x-11)=0$ รากคือ $x=0,11$ เมื่อต้องมีอายุเป็นบวก เลือก $x=11$ ตรวจกลับได้อายุย่า 60 ปี และอายุปู่ 61 ปี ซึ่งสอดคล้องกับ $11^2+60^2=61^2$

ตอบ 11 ปี

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard

ข้อ 6 **วิธีคิด** อุณหภูมิเพิ่ม 3 องศาเซลเซียสต่อความลึก 100 เมตร ความชันต่อเมตรจึงเป็น $m = \frac{3}{100}$ ส่วนอุณหภูมิที่ผิวให้จุดตัดแกน $b = 15$ แบบจำลองจึงเป็น $y = \frac{3}{100}x + 15$ สำหรับ $0 \le x \le 10000$

ตอบ $y = \frac{3}{100}x + 15,\ 0 \le x \le 10000$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 7 **วิธีคิด** แบบจำลองคือ $y = \frac{3}{100}x + 15$ แทนอุณหภูมิ $y = 90$ ได้ $75 = \frac{3}{100}x$ จึงมี $x = 2500$ เมตร ซึ่งอยู่ในช่วงที่แบบจำลองกำหนด

ตอบ 2500 เมตร

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 8 **วิธีคิด** จัดกำลังสองสมบูรณ์ได้ $y = x^2 + 6x + 13 = (x+3)^2 + 4$ พจน์กำลังสองมีค่าน้อยที่สุดเป็น 0 เมื่อ $x = -3$ จึงมีจุดต่ำสุด $(-3, 4)$

ตอบ $(-3, 4)$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 9 **วิธีคิด** จุดยอดที่ $x = 0$ อยู่ในโดเมน จึงมีค่าต่ำสุด $y = 0$ เปรียบเทียบปลายช่วง ได้ $y(-3) = 27$ และ $y(2) = 12$ ฟังก์ชันต่อเนื่องบนช่วงจึงให้เซตค่าของ y เป็น $[0, 27]$

ตอบ $[0, 27]$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 10 **วิธีคิด** ใช้ทฤษฎีบทเมเนลอสกับสามเหลี่ยม ABC และเส้นตัด EFD ได้

$$\frac{AE}{EB}\frac{BD}{DC}\frac{CF}{FA} = 1 \quad \Rightarrow \quad \frac{2}{3}\frac{BD}{DC}\frac{3}{5} = 1$$

จึงมี $\frac{BD}{DC} = \frac{5}{2}$ จาก $BD = BC + CD$ ได้ $\frac{BC}{CD} = \frac{5}{2} - 1 = \frac{3}{2}$

ตอบ $\frac{3}{2}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 11 **วิธีคิด** ทรงกลมรัศมี $r = 6$ เซนติเมตรมีปริมาตร $V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi(6)^3 = 288\pi$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ 288π ลูกบาศก์เซนติเมตร

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 12 **วิธีคิด** ลูกเหล็กจมมิดจึงแทนที่น้ำเท่าปริมาตรทรงกลม คือ $\frac{4}{3}\pi(6)^3 = 288\pi$ ลูกบาศก์เซนติเมตร พื้นที่ฐานถังคือ $\pi(12)^2 = 144\pi$ ตารางเซนติเมตร ระดับน้ำเพิ่มขึ้น $\frac{288\pi}{144\pi} = 2$ เซนติเมตร ระดับสุดท้าย 17 เซนติเมตรสูงกว่าด้านบนลูกเหล็ก 12 เซนติเมตรและต่ำกว่าขอบถัง 20 เซนติเมตร จึงสอดคล้องกับเงื่อนไข

ตอบ 2 เซนติเมตร

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 13 **วิธีคิด** สี่เหลี่ยมผืนผ้าให้ $CD = AB = 4$ เซนติเมตร ใช้พีทาโกรัสในสามเหลี่ยมมุมฉาก BCD ได้ $BD = \sqrt{BC^2 + CD^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ เซนติเมตร

ตอบ 5 เซนติเมตร

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 14 **วิธีคิด** จากพีทาโกรัสได้รัศมี $BD = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ เซนติเมตร ดังนั้น $BE = 5$ และ $CE = BE - BC = 2$ เซนติเมตร สามเหลี่ยม DCE เป็นมุมฉาก จึงได้ $DE = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$ เซนติเมตร

ตอบ $2\sqrt{5}$ เซนติเมตร

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 15 **วิธีคิด** ความกว้างที่เหลือต้องเป็นบวก จึงมี $x > 3$ ตั้งสมการพื้นที่ $(x-3)(x+5) = 20$ จัดรูปเป็น $x^2 + 2x - 35 = (x-5)(x+7) = 0$ เลือกได้ $x = 5$ เซนติเมตร

ตอบ 5 เซนติเมตร

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 16 **วิธีคิด** เมื่อ $\tan\theta < 0$ และ $0^\circ \le \theta \le 180^\circ$ มุมจึงอยู่ในจตุภาคที่สอง จากสามเหลี่ยมอัตราส่วนด้าน $3:4:5$ ได้ $\sin\theta = \frac{4}{5}$ และ $\cos\theta = -\frac{3}{5}$ ผลบวกจึงเท่ากับ $\frac{1}{5}$

ตอบ $\frac{1}{5}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard

ข้อ 17 **วิธีคิด** ใช้กฎโคไซน์ที่มุม C ได้

$$\cos C = \frac{AC^2 + BC^2 - AB^2}{2(AC)(BC)} = \frac{1 + 18 - 25}{6\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

เมื่อ C เป็นมุมภายในสามเหลี่ยม จึงมี $C = 135°$

ตอบ $135°$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 18 **วิธีคิด** กฎโคไซน์ให้ $\cos C = \frac{1+18-25}{6\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ มุมภายในจึงมี $\sin C = \frac{\sqrt{2}}{2}$ พื้นที่สามเหลี่ยมเท่ากับ $\frac{1}{2}(AC)(BC)\sin C = \frac{1}{2}(1)(3\sqrt{2})(\frac{\sqrt{2}}{2}) = \frac{3}{2}$ ตารางหน่วย

ตอบ $\frac{3}{2}$ ตารางหน่วย

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 19 **วิธีคิด** แทน $x = 1$ แล้วได้ศูนย์ แยกพหุนามเป็น $(x-1)(x^2 - x + 2) = 0$ ตัวประกอบกำลังสองให้ $x = \frac{1 \pm \sqrt{1-8}}{2} = \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{7}}{2}i$ จึงมีรากทั้งหมด $1, \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{7}}{2}i, \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{7}}{2}i$

ตอบ $1,\ \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{7}}{2}i$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 20 **วิธีคิด** การเรียง 3 สิ่งจาก 4 สิ่งให้ $P(4,3) = 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$ ส่วนการเลือกให้ $C(4,3) = 4$ อัตราส่วนจึงเป็น $\frac{24}{4} = 6$ หรือเท่ากับ $3!$

ตอบ 6

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 21 **วิธีคิด** เลือกผู้รับแตงโมได้ 6 วิธี จากที่เหลือเลือกผู้รับแอปเปิลสองคนได้ $\binom{5}{2} = 10$ วิธี อีกสามคนรับส้ม จึงแจกได้ $6(10) = 60$ วิธี

ตอบ 60 วิธี

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 22 **วิธีคิด** กำหนดตำแหน่งหน้าดำที่มีขอบร่วมกันไว้ก่อน เรียงสี่สีที่ต่างกันบนสี่หน้าที่เหลือได้ $4! = 24$ แบบ การหมุนที่คงคู่หน้าดำนี้มี 2 แบบ คือไม่หมุนและหมุน 180° รอบแกนผ่านจุดกึ่งกลางขอบร่วมกับขอบตรงข้าม การหมุนหลังจับคู่แบบทาสีที่ต่างกัน เนื่องจากสี่สีไม่ซ้ำ จึงเหลือ $\frac{24}{2} = 12$ แบบ

ตอบ 12 แบบ

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 23 **วิธีคิด** กำหนดหน้าดำเป็นหน้าบนและหน้าล่าง เรียงสี่สีต่างกันรอบด้านข้างโดยไม่นับการหมุนรอบแกนตั้ง ได้ $(4-1)! = 6$ แบบ การพลิกลูกบาศก์ให้หน้าบนกับล่างสลับกันจับคู่ลำดับสีวนกลับทิศ จึงเหลือ $\frac{6}{2} = 3$ แบบ

ตอบ 3 แบบ

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 24 **วิธีคิด** เหตุการณ์ตรงข้ามคือไม่มีลูกใดออกแต้ม 4 ซึ่งมีความน่าจะเป็น $(\frac{3}{4})^2 = \frac{9}{16}$ ดังนั้นความน่าจะเป็นที่ต้องการคือ $1 - \frac{9}{16} = \frac{7}{16}$

ตอบ $\frac{7}{16}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 25 **วิธีคิด** พจน์ที่กำหนดห่างกัน 3 ตำแหน่ง จึงมี $a_5 = a_2 r^3$ หรือ $192 = 3r^3$ ได้ $r^3 = 64$ สำหรับจำนวนจริงจึงมี $r = 4$ เพียงค่าเดียว

ตอบ 4

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 26 **วิธีคิด** ผลคูณก่อนทดของ N_n^2 มีสัมประสิทธิ์แต่ละหลักเรียงเป็น $1, 2, \ldots, n, \ldots, 2, 1$ เนื่องจากนับจำนวนคู่ของพจน์ที่มีเลขชี้กำลังรวมกันเท่ากัน ค่าสูงสุดคือ n เมื่อ $n \leq 9$ ทุกหลักยังน้อยกว่า 10 จึงไม่ทด และเมื่อ $n = 10$ หลักกลางมีผลรวม 10 จึงเริ่มทด

ตอบ 10

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 27 **วิธีคิด** ลากแนวขนานกับ ℓ, m ผ่านจุดหักมุมทั้งสอง แนวเส้นเอียงช่วงกลางทำมุม $18^\circ + 36^\circ = 54^\circ$ กับเส้นขนาน จากมุม 69° ที่จุดหักด้านล่างจึงมี $54^\circ + x = 69^\circ$ ได้ $x = 15^\circ$

ตอบ 15°

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 28 **วิธีคิด** แบ่งรูปนูน 18 เหลี่ยมด้วยเส้นทแยงมุมจากจุดยอดหนึ่ง จะได้สามเหลี่ยม $18 - 2 = 16$ รูป ผลรวมมุมภายในจึงเท่ากับ $16(180^\circ) = 2880^\circ$

ตอบ 2880°

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 29 **วิธีคิด** หาอนุพันธ์ทีละพจน์โดยใช้กฎกำลัง ได้ $f'(x) = 6(3)x^2 + 9(2)x = 18x^2 + 18x$

ตอบ $f'(x) = 18x^2 + 18x$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 30 **วิธีคิด** จาก $f(x) = 6x^3 + 9x^2$ ได้ $f'(x) = 18x^2 + 18x$ แทน $x = -1$ จึงมี $f'(-1) = 18(-1)^2 + 18(-1) = 0$

ตอบ 0

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 31 **วิธีคิด** แยกกำลังสองภายในกรณฑ์ ได้ $\sqrt{175} = 5\sqrt{7}$ และ $\sqrt{28} = 2\sqrt{7}$ จึงมี $\sqrt{175} + \sqrt{28} - 2\sqrt{7} = 5\sqrt{7}$ เมื่อ 7 ไม่มีตัวประกอบกำลังสองที่มากกว่า 1 จึงได้ $A = 5, B = 7$ และ $A + B = 12$

ตอบ 12

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 32 **วิธีคิด** แก้อสมการ $2|x-2| + 3 < 11$ ได้ $|x-2| < 4$ จึงมี $-2 < x < 6$ จำนวนเต็มที่สอดคล้องคือ $-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ ผลบวกเท่ากับ 14

ตอบ 14

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 33 **วิธีคิด** ให้ $x = f^{-1}(7)$ หมายถึง $f(x) = 7$ จึงมี $\frac{6x+4}{x-2} = 7$ โดย $x \neq 2$ คูณตัวส่วนได้ $6x+4 = 7x-14$ ให้ $x = 18$ ซึ่งอยู่ในโดเมนและแทนกลับได้ 7

ตอบ 18

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 34 **วิธีคิด** เส้นตรงเดิมเขียนเป็น $y = -x+3$ มีความชัน -1 เส้นตั้งฉากจึงมีความชัน 1 และผ่าน $P(1,2)$ สมการคือ $y-2 = x-1$ หรือ $y = x+1$ เมื่อ Q อยู่บนแกน x ให้ $y = 0$ ได้พิกัด $x = -1$

ตอบ -1

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 35 **วิธีคิด** ศูนย์กลางคือ $(1,-2)$ เวกเตอร์รัศมีไปยัง $P(7,6)$ คือ $(6,8)$ ซึ่งขนานกับเวกเตอร์ปกติ $(3,4)$ ของเส้นสัมผัส จึงมีสมการ $3x+4y = c$ แทนจุด P ได้ $c = 3(7)+4(6) = 45$

ตอบ 45

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 36 **วิธีคิด** นักเรียนที่ชอบอย่างน้อยหนึ่งวิชามี $27-9 = 18$ คน จำนวนที่ชอบทั้งสองวิชาจึงเป็น $13+12-18 = 7$ คน ผู้ที่ชอบเพียงวิชาเดียวมี $18-7 = 11$ คน

ตอบ 11 คน

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 37 **วิธีคิด** ใช้ค่าเฉลี่ยจากตารางได้ $\frac{2k+3(4)+4(2)}{k+4+2} = 3$ จึงมี $2k+20 = 3k+18$ ได้ $k = 2$ คน จำนวนนักเรียนทั้งหมดจึงเป็น $k+4+2 = 8$ คน

ตอบ 8 คน

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 38 **วิธีคิด** มีข้อมูล 9 ค่า ตำแหน่งของ P_{25} คือ $\frac{25(9+1)}{100} = 2.5$ จึงอยู่กึ่งกลางระหว่างข้อมูลตำแหน่งที่ 2 และ 3 ซึ่งเป็น 8 และ 9 ได้ $P_{25} = 8+\frac{1}{2}(9-8) = \frac{17}{2}$

ตอบ $\frac{17}{2}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 39 **วิธีคิด** ให้ $t = 3^x > 0$ สมการเป็น $t^2 - 10t + 9 = (t-1)(t-9) = 0$ ได้ $t = 1, 9$ จึงมี $x = 0, 2$ จาก $a < b$ ได้ $a = 0, b = 2$ และ $2a + b = 2$

ตอบ 2

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 40 **วิธีคิด** ผลต่างร่วมคือ $d = \frac{a_5 - a_2}{5-2} = \frac{11-5}{3} = 2$ ได้ $a_1 = a_2 - d = 3$ ดังนั้น $S_8 = \frac{8}{2}[2(3) + (8-1)(2)] = 80$

ตอบ 80

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard
MathStandard
MathStandard

หัวข้อสำหรับทบทวน

หัวข้อ	ข้อที่เกี่ยวข้อง
จำนวนจริงและพีชคณิต	1, 2, 3, 4, 5, 15, 26, 31
ฟังก์ชันและเรขาคณิตวิเคราะห์	6, 7, 8, 9, 32, 33, 34, 35, 39
เรขาคณิตและการวัด	10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 27, 28
ตรีโกณมิติ	16, 17, 18
จำนวนเชิงซ้อน	19
การนับและความน่าจะเป็น	20, 21, 22, 23, 24
ลำดับและอนุกรม	25, 26, 40
เซตและสถิติ	36, 37, 38
แคลคูลัส	29, 30

MathStandard
MathStandard
MathStandard

เอกสารประกอบการเตรียมสอบจัดทำโดย MathStandard มิใช่ข้อสอบทางการของหน่วยงานจัดสอบ