

แนวข้อสอบ NETSAT

ฉบับเรียบเรียงใหม่

วิชาคณิตศาสตร์

ปี 2565 ครั้งที่ 1

เอกสารแจกฟรีเพื่อการศึกษา

คำชี้แจง

จัดทำโดย MathStandard

เอกสารแจกฟรีเพื่อการศึกษา

เอกสารแนวข้อสอบ NETSAT วิชาคณิตศาสตร์ ปี 2565 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 33

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 1 จงเขียนทศนิยมซ้ำ $t = 1.\overline{41}$ เป็นเศษส่วน

ตอบ _____

MathStandard

ข้อ 2 จงหาค่าของ $\sqrt[6]{3} \times \sqrt[3]{3} \times \sqrt[4]{9}$

ตอบ _____

MathStandard

ข้อ 3 จงหาจำนวนค่าและผลบวกของจำนวนเต็มบวก n ทั้งหมดที่ทำให้ $\sqrt{5n-4}$ เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 7

ตอบ จำนวนค่า _____ ผลบวก _____

MathStandard

ข้อ 4 เขียน 96 เป็นผลบวกของจำนวนกำลังสามของจำนวนเต็มที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0 จำนวน 9 พจน์ โดยใช้ 0 ได้ และการสลับลำดับพจน์ถือเป็นแบบเดียวกัน จงหาจำนวนรูปแบบที่ต่างกัน

ตอบ _____

MathStandard

ข้อ 5 แบ่งเงิน $100,000$ บาท ให้ A,B,C ตามอัตราส่วน $2:3:5$ จงหาเงินที่ A ได้รับ และเงินที่ B ได้รับเป็นกี่เท่าของ A

ตอบ เงินของ A _____ บาท เงินของ B เป็น _____ เท่าของ A

ข้อ 6 A มีเงิน $20,000$ บาท นำ 50% ของเงินทั้งหมดไปลงทุน ได้กำไร 5% ของเงินที่ลงทุน โดยได้เงินลงทุนคืนครบ และเงินที่ไม่ได้ลงทุนยังอยู่ครบ จงหาเงินรวมหลังลงทุน

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 7 y แปรผันตรงกับกำลังสองของ x เมื่อ $x=-2,\ y=-5$ จงหา y เมื่อ $x=\frac{1}{2}$

ตอบ _____

ข้อ 8 กระจาย $(x-2)^2+x(x+4)=Ax^2+Bx+C$ จงหา A,B,C

ตอบ $A=$ _____ $B=$ _____ $C=$ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 9 เมื่อแยกตัวประกอบได้

$$27x^3+125y^3=(Ax+By)(A^2x^2-ABxy+B^2y^2)$$

โดย A,B เป็นจำนวนบวก จงหา A,B

ตอบ $A=$ _____ $B=$ _____

ข้อ 10 ให้ a,b เป็นรากของสมการ $x^2+2x-6=0$ จงหา $a+b,\ ab,\ (a-b)^2$

ตอบ $a+b=$ _____ $ab=$ _____ $(a-b)^2=$ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 11 จงแก้อสมการ $4x^2 - 7x - 15 > 0$ โดยเขียนเซตคำตอบในรูปช่วง

ตอบ _____

MathStandard

ข้อ 12 พหุนาม $x^3 - x^2 + ax + 4$ หารด้วย $x + 2$ ลงตัว จงหา a

ตอบ _____

MathStandard

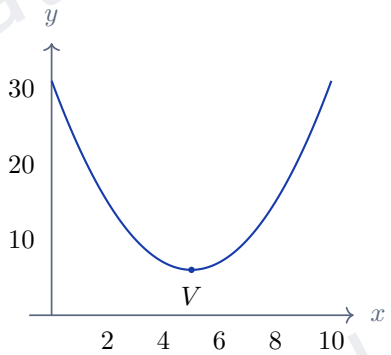
MathStandard

ข้อ 13 ร้านขายมะละกอและแตงโมราคาคงที่ต่อผล มะละกอ 1 ผลกับแตงโม 1 ผล ราคา 30 บาท มะละกอ 10 ผลกับแตงโม 5 ผล ราคา 200 บาท ถ้าซื้อมะละกอ 6 ผลกับแตงโม 2 ผล ต้องจ่ายกี่บาท

ตอบ _____

MathStandard

ข้อ 14 จุดยอดของพาราโบลา $y = x^2 - 10x + 31$ คือ (h, k) จงหาพิกัด (h, k)



ตอบ _____

MathStandard
MathStandard

ข้อ 15 กำหนด $a=1$ กราฟ $y=-x^2+14ax+22a-22$ มีแกนสมมาตร $x=p$ จงหา p

ตอบ _____

MathStandard

ข้อ 16 กำหนดวงกลมสองวงมีสมการ

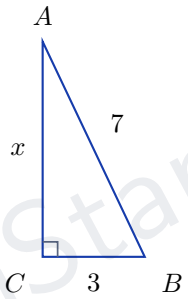
$$x^2+y^2=4, \qquad x^2-2x+y^2+4y+t=0$$

โดย $t<5$ จงหาช่วงค่าของ t ที่ทำให้วงกลมทั้งสองมีจุดร่วมกันอย่างน้อย 1 จุด รวมกรณีสัมผัส

ตอบ _____

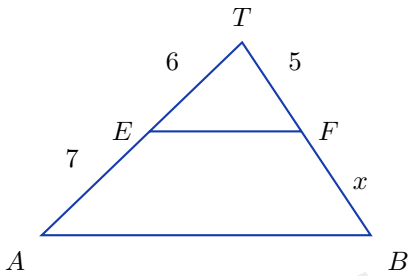
MathStandard

ข้อ 17 สามเหลี่ยม ABC มีมุม C เป็นมุมฉาก $AB = 7$, $BC = 3$ หน่วย จงหา $AC = x$



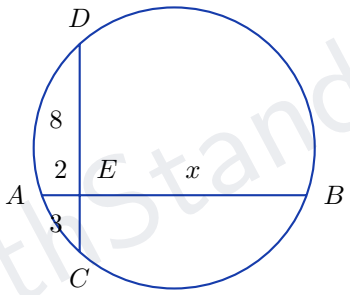
ตอบ _____

ข้อ 18 ในสามเหลี่ยม TAB มี E อยู่บน TA และ F อยู่บน TB โดย EF ขนาน AB ให้ $TE = 6$, $EA = 7$, $TF = 5$ หน่วย จงหา $FB = x$



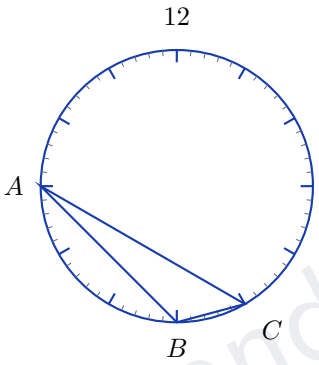
ตอบ _____

ข้อ 19 คอร์ด AB และ CD ตัดกันภายในวงกลมที่ E ให้ $AE = 2, CE = 3, ED = 8$ หน่วย จงหา $EB = x$



ตอบ _____

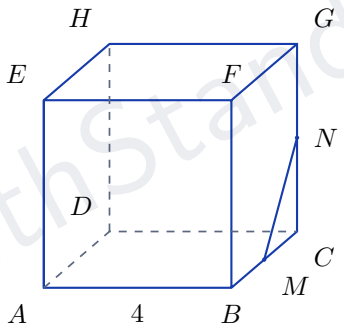
ข้อ 20 หน้าปัดวงกลมแบ่งเป็น 60 ส่วนเท่ากัน เริ่มนับตำแหน่ง 0 ที่เลข 12 แล้วนับตามเข็มนาฬิกา จุด A,B,C อยู่ที่ตำแหน่ง $45,30,25$ ตามลำดับ จงหามุม BAC เป็นองศา



ตอบ _____

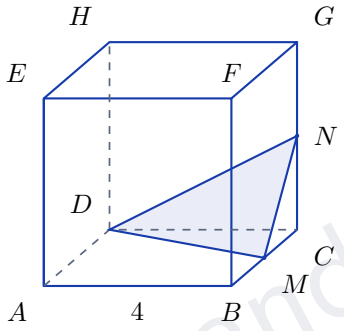
MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 21 ลูกบาศก์ $ABCD–EFGH$ มีขอบทุกเส้นยาว 4 เซนติเมตร โดย $ABCD$ และ $EFGH$ เป็นหน้าคู่ขนาน และ AE,BF,CG,DH เป็นขอบเชื่อม ให้ M,N เป็นจุดกึ่งกลางของ BC,CG ตามลำดับ จงหาความยาว MN เป็นเซนติเมตร



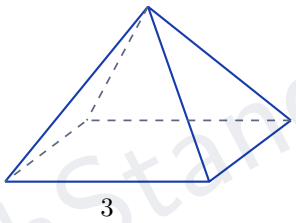
ตอบ _____

ข้อ 22 ลูกบาศก์ $ABCD–EFGH$ มีขอบทุกเส้นยาว 4 เซนติเมตร โดย $ABCD$ และ $EFGH$ เป็นหน้าคู่ขนาน และ AE,BF,CG,DH เป็นขอบเชื่อม ให้ M,N เป็นจุดกึ่งกลางของ BC,CG ตามลำดับ จงหาพื้นที่สามเหลี่ยม DMN เป็นตารางเซนติเมตร



ตอบ _____

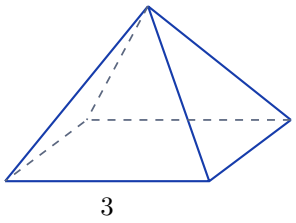
ข้อ 23 พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีขอบทุกเส้นยาว 3 เซนติเมตร ถ้าเพิ่มความยาวทุกขอบอีก 1 เซนติเมตร จงหาพื้นที่ผิวข้างที่เพิ่มขึ้นเป็นตารางเซนติเมตร โดยไม่รวมฐาน



ตอบ _____

MathStandard

ข้อ 24 พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีขอบทุกเส้น ทั้งขอบฐานและขอบจากยอด ยาว 3 เซนติเมตร จงหาปริมาตรเป็นลูกบาศก์เซนติเมตร



ตอบ _____

MathStandard
MathStandard

ข้อ 25 ให้ $90^\circ < \theta < 180^\circ,\ \tan\theta = -\frac{1}{2}$ จงหา $\cos\theta$

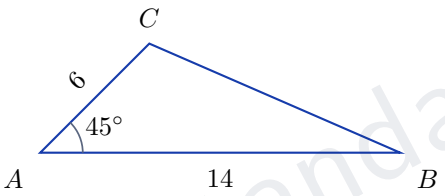
ตอบ _____

ข้อ 26 ให้ $270^\circ < \theta < 360^\circ,\ \sin\theta = -\frac{1}{4}$ จงหา $\sin 2\theta$

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 27 สามเหลี่ยม ABC มี $AB = 14$, $AC = 6$ หน่วย และมุม $BAC = 45^\circ$ จงหาความยาว BC



ตอบ _____

ข้อ 28 สามเหลี่ยม ABC มี $BC = a,\ CA = b,\ AB = c$ และ $3(a+b)(a-b) = c(2b+3c)$ จงหา $\tan A$

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 29 ให้ i เป็นหน่วยจินตภาพ และ $\dfrac{2+3i}{1-3i} = a+bi$ โดย a, b เป็นจำนวนจริง จงหา a, b

ตอบ $a =$ _____ $b =$ _____

MathStandard

ข้อ 30 ให้ i เป็นหน่วยจินตภาพ และ $\left(\dfrac{2}{\sqrt{3}+i}\right)^3 = a+bi$ โดย a, b เป็นจำนวนจริง จงหา a, b

ตอบ $a =$ _____ $b =$ _____

MathStandard

ข้อ 31 กำหนดจำนวนเชิงซ้อน

$$z_1 = \sqrt{3}(\cos 17^\circ + i \sin 17^\circ)$$

$$z_2 = 3(\cos 6^\circ + i \sin 6^\circ)$$

จงหา $|z_1^2 z_2|$

ตอบ _____

ข้อ 32 เส้นตรง $y = mx + c$ ผ่านจุด $(-1, 2), (2, -1)$ จงหา m,c

ตอบ $m =$ _____ $c =$ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 33 กราฟพาราโบลา $y = ax^2 + bx + c$ ผ่านจุด $(1, 3)$, $(2, -4)$, $(3, -19)$ จงหาค่า x ที่ให้ค่าสูงสุด และค่าสูงสุดของ y

ตอบ $x =$ _____ $y_{\max} =$ _____

ข้อ 34 ให้ $0 < \alpha < \beta < 2\pi$ เป็นค่าคงตัว และ

$$f(x) = \sin^2 x + \sin^2(x + \alpha) + \sin^2(x + \beta)$$

ถ้า $f(x) = c$ สำหรับทุก x ในช่วง $0 \leq x \leq 2\pi$ จงหา c

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 35 ทอดลูกเต๋ามาตรฐาน 6 หน้า จำนวน 1 ลูกติดต่อกัน 3 ครั้ง โดยนับลำดับก่อนหลัง จงหาจำนวนผลลัพธ์ที่ออกแต้ม 2 พอดี 2 ครั้ง

ตอบ _____

ข้อ 36 ถุงมีบัตร 7 ใบ แต่ละใบมีความน่าจะเป็นที่จะถูกหยิบเท่ากัน เขียนจำนวน 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 สุ่มหยิบพร้อมกัน 3 ใบ จงหาความน่าจะเป็นที่ได้บัตรจำนวนเฉพาะอย่างน้อย 1 ใบ

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 37 A และ B เล่นเกมที่ไม่มีผลเสมอ โดยผลแต่ละเกมเป็นอิสระกัน และ A มีความน่าจะเป็นชนะ $\frac{1}{3}$ เท่ากันทุกเกม ถ้าเล่น 4 เกม จงหาความน่าจะเป็นที่ B ชนะทุกเกม

ตอบ _____

ข้อ 38 กำหนดข้อมูลสองชุดดังตาราง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน มัธยฐานเท่ากัน และฐานนิยมเท่ากันระหว่างสองชุด จงหาค่าเฉลี่ย มัธยฐาน และฐานนิยมดังกล่าว

ชุด	ข้อมูล
A	$1, 3, 4, 4, 8, 10$
B	$3, 4, 4, 4, 7, 8$

ตอบ ค่าเฉลี่ย _____ มัธยฐาน _____ ฐานนิยม _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 39 กำหนดข้อมูลสองชุด จงหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประชากรของแต่ละชุด โดยใช้ตัวหาร $N = 6$

ชุด	ข้อมูล
A	$1, 3, 4, 4, 8, 10$
B	$3, 4, 4, 4, 7, 8$

ตอบ $\sigma_A =$ _____ $\sigma_B =$ _____

MathStandard

ข้อ 40 นักเรียนห้อง 1 และห้อง 2 มีห้องละ 40 คน สอบชุดเดียวกันและมีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ 51 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประชากรของห้อง 1 เท่ากับ 3 คะแนน และของห้อง 2 เท่ากับ 6 คะแนน พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. คะแนนห้อง 2 กระจายมากกว่าห้อง 1 เมื่อเปรียบเทียบด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ข. นักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุดจากสองห้องต้องอยู่ห้อง 2

ค. นักเรียนที่ได้คะแนนต่ำสุดจากสองห้องต้องอยู่ห้อง 1

ง. ผลรวมคะแนนของทั้งสองห้องเท่ากัน

จงหาอัตราส่วนความแปรปรวนห้อง 2 ต่อห้อง 1 และจำนวนข้อความที่สรุปได้แน่นอนจากข้อมูลที่ให้

ตอบ อัตราส่วนความแปรปรวน _____

จำนวนข้อความที่สรุปได้แน่นอน _____ ข้อ

MathStandard

MathStandard

เฉลยคำตอบ

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	$\frac{140}{99}$	21	$2\sqrt{2}$ เซนติเมตร
2	3	22	6 ตารางเซนติเมตร
3	3 ค่า ผลบวก 13	23	$7\sqrt{3}$ ตารางเซนติเมตร
4	3 รูปแบบ	24	$\frac{9\sqrt{2}}{2}$ ลูกบาศก์เซนติเมตร
5	$20{,}000$ บาท และ $\frac{3}{2}$ เท่า	25	$-\frac{2\sqrt{5}}{5}$
6	$20{,}500$ บาท	26	$-\frac{\sqrt{15}}{8}$
7	$-\frac{5}{16}$	27	$2\sqrt{58-21\sqrt{2}}$ หน่วย
8	$A=2,\ B=0,\ C=4$	28	$-2\sqrt{2}$
9	$A=3,\ B=5$	29	$a=-\frac{7}{10},\ b=\frac{9}{10}$
10	$-2,\ -6,\ 28$	30	$a=0,\ b=-1$
11	$(-\infty,-\frac{5}{4})\cup(3,\infty)$	31	9
12	-4	32	$m=-1,\ c=1$
13	100 บาท	33	$x=\frac{5}{8},\ y_{\max}=\frac{57}{16}$
14	$(5,6)$	34	$\frac{3}{2}$
15	7	35	15 ผลลัพธ์
16	$[-4-4\sqrt{5},-4+4\sqrt{5}]$	36	$\frac{31}{35}$
17	$2\sqrt{10}$ หน่วย	37	$\frac{16}{81}$
18	$\frac{35}{6}$ หน่วย	38	ค่าเฉลี่ย 5 มัธยฐาน 4 ฐานนิยม 4
19	12 หน่วย	39	$\sigma_A=\frac{2\sqrt{21}}{3},\ \sigma_B=\frac{\sqrt{30}}{3}$
20	15°	40	อัตราส่วน 4 สรุปได้ 2 ข้อ

MathStandard
MathStandard
MathStandard

เฉลยวิธีคิด

ข้อ 1 **วิธีคิด** ให้ $t = 1.414141\ldots$ คูณด้วย 100 ได้ $100t = 141.414141\ldots$ ลบสมการเดิมทำให้ส่วนทศนิยมซ้ำหักล้าง จึงมี $99t = 140$ และ $t = \frac{140}{99}$

ตอบ $\frac{140}{99}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 2 **วิธีคิด** เขียนกรณฑ์เป็นเลขยกกำลังฐาน 3 ได้

$$\sqrt[6]{3} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{9} = 3^{\frac{1}{6}} \cdot 3^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{\frac{1}{2}} = 3^{\frac{1}{6}+\frac{1}{3}+\frac{1}{2}} = 3^1 = 3$$

ตอบ 3

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 3 **วิธีคิด** ให้ $k = \sqrt{5n-4}$ ซึ่งเป็นจำนวนเต็มบวกน้อยกว่า 7 จึงมี $k = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ จาก $n = \frac{k^2+4}{5}$ ต้องมี $k^2 + 4$ หารด้วย 5 ลงตัว ได้ $k = 1, 4, 6$ ให้ $n = 1, 4, 8$ ตามลำดับ จึงมี 3 ค่า และผลบวก $1 + 4 + 8 = 13$

ตอบ 3 ค่า ผลบวก 13

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 4 **วิธีคิด** เพราะ $5^3 = 125 > 96$ ฐานที่ใช้ได้คือ $0, 1, 2, 3, 4$ เท่านั้น ค่าของแต่ละพจน์จึงเป็น $0, 1, 8, 27, 64$ เลือกจำนวนพจน์ที่มีค่า 64 ได้ 0 หรือ 1 แล้วแจกแจงจำนวนพจน์ที่มีค่า 27 และ 8 โดยให้ผลรวมเป็น 96 และมีครบ 9 พจน์ จะได้เพียง

$$\begin{aligned} 96 &= 0+0+0+0+8+8+8+8+64 \\ &= 0+0+1+1+1+1+1+27+64 \\ &= 1+1+8+8+8+8+8+27+27 \end{aligned}$$

แต่ละบรรทัดเป็นรูปแบบหนึ่งโดยไม่พิจารณาลำดับ จึงมี 3 รูปแบบ

ตอบ 3 รูปแบบ

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard

ข้อ 5 **วิธีคิด** อัตราส่วนรวม $2+3+5=10$ ส่วน แต่ละส่วนเป็นเงิน $\frac{100,000}{10}=10,000$ บาท ดังนั้น A ได้ $20,000$ บาท และ B ได้ $30,000$ บาท เงินของ B เป็น $\frac{30,000}{20,000}=\frac{3}{2}$ เท่าของเงินของ A

ตอบ $20,000$ บาท และ $\frac{3}{2}$ เท่า

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 6 **วิธีคิด** เงินที่นำไปลงทุนเท่ากับ $20,000(\frac{50}{100})=10,000$ บาท กำไรเท่ากับ $10,000(\frac{5}{100})=500$ บาท เมื่อเงินต้นและส่วนที่ไม่ได้ลงทุนยังอยู่ครบ เงินรวมจึงเป็น $20,000+500=20,500$ บาท

ตอบ $20,500$ บาท

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 7 **วิธีคิด** เขียนความสัมพันธ์เป็น $y=kx^2$ แทน $x=-2, y=-5$ ได้ $k=-\frac{5}{4}$ เมื่อ $x=\frac{1}{2}$ จึงมี $y=-\frac{5}{4}(\frac{1}{2})^2=-\frac{5}{16}$

ตอบ $-\frac{5}{16}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 8 **วิธีคิด** กระจายและรวมพจน์ที่คล้ายกัน ได้ $(x-2)^2+x(x+4)=x^2-4x+4+x^2+4x=2x^2+4$ เปรียบเทียบสัมประสิทธิ์จึงได้ $A=2, B=0, C=4$

ตอบ $A=2,\ B=0,\ C=4$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 9 **วิธีคิด** ใช้ผลบวกกำลังสาม $u^3+v^3=(u+v)(u^2-uv+v^2)$ โดยให้ $u=3x, v=5y$ ได้

$$27x^3+125y^3=(3x+5y)(9x^2-15xy+25y^2)$$

เมื่อ $A, B>0$ จึงได้ $A=3, B=5$

ตอบ $A=3,\ B=5$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 10 **วิธีคิด** ความสัมพันธ์ระหว่างรากกับสัมประสิทธิ์ให้ $a+b=-2$ และ $ab=-6$ จากเอกลักษณ์ $(a-b)^2=(a+b)^2-4ab$ ได้ $(a-b)^2=(-2)^2-4(-6)=28$

ตอบ $-2,\ -6,\ 28$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 11 **วิธีคิด** แยกตัวประกอบ $4x^2-7x-15=(4x+5)(x-3)$ ผลคูณเป็นบวกเมื่อทั้งสองตัวประกอบมีเครื่องหมายเดียวกัน จึงมี $x<-\frac{5}{4}$ หรือ $x>3$ โดยไม่รวมราก เซตคำตอบคือ $(-\infty,-\frac{5}{4})\cup(3,\infty)$

ตอบ $(-\infty,-\frac{5}{4})\cup(3,\infty)$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 12 **วิธีคิด** ให้ $P(x)=x^3-x^2+ax+4$ จากทฤษฎีบทเศษเหลือ เมื่อหารด้วย $x+2$ ลงตัว ต้องมี $P(-2)=0$ จึงได้ $-8-4-2a+4=0$ หรือ $-8-2a=0$ ดังนั้น $a=-4$

ตอบ -4

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 13 **วิธีคิด** ให้ราคามะละกอและแตงโมต่อผลเป็น x,y บาทตามลำดับ ได้ $x+y=30$ และ $10x+5y=200$ หารสมการที่สองด้วย 5 แล้วลบสมการแรก ได้ $x=10$ จึงมี $y=20$ ราคาที่ต้องจ่ายคือ $6x+2y=6(10)+2(20)=100$ บาท

ตอบ 100 บาท

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 14 **วิธีคิด** จัดกำลังสองสมบูรณ์ ได้ $y=x^2-10x+31=(x-5)^2+6$ จุดยอดจึงเป็น $(h,k)=(5,6)$

ตอบ $(5,6)$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 15 **วิธีคิด** แทน $a=1$ ได้ $y=-x^2+14x=-(x-7)^2+49$ แกนสมมาตรจึงเป็น $x=7$ ได้ $p=7$

ตอบ 7

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 16 **วิธี คิด** วง แรก มี ศูนย์กลาง $(0,0)$ และ รัศมี 2 หน่วย วง ที่ สอง เขียน ได้ เป็น $(x-1)^2+(y+2)^2=5-t$ จึงมีศูนย์กลาง $(1,-2)$ และรัศมี $R=\sqrt{5-t}>0$ ระยะระหว่างศูนย์กลางคือ $d=\sqrt{5}$ หน่วย

วงกลมมีจุดร่วมรวมกรณีสัมผัสก็ต่อเมื่อ $|R-2|\le d\le R+2$ จัดรูปเป็น $\sqrt{5}-2\le R\le\sqrt{5}+2$ ทุกข้างเป็นบวกจึงยกกำลังสองได้

$$(\sqrt{5}-2)^2\le 5-t\le(\sqrt{5}+2)^2$$

ดังนั้น $-4-4\sqrt{5}\le t\le -4+4\sqrt{5}$ ซึ่งมีค่าสูงสุดน้อยกว่า 5 และสอดคล้องกับโดเมนเดิม

ตอบ $[-4-4\sqrt{5},-4+4\sqrt{5}]$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 17 **วิธี คิด** มุม C เป็น มุมฉาก จึง มี AB เป็น ด้าน ตรง ข้าม มุมฉาก ใช้ พี ทา โก รัส ได้ $AC^2=AB^2-BC^2=7^2-3^2=40$ เมื่อความยาวเป็นบวกจึงได้ $AC=2\sqrt{10}$ หน่วย

ตอบ $2\sqrt{10}$ หน่วย

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 18 **วิธี คิด** จาก $EF\parallel AB$ สามเหลี่ยม TEF คล้าย กับ TAB ได้ $\frac{TE}{TA}=\frac{TF}{TB}$ แทน $TA=6+7=13$ และ $TB=5+x$ จึงมี

$$\frac{6}{13}=\frac{5}{5+x}\quad\Longrightarrow\quad 30+6x=65\quad\Longrightarrow\quad x=\frac{35}{6}$$

ตอบ $\frac{35}{6}$ หน่วย

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 19 **วิธีคิด** ทฤษฎีบทคอร์ดตัดกันภายในวงกลมให้ $AE\cdot EB=CE\cdot ED$ จึงมี $2x=3(8)=24$ ได้ $x=12$ หน่วย

ตอบ 12 หน่วย

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard

ข้อ 20 **วิธีคิด** แต่ละส่วนบนหน้าปัดมีมุมที่ศูนย์กลาง $\frac{360^\circ}{60} = 6^\circ$ จุด B, C ห่างกันตามส่วนโค้งที่ไม่ผ่าน A จำนวน $30 - 25 = 5$ ส่วน จึงรองรับมุมที่ศูนย์กลาง 30° มุมบนเส้นรอบวง BAC เป็นครึ่งหนึ่งของมุมดังกล่าว ได้ 15°

ตอบ 15°

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 21 **วิธี คิด** เนื่องจาก M, N เป็น จุด กึ่งกลาง มี $CM = CN = 2$ เซนติเมตร และ ขอบ CB ตั้ง ฉาก กับ CG ดัง นั้น สามเหลี่ยม CMN เป็น สามเหลี่ยม มุมฉาก ได้ $MN = \sqrt{CM^2 + CN^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$ เซนติเมตร

ตอบ $2\sqrt{2}$ เซนติเมตร

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 22 **วิธีคิด** จากจุดกึ่งกลางได้ $CM = CN = 2$ และ $MN = 2\sqrt{2}$ เซนติเมตร ใช้สามเหลี่ยมมุมฉากบนหน้าลูกบาศก์ได้ $DM = DN = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$ เซนติเมตร
ให้ P เป็นจุดกึ่งกลางของ MN สามเหลี่ยม DMN เป็นหน้าจั่ว จึงมี $DP \perp MN$ และ $MP = \sqrt{2}$ เซนติเมตร ใช้พีทาโกรัสได้ $DP = \sqrt{(2\sqrt{5})^2 - (\sqrt{2})^2} = 3\sqrt{2}$ เซนติเมตร ดังนั้นพื้นที่สามเหลี่ยม DMN เท่ากับ $\frac{1}{2}(MN)(DP) = \frac{1}{2}(2\sqrt{2})(3\sqrt{2}) = 6$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ 6 ตารางเซนติเมตร

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 23 **วิธีคิด** หน้าข้างทั้งสี่เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า ให้ขอบทุกเส้นยาว s เซนติเมตร พื้นที่ผิวข้างเท่ากับ $4(\frac{\sqrt{3}}{4}s^2) = \sqrt{3}s^2$ ตารางเซนติเมตร เมื่อขอบเพิ่มจาก 3 เป็น 4 เซนติเมตร พื้นที่ผิวข้างเพิ่มขึ้น $\sqrt{3}(4^2 - 3^2) = 7\sqrt{3}$ ตารางเซนติเมตร

ตอบ $7\sqrt{3}$ ตารางเซนติเมตร

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard

ข้อ 24 **วิธีคิด** ให้ h เป็นความสูงพีระมิด ระยะจากศูนย์กลางฐานถึงจุดยอดฐานเท่ากับครึ่งหนึ่งของเส้นทแยงมุม คือ $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ เซนติเมตร ใช้พีทาโกรัสกับขอบจากยอดยาว 3 เซนติเมตร ได้

$$h=\sqrt{3^2-\left(\frac{3\sqrt{2}}{2}\right)^2}=\frac{3\sqrt{2}}{2}$$

ดังนั้นปริมาตร $V=\frac{1}{3}(3^2)h=\frac{9\sqrt{2}}{2}$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ $\frac{9\sqrt{2}}{2}$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 25 **วิธีคิด** มุม θ อยู่ในจตุภาคที่สอง จึงมี $\cos\theta<0$ ใช้เอกลักษณ์ $1+\tan^2\theta=\frac{1}{\cos^2\theta}$ ได้ $\cos^2\theta=\frac{1}{1+\frac{1}{4}}=\frac{4}{5}$ ดังนั้น $\cos\theta=-\frac{2}{\sqrt{5}}=-\frac{2\sqrt{5}}{5}$

ตอบ $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 26 **วิธีคิด** มุม θ อยู่ในจตุภาคที่สี่ จึงมี $\cos\theta>0$ จาก $\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$ ได้ $\cos\theta=\sqrt{1-\frac{1}{16}}=\frac{\sqrt{15}}{4}$ ดังนั้น $\sin 2\theta=2\sin\theta\cos\theta=2(-\frac{1}{4})(\frac{\sqrt{15}}{4})=-\frac{\sqrt{15}}{8}$

ตอบ $-\frac{\sqrt{15}}{8}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 27 **วิธีคิด** ใช้กฎของโคไซน์ที่มุม A ได้

$$BC^2=AB^2+AC^2-2(AB)(AC)\cos A=14^2+6^2-2(14)(6)\frac{\sqrt{2}}{2}=232-84\sqrt{2}$$

จึงมีความยาว $BC=\sqrt{232-84\sqrt{2}}=2\sqrt{58-21\sqrt{2}}$ หน่วย

ตอบ $2\sqrt{58-21\sqrt{2}}$ หน่วย

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 28 **วิธีคิด** จากเงื่อนไขได้ $3(a^2-b^2)=2bc+3c^2$ จึงมี $a^2=b^2+c^2+\frac{2}{3}bc$ เปรียบเทียบกับกฎของโคไซน์ $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$ ได้ $\cos A=-\frac{1}{3}$ เมื่อ A เป็นมุมภายในสามเหลี่ยมจึงมี $\sin A>0$ ได้ $\sin A=\sqrt{1-\frac{1}{9}}=\frac{2\sqrt{2}}{3}$ ดังนั้น $\tan A=\frac{\sin A}{\cos A}=-2\sqrt{2}$

ตอบ $-2\sqrt{2}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 29 **วิธีคิด** คูณเศษและส่วนด้วยสังยุค $1+3i$ ได้

$$\frac{2+3i}{1-3i}=\frac{(2+3i)(1+3i)}{1+9}=\frac{-7+9i}{10}=-\frac{7}{10}+\frac{9}{10}i$$

ดังนั้น $a=-\frac{7}{10}, b=\frac{9}{10}$

ตอบ $a=-\frac{7}{10},\ b=\frac{9}{10}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 30 **วิธีคิด** คูณด้วยสังยุคได้ $\frac{2}{\sqrt{3}+i}=\frac{\sqrt{3}-i}{2}=\cos 30^\circ - i\sin 30^\circ$ ใช้ทฤษฎีบทเดอมัวฟร์จึงมี

$$\left(\frac{2}{\sqrt{3}+i}\right)^3=\cos(-90^\circ)+i\sin(-90^\circ)=-i$$

ดังนั้น $a=0, b=-1$

ตอบ $a=0,\ b=-1$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 31 **วิธีคิด** จากรูปเชิงขั้วมี $|z_1|=\sqrt{3}$ และ $|z_2|=3$ มอดูลัสของผลคูณเท่ากับผลคูณมอดูลัส จึงได้ $|z_1^2 z_2|=|z_1|^2|z_2|=(\sqrt{3})^2(3)=9$

ตอบ 9

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 32 **วิธีคิด** ความชันของเส้นตรงคือ $m=\frac{-1-2}{2-(-1)}=-1$ แทนจุด $(-1,2)$ ใน $y=mx+c$ ได้ $2=1+c$ จึงมี $c=1$ และเส้นตรงคือ $y=-x+1$

ตอบ $m=-1,\ c=1$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 33 **วิธีคิด** แทนทั้งสามจุดได้ระบบ

$$a+b+c=3, \qquad 4a+2b+c=-4, \qquad 9a+3b+c=-19$$

ลบสมการต่อเนื่องกันได้ $3a+b=-7$ และ $5a+b=-15$ จึงมี $a=-4, b=5, c=2$ ดังนั้น

$$y=-4x^2+5x+2=-4\left(x-\frac{5}{8}\right)^2+\frac{57}{16}$$

ค่าสูงสุดของ y คือ $\frac{57}{16}$ เมื่อ $x=\frac{5}{8}$

ตอบ $x=\frac{5}{8},\ y_{\max}=\frac{57}{16}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 34 **วิธีคิด** เพราะ f เป็นฟังก์ชันค่าคงตัวบนช่วงที่กำหนด จึงมี $f(0)=f(\frac{\pi}{2})=c$ จาก $\sin^2 t+\cos^2 t=1$ ได้

$$\begin{aligned}2c&=f(0)+f(\frac{\pi}{2})\\&=\sin^2\alpha+\sin^2\beta+1+\cos^2\alpha+\cos^2\beta=3\end{aligned}$$

จึงมี $c=\frac{3}{2}$

ตอบ $\frac{3}{2}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 35 **วิธีคิด** เลือกตำแหน่งที่ออกแต้ม 2 จำนวนสองครั้งจากสามครั้งได้ $\binom{3}{2}=3$ แบบ ส่วนครั้งที่เหลือเลือกแต้มอื่นได้ 5 แบบ จึงมีผลลัพธ์ $3(5)=15$ ผลลัพธ์

ตอบ 15 ผลลัพธ์

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 36 **วิธีคิด** บัตรจำนวนเฉพาะคือ $3,5,7$ จำนวน 3 ใบ และบัตรที่ไม่ใช่จำนวนเฉพาะมี 4 ใบ หยิบพร้อมกันสามใบมีผลลัพธ์ที่โอกาสเท่ากัน $\binom{7}{3}=35$ แบบ ใช้เหตุการณ์ตรงข้ามคือไม่มีบัตรจำนวนเฉพาะเลย ซึ่งมี $\binom{4}{3}=4$ แบบ จึงได้ความน่าจะเป็น $1-\frac{4}{35}=\frac{31}{35}$

ตอบ $\frac{31}{35}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard

ข้อ 37 **วิธีคิด** เกมไม่มีผลเสมอ โอกาสที่ B ชนะหนึ่งเกมจึงเป็น $1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$ เมื่อผลทั้งสี่เกมเป็นอิสระกัน ความน่าจะเป็นที่ B ชนะทุกเกมเท่ากับ $(\frac{2}{3})^4=\frac{16}{81}$

ตอบ $\frac{16}{81}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 38 **วิธีคิด** แต่ละชุดมีข้อมูล 6 ค่าและมีผลรวม 30 จึงมีค่าเฉลี่ย $\frac{30}{6}=5$ ข้อมูลเรียงจากน้อยไปมากแล้ว ค่าลำดับที่สามและสี่ของทั้งสองชุดเป็น 4 จึงมีมัธยฐาน $\frac{4+4}{2}=4$ และค่าที่มีความถี่มากที่สุดเพียงค่าเดียวในแต่ละชุดคือ 4 จึงมีฐานนิยม 4

ตอบ ค่าเฉลี่ย 5 มัธยฐาน 4 ฐานนิยม 4

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 39 **วิธีคิด** ค่าเฉลี่ยแต่ละชุดเท่ากับ 5 ใช้ความแปรปรวนประชากร $\sigma^2=\frac{1}{N}\sum(x_i-\bar{x})^2$ โดย $N=6$ ได้

$$\sigma_A^2=\frac{(-4)^2+(-2)^2+(-1)^2+(-1)^2+3^2+5^2}{6}=\frac{56}{6}=\frac{28}{3}$$

$$\sigma_B^2=\frac{(-2)^2+(-1)^2+(-1)^2+(-1)^2+2^2+3^2}{6}=\frac{20}{6}=\frac{10}{3}$$

ถอดรากบวกได้ $\sigma_A=\frac{2\sqrt{21}}{3}$ และ $\sigma_B=\frac{\sqrt{30}}{3}$

ตอบ $\sigma_A=\frac{2\sqrt{21}}{3},\ \sigma_B=\frac{\sqrt{30}}{3}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 40 **วิธีคิด** อัตราส่วนความแปรปรวนเท่ากับ $\frac{\sigma_2^2}{\sigma_1^2}=\frac{6^2}{3^2}=4$ ข้อ ก สรุปได้เพราะส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานห้อง 2 มากกว่า ข้อ ง สรุปได้เพราะแต่ละห้องมีผลรวมคะแนน $40(51)=2040$ คะแนน ส่วนข้อ ข และ ค สรุปไม่ได้จากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพียงอย่างเดียว เนื่องจากข้อมูลนี้ไม่ระบุคะแนนสูงสุดและต่ำสุด จึงมีข้อความที่สรุปได้แน่นอน 2 ข้อ คือ ก และ ง

ตอบ อัตราส่วน 4 สรุปได้ 2 ข้อ

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard

หัวข้อสำหรับทบทวน

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

MathStandard
MathStandard
MathStandard

เอกสารประกอบการเตรียมสอบจัดทำโดย MathStandard มิใช่ข้อสอบทางการของหน่วยงานจัดสอบ