MathStandard

แนวข้อสอบ NETSAT

ฉบับเรียบเรียงใหม่

วิชาคณิตศาสตร์

ปี 2566 ครั้งที่ 2

เอกสารแจกฟรีเพื่อการศึกษา

www.mathstandard.com

คำชี้แจง

จัดทำโดย MathStandard

เอกสารแจกฟรีเพื่อการศึกษา

เอกสารแนวข้อสอบ NETSAT วิชาคณิตศาสตร์ ปี 2566 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 32

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 1 ลำดับเลขคณิตมี $a_1 = 200,\ d = -3$ จงหา a_{20}

ตอบ _____

ข้อ 2 จงหาค่าที่แน่นอนของ $\frac{-\sqrt{7}+3\sqrt{2}}{-\sqrt{7}+2\sqrt{2}}$

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 3 ให้ a, b, c เป็นจำนวนเต็มที่ไม่เป็นศูนย์ โดย $a > b > c$, $a + b + c < 0$ และ $abc > 0$ พิจารณา

$$E = a - b - c \qquad \text{และ} \qquad F = \frac{a}{bc}$$

จงระบุว่า E และ F เป็นบวก เป็นลบ หรือเป็นศูนย์

ตอบ E _____ F _____

ข้อ 4 ให้ a, b, c เป็นจำนวนเต็มที่ไม่เป็นศูนย์ โดยมีเงื่อนไข

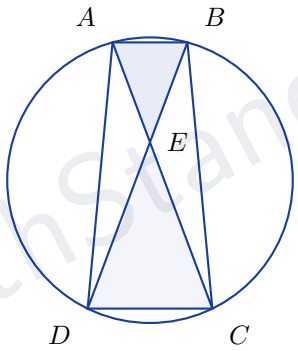
$$a > b > c, \qquad a + b + c < 0, \qquad abc > 0$$

ถ้า $a = 5$ และ $c = -4$ จงหาจำนวนค่า b ที่เป็นไปได้ และผลบวกของค่า b ทั้งหมด

ตอบ จำนวนค่า b _____ ค่า ผลบวก _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 5 A,B,C,D อยู่ บน วงกลม เดียวกัน ตาม ลำดับ คอร์ด AC และ BD ตัด กัน ที่ E โดย $AB : DC = 3 : 5$ และพื้นที่สามเหลี่ยม ABE เท่ากับ 6 ตารางหน่วย จงหาพื้นที่สามเหลี่ยม DCE



ตอบ _____

ข้อ 6 จงหาค่าของ $\frac{\binom{7}{3}\binom{3}{2}}{\binom{10}{5}}$

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 7 y แปรผันตรงกับกำลังสองของ x เมื่อ $x=-6,\ y=9$ จงหา y เมื่อ $x=8$

ตอบ _____

ข้อ 8 นิพจน์ $(x+3)(x-2)-x(x+1)$ เท่ากับค่าคงตัว K สำหรับทุกจำนวนจริง x จงหา K

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 9 แยกตัวประกอบ $x^2+7x+12$ เป็น $(x+u)(x+v)$ โดย $u<v$ จงหา u และ v

ตอบ $u=$ _____ $v=$ _____

ข้อ 10 ในโหลมีเมล็ดข้าวผสมอยู่ทั้งหมด N เมล็ด ในจำนวนนี้เป็นเมล็ดสีแดงที่ทำเครื่องหมายไว้ 90 เมล็ด คลุกให้ทั่วแล้วสุ่มตักมา 250 เมล็ด พบเมล็ดสีแดง 14 เมล็ด ใช้สัดส่วนตัวอย่างประมาณ N แล้วปัดเป็นจำนวนเต็มร้อยที่ใกล้ที่สุด ถ้าอยู่กึ่งกลางให้ปัดขึ้น

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 11 จงแก้อสมการ $2x^2 - 19x + 35 < 0$ โดยเขียนเซตคำตอบในรูปช่วง

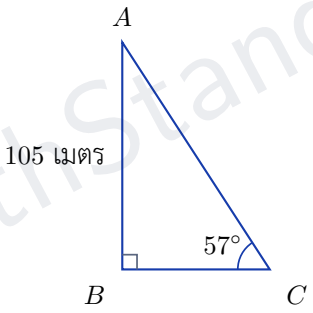
ตอบ _____

ข้อ 12 เมื่อหาร $P(x) = 3x^3 + 4x^2 - 6x - 10$ ด้วย $x + 2$ จะได้เศษเท่าใด

ตอบ _____

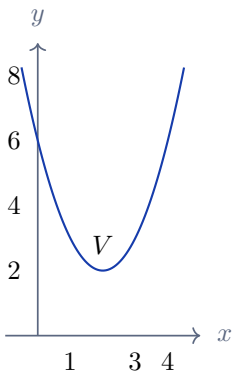
MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 13 อาคาร AB ตั้งฉากกับพื้นราบ BC สูง 105 เมตร จุด C มองยอด A ด้วยมุมเงย 57 องศา กำหนดให้ $\tan 57^\circ = 1.5399$ ใช้ค่าที่กำหนดนี้คำนวณระยะ BC แล้วปัดเป็นจำนวนเต็มเมตรที่ใกล้ที่สุด ถ้าอยู่กึ่งกลางให้ปัดขึ้น



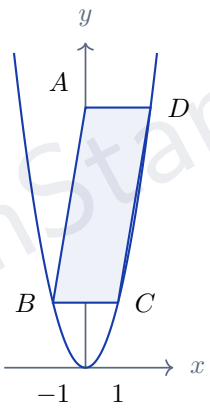
ตอบ _____

ข้อ 14 จงหาพิกัดจุดยอด V ของกราฟ $y = x^2 - 4x + 6$



ตอบ _____

ข้อ 15 จุด B,C,D อยู่บนกราฟ $y=ax^2$ และ $ABCD$ เป็นสี่เหลี่ยมด้านขนาน โดย A อยู่บนแกน y, $B=(-1,\ 2)$ จุด C มีพิกัด x เป็นบวกและ BC ขนานกับแกน x จงหาพิกัด D



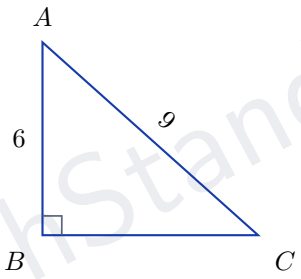
ตอบ _____

ข้อ 16 วงกลม $x^2-14x+y^2+8y+1=0$ มีศูนย์กลาง (a,b) และรัศมี $r>0$ จงหา $a+b+r$

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 17 สามเหลี่ยม ABC มุมฉากที่ B มี $AC = 9$ และ $AB = 6$ หน่วย จงหา BC โดยตอบเป็นค่าที่แน่นอน



ตอบ _____

ข้อ 18 รูป 10 เหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า มีมุมภายนอกหนึ่งมุมเท่าใดเป็นองศา โดยมุมภายนอกนี้เป็นมุมที่ประกอบกับมุมภายในได้ 180°

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 19 กราฟ $y=ax^2+bx+c$ มีค่าต่ำสุด -3 เมื่อ $x=2$ และผ่านจุด $(3,\ -1)$ จงหา $a+b+c$

ตอบ _____

MathStandard

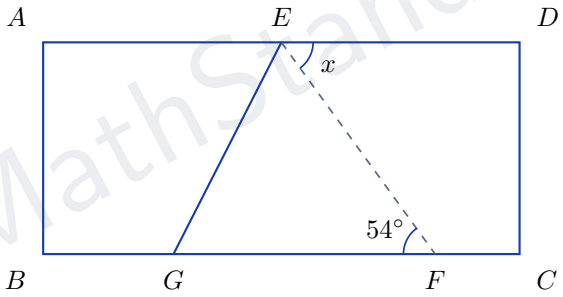
ข้อ 20 กราฟ $y=ax^2+bx+c$ ผ่านสามจุด $(0,\ -5)\,,\ (1,\ -3)\,,\ (5,\ -15)$ จงหา $a+b+c$

ตอบ _____

MathStandard

ข้อ 21 กระดาษสี่เหลี่ยมผืนผ้า $ABCD$ มี E อยู่ภายในด้าน AD และ F อยู่ภายในด้าน BC พับตาม EF แล้วคลี่ออก จากนั้นพับให้จุด A ไปอยู่บนส่วนของเส้นตรง EF โดยรอยพับใหม่ผ่าน E และตัด BC ที่ G ดังรูป กำหนด $\angle EFB = 54^\circ$

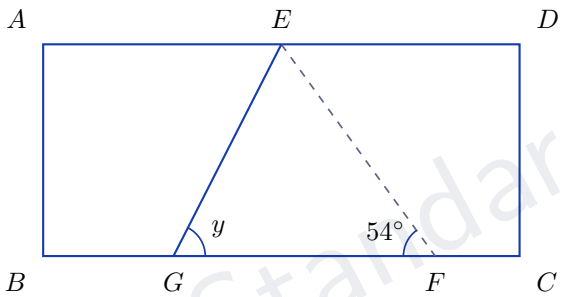
จงหา $x = \angle FED$ เป็นองศา



ตอบ _____

ข้อ 22 กระดาษสี่เหลี่ยมผืนผ้า $ABCD$ มี E อยู่ภายในด้าน AD และ F อยู่ภายในด้าน BC พับตาม EF แล้วคลี่ออก จากนั้นพับให้จุด A ไปอยู่บนส่วนของเส้นตรง EF โดยรอยพับใหม่ผ่าน E และตัด BC ที่ G ดังรูป กำหนด $\angle EFB = 54^\circ$

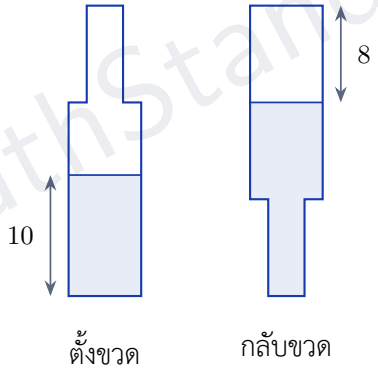
จงหา $y = \angle EGF$ เป็นองศา



ตอบ _____

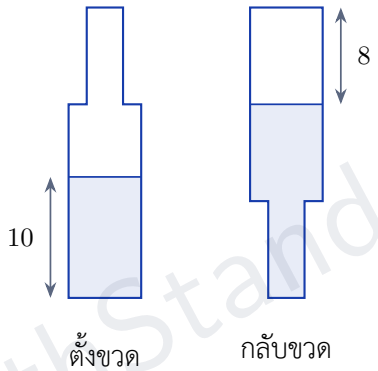
MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 23 ขวดปิดสนิทมีส่วนลำตัวเป็นทรงกระบอกรัศมีภายใน 3 เซนติเมตร เมื่อตั้งตรงน้ำสูง 10 เซนติเมตรจากก้นขวดและอยู่ในส่วนทรงกระบอกทั้งหมด เมื่อกลับขวด ช่องอากาศสูง 8 เซนติเมตรจากก้นขวดเดิมและอยู่ในส่วนทรงกระบอกทั้งหมด ไม่มีน้ำรั่ว
จงหาปริมาตรน้ำในขวด



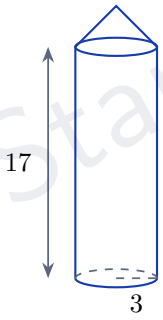
ตอบ _____

ข้อ 24 ขวดปิดสนิทมีส่วนลำตัวเป็นทรงกระบอกรัศมีภายใน 3 เซนติเมตร เมื่อตั้งตรงน้ำสูง 10 เซนติเมตรจากก้นขวดและอยู่ในส่วนทรงกระบอกทั้งหมด เมื่อกลับขวด ช่องอากาศสูง 8 เซนติเมตรจากก้นขวดเดิมและอยู่ในส่วนทรงกระบอกทั้งหมด ไม่มีน้ำรั่ว
จงหาความจุทั้งหมดของขวด



ตอบ _____

ข้อ 25 รูปทรงประกอบด้วยทรงกระบอกรัศมี 3 เซนติเมตร สูง 17 เซนติเมตร และกรวยซึ่งใช้ฐานวงกลมเดียวกัน โดยส่วนภายในไม่ทับซ้อนกัน ถ้าปริมาตรรวมเท่ากับ 162π ลูกบาศก์เซนติเมตร จงหาความสูงของกรวย



ตอบ _____

ข้อ 26 มีคุกกี้ลูกเกดและคุกกี้อัลมอนด์รวม y ชิ้น ต้องการจัดใส่ถุงจำนวน x ถุงเท่าเดิมทุกครั้ง ครั้งแรกใส่ลูกเกดถุงละ 5 ชิ้น และอัลมอนด์ถุงละ 3 ชิ้น ลูกเกดหมดพอดี แต่อัลมอนด์เหลือ 38 ชิ้น เมื่อนำคุกกี้เดิมทั้งหมดมาจัดใหม่ ใส่ลูกเกดถุงละ 5 ชิ้น และอัลมอนด์ถุงละ 5 ชิ้น ลูกเกดหมดพอดี แต่อัลมอนด์เหลือ 4 ชิ้น

จากการจัดครั้งแรก จงเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง x กับ y

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 27 มีคุกกี้ลูกเกดและคุกกี้อัลมอนด์รวม y ชิ้น ต้องการจัดใส่ถุงจำนวน x ถุงเท่าเดิมทุกครั้ง ครั้งแรกใส่ลูกเกดถุงละ 6 ชิ้น และอัลมอนด์ถุงละ 4 ชิ้น ลูกเกดหมดพอดี แต่อัลมอนด์เหลือ 30 ชิ้น เมื่อนำคุกกี้เดิมทั้งหมดมาจัดใหม่ ใส่ลูกเกดถุงละ 6 ชิ้น และอัลมอนด์ถุงละ 8 ชิ้น ลูกเกดหมดพอดี แต่อัลมอนด์เหลือ 10 ชิ้น

จากการจัดครั้งที่สอง จงเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง x กับ y

ตอบ _____

ข้อ 28 มีคุกกี้ลูกเกดและคุกกี้อัลมอนด์รวม y ชิ้น ต้องการจัดใส่ถุงจำนวน x ถุงเท่าเดิมทุกครั้ง ครั้งแรกใส่ลูกเกดถุงละ 5 ชิ้น และอัลมอนด์ถุงละ 3 ชิ้น ลูกเกดหมดพอดี แต่อัลมอนด์เหลือ 38 ชิ้น เมื่อนำคุกกี้เดิมทั้งหมดมาจัดใหม่ ใส่ลูกเกดถุงละ 5 ชิ้น และอัลมอนด์ถุงละ 5 ชิ้น ลูกเกดหมดพอดี แต่อัลมอนด์เหลือ 4 ชิ้น

จงหาจำนวนถุง x และจำนวนคุกกี้ทั้งหมด y

ตอบ $x =$ _____ ถุง $y =$ _____ ชิ้น

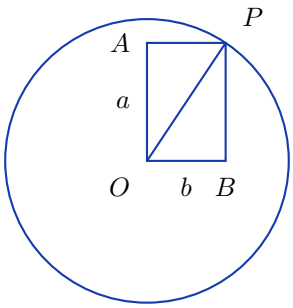
MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 29 กำหนด $i^2 = -1$ จงหา $(3+i)^2 + (3-i)^2$

ตอบ _____

MathStandard

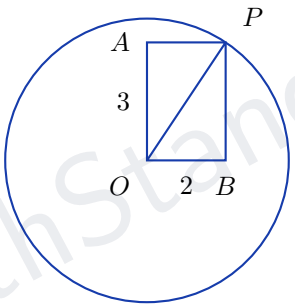
ข้อ 30 O เป็นศูนย์กลางของวงกลมรัศมี $\sqrt{13}$ หน่วย P อยู่บนวงกลม และ $AOBP$ เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มี $AO = a$, $OB = b$ เมื่อรูปร่างสี่เหลี่ยมเปลี่ยนแต่ยังคงเงื่อนไขเดิม จงหาค่าคงตัว $a^2 + b^2$



ตอบ _____

MathStandard

ข้อ 31 O เป็นศูนย์กลางวงกลม P อยู่บนวงกลม และ $AOBP$ เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดย $AO = 3$ และ $OB = 2$ หน่วย จงหาพื้นที่วงกลม



ตอบ _____

ข้อ 32 จุด A,B,P อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน โดย P อยู่นอกส่วนของเส้นตรง AB และ $AP : BP = 5 : 3$ จงหาอัตราส่วน $\frac{AB}{BP}$



ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 33 จุด A,B,P อยู่บนเส้นตรงเดียวกัน โดย P อยู่นอกส่วนของเส้นตรง AB และ $AP:BP=3:5$ จงหาอัตราส่วน $\frac{AB}{BP}$



ตอบ _____

ข้อ 34 จงแปลงมุม 72° เป็นหน่วยเรเดียน

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 35 จงหาคำตอบจริงของสมการ $\log_3(4x+1)=2$

ตอบ _____

MathStandard

ข้อ 36 กำหนด $f(x)=x^3-4x^2+6x-8$ จงหา $f'(x)$

ตอบ _____

MathStandard

MathStandard

ข้อ 37 กำหนด $f(x) = x^3 - 4x^2 + 6x - 8$

จงหา $f'(3)$

ตอบ _____

ข้อ 38 เครื่องจำลองมีช่อง A,B,C แต่ละช่องแสดงได้เพียงวงกลม $\circ$ หรือกากบาท $\times$ ผลทั้งสามช่องเป็นอิสระต่อกัน ความน่าจะเป็นที่แต่ละช่องแสดง $\circ$ เป็นดังตาราง

ความน่าจะเป็นที่จะแสดง $\times$ ในแต่ละช่องเท่ากับ 1 ลบความน่าจะเป็นที่จะแสดง $\circ$ รางวัลที่หนึ่งคือ $\circ$ ทั้งสามช่อง รางวัลที่สองคือ $\circ$ สองช่องพอดีและ $\times$ หนึ่งช่อง จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้รางวัลที่หนึ่ง

ช่อง	A	B	C
ความน่าจะเป็น $\circ$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 39 เครื่องจำลองมีช่อง A,B,C แต่ละช่องแสดงได้เพียงวงกลม $\circ$ หรือกากบาท $\times$ ผลทั้งสามช่องเป็นอิสระต่อกัน ความน่าจะเป็นที่แต่ละช่องแสดง $\circ$ เป็นดังตาราง

ความน่าจะเป็นที่จะแสดง $\times$ ในแต่ละช่องเท่ากับ 1 ลบความน่าจะเป็นที่จะแสดง $\circ$ รางวัลที่หนึ่งคือ $\circ$ ทั้งสามช่อง รางวัลที่สองคือ $\circ$ สองช่องพอดีและ $\times$ หนึ่งช่อง จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้รางวัลที่สอง

ช่อง	A	B	C
ความน่าจะเป็น $\circ$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$

ตอบ _____

ข้อ 40 ให้ a เป็นจำนวนเต็มบวก และ 5^5a เป็นจำนวนเต็มฐานสิบที่มี 5 หลัก โดยเลขโดดทุกหลักอยู่ในเซต $\{1,3,5,7,9\}$ จงหา a

ตอบ _____

MathStandard
MathStandard
MathStandard

เฉลยคำตอบ

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	143	21	54°
2	$5+\sqrt{14}$	22	63°
3	E เป็นบวก และ F เป็นบวก	23	90π ลูกบาศก์เซนติเมตร
4	2 ค่า ผลบวก -5	24	162π ลูกบาศก์เซนติเมตร
5	$\frac{50}{3}$ ตารางหน่วย	25	3 เซนติเมตร
6	$\frac{5}{12}$	26	$y=8x+38$
7	16	27	$y=14x+10$
8	-6	28	$x=17$ ถุง และ $y=174$ ชิ้น
9	$u=3,\ v=4$	29	16
10	1600 เมล็ด	30	13
11	$(\frac{5}{2},7)$	31	13π ตารางหน่วย
12	-6	32	$\frac{2}{3}$
13	68 เมตร	33	$\frac{2}{5}$
14	$(2,2)$	34	$\frac{2\pi}{5}$ เรเดียน
15	$(2,8)$	35	2
16	11	36	$f'(x)=3x^2-8x+6$
17	$3\sqrt{5}$ หน่วย	37	9
18	36°	38	$\frac{1}{6}$
19	-1	39	$\frac{7}{16}$
20	-3	40	19

MathStandard
MathStandard
MathStandard

เฉลยวิธีคิด

ข้อ 1 **วิธีคิด** ลำดับเลขคณิตมี $a_n = a_1 + (n-1)d$ แทน $n = 20$ ได้ $a_{20} = 200 + 19(-3) = 143$

ตอบ 143

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 2 **วิธีคิด** คูณเศษและส่วนด้วย $2\sqrt{2} + \sqrt{7}$ ได้ตัวส่วน $8 - 7 = 1$ ส่วนตัวเศษเป็น $(3\sqrt{2} - \sqrt{7})(2\sqrt{2} + \sqrt{7}) = 12 + \sqrt{14} - 7 = 5 + \sqrt{14}$

ตอบ $5 + \sqrt{14}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 3 **วิธีคิด** ผลคูณ $abc > 0$ ทำให้มีจำนวนลบศูนย์จำนวนหรือสองจำนวน แต่ $a + b + c < 0$ ตัดกรณีที่ทุกจำนวนเป็นบวกออก จาก $a > b > c$ จึงมี $a > 0 > b > c$ ทำให้ $E = a + (-b) + (-c) > 0$ และ $F = \frac{a}{bc} > 0$ เพราะ $bc > 0$

ตอบ E เป็นบวก และ F เป็นบวก

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 4 **วิธีคิด** เมื่อ $a = 5, c = -4$ ผลคูณ $abc > 0$ บังคับให้ $b < 0$ ส่วนผลบวก $5 + b - 4 < 0$ ให้ $b < -1$ รวมกับลำดับได้ $-4 < b < -1$ จำนวนเต็มที่ใช้ได้คือ $b = -3, -2$ มี 2 ค่าและผลบวก -5

ตอบ 2 ค่า ผลบวก -5

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 5 **วิธีคิด** มุมตรงข้ามที่จุด E เท่ากัน และมุมบนเส้นรอบวงที่รองรับส่วนโค้งเดียวกันเท่ากัน จึงได้สามเหลี่ยม ABE คล้ายกับ DCE อัตราส่วนด้านสมนัย $AB : DC = 3 : 5$ ทำให้พื้นที่เป็นอัตราส่วน $9 : 25$ พื้นที่สามเหลี่ยม DCE จึงเท่ากับ $6(\frac{5}{3})^2 = \frac{50}{3}$ ตารางหน่วย

ตอบ $\frac{50}{3}$ ตารางหน่วย

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard

ข้อ 6 **วิธีคิด** คำนวณจำนวนวิธีเลือกแต่ละส่วน ได้ $\binom{7}{3}=35$, $\binom{3}{2}=3$ และ $\binom{10}{5}=252$ อัตราส่วนจึงเป็น $\frac{35(3)}{252}=\frac{5}{12}$

ตอบ $\frac{5}{12}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 7 **วิธีคิด** จาก $y=kx^2$ แทน $x=-6, y=9$ ได้ $k=\frac{9}{36}=\frac{1}{4}$ เมื่อ $x=8$ จึงมี $y=\frac{1}{4}(8)^2=16$

ตอบ 16

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 8 **วิธีคิด** กระจายพจน์ได้ $(x+3)(x-2)-x(x+1)=(x^2+x-6)-(x^2+x)=-6$ ซึ่งไม่ขึ้นกับ x จึงมี $K=-6$

ตอบ -6

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 9 **วิธีคิด** ต้องมี $u+v=7$ และ $uv=12$ ได้ u,v เป็น $3,4$ เมื่อ $u<v$ จึงมี $u=3, v=4$ และพหุนามแยกได้เป็น $(x+3)(x+4)$

ตอบ $u=3,\ v=4$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 10 **วิธีคิด** ใช้สัดส่วนเมล็ดที่ทำเครื่องหมายในตัวอย่างแทนสัดส่วนทั้งโหล ได้ $\frac{90}{N}\approx\frac{14}{250}$ จึงประมาณ $N\approx\frac{90(250)}{14}=\frac{11250}{7}\approx 1607.14$ ปัดเป็นจำนวนเต็มร้อยที่ใกล้ที่สุดได้ 1600 เมล็ด

ตอบ 1600 เมล็ด

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 11 **วิธีคิด** แยกตัวประกอบเป็น $(2x-5)(x-7)<0$ รากคือ $\frac{5}{2}$ และ 7 ผลคูณติดลบเมื่อสองตัวประกอบมีเครื่องหมายตรงข้ามกัน จึงมีเซตคำตอบ $(\frac{5}{2},7)$ โดยไม่รวมปลายช่วง

ตอบ $(\frac{5}{2},7)$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 12 **วิธี คิด** จาก ทฤษฎีบท เศษ เหลือ เศษ เท่ากับ
$P(-2) = 3(-2)^3 + 4(-2)^2 - 6(-2) - 10 = -24 + 16 + 12 - 10 = -6$

ตอบ -6

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 13 **วิธี คิด** สามเหลี่ยม มุมฉาก ให้ $\tan 57^\circ = \frac{AB}{BC}$ ใช้ ค่า แทนเจนต์ ที่ โจทย์ กำหนด ได้ $BC = \frac{105}{1.5399} \approx 68.186$ เมตร ปัดเป็นจำนวนเต็มเมตรที่ใกล้ที่สุดได้ 68 เมตร

ตอบ 68 เมตร

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 14 **วิธีคิด** จัดกำลังสองสมบูรณ์ ได้ $y = x^2 - 4x + 6 = (x-2)^2 + 2$ ดังนั้นจุดยอดคือ $V = (2, 2)$

ตอบ $(2, 2)$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 15 **วิธีคิด** จุด $B(-1, 2)$ อยู่บนกราฟ ทำให้ $2 = a(-1)^2$ ได้ $a = 2$ เมื่อ BC ขนานแกน x และ $x_C > 0$ จึงมี $C = (1, 2)$ สี่เหลี่ยมด้านขนานให้ $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} = (2, 0)$ เมื่อ A อยู่บนแกน y ได้ $x_D = 2$ แทนในกราฟจึงมี $y_D = 2(2)^2 = 8$

ตอบ $(2, 8)$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 16 **วิธีคิด** เติมกำลังสองสมบูรณ์ ได้ $(x-7)^2 + (y+4)^2 = 64$ จึงมีศูนย์กลาง $(a, b) = (7, -4)$ และรัศมี $r = 8$ ผลบวก $a + b + r = 7 - 4 + 8 = 11$

ตอบ 11

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 17 **วิธีคิด** ด้านตรงข้ามมุมฉากคือ AC ใช้พีทาโกรัสได้ $BC^2 = AC^2 - AB^2 = 9^2 - 6^2 = 45$ เมื่อความยาวเป็นบวก จึงมี $BC = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$ หน่วย

ตอบ $3\sqrt{5}$ หน่วย

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard

ข้อ 18 **วิธีคิด** ผลรวมมุมภายนอกของรูปนูนเมื่อเลือกในทิศทางเดียวกันคือ 360° รูปด้านเท่ามุมเท่ามีมุมภายนอกเท่ากันทั้ง 10 มุม จึงมีมุมละ $\frac{360^\circ}{10} = 36^\circ$

ตอบ 36°

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 19 **วิธีคิด** เขียนกราฟจากจุดต่ำสุดได้ $y = a(x-2)^2 - 3$ แทนจุด $(3,-1)$ ได้ $-1 = a - 3$ จึงมี $a = 2$ ค่าที่ $x = 1$ เท่ากับ $a+b+c$ จึงได้ $a+b+c = 2(1-2)^2 - 3 = -1$

ตอบ -1

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 20 **วิธีคิด** เมื่อแทน $x = 1$ ในนิพจน์ ax^2+bx+c จะได้ $a+b+c$ จากจุด $(1,-3)$ จึงมี $a+b+c = -3$ โดยไม่จำเป็นต้องหาสัมประสิทธิ์แต่ละตัว

ตอบ -3

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 21 **วิธีคิด** ด้าน AD ขนานกับ BC เส้น EF เป็นเส้นตัด ทำให้มุม $\angle FED$ เท่ากับมุม $\angle EFB$ ซึ่งเป็นมุมแย้ง จึงได้ $x = 54^\circ$

ตอบ 54°

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 22 **วิธีคิด** จากเส้นขนานได้ $\angle FED = 54^\circ$ ทำให้ $\angle AEF = 180^\circ - 54^\circ = 126^\circ$ รอยพับ EG แบ่งครึ่งมุมระหว่างแนวเดิม EA กับแนวภาพสะท้อนบน EF จึงมี $\angle GEF = 63^\circ$ ผลรวมมุมในสามเหลี่ยม EGF ให้ $y = 180^\circ - 54^\circ - 63^\circ = 63^\circ$

ตอบ 63°

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 23 **วิธี คิด** เมื่อ ตั้ง ขวด น้ำ อยู่ ใน ส่วน ทรง กระบอก ทั้งหมด จึง มี ปริมาตร $V = \pi r^2 h = \pi(3)^2(10) = 90\pi$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ 90π ลูกบาศก์เซนติเมตร

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 24 **วิธีคิด** น้ำมีปริมาตร $\pi(3)^2(10) = 90\pi$ ลูกบาศก์เซนติเมตร เมื่อกลับขวด ช่องอากาศอยู่ในส่วนทรงกระบอกและมีปริมาตร $\pi(3)^2(8) = 72\pi$ ลูกบาศก์เซนติเมตร ขวดปิดสนิทและไม่มีน้ำรั่ว ความจุจึงเท่ากับปริมาตรน้ำบวกปริมาตรอากาศ ได้ $90\pi + 72\pi = 162\pi$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ 162π ลูกบาศก์เซนติเมตร

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 25 **วิธีคิด** ให้กรวยสูง h เซนติเมตร ปริมาตรทรงกระบอกคือ $\pi(3)^2(17) = 153\pi$ และปริมาตรกรวยคือ $\frac{1}{3}\pi(3)^2h = 3\pi h$ จาก $153\pi + 3\pi h = 162\pi$ ได้ $h = 3$ เซนติเมตร

ตอบ 3 เซนติเมตร

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 26 **วิธีคิด** ครั้งแรกแต่ละถุงมีคุกกี้ $5 + 3 = 8$ ชิ้น จำนวน x ถุงใช้คุกกี้ $8x$ ชิ้น เมื่อรวมอัลมอนด์ที่เหลือ 38 ชิ้น จึงมีความสัมพันธ์ $y = 8x + 38$

ตอบ $y = 8x + 38$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 27 **วิธีคิด** ครั้งที่สองแต่ละถุงมีคุกกี้ $6 + 8 = 14$ ชิ้น จำนวน x ถุงใช้ $14x$ ชิ้น และเหลืออัลมอนด์อีก 10 ชิ้น จึงมีความสัมพันธ์ $y = 14x + 10$

ตอบ $y = 14x + 10$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 28 **วิธีคิด** การจัดครั้งแรกให้ $y = 8x + 38$ และครั้งที่สองให้ $y = 10x + 4$ เนื่องจากเป็นคุกกี้ชุดเดิม จึงมี $8x + 38 = 10x + 4$ ได้ $x = 17$ ถุง และ $y = 8(17) + 38 = 174$ ชิ้น ตรวจกลับมีลูกเกด 85 และอัลมอนด์ 89 ชิ้น จัดแล้วเหลืออัลมอนด์ 38 และ 4 ชิ้นตามลำดับ

ตอบ $x = 17$ ถุง และ $y = 174$ ชิ้น

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 29 **วิธีคิด** กระจายกำลังสอง ได้ $(3+i)^2 = 8+6i$ และ $(3-i)^2 = 8-6i$ เมื่อนำมารวมกัน พจน์จินตภาพหักล้าง จึงเหลือ 16

ตอบ 16

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 30 **วิธีคิด** เส้นทแยงมุม OP เป็นรัศมีวงกลม ใช้พีทาโกรัสในสามเหลี่ยมมุมฉาก AOP ได้ $a^2+b^2 = OP^2 = (\sqrt{13})^2 = 13$

ตอบ 13

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 31 **วิธีคิด** เส้นทแยงมุม OP เป็นรัศมีวงกลม และ $OP^2 = AO^2 + OB^2 = 3^2 + 2^2 = 13$ ดังนั้น พื้นที่วงกลมคือ $\pi OP^2 = 13\pi$ ตารางหน่วย

ตอบ 13π ตารางหน่วย

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 32 **วิธีคิด** เนื่องจาก $AP > BP$ และ P อยู่นอกส่วนของเส้นตรง AB ลำดับจุดจึงเป็น A, B, P ได้ $AP = AB + BP$ เมื่อ $AP : BP = 5:3$ จึงมี $\frac{AB}{BP} = \frac{AP}{BP} - 1 = \frac{5}{3} - 1 = \frac{2}{3}$

ตอบ $\frac{2}{3}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 33 **วิธีคิด** เนื่องจาก $AP < BP$ และ P อยู่นอกส่วนของเส้นตรง AB ลำดับจุดจึงเป็น P, A, B ได้ $BP = PA + AB$ ดังนั้น $\frac{AB}{BP} = 1 - \frac{PA}{BP} = 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$

ตอบ $\frac{2}{5}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 34 **วิธีคิด** ใช้ $180^\circ = \pi$ เรเดียน จึงได้ $72^\circ = 72(\frac{\pi}{180}) = \frac{2\pi}{5}$ เรเดียน

ตอบ $\frac{2\pi}{5}$ เรเดียน

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard

ข้อ 35 **วิธีคิด** โดเมนกำหนดให้ $4x+1>0$ จากนิยามลอการิทึมได้ $4x+1=3^2=9$ จึงมี $x=2$ ซึ่งทำให้อาร์กิวเมนต์เป็น $9>0$ และแทนกลับได้ $\log_3 9=2$

ตอบ 2

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 36 **วิธีคิด** ใช้กฎอนุพันธ์ของกำลังทีละพจน์ ได้ $f'(x)=3x^2-4(2)x+6=3x^2-8x+6$

ตอบ $f'(x)=3x^2-8x+6$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 37 **วิธีคิด** จาก $f(x)=x^3-4x^2+6x-8$ ได้ $f'(x)=3x^2-8x+6$ แทน $x=3$ จึงมี $f'(3)=27-24+6=9$

ตอบ 9

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 38 **วิธีคิด** รางวัลที่หนึ่งต้องเป็น ○ ○ ○ ผลแต่ละช่องเป็นอิสระกัน จึงมีความน่าจะเป็น $\frac{3}{4}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{2}{3}=\frac{1}{6}$

ตอบ $\frac{1}{6}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

ข้อ 39 **วิธีคิด** รางวัลที่สองมีรูปแบบ ○ ○ ×, ○ × ○ และ × ○ ○ ซึ่งไม่เกิดพร้อมกัน จากความเป็นอิสระได้

$$\frac{1}{2}\frac{3}{4}\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\frac{1}{4}\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\frac{3}{4}\frac{1}{2}=\frac{3}{16}+\frac{1}{16}+\frac{3}{16}=\frac{7}{16}$$

ตอบ $\frac{7}{16}$

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard
MathStandard
MathStandard

ข้อ 40 **วิธีคิด** เริ่มจากหลักหน่วย จำนวนทุกหลักคี่ที่หารด้วย 5^k ลงตัวในแต่ละขั้นได้เป็น

k	1	2	3	4	5
จำนวนที่ได้	5	75	375	9375	59375

การเติมเลขโดดคี่ d เป็นหลักที่ k เพิ่มจำนวนขึ้น $d10^{k-1}$ เมื่อหารด้วย 5^{k-1} พจน์ที่เพิ่มเป็น $d2^{k-1}$ เลขโดด $1,3,5,7,9$ ให้เศษครบทั้งห้าค่าเมื่อหารด้วย 5 และ 2^{k-1} ไม่หารด้วย 5 ลงตัว จึงเลือก d ให้หารด้วย 5^k ลงตัวได้เพียงค่าเดียวในแต่ละขั้น ดังนั้นจำนวนห้าหลักที่ต้องการคือ 59375 ได้

$a=\frac{59375}{5^5}=\frac{59375}{3125}=19$

ตอบ 19

กลับไปข้อสอบ | เฉลยคำตอบ

MathStandard
MathStandard
MathStandard

หัวข้อสำหรับทบทวน

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

MathStandard
MathStandard
MathStandard

เอกสารประกอบการเตรียมสอบจัดทำโดย MathStandard มิใช่ข้อสอบทางการของหน่วยงานจัดสอบ