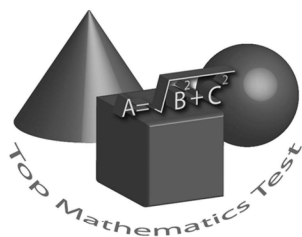


ม.1



โครงการทดสอบแข่งขันวัดความสามารถทางวิชาการ

ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2567

ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์

ครั้งที่ 44

สอบวันเสาร์ที่ 24 สิงหาคม 2567 เวลา 08.00 – 10.00 น.

ระดับชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขประจำตัวสอบ ชื่อ – สกุล ห้องเรียน เลขที่

การระบายที่ถูกต้อง

9	0	1	0	4	2
0	●	0	●	0	0
1	1	●	1	1	1
2	2	2	2	2	●
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	●	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

การระบายที่ไม่ถูกต้อง

9	0	1	0	4	2
0	●	0	●	0	0
1	1	●	1	1	1
2	2	2	2	2	●
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	●	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

⚠ คำเตือน

ผู้ที่ระบายรหัสประจำตัวผู้เข้าสอบไม่ถูกต้อง
ระบบจะไม่ตรวจกระดาษคำตอบของท่าน

คำชี้แจงในการทำข้อสอบ

- ข้อสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 8 หน้า
มีจำนวนข้อทั้งหมด 50 ข้อ คะแนนเต็ม 150 คะแนน
แบ่งตามเนื้อหาสาระ ดังนี้
- ข้อที่ 1 – 20 : พื้นฐานและความเข้าใจ 40 คะแนน
- ข้อที่ 21 – 40 : การวิเคราะห์/การประยุกต์ใช้ 60 คะแนน
- ข้อที่ 41 – 50 : การสังเคราะห์/ประเมินค่า 50 คะแนน
- ในแต่ละข้อให้เลือกกระบายคำตอบที่คิดว่าถูกต้องที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว
ลงในกระดาษคำตอบด้วยดินสอดำ (2B ขึ้นไป)
- หากพบว่าข้อใดไม่มีคำตอบที่ถูกต้องให้ระบายตัวเลือกที่ 5
- หากพบว่ามีทุจริตในการสอบจะตัดสิทธิ์ออกจากการสอบทันที



บริษัท ท็อป เทสต์ เซ็นเตอร์ จำกัด

www.toptestcenter.com

175 หมู่ 8 ถ.รามคำแหง 2 แขวงดงดอกไม้ เขตประเวศ กทม. 10250 โทรศัพท์ 0-2739-9130 โทรสาร 0-2720-9744

โครงการทดสอบแข่งขันวัดความสามารถทางวิชาการ

ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา

คณิตศาสตร์ 1 วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ 2

1. จำนวนในข้อใดต่อไปนี้นับเพิ่มขึ้นทีละ 2

- 1) $-2, -4, -6, -8, -10$
- 2) $-5, -4, -3, -2, -1$
- 3) $-12, -10, -8, -6, -4$
- 4) $-3, -6, -9, -12, -15, -18$

2. ข้อใดถูกต้อง

- 1) จำนวนเต็มบวกที่มีค่าระหว่าง 36 กับ 45 มี 9 จำนวน
- 2) จำนวนเต็มบวกที่มีมากกว่า 30 มี 70 จำนวน
- 3) จำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 29 มี 29 จำนวน
- 4) จำนวนเต็มบวกตั้งแต่ 25 ถึง 38 มี 14 จำนวน

3. ผลบวกในข้อใดมีค่ามากกว่า

ผลบวกของ $(-33)+(-95)+227$

- 1) $(-8)+190+(-125)$
- 2) $119+(-10)+(-10)$
- 3) $(-87)+(-22)+220$
- 4) $99+(-99)+(-100)$

4. ข้อใดไม่ถูกต้อง

- 1) จำนวนเต็มบวกคูณกับจำนวนเต็มลบ หรือจำนวนเต็มลบคูณกับจำนวนเต็มบวก ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวก
- 2) จำนวนเต็มบวกคูณกับจำนวนเต็มบวก หรือจำนวนเต็มลบคูณกับจำนวนเต็มลบ ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวก
- 3) การหารจำนวนเต็ม ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นจำนวนเต็มบวกทั้งคู่ ผลหารเป็นจำนวนเต็มบวก
- 4) การหารจำนวนเต็ม ถ้าตัวตั้งหรือตัวหารตัวใดตัวหนึ่งเป็นจำนวนเต็มลบและอีกตัวหนึ่งเป็นจำนวนเต็มบวก ผลหารเป็นจำนวนเต็มลบ

5. ค่าของ c ในข้อใดมีค่าเท่ากับ -6

- 1) $6+(-31)=(-31)+c$
- 2) $\{c+(-21)\}+14=6+\{(-21)+14\}$
- 3) $(-6)+(13 \times c)=(-6)(13)+(-6)(6)$
- 4) $(-12)\{9+(-6)\}=(-12)(9)+(-12)(c)$

6. ประโยคในข้อใดเป็นจริง

- 1) $|-12|+|-9|+|21|=|-29|+|7|+|-6|$
- 2) $| -(-85)|+|-17|+|39|<|-28|+|-47|+| -(-56)|$
- 3) $|43|+|-34|+|-62|>| -(-74)|+|-23|+|-62|$
- 4) $|-8|-|-10|+|9|=|-17|+|-3|-(-4)$

7. กำหนด $-5ac$ มีผลคูณเป็นจำนวนเต็มบวก

ค่าของ a และ c ในข้อใดถูกต้อง

- 1) a เป็นจำนวนเต็มบวก c เป็นจำนวนเต็มลบ
- 2) a เป็นจำนวนเต็มบวก c เป็นจำนวนเต็มบวก
- 3) a เป็นจำนวนเต็มลบ c เป็นจำนวนเต็มลบ
- 4) a เป็นจำนวนเต็มลบ c เป็นศูนย์

8. กำหนดส่วนของเส้นตรงยาว a หน่วย

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

i. ให้ A และ B เป็นจุดศูนย์กลางรัศมียาว

a หน่วย เขียนเส้นโค้งตัดกันที่จุด C

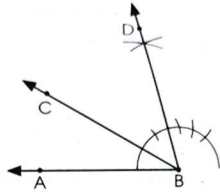
ii. ลาก $\overline{AB}$ ยาว m หน่วย

iii. ลาก $\overline{AC}$ และ $\overline{BC}$

ข้อใดเรียงลำดับข้อความที่แสดงขั้นตอนการสร้างได้ถูกต้อง

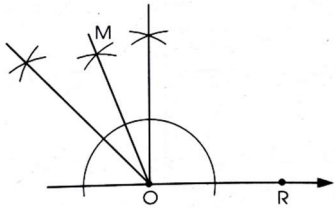
- 1) i., ii. และ iii.
- 2) i., iii. และ ii.
- 3) ii., iii. และ i.
- 4) ii., i. และ iii.

9. จากรูป $m(\hat{CBD})$ เท่ากับข้อใด



- 1) $0.5(\hat{ABC})$ 2) $1.5(\hat{ABC})$
3) $2.5(\hat{ABC})$ 4) $3.5(\hat{ABC})$

10. จากรูป ขนาดของมุมกลับ MOR เท่ากับเท่าใด



- 1) 112.5° 2) 225°
3) 247.5° 4) 260°

11. ถ้าแบ่งครึ่งมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่ามุมใด มุมหนึ่งออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆ กันมุมแต่ละส่วนที่แบ่งมีขนาดเท่าไร

- 1) 30 องศา 2) 25 องศา
3) 20 องศา 4) 15 องศา

12. ข้อใดเป็นผลลัพธ์ของ $(9 \times 3^4) + (72 \times 3^4)$

- 1) 3^6 2) 3^7
3) 3^8 4) 3^9

13. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- 1) $(2^3)^3 = 2^6$ 2) $2^{3^2} = 2^5$
3) $3^{2^3} = 3^6$ 4) $(3^4)^2 = 3^8$

14. ค่าของ $\frac{(5^x - 3^y)^3}{y^2 - x^3}$ เมื่อ $x = 2, y = 3$ เท่ากับ

เท่าไร

- 1) -8 2) -6

- 3) 8 4) 6

15. $A = \left(\frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{3}{5}} \right)$ มีค่าน้อยกว่าหรือมากกว่า

$B = \left(\frac{\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}} \right)$ อยู่เท่าใด

- 1) น้อยกว่า $3\frac{19}{28}$ 2) น้อยกว่า $28\frac{3}{19}$

- 3) มากกว่า $3\frac{30}{31}$ 4) มากกว่า $3\frac{19}{25}$

16. นักเรียนห้องหนึ่งเป็นนักเรียนชาย $\frac{5}{8}$ ของนักเรียนหญิง

มีนักเรียนหญิงเป็นกิริทาอยู่ 0.5 ของนักเรียนหญิง
ถ้านักเรียนหญิงในห้องนี้เป็นกิริทา 8 คน จะมี
นักเรียนชายในห้องนี้กี่คน

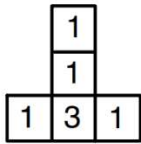
- 1) 8 คน 2) 10 คน
3) 12 คน 4) 14 คน

17. ถนนสายหนึ่งยาว 5 กิโลเมตร หากวันนี้ต้องการ
จะลาดยาง 1 ใน 4 ของความยาวถนน จะเหลือถนน
ที่ต้องลาดยางในวันถัดไปอีกกี่กิโลเมตร

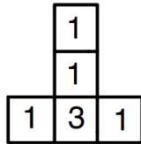
- 1) 1.25 กิโลเมตร 2) 2.75 กิโลเมตร
3) 3.75 กิโลเมตร 4) 2.25 กิโลเมตร

18. พิจารณาภาพต่อไปนี้

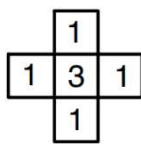
ภาพด้านหน้า



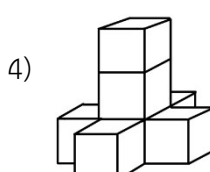
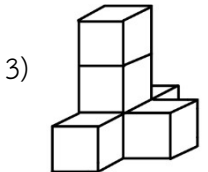
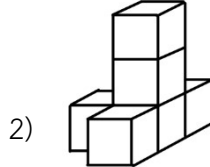
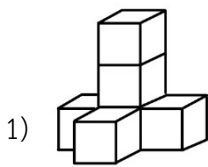
ภาพด้านข้าง



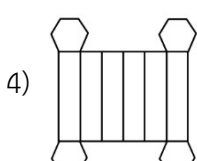
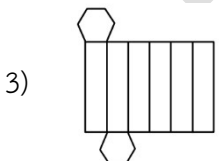
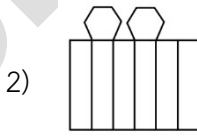
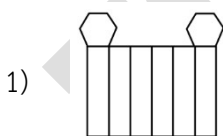
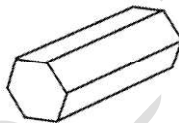
ภาพด้านบน



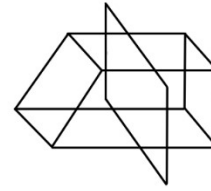
เกิดจากการนำลูกบาศก์ขนาด 1 หน่วยมาประกอบเป็นรูปเรขาคณิต 3 มิติ ตามข้อใด



19. จากรูป ข้อใดเป็นรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้



20. หากใช้แนวระนาบตัด ดังรูป จะได้หน้าตัดที่มีลักษณะใด



- 1) รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก
- 2) รูปสี่เหลี่ยมคางหมู
- 3) รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
- 4) รูปสามเหลี่ยม

21. กำหนดให้ $a * b = \frac{ab}{a-b}$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนเต็มแล้ว $4 * (6 * 3)$ มีค่าเท่ากับข้อใด

- 1) -2
- 2) -12
- 3) 24
- 4) 72

22. จงหาผลบวกของจำนวนเต็มตั้งแต่ -7 ถึง 15 และหารด้วย 3 ลงตัวว่ามีค่าเท่าใด

- 1) 7
- 2) 15
- 3) 21
- 4) 36

23. กำหนดให้ $A = (-12) + [(-18) \times (-6)]$

$$B = (-14) \times 71$$

$$C = [261 \div (-9)] \times 8$$

ข้อใดเรียงลำดับค่า A, B, C จากน้อยไปมาก

- 1) A, B, C
- 2) B, C, A
- 3) A, C, B
- 4) B, A, C

24. กำหนดให้ $a = -4, b = -6, c = 2$ และ $d = -1$

ข้อใดถูกต้อง

- 1) $\frac{c(a-b)}{d} = 4$
- 2) $\frac{(b-c)}{acd} = 1$
- 3) $(ac + bd) \div cd = 1$
- 4) $(bc + ad) + (ab - cd) = -18$

25. ถ้า $(3 \times 5) - (3 \times 8) = 3 \times a$

และ $[2 \times (-4) + 2 \times (-6)] = 2b$

แล้ว $b - a + 7$ เท่ากับเท่าไร

- 1) -1 2) 0
3) 1 4) 10

26. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1) $[4 \times (-6)] \div [(-3) \times (-8)] = 1$

2) $[(-63) \div 7] \div (-9) = -36 + [(-7) \times (-5)]$

3) $\frac{0 \times 54}{(-100) \times [8 + (-9)]} = \frac{72 - [(-9) \times (-8)]}{45}$

4) $[180 \div (-6)] \times [(-11) + 11] = 120 \div [60 - (30 + (-30))]$

27. กำหนด $m(\hat{ABC}) = 50^\circ$ ขนาดของมุมในข้อใด

ไม่สามารถสร้างโดยอาศัยหลักการสร้างและการแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรงได้

- 1) 75° 2) 127.5°
3) 162.5° 4) 187.5°

28. ขั้นตอนการสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน PQRS

ให้ $\overline{PQ}$ ยาว 3.5 เซนติเมตร $m(\hat{QPS}) = 105^\circ$

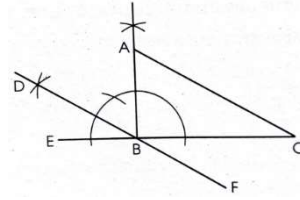
และ $\overline{QS}$ ยาว 5 เซนติเมตร โดยลาก $\overline{PQ}$ ยาว

3.5 เซนติเมตร และสร้าง $\hat{QPD}$ ให้มีขนาด 105°

ขั้นต่อไปนี้ควรดำเนินการสร้างตามข้อใด

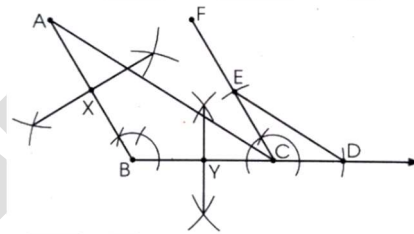
- 1) กำหนดจุด S บน $\overline{PD}$ และใช้เป็นจุดศูนย์กลางรัศมี 5 เซนติเมตร เขียนส่วนโค้งตัด $\overline{PQ}$
2) ใช้จุด Q เป็นจุดศูนย์กลางตัด $\overline{PD}$ ที่จุด S
3) กำหนดจุด S บน $\overline{PD}$ และใช้เป็นจุดศูนย์กลางรัศมี 5 เซนติเมตร เขียนส่วนโค้ง
4) ใช้จุด Q เป็นจุดศูนย์กลางรัศมี 5 เซนติเมตร เขียนส่วนโค้งตัด $\overline{PD}$ ที่จุด S

29. จากรูป $\hat{ACB}$ มีขนาดกี่องศา



- 1) 15° 2) 30°
3) 45° 4) 60°

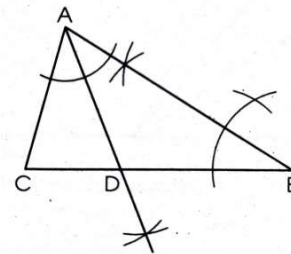
30. จากรูป ข้อใดไม่ถูกต้อง



- 1) $\overline{ED} = \frac{1}{2} \overline{AC}$
2) $\overline{AB} \parallel \overline{FC}$
3) $m(\hat{ABC}) = 2m(\hat{ECD})$
4) รูปสามเหลี่ยม CED เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

31. จากรูป แสดงการสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว

ABD และ $\overline{AD}$ แบ่งครึ่ง $\hat{CAB}$ อยากทราบว่า $\hat{ADB}$ มีขนาดเท่าไร



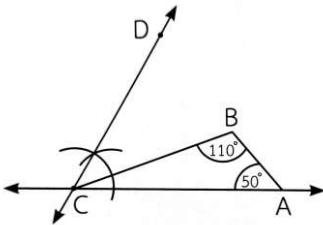
- 1) 95° 2) 100°
3) 105° 4) 120°

32. ถ้า $\overline{AD}$ ตั้งฉากกับ $\overline{XY}$ ที่จุด D ทำให้

$$\overline{XD} = \overline{DY} \text{ ข้อใดไม่ถูกต้อง}$$

- 1) $\overline{AX} = \overline{AY}$
- 2) $\overline{AX} = \overline{AY} = \overline{XY}$
- 3) $m(\angle X\hat{A}D) = m(\angle Y\hat{A}D)$
- 4) $m(\angle A\hat{D}X) = m(\angle A\hat{D}Y)$

33. จากรูป $\triangle BCD$ มีขนาดกี่องศา



- 1) 60°
- 2) 20°
- 3) 40°
- 4) 30°

34. ค่าของ $\left(\frac{15a^2c}{35b^3}\right)^5 \div \left(\frac{5a^{-3}b^2}{21b^{-3}c^5}\right)^{-2}$ เท่ากับเท่าไร

เมื่อ b และ c ไม่เท่ากับ 0

- 1) $\frac{3^3 \times 5^2 a^4}{7^7 b^5 c^5}$
- 2) $\frac{3^{-3} \times 5^{-2} a^{-4}}{7^7 b^5 c^5}$
- 3) $\frac{a^4}{7^7 b^5 c^5}$
- 4) $\frac{3^3 \times 5^2 a^4}{7^7 bc}$

35. $\frac{0.000143}{0.000000011}$ เขียนให้อยู่ใน

รูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ ตรงกับข้อใด

- 1) 1.3×10^3
- 2) 1.3×10^4
- 3) 1.3×10^{-3}
- 4) 1.3×10^{-4}

36. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

i. $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$ เมื่อ a เป็นจำนวนใดๆ และ n เป็นจำนวนเต็มบวกใดๆ

ii. ถ้า $4^m = A$ และ $4^n = B$ แล้ว $2^{4m-2n} = \frac{A^2}{B}$

ข้อใดถูกต้อง

- 1) ข้อ i. และ ข้อ ii. ถูก
- 2) ข้อ i. ถูก แต่ ข้อ ii. ผิด
- 3) ข้อ i. ผิด แต่ ข้อ ii. ถูก
- 4) ข้อ i. และ ข้อ ii. ผิด

37. ร้านขายขนมปังแห่งหนึ่งมีขนมปังที่ผลิตจากข้าว

สาธิตชนิดฟอกขาว $\frac{4}{5}$ ของขนมปังในร้านทั้งหมด $\frac{7}{10}$

ของขนมปังที่เหลือในร้านเป็นขนมปังที่มีแป้งโฮวีท

เป็นส่วนประกอบส่วนที่เหลือเป็นขนมปังที่ผลิตจาก

ข้าวไรซ์ ถ้าขนมปังในร้านมีทั้งหมด 300 ชิ้น

อยากทราบว่า ร้านขายขนมปังแห่งนี้มีขนมปัง

ที่ผลิตจากข้าวไรซ์กี่ชิ้น

- 1) 10 ชิ้น
- 2) 15 ชิ้น
- 3) 16 ชิ้น
- 4) 18 ชิ้น

38. สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีด้านกว้างเท่ากับ $\frac{1}{2}$

ของความยาวเดิม และด้านยาวเท่ากับ $\frac{4}{5}$

ของความยาวเดิม ถ้าสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปนี้มีพื้นที่

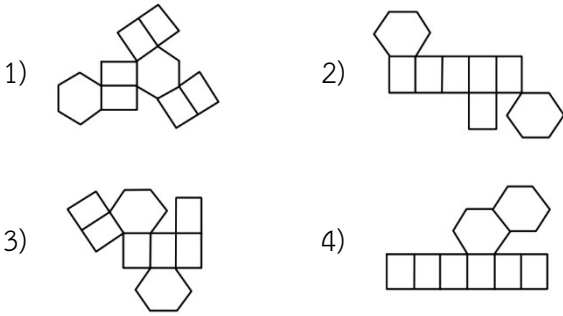
เท่ากับ 60 ตารางเมตร อยากทราบว่า สี่เหลี่ยมผืนผ้า

รูปเดิมมีพื้นที่เท่ากับเท่าไร

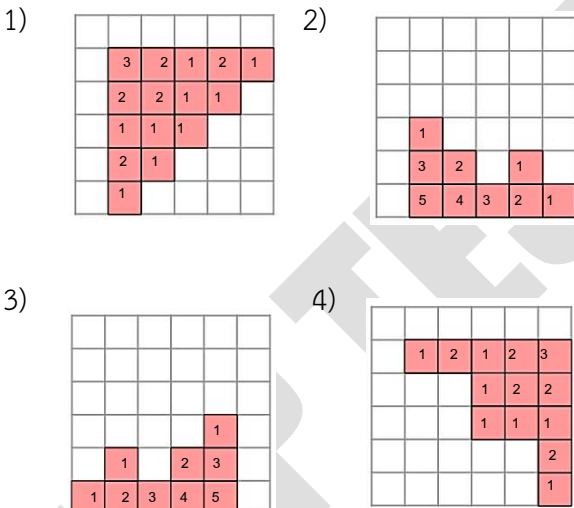
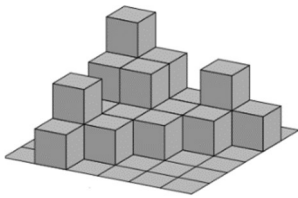
- 1) 150
- 2) 160
- 3) 170
- 4) 180

39. รูปคลี่ในข้อใดสามารถประกอบเป็นรูปปริซึม

หกเหลี่ยมด้านเท่าได้



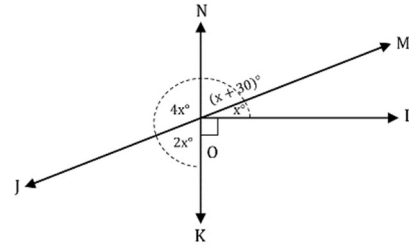
40. จากรูป ข้อใดไม่เป็นภาพที่ได้จากการมองของ
รูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้



41. จงหาจำนวนเต็มที่มีค่ามากที่สุดที่หาร $p^2 - q^2$
ลงตัว สำหรับจำนวนคี่ที่เป็นบวก p และ q ทุกตัว
โดยที่ $p > q$

- 1) 6 2) 8
3) 10 4) 12

42. จากรูป ค่าของ x เท่ากับข้อใด



- 1) 20° 2) 30°
3) 40° 4) 50°

43. ห.ร.ม. ของ $3^{400} - 1$ และ $3^{150} - 1$
ตรงกับข้อใด

- 1) $3^{20} - 1$ 2) $3^{30} - 1$
3) $3^{50} - 1$ 4) $3^{150} - 1$

44. ผลบวกของจำนวนเต็ม n ทั้งหมดซึ่งสอดคล้อง

$$\frac{\sqrt[3]{(-8)^{2n-1}}}{\sqrt{n^2+2n+1}} = 2^{2(n-1)}(-3)^{-1}$$

เท่ากับเท่าใด

- 1) -4 2) -3
3) -2 4) -1

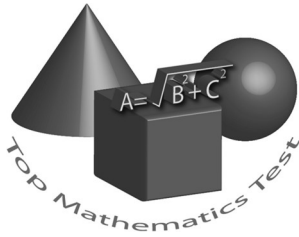
45. กำหนดให้ m และ n เป็นจำนวนเต็มที่มีค่าต่างกัน
อยู่ 3 ถ้า $a \neq 0$, $b \neq 0$ และ $c \neq 0$ แล้ว

$$\frac{(ab)^{m^2}(-2c)^{-3}(9a^{-2m})^n(b^{2n})^m}{c^6(a^{-1}b)^{n^2}(4^{-1}3^nb^{m^2})^2}$$

มีค่าเท่าใด

- 1) $-\frac{2a^8}{b^9c^9}$ 2) $-\frac{2a^9}{b^9c^8}$
3) $-\frac{2a^9}{b^8c^9}$ 4) $-\frac{2a^9}{b^9c^9}$

ม.1



โครงการทดสอบแข่งขันวัดความสามารถทางวิชาการ

ประจำปีการศึกษา 2567

เฉลยข้อสอบ : วิชาคณิตศาสตร์

ครั้งที่ 44

สอบเมื่อวันเสาร์ที่ 24 สิงหาคม 2567 เวลา 8.00 – 10.00 น.

ระดับชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1

TOP MATHEMATICS TEST

ดูประกาศผลสอบได้ที่ www.toptestcenter.com ในหัวข้อ ประกาศผลสอบ

การจัดอันดับและการมอบรางวัล แบ่งออกเป็น

ระดับประเทศ

ผู้ทำคะแนนรวมได้สูงสุดเป็นอันดับ 1 – 3 ได้รับเหรียญรางวัลพร้อมทุนการศึกษา

ระดับภาค

ผู้ทำคะแนนรวมได้สูงสุดเป็นอันดับ 1 ของแต่ละภาค ได้รับใบเกียรติบัตรพร้อมทุนการศึกษา

ระดับจังหวัด

ผู้ทำคะแนนรวมได้สูงสุดเป็นอันดับ 1 ของแต่ละจังหวัด ได้รับใบเกียรติบัตร

การประกาศผลสอบรายบุคคล จะแสดงคะแนนที่ได้ในแต่ละส่วนและคะแนนรวม
พร้อมทั้งสรุปอันดับที่ได้ของนักเรียนแต่ละคนในระดับจังหวัด, ภาค และประเทศ



บริษัท ท็อป เทสต์ เซ็นเตอร์ จำกัด

www.toptestcenter.com

175 หมู่ 8 ถ.รามคำแหง 2 แขวงดอกไม้ เขตประเวศ กทม. 10250 โทรศัพท์ 0-2739-9130 โทรสาร 0-2720-9744

โครงการทดสอบแข่งขันวัดความสามารถทางวิชาการ

ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา

คณิตศาสตร์ 1 วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ 2

1. ตอบข้อ 3) $-12, -10, -8, -6, -4$

ตัวเลือกที่ 1: $-2, -4, -6, -8, -10$ (ลดลงทีละ 2)

ตัวเลือกที่ 2: $-5, -4, -3, -2, -1$ (เพิ่มขึ้นทีละ 1)

ตัวเลือกที่ 3: $-12, -10, -8, -6, -4$ (เพิ่มขึ้นทีละ 2)

ตัวเลือกที่ 4: $-3, -6, -9, -12, -15, -18$ (ลดลงทีละ 3)

ดังนั้นจึงตอบ 3) เพิ่มขึ้นทีละ 2

2. ตอบข้อ 4) จำนวนเต็มบวกตั้งแต่ 25 ถึง 38 มี 14

จำนวน

ตัวเลือกที่ 1: จำนวนเต็มบวกระหว่าง 36 - 45

ได้แก่ 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43 และ 44 มี 8 จำนวน

(ในข้อ 1 จึงผิด)

ตัวเลือกที่ 2: จำนวนเต็มบวกที่มีค่ามากกว่า 30 มีจำนวน

เป็นอนันต์ (ในข้อ 2 จึงผิด)

ตัวเลือกที่ 3: จำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 29

ได้แก่ 1, 2, 3, ..., 28 มี 28 จำนวน (ในข้อ 3 จึงผิด)

ตัวเลือกที่ 4: จำนวนเต็มตั้งแต่ 25-38

ได้แก่ 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37

และ 38 มี 14 จำนวน (ในข้อ 4 จึงถูก)

ดังนั้นจึงตอบ 4)

3. ตอบข้อ 3) $(-87) + (-22) + 220$

ผลบวกของ $(-33) + (-95) + 227$ เท่ากับ 99

ตัวเลือกที่ 1: $(-8) + 190 + (-125)$

$$= -8 + 190 - 125$$

$$= 57$$

ตัวเลือกที่ 2: $119 + (-10) + (-10)$

$$= 119 - 10 - 10$$

$$= 99$$

ตัวเลือกที่ 3: $(-87) + (-22) + 220$

$$= -87 - 22 + 220$$

$$= 111$$

ตัวเลือกที่ 4: $99 + (-99) + (-100)$

$$= 99 - 99 - 100$$

$$= -100$$

ดังนั้นผลบวกใน 3) จึงมีค่ามากกว่า 99 จึงตอบข้อ 3)

4. ตอบข้อ 1) จำนวนเต็มบวกคูณกับจำนวนเต็มลบ หรือ
จำนวนเต็มลบคูณกับจำนวนเต็มบวก ผลลัพธ์
เป็นจำนวนเต็มบวก

จำนวนเต็มบวกคูณจำนวนเต็มลบ หรือจำนวนเต็มลบคูณ

จำนวนเต็มบวกได้จำนวนเต็มบวก ทฤษฎีนี้ผิด ที่ถูกต้อง

คือ จำนวนเต็มบวกคูณจำนวนเต็มลบ หรือจำนวนเต็มลบ

คูณจำนวนเต็มบวก ได้จำนวนเต็มลบ

5. ตอบข้อ 4) $(-12)\{9 + (-6)\} = (-12)(9) + (-12)(c)$

ตัวเลือกที่ 1: $6 + (-31) = (-31) + c$

$$6 - 31 = -31 + c$$

$$c = 6 - 31 + 31$$

$$c = 6$$

ตัวเลือกที่ 2: $\{c + (-21)\} + 14 = 6 + \{(-21) + 14\}$

$$c - 21 + 14 = 6 - 21 + 14$$

$$c - 7 = -1$$

$$c = -1 + 7$$

$$c = 6$$

ตัวเลือกที่ 3: $(-6) + (13 \times c) = (-6)(13) + (-6)(6)$

$$-6 + 13c = -78 - 36$$

$$13c = -114 + 6$$

$$13c = -108$$

$$c = -8.31$$

ตัวเลือกที่ 4: $(-12)\{9 + (-6)\} = (-12)(9) + (-12)(c)$

$$(-12)(3) = -108 - 12c$$

$$12c = -108 + 36$$

$$12c = -72$$

$$c = -72/12$$

$$c = -6$$

ดังนั้น จึงตอบ 4)

6. ตอบข้อ 1) $|-12| + |-9| + |21| = |-29| + |7| + |-6|$

ตัวเลือกที่ 1: จะได้ $12 + 9 + 21 = 29 + 7 + 6$

ซึ่ง $42 = 42$ ดังนั้น 1) เป็นจริง

ตัวเลือกที่ 2: จะได้ $81 + 17 + 39 < 28 + 47 + 56$

ซึ่ง $137 < 131$ ดังนั้น 2) ไม่เป็นจริง

ตัวเลือกที่ 3: จะได้ $43 + 34 + 62 > 73 + 23 + 62$

139 > 158 ดังนั้น 3) ไม่เป็นจริง

ตัวเลือกที่ 4: จะได้ $8+10+9 = 17+3+4$

$27 = 24$ ดังนั้น 4) ไม่เป็นจริง

ดังนั้น 1) เป็นข้อที่ถูกต้อง

7. ตอบข้อ 1) a เป็นจำนวนเต็มบวก c เป็นจำนวนเต็มลบ

$-5ac$ เป็นจำนวนเต็มบวก ดังนั้นแสดงว่า ac มีผลคูณ

เป็นลบ ดังนั้น สามารถมีได้สองกรณีคือ

a เป็นจำนวนเต็มลบ และ c เป็นจำนวนเต็มบวก

a เป็นจำนวนเต็มบวก และ c เป็นจำนวนเต็มลบ

ดังนั้นจึงตอบ 1)

8. ตอบข้อ 4) ii., i. และ iii.

วิธีการสร้างเส้นตรงยาว a หน่วย

1. ชิดเส้นตรง AB ยาว m และจึงใช้วงเวียนจุดที่จุด A และกางวงเวียนเป็นครึ่งหนึ่งของเส้นตรงที่สร้างขึ้น หรือประมาณ $m/2$ หมุนเป็นวงกลม และใช้วงเวียนจุดที่จุด B หมุนเป็นวงกลม ในที่นี้จะได้รูปวงกลมที่เท่ากันสองรูปโดยมี A และ B เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลมทั้งสองวง

2. วงกลมที่เกิดขึ้นสองวงจะตัดกันอยู่ที่จุด C

3. ลากเส้นจากจุดศูนย์กลางวงกลม A และ จุดศูนย์กลาง

B มาเป็นเส้นตรง จำได้เส้นตรง AC และเส้นตรง BC

9. ตอบข้อ 2) $1.5(\hat{ABC})$

จากลักษณะการวาดวงเวียนพบว่า

มุม ABD เท่ากับ 75 องศา

มุม CBD เท่ากับ $30+15 = 45$ องศา

มุม ABC เท่ากับ 30 องศา

ดังนั้น มุม $CBD/ABC = 45/30 = 1.5$

$CBD = 1.5 \text{ } ABC$

10. ตอบข้อ 3) 247.5°

มุม MOR มีค่าเท่ากับ $90 + 45/2 = 90+22.5 = 112.5$

ดังนั้นมุมกลับของ MOR เท่ากับ $360 - 112.5 = 247.5$

องศา

11. ตอบข้อ 4) 15 องศา

สามเหลี่ยมด้านเท่าจะมีมุมทุกมุมเท่ากับ 60 องศา

เท่ากันทั้ง 3 มุม

หากแบ่งมุม 60 องศาออกเป็น 4 ส่วน

จะได้ $60/4 = 15$ องศา

12. ตอบข้อ 3) 3^8

$$=(9 \times 3^4) + (72 \times 3^4)$$

$$=(3^2 \times 3^4) + (8 \times 3^2 \times 3^4)$$

$$=3^6 + (8 \times 3^6)$$

$$=3^6 \times (1+8)$$

$$=3^6 \times 3^2$$

$$=3^8$$

13. ตอบข้อ 4) $(3^4)^2 = 3^8$

ตัวเลือกที่ 1: $(2^3)^3 = 2^{3 \times 3} = 2^9$ (ดังนั้น 2^6 จึงผิด)

ตัวเลือกที่ 2: $2^{3^2} = 2^{3 \times 3} = 2^9$ (ดังนั้น 2^5 จึงผิด)

ตัวเลือกที่ 3: $3^{2^3} = 3^{2 \times 2 \times 2} = 3^8$ (ดังนั้น 3^6 จึงผิด)

ตัวเลือกที่ 4: $(3^4)^2 = 3^{4 \times 2} = 3^8$ (ดังนั้น 3^8 จึงถูก)

14. ตอบข้อ 1) -8

$$\text{จะได้ } \frac{(5^2 - 3^3)^3}{(3^2 - 2^3)}$$

$$= \frac{(25 - 27)^3}{(9 - 8)}$$

$$= \frac{(-2)^3}{1}$$

$$= -8$$

15. ตอบข้อ 1) น้อยกว่า $3\frac{19}{28}$

$$A = \left(\frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{3}{5}} \right)$$

$$= \frac{1}{\left(\frac{5}{15} + \frac{9}{15} \right)} = \frac{1}{\left(\frac{14}{15} \right)} = \frac{15}{14}$$

$$B = \left(\frac{\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}} \right)$$

$$= \frac{\left(\frac{2}{3} + \frac{5}{2} \right)}{\left(\frac{2}{3} \right)} = \frac{\left(\frac{4}{6} + \frac{15}{6} \right)}{\left(\frac{2}{3} \right)} = \frac{19}{6} \times \frac{3}{2} = \frac{19}{4}$$

$$A - B = \frac{15}{14} - \frac{19}{4} = \frac{30}{28} - \frac{133}{28} = -\frac{103}{28} = -3\frac{19}{28}$$

ดังนั้น A น้อยกว่า B = $3\frac{19}{28}$

16. ตอบข้อ 2) 10 คน

แทนนักเรียนหญิง คือ x

นักเรียนชาย $\frac{5}{8}x$

นักเรียนหญิงเป็นกิริทา $\frac{1}{2}x = 8$ คน

ดังนั้น $x = 16$

จะมีนักเรียนชาย $\frac{5}{8} \times 16 = 10$ คน

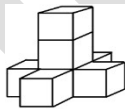
17. ตอบข้อ 3) 3.75 กิโลเมตร

วันนี้ต้องลาตยง $\frac{1}{4} \times 5 = \frac{5}{4}$ กิโลเมตร

เหลือถนนที่ต้องลาตยง $= 5 - \frac{5}{4}$

$$= \frac{20}{4} - \frac{5}{4} = \frac{15}{4}$$

$= 3.75$ กิโลเมตร



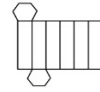
18. ตอบข้อ 4)

ตัวเลือกที่ 1: ภาพด้านบนไม่ถูกต้อง

ตัวเลือกที่ 2: ภาพด้านหน้าไม่ถูกต้อง

ตัวเลือกที่ 3: ภาพด้านหน้าไม่ถูกต้อง

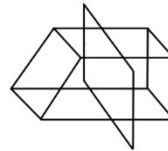
ตัวเลือกที่ 4: ถูกต้องภาพเหมือนกับโจทย์กำหนดมาทุกด้าน



19. ตอบข้อ 3)

ตัวเลือกที่ 1, 2 และ 4 ผิด เนื่องจากรูปหกเหลี่ยม
ต้องมีสองอันและอยู่ทั้งข้างบนและข้างล่าง
ดังนั้น จึงตอบ 3)

20. ตอบข้อ 1) รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก



จากภาพจะเห็นว่าระนาบตัดรูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู
ตั้งฉากกับระนาบฐาน ทำให้รูปทรงผิวข้างที่ตัดได้เป็น
ทรงรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

21. ตอบข้อ 2) -12

จากสูตร $a * b = \frac{ab}{a-b}$

ดังนั้น $4 * (6 * 3)$

$$= 4 * \left[\frac{6 \times 3}{6 - 3} \right]$$

$$= 4 * \left[\frac{18}{3} \right]$$

$$= 4 * 6$$

$$= \frac{4 \times 6}{4 - 6} = -\frac{24}{2} = -12$$

22. ตอบข้อ 4) 36

จำนวนเต็มตั้งแต่ -7 ถึง 15

ประกอบด้วย -7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5,
6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 และ 15

ดังนั้นช่วง -7 ถึง 15 ที่ 3 หารลงตัวประกอบด้วย -6, -3,

0, 3, 6, 9, 12, 15

ดังนั้นผลบวกที่ 3 หารลงตัวในช่วง -7 ถึง 15 เท่ากับ

$$-6 - 3 + 0 + 3 + 6 + 9 + 12 + 15 = 36$$

23. ตอบข้อ 2) B, C, A

$$A = (-12) + [(-18) \times (-6)] = -12 + 108 = 96$$

$$B = (-14) \times 71 = -994$$

$$C = [261 \div (-9)] \times 8 = -29 \times 8 = -232$$

ดังนั้น เรียงลำดับจากน้อยไปมาก

$$-994 < -232 < 96$$

$$B < C < A$$

24. ตอบข้อ 3) $(ac+bd) \div cd = 1$

ตัวเลือกที่ 1: $\frac{2(-4-6)}{(-1)} = \frac{2(-10)}{(-1)} = \frac{(-20)}{(-1)} = 20$

(ในโจทย์ตอบ 4 จึงผิด)

ตัวเลือกที่ 2: $\frac{(-6-2)}{[(-4)(-6)(2)]} = \frac{-8}{48} = \frac{-1}{6}$

(ในโจทย์ตอบ 1 จึงผิด)

ตัวเลือกที่ 3: $\frac{[(-4)(2)+(-6)(-1)]}{(2)(-1)} = \frac{(-8+6)}{(-2)} = \frac{(-2)}{(-2)} = 1$

(ในโจทย์ตอบ 1 จึงถูก)

ตัวเลือกที่ 4: $[(-6)(2)+(-4)(-1)]+[-4)(-6)-(2)(-1)]$
 $= (-12+4)+(24+2) = -8+26 = 18$

(ในโจทย์ตอบ -18 จึงผิด)

25. ตอบข้อ 2) 0

$$(3 \times 5) - (3 \times 8) = 3 \times a$$

$$15 - 24 = 3a$$

$$-9 = 3a$$

$$a = -3$$

$$[2 \times (-4) + 2 \times (-6)] = 2b$$

$$-8 - 12 = 2b$$

$$-20 = 2b$$

$$b = -10$$

ดังนั้น $b - a + 7 = -10 - (-3) + 7$
 $= 0$

26. ตอบข้อ 3) $\frac{0 \times 54}{(-100) \times [8 + (-9)]} = \frac{72 - [(-9) \times (-8)]}{45}$

ตัวเลือกที่ 1: $\frac{[4 \times (-6)]}{[(-3)(-8)]} = -\frac{24}{24} = -1$

(ในโจทย์ตอบ 1 จึงผิด)

ตัวเลือกที่ 2: $\left[\frac{(-63)}{(-9)} \right] = -36 + [(-7) \times (-5)]$

$$\frac{(-9)}{(-9)} = -36 + 35$$

$$1 = -1 \text{ (ผิด)}$$

ตัวเลือกที่ 3: $(-100) \times [8 + (-9)] = \frac{72 - [(-9) \times (-8)]}{45}$

$$0 = \frac{(72 - 72)}{45}$$

$$0 = 0 \text{ (ถูก)}$$

ตัวเลือกที่ 4:

$$\left[\frac{180}{(-6)} \right] \times [(-11) + 11] = \frac{120}{[60 - (30 + (-30))]}$$

$$(-30) \times 0 = \frac{120}{60 - 0}$$

$$0 = 2 \text{ (ผิด)}$$

27. ตอบข้อ 2) 127.5°

วงเวียนสามารถสร้างมุม 50 องศาได้

แบ่งครึ่งมุม 50 องศา เป็น 25 องศา

แบ่งครึ่งมุม 25 องศาเป็น 12.5 องศา

ทำสองเท่าของมุม 50 องศาเป็น 100 องศา

ทำสามเท่าของมุม 50 องศาเป็น 150 องศา

ตัวเลือกที่ 1:

สามารถสร้างด้วยวงเวียนได้ เนื่องจากมุม 75 องศา

เป็นผลรวมของ มุม 50 องศา + 25 องศา

ตัวเลือกที่ 2:

ไม่สามารถสร้างด้วยวงเวียนได้ เนื่องจากมุม 127.5

องศา เป็นผลรวมของ มุม 100 องศา + 27.5 องศา

ซึ่งวงเวียนไม่สามารถสร้างมุม 27.5 ได้

ตัวเลือกที่ 3:

สามารถสร้างด้วยวงเวียนได้ เนื่องจากมุม 162.5 องศา

เป็นผลรวมของ มุม 150 องศา + 25 องศา + 12.5 องศา

ตัวเลือกที่ 4:

สามารถสร้างด้วยวงเวียนได้ เนื่องจากมุม 187.5 องศา

เป็นผลรวมของ มุม 150 องศา + 25 องศา + 12.5 องศา

28. ตอบข้อ 4) ใช้จุด Q เป็นจุดศูนย์กลางรัศมี 5 เซนติเมตร

เขียนส่วนโค้งตัด $\overline{PD}$ ที่จุด S

การสร้างสี่เหลี่ยมด้านขนานด้วยวงเวียน ขั้นแรกของการสร้างสี่เหลี่ยมด้านขนาน ชีตเส้นตรง PD และกำหนดจุด Q บนเส้นตรงเป็นจุดศูนย์กลาง สร้างเส้นโค้งตัดเส้นตรง กำหนดจุดตัดคือจุด S ซึ่งห่างจากจุดศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร

29. ตอบข้อ 2) 30°

1. ชีตเส้นตรงกำหนดให้ชื่อ เส้นตรง EC และกำหนดให้จุดศูนย์กลางคือจุด B ทางวงเวียนพอประมาณหมุนวงเวียนครึ่งวงกลม
2. นำวงเวียนไปวางไว้ที่จุดตัดของเส้นตรง EC กับครึ่งวงกลมที่วาดไว้ตามข้อ 1 และขีดจะได้มุมขนาด 60 องศาเกิดขึ้น
3. ทางวงเวียนพอประมาณ และนำวงเวียนไปวางที่จุดเดิมและขีด และนำวงเวียนวางที่จุดตัดมุม 60 องศา แล้วขีดเพื่อสร้างจุดตัด ทำให้ได้มุม EBD ซึ่งคือการแบ่งครึ่งมุม 60 องศา
ดังนั้น $EBD = 60/2 = 30$ องศา
เมื่อ มุม $EBD = 30$ องศา
ทำให้ มุม $FBC = 30$ องศาด้วย
เนื่องจากเป็นมุมทแยง เมื่อ มุม $FBC = 30$ องศา
ทำให้ มุม $ACB = 30$ องศา

30. ตอบข้อ 3) $m(\hat{ABC}) = 2m(\hat{ECD})$

ตัวเลือกที่ 3: ผิดเนื่องจาก AB กับเส้นตรง FC ขนานกัน และเส้นตรง AC กับ ED ขนานกันทำให้เกิดสามเหลี่ยมคล้ายภายในสามเหลี่ยมคล้ายจะมีมุมภายในเท่ากันทุกประการ

31. ตอบข้อ 4) 120°

1. ชีตเส้นตรง BC และกำหนดจุด B เป็นจุดศูนย์กลางทางวงเวียนพอประมาณแล้วขีดเส้นโค้ง
2. วางวงเวียนไว้ที่จุดตัดเส้นโค้งกับเส้นตรง BC แล้วจึงสร้างเส้นโค้งเส้นที่ 2 ตัดกับเส้นโค้งเส้นที่ 1 จุดตัดระหว่างเส้นโค้งจะทำมุมกับเส้นตรง BC 60 องศา
3. แบ่งครึ่งมุม โดยทางวงเวียนพอประมาณ วางวงเวียน

ไว้ที่ตัดเส้นโค้งที่ 1 และ 2 แล้วทำเส้นโค้งเส้นที่ 3

วางวงเวียนไว้ที่จุดตัดเส้นโค้งเส้นที่ 1 กับเส้นตรง BC

เพื่อสร้างเส้นโค้งเส้นที่ 4 จุดตัดเส้นโค้งเส้นที่ 3 และ 4 จะเป็นส่วนแบ่งครึ่งมุม 60 องศา ดังนั้นมุม ABD เท่ากับ $60/2 = 30$ องศา

4. ซึ่งโจทย์กำหนดมาให้ว่า สามเหลี่ยม ABD เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ดังนั้นมุม BAD เท่ากับ 30 องศาเช่นเดียวกัน

$$\begin{aligned} 5. \text{ มุม } ADB & \text{ จึงเท่ากับ } 180 - (30 + 30) \\ & = 180 - 60 \\ & = 120 \text{ องศา} \end{aligned}$$

32. ตอบข้อ 2) $\overline{AX} = \overline{AY} = \overline{XY}$

เส้นตรง AD ตั้งฉากกับเส้นตรง XY ทำให้เกิดสามเหลี่ยมคล้าย เมื่อลาก เส้นตรง AX และ AY

ดังนั้นจะได้ว่า สามเหลี่ยม ADX คล้ายกับ ADY

มุม ADX เท่ากับ ADY

มุม AXD เท่ากับ AYD

มุม XAD เท่ากับ YAD

เส้นตรง $AX=AY$

เส้นตรง $XD=YD$

ดังนั้นข้อ 2) ผิดเนื่องจาก เส้นตรง $AX = AY$

แต่ไม่เท่ากับ XY

33. ตอบข้อ 3) 40°

ACB มีมุมเท่ากับ $180 - (110+50)$

$$= 180-160$$

$$= 20 \text{ องศา}$$

จากภาพจะเห็นว่า การเขียนวงเวียนเป็นการสร้างมุม ACD

ซึ่งมีขนาดมุม 60 องศา

ดังนั้น มุม BCD มีขนาด = 60 - 20

$$= 40 \text{ องศา}$$

34. ตอบข้อ 1) $\frac{3^3 \times 5^2 a^4}{7^7 b^5 c^5}$

$$= \left(\frac{(15a^2c)}{(35b^3)} \right)^5 \div \left(\frac{(5a^{(-3)}b^2)}{(21b^{(-3)}c^5)} \right)^{(-2)}$$

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{(15a^2c)^5}{(35b^3)^5} \right) \times \left(\frac{(5a^{(-3)}b^2)^2}{(21b^{(-3)}c^5)^2} \right) \\
 &= \frac{(3^5 \times 5^5 \times a^{10} \times c^5)}{(5^5 \times 7^5 \times b^{15}) \times (5^2 \times a^{(-6)} \times b^4)} \\
 &= \frac{(3^5 \times 5^7 \times a^4 \times c^5 \times b^4)}{5^5 \times 7^5 \times 3^2 \times b^9 \times c^{10}} \\
 &= \frac{3^3 \times 5^2 \times a^4 \times c^5 \times b^4}{7^7 \times b^9 \times c^{10}} \\
 &= \frac{3^3 \times 5^2 \times a^4}{7^7 \times b^5 \times c^5}
 \end{aligned}$$

35. ตอบข้อ 2) 1.3×10^4

$$\begin{aligned}
 &\frac{0.000143}{0.000000011} \\
 &= \frac{0.00013}{0.000000001} \text{ (หาร 11 ทั้งเศษและส่วน)} \\
 &= \frac{13000}{1} \\
 &= 13,000 \\
 &= 1.3 \times 10^4
 \end{aligned}$$

36. ตอบข้อ 3) ข้อ i. ผิด แต่ ข้อ ii. ถูก

ข้อ i ผิด เนื่องจาก หาก a เป็นจำนวนเต็มใด
กรณีที่ a มีค่าเท่ากับ 0 จะทำให้พจน์นี้หาค่าไม่ได้

ข้อ ii ถูก เนื่องจาก

$$\begin{aligned}
 A &= 4^m = 2^{2m} \\
 B &= 4^n = 2^{2n} \\
 \text{ดังนั้น } \frac{A^2}{B} &= \frac{2^{4m}}{2^{2n}} \\
 &= 2^{(4m-2n)}
 \end{aligned}$$

37. ตอบข้อ 4) 18 ชิ้น

แทนขนมปังทั้งหมดในร้าน เท่ากับ x

$$\text{ขนมปังที่ผลิตจากข้าวสาลีชนิดฟอกขาว} = \frac{4x}{5}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ขนมปังที่มีแป้งโฮมวีท} &= \frac{7}{10} \times \frac{x}{5} \\
 &= \frac{7x}{50}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ขนมปังข้าวไรซ์} &= x - \frac{4}{5}x - \frac{7}{50}x \\
 &= \frac{50}{50}x - \frac{40}{50}x - \frac{7}{50}x = \frac{3}{50}x
 \end{aligned}$$

หากขนมปังทั้งหมดมี 300 ชิ้น

$$\text{ดังนั้นขนมปังข้าวไรซ์มี } \frac{(3 \times 300)}{50} = 18 \text{ ชิ้น}$$

38. ตอบข้อ 1) 150

กำหนดให้ สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปเก่ามีความกว้าง x

และความยาว y

ดังนั้น สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปใหม่มีความกว้าง $\frac{x}{2}$

และความยาว $\frac{4}{5}y$

สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปใหม่มีพื้นที่ 60 ตารางเมตร

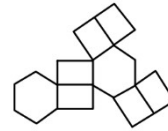
$$\text{จะได้สมการ } \left(\frac{x}{2}\right)\left(\frac{4}{5}y\right) = 60$$

$$\frac{2}{5}xy = 60$$

$$xy = \frac{60 \times 5}{2} = 150$$

ดังนั้นสี่เหลี่ยมรูปเก่ามีพื้นที่ 150 ตารางเมตร

39. ตอบข้อ 1)



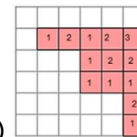
ตัวเลือกที่ 2 และ 3 จะไม่ใช่ปริซึม เนื่องจาก

สี่เหลี่ยมผืนผ้าต้องสามารถพับแล้วอยู่ในระนาบเดียวกัน

ตัวเลือกที่ 4 ไม่ใช่ปริซึมเนื่องจาก รูปหกเหลี่ยมเมื่อพับ

ต้องอยู่ตรงข้ามกัน เพราะหกเหลี่ยมอันหนึ่งต้องเป็นฐาน

ส่วนหกเหลี่ยมอีกอันต้องเป็นยอด



40. ตอบข้อ 4)

ตัวเลือกที่ 1: เป็นภาพที่เห็นจากด้านบน

ตัวเลือกที่ 2: เป็นภาพที่เห็นจากด้านหน้า

ตัวเลือกที่ 3: เป็นภาพที่เห็นจากด้านข้าง

แต่ในตัวเลือกที่ 4: ไม่ตรงกับการมองมุมไหนเลยจึงเป็น

คำตอบที่ผิด

41. ตอบข้อ 2) 8

ถ้าให้ $p=3$ และ $q=1$

จะได้ว่า $p^2 - q^2 = 9 - 1 = 8$ ดังนั้นจำนวนเต็มที่ต้องการต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ 8 เนื่องจาก p และ q

เป็นจำนวนคี่ที่เป็นบวกจะมีจำนวนเต็มบวกหรือ 0

และโดยที่ $p=2s+1$ และ $q=2t+1$

เนื่องจาก $p > q$ ดังนั้น $s > t$

$$\begin{aligned} p^2 - q^2 &= (p-q)(p+q) \\ &= (2s-2t)(2s+2t+2) \\ &= 4(s-t)(s+t+1) \end{aligned}$$

ในกรณี s และ t เป็นจำนวนคู่ $s-t$ จะหารด้วย 2 ลงตัว

ในกรณี s และ t เป็นจำนวนคี่ $s-t$ จะหารด้วย 2 ลงตัว

ในกรณี s และ t ตัวหนึ่งเป็นจำนวนคู่ ตัวหนึ่งเป็น

จำนวนคี่ $s+t+1$ จะหารด้วย 2 ลงตัว ดังนั้น $p^2 - q^2$

จะหารด้วย 8 ลงตัว

เพราะฉะนั้น จำนวนเต็มซึ่งมีค่ามากที่สุดที่หาร $p^2 - q^2$

ลงตัวคือ 8

42. ตอบข้อ 2) 30°

วงกลมจะมีมุมเท่ากับ 360 องศา

จากภาพจะได้สมการ

$$4x + 2x + x + x + 30 + 90 = 360$$

$$8x + 120 = 360$$

$$8x = 360 - 120$$

$$x = \frac{240}{8} = 30 \text{ องศา}$$

43. ตอบข้อ 3) $3^{50} - 1$

$$\text{จาก } 3^{150} - 1 = (3^{50})^3 - 1$$

$$= (3^{50} - 1)(3^{100} + 3^{50} + 1)$$

$$\text{และ } 3^{400} - 1 = (3^{200})^2 - 1$$

$$= (3^{200} - 1)(3^{200} + 1)$$

$$= [(3^{100})^2 - 1](3^{200} + 1)$$

$$= (3^{50} - 1)(3^{50} + 1)(3^{100} + 1)(3^{200} + 1)$$

ดังนั้น ห.ร.ม. ของ $3^{400} - 1$ และ $3^{150} - 1$

คือ $3^{50} - 1$

44. ตอบข้อ 3) -2

$$\frac{\sqrt[3]{(-8)^{2n-1}}}{\sqrt{n^2+2n+1}} = 2^{2(n-1)}(-3)^{-1}$$

$$\frac{\sqrt[3]{(-8)^{2n-1}}}{\sqrt{n^2+2n+1}} = 2^{2(n-1)}(-3)^{-1}$$

$$\frac{\sqrt[3]{((-2)^3)^{2n-1}}}{\sqrt{(n+1)^2}} = 2^{2(n-1)}(-3)^{-1}$$

$$\frac{\left(\left((-2)^3\right)^{2n-1}\right)^{\frac{1}{3}}}{|n+1|} = 2^{2(n-1)}(-3)^{-1}$$

$$\frac{(-2)^{2n-1}}{|n+1|} = 2^{2(n-1)}(-3)^{-1}$$

$$\frac{(-2)^{2n-1}}{2^{2(n-1)}} = \frac{|n+1|}{-3}; \quad \frac{-2^{2n-1}}{2^{2n-2}} = \frac{|n+1|}{-3}$$

$$-2^{2n-1-2n+2} = \frac{|n+1|}{-3};$$

$$-2 = \frac{|n+1|}{-3}$$

$$|n+1| = 6; \therefore n = -7, 5$$

ผลบวกของจำนวนเต็ม = $-7 + 5 = -2$

45. ตอบข้อ 4) $-\frac{2a^9}{b^9c^9}$

$$\frac{a^{m^2}b^{m^2}(-2)^{-3}c^{-3}9^na^{-2mn}b^{2mn}}{c^6a^{-n^2}b^{n^2}4^{-2}3^{2n}b^{2m^2}}$$

$$= \frac{a^{m^2}b^{m^2}3^{2n}a^{-2mn}a^{n^2}4^2}{c^6b^{n^2}3^{2n}b^{2m^2}(-2)^3c^3}$$

$$= \frac{a^{m^2}b^{m^2}3^{2n}a^{-2mn}b^{2mn}a^{n^2}4^2}{c^6b^{n^2}3^{2n}b^{2m^2}(-2)^3c^3}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{a^{m^2-2mn+n^2} b^{m^2+2mn-n^2-2m^2} 16}{c^{6+3} (-8)} \\
 &= \frac{-2}{c^9} a^{(m-n)^2} b^{-m^2+1mn-n^2} \\
 &= \frac{-2}{c^9} a^{(m-n)^2} b^{-(m^2-2mn+n^2)} \\
 &= \frac{-2}{c^9} a^{(m-n)^2} b^{-(m-n)^2} = \frac{-2}{c^9} \frac{a^{(m-n)^2}}{b^{(m-n)^2}} \\
 &= \frac{-2}{c^9} \left(\frac{a}{b} \right)^{(m-n)^2}
 \end{aligned}$$

แต่โจทย์กำหนด m และ n มีค่าต่างกันอยู่ 3
ดังนั้น $m - n = \pm 3$

$$= \frac{-2}{c^9} \left(\frac{a}{b} \right)^{3^2} = \frac{-2}{c^9} \left(\frac{a}{b} \right)^9 = -\frac{2a^9}{b^9 c^9}$$

46. ตอบข้อ 1) 0

$3^1 = 3$ หลักหน่วยลงท้ายด้วยเลข 3

$3^2 = 9$ หลักหน่วยลงท้ายด้วยเลข 9

$3^3 = 27$ หลักหน่วยลงท้ายด้วยเลข 7

$3^4 = 81$ หลักหน่วยลงท้ายด้วยเลข 1

$3^5 = 243$ หลักหน่วยลงท้ายด้วยเลข 3

$3^6 = 729$ หลักหน่วยลงท้ายด้วยเลข 9

$3^7 = 2,187$ หลักหน่วยลงท้ายด้วยเลข 7

$3^8 = 6,561$ หลักหน่วยลงท้ายด้วยเลข 1

จะเห็นว่าเลขฐาน 3 หลักหน่วยจะเริ่มซ้ำกันทุก ๆ 4 ตัว
ดังนั้น ถ้านำ 4 ไปหารเลขยกกำลัง

- ถ้าหารลงตัวหลักหน่วยจะเป็นเลข 1

- ถ้าหารแล้วเศษเป็น 1 หลักหน่วยจะเป็นเลข 3

- ถ้าหารแล้วเศษเป็น 2 หลักหน่วยจะเป็นเลข 9

- ถ้าหารแล้วเศษเป็น 3 หลักหน่วยจะเป็นเลข 7

$\therefore 3^{1,000} = 3^{4(250)+0}$ เศษเป็น 0 หลักหน่วยจะเป็นเลข 1

$7^1 = 7$ หลักหน่วยลงท้ายด้วยเลข 7

$7^2 = 49$ หลักหน่วยลงท้ายด้วยเลข 9

$7^3 = 343$ หลักหน่วยลงท้ายด้วยเลข 3

$7^4 = 2,401$ หลักหน่วยลงท้ายด้วยเลข 1

$7^5 = 16,807$ หลักหน่วยลงท้ายด้วยเลข 7

ในทำนองเดียวกับฐานเลข 7 หลักหน่วยจะเริ่มซ้ำกัน

ทุก ๆ 4 ตัว ดังนั้น ถ้านำ 4 ไปหารเลขยกกำลัง

- ถ้าหารลงตัวหลักหน่วยจะเป็นเลข 1

- ถ้าหารแล้วเศษเป็น 1 หลักหน่วยจะเป็นเลข 7

- ถ้าหารแล้วเศษเป็น 2 หลักหน่วยจะเป็นเลข 9

- ถ้าหารแล้วเศษเป็น 3 หลักหน่วยจะเป็นเลข 3

$\therefore 7^{1,000} = 7^{4(250)+0}$

แล้วเศษเป็น 0 หลักหน่วยจะเป็นเลข 1

ให้ a เป็นค่าในตัวเลขของหลักหน่วย $3^{1,000} \therefore a=1$

b เป็นค่าในตัวเลขของหลักหน่วย $7^{1,000} \therefore b=1$

ดังนั้น $a - b = 1 - 1 = 0$

47. ตอบข้อ 1) $\frac{4}{21}$

$$\begin{aligned}
 \text{จาก } \frac{12(4^{x-5}) - 2^{2x-7}}{80(4^{x-6}) + 4^{x-5}} &= \frac{12(2^{2x-10}) - 2^{2x-7}}{80(2^{2x-12}) + 2^{2x-10}} \\
 &= \frac{2^{2x-7}(12 \cdot 2^{-3} - 1)}{2^{2x-7}(80 \cdot 2^{-5} + 2^{-3})} = \frac{1}{2} \times \frac{8}{21} = \frac{4}{21}
 \end{aligned}$$

48. ตอบข้อ 2) $D = 9$ และ $K = 8$

จากโจทย์เขียนได้เป็น $\frac{EVE}{DID} = \frac{TALK}{9999}$

แสดงว่า $TALK = n(EVE)$ และ $9999 = n(DID)$ สำหรับ
บางจำนวนเต็มบวก n และเศษส่วนที่เขียนเป็นส่วนแท้
(เศษน้อยกว่าส่วน)

พิจารณา 9,999 เลขสามหลักที่หาร 9,999 ลงตัวในรูป
DID ได้แก่ 101, 303, 909 (เพราะ $9,999 = 3^2 \times 11 \times 101$)

ค่าที่ใช้ไม่ได้คือ DID = 101 เพราะ EVE ต้องน้อยกว่า

101 ซึ่งหาไม่ได้ พิจารณา DID = 303

จากที่ทราบว่า $9,999 = n(DID)$ แสดงว่า n คือ 33

ลองค่า EVE ได้แก่ 121, 131, 141, ..., 191

และ 212, 242, 252, ..., 292

(โดยที่ DID เป็น 303 EVE จึงน้อยกว่า 303 และเลขโดด

ของ EVE ต้องไม่ใช่ 0.3) เลขแถวแรกใช้ไม่ได้เพราะคูณ

ด้วย 33 และลงท้ายด้วย 3 จึงมีเลขโดด 3 ซ้ำกับส่วน

$212 \times 33 = 6,996$ ใช้ไม่ได้ เพราะไม่อยู่ในรูป TALK

ซึ่งเลขโดดไม่ซ้ำกัน

$242 \times 33 = 7,986$ ใช้ได้ ***

$252 \times 33 = 8,316$ ใช้ไม่ได้ (มี 3 ซ้ำ D ใน DID)

$262 \times 33 = 8,646$ ใช้ไม่ได้ (มี 6 ซ้ำ)

$272 \times 33 = 8,976$ ใช้ไม่ได้ (มี 7 ซ้ำใน 7 ใน 727)

$282 \times 33 = 9,306$ ใช้ไม่ได้ (มี 3 ซ้ำ D ใน DID)

$292 \times 33 = 9,636$ ใช้ไม่ได้ (มี 6 ซ้ำ)

พิจารณา DID = 909 แสดงว่า n คือ 11 ซึ่งเมื่อคูณ

EVE แล้วลงท้ายด้วย E จึงใช้ไม่ได้เลย

ดังนั้นเลขเฉลี่ยจึงเป็น $\frac{242}{303} = \frac{7,986}{9,999}$

จะได้ว่า $E = 2, V = 4, D = 3, I = 0,$

$T = 7, A = 9, L = 8, K = 6$

49. ตอบข้อ 2) 2

จากโจทย์ $\frac{x}{5} = y + \frac{3}{5}$ และ $\frac{4x}{5} = z + \frac{r}{5}$

ได้ $x = 5y + 3$ และ $4x = 5z + r$

$$4x = 20y + 12$$

$$= 5(4y + 2) + 2$$

แต่ $4x = 5z + r$

แต่เนื่องจาก $z \frac{r}{5}$ เป็นเศษคละ r จึงเป็นจำนวน

เต็มบวกที่น้อยกว่า 5 ดังนั้น $r = 2$

50. ตอบข้อ 3) 6

$$\text{จาก } (49^{-2x-5})(2401^{-1-2x}) = \frac{1}{49}$$

$$(7^{-4x-10})(7^{-4-8x}) = 7^{-2}$$

$$7^{-12x-14} = 7^{-2}$$

$$\therefore -12x - 14 = -2$$

$$-12x = 12, x = -1$$

$$\therefore x^3 - \frac{7}{x^3} = (-1)^3 - \frac{7}{(-1)^3} - 1 + 7 = 6$$