

ข้อสอบ Entrance คณิตศาสตร์ กข. ปี 2539

ตอนที่ 1

- ให้ A, B, C, D เป็นเซตใด ๆ $(A \cap C) - (B \cup D)$ เท่ากับเซตในข้อใดต่อไปนี้

ก. $(A - B) \cap (D - C)$	ข. $(A - B) \cap (C - D)$
ค. $(A - B) \cup (D - C)$	ง. $(A - B) \cup (C - D)$
- ถ้า n เป็นจำนวนเต็มบวกที่มากที่สุดซึ่งหาร 90 เหลือเศษ 6 และ หาร 150 เหลือเศษ 3 แล้ว n หาร 41 เหลือเศษเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 5	ข. 6	ค. 18	ง. 20
------	------	-------	-------
- ให้ m เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุดที่ทำให้ พจน์ที่ m ของลำดับเลขคณิต 2, 5, 8, ... มีค่ามากกว่า 1,000 จำนวนในข้อใดต่อไปนี้เป็นตัวหารของ m

ก. 67	ข. 111	ค. 166	ง. 167
-------	--------	--------	--------
- นิเสธของข้อความ $\exists x \forall y [xy < 0 \rightarrow (x < 0 \vee y < 0)]$ คือข้อความต่อไปนี้

ก. $\forall x \exists y [(xy \geq 0) \vee (x < 0 \vee y < 0)]$	ข. $\exists x \forall y [(xy < 0) \wedge (x \geq 0 \wedge y \geq 0)]$
ค. $\exists x \forall y [(xy \geq 0) \vee (x < 0 \vee y < 0)]$	ง. $\forall x \exists y [(xy < 0) \wedge (x \geq 0 \wedge y \geq 0)]$
- พิจารณาการอ้างเหตุผลต่อไปนี้

(1) เหตุ	(2) เหตุ
1. $p \rightarrow q$	$p \rightarrow (r \vee s)$
2. $q \rightarrow s$	ผล
3. $\sim s$	$\sim p \vee (r \vee s)$
ผล	
$\sim p \vee s$	

 ข้อความใดต่อไปนี้
 - (1) และ (2) สมเหตุสมผลทั้งคู่
 - (1) และ (2) ไม่สมเหตุสมผลทั้งคู่
 - (1) สมเหตุสมผล แต่ (2) ไม่สมเหตุสมผล
 - (1) ไม่สมเหตุสมผล แต่ (2) สมเหตุสมผล

16. เซตของจำนวนจริง x ทั้งหมดที่ทำให้เมตริกซ์ $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -x^2 \\ 2 & 1 & 0 \\ x & 3 & 5 \end{bmatrix}$ เป็นเมตริกซ์เอกฐานคือข้อใด
- ก. $\{1, \frac{5+3\sqrt{5}}{2}, \frac{5-3\sqrt{5}}{2}\}$ ข. $\{1, 5+3\sqrt{3}, 5-3\sqrt{3}\}$
 ค. $\{1, \frac{3+\sqrt{5}}{4}, \frac{3-\sqrt{5}}{4}\}$ ง. $1, 3+\sqrt{5}, 3-\sqrt{5}$
17. กำหนดให้ ABC เป็นสามเหลี่ยม มี D เป็นจุด บนด้าน AB ซึ่งแบ่ง AB เป็นอัตราส่วน $|\overline{AD}|:|\overline{DB}| = 3:2$ และ $\overline{CA} = 3\mathbf{i} - 2\mathbf{j}, \overline{CB} = 2\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$ แล้ว $|\overline{CD}|$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- ก. $\frac{9}{5}$ ข. $\frac{11}{5}$ ค. $\frac{13}{5}$ ง. $\frac{14}{5}$
18. กำหนดให้ A, B และ C คือ จุดที่มีพิกัดเป็น $(-5, 0), (3, 6)$ และ $(\frac{2}{5}, -\frac{1}{5})$ ตามลำดับ ถ้า $D(a, b)$ เป็นจุดที่ทำให้ \overline{CD} มีทิศทางเดียวกับ \overline{AB} และ ขนาดของ \overline{CD} เท่ากับ 2 แล้ว $a+b$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- ก. 3 ข. 6 ค. $\frac{29}{5}$ ง. $\frac{71}{5}$
19. กำหนดให้ $z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ ส่วนจริงของ $\frac{1}{1+z^5}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- ก. -1 ข. $-\frac{1}{2}$ ค. $\frac{1}{2}$ ง. 1
20. ถ้าอนุกรม $1 + \frac{2^x}{1+2^x} + \frac{2^{2x}}{(1+2^x)^2} + \frac{2^{3x}}{(1+2^x)^3} + \dots$ มีผลบวกเท่ากับ 9 แล้วอนุกรม $\log_2 x - (\log_2 x)^2 + (\log_2 x)^3 - (\log_2 x)^4 + \dots$ เป็นจริงตามข้อใดต่อไปนี้
- ก. มีผลบวกเท่ากับ $\frac{1}{1+\log_2 3}$ ข. มีผลบวกเท่ากับ $\frac{\log_2 3}{1-\log_2 3}$
 ค. มีผลบวกเท่ากับ $\frac{\log_2 3}{1+\log_2 3}$ ง. เป็นอนุกรมไดเวอร์เจนต์
21. สำหรับแต่ละจำนวนเต็ม $n \geq 4$ กำหนดให้ $a_n = \frac{n^4 + 1}{1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3}$
- ลำดับ a_n เป็นจริงตามข้อใดต่อไปนี้
- ก. มีลิมิตเป็น 1 ข. มีลิมิตเป็น 2
 ค. มีลิมิตเป็น 4 ง. เป็นลำดับไดเวอร์เจนต์
22. ค่าของ $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{\sqrt{(x-2)^2}}{x-2}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- ก. -1 ข. 0 ค. 1 ง. หาค่าไม่ได้
23. กำหนดให้ $f(x) = x^{2/3}(x^2 - 16)$ และ $A = \{x \in \mathbb{R} \mid f'(x) > 0\}$ ดังนั้น A คือเซตในข้อใด
- ก. $(-\infty, -2) \cup (0, 2)$ ข. $(-2, 0) \cup (2, \infty)$
 ค. $(-\infty, -2)$ ง. $(2, \infty)$

47. สำหรับแต่ละจำนวนเต็มบวก n ให้ $f_n(x) = nx^2 - n^2x$ และ $g(x) = \sum_{n=1}^{10} f_n(x)$ เมื่อ x เป็นจำนวน

จริงใด ๆ ดังนั้น g มีค่าต่ำที่สุดที่ x มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 2.5

ข. 2.7

ค. 3.2

ง. 3.5

48. กำหนดให้ $h(x) = \begin{cases} 0 & ; x \leq 1 \\ \frac{1}{x-1} & ; 1 < x \leq 2 \\ 3-x & ; x > 2 \end{cases}$ ข้อใดต่อไปนี้ถูก

ก. h ไม่ต่อเนื่องที่ $x=1$ แต่ ต่อเนื่องที่ $x=2$

ข. h ไม่ต่อเนื่องที่ $x=1$ และ ไม่ต่อเนื่องที่ $x=2$

ค. h ต่อเนื่องที่ $x=1$ และ ต่อเนื่องที่ $x=2$

ง. h ต่อเนื่องที่ $x=1$ แต่ ไม่ต่อเนื่องที่ $x=2$

49. กำหนดให้ $f(x) = \frac{2x-a}{x+b}$ โดยที่ a และ b เป็นจำนวนจริงซึ่งไม่ใช่ศูนย์ ถ้า $f'(0) = 4$ และ

$f''(0) = -8$ แล้วค่าของ $f(0)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 2

ข. -2

ค. 1

ง. -1

50. จำนวนจริงบวก a ที่ทำให้ $\int_0^a \left(\frac{x}{a}\right)^a dx = 0.95$ เป็นสมาชิกของช่วงใดต่อไปนี้

ก. $[0, 9]$

ข. $[10, 18]$

ค. $[19, 25]$

ง. $[26, \infty)$

51. จำนวนเต็มคี่ซึ่งอยู่ระหว่าง 100 และ 999 ซึ่งมีหลักหน่วยหรือหลักร้อยเป็นจำนวนเฉพาะ มีจำนวนทั้งหมดเท่ากับข้อใด

ก. 350

ข. 380

ค. 470

ง. 500

52. ในการจัดงานของบริษัทแห่งหนึ่ง ได้แจกบัตรแก่ผู้เข้าชมงาน 100 ใบ ซึ่งมีหมายเลขตั้งแต่ 00 ถึง 99 กำกับอยู่ สุ่มหยิบต้นขั้วของบัตรมา 1 ใบ เพื่อมอบรางวัลแก่ผู้เข้าชมงาน ผู้ที่มีบัตรซึ่งมีหมายเลขตรงกับต้นขั้วที่หยิบได้ จะได้รับรางวัลที่ 1 ส่วนผู้ที่มีบัตรหมายเลขซึ่งมีหลักหน่วยตรงกับต้นขั้ว หรือ หลักสิบตรงกับต้นขั้วเพียงหลักเดียวจะได้รับรางวัลที่ 2 ถ้าสมชายได้รับแจกบัตรมา 1 ใบ ความน่าจะเป็นที่สมชายจะได้รับรางวัลคือข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{1}{100}$

ข. $\frac{1}{10}$

ค. $\frac{19}{100}$

ง. $\frac{1}{5}$

53. ผลการสอบวิชาภาษาไทย 2 ครั้ง ของนักเรียนชั้นหนึ่งซึ่งมีเด็กหญิงกัลยา และ เด็กชายปัญญารวมอยู่ด้วย ปรากฏผลดังตาราง

	กลางภาค	ปลายภาค
ค่าเฉลี่ยเลขคณิต	62	55
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	7	5
คะแนนของกัลยา	97	40
คะแนนของปัญญา	76	50

ถ้าคิดคะแนนกลางภาค 40% และ ปลายภาค 60% แล้วผลการเปรียบเทียบคะแนนมาตรฐานเฉลี่ยของเด็กทั้งสองเป็นจริงตามข้อใด

- ก. กัลยาได้มากกว่าปัญญา
ข. กัลยาได้น้อยกว่าปัญญา
ค. กัลยาได้เท่ากับปัญญา
ง. ข้อมูลไม่เพียงพอที่จะเปรียบเทียบได้
54. กำหนดพื้นที่ใต้โค้งปกติมาตรฐานทางขวามือของ $z = 0.67$ เท่ากับ 0.25 ถ้าข้อมูลชุดหนึ่งมีการแจกแจงปกติ โดยที่ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์เท่ากับ 2 และ สัมประสิทธิ์ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์เท่ากับ $\frac{2}{3}$ แล้ว สำหรับข้อมูลนี้ ข้อใดเป็นจริง
- ก. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 3 ความแปรปรวนเท่ากับ 8.88
ข. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 6 ความแปรปรวนเท่ากับ 8.88
ค. ค่าฐานนิยมเท่ากับ 6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.98
ง. ค่ามัชฌิมเท่ากับ 3 ความแปรปรวนเท่ากับ 2.98

55. คะแนนสอบวิชาหนึ่งมีการแจกแจงปกติ ถ้ามีนักเรียนได้คะแนนน้อยกว่า 40 คะแนน อยู่ 15.87 เปอร์เซนต์ และ ได้คะแนนมากกว่า 70 คะแนน อยู่ 2.27 เปอร์เซนต์ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- (1) สัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนชุดนี้เท่ากับ 20 เปอร์เซนต์
(2) มีนักเรียนสอบได้คะแนนมากกว่า 30 คะแนน อยู่ 90 เปอร์เซนต์ กำหนดให้

Z	0.5	1	1.5	2	2.5
A	0.1915	0.3413	0.4330	0.4773	0.4938

ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

- ก. (1) ถูก และ (2) ถูก
ข. (1) ถูก และ (2) ผิด
ค. (1) ผิด และ (2) ถูก
ง. (1) ผิด และ (2) ผิด
56. คะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มหนึ่งมีการแจกแจงแบบปกติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ของการแปรผันเท่ากับ $\frac{1}{4}$ ถ้าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบเท่ากับ 3 มัชฌิมของคะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มนี้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
- ก. $\frac{3}{4}$
ข. $\frac{4}{3}$
ค. 12
ง. 36

ตอนที่ 3

1. สามเหลี่ยม ABC มีด้าน a, b, c เป็นด้านตรงข้ามมุม A, B, C ซึ่งมีความยาวเป็น 3, 2.5, 1 หน่วย ตามลำดับ ค่าของ $b \cos C + c \cos B$ เท่ากับเท่าใด
2. ให้ $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 3^{x^2+2x} - 3^{x^2+1} - 9^{x+1} + 27 = 0\}$
ผลบวกของกำลังสองของสมาชิกทั้งหมดของ A เท่ากับเท่าใด
3. สามเหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่งมีด้านทั้งสามยาว 3, 4, 5 นิ้วตามลำดับ สีเหลี่ยมผืนผ้าที่มีพื้นที่มากที่สุด ที่สามารถบรรจุในสามเหลี่ยมนี้ได้จะมีพื้นที่กี่ตารางนิ้ว
4. ถ้า $\int (f \circ g)(x) dx = x^2 + 5x + c$ โดยที่ c เป็นค่าคงตัว และ $f(x) = 4x - 3$ แล้วค่าของ $\int_0^1 g(x) dx$ เท่ากับเท่าใด
5. มีสลาก 6 ใบ มีหมายเลข 1 – 6 ให้สุ่มหยิบสลาก 2 ครั้ง ๆ ละ 1 ใบ ถ้าครั้งแรกได้เลขคู่ ให้ใส่สลากใบนั้นกลับคืนก่อนที่จะหยิบครั้งที่สอง แต่ถ้าครั้งแรกได้เลขคี่ ก็หยิบครั้งที่สองได้เลยโดยไม่ต้องใส่สลากกลับคืน ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ครั้งที่สองเป็นเลขคู่มีค่าเท่าใด
6. กำหนดให้ $x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ แทนปี พ.ศ. 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537 ตามลำดับ และ y แทนราคาปุ๋ย (หน่วยเป็น 100 บาท) โดยมีความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันระหว่าง x และ y เป็นสมการ $y = 0.25x^2 - 0.5x + 1.25$
ถ้าในปี พ.ศ. 2533 เป็นปีฐาน แล้วดัชนีราคาของปุ๋ยในปี พ.ศ. 2537 จะเท่ากับเท่าใด

เฉลย**ตอนที่ 1**

1. ข 2. ง 3. ง 4. ง 5. ก 6. ข 7. ค 8. ข 9. ก 10. ง
11. ค 12. ค 13. ข 14. ก 15. ค 16. ก 17. ค 18. ก 19. ค 20. ง
21. ค 22. ก 23. ข 24. ก 25. ข 26. ข 27. ค 28. ง 29. ก 30. ข

ตอนที่ 2

31. ง	32. ค	33. ข	34. ก	35. ง	36. ค	37. ง	38. ค	39. ง	40. ก
41. ง	42. ข	43. ง	44. ข	45. ก	46. ข	47. ง	48. ก	49. ข	50. ค
51. ก	52. ค	53. ค	54. ก	55. ข	56. ค				

ตอนที่ 3

1. 3
2. $17/4$
3. 3
4. $9/4$
5. $18/33$
6. 1