

ข้อสอบสอบเข้าโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา

วิชาคณิตศาสตร์ สอบวันที่ 3 เมษายน 2536

โจทย์ กระดาษแข็งรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 56 เซนติเมตร ยาว 68 เซนติเมตร จะทำการตัดกระดาษชิ้นนี้ให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสโดยพยายามให้ได้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ใหญ่ที่สุดเท่าที่จะทำได้ ที่เหลือเศษก็จะตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดรองๆ ลงมา แต่ให้ได้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสใหญ่ที่สุดทุกครั้งที่ได้ตัดจนกว่าจะทำได้ลงตัวพอดีไม่มีเศษเหลืออยู่เลย จงพิจารณาตอบคำถามในข้อ 1. , 2. , และ 3.

1. ในการตัดกระดาษนี้จะได้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทั้งหมดกี่รูป

- | | |
|-----------|-----------|
| ก. 8 รูป | ข. 16 รูป |
| ค. 17 รูป | ง. 33 รูป |

2. สี่เหลี่ยมจัตุรัสใหญ่ที่สุดจะมีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

- | | |
|----------|----------|
| ก. 256 | ข. 576 |
| ค. 1,296 | ง. 3,136 |

3. สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปเล็กที่สุดมีพื้นที่กี่ตารางเซนติเมตร

- | | |
|--------|-------|
| ก. 144 | ข. 64 |
| ค. 16 | ง. 4 |

4. จงหาค่าโดยประมาณของ $(3\frac{1}{4} + 2\frac{3}{8} - \frac{31}{16}) \div (4\frac{1}{2} - \frac{5}{8})$

- | | |
|---------|---------|
| ก. 0.95 | ข. 1.59 |
| ค. 0.59 | ง. 1.95 |

5. จงหาค่าสำเร็จของ $1 + \frac{1}{1 - \frac{2}{1 + \frac{3}{1 - \frac{4}{5}}}}$

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. -3 | ข. $\frac{11}{7}$ |
| ค. $\frac{17}{9}$ | ง. $\frac{15}{7}$ |

6. ข้อใดคือค่าของ $\sqrt{156.9365}$

- | | |
|-----------|----------|
| ก. 13.078 | ข. 12.53 |
| ค. 12.88 | ง. 10.25 |

7. ค่าสำเร็จของ $\frac{5 \times 3^n - 9 \times 3^{n-2}}{3^n - 3^{n-1}}$ คือข้อใด

- | | |
|-------|------|
| ก. 2 | ข. 8 |
| ค. -4 | ง. 6 |

8. $\frac{x^3 - 16x}{x^2 + x - 12} \div \frac{x^3 - x}{(x - 2)^2 - 1}$ เท่ากับข้อใด

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| ก. $\frac{x + 4}{x + 3}$ | ข. $\frac{x - 4}{x - 3}$ |
| ค. $\frac{x - 3}{x - 1}$ | ง. $\frac{x - 4}{x + 1}$ |

9. ให้ $a = 0.5$, $b = 0.3$ จงหาค่าของ $(8a^3 + 54ab^2) - (27b^3 + 36a^2b)$

- | | |
|----------|-----------|
| ก. 0.1 | ข. 0.01 |
| ค. 0.001 | ง. 0.0001 |

10. ถ้า $x^{99} - 1$ หารด้วย $x + 1$ เหลือเศษ a แล้วจงหา k จากสมการ $a^2 + 25 = ka$

- | | |
|-------------------|--------------------|
| ก. $\frac{25}{2}$ | ข. $-\frac{25}{2}$ |
| ค. $\frac{29}{2}$ | ง. $-\frac{29}{2}$ |

11. กำหนด x และ y มีความสัมพันธ์กันตามสมการ $y = kx^2$ เมื่อ k คือค่าคงที่

x	2	4	b
y	12	a	243

จงหาว่า $a + b$ มีค่าที่สูงสุดและต่ำสุดต่างกันเท่าไร

- ก. 18 ข. 33
 ค. 39 ง. 57

12. มีเชือกอยู่ 3 ขดซึ่งแต่ละขดยาว 35, 49 และ 56 เมตร ตามลำดับ ถ้าจะทอนแบ่งให้เป็นเชือกสั้นๆ ที่ยาวเท่าๆ กันแล้ว จะแบ่งได้อย่างน้อยกี่เส้น

- ก. 12 ข. 15
 ค. 18 ง. 20

13. ถ้าดวงจันทร์มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ $\frac{1}{4}$ เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของโลก อยากราบว่า โลกจะโตเป็นกี่เท่าของดวงจันทร์

- ก. 16 ข. 64
 ค. 256 ง. 512

14. สมชายมีลูกหินอยู่ 144 ลูกแบ่งใส่ถุง ก, ข, ค, และ ง ซึ่งเมื่อตรวจนับจำนวนลูกหินแต่ละถุงพบว่า ถุง ก และ ข มีลูกหินต่างกันอยู่ 4 ลูก ถุง ข และ ค มีจำนวนต่างกัน 3 ลูก และถุง ค และ ง มีจำนวนต่างกัน 2 ลูก โดยทั้ง 4 ถุง นี้ปรากฏถุง ก จะต้องมีลูกหินอยู่มากที่สุด แต่ต้องไม่เกิน 40 ลูก อยากราบว่าจำนวนลูกหินใน ถุง ข และถุง ง มีเท่าใดตามลำดับถุง

- ก. 36, 35 ข. 34, 35
 ค. 37, 32 ง. 33, 38

15. แม่ค้าเหมาซื้อมะนาว 100 ผลเป็นเงิน 30 บาท แล้วนำมาตัดเป็น 2 พวกเพื่อขายปลีก คือผลเล็กจะขาย 2 ผลต่อ 1 บาท ผลใหญ่ขาย 3 ผลต่อ 2 บาท ถ้ามีผลเล็กอยู่ 46 ผล จะได้กำไรกี่บาท

- ก. 9 บาท ข. 19 บาท
 ค. 29 บาท ง. 59 บาท

16. ถ้าซื้อมะม่วงมา 100 ผล ขายไปผลละ 6 บาท พอขายไปได้ 50 ผล ที่เหลือขายไปผลละ 5 บาท ซึ่งยังมีมะม่วงบางผลเน่าเสียต้องตัดทิ้งไป เมื่อนับเงินที่ขายมะม่วงหมดแล้วได้เงิน 500 บาทพอดี ให้ x แทนจำนวนมะม่วงที่เน่าเสีย เราจะหา x ได้จากสมการข้อใด

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| ก. $5x = 500 - (6 \times 50)$ | ข. $5(50 - x) = 500 - (6 \times 50)$ |
| ค. $5(100 - x) = 500 - (6 \times 50)$ | ง. $500 + 5(50 - x) = (6 \times 50)$ |

17. สมศรีไปตลาด ซื้อได้มะม่วงผลละ 3 บาท ฝรั่งผลละ 4 บาท และชมพู 12 ผลต่อ 1 บาท ได้ผลไม้ทั้งสามชนิดรวม 100 ผล และสิ้นเงินไป 100 บาทพอดี อยากทราบว่าที่ซื้อมานี้เป็นมะม่วงกี่ผล

- | | |
|----------|----------|
| ก. 18 ผล | ข. 10 ผล |
| ค. 45 ผล | ง. 72 ผล |

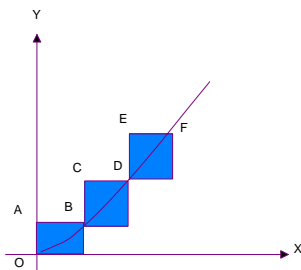
18. ไข่ไก่ราคา 4 ฟอง 3 บาท ไข่เป็ดราคา 3 ฟอง 2 บาท ถ้าซื้อสิ้นเงิน 20 บาทพอดี ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- | | |
|--|--|
| ก. ซื้อได้ไข่ไก่ 8 ฟอง ไข่เป็ด 21 ฟอง | ข. ซื้อได้ไข่ไก่ 12 ฟอง ไข่เป็ด 18 ฟอง |
| ค. ซื้อได้ไข่ไก่ 16 ฟอง ไข่เป็ด 12 ฟอง | ง. ซื้อได้ไข่ไก่ 24 ฟอง ไข่เป็ด 3 ฟอง |

19. พ่อค้าคนหนึ่งขายสินค้าไปครั้งแรก 12 ชิ้น ในราคาเท่ากันทุกชิ้นขาดทุน 12% ถ้าเขาเพิ่มราคาสินค้าขึ้นไปอีกชิ้นละ 22 บาท เขาจะได้กำไร 10% อยากทราบว่าพ่อค้าขาย 12 ชิ้นแรกนั้นราคาชิ้นละเท่าไร

- | | |
|-----------|-----------|
| ก. 88 บาท | ข. 90 บาท |
| ค. 82 บาท | ง. 86 บาท |

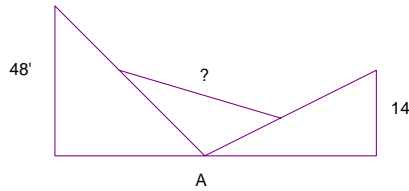
20. จากรูป เป็นกราฟของ $y = 2x^2$ มีส่วนที่แรเงาเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยที่ $AB = CD = EF = a$ จงหา DE



- | | |
|------------|------------|
| ก. $8a^2$ | ข. $10a^2$ |
| ค. $15a^2$ | ง. $18a^2$ |

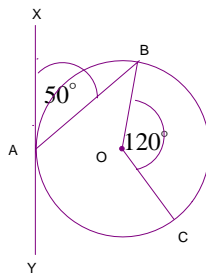
25. บันไดยาว 50 ฟุต สองอันตั้งอยู่ที่จุด A เดียวกัน (ดังรูป) โดยอันหนึ่งพาดกับขอบหน้าต่างสูง 48 ฟุต ส่วนอีกอันหนึ่งพาดกับของกำแพงบ้างซึ่งสูง 14 ฟุต จงหาว่าขณะพาดบันไดอยู่นี้ จุดกึ่งกลางของบันไดทั้งสองห่างกันกี่ฟุต

- ก. $50\sqrt{2}$ ฟุต
- ข. 31 ฟุต
- ค. $25\sqrt{2}$ ฟุต
- ง. 62 ฟุต



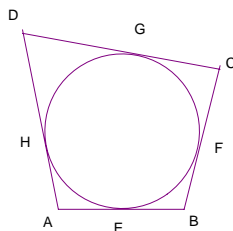
26. XY เป็นเส้นสัมผัสวงกลมที่มี O เป็นจุดศูนย์กลาง ที่จุด A ตามรูป จงหาค่ามุม ABO

- ก. 20 องศา
- ข. 25 องศา
- ค. 30 องศา
- ง. 40 องศา



27. $ABCD$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่ประกอบวงกลมวงหนึ่งได้ ถ้าสี่เหลี่ยมนี้มีเส้นรอบรูปยาว 39 เซนติเมตร และ $AB = 8$ เซนติเมตร แล้ว CD ยาวกี่เซนติเมตร

- ก. 11.5
- ข. 12.5
- ค. 13.0
- ง. 15.5



28. ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมซึ่งมี $\overline{AB} = 4$ นิ้ว $\overline{BC} = 5$ นิ้ว มี D เป็นจุดอยู่บน BC ที่ห่างจาก B 3 นิ้ว จงหาอัตราส่วนระหว่างพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABD กับ ACD

- ก. 2 : 1
- ข. 3 : 2
- ค. 5 : 3
- ง. 5 : 2

29. ถ้าต้องการทราบว่านายหน้าคนหนึ่งขายผลิตภัณฑ์ของบริษัทหนึ่งจะได้รับเงินค่านายหน้าร้อยละเท่าไร สิ่งที่กำหนดให้ต่อไปนี้ข้อใดบ้างที่ไม่จำเป็นต้องใช้

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| (1) จำนวนของผลิตภัณฑ์ที่ขายได้ | (2) ราคาของผลิตภัณฑ์ที่ขาย |
| (3) ค่านายหน้าจากการขาย | (4) จำนวนเงินทั้งหมดที่ขายได้ |
| ก. ข้อ (3) | ข. ข้อ (1) และข้อ (2) |
| ค. ข้อ (3) และข้อ (4) | ง. ข้อ (1) ข้อ (2) และข้อ (4) |

30. “นาย ก หนักกว่านาย ข นาย ค หนักกว่านาย ง และนาย ก หนักเท่ากับนาย ง ถ้านาย ก หนัก 42 กิโลกรัม แล้วนาย ค จะหนักกี่กิโลกรัม” โจทย์ข้อนี้จำเป็นต้องเพิ่มสิ่งที่กำหนดให้ดังข้อใดต่อไปนี้จึงจะคำนวณหาคำตอบได้

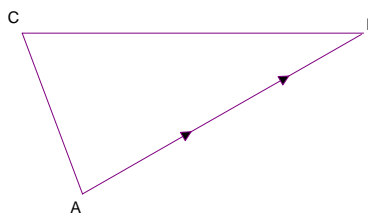
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ก. น้ำหนักของนาย ข | ข. น้ำหนักของนาย ง |
| ค. น้ำหนักที่ต่างกันของนาย ข และนาย ง | ง. น้ำหนักที่ต่างกันของนาย ก และนาย ค |

31. $(\cos A + \sin A)^2$ จะมีค่าได้ตรงกับความข้อใด

- | | |
|-----------------|--------------|
| ก. น้อยกว่า 1 | ข. มากกว่า 1 |
| ค. ไม่ต่ำกว่า 1 | ง. ไม่เกิน 2 |

32. นาย ก เดินจากตำบล A ไปยังตำบล B ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของภูเขา C (ดังรูป) ถ้า $BC = 10$ กิโลเมตร, $\hat{A}BC = 30^\circ$ และ $\hat{A}CB = 70^\circ$ แล้ว ขณะกำลังเดินทางนี้ นาย ก อยู่ใกล้ภูเขา C มากที่สุดกี่กิโลเมตร

- ก. 5
 ข. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$
 ค. $\frac{10\sqrt{3}}{3}$
 ง. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$



33. ให้ A เป็นมุมแหลมมุมหนึ่งของสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC ข้อใดต่อไปนี้ เป็นจริงเสมอ

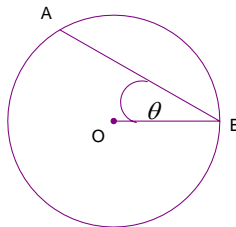
- | | |
|------------------------|------------------------|
| ก. $\sin A \cos A = 0$ | ข. $\sin A \cos A = 1$ |
| ค. $\sin A \cos A < 1$ | ง. $\sin A \cos A > 1$ |

34. ให้ ABC เป็นสามเหลี่ยมที่มี \hat{B} เป็นมุมฉาก ถ้า $\sin^2 A$ จะได้คอร์ด AB ยาวกี่เซนติเมตร

- | | |
|------------------|-------------------------|
| ก. $\frac{2}{3}$ | ข. $\sqrt{3}$ |
| ค. 3 | ง. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ |

35. ให้ O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลมที่มีรัศมียาว r เซนติเมตร จะได้คอร์ด AB ยาวกี่เซนติเมตร

- ก. $r \cot \theta$
- ข. $2r \cos \theta$
- ค. $2r \sin \theta$
- ง. $2r \tan \theta$



36. สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีมุมทั้งสามโตเป็นอัตราส่วน $2 : 3 : 5$ จงหาแต่ละมุมเป็นดังข้อใด

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ก. $44^\circ, 46^\circ, 90^\circ$ | ข. $44^\circ, 56^\circ, 80^\circ$ |
| ค. $36^\circ, 54^\circ, 90^\circ$ | ง. $26^\circ, 64^\circ, 90^\circ$ |

37. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- | | |
|--|--|
| ก. $\sin^2 30^\circ - \cos^2 60^\circ = \tan^2 45^\circ$ | ข. $\cos 60^\circ + \sin 60^\circ = \cos 30^\circ + \sin 30^\circ$ |
| ค. $\sec^2 45^\circ + \tan^2 45^\circ = 1$ | ง. $\cos A > \cot A$ เมื่อ A โตไม่เกิน 45° |

38. “คนงาน x คน ทำงานได้ y หน่วย ในเวลา z วัน” ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- ก. x แปรผันโดยตรงกับ y เมื่อ z คงที่
- ข. x แปรผกผันกับ z เมื่อ y คงที่
- ค. เมื่อเทียบ $x = 1$ และ y คงที่ จะต้องเปลี่ยน z เป็น $\frac{z}{x}$
- ง. เมื่อเทียบ $x = 1$ และ $y = 1$ คงที่ จะต้องเปลี่ยน z เป็น $\frac{zx}{y}$

39. ถ้าส่วนหนึ่งของ y แปรผกผันกับ x และอีกส่วนหนึ่งแปรโดยตรงกับ x^2 โดยที่ $y = 5$ เมื่อ $x = 1$ และ $y = 3$ เมื่อ $x = -1$ จงหาว่า ถ้า $x = -2$ แล้ว y มีค่าเท่าไร

- ก. 8.25
- ข. 15.5
- ค. -1.0
- ง. -7.75

40. ในการทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน ความน่าจะเป็นที่ทอดได้แต้มรวมกันเป็นเลขคี่ที่ไม่เกิน 10 คือ

ข้อใด

- ก. $\frac{11}{12}$
- ข. $\frac{1}{23}$
- ค. $\frac{16}{33}$
- ง. $\frac{4}{9}$

41. ถุงใบหนึ่งมีลูกแก้วสีแดง 5 ลูก สีน้ำเงิน 3 ลูก สีขาว 2 ลูก ใส่คละปนกันในถุง ให้นักเรียนหยิบตาหยิบลูกแก้ว 1 ลูกออกจากถุงวางไว้ข้างนอกแล้วดึงหยิบออกมาอีก 1 ลูก

- ก. $\frac{1}{6}$
- ข. $\frac{8}{19}$
- ค. $\frac{4}{45}$
- ง. $\frac{3}{20}$

42. ในจำนวนนักเรียนชายที่มาสมัครสอบเข้าเรียนชั้น ม.4 กลุ่มหนึ่งพบว่า มี 7 คนไว้ผมสั้นตามระเบียบ มี 9 คนเป็นนักเรียนที่สยดาสั้น ถ้านักเรียนชายที่ไว้ผมสั้นหรือมีสยดาสั้นรวมได้ 12 คน แล้วเลือกนักเรียนออกมา 1 คนอย่างสุ่ม ความน่าจะเป็นที่เลือกได้นักเรียนชายผมสั้นไม่ใส่แว่นเป็นเท่าไร

- ก. $\frac{7}{12}$
- ข. $\frac{1}{7}$
- ค. $\frac{1}{4}$
- ง. $\frac{7}{16}$

โจทย์ ตารางแสดงงบประมาณค่าใช้จ่ายทางด้านเศรษฐกิจและการศึกษา พ.ศ. 2530 ถึง 2534
(หน่วยเป็นล้านบาท)

พ.ศ.	เศรษฐกิจ	การศึกษา
2530	23.1	20.4
2531	24.2	21.2
2532	25.6	23.7
2533	26.4	19.8
2534	28.5	24.3

จงตอบคำถามในข้อ 43 และข้อ 44

43. งบประมาณรายจ่ายทางด้านเศรษฐกิจและการศึกษาต่ำที่สุดในปี พ.ศ. ไດ

- | | |
|---------|---------|
| ก. 2530 | ข. 2531 |
| ค. 2532 | ง. 2533 |

44. ในปี พ.ศ. ไດที่มีงบประมาณทางด้านเศรษฐกิจและการศึกษาใกล้เคียงกันมากที่สุด

- | | |
|---------|---------|
| ก. 2530 | ข. 2531 |
| ค. 2532 | ง. 2534 |

45. ในเดือนมิถุนายน 2535 นักเรียนชั้น ม.3 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง 35 คนมีอายุเฉลี่ยได้ 15 ปี 2 เดือน ต่อมาในเดือนพฤศจิกายน 2535 ปีเดียวกัน นักเรียนคนหนึ่งในชั้นซึ่งมีอายุครบ 15 ปี 7 เดือน พอดี ลาออกไป อยากรทราบในเดือนพฤศจิกายน 2535 นั้น นักเรียนที่เหลือจะมีอายุเฉลี่ยเป็นเท่าไร

- | | |
|------------------|------------------|
| ก. 15 ปี | ข. 15 ปี 2 เดือน |
| ค. 15 ปี 7 เดือน | ง. 16 ปี |

46. ข้อมูล : 2, 4, 3, 5, 12, 5, 18, 6, 4, 2, 9, 4

ให้ A แทนค่าเฉลี่ยเลขคณิต, B แทนค่ามัธยฐาน, C แทนค่าฐานนิยม
 จงแสดงค่าทั้งสามที่เรียงลำดับจากน้อยไปมาก

- | | |
|--------------|--------------|
| ก. A, B, C | ข. B, C, A |
| ค. C, A, B | ง. C, B, A |

47. ในการสำรวจเงินค่าอาหารกลางวัน ที่นักเรียน 100 คนได้จากผู้ปกครอง พบว่าได้เฉลี่ยคนละ 12 บาท ถ้านักเรียนกลุ่มแรก 20 คน มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตของค่าอาหารนี้คนละ 15 บาท และนักเรียนกลุ่มที่ 2 จำนวน 10 คน ได้เงินมาโรงเรียนรวมกัน 95 บาท อยากทราบว่านักเรียนกลุ่มที่เหลือทั้งหมดมีค่าอาหารกลางวันเฉลี่ยเป็นเท่าใด

- | | |
|--------------|--------------|
| ก. 11.50 บาท | ข. 13.07 บาท |
| ค. 12.20 บาท | ง. 9.75 บาท |

48. ข้อมูลในข้อใดต่อไปนี้ที่น่าเสนอด้วยแผนภูมิวงกลมได้เหมาะสมที่สุด

- ก. อุณหภูมิสูงสุดของแต่ละวันในรอบสัปดาห์
- ข. ปริมาณของการใช้น้ำในครอบครัวแต่ละวันในรอบสัปดาห์
- ค. จำนวนพลเมืองในภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย
- ง. ร้อยละของอุบัติเหตุบนท้องถนนพญาไทจำแนกตามสาเหตุในรอบสัปดาห์

49. ในการคิดคะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง เมื่อคิดเสร็จแล้วภายหลังพบว่าได้ทำคะแนนของนักเรียนผิดไปอยู่ 2 คน คือคนแรกเป็นผู้ได้คะแนนต่ำสุดนั้นต้องเพิ่มคะแนนให้อีก 10 คะแนน ส่วนคนที่ 2 ซึ่งเป็นผู้ที่ได้สูงสุดต้องลดคะแนนลง 5 คะแนน แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อเพิ่มและลดคะแนนเรียบร้อยแล้ว ลำดับที่ของผลสอบของนักเรียนแต่ละคนไม่เปลี่ยนแปลง จงพิจารณา

(ก.) ค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่คำนวณไว้เดิมใช้ไม่ได้จะต้องทำใหม่

(ข.) ค่ามัธยฐานที่หาไว้เดิมใช้ไม่ได้จะต้องคิดคำนวณใหม่

ข้อใดสรุปถูกต้อง

- | | |
|----------------------|----------------------|
| ก. ข้อ ก ถูกข้อเดียว | ข. ข้อ ข ถูกข้อเดียว |
| ค. ถูกทั้งสองข้อ | ง. ผิดทั้งสองข้อ |

50. จากการทดสอบคราวหนึ่งมีผลคะแนนดังนี้

คะแนนสอบที่ได้	46	47	48	49	50	51	52	53
จำนวนนักเรียน	12	25	46	44	30	17	16	10

จงคำนวณหามัธยฐานของข้อมูลนี้

ก. 48.5

ข. 44.0

ค. 49.0

ง. 49.5