

ข้อสอบสอบเข้าโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา

วิชาคณิตศาสตร์ สอบวันที่ 3 เมษายน 2537

1. ความจากกาพย์จบบึง 16 กล่าวถึงช้างเอราวัณของพระอินทร์ไว้ตอนหนึ่ง ดังนี้

“ช้างนิมิตฤทธิ์แรงแข็งขัน เพือกฟ่องผิวพรรณ สีสังข์สะอาดโอพาร

สามสิบสามเศียร โสกา เศียรหนึ่งเจ็ดงา คั่งเพชรรัตนรูจี

งาหนึ่งเจ็ดโบกขรณี สระหนึ่งข้อมมิ เจ็ดกออุบลบันดาล

กอหนึ่งเจ็ดดอกดวงมาลัย ดอกหนึ่งเบ่งบาน มีกลีบได้เจ็ดกลีบผา

กลีบหนึ่งมีเทพธิดา เจ็ดองค์โสกา แฉ่งน้อยลำแพนงพาล

นางหนึ่งข้อมมิบริวาร อีกเจ็ดเขาวมาลัย ส่วนรูปนิรมิตมาษา”

อยากทราบว่าจำนวนบริวารของเทพธิดาทั้งหมดที่สถิตประจำอยู่บนเศียรของช้างเอราวัณมีรวมเท่าไร

ก. $33(7^6)$

ข. $33(7^7)$

ค. $33(7^8)$

ง. $33(6^7)$

2. ถ้า $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 5$ แล้วค่าของ $x^3 + \frac{1}{x^3}$ เป็นเท่าไร

ก. $3\sqrt{5}$

ข. $\frac{1}{2}\sqrt{5}$

ค. $\frac{1}{3}\sqrt{5}$

ง. $2\sqrt{5}$

3. ให้ $x = -1$ จงหาค่าของ $x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + x^0 + x^{-1}$ มีค่าเท่าไร

ก. 0

ข. 1

ค. -1

ง. 2

4. เลข 2 ใน 123_{10} กับเลข 2 ใน 123_8 มีค่าต่างกันเท่าไรในระบบเลขฐาน 10

ก. 4

ข. 7

ค. 16

ง. 18

5. ถ้า A และ B เป็นจำนวนเต็มที่ทำให้ $Ax^2 + Bx + 1$ ถูกหารด้วย $x^2 - x - 1$ ลงตัว แล้ว $A + B$ มีค่าเท่าไร

ก. -2

ข. 0

ค. 1

ง. 2

6. ถ้าให้ $A = x^2 + 2x + 1$, $B = x^2 - 2x - 8$ และ $C = 2x^2 - 5x + 2$ แล้วจง

พิจารณา

(1) $(A - 2x)^2 = x^4 + 1$

(2) $[C - (A + B)] = 9 - 5x$

(3) $\frac{A + B}{x - 1} = 2x + 2$ เหลือเศษ -5

ข้อใดต่อไปนี้สรุปได้ถูกต้อง

ก. ถูกต้อง 1 ข้อ

ข. ถูกต้อง 2 ข้อ

ค. ถูกต้อง 3 ข้อ

ง. ผิดทั้ง 3 ข้อ

7. ให้ $A = a_n(4^n) + a_{n-1}(4^{n-1}) + a_{n-2}(4^{n-2}) + \dots + a_i(4^i) + \dots + a_1(4) + a_0$ โดยที่ a_i เป็นจำนวนเต็มซึ่ง $0 \leq a_i < 4$ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. A^2 หารด้วย 4 ลงตัว

ข. ถ้า A^2 หารด้วย 4 ไม่ลงตัวแล้ว จะเหลือเศษ 3

ค. ถ้า A^2 หารด้วย 4 ไม่ลงตัวแล้ว จะเหลือเศษ 2

ง. ถ้า A^2 หารด้วย 4 ไม่ลงตัวแล้ว จะเหลือเศษ 1

8. จำนวนในข้อใดต่อไปนี้ นำไปหาร $x^2 + ab - ax - bx$ ได้ลงตัว

ก. $x + a$

ข. $x - a$

ค. $x + b$

ง. $x - a + b$

9. $\frac{1}{(x + 2)} \cdot \frac{(3x^2 + 5x - 2)}{(12x^2 - 3xy - 4x + y)}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $\frac{3x - 1}{4x + y}$

ข. $\frac{3x + 1}{4x - y}$

ค. $\frac{1}{4x - y}$

ง. $\frac{x + 2}{3x - 1}$

10. คุณตาของฉันเคยเล่าให้ฟังว่า เมื่อท่านยังเด็กอยู่ถูกส่งเข้าโรงเรียนประจำตั้งแต่อายุได้ 4 ขวบครึ่ง และใช้เวลาเรียนอยู่ที่นั่นเป็นเวลา $\frac{1}{6}$ ของชีวิตของท่าน ต่อจากนั้นก็เข้ารับราชการสนองพระเดชพระคุณอยู่นาน $\frac{1}{5}$ ของชีวิต แล้วลาออกไปประกอบธุรกิจส่วนตัวอีก $\frac{1}{4}$ ของชีวิต จากนั้นได้มอบกิจการให้คุณพ่อของฉันทำต่อแล้วท่านใช้เวลาบั้นปลายพักผ่อนอย่างสุขสบายอีก $\frac{1}{3}$ ของชีวิต ท่านก็เสียชีวิตด้วยโรครชรา คุณลองคิดดูว่าคุณตาของฉันมีชีวิตอยู่รวมกี่ปี

- | | |
|----------|----------|
| ก. 90 ปี | ข. 95 ปี |
| ค. 80 ปี | ง. 84 ปี |

11. จำนวนนับซึ่งมีค่ามากที่สุดที่มีตัวประกอบเฉพาะซึ่งมีค่าไม่เกิน 10 ที่แตกต่างกัน 3 ตัวคือข้อใด

ก. 65	ข. 70
ค. 105	ง. 315

12. ข้อใดมีค่าใกล้เคียงกับ $(32.651 \times 0.956) + 10.409$ มากที่สุด (ทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

ก. $(32.65 \times 0.96) + 10.41$	ข. $(32.65 \times 0.95) + 10.40$
ค. $(32.65 \times 0.96) + 10.40$	ง. $(32.66 \times 0.96) + 10.41$

13. โดยสมบัติการเปลี่ยนกลุ่ม $5 + (6 + 7)$ เท่ากับข้อใด

ก. $(5 + 6) + 7$	ข. $5 + (7 + 6)$
ค. $(6 + 7) + 5$	ง. $6 + (5 + 7)$

14. ถ้า M เป็นตัวประกอบหนึ่งของ N แล้ว ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. เอา N ไปหาร M ได้ลงตัว	ข. เอา M ไปหาร N ได้ลงตัว
ค. เอา M คูณ N ได้จำนวนเฉพาะ	ง. ทั้ง M และ N ต่างเป็นจำนวนเฉพาะ

15. กำหนดอสมการ $\sqrt{x - 1} > x - 1$ แล้ว คำตอบที่สอดคล้องของสมการนี้คือข้อใด

ก. $0 < x < 3$	ข. $0 < x < 1$
ค. $1 < x < 2$	ง. เป็นไปไม่ได้ อสมการไม่มีคำตอบ

22. กราฟในข้อใด ตัดกันที่จุด $(2,-1)$

ก. $3x + y = 7$ และ $4x + 3y = 5$

ข. $3x - y = 7$ และ $4x - 3y = 5$

ค. $3x - y = 7$ และ $4x + 3y = 5$

ง. $3x + y = 7$ และ $4x - 3y = 5$

23. ถ้ากราฟของสมการ $ax + by + 10 = 0$ ตัดกับกราฟสมการ $y = 5$ ที่จุด $(1,a)$

แล้วค่าของ $a + b$ คือข้อใด

ก. 2

ข. 8

ค. -2

ง. เงื่อนไขไม่เพียงพอ หาคำตอบไม่ได้

24. กำหนด $x + y = a^2b$ และ $xy = ab^2$ เมื่อ a, b เป็นค่าคงตัวที่เป็นบวก จงหา $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

มีค่าเท่าไร

ก. $\frac{b}{a}$

ข. $\frac{a}{b}$

ค. $\frac{a+b}{ab}$

ง. $\frac{ab}{a+b}$

25. สมการข้อใดต่อไปนี้ ที่มีคำตอบได้เพียงคำตอบเดียว

ก. $x^2 - 4 = 0$

ข. $x^2 + 2x + 3 = 0$

ค. $4x^2 - 4x + 1 = 0$

ง. $9x^2 + 6x - 2 = 0$

26. ค่าของ x, y จากระบบสมการ $\frac{p}{x} + \frac{q}{y} = 0$ และ $px + qy = r$ เป็นดังข้อใดตามลำดับ

ก. $\frac{pr}{p^2 + q^2} ; \frac{qr}{p^2 + q^2}$

ข. $\frac{pr}{p^2 - q^2} ; \frac{qr}{p^2 - q^2}$

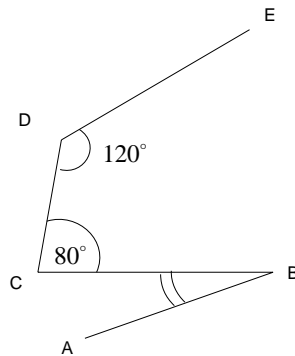
ค. $\frac{pr}{p^2 - q^2} ; \frac{qr}{q^2 - p^2}$

ง. $\frac{qr}{p^2 - q^2} ; \frac{pr}{q^2 - p^2}$

27. ให้ AB ขนานกับ DE , $\hat{BCD} = 80^\circ$ และ $\hat{CDE} = 120^\circ$ ตามรูปแล้ว ค่าของ \hat{ABC}

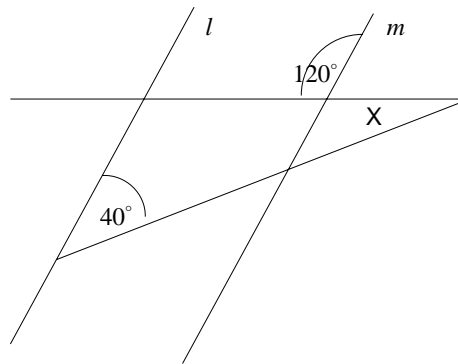
เป็นเท่าไร

- ก. 15°
- ข. 20°
- ค. 30°
- ง. 40°



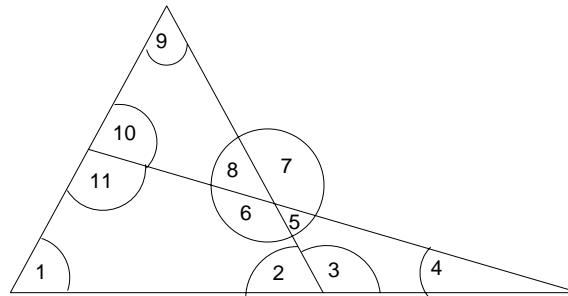
28. ตามรูป l และ m เป็นเส้นตรงที่ขนานกัน x จะมีค่าเท่าไร

- ก. 20°
- ข. 30°
- ค. 40°
- ง. 60°



29. จากรูป จงพิจารณาว่าถ้าทราบมุมที่กำหนดไว้ให้ในข้อใดแล้ว ที่ **ไม่** สามารถหาค่าของมุมอื่นๆที่เหลือได้ครบถ้วน

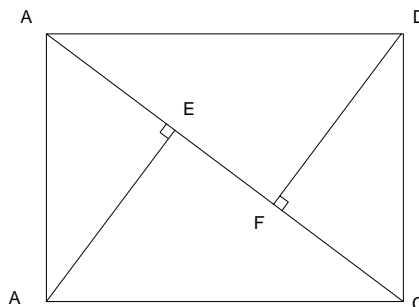
- ก. $\hat{2}$, $\hat{4}$, $\hat{9}$
- ข. $\hat{1}$, $\hat{4}$, $\hat{9}$
- ค. $\hat{3}$, $\hat{7}$, $\hat{10}$
- ง. $\hat{4}$, $\hat{10}$, $\hat{11}$



30. ถ้าสี่เหลี่ยม $ABCD$ มี $AD = BC$, $AB = CD$ และ $AE = CF$ ข้อใดต่อไปนี้

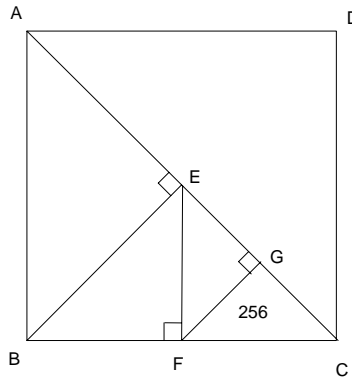
เป็นจริง

- ก. $BE = DF$
- ข. \hat{AFD} เป็นมุมฉาก
- ค. AC แบ่งครึ่ง
- ง. BE ตั้งฉากกับ AC



31. จากรูป $ABCD$ เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส มี $BE \perp AC$, $EF \perp BC$ และ $FG \perp AC$
 ถ้าสามเหลี่ยม CFG มีพื้นที่ 256 ตารางหน่วยแล้ว ข้อใดคือความยาวของ AB

- ก. 128 หน่วย
- ข. 64 หน่วย
- ค. 32 หน่วย
- ง. 16 หน่วย



32. สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีด้านประกอบมุมฉากยาว 3 และ 4 เซนติเมตร ตามลำดับ ถ้าต้องการสร้างสามเหลี่ยมที่ขยายจากรูปสามเหลี่ยมเดิมนี้ โดยให้มีพื้นที่ 3 เท่าของรูปเดิมแล้ว สามเหลี่ยมใหม่จะมีด้านตรงข้ามมุมฉากยาวกี่หน่วย

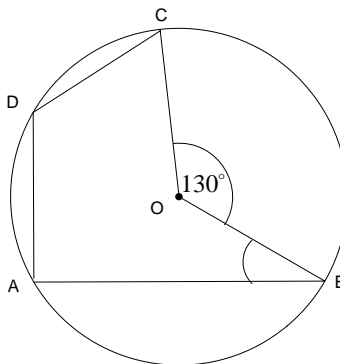
- ก. 5
- ข. $5\sqrt{3}$
- ค. $\frac{15}{2}$
- ง. 15

33. ให้ A, B, C เป็นจุดที่แตกต่างกัน ถ้า a, b, c แทนความยาวของส่วนของเส้นตรง BC, CA และ AB ตามลำดับแล้ว เงื่อนไขในข้อใดต่อไปนี้ **ไม่** สามารถสร้างวงกลมให้ผ่านจุดทั้ง 3 นี้ได้

- ก. $\hat{BAC} > 0^\circ$
- ข. $\hat{BAC} = \hat{ABC} + \hat{ACB}$
- ค. $a + b = c$
- ง. $a^2 + b^2 = c^2$

34. จากรูป O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม \hat{ADC} จะกางโค้งที่องศา

- ก. 95°
- ข. 105°
- ค. 115°
- ง. 125°



40. ข้อความใดต่อไปนี้ ถูกต้อง

ก. ความยาว a ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีพื้นที่ 200 ตารางเมตร จะแปรผันโดยตรงกับความกว้าง b ของสี่เหลี่ยมผืนผ้านี้ด้วย

ข. ความเร็วของจักรยานคันหนึ่งจะแปรผกผันกับจำนวนรอบถีบต่อนาทีของจักรยานคันนี้

ค. สูตร $V = IR$ ซึ่ง $V = 200$ โวลต์ จะได้ว่า R ความต้านทาน แปรผกผันกับ I กระแสไฟฟ้า

ง. ยาน้ำแมลงยี่ห้อหนึ่งติดฉลากไว้ว่า “ ให้ผสมน้ำ 3 ลิตร ต่อยาน้ำแมลงนี้ 500 กรัม ” แสดงว่าปริมาณน้ำที่ใช้จะแปรผันแบบผกผันกับปริมาตรของยาที่ใช้

41. ชายคนหนึ่งสูง 5 ฟุต ยืนอยู่ห่างเสาธงต้นหนึ่งพบว่าเงาของตัวเองกับเงาของยอดเสาธงทับอยู่ในตำแหน่งเดียวกันพอดี และเมื่อเหลียวมองไปที่ยอดเสาธงพบว่า เป็นมุมเงย 30° และ วัดเงาของเสาธงได้ยาว $20\sqrt{3}$ ฟุต อยากทราบเสาธงต้นนี้อยู่สูงกี่ฟุต

ก. $15\sqrt{3}$

ข. 20

ค. $18\sqrt{3}$

ง. 15

42. ให้ ABC เป็นสามเหลี่ยมที่มี C เป็นมุมฉาก ถ้า $\cos^2 A$ มีค่ามากกว่า $\sin^2 A$ อยู่ 0.5 แล้วค่าของ $\tan A$ เป็นเท่าไร

ก. $2\sqrt{3}$

ข. $\sqrt{3}$

ค. $\frac{2}{\sqrt{3}}$

ง. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

43. ให้ O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม ตามรูปมี $\overline{BC} = 5$ เซนติเมตร และ $\overline{AO} = \frac{3}{2}\overline{CD}$

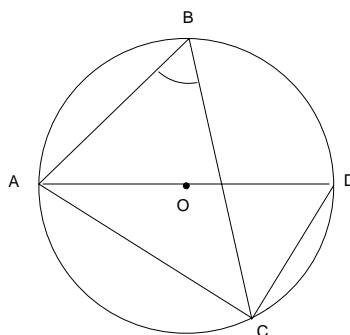
จงหาค่าของ $\cos B$

ก. $\frac{1}{3}$

ข. $\frac{2}{3}$

ค. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

ง. $\frac{\sqrt{1}}{3}$



49. ข้อใดต่อไปนี้แสดงการใช้แผนภูมิสถิติได้อย่างเหมาะสม

- ก. แสดงอุณหภูมิต่ำสุดของแต่ละวันใน 1 เดือนด้วยแผนภูมิแท่ง (Bar Chart)
- ข. แสดงจำนวนพนักงานชายที่แต่งงานแล้ว เป็นโสด และ หย่าร้างด้วย ฮิสโทแกรม(Histogram)
- ค. แสดงผลการสอบคณิตศาสตร์ของเด็กที่อยู่ในครอบครัวเดียวกันด้วยกราฟเส้น (Line Graph)
- ง. แสดงคะแนนสอบคณิตศาสตร์ ของเด็กในห้องเรียนหนึ่งด้วยฮิสโทแกรม

50. กำหนด

A เป็นมัธยฐานของข้อมูล : 39 , 7 , 2 , 15 , 18 , 21 , 13

B เป็นมัธยฐานของข้อมูล : 28 , 19 , 15 , 1 , 3 , 27 , 7 , 3 , 27 , 10

C เป็นค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลทั้งสองชุดข้างต้นนี้

จงหา $A + B - C$ เป็นค่าเท่าไร

ก. 14.75

ข. 12.5

ค. 17.5

ง. 2.0