

การสอบคัดเลือกเข้าเรียนชั้น ม. 4 โรงเรียนเตรียมอุดมฯ

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องปีการศึกษา 2543

1. ให้ $(a + \frac{1}{a})^3 = 9$ แล้ว $(a^2 + \frac{1}{a^2} + 2)^3$ คือข้อใด

ก. 27

ข. 81

ค. 243

ง. 729

2. กำหนดให้ a, b, c เป็นจำนวนจริง ข้อใดต่อไปนี้คือ สมบัติการแจกแจง

ก. $(a + b)c = ac + bc$

ข. $(a - b) + c = (a + c) - (b + c)$

ค. $(a + b) - c = (a - c) + (b - c)$

ง. $(a - b)c = (a - c)(b - c)$

3. $a + (b + c)$ ตามสมบัติการเปลี่ยนกลุ่ม คือข้อใด

ก. $a + (c + b)$

ข. $b + (a + c)$

ค. $(a + b) + c$

ง. $(b + c) + a$

4. ถ้า a คูณกับ 6 ได้ผลลัพธ์เป็นจำนวนคู่ ต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง

ก. a เป็นจำนวนคู่

ข. a เป็นจำนวนคี่

ค. a เป็นจำนวนคู่ และ a เป็นจำนวนคี่

ง. a เป็นจำนวนคู่ หรือ a เป็นจำนวนคี่

5. เขียน 1,560,000 ในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็ม และ $1 \leq A < 10$ ได้ตามข้อใด

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| ก. 1.56×10^6 | ข. 1.56×10^5 |
| ค. 1.56×10^4 | ง. 1.56×10^7 |

6. หา $x^4 - 2x^2 + 3$ ด้วย $x^2 - 2x + 1$ ได้เศษที่เหลือนำไปคูณกับ $2x^2 - x - 3$ จะได้ผลลัพธ์ดังข้อใด

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| ก. $8x^3 - 4x^2 - 12x$ | ข. $4x^2 - 2x - 6$ |
| ค. $8x^3 - 12x^2 + 8x - 12$ | ง. $4x^3 - 6x^2 + 4x - 6$ |

7. $\frac{x^4 + x^2y^2 + y^4}{x^2 - xy + y^2} \times \frac{x + y}{x^3 - y^2} \times \frac{x + y}{x^2 - y^2}$ ได้ผลลัพธ์เท่าไร

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

8. กำหนด $p(x) = 3x^2 - 5x - 4$ ข้อใดต่อไปนี้ผิด

- | | |
|--|--|
| ก. $p(x)$ มีค่าสูงสุดที่ $x = \frac{5}{6}$ | ข. $p(x)$ มีค่าต่ำสุดที่ $x = \frac{5}{6}$ |
| ค. $p(x) = -4$ ที่ $x = 0$ | ง. $p(-1) = 4$ |

9. กำหนดให้ $p(x) = x^5 + 2x^4 - x^3 - 3x^2 + 3x + 4$
 $q(x) = x^4 - 3x^3 + 3x^2 - x + 3$ และ $r(x) = x + 1$

จงหา $p(1) - q(x) + \frac{p(x)}{r(x)}$ ตรงกับข้อใด

ก. $4x^3 + x^2 - 2x + 5$

ข. $2x^4 - 2x^3 + x^2 - 2x + 7$

ค. $4x^3 - 5x^2 + 7$

ง. $x^4 + 2x^3 - x^2 + 2x + 5$

10. ถ้ากราฟของสมการ $(x - 3)^2 + y^2 = 4$ และ $x - y = 5$ ตัดกันที่จุด $(5, 0)$ และจุด (a, b) แล้วข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ถูกต้อง

ก. $a + b = 5$

ข. $ab = -6$

ค. $a - b = 1$

ง. $\frac{a}{b} = \frac{3}{2}$

11. กำหนด x เป็นจำนวนจริง จงพิจารณาการแก้สมการตามลำดับต่อไปนี้

สมการ $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1 = 0$... (1)

วิธีทำ $x^3 + x^2 + x + 1 = -x^4$... (2)

$(x^4 + x^3 + x^2 + x) + 1 = 0$... (3)

$(x^3 + x^2 + x + 1)x + 1 = 0$... (4)

$(-x^4)x + 1 = 0$... (5)

$x^5 = 1$... (6)

$\therefore x = 1$... (7)

ขั้นตอนตามลำดับข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

ก. จาก (1) และ (2) สรุปลง (3)

ข. จาก (1) และ (4) สรุปลง (5)

ค. จาก (1) และ (5) สรุปลง (6)

ง. จาก (1) และ (6) สรุปลง (7)

12. ถ้าสมการ $x^2 + (k + 4)x + k^2 - 4 = 0$ มีผลบวกของค่ารากเท่ากับ 6 แล้ว ผลคูณของค่ารากจะมากกว่าค่าผลบวกของค่ารากเท่ากับเท่าใด

- | | |
|-------|-------|
| ก. 50 | ข. 76 |
| ค. 90 | ง. 96 |

13. เลขสามจำนวนคือ 3524, 4005 และ 4597 ถูกหารด้วยเลขอีกจำนวนหนึ่งเหลือเศษเท่ากันหมด ผลบวกของตัวหารนั้นกับเศษเท่ากับข้อใด

- | | |
|-------|-------|
| ก. 20 | ข. 25 |
| ค. 37 | ง. 45 |

14. สมการ $\frac{x - a}{bc} + \frac{x - a}{ca} + \frac{x - c}{ab} = 2\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right)$ จะมีค่า x เท่ากับเท่าใด เมื่อ a, b, c เป็น

เลขเต็มบวก

- | | |
|--|----------------|
| ก. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ | ข. $a + b + c$ |
| ค. $\frac{a + b + c}{abc}$ | ง. abc |

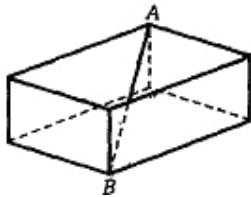
15. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- (1). $\sqrt{1.14318864}$ มีค่าเท่ากับ 1.06
- (2). $x^4 - 6x^3 + x^2 + 24x + 16$ ถอดรากที่สองได้เป็น $x^2 - 3x + 4$
- ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง
- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ก. ข้อ (1) และ (2) ผิด | ข. ข้อ (1) และ (2) ถูก |
| ค. ข้อ (1) ถูก ข้อ (2) ผิด | ง. ข้อ (2) ถูก ข้อ (1) ผิด |

16. เชือก 5 เส้น ยาว 40, 90, 120, 180 และ 250 เมตร ถ้าตัดทอนเชือกเหล่านี้เป็นเส้นสั้น ๆ ยาวเท่ากันหมด และให้ยาวมากเท่าที่จะตัดทอนได้ จะได้เส้นเชือกใหม่ทั้งหมดกี่เส้น

- | | |
|-------|-------|
| ก. 70 | ข. 68 |
| ค. 67 | ง. 57 |

17.



กล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามรูป มีปริมาตร 3,000 ลูกบาศก์นิ้ว กว้าง 15 นิ้ว จะมีเส้นทแยงมุม AB ยาวเท่าใด

- | | |
|----------------|---------------|
| ก. 25 นิ้ว | ข. 26.78 นิ้ว |
| ค. 26.926 นิ้ว | ง. 27.58 นิ้ว |

18. ที่ดินว่างเปล่าเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 200 เมตร ยาว 500 เมตร ต้องการปักเสาทำรั้วล้อมเพียง 3 ด้าน โดยเสาแต่ละต้นห่างกัน 5 เมตร จะต้องใช้เสาอย่างน้อยที่สุดกี่ต้น

- | | |
|--------|--------|
| ก. 180 | ข. 181 |
| ค. 182 | ง. 183 |

19. รูปกรวยกลมอันหนึ่งมีรัศมีของปากกรวยยาวเป็นครึ่งหนึ่งของส่วนสูง เทน้ำใส่กรวยจนได้ระดับน้ำสูง 4 นิ้ว ถ้ากรวยนี้สูง 10 นิ้ว เส้นผ่านศูนย์กลางของระดับน้ำในกรวยจะเท่ากับเท่าใด

- | | |
|-----------|-----------|
| ก. 2 นิ้ว | ข. 3 นิ้ว |
| ค. 4 นิ้ว | ง. 5 นิ้ว |

28. ทำน้ำสองแห่งห่างกัน 4,500 เมตร นาย ก พายเรือจากท่าหนึ่งไปอีกท่าหนึ่ง เขาไปพายตามน้ำใช้เวลา 45 นาที แต่พอจากกลับ ต้องพายเรือทวนน้ำทำให้ต้องใช้เวลานานอีกเท่าตัวกับตอนเขาไป โดยสมมติว่า นาย ก มีกำลังพายเรือสม่ำเสมอจนตลอด จงหาว่ากระแสน้ำไหลช้าวันละกี่กิโลเมตร

- | | |
|--------|--------|
| ก. 2 | ข. 2.5 |
| ค. 1.0 | ง. 1.5 |

29. ถ้ามียุเงินอยู่ 20,000 บาท นำไปฝากธนาคารที่คิดดอกเบี้ยร้อยละ 8 ต่อปี กับนำไปให้แม่ค้าที่ตลาดกู่กิด ดอกเบี้ยร้อยละ 1 ต่อเดือน โดยเก็บดอกเบี้ยเป็นรายเดือน ในเวลา 2 ปี แต่ละกรณีจะให้รายได้แก่กันแตกต่างกันเท่าไร

- | | |
|--------------|--------------|
| ก. 1,472 บาท | ข. 3,328 บาท |
| ค. 4,800 บาท | ง. 2,428 บาท |

30. ในการเช่าซื้ออาคารสงเคราะห์แห่งหนึ่งในปีแรก เสียค่าเช่าซื้อเดือนละ 1,000 บาท ปีที่ 2 เสียค่าเช่าซื้อลดลง 10% และปีที่ 3 เสียค่าเช่าซื้อลดลง 10% ของที่เสียในปีที่ 2 เป็นดังนี้เรื่อยๆ เป็นเวลา 10 ปี ก็จะไม่ต้องเสียค่าเช่าซื้อนั้นอีก ดังนั้น ในครึ่งของเวลาตามสัญญาเช่าซื้อได้ชำระเงินไปแล้วเท่าไร

- | | |
|---------------|---------------|
| ก. 60,000 บาท | ข. 54,000 บาท |
| ค. 49,141 บาท | ง. 48,142 บาท |

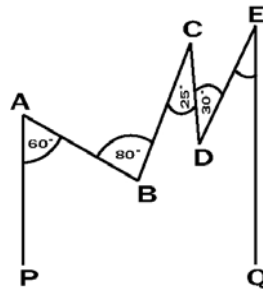
31. ถังน้ำใบหนึ่งเมื่อเปิดท่อ ก และท่อ ข พร้อมกันน้ำจะไหลเข้าและเต็มถึงในเวลา 6 นาที แต่ถ้าเปิดท่อ ก เพียงท่อเดียวก่อนนาน 4 นาทีแล้วปิด จากนั้นเปิดท่อ ข ให้น้ำไหลเข้าต่อไปอีก 9 นาที น้ำก็เต็มถึง ดังนั้นถ้าถังว่างเปิดแต่ท่อ ข ท่อเดียว นานเท่าใดน้ำจึงจะเต็มถึง

- | | |
|------------|------------|
| ก. 10 นาที | ข. 15 นาที |
| ค. 18 นาที | ง. 20 นาที |

36. จากรูป AP ขนานกับ EQ ถ้า $\hat{A} = 60^\circ$, $\hat{B} = 80^\circ$, $\hat{C} = 25^\circ$ และ $\hat{D} = 30^\circ$ แล้ว \hat{E} เท่ากับเท่าไร

- ก. 25°
- ข. 30°
- ค. 35°

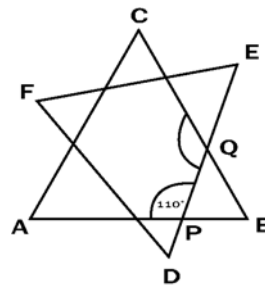
- ง. 40°



37. จากรูป ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ถ้า $\hat{APQ} = 110^\circ$ จงหา \hat{PQC}

- ก. 120°
- ข. 125°
- ค. 130°

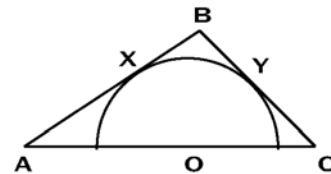
- ง. 135°



38. จากรูป O เป็นจุดศูนย์กลางของรูปครึ่งวงกลมที่บรรจุอยู่ในรูปสามเหลี่ยม ABC บนด้าน AC โดยสัมผัสด้าน AB ที่จุด x และสัมผัสด้าน BC ที่จุด y

ถ้า $AB = 16$, $BC = 12$ และ $AC = 20$ หน่วย แล้วส่วนโค้ง xy ยาวเท่าไร

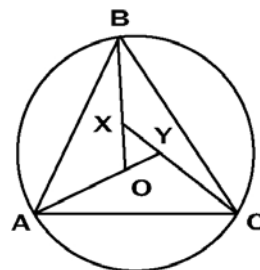
- ก. $\frac{24\pi}{7}$ หน่วย
- ข. $\frac{30\pi}{7}$ หน่วย
- ค. $\frac{32\pi}{7}$ หน่วย
- ง. $\frac{36\pi}{7}$ หน่วย



39. จากรูป O เป็นจุดศูนย์กลางของรูปครึ่งวงกลมที่บรรจุอยู่ในรูปสามเหลี่ยม ABC ถ้า $\hat{BCX} = 10^\circ$, $\hat{OXY} = 37^\circ$ จงหา \hat{BAD} เป็นเท่าใด

- ก. 30°
- ข. 40°
- ค. 50°

- ง. 70°



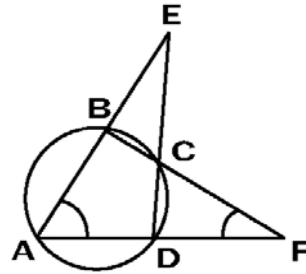
40. ให้ $ABCD$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมแนบในวงกลม ต่อด้าน AB และ BC ไปพบกันที่จุด F ถ้า $\angle BEC = 25^\circ$ และ $\angle BFD = 37^\circ$ จงหา $\angle BAD$ เป็นเท่าใด

ก. 62°

ข. 59°

ค. 52°

ง. 48°



41. ในการทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน 1 ครั้ง จะได้ความน่าจะเป็นที่ผลรวมของแต้มเท่ากับ 5 ต่างจากความน่าจะเป็นที่ผลรวมของแต้มเท่ากับ 10 เท่ากับข้อใด

ก. ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มรวมเป็น 6

ข. $\frac{5}{36}$

ค. ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มรวมเป็น 12

ง. $\frac{1}{18}$

42. ก๋อลองโบหนึ่งมีลูกแก้วสีแดง 5 ลูก สีขาว 6 ลูก และสีเขียว 4 ลูก สุ่มหยิบลูกแก้วจากก๋อลอง 2 ลูกพร้อมกัน จะมีความน่าจะเป็นที่ได้ลูกแก้วสีต่างกันเท่ากับข้อใด

ก. $\frac{30}{105}$

ข. $\frac{31}{105}$

ค. $\frac{64}{105}$

ง. $\frac{74}{105}$

43. คะแนนสอบของนักเรียน 5 คน ที่แต่ละคนได้คะแนนเป็นเลขเต็มไม่น้อยกว่า 10 คะแนน ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนของนักเรียนทั้ง 5 คนนี้เท่ากับ 18 คะแนน โดยมี มัธยฐาน = ฐานนิยม = 20 คะแนน แล้วค่าพิสัยที่เป็นไปได้สูงสุดจะต่างจากพิสัยที่เป็นไปได้ต่ำสุดเท่าไร

ก. 10

ข. 14

ค. 15

ง. 20

44. ข้อมูล $X : 23, 38, 3, 8, 16, 12, 19$

ข้อมูล $Y : 2, 3, 23, 13, 9, 15, 23, 26, 4, 18$

ให้ A และ B เป็นค่ามัธยฐานของข้อมูล X และ Y ตามลำดับ และ C เป็นค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลรวมทั้งสองชุดนี้
จงหาค่า $A - B + C$ ตรงกับข้อใด

ก. 17

ข. 16

ค. 15

ง. 14

45. ข้อมูลในข้อใดที่น่าเสนอด้วยแผนภูมิวงกลมได้เหมาะสมที่สุด

ก. อุณหภูมิต่ำสุด - สูงสุดของแต่ละวันในรอบของสัปดาห์หนึ่ง

ข. ปริมาณอาหารที่ให้หมูของฟาร์มแห่งหนึ่งแต่ละวันในสัปดาห์หนึ่ง

ค. จำนวนประชากรตามภาคต่างๆ ของประเทศไทยที่สำรวจปี พ.ศ. 2540

ง. ร้อยละของอุบัติเหตุทางจราจรบนถนนพญาไทของเดือนหนึ่ง จำแนกตามกรณีที่เกิด

46. ให้ส่วนหนึ่งของ y แปรผันโดยตรงกับ x^3 และอีกส่วนหนึ่งของ y แปรผันแบบผกผันกับ x^2

โดยถ้า $x = 1$ ได้ $y = 9$ และถ้า $x = -1$ ได้ $y = 1$ แล้ว จงหาค่า y ถ้า $x = 2$

ก. 33.25

ข. 32.25

ค. 28.75

ง. 12.75

47. จากวงจรไฟฟ้าตามรูป ปริมาณกระแสไฟฟ้าจะแปรผันแบบผกผันกับความต้านทานในวงจร ถ้านำความต้านทาน $R_2 = 3$ โอห์ม และ $R_3 = 6$ โอห์ม มาต่อแบบขนานเพิ่มเข้าไปในวงจรนี้ จะได้ค่าความต้านทานรวมตามสูตรคือ $\frac{R_1 R_2 R_3}{R_1 R_2 + R_2 R_3 + R_3 R_1}$ ดังนั้นกระแสไฟฟ้าที่ไหลในวงจรหลังจากต่อความต้านทานเพิ่มเข้าไปแล้ว มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 4 แอมแปร์

ข. 5 แอมแปร์

ค. 4.5 แอมแปร์

ง. 5.5 แอมแปร์

