การสอบคัดเลือกเข้าเรียนชั้น ม. 4 โรงเรียนเตรียมอุดมฯ

เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดปีการศึกษา 2542

1. ผลสำเร็จของ $\dfrac{10(2^{n+1}) - 2^{n+3}}{5(2^{n+1}) - 24(2^{n-2})}$ เป็นเท่าใด

ก. 1 ข. 2

ค. 3 ง. 4

2. ค่าของ $(\sqrt{2} + 1)^6 - (\sqrt{2} + 1)^6$ เป็นเท่าใด

ก. $120\sqrt{2}$ ข. $130\sqrt{2}$

ค. $140\sqrt{2}$ ง. $150\sqrt{2}$

3. ถ้า $4x^2 - 12x + h$ และ $\frac{1}{4}x^2 + \sqrt{2}x + k$ เป็นกำลังสองสมบูรณ์แล้ว ค่าของ $h + k$ เป็นเท่าใด

ก. 5 ข. 7

ค. 9 ง. 11

4. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. มีจำนวนจริงที่น้อยที่สุดแต่มากกว่า 4 ข. มีจำนวนตรรกยะที่มากที่สุดแต่น้อยกว่า 3

ค. มีจำนวนเต็มที่มากที่สุดแต่น้อยกว่า 2 ง. มีจำนวนนับที่น้อยกว่า 1

5. พ่อค้าขายสินค้าไปครั้งแรก 12 ชิ้น ในราคาเท่ากันทุกชิ้น ขาดทุน 12% ถ้าเขาเพิ่มราคาสินค้าขึ้นไปอีกชิ้นละ 22 บาท เขาก็จะได้กำไร 10% พ่อค้าขายสินค้าไป 12 ชิ้นแรก ราคาชิ้นละเท่าใด

ก. 82 บาท ข. 86 บาท

ค. 88 บาท ง. 90 บาท

6. ในการพิมพ์หนังสือครั้งหนึ่ง ค่าใช้จ่ายแบ่งเป็น 2 ส่วน โดยส่วนหนึ่งเป็นค่าลิขสิทธิ์จ่ายให้ผู้เขียนซึ่งคงที่ และอีกส่วนหนึ่งเป็นค่ากระดาษ และค่าพิมพ์ซึ่งแปรผันตามจำนวนเล่มที่พิมพ์ ถ้าพิมพ์ 3,000 เล่ม จะได้กำไร 20% แต่ถ้าพิมพ์ 4,000 เล่ม จะได้กำไร 25% อยากทราบว่า ค่าลิขสิทธิ์ของผู้เขียนเป็นเงินเท่าใด ถ้าหนังสือมีราคาปกเล่มละ 60 บาท

ก. 24,000 ข. 26,000

ค. 27,000 ง. 28,000

7. หยดน้ำรูปทรงกลมมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1 นิ้ว ตกลงในกรวยกลม 500 หยดก็เต็มพอดี ถ้ากรวยกลมมีส่วนสูงเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางปากกรวย กรวยในนี้สูงกี่นิ้ว

ก. 1 ข. 2

ค. 5 ง. 8

8. ถังเปล่ารูปทรงกระบอกสูง 7 ฟุต เส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาว 4 ฟุต เทน้ำลงในถังด้วยอัตราเร็ว 12 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ปรากฏว่า ถังรั่ว ใช้เวลาเท 8 นาที น้ำจึงเต็มถัง อยากทราบว่า น้ำรั่วออกด้วยอัตราเร็วกี่ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

ก. 0.1 ข. 0.5

ค. 1 ง. 1.5

9. ถ้า $x + \frac{3x + 1}{2} < \frac{5 + 8x}{3}$ แล้ว ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $x < -5$ ข. $x < -7$

ค. $x > -7$ ง. $x > -5$

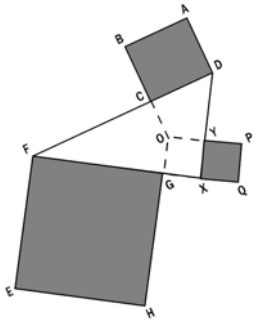
10. สมศรีมีเหรียญบาท และเหรียญสลึงคิดเป็นเงิน 20 บาท นับดูมีจำนวนเหรียญมากกว่า 50 เหรียญ แต่ไม่ถึง 60 เหรียญ อยากทราบว่า สมศรีมีเหรียญบาทได้กี่เหรียญ

ก. 7 หรือ 8 เหรียญ
ข. 8 หรือ 9 เหรียญ
ค. 6, 7 หรือ 8 เหรียญ
ง. 7, 8 หรือ 9 เหรียญ

11. ห้องเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียนชายสูงโดยเฉลี่ย 172 เซนติเมตร ส่วนนักเรียนหญิงเฉลี่ยสูง 152 เซนติเมตร ถ้านักเรียนห้องนี้เฉลี่ยสูง 160 เซนติเมตร อัตราส่วนจำนวนนักเรียนชายต่อจำนวนหญิงเป็นเท่าใด

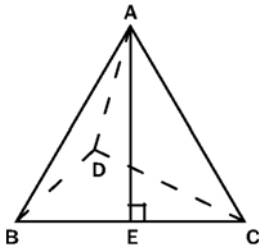
ก. 2 : 3
ข. 3 : 2
ค. 1 : 2
ง. 1 : 3

12. จากรูปส่วนที่แรเงาเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสทั้ง 3 รูป ซึ่งมีด้าน ๆ หนึ่งอยู่บนด้านของสามเหลี่ยม DFX เมื่อต่อด้าน BC, HG และ PY ปรากฏว่าไปพบกันที่จุด O ในสามเหลี่ยม DFX ถ้าส่วนที่แรเงามีพื้นที่รวมกันได้ 15 ตารางเซนติเมตร ค่าของ $|FC|^2 + |DY|^2 + |XG|^2$ เป็นกี่ตารางเซนติเมตร



ก. 12
ข. 13
ค. 14
ง. 15

13. จากรูป $ABCD$ เป็นจุดยอดมุมของรูปพีระมิดที่มีสันทุกด้านยาวเท่ากันหมดคือ $AB = BC = CD = BD = AC = CA$ ค่าของ $\cos D\hat{A}E$ เป็นเท่าใด



ก. $\frac{1}{\sqrt{3}}$
ข. $\frac{\sqrt{3}}{4}$
ค. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
ง. $\frac{1}{2}$

14. ในการหยิบลูกบอล 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ลูก จากกล่องที่มีลูกบอล 2 ลูก สีดำกับสีขาว สีละลูก โอกาสที่จะได้ลูกบอลสีขาวเพียง 2 ครั้งเป็นเท่าใด ถ้าหยิบแล้วใส่คืนก่อนหยิบครั้งใหม่ทุกครั้ง

ก. $\frac{1}{3}$ ข. $\frac{2}{3}$

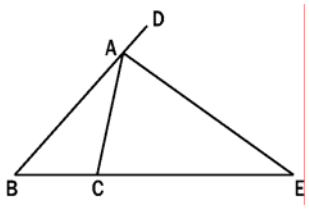
ค. $\frac{3}{8}$ ง. $\frac{5}{8}$

15. ที่จุดสังเกตหนึ่ง มองเห็นวัตถุ A อยู่ทางทิศเหนือ และเห็นวัตถุ B อยู่ทางทิศเหนือเฉียงมาทางตะวันตก 30° เมื่อเดินไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ $\sqrt{6}$ ไมล์ จะมองเห็นวัตถุ A อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และเห็นวัตถุ B อยู่ทางทิศตะวันออกพอดี A และ B จะอยู่ห่างกันกี่ไมล์

ก. 2 ข. $\sqrt{2}$

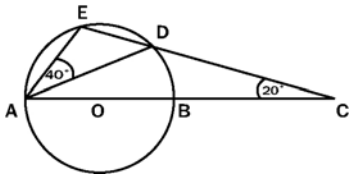
ค. $\sqrt{3}$ ง. $\sqrt{6}$

16. รูปสามเหลี่ยม ABC มี AB ยาว 8 นิ้ว BC ยาว 4 นิ้ว และ AC ยาว 6 นิ้ว AE แบ่งครึ่งมุม CAD แล้ว CE ยาวกี่นิ้ว



ก. 8 ข. 10

ค. 12 ง. 16

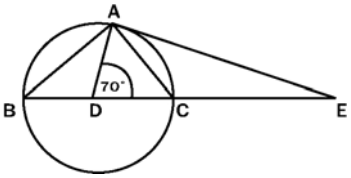
17. 

AB เป็นเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม มี $D\hat{A}E = 40^\circ$, $A\hat{C}D = 20^\circ$ แล้ว $A\hat{D}E$ กางกี่องศา

ก. 35° ข. 37°

ค. 40° ง. 43°

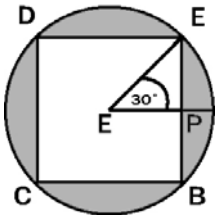
18. จากรูป EA สัมผัสวงกลมที่จุด A มี AD แบ่งครึ่ง $B\hat{A}C$ และ $A\hat{D}C = 70^\circ$ แล้ว $A\hat{E}C$ กางกี่องศา



ก. 35° ข. 40°

ค. 45° ง. 50°

19. พื้นที่ที่แรเงาในรูปข้างล่างนี้ เป็นกี่ตารางนิ้ว เมื่อวงกลมมีจุดศูนย์กลางที่จุด O และรัศมียาว 2 นิ้ว



ก. $4\pi - 2\sqrt{3}$ ข. $4\pi - \sqrt{3}$

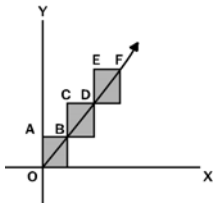
ค. $4(\pi - 2\sqrt{3})$ ง. $4(\pi - \sqrt{3})$

20. ข้อมูลชุดหนึ่งเรียงจากน้อยไปมากดังนี้ 1, 1, 1, a, 4, 4, 5, 6, 8, 10, b ค่าฐานนิยมมีค่าเดียว และค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 5 แล้ว $b - a$ จะมีค่าเป็นจำนวนเต็มน้อยที่สุดเท่ากับเท่าใด

ก. 7 ข. 8

ค. 9 ง. 10

21. จากรูปเป็นกราฟของ $y = 2x^2$ มีส่วนที่แรเงาเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยที่ $AB = CD = EF = a$ แล้ว DE ยาวเท่าใด



ก. $8a^2$ ข. $10a^2$

ค. $15a^2$ ง. $18a^2$

22. ผลลัพธ์ของ $\frac{2x-1}{x-1}-\frac{4x-6}{x-2}+\frac{2x-5}{x-3}$ เป็นเท่าใด

ก. $\frac{4}{(x-1)(x-2)(x-3)}$ ข. $\frac{3}{(x-1)(x-2)(x-3)}$

ค. $\frac{2}{(x-1)(x-2)(x-3)}$ ง. $\frac{1}{(x-1)(x-2)(x-3)}$

23. ผู้ใหญ่ 3 คน เด็ก 5 คน ทำงานอย่างหนึ่งเสร็จใน 17 วัน ถ้าผู้ใหญ่ 5 คน เด็ก 3 คน ทำงานอย่างเดียวกันเสร็จใน 15 วัน อัตราส่วนการทำงานของผู้ใหญ่กับเด็ก เป็นเท่าใด

ก. 3 :1 ข. 3 : 2

ค. 4 : 3 ง. 5 : 3

24. ถ้ารถไฟเพิ่มอัตราเร็วขึ้นชั่วโมงละ 5 ไมล์ จะทุ่นเวลาเดินทางได้ $37\frac{1}{2}$ นาที แต่ถ้ารถไฟมีอัตราเร็วลดลงชั่วโมงละ 5 ไมล์ จะกินเวลาเดินทางมากขึ้น 50 นาที อัตราเร็วของรถไฟตลอดทางที่ว่าทั้งหมดเป็นเท่าใด

ก. 35 ไมล์/ชั่วโมง ข. 40 ไมล์/ชั่วโมง

ค. 45 ไมล์/ชั่วโมง ง. ไม่สามารถหาได้

25. ถ้าต้องการให้กราฟของสมการ $y = x^2 + c$ ตัดกับกราฟของสมการ $x^2 + y^2 = 4$ ได้ 4 จุดแล้ว c ต้องมีคุณสมบัติดังข้อใด

ก. มากกว่า 2 ข. มากกว่า -2

ค. มีค่าระหว่าง $-\frac{17}{4}$ กับ -2 ง. มีค่าระหว่าง -2 กับ 0