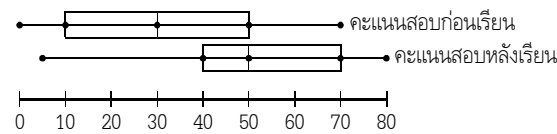


ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย
เพื่อเตรียมสอบ O-NET
วิชาคณิตศาสตร์
ชุดที่ 2 (ตอนที่ 9/11)

โดยช่วงตั้งแต่ 25 พ.ย. 57 - 6 ก.พ. 58 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้
 วันอังคารดูข่าวอังกฤษ, วันพุธดูข่าวดนตรี, วันพฤหัสบดีดูข่าวไทย, วันศุกร์ดูข่าวไทย-สังคม



1. จากการทดสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 คน วิชาสถิติเรื่อง แผนภาพกล่องมีคะแนนเต็ม 80 คะแนน ถ้าผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนได้ข้อมูล ดังนี้



ข้อสรุปในข้อใดถูกต้อง

- 1) จำนวนนักเรียนที่สอบได้ 40-50 คะแนน (หลังเรียน) มีจำนวนน้อยกว่าจำนวนนักเรียนที่สอบได้ 30-50 คะแนน (ก่อนเรียน)
- 2) คะแนนสอบก่อนเรียนเป็นการแจกแจงข้อมูลแบบปกติ
- 3) คะแนนสอบหลังเรียนเป็นการแจกแจงข้อมูลแบบปกติ
- 4) นักเรียนที่สอบได้ 40-50 คะแนน (หลังเรียน) มีจำนวนเท่ากับนักเรียนที่สอบได้ 50-70 คะแนน (หลังเรียน)

2. กำหนดให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มี $\hat{B} = 90^\circ$ ถ้า $\cot A = \sqrt{3}$ แล้ว $\sin A + \sin C$ เท่ากับข้อใด

- 1) $\frac{\sqrt{3}}{2} + 1$
- 2) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}$
- 3) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}$
- 4) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \sqrt{2}$

3. ถ้า $-4 \leq x \leq 4$ และ $8 \leq y \leq 16$ แล้วค่ามากที่สุดของ $\frac{(\frac{1}{2})^x + 11}{y + 22}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 0.3
- 2) 0.6
- 3) 0.9
- 4) 1.2

4. จงเรียงลำดับจำนวน 256^{250} , 2401^{500} , 3125^{400} และ 9^{1000} จากค่ามากที่สุดไปน้อย

- 1) $3125^{400} > 2401^{500} > 256^{250} > 9^{1000}$
- 2) $9^{1000} > 2401^{500} > 3125^{400} > 256^{250}$
- 3) $2401^{500} > 9^{1000} > 3125^{400} > 256^{250}$
- 4) $2401^{500} > 3125^{400} > 9^{1000} > 256^{250}$

5. ถ้า $4 \cdot 2^x = (\frac{1}{8})^{-x}$ แล้วผลรวมของค่า x ทุกค่าที่เป็นไปได้เท่ากับข้อใด

- 1) $\frac{3}{2}$
- 2) 3
- 3) $-\frac{3}{2}$
- 4) -3

6. ในการสุ่มเลือกตัวเลขที่อยู่ระหว่าง 1-50 จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้จำนวนเฉพาะ

- 1) $\frac{13}{50}$
- 2) $\frac{14}{50}$
- 3) $\frac{15}{50}$
- 4) $\frac{16}{50}$

7. พาราโบลา $y = -x^2 + 10x - 35$ มี P เป็นจุดวกกลับ และ O เป็นจุดกำเนิด แล้วความชันของเส้นตรง PO เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- 1) -1
- 2) -2
- 3) -3
- 4) -4

8. ครอบครัวหนึ่งวางแผนที่จะมีบุตร 4 คน จงหาความน่าจะเป็นที่ได้บุตรชาย 2 คน และหญิง 2 คน

- 1) $\frac{5}{8}$
- 2) $\frac{3}{8}$
- 3) $\frac{5}{16}$
- 4) $\frac{7}{16}$

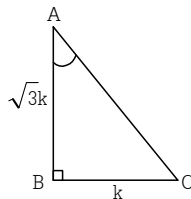
เฉลย

1. **เฉลย 4)** นักเรียนที่สอบได้ 40-50 คะแนน (หลังเรียน) มีจำนวนเท่ากับนักเรียนที่สอบได้ 50-70 คะแนน (หลังเรียน)

ถูก เพราะแผนภาพกล่องแสดงการกระจายข้อมูลเป็น 4 ช่วง โดยแบ่งจำนวนนักเรียน 60 คน เป็น 4 ส่วนเท่าๆ กัน นั่นคือ ช่วงละ 15 คน
 \therefore ช่วงคะแนน 40-50 คะแนน (หลังเรียน) กับช่วงคะแนน 50-70 คะแนน (หลังเรียน) จึงมีจำนวนนักเรียนเท่ากัน

2. **เฉลย 2)** $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}$

จาก $\cot A = \sqrt{3}$ สร้างรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC โดยให้ BC = k หน่วย
 $AB = \sqrt{3}k$ หน่วย



จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$
 $= \sqrt{(\sqrt{3}k)^2 + k^2}$
 $= \sqrt{4k^2}$
 $= 2k$

จากรูปสามเหลี่ยม ABC จะได้ $\sin A = \frac{k}{2k} = \frac{1}{2}$
 $\sin C = \frac{\sqrt{3}k}{2k} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

ดังนั้น $\sin A + \sin C = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $= \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}$

3. **เฉลย 3)** 0.9

พิจารณา $\frac{(\frac{1}{2})^x + 11}{y + 22}$
 เนื่องจาก $-4 \leq x \leq 4$ ดังนั้น $(\frac{1}{2})^x + 11$ จะมีค่ามากที่สุดเมื่อ $x = -4$
 และจาก $8 \leq y \leq 16$ ดังนั้น $y + 2$ จะมีค่าน้อยที่สุดเมื่อ $y = 8$

นั่นคือ ค่ามากที่สุดของ $\frac{(\frac{1}{2})^x + 11}{y + 22} = \frac{(\frac{1}{2})^{-4} + 11}{8 + 22}$
 $= \frac{16 + 11}{8 + 22}$
 $= \frac{27}{30} = 0.9$

4. **เฉลย 4)** $2401^{500} > 3125^{400} > 9^{1000} > 256^{250}$
 นำ 256^{250} , 2401^{500} , 3125^{400} และ 9^{1000} มาเปลี่ยนรูปโดยทำให้เลขชี้กำลังเท่ากัน เพื่อสะดวกต่อการเปรียบเทียบค่า ดังนี้

$$256^{250} = (2^8)^{250} = 2^{2000} \quad 2401^{500} = (7^4)^{500} = 7^{2000} \quad 3125^{400} = (5^5)^{400} = 5^{2000} \quad 9^{1000} = (3^2)^{1000} = 3^{2000}$$

เนื่องจาก $7^{2000} > 5^{2000} > 3^{2000} > 2^{2000}$
 ดังนั้น $2401^{500} > 3125^{400} > 9^{1000} > 256^{250}$

5. **เฉลย 2)** 3

จาก $4 \cdot 2^{x^2} = (\frac{1}{8})^{-x}$
 $2^2 \cdot 2^{x^2} = (2^{-3})^{-x}$
 $2^{x^2+2} = 2^{3x}$
 $\therefore x^2 + 2 = 3x$
 $x^2 - 3x + 2 = 0$
 $(x - 1)(x - 2) = 0$
 $x = 1, 2$
 \therefore ผลรวมทุกค่า x ที่เป็นไปได้ คือ $1 + 2 = 3$

6. **เฉลย 3)** $\frac{15}{50}$

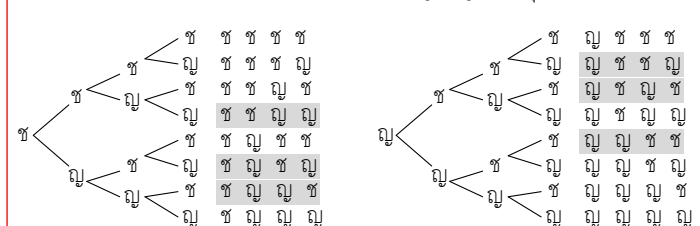
ระหว่าง 1-50 มีจำนวนเฉพาะ 15 จำนวน คือ 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43 และ 47
 \therefore ความน่าจะเป็นของจำนวนเฉพาะที่อยู่ระหว่าง 1-50 คือ $\frac{15}{50}$

7. **เฉลย 2)** -2

พิจารณาพาราโบลา $y = -x^2 + 10x - 35$
 จุดวกกลับมีพิกัด x คือ $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-10}{2(-1)} = 5$
 จุดวกกลับมีพิกัด y คือ $y = -(5)^2 + 10(5) - 35$
 $= -25 + 50 - 35 = -10$
 ดังนั้น จุดวกกลับ คือ P(5, -10) เมื่อ O(0, 0) เป็นจุดกำเนิด
 จะได้ว่าความชันของเส้นตรง PO = $\frac{-10 - 0}{5 - 0} = \frac{-10}{5} = -2$

8. **เฉลย 2)** $\frac{3}{8}$

สร้างแผนภาพต้นไม้แสดงเพศชาย (ช) หรือหญิง (ญ) ของบุตรทั้ง 4 คน ดังนี้



เหตุการณ์ที่ได้บุตรชาย 2 คน และหญิง 2 คน มี 6 เหตุการณ์
 จากเหตุการณ์ทั้งหมด คือ 16 เหตุการณ์
 \therefore ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ดังกล่าว คือ $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$