

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย
เพื่อเตรียมสอบ O-NET และ 7 วิชาสามัญ
วิชาคณิตศาสตร์
ชุดที่ 2 (ตอนที่ 4/11)

โดยช่วงตั้งแต่ 25 พ.ย. 57 - 6 ก.พ. 58 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้
วันอังคารที่ราชองครุฑ, วันพุธที่ชาตนิเวศ, วันพฤหัสบดีที่สวนสัตว์, วันศุกร์ที่ราชโอรุฑ



ส่วนที่ 1 : เตรียมสอบ O-NET

1. ให้ $|2k + 8| + 4 = 30$ จงหา $b^2 - a$ โดยกำหนดให้ a, b เป็นผลเฉลยของ k และ $a < b$

- 1) 135 2) 98 3) 64 4) 1

2. ตารางบันทึกการมาสายของนักเรียนชั้น ม.6/1 ใน 1 เดือน เป็นดังนี้

จำนวนวันที่มาสาย (วัน)	จำนวนนักเรียน (คน)
0	3
1	9
2	11
3	4
4	2
5	1
6	1

จากข้อมูล โดยเฉลี่ยแล้วใน 1 เดือน นักเรียนมาสายคนละกี่วัน

- 1) 4 วัน 2) 3 วัน 3) 2 วัน 4) 1 วัน

3. จงหาผลบวกของคำตอบทั้งหมดของสมการ $2 \sin^2 x - 1 = 0 ; 0 \leq x \leq 180^\circ$

- 1) 105° 2) 180° 3) 240° 4) 360°

ส่วนที่ 2 : เตรียมสอบ 7 วิชาสามัญ

4. ในการเลือกคณะกรรมการบริหารบริษัทแห่งหนึ่ง มีผู้สมัครทั้งหมด 10 คน เป็นชาย 6 คน หญิง 4 คน ซึ่งมีนายท่ารวมอยู่ด้วย ความน่าจะเป็นที่จะเลือกคณะกรรมการ 5 คน โดยเป็นกรรมการชายอย่างน้อย 1 คน และมีนายท่ารวมอยู่ด้วย ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) $\frac{10}{21}$ 2) $\frac{1}{2}$ 3) $\frac{11}{21}$ 4) $\frac{247}{252}$

5. กล้องใบหนึ่งมีลูกแก้ว 5 ลูก เป็นสีแดง 3 ลูกและสีขาว 2 ลูก หยิบลูกแก้วออกมาโดยสุ่มทีละลูกโดยไม่คืนลูกแก้วใส่กล่องจนกระทั่งไม่เหลือลูกแก้วสีแดงหรือไม่เหลือลูกแก้วสีขาว จงหาความน่าจะเป็นที่ลูกแก้วลูกสุดท้ายที่หยิบออกมาเป็นลูกแก้วสีขาว

- 1) $\frac{3}{10}$ 2) $\frac{2}{5}$ 3) $\frac{1}{2}$ 4) $\frac{3}{5}$

6. กำหนดฟังก์ชันจุดประสงค์ C และอสมการข้อจำกัดดังนี้

$$C = 13x - 2y$$

$$6x - y \leq 14$$

$$x - 3y \geq -9$$

$$2x + y \geq -11$$

$$x + 7y \geq -12$$

แล้วผลต่างระหว่างค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดเป็นเท่าใด

- 1) 19 2) 10 3) 7 4) 3

7. กำหนดให้ A เป็นเมตริกซ์จัตุรัสมิติ 3×3 ซึ่ง $\det(2A^{-1}) = 4$ แล้ว $\det(\text{Adj}A)$ มีค่าตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- 1) 2 2) 4 3) 6 4) 8

เฉลย

1. เฉลย 2) 98

$$|2k + 8| + 4 = 30$$

$$|2k + 8| = 26$$

จาก $|x| = a$ จะได้ $x = a$, $x = -a$

$$2k + 8 = 26 \quad | \quad 2k + 8 = -26$$

$$2k = 18 \quad | \quad 2k = -34$$

$$k = 9 \quad | \quad k = -17$$

เนื่องจาก a และ b เป็นผลเฉลยของ k และ $a < b$
จะได้ว่า $a = -17$ และ $b = 9$
หาค่า $b^2 - a = (9)^2 - (-17)$
 $b^2 - a = 81 + 17$
 $b^2 - a = 98$

2. เฉลย 3) 2 วัน

จะเห็นว่า $N = 3 + 9 + 11 + 4 + 2 + 1 + 1 = 31$

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{N} = \frac{0(3) + 9(1) + 2(11) + 4(3) + 2(4) + 1(5) + 1(6)}{31}$$

$$= \frac{0 + 9 + 22 + 12 + 8 + 5 + 6}{31} = \frac{62}{31} = 2$$

3. เฉลย 2) 180°

พิจารณา $2 \sin^2 x - 1 = 0$
จะได้ว่า $(\sqrt{2} \sin x - 1)(\sqrt{2} \sin x + 1) = 0$
ดังนั้น $\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}}$ หรือ $\sin x = -\frac{1}{\sqrt{2}}$
เนื่องจาก $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$
จะได้ว่า $x = 45^\circ, 135^\circ$
สรุปได้ว่าผลบวกของคำตอบทั้งหมด คือ $45^\circ + 135^\circ = 180^\circ$

4. เฉลย 2) $\frac{1}{5}$

จากโจทย์ $n(S) = \binom{10}{5} = \frac{10!}{5!5!} = 252$ วิธี

วิธีที่ 1 หา $n(E)$ โดยแบ่งเป็น 5 กรณี

กรณีที่ 1 คณะกรรมการมีชาย 1 คน หญิง 4 คน เลือกได้ $1 \times \binom{4}{4} = 1$ วิธี

กรณีที่ 2 คณะกรรมการมีชาย 2 คน หญิง 3 คน เลือกได้ $1 \times \binom{5}{1} \binom{4}{3} = 20$ วิธี

กรณีที่ 3 คณะกรรมการมีชาย 3 คน หญิง 2 คน เลือกได้ $1 \times \binom{5}{2} \binom{4}{2} = 60$ วิธี

กรณีที่ 4 คณะกรรมการมีชาย 4 คน หญิง 1 คน เลือกได้ $1 \times \binom{5}{3} \binom{4}{1} = 40$ วิธี

กรณีที่ 5 คณะกรรมการเป็นชายทั้ง 5 คน เลือกได้ $1 \times \binom{5}{4} = 5$ วิธี

\therefore เลือกคณะกรรมการได้ $1 + 20 + 60 + 40 + 5 = 126$ วิธี

\therefore ความน่าจะเป็น $= \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{126}{252} = \frac{1}{2}$

วิธีที่ 2 หา $n(E)$ โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 เลือกคณะกรรมการชาย 1 คน (คือนายท่า) ทำได้ 1 วิธี

ขั้นตอนที่ 2 เลือกคณะกรรมการอีก 4 คน จากผู้สมัครที่เหลือ 9 คน

(เป็นชายหรือหญิงก็ได้) ซึ่งทำได้ $\binom{9}{4} = \frac{9!}{4!(9-4)!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 126$ วิธี

จะได้ $n(E) = 1 \times 126 = 126$ วิธี

ความน่าจะเป็น $= \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{126}{252} = \frac{1}{2}$

5. เฉลย 4) $\frac{3}{5}$

ให้ W และ R แทนลูกแก้วสีขาวและลูกแก้วสีแดง ตามลำดับ

ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ คือ $WW, WRW, RWW, RRWW, RWRW, WRRW, RRR, WRRR, RWRR, RRWR$ ซึ่งมีความน่าจะเป็นเท่ากับ $\frac{1}{10}$ ทุกผลลัพธ์

ตามลำดับดังนี้

$$\left(\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4}\right), \left(\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3}\right), \left(\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{1}{3}\right), \left(\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}\right), \left(\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}\right), \left(\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}\right),$$

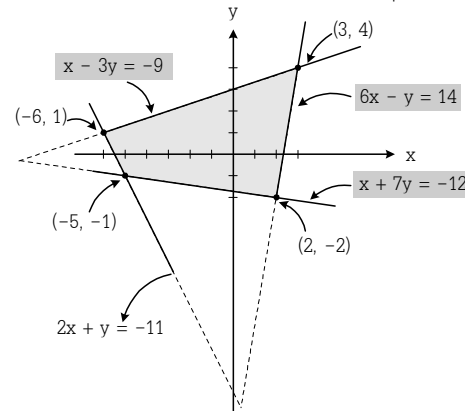
$$\left(\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{1}{3}\right), \left(\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}\right), \left(\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}\right), \left(\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}\right)$$

และมี 6 ผลลัพธ์ที่ลูกแก้วลูกสุดท้ายที่หยิบออกมาเป็นลูกแก้วสีขาว ดังนั้น

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจเท่ากับ $\frac{6}{10}$ หรือ $\frac{3}{5}$

6. เฉลย 1) 19

จากสมการข้อจำกัด จะวาดกราฟ และหาจุดตัดได้ดังนี้



มีจุดทั้งหมด 4 จุดที่สอดคล้องสมการที่กำหนด คือ $(3, 4), (-6, 1), (-5, -1)$ และ $(2, -2)$ นำไปแทนค่าใน $C = |3x - 2y|$ จะได้

$$C(3, 4) = |3(3) - 2(4)| = 1$$

$$C(-6, 1) = |3(-6) - 2(1)| = 20$$

$$C(-5, -1) = |3(-5) - 2(-1)| = 13$$

$$C(2, -2) = |3(2) - 2(-2)| = 10$$

\therefore ผลต่างของค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด คือ $20 - 1 = 19$

7. เฉลย 4) 8

จาก $A^{-1} = \frac{1}{\det A} \text{adj}A$

จะได้ $(\det A)A^{-1} = \text{adj}A$

$(\det A)AA^{-1} = A \text{adj}A$

$(\det A)I = A \text{adj}A$

$\det((\det A)I) = \det(A \text{adj}A)$

$(\det A)^3 (\det I) = \det(A \text{adj}A)$...(*)

จาก $\det(2A^{-1}) = 4$ จะได้ $2^3 \det(A^{-1}) = 4$

$8 \cdot \frac{1}{\det A} = 4$

$\therefore \det A = 2$

แทน $\det A = 2$ ใน (*)

จะได้ $\det(A \text{adj}A) = (\det A)^3 \cdot \det I = 2^3 \cdot 1 = 8$

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaw.com