

| ชื่อ-สกุล      | ข้อสอบวิชา        | คอมพิวเตอร์      |
|----------------|-------------------|------------------|
| เลขประจำตัวสอบ | รหัสชุดวิชา       | 0000004          |
| สถานที่สอบ     | สอบ วันอาทิตย์ที่ | 27 สิงหาคม 2560  |
| ห้องสอบ        | เวลา              | 13.00 - 16.00 น. |
|                |                   |                  |

### <u>คำชี้แจง</u>

- 1. ข้อสอบมี 27 หน้า (รวมปก) จำนวน 100 ข้อ
  - ตอนที่ 1 คณิตศาสตร์ จำนวน 70 ข้อ (ข้อ 1-70)
  - ตอนที่ 2 กระบวนการคิด จำนวน 30 ข้อ (ข้อ 71-100)
- 2. ใช้ปากกา เขียนชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวสอบ สถานที่สอบ และ
  - ใช้ดินสอ 2B ระบายลงในวงกลมให้ตรงกับเลขประจำตัว และรหัสชุดวิชาที่กรอกใน กระดาษคำตอบ
- 3. ข้อสอบส่วนที่เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก กรณีที่ตัวเลือกในข้อสอบและ กระดาษคำตอบไม่ตรงกัน ให้ถือตามข้อกำหนดข้างล่างนี้

- 4. <u>วิธีตอบ</u> ทำการระบายคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบ**ด้วยดินสอ 2B** ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว ถ้าข้อใดตอบ มากกว่า 1 ตัวเลือก ข้อนั้นถือเป็นโมฆะ
- 5. ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- 6. ห้ามเผยแพร่ก่อนที่มูลนิธิ สอวน. จะเผยแพร่ทางเว็บไซต์
- 7. ห้ามใช้เครื่องคำนวณ

## ตอนที่ 1 คณิตศาสตร์ จำนวน 70 ข้อ (ข้อ 1-70)

จงใช้ข้อกำหนดดังต่อไปนี้ เพื่อตอบคำถามข้อ 1 และ 2

ให้ความสัมพันธ์  $r = \{(x, y) \in R \times R \mid 12xy + 3y - 15x - 6 = 0 \}$  เมื่อ R เป็นเซตจำนวนจริง

1. จงหาโดเมนของ r

ก. 
$$\{ x \mid x \in R$$
 และ  $x \neq \frac{4}{5} \}$ 

$$\Theta. \left[ -\frac{1}{4}, \frac{1}{4} \right]$$

$$v. \{ x \mid x \in R$$
 และ  $x \neq -\frac{1}{4} \}$ 

ง. 
$$\{ x \mid x \in R$$
 และ  $x \neq \frac{5}{4} \}$ 

2. จงหาเรนจ์ของ r

ก. 
$$\{ y \mid y \in R \text{ และ } y \neq \frac{4}{5} \}$$

$$\Theta. \left[ -\frac{1}{4}, \frac{1}{4} \right]$$

ข. { 
$$y \mid y \in R$$
 และ  $y \neq -\frac{1}{4}$ }

ง. 
$$\{y \mid y \in R$$
 และ  $y \neq \frac{5}{4}\}$ 

3. เซตคำตอบของอสมการ |2x+3| < 1 ตรงกับข้อใด

4. กำหนดให้

$$A = \{ x \in I \mid 2 \text{ หาร } x \text{ ลงตัว } \}$$
 $B = \{ x \in I \mid x < 0 \text{ และ } x \in A \}$ 
 $C = \{ x \in B \mid x - 2 \in B \}$ 

ข้อใดถูก

ก. 
$$A - B = \{x \in N | x$$
เป็นจำนวนคี่  $\}$ 

ก. 
$$A-B=\{x\in N\mid x$$
 เป็นจำนวนคี่  $A-B=\{x\in N\mid (x<0)$  และ  $x\in A\}$ 

$$\Theta. \quad C - B = \emptyset$$

ง. 
$$C \cap B$$
 เป็นเซตไม่จำกัด

5. จงหาผลลัพธ์ของ 2+4+6+8+...+2n เมื่อ n คือจำนวนนับที่เป็นเลขคี่คือข้อใด

$$n. \frac{n(n-1)}{2}$$

$$\vartheta. \quad \frac{n(n+1)}{2}$$

$$∩$$
  $n(n-1)$ 

$$n(n+1)$$

- 6. พิจารณาฟังก์ชัน  $f: R \longrightarrow R$  ที่กำหนดโดย f(x) = |x+1| 1 สำหรับแต่ละ  $x \in R$  ข้อใดต่อไปนี้**ถูก** 
  - ก. f เป็นฟังก์ชันแบบทั่วถึง และ เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง
  - ข. f เป็นฟังก์ชันแบบทั่วถึง และ ไม่เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง
  - ค. f ไม่เป็นฟังก์ชันแบบทั่วถึง และ เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง
  - ง. f ไม่เป็นฟังก์ชันแบบทั่วถึง และ ไม่เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง
- 7. จงหาค่าของ
- $\frac{(2^{2n+1})(4)}{(36)^n}$
- $n. \frac{8}{9^n}$

v.  $(10^{\rm n})(8)$ 

ค. 108

- ۹. 10n
- 8. จงหาค่าของ x จากสมการ  $3^{2x+1}+1=4(3^x)$ 
  - ก -2, -1

ข. -1, 0

ค. 0, 1

- 1, 2
- 9. ให้ a และ b เป็นจำนวนตรรกยะบวก ข้อใดต่อไปนี้ *ไม่ถูกต้อง* 
  - ก. a+b เป็นจำนวนตรรกยะบวก
  - ข. a-b เป็นจำนวนตรรกยะบวก
  - ค. *ab* เป็นจำนวนตรรกยะบวก
  - ง.  $\frac{a}{h}$  เป็นจำนวนตรรกยะบวก
- 10. ถ้า  $(x-3)^2 = 49$  และ  $(y+2)^2 = 121$  ค่าที่มากที่สุดของ x-3y เท่ากับข้อใด
  - ก. 49

ข. 50

ค. 30

٩. 60

11. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนจริงลบทั้งคู่ ถ้า a < x < b แล้วข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

$$|x| + a > 0$$

$$v. |x| + b < 0$$

$$e. \quad \frac{1}{|x|} < \frac{1}{|b|}$$

$$9. \quad \frac{1}{|x|} < \frac{1}{|a|}$$

12. ตะกั่วรูปทรงกลม 3 ลูก มีรัศมี 4, 6 และ 12 หน่วย นำมาหลอมเป็นลูกทรงกลมเพียงลูกเดียว ตะกั่ว กลมใหญ่จะมีรัศมีเท่าใด

ก. 16

ข. ∛196

ค. 196

<sup>3</sup>√2008

13. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ a เป็น ห.ร.ม. ของ b และ 216 ให้  $q_1$  และ  $q_2$  เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ 216 =  $(b*q_1) + 106$  และ b =  $(106*q_2) + 4$  ถ้า  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 36$  แล้ว เมื่อหาร f(x) ด้วย x-a ได้เศษเหลือเท่ากับข้อใด

ก. 192

ข. 200

ค. 236

**1**. 272

14. ให้ S เป็นเซตของจำนวนเต็ม m โดยที่  $50 \le m \le 100$  และ 7 หาร m³ เหลือเศษ 6 จงหา จำนวนสมาชิกของเซต S

ก. 21

ข. 18

ค. 14

۹. 7

15. ให้  $A = \{0,2,4\}$  และ  $B = \{0,4,8\}$  กำหนด P(X) แทนเพาเวอร์เซตของ X พิจารณาข้อความ ต่อไปนี้

1) 
$$\{\phi\} \in P(A \cap B)$$

2) 
$$P(A-B) \subset P(A)-P(B)$$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. 1) ถูก และ 2) ถูก

ข. 1) ถูก และ 2) ผิด

ค. 1) ผิด และ 2) ถูก

ง. 1) ผิด และ 2) ผิด

- 16. จงหาจำนวนของจำนวนนับทั้งหมดตั้งแต่ 1 ถึง 2000 ที่ห.ร.ม. ของจำนวนนับนั้นกับ 6 เป็น 1
  - ก. 665

ข. 666

ค. 667

- ٩. 668
- 17. หลักหน่วยของ 7<sup>2559</sup> เป็นจำนวนอะไร

ข. 3

ค. 7

- ۹. 9
- 18. ถ้าช่วง (a, b) และ (c, d) มีจุดร่วมกัน แล้ว ให้พิจารณาว่าข้อใดต่อไปนี้ <u>ผิด</u>

  - ก. ถ้า a < c และ b < d แล้ว c < b</li>ข. ถ้า a < c และ d < b แล้ว c < b</li>
  - ค. ถ้า a > c และ b > c แล้ว d < a
- ง. ถ้า a > c และ b < d แล้ว b > c
- 19. จงหาจุดวกกลับของฟังก์ชัน  $f(x) = 5x^2 + 4x + 3$ 
  - $n. \left(-\frac{3}{10}, \frac{15}{20}\right)$

 $v. \left(-\frac{2}{5}, \frac{11}{5}\right)$ 

 $\Theta. \ (-\frac{4}{7}, \frac{12}{14})$ 

- ง. ไม่มีข้อใดถูก
- 20. ถ้า  $3x^2 13x + 4$  เป็นตัวประกอบของ  $3x^3 + ax^2 + bx 8$  จงหาค่าของ a + b
  - ก. 11

ค. -11

- s. -49
- 21. ถ้า n เป็น ห.ร.ม. ของ 14097 และ 14351 จำนวนในข้อใดต่อไปนี้หารด้วย n แล้วเศษเหลือเป็น จำนวนเฉพาะ
  - ก. 135

ข. 144

ค. 153

**162** 

22. จงหาความยาวของเส้นตรง ที่ลากจากจุด C(-5, -7, -10) ไปตั้งฉากกับเส้นตรงอีกเส้นหนึ่งซึ่งลากผ่าน จุด A(10, 3, 5) และจุด B(6, 3, 3)

ก. 
$$3\sqrt{5}$$

ข.  $8\sqrt{2}$ 

ค.  $\sqrt{145}$ 

 $\sqrt{217}$ 

23. ให้ C เป็นจุดที่อยู่บนแกน –y และพื้นที่ของสามเหลี่ยม ABC มีค่าเท่ากับ  $\frac{\sqrt{787}}{2}$  ตารางหน่วย โดยจุดยอด A ของสามเหลี่ยมอยู่ที่ตำแหน่ง (-2, 1, 3) และจุดยอด B อยู่ที่ (3, 4, 1) จงหาค่าของ  $|\overrightarrow{BC}|$ 

ก. √<u>46</u> หน่วย

ข. √<u>53</u> หน่วย

ค. 45 หน่วย

ง. 60 หน่วย

24. ให้ จุด A(-5, 1, -2) เป็นหางของเวกเตอร์ทั้งสามเวกเตอร์ที่มีหัวเวกเตอร์อยู่ที่จุด B(10, 8, -3), C(3, 8, -10) และ D(0, 15, 3) จงหาปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีด้านประชิดเป็น เวกเตอร์ทั้งสาม

ก. 936 ลูกบาศก์หน่วย

ข. 1,568 ลูกบาศก์หน่วย

ค. 1,798 ลูกบาศก์หน่วย

ง. 2,045 ลูกบาศก์หน่วย

25. กำหนดให้ a+b:b+c:c+a=6:5:4 แล้วอัตราส่วน a:b เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

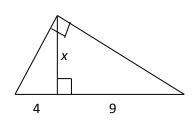
ก. 5:1

ข. 1:1

ค. 7:5

a. 5:7

26. จากรูป ข้อใดกล่าวถูกต้อง



n. 
$$4.5 \le x < 5.5$$

$$v. 5.5 \le x < 6.5$$

P. 
$$6.5 \le x < 7.5$$

$$3. 7.5 \le x < 8.5$$

| 27. ให้ $a,b$ เป็นจำนวนจริง โดย $a*b=ab-1$ จงพิจารณาว่าข้อใดต่อไป | ู่นี <b>่ ไม่ถูกต้อ</b> ∙ |
|---|---------------------------|
|---|---------------------------|

ก. โอเปอร์เรชันนี้มีอินเวอร์ส

- ข. โอเปอร์เรชันนี้มีสมบัติสลับที่
- ค. โอเปอร์เรชันนี้ไม่มีเอกลักษณ์
- ง. โอเปอร์เรชันนี้ไม่มีสมบัติการเปลี่ยนกลุ่ม

## 28. เหตุ 1) เด็กชายสมบูรณ์ส่งข้อความทางไลน์ให้เพื่อนและใช้ภาษาไทยไม่ถูกต้อง

2) เด็กชายบอยสอบการใช้ภาษาไทยได้เกรด A แล้วทำให้เด็กชายสมบูรณ์ส่งข้อความทางไลน์ให้ เพื่อน

ข้อสรุปในข้อใด เป็นการอ้างเหตุผลที่สมเหตุสมผล

- ก. เด็กชายสมบูรณ์ส่งข้อความทางไลน์ให้เพื่อน
- ข. เด็กชายบอยใช้ภาษาไทยถูกต้อง
- ค. เด็กชายบอยสอบการใช้ภาษาไทยไม่ได้เกรด A
- ง. ไม่มีข้อสรุปใดสมเหตุสมผล

## 29. เหตุ 1) ถ้าฝนตกหนักแล้วน้ำจะท่วม

- ้ 2) ถ้าน้ำท่วมแล้วจะเกิดโรคระบาด
- 3) ถ้าเกิดโรคระบาดแล้วประชาชนจะยากจน
- 4) ประชาชนไม่ยากจน

ข้อสรุปในข้อใด เป็นการอ้างเหตุผลที่สมเหตุสมผล

- ก. เกิดโรคระบาดที่ควบคุมได้
- ข. น้ำท่วมไม่มาก

ค. ฝนไม่ตก

ง. ไม่มีข้อสรุปใดสมเหตุสมผล

30. ประพจน์ใดต่อไปนี้สมมูลกับประพจน์ ((
$$\sim$$
p  $\wedge$  q)  $\vee$   $\sim$  q)  $\longrightarrow$  ((r  $\vee$  s)  $\wedge$  ( $\sim$ r  $\vee$  s)) เมื่อ p, q, r และ s แทนประพจน์ใดๆ

ก. q→ s

 $v. p \rightarrow s$ 

P.  $(p \lor s) \land (q \lor s)$ 

 $(p \lor r) \land (p \lor s)$ 

## 31. กำหนดให้ p, q, r และ s แทนประพจน์ใดๆ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- (1) ประพจน์ p ightarrow (p ightarrow (q ightarrow r)) สมมูลกับประพจน์ p ightarrow (q ightarrow r)
- (2) ประพจน์ (p  $\wedge$  (q  $\longrightarrow$  r)) สมมูลกับประพจน์ (q  $\longrightarrow$  p)  $\vee$   $\sim$  (p $\longrightarrow$   $\sim$ r)

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. (1) และ (2) ถูก

- ข. (1) ถูก และ (2) ผิด
- ค. (1) ผิด และ (2) ถูก
- ง. (1) และ (2) ผิด

32. ข้อมูลชุดหนึ่งเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก ดังนี้ 6, 9, 9, 15, 20 ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ก. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตมากกว่ามัธยฐาน
- ข. ฐานนิยมมากกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต
- ค. มัธยฐานมีค่าเท่ากับค่าเฉลี่ยเลขคณิต
- ง. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต, มัธยฐาน, ฐานนิยม, มีค่าเท่ากัน

33. ให้ฟังก์ชัน f(x) = 3x และ g(x) = 2x + 1 + a

โดยที่ a เป็นจำนวนจริงบวก ซึ่ง  $f\left(a\right)\!=\!21$  จงหาค่าของ  $g^{^{-1}}\!\left(4a\right)$ 

ก. -7

ข. 8

ค. 10

۹. 20

34. นักเรียนคนหนึ่งได้รับเกรดตามตารางข้างล่าง ให้คำนวณหาค่าเกรดเฉลี่ยที่ควรจะได้ ใน 4 วิชา

| วิชา        | น้ำหนัก | เกรด |
|-------------|---------|------|
| ภาษาไทย     | 2       | 3.5  |
| พละศึกษา    | 1       | 4.0  |
| คณิตศาสตร์  | 2.5     | 2.0  |
| วิทยาศาสตร์ | 2.5     | 4.0  |

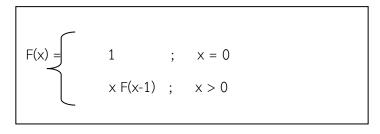
ก. 2.89

ข. 2.97

ค. 3.05

٩. 3.25

35. จงหาค่าของ F(7) เมื่อนิยามฟังก์ชัน F(x) ดังต่อไปนี้



ก. 28

ข. 42

ค. 2520

٩. 5040

นิยามฟังก์ชัน F(x, y) ดังต่อไปนี้ จงใช้ตอบคำถามข้อ 36 และ 37

- 36. จงหาค่าของ F(6, 4)
  - ก. 91

ข. 111

ค. 141

ง. ไม่มีข้อใดถูก

- 37. จงหาค่าของ F(5, 8)
  - ก. 181

ข. 211

ค. 241

- ง. ไม่มีข้อใดถูก
- 38. ให้ a,b,c,d และ e เป็นค่าคงตัว และ  $p(x)=ax^{11}+bx^9+cx^5+dx^3+ex+5$  ถ้า p(2)=9 จงหา p(-2)
  - ก. -9

ข. 0

ค. 1

- ۹. 13
- 39. ให้  $(a+b-c)^2 = 49$  และ ab-bc-ca = 16 จงหา  $a^2+b^2+c^2$ 
  - ก. 7

ข. 17

ค. 25

- ۹. 26
- 40. ให้ Log คือฟังก์ชั่นลอการิทึมฐานสิบ จงหาเซตคำตอบ X ของสมการ  $X^{Log\ X}=1000000X$ 
  - ก. {  $10^6$ ,  $10^{-1}$ }

v. { 10<sup>3</sup>, 10<sup>-3</sup>}

ค. {  $10^2$ ,  $10^{-3}$ }

1. {  $10^{-2}$ ,  $10^{3}$ }

- 41. จงหาค่า  $a_3$  เมื่อ  $a_r$  เป็นค่าคงตัว และ  $(2x-\frac{y}{2})^{30}=\sum_{r=0}^{30}a_rx^{30-r}y^r$ 
  - $1. -1015(2^{26})$

 $v. 1015(2^{26})$ 

P.  $-1015(2^{29})$ 

- $3. 1015(2^{29})$
- 42. จงหาผลคูณของสมาชิกในเซตคำตอบของสมการ
  - $2^{\log_3 x^3} 5 \cdot 3 \cdot 2^{2(\log_3 x + 1)} 3^2 \cdot 2^{(\log_3 x + 3)} = -2^8$ 
    - ก. 486

ข. 600

ค. 729

- 1. 900
- 43. จงหาค่าของ  $\log_2 1 \cdot \log_4 2 \cdot \log_6 4 \cdot \cdots \cdot \log_{n+2} n$  เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มคู่บวก
  - ก. -1

ข. 0

ค. 1

- ง. หาค่าไม่ได้
- 44. จงหาผลรวมของสมาชิกในเซตคำตอบของสมการ

$$15^{2x+2} - (3^{x+3})(25^x)(15^2) - (15^2)(3^{2x})(5^x) + 27(15^{x+2}) - 15^x + 27(5^x) + 3^x - 27 = 0$$

ก. -2

ข. -1

ค. 0

- ۹. 1
- 45. จงหาผลรวมของสมาชิกทั้งหมดของเซต S เมื่อ

$$S = \left\{ x \in R \middle| \log_2 \log_2 \log_{1/3} (9^{\log_{1/3} (-x^3 + x^2 + 9x)}) = 0 \right\}$$

ก. -9

ข. -3

ค. 1

۹. 3

46. นายแมน เป็นช่างระบบสื่อสารโทรศัพท์ วันหนึ่งต้องปืนขึ้นไปซ่อมเสากระจายสัญญาณโทรศัพท์ที่ ตั้งฉากตรงค่อนข้างสูง เมื่อปืนไปถึงจุด a ได้ก้มมองลงพื้นครั้งที่ 1 ทำมุมก้ม 45 องศากับแนวระดับ จะเป็นตำแหน่งของรถยนต์คันสีน้ำเงินที่จอดอยู่ที่พื้นดิน และได้ก้มมองลงพื้นครั้งที่ 2 ทำมุมก้ม 60 องศากับแนวระดับเช่นกัน จะเป็นตำแหน่งของรถยนต์คันสีน้ำขาวที่จอดอยู่ที่พื้นดินห่างจากเสา 60 เมตร อยากทราบว่า รถยนต์ทั้งสองคันนี้ จอดห่างกันประมาณกี่เมตร โดยกำหนดให้แนวเส้นตรงที่ พื้นดินลากจากจุดปักเสาจะต้องผ่านที่จอดรถยนต์ทั้งสองคัน ( $\sqrt{3} = 1.732$ )

ก. 39.63

ข. 41.19

ค. 42.71

١. 43.92

47. ถ้า  $\begin{bmatrix} x+y & 5 \\ 2y+7 & x-y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & x-3 \\ -5 & 14 \end{bmatrix}$  แล้ว ค่าของ 2x-3y เท่ากับข้อใด

ก. -24

ข. 24

ค. 34

۱. -34

48. จงหาเมทริกซ์ผกผัน ของเมทริกซ์  $egin{bmatrix} 2 & 3 \ \frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}$ 

 $\begin{array}{ccc}
 -2 & -6 \\
 1 & 4
\end{array}$ 

 $\Im.\begin{bmatrix} 2 & -6 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ 

 $3.\begin{bmatrix} -2 & 6 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ 

49. จงหาค่าของ  $\left|ABC\right|^{-1}$  เมื่อกำหนด  $A=\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}$  ,  $B=\begin{bmatrix}3&4\\5&6\end{bmatrix}$ ,  $C=\begin{bmatrix}5&6\\7&8\end{bmatrix}$ 

 $-\frac{1}{8}$ 

 $v. -\frac{1}{10}$ 

P.  $-\frac{1}{12}$ 

 $3. -\frac{1}{14}$ 

50. จงหาระยะห่างระหว่างจุดโฟกัสของพาราโบลา  $x^2 = -6y$  กับ จุดศูนย์กลางวงกลม

 $x^2 + 4x + y^2 - 2y = 4$ 

ก.  $\sqrt{11}/2$ 

 $\sqrt{21}/2$ 

ค.  $\sqrt{31}/2$ 

 $\sqrt{41}/2$ 

51. จงหาค่าของ x ที่เป็นคำตอบของระบบสมการ ต่อไปนี้

$$2x + 4y + z = 1$$
$$x + 2y = -2$$
$$-x - 3y + 2z = 3$$

ก. 10

ข. -10

ค. 20

۹. -20

52. กำหนดให้  $f(x) = x^2$  และ g(x) = 2x - 5 ถ้า a เป็นจำนวนจริงที่ทำให้  $f \circ g^{-1}(a) = g^{-1} \circ f(a)$  แล้ว  $(a-5)^2$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 40

ข. 25

ค. 15

۹. 0

53. ทำการสุ่มเลือกคนมาออกรายการทีวีจำนวน 4 คน จากกลุ่มคนที่มีเด็กจำนวน 8 คน และผู้ใหญ่ จำนวน 10 คน โดยในกลุ่มนี้เป็นเด็กผู้ชายเพียง 3 คน และเป็นผู้ใหญ่ที่เป็นผู้ชายจำนวน 6 คน จงหา ความน่าจะเป็นที่จะสุ่มได้ผู้ใหญ่ที่เป็นผู้หญิงจำนวนมากกว่าเด็กผู้ชาย

 $\frac{1}{15}$ 

 $9. \frac{20}{51}$ 

P.  $\frac{83}{204}$ 

 $9. \frac{91}{207}$ 

54. ห้องเรียนพิเศษห้องหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 10 คน เมื่อคุณครูให้นักเรียนจับสลากคนละ 1 ใบจากใน กล่องๆ หนึ่งที่ใส่สลากสีขาวเขียนหมายเลข 1 กำกับจำนวน 1 ใบ สลากสีฟ้าเขียนหมายเลข 1 กำกับ จำนวน 1 ใบ สลากสีฟ้าเขียนหมายเลข 2 กำกับจำนวน 1 ใบ และสลากสีชมพูที่เขียนหมายเลข 1, 2, และ 3 หมายเลขละ 1 ใบ โดยให้นักเรียนจับสลากแล้วใส่สลากนั้นคืนกลับเข้ากล่องเช่นเดิม จงหา ความน่าจะเป็นที่จะมีนักเรียน 1 คนจับได้สลากสีขาว นักเรียน 2 คนจับได้สลากสีชมพู

 $\frac{5}{96}$ 

 $\mathfrak{I}. \quad \frac{3}{7}$ 

P.  $\frac{7}{33}$ 

 $3. 3\frac{1}{6}$ 

55. จงหาผลรวมของสมาชิกในเซต

$$S = \begin{cases} x \in [0, 2\pi] & 2\sqrt{2} \sin x - \sqrt{6} \cos x - (\sqrt{3} \cot x)(\sqrt{2} \cot x) \\ & = \sqrt{2} \sin 2x - \sqrt{6} \cos ec^2 x \end{cases}$$

ก. 0

ข. 3π

ค. 5π

 $9.7\pi$ 

56. ให้ 
$$\cot 50^{\circ} = \frac{1}{x}$$
 จงหาค่า  $\frac{\tan 80^{\circ} + \tan 70^{\circ}}{1 - \tan 80^{\circ} \tan 70^{\circ}}$  ในเทอมของ  $x$ 

ก. 3x

 $v. \frac{1}{3x}$ 

 $\theta. \frac{x-3}{1-x^2}$ 

 $9. \quad \frac{x(x^2 - 3)}{3x^2 - 1}$ 

57. จงหาผลรวมของสมาชิกในเซต 
$$S = \left\{ x \in R \middle| \cos^{-1}(\frac{x}{2}) = \sin^{-1}(\frac{1}{x}) - \tan^{-1}(\frac{1}{x}) \right\}$$

ก. 0

ค.  $\sqrt{3}$ 

s.  $\sqrt{6}$ 

58. นักวิทยาศาสตร์ได้ทำการทดลองปลูกข้าวโพดพันธุ์ใหม่ โดยได้วัดความสูงของต้นข้าวโพดและได้ รายงานค่าความถี่สะสมของต้นข้าวโพดดังตารางนี้

| ความสูง | ความถี่สะสม |
|---------|-------------|
| 180-184 | 10          |
| 175-179 | 25          |
| 170-174 | 65          |
| 165-169 | 86          |
| 160-164 | 100         |

มีข้าวโพดจำนวนกี่ต้นที่มีความสูงอยู่ในช่วง 169.5-179.5 เซนติเมตร

ก. 61

ข. 86

ค. 55

۹. 4

| 59. | จงคำนวณหาจำนวนวิธีที่จะนำอักษรทุกตัวจากเ<br>สระเท่านั้น (ไม่จำเป็นต้องเป็นคำที่มีความหมาย                                    | คำว่า "OLYMPIC" มาสร้างเป็นคำใหม่ที่ขึ้นต้นด้วย<br>ม)   |
|-----|--|---|
|     | ก. 240   | ข. 360  |
|     | ค. 720   | ۹. 1,440  |
| 60. |  | คน ในการแข่งขันนี้ ผู้แข่งขันต้องแข่งแบบพบกันหมด<br>งขันกันได้เพียง 3 คู่ จงคำนวณว่าต้องใช้เวลาในการ  |
|     | ก. 15  | ข. 14   |
|     | ค. 13  | <b>1.</b> 12  |
|     |  |   |
| 61. | บริษัทแห่งหนึ่งมี 3 แผนก ส่งตัวแทนแผนกละ 3 ต้องนั่งติดกัน อยากทราบว่าสามารถจัดคนเข้า   | 3 คน ประชุมแบบโต๊ะกลม โดยคนที่อยู่แผนกเดียวกัน<br>ที่นั่งตามเงื่อนไขที่ให้ได้กี่วิธี  |
|     | ก. 48  | ข. 128  |
|     | ค. 216   | ۹. 432  |
| 62. | ข้อความหนึ่งประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤข<br>จะพบตัวอักษรที่เป็นสระ (A, E, I, O, U) ที่ตำแ<br>ก. 5/26<br>ค. 5/26 <sup>3</sup> | ษ (A-Z) ความยาว 3 ตัวอักษร จงหาความน่าจะเป็นที่<br>หน่งแรกในข้อความดังกล่าว มีค่าเท่ากับข้อใด<br>ข. 5 <sup>3</sup> /26<br>ง. 5 <sup>3</sup> /26 |
| 63. | ในการสร้างรหัสลับประกอบด้วยตัวอักษร 3 ตั<br>ที่ประกอบด้วยตัวอักษรที่ไม่ซ้ำกันเลยได้ทั้งหมด                                   | ว จากตัวอักษร A, B, C, D, E จะสามารถสร้างรหัสลับ<br>กี่แบบ  |
|     | ก. 15  | ข. 60   |
|     | ค. 75  | থ. 125  |
|     |  |   |
|     |  |   |

| 64. | โครงการอวกาศนานาชาติจะกำลังวางแผนส่งยานอวก<br>ดวง โดยที่ลำดับของการสำรวจจะต้องไม่ซ้ำดาวดวงเดิม |        |
|-----|--|--------|
|     | แบบ  |        |
|     | ก. 10  | ข. 16  |
|     | ค. 24  | ۹. 256 |
|     |  |        |
|     |  |        |

| 65. | ให้ $\bar{u} = 3\bar{i}$ | $+a\overline{j}+5\overline{k}$ | เมื่อ a        | เป็นจำนวนจริ  | ง โดย $ \overline{u} $ | $ =5\sqrt{2} $ หน่วย และ          | $\bar{v} = 2\bar{i} + 5\bar{j} + 2\bar{k}$ |  |
|-----|--------------------------|--------------------------------|----------------|---------------|------------------------|-----------------------------------|--|--|
|     | จงหาว่า $a$              | ที่ทำให้ <i>น</i>              | ์ และ <i>v</i> | ้ทำมุมกันเป็น | มุม $	heta$ โดย        | $0^{\circ} < \theta < 90^{\circ}$ |  |  |
|     | ก4                       |                                |                |               | ข.                     | -3.2                              |  |  |
|     | ค. 2                     |                                |                |               | ٩.                     | 4                                 |  |  |

66. ให้ผลรวมของดีกรีของจุดยอดทุกจุดในกราฟ G มีค่า 64 แล้วจำนวนเส้นเชื่อมของกราฟ G เท่ากับข้อ ใด

ก. 8 ข. 16 ค. 32 ข. 128

67. ให้กราฟ G เป็นกราฟเชื่อมโยง ที่มีจุดยอด 6 จุด ถ้ากราฟ G มีทางเดินออยเลอร์ แต่ไม่เป็นกราฟ ออยเลอร์ ข้อใดต่อไปนี้เป็นดีกรี ของจุดยอดของกราฟ G

ก. 4, 4, 5, 2, 3, 2

ข. 3, 3, 5, 5, 1, 5

P. 2, 4, 6, 2, 4, 6

1. 2, 2, 5, 3, 3, 3

68. ค่าของ  $i^{54} + i^{49} + i^{148}$  ตรงกับข้อใด เมื่อ  $i = \sqrt{-1}$ 

ก. i −1

ข. i

ค. 1

i+1

# ร้านขายผลไม้แห่งหนึ่งได้เก็บข้อมูลการซื้อผลไม้ของลูกค้าดังนี้

| ลูกค้า 1           | ลูกค้า 2           | ลูกค้า 3           |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| ฝรั่ง 2 กิโลกรัม   | ละมุด 1 กิโลกรัม   | ฝรั่ง 2 กิโลกรัม   |
| ส้ม 1 กิโลกรัม     | ทุเรียน 4 กิโลกรัม | กล้วย 2 หวี        |
| กล้วย 1 หวี        | ลำไย 2 กิโลกรัม    | ทุเรียน 2 กิโลกรัม |
|                    | มังคุด 4 กิโลกรัม  |                    |
| ลูกค้า 4           | ลูกค้า 5           | ลูกค้า 6           |
| ฝรั่ง 1 กิโลกรัม   | กล้วย 1 หวี        | กล้วย 1 หวี        |
| ส้ม 1 กิโลกรัม     | ส้ม 1 กิโลกรัม     | ลำไย 2 กิโลกรัม    |
| แตงโม 1 ลูก        | แตงโม 1 ลูก        | ส้ม 1 กิโลกรัม     |
| ลูกค้า 7           | ลูกค้า 8           | ลูกค้า 9           |
| ส้ม 1 กิโลกรัม     | ลำไย 1 กิโลกรัม    | ส้ม 5 กิโลกรัม     |
| แตงโม 1 ลูก        | กล้วย 2 หวี        | มังคุด 5 กิโลกรัม  |
| ทุเรียน 5 กิโลกรัม |                    |                    |

| 69. | กล้วยถูกซื้อ | คู่กับผลไม้ใดมากที่สุด |  |
|-----|--------------|------------------------|--|
|-----|--------------|------------------------|--|

| ก. ฝรั่ง | ข. ลำไย |
|----------|---------|
| ค. แตงโม | ง. ส้ม  |

70. ผลไม้ใดมีกำไรมากที่สุด ถ้าผลไม้ทุกอย่างได้กำไรกิโลกรัมละ 10 บาท กล้วยได้กำไรหวีละ 10 บาท และแตงโมได้กำไรลูกละ 10 บาท

ก. ฝรั่ง ข. ส้ม

ค. ทุเรียน ง. มังคุด

#### ตอนที่ 2 กระบวนการคิด จำนวน 30 ข้อ (ข้อ 71-100)

71. มีเหรียญ 5 บาท และเหรียญ 1 บาท เป็นอัตราส่วน 7:3 ถ้านำเหรียญ 5 บาทออกไปจำนวนหนึ่งแล้ว จะทำให้เหรียญที่เหลือมีอัตราส่วนเป็น 3: 2 อยากทราบว่าจำนวนเงินอย่างน้อยที่สุดที่มีในตอน เริ่มต้นมีจำนวนกี่บาท

ก. 38 บาท

ข. 76 บาท

ค. 152 บาท

ง. 228 บาท

72. ถ้ากำหนดให้วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2607 เป็นวันเสาร์ แล้ววันศุกร์แรกปี พ.ศ. 2608 ตรงกับวันที่เท่าไร

ก. วันที่ 4 มกราคม พ.ศ.2608

ข. วันที่ 3 มกราคม พ.ศ.2608

ค. วันที่ 2 มกราคม พ.ศ.2608

ง. วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2608

73. กำหนดให้ 1, 3, 6, 10, 15, 21, ... เรียกว่าเป็นจำนวนสามเหลี่ยม จำนวนสามเหลี่ยมที่มีค่ามากที่สุดที่ น้อยกว่า 2560 คือจำนวนในข้อใด

ก. 2556

ข. 2557

ค. 2558

**v.** 2560

ใช้ข้อมูลนี้ ตอบคำถามข้อ 74 และ 75

ปาป้าสเมิร์ฟต้องการซื้อชุดไปงานแต่งงานของสเมิร์ฟเฟ็ตต์กับสเมิร์ฟเบรนนี โดยชุดที่ต้องการ ประกอบด้วยสามส่วน คือ เสื้อ กางเกง และรองเท้า โดยที่ร้านขายชุดไปงานแต่งงานจะมี เสื้อ กางเกง และ รองเท้าหลายแบบดังนี้

เสื้อมีให้เลือก 3 แบบ มีราคา 400, 600 และ 800 บาท กางเกงมีให้เลือก 2 แบบ มีราคา 500 และ 1000 บาท รองเท้ามีให้เลือก 4 แบบ มีราคา 100, 500, 300 และ 500 บาท

74. ถ้าปาป้าสเมริ์ฟมีเงิน 2,000 บาท แต่ต้องการชุดที่แพงที่สุดและต้องได้ทั้งเสื้อ กางเกงและรองเท้า ปาป้าสเมริ์ฟจะซื้อชุดได้ในราคาเท่าไร

ก. 1,700

ข. 1,800

ค. 1,900

1. 2,000

75. จากข้อ 74 ปาป้าสเมริ์ฟสามารถเลือกชุดที่ราคาแพงที่สุดได้กี่รูปแบบ

ก. 3

ข. 4

ค. 5

ง. ไม่สามารถซื้อได้

### ใช้ข้อมูลนี้ ตอบคำถามข้อ 76 และ 77

ในเกาะแห่งหนึ่งมี 5 หมู่บ้าน โดยแต่ละหมู่บ้านอยู่ในตำแหน่งระบบสองมิติ ประกอบด้วยแกน x, y ดังนี้

หมู่บ้าน A อยู่ที่ตำแหน่ง (12, 10)
หมู่บ้าน B อยู่ที่ตำแหน่ง (6, 4)
หมู่บ้าน C อยู่ที่ตำแหน่ง (2, 4)
หมู่บ้าน D อยู่ที่ตำแหน่ง (4, 5)
หมู่บ้าน E อยู่ที่ตำแหน่ง (2, 3)

76. หากต้องการสร้างหมู่บ้าน F บนเกาะแห่งนี้ โดยกำหนดให้อยู่ที่ ตำแหน่ง 4, 4 และ 4 จงหาว่าหมู่บ้าน F อยู่ใกล้หมู่บ้านใดที่สุด

ก. A

ข. B

ค. D

۹. E

77. จากข้อ 76 หมู่บ้าน F อยู่ไกลจากหมู่บ้านใดที่สุด

ก. A

ข. В

ค. D

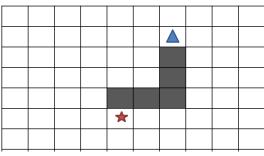
۹. E

#### สิ่งที่กำหนดให้ใช้สำหรับตอบคำถามข้อ 78 ถึงข้อ 82

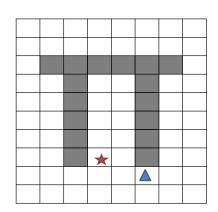
มีตารางขนาดกว้าง(W) x สูง(H) ช่อง และ มีหุ่นยนต์ตัวหนึ่ง ถูกสร้างขึ้นมา เพื่อให้เดินและระบายสี ในตาราง โดยหุ่นจะรับคำสั่ง เป็นชุดตัวอักษรและตัวเลข ดังนี้

- 1. คำสั่งสำหรับการย้ายตำแหน่งได้แก่ตัวอักษร L R U D โดย
  - L ย้ายตำแหน่งไปช่องด้านซ้าย R ย้ายตำแหน่งไปช่องด้านขวา
  - U ย้ายตำแหน่งไปช่องด้านบน D ย้ายตำแหน่งไปช่องด้านล่าง
  - ตัวอักษร 1 ตัวแทนการย้ายตำแหน่ง 1 ช่อง
  - เช่น ถ้าเขียนคำสั่ง "LLU" คือไปซ้าย 2 ช่อง ขึ้นบน 1 ช่อง
- 2. คำสั่งระบายสีในช่องตำแหน่งปัจจุบัน ใช้เครื่องหมาย #
- 3. คำสั่งทำซ้ำ เขียนตัวเลขแทนจำนวนรอบที่ทำซ้ำ และ เขียนคำสั่งไว้ในเครื่องหมายปีกกา เช่น 5{R} คือไปทางขวา 5 ช่อง
- 4. ทุกครั้งก่อนเริ่มทำงานหุ่นยนต์จะอยู่บนช่องที่มีเครื่องหมายดาว

**ตัวอย่าง** คำสั่ง "U 2{#R} 3{#U}" หุ่นจะเริ่มที่ช่องดาว และ เมื่อจบการทำงานจะไปอยู่ที่ช่อง สามเหลี่ยม

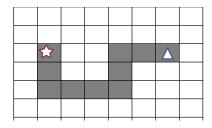


# 78. คำสั่งในข้อใดที่หุ่นยนต์ทำงานแล้วได้ผลดังในภาพที่กำหนดให้



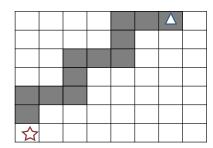
- ก. L 6{#U} L 5{#R} 2{L} 6{#D}
- ข. L 5{#U} L 6{#R} 2{L} 6{#D}
- ค. L 4{#U} L 6{#R} 2{L} 5{#D}
- L 5{#U} L 5{#R} 2{L} 6{#D}

## 79. คำสั่งในข้อใดที่หุ่นยนต์ทำงานแล้วได้ผลดังในภาพที่กำหนดให้



- ก. 2{D#} 3{R#} 2{U#} 2{R#}
- ข. 3{D#} 4{R#} 2{U#} 2{R#}
- ค. # 2{D#} 3{R#} 2{U#} 2{R#}
- 4. # 2{D#} 3{R#} 2{U#} 3{R#}

## 80. คำสั่งในข้อใดที่หุ่นยนต์ทำงานแล้วได้ผลดังในภาพที่กำหนดให้



- n. 3{ 2{U#} 2{R#} }
- v. 2{U#} 2{R#} 2{U#} 2{R#} 2{U#}
- ค. 3{ 2{#U} 2{R#} }
- 3{ 2{U#} 2{#R} }

81. จากคำสั่งต่อไปนี้ "5{ 4{#R} #U} " จะมีช่องที่ถูกระบายสีกี่ช่อง (การระบายทับช่องเดิม ไม่ว่าจะระบายกี่รอบให้นับเป็น 1 ช่อง)

ก. 20 ช่อง

ข. 9 ช่อง

ค. 4 ช่อง

ง. 25 ช่อง

82. จากคำสั่งต่อไปนี้ "6{#R#L} " จะมีช่องที่ถูกระบายสีกี่ช่อง (การระบายทับช่องเดิม ไม่ว่าจะระบายกี่รอบให้นับเป็น 1 ช่อง)

ก. 2 ช่อง

ข. 6 ช่อง

ค. 12 ช่อง

ง. 8 ช่อง

#### สิ่งที่กำหนดให้ต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 83 ถึงข้อ 86



BB-8 เป็นหุ่นยนต์รูปร่างกลมซึ่งจะเคลื่อนที่โดยการกลิ้งตัวไปในทิศทางต่างๆ ตอนนี้ BB-8 จำเป็นต้องเดินทางไปเก็บไอเท็ม เพื่อนำไปให้กับกองกำลังฝ่ายต่อต้าน เพื่อจะใช้ ต่อสู้กับปฐมภาคี ซึ่งเส้นทางมีความวกวนและอันตราย จึงต้องการให้นักเรียนส่งรหัส คำสั่งเพื่อบอกวิธีเดินทางให้กับหุ่น BB-8 โดยกำหนดให้มีคำสั่งสำหรับการเคลื่อนที่ดังนี้



1=กลิ้งไปทางขวา 2=กลิ้งไปด้านล่าง 3=กลิ้งไปทางซ้าย 4=กลิ้งไปข้างบน เมื่อได้รับคำสั่งแต่ละตัว BB-8 **จะกลิ้งไปในทิศทางนั้นจนกว่าจะสุดทาง** แล้วจึงจะทำ ตามรหัสตัวต่อไป

นอกจากนี้ยังมีคำสั่งให้ กลิ้งตามเงื่อนไขทันที เมื่อพบทางแยกโดยใช้เครื่องหมาย ? นำหน้าตัวเลข เช่น 1 2 ?3 คือให้กลิ้งไปทางขวาไปจนสุด แล้ว กลิ้งไปข้างล่าง ถ้า ระหว่างทางพบทางแยกไปด้านซ้ายให้กลิ้งไปทางซ้าย

**ข้อควรระวัง** ถ้า BB-8 กลิ้งไปด้านที่ไม่มีเส้นทางมันจะถูกทำลาย เช่น ถ้าสั่ง 1 1 2 คือ 1 คำสั่งแรกสั่ง กลิ้งไปทางขวาจนสุดทาง เมื่อได้รับคำสั่ง 1 อีกก็จะกลิ้งไปอีกไม่ได้และถูกทำลาย

83. จากแผนที่ต่อไปนี้ BB-8 จะต้องทำงานตามคำสั่งในข้อใดเพื่อให้เริ่มกลิ้งจากจุดที่มี **ดาว** ไปถึงจุด สามเหลี่ยม



- ก. 1414214
- ข. 1421423
- ค. 1312423
- 1. 1214323

84. จากแผนที่ต่อไปนี้ BB-8 จะต้องทำงานตามคำสั่งในข้อใดเพื่อให้กลิ้งจากจุดที่มีดาว ไปถึงจุดสามเหลี่ยม



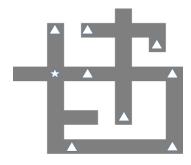
- ก. 1?4?3
- ข. 1234
- ค. 1 ?2 1 4 3 ?4 ?3
- 1 ?2 ?1 4 3

85. จากแผนที่ต่อไปนี้ BB-8 จะต้องทำงานตามคำสั่งในข้อใดเพื่อให้กลิ้งจากจุดที่มีดาว ผ่านจุดสามเหลี่ยม ได้ทั้ง 2 จุด



- ก. 2143?242?12
- ข. 1 ?2 4 ?1 2
- ค 1 ? 2 1 4 ? 1 2
- 1 ?2 4 ?3 1 ?4 2

86. จากแผนที่ต่อไปนี้ BB-8 จะเริ่มอยู่ที่ตำแหน่งดาว จงหาว่าคำสั่งในข้อใด ทำให้ BB-8 กลิ้งผ่านจุดที่มี สามเหลี่ยม ได้มากที่สุด



- ก. 13?24?342
- ข. 421431?24?31
- ค. 12342?1?2
- 4. 42143?242?312

#### สำหรับตอบข้อ 87 และ 88

มีข้อสอบปรนัย 10 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยกำหนดให้ ข้อ 1-5 ข้อละ 4 คะแนน และข้อ 6-10 ข้อละ 2 คะแนน ในแต่ละข้อ ถ้านักเรียนตอบถูกจะได้คะแนนเต็มของข้อนั้น แต่ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบ จะได้ 0 คะแนน

87. จะมีกี่วิธีที่นักเรียนคนหนึ่งจะทำข้อสอบชุดนี้ ได้คะแนนมากกว่า 25 คะแนน

ก. 20 วิธี

ข. 21 วิธี

ค. 15 วิธี

ง. 3 วิธี

88. จะมีกี่วิธีที่นักเรียนคนหนึ่งจะทำข้อสอบชุดนี้ ได้คะแนนเท่ากับ 28 คะแนน

ก. 1 วิธี

ข. 3 วิธี

ค. 5 วิธี

ง. 10 วิธี

- 89. ในการแข่งขันหนึ่งมีผู้เข้าแข่งขัน 7 คน A, B, C, D, E, F และ G ทำการวิ่งแข่ง การแข่งขันนี้ไม่มีการ เสมอกัน ผลปรากฏว่า
  - A เข้าเส้นชัยก่อน D เสมอ
  - E เข้าเส้นชัยก่อน F เสมอ
  - B เข้าเส้นชัยติด ๆ กับ C โดยก่อนหรือหลังก็ได้
  - G เข้าเส้นชัยตามหลัง A

ถ้าผลการแข่งขัน A ได้ลำดับ 5 ข้อต่อไปนี้ ข้อใดถูก

ก. E ได้ลำดับ 6

ข. G ได้ลำดับ 4

ค. D เป็นคนสุดท้าย

ง. B เป็นลำดับ 2

90. จากการสอบถามนักเรียน 250 คน เกี่ยวกับทีมฟุตบอลที่นักเรียนชอบได้ผลดังนี้

| ชอบทีมแมนเชสเตอร์ ยูไนเต็ด              | 120 | คน |
|---|-----|----|
| ชอบทีมลิเวอร์พูล                        | 90  | คน |
| ชอบทีมอาร์เซนอล                         | 50  | คน |
| ชอบทีมแมนเชสเตอร์ ยูไนเต็ดและลิเวอร์พูล | 35  | คน |
| ชอบทีมแมนเชสเตอร์ ยูไนเต็ดและอาร์เซนอล  | 23  | คน |
| ชอบทีมลิเวอร์พูลและอาร์เซนอล            | 17  | คน |
| ไม่ชอบทีมใดทีมหนึ่งใน 3 ทีมนี้เลย       | 48  | คน |

## ข้อใดต่อไปนี้ **ถูกต้อง**

- ก. ชอบทั้ง 3 ทีม มีจำนวน 11 คน
- ข. ชอบทีมแมนเชสเตอร์ ยูไนเต็ด อย่างเดียว มีจำนวน 62 คน
- ค. ไม่ชอบทีมแมนเชสเตอร์ ยูไนเต็ด มีจำนวน 188 คน
- ง. ชอบทีมแมนเชสเตอร์ ยูไนเต็ด และลิเวอร์พูล แต่ไม่ชอบอาร์เซนอล มีจำนวน 18 คน

| 91. เจมส์ โดม ม | อส และเต๋า มีอาชีพต่างกันดังนี้ | โปรแกรมเมอร์ แพทย์ | วิศวกร หรือนักบิน | จากข้อมูล |
|-----------------|---------------------------------|--------------------|-------------------|-----------|
| ต่อไปนี้        |                                 |                    |                   | Ü         |

- 1) เจมส์ และมอส หัดเขียนโปรแกรมเป็นครั้งแรก
- 2) โดม และนายแพทย์ เคยไปหาวิศวกรให้สร้างบ้านด้วยกัน
- 3) นายแพทย์ เคยรักษาเต๋าและเจมส์
- 4) เจมส์ และโดม ไม่เคยพบกันมาก่อน

## ข้อใดต่อไปนี้**ถูกต้อง**

- ก. เจมส์เป็นนักบิน โดมเป็นโปรแกรมเมอร์ มอสเป็นนายแพทย์ และเต๋าเป็นวิศวกร
- ข. เจมส์เป็นวิศวกร โดมเป็นนักบิน มอสเป็นนายแพทย์ และเต๋าเป็นโปรแกรมเมอร์
- ค. เจมส์เป็นวิศวกร โดมเป็นโปรแกรมเมอร์ มอสเป็นนายแพทย์ และเต๋าเป็นนักบิน
- ง. จากข้อมูลที่มี ไม่สามารถสรุปได้ว่า ใครมีอาชีพอะไร

## กำหนดข้อมูลต่อไปนี้ สำหรับตอบคำถาม ข้อ 92 ถึงข้อ 94

ลูกบาศก์ลูกหนึ่งแต่ละด้านทาสีต่างกัน ดังนี้

- 1) สีแดงอยู่ตรงข้ามสีดำ
- 2) สีเขียว อยู่ระหว่างสีแดงกับสีดำ
- 3) สีน้ำเงินอยู่ติดกับสีขาว
- 4) สีน้ำตาลอยู่ติดกับสีน้ำเงิน

|     | v             | 6 4  |                    | e<br>V | e   | a 20 | ,   | ব     | a   | ч   |
|-----|---------------|------|--------------------|--------|-----|------|-----|-------|-----|-----|
| 92. | หน้าของลูกบาศ | เกทอ | ายูตร <sub>ั</sub> | าขาม   | เกใ | Jสน  | าตา | ାଗନୀପ | ।สอ | รใน |

ก. สีเขียว ข. สีขาว

ค. สีดำ ง. สีน้ำเงิน

#### 93. สีใดที่**ไม่ติด**กับสีเขียว

ก. สีแดง ข. สีขาว

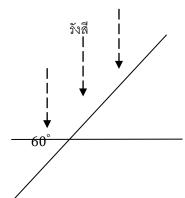
ค. สีดำ ง. สีน้ำเงิน

94. ข้อความใน 1) ถึง 4) ข้อความใดที่ตัดทิ้งออกไปแล้ว ยังทำให้ลูกบาศก์นั้นมีสีเหมือนเดิม

ก. ข้อ 1) ข. ข้อ 2)

ค. ข้อ 3)

95. ความเข้มการแผ่รังสีบนแผงโซล่าเซลล์ พื้นที่ 1 ตารางเมตร ที่ตั้งฉากกับทิศทางของรังสีเท่ากับ 150 W ถ้าแผงโซล่าเซลล์ทำมุม 60 องศา ดังภาพ จะมีความเข้มบนพื้นผิวเท่าใด



- ก. 50 W
- ข. 75 W
- ค. 106.06 W
- ۹. 129.90 W

# จงใช้ข้อมูลที่กำหนดให้นี้ตอบคำถามข้อ 96 และ 97

ให้ \* เป็นตัวดำเนินการ (Operation) บนเซต  $S = \{a,b,c,d,e\}$  ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

| * | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| а | a | b | С | b | d |
| b | b | С | а | e | С |
| С | С | а | b | b | а |
| d | b | e | b | e | d |
| e | d | b | а | d | С |

- 96. ข้อใดต่อไปนี้**ไม่**ถูกต้อง
  - ก. \* มีสมบัติการสลับที่
  - ค. \* ไม่มีสมบัติการเปลี่ยนกลุ่ม
- ข. \* มีสมบัติปิด
- (a\*c)\*e\*a=a
- 97. จงหาเอกลักษณ์ของตัวดำเนินการ \*
  - ก. a
  - ค. *e*

- ข. *c*
- ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

#### สำหรับตอบคำถามข้อ 98 และข้อ 99 (จองตั๋วรถไฟ)

รถไฟขบวนหนึ่งเดินทางจากสถานี A ไปสถานีปลายทาง B ในระหว่างการเดินทางจะผ่านสถานี 1, 2, 3, ..., k, B ตามลำดับ โดยที่ A=0, B=k+1 และรถไฟขบวนนี้มีที่นั่ง P ที่นั่ง ผู้เดินทางจะทำการจอง ตั๋วโดยระบุสถานีที่จะขึ้นและลงพร้อมกับบอกจำนวนที่นั่งที่ต้องการจอง

สมมติว่าคณะผู้เดินทางสั่งจองตั๋วจากสถานี s ไปสถานี t สามที่นั่ง ระบบจะต้องตรวจว่ามีที่นั่งว่าง จากสถานี s ถึง t ครบสามที่หรือไม่ ถ้ามีครบก็จะจองตั๋วให้ ถ้ามีไม่ครบก็จะปฏิเสธการจองตั๋ว ทั้งนี้ถ้าจอง สำเร็จ ระบบจะถือว่าเมื่อถึงสถานี t ผู้โดยสารจะลงจากรถไฟตามตั๋วที่จองไว้ ทำให้มีที่นั่งว่างคืนมา 3 ที่นั่ง สำหรับผู้โดยสารอื่นที่จะขึ้น ณ สถานี t

จงคำนวณหาผลรวมของหมายเลขลำดับการจองทั้งหมดที่ **จองไม่สำเร็จ** (ค่า R) โดยระบบจะ ประมวลผลการจองตามลำดับเวลา คือ ใครจองก่อนมีสิทธิ์ก่อน

กำหนดให้ ข้อมูลการจองแต่ละครั้งจะอยู่ในรูปแบบ R X Y Z โดยที่ R คือหมายเลขลำดับการจอง, X และ Y คือสถานีที่จะขึ้นและลง ส่วน Z คือจำนวนที่นั่งที่ต้องการ

**ตัวอย่างที่ 1** มี 11 สถานี หมายเลขสถานีมีค่าตั้งแต่ 0, 1, 2, ..., 10 รถไฟมีจำนวนที่นั่ง 5 ที่นั่ง และมี คำสั่งจองเข้ามาในระบบทั้งหมด 7 คำสั่ง ดังนี้

1 0 10 2

2381

3 1 5 3

43 42

5472

6 6 10 3

7 8 10 3

นั่นคือ

คำสั่งแรก จองตั๋วตั้งแต่สถานีต้นทางถึงปลายทาง จำนวน 2 ที่นั่ง ซึ่งจองได้
คำสั่งที่สอง จองตั๋วตั้งแต่สถานี 3 ถึง 8 จำนวน 1 ที่นั่ง ซึ่งจองได้
คำสั่งที่สาม จองตั๋วตั้งแต่สถานี 1 ถึง 5 จำนวน 3 ที่นั่ง แต่ที่นั่งไม่พอ ทำให้จองไม่ได้
คำสั่งที่ส่ จองตั๋วตั้งแต่สถานี 3 ถึง 4 จำนวน 2 ที่นั่ง ซึ่งจองได้
คำสั่งที่ห้า จองตั๋วตั้งแต่สถานี 4 ถึง 7 จำนวน 2 ที่นั่ง ซึ่งจองได้
คำสั่งที่หก จองตั๋วตั้งแต่สถานี 6 ถึง 10 จำนวน 3 ที่นั่ง ซึ่งจองได้
คำสั่งที่เจ็ด จองตั๋วตั้งแต่สถานี 8 ถึง 10 จำนวน 3 ที่นั่ง ซึ่งจองได้
สรุปแล้ว มีคำสั่งที่จองไม่สำเร็จ 2 คำสั่ง ได้แก่ คำสั่งที่สาม และคำสั่งที่หก ดังนั้นคำตอบ คือ 3 + 6 = 9

| ตัวอย่างที่ 2    | มี 11 สถานี หมายเลขสถานีมีค่าตั้งแต่ 0, 1<br>คำสั่งจองเข้ามาในระบบทั้งหมด 9 คำสั่ง ดั | , 2,, 10 รถไฟมีจำนวนที่นั่ง 6 ที่นั่ง และมี<br>งนี้ |
|------------------|---|---|
| 1 0              | 10 2  |   |
| 2 3              | 8 1   |   |
| 3 1              | 5 3   |   |
| 4 3              | 4 2   |   |
| 5 4              | 7 2   |   |
| 6 6              | 10 3  |   |
| 7 7              | 10 1  |   |
| 8 8              | 10 1  |   |
|                  | 4 1   |   |
| คำสั่งที่จองไม่ส | สำเร็จ 4 คำสั่ง ได้แก่ คำสั่งที่สี่ คำสั่งที่ห้า คำ                                   | สั่งที่เจ็ด และคำสั่งที่เก้า                        |
| ดังนั้นคำตอบ     | คือ 4 + 5 + 7 + 9 = 25  |   |
|                  | นี หมายเลขสถานีมีค่าตั้งแต่ 0, 1, 2,, 8 ร<br>ทั้งหมด 8 คำสั่ง ดังนี้                  | ถไฟมีจำนวนที่นั่ง 6 ที่นั่ง และมีคำสั่งจองเข้ามา    |
| 1 5              | 8 2   |   |
| 2 4              | 5 3   |   |
| 3 1              | 4 2   |   |
| 4 0              | 3 2   |   |
| 5 4              | 7 3   |   |
| 6 0              | 2 1   |   |
|                  | 7 3   |   |
|                  | 8 2   |   |
| ผลรวมของ         | หมายเลขลำดับการจองทั้งหมดท <u>ี่ <b>จองไม่สำ</b>เ</u>                                 | <u>เร็จ</u> ( <b>ค่า</b> R) มีค่าเท่าใด             |
| ก. 11            | ข.  | 13  |
| ค. 15            | ۹. ۵  | 18  |
|                  |   |   |

| 99. มี 11 สถานี หมายเลขสถานีมีค่าตั้งแต่ (<br>ในระบบทั้งหมด 9 คำสั่ง ดังนี้ | 0, 1, 2,, 10 รถไฟมีจำนวนที่นั่ง 6 ที่นั่ง และมีคำสั่งจองเข้ามา  |
|---|---|
| 1 1 4 2   |   |
| 2 4 8 3   |   |
| 3 1 9 1   |   |
| 4032  |   |
| 5016  |   |
| 6 7 10 2  |   |
| 7891  |   |
| 8 4 8 1   |   |
| 9 8 10 1  |   |
| ผลรวมของหมายเลขลำดับการจองทั้งห   | มดที่ <b>จองไม่สำเร็จ (ค่า R)</b> มีค่าเท่าใด   |
| ก. 13   | ข. 14   |
| ค. 15   | s. 16   |
|   | ลา t ใด ๆ ซึ่งมีหน่วยเป็นวินาที ระยะความสูงของลูกบอลจาก<br>มการ h(t) = 25t − 5t <sup>2</sup> , 0≤ t≤ 8 ก้อนหินจะอยู่สูงจากพื้น 30<br>ข. เวลาผ่านไป 2 และ 3 วินาที<br>ง. เวลาผ่านไป 2 และ 4 วินาที |
| ******  | ขอให้โชคดี ************************************   |