

Name.....Class.....No.....Kruweng

**Exercise 1.1**

1. คำมีเสื้อและกางเกงสำหรับใส่ไปเที่ยว 3 ตัวและ 2 ตัว ถ้าการแต่งกาย 1 ชุดประกอบด้วยเสื้อและกางเกงอยากทราบว่าคำจะแต่งกายได้ต่าง ๆ กันกี่ชุด

กิจกรรมนี้มี 2 ขั้นตอนดัง คือ

ขั้นตอนที่ 1 เลือกสวมเสื้อได้ 3 วิธี (เพราะมีเสื้อให้เลือก 3 ตัว)

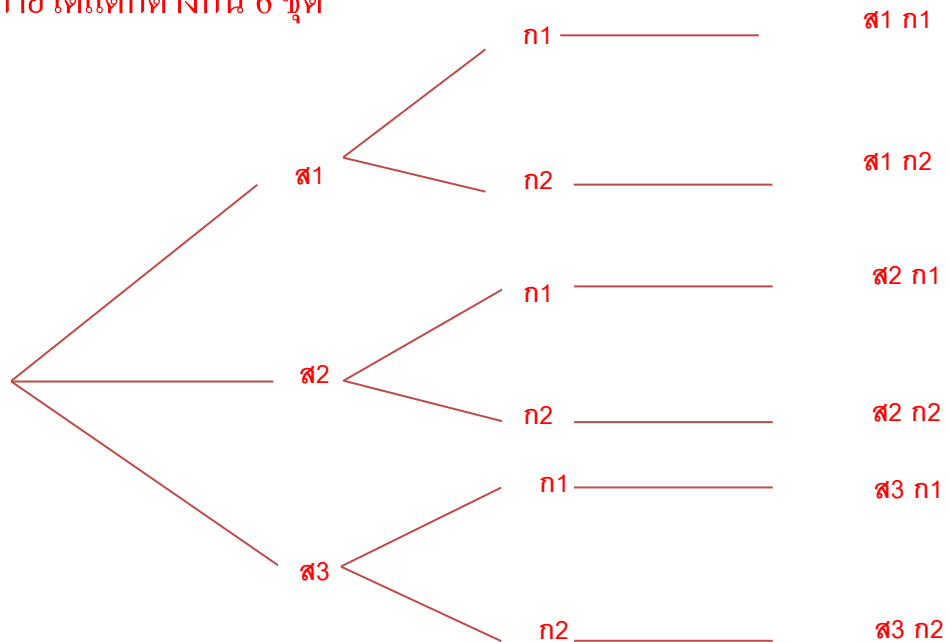
ขั้นตอนที่ 2 ในแต่ละวิธีที่เลือกสวมเสื้อ ยังสามารถเลือกสวมกางเกงในอีก 2 วิธี

(เพราะมีกางเกงให้เลือก 2 ตัว)

∴ จำนวนวิธีทั้งหมดเท่ากับ  $3 \times 2 = 6$  วิธี

ดังนั้นคำเลือกแต่งกายได้แตกต่างกัน 6 ชุด

ดูแผนภาพต้นไม้



Answer 6 วิธี

Name.....Class .....No.....Kruweng

2. นารีมีเสื้อ 4 ตัวกระโปรง 3 ตัวและรองเท้า 2 คู่ ถ้าการแต่งกายของนารี 1 ชุดประกอบด้วยเสื้อ กระโปรงและรองเท้าอยากทราบว่านารีจะแต่งกายไปเที่ยวได้ต่าง ๆ กันกี่ชุด

กิจกรรมนี้แบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอนคือ

1 เลือกสวมเสื้อได้ 4 วิธี

และ 2 ในแต่ละวิธีที่เลือกสวมเสื้อสามารถเลือกสวมกระโปรงได้อีก 3 วิธี

และ 3 ในแต่ละวิธีที่เลือกสวมเสื้อและกระโปรงยังสามารถเลือกรองเท้าได้อีก 2 วิธี

∴ จำนวนวิธีทั้งหมดเท่ากับ  $4 \times 3 \times 2 = 24$  วิธี

นั่นคือนารีสามารถแต่งกายได้ต่าง ๆ กัน 24 ชุด

3. มีถนนจากกรุงเทพฯ ไปลพบุรี 3 สาย มีถนนจากลพบุรี ไปนครสวรรค์ 2 สาย และมีถนนจาก นครสวรรค์ ไปเชียงใหม่ 3 สาย ถ้าณรงค์ขับรถจากกรุงเทพฯ เพื่อไปเชียงใหม่โดยขับผ่านลพบุรีและ นครสวรรค์ถามว่าณรงค์สามารถเลือกเส้นทางได้ทั้งสิ้นกี่เส้นทาง

เลือกขับรถจากกรุงเทพฯ-ลพบุรีได้ 3 วิธี

เลือกขับรถจากลพบุรี-นครสวรรค์ได้ 2 วิธี

และเลือกเดินทางจากนครสวรรค์เชียงใหม่ได้ 3 วิธี

∴ จำนวนเส้นทางทั้งหมดที่ณรงค์เลือกเส้นทางได้  $3 \times 2 \times 3 = 18$  เส้นทาง

Name.....Class .....No.....Kruweng

4. หอประชุมแห่งหนึ่งมีประตูเข้าออก 6 ประตู อยากทราบว่าวินัยจะเข้าและออกจากหอประชุมตามประตูต่างๆ ได้กี่วิธีถ้า

1. เข้าและออกจากหอประชุม โดยประตูใดก็ได้
2. เข้าและออกจากหอประชุม โดยใช้ประตูไม่ซ้ำกับประตูที่เข้ามา
3. เข้าและออกจากหอประชุม โดยเข้าประตูใดต้องออกประตูนั้น

1. เข้าและออกได้  $= 6 \times 6 = 36$  วิธี

2. เข้าและออกได้  $= 6 \times 5 = 30$  วิธี

3. เข้าและออกได้  $= 6 \times 1 = 6$  วิธี

5. มีเรือโดยสารข้ามฟากระหว่างท่าคลองสานกับท่าสี่พระยา 2 ขนาดคือเรือขนาดใหญ่ 3 ลำและเรือขนาดเล็ก 5 ลำถ้าดำรงซึ่งพักอยู่ทางฝั่งคลองสานต้องใช้เรือข้ามฟากจากคลองสาน ไปสี่พระยาทั้งไปและกลับทุกวันดำรงจะเลือกลงเรือโดยสารไปและกลับได้กี่วิธีถ้า

1. ไปและกลับด้วยเรือขนาดใหญ่
2. ไปและกลับด้วยเรือขนาดเล็ก
3. ไปด้วยเรือขนาดใหญ่และกลับด้วยเรือขนาดเล็ก

1. ไปและกลับได้  $= 3 \times 3 = 9$  วิธี

2. ไปและกลับได้  $= 5 \times 5 = 25$  วิธี

3. ไปและกลับได้  $= 3 \times 5 = 15$  วิธี

Name.....Class.....No.....Kruweng

6. นก 5 ตัวจะเลือกเกาะกิ่งไม้ 5 กิ่งได้กี่วิธี

นกตัวที่ 1 เลือกเกาะได้ 5 วิธี

และ นกตัวที่ 2 เลือกเกาะได้ 5 วิธี

และ นกตัวที่ 3 เลือกเกาะได้ 5 วิธี

และ นกตัวที่ 4 เลือกเกาะได้ 5 วิธี

และ นกตัวที่ 5 เลือกเกาะได้ 5 วิธี

∴ จำนวนวิธีทั้งหมด =  $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^5$  วิธี

7. นก 3 ตัวจะเลือกเกาะกิ่งไม้ 5 กิ่งได้กี่วิธี

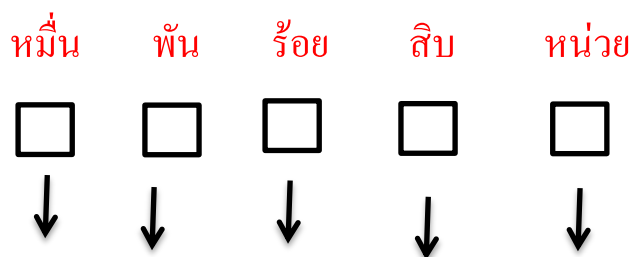
นกตัวแรก เลือกเกาะได้ 5 วิธี

และ นกตัวที่ 2 เลือกเกาะได้ 5 วิธี

และ นกตัวที่ 3 เลือกเกาะได้ 5 วิธี

∴ จำนวนวิธีทั้งหมด =  $5 \times 5 \times 5 = 5^3$  125วิธี

8. กำหนดให้  $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  จะสร้างจำนวนเต็มบวก 5 หลักจากตัวเลขในเซต S ได้กี่จำนวน

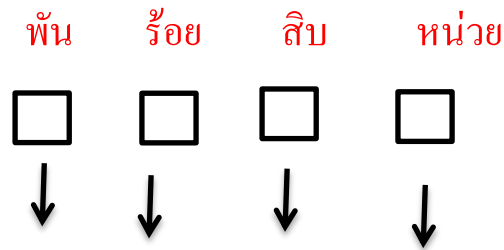


จะสร้างได้  $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 3,125$  จำนวน

Name.....Class.....No.....Kruweng

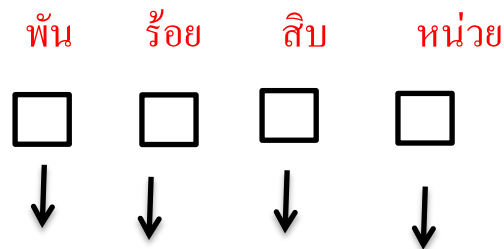
9. กำหนด  $S = \{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$  จะสร้างจำนวนเต็มบวกโดยใช้ตัวเลขจาก Set S ได้กี่จำนวน

1. จำนวนเต็มบวก 4 หลัก



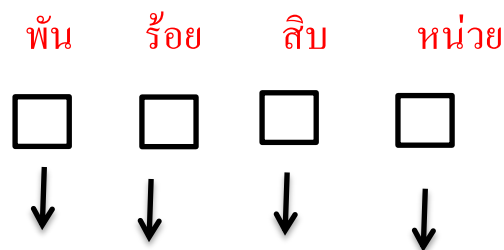
จะสร้างได้  $9 \times 10 \times 10 \times 10 = 9,000$  จำนวน

2. หลักจำนวนเต็มบวกคือ 4 หลัก



จะสร้างได้  $9 \times 10 \times 10 \times 5 = 4,500$  จำนวน

3. จำนวนเต็มคู่บวก 4 หลัก



จะสร้างได้  $9 \times 10 \times 10 \times 5 = 4,500$  จำนวน

Name.....Class .....No.....Kruweng

10. จากตัวเลข 1, 2, 3, 4, 5, 6 จะสร้างจำนวนเต็มคู่บวกที่มีค่ามากกว่า 400 และน้อยกว่า 999 โดยใช้ตัวเลขที่กำหนดให้และตัวเลขในแต่ละหลักไม่ซ้ำกันได้กี่จำนวน

ถ้าหลักร้อยเป็นเลข 4 จะเลือกได้ 1 วิธี

หลักหน่วย เลือกได้จาก 2 หรือ 6 เลือกได้ 2 วิธี

หลักสิบเลือกตัวเลขที่เหลือได้ 4 วิธี

∴ ถ้าหลักร้อยเป็นเลข 4 จะสร้างได้  $= 1 \times 4 \times 2 = 8$  จำนวน

หรือ ถ้าหลักร้อยเป็นเลข 5 จะเลือกได้ 1 วิธี

หลักหน่วย เลือกได้จาก 2 หรือ 4 หรือ 6 เลือกได้ 3 วิธี

หลักสิบเลือกตัวเลขที่เหลือได้ 4 วิธี

∴ ถ้าหลักร้อยเป็นเลข 5 จะสร้างได้  $= 1 \times 3 \times 4 = 12$  จำนวน

หรือ ถ้าหลักร้อยเป็นเลข 6 จะเลือกได้ 1 วิธี

หลักหน่วย เลือกได้จาก 2 หรือ 4 เลือกได้ 2 วิธี

หลักสิบเลือกตัวเลขที่เหลือได้ 4 วิธี

∴ ถ้าหลักร้อยเป็นเลข 6 จะสร้างได้  $= 1 \times 2 \times 4 = 8$  จำนวน

∴ จะสร้างเลข 3 หลัก ที่มีค่าระหว่าง 400 และ 999 ได้

$= 8 + 12 + 8 = 28$  จำนวน

Name.....Class.....No.....Kruweng

## Exercise 1.2

1. จากตัวเลข 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 จะนำมาสร้างจำนวนเต็มคู่บวก 4 หลักได้กี่จำนวน โดยที่ตัวเลขในแต่ละหลักไม่ซ้ำกัน

สร้างได้ 2 แบบ คือ

1. หลักหน่วยเป็นเลข 0

    หลักหน่วย    จะเลือกได้ 1 วิธี

    หลักพัน      จะเลือกได้ 6 วิธี

    หลักร้อย     จะเลือกได้ 5 วิธี

    หลักสิบ      จะเลือกได้ 4 วิธี

∴ จะสร้างเลขคู่ที่หลักหน่วยเป็น 0 ได้

$$= 1 \times 6 \times 5 \times 4 = 120 \text{ จำนวน}$$

2. หรือหลักหน่วยไม่เป็น 0

    หลักหน่วย    จะเลือกได้ 3 วิธี (2 หรือ 4 หรือ 6)

    หลักพัน      จะเลือกได้ 5 วิธี (ยกเว้น 0)

    หลักร้อย     จะเลือกได้ 5 วิธี

    หลักสิบ      จะเลือกได้ 4 วิธี

จะสร้างเลขคู่ที่หลักหน่วยไม่ใช่ 0 ได้  $= 3 \times 5 \times 5 \times 4 = 300$  จำนวน

∴ จะสร้างเลขคู่ 4 หลัก ได้ทั้งหมด  $= 120 + 300 = 420$  จำนวน

Name.....Class .....No.....Kruweng

2. ถ้า ก , ข , ค , ง และ จ วิ่งแข่งระยะทาง 100 เมตรจงหาจำนวนวิธีที่แต่ละคนวิ่งเข้าเส้นชัยได้ที่

1 , 2 , 3 , 4 และ 5 (โดยไม่มีใครวิ่งเสมอกัน)

เข้าที่ 1 มีได้ 5 วิธี (คือ ก หรือ ข หรือ ค หรือ ง หรือ จ. คนใดคนหนึ่ง)

เข้าที่ 2 มีได้ 4 วิธี (คนที่เหลือ 4 คน ๆ ใดคนหนึ่ง)

เข้าที่ 3 มีได้ 3 วิธี (คนที่เหลือ 3 คน ๆ ใดคนหนึ่ง)

เข้าที่ 4 มีได้ 2 วิธี (คนที่เหลือ 2 คน ๆ ใดคนหนึ่ง)

เข้าที่ 5 มีได้ 1 วิธี (คือคนที่วิ่งเข้าสุดท้าย)

∴ จำนวนวิธีทั้งหมด =  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$  วิธี

3. ในการวิ่งแข่งขัน 100 เมตรของคน 5 คนจงหาจำนวนวิธีที่แต่ละคนวิ่งเข้าเส้นชัยที่ 1 , 2 และ 3 (ไม่มีใครวิ่งเสมอกัน)

ที่ 1 มีได้ 5 วิธี

ที่ 2 มีได้ 4 วิธี

และ ที่ 3 มีได้ 3 วิธี

∴ จำนวนวิธีทั้งหมด =  $5 \times 4 \times 3 = 60$  วิธี

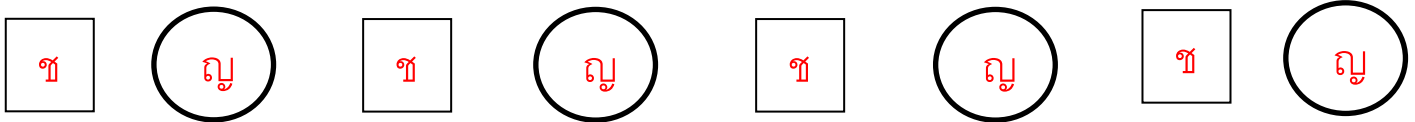


Name.....Class .....No.....Kruweng

4. จะจัดชาย 4 คนและหญิง 4 คนเข้าแถวตรงได้กี่วิธีถ้าให้ชายและหญิงยืนสลับกัน

จัดได้ 2 แบบคือ

1. ให้ชายอยู่หัวแถว จะจัดได้



$$\text{จะจัดชายได้} = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24 \text{ วิธี}$$

$$\text{และ จะจัดหญิงได้} = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24 \text{ วิธี}$$

∴ จำนวนวิธีที่จะให้ชาย 4 คนหญิง 4 คนเข้าแถวตรง

$$\text{โดยให้ชายอยู่หัวแถว} \quad 24 \times 24 = 576 \text{ วิธี}$$

∴ จำนวนวิธีทั้งหมดที่จะจัดให้ชาย 4 คนและหญิง 4 คน เข้าแถวตรง

$$\text{ให้ชายและหญิงสลับกัน} \quad 576 \times 576 = 1,152 \text{ วิธี}$$

5. จากคำว่า “CHULA” ถ้านำตัวอักษรจากคำนี้มาจัดเป็นคำใหม่(โดยไม่คำนึงถึงความหมาย)จะได้กี่คำ(ไม่นับคำเดิม)

จากตัวอักษรในคำ CHULA มี 5 ตัว ต่างกัน จะจัดเป็นคำซึ่งประกอบด้วยตัวอักษรดังกล่าว

$$\text{ทั้ง 5 ตัว จะจัดได้เท่ากับ} = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120 \text{ คำ}$$

$$\text{ดังนั้น คำใหม่ที่สร้างได้} = 120 - 1 = 119 \text{ คำ}$$

Name.....Class .....No.....Kruweng

6. ถ้านำตัวอักษรจากคำ “VITAMEN” มาสร้างเป็นคำใหม่ซึ่งประกอบด้วย 4 ตัวอักษรต่าง ๆ กันจะสร้างได้กี่คำ

คำว่า VITAMEN ประกอบด้วยตัวอักษร 7 ตัว ต่าง ๆ กันจะสร้างคำใหม่ประกอบด้วย

ตัวอักษร 4 ตัว

จะสร้างได้เท่ากับ  $= 7 \times 6 \times 5 \times 4 = 840$  คำ

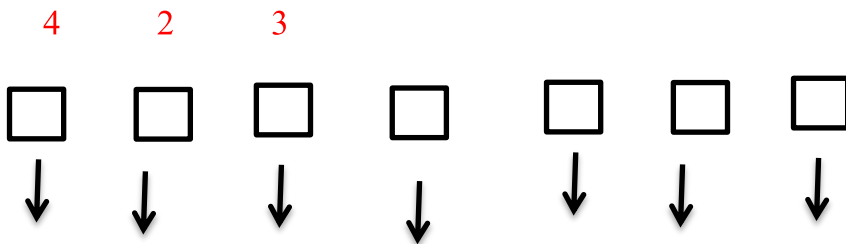
7. ข้อสอบฉบับหนึ่งมี 10 ข้อ เป็นข้อสอบที่มีคำตอบว่าจริงหรือเท็จ ถ้านักเรียนคนหนึ่งทำข้อสอบนี้ทุกข้อ จงหาจำนวนวิธีทั้งหมดที่เขาจะตอบข้อสอบฉบับนี้

แต่ละข้อตอบได้ 2 วิธี วิธี (จริงหรือเท็จ)

∴ ข้อสอบ 10 ข้อเลือกตอบได้  $= 2^{10} = 1,024$  วิธี

8. หมายเลขโทรศัพท์ในกรุงเทพฯ ประกอบด้วยเลข 7 ตัว จงหาจำนวนเลขหมายโทรศัพท์ที่ขึ้นต้น

ตัวเลข 3 ตัวแรก 423

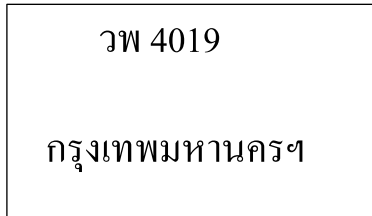


จะมีทั้งหมด  $1 \times 1 \times 1 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10^4 = 10000$

Name.....Class.....No.....Kruweng

**Exercise 1.3**

1 ป้ายทะเบียนรถยนต์ในกรุงเทพฯประกอบด้วยชื่อจังหวัดพยัญชนะ 2 ตัวและตามด้วยตัวเลข 4 ตัวเช่น



อยากทราบว่ากองทะเบียนจะออกป้ายทะเบียนรถยนต์ได้ทั้งหมดกี่ป้าย

ว	พ	4	0	1	9
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
↓	↓	↓	↓	↓	↓
$44 \times 44 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 44 \times 44 \times 10^4$					

แต่จริงๆ แล้ว ป้ายที่ไม่ออกคือ

ก	ก	0	0	0	0
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
↓	↓	↓	↓	↓	↓
$44 \times 44 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 44 \times 44$ ป้าย					

$$\therefore \text{จำนวนป้ายจริงมีทั้งหมด} = 44 \times 44 \times 10^4 - 44 \times 44$$

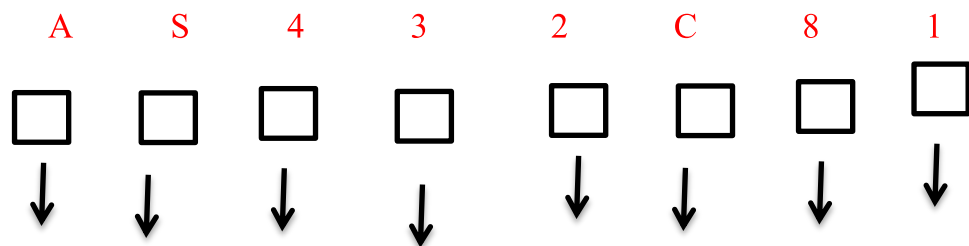
$$= 44 \times 44(10^4 - 1)$$

$$= 44 \times 44 \times 9999 = 19,358,064$$

Name.....Class.....No.....Kruweng

2. การจัดระบบรหัสหนังสือของห้องสมุดของโรงเรียนแห่งหนึ่งประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 ตัวตัวเลขโดด 3 ตัวและตัวอักษรภาษาอังกฤษ 1 ตัวตัวเลขโดด 2 ตัวเช่น AS 432 C81

จงหาจำนวนหนังสือทั้งหมดที่จะจัดได้โดยใช้ระบบรหัสนี้และถ้าตัวอักษรสองตัวแรกแสดง = ชนิดหนังสือซึ่งจัดไว้เป็นตอนจงหาจำนวนหนังสือในแต่ละตอน



มีหนังสือทั้งหมด  $26 \times 26 \times 10 \times 10 \times 10 \times 26 \times 10 \times 10$

$= 26^3 \times 10^5$  เล่ม

และแต่ละตอนมีหนังสือ  $\frac{26^3 \times 10^5}{26^{23}} = 26 \times 10^5$

3. หอประชุมของโรงเรียนแห่งหนึ่งกำหนดหมายเลขที่นั่งโดยใช้ตัวเลขแสดงตอนที่ นั่งตั้งแต่ 1 ถึง 20 อักษรแสดงแถวที่นั่งใช้ A ถึง Z และตัวอักษรซ้ำ AA ถึง ZZ และตัวเลขแสดงตำแหน่งที่นั่งตั้งแต่ 1 ถึง 30 จงหาจำนวนที่นั่งทั้งหมดในหอประชุมแห่งนี้

หอประชุมนี้มีที่นั่งทั้งหมด  $20 \times 52 \times 30$  ที่นั่ง  $= 31,200$

Name.....Class .....No.....Kruweng

4. ในการโยนเหรียญบาท 1 อัน 1 ครั้งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือหัวหรือก้อย

1. ถ้าโยนเหรียญบาท 2 อันพร้อมกัน 1 ครั้งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดมีกี่ผลลัพธ์อะไรบ้าง

2. ถ้าโยนเหรียญบาท 3 อันพร้อมกัน 1 ครั้งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดมีกี่ผลลัพธ์อะไรบ้าง

1) เซตผลลัพธ์ที่เป็นไปได้  $\{HH, HT, TH, TT\}$  มี 4 ผลลัพธ์ หรือ 4 วิธี

2) เซตผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ ทั้งหมด =  $\{HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT\}$

มี 8 ผลลัพธ์ หรือ 8 วิธี

5. ในการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือแต้ม 1 2 3 4 5 หรือ 6 ดังนั้นถ้าทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน 1 ครั้งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดมีกี่ผลลัพธ์อะไรบ้าง

ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด

$[(1,1)(1,2)(1,3)(1,4)(1,5)(1,6),$

$(2,1)(2,2)(2,3)(2,4)(2,5)(2,6),$

$(3,1)(3,2)(3,3)(3,4)(3,5)(3,6),$

$(4,1)(4,2)(4,3)(4,4)(4,5)(4,6),$

$(5,1)(5,2)(5,3)(5,4)(5,5)(5,6),$

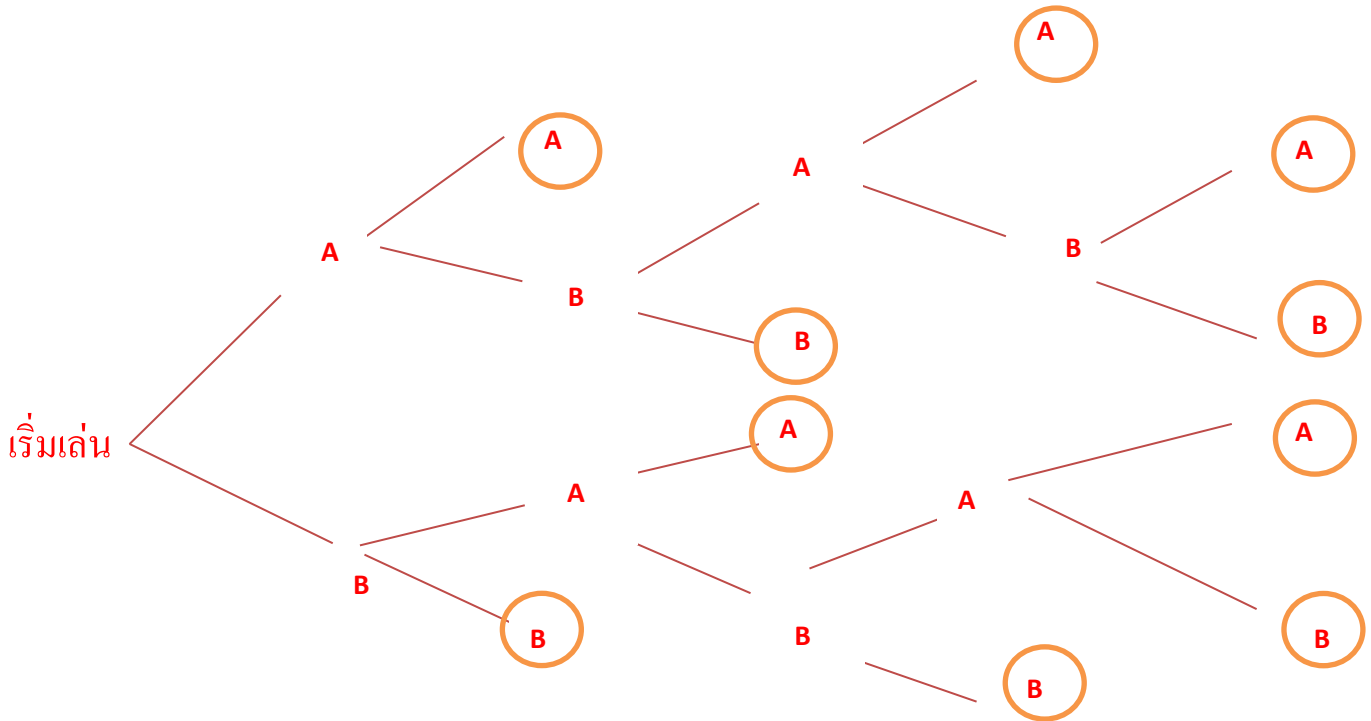
$(6,1)(6,2)(6,3)(6,4)(6,5)(6,6)]$

มี 36 ผลลัพธ์ หรือ 36 วิธี

Name.....Class.....No.....Kruweng

### Exercise 1.4

1. ในการเล่นเกมชนิดหนึ่งระหว่าง A กับ B โดยมีเงื่อนไขว่าถ้าผู้ใดชนะก่อน 2 เกมติดต่อกันจะเป็นผู้ชนะหรือผู้ใดชนะ 3 เกมก่อนก็จะเป็นผู้ชนะอยากทราบว่าจะมีวิธีเล่นเกมได้กี่วิธี



A แทน A ชนะ B แทน ชนะ จะเล่นได้ 10 วิธี

2. นักฟุตบอลทีมหนึ่งมีเสื้อทีม 5 แบบกางเกง 4 แบบถุงเท้า 2 แบบนักฟุตบอลทีมนี้จะมีวิธีแต่งชุดของทีมได้กี่วิธี

จำนวนชุดที่แต่งได้ =  $5 \times 4 \times 2 = 40$  ชุด

3. โยนเหรียญบาท(เที่ยงตรง) 1 เหรียญ 3 ครั้งจะออกหน้าต่างๆกันได้กี่วิธี

จำนวนแบบที่เหรียญที่ออกต่าง ๆ กัน คือ  $2 \times 2 \times 2 = 8$  แบบ

Name.....Class .....No.....Kruweng

4. มีข้อสอบถูกผิดอยู่ 10 ข้อ สมพรจะมีวิธีทำข้อสอบได้กี่วิธี (ถ้าต้องทำข้อสอบครบทั้ง 10 ข้อ)

วิธีทำข้อสอบ คือ  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^{10} = 1,024$

5. สมยศต้องการมีบุตร 3 คน โดยให้คนที่ 2 เป็นผู้ชายเขาจะมีบุตรได้กี่วิธี

วิธีมีบุตร  $2 \times 1 \times 2 = 4$  วิธี

6. ในงานเลี้ยงแห่งหนึ่งจัดอาหารควาไว้ 5 ชนิดแต่มีแกงเผ็ด 3 ชนิดอาหารหวาน 3 ชนิดเครื่องดื่ม 4 ชนิดมี 2 ชนิดผสมแอลกอฮอล์ถ้าทุกคนไปร่วมงานจะต้องรับประทานอาหารควาอาหารหวานและเครื่องดื่มอย่างละ 1 ชนิดจงหาว่า

1. ถ้าสุชาติไปร่วมงานเขาจะรับประทานอาหารได้กี่วิธี

สุชาติเลือกรับประทานอาหารได้  $5 \times 3 \times 4 = 60$  วิธี

2. ถ้าสุเชาว์เลือกเครื่องดื่มผสมแอลกอฮอล์เขาจะเลือกแกงเผ็ดสุเชาว์จะรับประทานอาหารได้กี่วิธี

สุเชาว์เลือกรับประทานอาหารได้  $(2 \times 3 \times 3) + (2 \times 5 \times 3) = 18 + 30 = 48$  วิธี

7. นกฝูงหนึ่งมี 10 ตัวบินไปเกาะกิ่งไม้ 7 กิ่งได้กี่วิธีถ้า

1. ไม้มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

จำนวนวิธีเกาะกิ่งไม้  $= 7^{10} = 70,000,000,000$

2. ถ้านกหัวหน้าฝูงเกาะกิ่งไม้กิ่งใดนกตัวอื่นจะไม่เกาะกิ่งไม้กิ่งนั้น

จำนวนวิธีเกาะกิ่งไม้  $= 7 \times 6^9 = 70,543,872$

Name.....Class .....No.....Kruweng

8. ผู้สมัครเป็นกรรมการ อบต. อยู่ 8 คนจะมีวิธีเลือกประธานรองประธานเลขานุการและเหรัญญิก ได้กี่วิธีถ้าคนหนึ่งเป็นได้ตำแหน่งเดียว

$$\text{จำนวนเลือกกรรมการ} = 8 \times 7 \times 6 \times 5 = 1,680 \text{ วิธี}$$

9. Set A = { 0, 1, 2, 3,..., 9} จะสร้างจำนวนเต็มบวกได้โดยใช้ตัวเลขในเซต A ได้กี่จำนวนถ้าเป็น

1. จำนวนเต็มบวก 5 หลัก

$$\text{จำนวนที่สร้างได้ตามเงื่อนไข} = (2 \times 6 \times 6 \times 6) - 1 = 431 \text{ จำนวน}$$

2. จำนวนเต็มคู่บวก 5 หลัก

$$\text{จำนวนที่สร้างได้ตามเงื่อนไข} = (2 \times 5 \times 4 \times 3) = 120 \text{ จำนวน}$$

3. จำนวนเต็มคี่บวก 5 หลัก

$$\text{จำนวนที่สร้างได้ตามเงื่อนไข} = (2 \times 3 \times 6 \times 6) = 216 \text{ จำนวน}$$

10. เลข 1, 4, 7 นำมาเขียนเป็นจำนวนต่าง ๆ ที่น้อยกว่า 700 ได้กี่วิธี (ถ้าไม่ใช่เลขซ้ำกัน)

$$\text{จำนวนที่น้อยกว่า 700 ตามเงื่อนไข} = 2 \times 2 \times 1 = 4 \text{ วิธี}$$



Name.....Class.....No.....Kruweng

**Exercise 1.5**

จงหาค่าในแต่ละข้อต่อไปนี้โดยผลลัพธ์ต้องไม่อยู่ในรูปแฟกทอเรียล

1.  $1! = \dots = 1 \dots$

2.  $2! = \dots = 2 \times 1 \dots$

3.  $3! = \dots = 3 \times 2 \times 1 \dots$

4.  $4! = \dots = 4 \times 3 \times 2 \times 1 \dots$

5.  $5! = \dots = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \dots$

6.  $6! = \dots = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \dots$

7.  $\frac{4!}{3!} = \dots = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1} = 4 \dots$

8.  $\frac{5!}{4!} = \dots = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 5 \dots$

10.  $\frac{10!}{9!} = \dots = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 10 \dots$

11.  $\frac{8!}{6!} = \dots = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 7 \times 8 = 56 \dots$

12.  $\frac{12!}{10!} = \dots = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 12 \times 11 = 132 \dots$

13.  $\frac{15!}{12!} = \dots = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 15 \times 14 \times 13 = 2,730$

14.  $\frac{5!}{6!} = \dots = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{6} \dots$

15.  $\frac{8!}{9!} = \dots = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{9} \dots$

Name.....Class.....No.....Kruweng

$$16. \frac{11!}{12!} = \dots = \frac{11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{12} \dots$$

$$17. \frac{5!}{7!} = \dots = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{7 \times 6} = \frac{1}{42}$$

$$18. \frac{10!}{12!} = \dots = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{12 \times 11} = \frac{1}{132} \dots$$

$$19. \frac{n!}{(n-1)!} = \dots = \frac{n(n-1)!}{(n-1)!} = n$$

$$20. \frac{n!}{(n-2)!} = \dots = \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = n(n-1) \dots$$

$$21. \frac{n!}{(n-3)!} = \dots = \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)!}{(n-3)!} = n(n-1)(n-2) \dots$$

$$22. \frac{(n+1)!}{(n-1)!} = \dots = \frac{(n+1)n(n-1)!}{(n-1)!} = (n+1)n \dots$$

$$23. \frac{(n+2)!}{n!} = \dots = \frac{(n+2)(n+1)n!}{n!} = (n+2)(n+1) \dots$$

$$24. (3!)^2 = \dots = (3 \times 2)(3 \times 2) = 36 \dots$$

$$25. \frac{5!}{2!} = \dots = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1} = 5 \times 4 \times 3 = 60 \dots$$

$$26. \frac{6!}{3!} = \dots = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1} = 6 \times 5 \times 4 = 120$$

$$27. \frac{7!}{5!3!} = \dots = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(5 \times 4 \times 3 \times 2) \times (3 \times 2 \times 1)} = 7$$

$$28. \frac{8!}{12!} = \dots = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{12 \times 11 \times 10 \times 9} \dots$$

$$29. \frac{5!3!}{4!} = \dots = \frac{(5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1)(3 \times 2 \times 1)}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 5 \times 6 = 30 \dots$$

$$30. \frac{5!}{8!} = \dots = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{8 \times 7 \times 6} = \frac{1}{336}$$

Name.....Class .....No.....Kruweng

**Exercise 1.6**

1. จงเขียนผลคูณต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปแฟกทอเรียล

1.  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = \dots\dots\dots 5!$

2.  $5 \times 4 \times 6 \times 3 \times 7 \times 2 \times 1 = 7! \dots\dots\dots$

3.  $5 \times 4 \times 6 \times 7 = \dots\dots\dots \frac{7!}{3!} \dots\dots\dots$

4.  $5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 = \dots\dots\dots \frac{9!}{4!} \dots\dots\dots$

5.  $20 \times 19 \times 18 \times 17 = \dots\dots\dots \frac{20!}{16!} \dots\dots\dots$

6.  $50 \times 49 \times 48 \times 47 \times 46 = \dots\dots\dots \frac{50!}{45!} \dots\dots\dots$

7.  $88 \times 89 \times 90 \times 91 \times 92 \times 93 \times 94 \times 95 = \dots\dots\dots \frac{95!}{87!} \dots\dots\dots$

8.  $n(n-1)(n-2)(n-3) = \dots\dots\dots \frac{n!}{(n-4)!} \dots\dots\dots$

9.  $n(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)(n-5)$

$$= \dots\dots\dots \frac{n!}{(n-6)!} \dots\dots\dots$$

10.  $n(n+1)(n+2)(n+3) = \frac{(n+3)!}{(n-1)!}$

Name.....Class.....No.....Kruweng

**Exercise 1.7**1. จงหาค่า  $n$  จากสมการต่อไปนี้

1.  $n! = 24$   $n! = 4 \times 3 \times 2 \times 1$  ,  $n = 4$

2.  $n! = 120$   $n! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$  ,  $n = 5$

3.  $n! = 5040$   $n! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$  ,  $n = 7$

4.  $\frac{n!}{(n-1)!} = 10$   $\frac{n(n-1)!}{(n-1)!} = 10$  ,  $n = 10$

5.  $\frac{n!}{(n-2)!} = 72$   $\frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = 72$

$$n(n-1) = 72$$

$$n(n-1) = 9 \times 8$$

$$n = 9$$

6.  $\frac{n!}{(n-2)!} = 156$   $\frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = 156$

$$n(n-1) = 156$$

$$n(n-1) = 13 \times 12$$

$$n = 13$$

Name.....Class.....No.....Kruweng

$$7. \frac{(n+1)!}{(n-1)!} = 420 \quad \frac{(n+1)n(n-1)!}{(n-1)!} = 420$$

$$(n+1)n = 420$$

$$(n+1)n = 21 \times 20$$

$$n = 20$$

$$8. \frac{(n+1)!}{(n-1)!} = 930 \quad \frac{(n+1)n(n-1)!}{(n-1)!} = 930$$

$$(n+1)n = 930$$

$$(n+1)n = 31 \times 30$$

$$n = 30$$

$$9. \frac{n!}{(n-3)!} = 210 \quad \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)!}{(n-3)!} = 210$$

$$n(n-1)(n-2) = 210$$

$$n(n-1)(n-2) = 7 \times 6 \times 5$$

$$n = 7$$

$$10. \frac{n!}{(n-4)!} = 360 \quad \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)!}{(n-4)!} = 360$$

$$n(n-1)(n-2)(n-3) = 360$$

$$n(n-1)(n-2)(n-3) = 6 \times 5 \times 4 \times 3$$

$$n = 6$$

$$11. \frac{(n+1)!}{(n-2)!} = 1,320 \quad \frac{(n+1)(n)(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = 1,320$$

$$(n+1)(n)(n-1) = 1,320$$

$$(n+1)(n)(n-1) = 12 \times 11 \times 10$$

$$n = 11$$

Name.....Class.....No.....Kruweng

$$12. \frac{(n+3)!}{n!} = 1,716 \quad \frac{(n+3)(n+2)(n+1)n!}{n!} = 1,716$$

$$(n+3)(n+2)(n+1) = 13 \times 12 \times 11$$

$$(n+3) = 13$$

$$13. \frac{n!}{(n-8)!8!} = \frac{n!}{(n-9)!9!} \quad \frac{(n-8)!}{(n-9)!} = \frac{9!}{8!}$$

$$n-8 = 9$$

$$n = 17$$

$$14. \frac{n!}{(n-6)!6!} = \frac{n!}{(n-8)!8!} \quad \frac{(n-6)!}{(n-8)!} = \frac{8!}{6!}$$

$$(n-6)(n-7) = 8 \times 7$$

$$(n-6) = 8$$

$$n = 14$$

$$15. \frac{(2-n)!}{(n-10)!10!} = \frac{(2-n)!}{(n-7)!7!}$$

$$\frac{(n-7)!}{(n-10)!} = \frac{10!}{7!}$$

$$(n-7)(n-8)(n-9) = 10 \times 9 \times 8$$

$$n-7 = 10$$

$$n = 10 + 7$$

$$n = 17$$

Name.....Class .....No.....Kruweng

**Exercise 1.8**

1. จะจัดคน 6 คน เข้าแถวตรงได้กี่วิธี

$$6! \text{ วิธี} = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720 \text{ วิธี}$$

2. จะจัดหนังสือ 10 เล่มต่าง ๆ กัน วางบนหิ้งหนังสือได้กี่วิธี

$$10! \text{ วิธี} = 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 36,288,000 \text{ วิธี}$$

3. จะจัดเรียงสับเปลี่ยนตัวอักษรในคำ ANEKHIRKIRUL ได้กี่วิธี

ตัวอักษรต่างกัน 9 ตัว จะเรียงสับเปลี่ยนได้

$$9! \text{ วิธี} = 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 3,628,800 \text{ วิธี}$$

4. มีตัวเลขโดดอยู่ 5 ตัว คือ 1,2,3,4,5 จะสร้างจำนวนเต็มบวก 5 หลัก จากตัวเลขเหล่านี้ได้กี่จำนวน

ตัวเลขโดดต่างๆ กันจะเรียงสับเปลี่ยนได้  $5! \text{ วิธี} = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120 \text{ วิธี}$

5. ก ข ค ง และ จ วิ่งแข่งระยะทาง 100 เมตร จงหาจำนวนวิธีที่แต่ละคนจะวิ่งเข้าเส้นชัย (ไม่มีใครเสมอกัน)

$$5! \text{ วิธี} = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120 \text{ วิธี}$$

Name.....Class.....No.....Kruweng

**Exercise 1.8**

1. จงหาค่าของ

$$1. P_{5,3} = \dots \frac{5!}{(5-3)!} = \frac{5!}{2!} = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

$$2. P_{10,3} = \dots \frac{10!}{(10-3)!} = \frac{10!}{7!} = 10 \times 9 \times 8 = 720 \dots$$

$$3. P_{6,2} = \dots \frac{6!}{(6-2)!} = \frac{6!}{4!} = 6 \times 5 = 30 \dots$$

$$4. P_{12,3} = \dots \frac{12!}{(12-3)!} = \frac{12!}{9!} = 12 \times 11 \times 10 = 1,320 \dots$$

2. จงหาค่าของ n จากสมการ

$$1. P_{n,2} = 56 = \dots \frac{n!}{(n-2)!} = 56$$

$$\frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = 56$$

$$n(n-1) = 8 \times 7$$

$$n = 8$$

$$2. P_{n,3} = 720 = \dots \frac{n!}{(n-3)!} = 720$$

$$\frac{n(n-1)(n-2)(n-3)!}{(n-3)!} = 56$$

$$n(n-1)(n-2) = 10 \times 9 \times 8$$

$$n = 10$$



Name.....Class.....No.....Kruweng

$$3. P_{n,3} = 504 = \dots\dots\dots \frac{n!}{(n-3)!} = 504$$

$$\frac{n(n-1)(n-2)(n-3)!}{(n-3)!} = 504$$

$$n(n-1)(n-2) = 9 \times 8 \times 7$$

$$n = 9$$

$$4. P_{n,3} = 1,716 = \dots\dots\dots \frac{n!}{(n-3)!} = 1,716$$

$$\frac{n(n-1)(n-2)(n-3)!}{(n-3)!} = 1,716$$

$$n(n-1)(n-2) = 11 \times 12 \times 13$$

$$n = 11$$

$$5. P_{n,4} = 1,680 = \frac{n!}{(n-4)!} = 1,680$$

$$\frac{n(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)!}{(n-4)!} = 1,680$$

$$n(n-1)(n-2)(n-3) = 5 \times 6 \times 7 \times 8$$

$$n = 5$$

Name.....Class .....No.....Kruweng

**Exercise 1.9**

1. จะจัดคน 5 คนนั่งรับประทานอาหารรอบโต๊ะกลมได้กี่วิธี

$$= (n - 1)! = (5 - 1)! = 4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

2. จะวางกระถางต้นไม้ 6 กระถางต่างชนิดกันรอบเสาตรงต้นหนึ่งได้กี่วิธี

$$= (n - 1)! = (6 - 1)! = 5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

3. จะจัดหลอดไฟสีต่างๆกัน 10 หลอดประดับรอบสระน้ำรูปวงกลมได้กี่วิธี

$$= (n - 1)! = (10 - 1)! = 9! = 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 362,880$$

4. คนกลุ่มหนึ่งมี 6 คนจะนำคนในกลุ่มนี้มา 3 คนเพื่อมาจัดเข้าแถวตรงจะจัดได้กี่วิธี

$$P_{6,3} = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{6!}{(6-3)!} = \frac{6!}{3!} = 6 \times 5 \times 4 = 120$$

5. มีหนังสือต่างๆกัน 10 เล่มวางอยู่บนโต๊ะจะนำหนังสือเหล่านี้มา 6 เล่มเพื่อนำมาจัดบนหนังสือจะจัดได้กี่วิธี

$$P_{10,6} = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{10!}{(10-6)!} = \frac{10!}{4!} = 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 = 151,200$$

6. นักเรียนชั้น ม.6/1 จำนวน 40 คนต้องการเลือกกรรมการห้องประกอบด้วยประธานรองประธาน เลขานุการเหรัญญิกและผู้ช่วยเหรัญญิกตำแหน่งละ 1 คนจะมีจำนวนวิธีเลือกกรรมการห้องดังกล่าวได้กี่วิธี

$$P_{40,5} = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{40!}{(40-5)!} = \frac{40!}{35!} = 40 \times 39 \times 38 \times 37 \times 36 = 78,960,960$$

Name.....Class .....No.....Kruweng

7. มีตำแหน่งงานต่างๆกันว่างอยู่ 3 ตำแหน่งแต่มีคนที่มาสมัคร 5 คนทางบริษัท มีวิธีคัดเลือกคนเข้าทำงานได้กี่วิธี

$$P_{5,3} = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{5!}{(5-3)!} = \frac{5!}{2!} = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

8. ก,ข,ค,ง และ จ วิ่งแข่งระยะทาง 100 เมตร จงหาจำนวนวิธีที่แต่ละคนวิ่งเข้าเส้นชัยในตำแหน่งที่ 1, 2 และ 3 โดยไม่มีใครวิ่งเสมอกัน

$$P_{5,3} = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{5!}{(5-3)!} = \frac{5!}{2!} = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

9. จากตัวอักษร ANOTHER ถ้านำมาสร้างคำใหม่ประกอบด้วยตัวอักษร 4 ตัวที่ไม่ซ้ำกัน โดยไม่คำนึงถึงความหมายจะสร้างได้กี่คำ

คำว่า ANOTHER มี 7 ตัวต่าง ๆ กัน นำมาเรียงคราวละ 4 ตัว จะเรียงได้

$$P_{7,4} = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{7!}{(7-4)!} = \frac{7!}{3!} = 7 \times 6 \times 5 \times 4 = 840$$

10. จากตัวเลข 1 2 3 4 5 และ 6 นำมาสร้างจำนวนเต็มบวก 4 หลักได้กี่จำนวน(โดยตัวเลขในแต่ละหลักไม่ซ้ำกัน )

$$P_{6,4} = \frac{n!}{(n-r)!} = \frac{6!}{(6-4)!} = \frac{6!}{2!} = 6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$$

Name.....Class .....No.....Kruweng

11. มีตำแหน่งงานต่างๆกันสำหรับชาย 3 ตำแหน่งและสำหรับหญิง 2 ตำแหน่งถ้ามีชายมาสมัคร 5 คนและหญิง 4 คนทางบริษัทจะมีวิธีเลือกคนดังกล่าวบรรจุเข้าทำงานได้กี่วิธี

$$\text{จะเลือกชายได้} = P_{5,3} \text{ วิธี}$$

$$\text{จะเลือกหญิงได้} = P_{4,2} \text{ วิธี}$$

$$\therefore \text{จำนวนวิธีทั้งหมด} = P_{5,3} \times P_{4,2}$$

$$= \frac{5!}{2!} \times \frac{4!}{2!} = 5 \times 4 \times 3 \times 4 \times 3 = 720$$

12. จะชาย 5 คนและหญิง 5 คนเข้าแถวตรงจะจัดได้กี่วิธีถ้า

1. ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

$$\text{จะจัดได้} = 10! \text{ วิธี} = 3,628,800$$

2. ชายอยู่หัวแถวเสมอและชายหญิงยืนสลับกัน

$$\text{จัดชายได้} = 5! \text{ และจัดหญิงได้} = 5!$$

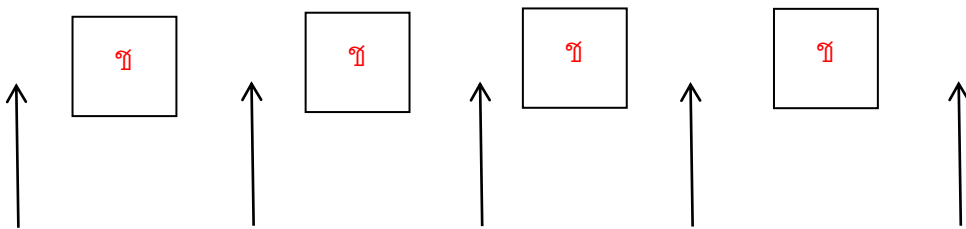
$$\therefore \text{จำนวนวิธีทั้งหมด} = 5! \times 5! = 5 \times 5 \times 4 \times 4 \times 3 \times 3 \times 2 \times 2 = 14,400 \text{ วิธี}$$

Name.....Class.....No.....Kruweng

13. จะจัดชาย 4 คนและหญิง 3 คนเข้าแถวตรงโดยให้หญิงทั้ง 3 คนยืนแยกแถว

(ไม่มีคนใดยืนติดกัน) ได้กี่วิธี

จัดชาย 4 คน เข้าแถวตรงได้  $4!$  วิธี

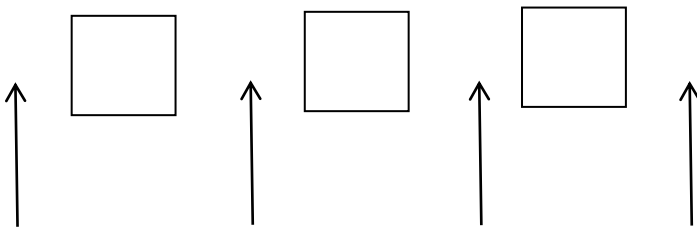


แล้วจัดหญิง 3 คน เข้าแทรก ระหว่างชายตามลูกศรจะแทรกได้  $P_{5,3}$

$$\therefore \text{จำนวนวิธีทั้งหมด} = 4! \times P_{5,3} = 4! \times \frac{5!}{2!} = 4 \times 3 \times 2 \times 5 \times 4 \times 3 = 1,440$$

14. มีเก้าอี้วางอยู่ 6 ตัววางเรียงเป็นแถวตรง จะจัด ก ข และ ค เข้านั่งเก้าอี้ดังกล่าวจะจัดได้กี่วิธีถ้า

ให้ ก ข และ ค นั่งไม่ติดกัน



แล้วจัด ก , ข , ค พร้อมเก้าอี้ที่ดึงออกมาคนละตัว เข้านั่งแทรกระหว่างเก้าอี้ว่าง 3 ตัว ดังลูกศร

จะแทรกได้  $P_{4,3} = 4! = 24$  วิธี

$$\therefore \text{จำนวนวิธีทั้งหมด} = 1 \times 24 = 24 \text{ วิธี}$$

Name.....Class .....No.....Kruweng

15. จะจัดคน 10 คนเข้าแถวตรงซึ่งใน 10 คนนี้มี ก และ ข รวมอยู่ด้วยจะจัดได้กี่วิธีถ้า

1. ก และ ข ยืนติดกันเสมอ

. คิด ก และ ข เป็น 1 คน จึงจะได้ 9! วิธี

แต่ ก และ ข สลับกันได้อีก 2! วิธี

∴ จำนวนวิธีทั้งหมด =  $2! \times 9! = 725,760$  วิธี

2. ก และ ข ยืนไม่ติดกัน

ปกติคน 10 คน เข้าแถวตรงกันจัดได้ 10! วิธี

แต่ถ้า ก และ ข ยืนติดกัน จะได้  $2! \times 9!$  วิธี

∴ จะจัดให้ ก และ ข ยืนแยกกันได้ =  $10! - 2!9! = 10 \times 9! - 2 \times 9!$

$$= (10 - 2) \times 9! = 8 \times 9! = 2,903,040$$

16. จะจัดคน 10 คนเข้านั่งแถวตรง ในจำนวนนี้มี ก ข และ ค รวมอยู่ด้วยจะจัดได้กี่วิธีถ้า ก ต้องนั่งติดกับ ข และ ค เสมอ

แสดงว่า ก , ข , ค นั่งติดกัน และ ก นั่งตรงกลาง คิด 3 คนนี้เป็น 1 คน รวมอีก 7 คน เป็น 8 คน

จะจัดได้ 8! วิธี แต่ 3 คน ก , ข , ค จัดสลับกันได้อีก 2! วิธี

∴ จำนวนวิธีทั้งหมด =  $2! \times 8! = 80,640$  วิธี

Name.....Class .....No.....Kruweng

17. จะจัดชาย 5 คนและหญิง 5 คนยืนเข้าแถวตรงได้กี่วิธีถ้าให้ชายยืนอยู่หัวแถวและหญิงอื่นอยู่ท้ายแถวเสมอ

จัดชายให้อยู่หัวแถว จะจัดได้ 5 วิธี และจัดหญิงให้อยู่ท้ายแถวได้ จะจัดได้ 5 วิธี

และ ตรงกลางจัดชาย 4 คน และหญิง 4 คน เข้าแถวตรง จะจัดได้ 8! วิธี

18. จะจัดชาย 5 คนและหญิง 5 คนนั่งประชุมรอบโต๊ะกลมได้กี่วิธีถ้าให้ชายและหญิงนั่งสลับกัน

∴ จำนวนวิธีทั้งหมด =  $5 \times 5 \times 8! = 1,008,000$  วิธี

19. จะจัดให้สามีภรรยา 3 คู่นั่งรอบโต๊ะกลมได้กี่วิธีถ้าให้สามีและภรรยาแต่ละคู่ นั่งติดกันเสมอ

จะจัดได้  $(3 - 1)! \times 2! \times 2! \times 2! = 16$  วิธี

20. มีจดหมาย 5 ฉบับจำหน่ายซองต่างๆกันนำไปใส่ในตู้ไปรษณีย์ซึ่งว่างเปล่าอยู่ 5 ตู้จงหาจำนวนวิธีที่จะนำจดหมายทั้ง 5 ฉบับใส่ในตู้ไปรษณีย์โดยที่เมื่อใส่จดหมายแล้วตู้ไปรษณีย์ทุกตู้ต้องมีจดหมายอยู่

จะเลือกใส่ได้ =  $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$  วิธี

21. จากตัวอักษรในคำว่า GOVERMAK มี 8 ตัวอักษร ประกอบด้วยพยัญชนะ 5 ตัว และสระ 3 ตัว จะสร้างคำที่ประกอบด้วยตัวอักษร 4 ตัว โดยที่ตัวหน้าและตัวสุดท้ายเป็นพยัญชนะ และตรงกลางเป็นสระ

$$P_{5,2} \times P_{3,2} = \frac{5!}{3!} \times 3! = 5 \times 4 \times 3 = 120 \text{ คำ}$$

Name.....Class.....No.....Kruweng

22. จงเรียงสับเปลี่ยนตัวอักษรจากคำว่า NOON ได้กี่วิธี

คำว่า NOON มี 4 ตัวอักษรไม่ต่างกันหมดเป็น N 2 ตัว O 2 ตัว

$$\therefore \text{จะเรียงสับเปลี่ยนได้ } \frac{4!}{2! \times 2!} = \frac{4 \times 3 \times 2}{2 \times 2} = 6$$

23. จะเรียงสับเปลี่ยนตัวอักษรในคำว่า MATHEMATICS ได้กี่วิธี

คำว่า MATHEMATICS ประกอบด้วยตัวอักษร 11 ตัว เป็น M 2 ตัว A 2 และ T 2 ตัว H, E, C, S อย่างละ 1 ตัว

$$\therefore \text{จะเรียงสับเปลี่ยนได้ } \frac{11!}{2! \times 2! \times 2!} = \frac{11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{2 \times 2 \times 2}$$

$$= 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 3 = 4,989,600$$

24. จากตัวเลข 2, 2, 3, 3, 3 และ 5 จะสร้างจำนวนเต็มบวกที่มีค่ามากกว่า 200,000 ได้กี่จำนวน

ตัวเลข 6 ตัว ไม่ต่างกันหมด เป็นเลข 2 2 ตัว เป็นเลข 3 3 ตัว และเป็นเลข 5 1 ตัว นำมาสร้างเลข 6 หลัก ที่มีค่ามากกว่า 2 แสน จะจัดได้ดังนี้

1. ถ้าหลักแสนเป็นเลข 2 จัดได้ 1 วิธี อีก 5 หลักที่เหลือจะจัดได้

$$= \frac{5!}{3!} = 5 \times 4 = 20 \text{ จำนวน}$$

หรือ ถ้า 2. ถ้าหลักแสนเป็นเลข 3 ซึ่งจัดได้ 1 วิธีที่เหลือ จะสร้างได้

$$= \frac{5!}{2! \times 2!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2}{2 \times 2} = 30$$

หรือถ้าหลักแสนเป็นเลข 5 ซึ่งจัดได้ 1 วิธี หลักที่เหลือจะจัดได้

$$= \frac{5!}{2! \times 3!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2}{3 \times 2} = 20$$

จะสร้างเลขดังกล่าวได้ทั้งหมด  $20+30+20=70$  จำนวน



Name.....Class .....No.....Kruweng

25. มีหนังสือคณิตศาสตร์ 4 เล่ม หนังสือฟิสิกส์ 2 เล่ม และหนังสือเคมี 3 เล่ม อยู่บนหิ้งหนังสือจะจัดหนังสือดังกล่าวบนหิ้งได้กี่วิธี

$$\text{จะจัดได้} = \frac{9!}{4!2!3!} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{4 \times 3 \times 2 \times 3 \times 2} = 9 \times 8 \times 7 \times 5 = 2,520$$

26. จะจัดหนังสือคณิตศาสตร์ 3 เล่มต่างกัันวิทยาศาสตร์ 4 เล่มต่างกัันและเคมี 2 เล่มต่างกัันบนหิ้งหนังสือโดยให้หนังสือหมวดเดียวกันอยู่ติดกันเสมอจะจัดได้กี่วิธี

จัดเป็นหมวดวิชาได้ 3 วิธี แต่ละวิชาสลับกันได้  $3! 4! 2!$  วิธี

$$\therefore \text{จำนวนวิธีทั้งหมด} = 3! (3! 4! 2!) = 3 \times 3 \times 2 \times 4 \times 3 \times 2 \times 2 = 864 \text{ วิธี}$$

Name.....Class.....No.....Kruweng

**Exercise 1.10**

1. จงหาค่าของ  $\binom{5}{3}$

$$= \frac{n!}{(n-r)!r!} = \frac{5!}{(5-3)!3!} = \frac{5!}{2!3!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 3 \times 2} = 10$$

2. จงหาค่าของ  $\binom{5}{2}$

$$= \frac{n!}{(n-r)!r!} = \frac{5!}{(5-2)!2!} = \frac{5!}{3!2!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 2} = 10$$

$$\therefore \binom{5}{3} = \binom{5}{2}$$

3. จงหาค่าของ  $\binom{10}{3}$

$$= \frac{n!}{(n-r)!r!} = \frac{10!}{(10-3)!3!} = \frac{10!}{7!3!} = 120$$

4. จงหาค่าของ  $\binom{10}{7}$

$$= \frac{n!}{(n-r)!r!} = \frac{10!}{(10-7)!7!} = \frac{10!}{3!7!} = 120$$

$$\therefore \binom{10}{3} = \binom{10}{7}$$

5. จงหาค่าของ  $\binom{8}{6}$

$$= \frac{n!}{(n-r)!r!} = \frac{8!}{(8-6)!6!} = \frac{8!}{2!6!} = 28$$

6. จงหาค่าของ  $\binom{8}{2}$

$$= \frac{n!}{(n-r)!r!} = \frac{8!}{(8-2)!2!} = \frac{8!}{6!2!} = 28$$

$$\therefore \binom{8}{6} = \binom{8}{2}$$

Name.....Class.....No.....Kruweng

7. จงหาค่าของ  $\binom{n}{n-2}$

$$= \frac{n!}{(n-r)!r!} = \frac{n!}{2!(n-2)!} = \frac{n(n-1)}{2}$$

8. จงหาค่าของ  $\binom{n}{2}$

$$= \frac{n!}{(n-r)!r!} = \frac{n!}{(n-2)!2!} = \frac{n(n-1)}{2}$$

$$\therefore \binom{n}{n-2} = \binom{n}{2}$$

9. จงหาค่าของ  $\binom{n-2}{n-4}$

$$= \frac{n!}{(n-r)!r!} = \frac{(n-2)!}{2!(n-4)!} = \frac{(n-2)(n-3)}{2}$$

10. จงหาค่าของ  $\binom{n-2}{2}$

$$= \frac{n!}{(n-r)!r!} = \frac{(n-2)!}{(n-4)!2!} = \frac{(n-2)(n-3)}{2}$$

$$\therefore \binom{n-2}{n-4} = \binom{n-2}{2}$$

Name.....Class.....No.....Kruweng

**Exercise 1.11**

1. ถ้า  $C_{n,3} = 10$  แล้วจงหา  $P_{n,3}$

$$\therefore P_{n,3} = 3! C_{n,3} = 6 \times 10 = 60$$

2. ถ้า  $\binom{n}{r} = 120$  แล้วจงหา  $P_{n,3}=720$  จงหา  $r$

$$\therefore P_{n,r} = r! C_{n,r}$$

$$720 = r! 120$$

$$r! = \frac{720}{120} = 6 = 3 \times 2 = 3!$$

$$\therefore r=3$$

3. ถ้า  $C_{n,2} = 45$  แล้วจงหา  $P_{n,3}$

$$\therefore C_{n,2} = 45$$

$$\frac{n!}{(n-2)! 2!} = 45$$

$$n(n-1) = 90$$

$$n(n-1) = 10 \times 9$$

$$n = 10$$

$$\therefore P_{n,3} = P_{10,3} = \frac{10!}{7!}$$

$$= \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2} = 10 \times 9 \times 8 = 720$$

Name.....Class .....No.....Kruweng

4. ถ้า  $P_{n,4} = 840$  แล้วจงหา  $C_{n,4}$

$$\therefore C_{n,4} = \frac{P_{n,4}}{4!} = \frac{840}{4 \times 3 \times 2} = 35$$

5. จะเลือกเด็ก 3 คนจากเด็กกลุ่มหนึ่งซึ่งมี 10 คน ได้กี่วิธีเพื่อนำมาทำความสะอาดห้องเรียน

$$\text{จะเลือกได้ } \binom{10}{3} = \frac{10!}{7! \times 3!} = \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2} = 120 \text{ วิธี}$$

6. ในหน่วยงานหนึ่งมีตำแหน่งงานว่างอยู่ 5 ตำแหน่งมีคนมาสมัคร 7 คนหน่วยงานนั้นจะมีวิธีเลือกคนเข้าทำงานได้กี่วิธี

$$\text{จะเลือกได้ } C_{7,5} = \frac{7!}{2!5!} = \frac{7 \times 6}{2} = 21 \text{ วิธี}$$

7. บริษัทแห่งหนึ่งต้องการรับสมัครพนักงานพิมพ์ดีดซึ่งเป็นหญิง 3 คนและพนักงานส่งของซึ่งเป็นชาย 2 คนถ้ามีหญิงมาสมัคร 5 คนและชาย 4 คนบริษัทจะมีวิธีเลือกพนักงานดังกล่าวได้กี่วิธี

$$\text{จะเลือกได้ } \binom{5}{3} \times \binom{4}{2} = 10 \times 6 = 60 \text{ วิธี}$$

8. มีหนังสือภาษาอังกฤษ 10 เล่มและภาษาไทย 8 เล่มถ้าเด็กคนหนึ่งต้องการยืมหนังสือภาษาอังกฤษ 3 เล่มและภาษาไทย 2 เล่มจะมีวิธีเลือกยืมได้กี่วิธี

$$\text{จะเลือกยืมได้ } \binom{10}{3} \times \binom{8}{2} = 3,360 \text{ วิธี}$$

Name.....Class .....No.....Kruweng

9. ในกล่องใบหนึ่งมีลูกแก้วขนาดเดียวกัน 9 ลูก เป็นสีแดง 4 ลูก น้ำเงิน 3 ลูก และสีขาว 2 ลูก สุ่มหยิบมา 3 ลูก จงหาจำนวนวิธีที่จะหยิบลูกแก้วทั้งสามลูกสีต่างกันหมด

$$\text{จะหยิบได้สีต่างกัน} = \binom{4}{1} \binom{3}{1} \binom{2}{1} = 4 \times 3 \times 2 = 24 \text{ วิธี}$$

10. ข้อสอบฉบับหนึ่งมี 10 ข้อให้นักเรียนเลือกทำแบบข้อ โดยที่ทุกคนต้องทำข้อ 1 ข้อ 2 และข้อ 3 ส่วนที่เหลือให้นักเรียนเลือกทำจนครบ 8 ข้อ จงหาว่าแต่ละคนจะทำข้อสอบฉบับนี้ได้กี่วิธี

$$3 \text{ ข้อแรกเลือกทำได้ } \binom{3}{3} \text{ วิธี}$$

$$7 \text{ ข้อหลังเลือกทำได้ } \binom{7}{5} \text{ วิธี}$$

$$\text{จำนวนวิธีทั้งหมด} = \binom{3}{3} \binom{7}{5} = 1 \times \frac{7!}{5!2!} = 21 \text{ วิธี}$$

11. นักเรียนห้องหนึ่งมี 30 คน จะเลือกตัวแทนห้อง 5 คน โดยใน 5 คนนี้ให้มีหัวหน้าห้องรวมอยู่ด้วยจะเลือกได้กี่วิธี

$$\text{จะเลือกได้ } \binom{1}{1} \binom{29}{4} \text{ วิธี} = 23,751 \text{ วิธี}$$

12. ในการแข่งขันฟุตบอลครั้งหนึ่งมีทีมฟุตบอลสมัครเข้าแข่งขัน 6 ทีม ซึ่งทุกทีมต้องพบกันหมดคณะกรรมการจัดการแข่งขันจะจัดการแข่งขันได้ทั้งหมดกี่ครั้ง

$$\text{จะจัดได้ทั้งหมด } \binom{6}{2} = \frac{6!}{4!2!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{4 \times 3 \times 2 \times 2} = 15 \text{ ครั้ง}$$

Name.....Class.....No.....Kruweng

13. มีจุด 10 จุด ไม่มีสามจุดใดอยู่บนเส้นตรงเดียวกัน จะลากเส้นตรงเชื่อมจุดเหล่านี้ได้กี่เส้น

$$\text{จะลากเส้นตรงเชื่อมจุดทั้ง 10 จุด ได้ } \binom{10}{2} = \frac{10!}{8!2!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2} = 45 \text{ เส้น}$$

14. มีจุด 8 จุด คือ A B C ...H อยู่บนเส้นรอบวงกลมวงหนึ่ง จะลากเส้นตรงจากจุด A ไปยังจุดเหล่านี้ได้กี่เส้น

$$\text{จะลากได้ } \binom{7}{1} = \frac{7!}{6!1!} = 7 \text{ เส้น}$$

15. มีจุด 10 จุด บนเส้นรอบวงวงหนึ่ง จะสร้างรูปสามเหลี่ยม โดยให้จุดเหล่านี้เป็นจุดยอดได้กี่รูป

$$\text{จะสร้างสามเหลี่ยมได้ทั้งหมด } \binom{10}{3} = \frac{10!}{7!3!} = \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2} = 120 \text{ รูป}$$

16. มีจุด 8 จุด บนเส้นรอบวงวงหนึ่ง คือ A B C ...H จะสร้างรูปสามเหลี่ยม โดยใช้จุดเหล่านี้เป็นจุดยอด และมี A เป็นมุมยอดของรูปสามเหลี่ยม จะสร้างได้กี่รูป

$$\text{จะสร้างสามเหลี่ยมได้ } = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 2} = 21 \text{ รูป}$$

17. รูปแปดเหลี่ยมด้านเท่า มีเส้นทแยงมุมกี่เส้น

$$\therefore \text{รูป } n \text{ เหลี่ยมมีเส้นทแยงมุม} = \binom{n}{2} - n \text{ เส้น}$$

$$\therefore \text{รูป 8 เหลี่ยมมีเส้นทแยงมุม} = \binom{8}{2} - 8 = \frac{8!}{6!2!} - 8 = 20 \text{ เส้น}$$

18. มีจุดอยู่ 6 จุด จุดบนเส้นอยู่บนเส้นรอบวงวงหนึ่ง จะสร้างรูปเหลี่ยม โดยใช้จุดเหล่านี้เป็นจุดยอดได้กี่รูป

$$\binom{6}{3} + \binom{6}{4} + \binom{6}{5} + \binom{6}{6} = 20 + 15 + 6 + 1 = 42 \text{ รูป}$$

Name.....Class .....No.....Kruweng

19.เส้นขนาน 3 เส้นลากในแนวนอนตัดกับเส้นขนาน 4 เส้นซึ่งลากในแนวตั้งจะเกิดรูปสี่เหลี่ยมทั้งหมดกี่รูป

ลากเส้นขนานในแนวนอน 3 เส้น และในแนวตั้ง 4 เส้น จะเกิดรูปเหลี่ยม

$$= \binom{3}{2} \binom{4}{2} = 3 \times 6 = 18 \text{ รูป}$$

20. คนกลุ่มหนึ่งมี 10 คนต้องการเลือกมา 6 คนเพื่อนำมานั่งรอบโต๊ะกลมจะจัดได้กี่วิธี

จะเลือก และนำมาเป็นวงกลมได้

$$= \binom{10}{6} \times 5! = \frac{10!}{4!6!} \times 120 = 25,200$$

21. มีชาย 10 คนและหญิง 10 คนต้องการเลือกชายมา 5 คนและหญิง 5 คนเพื่อนำมาตั้งเป็นวงกลมโดยให้ชายและหญิงนั่งสลับกันจะจัดได้กี่วิธี

จะจัดได้

$$= \binom{10}{5} \binom{10}{5} \times 4!5! = 252 \times 252 \times 24 \times 120 = 182,891,520$$

22. กล่องใบหนึ่งมีลูกแก้วขนาดเดียวกัน 7 ลูกเป็นลูกแก้วสีแดง 3 ลูกสีขาว 4 ลูกสุ่มหยิบลูกแก้วจากกล่องมา 3 ลูกจงหาจำนวนวิธีที่จะหยิบให้ได้ลูกแก้วสีแดงอย่างน้อย 1 ลูก

$$\text{จะหยิบได้} = \binom{3}{1} \binom{4}{2} + \binom{3}{2} \binom{4}{1} + \binom{3}{1} \binom{4}{0}$$

$$= 18 + 12 + 1 = 31$$



Name.....Class .....No.....Kruweng

**Exercise 2.1**

จงเขียนแซมเปิลสเปซของการทดลองสุ่มในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. โยนเหรียญ 2 เหรียญ 1 ครั้ง สนใจหน้าของเหรียญที่เกิดขึ้น

$$S = \{HH, HT, TH, TT\}$$

2. โยนเหรียญ 3 เหรียญ 1 ครั้ง สนใจหน้าของเหรียญที่เกิดขึ้น

$$S = \{HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT\}$$

3. ทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง สนใจแต้มของลูกเต๋ที่เกิดขึ้น

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

4. ทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง สนใจแต้มที่เกิดขึ้นว่าเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่

$$S = \{\text{จำนวนคู่}, \text{จำนวนคี่}\}$$

5. ทอดลูกเต๋า 2 ลูก 1 ครั้ง สนใจแต้มของลูกเต๋ที่เกิดขึ้น

$$S = \{(1,1)(1,2)(1,3)(1,4)(1,5)(1,6),$$

$$(2,1)(2,2)(2,3)(2,4)(2,5)(2,6),$$

$$(3,1)(3,2)(3,3)(3,4)(3,5)(3,6),$$

$$(4,1)(4,2)(4,3)(4,4)(4,5)(4,6),$$

$$(5,1)(5,2)(5,3)(5,4)(5,5)(5,6),$$

$$(6,1)(6,2)(6,3)(6,4)(6,5)(6,6)\}$$

Name.....Class .....No.....Kruweng

6. ทอดลูกเต๋า 2 ลูก 1 ครั้ง สนใจผลรวมแต้มลูกเต๋าทิ้งสอง

$$S = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

7. ทอดลูกเต๋า 1 ลูก โยนเหรียญ 1 เหรียญ สนใจแต้มของลูกเต๋าและหน้าของเหรียญที่เกิดขึ้น

$$S = \{(1,H)(2,H)(3,H)(4,H)(5,H)(6,H), (1,T)(2,T)(3,T)(4,T)(5,T)(6,T)\}$$

8. เลือกตัวอักษร 2 ตัว จาก A , B , C , D , E สนใจอักษรที่เลือกได้

$$S = \{AB, AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE, DE\}$$

9. หยิบลูกบอล 2 ลูก ออกจากถุงใบหนึ่ง ซึ่งมีลูกบอลสีขาว 3 ลูก สีแดง 2 ลูก สนใจสีของลูกบอล

$$\{\text{ขาว,แดง}\}$$

10. หยิบลูกบอล 2 ลูกออกจากถุงใบหนึ่ง ซึ่งมีลูกบอลสีขาว 3 ลูก สีแดง 2 ลูก สนใจลูกบอลที่หยิบขึ้นมา

$$\{(x_1, c_1) (x_1, c_2) (x_2, c_1) (x_2, c_2) (x_3, c_1) (x_3, c_2) (x_1, x_2) (x_1, x_3) (x_2, x_3) (c_1, c_2)\}$$

Name.....Class.....No.....Kruweng

**Exercise 2.2**กำหนดให้ S เป็นเซตเปิดสเปซ จงหา  $n(S)$  จากการทดลองสุ่มในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. โยนลูกเต๋า 1 ลูก 5 ครั้ง  $6^5 = 7,776$
2. เลือกชาย 1 คน และ หญิง 1 คน จากชาย 2 คน หญิง 3 คน  

$$\binom{2}{1} \binom{3}{1} = 6$$
3. เลือกลูกบอล 2 ลูกจากลูกบอล 6 ลูก ที่มีสีแตกต่างกัน  

$$\binom{6}{2} = 15$$
4. เลือกลูกบอล 2 ลูกจากกล่องที่มีลูกบอล 5 ลูก สีแตกต่างกัน โดยหยิบทีละลูก เมื่อหยิบลูกที่ 1 แล้วให้นำลูกบอลใส่คืนกล่อง ก่อนหยิบลูกบอลลูกที่ 2  

$$\binom{5}{1} \binom{5}{1} = 25$$
5. จัดนักเรียนชาย 6 คน นักเรียนหญิง 6 คน ยืนเรียงแถวตรง  
 $12! = 479,001,600$
6. จัดนักเรียนชาย 6 คน นักเรียนหญิง 6 คน ยืนเรียงเป็นวงกลม  
 $11! = 39,916,800$
7. จัดคน 10 คน โดยสารรถไฟ โดยผู้จัดมีตัวโดยสารชั้นที่หนึ่ง 2 ใบ ชั้นที่สอง 3 ใบ และชั้นที่สาม 5 ใบ  

$$\frac{10!}{2! 3! 5!} = 2,520$$
8. หยิบไพ่ 13 ใบจากไพสำหรับหนึ่งที่มี 52 ใบ  

$$\binom{52}{13}$$
9. สร้างจำนวนเต็มที่มีเลข 5 หลัก โดยใช้เลข 2,4,6,8,9 โดยเลขแต่ละหลักไม่ซ้ำกัน  
 $5! = 120$
10. แบ่งคน 10 คน ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน อย่างสุ่ม  

$$\frac{10!}{5! 5! 2!} = 126$$

Name.....Class .....No.....Kruweng

**Exercise 2.3**

จากการทดลองสุ่มต่อไปนี้ จงเขียนแซมเปิลสเปซและเหตุการณ์ที่สนใจในการทดลองนั้นๆ

1. ได้หัว 3 หัว จากการโยนเหรียญ 3 เหรียญ 1 ครั้ง

$$S = \{HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT\}$$

$$E = \{HHH\}$$

2. ได้ผลรวมของแต้มบนหน้าลูกเต๋าคือ 4 หรือ 11 จากการโยนลูกเต๋าคือ 2 ลูก 1 ครั้ง

$$S = \{(1,1)(1,2)(1,3)(1,4)(1,5)(1,6),$$

$$(2,1)(2,2)(2,3)(2,4)(2,5)(2,6),$$

$$(3,1)(3,2)(3,3)(3,4)(3,5)(3,6),$$

$$(4,1)(4,2)(4,3)(4,4)(4,5)(4,6),$$

$$(5,1)(5,2)(5,3)(5,4)(5,5)(5,6),$$

$$(6,1)(6,2)(6,3)(6,4)(6,5)(6,6)\}$$

$$E = \{(1,3)(2,2)(3,1)(5,6)(6,5)\}$$

3. หยิบสลากหมายเลข 1 หรือ 2 หรือ 3 หรือ 4 จากสลาก 10 ใบ ซึ่งเขียนหมายเลข 1 ถึง 10 กำกับไว้

$$S = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$$

$$E = \{1,2,3,4\}$$

4. ได้คำตอบจากครอบครัว 3 ครอบครัวว่า ไม่มีจักรเย็บผ้าใช้ใน สามครัวเรือน

ให้ Y แทนคำตอบว่า มีจักรเย็บผ้า

ให้ N แทนคำตอบว่า ไม่มีจักรเย็บผ้า

$$S = \{YYY, YYN, YNY, YNN, NYY, NYN, NNY, NNN\}$$

$$E = \{NNN\}$$

Name.....Class .....No.....Kruweng

5. ได้คำตอบสำหรับการสอบถามเพื่อน 3 คน เรื่องจะไปดูหนังหรือไม่ ว่าไปอย่างน้อย 1 คน

ให้ Y แทนคำตอบว่า ไปดูหนัง

ให้ N แทนคำตอบว่า ไม่ไปดูหนัง

$S = \{YYY, YYN, YNY, YNN, NYY, NYN, NNY, NNN\}$

$E = \{YYY, YYN, YNY, YNN, NYY, NYN, NNY\}$

6. ได้แต้มที่เหมือนกันหรือ ได้แต้ม 3 จากลูกเต๋าลูกใดลูกหนึ่ง ในการทดลูกเต๋าร่วมกัน 2 ลูก

$S = \{(1,1)(1,2)(1,3)(1,4)(1,5)(1,6),$

$(2,1)(2,2)(2,3)(2,4)(2,5)(2,6),$

$(3,1)(3,2)(3,3)(3,4)(3,5)(3,6),$

$(4,1)(4,2)(4,3)(4,4)(4,5)(4,6),$

$(5,1)(5,2)(5,3)(5,4)(5,5)(5,6),$

$(6,1)(6,2)(6,3)(6,4)(6,5)(6,6)\}$

$E = \{(1,1)(2,2)(3,3)(4,4)(5,5) (6,6)(1,3)(2,3)(4,3)(5,3) (6,3)(3,1)(3,2)(3,4) (3,5)\} (3,4)\}$

7. ได้ก้อยและแต้มที่มากกว่า 3 จากการ โยนเหรียญ 1 เหรียญ และ ทอดลูกเต๋า 1 ลูกหนึ่งครั้ง

$S = \{(1,H)(2,H)(3,H)(4,H)(5,H)(6,H), (1,T)(2,T)(3,T)(4,T)(5,T)(6,T)\}$

$E = \{(4,T)(5,T)(6,T)\}$

8. ได้สีที่ชอบคือสีม่วงหรือสีเหลือง จากการสอบถามนางสาวนารี ถึง สีของผ้าเช็ดหน้า ที่ชอบ 2 สี จากทั้งหมด 5 สี คือ ขาว ม่วง ส้ม เหลือง และฟ้า

$S = \{(ข,ม)(ข,ส)(ข,ล)(ข,ฟ)(ม,ส)(ม,ล), (ม,ฟ)(ส,ล)(ส,ฟ)(ล,ฟ)\}$

$E = \{(ข,ม)(ข,ล)(ม,ส)(ม,ล), (ม,ฟ)(ส,ล)(ล,ฟ)\}$

Name.....Class .....No.....Kruweng

**Exercise 2.4**

1. มีสลากขนาดเดียวกัน 5 ใบ แต่ละใบเขียนหมายเลขกำกับใบละ 1 หมายเลข คือ 1 2 3 4 และ 5 บรรจุอยู่ในกล่องทึบ สุ่มหยิบมา 2 ใบพร้อมกัน จงหาความน่าจะเป็นที่สลากสองใบนั้นมีหมายเลขเรียงติดต่อกัน

$$S = \{(1,0), (1,3), (1,4), (1,5), (2,3), (2,4), (2,5), (3,4), (3,5), (4,5)\}$$

$$\therefore n(S) = 10 \text{ วิธี}$$

$$E = \{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5)\}$$

$$\therefore n(E) = 4 \text{ วิธี}$$

$$\text{ดังนั้น } P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{4}{10} = 0.4$$

2. บัตรสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีขนาดเท่ากับ 20 ใบบรรจุอยู่ในกล่องทึบแต่ละบัตรมีหมายเลขกำกับบัตรละหนึ่ง หมายเลขคือ 1, 2, 3, ..., 20 สุ่มหยิบมา 1 ใบหาความน่าจะเป็นที่บัตรใบนั้นมีหมายเลขที่ 2 หारไม่ลงตัว

$$S = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$$

$$n(S) = 20$$

$$E = \{1, 3, 5, \dots, 19\}$$

$$n(E) = 10$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{10}{20} = 0.5$$

Name.....Class .....No.....Kruweng

3. จะจัดชาย 6 คนนั่งถ่ายรูปในแนวตรง ในจำนวนนี้มีนาย ก อยู่ด้วย จงหาความน่าจะเป็นที่จะจัดให้ ก นั่งอยู่หัวแถวเสมอ

$$n(S) = 6!$$

$$n(E) = 5!$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{5!}{6!} = \frac{1}{6}$$

4. มีลูกแก้วสีแดง 5 ลูกและสีขาว 4 ลูกขนาดเดียวกันอยู่ในกล่องที่บิสุ่มหยิบลูกแก้ว 3 ลูกพร้อมกัน จงหาความน่าจะเป็นที่จะบิสุ่มหยิบลูกแก้วได้สีแดง 2 ลูกและสีขาว 1 ลูก

$$n(S) = \binom{9}{3} = \frac{9!}{6!3!} = \frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2} = 84$$

$$n(E) = \binom{5}{2} \binom{4}{1} = 10 \times 4 = 40$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{40}{84} = \frac{10}{21}$$

5. จะจัดหญิง 6 คนนั่งรอบโต๊ะกลมในจำนวนนี้มีนารีและ โสภานอยู่ด้วยจงหาความน่าจะเป็นที่จะจัดให้นารีและโสภานั่งติดกันเสมอ

$$n(S) = 5!$$

หา  $n(E)$  ดังนี้

คิดนารีและโสภานเป็น 1 คน

จะจัดได้ = 4! วิธี

แต่นารีและโสภาน สลับกันได้อีก 2! วิธี

จะจัดคน 6 คน โดยให้ 2 คน นั่งติดกัน จะจัดได้ 2! 4! วิธี

Name.....Class .....No.....Kruweng

5. จะสร้างคำประกอบด้วยตัวอักษร 4 ตัวจากคำว่า ANEKOS โดยไม่คำนึงถึงความหมายงหา  
ความน่าจะเป็นที่คำนั้นขึ้นต้นและลงท้ายด้วยสระเสมอ

$$n(S) = P_{6,4} = \frac{6!}{2!} = 6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$$

$$n(E) = 3 \times 2 \times 4 \times 3 = 72 \text{ วิธี}$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{72}{360} = \frac{1}{5}$$

7. จากตัวเลขโดด 5 ตัวคือ 1, 2, 3, 4, 5 จะสร้างจำนวนเต็มบวก 3 หลักจงหาความน่าจะเป็นที่จำนวน  
ที่สร้างขึ้นมีค่ามากกว่า 500

$$n(S) = P_{5,3} = \frac{5!}{2!} = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

$$n(E) = 1 \times 4 \times 3 = 12 \text{ วิธี}$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{12}{60} = \frac{1}{5}$$

8. จากอักษร 4 ตัวคือ N, N, O, O จงหาความน่าจะเป็นที่จะสร้างคำว่า NOON จากตัวอักษรทั้ง 4

$$n(S) = \frac{4!}{2!2!} = 6 \text{ วิธี}$$

$$n(E) = 1 \text{ วิธี}$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{1}{6}$$



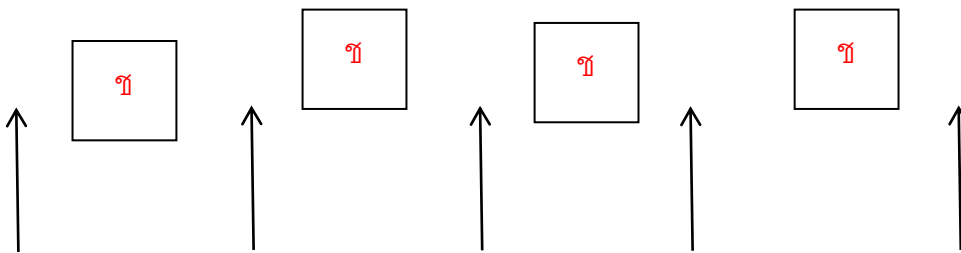
Name.....Class.....No.....Kruweng

9. จะจัดชาย 4 คนและหญิง 3 คนเข้าแถวตรงจงหาความน่าจะเป็นที่จัดแล้วหญิงทั้ง 3 คนยืนแยกกัน

$$n(S) = 7! \text{ วิธี}$$

หา  $n(E)$  ดังนี้

จัดชาย 4 คน เข้าแถวตรงได้  $4!$  วิธี



แล้วจัดหญิง 3 คน เข้าแทรก ระหว่างชาย 4 คน ตามลูกศรจะแทรกได้

$$P_{5,3} = \frac{5!}{2!} = 5 \times 4 \times 3 = 60 \text{ วิธี}$$

$$n(E) = 60 \times 4!$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{60 \times 4!}{7!} = \frac{2}{7}$$

10. มีรองเท้า 4 คู่สีต่างๆกันวางรวมกันอยู่สุ่มหยิบมา 4 ข้างจงหาความน่าจะเป็นที่จะได้รองเท้าต่างคู่กัน

$$n(S) = \binom{8}{4} = \frac{8!}{4!4!} = 70 \text{ วิธี}$$

$$n(E) = \binom{4}{4} \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{16}{70} = \frac{8}{35}$$

Name.....Class.....No.....Kruweng

**Exercise 2.5**

1. จัดคน 5 คนคือ หน้อย นิด ผา มด และ ป้อม เข้าพักในบ้านหลังหนึ่งซึ่งมี 2 ห้องห้องจุ 3 คนอีกห้องหนึ่งจุ 2 คน จงหาความน่าจะเป็นที่จะจัดให้หน้อยละนิดพักห้องเดียวกัน

$$n(S) = \frac{5!}{3!2!} = 10 \text{ วิธี} \quad \text{หา } n(E) \text{ ดังนี้}$$

$$\text{ถ้าให้หน้อยและนิดพักห้องซึ่ง จุ 3 คน จะจัดได้ } \frac{3!}{1!2!} = 3 \text{ วิธี}$$

หรือ ให้หน้อยและนิดพักห้องซึ่ง จุ 2 คน จะจัดได้เท่ากับ 1 วิธี

$$\text{ดังนั้น } n(E) = 3 + 1 = 4 \text{ วิธี}$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

2. จัดคน 8 คนนั่งโต๊ะกลมในจำนวนนี้มีหน้อยนิดและมดรวมอยู่ด้วยจงหาความน่าจะเป็นที่จะจัดให้หน้อยนั่งติดกับนิดและมดเสมอ

$$n(S) = 7! \text{ วิธี} \quad \text{หา } n(E) \text{ ดังนี้}$$

จะต้องจัดให้หน้อย นิด และ มดนั่งติดกันเสมอ โดยให้หน้อยนั่งตรงกลางระหว่างนิดกับมด ซึ่งจะจัดได้  $2!$  วิธี และคิดให้หน้อย นิด และ มด เป็น 1 คน

$$n(E) = 2! 5! \text{ วิธี}$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{2! 5!}{7!} = \frac{1}{21}$$

Name.....Class .....No.....Kruweng

3. โยนเหรียญบาท 2 เหรียญ 1 ครั้งพร้อมกันจงหาความน่าจะเป็นที่เหรียญทั้ง 2 เหรียญจะขึ้นหัว 1 เหรียญและก้อย 1 เหรียญ

$$S = \{HH, HT, TH, TT\}$$

$$n(S) = 4$$

$$E = \{HT, TH\}$$

$$n(E) = 2$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

4. โยนเหรียญบาท 3 เหรียญพร้อมกัน 1 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็น ที่เหรียญทั้ง 3 จะขึ้นหัวอย่างน้อย 1 เหรียญ

$$S = \{HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT\}$$

$$n(S) = 8$$

$$E = \{HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH\}$$

$$n(E) = 7$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{7}{8}$$

5. ทอดลูกเต๋าทึ่ียงตรง 1 ลูก 1 ครั้งจงหาความน่าจะเป็นที่ลูกเต๋าจะขึ้นแต้มที่ 2 หารไม่ลงตัว

$$S = \{1,2,3,4,5,6\}$$

$$n(S) = 6$$

$$E = \{1,3,5\}$$

$$n(E) = 3$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Name.....Class .....No.....Kruweng

6. คน 10 คนต่างเขียนชื่อลงในกระดาษเดียวกันแล้วม้วนใส่ในกล่องแล้วทุกคนต่างสุ่มหยิบสลากขึ้นมาคนละใบจงหาความน่าจะเป็นที่มีอยู่สองคนที่จับสลากได้สลากที่เป็นชื่อตัวเอง

$$n(S) = 10! \quad \text{วิธี}$$

$$n(E) = \binom{10}{2} \times 8!$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{\binom{10}{2} \times 8!}{10!} = \frac{10!}{8!2!} \times \frac{8!}{10!} = \frac{1}{2}$$

7. มีชาย 4 คนและหญิง 4 คนเลือกชายมา 2 คนและหญิงมา 2 คนจากคนกลุ่มนี้เพื่อมาเข้าแถวตรงจงหาความน่าจะเป็นที่จะจัดให้ชาย 2 คนและหญิง 2 คนยืนติดกันเสมอ

$$n(S) = \binom{4}{2} \binom{4}{2} \times 4! = 6 \times 6 \times 24 = 864$$

$$n(E) = \binom{4}{2} \binom{4}{2} \times 2! (2! 2!) = 6 \times 6 \times 8 = 288$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{288}{864} = \frac{1}{3}$$