

Assignment IV, Basic Counting

พศวัต ถิ่นกาญจน์วัฒนา

1. จงหาจำนวนวิธีทั้งหมดในการชนะ 3 เกมจากทั้งหมด 5 เกม ระหว่างผู้เล่น 2 คน คือ T_1 และ T_2 และอยากรทราบว่าผู้เล่นทั้ง 2 คน จะสามารถชนะเกมได้ทีมละกี่เกม (อาจใช้ Tree diagram)



2. จงหาจำนวนวิธีทั้งหมดในการจัดที่นั่งให้คน 4 คนในโต๊ะกลม โดยการจัดที่นั่งที่คนด้านซ้ายและขวาเป็นคนเดิม ถือว่าเป็นการจัดที่นั่งซ้ำ
3. จงหาจำนวนสมาชิกของ $|A \cup B|$ เมื่อ $|A| = 12$ และ $|B| = 18$ เมื่อแต่ละกรณีต่อไปนี้เป็นจริง
 - 1) $|A \cap B| = \phi$
 - 2) $|A \cap B| = 1$
 - 3) $|A \cap B| = 6$
 - 4) $A \subseteq B$
4. อักษรภาษาอังกฤษประกอบด้วยพยัญชนะ 21 ตัว สระ 5 ตัว จงหาสตริงของอักขระตัวเล็ก (lowercase) ความยาว 6 ที่ประกอบด้วย
 - 1) มีสระ 1 ตัว
 - 2) มีสระ 2 ตัว โดยสามารถเลือกสระซ้ำได้
 - 3) มีสระอย่างน้อย 1 ตัว
 - 4) มีสระอย่างน้อย 2 ตัว
5. การจับสลากของเลข 1 ถึง 100 เพื่อมอบรางวัลจำนวน 4 รางวัล ประกอบด้วยรางวัลที่ 1, 2, 3 และรางวัลพิเศษ จงหาจำนวนวิธีในการมอบรางวัลทั้งสี่ภายใต้เงื่อนไข ดังนี้
 - 1) ไม่มีกติกาเพิ่มเติม
 - 2) ผู้ที่ถือสลากหมายเลข 47 ได้รับรางวัลพิเศษ
 - 3) ผู้ที่ถือสลากหมายเลข 47 ได้รับรางวัลใดรางวัลหนึ่งในสี่รางวัล
 - 4) ผู้ที่ถือสลากหมายเลข 19, 47, 73 หรือ 97 เป็นหมายเลขของรางวัลทั้งสี่
6. จงหาจำนวนเต็มบวกมีค่าไม่เกิน 1,000 ที่หารด้วย 7 หรือ 11 ลงตัว
7. จงหาจำนวนวิธีเลือกไพ่ 5 ใบ โดยมีอย่างน้อย 1 ใบจากแต่ละ suit
8. กำหนดให้ไฟหนึ่งสำหรับมี 52 ใบ จงหาจำนวนวิธีในการแจกไพ่จำนวน 5 ใบให้กับผู้เล่น 4 คน
9. จงหาจำนวนวิธีในการหยิบลูกบอลลักษณะเดียวกันจำนวน 10 ลูกใส่ในตะกร้า 8 ตะกร้าที่มีหมายเลข 1 ถึง 8 ติดอยู่ที่ด้านข้างตะกร้าแต่ละใบ
10. จงหาจำนวนคำตอบที่เป็นไปได้ของสมการ $x_1 + x_2 + \dots + x_n = k$ เมื่อ $x_i \geq 0$

11. จาก Binomial theorem จงกระจายพจน์ทั้งหมดของ

1) $(x + 1)^4$

2) $(2 + y)^4$

12. โยนเหรียญจำนวน 10 ครั้ง แต่ละครั้งออกหัวหรือก้อยด้วยความน่าจะเป็นที่เท่ากัน ให้หาค่าต่อไปนี้

1) จำนวน outcomes ที่เป็นไปได้ทั้งหมด

2) จำนวน outcomes ที่ออกหัวจำนวน 2 ครั้ง

3) จำนวน outcomes ที่ออกก้อยอย่างมาก 3 ครั้ง

4) จำนวน outcomes ที่ออกหัวและก้อยในจำนวนที่เท่ากัน