

- ผู้ก่อการร้ายคนหนึ่งวางระเบิดไว้กลางเมือง และผู้กระเบิดได้รับมอบหมายให้ตัดสายไฟเพื่อตัดวงจรการทำงานของระเบิดนี้ โดยมีสายไฟทั้งหมด 10 เส้น ผู้กระเบิดจะต้องตัดสายไฟ 3 เส้น ถ้าผู้กระเบิดตัดสายไฟได้ถูกต้องตามลำดับทั้ง 3 เส้น ระเบิดจะหยุดทำงาน หากตัดผิดเส้นหรือผิดลำดับ ระเบิดจะทำงานทันที ผู้กระเบิดมีโอกาสรอดตายหรือไม่?

$$1.) \frac{1}{10 \times 9 \times 8} = \frac{1}{720}$$

ถ้ามีคำว่า BYTES

- จงหาจำนวนวิธีที่จะจัดอักษร 3 ตัว จากคำนี้
- จงหาจำนวนวิธีที่จะจัดอักษร 3 ตัว จากคำนี้ โดยกำหนดว่าต้องขึ้นต้นด้วย B

$$2.1) 5 \times 4 \times 3 = 60$$

$$2.2) 1 \times 4 \times 3 = 12$$

มีข้อสอบอยู่ 10 ข้อ ต้องการแจกให้นักศึกษา 8 คน เพื่อทำคนละ 1 ข้อ จะมีวิธีแจกอย่างไร เพื่อให้

- นักศึกษาแต่ละคนได้ข้อสอบไม่ซ้ำกัน
- นักศึกษาแต่ละคนทำข้อสอบข้อเดียวก็ได้

?

$$3.1) \frac{10!}{2!} \quad \begin{array}{cccccccccc} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{array} \begin{array}{l} \times 6 \\ \times 8 \end{array}$$

$$3.2) 10^8 \quad \begin{array}{cccccc} 10 & 10 & 10 & 10 & 10 & 10 & 10 & 10 \\ \text{แบบ 1000} \end{array}$$

จากคำว่า "helloworld"

- สามารถจัดคำนี้ได้เป็นคำต่างๆที่แตกต่างกันได้กี่วิธี
- สามารถจัดคำนี้ได้เป็นคำต่างๆที่แตกต่างกันได้กี่วิธี โดยให้เริ่มต้นด้วยตัว l และลงท้ายด้วยตัว o
- สามารถจัดคำนี้ได้เป็นคำต่างๆที่แตกต่างกันได้กี่วิธี โดยให้มี el อยู่ติดกันตามลำดับ , rd อยู่ติดกันตามลำดับ และ heo อยู่ติดกันตามลำดับ

$$5.1) \frac{10!}{2! 3!} \quad \begin{array}{l} 1 \text{ คำ 3 ตัว} \\ 0 \text{ คำ 2 ตัว} \end{array}$$

$$5.2) \frac{8!}{2!} \quad \begin{array}{l} 1 \text{ คำ รังไว้ จับหน้า แล้วจำ 2 ตัว} \\ 0 \text{ คำ รังไว้ จับหน้า แล้วจำ 1 ตัว} \end{array}$$

$$5.3) "el" \frac{9!}{2! 2!}, "rd" \frac{9!}{3! 2!}, "heo" \frac{8!}{3!}$$

ถ้านักศึกษาต้องการลงทะเบียนโดยต้องเลือกเรียนวิชาเลือกแกน 4 วิชา และ วิชาเลือกเสรี 2 วิชา ซึ่งในภาคการศึกษานี้มีวิชาเลือกแกนทั้งหมดที่สามารถเลือกได้ 10 วิชา และ วิชาเลือกเสรีที่สามารถเลือกได้ 8 วิชา จงหาจำนวนวิธีที่นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนวิชาต่างๆ ได้

$$6.) C(n, r) = C\left(\begin{matrix} n \\ r \end{matrix}\right) = \frac{n!}{r! (n-r)!} \quad \text{เลือก } r \text{ จาก } n$$

$$\begin{aligned} C(10, 4) \times C(8, 2) &= \frac{10!}{4! (10-4)!} \times \frac{8!}{2! (8-2)!} \\ &= \frac{10! 8!}{4! 6! 2! 6!} \\ &= \frac{(10 \times 9 \times 8 \times 7) (8 \times 7)}{(2 \times 4 \times 3 \times 2) (2)} \\ &= 5880 \text{ แบบ} \end{aligned}$$

จงกระจายนิพจน์ $(a + b)^6$

7.)

$$(a+b)^n = \sum_{j=0}^n C(n, j) \cdot a^{n-j} b^j$$

$$\sum_{j=0}^6 C(6, j) a^{6-j} b^j$$

$$= C(6, 0) a^6 b^0 + C(6, 1) a^5 b^1 + C(6, 2) a^4 b^2 + C(6, 3) a^3 b^3 + C(6, 4) a^2 b^4 + C(6, 5) a b^5 + C(6, 6) a^0 b^6$$

$$= \frac{6!}{0! 6!} a^6 + \frac{6!}{1! 5!} a^5 b + \frac{6!}{2! 4!} a^4 b^2 + \frac{6!}{3! 3!} a^3 b^3 + \frac{6!}{4! 2!} a^2 b^4 + \frac{6!}{5! 1!} a b^5 + \frac{6!}{6! 0!} b^6$$

$$= a^6 + \frac{6 \times 5}{1!} a^5 b + \frac{6 \times 5}{2!} a^4 b^2 + \frac{6 \times 5 \times 4}{3!} a^3 b^3 + \frac{6 \times 5}{2!} a^2 b^4 + \frac{6 \times 5}{1!} a b^5 + b^6$$

$$(a+b)^6 = a^6 + 6a^5b + 15a^4b^2 + 20a^3b^3 + 15a^2b^4 + 6ab^5 + b^6$$