

市立新北高工 106 學年度第 1 學期 高二數學科 第一次段考試題 (商數)

一、選擇題 (20%，每題 4 分)

班級： 座號： 姓名：

- () 1. 若 6 對夫婦排成一列，且每對夫婦必須相鄰，則共有幾種不同排法？ (A) $2 \times 6!$ (B) $(3!)^2 \times 2^6$
 (C) $2 \times (3!)^2 \times 2^6$ (D) $2^6 \times 6!$ (E) $(3!)^2 \times 6$ 。
- () 2. 現有 4 個男生與 3 個女生要排成一列，若女生必須全部相鄰，則共有幾種排法？ (A) 120 (B) 144
 (C) 24 (D) 576 (E) 720。
- () 3. 相同之鉛筆 3 枝、原子筆 2 枝、鋼筆 2 枝，分給 9 個兒童，若每人最多 1 枝，則共有幾種分法？ (A) 7560
 (B) 15120 (C) 210 (D) 420 (E) 5040。
- () 4. 若將 5 封不同的信投入 6 個郵筒，則共有幾種投遞法？ (A) P_5^6 (B) C_5^6 (C) 6^5 (D) 5^6 (E) $6!$ 。
- () 5. 求 $C_0^3 + C_1^4 + C_2^5 + \dots + C_{16}^{19} = ?$ (A) C_{15}^{20} (B) C_{16}^{20} (C) C_{17}^{20} (D) C_{17}^{19} (E) C_{17}^{18} 。

二、填充題 (80%，每題 4 分)

1. 餐廳供應的菜色為肉 4 種、魚 3 種、蔬菜 5 種、甜點 2 種，有位客人要點肉、魚、蔬菜各 1 種，不點甜點。則這位客人有 _____ 種點法。

2. P_r^r 表由 n 件不同物品，取 r 件之排列數，設 $P_r^9 = 6P_{r-2}^9$ ，則 r 之值為 _____。

3. 設 P_m^n 及 C_m^n 分別表示從 n 個相異物任取 m 個的排列數與組合數，若 $P_5^{n+2} = 120C_4^{n+2}$ ，則 $n =$ _____。

4. 自然數 600 正因數共有 _____ 個。

5. 用「0、1、2、3、4、5、6」作成數字相異的四位數，則可得 _____ 個不同偶數。

6. 將 50 元兌換成 10 元硬幣或 1 元硬幣之組合，共有 _____ 種兌換法。

7. 用 5 種不同顏色塗右圖各區域，相鄰的區域塗不同顏色，顏色可重複使用，則共有 _____ 種不同的塗法。

A	C
B	D

8. 假設在招呼站有三輛計程車，每輛至多可搭乘 4 位客人，招呼站現來 5 位要搭計程車的旅客，試問共有 _____ 種不同的載客方式。

9. 將六位數 223345 的各數字任意排列，若其中的數字 2 須相鄰，但數字 3 不得相鄰，試問可得 _____ 不同的六位數。

10. 從跳棋中取出 8 個棋子，其中紅色有 4 個，黃色有 2 個，綠色有 2 個。將 8 個棋子排成一列，共有 _____ 種不同的排法。

11. 若將「banana」一字的字母重新排列，則有 _____ 種完全不同的排法。

12. 自「banana」一字中，任取 3 個字母的方法數有 _____ 種。

13. 甲、乙、丙、丁、戊等五人圍一圓桌而坐，若甲、乙不相鄰，則其坐法共有 _____ 種。

14. 從 7 名男人、6 名女人中選取 4 人，其中至少 2 名為男人、1 名為女人，試問共有 _____ 選法。

15. 假設在 10 件產品中，有 3 件是不良品，由產品中隨機抽取 5 件，其中至少有 2 件不良品的取法，共有 _____ 種。

16. 正 12 邊形總共有 _____ 條對角線。

17. 欲將六位新生平均分發到甲、乙、丙三班，則共有 _____ 種分法。

18. 將 9 件不同的玩具，平分為三堆的分法有 _____ 種。

19. 甲、乙、丙、丁、戊、己六人排成一列，若甲不排首、尾，且丙、丁一定要相鄰，其排列方法有 _____ 種。

20. 五對夫婦圍圓桌而坐，則每對夫婦相鄰且男女相互間隔的坐法有 _____ 種。