

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第二次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	黃素華	審題教師	楊民仁	年級	二	科別	體育科	姓名		否

### 一、單選題(7 小題，每題 4 分，共 28 分)

1. ( ) 林同學至飲料店買飲品，他必須決定茶的種類、去冰情況、甜度及是否加珍珠。若共有 3 種茶、3 種去冰情況、5 種甜度及是否加珍珠，請問林同學選擇飲料搭配的可能性有幾種？ (A)15 (B)45 (C)90 (D)120
2. ( ) 有一社團男生 5 人、女生 8 人，大家共推舉一位擔任社長，則方法有幾種？ (A)40 (B)20 (C)13 (D)5
3. ( ) 某班有志工男生 6 人，女生 4 人，今欲從男、女生中各派一人到健康中心擔任運動會救護組志工，則共有幾種派法？ (A)10 (B)12 (C)24 (D)48
4. ( ) 某體育場共有 5 個門，若規定進出不可由同一個門，則共有多少種不同的進出方法？ (A)15 (B)20 (C)25 (D)30
5. ( ) 設  $a$  為 540 之質因數的個數， $b$  為 540 之正因數的個數，則  $a+b=$  (A)25 (B)26 (C)27 (D)28
6. ( ) 由 1、2、3、4、5 五個數字，排成五位數，數字不許重複，試問偶數有幾個？ (A)12 (B)24 (C)48 (D)120
7. ( ) 甲、乙、丙、丁、戊五人排成一列，且甲、乙、丙三人必須相連的排法有多少種？ (A)36 (B)24 (C)18 (D)12

### 二、計算題(8~12 題，每小題 4 分，13~18 題，每小題 5 分，共 72 分)

8.

(1) 試求下列各式之值：

$$\textcircled{1} 7!$$

$$\textcircled{2} \frac{7!}{5!}$$

(2) 若  $8 \times 7 \times 6 = \frac{8!}{n!}$ ，試求  $n$  之值。

9. 試求下列各式的值：

$$(1) P_2^{10}$$

$$(2) P_3^7$$

10. 設  $P_4^n = 20 \times P_2^n$ ，試求自然數  $n$  的值。

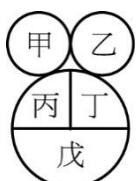
11.  $(a+b)(c+d+e)(f+g+h+i)$  之展開式中，共有多少個不同的項？

12. 某高中籃球校隊，選手之中高一有 10 人、高二有 6 人、高三有 5 人，今教練要從三個年級中各挑選一人（共三人）組隊參加全國高中的鬥牛比賽，問方法有幾種？

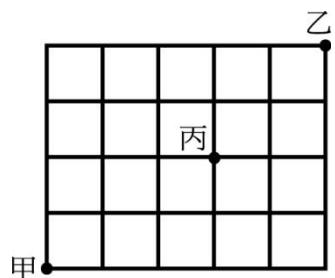
13. 排球是雙方各 6 名隊員上場的團體球類運動，自 1964 年東京奧運起，成為競賽項目，今中華隊 6 名排球員站成一排放照，問排法共有多少種？

14. 試問在  $a = 2^3 \times 3 \times 5^2$  的正因數中，為 15 的倍數者共有幾個？

15. 用 7 種不同顏色塗在下圖的甲、乙、丙、丁、戊等五個區域中，若規定顏色不重複使用且每一區域只能塗滿一種顏色，則共可塗出幾種不同的著色樣式？



16. 圖為一棋盤式街道圖，現小強以走捷徑的方式行走，試求：(1)甲地到乙地的走法。 (2)由甲地到乙地，且須經過丙地的走法



17. 若數字不重複，將 0、1、2、3 四個數字排成四位數，試問可排出幾個不同的四位數？（提示：先考慮首位不可排 0）

18. 甲、乙、丙、丁、戊五人排成一列，試求：

(1) 甲、乙須排前二位之排列數。 (2) 甲不排首位之排列數。