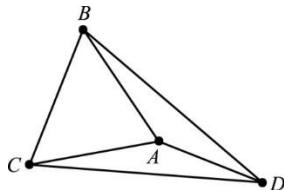


市立新北高工 111 學年度第 2 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	黃素華	審題教師	鄭雅文	年級	2	科別	資處、應英	姓名		否

※禁用鉛筆作答。

### 一、選題(10 小題，每題 3 分，共 30 分)

1. ( ) 某校游泳校隊是由 6 位高一學生、5 位高二學生及 4 位高三學生所組成，今教練要從校隊中選出一人代表學校參加校外競賽，則方法有幾種？ (A)  $6 \times 5 \times 4$  (B)  $6 + 5 + 4$  (C)  $P_3^{15}$  (D)  $15!$
2. ( ) 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
3. ( ) 國慶日的表演節目表上原有 6 個節目，若要保有這些節目的相對順序不變，另外再增加 3 個不同的節目，則節目的安排方法有幾種？ (A)  $9!$  (B)  $\frac{9!}{6!3!}$  (C)  $\frac{9!}{3!}$  (D)  $\frac{9!}{6!}$
4. ( ) 以 0、1、2、3、4、5 作四位數，若數字可重複使用，則可作出幾個不同的四位數？ (A)  $5 \times 5 \times 4 \times 3$  (B)  $5 \times 5 \times 5 \times 4$  (C)  $5 \times 5 \times 5 \times 5$  (D)  $5 \times 6 \times 6 \times 6$
5. ( ) 將  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 、 $e$ 、 $f$  等 6 個字母做直線排列。若  $a$  不排首位， $b$  必排末位，則共有幾種不同的排列？ (A) 24 (B) 48 (C) 96 (D) 192
6. ( ) 在 101、102、103、…、200 正整數中，百位數、十位數、個位數這三個數字都不相同者有幾個？ (A) 72 (B) 81 (C) 90 (D) 144
7. ( ) 數學老師到國外某城市自助旅行，如圖中， $A$  點是數學老師住的飯店位置， $B$ 、 $C$ 、 $D$  三點是三個熱門旅遊景點位置，今天老師預計從飯店  $A$  點出發，走訪  $B$ 、 $C$ 、 $D$  三個旅遊景點，最後再走回到飯店，而且走過的路不再重複，試問數學老師在整個走訪景點過程中，有幾種走法？ (A) 7 (B) 6 (C) 5 (D) 4

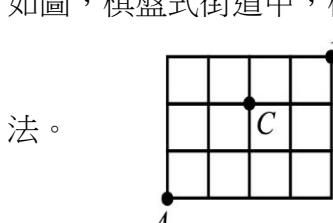


8. ( ) 將「口罩戴我口 病毒遠離我」，十個字全取排成一列，試求任意排的排列數有 (A)  $10!$  種 (B)  $\frac{10!}{2!}$  種 (C)  $\frac{10!}{2! \times 2!}$  種 (D)  $8!$  種
9. ( ) 設甲、乙兩班比賽棒球，規則是以先取得四勝者為勝方，且每場比賽皆有勝負。若現已賽畢三場，甲班以二勝一負取得優勢，則往後有幾種可能賽事序列來決定勝方？ (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11
10. ( ) 由 0、1、2、3、4、5、6 七個數字中取三個相異數字排成三位數的偶數，則方法有幾種？ (A) 168 (B) 100 (C) 105 (D) 120

### 二、填充題(7 小題，每格 4 分，共 28 分)

1. 甲、乙、丙、丁四人至速食店用餐。若該速食店僅提供三種套餐，且甲、乙、丙、丁每人皆點一套餐，則此四人會有 \_\_\_\_\_ 種點餐方式。
2. 甲、乙兩地間有 14 條路，其中有 3 條是由甲到乙的單行道，有 4 條是由乙到甲的單行道，今某人開車往返甲、乙兩地，若規定往返走不相同的路，則走法有 \_\_\_\_\_ 種。

3. 如圖，棋盤式街道中，橫街 4 條，直街 5 條，由  $A$  走到  $B$  取捷徑，且規定不經過  $C$ ，有 \_\_\_\_\_ 種不同的走



4. 有不同樣式渡船三艘，每艘至多可載 5 人。今有 6 人要渡河，則渡河的方法有\_\_\_\_\_種。

5. 將  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$  五個字母排成一列，任意排，共有\_\_\_\_\_種排法。

6.  $P_0^6 + P_2^{10} + C_8^{11} + C_6^6 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

7. 已知  $P_m^n = 840$  且  $C_m^n = 35$ ，則  $m+n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

### 三、計算題(7 小題，每格 6 分，共 42 分)

1.  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$ 、 $F$ 、 $G$  七人排成一列，規定  $A$ 、 $B$ 、 $C$  任二人均不相鄰，其排列數共有幾種？

2. 試問  $a = 2^2 \times 3 \times 5^2$  的正因數共有幾個？

3. 畢業旅行，旅行社提出 7 個旅遊景點，班上同學要自 7 個景點選出 4 個出遊，若考慮去此 4 個景點的先後順序，則有幾種不同的旅程安排？

4. 設  $P_4^{n+1} = 40 \times P_2^n$ ，試求  $n$  之值。

5. 將 4 本不同的書，任意分給  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$  五位同學，每人可兼得，試求：

(1) 全部分法有幾種？ (2)  $A$  只得 1 本，分法有幾種？

6. 使用 6 種不同顏色塗在下圖的 5 個格子內，若規定顏色可重複使用，且同一格子僅塗滿同一色，但相鄰區域不得同色，則共可塗出幾種不同的著色樣式？

