

# 第一次小考 解析

## 一、單選題：(6 小題，每題 5 分，共 30 分)

1. ( ) 用「2、3、5、5、5」5 個數字，可以排成幾個不同的五位數？ (A)120 (B)60 (C)20 (D)24

【龍騰自命題】

解答

C

解析

$$\frac{5!}{3!} = 20 \text{ (個)}$$

2. ( ) 連續丟一個骰子兩次，出現點數和大於10的情形共有 (A)3 種 (B)4 種 (C)5 種 (D)10 種

【隨堂卷】

解答

A

解析

點數和大於10，即點數和為11或12

點數和為11  $\Rightarrow$  (5,6), (6,5)，有2種

點數和為12  $\Rightarrow$  (6,6)，有1種

故共有  $2 + 1 = 3$  (種)

3. ( ) A、B、C、D、E、……等8人排成一列，規定A、B、C、D不得相鄰，則排法有多少種？ (A)1440 種 (B)2160 種 (C)2880 種 (D)8640 種

【龍騰自命題】

解答

C

解析

先排 E、F、G、H，然後 A、B、C、D

再插空隙： $4! \times P_4^5 = 2880$  (種)

4. ( ) 4 男 4 女排成一列，任二女均不相鄰之方法有幾種？ (A)2880 (B)1440 (C)640 (D)1280

【龍騰自命題】

解答

A

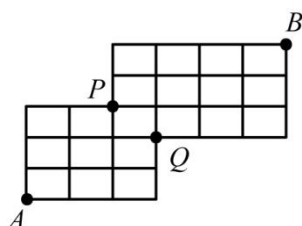
解析

4 男先坐，坐法有  $4! = 24$

再將 4 女插入間隔，方法有  $P_4^5 = 120$

$\therefore$  方法有  $24 \times 120 = 2880$  種

5. ( ) 如下圖所示：由 A 取捷徑到 B 的走法有



(A)320 種 (B)330 種 (C)350 種 (D)380 種

【龍騰自命題】

解答

C

解析

$A \rightarrow P \rightarrow B$        $A \rightarrow Q \rightarrow B$

$$\frac{5!}{2!3!} \times \frac{6!}{4!2!} + \frac{5!}{3!2!} \times \frac{6!}{3!3!} = 10 \times 15 + 10 \times 20 = 150 + 200 = 350 \text{ (種)}$$

6. ( ) 山路 5 條，甲、乙 2 人由不同的路上、下山，則全部方法有 (A)260 種 (B)280 種 (C)320 種 (D)400 種

【龍騰自命題，進階卷】

解答

D

解析

甲 乙

上山  $\Rightarrow 5 \times 4 = 20$

下山  $\Rightarrow 5 \times 4 = 20$

故全部方法有  $20 \times 20 = 400$  種

## 二、填充題：(10 小題，每題 5 分，共 50 分)

1. 若某校高一共有甲、乙、丙三班，每班人數分別為 30、35 及 40 人，教務處欲從高一各班各選一位同學上臺背誦國文，則有 \_\_\_\_\_ 種選法。

【super 講義-實力評量】

解答

42000

解析

由乘法原理知：

共有  $30 \times 35 \times 40 = 42000$  種選法

2. 一對夫妻與 3 個小孩共 5 人，任意排成一列，看棒球賽，方法共有\_\_\_\_\_種。

【龍騰自命題】

解答  
解析

120  
 $5! = 120$  (種)

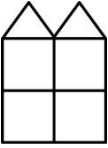
3. 一平房有 3 個門、6 個窗戶，若發生火災時，有\_\_\_\_\_種逃生的方法。

【super 講義-實力評量】

解答  
解析

9  
由加法原理知：  
共有  $3+6=9$  種 (不可同時發生)

4. 可用 8 種不同顏色塗在圖中的 6 個格子內，若規定顏色不重複使用且同一格子僅塗滿同一色，則共可塗出\_\_\_\_\_種不同的著色樣式。



【super 講義-實力評量】

解答  
解析

20160  
每一格子塗一色，顏色不重複使用  
「依序」塗在 6 個格子內  
由乘法原理知：著色樣式共有  $8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 = 20160$  種

5. 甲、乙、……等 7 人排成一列，規定甲必排首，乙不排末，則方法有\_\_\_\_\_種。

【進階卷，龍騰自命題】

解答  
解析

600  
甲必排首，乙不排末排法  
 $= \text{甲排首} - \text{甲排首且乙排末} = 6! - 5! = 720 - 120 = 600$  (種)

6. 用 1~6 六個數字可組成\_\_\_\_\_個數字相異的三位數。

【龍騰自命題】

解答  
解析

120  
 $\square\square\square$   
 $6 \times 5 \times 4 = 120$  (個)

7. 有 3 個不同的禮物，分送給 7 個人，每人至多得 1 個，共有\_\_\_\_\_種分法。

【龍騰自命題】

解答  
解析

210  
 $P_3^7 = 7 \times 6 \times 5 = 210$  種

8. 設  $4 \times P_{n-1}^8 = P_n^8$ ，則  $n$  之值為\_\_\_\_\_。

【super 講義-實力評量】

解答  
解析

5  
 $4 \times P_{n-1}^8 = P_n^8$   
 $\Rightarrow 4 \times \frac{8!}{[8-(n-1)]!} = \frac{8!}{(8-n)!} \Rightarrow (9-n)! = 4(8-n)!$   
 $\Rightarrow (9-n)(8-n)! = 4(8-n)! \Rightarrow 9-n = 4$   
 $\therefore n = 5$

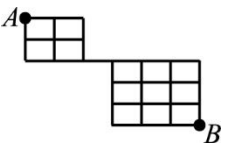
9. 甲、乙兩地間有 10 條路，其中有 2 條是由甲到乙的單行道，有 3 條是由乙到甲的單行道，某人開車由甲地到乙地，若規定往返不走相同的路，則走法有\_\_\_\_\_種。

【super 講義-實力評量】

解答  
解析

51  
(往、返不走相同的路的方法)  
 $= (\text{全部走法}) - (\text{往返走相同的路的方法}) = (7 \times 8) - 5 = 51$  (種)

10. 如圖，由 A 走捷徑至 B 有\_\_\_\_\_種方法。



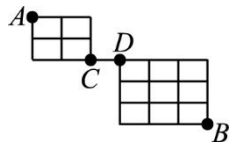
【super 講義-實力評量】

解答

120

解析

由  $A$  走捷徑至  $B$



$A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow B$  :

共有  $\frac{4!}{2! \times 2!} \times 1 \times \frac{6!}{3! \times 3!} = 120$  種

### 三、計算題：(2 小題，每題 10 分，共 20 分)

1. 龍騰高商舉辦全校模範生選拔，高一、高二、高三分別有 10 名、8 名、6 名參選，

(1) 若各年級均選出一名，試求共有多少種選法？

(2) 若全校只選出一名，試求共有多少種選法？

【龍騰自命題】

解答

(1) 480 種 (2) 24 種

解析

(1) 由乘法原理知：共有  $10 \times 8 \times 6 = 480$  種

(2) 由加法原理知：共有  $10 + 8 + 6 = 24$  種

2. 0、1、1、1、2、2、3 七個數字組成一個七位數，共有幾種？

【龍騰自命題】

解答

360 種

解析

任意排列 - 0 排首  $= \frac{7!}{3!2!} - \frac{6!}{3!2!} = 360$  種