

# 北一女中九十學年度第二學期第二次段考高二數學科試卷

## 一、填充題：(每格 5 分，共 80 分)

- 從 1 到 9 的自然數中，任取三個數，試就以下條件，求其方法數
  - 三數之和為奇數
  - 三數之積為 3 的倍數
  - 三數成等差數列
- 欲將四男二女共 6 人，分成三組，每組 2 人。其中甲男不得與甲女同組，且二女也不得同組，則可能的方法有幾種？
- 試求滿足  $x + y + z + u \leq 14$  的所有正整數解的個數。
- 本校高二畢業之旅，花東線梯隊舉行營火晚會，有某一小隊共 8 人，圍成一圓圈跳舞，若規定甲乙要相對，丙丁要相鄰，方法有多少種？
- 一家六口圍圓桌而坐，若么女一定要坐在父母中間，試問共有多少種坐法？
- 設  $x, y, z, u$  均表非負整數，且  $x + y + z + 2u^2 = 13$ ，則數對  $(x, y, z, u)$  的解共有多少個？
- 本校高二班際排球比賽，日前結束，由某班奪冠。慶功宴時，16 名球員圍一長方形桌而坐，如果長邊每邊坐 5 人，短邊每邊坐 3 人，試問共有多少種坐法？ **本題以階乘表示即可**
- 以 2,4,6,8 四個數字，其中一個數字可以重複選用二次，來作成五位數，(此外別無其它方式產生的五位數)，但要求相同數字不得相鄰，則此種五位數共有多少個？
- 自 CONSONANT 一字中，任取 3 個字母，設  $x, y$  分表其排列數、組合數，則  $x - y = ?$
- 求以下組合數之和， $C_3^3 + C_3^4 + C_3^5 + \cdots + C_3^{19} + C_3^{20} = ?$
- 有 8 個小朋友排成一列，其中 3 姊妹兩兩不相鄰，問共有幾種排法？
- 將 8 件不同的物品，全部分給甲、乙、丙三人。
  - 每人至少得一件，分法有幾種？
  - 甲至少得一件、乙至少得二件、丙至少得三件，分法有幾種？
- 將 ACCESS 一字的字母重新排列，若限制 A 一定要排在 E 之前，但 A、E 不一定要相鄰，問連同原字，共可排列出多少字？

# 北一女中九十學年度第二學期第二次段考高二數學科答案

一、填充題：(每格 5 分，共 80 分)

1(i)	<b>40</b>	1(ii)	<b>64</b>	1(iii)	<b>16</b>	2	<b>9</b>
3	<b>1001</b>	4	<b>192</b>	5	<b>12</b>	6	<b>204</b>
7	<b><math>8 \times 15!</math></b>	8	<b>144</b>	9	<b>120</b>	10	<b>5985</b>
11	<b>14400</b>	12(i)	<b>5796</b>	12(ii)	<b>2268</b>	13	<b>90</b>

二、計算證明題(每題 10 分，共 20 分)

<p>1. 有紅、黃、白、藍四色球，各 10 個，</p> <p>(1)自其中任取 5 個排成一列，有多少種排法？</p> <p>(2)若同色球不相鄰，有多少種排法？</p> <p style="text-align: center;"><b>(1)1024 (2) 324</b></p>	<p>2. 若正整數 <math>n, r</math>，滿足 <math>C_{r-1}^n : C_r^n : C_{r+1}^n = 3:4:5</math>，求 <math>n, r</math> 之值</p> <p style="text-align: center;"><b><math>n = 62, r = 72</math></b></p>
---	---