

市立新北高工 113 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	洪藝芳	審題教師	謝佩宜	年級	2	科別	資處、應英	姓名		否

本試卷皆為填充題，答案皆需將值求出，並化至最簡，答案區勿以鉛筆作答

第一部分(每題 3 分，10 題，共 30 分)：

1. _____ 書架上有 9 本不同的書，其中中文書 4 本，英文書 3 本，日文書 2 本，阿呆想選一本，有幾種選法。
2. _____ 承上題，若中、英、日文書想各選一本，有幾種選法。
3. _____ 甲、乙、丙共三人，排成一列拍照，有幾種排列方式。
4. _____ 用 0~9 十個數字，可組成幾個數字相異的三位數。
5. _____ 將 3、3、4、4、9 五個數字排成五位數，則其排法共有幾種。
6. _____ 有 3 個不同的禮物，分送給 7 個人，每人至多得 1 個，共有幾種分法。
7. _____ 承上題，若每人可兼得，共有多少種分法。
8. _____ 阿呆冰淇淋專賣店販售 5 種口味的冰淇淋，小新想買三球不同口味的冰淇淋，有幾種買法。
9. _____ 自 6 位男生 5 位女生中，選出 4 人組成一委員會，恰有 2 男 2 女的選法有多少種。
10. _____ 試求 $P_3^3 + C_3^3 + 0!$ 的值為何。

第二部分(每題 5 分，14 題，共 70 分)：

1. _____ 某班級決定要在園遊會販售茶飲，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，請問選擇飲料搭配的可能性有幾種？
2. _____ 由 7 男 3 女中，選出 4 人，組成一代表團，則所選 4 人至少含 1 女性之選法有幾種？
3. _____ 有 2 艘漁船，每艘最多可載 4 人，則 5 人安全搭船的方法有多少種？
4. _____ 運動會中，甲、乙兩班比賽拔河，每次比賽沒有平手，且規定先贏三場者為勝隊，已知甲領先取得前兩場勝利，試問比賽共有多少種可能的勝負情形？

市立新北高工 113 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	洪藝芳	審題教師	謝佩宜	年 級	2	科 別	資處、應英	姓名		否

5. 某樂透彩號碼是由 1 到 20 號所組成，每期會開出 6 個相異號碼為中獎號碼。某人欲從該 20 個樂透彩號碼中，任意選取 6 個相異號碼，則其中剛好有 5 個號碼為該期中獎號碼的組合共有幾種？
6. 學校將 8 名實習生安排到 A 、 B 、 C 三間公司實習。若 A 、 B 這兩間將各安排三名實習生， C 公司將安排兩名實習生，則學校安排這九名實習生實習的方式可以有幾種？
7. 由 A 、 B 、 C 、 D 、 E 五個字母排成一列，試求 A 排首或 E 排尾之排列數？
8. 試求 $a = 2^4 \times 3 \times 5^7$ 的正因數共有幾個？
9. 某超市要重新設計貨架的直線排列，選出 7 類產品進行主打展示，由於商品陳列的順序會影響顧客的購物體驗，因此需要精心安排。考慮其中泡麵、即期食品、零食這三類經常搭配購買，為了讓顧客逛到更多的商品，這三類商品不得相鄰。請問貨架上這 7 類產品的排列方式有多少種？
10. 承上題 6 ，若改考慮顧客選取的便利性，將泡麵、即期食品、零食這三類相鄰擺放，則貨架上這 7 類產品的排列方式有多少種？
11. A 同學於上學途中，想要先到 B 同學家邀請 B 同學一起漫步上學，因此 A 同學繪製了一張從 A 同學家至學校的街道簡圖，如果 A 同學想要走捷徑上學，而途中一定要先到 B 同學家，則 A 同學有幾種上學路徑？
-
12. 學生會正在構想三天兩夜畢業旅行，每天會有一個主要地點搭配兩個活動，他們先從「海灘」、「山林」和「城市」三種旅遊地點中選取一種作為主要地點，再從 5 種不同的活動（徒步、野餐、拍照、探險、觀星）中選取 2 種不同的活動進行安排，任兩天的地點及活動可重複，例如：第一天-海灘搭配野餐及觀星，第二天海灘搭配拍照及觀星……。試求這三天兩夜共有多少種安排？
13. 試求 $C_0^5 + C_1^6 + C_2^7 + C_3^8 + C_4^9 + C_5^{10} + C_6^{11} = ?$
14. 某機場有接駁巴士往返於機場與市區，共有 9 條不同的巴士路線，其中 3 條是單向路線（僅機場 → 市區），4 條是單向路線（僅市區 → 機場），其餘均為雙向路線。若一名旅客從機場前往市區，之後再返回機場，且規定去程與回程不能搭乘相同的路線，則共有幾種不同的乘車方式？