

武陵高中 109 學年度下學期高一數學科第二次期中考題目卷(102-120)

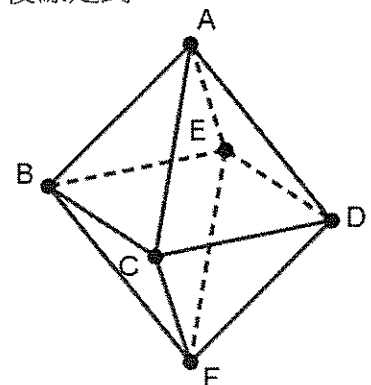
範圍：數學 2. 單元 3~5

一、填充題(共 74 分，配分如下表)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
得分	10	20	30	37	44	51	57	63	69	74

- 多項式 $(2 + \frac{1}{x^3})(1 - x)^5$ 展開式中的常數項為 _____。
- Albert 到銀行開戶要設定提款卡密碼，已知密碼是由 6 個有先後順序的數字組成，且數字可重覆使用。Albert 想用自己的生日「1、2、0、3」設定密碼，每個數字皆至少出現 1 次，則可以組合出 _____ 種不同的密碼。
- 甲、乙、丙、丁、戊、己 6 位男生與庚、辛 2 位女生相約暑假一起出遊，訂好了當天入住 A、B、C 三間房間，其中 A 為四人房，B 為三人房，C 為兩人房。已知安排房間必須滿足下列條件：
 - 房間可以不用住滿，但不得超過人數上限
 - 男女不得同房
 - 甲乙兩男同房
 則安排甲、乙、...等 6 男 2 女入住 A、B、C 三間房共有 _____ 種方法。

- 右圖為一正 8 面體 A-BCDE-F，每一面皆為正三角形，今由 A 沿稜線走到 F，規定同一個點不能重複經過，則這樣的走法共有 _____ 種。



背面有額

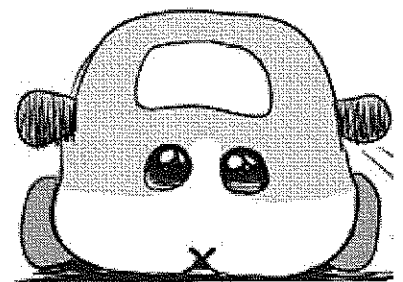
5. Wes 參加高中同學 Ying 的婚禮，但到了會場才想到還沒將錢放入紅包袋中。Wes 掏了掏口袋發現身上有 1000 元鈔 2 張、500 元鈔 2 張、及 100 元鈔 2 張。Wes 決定選取其中幾張(也可以全取)放入紅包袋，但至少放入一張鈔票，且金額必須是 200 的倍數，則 Wes 可以包出紅包的金額共有 _____ 種。
(例如 2 張 500 元鈔與 1 張 1000 元鈔的金額皆為 1000 元，而 1000 元為雙數)

6. 依依想要安排為期七天的健身計畫，其中三天安排重量訓練，一天安排慢跑，一天安排游泳，其餘兩天休息。已知每天只安排一項運動或是休息，且不得連續兩天安排重量訓練，也不得連續兩天安排游泳與慢跑。根據上述原則，依依這七天共有 _____ 種不同的健身計畫。

7. (1)現有 5 張連號的天竺鼠車車派對入場券全部分給西羅摩、泰迪等 5 隻天竺鼠車車(一車一張)，若西羅摩、泰迪分得的入場券連號，則共有 _____ 種不同的分法。

(2)見里瑞穗想為自己畫的 PUI PUI 天竺鼠車車填入顏色，已知天竺鼠車車分成車窗、上半身、下半身、輪胎、後照鏡、眼睛六個部位，如下圖所示。其中每個部位能填入的顏色如下表：

車窗	粉、藍、黃、灰、棕
上半身	白、橙、黃、灰、棕
下半身	白、橙、黃、灰、棕
輪胎	粉、藍、綠、紅、棕
後照鏡	白、棕、黑
眼睛	黑



若每個部位都恰填一色，且車窗不得與上半身同色，輪胎不得與下半身同色，則填入顏色的方法共有 _____ 種。

8. 西洋棋總共有 32 枚棋子，黑白兩色各 16 枚，每色都有六種軍種，如下表格所示：

黑色軍種	數量	白色軍種	數量
國王♔	1 枚	國王♕	1 枚
皇后♚	1 枚	皇后♖	1 枚
主教♗	2 枚	主教♘	2 枚
騎士♞	2 枚	騎士♝	2 枚
城堡♜	2 枚	城堡♞	2 枚
士兵♟	8 枚	士兵♞	8 枚

- (1) 若從黑色的 16 枚中任取 4 枚，有 _____ 種不同的結果。
 (2) 若從白色的 16 枚中任取 4 枚，有 _____ 種不同的結果。

二、計算題(共 10 分)(請詳列計算過程，否則不予計分)

1. 彩卷行推出一種新的彩卷稱為「統一彩卷」，其玩法是每一張彩卷有 8 個號碼，中獎方式如下：

頭獎	同期統一彩卷 8 位數號碼與頭獎號碼相同者獎金 20 萬元
二獎	同期統一彩卷末 7 位數號碼與頭獎號碼末 7 位相同者各得獎金 4 萬元(第 8 位數號碼不同)
三獎	同期統一彩卷末 6 位數號碼與頭獎號碼末 6 位相同者各得獎金 1 萬元(第 7 位數號碼不同)
四獎	同期統一彩卷末 5 位數號碼與頭獎號碼末 5 位相同者各得獎金 4 千元(第 6 位數號碼不同)
五獎	同期統一彩卷末 4 位數號碼與頭獎號碼末 4 位相同者各得獎金 1 千元(第 5 位數號碼不同)
六獎	同期統一彩卷末 3 位數號碼與頭獎號碼末 3 位相同者各得獎金 2 百元(第 4 位數號碼不同)

已知某期頭獎號碼為 12345678，而武陵彩卷行該期賣出的彩卷號碼為 50000000~51000000
 (例：彩卷號碼 50123678，末 3 位數號碼為 678，第 4 位數號碼為 3，應得六獎獎金 2 百元)

- (1) 武陵彩卷行該期賣出的彩卷之中，有幾張中三獎？(1 分)
 (2) 武陵彩卷行該期賣出的彩卷之中，有幾張中四獎？(2 分)
 (3) 武陵彩卷行該期賣出的彩卷之中，有幾張中五獎？(3 分)
 (4) 武陵彩卷行該期賣出的彩卷之中，中獎的總彩金為多少？(4 分)

背面有題

三、多選題(1 題 8 分，共 16 分，每題錯一個選項得 5 分，錯二個選項得 2 分，錯三個以上選項或未作答得 0 分)

韓國綜藝<姜食堂 2>節目成員及食堂菜單如下：

節目成員	主菜菜單	甜品菜單
虎東、壽根、G1、奎賢、宰賢、Mino、P.O	湯麵、冷麵、拌麵、炸物年糕、炸醬年糕、炸醬飯、泡菜飯	刨冰、雪糕、芭非、可樂、雪碧

- 下列敘述，請選出正確的選項。
 - 食堂職務分為內場 5 人及外場 2 人，虎東身為主廚一定得在內場，壽根與 G1不能同時在內場或外場的情況下，則內外場的分配方式有 8 種。
 - 菜單分配上，每道主菜由內場 5 人中的其中一人負責，每個人至少分配一個項目的情況下，分配方式有 140 種。
 - 菜單分配上，每道甜品由外場的兩人的其中一人負責，每個人至少分配一個項目的情況下，分配方式有 15 種。
 - 今有一客人查理決定從主菜與甜品中點 5 道不同的菜，主菜至少一道的情況下，查理點單的方式有 791 種。
 - 若今天內場收到訂單拌麵 3 份、炸物年糕 5 份，一次出一份餐點的情況下，出餐的順序需要維持在炸物年糕份數大於或等於拌麵的情況下，出餐的過程有 22 種。(內場不用知道是哪位客人點的餐)
- 若某日來訪的客人共計 50 人次，且甜品規定每個項目最多只能點一次的情況下，經統計，點選刨冰共計 37 人次，點選芭菲共計 43 人次。有關下列敘述，請選出正確的選項。
 - 同時點刨冰及芭菲的人次最多 37 人，最少 0 人。
 - 只點選刨冰的人次最多 7 人，最少 0 人。
 - 只點選芭菲的人次最多 13 人，最少 6 人。
 - 刨冰、芭菲皆未點選的人次最多 13 人，最少 7 人。
 - 只點選刨冰的人次多於刨冰、芭菲皆未點選的人次。

武陵高中 109 學年度下學期高一數學科第二次期中考答案(102-120)

範圍：數學 2. 單元 3~5

一、填充題(共 74 分，配分如下表)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
得分	10	20	30	37	44	51	57	63	69	74

1. -8	2. 1560	3. 22	4. 28	5. 10
6. 96	7.(1) 48	7.(2) 1584	8.(1) 67	8.(2) 19

二、計算題(共 10 分)(請詳列計算過程，否則不予計分)

<p>1.</p> <p>(1)三獎 5 0 3 4 5 6 7 8 : 1 張 (1 分)</p> <p>(2)四獎 5 0 □ 4 5 6 7 8 : 9 張 (2 分)</p> <p>(非 3)</p> <p>(3)五獎 5 0 □ □ 5 6 7 8 : $10 \times 9 = 90$ 張 (3 分)</p> <p>(非 4)</p> <p>(4)六獎 5 0 □ □ □ 6 7 8 : $10 \times 10 \times 9 = 900$ 張 (2 分)</p> <p>(非 5)</p> <p>共 $1 \times 10000 + 9 \times 4000 + 90 \times 1000 + 900 \times 200 = 316000$ 元 (2 分)</p>

三、多選題(1 題 8 分，共 16 分，每題錯一個選項得 5 分，錯二個選項得 2 分，錯三個以上選項或未作答得 0 分)

1. 14	2. 23
-------	-------