

新化高中 111 學年度 第二學期 第二次段考 高一數學科

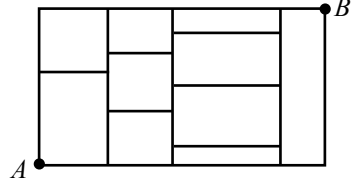
一、單選題

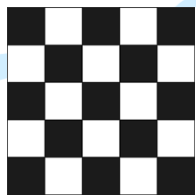
- () 1. 從 0、1、2、3 等四個數字，任取三個數字作三位數，數字不許重複，則有多少個偶數？
(A) 8 個 (B) 9 個 (C) 10 個 (D) 11 個 (E) 12 個
- () 2. 有 6 支不同的比全部給甲、乙、丙、丁等四人，則甲與乙皆恰拿 2 支的方法有多少種？
(A) 120 種 (B) 180 種 (C) 240 種 (D) 300 種 (E) 360 種
- () 3. 臺北銀行最早發行的樂透彩（俗稱小樂透）的玩法是「42 選 6」：購買者從 01~42 中任選六個號碼，當這六個號碼與開出的六個號碼完全相同（不計次序）時即得頭獎；臺北銀行曾考慮改發行「39 選 5」的小小樂透：購買者從 01~39 中任選五個號碼，如果這五個號碼與開出的五個號碼完全相同（不計次序）即得頭獎。假設原來的小樂透中頭獎的機率是 R ，而曾考慮發行的小小樂透中頭獎的機率是 r ，試問比值最接近下列哪一個選項？
(A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9 (E) 11

二、多選題

- () 1. $S = \{1, 3, 5, 7\}$ ，請選出正確的選項。
(A) $1 \in S$ (B) $1 + 3 \in S$ (C) $\emptyset \subseteq S$ (D) $\{1, 5\} \in S$ (E) $0 \notin S$
- () 2. 自一副撲克牌中任取 3 張，試求下列取法數哪些正確？
(A) 三條 (*Three of kind*) 的情形有 48 種 (B) 一對 (*One pair*) 的情形有 1872 種
(C) 同花 (*Flush*) 的情形有 52 種 (D) 順 (*Straight*) 的情形有 768 種（最小順為 A23，最大順 QKA）
(E) 3 張均不同點數的情形有 18304 種

三、填充題

1. 將 4 寫成至少兩個自然數的和，有 $3 + 1, 2 + 2, 2 + 1 + 1$ 這三種方法（規定順序不同視為相同方法），則將「5」寫成至少兩個自然數的和有 _____ 種方法。
2. 如圖，欲由 A 點走至 B 點，但只准向上、向下、向右走，且同一段路不重複經過，則共有 _____ 種走法。
- 
3. A 、 B 兩城市間有 5 條不同的聯絡道路，甲由 A 市前往 B 市再返回 A 市，乙由 B 市前往 A 市再返回 B 市。若甲、乙兩人由不同的道路前往、由不同的道路返回，且每個人不由相同的道路往返，則甲、乙兩人各往返一趟有 _____ 種方法。

4. 若 k 為正整數，且 $9! = k! \times P_3^9$ ，則 $k =$ _____。
5. 將三名轉組學生分配到六個班上，每班最多分配一名，共有 _____ 種分配方法。
6. 將三本不同的書分給甲、乙、丙、丁四人，則甲至少得一本的分法有 _____ 種。
7. 一隻青蛙站在原點，每一步往左、往右、往上、往下跳一個單位長。已知青蛙跳了六步後回到原點，則青蛙跳的方法有 _____ 種。
8. 在 5×5 的黑白棋盤中，選一個黑色格跟一個白色格，則選出的黑色格與白色格在同一行或同一列的方法有 _____ 種。
- 
9. 設 n 為正整數，已知 $2 C_{n-2}^n = C_3^n$ ，則 n 的值為 _____。
10. 試求 $\left(x - \frac{2}{x}\right)^{10}$ 展開式中常數項係數為 _____。

11. 若 $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(A' \cap B) = \frac{1}{2}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$, 試求 $P(A \cup B') =$ _____。

12. 大新、小華兩人分別寫下一個二位數，則小華所寫之數大於大新所寫之數的機率為 _____。

13. 風城冰店可以製作客製化的綜合豆花冰，八種配料中任選兩種（但不可重複）。若大新、小華兩人各點一碗綜合豆花冰，則兩碗冰中有配量是相同的機率為 _____。

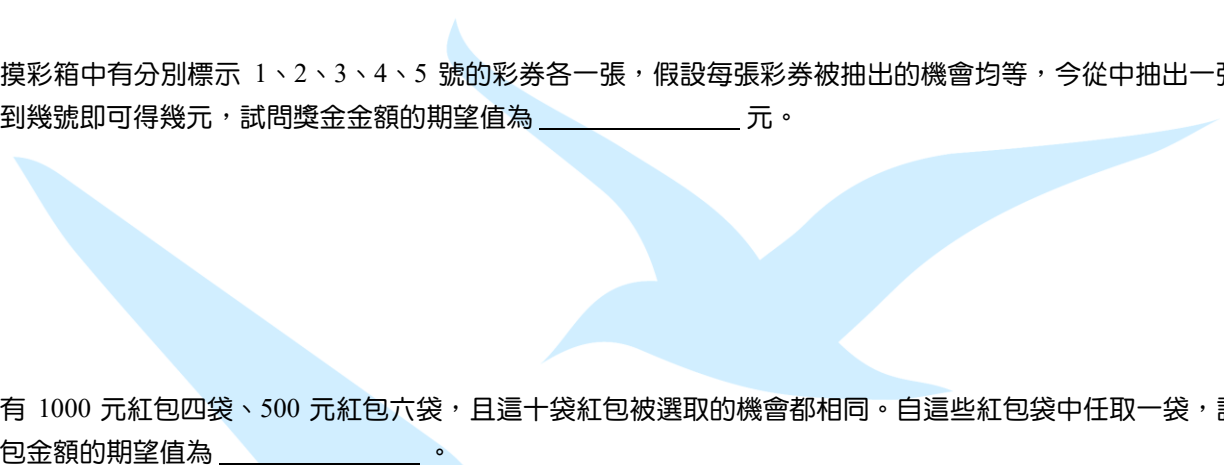
14. 大新、小華各擲一顆骰子，點數和大於 9 的有 _____ 種情形。

15. 大新家的大門用的是電子鎖，如圖所示。如果要解鎖的話，必須將 1 到 9 的所有數字，依某種順序都按過一次。試問如果「1」必需第一次按，且「3」必須第三次按，「5」必須最後一次按，則有 _____ 種按的情形。



16. 生物體的基因所帶的遺傳訊息是以含氮鹼基序列的形式記載於 DNA 分子中，每一個含氮鹼基都有 A 、 G 、 C 、 T 四種可能。若實驗室想測出如圖的單股 DNA 樣本上的鹼基序列，已知其上有 9 個含氮鹼基，並且測得第一個鹼基為 G ，第三個鹼基為 C ，第五個鹼基為 T 。若單純以數學的可能來思考，問此樣本最多有 _____ 種不同的鹼基序列。



17. 若 $C_{n-1}^n + C_2^n = 45$ ，試求 n 值為 _____。
18. 一副撲克牌中任取 1 張，若每張被取出的機會相等，試求取出的排不是「穿衣服的」（即 J 、 Q 、 K ）的機率為 _____。
19. 某摸彩箱中有分別標示 1、2、3、4、5 號的彩券各一張，假設每張彩券被抽出的機會均等，今從中抽出一張，抽到幾號即可得幾元，試問獎金金額的期望值為 _____ 元。
20. 若有 1000 元紅包四袋、500 元紅包六袋，且這十袋紅包被選取的機會都相同。自這些紅包袋中任取一袋，試求紅包金額的期望值為 _____。
- 

新化高中 111 學年度 第二學期 第二次段考 高一數學科

一、單選題

1.	2.	3.
(C)	(E)	(D)

二、多選題

1.	2.
(A)(C)(E)	(B)(D)(E)

三、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
6	120	260	6	120
6.	7.	8.	9.	10.
37	400	60	8	-8064
11.	12.	13.	14.	15.
$\frac{1}{2}$	$\frac{89}{180}$	$\frac{13}{28}$	6	720
16.	17.	18.	19.	20.
4096	9	$\frac{10}{13}$	3	700