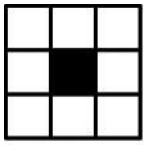
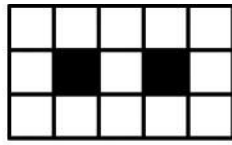




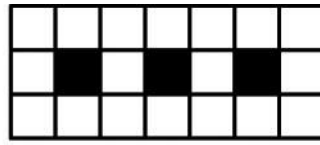
1. 用黑白兩種顏色的正方形地磚依照如下的規律，黑色地磚每次增加一塊，如下圖所示：



第1圖



第2圖



第3圖

設 a_n 是第 n 圖中白色地磚的塊數，求 a_{100} 的值。

2. 在等差數列 $\langle a_n \rangle$ 中，已知 $a_6 = 43$ ， $a_{41} = -62$ ，則此等差數列從第幾項開始為負數。

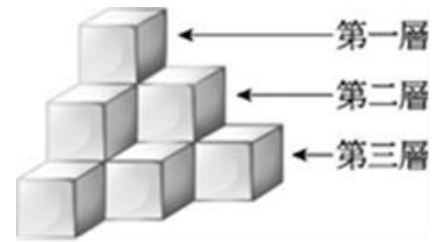
3. 已知等差數列 a ， b ， c 滿足 $a+b+c=15$ ，且 $a+1$ ， $b-1$ ， $c-1$ 是等比數列，求數對 (a, b, c) 。

4. 在等比數列 $\langle a_n \rangle$ 中， $a_1 + a_3 = 15$ ， $a_2 + a_4 = -30$ ，求 a_5 的值。

5. 已知等差數列的前兩項和為 10，末兩項和為 114，且所有項的和為 465，求此數列的項數。

6. 已知數列 $\langle a_n \rangle$ 之前 n 項的和 $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n = -2n^2 + n$ ，求 a_{10} 的值。

7. 朱小弟將正立方體的小積木堆疊如右圖所示：第一層用 1 個積木，第二層用 3 個積木，第三層用 6 個積木，以此類推，第 n 層比第 $n-1$ 層多用 n 個積木 ($n \geq 2$)。問：如果堆高 15 層，那麼朱小弟總共需使用多少塊積木？



8. 下列選項中，哪些是對的敘述？(多選題)

- (1) $8 < 5$ 或 $8 = 5$ (2) $3 \geq 4$ 或 $4 \geq 2$ (3) $9 > 6$ 且 $6 > 1$
 (4) 19 是質數 且 91 是質數 (5) $x \geq 1$ 或 $x \leq 0$ 的否定敘述是 $0 < x < 1$

9. LUCKY 鞋店為與同業進行促銷戰，推出「第二雙不用錢 --- 買一送一」的活動，

款式	甲	乙	丙	丁	戊	己	庚	辛
價格	650	650	750	750	750	900	900	1200

該鞋店共有八款鞋可供選擇，其價格如上：規定所送的鞋之價格一定少於所買的價格 (例如：買一個「丁」款鞋，可送甲、乙兩款鞋之一)。若有一位顧客買一送一，則該顧客所帶走的兩雙鞋，其搭配方法一共有幾種？

10. 將 0、1、2、3、4、5 六個數字排成六位數，其中可被 2 或 5 整除的六位數共有幾個？

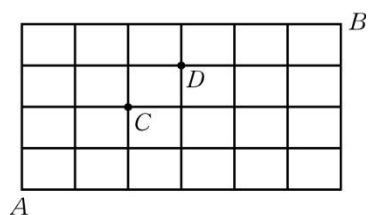
11.在 1 到 400 的正整數中，是 2 的倍數或 3 的倍數，但不是 5 的倍數者共有多少個？

12.已知班上 40 位同學中，喜歡籃球、排球及棒球的人數分別有 28、26 及 23 人，喜歡籃球及排球者有 18 人，喜歡排球及棒球者有 14 人，喜歡籃球及棒球者有 15 人，而三種球類都不喜歡者有 4 人，求班上同學對籃球、排球及棒球都喜歡的人數？

13.從 6 人中選 4 人分別到 A、B、C 及 D 四城市參觀，要求每一城市有 1 人參觀，每人只參觀一城市，且 6 人中甲乙兩人不去 A 城市參觀，求安排參觀的方案共有多少種？

14.用 1、2、3、4、5 組成的三位數（不同位可以用相同數字），其個位數字、十位數字、百位數字的總和為偶數者共有幾種？

15.如右圖，沿著街道走捷徑由 A 地到 B 地，則 C 與 D 兩地必經過的走法有幾種？



16.將 6 本不同的書，全部分給甲、乙、丙、丁四人，則甲沒得到書，乙恰得 1 本書，丙至少得 1 本書之分法有幾種？

17.已知集合 $A = \{2, 3, a^2 - a - 1\}$ ， $B = \{3, a + 3, a + 4, a^2\}$ ，且 $A - B = \{5\}$ ，試求：

- (1) a 的值 (2) 集合 $A \cup B$

18.

(1) 某甲為籌備創業基金而參加銀行儲蓄存款專案，採固定利率，月利率為 0.5%，每月複利 1 次，若某甲均在每月的月初存入 8000 元，設至第 36 個月的月底結算的本利和為 S，可列出等式如下：

$$S = 8000 \times (1.005)^{36} + 8000 \times (1.005)^{35} + 8000 \times (1.005)^{34} + \dots + 8000 \times (1.005)^2 + 8000 \times (1.005),$$

試求 S 的值。（參考資料：以 $(1.005)^{36} = 1.2$ 計算）

(2) 某乙為籌備旅遊基金 60000 元，亦參加銀行儲蓄存款專案，採固定利率，月利率為 0.5%，每月複利 1 次，若某乙均在每月的月初存入 x 元，則至第 36 個月的月底時，可列出不等式如下：

$$60000 \leq x(1.005)^{36} + x(1.005)^{35} + x(1.005)^{34} + \dots + x(1.005)^2 + x(1.005),$$

試求滿足 x 的最小整數。（參考資料：以 $(1.005)^{36} = 1.2$ 計算）

19.數列 $\{a_n\}$ 的遞迴關係式為
$$\begin{cases} a_1 = \frac{1}{2} \\ a_n = \frac{1}{2 - a_{n-1}} \quad (n \geq 2) \end{cases}$$
 證明：對於所有的正整數 n， $a_n = \frac{n}{n+1}$



台南二中 107 學年度第 2 學期高 1 第 1 次段考數學科答案卷

(第 1 題~第 16 題, 每題 5 分)

(第 3 題,若只對一組可得 3 分)

(第 8 題為多選題,若只錯 1 選項可得 3 分,其餘情況則不給分)

1. 503	2. 21	3. (1,5,9)或(7,5,3)	4. 48
5. 15	6. -37	7. 680	8. (多選題) 2,3,5
9. 23	10. 408	11. 214	12. 6
13. 240	14. 62	15. 48	16. 186

<p>17. (7 分)</p> <p>$a^2 - a - 1 = 5$(2 分)</p> <p>(1) $a = -2$(2 分)</p> <p>(2) $\{1, 2, 3, 4, 5\}$(3 分)</p>	<p>18. (7 分)</p> <p>(1) 321600(3 分)</p> <p>(2) 1493(4 分)</p>
--	--

<p>19. (6 分) ①當 $n = 1$ 時, $a_1 = \frac{1}{2} = \frac{1}{1+1}$, 成立.(2 分)</p> <p>②設 $n = k$ 時成立, 即 $a_k = \frac{k}{k+1}$,(1 分)</p> <p>則 $n = k + 1$ 時, $a_{k+1} = \frac{1}{2 - a_k} = \frac{1}{2 - \frac{k}{k+1}} = \frac{1}{\frac{k+2}{k+1}} = \frac{k+1}{k+2} = \frac{k+1}{(k+1)+1}$, 命題成立.....(2 分)</p> <p>由數學歸納法可知: 對於所有的正整數 n, $a_n = \frac{n}{n+1}$(1 分)</p>
