

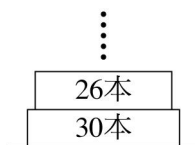
第一章：等差數列與等差級數 第二節：等差級數

一、選擇

- () 設一等差級數前 31 項總和為 1490，前 30 項總和為 980，則此級數第 31 項為多少？
(A)530 (B)510 (C)460 (D)430
- () 設一 n 邊形的周長為 312 公分，它的邊長組成公差為 3 公分的等差數列，若最長的邊長為最短邊的 7 倍，則 $n = ?$
(A)12 (B)13 (C)14 (D)15
- () 求等差級數 $2 + (3 + \sqrt{2}) + (4 + 2\sqrt{2}) + \dots$ 至第 20 項的和為多少？
(A) $400 + 190\sqrt{2}$ (B) $200 + 190\sqrt{2}$
(C) $210 + 190\sqrt{2}$ (D) $230 + 190\sqrt{2}$
- () 等差級數 $1.1 + 2.2 + 3.3 + \dots$ 加到第 n 項的總和為 132，則 $n = ?$
(A)15 (B)16 (C)18 (D)20
- () 一等差級數前 n 項的和為 S_n ，若 $S_n = (3n - 1)n$ ，則此等差級數的第 10 項為多少？
(A)56 (B)58 (C)60 (D)62
- () 已知等差級數 $a_1 + a_2 + \dots + a_n$ 的總和為 468，則將各項值加上 5 後，所形成新的級數總和為多少？
(A)568 (B)538 (C)518 (D)無法確定
- () 一個公差不為 0 的等差級數 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 + a_8$ ，請問下列哪個選項不是等差級數？
(A) $a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 + a_8$
(B) $a_1 + a_3 + a_5 + a_7$
(C) $a_8 + a_6 + a_4 + a_2$
(D) $a_1 + 2a_2 + 3a_3 + 4a_4$
- () 一等差級數第 5 項與第 34 項的和為 48，則第 9 項與第 30 項的和為多少？
(A)42 (B)44 (C)46 (D)48
- () 某人數數時，其數法如下：(1)，(1, 2)，(1, 2, 3)，(1, 2, 3, 4)……如此數法，數到(1, 2, 3, ……，30)為止，則他共數了多少個數？
(A)435 (B)465 (C)490 (D)525
- () 大華在月考前兩星期(14 天)開始背英文單字，第一天背 4 個單字，然後每天增加 2 個，則 14 天下來，大華共背了幾個單字？
(A)30 (B)32 (C)238 (D)252
- () 一等差級數 $S_{21} = a_1 + a_2 + \dots + a_{21}$ ，設公差值為 d ，以下是三位同學就此級數求總和的方法進行推論，試問哪一個人的推論有誤？
小創：利用梯形公式 $\Rightarrow S_{21} = \frac{21 \times (a_1 + a_{21})}{2}$
小守： $\because a_{21} = a_1 + 20d$ ，又 $a_1 + a_{21} = 2a_1 + 20d$
 $\therefore S_{21} = \frac{21 \times (2a_1 + 20d)}{2}$
小平： $\because a_1 + a_{21} = a_2 + a_{20}$
 $\therefore S_{21} = 21 \times a_{11}$
(A)小創 (B)小守 (C)小平 (D)三人的推論均正確
- () 已知一等差級數的前 8 項和為 375，其前 9 項和為 412，則第 9 項為多少？
(A)36 (B)37 (C)38 (D)39
- () 求 1 到 1000 中，所有 11 的倍數和 = ?
(A)40040 (B)1001 (C)45045 (D)90090
- () 自 400 至 1000 之間的整數中，既是 3 的倍數，也是 5 的倍數的所有整數和為多少？
(A)27495 (B)27900 (C)28305 (D)28905
- () 等差級數 $4 + 5\frac{1}{2} + 7 + \dots + 25 = ?$

(A)169 (B)217.5 (C)242.5 (D)270

16. () 等差級數的首項為 54，末項為 30，和為 1050，則此等差級數項數為下列何者的倍數？
(A)2 (B)3 (C)5 (D)7
17. () 下列哪一個是等差級數？
(A) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}$
(B) $4 + 2 + 1 + (-2) + (-4)$
(C) $\frac{3}{2} + 1 + \frac{1}{2} + 0$
(D) $\frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27}$
18. () 陳老師開車旅行，第一天開了 90 公里，以後開車的距離都比前一天少 5 公里，他共旅行 7 天，請問這 7 天他共開了幾公里？
(A)450 (B)475 (C)500 (D)525
19. () 小明從 10 月 1 日開始背英文單字，第一天背 2 個單字，然後每天增加 3 個單字，即第二天背 5 個單字，第三天背 8 個單字，那麼到了月底(10 月 31 日)共背了多少個單字？
(A)1410 (B)1426 (C)1457 (D)1460
20. () 下列何者為等差級數？
(A) $1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3 + 4 + 4$
(B) $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64$
(C) $1 + 2 - 3 + 4 - 5 + 6 - 7 + 8$
(D) $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$
21. () 已知一等差級數共有 5 項，若首、末項的和為 100，則此等差級數的和為多少？
(A)150 (B)200 (C)250 (D)300
22. () 某家庭有六個小孩，每個相鄰的小孩其年齡差均為兩歲，若六個小孩其年齡和為 96 歲，則下列敘述哪一個是錯誤的？
(A)老大為 23 歲
(B)排行老二為 19 歲
(C)排行老四為 15 歲
(D)排行老么為 11 歲
23. () 已知一等差級數 $S_9 = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 + a_8 + a_9$ ，若 $a_5 = 21$ ，則 $S_9 = ?$
(A)189 (B)168
(C)84 (D)條件不足，無法作答
24. () 計算 $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 19$ 的和，則下列哪一個列式是正確的？
(A) $\frac{19}{2}(1 + 19)$ (B) $\frac{9}{2}(1 + 19)$
(C) $\frac{10}{2}[2 + (10 - 1) \times 2]$ (D) $\frac{19}{2}[1 + (10 - 1) \times 2]$
25. () 若一等差級數的前 4 項分別為 $a, a + d, a + 2d, a + 3d$ ，則此等差級數的前 20 項之和為多少？(以 a, d 表示)
(A) $10a + 200d$ (B) $20a + 200d$
(C) $10a + 190d$ (D) $20a + 190d$
26. () 若一等差級數之前 10 項之和為其前 5 項之和的 4 倍，則其首項與其公差之比為何？
(A)1 : 2 (B)2 : 1 (C)1 : 4 (D)4 : 1
27. () 如圖，諄諄想自己做一個書架，每往上一層都少放 4 本書，且書架共可放 120 本書，則此書架共多少層？

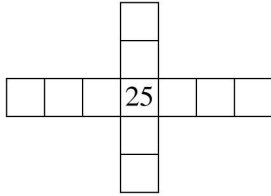


(A)9層 (B)8層 (C)7層 (D)6層

28. () 若等差級數 $1+4+7+10+\cdots+a_n=145$ ，則 $a_n=?$
(A)25 (B)28 (C)31 (D)34
29. () 若等差級數的首項為 -11 ，公差為 3 ，則前 15 項的和為多少？
(A)105 (B)120 (C)135 (D)150
30. () 一個等差數列，其首項與第 2 項的和為 4 ，第 3 項與第 4 項的和為 22 ，第 5 項與第 6 項的和為 40 ，則此等差數列前 6 項的和為多少？
(A)76 (B)66 (C)56 (D)46
31. () 在 $1\sim 100$ 中， 6 的倍數的總和是多少？
(A)880 (B)816 (C)810 (D)804
32. () 若一等差級數的前 9 項和為 -72 ，第 9 項為 -20 ，則下列敘述何者正確？
(A)第 8 項為 -64 (B)第 8 項為 -52
(C)前 8 項和為 -52 (D)前 8 項和為 -92
33. () 小宇打算從段考前 2 個星期開始複習英文單字，第一天複習 2 個單字，之後的每一天都增加 3 個，則這 2 個星期小宇共複習幾個單字？
(A)300 (B)301 (C)302 (D)303
34. () 設一個等差級數共有 99 項，若其第 27 項與第 73 項之和為 4 ，則這個等差級數的和為多少？
(A)99 (B)198 (C)297 (D)396
35. () 光明電影院有 15 排的座位，每一排座位數均比前一排座位數多 2 個，第一排共有 20 個座位，請問此電影院共有幾個座位？
(A)34 (B)340 (C)255 (D)510
36. () 設一等差級數前 8 項的和比前 4 項的和多 90 ，且此等差級數的首項為 -16 ，則此等差級數的公差為多少？
(A)6 (B)7 (C)8 (D)9
37. () 等差級數 $5+8+11+\cdots$ 加至第 20 項的和為多少？
(A) $\frac{(5+20)\times 20}{2}$ (B) $\frac{[5+5+(20-1)\times 20]}{2}$
(C) $\frac{[5+5+(20-1)\times 3]}{2}$ (D) $\frac{[5+5+(20-1)\times 3]\times 20}{2}$
38. () 若一等差級數的前四項分別為 $a, a+d, a+2d, a+3d$ 則此等差級數前十項之和為多少？(以 a, d 表示)
(A) $2a+90d$ (B) $20a+90d$ (C) $a+45d$ (D) $10a+45d$
39. () 已知甲、乙、丙三人同做等差級數 $2+5+8+11+14$ 的和，如下：
甲的做法：以首項為 2 ，公差為 3 ，項數為 5
代入公式得和 $=\frac{5[2\times 2+(5-1)\times 3]}{2}$
乙的做法：將此級數的首末兩兩配對
即和 $=2+5+8+11+14=(2+14)+(5+11)+8$
丙的做法：將此級數倒著寫一遍，與原來的級數相加，即和 $=2+5+8+11+14$
所以和 $=14+11+8+5+2$
 $\Rightarrow 2\times$ 和 $=(2+14)+(5+11)+(8+8)+(11+5)+(14+2)$
所以和 $=\frac{5\times 16}{2}$
判斷甲、乙、丙三人的做法，何者正確？
(A)只有甲、乙正確 (B)只有甲、丙正確
(C)只有乙、丙正確 (D)甲、乙、丙都正確
40. () 某宗教團體舉行臺灣行腳活動，首日走 10 公里，其後每日減少半公里，則十五天的活動結束後，共走了多少公里？

(A)96.5 (B)97 (C)97.5 (D)98

41. () $A、B、C、D、E、F、G$ 七人依高矮順序排成一列，若 A 的身高為 172 公分， G 的身高為 154 公分，其中 $B、C、D、E、F$ 五人皆發現在他們左右的兩人身高之和皆等於自己身高的 2 倍，則 E 的身高為多少公分？
(A)158 (B)160 (C)162 (D)164
42. () 一等差級數其前 27 項的和為 378，則其第 14 項為多少？
(A)14 (B)27 (C)28 (D)資料不足，無法求得
43. () 一等差級數共有 n 項，其總和為 S_n ，今將此等差級數每一項都加上 6 後，形成一新級數，設此新級數總和為 T_n ，則有關 S_n 與 T_n 的關係下列哪一個是正確的？
(A) $S_n = T_n + 6$ (B) $S_n = T_n + 6n$
(C) $S_n = T_n - 6$ (D) $S_n = T_n - 6n$
44. () 設一等差級數前 n 項的和為 $\frac{n(3n+5)}{2}$ ，則此級數的第 9 項是多少？
(A)28 (B)31 (C)34 (D)37
45. () 已知一等差級數的第 6 項為 2，公差為 -1 ，則此等差級數的前 10 項和是多少？
(A)25 (B)26 (C)27 (D)28
46. () 敏督利颱風造成臺灣中南部重創，小菘為響應賑災捐款，第一天捐出 150 元，第二天捐出 200 元，第三天捐出 250 元，以後每日的捐款皆增加 50 元，如果持續捐款一星期，則小菘共捐出多少元？
(A)1500 (B)1800 (C)2100 (D)2400
47. () 阿芳最近開了一家泡沫紅茶店，開張當天獲利 200 元，第二日獲利 300 元，第三日獲利 400 元，……。以後每日的獲利皆增加 100 元，求該泡沫紅茶店營業多少日後，共可獲利 17000 元？
(A)15 日 (B)16 日 (C)17 日 (D)18 日
48. () 下列敘述何者錯誤？
(A)自 1 到 100 的所有奇數和為 2500
(B)自 1 到 100 的所有偶數和為 2550
(C)自 1 到 100 的整數中，是 2 的倍數或 3 的倍數的所有整數和為 3417
(D)自 1 到 100 的整數中，既是 2 的倍數也是 3 的倍數的所有整數和為 810
49. () 設一等差級數的首項為 8，末項為 92，和為 650，下列何者正確？
(A)公差 = 8 (B)公差 = 6 (C)項數 = 13 (D)項數 = 14
50. () 試求級數 $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{4}{3} + \frac{5}{3} + \frac{7}{3} + \frac{8}{3} + \frac{10}{3} + \frac{11}{3} + \dots + \frac{299}{3} = ?$
(A)6000 (B)9000 (C)10000 (D)12000
51. () 好漢坡上有編號 1 至 108 個階梯，若明明從平地(0 號)往上走，一次走 1 格，白白從 108 號階梯開始往下走，一次走 2 格，已知明明走到第 30 號階梯時，白白正好走到第 a 號階梯，而且兩人在第 b 號階梯相遇，則下列何者正確？
(A) $a = 50$ (B) $b = 37$ (C) $a + b = 84$ (D) $a < b$
52. () 附圖的等差級數中，某些項被污漬所弄髒了，只知所遮蓋的地方都不超過 3 項，而且此級數的每一項都是正整數，求這個級數的和是多少？
 $2 + \text{■} + 14 + \text{■} + 23 + \text{■} + 29$
(A)155 (B)124 (C)121 (D)68
53. () 如圖，橫列有 7 個方格，直列有 5 個方格，若在每個方格內均填入一個數字，使直列方格內的數字由上而下成等差數列，橫列方格內的數字由左而右成等差數列，已知共同方格內的數字為 25，則方格內所有數字的和為多少？



- (A)325 (B)300 (C)275 (D)250
54. () 一等差級數 $24 + 22 + 20 + 18 + \dots$ 到第 n 項的和是 136，若 n 為正整數，則 n 可能等於多少？
 (A)6 (B)8 (C)10 (D)12
55. () 一等差級數的第 n 項為 $3n - 4$ ，則其前 10 項的和為下列何者？
 (A)26 (B)120 (C)125 (D)130
56. () 一等差級數 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 + a_8 + a_9$ 之和等於 0，且 $a_1 > a_9$ ，請問下列敘述何者錯誤？
 (A) $a_1 + a_9 = 0$ (B) $a_2 + a_8 = 0$
 (C) $a_5 = 0$ (D) $a_3 < a_7$
57. () 一等差級數共有 10 項，其總和為 250，若將各項均加 7 後得一新級數，則此新級數的和為多少？
 (A)257 (B)320 (C)514 (D)640
58. () 一多邊形其周長為 360 公分，它的邊長恰形成公差為 2 公分的等差數列，已知其最長邊為 45 公分，則此多邊形為幾邊形？
 (A)九 (B)十 (C)十二 (D)十五
59. () 將正整數 1、2、3、4、5、6……按順序每 3 個一組，如附表，則第 15 組的三個數字和為多少？

第一組	1	2	3
第二組	4	5	6
第三組	7	8	9
第四組	10	11	12
⋮	⋮	⋮	⋮

- (A)141 (B)132 (C)123 (D)118
60. () 在 -7 與 17 之間插入 m 個數，使其為等差數列，若此等差數列的和為 120，則 $m = ?$
 (A)24 (B)22 (C)10 (D)12
61. () 已知甲、乙兩人同時同地出發，甲每日走 10 公里，乙第一天走 8 公里，若出發後第十七日乙可追到甲，則乙每日行走要固定增加多少公里？
 (A)0.25 (B)0.5 (C)1 (D)1.5
62. () 已知等差級數 $1 + 3 + 5 + \dots + x$ 的總和為 35^2 ，則 $x = ?$
 (A)71 (B)70 (C)69 (D)68
63. () 有一圓被分成四圓弧，若此四圓弧之弧長成等差且最大弧是最小弧的 3 倍，則此四圓弧中最大弧所對圓心角為幾度？
 (A) 135° (B) 140° (C) 145° (D) 150°
64. () $36 + 56 + 76 + 96 + 116 + 136 + 156 + 176 + 196 + 216 + 236$ 的和為多少？
 (A)2992 (B)1496 (C)3996 (D)1998
65. () 等差級數 $3 + 8 + \dots + 38$ 其和為多少？
 (A)164 (B)205 (C)244 (D)328
66. () 等差級數的前 n 項和 $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$ ，若 $S_{10} = S_{15}$ ，則下列何者正確？
 (A) $a_5 = 0$ (B) $a_{10} = 0$ (C) $a_{13} = 0$ (D) $a_{25} = 0$
67. () 有一等差級數，首項為 5，公差為 $\frac{3}{2}$ ，奇數項的和比偶數項的和大 20，則這個等差級數的項數為何？

- (A)50 (B)43 (C)35 (D)21
68. () 一規則數列，其各項是 $a_1=1, a_2=3, a_3=6, a_4=10, a_5=15, \dots$ ，則下列何者正確？
 (A) $a_3 - a_5 = 9$
 (B) $a_6 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$
 (C) $a_{10} = 55$
 (D) $a_6 = 2a_3$
69. () 一等差級數共有 20 項，若 d 代表公差， a_n 代表第 n 項， S_n 代表前 n 項的和， $S_{奇}$ 代表奇數項的和， $S_{偶}$ 代表偶數項的和，則 $S_{偶} - S_{奇} = ?$
 (A) S_5 (B) a_5 (C) $10d$ (D) $5d$
70. () 設有兩等差級數，若第 n 項的比為 $(4n-2) : (3n+2)$ ，則它們前 15 項之和的比為多少？
 (A)13 : 15 (B)15 : 13 (C)58 : 47 (D)47 : 58
71. () 一等差級數共有 11 項，末項為 $8\frac{4}{5}$ ，和為 $63\frac{4}{5}$ ，則其首項為多少？
 (A) $2\frac{4}{5}$ (B) $2\frac{2}{5}$ (C) $1\frac{4}{5}$ (D) $-1\frac{4}{5}$
72. () 等差級數 $(-28) + (-25) + (-22) + \dots$ 加到第幾項時，其和為最小值？
 (A)9 (B)10 (C)11 (D)12
73. () 一等差數列其首項為 125，第 11 項為 85，若前 n 項的和為 S_n ，則 S_n 的最大值為多少？
 (A)2004 (B)2008 (C)2012 (D)2016
74. () 一等差數列 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8$ ，公差為 -9 ，把奇數項相加得一數甲，偶數項相加得一數乙，試比較甲、乙兩數何者較大？
 (A)甲大 (B)乙大
 (C)一樣大 (D)無法比較
75. () 在 5 與 55 之間插入 n 個數使成等差級數，若此 n 個數的總和為 540，則 $n = ?$
 (A)16 (B)18 (C)34 (D)36
76. () 一等差級數的首項為 123，第 3 項為 113，和為 1510，則此等差級數共有多少項？
 (A)18 (B)20 (C)22 (D)24
77. () 已知一等差級數的第 5 項是 9，第 9 項是 15，級數和是 651，則關於此級數的敘述，下列何者正確？
 (A)首項為 3 (B)公差為 3 (C)共有 31 項 (D)末項為 48
78. () 月考到了，平常沒唸書的小軒面對 100 頁的書，才唸到第 10 頁，於是他計畫每天唸個 15 頁，考試前 3 天全部唸完，再利用剩下 3 天來做總復習，若小軒從 6 月 10 日開始讀書，試問期末考是哪一天？
 (A)6 月 18 日 (B)6 月 19 日 (C)6 月 20 日 (D)6 月 21 日
79. () 等差級數 $a_1 + a_2 + \dots + a_{15} = 270$ ，則 $a_8 = ?$
 (A)18 (B)27 (C)30 (D)36
80. () 求級數 $10 + 11 - 12 + 13 + 14 - 15 + \dots$ 中，前 100 項的總和為多少？
 (A)1990 (B)681 (C)1583 (D)1897
81. () 已知等差級數 $a_1 + a_2 + \dots + (-3) + a_5 + \dots + a_{30}$ 的總和為 1290，則此級數的 $a_1 = ?$
 (A) -8 (B) -10 (C) -13 (D) -15
82. () 已知一等差級數前 n 項和用 S_n 來表示，且 $S_{10} = 22, S_{20} = 36, S_{30} = 42$ ，則 $a_1 + a_2 + \dots + a_{40} = ?$
 (A)56 (B)48 (C)40 (D)32
83. () 一等差級數前 30 項的和為 600，前 50 項的和 2500，則該級數第 21 項到第 50 項的和為多少？
 (A)2400 (B)2300 (C)2200 (D)2100
84. () 正整數 1 到 100 中，若奇數的和為 x ，則 $1 + 2 + 3 + \dots + 100$ 之值以 x 表示為下列何者？
 (A) $2x + 50$ (B) $2x$ (C) $2x - 50$ (D) $2x + 100$
85. () 「4 階魔術方陣」就是將 1~16 這 16 個正整數分別填入附圖 16 個方格內(數字不重複使

用),使得橫的每列 4 個數或直的每行 4 個數的總和都相等,請問每行(列)4 個數字的和應該是多少?

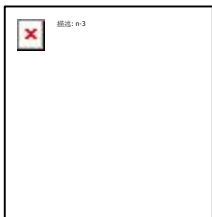
(A)30 (B)34 (C)40 (D)45

86. () 一等差級數前 20 項的和為 5, 前 30 項的和為 -15, 則該級數前 10 項的和為多少?

(A)0 (B)-5 (C)10 (D)-10

二、填充

- 一等差級數共有 25 項, 其和為 160, 今將每項都乘以 3 再減去 2, 可得一新等差級數, 則此新等差級數總和為_____。
- 已知一等差級數的第 3 項為 19, 第 6 項為 34, 和為 315, 則:
 - 首項 = _____。
 - 公差 = _____。
- 有一等差級數首項為 7, 公差為 -3, 則前 16 項的和為_____。
- 設一等差級數的首項為 38, 末項為 11, 和為 245, 則其項數為_____, 又公差為_____。
- 歡樂表演廣場共有 25 排座位, 依次每一排比前一排多 1 個座位, 已知最後一排有 60 個座位, 則第一排有_____個座位, 又歡樂表演廣場共有_____個座位。
- 自 200 到 500 的整數中, 3 的倍數有_____個, 其總和為_____。
- 一等差級數的第 6 項為 20, 第 11 項為 35, 且項數為 23 項, 則:
 - 首項 = _____。
 - 公差 = _____。
 - 總和 = _____。
- 等差數列共 29 項, 若首項與末項和為 24, 則第 6、7、15、23、24 項之和為_____。
- 設一等差級數的公差為 $-\frac{5}{2}$, 前 12 項的和為 -123, 則其首項為_____, 又末項為_____。
- 如圖, 以 O 為圓心, 向外作同心圓, 第一個圓半徑 20 公分, 第 2 個圓半徑 50 公分, 第 3 個圓半徑 90 公分, 依此類推:



- 第 6 個圓半徑_____公分。
- 第 9 個圓與第 8 個圓所夾環狀面積 = _____ 平方公分。
- 設 S_a 為等差級數 $2+5+8+\dots+62$ 的和, S_b 為等差級數 $2+6+10+\dots+62$ 的和, 則:
 - $S_a - S_b =$ _____。
 - $\frac{S_a}{S_b} =$ _____。
- 等差級數 $1+3+5+7+\dots$ 至第 n 項的和大於 419, 則 n 的最小值為_____。
- 設一等差級數的第 n 項為 $400-3n$, 當 $n =$ _____ 時, $a_1+a_2+\dots+a_n$ 的值為最大, 且最大的和為_____。
- 一等差級數的前 20 項之和是 -470, 前 19 項之和為 -418, 則:
 - 第 20 項是_____。
 - 首項是_____。
 - 公差是_____。

15. 設 a_1, a_2, \dots, a_8 為等差數列。
- (1) 若 $a_1 + a_3 + a_5 + a_7 = 200$ ，則 $a_2 + a_4 + a_6 =$ _____。
- (2) 若 $a_3 + a_6 = 50$ ，則 $a_1 + a_2 + \dots + a_8 =$ _____。
16. 已知一等差級數其前 n 項的和為 $\frac{n(5n+3)}{2}$ ，則：
- (1) 前 10 項之和為 _____。
- (2) 第 10 項為 _____。
- (3) 首項為 _____。
- (4) 公差為 _____。
17. 已知一等差級數共有 20 項，且奇數項的和為 -20 ，偶數項的和為 10 ，則其首項為 _____，公差為 _____。
18. 自 300 到 500 的正整數中，請問：
- (1) 是 7 的倍數，最小為 _____，最大為 _____。
- (2) 共有 _____ 個數是 7 的倍數。
- (3) 這些數的總和為 _____。
19. 有一個古董掛鐘，一點整的時候敲一下，二點整的時候敲二下，……，十二點整的時候敲十二下，另外每一刻鐘的時候敲一下，請問這個掛鐘一整天下來共敲了 _____ 下。
20. 求此等差級數 $8 + 11 + 14 + \dots + 62$ 的和為 _____。
21. 一飛機從高空投擲炸彈，第一秒落下 4.9 公尺，以後每秒落下的距離都比前一秒增加 9.8 公尺，若此炸彈投出 30 秒後著地爆炸，則：
- (1) 此炸彈第 20 秒落下距離為 _____ 公尺。
- (2) 飛機投擲炸彈時，離地面高度是 _____ 公尺。
22. 不大於 300 的自然數中，能被 2 或 3 整除的共有 _____ 個，這些數的和為 _____。
23. 若有一等差數列其前 6 項的和為 39，前 21 項的和為 105，則此數列的首項 = _____，公差 = _____。
24. 求 $100^2 - 99^2 + 98^2 - 97^2 + \dots + 2^2 - 1^2 =$ _____。
25. 設一等差級數的公差為 7，末項為 92，和為 650，則其項數為 _____，又首項為 _____。
26. 一等差級數前 10 項和為其前 5 項和的 4 倍，則首項 a 與公差 d 之比， $a : d =$ _____。
27. 阿清將等差數列 2, 5, 8, 11, 14, ……，從第 1 項開始，按順序由左而右，由上而下依次填入如圖的階梯方格中：
- | | | | | |
|----|----|----|--|--|
| 2 | | | | |
| 5 | 8 | | | |
| 11 | 14 | 17 | | |
| | | | | |
| | | | | |
- 第一層
第二層
第三層
⋮
- (1) 第一層到第十層共有 _____ 個數字。
- (2) 第一層到第十層所有數字的和為 _____。
28. 有一等差級數的首項為 50，末項為 14，和為 320，則此等差級數的公差是 _____，又項數為 _____。
29. 等差級數 $10 + 9\frac{3}{5} + 9\frac{1}{5} + \dots$ ，從第 _____ 項開始為負數，前 _____ 項的和開始為負數。
30. 若 $A = a_1 + a_2 + \dots + a_{20} = 111$ ， $B = (a_1 + 3) + (a_2 + 3) + \dots + (a_{20} + 3)$ ，則 $B =$ _____。
31. 設等差級數的第 4 項為 -3 ，第 12 項為 29，和為 1290，則這個等差級數共有 _____ 項。
32. 一等差級數其前 15 項的和為 345，前 10 項的和為 155，則第 15 項為 _____。
33. 一等差級數前 n 項之和為 30，前 $2n$ 項之和為 60，其中 $n \neq 0$ ，則：
- (1) 前 $3n$ 項之和為 _____。
- (2) 前 $4n$ 項之和為 _____。
34. 設一等差級數的第 5 項是 -37 ，第 17 項是 -28 ，則：
- (1) 第 _____ 項開始為正數。

(2)自第 1 項加到第_____項時，開始為正數。

三、題組

1. 有 11 個等差數列(一)，(二)，(三)，……，(十一)，已知每個數列的公差都是 4，末項都是 100，且這 11 個等差數列的首項也形成等差數列，如下圖所示。依題意回答問題。

- (一) 4, 8, 12, 16, 20, 24, …… , 100
- (二) 8, 12, 16, 20, 24, …… , 100
- (三) 12, 16, 20, 24, …… , 100
- ⋮
- (十) $a_1, a_2, a_3, \dots, 100$

() (1) 求 $a_1 = ?$

(A)36 (B)40 (C)44 (D)48

() (2) 第(九)個等差數列的總和是多少？

(A)1224 (B)1156 (C)1088 (D)1020

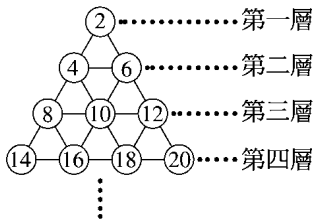
() (3) 這 11 個等差數列總共有幾項？

(A)190 (B)200 (C)209 (D)220

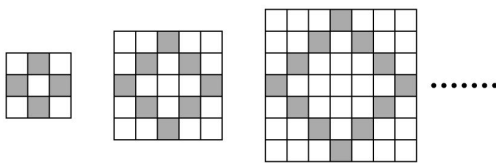
四、計算

1. 小明欠小華若干元，經協調後，由小明每週分期償還，第一週償還 1000 元，第二週償還 1200 元，第三週償還 1400 元，……，按此等差數列的約定，償還到第 30 週時，小明將欠債還清，請問小明原來欠小華多少錢？

2. 如圖，將偶數依序由上而下，由左而右排列，使第一層有 1 個偶數，第二層有 2 個偶數，……，第 n 層有 n 個偶數，當寫完第十二層時，所有偶數的總和為多少？



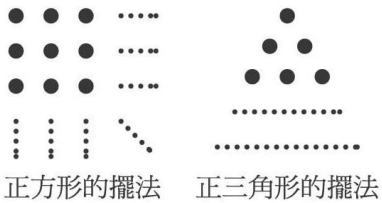
3. 附圖是軒軒在每邊 3 格、5 格、7 格、……的方格內所設計的圖案，依此規律，在每邊有 13 格的方格內，試求灰色的方格共有幾個？



4. 一等差級數其第 5 項為 25，第 9 項為 13，則：

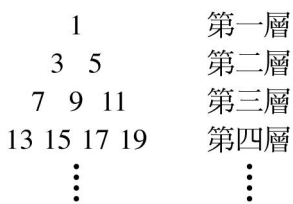
- (1)首項為多少？
- (2)公差為多少？
- (3)第幾項開始為負數？
- (4)前幾項的和為最大？
- (5)求其最大的和是多少？

5. 有大小相同的球若干個，全部的球可以擺成一個正方形，也可以擺成正三角形。如圖，若擺成正三角形時，每邊球的個數比擺成正方形時每邊球的個數多兩個，則球總共有幾個？



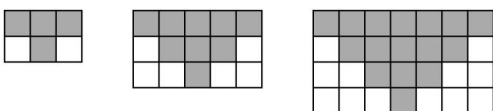
6. 設一多邊形的周長為 630 公分，它的邊長組成公差為 2 公分的等差數列，若最長邊為最短邊的 5 倍，求此多邊形的邊數。

7. 文平將等差數列 1, 3, 5, 7, …, 從第一項開始，按順序由左而右，由上而下排列成三角形的樣式，如圖所示，按第一層 1 個數，第二層 2 個數，第三層 3 個數的規律，則：

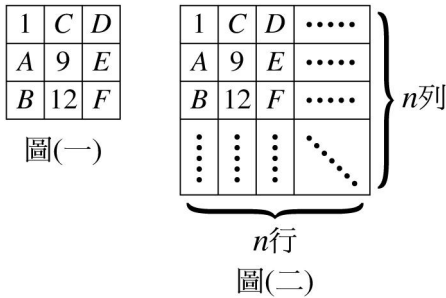


- (1)第一層到第十層共有幾個數？
- (2)第一層到第十層的所有數字和是多少？

8. 某水泥匠依照附圖所呈現的設計規則，在長方形空地上鋪設灰、白兩種磁磚。已知他總共用了 400 塊灰磚，則他將此長方形空地鋪滿需搭配多少塊白磚？



9. 有一個 3×3 的方格，如圖(一)，其橫列、縱列及對角線皆為等差數列。



(1) 試問方格中 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 的值各為多少？

(2) 若把此方格擴大成 $n \times n$ 方格個，如圖(二)，而第一列的級數和為 189，試問 n 為多少？而第一行的末項為多少？

10. 級數 $1 + 2 - 3 + 4 + 5 - 6 + 7 + 8 - 9 + \dots$ ，依此規則繼續下去至第 120 項止，則其總和為多少？

11. 有 10 個等差數列(一)、(二)、(三)、 \dots 、(十)，每個數列的公差都是 5，末項都是 100，而且這 10 個等差數列的首項也形成等差數列，情形如圖，求：

(一) $5, 10, 15, 20, \dots, 100$

(二) $10, 15, 20, \dots, 100$

(三) $15, 20, \dots, 100$

\vdots

(十) $50, \dots, 100$

(1) 等差數列(一)有幾項？

(2) 等差數列(六)首項為多少？又其和為多少？

(3) 這 10 個等差數列共有多少項？

(4) 此 10 個等差數列全部的總和為多少？

12. 一等差級數 $S_n = 1 + 2 + 3 + \dots + n$ ，請你導出 $S_n = \frac{n(n+1)}{2}$ 。

13. 有一個 $n \times n$ 的正方格(如圖所示)，今在所有空格內填上一個數字使其每一橫列由左而右均為公差為 d_1 的數列，每一縱列均為由上而下均為公差為 d_2 的等差數列，則：

列 →	1		5			15
						
						
						
						
	⋮	⋮	⋮	⋮	↘	⋮	⋮
	22					a
↑	行						

- (1) $d_1 = ?$
- (2) $d_2 = ?$
- (3) $n = ?$
- (4) 空格中 a 代表的數字為多少？
- (5) 對角線由左上而至右下 $1 + \dots + a$ 其和為多少？
- (6) 對角線由右上而至左下 $15 + \dots + 22$ 其和為多少？
- (7) 第一列所有數字的和為多少？
- (8) 第一行所有數字的和為多少？
- (9) 全部空格內所有數字的和為多少？

14. 等差級數首項為 -5 ，第 5 項為 19 ，和為 731 ，試求公差、項數及末項。

15. 一等差級數共有 19 項，其和為 228 ，試求第 6 項到第 14 項的和？

16. 甲第一日走 1 公里，第 2 日走 2 公里，如此每日增加 1 公里進行，甲出發後經 5 日，乙由同地同向每日走 12 公里，試問：

- (1) 幾日後兩人會相會？
- (2) 若兩地相距 48 公里，則誰先會到達？
- (3) 若兩地相距 135 公里，則誰先會到達？

17. 有一規則數列 S_1, S_2, \dots, S_n 的各項值如下：

$$\begin{aligned}
 S_1 &= 1, \\
 S_2 &= 1 + 3, \\
 S_3 &= 1 + 3 + 5, \\
 S_4 &= 1 + 3 + 5 + 7, \dots,
 \end{aligned}$$

(1) S_{16} 之值為多少？

(2)若 $S_m = 1 + 3 + 5 + \cdots + x = 729$ ，則 $x = ?$

(3) $S_{30} - S_{29} = ?$

18. 一等差級數前 30 項的和為 600，前 20 項的和為 100，試求此級數前 50 項的和為多少？

19. 一等差級數共有 150 項，已知此級數前 30 項的和為 120，第 31 項至 60 項的和為 300，試求此級數的和。