

## 第一章：等差數列與等差級數 第二節：等差級數

### 一、選擇

1. ( ) 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

《答案》B

2. ( ) 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

《答案》B

3. ( ) 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)  $230 + 190\sqrt{2}$

《答案》D

4. ( ) 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

《答案》A

5. ( ) 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

《答案》A

6. ( ) 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

《答案》D

7. ( ) 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)  $a_1 + 2a_2 + 3a_3 + 4a_4$

《答案》D

8. ( ) 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

《答案》D

9. ( ) 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

《答案》B

10. ( ) 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

《答案》C

11. ( ) 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

《答案》D

12. ( ) 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

《答案》B

13. ( ) 求 1 到 1000 中，所有 11 的倍數和 = ？

(A)40040 (B)1001 (C)45045 (D)90090

《答案》C

14. ( ) 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

《答案》B

15. ( ) 等差級數  $4 + 5\frac{1}{2} + 7 + \dots + 25 = ?$

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

《答案》B

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

《答案》C

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)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27}$

《答案》C

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

《答案》D

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

《答案》C

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)  $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$

《答案》D

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

《答案》C

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

《答案》A

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

《答案》A

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) $\frac{19}{2}[1+(10-1)\times 2]$

《答案》C

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) $20a+190d$

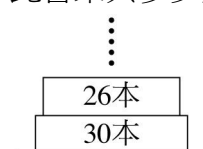
《答案》D

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

《答案》A

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

《答案》D

28. ( ) 若等差級數  $1+4+7+10+\dots+a_n=145$ ，則  $a_n = ?$

(A)25 (B)28 (C)31 (D)34

《答案》B

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

《答案》D

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

《答案》B

31. ( ) 在  $1\sim 100$  中，6 的倍數的總和是多少？

(A)880 (B)816 (C)810 (D)804

《答案》B

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  $-92$

《答案》C

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

《答案》B

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

《答案》B

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

《答案》D

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

《答案》B

37. ( ) 等差級數  $5+8+11+\dots$  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)  $\frac{[5+5+(20-1)\times 3]\times 20}{2}$

《答案》D

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)  $10a+45d$

《答案》D

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

$$\text{代入公式得和} = \frac{5[2\times 2 + (5-1)\times 3]}{2}$$

乙的做法：將此級數的首末兩兩配對

$$\text{即和} = 2+5+8+11+14 = (2+14) + (5+11) + 8$$

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  $= 14+11+8+5+2$

$$\Rightarrow 2\times \text{和} = (2+14) + (5+11) + (8+8) + (11+5) + (14+2)$$

$$\text{所以和} = \frac{5\times 16}{2}$$

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

《答案》D

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

《答案》C

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

《答案》B

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

《答案》A

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)  $S_n = T_n - 6n$

《答案》D

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

《答案》A

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

《答案》A

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

《答案》C

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

《答案》C

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

《答案》D

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

《答案》C

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

《答案》C

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)  $a < b$

《答案》C

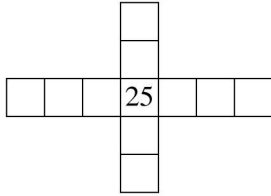
52. ( ) 附圖的等差級數中，某些項被污漬所弄髒了，只知所遮蓋的地方都不超過 3 項，而且此級數的每一項都是正整數，求這個級數的和是多少？

$$2 + \text{污漬} + 14 + \text{污漬} + 23 + \text{污漬} + 29$$

- (A) 155 (B) 124 (C) 121 (D) 68

《答案》A

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

《答案》C

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

《答案》B

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

《答案》C

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) $a_3 < a_7$

《答案》D

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

《答案》B

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

《答案》B

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

《答案》B

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

《答案》B

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

《答案》A

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

《答案》C

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°

《答案》A

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

《答案》B

65. ( ) 等差級數  $3+8+\cdots+38$  其和為多少？

(A)164 (B)205 (C)244 (D)328

《答案》A

66. ( ) 等差級數的前  $n$  項和  $S_n=a_1+a_2+\cdots+a_n$ ，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) $a_{25}=0$

《答案》C

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

《答案》D

68. ( ) 一規則數列，其各項是  $a_1=1, a_2=3, a_3=6, a_4=10, a_5=15, \cdots$ ，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) $a_6=2a_3$

《答案》C

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) $5d$

《答案》C

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

《答案》B

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) $-1\frac{4}{5}$

《答案》A

72. ( ) 等差級數  $(-28)+(-25)+(-22)+\cdots$  加到第幾項時，其和為最小值？

(A)9 (B)10 (C)11 (D)12

《答案》B

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

《答案》D

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

《答案》A

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

《答案》B

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

《答案》B

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

《答案》A

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

《答案》B

79. ( ) 等差級數  $a_1 + a_2 + \dots + a_{15} = 270$ ，則  $a_8 = ?$

(A)18 (B)27 (C)30 (D)36

《答案》A

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

《答案》A

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

《答案》D

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

《答案》C

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

《答案》A

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) $2x + 100$

《答案》A

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

《答案》B

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

《答案》C

## 二、填充

1. 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\_\_\_\_\_。

《答案》430

2. 已知一等差級數的第 3 項為 19，第 6 項為 34，和為 315，則：



(1)首項 = \_\_\_\_\_。

(2)公差 = \_\_\_\_\_。

《答案》(1)9 (2)5

3. 有一等差級數首項為 7，公差為  $-3$ ，則前 16 項的和為\_\_\_\_\_。

《答案》 $-248$

4. 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\_\_\_\_\_。

《答案》10,  $-3$

5. 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。

《答案》36, 1200

6. 自 200 到 500 的整數中，3 的倍數有\_\_\_\_\_個，其總和為\_\_\_\_\_。

《答案》100, 34950

7. 一等差級數的第 6 項為 20，第 11 項為 35，且項數為 23 項，則：

(1)首項 = \_\_\_\_\_。

(2)公差 = \_\_\_\_\_。

(3)總和 = \_\_\_\_\_。

《答案》(1)5 (2)3 (3)874

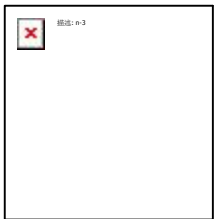
8. 等差數列共 29 項，若首項與末項和為 24，則第 6、7、15、23、24 項之和為\_\_\_\_\_。

《答案》60

9. 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\_\_\_\_\_。

《答案》 $3\frac{1}{2}$ ,  $-24$

10. 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：



(1)第 6 個圓半徑\_\_\_\_\_公分。

(2)第 9 個圓與第 8 個圓所夾環狀面積 = \_\_\_\_\_ 平方公分。

《答案》(1)270 (2) $98000\pi$

11. 設  $S_a$  為等差級數  $2+5+8+\cdots+62$  的和， $S_b$  為等差級數  $2+6+10+\cdots+62$  的和，則：

(1) $S_a - S_b =$ \_\_\_\_\_。

(2) $\frac{S_a}{S_b} =$ \_\_\_\_\_。

《答案》(1)160 (2) $\frac{21}{16}$

12. 等差級數  $1+3+5+7+\cdots$  至第  $n$  項的和的大於 419，則  $n$  的最小值為\_\_\_\_\_。

《答案》21

13. 設一等差級數的第  $n$  項為  $400-3n$ ，當  $n =$ \_\_\_\_\_時， $a_1+a_2+\cdots+a_n$  的值為最大，且最大的和為\_\_\_\_\_。

《答案》133, 26467

14. 一等差級數的前 20 項之和是  $-470$ ，前 19 項之和為  $-418$ ，則：

(1)第 20 項是\_\_\_\_\_。

(2)首項是\_\_\_\_\_。

(3)公差是\_\_\_\_\_。

《答案》(1)-52 (2)5 (3)-3

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  $a_1 + a_2 + \dots + a_8 =$  \_\_\_\_\_。

《答案》(1)150 (2)200

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\_\_\_\_\_。

《答案》(1)265 (2)49 (3)4 (4)5

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\_\_\_\_\_。

《答案》-29, 3

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\_\_\_\_\_。

《答案》(1)301, 497 (2)29 (3)11571

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。

《答案》228

20. 求此等差級數  $8 + 11 + 14 + \dots + 62$  的和為\_\_\_\_\_。

《答案》665

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。

《答案》(1)191.1 (2)4410

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\_\_\_\_\_。

《答案》200, 30150

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 = \_\_\_\_\_。

《答案》7,  $-\frac{1}{5}$

24. 求  $100^2 - 99^2 + 98^2 - 97^2 + \dots + 2^2 - 1^2 =$  \_\_\_\_\_。

《答案》5050

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\_\_\_\_\_。

《答案》13, 8

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， $a : d =$ \_\_\_\_\_。

《答案》1 : 2

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					第一層
5	8				第二層
11	14	17			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\_\_\_\_\_。

《答案》(1)55 (2)4565

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\_\_\_\_\_。

《答案》-4, 10

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。

《答案》27, 52

30. 若  $A = a_1 + a_2 + \dots + a_{20} = 111$ ， $B = (a_1 + 3) + (a_2 + 3) + \dots + (a_{20} + 3)$ ，則  $B =$ \_\_\_\_\_。

《答案》171

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。

《答案》30

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\_\_\_\_\_。

《答案》44

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\_\_\_\_\_。

《答案》(1)90 (2)120

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。

《答案》(1)55 (2)108

### 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

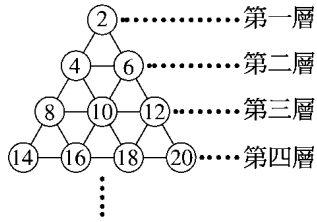
《答案》(1)C (2)B (3)D

### 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？

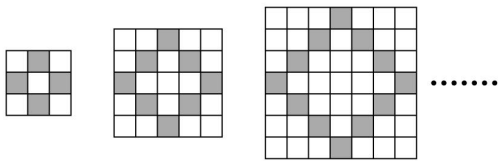
《答案》 117000 元

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？



《答案》 6162

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？



《答案》 84 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？

《答案》 (1)37 (2)-3 (3)14 (4)13 (5)247

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？



《答案》36 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。

《答案》21 邊

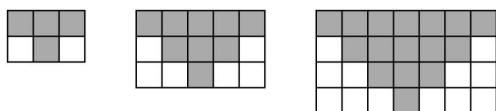
7. 文平將等差數列 1, 3, 5, 7, ……，從第一項開始，按順序由左而右，由上而下排列成三角形的樣式，如圖所示，按第一層 1 個數，第二層 2 個數，第三層 3 個數的規律，則：

1	第一層
3 5	第二層
7 9 11	第三層
13 15 17 19	第四層
⋮	⋮

- (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？

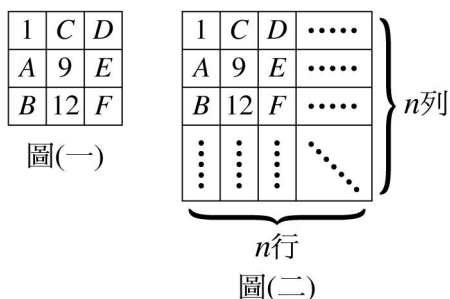
《答案》(1)55 個 (2)3025

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？



《答案》380 塊

9. 有一個 3x3 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？

《答案》(1) $A=4, B=7, C=6, D=11, E=14, F=17$

(2) $n=9$ , 第一行的末項為 25

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?

《答案》2340

11. 有 10 個等差數列(一)、(二)、(三)、……、(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, …… , 100

(二) 10, 15, 20, …… , 100

(三) 15, 20, …… , 100

⋮

(十) 50, …… , 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?

《答案》(1)20 項 (2)首項=30, 和=975 (3)155 項

(4)9675

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

《答案》略

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？

《答案》(1)2 (2)3 (3)8 (4)36 (5)148 (6)148 (7)64 (8)92 (9)1184

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。

《答案》公差為  $6$ ，共有  $17$  項，末項為  $91$

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？

《答案》108

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？

《答案》(1)8 日或 15 日 (2)乙先到達 (3)甲先到達

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

$$S_1 = 1,$$

$$S_2 = 1 + 3,$$

$$S_3 = 1 + 3 + 5,$$

$$S_4 = 1 + 3 + 5 + 7, \dots,$$

(1) $S_{16}$  之值為多少？

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

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

《答案》 (1)256 (2)53 (3)59

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？

《答案》 2500

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。

《答案》 2400