

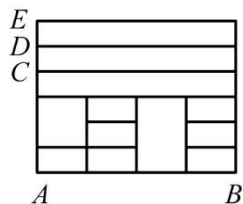
## 統測數學 Exercise 11

### 一、單選題：(100 小題，每題 1 分，共 100 分)

1. ( ) 設  $n > r$ ，排列  $P_r^n = n(n-1)(n-2)\cdots(n-r+1)$  且  $P_4^{n+2} : P_3^{2n} = 3 : 2$ ，則  $C_2^2 + C_2^3 + \cdots + C_2^n$  之值為 (A)84 (B)86 (C)88 (D)90
2. ( ) 自然數 5040 的所有正因數中，無法被 21 除盡的有 (A)20 個 (B)30 個 (C)40 個 (D)50 個
3. ( )  $P_3^{10} + P_4^5 =$   
(A)840 (B)810 (C)780 (D)750
4. ( ) 3 個中國人，3 個美國人，3 個英國人排成一列，同國籍的人中間必須有兩個別國籍的人隔開，則排法有幾種？ (A)432 種 (B)864 種 (C)1296 種 (D)2592 種
5. ( ) 國慶日的表演節目表上原有 6 個節目，若要保有這些節目的相對順序不變，再增加 3 個節目，則節目的安排方法有幾種？ (A)3! (B)6! (C) $\frac{(6+3)!}{3!}$  (D) $\frac{(6+3)!}{6!}$
6. ( ) 甲、乙、丙、……等 7 人排成一列，甲、乙必須相鄰，但甲、丙不得相鄰的坐法有幾種？ (A)960 種 (B)1440 種 (C)1200 種 (D)2880 種
7. ( ) 從 7 人中選出 5 人排成一列，全部坐法有幾種？ (A)504 (B)1008 (C)2520 (D)3120
8. ( ) 4 男 4 女排成一列，任二女均不相鄰之方法有幾種？ (A)2880 (B)1440 (C)640 (D)1280
9. ( ) 將 4 件不同的獎品分給甲、乙、丙、丁四位學生，若甲至少得 1 件，其方法有幾種？ (A)175 (B)280 (C)325 (D)360
10. ( ) 4 個人任意搭乘三部計程車，若規定每部計程車至多只能搭載 3 個人，則方法有 (A)81 種 (B)78 種 (C)64 種 (D)61 種
11. ( ) 5 件不同的禮品任意分給甲、乙、丙、丁 4 人，每人可兼得，甲至少得一件的方法有 (A)364 種 (B)480 種 (C)625 種 (D)781 種
12. ( ) 將 5 件不同的禮物分給甲、乙、丙三人，則分法有幾種？ (A)125 (B)25 (C)81 (D)243
13. ( ) 學校福利社販賣 5 種飲料，有 4 位同學到福利社，若每人選購 1 罐飲料，則 4 位同學共有幾種選法？ (A)1024 (B)20 (C)625 (D)125
14. ( ) 有渡船二艘，每艘至多可載 5 人，今有 5 人要渡河，則渡河的方法有幾種？ (A)32 (B)25 (C)10 (D)7
15. ( ) 甲、乙、丙三人玩「黑白黑白我勝利」，以手背為黑，掌心為白，每人可出兩者之一，則可能的結果有 (A)9 種 (B)8 種 (C)6 種 (D)5 種
16. ( ) 有 5 名學生要爭奪 3 項比賽的錦標，則得到冠軍的可能有 (A)243 種 (B)125 種 (C)15 種 (D)8 種
17. ( ) 用「1、2、3、4、5、6、7、8、9」中，任取兩個數相加，其和為偶數的情形有幾種？ (A)14 種 (B)16 種 (C)18 種 (D)20 種
18. ( )  $C_2^{12} + C_4^{12} + C_6^{12} + C_8^{12} + C_{10}^{12} + C_{12}^{12}$  之值為 (A)2048 (B)2047 (C)1024 (D)1023
19. ( ) 設  $a = C_1^{10} + C_2^{10} + \cdots + C_{10}^{10}$ ， $b = C_1^9 + C_3^9 + C_5^9 + C_7^9 + C_9^9$ ，則  $a + b =$  (A)1279 (B)1280 (C)1565 (D)1566
20. ( ) 平面上有相異的 3 個圓和 5 條直線，至多可形成幾個交點？ (A)15 (B)30 (C)36 (D)46
21. ( ) 自 6 對夫婦中選出 3 人，規定夫婦不得同時被選中的選法有幾種？ (A)160 (B)320 (C)640 (D)1280

22. ( )  $C_{11}^{11} + C_{10}^{11} + C_9^{11} + C_8^{11} + C_7^{11} + C_6^{11} =$   
(A)256 (B)512 (C)1024 (D)2048
23. ( ) 在  $(x - \frac{1}{x})^9$  之展開式中， $x^3$  項之係數為 (A)84 (B)36 (C)-36 (D)-84
24. ( )  $(x^2 + 1) + (x^2 + 1)^2 + \cdots + (x^2 + 1)^{12}$  展開式中， $x^4$  項之係數為 (A)143 (B)286 (C)386 (D)486
25. ( ) 由 8 件不同的事物，任選 1 件、2 件、……或 8 件的組合總數為 (A)127 (B)128 (C)255 (D)256
26. ( )  $(x^2 - \frac{2}{x^3})^{10}$  展開式中， $x^5$  項的係數為 (A)-960 (B)960 (C)-180 (D)180
27. ( ) 二項式  $(x + y)^n$  的展開式中，第 6 項的係數與第 10 項的係數相等，則  $n =$  (A)16 (B)15 (C)14 (D)13
28. ( ) 將  $(x + 2)^{10}$  展開時， $x^7$  項之係數為 (A)64 (B)128 (C)256 (D)960
29. ( ) 將  $(x - 1)^8$  展開時， $x^7$  的係數為 (A)-6 (B)28 (C)-8 (D)8
30. ( )  $C_0^{12} + C_2^{12} + C_4^{12} + \cdots + C_{12}^{12} =$   
(A)512 (B)4096 (C)1024 (D)2048
31. ( ) 將  $(x + y)^7$  展開時， $x^2y^5$  的係數為 (A)42 (B)21 (C)7 (D)14
32. ( ) 在  $(x + \frac{3}{x^2})^5$  的展開式中， $x^2$  的係數為 (A)45 (B)135 (C)15 (D)90
33. ( ) 某設計科的畢業生舉辦畢業展。今有  $F$ 、 $G$ 、 $H$ 、 $J$  四幅畫作將採橫向並排掛在同一面牆上，且  $F$  作品不能擺在最左邊，則共有幾種可能排法？ (A)9 (B)12 (C)18 (D)24
34. ( ) 設  $P_m^n$  表示從  $n$  個不同的事物中，任選  $m$  個排成一列的排列方法，若  $P_3^{2n} = 20 \times P_2^n$ ，則自然數  $n =$   
(A)2 (B)3 (C)4 (D)5
35. ( ) 甲、乙、丙、丁四人至速食店用餐。若該速食店僅提供三種套餐，且甲、乙、丙、丁每人皆點一套餐，則此四人會有多少種點餐方式？ (A)7 (B)12 (C)64 (D)81
36. ( ) 已知有紅、黃、藍、白四種顏料。若兩兩依 1:1 等比例調色，則可調成幾種不同色彩的顏料？ (A)3 (B)4 (C)6 (D)8
37. ( ) 由  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  中任選取 2 個不同的數字，其和是偶數的選法有幾種？ (A)3 (B)4 (C)5 (D)6
38. ( ) 某次數學小考有計算題 5 題與選擇題 10 題，共 15 題。若規定要從此 15 題中任選 5 題作答，且計算題至少選 3 題，則挑選的方法共有幾種？ (A)401 (B)451 (C)501 (D)551
39. ( ) 自 7 位男學生、3 位女學生中，任選 4 人到美國當交換學生。若此 4 人中至少有 1 位女生，則共有多少種選取的方式？ (A)95 (B)135 (C)175 (D)215
40. ( )  $(2x^2 - \frac{1}{x})^4$  展開式中， $x^2$  項的係數為 (A)-12 (B)12 (C)-24 (D)24
41. ( ) 某時間從臺北到高雄坐高鐵有一種方式，坐火車有自強號、莒光號二種方式可供選擇，坐客運有國光號、統聯、日統三種方式可供選擇，則由臺北到高雄有多少種不同搭乘方式？ (A)3 (B)5 (C)6 (D)7
42. ( ) 由 1、2、3、4、5 五個數字，全取排成五位數，數字不許重複，試問偶數有幾個？ (A)12 (B)24 (C)48 (D)120
43. ( ) 用 0、1、3、5 四個數字排成四位數，若數字不可重複使用，則可排出幾個能被 5 整除的四位數？ (A)10 (B)12 (C)18 (D)24

44. ( ) 將 3、3、4、4、9 五個數字排成五位數，則其排法有幾種？ (A)120 (B)60 (C)30 (D)15
45. ( ) 由 0、1、2、3、4 中任取相異三數作成三位數，則大於或等於 320 的三位數共有多少個？ (A)24 (B)22 (C)20 (D)18
46. ( ) 由 0、1、2、3、4、5、6 中任取相異三數作成三位數，則不小於 340 的有多少個？ (A)105 (B)120 (C)165 (D)210
47. ( ) 將 5 件不同的禮物送給甲、乙、丙三人，任意分有幾種方法？ (A)20 (B)60 (C)125 (D)243
48. ( ) 將 5 件不同的禮物送給甲、乙、丙三人，若甲至少得一件的分法有幾種？ (A)243 (B)211 (C)125 (D)35
49. ( ) 若將 4 封不同的信投入 5 個郵筒，則共有幾種投遞法？ (A)9 (B)20 (C) $4^5$  (D) $5^4$
50. ( ) 若平面上有八點構成一八邊形，則其對角線共有幾條？ (A)20 (B)22 (C)24 (D)26
51. ( ) 平面上相異 10 點，若其中 4 點在同一直線上，其餘任三點均不共線，則此 10 點共可決定多少條直線？ (A)10 (B)20 (C)30 (D)40
52. ( ) 平面上相異 10 點，若其中 4 點在同一直線上，其餘任三點均不共線，則此 10 點共可決定多少個三角形？ (A)116 (B)106 (C)96 (D)86
53. ( )  $71^{72}$  除以 100 之餘數為何？ (A)11 (B)21 (C)31 (D)41
54. ( ) 甲、乙、丙三人至速食店用餐。若該速食店僅提供三種套餐，且甲、乙、丙每人皆點一套餐，則此三人會有多少種點餐方式？ (A)6 (B)9 (C)18 (D)27
55. ( ) 設甲、乙兩班比賽棒球，規則是以先取得四勝者為勝方，且每場比賽皆有勝負。若現已賽畢三場，甲班以二勝一負取得優勢，則往後有幾種可能賽事序列來決定勝方？ (A)8 (B)9 (C)10 (D)11
56. ( ) 將 0、0、2、2、9、9、9、9 八個數字全取，排成一行，可得幾個不同的八位數？ (A)155 (B)210 (C)315 (D)420
57. ( ) 某速食店之飲料區提供 4 種飲料。現有甲、乙、丙 3 人拿杯子到飲料區裝盛飲料，每人可任意選擇一種飲料，3 人的飲料可相同或不同，則 3 人裝盛的結果有多少種可能？ (A)64 (B)27 (C)12 (D)7
58. ( ) 某自助餐店提供 80 元的便當，便當中除了白米飯之外，還包含一種主菜及三種不同的配菜。若今日提供的主菜有雞腿、排骨、魚排 3 種，另有 8 種不同的配菜，則共可搭配出多少種不同組合的 80 元便當？ (A)59 (B)112 (C)168 (D)210
59. ( ) 從 7 位男生、3 位女生中，任選 4 人到醫院實習。若此 4 人中至少有 1 位女生，則共有多少種選取的方式？ (A)95 (B)135 (C)175 (D)215
60. ( ) 小明、小華與其他兩位同學負責打掃教室。若兩人一組，則小明與小華不同組的分組結果有多少種？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4
61. ( ) 關於  $\left(x - \frac{2}{x}\right)^8$  展開式中，下列敘述何者正確？ (A)常數項為 1160 (B) $x^2$  項係數為 -448 (C) $x^4$  項係數為 -112 (D) $x^{-8}$  項係數為 -256
62. ( ) 連續丟一個骰子兩次，出現點數和大於 10 的情形共有 (A)3 種 (B)4 種 (C)5 種 (D)10 種
63. ( ) 山路 5 條，甲、乙 2 人由不同的路上、下山，則全部方法有 (A)260 種 (B)280 種 (C)320 種 (D)400 種
64. ( ) 如圖，若規定由 A 到 B 只能遵循  $\uparrow$ 、 $\rightarrow$ 、 $\downarrow$  三種方向，則全部有多少種走法？



(A)96 種 (B)97 種 (C)98 種 (D)99 種

65. ( ) 100 元鈔 3 張、500 元鈔 3 張、1000 元鈔 4 張，每次至少取 1 張付款，則可配成多少種不同的款項？ (A)47 種 (B)48 種 (C)79 種 (D)80 種
66. ( ) 用 1、2、3、4 四個數字排成一四位數(數字不可重複)，則全部四位數之總和為 (A)44440 (B)55550 (C)66660 (D)77770
67. ( ) 依下列各條件將甲、乙、丙、丁、戊等五人排成一列，何種條件下的排法最多？ (A) 甲、乙相鄰 (B) 丙、丁不相鄰 (C) 戊排首位 (D) 乙不排首位
68. ( ) 甲、乙、丙、丁 4 人任選排成一列之七個座位中的四個相連座位，全部方法有 (A)840 種 (B)240 種 (C)120 種 (D)96 種
69. ( ) 三位正整數中，恰含有一個數字 2 的有 (A)220 個 (B)225 個 (C)240 個 (D)262 個
70. ( ) 4 人同時猜拳，每人可出「剪刀」、「石頭」、「布」三者之一，則可能的結果有 (A) $P_3^4$  種 (B) $4^3$  種 (C) $3^4$  種 (D) $4! - 3!$  種
71. ( ) 用 0~9 十個數字設置一個四位數字密碼，數字可重複使用，則共可產生幾組密碼？ (A) $10^4$  (B) $9^4$  (C) $9 \times 10^3$  (D) $10 \times 9^3$
72. ( )  $C_0^3 + C_1^4 + C_2^5 + C_3^6 + \cdots + C_{15}^{18}$  之值為 (A)3360 (B)3680 (C)3720 (D)3876
73. ( ) 設  $n$ 、 $r$  為自然數， $r \leq n$ ，若  $P_r^n = 720$ ， $C_r^n = 120$ ，則  $n + r =$  (A)12 (B)13 (C)14 (D)15
74. ( )  $(\frac{a}{x^2} - \sqrt{3}x)^6$  展開後常數項的係數為 270，則  $a =$  (A) $\pm\sqrt{7}$  (B) $\pm\sqrt{5}$  (C) $\pm\sqrt{3}$  (D) $\pm\sqrt{2}$
75. ( )  $1 + 2 \times C_1^n + 2^2 \times C_2^n + \cdots + 2^n \times C_n^n =$  (A) $2^n$  (B) $3^n$  (C) $4^n$  (D) $5^n$
76. ( ) 連續丟一個骰子兩次，第一次出現點數小於 3，第二次出現點數為奇數的情形有 (A)5 種 (B)8 種 (C)9 種 (D)6 種
77. ( ) 已知  $108 = 2^2 \times 3^3$ ，則 108 的正因數有 (A)6 個 (B)10 個 (C)12 個 (D)14 個
78. ( ) 下列選項何者正確？ (A) $3! = 3$  (B) $5! = 120$  (C) $6! = 700$  (D) $7! = 7 \times 6 \times 4!$
79. ( ) 有四個好朋友在三叉路口話別後，同時離開，則他們離開的可能走法有 (A)64 種 (B)81 種 (C)7 種 (D)12 種
80. ( ) 有三件不同的玩具，全部分給甲、乙、丙 3 人，若甲至少得一件，則分法有 (A)19 種 (B)27 種 (C)12 種 (D)9 種
81. ( ) 若  $C_4^{11} = \frac{P_4^{11}}{t}$ ，則  $t$  之值為 (A)4 (B)6 (C)24 (D)12
82. ( )  $(x + y)^5$  的二項展開式共有 (A)2 項 (B)4 項 (C)5 項 (D)6 項
83. ( ) 展開  $(1 - x)^3$  得 (A) $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$  (B) $x^3 + 3x^2 - 3x - 1$  (C) $1 - 3x + 3x^2 - x^3$  (D) $1 + 3x - 3x^2 - x^3$
84. ( )  $C_1^7 + C_3^7 + C_5^7 + C_7^7 =$  (A)32 (B)64 (C)128 (D)28
85. ( ) 書架上有 3 本不同的漫畫，5 本不同的雜誌，6 本不同的小說，從書架上任取一本，有多少種不同的取法？ (A)14 (B)20 (C)30 (D)120

86. ( )三位數中，個位數為 5 者，共有多少個？(數字不可重複) (A)64 (B)81 (C)90 (D)729
87. ( )設  $n$  為正整數，且  $4! \times n = 7!$ ，則  $n =$   
(A)50 (B)110 (C)200 (D)210
88. ( )將「success」一字中所有的字母重新排列，有幾種不同的排法？ (A)120 (B)210 (C)420 (D)720
89. ( )誠誠的媽媽要設定一組 4 位數的手機密碼，每位數均有 0、1、2、...、9 可以選，請問誠誠的媽媽有幾組可能的密碼？ (A) $10 \times 10 \times 10 \times 10$  (B) $9 \times 9 \times 9 \times 9$  (C) $10 \times 9 \times 8 \times 7$  (D) $9 \times 8 \times 7 \times 6$
90. ( )以 0、0、0、1、1、1、2、2 八個數字作八位數，共可作成幾個八位數？ (A)345 (B)350 (C)360 (D)390
91. ( )設由甲地到乙地有 6 條路可走，由乙地到丙地有 4 條路可走，某人由甲地經乙地到丙地，共有幾條不同的路可走？ (A)10 條 (B)16 條 (C)20 條 (D)24 條
92. ( ) $(a+b+c)(p+q)(x+y+z+u)$  乘開後，共可得多少個不同的項？ (A)9 個 (B)10 個 (C)11 個 (D)24 個
93. ( )連擲一骰子 3 次，第一次出現點數小於 5，後 2 次均出現奇數點的情形有 (A)9 種 (B)36 種 (C)45 種 (D)54 種
94. ( )在電腦的語言上，一字元組是由 0 和 1 組成的一連串 8 個數字，例如：10110101，01101101 是 2 個字元組，則共有幾個不同的字元組？ (A)127 組 (B)128 組 (C)255 組 (D)256 組
95. ( )某棒球場共有 5 個門，規定進出不可經由同一個門，若建仔進出棒球場一次，共有多少種走法？ (A)25 種 (B)20 種 (C)10 種 (D)9 種
96. ( ) $C_0^2 + C_3^3 + C_4^5$  之值為何？ (A)3 (B)6 (C)7 (D)13
97. ( )將  $(a+b+c)(d+e+f+g)$  展開後，共有幾個不同的項？ (A)7 (B)8 (C)10 (D)12
98. ( )探險時，將甲、乙、丙、丁、戊五人排成一列，甲必排首位，排法有幾種？ (A)24 (B)12 (C)6 (D)4
99. ( )四位數的正整數中，末位數為 8 者，共有幾個？ (A)899 (B)900 (C)910 (D)1000
100. ( )平面上有  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$ 、 $F$  六個點，其中任意三點不共線，則此六個點可以決定幾個不同的三角形？ (A)15 (B)25 (C)10 (D)20