注意：

允許學生個人、非營利性的圖書館或公立學校合理使用本基金會網站所提供之各項試題及其解答。**可直接下載而不須申請**。

重版、系統地複製或大量重製這些資料的任何部分，必須獲得財團法人臺北市九章數學教育基金會的授權許可。

申請此項授權請電郵 ccmp@seed.net.tw

Notice:

Individual students, nonprofit libraries, or schools are permitted to make fair use of the papers and its solutions. Republication, systematic copying, or multiple reproduction of any part of this material is permitted only under license from the Chiuchang Mathematics Foundation.

Requests for such permission should be made by e-mailing Mr. Wen-Hsien SUN ccmp@seed.net.tw

高級卷

1-10 題，每題 3 分

1. $\frac{2004+6}{100}$ 等於

(A) 30　(B) 2.1　(C) 201　(D) 20.1　(E) 2.01

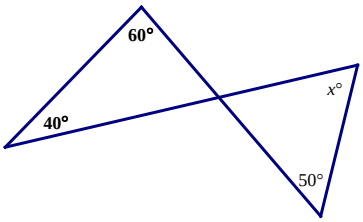
2. $\frac{4}{5}$ 之值最接近於

(A) 0　(B) 1　(C) 2　(D) 3　(E) 4

3. 若 $y=3x$ 且 $z=2-3y$，則 z 等於

(A) $9x$　(B) $2-3x$　(C) $8x-2$　(D) $2+3x$　(E) $2-9x$

4. 右圖中，x 之值等於



(A) 50　(B) 100　(C) 80　(D) 40　(E) 70

5. 若 $2x+3>9$，則

(A) $x>3$　(B) $x\leqq 6$　(C) $x>6$　(D) $x<3$　(E) $x\leqq 3$

6. 若 $2^{15}=4\times 2^{n}$，則 n 等於

(A) 11　(B) 13　(C) 14　(D) 16　(E) 17

7. 一個矩形的長是寬的 25 倍。請問此矩形的周長與和它面積相等的正方形之周長的比爲何？

(A) 13：5　(B) 13：10　(C) 5：1　(D) 51：20　(E) 51：10

8. 某人的周薪增加 20%後成爲$360，則他在尚未加薪前的周薪爲

(A) $288　(B) $300　(C) $310　(D) $280　(E) $320

9. 我家遮雨棚的寬爲 3m，它的頂面是由數片寬爲 900mm 的塑膠浪板拼鋪而成。我打算用最少片數的浪板以重疊相同的寬度來完成它。請問重疊部份每處的寬度是多少 mm？

(A) 100　(B) 150　(C) 200　(D) 250　(E) 300

10. 考慮五個代數式 $\sqrt{x}$ ， x^2 ， $\frac{1}{\sqrt{x}}$ ， x^3 及 $2x$。若 $x>2$，並將這五個代數式依大小遞增排列，則排在正中間的是

(A) $\sqrt{x}$　(B) x^2　(C) $\frac{1}{\sqrt{x}}$　(D) x^3　(E) $2x$

11-20 題，每題 4 分

11. 在乾旱期間，小何爲了節約用水將原來每星期使用三次洗衣機改爲每三天使用一次。若洗衣機每次用水 120 公升，過了一段相當長的日子後，請問小何平均每星期可以節約多少公升的水？

(A) 60　(B) 72　(C) 80　(D) 90　(E) 96

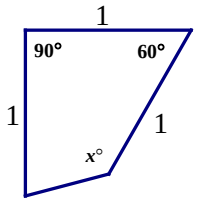
12. 下面哪一項可以是 4 個連續整數之和？

(A) 2000　(B) 2001　(C) 2002　(D) 2003　(E) 2004

13. 某個小鎮連續四年人口的變化率分別爲增加 20%，增加 20%，減少 20%，減少 20%。請問經歷這四年後，這個小鎮人口的變化最接近於百分之幾？

(A) –8　(B) –4　(C) 0　(D) 4　(E) 8

14. 右圖中，x 之值等於

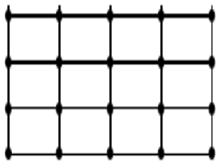


(A) 90　(B) 120　(C) 135　(D) 137.5　(E) 140

15. 投擲兩個常用的骰子，將骰子正面出現的點數之差記錄下來，請問那一個數出現的機會最大？

(A) 0　(B) 1　(C) 2　(D) 3　(E) 4

16. 如右圖，某個地區有 20 個城市和 31 段公路聯結相鄰的城市。不幸地，所有公路的路況都不佳有待整修。請問至多可以封閉多少段公路整修，使得人們仍可以由任一個城市沿著公路到達其它任一個城市？



(A) 10　(B) 12　(C) 13　(D) 14　(E) 16

17. 天然的果汁含有 80%的水份，將其中水份的 75%抽離而製成濃縮果汁。請問濃縮果汁含有百分之幾的水份？

(A) 25　(B) 40　(C) 50　(D) 60　(E) 75

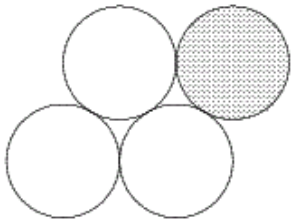
18. 小翰在星期一、星期二、星期三及星期四說真話，而其它日子則說謊話；小德在星期一、星期五、星期六及星期日說真話，而其它日子則說謊話。某一天，他們兩人都說：「昨天我說謊」。請問他們是在星期幾說這句話？

(A)星期一　(B)星期三　(C)星期四　(D)星期五　(E)星期六

19. 若 $a+\dfrac{1}{b+\dfrac{1}{c}}=\dfrac{37}{16}$，其中 a，b，c 爲正整數，則 $a+b+c$ 等於

(A) 10　(B) 16　(C) 21　(D) 14　(E) 11

20. 將四個硬幣如右圖所示放置於桌面上。把有陰影的那個硬幣緊貼另三個硬幣的圓周轉動，最後回到原處。請問當有陰影的這個硬幣繞回到原處時，它共轉了多少度？



(A) 360° (B) 540° (C) 720° (D) 900° (E) 1080°

21-30題，此部份至少可得基本分數30分
答對者得8分，未作答者得3分，答錯者得0分。
若此部份之得分低於30分概以基本分數30分計。

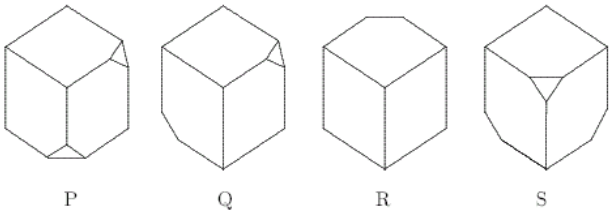
21. 令 *PQRSTU* 爲凸六邊形(每一個內角都小於 180°)。若直線 *PQ*、*RS* 及 *TU* 的交點構成一個等邊三角形，直線 *QR*、*ST* 及 *UP* 的交點也構成一個等邊三角形。請問六邊形 *PQRSTU* 中最多能有幾種不同度數的內角？

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

22. A、B 和 C 三人的生日都是在今天，他們年齡的總和爲 23。他們今年年齡的乘積比他們去年年齡的乘積大 113。請問他們今年年齡的平方和是多少？

(A) 209 (B) 185 (C) 189 (D) 241 (E) 259

23. 將正立體的某些角落切掉，如下圖放置於桌上。若恰好只有兩個形體是完全相同的，請問是哪兩個？

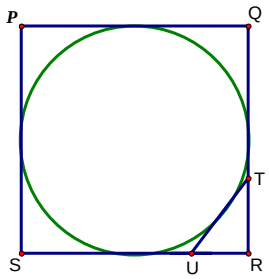


(A) P 和 Q (B) P 和 R (C) Q 和 R
(D) P 和 S (E) Q 和 S

24. 將整數 1, 2, 3, …, 100 寫在黑板上。請問至少要擦掉幾個數，使得留在黑板上全部的數之乘積的末位數是 2？

(A) 20　(B) 21　(C) 22　(D) 23　(E) 24

25. 右圖中，正方形外切於圓，線段 UT 切於圓，線段 RU 之長度等於線段 RS 之長度的四分之一。請問線段 RT 之長度等於線段 RQ 之長度的幾分之幾？



(A) $\frac{1}{3}$　(B) $\frac{2}{5}$　(C) $\frac{3}{8}$　(D) $\frac{3}{10}$　(E) $\frac{2}{9}$

26. 將七個可能是 1 或 –1 的數排成一列，要求由左至右逐項加時其和都不可以出現負值。例如：1, －1 , 1, 1, －1, －1, 1。其連續之和分別爲 1, 0, 1, 2, 1, 0, 1 是符合要求的；而 1, 1, －1, －1, －1, 1, 1 其連續之和分別爲 1, 2, 1, 0, －1, 0, 1 則不符合要求。請問有多少種符合要求的排法？

(A) 35　(B) 34　(C) 33　(D) 32　(E) 31

27. 從正立方體各稜邊的中點中取出三個點構成一個三角形，請問這些三角形中其內角最大可能之度數是多少？

(A) 60°　(B) 90°　(C) 120°　(D) 135°　(E) 150°

28. 恰好有三個整數的 x 值滿足不等式 $x^2 + bx + 2 \le 0$。請問整數 b 可能有多少種不同的值？

(A) 0　(B) 1　(C) 2　(D) 4　(E) 9

29. $\sqrt{x^2+y^2}+\sqrt{(x-1)^2+y^2}+\sqrt{x^2+(y-1)^2}+\sqrt{(x-3)^2+(y-4)^2}$ 的最小值爲

(A) 5 (B) $4+\sqrt{3}$ (C) 6 (D) $5+\sqrt{2}$ (E) 7

30. 小露與小斌分別以紅色(r)、黃色(y)、綠色(g)和藍色(b)的數棒玩連數棒串遊戲。在合乎以下兩項規則的情況下，他們都想儘量把數棒串連的愈長愈好。

甲、 任二相鄰的數棒不可以同色。

乙、 如果在此數棒中有某個顏色的數棒出現二次，則在這二根數棒之間的數棒的顏色不可以再度出現。

因此，根據規則(1)，不允許出現 rygbgg 的情況；根據規則(2)，不允許出現 rbgygbrg 的情況。

小露從 ryr 開始連接數棒，小斌從 ryg 開始連接數棒，請問下列哪一項敘述是正確的。

(A) 小露可能連出比小斌長的數棒串。

(B) 小斌可能連出比小露長的數棒串。

(C) 二人都可以連出長度爲 6 的數棒串，但無法再連的更長。

(D) 二人都可以連出長度爲 7 的數棒串，但無法再連的更長。

(E) 二人都可以連出無限長的數棒串。