

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](mailto: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](mailto:ccmp@seed.net.tw)**

# AUSTRALIAN MATHEMATICS COMPETITION

## SPONSORED BY THE COMMONWEALTH BANK

AN ACTIVITY OF THE AUSTRALIAN MATHEMATICS TRUST

AUSTRALIAN MATHEMATICS TRUST



CommonwealthBank



姓 名：

年 級：

監考老師：

## 2013 澳洲 AMC 數學能力檢定

### 初級卷

(7 — 8 年級)

考試時間：75 分鐘

### 注意事項

#### 一般規定

1. 未獲監考老師許可之前不可翻開此測驗題本。
2. 各種通訊器材一律不得攜入考場，不准使用電子計算器、計算尺、對數表、數學公式等計算器具。作答時可使用直尺與圓規，以及兩面全空白的草稿紙。
3. 題目所提供之圖形只是示意圖，不一定精準。
4. 最前 25 題為選擇題，每題有五個選項。最後 5 題要求填入的答案為 000 至 999 的正整數。題目一般而言是依照越來越難的順序安排，對於錯誤的答案不會倒扣分數。
5. 本活動是數學競賽而不同於學校測驗，別期望每道題目都會作。考生只與同地區同年級的其他考生評比，因此不同年級的考生作答相同的試卷將不作評比。
6. 請依照監考老師指示，謹慎地在答案卡上填寫您的基本資料。若因填寫錯誤或不詳所造成之後果由學生自行負責。
7. 進入試場後，須等待監考老師宣佈開始作答後，才可以打開題本進行答題。

#### 作答須知

1. 限用 B 或 2B 鉛筆填寫答案。
2. 請用 B 或 2B 鉛筆在答案卡上（不是在題本上）將您認為正確選項的圓圈塗滿。
3. 您的答案卡將由電腦閱卷，為避免電腦誤判，請不要在答案卡上其他任何地方塗劃任何記號。填寫答案卡時，若需要修改，可使用軟性橡皮小心擦拭，並確定答案卡上無殘留痕跡。

#### 特別約定

為確保競賽之公平性及認證成績優異學生，AMC 主辦單位保留要求考生重測之權利。

---

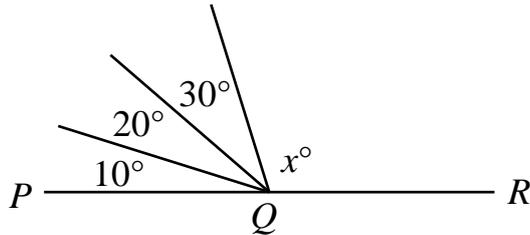
# 初級卷

---

## 1-10 題，每題 3 分

1. 算式  $1999 + 24$  等於  
(A) 1923      (B) 2003      (C) 2013      (D) 2023      (E) 2113
- 

2. 下圖中  $PQR$  是一條直線。請問  $x$  之值等於多少？



- (A) 40      (B) 90      (C) 100      (D) 110      (E) 120
- 

3. 請問分數  $\frac{1}{2}$  的值最接近於下列哪一項？

- (A) 0.45      (B) 0.6      (C)  $\frac{1}{3}$       (D)  $\frac{5}{8}$       (E)  $\frac{2}{5}$
- 

4. 下列哪一項的值等於 20？

- (A)  $3 + 2 \times 4$       (B)  $(9 + 5) \times 2 - 4 \times 2$       (C)  $10^2$   
(D)  $20 + 20 \div 2$       (E)  $10 \div 2$
- 

5. 請問從 8:37 am 到 10:16 am 共有多少分鐘？

- (A) 39      (B) 79      (C) 99      (D) 141      (E) 179
- 

6. 三個面積皆為  $25 \text{ cm}^2$  的正方形以邊對邊的方式連接成一個矩形。請問這個矩形的周長為多少 cm？

- (A) 20      (B) 36      (C) 40      (D) 75      (E) 100
- 

7. 若一個正整數的各位數碼只能是 3 或 5。關於這個數的敘述，請問下列哪一項恆為真？

- (A) 可被 3 整除      (B) 可被 5 整除      (C) 是質數  
(D) 是偶數      (E) 是奇數
- 

8. 數線上  $P$  點的位置在 0.56 而  $Q$  點的位置在 1.2，請問點  $P$  和點  $Q$  之中點的位置在哪裡？

- (A) 0.34      (B) 0.64      (C) 0.83      (D) 0.88      (E) 0.93
-

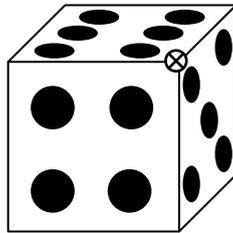
9. 若等腰三角形  $ABC$  的  $\angle A=40^\circ$ ，請問  $\angle B$  所有可能的度數有哪些？  
 (A)  $40^\circ$  (B)  $40^\circ$  與  $70^\circ$  (C)  $40^\circ$  與  $100^\circ$   
 (D)  $70^\circ$  與  $100^\circ$  (E)  $40^\circ$ 、 $70^\circ$  與  $100^\circ$

10. 在小文的教室裡，桌子排列成網格狀，每列上桌子的數量都相同。小文的桌子位於由前往後數第 3 列、由後往前數第 2 列且他的左側還有 1 排桌子、右側還有 4 排桌子。請問小文的教室裡共有幾張桌子？  
 (A) 20 (B) 24 (C) 25 (D) 28 (E) 30

11-20 題，每題 4 分

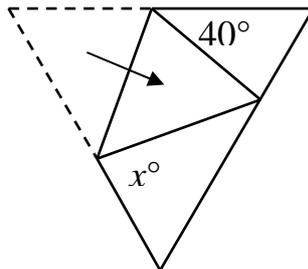
11. 小威往返家裡與到學校之間有二種不同的方式。無論是走路到學校且從學校搭巴士回家，或是搭巴士到學校且從學校走路回家，兩種情況都各費時 40 分鐘；若他來回都搭巴士，則需費時 20 分鐘。請問他來回都走路需費時多少分鐘？  
 (A) 30 (B) 40 (C) 50 (D) 60 (E) 80

12. 一個標準骰子的相對兩個面上之點數總和都為 7。有一個稱為「尖角」的擲骰遊戲，是將骰子擲出後，選擇擲骰者最靠近的一個頂點上的三個面上的點數相加。例如下圖中，在所選的頂點上所得到的得分為  $4 + 5 + 6 = 15$ 。



請問下列哪一項不可能是「尖角」遊戲的得分？

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10
13. 將一張正三角形紙片的一個角落往內摺疊，如圖所示。



請問  $x$  的值是什麼？

- (A) 60 (B) 70 (C) 80 (D) 90 (E) 100



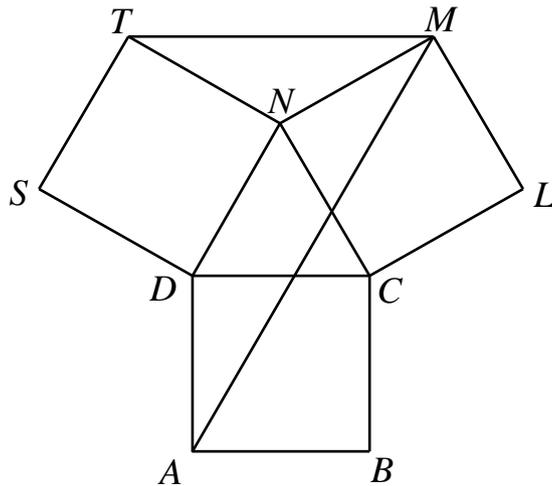
16. 這星期我在超市購物時看錯清單而買了 5 條麵包與 2 瓶牛奶，於是我重回超市辦理退貨並得到全額的退款，再重新購買了 2 條麵包與 5 瓶牛奶。我發現第二次所花費的金額比第一次少了 \$ 4.20。請問如何敘述麵包與牛奶的價格之比較？

- (A) 一條麵包的價錢比一瓶牛奶貴 \$ 1.40；
- (B) 一條麵包的價錢比一瓶牛奶貴 \$ 0.60；
- (C) 一條麵包的價錢比一瓶牛奶貴 \$ 0.42；
- (D) 一條麵包的價錢比一瓶牛奶便宜 \$ 0.60；
- (E) 一條麵包的價錢比一瓶牛奶便宜 \$ 1.40。

17. 從計算機上顯示的數為 0 開始，我進行五個步驟的計算，每一個步驟都是加 1 或是乘以 2。請問不可能是計算結果之最小的數是什麼？

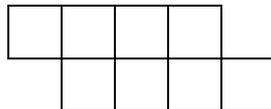
- (A) 11            (B) 10            (C) 9            (D) 8            (E) 7

18. 下圖中三個正方形的邊長都相等。請問  $\angle AMT$  的度數是什麼？



- (A)  $45^\circ$             (B)  $50^\circ$             (C)  $55^\circ$             (D)  $60^\circ$             (E)  $75^\circ$

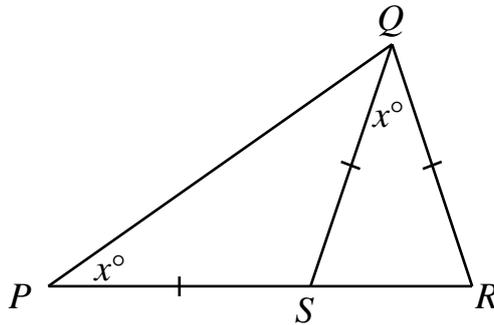
19. 用八片  $1 \times 1$  的正方形磁磚拼成如下圖所示的圖形。



接著在此圖形中再加入二片  $1 \times 1$  的正方形磁磚，使得這二片磁磚都與原來的圖形至少有一條公共邊，這樣可能得到多種不同的周長。請問添加後的圖形其最大可能周長與最小可能周長的總和是什麼？

- (A) 28            (B) 30            (C) 32            (D) 34            (E) 36

20. 在三角形  $PQR$  中，點  $S$  在  $PR$  上使得三角形  $PQS$  與三角形  $SQR$  都是等腰三角形，如圖所示，其中  $\angle QPS$  等於  $\angle SQR$ 。

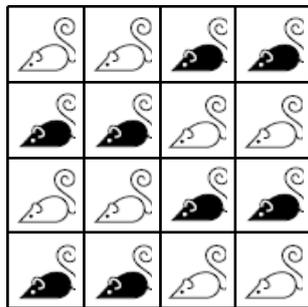


請問  $x$  的值是什麼？

- (A) 30      (B) 36      (C) 40      (D) 45      (E) 48

**21-25 題，每題 5 分**

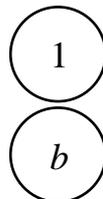
21. 一位生物學家將籠子排成  $4 \times 4$  的方陣，他想要在每個籠子內都恰好放入一隻老鼠(黑鼠或白鼠)，並使得每隻老鼠都至少與一隻黑老鼠及一隻白老鼠相鄰(兩個相鄰的籠子有公共的牆壁)，如下圖所示。



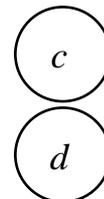
因黑鼠比較貴，所以這位生物學家想使黑鼠愈少愈好。請問他最少需要幾隻黑鼠？

- (A) 4      (B) 5      (C) 6      (D) 7      (E) 8

22. 兩枚圓板的每個面上都有一個數，這四個數互不相同，如下圖所示。



第一枚硬幣上兩面的數



第二枚硬幣上兩面的數

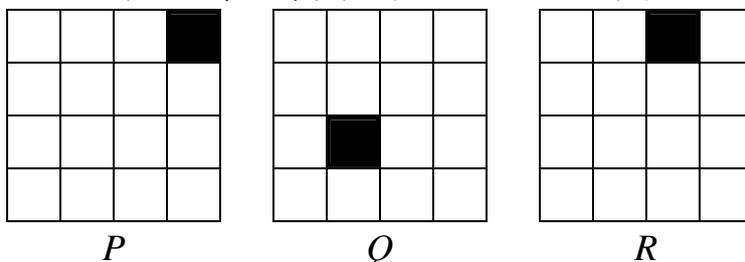
已知當投擲這兩枚圓板後，朝上的面顯示之數總和可能為 8、9、10 或 11。請問  $b+c+d$  的值是什麼？

- (A) 8      (B) 18      (C) 20      (D) 27      (E) 30

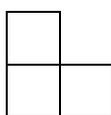
23. 將一個數碼都是奇數的三位數稱為奇碼數。請問共有多少個奇碼數可被 3 整除？

- (A) 20            (B) 26            (C) 29            (D) 41            (E) 42

24. 考慮以下幾個 4×4 的方格表，其中刪去一個 1×1 的小方格(塗上黑色)：



現想要用如下圖形狀的數片三方塊將方格表 *P*、*Q*、*R* 貼滿：



請問下列敘述何者為真？

- (A) 只有 *P* 可被用此方式貼滿；
- (B) 只有 *Q* 可被用此方式貼滿；
- (C) 只有 *R* 可被用此方式貼滿；
- (D) 只有 *P* 與 *Q* 可被用此方式貼滿；
- (E) *P*、*Q* 與 *R* 都可被用此方式貼滿。

25. 將 1 到 30 接序寫下而構造出一個如下所示的數：

12345678910111213.....2930

小思欲將這 51 個數碼中刪除 45 個數碼，使得剩下保持原來順序的 6 個數碼構成一個最大可能的六位數。請問這個六位數的數碼和是多少？

- (A) 33            (B) 38            (C) 41            (D) 43            (E) 51

**問題 26~30 的答案為 000~999 之間的整數，  
請將答案填在答案卡上對應的位置。**

**第 26 題佔 6 分，第 27 題佔 7 分，第 28 題佔 8 分，  
第 29 題佔 9 分，第 30 題佔 10 分。**

26. 考慮一個只用字母 A 或 B 排成的序列。如果在此序列中由左到右的任何時候字母 A 的個數與字母 B 的個數之差恆未超過 1，我們則稱之為穩定的序列。例如序列 ABBABA 是穩定的，但序列 AABBAB 則不是，這是因為計算首二個字母，其差為 2。在 18 個字母的所有序列中，請問有多少個序列是穩定的？

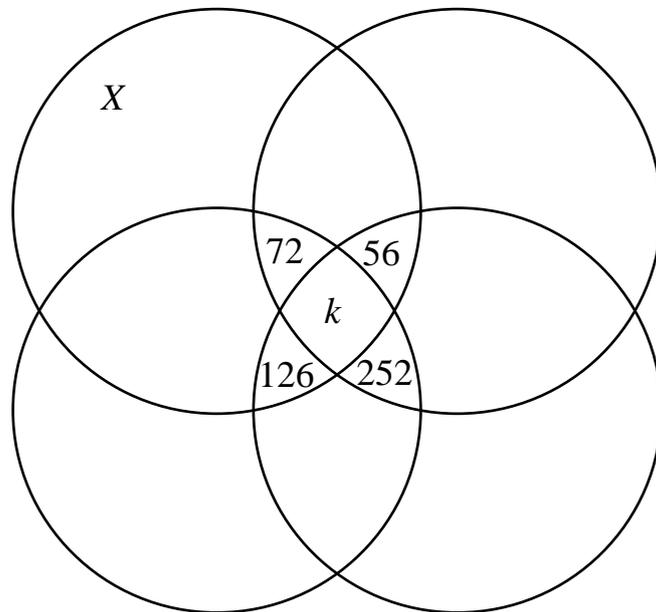
27. 當小凱在讀到類似 1/8/2013 的日期時，他誤以為是在算二個除式，且第二個除式要比第一個先計算，即：

$$1 \div (8 \div 2013) = 251\frac{3}{8}$$

在某些日子裡，如上面的例子，他不會得到一個整數，而在其他日子中，例如 28/7/2013， $28 \div (7 \div 2013) = 8052$ ，他則可得到一個整數。在今(2013)年中，請問總共有多少個日子(日/月/年)可以使他得到整數？

28. 請問可以分別表示成九個連續正整數之和、十個連續正整數之和與十一個連續正整數之和的最小正整數是什麼？

29. 四個圓內都填入一個正整數，其中 X 是位於左上角之圓上的數。若下圖中各區域內標記的數都是該區域上所有圓之數的乘積，請問 X + k 的值是什麼？



30. 用三個非零且互不同的數碼可以組成六個不同的三位數。已知其中五個數之和為 3231，請問第六個數是什麼？