

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

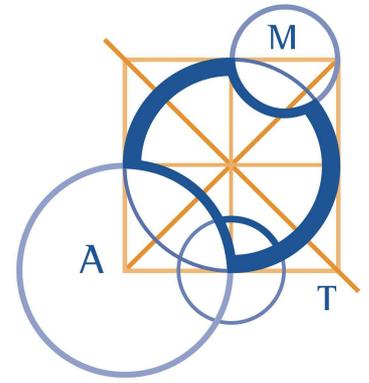
Notice:

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

AUSTRALIAN MATHEMATICS COMPETITION

AN ACTIVITY OF THE AUSTRALIAN MATHEMATICS TRUST



SATURDAY 7 AUGUST 2010

JUNIOR DIVISION COMPETITION PAPER

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 0 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 鉛筆在答案卡上將您認為正確選項的圓圈塗滿（不是在題本上）。
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。

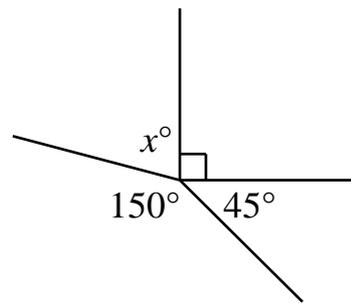
初級卷(7-8 年級)

1-10 題，每題 3 分

1. 算式 $27+48-37$ 等於
(A) 32 (B) 38 (C) 48 (D) 52 (E) 68
-

2. 算式 2^2+3^3 等於
(A) 31 (B) 10 (C) 11 (D) 25 (E) 17
-

3. 右圖中， x 之值等於
(A) 15 (B) 40 (C) 55
(D) 75 (E) 80

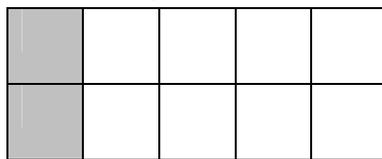


4. 有一堂 55 分鐘的課在上午 10:05 結束，請問什麼時刻開始上課？
(A) 上午 9:15 (B) 上午 9:20 (C) 上午 9:10
(D) 上午 9:50 (E) 上午 10:50
-

5. 算式 $2010-20.10$ 等於
(A) 1990.09 (B) 1990.9 (C) 1989.09 (D) 1989.9 (E) 1998.9
-

6. 算式 $4+\frac{1}{6}-\frac{2}{3}$ 等於
(A) $3\frac{5}{6}$ (B) $3\frac{2}{3}$ (C) $4\frac{1}{3}$ (D) $3\frac{8}{9}$ (E) $3\frac{1}{2}$
-

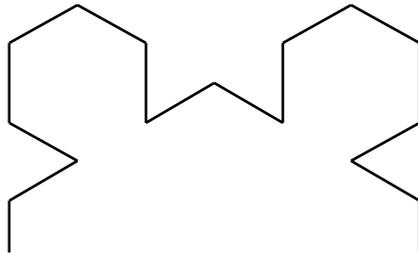
7. 下圖中灰色的兩塊磁磚佔大矩形的 $\frac{1}{5}$ 。請問要移除多少塊白色的磁磚才能使灰色的磁磚佔全部剩餘磁磚的 $\frac{1}{3}$ ？



- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 7
-

8. 在我家門口有一公車站牌，行車時刻表顯示相鄰兩班車之時間間隔都相同。已知現在時刻是下午 3:25 且上一班公車在 6 分鐘前到達，比表訂時間晚 2 分鐘。已知下一班公車表訂下午 3:52 分到站，請問再下一班公車表訂什麼時刻到站？
- (A) 下午 4:23 (B) 下午 4:27 (C) 下午 4:33
(D) 下午 4:30 (E) 下午 4:37

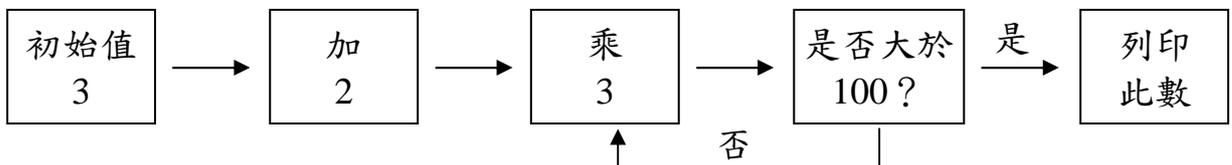
9. 有一個圖形是在一個邊長為 9 cm 的正六邊形各邊正中央的外部添加一個邊長為 3 cm 的正六邊形(其中的兩邊如下圖所示)。



請問這整個圖形的周長是多少 cm？

- (A) 72 (B) 126 (C) 144 (D) 162 (E) 180

10. 依照以下流程圖的指示：



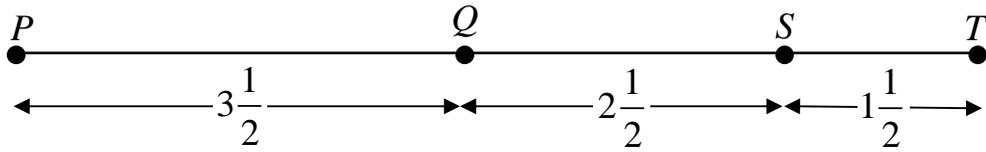
請問列印出的數是什麼？

- (A) 135 (B) 147 (C) 105 (D) 150 (E) 159

11-20 題，每題 4 分

11. 在我家所在這一側的街道上，房屋門牌的編號為 2、4、6、8、10、12、14 與 16。所有在我家左側房子門牌號碼之總和正好等於所有在我家右側房子門牌號碼之總和。請問我家的門牌號碼是幾號？
- (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) 14

12. 點 X (未標出) 是線段 QS 的中點，點 Y (未標出) 是線段 PT 的中點。



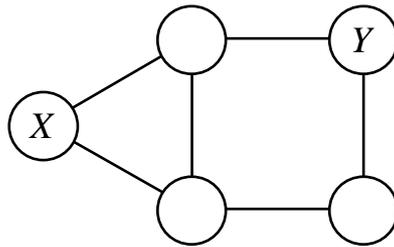
請問 XY 之長度是多少？

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 1 (C) 2 (D) $2\frac{1}{2}$ (E) $3\frac{1}{4}$

13. 某家電器用品商店以 \$900 的價錢購入某品牌的電視，以加價 50% 來標定價。由於此電視一直未售出，因此商店決定依定價減價 20% 出售。最後此電視依此價格被售出，請問這家商店最後的盈虧為何？

- (A) 賺 \$180 (B) 虧 \$180 (C) 虧 \$100
(D) 不賺不虧 (E) 賺 \$270

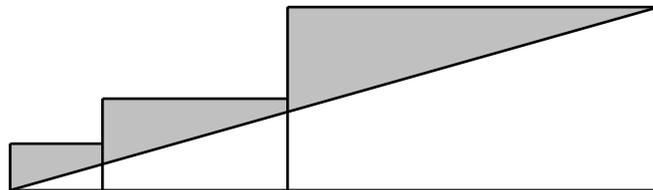
14. 將 1、2、3、4、5 不重複地填入下圖的圓圈內，使得任何兩個連續的數不可以填入有線段相連的圓圈內。



請問 X 和 Y 兩數之和可能是多少？

- (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 7 (E) 8

15. 將三個矩形沿著一條水平線併排在一起，如圖所示。這三個矩形的長分別為 2 cm、4 cm、8 cm，高分別為 1 cm、2 cm、4 cm。從最大矩形的右上角到最小矩形的左下角連一條直線。



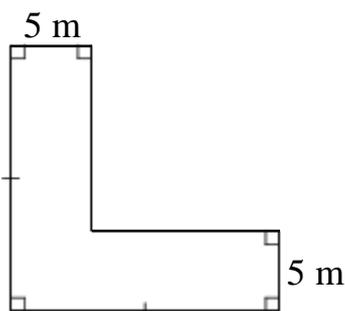
請問塗上陰影部分的面積為多少 cm^2 ？

- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 18 (E) 21

16. 小安說：「小白幹的」。小白說：「小安說謊！」。小奇說：「我什麼都沒作」。小德說：「小安幹的」。已知其中只有一個敘述是錯的，請問是誰幹的？

- (A) 小安 (B) 小白 (C) 小奇 (D) 小德 (E) 無法判斷

17. 一個 L 形的步道寬為 5 m 且其面積為 125 m^2 。



請問它的周長是多少 m？

- (A) 35 (B) 40 (C) 45 (D) 60 (E) 75

18. 在一個 20×20 方格表的第一列小方格內標記 1、2、3、 \dots 、20，在第二列標記 21、22、23、 \dots 、40，並依此方式繼續標記下去。請問下列哪一個數標記在以這個方格表中心為頂點的四個小方格之一內？

- (A) 189 (B) 199 (C) 200 (D) 211 (E) 220

19. 有多少個形如 $\boxed{6}\boxed{}\boxed{4}\boxed{}$ 的四位數可被 36 整除？

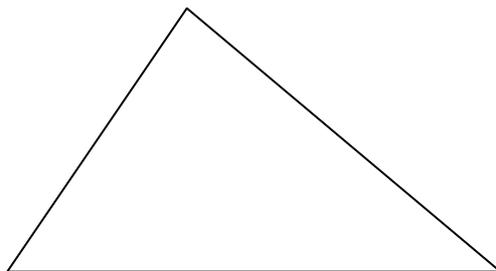
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

20. 假如有一個數，唯一能整除它的平方數是 1，則我們稱此數為「無平方」數。例如，6 是一個「無平方」數而 12 則不是。請問在從 90 到 100 之中(包括 90 和 100)有多少個「無平方」數？

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

21-25 題，每題 5 分

21. 類似下圖的三角形之每條邊長都是互不相同的質數，且它的周長也是個質數。



請問符合上述條件的三角形中最小的周長是多少？

- (A) 11 (B) 17 (C) 19 (D) 23 (E) 29

22. 考慮以下的句子：

THIS IS ONE GREAT CHALLENGE IN MATHEMATICS

每經過一分鐘，每一個單字最前面的字母將會移到這一個單字的最右端。請問經過多少分鐘後，原來的句子才會重複再出現？

- (A) 422 (B) 880 (C) 1264 (D) 1800 (E) 1980

23. 正整數 a 的奇因數與偶因數個數相同，正整數 b 的因數個數為奇數。請問下列哪一項可能是 $a+b$ 之值？

- (A) 14 (B) 16 (C) 17 (D) 20 (E) 21

24. 兩位瘋狂的鋪磁磚工人 A 和 B，正在為一幢新大樓的巨大走廊鋪上正方形磁磚。A 先鋪上第一塊磁磚，B 補上另一塊磁磚將面積加倍而構成一個矩形；接著，A 鋪上二塊磁磚讓所有磁磚構成一個正方形。他們每次都將目前已鋪的磁磚之面積加倍而構成一個正方形排列(A)或矩形排列(B)。在午休時，他們檢視他們所完成的工作。以下哪一項敘述為真？

- (A) B 鋪上最後一塊磁磚且現在共已經鋪上 256 塊磁磚。
(B) A 鋪上最後一塊磁磚且現在共已經鋪上 2048 塊磁磚。
(C) B 鋪上最後一塊磁磚且最後已鋪磁磚的整個外形是正方形。
(D) B 將在午餐後鋪第一塊磁磚，現在共已經鋪上 8192 塊磁磚。
(E) A 將在午餐後鋪第一塊磁磚，現在共已經鋪上 512 塊磁磚。

25. 小艾和小馬每天每人都各寫兩首或三首詩。經過一段期間，小艾共寫 43 首而小馬共寫 61 首。請問這段期間是多少天？

- (A) 22 (B) 18 (C) 19 (D) 20 (E) 21

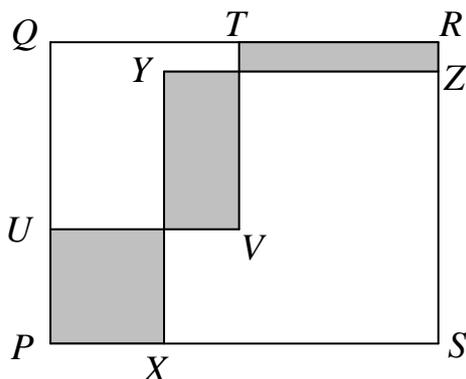
問題 26~30 的答案為 000~999 之間的整數，
請將答案填在答案卡上對應的位置。

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. 一個數若除了最前面的數碼外，它的每個數碼都比前面的數碼大，則稱此數為「上升數」；而一個數若除了最前面的數碼外，它的每個數碼都比前面的數碼小，則稱此數為「下降數」。

請問三位數的下降數中，哪一個數是一個上升數的平方？

27. 在矩形內部裡有兩個互相重疊的正方形 $QTVU$ 與 $SXYZ$ ，使得下圖中塗上陰影部分的三個矩形的周長都互相相等。



若矩形 $PQRS$ 的長與寬分別為 20 cm 與 22 cm，請問正方形 $QTVU$ 與 $SXYZ$ 之周長總和是多少 cm？

28. 下列三個數列中，每個數列都逐步增加相同的值(即：它們都是等差數列)：

4、9、14、19、24、...

10、21、32、43、54、...

16、33、50、67、84、...

請問第一個同時出現在三個數列中的正整數是什麼？

29. 將一個四位數減去一個三位數，所得的差也是一個三位數。

$$\square\square\square\square - \square\square\square = \square\square\square$$

且這些數的十個數碼全都互不相同。請問所得的差最小可能值是什麼？

30. 有十二個正整數列在一張紙條上，其中第一個數是 1，最後一個數是 12，且其它每個數都比與它相鄰兩數的平均值大 1。請問在此張紙條上最大的數是什麼？