

澳洲 AMC 數學能力檢定

AMC.

中級卷
(8-9 年級)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，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。
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，請填入最有可能的答案。
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。考生只與同試卷的其他考生評比，因此作答不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. 考試結束後，答案卡、測驗題本與所有草稿紙，都必須由監考老師全部收回。

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它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。

每年您只可以參加本競賽的其中一個年級，否則成績將不予採計。

中級卷 (8 - 9 年級)

1-10 題，每題 3 分

1. 請問哪一個選項內的數最接近 14?

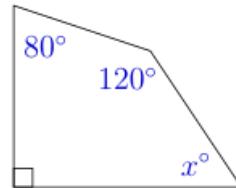
- (A) 14.4 (B) 13.84 (C) 14.14 (D) 13.68 (E) 14.21

2. 請問 $(57 \times 346) + (43 \times 346)$ 的值是什麼?

- (A) 14878 (B) 19722 (C) 31500 (D) 34600 (E) 46300

3. 請問右圖中 x 的值是什麼?

- (A) 40 (B) 50 (C) 60
(D) 70 (E) 80

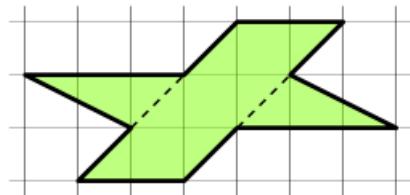


4. 已知 2024 與一個未知數的平均值為 $2\frac{1}{2}$ 。請問這個未知數是什麼?

- (A) 2019 (B) -2019 (C) 2029 (D) -2029 (E) -2024

5. 請問在方格表內塗上陰影圖案的面積為多少平方單位?

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



6. 設 p 為 300 的 12%， q 為 600 的 6%。請問 p 與 q 之間的差是什麼?

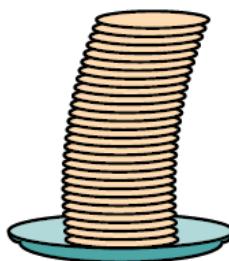
- (A) 0 (B) 2 (C) 6 (D) 12 (E) 30

7. 若 $0.6n$ 小於 17，請問整數 n 的最大值是什麼?

- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 26 (E) 28

8. 小丕有 12 枚雞蛋、2 kg 麵粉、2 L 牛奶。他的煎餅食譜上標明需要 2 枚雞蛋、250 g 麵粉、400 mL 牛奶。如果他按照食譜上的原材料比例製作盡可能多的煎餅，請問他將會剩下多少麵粉?

- (A) 沒有剩餘 (B) 250 g (C) 500 g
(D) 625 g (E) 750 g

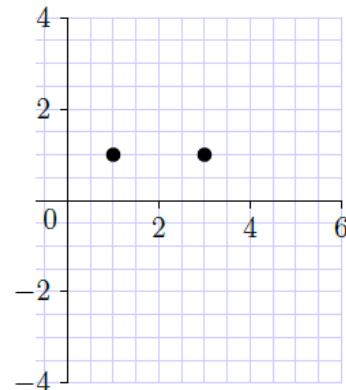


9. 小宋將恐龍玩偶收納在兩個箱子內。他注意到其中一個箱子內的恐龍玩偶個數是另一個箱子內的 4 倍，因此他從中拿出 18 個放到另一個箱子內，使得兩個箱子內的數量相同。請問小宋總共有多少個恐龍玩偶？

- (A) 40 (B) 45 (C) 50 (D) 55 (E) 60

10. 小艾想在座標平面上繪出一個面積為 6 倖方單位的等腰三角形。她已經標記出這個等腰三角形的兩個頂點 $(1, 1)$ 與 $(3, 1)$ 。請問哪一選項內的點座標可能是這個等腰三角形的第三個頂點？

- (A) $(2, 3)$ (B) $(2, 4)$ (C) $(2, 6)$
 (D) $(2, -3)$ (E) $(2, -5)$



11-20 題，每題 4 分

11. 小葉每 9 個小時需要服用 1 片藥，整個療程共需要服用 15 片藥。他在週二上午 11 點服用了第一片藥。請問他將在什麼時刻服用最後一片藥？

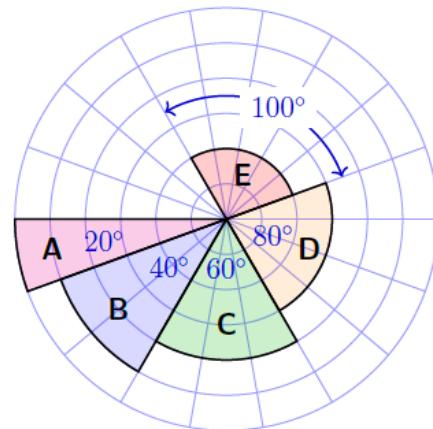
- (A) 週三下午 2 點 (B) 週五上午 5 點 (C) 週日下午 5 點
 (D) 週一上午 4 點 (E) 週二下午 8 點

12. 請問 202^4 的數值中有多少個數碼？

- (A) 7 (B) 10 (C) 12 (D) 18 (E) 81

13. 如圖所示，所有同心圓之間的距離都相等，各圓的半徑分別為 1 到 6。從圓心引出的各直線之間的夾角都等於 20° 。請問選項內的五個區域中，哪一個區域的面積最大？

- (A) A (B) B (C) C
 (D) D (E) E

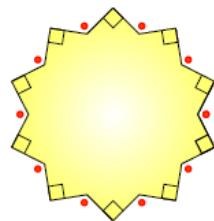


14. 小凱與小珍在沙灘上運動，從一端到另一端再折返。兩人同時從同一端出發，小凱按照 10 km/h 的勻速慢跑，而小珍按照 6 km/h 的勻速行走，出發 30 分鐘後兩人第一次再度相遇。請問這個沙灘的長度為多少 km？

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

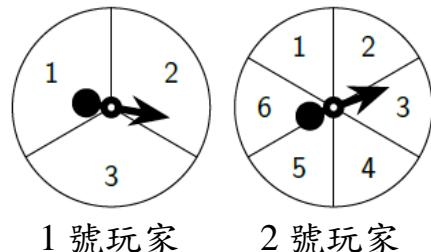
15. 右側的星形是 10 階旋轉對稱圖形，其內部有 10 個直角，如圖所示。請問圖中圓點標記處每個鈍角之大小是什麼？

- (A) 120° (B) 126° (C) 132°
(D) 138° (E) 142°



16. 某種遊戲採用如圖所示兩個轉盤，轉到較大數的玩家獲勝。如果兩位玩家轉出相同的數則為平手，請問 1 號玩家獲勝的機率是什麼？

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{6}$
(D) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{5}{6}$

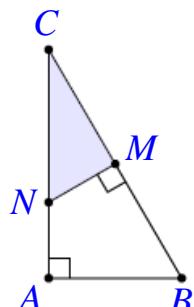


17. 將數 9045 分裂成兩個 2 位數後，第一個數是第二個數的兩倍，即 $90 = 2 \times 45$ 。還有很多類似的 4 位數可以分裂成兩個 2 位數，且第一個 2 位數是第二個 2 位數的兩倍。已知存在唯一的一個 2 位數能整除所有這樣的 4 位數。請問這個 2 位數是什麼？

- (A) 18 (B) 35 (C) 45 (D) 52 (E) 67

18. 三角形 ABC 在頂點 A 處為直角。 AC 的長度是 AB 的長度之兩倍。 MN 是 BC 邊的垂直平分線，如圖所示。請問 $\triangle CMN$ 的面積佔 $\triangle ABC$ 面積的幾分之幾？

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) $\frac{2}{5}$
(D) $\frac{\sqrt{5}}{8}$ (E) $\frac{5}{16}$

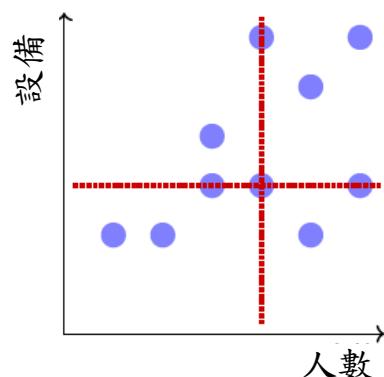


19. 一位研究人員對 10 個家庭進行了問卷調查，並根據調查結果繪製了如圖所示的點狀圖，顯示每個家庭中的人數與網路設備數量。

為了將數據分類，她在圖中加入一條垂線表示人數的中位數，又加入一條水平線表示設備數量的中位數。

現在額外對另一個家庭進行調查，調查結果也會添加在這個點狀圖中。請問圖中兩條中位線將有何變化？

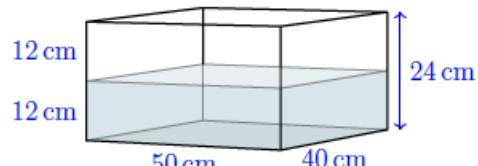
- (A) 兩條線都會移動 (B) 兩條線都不會移動 (C) 只有垂線會移動
(D) 只有水平線會移動 (E) 取決於新加入點的位置



20. 使用數碼 1 到 5 各恰一次可以組成 120 個不同的 5 位數。然後將這些數從 12345 到 54321 以遞增的方式進行排列。請問在這個排列中，第 42 個數是什麼？
- (A) 15234 (B) 21354 (C) 23154 (D) 24531 (E) 24513

21-25 題，每題 5 分

21. 一個長方體水缸的尺寸如圖所示。水缸中的水深為 12 cm。現將一個邊長為 20 cm 的實心正立方體重物的一個面平貼在缸底，請問此時水缸內的水位會上漲多少 cm？



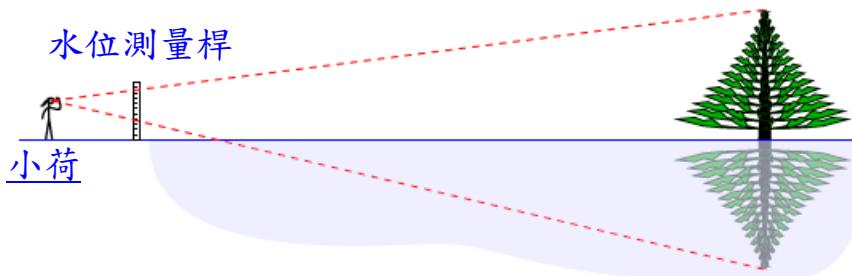
- (A) 3 cm (B) 4 cm (C) 5 cm (D) 8 cm (E) 12 cm

22. 已知 2024 年二月有 5 個星期四。請問下一次出現二月有 5 個星期四是哪一年？
- (A) 2028 (B) 2044 (C) 2048 (D) 2052 (E) 2080

23. 參觀博物館時，一群遊客分別在兩個房間裡。第一個房間裡遊客的平均年齡為 45 歲；第二個房間裡遊客的平均年齡為 20 歲。如果某位遊客從第一個房間走到第二個房間，則每個房間裡遊客的平均年齡都會增加 1。如果剛開始時，第二個房間比第一個房間多 7 位遊客，請問從第一個房間走到第二個房間的遊客之年齡是什麼？

- (A) 36 (B) 37 (C) 38 (D) 39 (E) 40

24. 小荷在湖邊散步。在某個距離她剛好能看到一棵樹與它在湖面的倒影。在她前方 5 m 處有一個水位測量桿，它的 0 m 刻度剛好在湖面水平處，如圖所示。



從 小荷 的視角看出，樹頂的直線剛好交在水位測量桿 1.8 m 刻度處，而樹倒影頂部的直線剛好交在水位測量桿 1.1 m 刻度處。小荷 眼睛所在的平面在水位測量桿 1.5 m 刻度處。請問這棵樹高為多少 m？

- (A) 9 (B) 9.5 (C) 10 (D) 10.5 (E) 11

25. 細 A、B、C、D、E、F 六位學生各 60 道題目要在本週末完成。雖然他們都沒有將這 60 道題全部完成，但是每個人都至少完成了其中 52 道題且每個人完成的題目數量都互不相同。同時，如果將他們完成題目的數量從最少到最多進行排序，則所得順序剛好與他們名字的字母排列順序相同。最終，每位學生在週六完成的題目數量正好都是他們在週日完成的題目數量的 k 倍。對於每個人來說， k 是 1 到 6 之間的相異正整數。請問哪一位學生在週六完成的題目數量是他在週日完成的題目數量的 3 倍？

(A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

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。

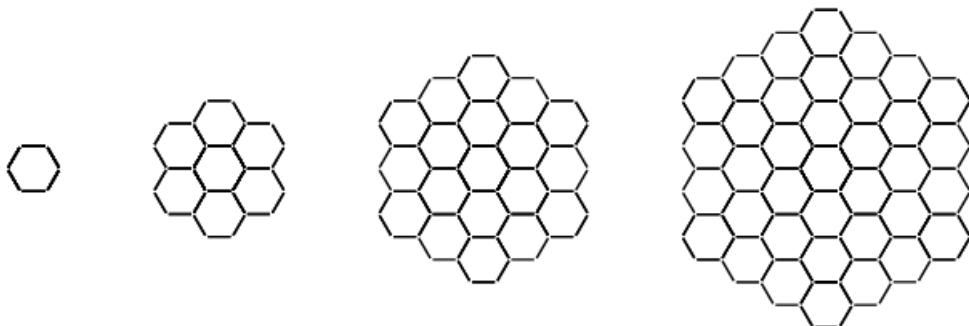
第 26 題佔 6 分，第 27 題佔 7 分，第 28 題佔 8 分，
第 29 題佔 9 分，第 30 題佔 10 分。

- 26.** 在下列乘法算式中 a 、 b 、 c 代表不同的數碼。

$$\begin{array}{r} a \quad a \quad b \quad b \\ \times \quad \quad \quad \quad \quad c \\ \hline c \quad b \quad b \quad c \end{array}$$

這道題的解答不止一個。請問所有可能的三位數 abc 之總和是什麼？

- 27.** 小羅使用單位長度的棍子構造圖案，且這些圖案逐漸增大。最小的圖案使用六根棍子，之後的每個圖案都是在前一個圖案外圍加一層六邊形而構造的。



小羅初始時有 2024 根棍子，小羅想構造一個儘可能大的這種圖案。請問他最後將會剩下多少根棍子？

28. 令 x 、 y 、 z 為滿足下列三個方程的正整數：

$$xy + x + y = 2024$$

$$yz + y + z = 2024$$

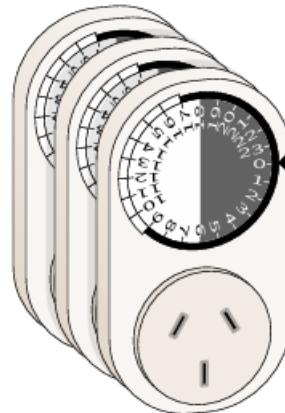
$$zx + z + x = 728$$

請問 $x + y + z$ 的值是什麼？

29. 小丁用插電式定時器來自動啟動室內植物補光燈。每個定時器的背面都有一個插頭，正面有一個插座，還附帶一個電動碼錶。定時器通電後，電動碼錶每 24 小時轉一圈。

當碼錶上的時間介於 9:00 到 17:00 之間時，定時器開啟，使得任一插頭上的電源可傳輸到插座。

為了好玩，小丁將 3 個時間全部設定為 0:00 的定時器串接在一起，並將一盞燈插入到定時器前方的插座。請問定時器通電啟動幾小時後這盞燈才會被點亮？



30. 在三角形 ABC 中， $AB = 18$ ， $AC = 24$ ， $BC = 30$ 。點 P 位於 AB 邊上，過點 P 作一條直線。這條直線將 $\triangle ABC$ 的周長與面積平分。請問 CP 長度的平方是什麼？
