

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)**

# 國際中小學數學能力檢測

## *International Mathematics Assessments for Schools*

### 2011 國中組第一輪檢測試題

考試時間：75 分鐘

#### 注意事項

##### 一般規定

1. 進入試場後，未獲監考老師許可之前不可翻開此測驗題本。
2. 不可以使用計算器具、對數表、數學圖表、手機與任何電子計算器具。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. 第 1—20 題為選擇題，每題有五個選項。第 21—25 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. 本活動是數學能力檢測而不同於學校測驗，別期望每道題目都會作。
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。若因填寫錯誤或不清楚所造成之後果由學生自行負責。
7. 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，IMAS 主辦單位保留要求考生重測之權利。

---

# 2011 國中組第一輪檢測試題

---

## 1-10 題，每題 3 分

1. 算式  $2011+1102\times(1-3)$  的值等於

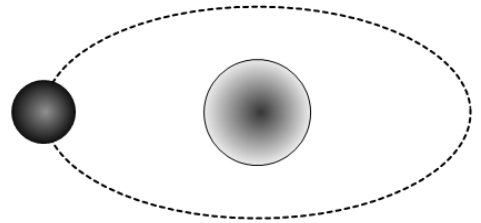
- (A) 193      (B) 4215      (C) 6226      (D) -193      (E) -6226
- 

2. 請問下列哪個數的值最大？

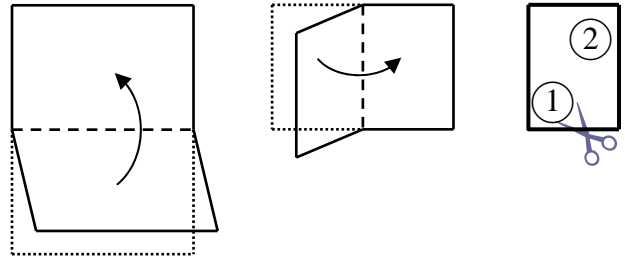
- (A) 3.14      (B)  $\pi$       (C)  $\frac{22}{7}$       (D) 3.135      (E) 304%
- 

3. 某個星球的背陽面溫度低至  $-253^{\circ}\text{C}$ ，向陽面也只有  $-223^{\circ}\text{C}$ 。關於向陽面與背陽面的溫度的敘述，請問下列哪一項正確？

- (A) 向陽面的溫度比背陽面的溫度高  $30^{\circ}\text{C}$ ；  
(B) 向陽面的溫度比背陽面的溫度低  $30^{\circ}\text{C}$ ；  
(C) 向陽面的溫度比背陽面的溫度高  $476^{\circ}\text{C}$ ；  
(D) 向陽面的溫度比背陽面的溫度低  $476^{\circ}\text{C}$ ；  
(E) 向陽面的溫度與背陽面的溫度相同。



4. 將一張矩形的紙對摺再對摺，如圖所示。然後用剪刀將摺後的紙的左下角(標記①的區域)剪下，請問將剪下的部分展開後所得到的平面圖形不可能是下列哪一項？



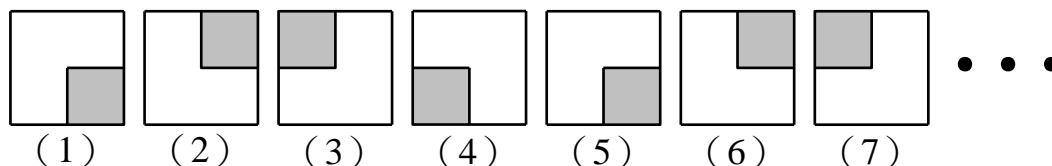
- (A) 八邊形      (B) 四邊形      (C) 六邊形      (D) 三角形      (E) 圓
- 

5. 畢氏定理(Pythagoras Theorem)傳說是由古希臘的畢達哥拉斯於西元前 550 年首先發現並證明，當畢達哥拉斯證明了這個定理後，即殺了一百頭牛作慶祝，故此定理又稱為“百牛定理”。請問 2011 年是畢達哥拉斯發現並證明畢氏定理的多少周年?(註:不存在西元 0 年)

- (A) 2562      (B) 2560      (C) 2561      (D) 1460      (E) 1461
-

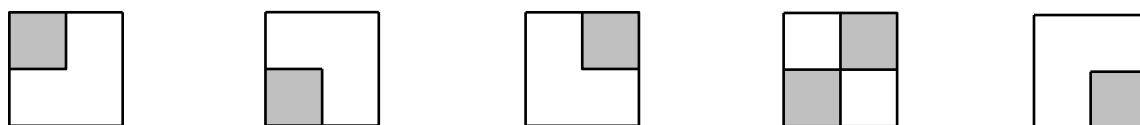
6. 給定一個長和寬分別為 6 cm 和 8 cm 的長方形，以它上面的某一條線段為軸進行旋轉，請問能夠得到多少個不同的圓柱體？  
 (A) 2            (B) 4            (C) 6            (D) 8            (E) 無限多

7. 下列圖形的排列有一定的規律：



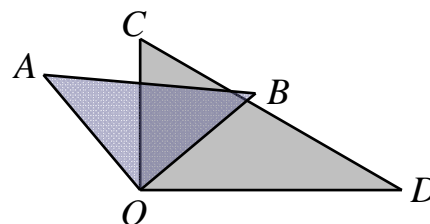
按照這個規律，請問第 2011 個圖形是下列哪一個圖形？

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



8. 將兩塊直角三角板的直角頂點  $O$  重合，已知  $\angle AOD = 123^\circ$ ，請問  $\angle BOC$  為多少度？

- (A) 33            (B) 53  
 (C) 57            (D) 60  
 (E) 66

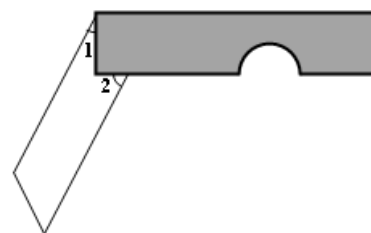


9. 某家水果店舉行蘋果特賣活動，如果購買的蘋果不超過 3 kg，則每 kg 按原價 \$6 出售；如果購買的蘋果超過 3 kg，則超過 3 kg 的部分之售價按原價減 20% 優惠。小李購買了 8 kg 蘋果，請問他應付多少錢？

- (A) \$32            (B) \$36            (C) \$42            (D) \$44            (E) \$21

10. 右圖是我們常用的折疊式小刀，刀柄外形是一個矩形挖去一個小半圓(陰影部分)，刀片的上緣和下緣是兩條平行的線段，轉動刀片時會形成如右圖所示的  $\angle 1$  與  $\angle 2$ ，請問  $\angle 1 + \angle 2$  等於多少度？

- (A) 30            (B) 45            (C) 60  
 (D) 90            (E) 不能確定





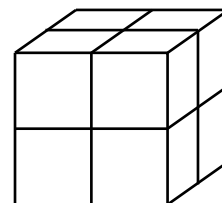
14. 右圖是 2011 年 11 月的月曆，任意圈出一豎行上相鄰的三個數，請問這三個數的和可能是下列哪一項？

(A) 21                      (B) 37                      (C) 38  
(D) 40                      (E) 54

NOVEMBER 2011						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

15. 如右圖所示，若將 8 個相同的小正方體拼成一個大正方體，則大正方體的表面積比原來的 8 個小正方體表面積的總和少  $216 \text{ cm}^2$ ，請問小正方體的棱長是多少  $\text{cm}$ ？

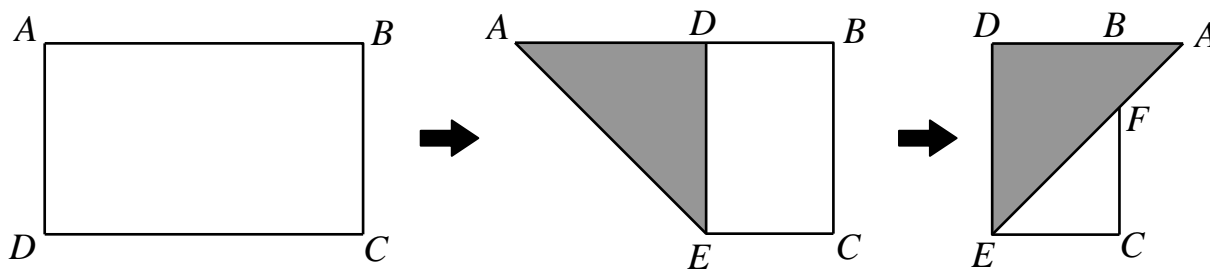
(A) 2                      (B) 3                      (C) 4  
(D) 5                      (E) 6



16. 在 NBA 某場籃球比賽中，某位球員共獲得 44 分，其中他由罰球得到 5 分（每罰中一球只能得 1 分），他命中 2 分球的次數比命中 3 分球的次數多，請問他命中 2 分球與命中 3 分球的總次數不可能是下列哪一項？

(A) 15 次                      (B) 16 次                      (C) 17 次                      (D) 18 次                      (E) 19 次

17. 有一矩形紙片  $ABCD$ ， $AB=10 \text{ cm}$ ， $AD=6 \text{ cm}$ ，將紙片摺疊，使  $AD$  邊落在  $AB$  邊上，摺痕為  $AE$ 。再將  $\triangle AED$  以  $DE$  為摺痕向右摺疊， $AE$  與  $BC$  交於點  $F$ ，請問  $\triangle ABF$  的面積為多少  $\text{cm}^2$ ？



(A) 2                      (B) 4                      (C) 6                      (D) 8                      (E) 10

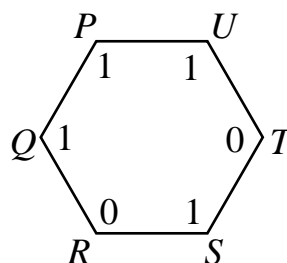
18. 一位小朋友在平地上玩遙控車，遙控車從他腳下某點向前走 1 m，逆時針轉  $30^\circ$  再向前走 1 m，再逆時針轉  $30^\circ$  再向前走 1 m，如此下去，直至第一次回到原出發點為止，請問該遙控車共走了多少 m？

(A) 4                      (B) 8                      (C) 12                      (D) 16                      (E) 24

19. 一個凸多邊形的每個內角都大於  $100^\circ$  小於  $140^\circ$ ，請問這個多邊形的邊數不可能是下列哪一項？

- (A) 5                      (B) 6                      (C) 7                      (D) 8                      (E) 9

20. 如圖所示，六邊形  $PQRSTU$  的每個頂點處都標記一個數 (0 或 1)。小明從某個頂點開始按逆時針方向把每個頂點上的數分別乘以 3、7、15、31、63、127，然後把所得的乘積全部相加。例如從  $P$  點開始，所得到的和為：  
 $1 \times 3 + 1 \times 7 + 0 \times 15 + 1 \times 31 + 0 \times 63 + 1 \times 127 = 168$ 。如果小明得到的和為 180，請問他是從哪一個頂點開始的？

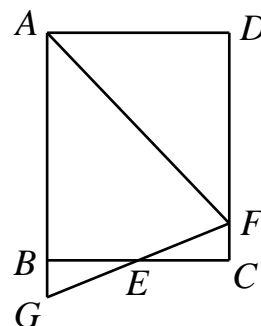


- (A)  $Q$                       (B)  $R$                       (C)  $S$                       (D)  $T$                       (E)  $U$

**21-25 題，每題 6 分**

21. 街上有一名醉漢，他先向東前進 1 m，停下來，然後向右或向左轉  $90^\circ$  再前進 2 m，停下來，然後又向右或向左轉  $90^\circ$  再前進 3 m。依此行走的方式，每次都向右或向左轉  $90^\circ$ ，每次前進的長度都比前一次長 1 m。當這位醉漢第 7 次停下來時，請問他與原出發點最多可能相距多少 m？

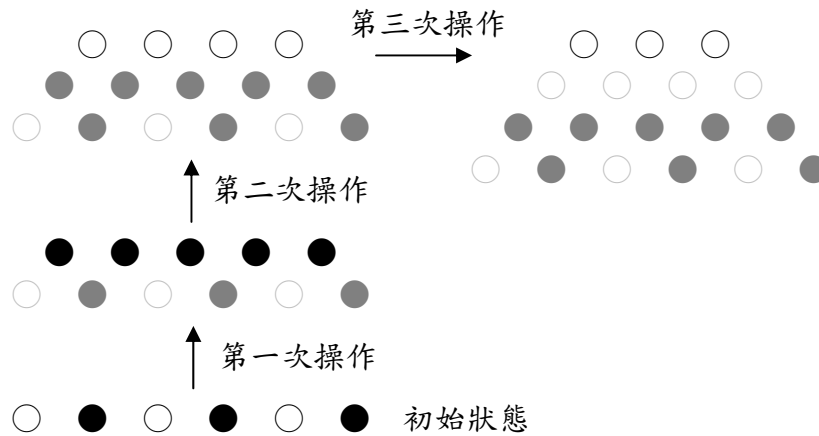
22. 如圖， $ABCD$  是一個矩形， $AB=25$  cm、 $BC=20$  cm。直線  $FG$  過  $BC$  邊上的中點  $E$  且與  $CD$  邊相交於點  $F$ ，又與  $AB$  邊的延長線相交於點  $G$ 。已知  $\angle AFE = \angle CFE$ ，請問線段  $CF$  的長度為多少 cm？



23. 將所有由 1、2、3、4、5 與一個小數點各恰使用 1 次所組成的小數，由 1.2345 開始從小到大排列，請問第 150 個數與第 145 個數之差的 1000 倍是什麼？

24. 直線上放有 6 枚棋子，每一枚棋子或者是黑子，或者是白子。我們對直線上的所有棋子進行以下操作：每相鄰的兩枚棋子，若它們的顏色相同，則在它們之間放一枚白子，若它們顏色不同，則在它們之間放一枚黑子，然後將原來所有的棋子移除，稱為一次操作。若共經過三次操作，直線上剩餘的 3 枚棋子都是白子，請問最初的 6 枚棋子之顏色有多少種可能的排列方式？

以下是其中一個例子：



25. 小明所在的城市有 6 條地鐵線路，每兩條線路恰相交於一個換乘車站，每個換乘車站都恰只有兩條線路經過。某一天，小明突發奇想，他想從家出發，在每個換乘車站都至少進行一次換乘，最後再回到他家。小明家的地鐵站不是一個換乘車站，那麼他要想達到目的，至少要換乘多少次？