

2017 第十三屆 國際數學競賽複賽(台灣)

2017 Thirteenth International Mathematics Contest (Taiwan)

國 中 一 年 級 試 卷

考試時間：90 分鐘

卷面總分：100 分

《考試時間尚未開始前請勿翻開》

2017 第十三屆 **IMC** 國際數學競賽複賽(台灣)

2017 Thirteenth International Mathematics Contest (Taiwan)

※請將答案寫在答案卷上

一、選擇題（每題 4 分，共 28 分）

- () 1. 一張圓形色紙對摺成半圓，在半圓上畫兩條直線，然後沿直線剪兩刀，最多能將紙片分成幾塊？ (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
- () 2. 第一個數是 3，第二個數是 4，第三個數開始是前兩個數和的個位數，例如：3471……，則第 2017 個數字是多少？
(A) 3 (B) 4 (C) 8 (D) 1
- () 3. 計程車起跳是 80 元，1500 公尺後跳表一次加 5 元，以後每隔 300 公尺每跳表一次再加 5 元。小明從圖書館坐計程車到火車站，車費 280 元，下列哪個選項可能是計程車所行走的路程？
(A) 12.8 (B) 13.1 (C) 13.4 (D) 13.7 公里
- () 4. 方程式： $5x + a = bx - 7$ ，下列那一個選項必有解？
(A) $a \neq -7$ (B) $b = 5$ (C) $a \neq -7, b = 5$ (D) $b \neq 5$
- () 5. 美琪到商店買了 99 元和 199 元的玩具各若干個，共付 4670 元，請問：兩種玩具相差多少個？ (A) 1 (B) 4 (C) 7 (D) 10
- () 6. 關於 x, y 的不定方程 $xy - 3x + 4y = 0$ 的整數解有幾組？
(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13
- () 7. If $a + b = -1$, then $a^3 - 3ab + b^3 = ?$ (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) -2

二、填充題（每格 6 分，共 48 分）

1. $3a^3b^2 \div a^2 + b \cdot (a^2b - 3ab - 5a^2b) = \underline{\quad \textcircled{1} \quad}$ 。

2. 化簡 $\frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3 \times 4} + \dots + \frac{1}{10 \times 11 \times 12} = \underline{\textcircled{2}}$ 。

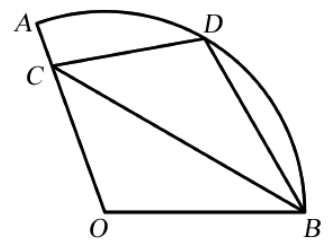
3. 在 $(5a^3 - 4a^2b + 7ab^2 - 3b^3)(2a^2 + 3ab - 3b^2)$ 的展開式中 a^3b^2 項的係數是 $\underline{\textcircled{3}}$ 。

4. 有 568 個新兵報到排成一列，由左到右依序從 1 到 568 編號，然後從左到右 1、2、1、2 報數，報 1 的離開隊伍，剩下的繼續 1、2、1、2 報數，報 1 的離開隊伍，按照這個規則一直下去到隊伍只剩 1 個人為止，請問：最後這個人的編號是 $\underline{\textcircled{4}}$ 號。

5. 求值： $(1\frac{5}{6} - \frac{11}{12} - \frac{13}{18}) \div (-\frac{7}{9}) + (-\frac{7}{9}) \div (1\frac{5}{6} - \frac{11}{12} - \frac{13}{18}) = \underline{\textcircled{5}}$ 。

6. If $a^3 = \frac{1}{5}$, then $a \cdot 2a \cdot 3a \cdot 4a \cdot 5a \cdot (a + 2a + 3a + 4a + 5a) = \underline{\textcircled{6}}$ 。

7. 如圖，在扇形 OAB 中， $\angle AOB = 110^\circ$ ，半徑 $OA = 36$ ，將扇形沿著直線 BC 折疊使得點 O 恰好落到 \widehat{AB} 上的點 D ，則 $\widehat{AD} = \underline{\textcircled{7}}$ 。(結果保留 π)

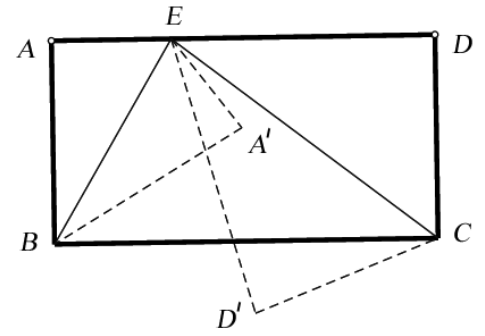


8. 已知 $1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4 + \frac{1}{A}}}} = \frac{67}{96}$ ，則： $A = \underline{\textcircled{8}}$ 。

三、計算題 (每題 8 分，共 24 分)

1. 求 $y = |x - 2| + 1$ 和 $x - 2y + 6 = 0$ 所圍成的區域面積？

2. Refer to the rectangle(矩形) $ABCD$ at the right, $2AE = BE$, $\triangle ABE$, $\triangle DEC$ fold(翻折) along BE , EC respectively, $\angle D'E'A' = 15^\circ$, then $\angle ECB = ?$



3. 10 個人圍成一個圓圈做遊戲。遊戲的規則是：每個人心裡都想好一個數，並把自己想好的數如實地告訴他兩旁的兩個人，然後每個人將他兩旁的兩個人告訴他的數的平均數報出來。若報出來的數如圖所示，則報 3 的人心裡想的數是多少？

