

第二十二屆全國華羅庚金杯少年數學邀請賽(香港賽區)決賽

小高組試卷

日期：2017 年 4 月 1 日

一小時三十分鐘完卷 (上午 10:00 至上午 11:30)

比賽須知：

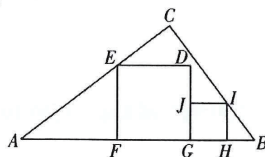
1. 全卷共 14 題，滿分 150 分。包括填空題 8 道，每題 10 分；簡答題 4 道，每題 10 分；詳答題 2 道，每題 15 分。
2. 參賽學生必須全部作答，所有答案寫在答題紙上。
3. 填空題無需書寫步驟，只須填寫答案；簡答題要求寫出簡要過程；詳答題要求寫出詳細過程。
4. 比賽時使用自備文具，例如鉛筆、原子筆及橡皮擦膠等。不准使用計算器。違規者將被取消比賽資格。
5. 完卷後收回所有題目，答題紙及草稿紙。
6. 參賽學生在本試題和答題紙上填寫以下資料：座位編號、學生姓名、學生編號及學校名稱。
(可依照參賽資格確認信列印的資料填寫)

座位編號	學生姓名	學生編號	學校名稱
B _ _ _		_ _ _ _ _	

本試卷共設 14 題，全部試題均須作答，所有答案寫在答題紙上。

一. 填空题 (每小題 10 分, 共 80 分)

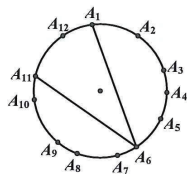
- 計算： $(7 \times 41 + 8 \times 36) \div 0.\dot{1}4285\dot{7} =$ _____。
- 棋盒裡有一些圍棋子，放入 5 枚白子後，白子所占比例從 40% 增至 50%，棋盒中原有黑子 _____ 枚。
- 24 所有約數的和為 60，那麼 24 所有約數的倒數之和是 _____。
- 如圖，在直角三角形 ABC 中， $AC = 4$, $BC = 3$, $\angle ACB = 90^\circ$ 。四邊形 $DEFG$ 、四邊形 $GHIJ$ 均為正方形，點 E 在 AC 上、點 I 在 BC 上， J 為線段 DG 的中點。則 GH 的長為 _____。



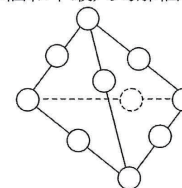
- 在空格中填入數字 1~6，使得每行、每列、每宮（圖中用粗線分隔開的部分）數字不重複，圖中標出的數表示相鄰兩格數字之和。那麼，第二列從上至下順次組成的六位數是 _____。

	9	7	5	3	
					7
	9				5
10					
		8	5	7	9

- 如圖，圓周上順時針任取 12 個點 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{12}$ ，從 A_1 出發順時針每隔 4 個點連一條線段，即 A_1 連 A_6 ， A_6 連 A_{11} ， A_{11} 連 A_4 ，……，最終將連接完所有 12 個點後回到 A_1 ，那麼，形成的封閉圖形落在圓周上的 12 個角之和是 _____ 度。



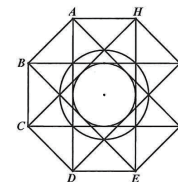
- 在正四面體的四個頂點及各棱中點處填上 1~10 這十個不同的數，每個面上六個數相加，可得到四個和，那麼這四個和中最大的那個和最小可能是 _____。



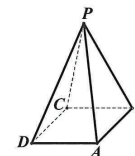
- 黑鬍子海盜有一個寶藏，他手下有 2017 個守衛，這些守衛有如下特點：第一個守衛看守一天休息一天，第二個守衛看守一天休息兩天，第三個守衛看守一天休息三天，……，第 2017 個守衛看守一天休息 2017 天。黑鬍子海盜要在這些守衛中選出若干守衛每天看守寶藏，那麼，他至少需要挑選 _____ 名守衛。

二. 解答下列各題 (每題 10 分, 共 40 分, 要求寫出簡要過程)

- 下圖中的正八邊形 $ABCDEFGH$ 的邊長為 20，那麼圖中圓環的面積是多少？(π 取 3.14)

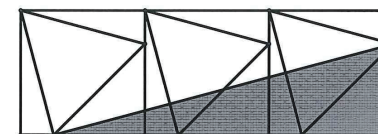


- 甲、乙兩人都從 A 地經 B 地到 C 地。甲 8 點出發，乙 8 點 45 分出發。乙 9 點 45 分到達 B 地時，甲已經離開 B 地 20 分鐘。兩人剛好同時到達 C 地，求到達 C 地的時間。
- 將「英雄所見略同」這句話中的六個漢字重新排成一行，要求排成的結果中「英雄」、「所見」和「略同」這三個詞都不出現，共有多少種不同的排法？
- 一個金字塔模型的正方形底面面積為 1440 平方厘米，金字塔的每個三角形面都相同，面積均為 840 平方厘米。求金字塔的高？



三. 解答下列各題 (每小題 15 分, 共 30 分, 要求寫出詳細過程)

- 如果 $S = 0.\dot{1} + 0.\dot{0}2 + 0.\dot{0}03 + 0.\dot{0}004 + 0.\dot{0}0005$ ，那麼 S 小數點後面的前 1200 位數字之和是多少？
- 如圖，在並排放著的三個面積為 1 的正方形中各放入一個正三角形，求陰影部分的面積。



-- 全卷完 --