

臺北市立華江高級中學 100 學年度 教師甄選 數學科試題

考生姓名：_____ 准考證號碼：_____

(本試題共 1 頁，作答於答案卷，否則不予計分)

一、 填充題 (每一題 10 分，共 70 分)

1. 已知大小兩個三角形的三邊長乘積之比值為 $\frac{8}{5}$ ，且它們的外接圓面積的比值為 $\frac{256}{175}$ ，則此大三角形與小三角形的面積之比值為 (1)。
2. 考慮所有的實數 x, y ， $\sqrt{(x-4)^2 + (y-1)^2 + (x+y-3)^2} + \sqrt{(x-4)^2 + (y-1)^2 + (x+y-9)^2}$ 的最小值為 (2)。
3. 滿足 $\sum_{k=1}^n (kC_k^n \cdot 3^k) \geq 390000$ 的最小正整數 n 之值為 (3)。
4. 將 20 個人分組，若平分成 5 組、每組 4 人的分法有 a 種，而平分成 4 組、每組 5 人的分法有 b 種，則 $\frac{a}{b}$ 之值為 (4)。(請以最簡分數表示)
5. 從 100 個相異數中，任取相異四數並計算它們的和，若這些和的算數平均數等於 50，則原來的 100 個數之和等於 (5)。
6. 假設有 2000 位學生參加數學競試，成績呈常態分配，平均數為 55 分、標準差為 7 分，則成績超過 48 分但不滿 69 分的學生約有 (6) 位。
7. 若實係數三次多項式函數 f 有極大值 $f(0)=10$ 及極小值 $f(6)=2$ ，則 $\int_0^6 (f(x) + 2f'(x)f''(x))dx$ 之值為 (7)。

二、 計算證明題 (第 1 題 15 分、第 2 題 15 分，共 30 分)

1. 已知三次多項式函數 $y=f(x)$ 的圖形與某一條直線交於相異三點 $(a, f(a)), (b, f(b)), (c, f(c))$ ，試證：函數 $y=f(x)$ 圖形的反曲點坐標為 $\left(\frac{a+b+c}{3}, f\left(\frac{a+b+c}{3}\right)\right)$ 。
2. 設 a, b, c, d 都是正數，且滿足 $a \geq b, a \geq c, a \geq d$ 。試找出 a, b, c, d 可以作為某圓內接四邊形的四邊長度之充要條件，並證明你(妳)的答案。

臺北市立華江高級中學 100 學年度 教師甄選 數學科答案卷

考生姓名：_____ 准考證號碼：_____

一、填充題答案：(每一題 10 分，共 70 分)

成績：_____分

題 號	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
答 案							

二、計算證明題答案：(第 1 題 15 分、第 2 題 15 分，共 30 分)

【試題 1】

【試題 2】

臺北市立華江高級中學 100 學年度 教師甄選 數學科答案

一、填充題答案：

題 號	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
答 案	$\frac{\sqrt{7}}{2}$	6	8	$\frac{125}{24}$	1250	1630	36