

國立彰化高中 111 學年度第一學期高二數 A 第一次期中考答案卷

範圍: §1-1 ~ §2-1

一、多選題: (每題 10 分, 共 40 分。)

說明: 每個選項獨立計算, 錯一個選項扣 2 分, 整題不作答則該題不給分

得分

1.	2.	3.	4.
(2)(3)(5)	(1)(3)(4)	(4)(5)	(1)(3)(5)

二、填充題: (每格 4 分, 共 52 分。)

1.	2.	3.(1)	3.(2)
$\frac{5\pi}{2} + 3$	$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{6}}{2}$
4.(1)	4.(2)	5.	6.
$(\sqrt{3}, \frac{\pi}{6})$	$(\sqrt{3}, \frac{\sqrt{3}}{2})$	$0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$ 或 $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{3\pi}{4}$	1
7.	8.	9.	10.(1)
(4, 16)	3	$3 + \sqrt{10}$	$5\sqrt{-2}$
10.(2)			
$x \leq 3$	/	/	/

三、計算題: (每小題 4 分, 共 8 分。沒有過程, 不予計分。)

1. 已知在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的對邊分別為 a, b, c , $\triangle ABC$ 的外接圓半徑 $R = \sqrt{3}$, 且滿足 $\tan B + \tan C = \frac{2 \sin A}{\cos C}$.
- (1) 求 $\angle B$ 與 b 的值。 (2) 求 $\triangle ABC$ 面積的最大值, 且此時的 $\triangle ABC$ 的 a, c 的值。

【解】參考作法如下: 若有其他作法, 請老師自行斟酌給分。

(1) $\tan B + \tan C = \frac{2 \sin A}{\cos C}$

$\frac{\sin B}{\cos B} + \frac{\sin C}{\cos C} = \frac{2 \sin A}{\cos C}$
 $\sin B \cos C + \sin C \cos B = 2 \sin A \cos B$

$\Rightarrow \sin(B + C) = 2 \sin A \cos B$ (1分)

$\Rightarrow \sin A = 2 \sin A \cos B$ (1分) $\Rightarrow \cos B = \frac{1}{2} \Rightarrow \angle B = 60^\circ$ (1分)

又由正弦定理知 $\frac{b}{\sin B} = 2\sqrt{3} \Rightarrow b = 3$. (1分)

(2) 由餘弦定理得 $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B \Rightarrow 9 = a^2 + c^2 - ac$ (1分). 由算幾不等式

$a^2 + c^2 \geq 2\sqrt{a^2 c^2} = 2ac \Rightarrow 9 \geq 2ac - ac = ac$ (1分)

故 $\triangle ABC = \frac{1}{2} ac \sin B = \frac{\sqrt{3}}{4} ac \leq \frac{9\sqrt{3}}{4}$ (1分)

當 $a = c = 3$ 時, $\triangle ABC$ 為正三角形, 此時有最大面積為 $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ (1分)。