**國立中興大學附屬高級中學 109學年度 第1學期第一次興附盃數學大賽 高二數A試題**

 命題教師：陳老師 審題教師：林老師

 班級：二年\_\_\_\_\_班 座號：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **試題共二頁**

**第壹部分：選擇題（占44分）**

一、單選題（占20分）

說明：第1題至第2題，每題有5個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項，請畫記在答案卡之「選擇（填）題答案區」。各題答對者，得10分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。

* 1. 吃完午餐趕著出門的大大跟里里，很多東西都忘記拿，好不容易趕上23號公車，兩人卻找不到錶來看時間，焦躁的他們深怕等等的電影會遲到入場。大大：你剛剛出門有瞄到牆上的時鐘嗎？里里：有！不過我現在只印象時間過一點了…。大大：你趕快在回想一下啊！里里：啊！根據我的影像殘留，時針跟分針差不多夾120度。大大：what the… Are you serious？里里：經過我精密的計算，那時候出門大概是1點 分。試問 滿足下列哪個選項？

 。

* 1. 坐標平面上，函數圖形 上有兩點 到原點距離皆為1。已知點 坐標為 ，試問點 坐標為何？
	 。

二、多選題（占24分）

說明：第3題至第5題，每題有5個選項，其中至少有一個是正確的選項，請將正確選項畫記在答案卡之「選擇（填）題答案區」。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得8分；答錯1個選項者，得4.8分；答錯2個選項者，得1.6分；答錯多於2個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算。

* 1. 右側的圖(示意圖)為函數 半個週期的圖形，其中 為正數，，圖形通過 、 兩點。下列敘述哪些是正確的？
	 。
	2. 下列關於方程式解的敘述哪些是正確的？
	 若 為任意實數，則方程式 有**1**個解
	 若 為任意實數，則方程式 有**2**個解
	 若 為任意實數，則方程式 有**3**個解
	 若 為任意實數，則方程式 有**4**個解
	 若 ，則方程式 有**5**個解。
	3. 下列關於三角函數的相關敘述哪些是正確的？
	 將函數 向右平移 可得函數
	 函數 對稱於直線 因為，所以 是週期函數，且週期為 若 為任意實數，則 沒有實數 滿足 且 。

數

A

第

一

頁

第貳部分：選填題（占56分）

說明：1.第A至G題，將答案畫記在答案卡之「選擇（填）題答案區」所標示的列號（6–29）2.每題完全答對給8分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

1. 雷尼克頓是來自蘇瑞瑪帝國的兇殘戰士，他曾引領蘇瑞瑪軍隊打贏了一場又一場毫無慈悲的血腥戰爭，而雷尼克頓的作戰僅靠著他手上唯一的武器「無柄月牙斧」。無柄月牙斧的設計圖後來被考古學家在蘇瑞瑪皇帝-阿祈爾的金字塔裡被找出。考古首領小興想利用3D列印重製出迷你版的無柄月牙斧，透過數學家的測量得知此武器的構造及製作過程(如右示意圖)。圖中圓弧 是以 點為圓心，為直徑的半圓。，而圓弧 的圓心在 點，且 。灰色區域即為無柄月牙斧，此無柄月牙斧的面積為 。(化為最簡根式)
則 ，，。
2. 已知 ，，，，則 。(化為最簡分數)
3. 已知兩直線 、， 及 的夾角為 ，其中 為**鈍角**，則 。(化為最簡分數)
4. 設 ，且 ，則 。(化為最簡分數)
5. 由於疫情的關係，許多航空公司受到衝擊，發展出了一種新的旅程稱為「偽出國」旅行。某知名遊樂園知道現在國內旅遊相當興盛，為了吸引遊客也打算來把樂園的某部分改成知名外國地標，讓遊客也有「偽出國」的感覺。現在樂園打算建造一個迷你版的「倫敦眼」供遊客體驗，讓遊客彷彿置身於英國泰晤士河畔的感覺。迷你倫敦眼的直徑為20公尺，遊客會從離地面2公尺的乘坐處進入乘坐艙，5分鐘後會位於至高點22公尺，10分鐘後繞完一圈離開乘坐艙。從進入乘坐艙開始算，經過 分鐘後的高度為 公尺可表示為 ，其中 、。
則 ，，。(化為最簡分數)
6. 多項式 。已知 ，其中 ，而所有滿足此方程式的 中最大為 。
則 。(化為最簡分數)
7. 已知四邊形 中 ，，。其中 、 皆為銳角，且 ，則 。

數

A

第

二

頁

**＜試題結束，請記得檢查，並將答案塗在答案卡上，祝考試順利＞**

**國立中興大學附屬高級中學 109學年度 第1學期第一次興附盃數學大賽 高二數A試題
參考答案 敬請指正**

**單選題**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 2. |

**多選題**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3. | 4. | 5. |

**填充題**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | B. | C. | D. |
| E. | F. | G. |  |