|  |
| --- |
| 國立中興大學附屬高級中學109學年度第一學期 第二次期中考 高三自然組(305班-314班)數學科試題命題教師：呂老師 審題老師：張老師 試題共3頁 |

**◎請於答案卡上書寫並畫記正確的身分資料，若因未畫記、畫記不完全或畫記錯誤。造成讀卡錯誤者，**

 **扣總成績5分。**

**一、單選題(共30分)**

|  |
| --- |
| **說明:第1題至第6題。各題答對者得5分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。** |

**1.** 已知　，，，試問下列選項何者正確？

 (1)　  　(2)　 　 (3)　  　 (4)　 　 (5)　 

**2.**  方程式　  的實根個數為下列哪個選項？

 (1)　 　 (2)　 　 (3)　 　 (4)　 　 (5)　 

**3.** 下列哪一個數值最接近 ？

 (1)　cos22°－sin22° 　(2)　cos32°－sin32° 　(3)　cos42°－sin42°

 (4)　cos52°－sin52°　 (5)　cos62°－sin62°

**4.** 試求 － 之值為下列哪個選項？

 (1)　 　 (2)　 　 (3)　 　 (4)　 　 (5)　 

**5.** 已知（）（cosθ＋*i*　sinθ）＝，試問　θ　為第幾象限角？

 (1)　 第一象限　 (2)　 第二象限　 (3)　 第三象限　 (4)　 第四象限　 (5)　 無法判定

**6.**  設　*O*　為複數平面上的原點，並令點　*A*、*B*　分別代表非零複數　。若∠*AOB*＝90°，則下列哪一個選項

 必為負實數？

 (1)　　 (2)　  (3) 　 (4) 　 (5) 

**二、多選題(共20分)**

**說明:第7題至第10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。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得5分；答錯1個選項者，得3分；答錯2個選項者，得1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。**

**7.**  設　*a*＞0，令　*A*（*a*）表示　*x*　軸、*y*　軸、直線　*x*＝*a*　與函數　*y*＝*f*（*x*）＝109＋sin*x*　的圖形所圍成的面積。則下列哪幾

個選項是正確的？

(1)　 *A*（4π）＝2*A*（2π） 　(2)　 *A*（3π）－*A*（2π）＝ *A*（π）

(3) 　*f*（*x*）＝*f*（2π－*x*）恆成立　 (4)　 *f*（*x*）＝*f*（2π＋*x*）恆成立

(5) 若斜率不為　0　的直線　*L*　通過（0，109），則直線　*L*　與　*y*＝*f*（*x*）＝109＋sin*x*　的交點個數必為奇數

**8.** 關於函數　*f*（*x*）＝cos*x* + 3sin*x*，其中　*x*　為任意實數，請選出正確的選項。

(1) 　*f*（*x*）有最小值　 (2) 　*f*（*x*）是一個週期函數，其最小正週期為

(3) 　*y*＝*f*（*x*）的圖形對稱於直線　*x*＝ 　 (4)　*y*＝*f*（*x*）的圖形與　*x*　軸的交點中，離原點最近的為

(5)　 *y*＝*f*（*x*）的圖形對稱於*y*軸

**9.** 已知　為複數，　為的共軛複數，下列哪些選項的式子在複數平面上所形成的圖形為一直線？

 (1)  (2)  (3)　 

 (4) ＝1 (5) 

**10.**  將　 的　6個根描繪在複數平面上，形成一個六邊形，則下列哪幾個選項是正確的？

 (1) 此六邊形有兩個頂點在第一象限 (2) 此六邊形有兩個頂點在第二象限 (3) 此六邊形為正六邊形

 (4) 此六邊形的周長為 (5) 此六邊形的面積為

**三、選填題(共50分)**

|  |
| --- |
| **說明：1.第A至J題，將答案畫記在答案卡之「選擇（填）題答案區」所標示的列號（11–29）。****2.第A至E題每題完全答對給7分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。****第F至J題每題完全答對給3分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。** |

**A.** 已知一扇形面積為　27平方公分，且弧長為　9　公分，若此扇形的半徑為公分，圓心角為。則之值

為。(請化為最簡分數)

**B.** 已知函數的週期為，的週期為，的週期為，

 的週期為　，則之值為。

**C.** 已知　為任意實數，試求函數　　的最大值為。

**D.** 設　，則  之值為。

**E.** 已知，且，則之值為。

**F.** 遊樂區中有一圓形摩天輪，中心軸高17　公尺，直徑30公尺，逆時針方向運轉一圈需時　12分鐘。當摩天輪開始運轉時，小美恰坐在離地最近的位置上，*x*分鐘後，小美離地的高度可表為　*y*＝*a*　sin（*bx*＋*c*）＋*d*　，

其中*a＞0*，　*b＞0*且。則  之值為。

**G.** 已知橢圓，試求橢圓內接矩形之最大周長為。

**H.** 如圖，矩形櫥櫃斜靠在牆壁上，其中＝4，＝2，∠*EAB*＝θ，則　*C*　點到地面距離的最大值為。(請化為最簡根式)



**I.** 已知　，則之值為。

**J.** 在複數平面上，*O*　為原點，點　，，已知　且，試求三角形*OAB*　的面積

 為。(請化為最簡根式)

1.  **1** 2. **3** 3. **2** 4. **5** 5. **3** 6. **4**

7. **1245** 8. **23** 9. **234** 10. **1345**

A.  B. **5** C. **19** D. **5** E. **86** F. **41** G. **24** H.  I. **31** J. 