104學年度 國立嘉義高中 數學日競賽 高三組團體賽試題

**請將答案填寫在答案卷上。**

1. 在一輛公共汽車上有 7 個女孩，每個女孩帶了 7 個袋子，在每個袋子裡，有 7 隻母貓，每隻母貓各生了 7 隻小貓，請問：在這輛公共汽車裡面共有 條腿。(10990)

2.某一長方體的　12　條邊長，長度皆為整數，總長為　32　單位，則此長方體體積的可能值有
　　　　種。(5)

3.小明考完期中考，到餐廳點用一份套餐，每一份套餐都須點主餐、甜點和飲料各一份：

(1)主餐：香煎雞排、糖醋魚排、香酥豬排，共　3　種；

(2)甜點：鮮奶酪、冰淇淋、提拉米蘇、黑森林蛋糕，共　4　種；

(3)飲料：奶茶、咖啡、綠茶、紅茶，共　4　種；

菜單上特別加註：主餐「香酥豬排」不搭配咖啡，而冰淇淋必須搭配主餐「糖醋魚排」，則在這樣的限制下最多有　　　　種不同的點餐法。(37)

4. 連續10個偶數平方和 22+42+62+82+....+202＝　　　　。(1540)

5. 嘉義高中某班有　20　名學生（座號　1　到　20），某節數學課，由座號　1　號的同學先在黑板寫一個正整數，其他同學再依座號順序陸續在黑板寫另一個正整數，且規定偶數號的同學寫的數必須比前一個同學增加　2，奇數號的同學寫的數必須比前一個同學增加　1，（如：若　1　號同學寫　3，則所得數列依序為　3，5，6，8，9，…），若規定全班寫出的　20　個數的總和不得大於　2016，則　1　號同學能寫的最大正整數為　　　　。(86)

6. 下圖是一個邊長為　4　的正方形，每邊上均有　3　個等分點，這　12　個等分點可以決定若干個凸四邊形，今小明從這些四邊形中任取一個四邊形，若每個四邊形被取到的機會均等，則此四邊形是正方形的機率為　　　　。(1/153)

|  |
| --- |
| 雄女2-02 |

7.設B=1042$-$1032+1022$-$1012+1002$-$992+.....+42$-$32+22$-$12，則B的最大質因數為 。(13)

8. 從 100 到 999 之間的整數中，其個位數數碼和百位數數碼之差為 3 的數共有 個。(130)

9. 滿足x+y+z = 15 的正整數解個數為 。(91)

10. 從 1、3、5、7、9 五個奇數中選取四個不同的數 p、q、r、s，則 $\frac{q}{p}+\frac{r}{s}$ 的最小值為\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

 (10/21)

11. 設A= 6313，則A為 位數。 (log20.3010，log30.4771，log70.8451) (24)

12. 如右圖，△*ABC*　的三邊長＝5，＝6，＝7。若四邊形　*ABDE*，*ACFG*　皆為正方形，則 ＝　　　　。(4$\sqrt{7}$)

13. 試求行列式＋＝　　　　。(-660)

14. 已知矩陣　*A*＝，試求　*A*2016＝　　　　。(I)

15. 如右圖，已知＝10，∠*CAB*＝19°，∠*DBA*＝26°，、分別垂直、。

求△*CDE*　之外接圓半徑\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。(10)

