



8. 在坐標平面上，廣義角  $\theta$  的頂點為原點  $O$ ，始邊為  $x$  軸的正向，且滿足  $\tan \theta = -\frac{3}{4}$ 。若  $\theta$  的終邊上有一點  $P$ ，其  $y$  坐標為  $-4$ ，請選出正確的選項。

- (1)  $P$  的  $x$  坐標是 3      (2)  $\overline{OP} = 5$       (3)  $\sin \theta + \cos \theta = -\frac{1}{5}$       (4)  $\sin 2\theta < 0$       (5)  $\cos 2\theta > 0$

9. 設  $f(x)$  為五次實係數多項式，且知  $f(1+i) = f(2-\sqrt{3}) = 0$ ， $f(2+i) = 3i-1$ ，則下列關於  $f(x)$  的敘述，請選出正確的選項。

- (1)  $f(1-i) = 0$       (2)  $f(2+\sqrt{3}) = 0$       (3)  $f(2-i) = 3i+1$

(4) 若  $g(x) = xf(x^2)$ ，則  $g(x) = 0$  至少有三個實根

(5) 若  $f(-1) < 0$ ， $f(0) > 0$ ，則  $f(x) = 0$  在  $(-1, 0)$  間恰有一實根

10. 空間中，已知直線  $L: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{-5} = z+2$  與平面  $E: x-2y-z=15$  交於一點，若直線  $L$  在平面  $E$  上的投影為直線  $L'$ ，則下列哪些點在直線  $L'$  上？

- (1)  $(1, 0, -2)$       (2)  $(0, -1, -13)$       (3)  $(2, -4, -5)$       (4)  $(3, -4, -4)$       (5)  $(4, -5, -1)$

11. 已知  $x$  與  $y$  為相異的實數，則下列哪些數據的標準差與數據  $x, x, y$  的標準差相同？

- (1)  $x, y, y$       (2)  $x, x, y, y$       (3)  $x, x, x, y, y$       (4)  $x, x, x, x, y, y$   
 (5)  $x, x, x, x, x, y, y$

12. 若  $\Gamma: \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ ，則下列哪些直線與  $\Gamma$  有交點？

- (1)  $L_1: 3x+2y=0$       (2)  $L_2: 4x+3y=0$       (3)  $L_3: 3x-2y=0.001$   
 (4)  $L_4: 3x-y=3$       (5)  $L_5: 2x+y=2\sqrt{2}$

第貳部分：選填題（佔 40 分）

A. 空間中，四面體  $ABCD$  的體積為 10，且  $\overline{AD} = 3$ ，則  $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC}$  在  $\overrightarrow{AD}$  上的正射影為  $k\overrightarrow{AD}$ ，若  $k > 0$ ，則  $k =$  \_\_\_\_\_。

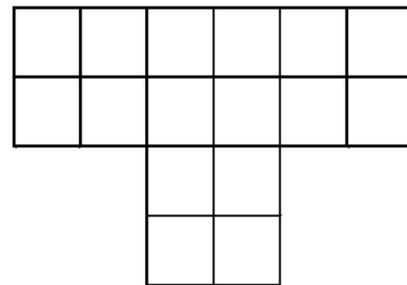
B. 設  $x, y$  為正整數且  $x > y$ ，若  $x, y$  滿足  $\log x + \log y + \log 2 = \log(x+y+2)$ ，則數對  $(x, y) =$  \_\_\_\_\_。

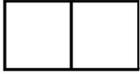
C. 將 “mathematics” 排成一列，使得至少兩母音(a、e、i)相連的機率為\_\_\_\_\_。

D. 若  $T_2 = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ ， $T_3 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ ， $T_4 = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ ，……，觀察矩陣的規律，則  $T_{10}$  矩陣中的每個

數字總和為\_\_\_\_\_。

E. 一個房間的地面是由 16 個正方形所組成，如右圖。今想用長方形磁磚鋪滿地面，已知每一塊長方形磁磚可以覆蓋兩個相鄰的正



方形，即  或 。則用 8 塊磁磚鋪滿房間地面的方法有\_\_\_\_\_種。

F. 有 10 名學生數學成績之算術平均數為 56，標準差 4 分，已知其中八名成績為 50、52、53、54、56、57、60、61，又另外兩名之成績為  $a$ 、 $b$ ，則  $|a-b| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

G. 已知直線  $L: mx + y + 3 = 0$  與圓  $C: x^2 + y^2 - 2y = 8$  相交於  $P$ 、 $Q$  兩點且  $\overline{PQ} = 2\sqrt{5}$ ，則  $m^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

H. 平面上兩圖形  $\Gamma_1: \frac{x^2}{24} + \frac{y^2}{8} = 1$  與  $\Gamma_2: y^2 = kx$  ( $k > 0$ ) 相交於  $A$ 、 $B$  兩點，若  $O$  是原點且  $\triangle OAB$  為正三角形，則實數  $k = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

## 臺中區國立高中 104 學年度 第二次 學測模擬考

第壹部分：選擇題（佔 60 分）

1. 4
2. 5
3. 4
4. 2
5. 3
6. 5
7. 2345
8. 45
9. 145
10. 245
11. 14
12. 235

第貳部分：選填題（佔 40 分）

- A.  $\frac{20}{3}$
- B. (3,1)
- C.  $\frac{26}{33}$
- D. 385
- E. 30
- F. 9
- G. 3
- H.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

如有題目或答案打字錯誤，或後續更正，  
歡迎 email 至 [weiye@pure.pro](mailto:weiye@pure.pro) (瑋岳)提醒修改。感謝。