

市立新北高工 105 學年度第二學期第一次段考								班別	體三甲	座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	劉建新	年級	三	科別	體育班	姓名				否

一、單選題：

- ( ) 1. 若  $\sin 60^\circ =$  (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (D) 1 。
- ( ) 2. 在坐標平面上， $O$  為原點， $\theta$  為第四象限角， $P(x, -5)$  為  $\theta$  角終邊上一點，且  $\overline{OP} = \sqrt{41}$ ，求  $\tan \theta = ?$   
(A)  $-\frac{3}{4}$  (B)  $-\frac{4}{3}$  (C)  $-\frac{4}{5}$  (D)  $-\frac{5}{4}$  。
- ( ) 3.  $\triangle ABC$  中， $\angle A = 30^\circ$ ， $a = 4$ ，則  $\triangle ABC$  的外接圓半徑為 (A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 16 。
- ( ) 4. 已知  $A(3, 2)$ ， $B(-1, 0)$ ， $C(k, 6)$  為  $\triangle ABC$  的三頂點且  $\angle A = 90^\circ$ ，求  $k$  的值 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 。
- ( ) 5. 在坐標平面上，選出與圓  $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 5^2$  相切的直線為何？  
(A)  $3x + 4y = 5$  (B)  $4x + 3y = 5$  (C)  $3x + 4y = 0$  (D)  $4x + 3y = 0$  。
- ( ) 6. 與  $L: 2x + y + 2 = 0$  平行之直線  $L': y = mx + b$ ，若  $L'$  與  $L$  之距離為 1，則  $|m - b| =$   
(A) 1 (B) 2 (C)  $\sqrt{5}$  (D) 3 。
- ( ) 7. 下列何者是  $\sum_{k=1}^5 k(k-2)$  的值？ (A) 22 (B) 23 (C) 24 (D) 25 。
- ( ) 8. 等差數列  $\langle a_n \rangle$  的前  $n$  項和  $S_n = 3n^2 + n$ ，則此數列的公差為 (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 10 。
- ( ) 9. 一等差級數前 10 項之和為 2，前 20 項之和為 12，則此級數的公差為  
(A)  $-\frac{2}{25}$  (B)  $\frac{2}{25}$  (C)  $-\frac{4}{25}$  (D)  $\frac{4}{25}$  。
- ( ) 10. 有一種樂透彩券的玩法：每期從 1~42 的 42 個號碼中，開出七個不同號碼來，其中第七個號碼稱為特別號。要是你圈選 6 個號碼，與開出的前六碼相同便中了頭彩。若是有一個號碼與特別號相同，而另外五個號碼與中頭彩的其中五個相同，便中了二獎。若簽一注，則中二獎的機率為何？ (A)  $\frac{C_6^7}{C_7^{42}}$  (B)  $\frac{C_5^6}{C_6^{41}}$  (C)  $\frac{C_5^6}{C_7^{42}}$  (D)  $\frac{C_5^6}{C_6^{42}}$  。

二、多選題：

- ( ) 1. 在坐標平面上  $S: x^2 + y^2 - 2x + 4y + k = 0$  。
- (A) 若  $k = 0$ ，則  $S$  為一圓 (B) 若  $k = 5$ ，則  $S$  為一點 (C) 若  $k = -5$ ，則  $S$  無圖形  
(D) 若  $S$  為一圓，其圓心為  $(-1, 2)$  (E) 若圓和  $x$  軸相切，則  $k = 1$

( )2. 有關二階行列式的運算性質，下列何者正確？

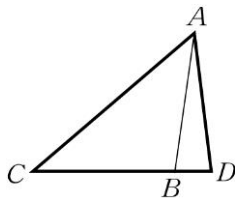
(A)  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a+4b & b \\ c+4d & d \end{vmatrix}$  (B)  $\begin{vmatrix} a & 5b \\ c & 5d \end{vmatrix} = 5 \begin{vmatrix} b & a \\ d & c \end{vmatrix}$  (C)  $4 \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 4a & 4b \\ 4c & 4d \end{vmatrix}$   
(D)  $\begin{vmatrix} a+b & c+d \\ 2c+3d & 4c+5d \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a & c \\ 2a & 4c \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} b & d \\ 3c & 5d \end{vmatrix}$  (E)  $\begin{vmatrix} a+3b & 2a+6b \\ 3c+4d & 6c+8d \end{vmatrix} = 0$

### 三、填充題：

1. 設  $\theta$  為第三象限角且  $\cos \theta = -\frac{3}{4}$ ，試求  $\tan \theta =$ \_\_\_\_\_。

2. 設  $\triangle ABC$  中， $a=5$ ， $b=7$ ， $c=8$ ，則  $\triangle ABC$  面積為\_\_\_\_\_。

3. 如附圖， $\overline{AB} = \overline{BC} = 4$ ， $\overline{AC} = 6$ ， $\overline{BD} = 1$ ，求  $\overline{AD} =$ \_\_\_\_\_。



4.  $\sin 66^\circ \cos 84^\circ + \sin 24^\circ \cos 6^\circ =$ \_\_\_\_\_。

5. 若甲、乙同時由 A 地出發，甲朝北  $5^\circ$  東走 100 公尺至 B 地，乙朝北  $85^\circ$  西走 200 公尺至 C，則 B 與 C 兩地之距離為\_\_\_\_\_公尺。

6. 求行列式  $\begin{vmatrix} 911 & 1808 \\ 1814 & 3599 \end{vmatrix}$  之值 = \_\_\_\_\_。

7. 由 6 對夫婦中選出 4 人組成一委員會，夫婦不許同時當選的方法有\_\_\_\_\_種。

8. 甲乙丙丁...等八人，此八人排成一列，  
(1) 甲乙丙三人完全相鄰，有\_\_\_\_\_種排法。  
(2) 甲乙丙完全不相鄰，有\_\_\_\_\_種排法。

9. 設 A, B 為兩事件，且  $P(A) = \frac{1}{2}$ ， $P(B) = \frac{7}{10}$ ， $P(A \cap B) = \frac{2}{5}$ ，則  $P(A \cup B) =$ \_\_\_\_\_。

10. 圓方程式為  $x^2 + y^2 + 8x - 6y - 11 = 0$ ，則(1) 圓心為\_\_\_\_\_ (2) 半徑 = \_\_\_\_\_。