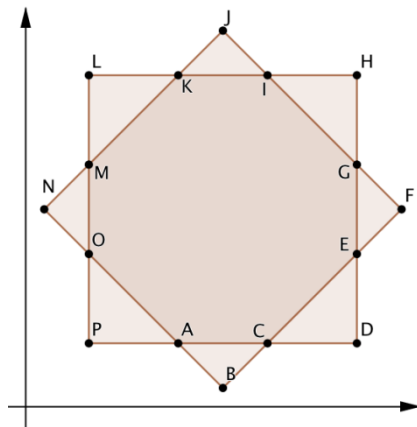


# 高三數學複習 章節：第 8 單元～第 9 單元

## 一、單選題 (5 題，每題 6 分，共 30 分)

- ( ) 1. 一線性規劃問題的可行解區域為坐標平面上由兩個中心相同的正方形  $BFJN$  與  $DHLP$  及其內部共同組成的圖形，其中  $\overline{LH} \parallel x$  軸且  $\overline{IH} = \overline{HG} = \overline{GE} = \overline{ED} = 1$ ，如右圖。已知目標函數  $ax - by + 2018$  (其中  $a, b$  為實數) 的最大值僅發生在  $H$  點。  
請問：如果目標函數改為  $bx + ay - 2018$  時，最大值會發生在哪一點？(1)  $B$  (2)  $D$  (3)  $J$  (4)  $L$  (5)  $N$ 。



- ( ) 2. 將一張坐標紙摺疊一次，使得點  $(0,5)$  與點  $(4,3)$  重合，請問：下列哪一個點會落在摺疊線上？  
(1)  $(-2,4)$  (2)  $(2,-4)$  (3)  $(4,-2)$  (4)  $(4,5)$  (5)  $(4,8)$ 。

- ( ) 3. 阿董解一線性規劃問題，列出可行解區域的限制條件為 
$$\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ x + 2y \leq 12 \\ 2x + y \leq 12 \end{cases}$$
，並求得目標函數  $ax + 3y$  在

$(x,y) = (4,4)$  時的最大值為 20，之後阿董發現他漏寫了一個限制條件  $[x + y \leq 7]$ ，請問：在所有的限制條件下，目標函數  $ax + 3y$  真正的最大值為下列哪一選項？

- (1) 14 (2) 15 (3) 17 (4) 18 (5) 19。
- ( ) 4. 在  $\triangle ABC$  中， $\cos A = -\frac{3}{5}$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AC} = 8$ ， $\overline{AD}$  交  $\overline{BC}$  於  $D$  點， $\tan \angle BAD = \frac{3}{4}$ ，求線段長  $\overline{AD} = ?$   
(1)  $\frac{96}{29}$  (2)  $\frac{95}{29}$  (3)  $\frac{94}{29}$  (4)  $\frac{93}{29}$  (5)  $\frac{92}{29}$ 。
- ( ) 5. 已知點  $A$  與點  $B$  為兩座山之山頂，且距離地面之高度分別為 100 公尺與 200 公尺，從地面上一點  $C$  測量點  $A$  與點  $B$  之仰角分別為  $30^\circ$  與  $45^\circ$ ，且  $\angle ACB = 45^\circ$ 。若在點  $A$  與點  $B$  架設空中纜線，假設纜線為直線，且纜車在纜線上每秒前進 0.5 公尺，則纜車從點  $A$  前進到點  $B$  需要多少時間？(四捨五入取至整數位)  
(1) 5 分鐘 (2) 6 分鐘 (3) 7 分鐘 (4) 8 分鐘 (5) 9 分鐘。

## 二、多選題 (6 題，每格 8 分，共 48 分) 8-5-2-0

- ( ) 1. 如果  $135^\circ < \theta < 225^\circ$ ，且  $\sin \theta$  是  $12x^2 + 13x + 3 = 0$  的根，請問：下列哪些選項是正確的？  
(1)  $\theta$  為第三象限角 (2)  $\cos \theta = \frac{-2\sqrt{2}}{3}$  (3)  $\cos 2\theta = \frac{1}{9}$  (4)  $\sin 3\theta = -\frac{23}{27}$   
(5)  $\sin \frac{\theta}{2} = \frac{2\sqrt{3} + \sqrt{6}}{6}$ 。

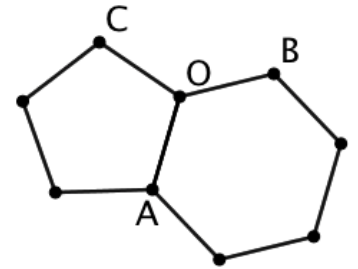
( ) 2. 在  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{BC} = 4$ 。請問下列哪些選項是正確的？

- (1) 當  $\angle A = 1$  (弧度) 時，可以確定  $\triangle ABC$  的面積 (2) 當  $\tan A = -\frac{\sqrt{2}}{4}$  時，可以確定  $\triangle ABC$  的面積  
 (3) 當  $\angle A = 20^\circ$  時，可以確定  $\angle B$  的餘弦值 (4) 當  $\angle A = 20^\circ$  時，可以確定  $\triangle ABC$  的外接圓半徑  
 (5) 當  $\angle A = 30^\circ$  時，可以確定  $\triangle ABC$  的內接圓半徑。

( ) 3. 設  $k$  為實數，已知圓方程式  $x^2 + y^2 + 4kx - 6ky + 12k^2 - 4k - 8 = 0$ 。請問下列哪些選項是正確的？

- (1) 圓心的軌跡方程式為  $3x - 2y = 0$  (2) 當圓心為  $(0, 0)$  時，圓的面積為  $8\pi$   
 (3) 當  $k = -2$  時，圓的面積有最小值 (4) 圓的面積最小值為  $2\pi$   
 (5) 圓可能會與  $y$  軸相切。

( ) 4. 嘌呤是構成人體基因的重要物質，它的化學結構主要是由一個正五邊形與一個正六邊形 (令它們的邊長均為 1) 的平面圖形，如右圖所示。請問下列哪些選項是正確的？



- (1)  $O$  是  $\triangle ABC$  的外接圓圓心 (2)  $\overline{AB} = \sqrt{3}$  (3)  $\angle BAC = 66^\circ$   
 (4)  $\overline{BC} = 2\sin 66^\circ$  (5)  $\triangle OBC$  的面積大於  $\triangle OAB$  的面積。

( ) 5. 坐標平面上，已知直線  $L: y = mx + 1$ ，請問直線  $L$  與下列選項的圖形一定相交？

- (1)  $x$  軸 (2)  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  (3)  $y = \log_2 x$  (4)  $x^2 + y^2 = 2$  (5)  $(x-1)^2 + y^2 = 2$ 。

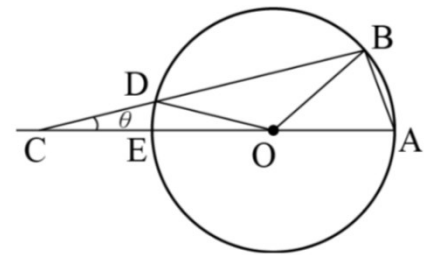
( ) 6. 若方程式  $(x^2 + y^2 - 4x)(y^2 - x - 7) = 0$  之圖形與直線  $L: mx - y + 4 - 2m = 0$  有四個相異的交點，請問符合的  $m$  值可能為下列哪些選項？

- (1) -2 (2) -1 (3) 0 (4) 1 (5) 2。

### 三、填充題 (4 格，每格 6 分，共 24 分)

1. 如右圖，已知  $O$  為圓心，圓的半徑為 4， $\overline{CD} = \overline{OA}$ ，且  $\cos \theta = \frac{\sqrt{15}}{4}$ ，

則  $\overline{AB}^2 =$  (1)。(化成最簡根式)



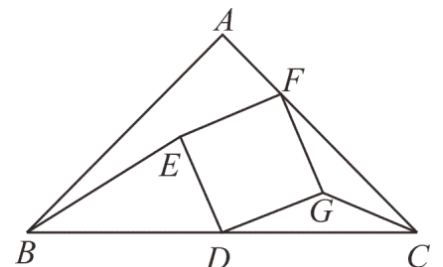
2. 坐標平面上，有一圓  $C: (x-3)^2 + (y-4)^2 = 5$  和一直線

$L: \begin{cases} x = t + k \\ y = 2t \end{cases}$  ( $t$  為實數)。已知圓  $C$  與直線  $L$  交於一點，則可能的  $k$  值總和為 (2)。

3. 在  $\triangle ABC$  中， $\angle A = 120^\circ$ ， $D$  為  $\angle A$  的內角平分線與  $\overline{BC}$  的交點， $\overline{BC}$  的中點為  $M$ ，若  $\overline{AB} = 6$  且  $\overline{AD} = 4$ ，則

$\overline{AM} =$  (3)。

4. 如圖所示，等腰直角  $\triangle ABC$  中， $\angle A = 90^\circ$ ， $D$  為  $\overline{BC}$  的中點，四邊形  $DEFG$  為正方形，且點  $F$  在  $\overline{AC}$  邊上，若  $\overline{BE} = \sqrt{3}\overline{CG}$ ， $\overline{BC} = 4$ ，則正方形  $DEFG$  的面積為 (4)。



# 高三數學複習 章節：第 8 單元～第 9 單元答案卷

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_班 座號\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_

## 一、單選題(5 題，每題 6 分，共 30 分)

1.	4	2.	5	3.	5
4.	1	5.	3		

## 二、多選題(6 格，每格 8 分，共 48 分) 8-5-2-0

1.	1245	2.	45	3.	235
4.	1234	5.	245	6.	15

## 三、填充題 (4 格，每格 6 分，共 24 分)

1.	$32 - 6\sqrt{15}$	2.	2
3.	$3\sqrt{3}$	4.	$4 - 2\sqrt{2}$