

【手寫答案卷需確實寫上班級、座號、姓名，違者一律扣總分五分。】

【手寫答案卷需用藍色或黑色墨水筆書寫，違者一律扣總分五分，使用鉛筆書寫扣五分。】

一、選擇題(每題四分,共三十六分)

1.( )下列是等差數列的有幾個？【1-1】

甲：7 7 7 7 7 乙： $\frac{1}{5}$   $\frac{2}{5}$   $\frac{3}{5}$   $\frac{4}{5}$   $\frac{5}{5}$  丙： $\sqrt{1}\sqrt{4}\sqrt{9}\sqrt{16}\sqrt{25}$  丁： $5\pi$   $6\pi$   $7\pi$   $8\pi$   $9\pi$ 。

(A)一個 (B)兩個 (C)三個 (D)四個。

2.( )若等差數列的首項為39，公差為-4，則此數列從第幾項開始為負數？【1-1】

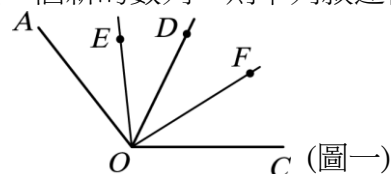
(A)10 (B)11 (C)12 (D)13。

3.( )下列敘述何者正確？【2-2】

(A)每一條直線都有無限多條平分線，但垂直平分線只有一條。 (B)等腰梯形的對角線互相平分。  
(C)正方形其對角線互相垂直平分且等長。 (D)若 $\triangle ABC$ 為線對稱圖形，則 $\triangle ABC$ 一定為正三角形。

4.( )若將等差數列 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{50}$ 的每一項都減去20，形成一個新的數列，則下列敘述何者正確？【1-2】

(A)新數列的和與原數列的和相同  
(B)新數列的公差與原數列的公差相同  
(C)新數列的和比原數列的和少20  
(D)新數列的公差比原數列的公差少20



5.( )如上圖(一)， $\angle AOC = 128^\circ$ ，D點為 $\angle AOC$ 內部任意點， $\overline{OE}$ 平分 $\angle AOD$ ， $\overline{OF}$ 平分 $\angle DOC$ ，求 $\angle EOF = ?$  【2-2】

(A) $64^\circ$  (B) $90^\circ$  (C) $98^\circ$  (D) $128^\circ$ 。

6.( )已知 $\angle A$ 的補角比 $\angle A$ 的3倍少20，則 $\angle A$ 的餘角是多少度？【2-1】

(A) $70^\circ$  (B) $60^\circ$  (C) $50^\circ$  (D) $40^\circ$ 。

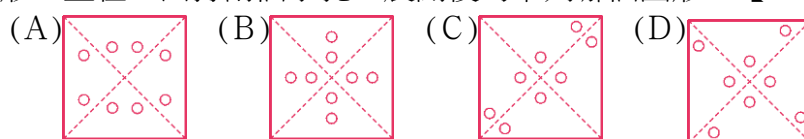
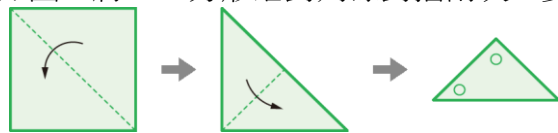
7.( )已知有一直角三角形的三邊長成等差數列，其周長為72，則此三角形的面積為多少平方單位？【1-1】

(A)108 (B)162 (C)216 (D)432。

8.( )一正方形與一正三角形的周長相等，而正三角形的面積是 $16\sqrt{3}$ 平方公分，則此正方形的對角線長為多少公分？【2-2】

(A) $6\sqrt{2}$  (B) $9\sqrt{2}$  (C) $\frac{9}{2}\sqrt{2}$  (D) $\frac{9}{4}\sqrt{2}$ 。

9.( )如圖，將一正方形沿對角線對摺兩次，變成三角形，並在上面打兩個小孔，展開後為下列哪個圖形？【2-2】



二、填充題(每格三分,共四十二分)(請化成最簡分數或根式，否則不予計分)

1.下列是一等差數列，5, 8, \_\_\_\_, 14, 17，空格應填入的數字為 ①。【1-1】

2.若一個等差數列的首項為-5，公差為7，求此等差數列的第10項為 ②。【1-1】

3.求等差級數 $5+8+11+\dots+95$ 的和為 ③。【1-2】

4.若 $a$ 、 $b$ 兩數的等差中項為16，且 $2a+b$ 與 $3a-2b$ 的等差中項為20，求 $a+b =$  ④。【1-1】

5.已知一個等差數列的第4項為21，第6項為29，請問：

(1)此等差數列的首項是 ⑤。

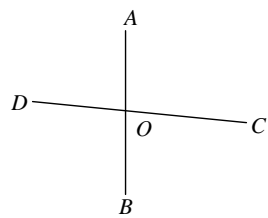
(2)第18項是 ⑥。【1-1】

6.在-3與18之間插入 $n$ 個數，使其成為一個等差數列，且總和為375，求 $n =$  ⑦。【1-2】

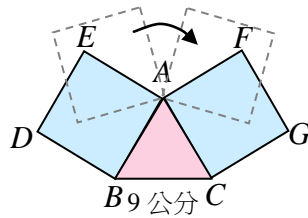
7.有一等差級數共有20項，其首項為3，末項為60，求此等差級數的和為 ⑧。【1-2】

8.設一等差級數的首項為47，第7項為35，請問自第1項加到第 $n$ 項時，其和會最大？，則 $n =$  ⑨。【1-2】

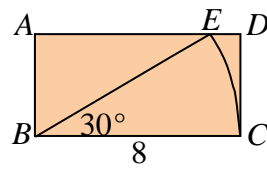
9.如(圖二)， $\overline{AB}$ 與 $\overline{CD}$ 相交於 $O$ 點。若 $\angle AOC = (3x+11)$ 度， $\angle BOD = (5x-49)$ 度，求 $\angle AOD =$  ⑩度。【2-1】



(圖二)



(圖三)



(圖四)

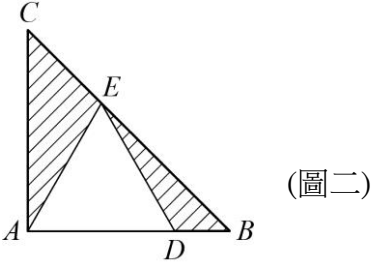
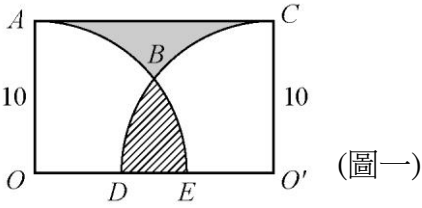
10.如(圖三)，有一個邊長為9公分的正三角形 $ABC$ ，在此正三角形的兩邊上放置兩個邊長為9公分的正方形( $ABDE$ 與 $AFGC$ )。當正方形 $ABDE$ 以 $A$ 點為圓心，依順時針方向旋轉至與正方形 $AFGC$ 完全重合時， $D$ 點經過的路線長為 ⑪公分。【2-1】

11.如(圖四)，長方形 $ABCD$ 中， $\overline{BC} = 8$ ，扇形 $EBC$ 中，圓心角 $\angle EBC = 30^\circ$ ，求 $\overline{AE} =$  ⑫。【2-2】

12. 有一個扇形其半徑為 20 公分，弧長為  $24\pi$  公分，求
- (1) 此扇形的圓心角 = ⑬ 度。
- (2) 此扇形的面積 = ⑭ 平方公分。【2-1】

三、進階題(每格兩分,共六分)(請化成最簡分數或根式，否則不予計分)

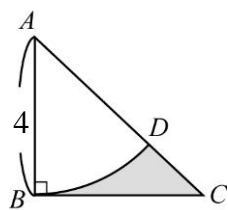
1. 將正整數用括弧分組如下(第 N 組有 N 個數)，(1)，(2、3)，(4、5、6)，(7、8、9、10)，……，請問第 100 個括弧中的第 100 個數為 ①。
2. 如圖(一)，四邊形 AOO'C 為一個矩形，扇形 OAE 和扇形 O'CD 皆為半徑為 10 的  $\frac{1}{4}$  圓。且灰色區域的面積等於斜線區域的面積，則  $\overline{OO'}$  = ②。



3. 如圖(二)， $\triangle ABC$  為等腰直角三角形，其中斜線區域為 $\triangle ABC$  挖掉正三角形 ADE 之後的區域，則斜線區域面積與 $\triangle ADE$  面積之比 = ③。

四、計算題(每題四分,共十六分)(請詳細敘述或說明，否則不予計分)

1. 若等差級數  $30 + 27 + 24 + \cdots$  加至第  $n$  項的和為 162，則  $n = ?$  【1-2】
2. 若  $3, m, n$  與  $n, k, 6$  皆為等差數列，則  $m - k = ?$  【1-1】
3. 如圖，等腰直角三角形  $ABC$  中，有一個扇形  $BAD$ ，且  $\overline{AB} = 4$ ，求灰色區域的面積。【2-2】



4. 如圖，用等長牙籤排成六邊形，第一層排 1 個，第二層排 2 個，第三層排 3 個，……，以此類推，則：【1-2】
- (1) 42 根牙籤共可排出幾個六邊形？（2 分）
- (2) 排到第 9 層共需幾根牙籤？（2 分）

