

【國三組】

命題教師：王廷瑋

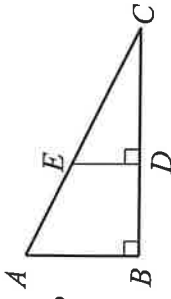
一、選擇題（配分如量尺，與填充題合併）

() 1. 若 $a:b=3:2$, $b:c=5:4$, 則 $a:b:c=?$

- (A) 15:10:2 (B) 15:10:8 (C) 6:5:4 (D) 3:2:4

() 2. 如附圖，在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE}$ 、 $\overline{AB}$ 均與 $\overline{BC}$ 垂直。若 $\overline{CD}=6$, $\overline{DE}=3$, $\overline{AB}=5$, 則 $\overline{BD}=?$

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4



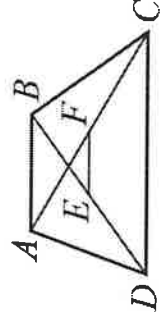
() 3. 圓外一點與圓最長的距離為 13 公分，最短的距離為 3 公分，則此圓半徑為多少公分？

- (A) 4 (B) 5 (C) 8 (D) 10

() 4. 如附圖，在梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，且 E 、 F 分別為兩對角線 $\overline{BD}$ 與 $\overline{AC}$ 的中點。

若 $\overline{AB}=15$, $\overline{EF}=8$, 則 $\overline{CD}=?$

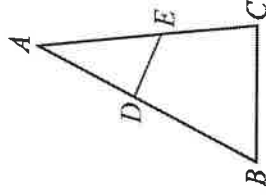
- (A) 31 (B) 21 (C) 11 (D) 1



() 5. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 上，且 $\angle B = \angle AED$ 。

若 $\overline{BD} = \overline{BC} = 10$, $\overline{DE} = 5$, $\overline{CE} = 7$, 則 $\triangle ADE$ 周長為何？

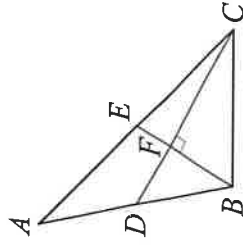
- (A) 13.5 (B) 16 (C) 22 (D) 23.5



() 6. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分別為 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 中點，且 $\overline{BE} \perp \overline{CD}$ ， $\overline{BE}$ 與 $\overline{CD}$ 相交於 F 點。

若 $\angle CBF = 60^\circ$, $\overline{DF} = 2\sqrt{3}$, 則四邊形 $ADFE$ 的面積為何？

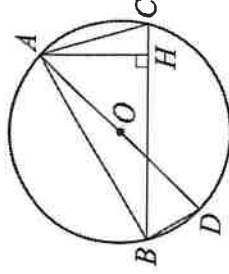
- (A) $4\sqrt{3}$ (B) $6\sqrt{3}$ (C) $8\sqrt{3}$ (D) $10\sqrt{3}$



() 7. 如附圖， A 、 B 、 C 三點在圓 O 上， $\overline{AD}$ 為直徑， $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 。

若 $\overline{AB} = 24$, $\overline{AC} = 12.5$, $\overline{AH} = 12$, 則 $\triangle ABD$ 面積為多少平方單位？

- (A) 96 (B) 108 (C) 72 (D) 84



() 8. 如附圖， $\triangle ABC$ 中，四分之一圓與 $\overline{BC}$ 切於 F 點， $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ，半徑 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 。

若 $\overline{AH} = 10$, $\overline{BC} = 30$, 則 $\overline{EF} = ?$

- (A) 8.5 (B) 7.5 (C) 6.5 (D) 5.5



() 9. 已知矩形 $ABCD$ 的周長為 16 公分。若其長為 x 公分，面積為 y 平方公分，則依題意可列出下列哪一個二次函數？

- (A) $y = x \times 16$ (B) $y = x \times (16 - x)$ (C) $y = x \times (8 - x)$ (D) $y = (x + 8)(8 - x)$

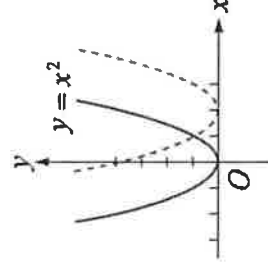
() 10. 若二次函數 $y = ax^2 + c$ 的圖形通過 $(-1, 1)$ ，且最低點坐標為 $(0, -2)$ ，則 $a + c = ?$

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

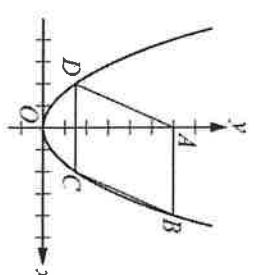
() 11. 如附圖，將二次函數 $y = x^2$ 的圖形向右移動兩個單位長，

則下列哪一個二次函數的圖形，可為虛線所表示的圖形？

- (A) $y = x^2 + 2$ (B) $y = x^2 - 2$ (C) $y = (x + 2)^2$ (D) $y = (x - 2)^2$



- () 12. 如附圖，四邊形 $ABCD$ 是平行四邊形， B 、 C 、 D 三點在二次函數 $y = \frac{3}{8}x^2$ 的圖形上，若 A 點的坐標為 $(0, 6)$ ， B 點的坐標為 $(4, 6)$ ，則平行四邊形 $ABCD$ 的面積為何？



(A) 18 (B) 20 (C) 24 (D) 30

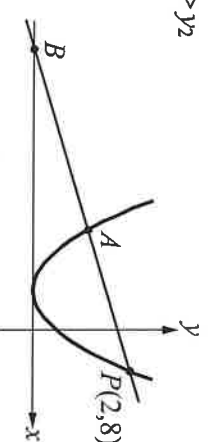
- () 13. 二次函數 $y = -2014(x-3)^2 + 25$ 的圖形與 x 軸有幾個交點？

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4

- () 14. 若二次函數 $y = 3(x-5)^2 + k$ 的圖形中，當 $x_1 = 0$ 、 $x_2 = \sqrt{20}$ 、 $x_3 = \sqrt{91}$ 時，所對應的函數值分別為 y_1 、 y_2 、 y_3 ，則 y_1 、 y_2 、 y_3 之大小關係為何？

(A) $y_1 > y_2 > y_3$ (B) $y_3 > y_2 > y_1$ (C) $y_2 > y_1 > y_3$ (D) $y_1 > y_3 > y_2$

- () 15. 若二次函數 $y = a(x+2)^2$ 與直線 $y = ax + b$ 交於 $P(2, 8)$ ，

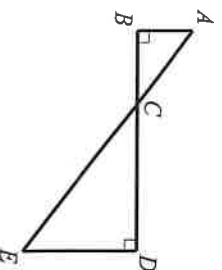


且此直線與二次函數的另一個交點為 A ，並交 x 軸於 B 點，則 $\overline{PA} : \overline{AB} = ?$

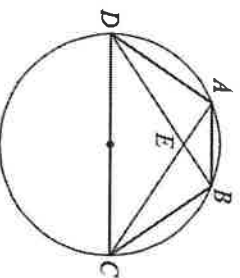
(A) 7 : 9 (B) 5 : 7 (C) 3 : 4 (D) 2 : 3

二、填充題（配分如量尺，與選擇題合併）請計算出完整數字於答案卷上，否則不予計分！

1. 如附圖，若 $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{DE} = 6$ ， $\triangle ABC$ 面積為 6，則 $\triangle CDE$ 周長為_____。

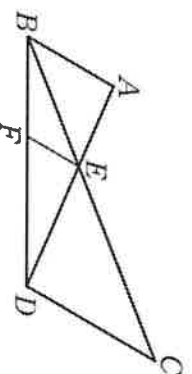


2. 如附圖，已知 $ABCD$ 為圓內接梯形，且 $\overline{CD}$ 為直徑， $\angle ACD = 34^\circ$ ，則 $\angle CAD =$ _____度。

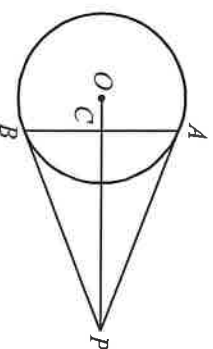


3. 阿呆 走 4 步的距離，阿飛 要走 3 步，阿旺 要走 2 步；但阿呆 走 5 步的時間，阿飛 只走 4 步，阿旺 只走 3 步。試問三人的速率比為_____。

4. 如附圖， $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 。若 $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{CD} = 6$ ，則 $\overline{EF} =$ _____。



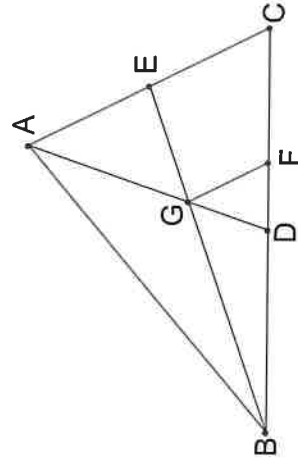
5. 如附圖，圓 O 的半徑為 5， P 為圓 O 外一點， $\overline{PA}$ 與 $\overline{PB}$ 分別切圓 O 於 A 、 B 兩點，且 $\overline{PA} = 12$ ，則 $\overline{AB} =$ _____。



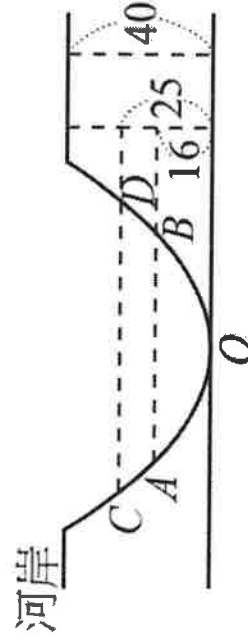
6. 二次函數 $y=x^2$ 的圖形往下平移 4 個單位後，與 x 軸交於 A 、 B 兩點，則 $\overline{AB} =$ _____。
7. 一拋物線通過點 $(n, 4)$ 、 $(-3, 1)$ 、 $(3, 4)$ 及 $(m, 1)$ ，則 $m-n =$ _____。
8. 若某二次函數的圖形與 x 軸交於 $(3, 0)$ 與 $(-5, 0)$ 兩點，且通過 $(2, -28)$ ，則此二次函數為 _____。
9. 已知二次函數 $y=a(x-p)^2+q$ 的對稱軸為 $x=-2$ ， $|a|=3$ ，且函數有最大值 2，則 $ap+q =$ _____。
10. 有一拋物線在 $x=2$ 時有最小值 -3 ，且通過 $(4, 1)$ ，則此拋物線方程式為 _____。

三、 計算題 (10 分，每題 5 分) 請寫出詳細計算過程於答案卷上，否則不予計分！

1. 如附圖， $\triangle ABC$ 的兩中線 $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 交於 G 點，作 $\overline{GF} \parallel \overline{BC}$ ，試求 $\triangle GDF : \triangle AEG$ 的面積比。



2. 附圖為某條河流的截面，型如拋物線，水深 40 公尺時，最深處 O 為頂點。當水深 16 公尺 (B 點的水位) 時，水面的寬 $\overline{AB}$ 為 64 公尺，則水深 25 公尺時，水面的寬 $\overline{CD}$ 是多少公尺？



高雄市正義中學國中部 111 學年度第一學期期末考數學科答案卷

【國三組】

命題教師：王延璋

國三年 班 座號： 姓名： 二、填充題(配分如下量尺，與選擇題合併)

一、選擇題(配分如下量尺，與填充題合併)

題號	A	B	C	D
1	☐	☒	☐	☐
2	☐	☐	☐	☒
3	☐	☒	☐	☐
4	☒	☐	☐	☐
5	☐	☐	☒	☐
6	☐	☐	☒	☐
7	☐	☐	☐	☒
8	☐	☒	☐	☐
9	☐	☐	☒	☐
10	☒	☐	☐	☐
11	☐	☐	☐	☒
12	☒	☐	☐	☐
13	☐	☐	☒	☐
14	☐	☐	☐	☒
15	☒	☐	☐	☐

1	24	6	4
2	90	7	6
3	15 : 16 : 18	8	$y = 4(x+1)^2 - 64$
4	$\frac{12}{5}$	9	8
5	$\frac{120}{13}$	10	$y = x^2 - 4x + 1$

1 題 6 分	2 題 12 分	3 題 17 分	4 題 22 分	5 題 27 分	6 題 32 分	7 題 36 分	8 題 40 分	9 題 44 分	10 題 48 分	11 題 52 分	12 題 56 分	13 題 60 分
14 題 63 分	15 題 66 分	16 題 69 分	17 題 72 分	18 題 75 分	19 題 78 分	20 題 80 分	21 題 82 分	22 題 84 分	23 題 86 分	24 題 88 分	25 題 90 分	

三、計算題 (10 分,每題 5 分) 用黑色原子筆作答

答案：1：3

∵ $\triangle ABC$ 的兩中線 $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 交於 G 點

∴ G 為 $\triangle ABC$ 的重心

$\triangle AEG = \frac{1}{6} \triangle ABC$

又 $\overline{GF} \parallel \overline{BC}$ ，且 $\overline{GF} : \overline{AC} = \overline{DG} : \overline{AD} = 1 : 3$

$\triangle GDF = \frac{1}{9} \triangle ACD = \frac{1}{9} \times \frac{1}{2} \times \triangle ABC = \frac{1}{18} \triangle ABC$

$\triangle GDF$ 面積： $\triangle AEG$ 面積 $= \frac{1}{18} : \frac{1}{6} = 1 : 3$

答案：80 公尺

設拋物線為 $y = ax^2$ ， $\overline{CD} = m$

將 $(\frac{64}{2}, 16) = (32, 16)$ 代入，

得 $16 = a \times 32^2$ ， $a = \frac{1}{64}$ ，將 $(\frac{m}{2}, 25)$ 代入，

得 $25 = \frac{1}{64} \times (\frac{m}{2})^2$ ， $\frac{m}{2} = \pm 40$ (負不合)， $m = 80$

故 $\overline{CD} = 80$ (公尺)。

