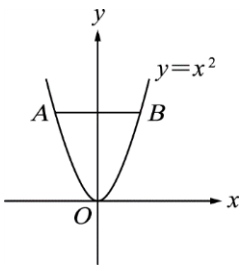
# 彰化縣溪湖國民中學 112 學年度第一學期第三次段考數學科試題 三年　　班座號　　姓名

| 選擇及填充答對題數 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **得分** | **5** | **10** | **15** | **20** | **25** | **30** | **35** | **40** | **45** | **50** | **55** | **60** | **63** | **66** | **69** | **72** | **75** | **78** | **81** | **84** |

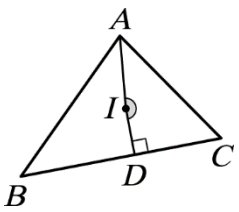
## 一、選擇題

(　　) 1. 如圖，$A$、$B$ 分別為 $y=x^2$ 上兩點，且 $\overline{AB}\perp$y 軸。若 $\overline{AB}=6$，則直線 $AB$ 的方程式為何？(A)x＝3(B)x＝9(C)y＝3(D)y＝9。

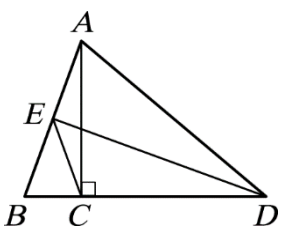



(　　) 2. 下列敘述何者正確？(A)直角三角形的重心在斜邊中點上(B)直角三角形的外心落在直角的頂點上(C)三角形的內心都在三角形的內部。(D)等腰三角形的外心一定在三角形內部。

(　　) 3. 如圖，$I$ 點為△$ABC$ 的內心，$D$ 點在 $\overline{BC}$ 上，且 $\overline{ID}\perp\overline{BC}$。若 $\angle B=46^\circ$，$\angle C=58^\circ$，則 $\angle AID$ 的度數為何？(A)174°(B)176°(C)178°(D)180°。




(　　) 4. 如圖，△$ABD$ 中，$\overline{DA}=\overline{DB}$，$E$ 為 $\overline{AB}$ 的中點，$\overline{AC}\perp\overline{BD}$，且 $\overline{AC}$ 交 $\overline{BD}$ 於 $C$ 點。若 $\angle B=70^\circ$，則 $\angle AEC=$？(A)110°(B)120°(C)130°(D)140°

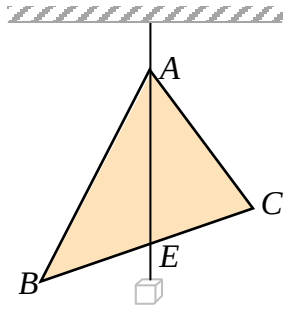



(　　) 5. 若坐標平面上方程式 $x=4$ 的圖形與 $x$ 軸相交於 $H$ 點，又分別與二次函數 $y=x^2$、$y=2x^2$、$y=3x^2$ 的圖形相交於 $A$、$B$、$C$ 點，比較 $\overline{AH}$、$\overline{BH}$、$\overline{CH}$ 三線段長度的大小(A) $\overline{AH}<\overline{BH}<\overline{CH}$ (B) $\overline{AH}>\overline{BH}>\overline{CH}$ (C) $\overline{AH}=\overline{BH}=\overline{CH}$ (D)不能比較。

(　　) 6. 若坐標平面上 $y=-4$ 與 $y=-x^2$ 的圖形交於 A、B 兩點；$y=-4$ 與 $y=-3x^2$ 的圖形交於 C、D 兩點，比較 $\overline{AB}$ 與 $\overline{CD}$ 長度的大小(A) $\overline{AB}<\overline{CD}$ (B) $\overline{AB}>\overline{CD}$ (C) $\overline{AB}=\overline{CD}$ (D)不能比較。

(　　) 7. 下列敘述何者錯誤？(A)當給定一個自變數 $x$ 的值，恰好可得到一個對應的 $y$ 值，則 $y$ 是 $x$ 的函數(B)$y=ax^2+bx+c$（$a\neq0$），由於 $x$ 的最高次數為 2，所以稱為二次函數(C)$y=ax+b$（$a\neq0$），其中 $x$ 的最高次數為 1，稱為一次函數,圖形為水平線(D)二次函數的圖形為平滑曲線。

(　　) 8. 如圖，在質地均勻的三角形木板的頂點 $A$，穿一個小洞懸吊起來，線的另一端綁上重物，自然垂下，下列敘述何者錯誤？(A) $\overline{AE}$ 為 $\overline{BC}$ 邊上的中線(B) $\overline{AE}$ 平分∠BAC(C)△$ABE$ 的面積＝△$ACE$ 的面積(D) $\overline{AE}$ 會通過△$ABC$ 的重心。




## 二、填充題

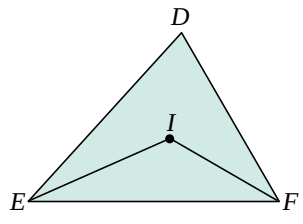
1. 已知二次函數 $y=4x^2-3$，若 $x=-2$ 時所對應的函數值為 $a$，$x=0$ 時所對應的函數值為 $b$，求 $a+b=$_____

2. $O$ 點為△$ABC$ 的外心，若 $\overline{OB}+\overline{OC}=20$，則 $\overline{OA}=$_____

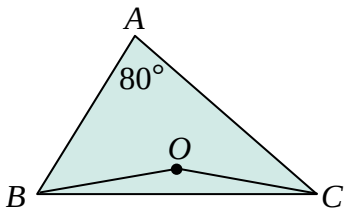
3. △$ABC$ 中，$\angle A=90^\circ$，$\overline{AB}=7$，$\overline{AC}=24$，求△$ABC$ 的內切圓半徑＝_____

4. 直角△$ABC$ 中，$\angle C=90^\circ$，若 $\overline{AC}=8$、$\overline{BC}=15$，則其外接圓面積為＝_____

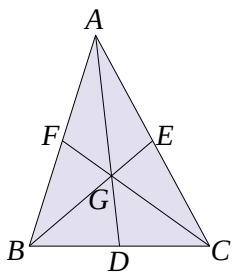
5. 如圖，△$DEF$ 中 $I$ 點為內心，若 $\angle EIF=130^\circ$，求 $\angle D=$_____度



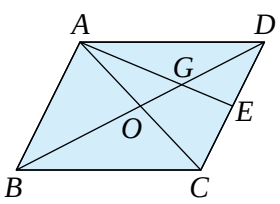
6. 如圖，在△$ABC$ 中，$O$ 點為外心，若 $\angle A=80^\circ$，求 $\angle OBC=$_____度



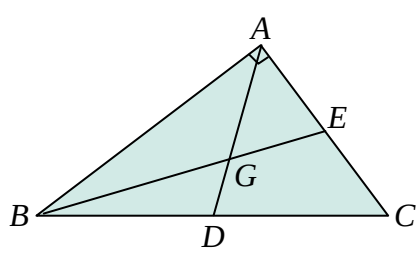

7. 如圖，△$ABC$ 的三中線$\overline{AD}$、$\overline{BE}$、$\overline{CF}$相交於 G 點若$\overline{AD}=18$、$\overline{BG}=8$、$\overline{CF}=15$，則$\overline{AG}+\overline{BE}+\overline{GF}$ ＝_____




8. 如圖，四邊形 $ABCD$ 為平行四邊形，兩對角線$\overline{AC}$與$\overline{BD}$相交於 $O$ 點，$E$ 為$\overline{CD}$的中點，$\overline{AE}$與$\overline{BD}$相交於 $G$ 點。若△$GDE$ 的面積為 10，則平行四邊形 $ABCD$ 的面積＝_____

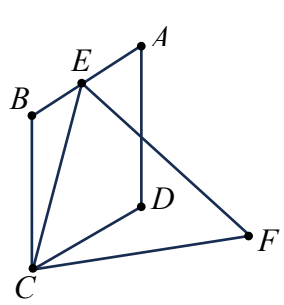



9. 如圖，△$ABC$ 中，$\angle BAC=90^\circ$，$D$、$E$ 分別為 $\overline{BC}$ 、$\overline{AC}$ 的中點，$G$ 點為重心，$\overline{AB}=8$，$\overline{AC}=6$，求$\overline{GE}=$_____

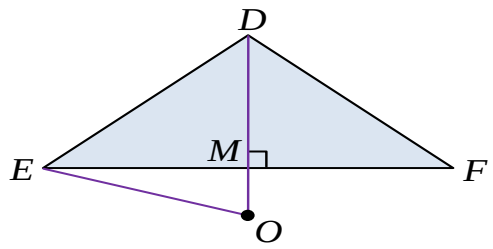



10. △ABC 中，$\overline{AB}=5$，$\overline{BC}=6$，$\overline{AC}=7$，$I$ 點是內心，$G$ 點是重心，則△$ABG$ 與△$ACI$ 的面積比＝_____

11. 如圖，有一平行四邊形 $ABCD$ 與△$CEF$，其中 $D$ 點為△$CEF$ 的重心，且 $E$ 點在 $\overline{AB}$ 上。若△$CEF$ 的面積為 24，則平行四邊形 $ABCD$ 的面積＝_____




12. 如圖，$O$ 點為鈍角△$DEF$ 的外心，若 $\overline{DE}=\overline{DF}=17$、$\overline{EF}=30$，則其外接圓半徑＝_____

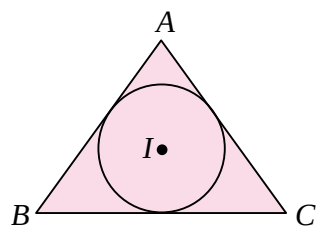



## 三、綜合題（共１６分）

1. 寫出下列二次函數圖形的開口方向、頂點坐標及對稱軸方程式。（６分）

| | 開口方向 | 頂點坐標 | 對稱軸方程式 |
|---|---|---|---|
| 甲：$y=3x^2$ | | | |
| 乙：$y=-\frac{5}{2}x^2$ | | | |

2. 如圖，已知 $I$ 點為△$ABC$ 的內心，$\overline{BC}=12$，$\overline{AB}=\overline{AC}=10$，分別求出△$ABC$ 的面積與內切圓半徑。（５分）




3. 坐標平面上，直線 $12x+5y=60$ 交 x 軸於 $A$ 點，交 $y$ 軸於 $B$ 點。若 $O$ 為原點，分別求出△$AOB$ 的內心坐標與外心坐標。（５分）

參考公式：

📖 三角形面積與內切圓半徑：若 $r$ 為三角形的內切圓半徑，$S$ 為三角形的周長，則三角形的面積為$\frac{1}{2}rS$

📖 直角三角形的內切圓半徑：若 $r$ 為直角三角形的內切圓半徑，則兩股和＝斜邊長＋$2r$，$r=\frac{\text{兩股和}-\text{斜邊長}}{2}$