

## 01 博幼數學檢定-國中第3級

姓名：\_\_\_\_\_分數：\_\_\_\_\_

### 一、綜合應用題(每題4分，共100分)

1. 有一個一次函數  $f(x) = ax + b$ ，且  $f(-1) = 4$ ， $f(3) = 6$ ，求此一次函數。

2. 已知  $y = f(x)$  為一線型函數，其圖形通過  $(2, -2)$  與  $(-3, 13)$  兩點，求此線型函數。

3. 判斷下列各函數中，哪些是線型函數？（全對才給分）

(A)  $f(x) = 2x - 3$       (B)  $g(x) = -3$       (C)  $h(x) = 8 - 3x$

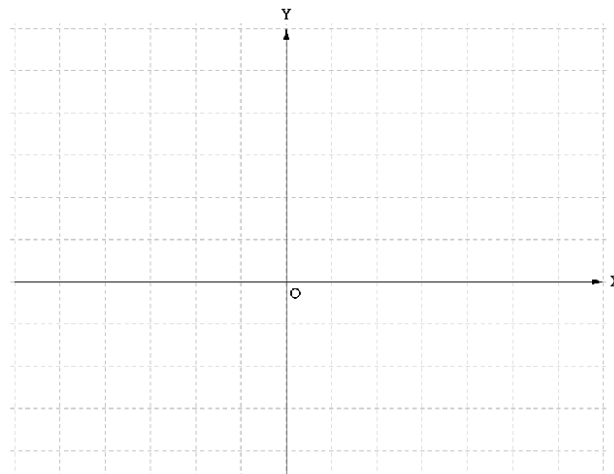
(D)  $p(x) = 5^2$       (E)  $q(x) = 4x^2 + x$       (F)  $r(x) = (-2)^2 x + 5$

答：\_\_\_\_\_。

4. 某次全班的數學成績不理想，老師用一次函數  $f(x) = ax + b$  調整分數，其中  $x$  為原來的分數， $f(x)$  表示調整後的分數。已知原來 20 分調為 50 分，原來 50 分調為 86 分，試問原來 60 分調整後的分數變為多少？

5. 寫出二次函數  $y = -2(x+9)^2 + 3$  圖形的對稱軸以及頂點座標。

6. 將二次函數  $y=x^2+2x-1$  的圖形描繪在圖(一)的座標平面上，並標示出頂點座標。



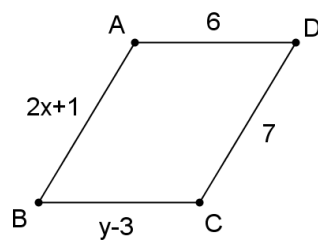
圖(一)

7. 已知兩數的和為 12，求此兩數乘積的最大值。

8. 已知一等差數列的第 10 項為 20，公差為  $-5$ ，求此等差數列的首項。

9. 某社區有 5 排建築物，每一排皆比前一排多住 3 戶居民，已知第 1 排有 7 戶，第 5 排有 19 戶，則此社區共有幾戶居民？

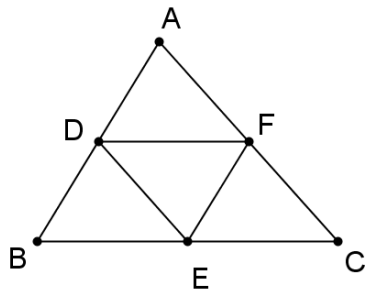
- 10.



如圖(二)，平行四邊形 ABCD 中， $\overline{AD}=6$ ， $\overline{CD}=7$ ， $\overline{AB}=2x+1$ ， $\overline{BC}=y-3$ ，則  $x+y=?$

圖(二)

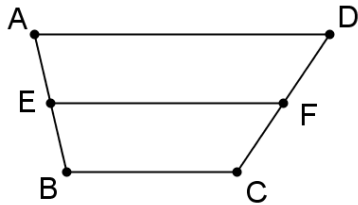
11.



圖(三)

如圖(三)， $\triangle ABC$  中，已知  $\overline{AB}=14$  公分， $\overline{BC}=18$  公分， $\overline{AC}=16$  公分，且  $D$ 、 $E$ 、 $F$  分別是  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$  的中點，則  $\triangle DEF$  周長為何？

12.

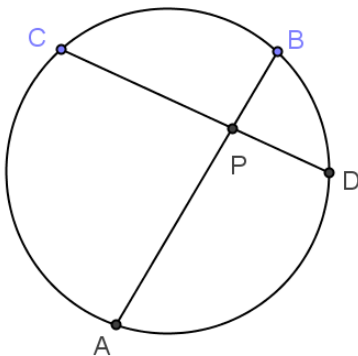


圖(四)

如圖(四)，梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD}=19$  公分， $\overline{BC}=11$  公分，求中線  $\overline{EF}$  的長度為何？

13. 四邊形  $ABCD$  中， $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$  分別為  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle D$  的外角，已知  $\angle 1=120^\circ$ ， $\angle 2=50^\circ$ ， $\angle 3=(3x)^\circ$ ， $\angle 4=(x-10)^\circ$ ，求  $\angle 4$  的度數為何？

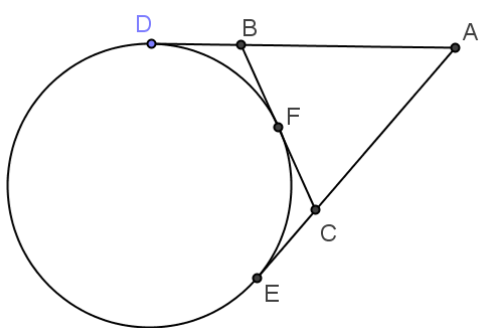
14.



圖(五)

如圖(五)，兩弦  $\overline{AB}$  與  $\overline{CD}$  相交於圓內一點  $P$ 。已知  $\widehat{AC}=124^\circ$ ， $\widehat{BD}=48^\circ$ ，則  $\angle BPD$  的度數為何？

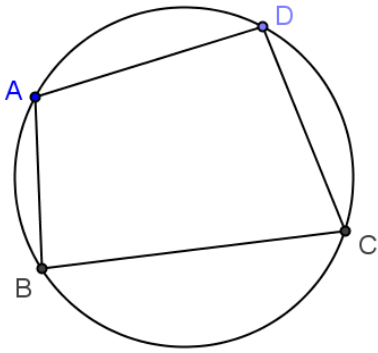
15.



圖(六)

如圖(六)，已知  $\overline{AD}$ 、 $\overline{AE}$ 、 $\overline{BC}$  分別與圓相切於  $D$ 、 $E$ 、 $F$  三點。若  $\overline{AD}=12$  公分，則  $\triangle ABC$  周長為何？

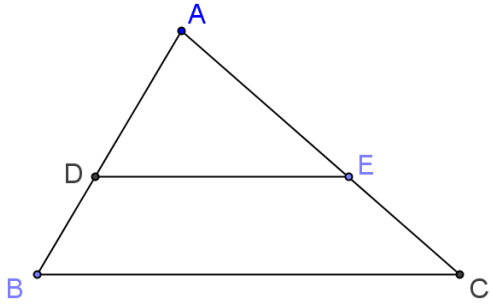
16.



圖(七)

如圖(七)， $ABCD$  為圓  $O$  的內接四邊形。若  $\angle C=75^\circ$ ， $\angle D=95^\circ$ ，則  $\angle A$  與  $\angle B$  的度數各為何？

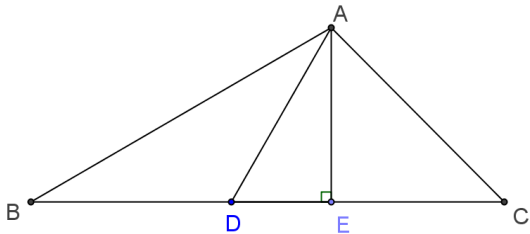
17.



圖(八)

如圖(八)， $\triangle ABC$  中， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，且  $\overline{AD}=6$  公分， $\overline{DB}=4$  公分， $\overline{DE}=9$  公分，則  $\overline{BC}$  長度為幾公分？

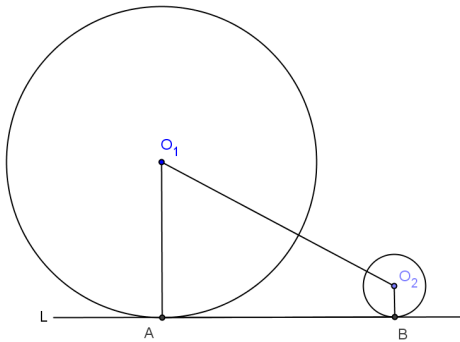
18.



圖(九)

如圖(九)， $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ ， $\angle B=30^\circ$ ， $\angle ADE=60^\circ$ ， $\angle C=45^\circ$ ，則  $\overline{BD} : \overline{DE} : \overline{EC} = ( \quad : \quad : \quad )$ 。

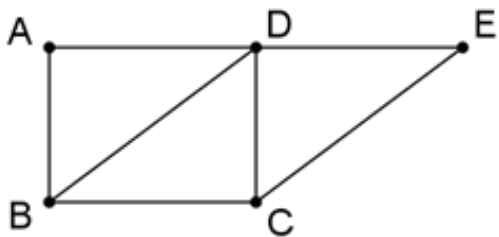
19.



圖(十)

如圖(十)，直線  $L$  分別切圓  $O_1$  與圓  $O_2$  於  $A$ 、 $B$  兩點，圓  $O_1$  與圓  $O_2$  的半徑分別為 10 公分和 2 公分，且  $\overline{O_1O_2}=17$  公分，則  $\overline{AB}$  的長度為幾公分？

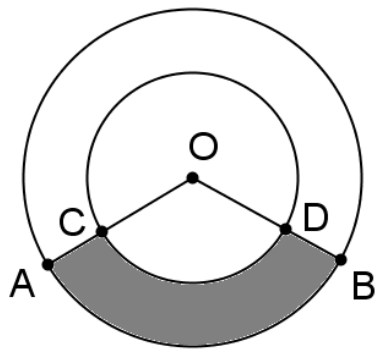
20.



圖(十一)

如圖(十一)，四邊形  $ABCD$  為長方形，四邊形  $BCED$  為平行四邊形，若  $\triangle BCD$  的面積為 5 平方公分，求四邊形  $ABCE$  的面積為多少平方公分？

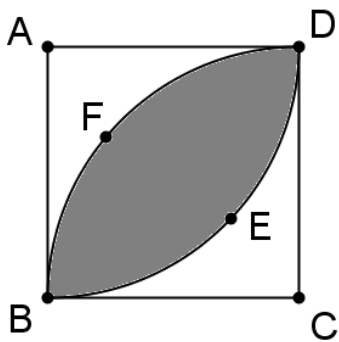
21.



圖(十二)

圖(十二)中，兩同心圓的半徑 $\overline{OA} = 8$ 公分， $\overline{OC} = 5$ 公分，且 $\angle AOB = 120^\circ$ ，則灰色部分的周長與面積各為何？

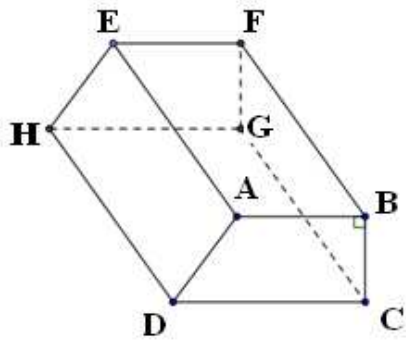
22.



圖(十三)

圖(十三)中，四邊形 ABCD 為一邊長為 10 公分的正方形，分別以 A、C 為圓心，以正方形邊長為半徑畫 $\widehat{BED}$ 、 $\widehat{BFD}$ ，則灰色部分圖形面積為多少平方公分？

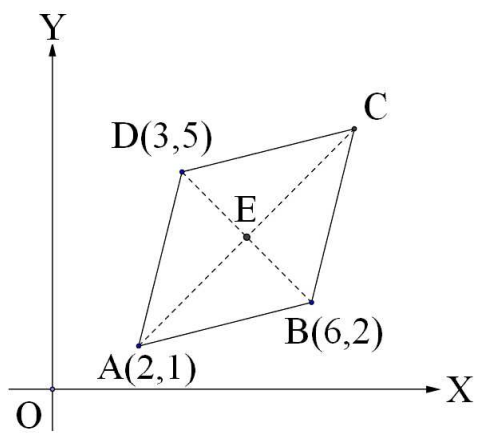
23.



圖(十四)

圖(十四)是底面為梯形的四角柱，已知梯形的上底 $\overline{AB} = 12$ 公分、梯形的下底 $\overline{DC} = 18$ 公分、梯形的高 $\overline{BC} = 8$ 公分且梯形另一邊 $\overline{AD} = 10$ 公分，若四角柱的高 $\overline{FB} = 20$ 公分，則此四角柱的體積與表面積各為何？

24.

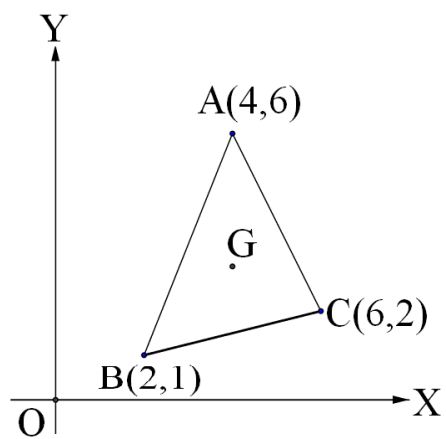


圖(十五)

如圖(十五)，座標平面上有一平行四邊形 ABCD，已知其中三個頂點座標分別為  $A(2, 1)$ 、 $B(6, 2)$ 、 $D(3, 5)$ ，則：

- (1) 兩對角線  $\overline{AC}$  與  $\overline{BD}$  的交點 E 座標為何？
- (2) 平行四邊形 ABCD 另一個頂點 C 的座標為何？

25.



圖(十六)

如圖(十六)，座標平面上有一  $\triangle ABC$ ，其頂點 A 點座標為  $(4, 6)$ 、B 點座標為  $(2, 1)$ 、C 點座標為  $(6, 2)$ ，則  $\triangle ABC$  重心 G 點座標為何？