

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) $h(x) = 8 - 3x$

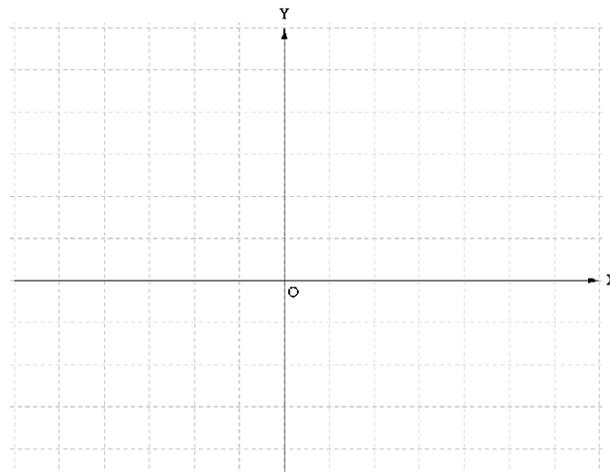
(D) $p(x) = 5^2$ (E) $q(x) = 4x^2 + x$ (F) $r(x) = (-2)^2 x + 5$

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。



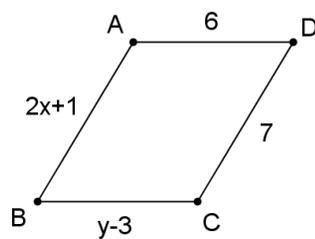
圖(一)

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？

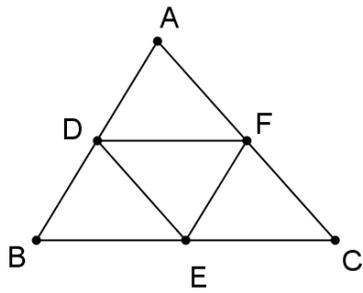
- 10.



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)

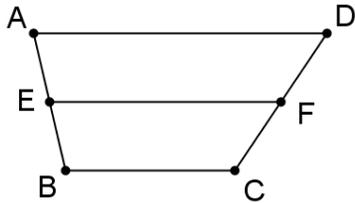
11.



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.

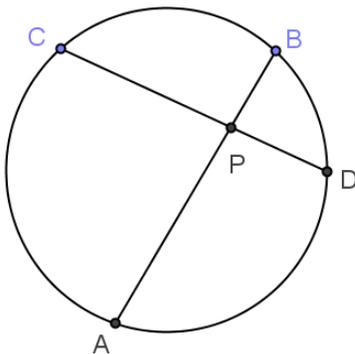


圖(四)

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？

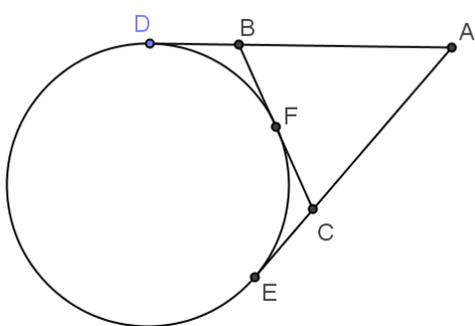
14.



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？

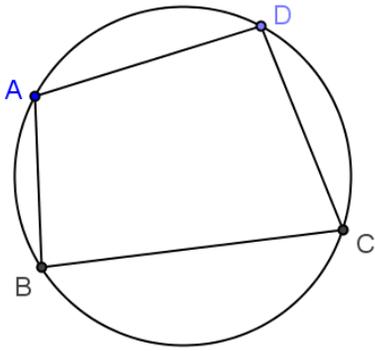
15.



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？

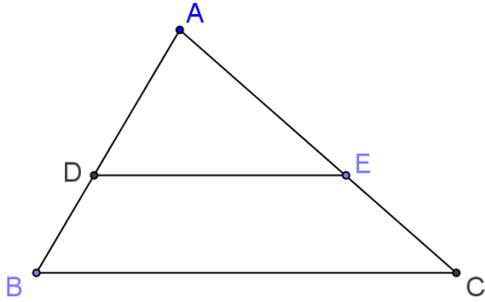
16.



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？

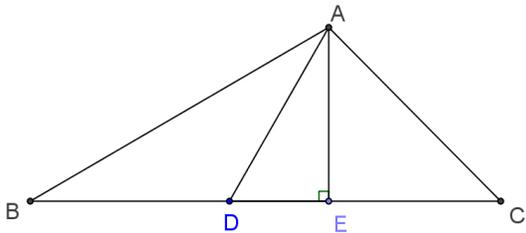
17.



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？

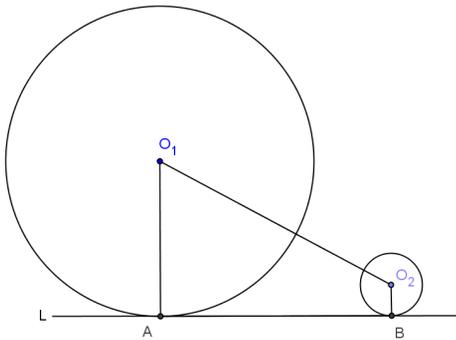
18.



圖(九)

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

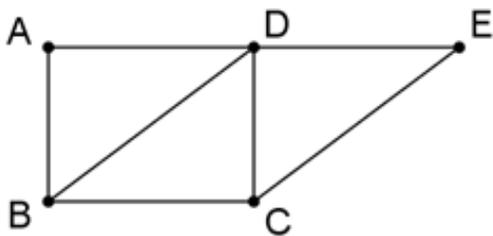
19.



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？

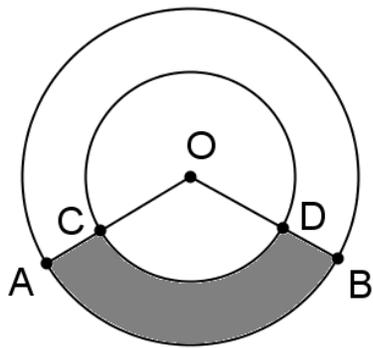
20.



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？

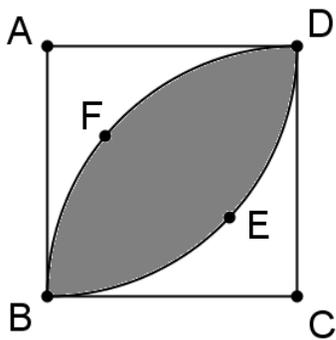
21.



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？

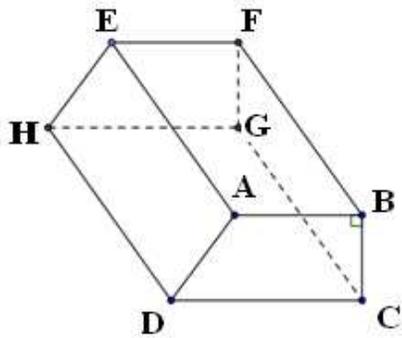
22.



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？

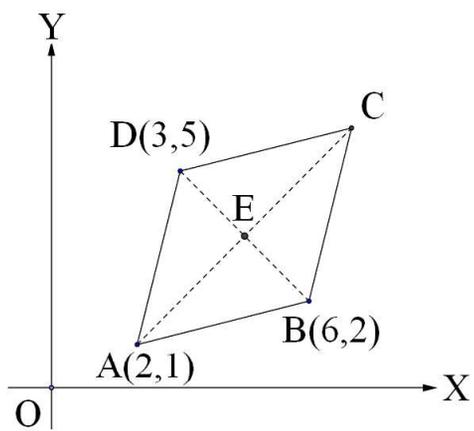
23.



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.

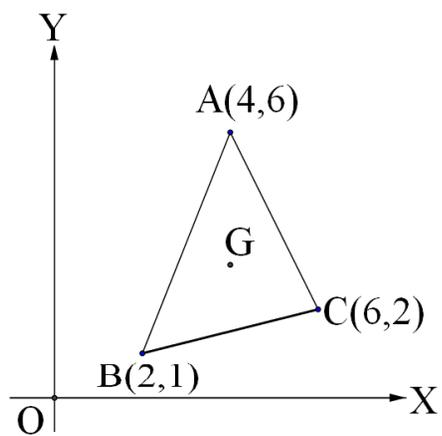


圖(十五)

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？