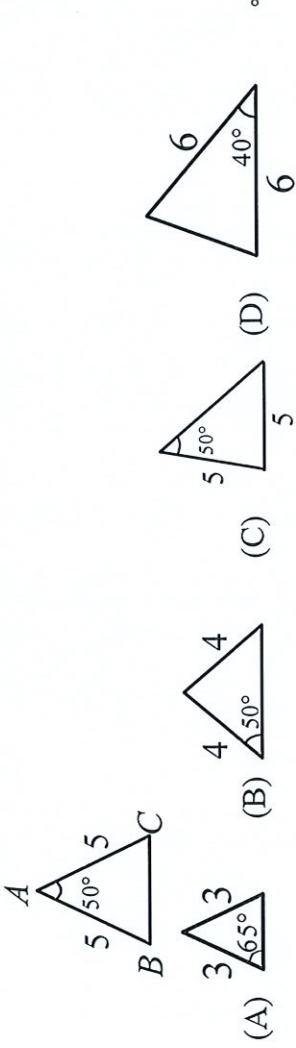


* 答案卷務必寫上班級座號姓名，未寫者扣 5 分

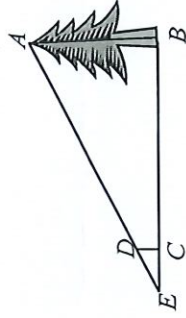
一. 選擇題：(每題 3 分，共 30 分)

- () 1. 如圖，已知 $\triangle ABC$ ，則下列四個三角形中，哪一個與 $\triangle ABC$ 相似？



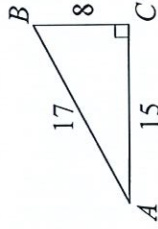
- () 2. 下列(甲)~(戊)一定是相似形的有幾個？
 (甲) 邊長為 5 公分的菱形與邊長為 3 公分的菱形
 (乙) 長為 6 公分、寬 4 公分的長方形與長為 9 公分、寬為 6 公分的長方形
 (丙) 兩個平行四邊形
 (丁) 兩個大小不同的正八邊形
 (戊) 任意五邊形 $ABCDE$ 與其各邊中點所成之五邊形 $A'B'C'D'E'$
- (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1 個。

- () 3. 如圖，泰亨想要測量樹高 $\overline{AB}$ ，他在樹前 12.5 公尺的 C 點豎立一根 1.5 公尺高的標竿 $\overline{CD}$ ，且 $\overline{AD}$ 的延長線與 $\overline{BC}$ 的延長線交於 E 點，又測得 $\overline{CE} = 2.5$ 公尺，則樹高 $\overline{AB}$ 為多少公尺？



- (A) 7.5 公尺 (B) 9 公尺 (C) 10.5 公尺 (D) 12 公尺。

- () 4. 如圖，在直角 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle C = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 17$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $\overline{AC} = 15$ ，則 $\frac{8}{17}$ 可以下列何者表示？



- (A) $\cos A$ (B) $\cos B$ (C) $\sin B$ (D) $\tan A$ 。

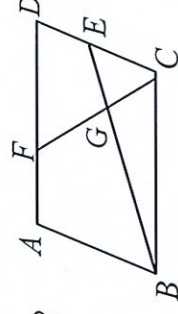
- () 5. 若在坐標平面上，以原點 O 為圓心，半徑 4 作一圓，則 $A(3, 3)$ 在圓 O 上的位置關係為下列何者？

- (A) 圓外 (B) 圓內 (C) 圓上 (D) 無法判斷。

- () 6. 已知 $\overline{AB}$ 與 $\overline{CD}$ 為圓 O 中平行且等長的相異兩弦。若 $\overline{AB} = 24$ ，且圓 O 半徑為 13，則 $\overline{AB}$ 與 $\overline{CD}$ 的距離為多少？
 (A) 5 (B) 8 (C) 10 (D) 13。

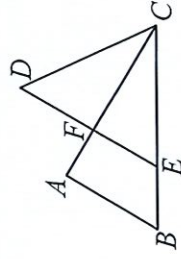
- () 7. P 為圓 O 內的一定點，圓 O 的面積為 25π ， $\overline{OP} = 3$ ，則過 P 點的最短弦長為 a 、最長弦長為 b ，則 $a+b=$ ？
 (A) 13 (B) 14 (C) 16 (D) 18。

- () 8. 如右圖，平行四邊形 $ABCD$ 中，若 $\overline{CE} = \overline{DE}$ ， $\overline{AF} : \overline{DF} = 2 : 3$ ，求 $\overline{FG} : \overline{GC} = ?$



- (A) 8 : 5 (B) 5 : 3 (C) 7 : 5 (D) 10 : 7。

- () 9. 如圖為 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEC$ 重疊的情形，其中 E 在 $\overline{BC}$ 上， $\overline{AC}$ 交 $\overline{DE}$ 於 F 點，且 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 。若 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEC$ 的面積相等，且 $\overline{EF}=8$ ， $\overline{AB}=12$ ，則 $\overline{DF}=?$



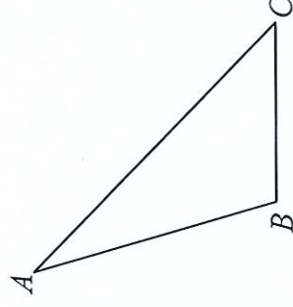
- (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 10。

- () 10. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=21$ ， $\overline{AC}=28$ ， $\overline{BC}=14$ 。今打算在 $\overline{AB}$ 上找一點 P ，在 $\overline{AC}$ 上找一點 Q ，使得 $\triangle APQ$ 與 $\triangle ABC$ 相似，以下是甲、乙兩人的作法：

- (甲) 作 $\overline{BP}=\overline{AQ}=12$ ，則 P 、 Q 兩點即為所求
(乙) 作 $\overline{AP}=9$ ， $\overline{PQ}=6$ ，則 P 、 Q 兩點即為所求

對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？

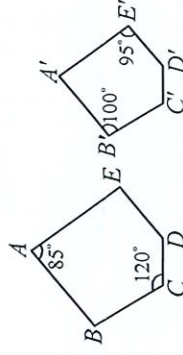
- (A) 兩人皆一定正確
(B) 兩人皆不一定正確
(C) 甲一定正確，乙不一定正確
(D) 甲不一定正確，乙一定正確。



二. 填充題：(請將答案化至最簡，否則不予計分)

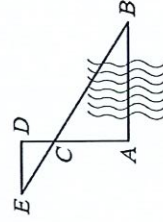
(共 60 分，以答對格數採計(不計順序)，答對 1~12 格每格 4 分，第 13~18 格每格 2 分)

1. 如圖，已知五邊形 $ABCDE \sim$ 五邊形 $A'B'C'D'E'$ ，其中 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle D$ 、 $\angle E$ 分別對應於 $\angle A'$ 、 $\angle B'$ 、 $\angle C'$ 、 $\angle D'$ 、 $\angle E'$ ，則 $\angle D' =$ _____ 度。

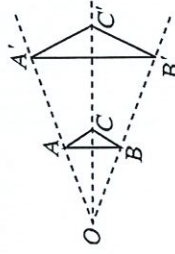


2. $\triangle ABC$ 中， $\angle A=90^\circ$ ， $\overline{AB}=12$ ， $\overline{BC}=15$ ，今將 $\triangle ABC$ 影印得縮放圖 $\triangle A'B'C'$ ，且 $\overline{AB}$ 的對應邊 $\overline{A'B'}=4$ ，則 $\overline{AC}$ 的對應邊 $\overline{A'C'} =$ _____。

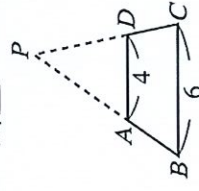
3. 枉國設計直角三角形來測量河寬 $\overline{AB}$ ，如圖 $\angle A = \angle D = 90^\circ$ ，他已量出 $\overline{AC}=24$ 公尺， $\overline{CD}=10$ 公尺， $\overline{DE}=15$ 公尺，請問河寬 $\overline{AB} =$ _____ 公尺。



4. 如圖，由光源 O 發出的光線將 $\triangle ABC$ 映至 $\triangle A'B'C'$ ，且 $\overline{OA}:\overline{OA'}=2:5$ ， $\overline{AB}:\overline{BC}:\overline{CA}=4:3:2$ ，當 $\overline{AB}=24$ 公分時， $\triangle A'B'C'$ 的周長為 _____ 公分。



5. 如圖，在梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AD}=4$ ， $\overline{BC}=6$ ， $\overline{BA}$ 、 $\overline{CD}$ 之延長線相交於 P ，若梯形 $ABCD$ 之面積為 30 平方單位，則 $\triangle PAD$ 面積 = _____ 平方單位。



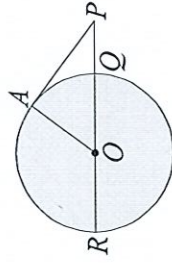
6.一長方形長為5，寬為4。如果將寬增長3後，那麼長要增長_____，所得的長方形與原長方形會相似。

7.如圖，森林奇境遊樂區在A、B兩點之間設計兩個半圓形的健康步道，已知A、B的距離共300公尺，則健康步道全長是_____公尺。

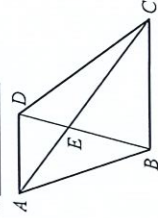


8.已知P點在圓O的外部，而且P點到圓O最近與最遠的距離分別是8、32，自P點作圓O的切線交於A點，則

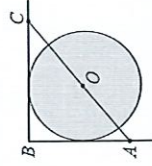
$\overline{PA} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



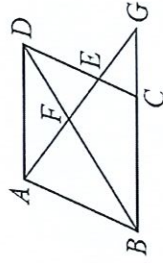
9.如圖，ABCD為一梯形， $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ 。若 $\overline{DE} = 9\text{ m}$ ， $\triangle ADE$ 的面積 $= 54\text{ m}^2$ ， $\triangle BCE$ 的面積 $= 150\text{ m}^2$ ，則梯形ABCD的面積為_____ m^2 。



10.設計師南俊在垂直的牆角設計一圓柱裝飾品，如附圖為平面圖，利用一長桿 $\overline{AC}$ 通過圓心O並固定在牆的兩側，使圓柱緊貼牆面。已知 $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{BC} = 8$ ，則圓柱的半徑=_____。

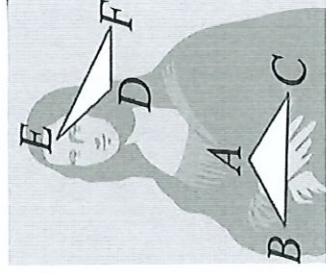


11.如圖，ABCD為平行四邊形，E為 $\overline{CD}$ 上的一點且 $\overline{DE} : \overline{CE} = 2 : 1$ ，若延長 $\overline{AE}$ ，使其交 $\overline{BC}$ 的延長線於G，則 $\overline{AF} : \overline{FE} : \overline{EG} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

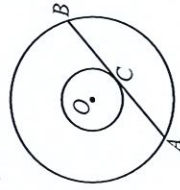


12.如右圖，蒙娜麗莎圖畫中脫落了兩塊拼圖 $\triangle ABC$ 、 $\triangle EDF$ ，

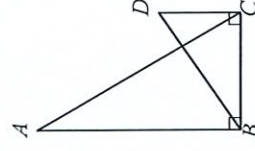
其中 $\overline{AB} = \overline{AC} = 6$ ， $\angle A = 120^\circ$ ， $\overline{DF} = 4$ ， $\overline{DE} = 6$ ， $\angle EDF = 135^\circ$ ，則兩塊拼圖 $\triangle ABC$ 與 $\triangle EDF$ 的面積和=_____平方單位。



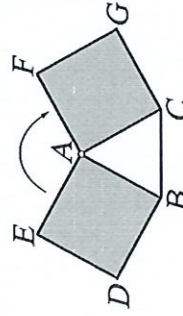
13.兩同心圓如圖所示， $\overline{AB}$ 切小圓於C點，已知大圓的半徑為13， $\overline{AB} = 24$ ，則大、小兩圓之間的環形區域面積為_____平方單位。

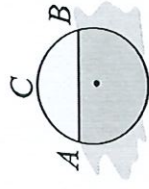


14.如右圖， $\angle ABC = \angle DCB = 90^\circ$ ，已知 $\cos A = \frac{15}{17}$ ， $\sin D = \frac{4}{5}$ ，則 $\frac{\overline{DC}}{\overline{AB}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

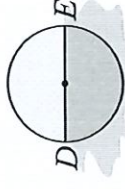


15.如圖，有一個邊長為18公分的正 $\triangle ABC$ ，在 $\triangle ABC$ 的兩邊上放置兩個邊長為18公分的正方形(ABDE與AFGC)。請問當正方形ABDE以A為圓心順時針轉至與AFGC完全重合時，B點所經過的路線長為_____公分。



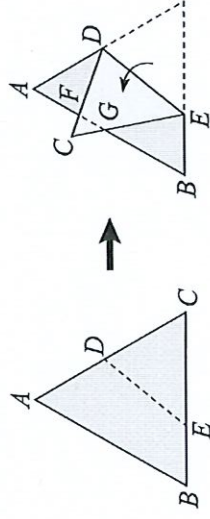


16.如右圖，中秋賞月時有烏雲遮蔽，僅露出弓形部分的月亮（如上圖中弓形 ACB ）， $\overline{AB}$ 為水平線， $\overline{AB} = 240$ cm， $\overline{AB}$ 與月亮最高點 C 點之距離為90 cm，爾後烏雲漸漸消去，露出半圓形月亮

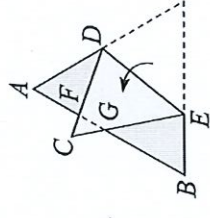


（如下圖）， $\overline{DE}$ 為水平線，則 $\overline{DE} =$ _____ cm。

17.如圖(一)為一張正三角形紙片 ABC ，其中 D 點在 $\overline{AC}$ 上， E 點在 $\overline{BC}$ 上。今以 $\overline{DE}$ 為摺線將 C 點往左摺後， $\overline{CD}$ 、 $\overline{CE}$ 分別與 $\overline{AB}$ 相交於 F 點、 G 點，如圖(二)所示。若 $\overline{AD} = 14$ ， $\overline{AF} = 10$ ， $\overline{DF} = 12$ ， $\overline{CF} = 5$ ，則 $\overline{BG}$ 的長度為_____。

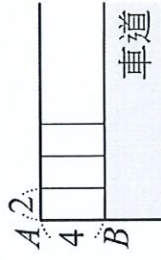


圖(一)

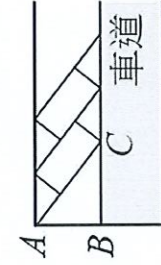


圖(二)

18.如圖(一)是購物天堂大賣場原本停車場的設計，但民眾反應：「從車道進去後，要右轉 90° 才能停在長、寬分別為4公尺、2公尺的長方形停車格，很不方便。」於是董事長下令改成如圖(二)的設計， $\overline{AB}$ 長不變，且每個長方形停車格的長、寬仍然維持4公尺、2公尺的規格不變。請問變更設計後，圖(二)中的 $\overline{BC}$ 長為_____公尺。



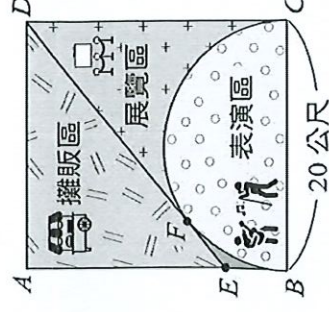
圖(一)



圖(二)

三、計算題：(共10分，請用黑筆作答並寫出計算過程，否則不予計分)

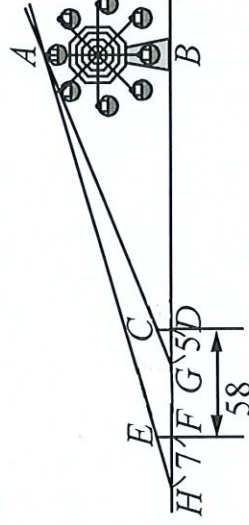
1.立人高中舉辦校慶嘉年華，學生會將一塊邊長為20公尺的正方形 $ABCD$ 空地規劃成三個活動區域有攤販區、展覽區及表演區，如圖所示。其中，以 $\overline{BC}$ 為直徑畫出一個半圓，半圓內規劃為表演區； E 在 $\overline{AB}$ 上，且 $\overline{DE}$ 與半圓相切於 F 點，隔出攤販區與展覽區。



(1)求 $\overline{BE}$ 的長度為多少公尺？(3分)

(2)若學生會預計在「攤販區」內規劃特色美食攤位，每個攤位平均需要15平方公尺的空間，請問以攤販區的面積估算，最多可規劃多少個攤位？(2分)

2.碩珍來到遠近馳名的「天際線星軌樂園」，他想要運用學校所學的幾何知識，來測量樂園中央那座標誌性的摩天輪高度 $\overline{AB}$ 。他在地面上立了兩根高度皆為2公尺的標竿 $\overline{CD}$ 和 $\overline{EF}$ ，已知兩根標竿相距58公尺。當他從標竿 $\overline{CD}$ 後退5公尺的地面 G 點往摩天輪頂端看時，標竿頂端 C 點與摩天輪頂端 A 點剛好在一垂直線上；再從另一根標竿 $\overline{EF}$ 後退7公尺的地面 H 點往上看時，標竿頂端 E 點與摩天輪頂端 A 點也剛好在一垂直線上。已知標竿 $\overline{CD}$ 、 $\overline{EF}$ 及摩天輪 $\overline{AB}$ 皆垂直於地面，且都在同一平面上，其觀測如圖所示：



(1)若設 $\overline{BD} = x$ 公尺， $\overline{AB} = y$ ，請將上圖中的 $\triangle GAB$ ，運用相似三角形的觀念，列出一個含有 x 與 y 的關係式。(2分)

(2)請算出摩天輪的高度 $\overline{AB}$ 為多少公尺？請寫出完整的計算過程。(3分)

~~試題結束，請再次檢查，祝考試順利~~

立人高級中學 115 學年度 第 1 學期 國三數學科 第 1 次定期評量 答案卷

範圍：康軒版第五冊 1-3~2-1 年 班 座號： 姓名：

*請務必寫上班級座號姓名，未寫者扣 5 分

一. 選擇題：(每題 3 分，共 30 分)

1	2	3	4	5
A	C	B	B	A
6	7	8	9	10
C	D	A	D	C

二. 填充題：(請將答案化至最簡，否則不予計分)
(共 60 分，以答對格數採計(不計順序)，答對 1~12 格每格 4 分，第 13~18 格每格 2 分)

1	2	3	4	5
140	3	36	135	24
6	7	8	9	10
$\frac{15}{4}$ 或 $\frac{3}{5}$	150π	16	384	$\frac{24}{7}$
11	12	13	14	15
$6:4:5$	$9\sqrt{3}+6\sqrt{2}$	144π	$\frac{2}{5}$	21π
16	17	18		
250	15	$\frac{16}{3}$		

三. 計算題：(共 10 分，請用黑筆作答並寫出計算過程，否則不予計分)

1.	2.
(1) 5 (公尺) (3 分)	(1) $\frac{5}{5+x} = \frac{2}{y}$ 或 $5:(5+x) = 2:y$ (2 分)
(2) 10 (個) (2 分)	(2) 60 (公尺) (3 分)
單位未寫最多扣 1 分	單位未寫扣 1 分