

立人高級中學 113 學年度第 1 學期國三數學科第一次定期評量試題卷

範圍：第五冊 1-3~2-1

年 班 座號： 姓名：

*****請用黑色原子筆將答案填入答案卷中，否則不予計分*****

一. 選擇題(每題 3 分，共 30 分)

1. 若四邊形 $ABCD \sim$ 四邊形 $EFGH$ ，且 $\overline{AD} = 2$ ， $\overline{BC} = 3$ ， $\overline{CD} = 4$ ， $\angle A = 100^\circ$ ， $\overline{EH} = 3$ ， $\overline{EF} = 6$ ， $\angle G = 60^\circ$ ，則下列何者正確？

(A) $\overline{AB} = 9$ (B) $\overline{GH} = 5$ (C) $\angle E = 150^\circ$ (D) $\angle C = 60^\circ$

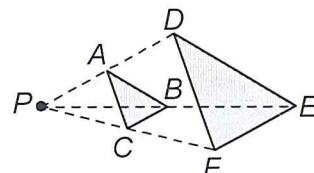
2. 關於下列敘述正確的共有幾項？

(甲)半徑不相等的兩圓不相似 (乙)對應角相等的兩三角形必相似 (丙)兩相似多邊形，對應邊長必成比例
(丁)對應邊長成比例的兩多邊形必相似 (戊)邊長放大兩倍的相似三角形，角度也放大兩倍 (己)利用影印機將甲圖縮放 120%，得到新的圖為乙圖，若欲將乙圖縮小回甲圖的大小，此時縮小倍率需縮放 80%

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

3. 如右圖， $3\overline{PA} = 2\overline{AD}$ ， $3\overline{PB} = 2\overline{BE}$ ， $3\overline{PC} = 2\overline{CF}$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積： $\triangle DEF$ 的面積 = ？

(A) 2 : 3 (B) 2 : 5 (C) 4 : 9 (D) 4 : 25

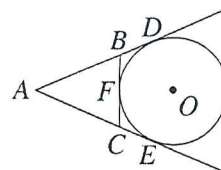


4. $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\sin A = \frac{5}{13}$ ， $\overline{BC} = 10$ ，則下列敘述何者正確？

(A) $\overline{AB} = 13$ (B) $\cos B = \frac{12}{13}$ (C) $\tan B = \frac{12}{5}$ (D) $\triangle ABC$ 面積為 30

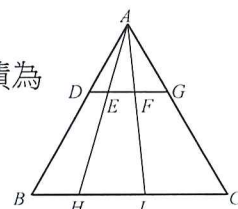
5. 如右圖， $\overline{AD}$ 、 $\overline{AE}$ 、 $\overline{BC}$ 分別切圓 O 於 D 、 E 、 F ，若 $\overline{AD} = 12$ 公分，則 $\triangle ABC$ 的周長為多少公分？

(A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 24



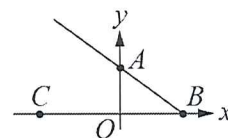
6. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DG} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AD} : \overline{BD} = 2 : 3$ ， $\overline{BH} : \overline{HI} : \overline{IC} = 3 : 4 : 5$ 。若 $\triangle AEF$ 的面積為 4 cm^2 ，則 $\triangle ABC$ 的面積為多少 cm^2 ？

(A) 70 (B) 75 (C) 80 (D) 85



7. 如右圖，在坐標平面上有 A 、 B 、 C 三個村莊， A 村坐標為 $(0, 6)$ ， B 村坐標為 $(8, 0)$ ， C 村坐標為 $(-10, 0)$ 。今有一條道路以 B 村為起點，筆直經過 A 村並延伸出去。若 C 村想開闢一條公路和這條道路連接，且此公路的長度為最短，則此公路的長度為何？

(A) $\frac{48}{5}$ (B) 10 (C) $\frac{54}{5}$ (D) $\frac{21}{2}$

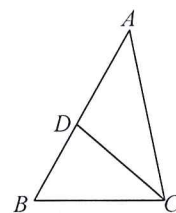


8. 119 報案臺某日接到緊急求助，有一高樓火災有人受困於陽台待援，隊長接到報案民眾提供的訊息如下：「我的眼睛距地面 2 公尺，我的視線從路邊紅綠燈號誌頂處望去，剛好看到受困民眾，號誌桿高 7 公尺，我距離號誌桿 10 公尺，號誌桿距離高樓 36 公尺。」請問消防隊長至少應派出可伸長多高的雲梯消防車前往救援？

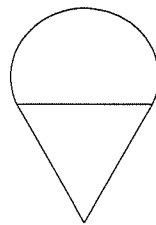
(A) 23 公尺 (B) 25 公尺 (C) 27 公尺 (D) 29 公尺

9. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle BCD = \angle A$ 。若 $\overline{AD} = 5$ ， $\overline{BD} = 4$ ， $\overline{AC} = 8$ ，則 $\triangle BCD$ 的周長是多少？

(A) $15\frac{1}{3}$ (B) $15\frac{2}{3}$ (C) $16\frac{1}{3}$ (D) $16\frac{2}{3}$

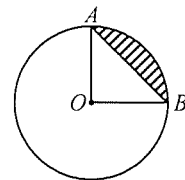


10. 如右圖，戶川老師買一支冰淇淋請小丸子吃，只知道圓形冰淇淋直徑為 12cm，下面的餅乾為正三角形，且冰淇淋恰好可與下方的正三角形相切，則這一支冰淇淋(含餅乾)的全部高度為多少 cm？
(A)15 (B)18 (C) $12\sqrt{3}$ (D) $6\sqrt{3}+6$

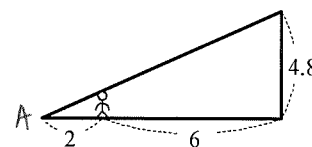


二. 填充題(共 20 格，答對格數總數量計分，答對 1~10 格，每格 4 分，答對 11~20 格，每格 2 分，共 60 分)

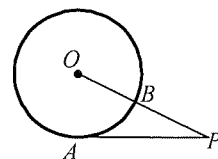
1. 如右圖，已知 $\angle AOB = 90^\circ$ ，圓 O 直徑為 12 公分，斜線部分的面積為_____。



2. 如右圖，地上 A 點的投射燈將小玉的影子，投射至小玉後方 6 公尺的牆上。已知小玉的影子高 4.8 公尺，投射燈距離小玉 2 公尺處，請問小玉的身高為_____公尺。

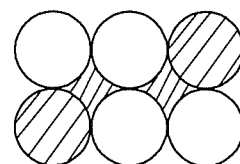


3. 如右圖， $\overline{PA}$ 切圓 O 於 A 點。若 $\overline{AP} = 15$ ， $\overline{BP} = 9$ ，則圓 O 的面積為_____。



4. 四邊形 $ABCD$ 為圓 O 的外切四邊形，若 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $\overline{CD} = x + 5$ ， $\overline{AD} = 3x - 3$ ，求 $ABCD$ 的周長=_____。

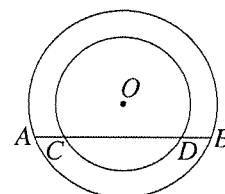
5. 野口這次的段考成績優異，因此野口的媽媽今日準備燒一桌好菜來為她好好慶祝一番。有了美味的佳餚，當然少不了別出心裁的擺設，於是野口的媽媽叫她將餐桌好好的布置一下，等待飯菜上桌。野口將 6 個半徑相等的圓形盤子擺於餐桌上，如右圖。若斜線部分的面積為 200 平方公分，則這 6 個圓形盤子的面積為_____平方公分。



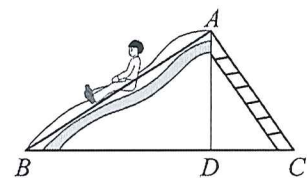
6. 若 $\overline{PA}$ 切圓 O 於 A ， $\overline{PB}$ 切圓 O 於 B ， $\overline{OP} = 10$ ，若 $\angle APB = 60^\circ$ ，則 $\overline{AB} =$ _____。

7. $\sin 60^\circ + \sin 45^\circ \cos 45^\circ - \tan 30^\circ =$ _____。

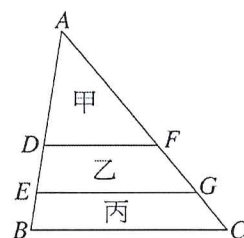
8. 如右圖，兩同心圓中， $\overline{AB}$ 為大圓的弦， $\overline{CD}$ 為小圓的弦，若 $\overline{AB} = 14$ ， $\overline{CD} = 8$ ， $\overline{AB}$ 的弦心距是 3，則兩圓所圍成的環形區域面積為_____平方單位。



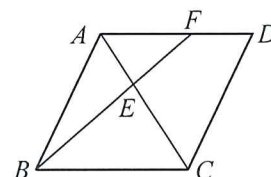
9. 如右圖，花輪想在泳池內建造一座滑水道，爬梯 $\overline{AC}$ 長 10 公尺，滑水道的高 $\overline{AD}$ 為 8 公尺，並且為了造型美觀，他要求爬梯 $\overline{AC}$ 與滑水道 $\overline{AB}$ 夾成直角。則滑水道底部到爬梯底部的距離 $\overline{BC}$ = _____ 公尺。



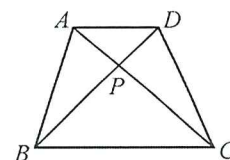
10. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DF} \parallel \overline{EG} \parallel \overline{BC}$ ，若 $\triangle ADF$ 的面積：梯形 $DEGF$ 的面積：梯形 $EBCG$ 的面積 = 1 : 2 : 3，則 $\overline{AD}$: $\overline{AE}$: $\overline{AB}$ = _____。



11. 如右圖，平行四邊形 $ABCD$ 中， $3\overline{AF} = 2\overline{FD}$ ，則 $\triangle ABE$ 面積與平行四邊形 $ABCD$ 面積的比值為 _____。

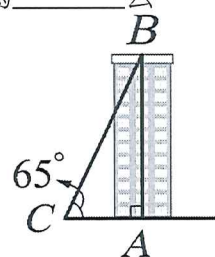


12. 如右圖， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{BD}$ 與 $\overline{AC}$ 交於 P 點，若 $\overline{AP} : \overline{PC} = 3 : 5$ ，且 $\triangle ABP$ 的面積為 15，則梯形 $ABCD$ 的面積為 _____。

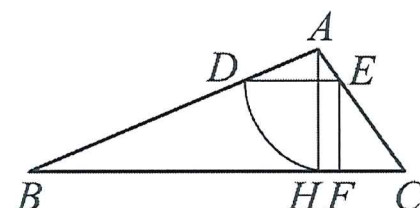


13. 已知一長方形的長為 8 公分、寬為 5 公分。若將此長方形的長增加 4 公分，則寬增加 _____ 公分，可以與原長方形相似。

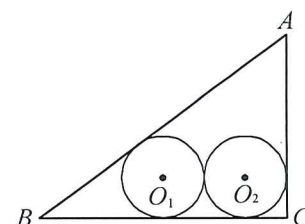
14. 如右圖， $\overline{AC}$ 是大樓 $\overline{AB}$ 的影子，且經測量得知 $\angle C = 65^\circ$ ，影子的長度為 20 公尺。請問大樓的高度為 _____ 公尺。取近似值至小數點第一位 ($\sin 25^\circ \approx 0.42$, $\cos 25^\circ \approx 0.91$, $\tan 25^\circ \approx 0.47$)



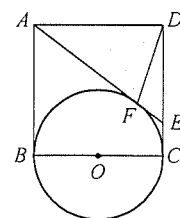
15. 如右圖， $\triangle ABC$ 中，四分之一圓與 $\overline{BC}$ 切於 F 點， $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ，半徑 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\overline{AH} = 10$ ， $\overline{BC} = 40$ ，則 $\overline{EF}$ = _____。



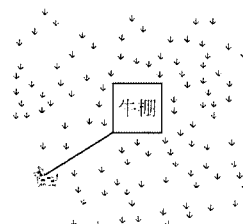
16. 如右圖，直角三角形 ABC 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 6$ ， $\overline{BC} = 8$ 。今有互相外切之兩個等圓 O_1 、 O_2 均與 $\overline{BC}$ 相切，且圓 O_1 與 $\overline{AB}$ 相切，圓 O_2 與 $\overline{AC}$ 相切，設兩圓半徑均為 r ，則 r 值為 _____。



17. 如右圖，正方形 $ABCD$ 中，以 $\overline{BC}$ 為直徑的半圓與 $\overline{AE}$ 相切於 F 點。若 $\overline{AB} = 12$ 公分，則 $\overline{EF} =$ _____。

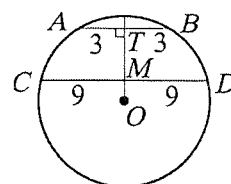


18. 如右圖，農夫在長滿草的牧場中央，建了一間邊長為 8 公尺的正方形牛棚(牛棚內沒有牧草)，農夫在一個牆角栓了一頭牛。若繩子長 10 公尺，且繩子可自由彎曲，請問這頭牛最多可以吃到的草地面積為 _____ 平方公尺。



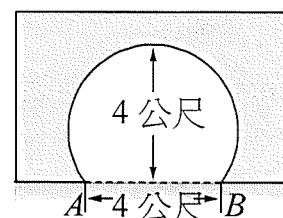
19. 一正三角形的邊長為 6 公分，今有一圓銅板，半徑為 1 公分，在三角形外，緊沿周界移動一周，求其所經過區域的面積為 _____ 平方公分。

20. 如右圖， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{OT} \perp \overline{AB}$ 於 T ，交 $\overline{CD}$ 於 M ， $2\overline{OM} = \overline{MT}$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{CD} = 18$ ，則圓 O 的半徑為 _____。



三. 計算說明題(每題 5 分，共 10 分。請用黑色原子筆作答在答案卷上，否則不予計分)

- 圓 O 的直徑為 20，圓 O 上有 $\overline{AB}$ 與 $\overline{CD}$ 兩弦，已知 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{CD} = 16$ ，且 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，則 $\overline{AB}$ 與 $\overline{CD}$ 之間的距離為 _____。
- 為了行車安全，我國的交通規則對於車輛的長度、寬度和高度都有規定，尤其是行經隧道時更是有所限制。下圖為一座開口為圓弧形的隧道，其底部寬 4 公尺，地面到最高處為 4 公尺。
 - 試問此圓弧隧道的半徑為何？(3 分)
 - 在單向通車的情況下，車寬為 3 公尺的貨車，其高度必須在幾公尺的限制下，此貨車方能順利通過此隧道？(2 分)



立人高級中學 113 學年度第 1 學期國三數學科第一次定期評量答案

範圍：第五冊 1-3~2-1

年 班 座號： 姓名：

一. 選擇題(每題 3 分，共 30 分)

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

二. 填充題(答對格數總數量計分，答對 1~10 格，每格 4 分，答對 11~20 格，每格 2 分，共 60 分)

1.	2.	3.	4.	5.
$9\pi - 18$	1.2	64π	46	150π
6.	7.	8.	9.	10.
$5\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{6} + \frac{1}{2}$	33π	$\frac{50}{3}$	$1: \sqrt{3}: \sqrt{6}$
11.	12.	13.	14.	15.
$\frac{1}{7}$	64	$\frac{5}{2}$ 或 $\frac{71}{5}$	42.6	8
16.	17.	18.	19.	20.
$\frac{4}{3}$	3	77π	$36+4\pi$	$3\sqrt{10}$

三. 計算證明題(每題 5 分，共 10 分。請用黑色原子筆作答在答案卷上，否則不予計分)

1. 2 或 14 公分	2. (1) 2.5 公尺 (2) 3.5 公尺
---------------------	------------------------------------