

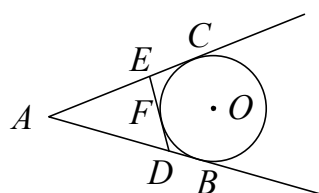
天主教道明高級中學 108 學年度第 1 學期第一次段考國三數學科試題

範圍：第五冊 1-1 比例線段~2-1 點、直線、圓之間的位置關係

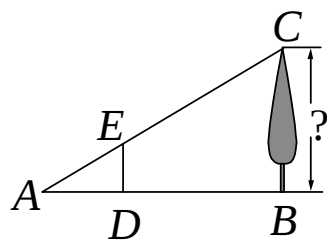
命題教師：王志偉師 審題教師：楊曉娟師

一、選擇題：

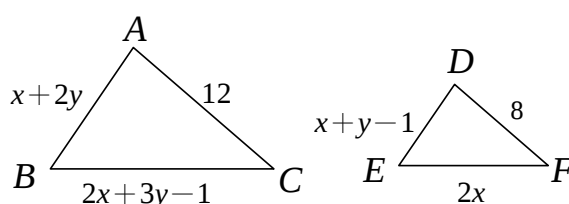
- () 1. 下列敘述何者錯誤？
- (A) 任意兩個正三角形一定相似 (B) 任意兩個等腰直角三角形一定相似
- (C) 任意兩個正方形一定相似 (D) 任意兩個對應角相等的五邊形一定相似。
- () 2. 如圖(一)， $\overrightarrow{AB}$ 、 $\overrightarrow{AC}$ 、 $\overrightarrow{DE}$ 切圓 O 於 B 、 C 、 F 三點，若 $\overline{AB} = 5$ ，則 $\triangle ADE$ 周長為何？
- (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20。
- () 3. 已知圓 O_1 與圓 O_2 的半徑分別為 12、5，如果兩圓的連心線段長為 7，則圓 O_1 與圓 O_2 的位置關係為下列何者？(A)外離 (B)外切 (C)內切 (D)內離。
- () 4. 如圖(二)，有一棵樹的影長 $\overline{AB} = 15$ 公尺，某人為了要測樹高 $\overline{BC}$ ，於離樹根 B 點 10 公尺的 D 點處打了一根竹竿 $\overline{DE} = 2$ 公尺，使 A 、 C 、 E 三點成一直線，則樹高 $\overline{BC} = ?$
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 公尺。
- () 5. 如圖(三)，若 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，且 A 、 B 、 C 的對應點分別為 D 、 E 、 F ，則下列何者正確？
- (A) $x=2$ ， $y=3$ (B) $x=3$ ， $y=2$ (C) $x=5$ ， $y=2$ (D) $x=2$ ， $y=5$ 。
- () 6. 如圖(四)， $\triangle ABD$ 中， C 為 $\overline{AD}$ 上一點，若 $\angle ACB = 2\angle ABC$ ，且 $\overline{BC} = \overline{CD} = 6$ ， $\overline{AC} = 4$ ，則 $\overline{AB}$ 的長為何？
- (A) $2\sqrt{10}$ (B) $2\sqrt{15}$ (C) $4\sqrt{10}$ (D) 6。



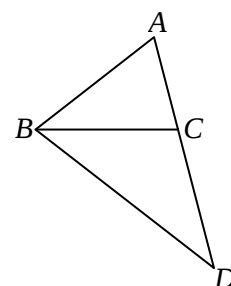
圖(一)



圖(二)

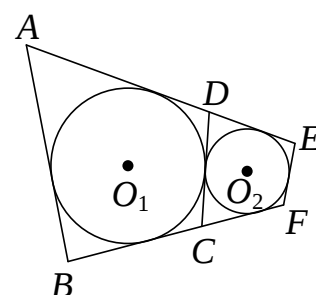


圖(三)

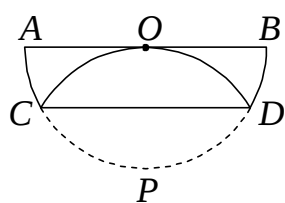


圖(四)

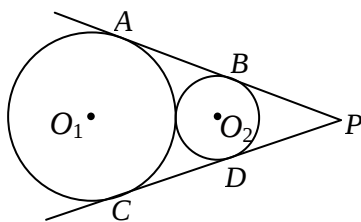
- () 7. 如右圖，平面上兩圓 O_1 、 O_2 外切， $\overline{AB}$ 為圓 O_1 切線， $\overline{EF}$ 為圓 O_2 切線， $\overline{AE}$ 、 $\overline{BF}$ 、 $\overline{CD}$ 為兩圓的公切線。若 $\overline{AB} = 14$ ， $\overline{BF} = 16$ ， $\overline{EF} = 5$ ， $\overline{AE} = 19$ ，則 $\overline{CD} = ?$
- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10。



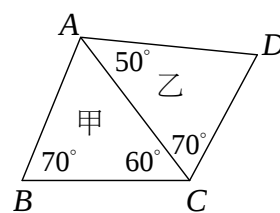
- ()8. 如圖(五)，將一直徑為 20 的半圓摺疊，使 $\widehat{AB}$ 的中點 P 與圓心 O 重合，則 $\overline{CD}$ = ?
 (A) 20 (B) $20\sqrt{3}$ (C) 10 (D) $10\sqrt{3}$ 。
- ()9. 如圖(六)，平面上兩圓 O_1 、 O_2 外切， A 、 B 、 C 、 D 是切點， $\overleftrightarrow{AB}$ 和 $\overleftrightarrow{CD}$ 相交於 P 點。若圓 O_1 半徑為 6，圓 O_2 半徑為 2，則 $\overline{PB}$ = ? (A) $2\sqrt{3}$ (B) $3\sqrt{3}$ (C) 4 (D) $4\sqrt{3}$ 。
- ()10. 如圖(七)，在四邊形 $ABCD$ 中，其中甲、乙分別表示 $\triangle ABC$ 、 $\triangle ACD$ 。若 $\angle ABC = 70^\circ$ ， $\angle ACB = 60^\circ$ ， $\angle ACD = 70^\circ$ ， $\angle CAD = 50^\circ$ ，則下列敘述何者正確？
 (A) 甲、乙不相似 (B) 甲、乙相似，且甲面積 $>$ 乙面積
 (C) 甲、乙相似，且甲面積 = 乙面積 (D) 甲、乙相似，且甲面積 $<$ 乙面積 。



圖(五)



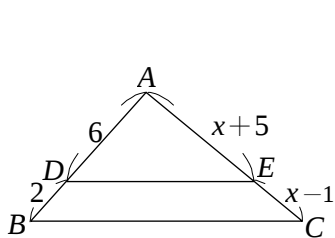
圖(六)



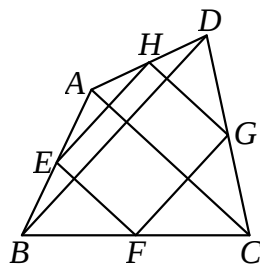
圖(七)

二、填充題：(所有答案需化到最簡否則一律不給分)

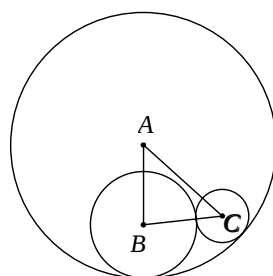
- 已知坐標平面上三點 $A(-4, 3)$ 、 $B(-3, 2)$ 、 $C(2x, y)$ 。若 B 為 $\overline{AC}$ 中點，則 $x+y$ = _____。
- 如圖(八)，若 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，則 x = _____。
- 如圖(九)，四邊形 $ABCD$ 中， E 、 F 、 G 、 H 分別為 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{DA}$ 的中點，且 $\overline{AC} = 8$ ， $\overline{BD} = 10$ ，則四邊形 $EFGH$ 的周長 = _____。
- 若在同一平面上有兩圓 O_1 、 O_2 相交於兩點，圓 O_1 、圓 O_2 半徑分別為 3、7，若其連心線 $\overline{O_1O_2} = x$ ，則 x 的範圍為 _____。
- 如圖(十)，圓 B 與圓 C 外切，並分別與圓 A 內切，若圓 A 的半徑為 10，圓 B 的半徑為 4，圓 C 的半徑為 2，則 $\triangle ABC$ 的周長 = _____。
- 如圖(十一)，若 $\triangle DEF$ 是 $\triangle ABC$ 以 O 點為中心縮放後的圖形，且 $\overline{OA} = \overline{AD}$ 、 $\overline{OC} = \overline{CF}$ 、 $\overline{OB} = \overline{BE}$ 。若 $\triangle DEF$ 的面積為 64，則 $\triangle ABC$ 的面積 = _____。



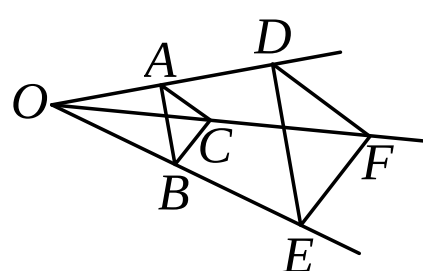
圖(八)



圖(九)

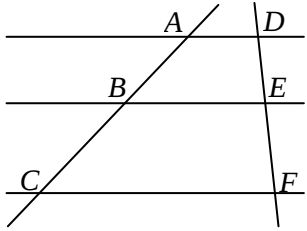


圖(十)

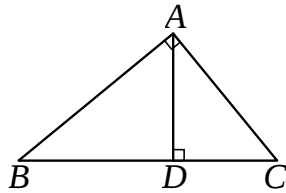


圖(十一)

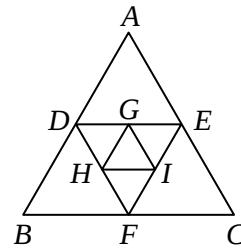
7. 如圖(十二), $\overline{AD} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CF}$ 。若 $\overline{AB} = 2x+1$ 、 $\overline{BC} = 12$ 、 $\overline{DE} = 6$ 、 $\overline{EF} = x+4$, 則 $x =$ _____。
8. 如圖(十三), 直角 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $\overline{AD}$ 為 $\overline{BC}$ 上的高, 若 $\overline{AD} = 2\sqrt{6}$ 、 $\overline{BD} = 6$, 則 $\overline{AC} =$ _____。
9. 如圖(十四), $\triangle ABC$ 為邊長 16 的正三角形, 且 D 、 E 、 F 分別為 $\triangle ABC$ 各邊中點, G 、 H 、 I 分別為 $\triangle DEF$ 各邊中點, 則 $\triangle GHI$ 的面積 = _____。
10. 如圖(十五), 若圓 O_1 的半徑為 12 公分、圓 O_2 的半徑為 20 公分, A 、 B 分別為外公切線切兩圓的切點, 且 $\overline{AB} = 15$ 公分, 則 $\overline{O_1O_2} =$ _____公分。



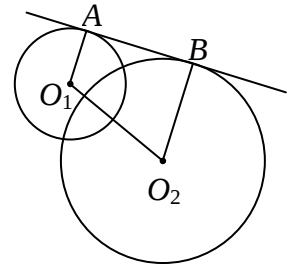
圖(十二)



圖(十三)

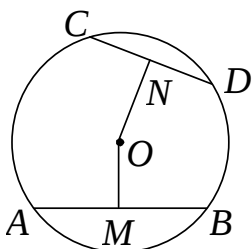


圖(十四)

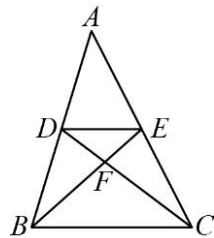


圖(十五)

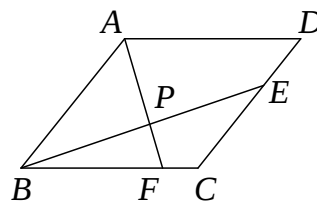
11. 如圖(十六), $\overline{AB} = 32$ 公分, $\overline{CD} = 24$ 公分, $\overline{AB}$ 的弦心距 $\overline{OM}$ 為 12 公分, 則 $\overline{CD}$ 的弦心距 $\overline{ON} =$ _____公分。
12. 如圖(十七), 在 $\triangle ABC$ 中, D 、 E 分別為 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 的中點, 若 $\triangle BCF$ 面積為 16, 則 $\triangle ABC$ 面積為_____。
13. 如圖(十八), 平行四邊形 $ABCD$ 中, $\overline{BF} : \overline{CF} = 3 : 1$, $\overline{CE} : \overline{DE} = 3 : 2$, 且 $\overline{AF}$ 、 $\overline{BE}$ 交於 P 點, 則 $\overline{AP} : \overline{PF} =$ _____。
14. 如圖(十九), 平行四邊形 $ABCD$ 中, E 、 F 兩點將 $\overline{AD}$ 三等分, $\overline{BE}$ 、 $\overline{BF}$ 、 $\overline{BD}$ 分別交 $\overline{AC}$ 於 G 、 H 、 O 三點, 則 $\overline{AG} : \overline{GH} : \overline{HO} =$ _____。



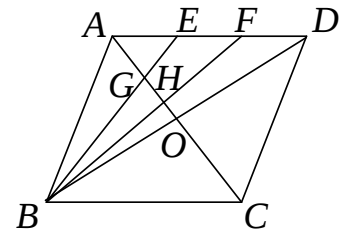
圖(十六)



圖(十七)

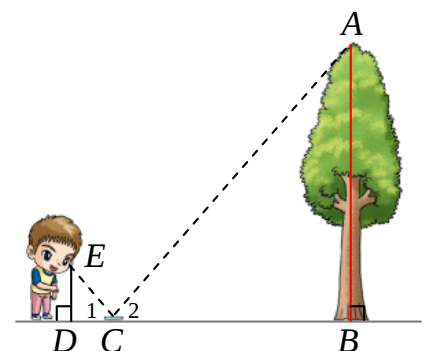


圖(十八)



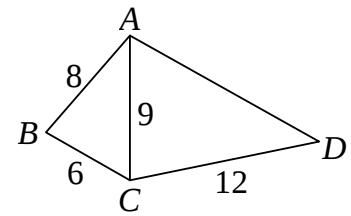
圖(十九)

15. 如右下圖, 已知小新在地上放了一面鏡子 (C 點), 透過鏡子的反射 (即 $\angle 1 = \angle 2$), 他可以看見樹梢 (A 點)。
- 若小新與鏡子的距離 $\overline{CD} = 1.2$ 公尺, 鏡子與樹的距離 $\overline{BC} = 6$ 公尺, 小新眼睛 (E 點) 離地面的高度 $\overline{DE} = 160$ 公分, 求樹高 $\overline{AB} =$ _____公尺。



三、計算題：(每題必須有計算過程並將答案化到最簡，否則不予計分，15 分)

1. 如右圖，若 $\angle ABC = \angle ACD$ ， $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{BC} = 6$ ， $\overline{AC} = 9$ ， $\overline{CD} = 12$ ，



則：(1) $\triangle ABC$ 與 $\triangle DCA$ 是否相似？為什麼？(3 分)

(2) $\overline{AD} = ?$ (2 分)

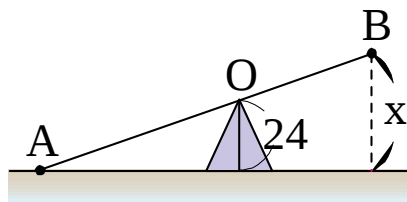
2. 如右圖，在已知線段 AB 的延長線上求作一點 C ，使得 $\overline{AC} : \overline{BC} = 5 : 2$ 。(5 分)



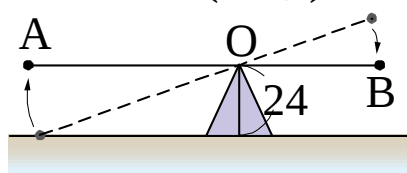
3. 如圖(二十)， $\overline{AB}$ 為一個不等臂的蹺蹺板， O 為支點，距離地面 24 公分， A 點在地面上， B 點與地面的高度為 x

公分，且 $\overline{AO} : \overline{OB} = 3 : 2$ 。今魯夫與喬巴分別坐在 A 、 B 兩端，使得蹺蹺板成水平狀態，如圖(二十一)所示。

則兩圖中 B 點高度相差多少公分？(5 分)



圖(二十)



圖(二十一)

天主教道明高級中學 108 學年度第 1 學期第一次段考國三數學科答案卷

國三____班____號 姓名：_____ 得分_____

選擇題及填充題配分

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
得分	5	10	15	20	25	29	33	37	41	45	48	51	54	57
答對題數	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
得分	60	63	66	69	72	75	77	79	81	83	85			

一、選擇題：

[illegible]

二、填充題：(所有答案需化到最簡否則一律不給分)

題號	1	2	3	4	5
答案					
題號	6	7	8	9	10
答案					
題號	11	12	13	14	15
答案					

三、計算題：(每題必須有計算過程並將答案化到最簡，否則不予計分，15分)

1.	2.	3.
		

~作答完畢請仔細檢查答案~

天主教道明高級中學 108 學年度第 1 學期第一次段考國三數學科解答卷

國三__班__號 姓名：_____ 得分：

選擇題及填充題配分

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
得分	5	10	15	20	25	29	33	37	41	45	48	51	54	57
答對題數	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
得分	60	63	66	69	72	75	77	79	81	83	85			

一、選擇題：

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

二、填充題：(所有答案需化到最簡否則一律不給分)

題號	1	2	3	4	5
答案	0	4	18	$4 < x < 10$	20
題號	6	7	8	9	10
答案	16	4	$2\sqrt{10}$	$4\sqrt{3}$	17
題號	11	12	13	14	15
答案	16	48	20 : 9	5 : 3 : 2	8

三、計算題：(每題必須有計算過程並將答案化到最簡，否則不予計分，15 分)

1.

(1) 在△ABC 與△DCA 中

$\because \overline{AB} : \overline{CD} = 8 : 12 = 2 : 3$

$\overline{BC} : \overline{AC} = 6 : 9 = 2 : 3$

可得 $\overline{AB} : \overline{CD} = \overline{BC} : \overline{AC}$

且 $\angle ABC = \angle ACD$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle DCA$ (SAS 相似)(3 分)

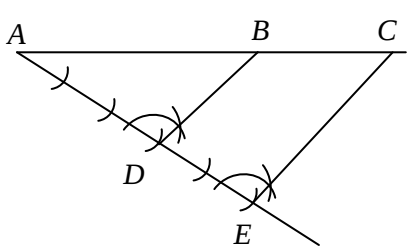
(2) $\because \overline{AB} : \overline{CD} = \overline{AC} : \overline{AD}$

$2 : 3 = 9 : \overline{AD}$

$\therefore \overline{AD} = \frac{27}{2}$ (2 分)

答：(1) 是，SAS 相似性質(2) $\overline{AD} = \frac{27}{2}$

2.



點 C 即為所求

3.

$\because B$ 點與地面的高度為 x 公分

則 $3 : 5 = 24 : x$

$\therefore x = 40$ (3 分)

$\because$ 圖(二十一) B 點距離地面的高度為 24 公分

$\therefore$ 兩圖中 B 點高度相差

$40 - 24 = 16$ (公分)(2 分)

答：16(公分)