

一、 單選題(共 85 分)

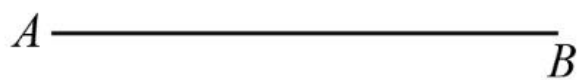
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
C	B	B	D	A	A	D	B	A
10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.
B	C	C	A	B	D	A	C	D
19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	
A	C	B	A	D	C	D	B	

選擇題分數計算：

題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
得分	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	34	38	42	46	50	54	58	61	64	67	70	73	76	79	82	85

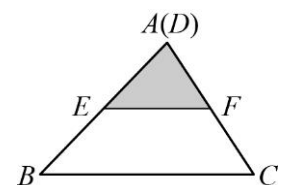
二 非選題(共 15 分)

1. 利用尺規作圖在 \overline{AB} 上作出一點 C ，使得 $\overline{AC} : \overline{AB} = 3 : 5$ 。
[作圖]

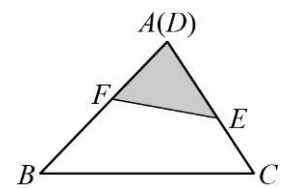


略

2. 如附圖(一)，將 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 疊放，使 $A、D$ 兩點重合，且 $E、F$ 兩點恰在 \overline{AB} 與 \overline{AC} 的中點上；如附圖(二)，若將 $\triangle DEF$ 翻面，使 $A、D$ 兩點重合， $E、F$ 兩點分別落在 \overline{AC} 與 \overline{AB} 上，則 $\overline{AF} : \overline{BF} = 3 : 4$ 。試問圖(二)中， $\overline{AE} : \overline{CE} = ?$



圖(一)



圖(二)

[解]

①由附圖(二)
 設 $\overline{AF} = 3r$ ， $\overline{BF} = 4r$ ($r \neq 0$)
 則 $\overline{AB} = \overline{AF} + \overline{BF} = 3r + 4r = 7r$
 ②由附圖(一)得 $\overline{AC} = 2\overline{AF} = 2 \times 3r = 6r$ ，
 $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 7r = 3.5r$
 由①②得 $\overline{CE} = \overline{AC} - \overline{AE} = 6r - 3.5r = 2.5r$
 $\Rightarrow \overline{AE} : \overline{CE} = 3.5r : 2.5r = 7 : 5$

一、 單選題：(共 85 分)

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
C	D	C	D	D	A	B	A	A
10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.
B	B	B	A	D	D	C	D	D
19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	
C	C	C	A	A	A	B	B	

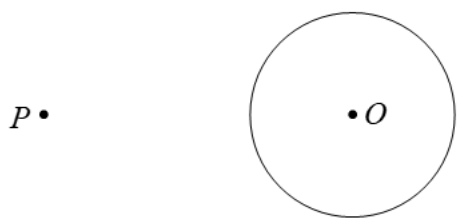
選擇題分數計算：

題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
得分	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	34	38	42	46	50	54	58	61	64	67	70	73	76	79	82	85

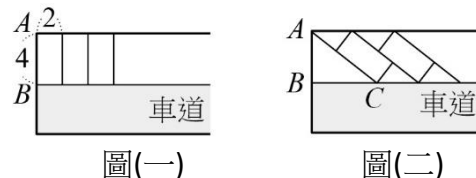
二 非選題：(共 15 分)

1. 已知圓 O 與圓外一點 P，請繪製過 P 點與圓 O 的切線 \overline{PA} 及 \overline{PB} 。

[作圖]



2. 附圖(一)是全民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附圖(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，附圖(二)中的 \overline{BC} 長為多少公尺？



[解]

$$\begin{aligned} &\because \angle DAE + \angle BAC = \angle BAC + \angle ACB = 90^\circ \\ &\therefore \angle DAE = \angle ACB \\ &\text{又 } \angle AED = \angle ABC = 90^\circ \\ &\therefore \triangle DAE \sim \triangle ACB \text{ (AA 相似)} \\ &\text{設 } \overline{AE} = x, \overline{AC} = x + 4 \\ &\overline{DE} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{BC} \\ &\Rightarrow 2 : 4 = x : \overline{BC} \Rightarrow \overline{BC} = 2x \\ &\triangle ABC \text{ 中} \\ &4^2 + (2x)^2 = (x + 4)^2 \\ &\Rightarrow 3x^2 - 8x = 0 \Rightarrow x(3x - 8) = 0 \\ &\Rightarrow x = 0 \text{ (不合) 或 } \frac{8}{3} \\ &\therefore \overline{BC} = 2x = \frac{16}{3} \end{aligned}$$

一、 單選題：(共 85 分)

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
D	D	D	D	C	C	C	C	A
10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.
A	A	A	A	B	B	B	B	C
19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	
D	D	B	D	C	A	A	C	

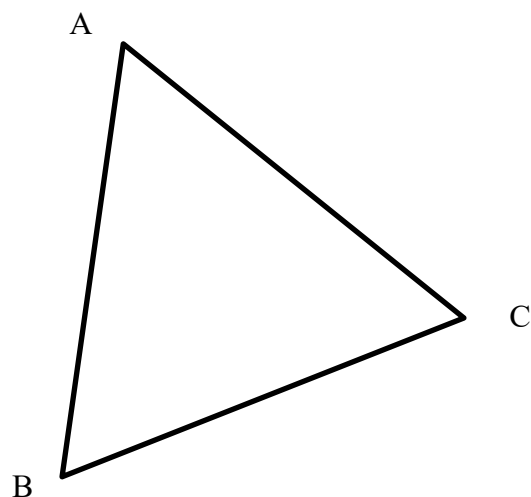
選擇題分數計算：

題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
得分	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	34	38	42	46	50	54	58	61	64	67	70	73	76	79	82	85

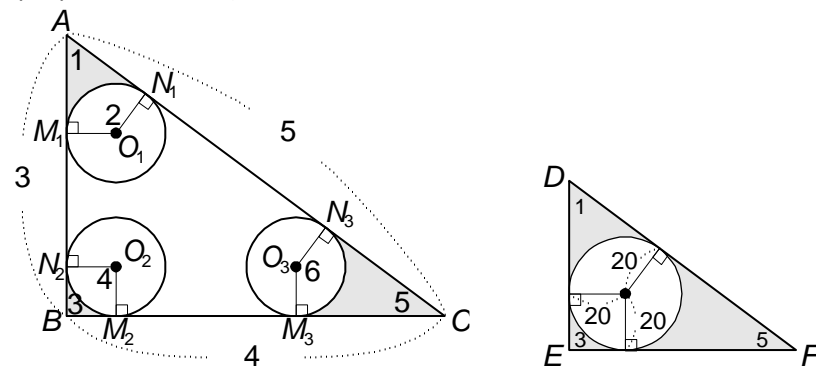
二 非選題：(共 15 分)

1. 如圖，已知一個 $\triangle ABC$ ，請畫出該三角形的外心。

[作圖]略



2. 小明拿一個半徑為 20 公分的圓形掃地機器人打掃一個三角形空間，若此空間的邊長分別為 3 公尺、4 公尺、5 公尺，他發現圓形的掃地機器人掃不到此空間的三個角落，示意圖如附圖，灰色部分為掃地機器人掃不到的區域，則：
- (1) 試說明 $\angle 2 + \angle 4 + \angle 6 = 360^\circ$ 。
 - (2) 小明發現四邊形 $AM_1O_1N_1$ 、 $BM_2O_2N_2$ 及 $CM_3O_3N_3$ ，剛好可以湊成一個三角形 DEF ，試證明 $\triangle DEF \sim \triangle ABC$ 。
 - (3) 求 \overline{EF} 的長度。



[解] (1) \because 在四邊形 $AM_1O_1N_1$ 中， $\angle 1 + 90^\circ + \angle 2 + 90^\circ = 360^\circ$
 $\therefore \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$
 同理 $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$ ； $\angle 5 + \angle 6 = 180^\circ$ ，
 又 $\angle 1 + \angle 3 + \angle 5 = 180^\circ$ ，所以 $\angle 2 + \angle 4 + \angle 6 = 360^\circ$
 (2) $\because \angle A = \angle 1 = \angle D$ ，又 $\angle B = \angle 3 = \angle E$
 $\therefore \triangle DEF \sim \triangle ABC$ (AA 相似性質)
 (3) 因為 $\triangle DEF \sim \triangle ABC$ ，
 所以 $\overline{DE} : \overline{EF} : \overline{DF} = \overline{AB} : \overline{BC} : \overline{AC} = 3 : 4 : 5$ ，
 設 $\overline{DE} = 3t$ ， $\overline{EF} = 4t$ ， $\overline{DF} = 5t$ ($t \neq 0$)，
 因為 $\triangle DEF$ 為直角三角形，且內切圓半徑為 20 公分，
 可得 $20 = \frac{1}{2}(3t + 4t - 5t)$ ， $t = 20$ ，
 故 $\overline{EF} = 4 \times 20 = 80$ (公分)