

班級：國三____班 姓名：_____ 座號：_____

命題老師：陳坤燦老師

一、選擇題(42分，每題3分，共14題)

1.() 下列敘述何者正確? (A)兩個等腰直角三角形必相似 (B)兩個四邊形對應角相等，必為相似四邊形
(C)兩個五邊形對應邊成比例，必為相似五邊形 (D)兩個任意六邊形必相似。

2.() 請問以下敘述何者錯誤?
(A) 當直線與圓心的距離小於半徑，此直線與圓會有兩個交點。
(B) 圓心與切點的連線必垂直切線，且圓心到切線的距離等於半徑。
(C) 過圓外一點對此圓可以作出無限多條切線。
(D) 過圓上一點對此圓只能作出一條切線。

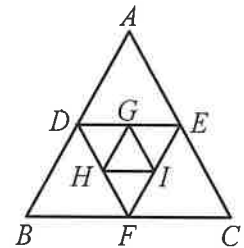
3.() 下列各選項分別代表三角形的三邊長，哪一個會和邊長為3, 4, 5的三角形相似?
(A) $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$ (B) 4, 5, 6 (C) 5, 6, 7 (D) 6, 8, 10。

4.() 若甲的 $\frac{1}{3}$ 等於乙的 $\frac{1}{4}$ ，乙的 $\frac{3}{5}$ 等於丙的 $\frac{5}{6}$ ，則甲：乙：丙=?
(A)75 : 72 : 100 (B)75 : 100 : 72 (C)12 : 15 : 70 (D)72 : 75 : 100

5.() 設 $x : z = 2 : 5$, $y : z = 3 : 7$, 則 $x : y : z = ?$
(A) 6 : 14 : 15 (B) 6 : 15 : 35 (C) 14 : 15 : 35 (D) 6 : 14 : 35

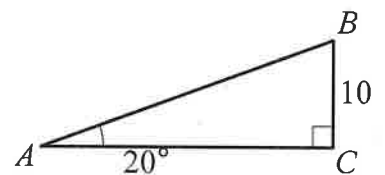
6.() 若 $x : y : z = 2 : 3 : 4$, 且 $4x + y + 2z = 513$, 則 x 的值是多少? (A) 48 (B) 54 (C) 80 (D) 96

7.() 如圖， $\triangle ABC$ 為邊長12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，求 $\triangle DEF + \triangle GHI$ 的周長和?
(A) 9 (B) 18 (C) 27 (D) 63

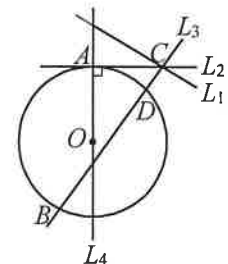


8.() 承上題， $\triangle DEF$ 的面積為?
(A) $9\sqrt{3}$ (B) $12\sqrt{3}$ (C) $18\sqrt{3}$ (D) $36\sqrt{3}$

9.() 如右圖，下列哪一個選項可表示下圖直角三角形中 \overline{AB} 的值?
(A) $10x \cos 20^\circ$ (B) $10x \sin 20^\circ$ (C) $\frac{10}{\cos 20^\circ}$ (D) $\frac{10}{\sin 20^\circ}$



10.() 如右圖，已知直線 L_1, L_2, L_3, L_4 與圓 O 在同一平面上， A, B, D 在圓上，
 C 點在圓外，其相關位置如圖所示，判別下列哪一個敘述是正確的?
(A) L_1 為切線 (B) L_2 為割線 (C) L_3 為切線 (D) L_4 為割線

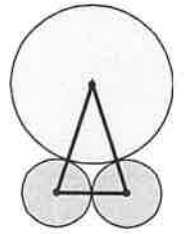


11.() 在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中，若 $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF}$ ，則再加上下列哪一個條件時，
可得 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$? (A) $\angle A = \angle D$ (B) $\angle B = \angle E$ (C) $\angle C = \angle F$ (D) 以上皆非

12.() 設 a, b, c 為三正整數， $a : b : c = 2 : 3 : 4$ ，且 $[a, b, c] = 240$ ，則 $a + b + c = ?$ (A) 160 (B) 170 (C) 180
(D) 190

13.() 能力有限公司 原有員工若干人，已知行政人員、業務人員與研發專員的人數比為 $3 : 8 : 6$ ，最近新進 5 個行政人員與 10 個研發專員，有 10 個業務人員辭職，結果人數比變成 $2 : 3 : 4$ ，則目前能力有限公司 有多少位員工? (A) 80 人 (B) 120 人 (C) 85 人 (D) 90 人

14. () 如圖，三圓兩兩相切。若三連心線段構成一等腰三角形，且腰長為 10，底邊長為 6，則其中最大圓的半徑為多少？ (A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 5。



二、填充題(48分，每格4分，共12格)

圖(一)	圖(二)	圖(三)	圖(四)	圖(五)

- 如圖(一)， $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{DF} \parallel \overline{AE}$ ， $\overline{AD} : \overline{DC} = 3 : 2$ ， $\overline{BG} : \overline{DG} = 5 : 6$ ， $\overline{BC} = 30$ ，則 $\overline{EF} =$ _____。
- 如圖(二)， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AD} < \overline{BD}$ ， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，若 $\triangle CDE$ 的面積為 6， $\triangle ABC$ 的面積為 25，則 $\overline{AE} : \overline{CE} =$ _____。
- 如圖(三)，若 $\overline{BD} : \overline{CD} = 2 : 1$ ， $\overline{AF} : \overline{DF} = 3 : 2$ ，則 $\overline{BF} : \overline{EF} =$ _____。
- 如圖(四)在 $\triangle ABC$ 中作 $\angle ADE = \angle ABC$ 之作圖痕跡。若 $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AC} = 4$ ， $\overline{AE} = 2$ ， $\overline{DE} = 2.5$ ，求 $\overline{BC} =$ _____。
- 如圖(五)， $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中， $\angle A = 48^\circ$ ， $\angle B = 96^\circ$ ， $\angle C = 36^\circ$ ，且 $\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{DF}}$ ，已知 $\angle D = (2x + y)^\circ$ ， $\angle F = (x + 2y)^\circ$ ，則 $y =$ _____。
- 如圖(六)，圓 O 分別與 $\triangle ABC$ 的三邊相切於 D 、 E 、 F 三點，已知 $\triangle ABC$ 的三邊長分別為 $\overline{AB} = 4$ 公分、 $\overline{BC} = 9$ 公分、 $\overline{CA} = 7$ 公分，求 $\overline{AD} =$ _____。
- 如圖(七)，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 10、40，自 P 點作圓 O 的切線交於 A 點，則 $\overline{PA} =$ _____。

圖(六)	圖(七)	圖(八)	圖(九)	圖(十)

- 如圖(八)， $\triangle ABC$ 與 $\triangle CDE$ 都是正三角形，若 $\triangle ABC$ 的邊長是 12 公分， $\triangle CDE$ 的邊長是 6 公分，則 $\overline{CF} =$ _____。
- 如圖(九)， $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$ ， $\overline{BC} = \overline{DE}$ ，若 $\overline{AB} = 2\sqrt{3} - 1$ ， $\overline{EF} = 2\sqrt{3} + 1$ ，則 $\overline{BC} =$ _____。
- 如圖(十)，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$ ，若 $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{EF} = 9$ ， $\overline{DC} = 16$ ，則 $\overline{AE} : \overline{ED} =$ _____。

11. 平面上有一圓半徑是 9，有一動點 P 且 P 與圓心距離為 d，d 是不等式 $4x+17 > 9x-23$ 的解，也是不等式 $\frac{1}{2}x - \frac{3}{4} \geq \frac{x+3}{4}$ 的解，則 P 位於_____ (圓外、圓上、圓內)

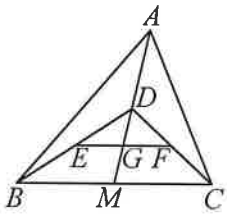
12. 圓 O 為 $\triangle ABC$ 的外接圓，若 $\overline{OD} \perp \overline{AE}$ ， $\overline{OE} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{OF} \perp \overline{AC}$ ，且 $\angle A < \angle B < \angle C$ ，
則弦心距 \overline{OD} 、 \overline{OE} 、 \overline{OF} 中最長者為_____

三、 計算題(10 分，共 2 題，須寫出詳細計算式否則不予計分)

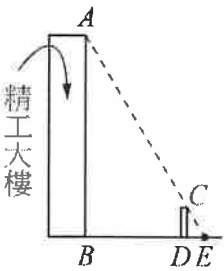
1. 如圖， $\triangle ABC$ 中，M 為 \overline{BC} 的中點，D 為 \overline{AM} 的中點，E 為 \overline{BD} 的中點，F 為 \overline{CD} 的中點。若 \overline{AM} 與 \overline{EF} 相交於 G 點，則：

(1) $\overline{DG} : \overline{AM} = ?$ (3 分)

(2) $\triangle DEF$ 的面積： $\triangle ABC$ 的面積 = ? (3 分)



2. 如附圖，小琦想測量精工教學大樓的高度 \overline{AB} ，在距離大樓 21 公尺的 D 點，放置一支垂直地面的標竿，再從 \overline{BD} 的延長線上一點 E 往上看，當她看到桿頂 C 點與精工大樓頂端 A 點重合時，恰與 D 點距離 3 公尺。若標竿長為 5 公尺，且小琦的身高可忽略不計，則精工教學大樓的高度為多少公尺？(4 分)



班級：國三____班 座號：____號 姓名：_____

得分：_____

一、選擇題 (每題 3 分，共 42 分)

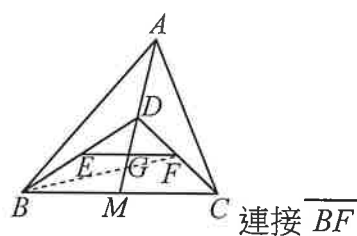
1	A	2	C	3	D	4	B	5	C	6	B	7	C
8	A	9	D	10	D	11	B	12	C	13	D	14	B

二、填充題(每格 4 分，共 48 分)

1	2	3	4	5	6
12	2 : 3	4 : 1	5	8	1
7	8	9	10	11	12
20	4	$\sqrt{11}$	圓內	2	\overline{OE}

三、計算題 (共 10 分，需有計算過程，否則不予計分)

1
 (1)在 $\triangle DBC$ 與 $\triangle DEF$ 中
 因為 E 為 \overline{BD} 的中點， F 為 \overline{CD} 的中點，故 $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$ -----
 -----(1分)
 則 $\overline{DG} : \overline{DM} = \overline{DE} : \overline{DB} = 1 : 2$ ----(1分)
 又 D 為 \overline{AM} 的中點，
 故可得 $\overline{DG} : \overline{AM} = 1 : 4$ ----- (1分)



$\triangle DEF = \frac{1}{2} \triangle DBF = \frac{1}{2} (\frac{1}{2} \triangle DBC) = \frac{1}{4} \triangle DBC$ ----(1分)

又 D 為 \overline{AM} 的中點

則 $\overline{DM} : \overline{AM} = 1 : 2$ ， $\triangle DBC = \frac{1}{2} \triangle ABC$
 -----(1分)

故可得 $\triangle DEF = \frac{1}{8} \triangle ABC$ ，

$\triangle DEF : \triangle ABC = 1 : 8$ ----- (1分)

2 (4分)

設教學大樓的高 \overline{AB} 為 x 公尺
 $\triangle ABE$ 中
 $\because \overline{CD} \parallel \overline{AB} \therefore \overline{CD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BE}$
 $\Rightarrow 5 : x = 3 : (21 + 3) \Rightarrow x = 40$