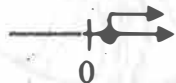


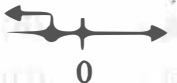
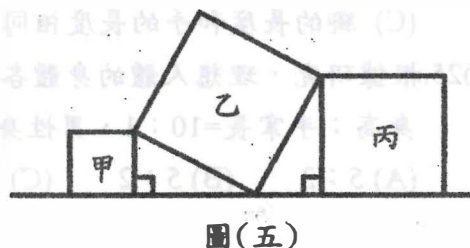
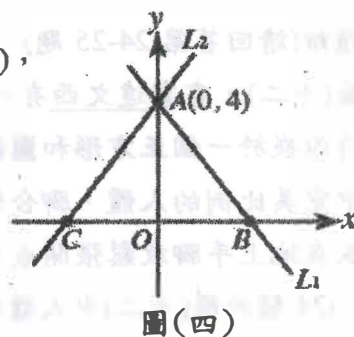
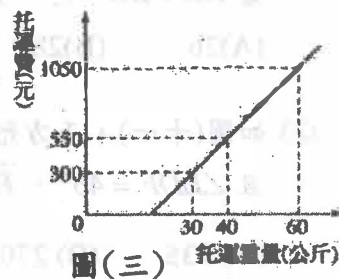
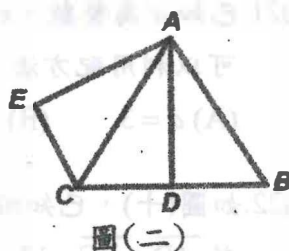
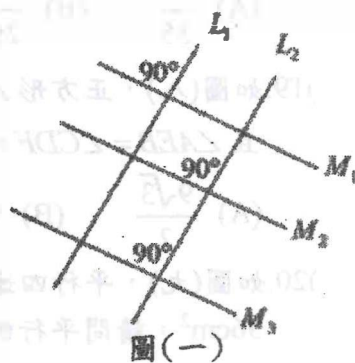


臺南市 109 年公私立國民中學數學競賽第一階段試題

作答說明：

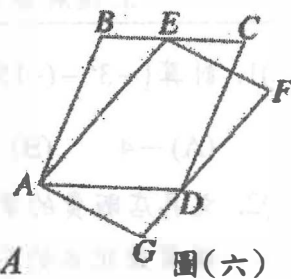
1. 本試卷題目共兩頁總計 25 題，每題皆為單選題，每題 4 分，總分 100 分。
2. 本試卷圖形非依實際比例繪製，僅供參考。
3. 請將答案填寫在答案卷(卡)中。

- () 1. 計算 $[-3^2 - (-15)] \div (1\frac{1}{2} \times 4) = ?$
 (A) -4 (B) -1 (C) 1 (D) 4
- () 2. 文具店販賣的筆記本每本售價均相同且超過 15 元，小瑩和小萍在文具店分別購買若干本筆記本，如果小瑩購買筆記本的花費是 72 元，則下列哪一個選項可能為小萍購買筆記本的費用？
 (A) 54 元 (B) 60 元 (C) 64 元 (D) 81 元
- () 3. 連接直角坐標平面上 $(6, -3)$ 與 $(-1, 5)$ 兩點所形成的線段，不通過第幾象限？
 (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限
- () 4. 「小智和小茂兩人共買了 85 顆精靈球，且小智比小茂多買了 15 顆，請問小智買了多少顆精靈球」。設小智買了 x 顆精靈球，則依題意可列出下列哪個方程式？
 (A) $x = 85 - 15$ (B) $x + (x + 15) = 85$ (C) $x + (x - 15) = 85$ (D) $x + 15x = 85$
- () 5. 下列何者為 $(2x - 3) - (x^2 - x + 4)$ 的化簡結果？
 (A) $-x^2 + 3x - 7$ (B) $-x^2 + x + 1$ (C) $-x^2 + 3x + 1$ (D) $x^2 + x + 1$
- () 6. 下列何者為多項式 $2x^2 - 5x + 2$ 的因式？
 (A) $4x + 1$ (B) $x - 1$ (C) $2x + 1$ (D) $3x - 6$
- () 7. 阿中想檢查圖(一)中的直線是否互相平行，於是他檢查了其中的三個角，發現都是 90° ，根據阿中的發現，目前他可以確定哪些直線互相平行？
 (A) $L_1 // L_2$ (B) $M_2 // M_3$ (C) $M_1 // M_2 // M_3$ (D) $L_1 // L_2$ 且 $M_1 // M_2 // M_3$
- () 8. 大會操表演的開場隊型為五個橫排，第一排有 3 位同學，後面每一排都比前一排多 2 人，請問上場的同儕總共有多少人？
 (A) 15 (B) 35 (C) 55 (D) 75
- () 9. 如圖(二)， \overline{AC} 為四邊形 $AECD$ 的對稱軸， \overline{AD} 為 $\triangle ACB$ 的對稱軸，若 $\overline{AB} = 5$ 、 $\overline{AD} = 4$ 則四邊形 $AECB$ 的周長為何？
 (A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 22
- () 10. 如圖(三)，某航空公司托運行李的費用與托運行李重量的關係為線型函數，請問行李的重量只要不超過多少公斤，就可免費托運？
 (A) 24 (B) 22 (C) 20 (D) 18
- () 11. 下列何者為一元二次方程式 $(2x - 1)(x - 2) = (x + 2)(x - 2)$ 的解？
 (A) $x = 0$ 或 $x = 3$ (B) $x = \frac{1}{2}$ 或 $x = -2$ (C) $x = 2$ 或 $x = -2$ (D) $x = 2$ 或 $x = 3$
- () 12. 圖(四)是二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 4x + 3y = a \\ 4x - by = -12 \end{cases}$ 的圖形， L_1 、 L_2 兩直線的交點為 $A(0, 4)$ ，且 L_1 、 L_2 與 x 軸分別交於 B 、 C 兩點，請問 $\triangle ABC$ 的面積為何？
 (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 24
- () 13. 若 $a > b$ 、 $c > d$ ，下列何者為 $ax - c \geq bx - d$ 在數線上的圖解？
 (A)  (B)  (C)  (D) 
- () 14. 有甲、乙、丙三個正方形擺放如圖(五)，若甲、丙的面積分別是 5 和 11，則乙的面積為多少平方單位？
 (A) $\sqrt{16}$ (B) $\sqrt{17}$ (C) 16 (D) 17



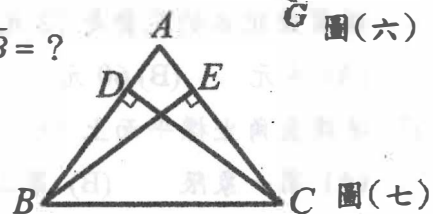
- () 15. 細懸浮微粒 PM2.5 是指飄散在空氣中的極微小顆粒物質，其直徑大約是 2.5 微米；COVID-19 是指 2019 年發現的嚴重特殊傳染性肺炎，它是透過新型冠狀病毒所傳染，此病毒直徑大約是 120 奈米。
 請問細懸浮微粒 PM2.5 和傳染 COVID-19 的冠狀病毒哪種直徑比較大？其中較大者約為較小者的幾倍？
 (1 微米=10⁶ 公尺，1 奈米=10⁹ 公尺)
 (A) PM2.5 較大，約 21 倍 (B) PM2.5 較大，約 210 倍
 (C) COVID-19 冠狀病毒較大，約 48 倍 (D) COVID-19 冠狀病毒較大，約 48000 倍

- () 16. 如圖(六)，四邊形 ABCD 與四邊形 AEF G 都是平行四邊形，E 在 BC 上，D 在 FG 上，
 若 AB=5、AE=6、BE=2，則平行四邊形 ABCD 與平行四邊形 AEF G 的面積比為何？
 (A) 5:6 (B) 1:1 (C) 25:36 (D) 2:3



- () 17. 如圖(七)，△ABC 中，BE ⊥ AC、CD ⊥ AB，若 BC=10、BE=CD=8，則 AB=？

- (A) $\frac{16}{3}$ (B) 8 (C) $\frac{25}{3}$ (D) 9

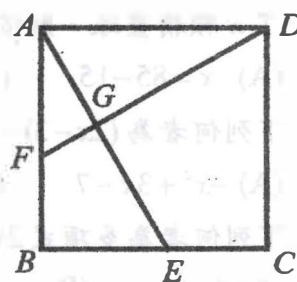


- () 18. 有三個最簡分數，其分子的比為 3:2:4，分母的比為 5:9:15，
 且知三個分數的和為 $\frac{28}{45}$ ，請問這三個最簡分數中最小的分數為何？

- (A) $\frac{12}{35}$ (B) $\frac{2}{29}$ (C) $\frac{2}{9}$ (D) $\frac{8}{63}$

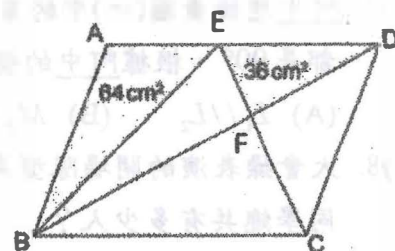
- () 19. 如圖(八)，正方形 ABCD 的邊長為 6cm，其中 DF 與 AE 交於 G 點，
 且 ∠AEB = ∠CDF = 60°，請問四邊形 BEGF 的面積是多少 cm²？

- (A) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ (B) $9\sqrt{3}$ (C) $18\sqrt{3}$ (D) 9



- () 20. 如圖(九)，平行四邊形 ABCD 中 △ABE 面積為 64cm²，△DEF 面積為 36cm²，請問平行四邊形 ABCD 的面積是多少 cm²？

- (A) 320 (B) 280 (C) 200 (D) 160

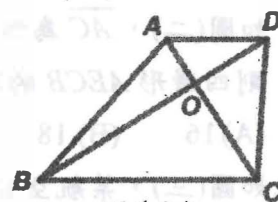


- () 21. 已知 a 為整數，x 的一元二次方程式 $x^2 + 4(a+1)x + (2a^2 - 3a - 11) = 0$
 可以利用配方法，改記為 $(x+k)^2 = 0$ ，下列敘述何者正確？

- (A) a=3 (B) a=-2 (C) k=4 (D) 此方程式的兩根均為 4

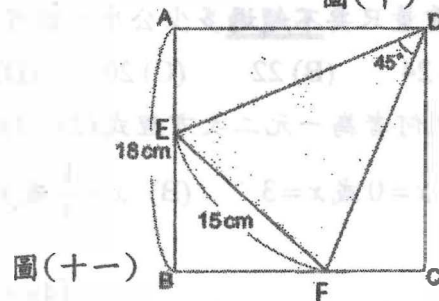
- () 22. 如圖(十)，已知四邊形 ABCD 為一梯形，其中 AD // BC，且 AC ⊥ BD 於 O 點。
 若 AD+BC=13，BD=12，則此梯形 ABCD 面積是多少平方單位？

- (A) 26 (B) 28 (C) 30 (D) 32



- () 23. 如圖(十一)，正方形 ABCD 的邊長為 18cm，E、F 分別在 AB、BC 上，
 且 ∠EDF = 45°，EF = 15 cm，請問 △DEF 的面積是多少 cm²？

- (A) 135 (B) 270 (C) $\frac{225}{4}$ (D) $\frac{225\sqrt{2}}{8}$



※題組(請回答第 24-25 題)

如圖(十二)，畫家達文西有一幅著名的畫作《維特魯威人》，此畫中有一個張開雙臂的人同時內嵌於一個正方形和圓形之中，充分展現了人體的對稱性及特殊比例。
 圖中完美比例的人體，腳合併且張開雙臂與地面平行時，恰可內嵌於一個正方形中；
 仰臥在地上手腳放鬆張開成火字形時，恰可以肚臍為圓心畫一個圓，通過手指尖和腳掌。

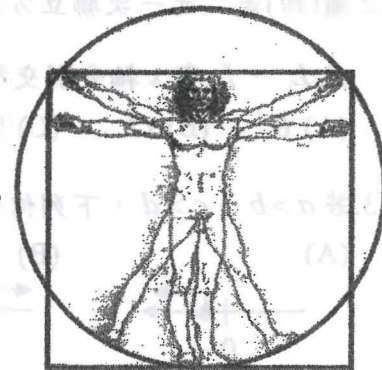
- () 24. 關於圖(十二)中人體的敘述何者正確？

- (A) 肚臍位於身高的一半之處。 (B) 張開雙臂平舉的長度會等於身高。
 (C) 腳的長度和手的長度相同。 (D) 頭的長度大約佔身高的五分之一。

- () 25. 根據研究，理想人體的身體各部分也有完美比例，例如肘長：手掌寬=6:1，

身高：手掌長=10:1，男性身高相當於四個肘長。請問一個擁有完美比例的男性，其手掌長：手掌寬=？

- (A) 5:3 (B) 5:2 (C) 3:2 (D) 12:5



圖(十二)

臺南市 109 年公私立國民中學數學競賽第一階段解答

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