

## 2025 臺灣中小學數學能力檢定考試 TMT8

## 單選題

1. 下面哪一個數比  $\sqrt{130}$  小，而又最接近  $\sqrt{130}$  ？  
 (A) 11.1 (B) 11.2 (C) 11.3 (D) 11.4 (E) 11.5
2. 三邊長分別為 9, 9, 2 的等腰三角形，其面積為多少？  
 (A)  $\sqrt{60}$  (B)  $\sqrt{70}$  (C)  $\sqrt{80}$  (D)  $\sqrt{90}$  (E)  $\sqrt{100}$

3. 已知  $a, b$  兩數在數線上的位置如圖所示。

則  $\sqrt{a^2 - 2ab + b^2} + \sqrt{a^2 + 2ab + b^2}$  之值為何？



- (A)  $-2b$  (B)  $-2a$  (C) 0 (D)  $2a$  (E)  $2b$

4. 有 6 個正數，將其由小到大排列後得知，其算術平均數為 30，中位數為 28，且前 4 個數的算術平均數為  $x$ ，後 4 個數的算術平均數為  $y$ ，則  $x+y$  之值為何？  
 (A) 28 (B) 30 (C) 59 (D) 60 (E) 64

5. 若四邊形  $ABCD$  中  $\angle A = 70^\circ$ 、 $\angle B = 110^\circ$ 、 $\angle C = 90^\circ$ ，則  $ABCD$  是何種四邊形？  
 (A) 正方形 (B) 長方形 (C) 菱形 (D) 平行四邊形 (E) 梯形

6. 某數列依照下列二個規則產生。

<規則一>：當某一項小於 10，就將此項乘以 10 作為下一項。

<規則二>：當某一項大於或等於 10，就將此項除以其最小質因數做為下一項。

若此數列的首項為 210，則其第 114 項為何？

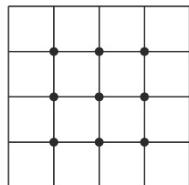
- (A) 7 (B) 35 (C) 70 (D) 105 (E) 210

7. 已知  $x$ 、 $y$  為正整數。若  $5^y, 5^x, 5^{2y}$  為等比數列，且  $7^2, 7^{2x}, 7^{5y}$  亦為等比數列，則  $2^{x+y}$  之值為

- \_\_\_\_\_。  
 (A) 8 (B) 16 (C) 32 (D) 64 (E) 128

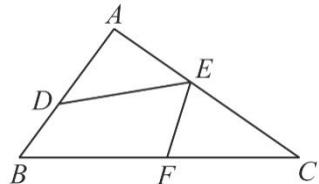
8. 如圖，方格紙上有九個點，上下左右相鄰兩點間隔均為 1，若在這九個點中任選兩點連成線段，請問下列哪一種長度的線段長不可能出現？

(A)  $\sqrt{2}$  (B)  $\sqrt{4}$  (C)  $\sqrt{5}$  (D)  $\sqrt{6}$  (E)  $\sqrt{8}$



9. 如圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{AD} = \overline{AE}$ 、 $\overline{CE} = \overline{CF}$ 。若  $\angle DEF = 62^\circ$ ，則  $\angle B$  為多少度？

(A)  $54^\circ$  (B)  $56^\circ$  (C)  $58^\circ$  (D)  $60^\circ$  (E)  $62^\circ$



10. 若多項式  $x^2 + ax + b$  能被  $x + 3$  整除，且此多項式所有項的係數和為 24，則  $a \times b$  之值為何？

(A) 42 (B) 60 (C) 90 (D) 120 (E) 132

11. 已知  $\overline{BD}$  將四邊形  $ABCD$  分成  $\triangle ABD$  與  $\triangle BCD$ 。若  $\triangle ABD$  與  $\triangle BCD$  的邊長皆為整數，其中

$\overline{AB} = 23$ ， $\overline{AD} = 17$ ， $\overline{BC} = 19$ ， $\overline{CD} = 29$ ，則  $\overline{BD}$  長度可能的值共有多少種？

(A) 27 (B) 28 (C) 29 (D) 30 (E) 31

12. 若方程式  $x^2 - (a+5)x + (2a+107) = 0$  的兩根相等，其中  $a > 0$ ，則  $a$  最接近下列哪一個數？

(A) 17 (B) 18 (C) 19 (D) 20 (E) 21

13. 若等差數列  $a_1, a_2, \dots, a_n$  的公差為 2，則直線  $y = a_1x + a_5$  與直線  $y = a_3x + a_2$  的交點到  $y$  軸之距離為何？

(A) 1 (B)  $\frac{3}{2}$  (C) 2 (D)  $\frac{5}{2}$  (E) 3

14. 已知直角  $\triangle ABC$  中， $\angle A = 90^\circ$  且最短邊長  $\overline{AB} = 4$ 。若三邊長為等差數列，則  $\triangle ABC$  面積為何？

(A) 6 (B)  $\frac{20}{3}$  (C) 8 (D)  $\frac{28}{3}$  (E)  $\frac{32}{3}$

15. 某班數學小考成績的人數與累積人數統計表如下。

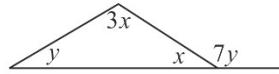
成績	0~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80~100
人數	1	2	$a$	12	$c$	9	3
累積人數	1	3	$b$	23	38	47	50

則  $a + b + c$  之值為多少？

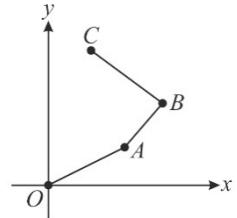
(A) 34 (B) 35 (C) 36 (D) 37 (E) 38

## 選填題

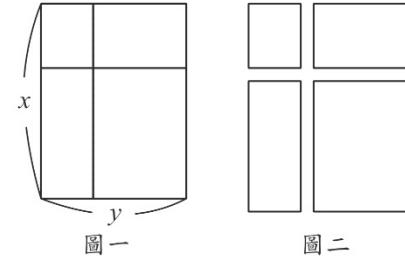
1. 如圖所示，則  $x = \underline{\hspace{2cm}}$  度。



2. 如圖，阿九從坐標平面原點  $O(0,0)$  出發，沿著直線前進，先走到點  $A(12, 5)$ ，再走到點  $B(15, 9)$ ，最後走到終點  $C(7, 24)$ 。請問阿九走過的路程  $\overline{OA} + \overline{AB} + \overline{BC}$  總共是  $\underline{\hspace{2cm}}$  單位長。

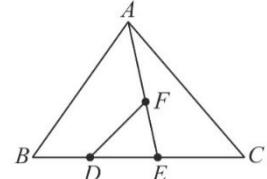


3. 將(圖一)長為  $x$  寬為  $y$  之長方形紙片水平、鉛直各切一刀如(圖二)，若(圖二)中四個矩形之周長和為 48，則  $x + y = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



4. 若  $x^2 - 2x + 5 = 4(x + 3)$  且  $x > 0$ ，則  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 如圖，已知  $\triangle ABC$  中， $\overline{DE} = 3$ 、 $\overline{CE} = 4$ ，且  $F$  為  $\overline{AE}$  中點。若  $\triangle ACE$  的面積為 8，則  $\triangle DEF$  的面積為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



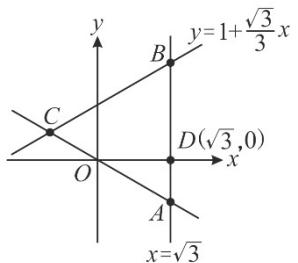
6. 任意三個相異正整數相加之和為 91 的情況有很多種，如果此三數的最大公因數為  $g$ ，則  $g$  的最大可能值為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

7. 有一等差數列  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ ，其和為 420。若此數列的前五項和為 -31，最後五項的和為 206，則  $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

8. 某校師生共 445 人舉行校外參訪總統府活動。交通工具準備了每輛可坐 35 人的大巴士、其租金為 7000 元，及每輛可坐 20 人的中巴士、其租金為 4500 元。若讓全校師生剛好坐滿，且這次交通費用花費最少要  $a$  元，則  $\frac{a}{100} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

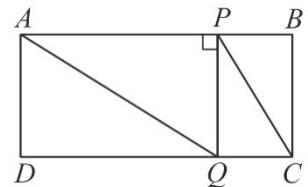
9. 一盒月餅的成本為 110 元，根據過往經驗，一盒月餅賣 220 元會有 120 人購買。若售價不低於成本時每減少 10 元就會增加 20 人購買，則每盒月餅售價為 \_\_\_\_\_ 元時，賣出的總金額恰達到 32000 元。

10. 如圖，坐標平面上三直線  $x = \sqrt{3}$ ， $y = 1 + \frac{\sqrt{3}}{3}x$  與過原點的一條直線圍成一個正三角形  $ABC$ 。若點  $C$  到  $\overline{AB}$  之距離為  $a$ ，則  $100a^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



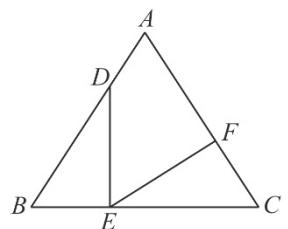
11. 若  $a$ 、 $b$  為正整數，且方程式  $ax^2 - bx + 70 = 0$  的兩根都是奇質數，則  $a + b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. 如圖，長方形  $ABCD$  中， $P$ 、 $Q$  兩點分別在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  上， $\overline{PQ} \perp \overline{AB}$  且  $\overline{PQ} = \overline{PA} - \overline{PB}$ 。若  $\overline{AQ} = 16$ 、 $\overline{PC} = 9$ ，則長方形  $ABCD$  的面積為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

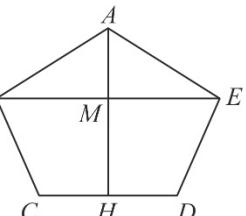


13. 有黑色棋子 15 顆，白色棋子 17 顆，將這些棋子全部分給甲與乙兩人。若甲的棋子數比乙多 10 顆，且甲的棋子中，黑色棋子比白色棋子多 1 顆，則兩人的黑色棋子相差  $\underline{\hspace{2cm}}$  顆。

14. 如圖，在等腰三角形  $ABC$  中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{BC} = 24$ 。若  $\overline{DE} \perp \overline{BC}$  於  $E$  點， $\overline{EF} \perp \overline{AC}$  於  $F$  點，且  $\overline{DE} = \overline{EF} = 12$ ，則  $\overline{BD} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



15. 如圖，五邊形  $ABCDE$  中， $\overline{AB} = \overline{AE} = 15$ 、 $\overline{BC} = \overline{DE} = 10$ 、 $\overline{BE} = 24$ 、 $\overline{AH} = 17$ 、 $\overline{AH} \perp \overline{BE}$  且  $\overline{AH} \perp \overline{CD}$ ，則此五邊形  $ABCDE$  的面積為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



## 參考公式

(一) 和的平方公式： $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ 。

差的平方公式： $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ 。

平方差公式： $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ 。

(二) 若直角三角形兩股長為  $a$ 、 $b$ ，斜邊長為  $c$ ，則  $c^2 = a^2 + b^2$ 。

(三) 若圓的半徑為  $r$ ，圓周率為  $\pi$ ，則圓面積 =  $\pi r^2$ ，圓周長 =  $2\pi r$ 。

(四) 凸  $n$  邊形的內角和為  $(n-2) \times 180^\circ$ ， $n \geq 3$ 。

(五) 若一個等差數列的首項為  $a_1$ ，公差為  $d$ ，第  $n$  項為  $a_n$ ，前  $n$  項和為  $S_n$ ，則

$$a_n = a_1 + (n-1)d, \quad S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}.$$

(六) 若一個等比數列的首項為  $a_1$ ，公比為  $r$ ，第  $n$  項為  $a_n$ ，則  $a_n = a_1 r^{n-1}$ 。

(七) 一元二次方程式  $ax^2 + bx + c = 0$  的解為  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 。