

91 學年度國中第二次基本學力測驗 數學領域

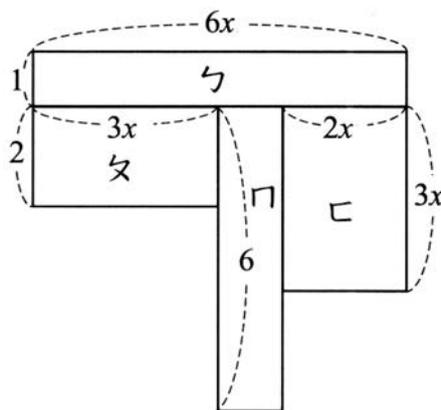
(A) 1. 計算 $9 + (-2) \times [18 - (-3) \times 2] \div 4$ 之值為何？

- (A) -3 (B) 3
(C) 21 (D) 42

(B) 2. 已知二元一次聯立方程式 $\begin{cases} x + \frac{1}{4}y = 9 \\ \frac{1}{5}x + y = 17 \end{cases}$ 的解為 $x = a, y = b$ ，則 $|a - b| = ?$

- (A) 1
(B) 11
(C) 13
(D) 16

(D) 3. 如圖(一)，ㄅ、ㄆ、ㄇ、ㄈ是四個長方形。若用 x 的多項式來表示它們的面積，則下列哪一個長方形的面積不是 $6x$ ？



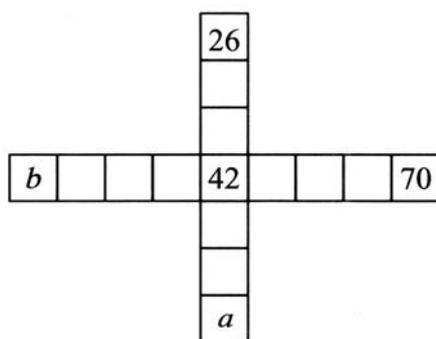
圖(一)

- (A) ㄅ
(B) ㄆ
(C) ㄇ
(D) ㄈ

(B) 4. 請問下列哪一個選項是方程式 $36 - x \div 7 = 6$ 的解法？

- (A) $x = 6 \times 7 + 36$
(B) $x = (36 - 6) \times 7$
(C) $x = (36 + 6) \times 7$
(D) $x = 6 \times (36 - 7)$

(A) 5. 如圖(二)，橫列有 9 個方格，直列有 7 個方格。若將每個方格內都填入一個數字，使得橫列方格內的數字由左到右成等差數列，直列方格內的數字由上到下也成等差數列。已知共同方格內的數字是 42，求 $a - b = ?$



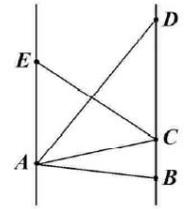
圖(二)

- (A) 44 (B) 42
 (C) 40 (D) 38
- (C) 6. 已知甲 = $-2\frac{3}{8}$ 、乙 = $-2 + \frac{3}{8}$ 、丙 = -1.375 ，請問下列哪一個選項是正確的？
 (A) 甲 = 乙
 (B) 乙 = 丙
 (C) 甲 < 乙 < 丙
 (D) 甲 < 丙 < 乙
- (B) 7. 已知 $a = (-3)^3 + (-4)^3 + (-5)^3$ ，則 a 的立方根為何？
 (A) 6
 (B) -6
 (C) 12
 (D) -12
- (C) 8. 下列哪一個多項式是 $6x^2 - 7x - 3$ 與 $4x^2 - 12x + 9$ 的公因式？
 (A) $2x^2 + 5x - 12$
 (B) $(2x - 3)^2$
 (C) $2x - 3$
 (D) $3x + 1$
- (D) 9. 小宏家中有一老舊長方體水塔，其長為 3 公尺、寬為 2.5 公尺、高為 1.5 公尺。現在想依照原有長寬高的比例擴建一新水塔。若新水塔的長比原來的多了 0.6 公尺，則下列關於新水塔的敘述哪一個是正確的？
 (A) 高為 2.4 公尺
 (B) 高為 2 公尺
 (C) 寬為 3.1 公尺
 (D) 寬為 3 公尺
- (A) 10. 一條東西向道路與一條南北向道路的交會處有一座雕像，甲車位於雕像東方 5 km 處，乙車位於雕像北方 7 km 處。若甲、乙兩車以相同速率向雕像的方向同時出發，當甲車到了雕像西方 1 km 處時，乙車在哪裡？
 (A) 雕像北方 1 km 處
 (B) 雕像北方 3 km 處

- (C) 雕像南方 1 km 處
 (D) 雕像南方 3 km 處

(C) 11. 如圖(三), $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$, C 在 \overline{BD} 上。若 $\overline{AE} = 5$, $\overline{BD} = 8$, $\triangle ABD$ 的面積為 24, 則 $\triangle ACE$ 的面積為多少?

- (A) 10 (B) 12
 (C) 15 (D) 18



圖(三)

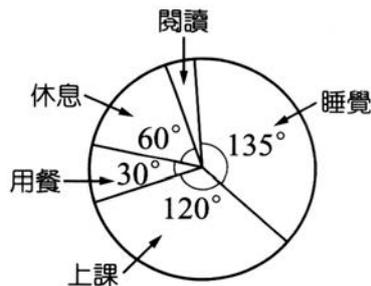
(A) 12. 表(一)是創創和守守比賽投籃球的記錄表。若以命中率(投進球數與投球次數的比值)來比較投球成績的好壞, 得知他們的成績一樣好, 則下列 x 與 y 的關係哪一項是錯誤的?

- (A) $x - y = 10$ (B) $x + y = 45$
 (C) $x : y = 20 : 10$ (D) $x : 45 = 20 : 30$

表(一)

學生	投進球數	沒投進球數	投球次數
創創	20	10	30
守守	x	y	45

(C) 13. 如圖(四)為阿貴一天中的作息時間分配圓面積圖, 若阿貴希望把自己每天的閱讀時間調整為 2 小時, 那麼阿貴的閱讀時間需增加多少分鐘?



圖(四)

- (A) 15 (B) 48
 (C) 60 (D) 105

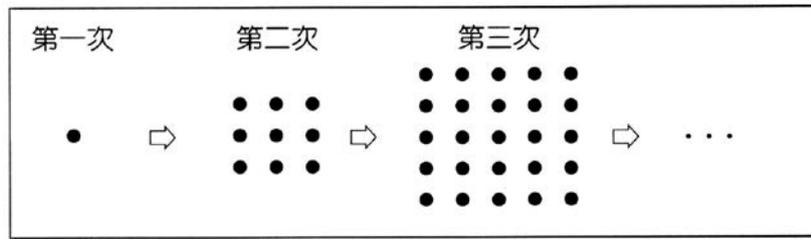
(C) 14. 小玉拿了一堆棋子玩排列遊戲。

第一次：放 1 顆棋子，如圖(五)；

第二次：放 9 顆棋子，排出一個正方形，如圖(六)；

第三次：放 25 顆棋子，排出一個正方形，如圖(七)；

依此規則，每一次排出的正方形，其每邊的棋子數都要比前一次多 2 顆。請問第十次比第九次多放了幾顆棋子？



圖(五)

圖(六)

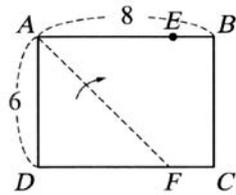
圖(七)

- (A) $10^2 - 9^2$
 (B) $11^2 - 9^2$
 (C) $19^2 - 17^2$
 (D) $21^2 - 19^2$

(B) 15. 如圖(八), $ABCD$ 為一長方形, $\overline{AB} = 8$, $\overline{AD} = \overline{AE} = 6$ 。

- (1) 將 \overline{AD} 向 \overline{AE} 方向摺過去, 使得 \overline{AD} 與 \overline{AE} 重合, 出現摺線 \overline{AF} , 如圖(九)。
 (2) 將 $\triangle AFD$ 以 \overline{DF} 為摺線向右摺過去, 如圖(十)。

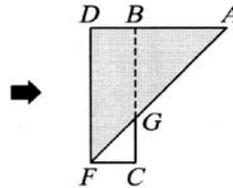
求 $\triangle CFG$ 的面積是多少?



圖(八)



圖(九)



圖(十)

- (A) 1 (B) 2
 (C) 3 (D) 4

(D) 16. 小風想用一個遊戲的方法問出兩位朋友的年齡。

他說：「將你的年齡，先減 5，再平方，最後加上 25。所出現的數字將會是你今天的幸運數字喔！」

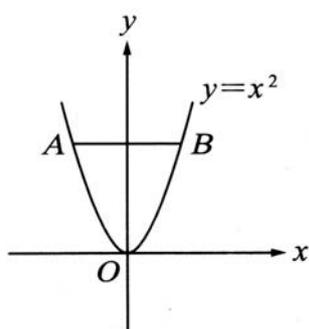
阿珠說：「我是 89 吔！」

阿花說：「我的是 146！」

若阿珠的年齡是 a ，阿花的年齡是 b ，則 $a+b$ 的值會落在下列哪一個範圍內？

- (A) $18 \leq a+b < 21$ (B) $21 \leq a+b < 24$
 (C) $24 \leq a+b < 27$ (D) $27 \leq a+b < 30$

(C) 17. 如圖(十一), A 、 B 分別為 $y=x^2$ 上兩點, 且 $\overline{AB} \perp y$ 軸。若 $\overline{AB} = 6$, 則直線 AB 的方程式為何?

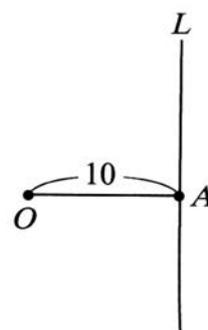


圖(±)

- (A) $y=3$
- (B) $y=6$
- (C) $y=9$
- (D) $y=36$

(D) 18. 如圖(十二), 直線 L 與 \overline{OA} 垂直, 垂足為 A , $\overline{OA} = 10$ 。現以 O 為圓心, r 為半徑作一圓, 請問當 r 為下列哪一個值時, 可使 L 為此圓的割線?

- (A) 5
- (B) 8
- (C) 10
- (D) 13



圖(±)

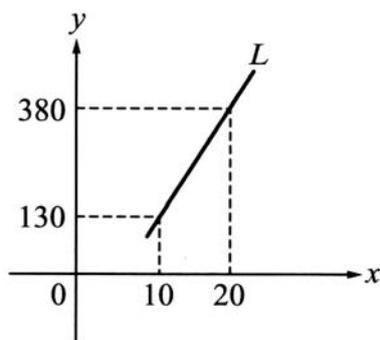
(B) 19. 樂樂以配方法解 $2x^2 - bx + a = 0$, 可得 $x - \frac{3}{2} = \pm \frac{\sqrt{15}}{2}$, 求 $a = ?$

- (A) -6
- (B) -3
- (C) 6
- (D) 3

(C) 20. 下列敘述何者正確?

- (A) $2^3 - (-2)^3 = 0$
- (B) $2^4 - (-2^4) = 0$
- (C) $(-2)^3 - (-2^3) = 0$
- (D) $(-2)^4 - (-2^4) = 0$

(B) 21. 如圖(十三), 設直線 L 為函數 $f(x) = ax + b$ 的圖形, 請問 $f(0) = ?$

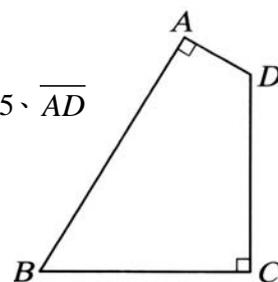


圖(十三)

- (A) -65
- (B) -120
- (C) -130
- (D) -250

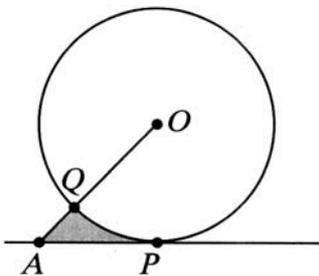
(B) 22. 如圖(十四), $ABCD$ 為一四邊形, $\angle A = \angle C = 90^\circ$, $\overline{BC} = \overline{CD} = 5$, $\overline{AD} = 2$, \overline{AB} 的長會落在下列哪一個範圍內?

- (A) $5 < \overline{AB} < 6$
- (B) $6 < \overline{AB} < 7$
- (C) $7 < \overline{AB} < 8$
- (D) $8 < \overline{AB} < 9$



圖(十四)

(A) 23. 如圖(十五), \overline{AP} 切圓 O 於 P 點, $\overline{AP} = 4$, $\overline{AO} = 4\sqrt{2}$, 求灰色部分的面積 = ?



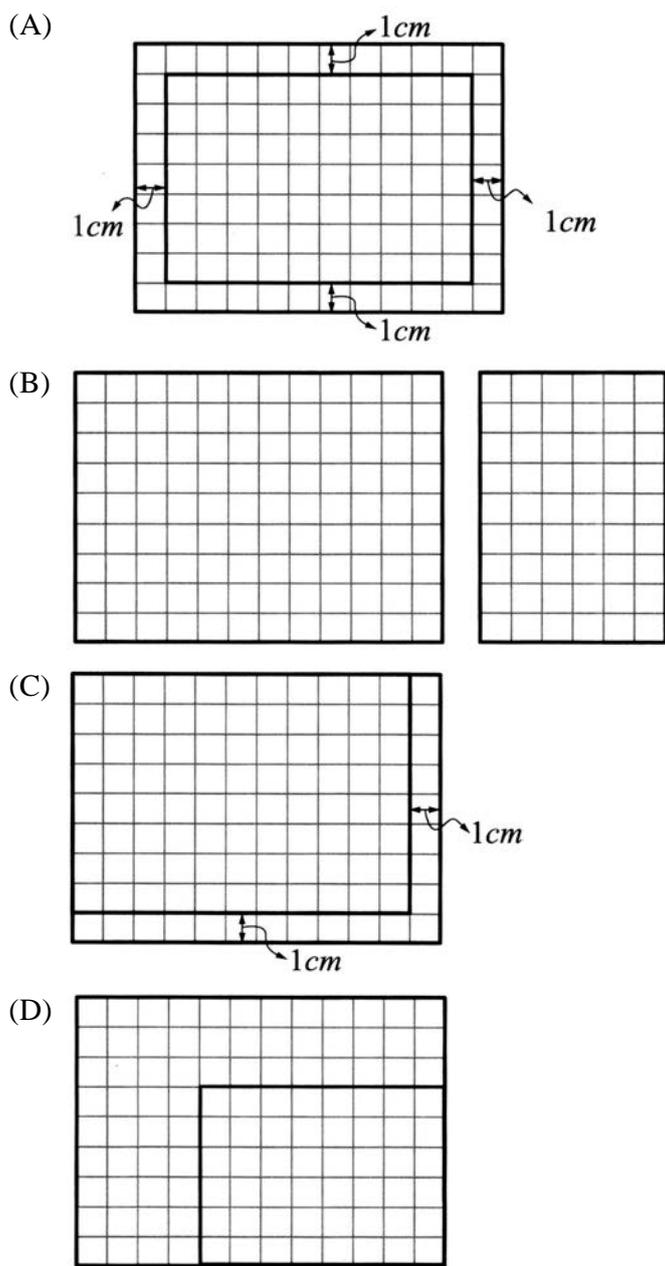
圖(十五)

- (A) $8 - 2\pi$
- (B) $8 - 4\pi$
- (C) $16 - 2\pi$
- (D) $16 - 4\pi$

(B) 24. 小方拿了一張長 80 公分, 寬 50 公分的紙張, 剛好剪出 n 個正方形 (其面積大小可以不相同)。請問 n 的最小值 是多少?

- (A) 3
- (B) 5
- (C) 10
- (D) 40

(D) 25. 下列每個選項中都有兩個長方形。根據圖中所給的方格紙、數據, 判斷哪一個選項中的兩個長方形是相似的?



(A) 26. 在直徑為 a 的圓上依逆時針方向取 A 、 B 、 C 、 D 四點。已知 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ， $\overline{AB} \neq \overline{DC}$ ，且 \overline{AC} 與 \overline{BD} 交於 P 點。請問下列哪一個選項是正確的？

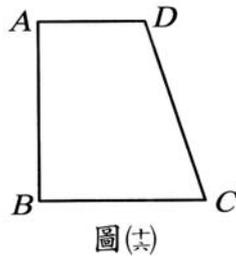
- (A) $\overline{AC} = \overline{BD}$
- (B) $\overline{AP} = \overline{CP}$
- (C) $\overline{AC} = a$
- (D) $\frac{1}{2} (\overline{AB} + \overline{CD}) = a$

(C) 27. 小琪將 a 、 b 兩個正整數作質因數分解，完整的作法如右。已知 $a > b$ ， e 是質數，且 a 、 b 的最大公因數是 14，最小公倍數是 98，則下列哪一個關係是正確的？

$$\begin{array}{r|l}
 2 & a \quad b \\
 e & c \quad d \\
 & f \quad g
 \end{array}$$

- (A) $d > e$
- (B) $e > f$
- (C) $e > g$
- (D) $f > d$

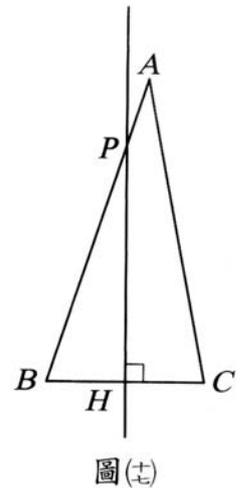
(D) 28. 如圖(十六), 梯形 $ABCD$ 中, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 、 $\overline{AB} \neq \overline{DC}$ 。請問下列哪一種作圖法, 可將此梯形分割為兩個面積相等的圖形?



- (A) 連接 \overline{AC}
- (B) 作 \overline{BC} 的中垂線 L
- (C) 分別取 \overline{AB} 和 \overline{CD} 的中點 P 、 Q , 連接 \overline{PQ}
- (D) 分別取 \overline{AD} 和 \overline{BC} 的中點 H 、 K , 連接 \overline{HK}

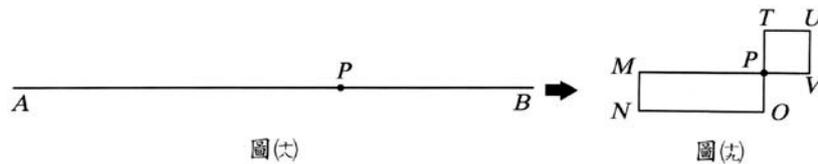
(D) 29. 如圖(十七), 在 $\triangle ABC$ 中, \overline{BC} 的中垂線分別與 \overline{AB} 、 \overline{BC} 交於 P 、 H 兩點。若 $\overline{BP} = 9$ 、 $\overline{AP} = 3$ 、 $\overline{BC} = 6$ 、 $\overline{PH} = 6\sqrt{2}$, 則 $\triangle ABC$ 的面積為何?

- (A) 27
- (B) 36
- (C) $6\sqrt{2}$
- (D) $24\sqrt{2}$



(B) 30. 如圖(十八), 在長度為 28 的 \overline{AB} 上取一點 P 。用 \overline{AP} 圍成一個長方形 $PMNO$, 其中 $\overline{PM} = 3\overline{PO}$, 再用 \overline{BP} 圍成一個正方形 $PVUT$, 如圖(十九)。

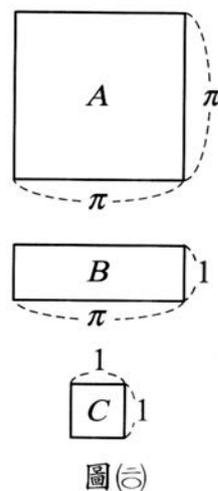
已知 $\overline{PO} = t$ 時, 長方形與正方形的面積和有最小值 s , 則 $s = ?$



- (A) 14
- (B) 21
- (C) 28
- (D) 49

(A) 31. 如圖(二十), 有 *A* 型、*B* 型、*C* 型三種不同的紙板, 其中 *A* 型: 邊長為 π 公分 (π 為圓周率) 的正方形, 共有 7 塊; *B* 型: 長為 π 公分, 寬為 1 公分的長方形, 共有 17 塊; *C* 型: 邊長為 1 公分的正方形, 共有 12 塊。從這 36 塊紙板中, 拿掉一塊紙板, 使得剩下的紙板在不重疊的情況下, 可以緊密的排出一個大長方形, 請問拿掉的是哪一種紙板?

- (A) *A* 型
 (B) *B* 型
 (C) *C* 型
 (D) 完全不用拿掉, 就可排出一個大長方形



圖(二十)

參考公式:

和的平方公式: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

差的平方公式: $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

平方差的公式: $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

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

若直角三角形 ABC , 兩股長為 a 、 b , 斜邊長為 c , 則 $c^2 = a^2 + b^2$

若一個等差數列的首項為 a_1 , 公差為 d , 第 n 項為 a_n , 則 $a_n = a_1 + (n-1)d$;

其等差級數和為 S_n , 則 $S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$

若圓的半徑為 r , 圓周率為 π , 則圓面積 = πr^2 ; 圓周長 = $2\pi r$