

91 第二次國民中學學生基本學力測驗

數學科題本

請不要翻到次頁！

讀完本頁的說明，聽從監試委員的指示才開始作答！

※請先確認你的答案卡、准考證與座位號碼是否一致無誤。

請閱讀以下測驗作答說明：

測驗說明：

這是國民中學學生基本學力測驗數學科題本，題本採雙面印刷，共 12 頁，有 31 題選擇題，每題都只有一個正確或最佳的答案。測驗時間從 8:50 到 9:50，共 60 分鐘。作答開始與結束請聽從監試委員的指示。

注意事項：

1. 所有試題均為四選一的選擇題，答錯不倒扣。
2. 題本的最後一頁附有參考公式可供作答使用。
3. 試題中參考的附圖，不一定代表實際大小。
4. 可利用題本中空白部分計算，切勿在答案卡上計算。
5. 作答時不可使用量角器，如有攜帶附量角器功能之任何工具，請放在教室前後方地板上。

作答方式：

請依照題意從四個選項中選出一個正確或最佳的答案，並用 2B 鉛筆在答案卡上相應的位置畫記，請務必將選項塗黑、塗滿。如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，重新塗黑答案。例如答案為 B，則將 B 選項塗黑、塗滿，即：(A) (B) (C) (D)

以下為錯誤的畫記方式，可能導致電腦無法正確判讀。如：

- (A) (B) (C) (D) — 未將選項塗滿
- (A) (B) (C) (D) — 未將選項塗黑
- (A) (B) (C) (D) — 未擦拭乾淨
- (A) (B) (C) (D) — 塗出選項外
- (A) (B) (B) (D) — 同時塗兩個選項

請聽到鈴（鐘）聲響後才翻頁作答

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

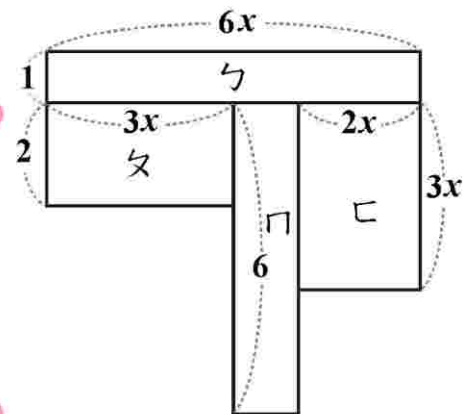
- (A) -3
- (B) 3
- (C) 21
- (D) 42

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

3. 如圖(一)， \cup 、 夕 、 \sqcap 、 \sqsubset 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 $6x$ ？

- (A) \cup
- (B) 夕
- (C) \sqcap
- (D) \sqsubset



圖(一)

請翻頁繼續作答

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

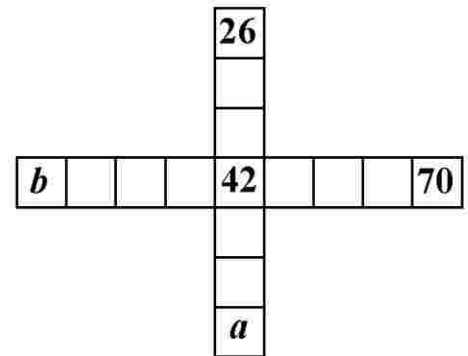
(A) $x = 6 \times 7 + 36$

(B) $x = (36 - 6) \times 7$

(C) $x = (36 + 6) \times 7$

(D) $x = 6 \times (36 - 7)$

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

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

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

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) $3x + 1$

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？

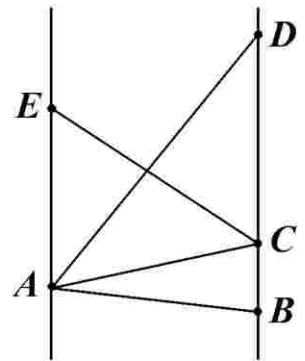
- (A) 高為 2.4 公尺
- (B) 高為 2 公尺
- (C) 寬為 3.1 公尺
- (D) 寬為 3 公尺

新聞 用 試 題 本

請翻頁繼續作答

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

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



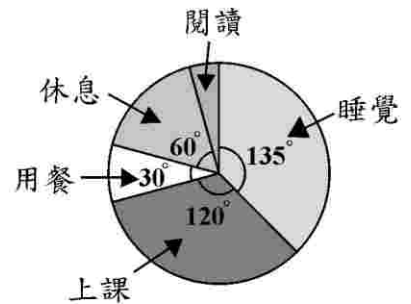
圖(三)

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

13. 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

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)；

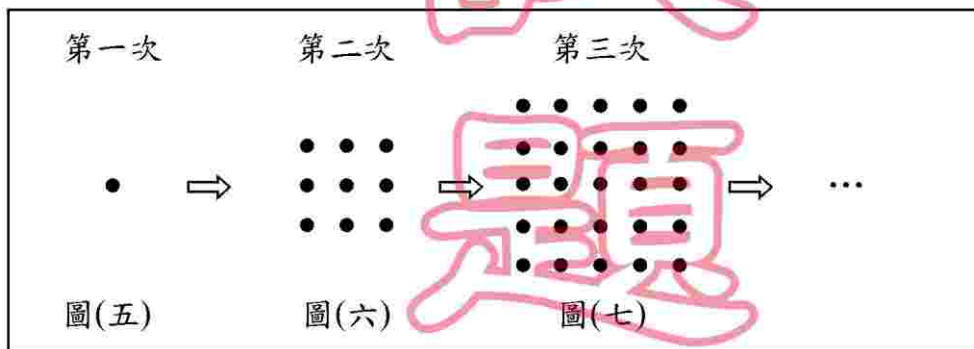
第二次：放 9 顆棋子，排出一個正方形，如圖(六)；

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？



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

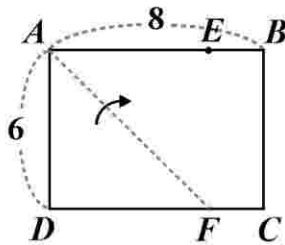
請翻頁繼續作答

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

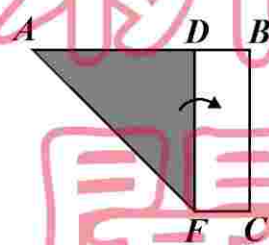
(1) 將 \overline{AD} 向 \overline{AE} 方向摺過去，使得 \overline{AD} 與 \overline{AE} 重合，出現摺線 \overline{AF} ，如圖(九)。

(2) 將 $\triangle AFD$ 以 \overline{DF} 為摺線向右摺過去，如圖(十)。

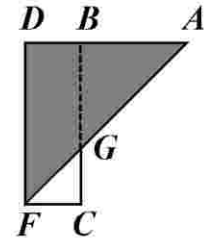
求 $\triangle CFG$ 的面積是多少？



圖(八)



圖(九)



圖(十)

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

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！」

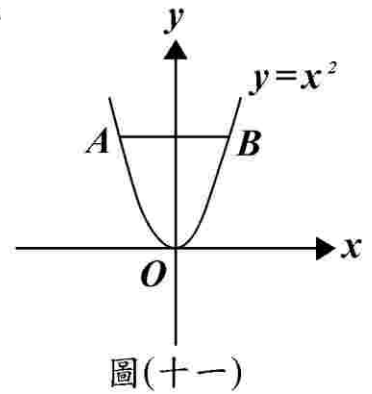
阿花說：「我的是 146！」

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) $27 \leq a+b < 30$

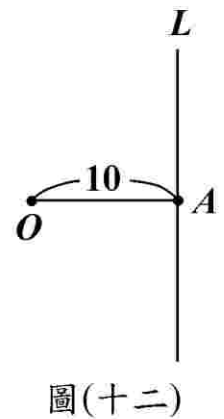
17. 如圖(十一), A 、 B 分別為 $y=x^2$ 上兩點, 且 $\overline{AB} \perp y$ 軸。
若 $\overline{AB}=6$, 則直線 AB 的方程式為何?

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



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



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

請翻頁繼續作答

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) $(-2)^4 - (-2^4) = 0$

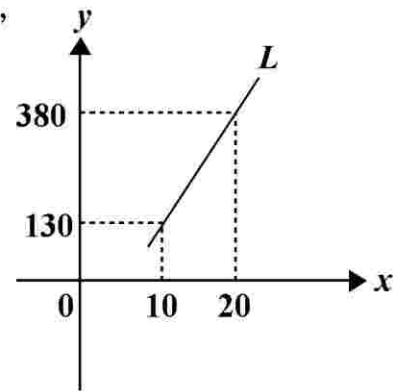
21. 如圖(十三)，設直線 L 為函數 $f(x) = ax + b$ 的圖形，
請問 $f(0) = ?$

(A) -65

(B) -120

(C) -130

(D) -250



圖(十三)

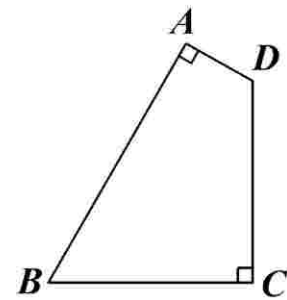
22. 如圖(十四)， $ABCD$ 為一四邊形， $\angle A = \angle C = 90^\circ$ 、
 $\overline{BC} = \overline{CD} = 5$ 、 $\overline{AD} = 2$ ， \overline{AB} 的長會落在下列哪一個
範圍內？

(A) $5 < \overline{AB} < 6$

(B) $6 < \overline{AB} < 7$

(C) $7 < \overline{AB} < 8$

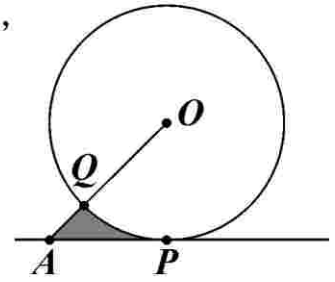
(D) $8 < \overline{AB} < 9$



圖(十四)

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 = ?

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

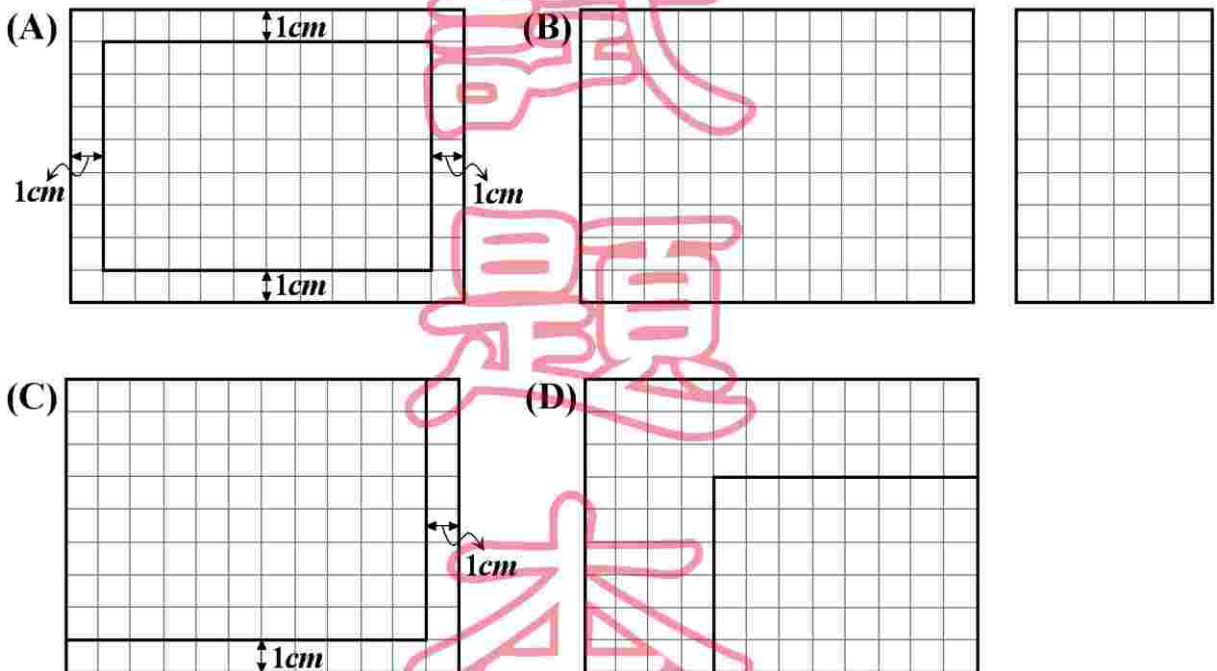


圖(十五)

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

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？



請翻頁繼續作答

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) $\frac{1}{2}(\overline{AB} + \overline{CD}) = a$

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？

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

(A) $d > e$

(B) $e > f$

(C) $e > g$

(D) $f > d$

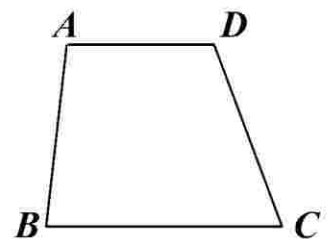
28. 如圖(十六)，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 、 $\overline{AB} \neq \overline{DC}$ 。
 請問下列哪一種作圖法，可將此梯形分割為兩個面
 積相等的圖形？

(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}

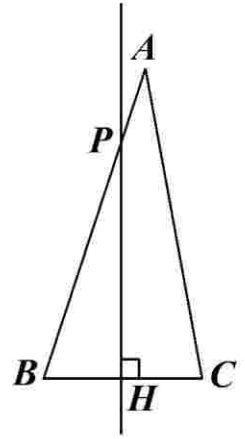
(D) 分別取 \overline{AD} 和 \overline{BC} 的中點 H 、 K ，連接 \overline{HK}



圖(十六)

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) $24\sqrt{2}$

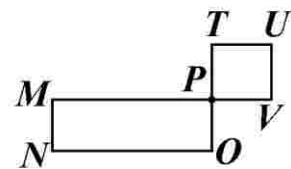


圖(十七)

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 $s=?$



圖(十八)

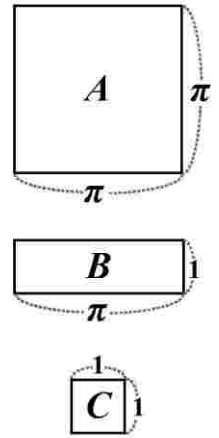


圖(十九)

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

請翻頁繼續作答

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。



圖(二十)

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

試題結束

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： $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

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 $= \pi r^2$ ；圓周長 $= 2\pi r$