

# 100 第一次國民中學基本學力測驗 數學科題本

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

(A) 1. 座標平面上，若點 $(3, b)$ 在方程式 $3y = 2x - 9$ 的圖形上，則 $b$ 值為何？

- (A) -1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 9

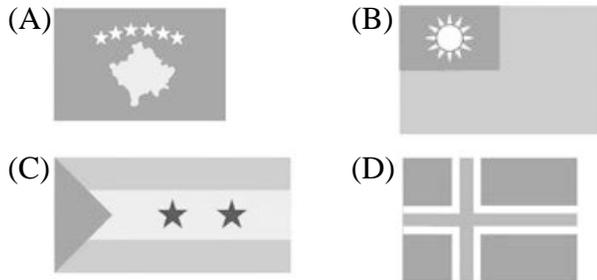
(C) 2. 計算 $7^3 + (-4)^3$ 之值為何？

- (A) 9
- (B) 27
- (C) 279
- (D) 407

(D) 3. 化簡 $5(2x - 3) - 4(3 - 2x)$ 之後，可得下列哪一個結果？

- (A)  $2x - 27$
- (B)  $8x - 15$
- (C)  $12x - 15$
- (D)  $18x - 27$

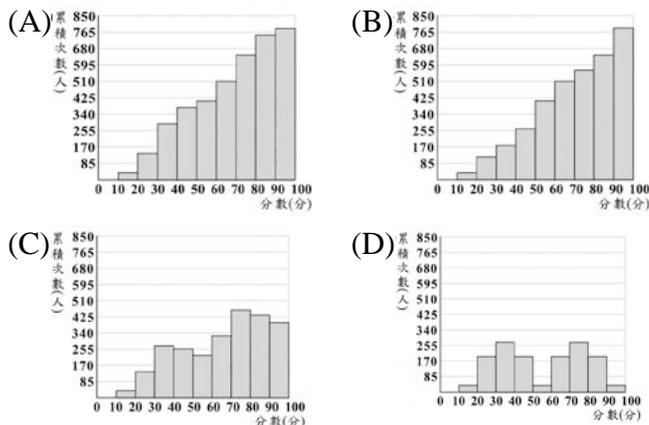
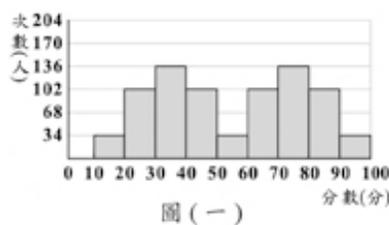
(D) 4. 下列有一面國旗是線對稱圖形，根據選項中的圖形，判斷此國旗為何？



(A) 5. 下列四個多項式，哪一個是 $2x^2 + 5x - 3$ 的因式？

- (A)  $2x - 1$
- (B)  $2x - 3$
- (C)  $x - 1$
- (D)  $x - 3$

(A) 6. 圖(一)為某校 782 名學生小考成績的次數分配直方圖，若下列有一選項為圖(一)成績的累積次數分配直方圖，則此圖為何？



(C) 7. 若 $\triangle ABC$ 中， $2(\angle A + \angle C) = 3\angle B$ ，則 $\angle B$ 的外角度數為何？

- (A) 36
- (B) 72
- (C) 108
- (D) 144

(D) 8. 若 $(7x - a)^2 = 49x^2 - bx + 9$ ，則 $|a + b|$ 之值為何？

- (A) 18
- (B) 24
- (C) 39
- (D) 45

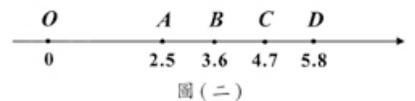
(B) 9. 在早餐店裡，王伯伯買 5 顆饅頭，3 顆包子，老闆少拿 2 元，只要 50 元。李太太買了 11 顆饅頭，5 顆包子，老闆以售價的九折優待，只要 90 元。若饅頭每顆  $x$  元，包子每顆  $y$  元，則下列哪一個二元一次聯立方程式可表示題目中的數量關係？

- (A)  $\begin{cases} 5x + 3y = 50 + 2 \\ 11x + 5y = 90 \times 0.9 \end{cases}$
- (B)  $\begin{cases} 5x + 3y = 50 + 2 \\ 11x + 5y = 90 \div 0.9 \end{cases}$
- (C)  $\begin{cases} 5x + 3y = 50 - 2 \\ 11x + 5y = 90 \times 0.9 \end{cases}$
- (D)  $\begin{cases} 5x + 3y = 50 - 2 \\ 11x + 5y = 90 \div 0.9 \end{cases}$

(C) 10. 若 $(a - 1) : 7 = 4 : 5$ ，則 $10a + 8$ 之值為何？

- (A) 54
- (B) 66
- (C) 74
- (D) 80

(C) 11. 圖(二)數線上有  $O$ 、 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  五點，根據圖中各點所表示的數，判斷 $\sqrt{18}$ 在數線上的位置會落在下列哪一線段上？



- (A)  $\overline{OA}$
- (B)  $\overline{AB}$
- (C)  $\overline{BC}$
- (D)  $\overline{CD}$

(A) 12. 判斷 $3^{12}$ 是 $9^6$ 的幾倍？

- (A) 1
- (B)  $(\frac{1}{3})^2$
- (C)  $(\frac{1}{3})^6$
- (D)  $(-6)^2$

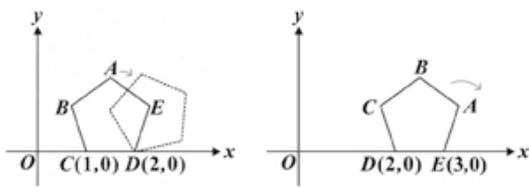
(A) 13. 解不等式 $-\frac{1}{5}x - 3 > 2$ ，得其解的範圍為何？

- (A)  $x < -25$
- (B)  $x > -25$
- (C)  $x < 5$
- (D)  $x > 5$

(B) 14. 計算 $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} \times (-4)$ 之值為何？

- (A) -1
- (B)  $-\frac{11}{6}$
- (C)  $-\frac{12}{5}$
- (D)  $-\frac{23}{3}$

- (B) 15. 圖(三)的座標平面上有一正五邊形  $ABCDE$ ，其中  $C$ 、 $D$  兩點座標分別為  $(1,0)$ 、 $(2,0)$ 。若在沒有滑動的情況下，將此正五邊形沿著  $x$  軸向右滾動，則滾動過程中，下列何者會經過點  $(75, 0)$ ？
- (A)  $A$   
(B)  $B$   
(C)  $C$   
(D)  $D$



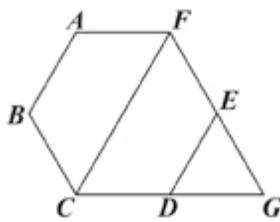
圖(三)

- (C) 16. 已知數線上  $A$ 、 $B$  兩點座標分別為  $-3$ 、 $-6$ ，若在數線上找一點  $C$ ，使得  $A$  與  $C$  的距離為  $4$ ；找一點  $D$ ，使得  $B$  與  $D$  的距離為  $1$ ，則下列何者不可能為  $C$  與  $D$  的距離？
- (A)  $0$  (B)  $2$   
(C)  $4$  (D)  $6$

- (B) 17. 計算  $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{12}} \div \sqrt{\frac{54}{12}} \times \sqrt{\frac{3}{6}}$  之值為何？

- (A)  $\frac{\sqrt{3}}{12}$  (B)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$   
(C)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (D)  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

- (D) 18. 判斷圖(四)中正六邊形  $ABCDEF$  與正三角形  $FCG$  的面積比為何？

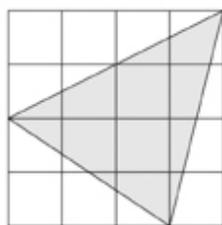


圖(四)

- (D) 19. 座標平面上，二次函數  $y = x^2 - 6x + 3$  的圖形與下列哪一個方程式的圖形沒有交點？

- (A)  $x = 50$   
(B)  $x = -50$   
(C)  $y = 50$   
(D)  $y = -50$

- (B) 20. 圖(五)為一張方格紙，紙上有一灰色三角形，其頂點均位於某兩格線的交點上，若灰色三角形面積為  $\frac{21}{4}$  平方公分，則此



圖(五)

方格紙的面積為多少平方公分？

- (A)  $11$   
(B)  $12$   
(C)  $13$   
(D)  $14$

- (A) 21. 表(一)為  $72$  人參加某商店舉辦的單手抓糖果活動的統計結果。若抓到糖果數的中位數為  $a$ ，眾數為  $b$ ，則  $a+b$  之值為何？

表(一)

抓到糖果數(顆)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
次數(人)	3	7	6	10	11	8	13	7	1	4	2

- (A)  $20$   
(B)  $21$   
(C)  $22$   
(D)  $23$

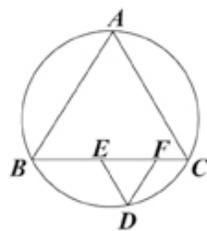
- (D) 22. 計算多項式  $2x^3 - 6x^2 + 3x + 5$  除以  $(x-2)^2$  後，得餘式為何？

- (A)  $1$   
(B)  $3$   
(C)  $x-1$   
(D)  $3x-3$

- (B) 23. 一籤筒內有四支籤，分別標記號碼  $1$ 、 $2$ 、 $3$ 、 $4$ 。已知小武以每次取一支且取後不放回的方式，取兩支籤，若每一種結果發生的機會都相同，則這兩支籤的號碼數總和是奇數的機率為何？

- (A)  $\frac{3}{4}$   
(B)  $\frac{2}{3}$   
(C)  $\frac{1}{2}$   
(D)  $\frac{1}{3}$

- (C) 24. 如圖(六)， $\triangle ABC$  的外接圓上， $\widehat{AB}$ 、 $\widehat{BC}$ 、 $\widehat{CA}$  三弧的度數比為  $12:13:11$ 。自  $\widehat{BC}$  上取一點  $D$ ，過  $D$  分別作直線  $AC$ 、直線  $AB$  的平行線，且交  $BC$  於  $E$ 、 $F$  兩點，則  $\angle EDF$  的度數為何？



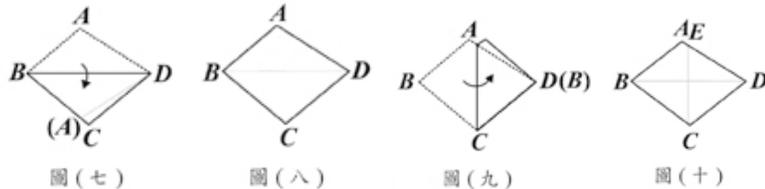
圖(六)

- (A)  $55$   
(B)  $60$   
(C)  $65$   
(D)  $70$

- (B) 25. 若有兩圓相交於兩點，且圓心距離為  $13$  公分，則下列哪一選項中的長度可能為此兩圓的半徑？

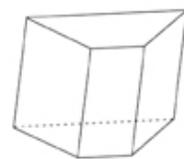
- (A)  $25$  公分、 $40$  公分  
(B)  $20$  公分、 $30$  公分  
(C)  $1$  公分、 $10$  公分  
(D)  $5$  公分、 $7$  公分

- (B) 26. 如圖(七)，將某四邊形紙片  $ABCD$  的  $\overline{AB}$  向  $\overline{BC}$  方向摺過去(其中  $AB < BC$ )，使得  $A$  點落在  $BC$  上，展開後出現摺線  $BD$ ，如圖(八)。將  $B$  點摺向  $D$ ，使得  $B$ 、 $D$  兩點重疊，如圖(九)，展開後出現摺線  $CE$ ，如圖(十)。根據圖(十)，判斷下列關係何者正確？



- (A)  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$   
(B)  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$   
(C)  $\angle ADB = \angle BDC$   
(D)  $\angle ADB > \angle BDC$

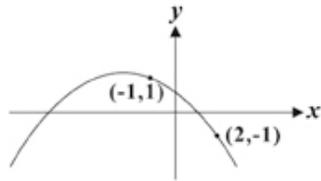
- (C) 27. 圖(十一)為一直角柱，其中兩底面為全等的梯形，其面積和為  $16$ ；四個側面均為長方形，其面積和為  $45$ 。若此直角柱的體積為  $24$ ，則所有邊的長度和為何？



圖(十一)

- (A)  $30$   
(B)  $36$   
(C)  $42$   
(D)  $48$

- (D) 28. 圖(十二)為座標平面上二次函數  $y = ax^2 + bx + c$  的圖形，且此圖形過  $(-1, 1)$ 、 $(2, -1)$  兩點。下列關於此二次函數的敘述，何者正確？

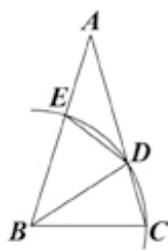


圖(十二)

- (A)  $y$  的最大值小於 0  
 (B) 當  $x=0$  時， $y$  的值大於 1  
 (C) 當  $x=1$  時， $y$  的值大於 1  
 (D) 當  $x=3$  時， $y$  的值小於 0
- (C) 29. 已知小龍、阿虎兩人均在同一地點，若小龍向北直走 160 公尺，再向東直走 80 公尺後，可到神仙百貨，則阿虎向西直走多少公尺後，他與神仙百貨的距離為 340 公尺？

- (A) 100  
 (B) 180  
 (C) 220  
 (D) 260

- (C) 30. 如圖(十三)， $\triangle ABC$  中，以  $B$  為圓心， $BC$  長為半徑畫弧，分別交  $AC$ 、 $AB$  於  $D$ 、 $E$  兩點，並連接  $BD$ 、 $DE$ 。若  $\angle A = 30^\circ$ ， $AB = AC$ ，則  $\angle BDE$  的度數為何？



圖(十三)

- (A) 45  
 (B) 52.5  
 (C) 67.5  
 (D) 75

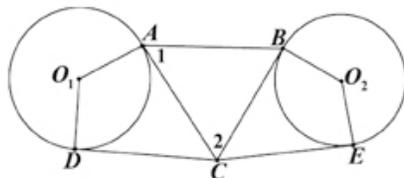
- (A) 31. 關於方程式  $88(x-2)^2 = 95$  的兩根，下列判斷何者正確？

- (A) 一根小於 1，另一根大於 3  
 (B) 一根小於 -2，另一根大於 2  
 (C) 兩根都小於 0  
 (D) 兩根都大於 2

- (A) 32. 圖(十四)中， $\overline{CA}$ 、 $\overline{CD}$  分別切圓  $O_1$  於  $A$ 、 $D$  兩點， $\overline{CB}$ 、 $\overline{CE}$  分別切圓  $O_2$  於  $B$ 、 $E$  兩點。

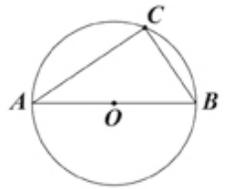
若  $\angle 1 = 60^\circ$ ， $\angle 2 = 65^\circ$ ，判斷  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{CE}$  的長度，下列關係何者正確？

- (A)  $\overline{AB} > \overline{CE} > \overline{CD}$   
 (B)  $\overline{AB} = \overline{CE} > \overline{CD}$   
 (C)  $\overline{AB} > \overline{CD} > \overline{CE}$   
 (D)  $\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{CE}$



圖(十四)

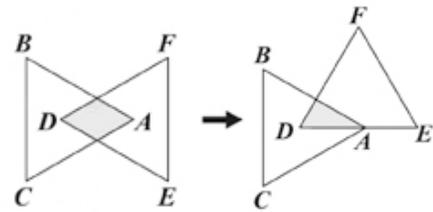
- (D) 33. 如圖(十五)， $\overline{AB}$  為圓  $O$  的直徑，在圓  $O$  上取異於  $A$ 、 $B$  的一點  $C$ ，並連接  $BC$ 、 $AC$ 。若想在  $\overline{AB}$  上取一點  $P$ ，使得  $P$  與直線  $BC$  的距離等於  $AP$  長，判斷下列四個作法何者正確？



圖(十五)

- (A) 作  $\overline{AC}$  的中垂線，交  $\overline{AB}$  於  $P$  點  
 (B) 作  $\angle ACB$  的角平分線，交  $\overline{AB}$  於  $P$  點  
 (C) 作  $\angle ABC$  的角平分線，交  $\overline{AC}$  於  $D$  點，過  $D$  作直線  $BC$  的平行線，交  $\overline{AB}$  於  $P$  點  
 (D) 過  $A$  作圓  $O$  的切線，交直線  $BC$  於  $D$  點，作  $\angle ADC$  的角平分線，交  $\overline{AB}$  於  $P$  點

- (C) 34. 如圖(十六)，有兩全等的正三角形  $ABC$ 、 $DEF$ ，且  $D$ 、 $A$  分別為  $\triangle ABC$ 、 $\triangle DEF$  的重心。固定  $D$  點，將  $\triangle DEF$  逆時針旋轉，使得  $A$  落在  $\overline{DE}$  上，如圖(十七)所示。求圖(十六)與圖(十七)中，兩個三角形重疊區域的面積比為何？



圖(十六)

圖(十七)

- (A) 2 : 1  
 (B) 3 : 2  
 (C) 4 : 3  
 (D) 5 : 4

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： $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

平方差公式： $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

若直角三角形的兩股長為  $a$ 、 $b$ ，斜邊長為  $c$ ，則  $c^2 = a^2 + b^2$

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

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

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