

請考生依指示  
填寫准考證末兩碼

# 99 第一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 **11** 頁，有 **34** 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 **10:00**，共 **70** 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。
6. 依試場規則第八條規定，答案卡上不得書寫姓名座號，也不得做任何標記。故意汙損答案卡、損壞試題本，或在答案卡上顯示自己身分者，該科測驗不予計分。

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

請聽到鈴（鐘）聲響後，於題本右上角方格內填寫准考證末兩碼，再翻頁作答

新

1. 下列何者是  $0.000815$  的科學記號？

- (A)  $8.15 \times 10^{-3}$
- (B)  $8.15 \times 10^{-4}$
- (C)  $815 \times 10^{-3}$
- (D)  $815 \times 10^{-6}$

聞

2. 小芬買 15 份禮物，共花了 900 元，已知每份禮物內都有 1 包餅乾及每支售價 20 元的棒棒糖 2 支。若每包餅乾的售價為  $x$  元，則依題意可列出下列哪一個一元一次方程式？

- (A)  $15(2x + 20) = 900$
- (B)  $15x + 20 \times 2 = 900$
- (C)  $15(x + 20 \times 2) = 900$
- (D)  $15 \times x \times 2 + 20 = 900$

用

3. 下列選項中，哪一段時間最長？

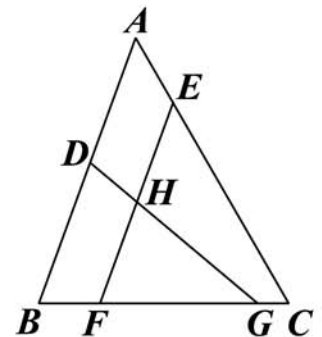
- (A) 15 分
- (B)  $\frac{4}{11}$  小時
- (C) 0.3 小時
- (D) 1020 秒

試

4. 圖(一)表示  $D$ 、 $E$ 、 $F$ 、 $G$  四點在  $\triangle ABC$  三邊上的位置，其中  $\overline{DG}$  與  $\overline{EF}$  交於  $H$  點。若  $\angle ABC = \angle EFC = 70^\circ$ ， $\angle ACB = 60^\circ$ ， $\angle DGB = 40^\circ$ ，則下列哪一組三角形相似？

- (A)  $\triangle BDG$ ， $\triangle CEF$
- (B)  $\triangle ABC$ ， $\triangle CEF$
- (C)  $\triangle ABC$ ， $\triangle BDG$
- (D)  $\triangle FGH$ ， $\triangle ABC$

是



圖(一)

本

5. 計算  $\left| -1 - \left(-\frac{5}{3}\right) \right| - \left| -\frac{11}{6} - \frac{7}{6} \right|$  之值為何？

(A)  $-\frac{7}{3}$

(B)  $-\frac{1}{3}$

(C)  $\frac{4}{3}$

(D)  $\frac{11}{3}$

6. 下列何者為  $5x^2 + 17x - 12$  的因式？

(A)  $x + 1$

(B)  $x - 1$

(C)  $x + 4$

(D)  $x - 4$

7. 計算  $10^6 \times (10^2)^3 \div 10^4$  之值為何？

(A)  $10^8$

(B)  $10^9$

(C)  $10^{10}$

(D)  $10^{12}$

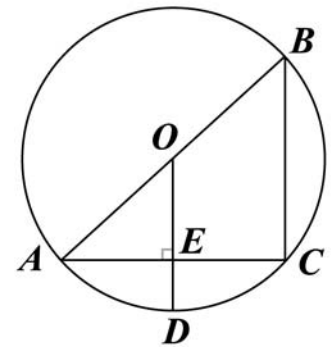
8. 如圖(二)， $\overline{AB}$  為圓  $O$  的直徑， $C$ 、 $D$  兩點均在圓上，其中  $\overline{OD}$  與  $\overline{AC}$  交於  $E$  點，且  $\overline{OD} \perp \overline{AC}$ 。若  $\overline{OE} = 4$ ， $\overline{ED} = 2$ ，則  $\overline{BC}$  長度為何？

(A) 6

(B) 7

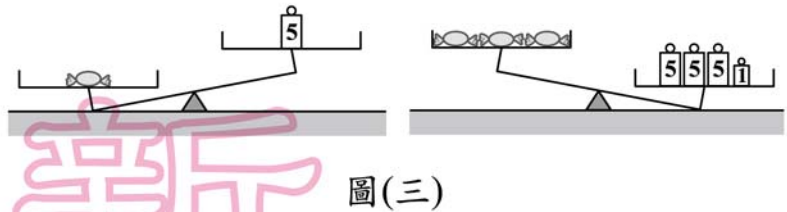
(C) 8

(D) 9

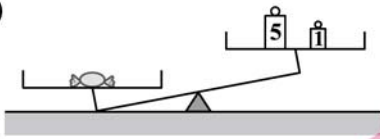


圖(二)

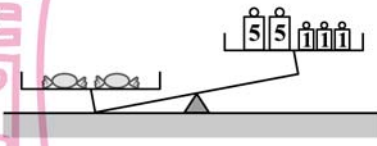
9. 有數顆等重的糖果和數個大、小砝碼，其中大砝碼皆為5克、小砝碼皆為1克，且圖(三)是將糖果與砝碼放在等臂天平上的兩種情形。判斷下列哪一種情形是正確的？



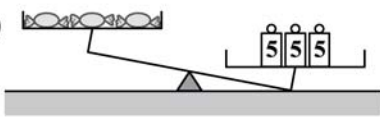
(A)



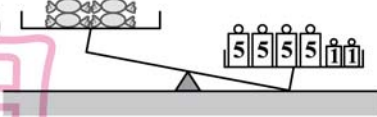
(B)



(C)



(D)



10. 下列四個選項中的數列，哪一個不是等差數列？

(A)  $\sqrt{5}, \sqrt{5}, \sqrt{5}, \sqrt{5}, \sqrt{5}$

(B)  $\sqrt{1}, \sqrt{4}, \sqrt{9}, \sqrt{16}, \sqrt{25}$

(C)  $\sqrt{5}, 2\sqrt{5}, 3\sqrt{5}, 4\sqrt{5}, 5\sqrt{5}$

(D)  $\sqrt{1}, 2\sqrt{2}, 3\sqrt{3}, 4\sqrt{4}, 5\sqrt{5}$

11. 座標平面上有一函數  $y = 24x^2 - 48$  的圖形，其頂點座標為何？

(A)  $(0, -2)$

(B)  $(1, -24)$

(C)  $(0, -48)$

(D)  $(2, 48)$



12. 解二元一次聯立方程式  $\begin{cases} 8x + 6y = 3 \\ 6x - 4y = 5 \end{cases}$ ，得  $y = ?$

(A)  $-\frac{11}{2}$

(B)  $-\frac{2}{17}$

(C)  $-\frac{2}{34}$

(D)  $-\frac{11}{34}$

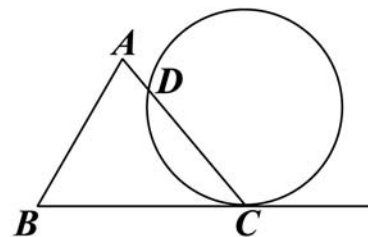
13. 圖(四)為  $\triangle ABC$  和一圓的重疊情形，此圓與直線  $BC$  相切於  $C$  點，且與  $\overline{AC}$  交於另一點  $D$ 。若  $\angle A = 70^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ，則  $\widehat{CD}$  的度數為何？

(A) 50

(B) 60

(C) 100

(D) 120



圖(四)

14. 以下有甲、乙、丙、丁四組資料

甲：13, 15, 11, 12, 15, 11, 15

乙：6, 9, 8, 7, 9, 9, 8, 5, 4

丙：5, 4, 5, 7, 1, 7, 8, 7, 4

丁：17, 11, 10, 9, 5, 4, 4, 3

判斷哪一組資料的全距最小？

(A) 甲

(B) 乙

(C) 丙

(D) 丁

15. 座標平面上，在第二象限內有一點  $P$ ，且  $P$  點到  $x$  軸的距離是 4，到  $y$  軸的距離是 5，則  $P$  點座標為何？

- (A)  $(-5, 4)$
- (B)  $(-4, 5)$
- (C)  $(4, 5)$
- (D)  $(5, -4)$

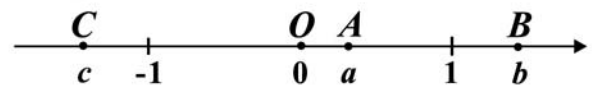
16. 計算  $\sqrt{1\frac{9}{16}} + \sqrt{4\frac{25}{36}}$  之值為何？

- (A)  $2\frac{5}{12}$
- (B)  $3\frac{5}{12}$
- (C)  $4\frac{7}{12}$
- (D)  $5\frac{7}{12}$

17. 已知有一多項式與  $(2x^2 + 5x - 2)$  的和為  $(2x^2 + 5x + 4)$ ，求此多項式為何？

- (A) 2
- (B) 6
- (C)  $10x + 6$
- (D)  $4x^2 + 10x + 2$

18. 圖(五)數線上的  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點所表示的數分別為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 。根據圖中各點位置，判斷下列各式何者正確？



圖(五)

- (A)  $(a - 1)(b - 1) > 0$
- (B)  $(b - 1)(c - 1) > 0$
- (C)  $(a + 1)(b + 1) < 0$
- (D)  $(b + 1)(c + 1) < 0$

19. 自連續正整數 10 ~ 99 中選出一個數，其中每個數被選出的機會相等。求選出的數其十位數字與個位數字的和為 9 的機率為何？

(A)  $\frac{8}{90}$

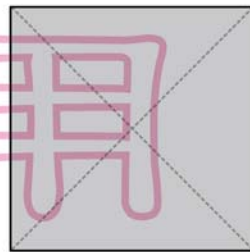
(B)  $\frac{9}{90}$

(C)  $\frac{8}{89}$

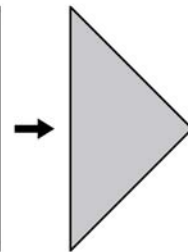
(D)  $\frac{9}{89}$

新  
聞

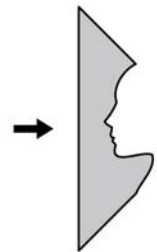
20. 將圖(六)的正方形色紙沿其中一條對角線對摺後，再沿原正方形的另一條對角線對摺，如圖(七)所示。最後將圖(七)的色紙剪下一紙片，如圖(八)所示。若下列有一圖形為圖(八)的展開圖，則此圖為何？



圖(六)

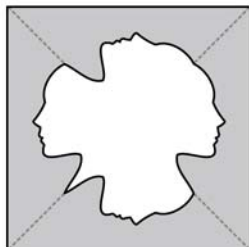


圖(七)



圖(八)

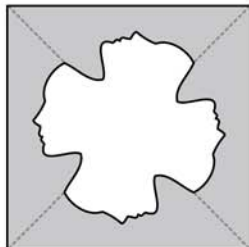
(A)



(B)



(C)



(D)



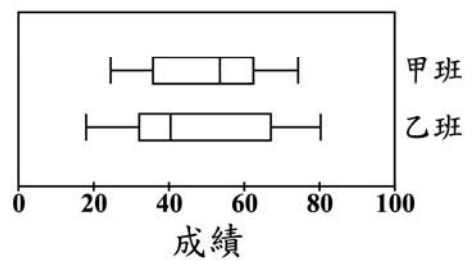
21. 已知  $456456 = 2^3 \times a \times 7 \times 11 \times 13 \times b$ ，其中  $a$ 、 $b$  均為質數。若  $b > a$ ，則  $b - a$  之值為何？

- (A) 12
- (B) 14
- (C) 16
- (D) 18

新

22. 圖(九)為甲、乙兩班某次數學成績的盒狀圖。若甲、乙兩班數學成績的四分位距分別為  $a$ 、 $b$ ；最大數(值)分別為  $c$ 、 $d$ ，則  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  的大小關係，下列何者正確？

- (A)  $a < b$  且  $c < d$
- (B)  $a < b$  且  $c > d$
- (C)  $a > b$  且  $c < d$
- (D)  $a > b$  且  $c > d$

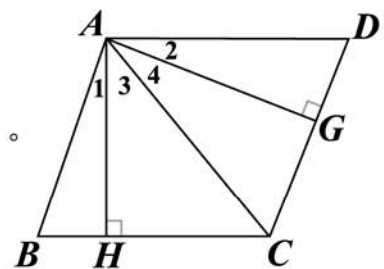


圖(九)

用

23. 圖(十)為一個平行四邊形  $ABCD$ ，其中  $H$ 、 $G$  兩點分別在  $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$  上， $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{AG} \perp \overline{CD}$ ，且  $\overline{AH}$ 、 $\overline{AC}$ 、 $\overline{AG}$  將  $\angle BAD$  分成  $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$  四個角。若  $\overline{AH} = 5$ ， $\overline{AG} = 6$ ，則下列關係何者正確？

- (A)  $\angle 1 = \angle 2$
- (B)  $\angle 3 = \angle 4$
- (C)  $\overline{BH} = \overline{GD}$
- (D)  $\overline{HC} = \overline{CG}$



圖(十)

試

題

本

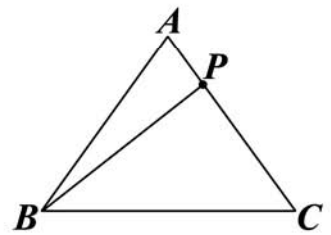


24. 已知有大、小兩種紙杯與甲、乙兩桶果汁，其中小紙杯與大紙杯的容量比為 2:3，甲桶果汁與乙桶果汁的體積比為 4:5。若甲桶內的果汁剛好裝滿小紙杯 120 個，則乙桶內的果汁最多可裝滿幾個大紙杯？

(A) 64  
(B) 100  
(C) 144  
(D) 225

25. 如圖(十一)， $\triangle ABC$  中，有一點  $P$  在  $\overline{AC}$  上移動。若  $\overline{AB} = \overline{AC} = 5$ ， $\overline{BC} = 6$ ，則  $\overline{AP} + \overline{BP} + \overline{CP}$  的最小值為何？

(A) 8  
(B) 8.8  
(C) 9.8  
(D) 10



圖(十一)

26. 若  $a$  為方程式  $(x - \sqrt{17})^2 = 100$  的一根， $b$  為方程式  $(y - 4)^2 = 17$  的一根，且  $a$ 、 $b$  都是正數，則  $a - b$  之值為何？

(A) 5  
(B) 6  
(C)  $\sqrt{83}$   
(D)  $10 - \sqrt{17}$

27. 座標平面上，若移動二次函數  $y = 2(x - 175)(x - 176) + 6$  的圖形，使其與  $x$  軸交於兩點，且此兩點的距離為 1 單位，則移動方式可為下列哪一種？

(A) 向上移動 3 單位  
(B) 向下移動 3 單位  
(C) 向上移動 6 單位  
(D) 向下移動 6 單位

28. 如圖(十二)，直線  $CP$  是  $\overline{AB}$  的中垂線且交  $\overline{AB}$  於  $P$ ，其中  $\overline{AP} = 2\overline{CP}$ 。甲、乙兩人想在  $\overline{AB}$  上取兩點  $D$ 、 $E$ ，使得  $\overline{AD} = \overline{DC} = \overline{CE} = \overline{EB}$ ，其作法如下：

(甲) 作  $\angle ACP$ 、 $\angle BCP$  之角平分線，分別交  $\overline{AB}$

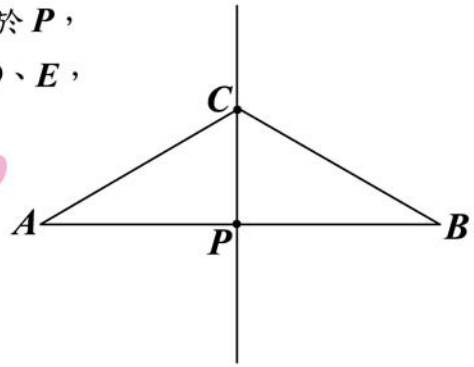
於  $D$ 、 $E$ ，則  $D$ 、 $E$  即為所求

(乙) 作  $\overline{AC}$ 、 $\overline{BC}$  之中垂線，分別交  $\overline{AB}$  於  $D$ 、 $E$ ，

則  $D$ 、 $E$  即為所求

對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？

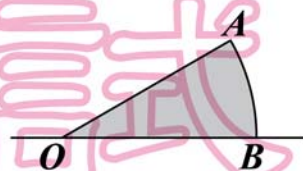
- (A) 兩人都正確  
 (B) 兩人都錯誤  
 (C) 甲正確，乙錯誤  
 (D) 甲錯誤，乙正確



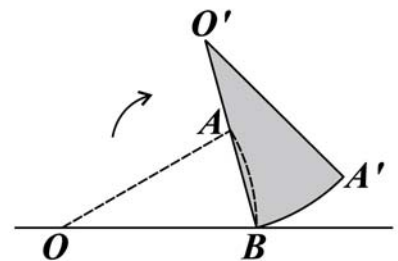
圖(十二)

29. 如圖(十三)，扇形  $AOB$  中， $\overline{OA} = 10$ ， $\angle AOB = 36^\circ$ 。若固定  $B$  點，將此扇形依順時針方向旋轉，得一新扇形  $A'O'B$ ，其中  $A$  點在  $\overline{O'B}$  上，如圖(十四)所示，則  $O$  點旋轉至  $O'$  點所經過的軌跡長度為何？

- (A)  $\pi$   
 (B)  $2\pi$   
 (C)  $3\pi$   
 (D)  $4\pi$



圖(十三)

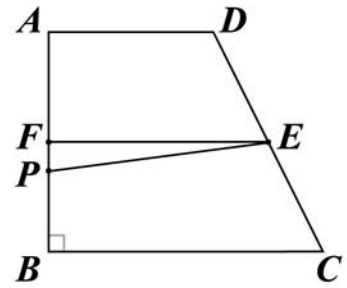


圖(十四)

30. 甲、乙兩種機器分別以固定速率生產一批貨物，若 4 台甲機器和 2 台乙機器同時運轉 3 小時的總產量，與 2 台甲機器和 5 台乙機器同時運轉 2 小時的總產量相同，則 1 台甲機器運轉 1 小時的產量，與 1 台乙機器運轉幾小時的產量相同？

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

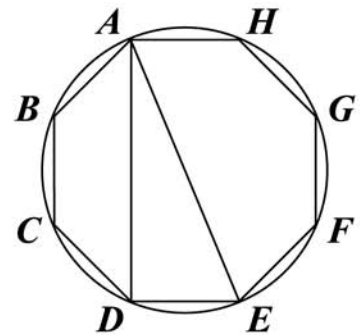
31. 如圖(十五), 梯形  $ABCD$  的兩底長為  $\overline{AD} = 6$ ,  $\overline{BC} = 10$ , 中線為  $\overline{EF}$ , 且  $\angle B = 90^\circ$ 。若  $P$  為  $\overline{AB}$  上的一點, 且  $\overline{PE}$  將梯形  $ABCD$  分成面積相同的兩區域, 則  $\triangle EFP$  與梯形  $ABCD$  的面積比為何?



圖(十五)

- (A) 1 : 6  
(B) 1 : 10  
(C) 1 : 12  
(D) 1 : 16

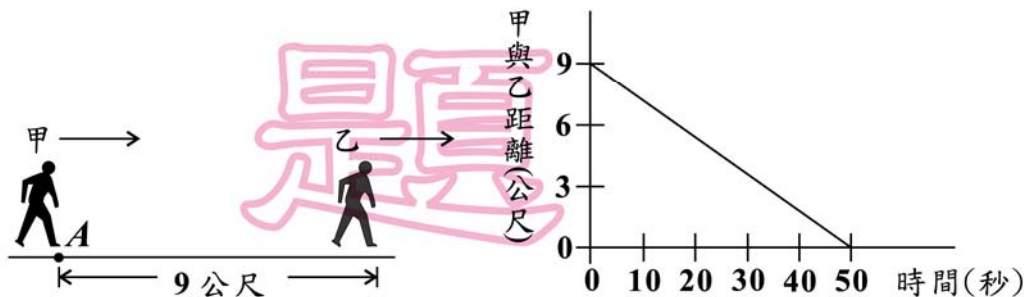
32. 如圖(十六), 有一圓內接正八邊形  $ABCDEFGH$ , 若  $\triangle ADE$  的面積為 10, 則正八邊形  $ABCDEFGH$  的面積為何?



圖(十六)

- (A) 40  
(B) 50  
(C) 60  
(D) 80

33. 如圖(十七), 在同一直線上, 甲自  $A$  點開始追趕等速度前進的乙, 且圖(十八)表示兩人距離與所經時間的線型關係。若乙的速率為每秒 1.5 公尺, 則經過 40 秒, 甲自  $A$  點移動多少公尺?



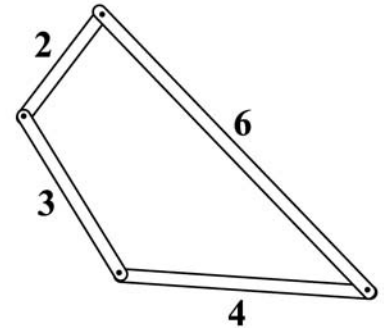
圖(十七)

圖(十八)

- (A) 60  
(B) 61.8  
(C) 67.2  
(D) 69

34. 如圖(十九)，用四個螺絲將四條不可彎曲的木條圍成一個木框，不計螺絲大小，其中相鄰兩螺絲的距離依序為2、3、4、6，且相鄰兩木條的夾角均可調整。若調整木條的夾角時不破壞此木框，則任兩螺絲的距離之最大值為何？

- (A) 5  
(B) 6  
(C) 7  
(D) 10



圖(十九)

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  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$