

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

100

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 **9** 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**

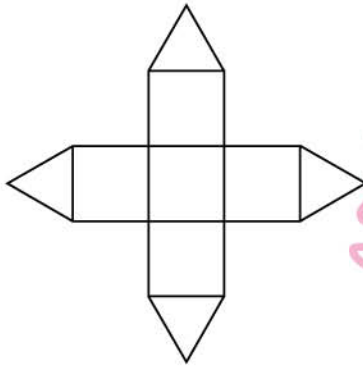
以下為錯誤的畫記方式，可能導致電腦無法正確判讀。如：

- A** ● **B** **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** ● **B** **C** **D** — 塗出選項外
- A** ● ● **D** — 同時塗兩個選項

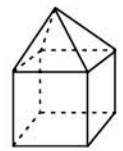
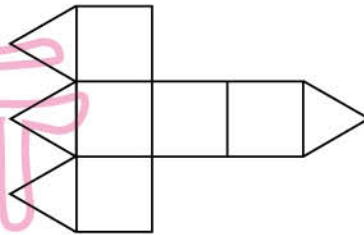
請聽到鈴（鐘）聲響後，於題本右上角方格內填寫准考證末兩碼，再翻頁作答

1. 若下列只有一個圖形不是圖(一)的展開圖，則此圖為何？

(A)

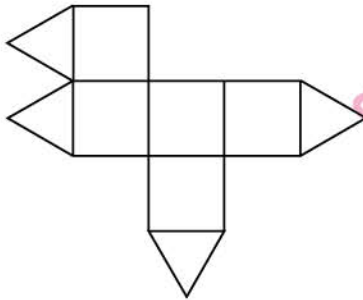


(B)

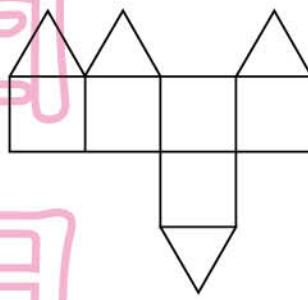


圖(一)

(C)



(D)



2. 計算 $\frac{5}{6} - \frac{3}{8} + (-2\frac{7}{8})$ 之值為何？

(A) $-\frac{2}{3}$

(B) $-2\frac{5}{12}$

(C) $-\frac{31}{24}$

(D) $-14\frac{11}{24}$

3. 安安班上有九位同學，他們的體重資料如下：

57, 54, 47, 42, 49, 48, 45, 47, 50。(單位：公斤)

關於此資料的中位數與眾數的敘述，下列何者正確？

(A) 中位數為 49

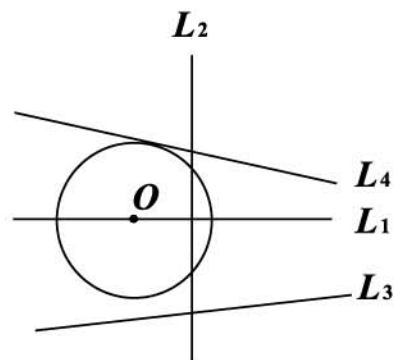
(B) 中位數為 47

(C) 眾數為 57

(D) 眾數為 47

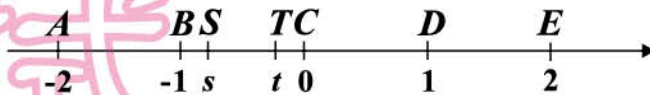
4. 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2x+y=4 \\ x-2y=7 \end{cases}$ 的解為 $x=a, y=b$ ，則 $a+b$ 之值為何？
- (A) 1
(B) 3
(C) 4
(D) 6

5. 圖(二)為平面上圓 O 與四條直線 L_1, L_2, L_3, L_4 的位置關係。若圓 O 的半徑為 20 公分，且 O 點到其中一直線的距離為 14 公分，則此直線為何？
- (A) L_1
(B) L_2
(C) L_3
(D) L_4



圖(二)

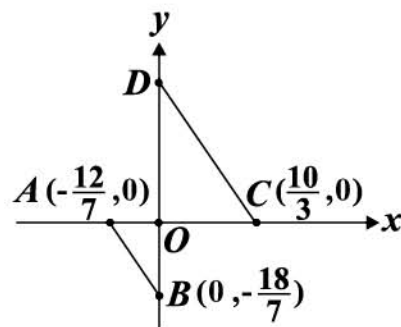
6. 圖(三)數線上 A, B, C, D, E, S, T 七點的座標分別為 $-2, -1, 0, 1, 2, s, t$ 。若數線上有一點 R ，其座標為 $|s-t+1|$ ，則 R 會落在下列哪一線段上？
- (A) \overline{AB}
(B) \overline{BC}
(C) \overline{CD}
(D) \overline{DE}



圖(三)

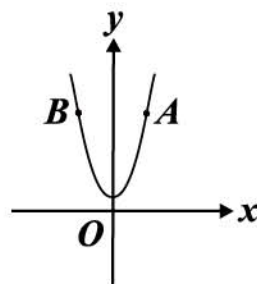
7. 圖(四)為 A, B, C, D 四點在座標平面上的位置，其中 O 為原點， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 。根據圖中各點座標，求 D 點座標為何？

- (A) $(0, \frac{20}{9})$
(B) $(0, \frac{10}{3})$
(C) $(0, 5)$
(D) $(0, 6)$



圖(四)

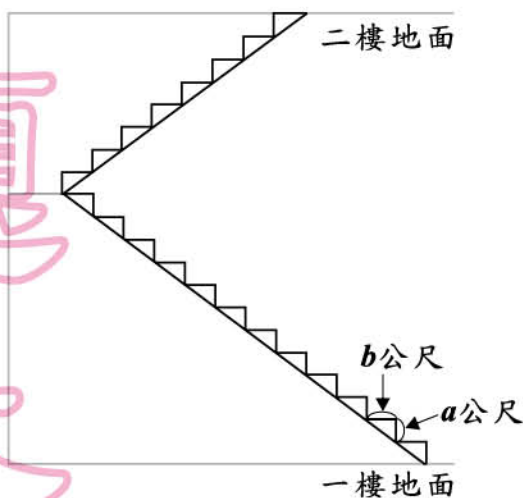
8. 如圖(五)，座標平面上二次函數 $y=x^2+1$ 的圖形通過 A 、 B 兩點，且座標分別為 $(a, \frac{29}{4})$ 、 $(b, \frac{29}{4})$ ，則 \overline{AB} 的長度為何？



圖(五)

9. 下列哪一選項的值介於0.2與0.3之間？
- (A) $\sqrt{4.84}$
 (B) $\sqrt{0.484}$
 (C) $\sqrt{0.0484}$
 (D) $\sqrt{0.00484}$
10. 解不等式 $2-(3+3x)<5-(2-x)$ ，得其解的範圍為何？
- (A) $x>1$
 (B) $x<1$
 (C) $x>-1$
 (D) $x<-1$

11. 圖(六)為某大樓一、二樓水平地面間的樓梯臺階位置圖，共20階水平臺階，每臺階的高度均為 a 公尺，寬度均為 b 公尺($a \neq b$)。求圖中一樓地面與二樓地面的距離為多少公尺？

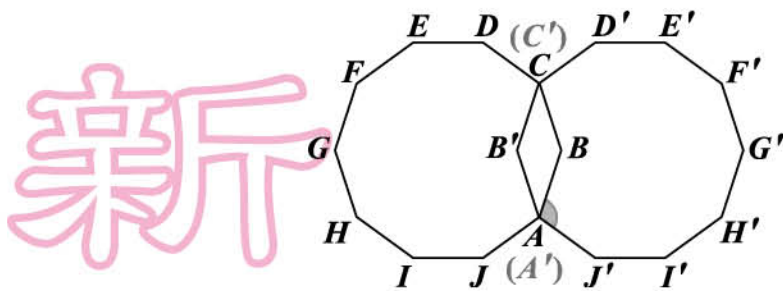


圖(六)

- (A) $20a$
 (B) $20b$
 (C) $\sqrt{a^2+b^2} \times 20$
 (D) $\frac{a+b}{2} \times 20$

12. 圖(七)平面上有兩個全等的正十邊形 $ABCDEFGHIJ$ 、 $A'B'C'D'E'F'G'H'I'J'$ ，其中 A 點與 A' 點重合， C 點與 C' 點重合。求 $\angle BAJ'$ 的度數為何？

- (A) 96
(B) 108
(C) 118
(D) 126



圖(七)

13. 若多項式 $2x^3 - 10x^2 + 20x$ 除以 $ax + b$ ，得商式為 $x^2 + 10$ ，餘式為 100 ，則 $\frac{b}{a}$ 之值為何？

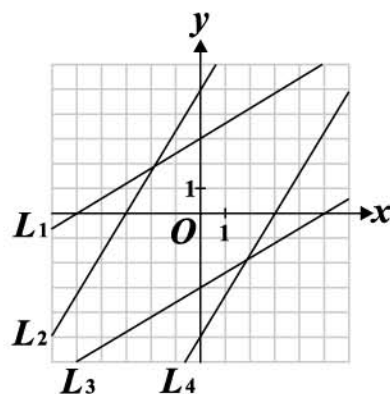
- (A) 0
(B) -5
(C) -10
(D) -15

14. 已知有一個正整數介於210和240之間，若此正整數為2、3的公倍數，且除以5的餘數為3，則此正整數除以7的餘數為何？

- (A) 0
(B) 1
(C) 3
(D) 4

15. 圖(八)的座標平面上有四直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 。若這四直線中，有一直線為方程式 $3x - 5y + 15 = 0$ 的圖形，則此直線為何？

- (A) L_1
(B) L_2
(C) L_3
(D) L_4



圖(八)

16. 用配方法將 $y = -2x^2 + 4x + 6$ 化成 $y = a(x+h)^2 + k$ 的形式，求 $a+h+k$ 之值為何？
- (A) 5
(B) 7
(C) -1
(D) -2

17. 下列何者是方程式 $(\sqrt{5}-1)x=12$ 的解？
- (A) 3
(B) 6
(C) $2\sqrt{5}-1$
(D) $3\sqrt{5}+3$

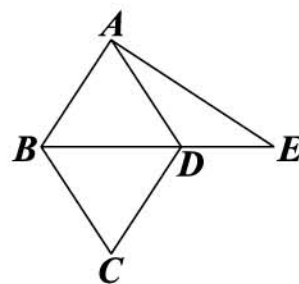
18. 已知 $a = -3^4$ ， $b = (-3)^4$ ， $c = (2^3)^4$ ， $d = (2^2)^6$ ，則下列四數關係的判斷，何者正確？
- (A) $a=b$ ， $c=d$
(B) $a=b$ ， $c \neq d$
(C) $a \neq b$ ， $c=d$
(D) $a \neq b$ ， $c \neq d$

19. 小明在一本有一千頁的書中，從第 1 頁開始，逐頁依順序在第 1 頁寫 1，第 2 頁寫 2、3，第 3 頁寫 3、4、5，……，依此規則，即第 n 頁從 n 開始，寫 n 個連續正整數。求他第一次寫出數字 1000 是在第幾頁？
- (A) 500
(B) 501
(C) 999
(D) 1000

20. 若鈍角三角形 ABC 中， $\angle A = 27^\circ$ ，則下列何者不可能是 $\angle B$ 的度數？
- (A) 37
(B) 57
(C) 77
(D) 97

21. 圖(九)為菱形 $ABCD$ 與 $\triangle ABE$ 的重疊情形，其中 D 在 \overline{BE} 上。若 $\overline{AB}=17$ ， $\overline{BD}=16$ ， $\overline{AE}=25$ ，則 \overline{DE} 的長度為何？

- (A) 8
(B) 9
(C) 11
(D) 12



圖(九)

22. 某校每位學生上、下學期各選擇一個社團，

表(一)

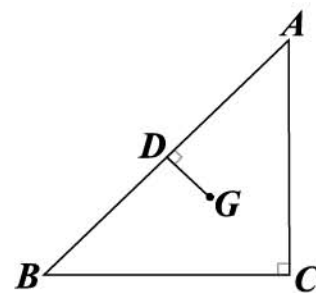
表(一)為該校所有學生上、下學期選擇各社團的人數比例。若該校上、下學期的學生人數不變，相較於上學期，下學期各社團的學生人數變化，下列敘述何者正確？

| | 舞蹈社 | 溜冰社 | 魔術社 |
|-----|-----|-----|-----|
| 上學期 | 3 | 4 | 5 |
| 下學期 | 4 | 3 | 2 |

- (A) 舞蹈社不變，溜冰社減少
(B) 舞蹈社不變，溜冰社不變
(C) 舞蹈社增加，溜冰社減少
(D) 舞蹈社增加，溜冰社不變

23. 如圖(十)， G 為 $\triangle ABC$ 的重心，其中 $\angle C=90^\circ$ ， D 在 \overline{AB} 上， $\overline{GD} \perp \overline{AB}$ 。若 $\overline{AB}=29$ ， $\overline{AC}=20$ ， $\overline{BC}=21$ ，則 \overline{GD} 的長度為何？

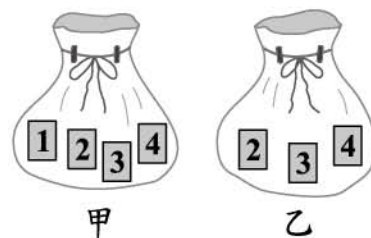
- (A) 7
(B) 14
(C) $\frac{140}{29}$
(D) $\frac{420}{29}$



圖(十)

24. 如圖(十一)，甲袋內的4張牌分別標記數字1、2、3、4；乙袋內的3張牌分別標記數字2、3、4。若甲袋中每張牌被取出的機會相等，且乙袋中每張牌被取出的機會相等，則小白自兩袋中各取出一張牌後，其數字和大於6的機率為何？

- (A) $\frac{1}{2}$
(B) $\frac{1}{3}$
(C) $\frac{1}{4}$
(D) $\frac{1}{6}$



圖(十一)

25. 若多項式 $33x^2 - 17x - 26$ 可因式分解成 $(ax+b)(cx+d)$ ，其中 a 、 b 、 c 、 d 均為整數，則 $|a+b+c+d|$ 之值為何？

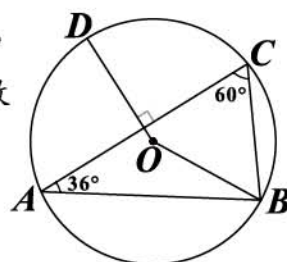
- (A) 3
- (B) 10
- (C) 25
- (D) 29

26. 計算 $(250+0.9+0.8+0.7)^2 - (250-0.9-0.8-0.7)^2$ 之值為何？

- (A) 11.52
- (B) 23.04
- (C) 1200
- (D) 2400

27. 如圖(十二)，圓 O 為 $\triangle ABC$ 的外接圓，其中 D 點在 \widehat{AC} 上，且 $\overline{OD} \perp \overline{AC}$ 。已知 $\angle A = 36^\circ$ ， $\angle C = 60^\circ$ ，則 $\angle BOD$ 的度數為何？

- (A) 132
- (B) 144
- (C) 156
- (D) 168



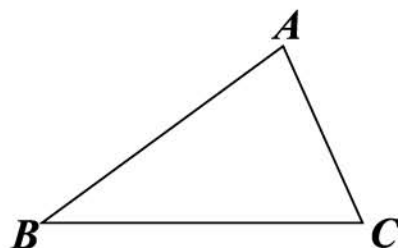
圖(十二)

28. 如圖(十三)，銳角三角形 ABC 中， $\overline{BC} > \overline{AB} > \overline{AC}$ ，小靖依下列方法作圖：

1. 作 $\angle A$ 的角平分線交 \overline{BC} 於 D 點
2. 作 \overline{AD} 的中垂線交 \overline{AC} 於 E 點
3. 連接 \overline{DE}

根據他畫的圖形，判斷下列關係何者正確？

- (A) $\overline{DE} \perp \overline{AC}$
- (B) $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$
- (C) $\overline{CD} = \overline{DE}$
- (D) $\overline{CD} = \overline{BD}$



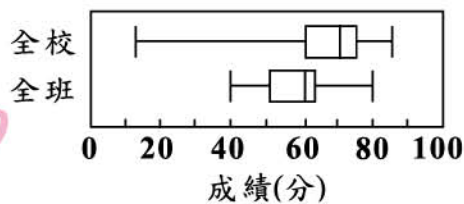
圖(十三)

29. 若方程式 $(3x-c)^2 - 60 = 0$ 的兩根均為正數，其中 c 為整數，則 c 的最小值為何？

- (A) 1
- (B) 8
- (C) 16
- (D) 61

30. 阿成全班32人參加學校的英文聽力測驗，圖(十四)是全校與全班成績的盒狀圖。若阿成的成績恰為全校的第65百分位數，則下列關於阿成在班上排名的敘述，何者正確？

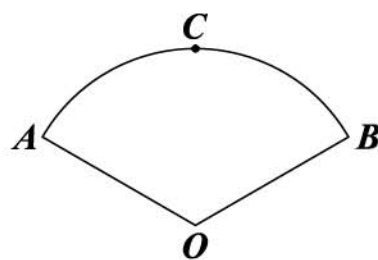
- (A) 在第2~7名之間
 (B) 在第8~15名之間
 (C) 在第16~21名之間
 (D) 在第21~25名之間



圖(十四)

31. 如圖(十五)，圓心角為 120° 的扇形 AOB ， C 為 \widehat{AB} 的中點。若 \widehat{CB} 上有一點 P ，今將 P 點自 C 沿 \widehat{CB} 移向 B 點，其中 \widehat{AP} 的中點 Q 也隨著移動，則關於扇形 POQ 的面積變化，下列敘述何者正確？

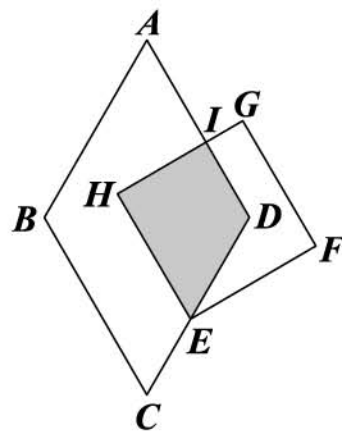
- (A) 越來越大
 (B) 越來越小
 (C) 先變小再變大
 (D) 先變大再變小



圖(十五)

32. 圖(十六)為菱形 $ABCD$ 與正方形 $EFGH$ 的重疊情形，其中 E 在 \overline{CD} 上， \overline{AD} 與 \overline{GH} 相交於 I 點，且 $\overline{AD} \parallel \overline{HE}$ 。若 $\angle A = 60^\circ$ ，且 $\overline{AB} = 7$ ， $\overline{DE} = 4$ ， $\overline{HE} = 5$ ，則梯形 $HEDI$ 的面積為何？

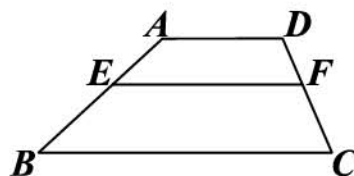
- (A) $6\sqrt{3}$
 (B) $8\sqrt{3}$
 (C) $10 - 2\sqrt{3}$
 (D) $10 + 2\sqrt{3}$



圖(十六)

33. 如圖(十七)，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， E 、 F 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{DC} 上。若 $\overline{AE} = 4$ ， $\overline{EB} = 6$ ， $\overline{DF} = 2$ ， $\overline{FC} = 3$ ，且梯形 $AEFD$ 與梯形 $EBCF$ 相似，則 \overline{AD} 與 \overline{BC} 的長度比為何？

- (A) 1:2
 (B) 2:3
 (C) 2:5
 (D) 4:9



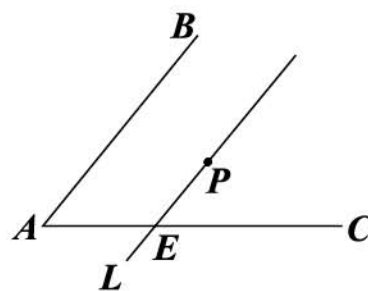
圖(十七)

34. 如圖(十八)， $\angle BAC$ 內有一點 P ，直線 L 過 P 與 \overline{AB} 平行且交 \overline{AC} 於 E 點。
今欲在 $\angle BAC$ 的兩邊上各找一點 Q 、 R ，使得 P 為 \overline{QR} 的中點，以下是甲、乙兩人的作法：

- (甲) 1. 過 P 作平行 \overline{AC} 的直線 L_1 ，交直線 AB 於 F 點，並連接 \overline{EF}
 2. 過 P 作平行 \overline{EF} 的直線 L_2 ，分別交兩直線 AB 、 AC 於 Q 、 R 兩點，
 則 Q 、 R 即為所求
- (乙) 1. 在直線 AC 上另取一點 R ，使得 $\overline{AE} = \overline{ER}$
 2. 作直線 PR ，交直線 AB 於 Q 點，則 Q 、 R 即為所求

對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？

- (A) 兩人皆正確
 (B) 兩人皆錯誤
 (C) 甲正確，乙錯誤
 (D) 甲錯誤，乙正確



圖(十八)

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