

93 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 32 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. 考生可攜帶三角板、直尺、圓規；但不得攜帶量角器或附量角器功能之文具，如有攜帶，請放在教室前後方地板上。
6. 依試場規則第七條規定：「答案卡上不得書寫姓名座號，也不得做任何標記。故意污損答案卡、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

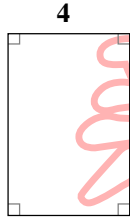
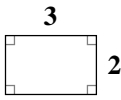
以下為錯誤的畫記方式，可能導致電腦無法正確判讀。如：

- 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 ● B C D 塗出選項外
- A ● ● D 同時塗兩個選項

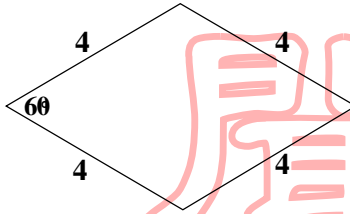
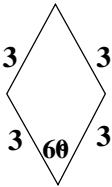
請聽到鈴（鐘）聲響後才翻頁作答

1. 下列哪一個選項中的兩個圖形不是相似形？

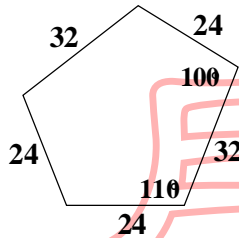
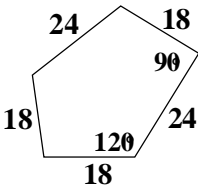
(A)



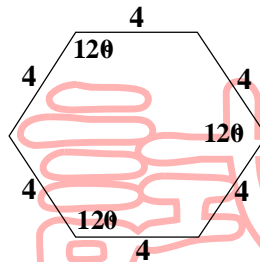
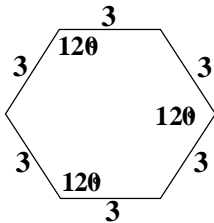
(B)



(C)



(D)



2. 下列哪一個選項，其比值與 5 : 8 的比值相等？

(A) $(5 + 3) : (8 + 3)$

(B) $(1 \div 5) : (1 \div 8)$

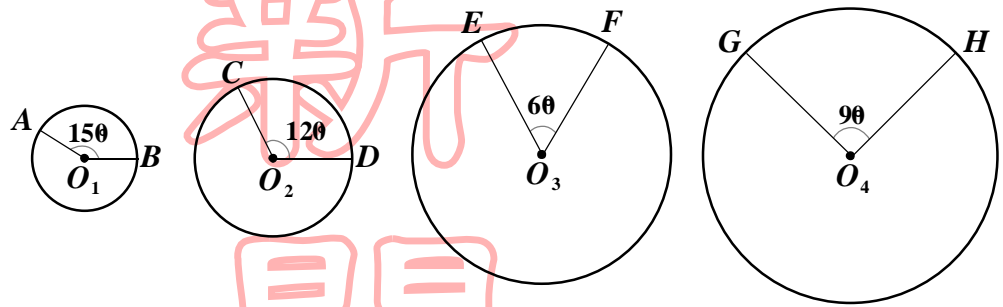
(C) $(5 - 1) : (8 - 1)$

(D) $(5 \times 3) : (8 \times 3)$

請翻頁繼續作答

3. 如圖(一), 平面上圓 O_1 、圓 O_2 、圓 O_3 、圓 O_4 的半徑分別為 1、2、3、4。請問圖中 \widehat{AB} 、 \widehat{CD} 、 \widehat{EF} 、 \widehat{GH} 四個劣弧中, 哪一個弧的度數最大?

- (A) \widehat{AB}
 (B) \widehat{CD}
 (C) \widehat{EF}
 (D) \widehat{GH}



圖(一)

4. 某一書店提供多種面額的圖書禮券, 小娟用 y 張伍佰元的圖書禮券和 5 張貳佰元的圖書禮券, 剛好可買一套 4500 元的書籍, 依題意可列出下列哪一個方程式?

- (A) $(y + 5) \times 500 + 200 = 4500$
 (B) $y \times 200 = 4500 - 5 \times 500$
 (C) $y \times 500 + 5 \times 200 = 4500$
 (D) $y \times 500 = 4500 - y \times 200$

5. 若數列 a 、 b 、 c 為等差數列, 公差為 2, 則下列敘述何者錯誤?

- (A) 數列 $a+5$ 、 $b+5$ 、 $c+5$ 也是等差數列
 (B) 數列 $5a$ 、 $5b$ 、 $5c$ 也是等差數列
 (C) 數列 $a-1$ 、 $b-1$ 、 $c-1$ 也是等差數列
 (D) 數列 a^2 、 b^2 、 c^2 也是等差數列

6. 一袋子中有白球 2 個、紅球 3 個, 且每一個球被取出的機率相等。今逐次自袋中任取一球, 取後放回。已知前兩次均取出白球, 若第三次取出白球的機率為 p , 取出紅球的機率為 q , 則 p 、 q 的大小關係為何?

- (A) $p < q$
 (B) $p = q$
 (C) $p > q$
 (D) p 、 q 無法比較

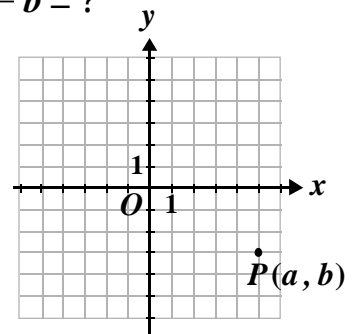
7. $x=1, y=1$ 為下列哪一個二元一次聯立方程式的解？

- (A) $\begin{cases} 19x - 11y = 30 \\ 21x + 4y = 25 \end{cases}$
 (B) $\begin{cases} 37x + 17y = 20 \\ 16x - 15y = 31 \end{cases}$
 (C) $\begin{cases} 15x + 17y = 32 \\ 16x - 11y = 27 \end{cases}$
 (D) $\begin{cases} 29x - 18y = 11 \\ 23x + 17y = 40 \end{cases}$

新
聞

8. 如圖(二), 若坐標平面上 P 點的坐標為 (a, b) , 則 $a - b = ?$

- (A) 8
 (B) 2
 (C) -2
 (D) -8



圖(二)

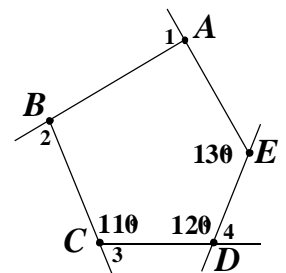
9. 計算 $[-(-3)^2 + 3] \div 6 - 4$ 之值為何？

- (A) -2
 (B) -3
 (C) -5
 (D) -6

試
題

10. 如圖(三), 多邊形 $ABCDE$ 為五邊形。若 $\angle AED = 130^\circ$, $\angle EDC = 120^\circ$, $\angle DCB = 110^\circ$, 則 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = ?$

- (A) 360°
 (B) 310°
 (C) 240°
 (D) 180°



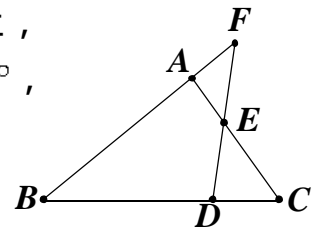
圖(三)

本

請翻頁繼續作答

11. 已知花生糖 1 顆 2 元，梅子糖 2 顆 1 元。若小詩買花生糖及梅子糖共 60 顆，花了 60 元，則此兩種糖果的數量關係為何？
- (A) 花生糖和梅子糖一樣多
 (B) 花生糖比梅子糖多 30 顆
 (C) 花生糖比梅子糖少 20 顆
 (D) 花生糖比梅子糖少 30 顆

12. 如圖(四)， $\triangle ABC$ 中， D 點在 \overline{BC} 上， F 點在直線 AB 上， \overline{DF} 交 \overline{AC} 於 E 點。若 $\angle B = 40^\circ$ ， $\angle C = 55^\circ$ ， $\angle DEC = 43^\circ$ ，則 $\angle F = ?$
- (A) 40°
 (B) 42°
 (C) 43°
 (D) 55°



圖(四)

13. 已知甲、乙兩正數均不等於 1，下列有關甲與乙關係的敘述中，哪一個與其他三個不同？
- (A) $\text{甲} = \frac{3}{4} \div \text{乙}$
 (B) $\text{甲} \div \text{乙} = \frac{3}{4}$
 (C) 甲是乙的 $\frac{3}{4}$ 倍
 (D) 乙是甲的 $\frac{4}{3}$ 倍

14. 若 $1999^2 - 2000^2 = 1333 \times a$ ，則 $a = ?$
- (A) 1
 (B) -1
 (C) 3
 (D) -3

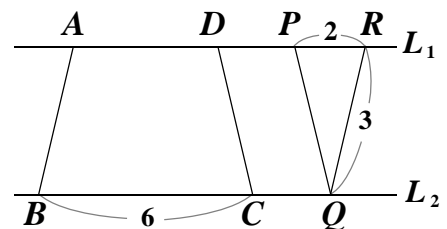
15. 已知 $3x^2 - x - 10 = (3x + 5)(x - 2)$ ，請問下列哪一個敘述是正確的？
- (A) $3x^2 - x - 10$ 為 $x - 2$ 的倍式
 (B) $x - 2$ 為 $3x^2 - x - 10$ 的倍式
 (C) $3x + 5$ 為 $3x^2 - x - 10$ 的倍式
 (D) $3x^2 - x - 10$ 為 $3x + 5$ 的因式

16. 若多項式 A 除以 $2x + 1$ 得商式為 $3x - 4$ ，餘式為 5 ，則 $A = ?$
- (A) $6x^2 - 5x - 4$
 (B) $6x^2 - 5x - 9$
 (C) $6x^2 + 5x + 1$
 (D) $6x^2 - 5x + 1$

17. ABC 中， $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle B = 40^\circ$ ， $\angle C = 100^\circ$ 。若 I 為 ABC 的內心，則下列有關 AIB 、 AIC 、 BIC 之面積關係的敘述何者正確？
- (A) AIC 的面積 = BIC 的面積
 (B) AIB 的面積 = BIC 的面積
 (C) AIB 的面積 = AIC 的面積
 (D) AIC 的面積 + BIC 的面積 = AIB 的面積

18. 求等差級數 $4 + 7 + 10 + \dots + 100$ 的和為何？
- (A) 1568
 (B) 1664
 (C) 1716
 (D) 1768

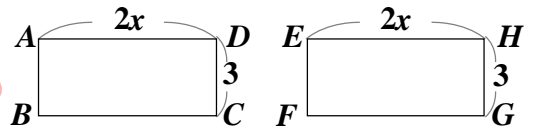
19. 如圖(五)， A 、 D 、 P 、 R 在直線 L_1 上， B 、 C 、 Q 在直線 L_2 上。若 $L_1 \parallel L_2$ ，四邊形 $ABCD$ 及 $ABQP$ 均為等腰梯形， PQR 為等腰三角形，則梯形 $ABCD$ 的面積為何？
- (A) $4\sqrt{8}$
 (B) $5\sqrt{8}$
 (C) 15
 (D) 18



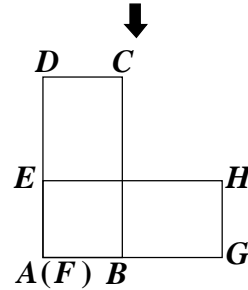
圖(五)

請翻頁繼續作答

20. 如圖(六), 四邊形 $ABCD$ 、 $EFGH$ 均是長為 $2x$ 、寬為 3 的矩形。今將兩個矩形做部分疊合, 使得 E 點在 \overline{AD} 上, B 點在 \overline{FG} 上, 如圖(七)所示。若連接 \overline{CH} , 則五邊形 $AGHCD$ 的面積為何?



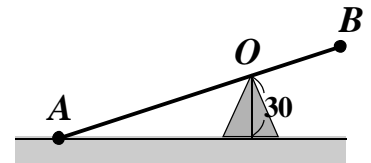
圖(六)



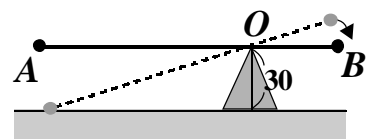
圖(七)

- (A) $4x^2 - \frac{9}{2}$
 (B) $4x^2 + \frac{9}{2}$
 (C) $2x^2 + 6x - \frac{9}{2}$
 (D) $2x^2 + 6x + \frac{9}{2}$

21. 如圖(八), \overline{AB} 為一個不等臂的蹺蹺板, O 為支點, 距離地面 30 公分, A 點在地面上, 且 $\overline{AO} : \overline{OB} = 2 : 1$ 。今守守與不化蟲分別坐在 A 、 B 兩端, 使得蹺蹺板成水平狀態, 如圖(九)所示。則兩圖中 B 點與地面的高度相差多少公分?



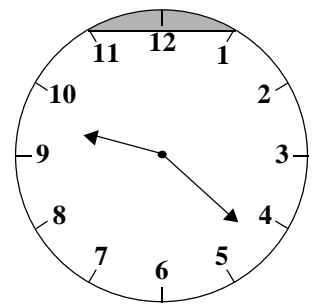
圖(八)



圖(九)

- (A) 10
 (B) 15
 (C) 25
 (D) 30

22. 如圖(十), 有一半徑為 2 公分的圓形時鐘圖片, 其中每個刻度間的弧長均相等。若小明依鐘面 11 時和 1 時的位置, 畫一直線, 則灰色區域面積是多少平方公分?



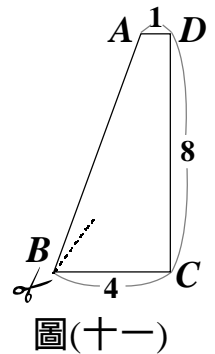
圖(十)

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

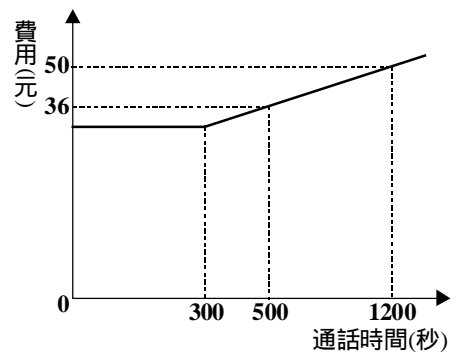
23. 下列哪一個二次函數，其圖形和 $y = 4x^2 - 8x$ 的圖形有相同的頂點？
- (A) $y = 2x^2 - 4x$
 (B) $y = -2(x+1)^2$
 (C) $y = 2(x+1)^2 + 4$
 (D) $y = -2(x-1)^2 - 4$

24. 利用配方法將 $4x^2 + 8x + a$ 化成 $b(x+c)^2 + 3$ 的形式，則 $a+b+c = ?$
- (A) 9
 (B) 12
 (C) 13
 (D) 25

25. 如圖(十一)，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{CD} \perp \overline{BC}$ ，其中 $\overline{AD} = 1$ 、 $\overline{BC} = 4$ 、 $\overline{CD} = 8$ 。今自 B 點剪出 \overline{BN} ，使得 \overline{BN} 將梯形分成兩塊面積相等的圖形。若 N 在 \overline{CD} 上，則 $\overline{DN} = ?$
- (A) 1
 (B) 3
 (C) 4
 (D) 5



26. 圖(十二)是某電信公司的通話費計算方式：300 秒以內只繳基本費，超過 300 秒之後的費用，與通話時間成線型函數關係。則基本費是多少元？
- (A) 26
 (B) 28
 (C) 30
 (D) 32



請翻頁繼續作答

27. 在圖(十三)的方格中，填入適當的數字，使得每行、每列以及對角線上的數字和是相同的，則★的值為何？

16		14
★		15
12		

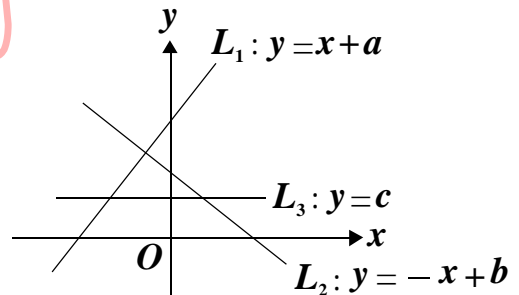
圖(十三)

- (A) 9
(B) 10
(C) 11
(D) 13

28. 小宇用 1500 個大小相同的實心正方體小木塊，緊密地疊成一個最大的實心正方體，請問疊完後剩下幾個小木塊？

- (A) 0
(B) 56
(C) 169
(D) 500

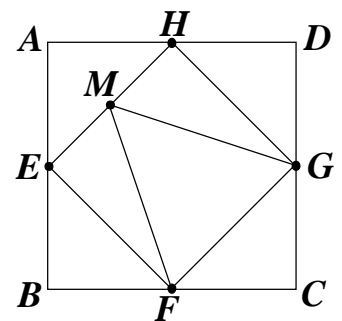
29. 如圖(十四)，直線 L_1 、 L_2 、 L_3 分別為方程式 $y=x+a$ 、 $y=-x+b$ 、 $y=c$ 的圖形，下列有關 a 、 b 、 c 大小關係的敘述何者正確？



圖(十四)

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

30. 如圖(十五)，四邊形 $ABCD$ 為一正方形， E 、 F 、 G 、 H 為四邊中點。若 M 為 \overline{EH} 中點， $\overline{MF} = 4$ ，則 MFG 面積為何？

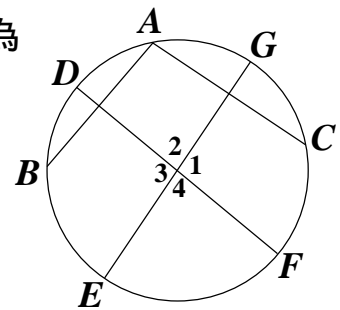


圖(十五)

- (A) $2\sqrt{3}$
(B) $4\sqrt{3}$
(C) $\frac{32}{5}$
(D) $\frac{32}{9}$

請閱讀下列的敘述後，回答第 31 題和第 32 題

如圖(十六)，有一半徑為 3 的圓， \overline{AB} 、 \overline{AC} 、 \overline{DF} 、 \overline{EG} 為此圓的四條弦， $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 為 \overline{DF} 與 \overline{EG} 相交所成的角。已知 \overline{DF} 垂直平分 \overline{AB} ， \overline{EG} 垂直平分 \overline{AC} 。



圖(十六)

31. 若 $\widehat{CAB} = 150^\circ$ ，則 $\angle 2 = ?$

- (A) 60°
- (B) 75°
- (C) 80°
- (D) 90°

32. $\overline{DF}^2 + \overline{EG}^2 = ?$

- (A) 12
- (B) 24
- (C) 36
- (D) 72

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： $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

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

☞ 若直角三角形的兩股長為 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 ，等差級數前 n 項和為 S_n ，則 $a_n = a_1 + (n - 1)d$ ， $S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$

☞ 若一個等比數列的首項為 a_1 ，公比為 r ，第 n 項為 a_n ，等比級數前 n 項和為 S_n ，則(1)當 $r = 1$ 時， $a_n = a_1$ ， $S_n = na_1$

(2)當 $r \neq 1$ 時， $a_n = a_1 r^{n-1}$ ， $S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1}$ 或 $S_n = \frac{a_1(1 - r^n)}{1 - r}$

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