

請考生依指示
填寫准考證末兩碼

98 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：

- ① A ● C D — 未將選項塗滿
- ② A ● C D — 未將選項塗黑
- ③ A ● C D — 未擦拭乾淨
- ④ A ● C D — 塗出選項外
- ⑤ 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. 若下列有一圖形為線對稱圖形，則此圖應為何者？

(A)



(B)



(C)



(D)



2. 小琳班上 25 位同學射飛鏢命中紅心的次數依序為 3、5、5、5、2、4、6、7、3、9、0、9、3、3、4、5、1、2、3、8、1、4、6、0、3。此資料的眾數為何？

(A) 3

(B) 5

(C) 6

(D) 9

3. 化簡 $(4x^2 - 5x + 7) - (-2x^2 + x - 4)$ 之後，可得下列哪一個結果？

(A) $2x^2 - 4x + 3$

(B) $2x^2 - 6x + 11$

(C) $6x^2 - 4x + 3$

(D) $6x^2 - 6x + 11$

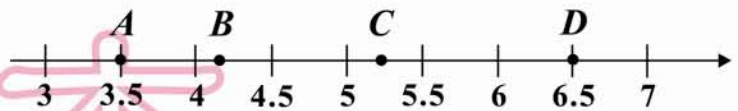
4. 圖(一)的數線上有 A 、 B 、 C 、 D 四點，其中哪一點所表示的數最接近 $\sqrt{13.1}$ ？

(A) A

(B) B

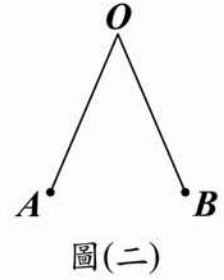
(C) C

(D) D



圖(一)

5. 如圖(二)，將一根木棒的一端固定在 O 點，另一端綁一重物。小如將此重物拉到 A 點後放開，讓此重物由 A 點擺動至 B 點。若下列有一圖形為此重物移動的路徑，則此圖形應為何者？



- (A) 弧
(B) 拋物線
(C) 傾斜直線
(D) 水平直線

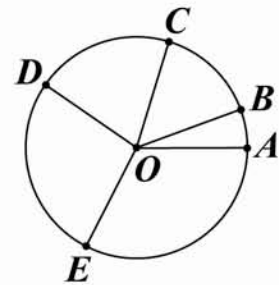
6. 有甲、乙、丙三數，其中甲 \times 乙 = 108，甲 \times 丙 = 270。求 $2 \times$ 乙 : $5 \times$ 丙 = ?

- (A) 2 : 3
(B) 3 : 5
(C) 5 : 3
(D) 4 : 25

7. 有一丟銅板遊戲，其規則是丟出正面得 3 分，丟出反面得 2 分。小民參加此遊戲，共丟了 26 次，得 68 分，求小民共丟出幾次反面？

- (A) 6
(B) 10
(C) 13
(D) 20

8. 如圖(三)，圓 O 上依序有 A 、 B 、 C 、 D 、 E 五點，且扇形 OAB 、 OBC 、 OCD 、 ODE 、 $OE A$ 的面積恰成為一等差數列。若 $\angle AOB = 24^\circ$ ，則 $\angle DOE = ?$



圖(三)

- (A) 72°
(B) 84°
(C) 96°
(D) 108°

9. 解方程式 $x - 2 \div \frac{5}{6} = \frac{1}{30}$ ，得 $x = ?$

(A) $\frac{51}{25}$

(B) $\frac{73}{30}$

(C) $\frac{73}{36}$

(D) $\frac{60}{27}$

10. 計算 $(-\frac{1}{3})^3 \times (-18) + \frac{3}{4} \div (-3)$ 之值為何？

(A) $-\frac{17}{36}$

(B) $-\frac{11}{12}$

(C) $\frac{5}{12}$

(D) $\frac{7}{4}$

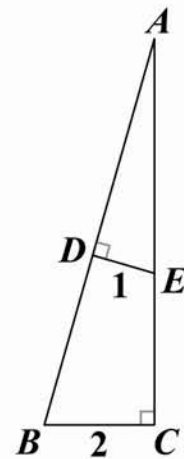
11. 如圖(四)， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上，其中 $\angle ADE = \angle ACB = 90^\circ$ ，且 $\overline{DE} = 1$ ， $\overline{BC} = 2$ 。若 $\overline{AD} = x$ ， $\overline{AE} = y$ ，則 $\overline{CE} = ?$

(A) x

(B) y

(C) $2x - y$

(D) $2y - x$



圖(四)

12. 已知座標平面上有一點 A ，座標為 $(1, 2)$ 。若有一點 B 在第二象限，且 B 點到 x 軸的距離與 A 點到 x 軸的距離相等，則直線 AB 的方程式為何？

(A) $x = 1$

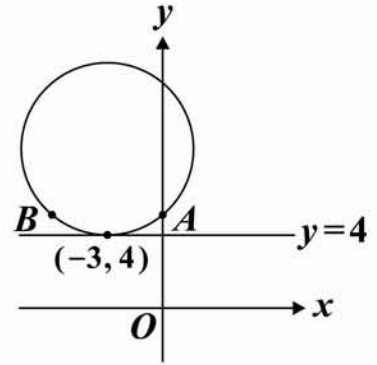
(B) $x = 2$

(C) $y = 2$

(D) $x + y = 3$

13. 如圖(五)，座標平面上，一圓與方程式 $y=4$ 的直線相切於點 $(-3, 4)$ ，且交 y 軸於 A 點。若 B 點在圓上，且 $\overline{AB} \perp y$ 軸，則 $\overline{AB} = ?$

- (A) 3
(B) 4
(C) 5
(D) 6



圖(五)

14. 等差數列 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 中，若 $a_3 - a_2 = 6$ ，則 $a_{330} - a_{20} = ?$

- (A) 6
(B) 1854
(C) 1860
(D) 1866

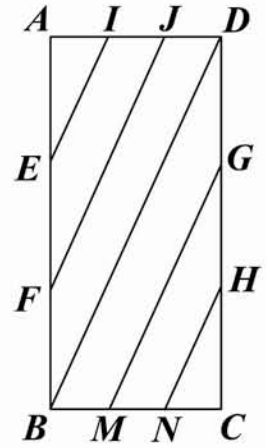
15. 若 x 為整數，且滿足不等式 $3x - 7 > 3 - x$ ，則 $2x + 5$ 之值可能為下列哪一數？

- (A) 9
(B) 10
(C) 12
(D) 13

16. 一數線以右方為正向。在此數線上， A 點所表示的數為 $2\frac{1}{4}$ ，從 A 點先向右移動 $3\frac{1}{3}$ 單位，再向左移動 $6\frac{1}{5}$ 單位到達 B 點，則 B 點所表示的數介於哪兩數之間？

- (A) 0 和 -1
(B) -1 和 -2
(C) -2 和 -3
(D) -3 和 -4

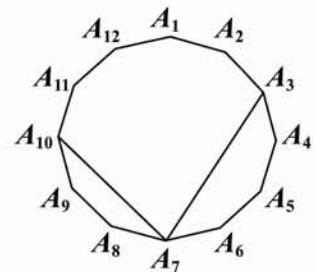
17. 圖(六)表示 E 、 F 、 G 、 H 、 I 、 J 、 M 、 N 八點在長方形 $ABCD$ 四邊上的位置，其中 $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FB} = \overline{DG} = \overline{GH} = \overline{HC}$ ，且 $\overline{AI} = \overline{IJ} = \overline{JD} = \overline{BM} = \overline{MN} = \overline{NC}$ 。若長方形 $ABCD$ 的周長為 32，對角線長為 12，則 \overline{EI} 、 \overline{FJ} 、 \overline{BD} 、 \overline{MG} 、 \overline{NH} 五線段的長度和為何？



圖(六)

18. 用配方法將 $y = -2x^2 + 12x + 1$ 化成 $y = -2(x+h)^2 + k$ 的型式，求 $h+k = ?$

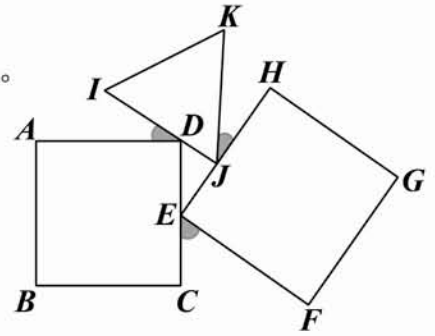
19. 圖(七)為正十二邊形，其頂點依序為 A_1, A_2, \dots, A_{12} 。若連接 $\overline{A_3A_7}$ 、 $\overline{A_7A_{10}}$ ，則 $\angle A_3A_7A_{10} = ?$



圖(七)

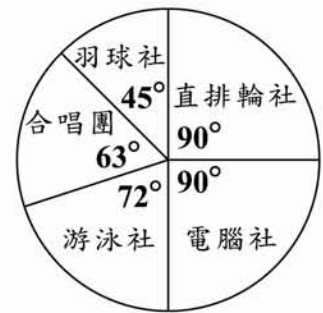
20. 某棟大樓頂樓裝有紅、藍、綠三盞燈，其中紅燈每 35 分鐘閃一次，藍燈每 40 分鐘閃一次，綠燈每 25 分鐘閃一次。若這三盞燈於晚上 7 點同時閃一次，則當晚 8 點 55 分後，哪一盞燈先閃？

21. 圖(八)為兩正方形 $ABCD$ 、 $EFGH$ 與正三角形 IJK 的位置圖，其中 D 、 E 、 J 三點分別在 \overline{IJ} 、 \overline{CD} 、 \overline{EH} 上。若 $\angle CEF = 55^\circ$ ，則 $\angle IDA$ 與 $\angle KJH$ 的角度和為何？
- (A) 55°
 (B) 60°
 (C) 65°
 (D) 70°

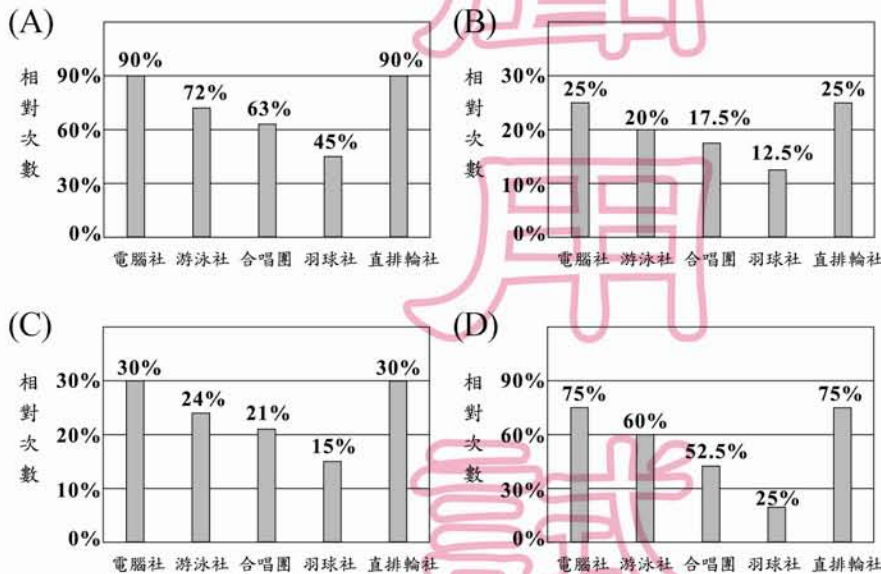


圖(八)

22. 圖(九)為某校各社團人數的圓形圖。若將該校各社團人數的相對次數畫成長條圖，則此圖應為下列何者？

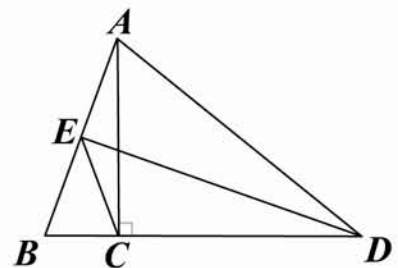


圖(九)



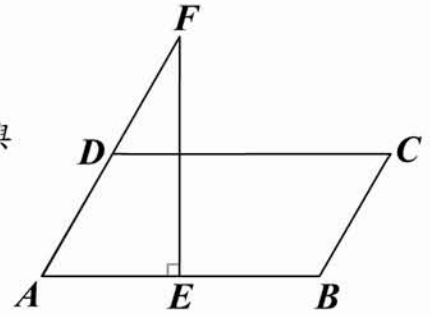
23. 已知一元二次方程式 $x^2 + ax - 16 = 0$ 的兩根均為整數， $a > 0$ 且 a 為二位數，求 a 的個位數字與十位數字相差為何？
- (A) 0
 (B) 1
 (C) 4
 (D) 6

24. 如圖(十)， $\triangle ABD$ 中， $\overline{DA} = \overline{DB}$ ， E 為 \overline{AB} 的中點， $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ ，且 \overline{AC} 交 \overline{BD} 於 C 點。若 $\angle B = 70^\circ$ ，則 $\angle DEC = ?$
- (A) 40°
 (B) 50°
 (C) 60°
 (D) 70°



圖(十)

25. 圖(十一)為平行四邊形 $ABCD$ 與 $\triangle AEF$ 的重疊情形，其中 E 是 \overline{AB} 的中點， D 在 \overline{AF} 上。若 $\overline{AB} = 2\overline{AD}$ ， $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle AEF = 90^\circ$ ，則平行四邊形 $ABCD$ 與 $\triangle AEF$ 的面積比為何？

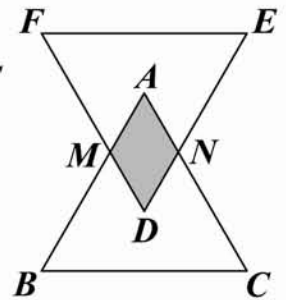


圖(十一)

- (A) $\sqrt{3} : 1$
 (B) $2 : 1$
 (C) $3 : 2$
 (D) $2\sqrt{3} : 3$
26. 某抽獎盒內有 99 顆球，其中白球有 50 顆，且盒內每顆球被抽中的機會均相等。若小涓自此盒中抽球，且每抽中一顆白球即可獲得一項贈品，則下列關於小涓抽球的敘述何者錯誤？

- (A) 一次抽出 50 球不一定可獲得贈品
 (B) 只抽一球就獲得贈品的機率大於 $\frac{1}{2}$
 (C) 一次抽出 80 球至少可獲得 31 項贈品
 (D) 一次抽出 62 球與一次抽出 61 球，可獲得贈品的機率相等

27. 如圖(十二)， D 、 A 兩點分別是兩正三角形 ABC 、 DEF 的重心，其中 \overline{AB} 與 \overline{DF} 相交於 M 點， \overline{AC} 與 \overline{DE} 相交於 N 點。若 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 的面積均為 18，則四邊形 $AMDN$ 的面積為何？



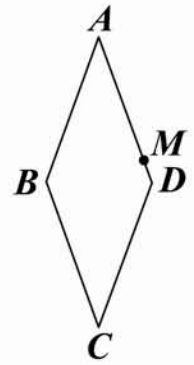
圖(十二)

28. 估算 $2009 \times \left(-\frac{2009}{2008}\right)$ 的值最接近下列哪一數？

- (A) -2008
 (B) -2009
 (C) -2010
 (D) -2011

29. 如圖(十三)，有一菱形 $ABCD$ ， $\overline{AB} = 4$ ，面積為 $2\sqrt{2}$ 。若 \overline{AD} 上有一點 M ，則 M 到直線 BC 的距離為何？

- (A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$
 (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 (C) $2\sqrt{2}$
 (D) $8\sqrt{2}$



圖(十三)

30. 在座標平面上，方程式 $y = 2x^2 - 9$ 的圖形交 x 軸於 A 、 A' 兩點；方程式 $y = 2(x - \frac{2}{13})^2 - 8$ 的圖形交 x 軸於 B 、 B' 兩點；方程式 $y = -2(x + \frac{3}{17})^2 + 5$ 的圖形交 x 軸於 C 、 C' 兩點。比較 $\overline{AA'}$ 、 $\overline{BB'}$ 、 $\overline{CC'}$ 的長度，下列關係何者正確？

- (A) $\overline{AA'} = \overline{BB'} = \overline{CC'}$
 (B) $\overline{AA'} = \overline{BB'} > \overline{CC'}$
 (C) $\overline{AA'} < \overline{BB'} < \overline{CC'}$
 (D) $\overline{AA'} > \overline{BB'} > \overline{CC'}$

31. 某服飾店的促銷方式是：每件衣服的定價均相同，且每買 2 件衣服可免費多帶走 1 件衣服；此外，若在店內購物總額滿 1000 元，再打 9 折。已知促銷期間小芳帶走 4 件衣服及 1 條定價 450 元的皮帶，共花 1080 元，則每件衣服的定價在下列哪一範圍內？

- (A) 240 ~ 280 元
 (B) 200 ~ 240 元
 (C) 160 ~ 200 元
 (D) 120 ~ 160 元

32. 圖(十四)有 \overline{AB} 與 \overline{AC} 兩線段。若一圓 O 過 A 、 B 兩點，且與直線 AC 相切，則下列哪一條直線會通過圓心 O ？

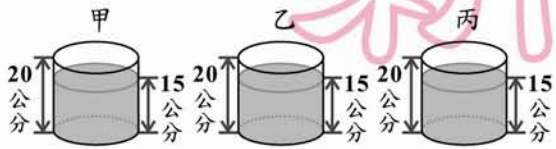
- (A) $\angle CAB$ 的角平分線
 (B) \overline{AC} 的中垂線
 (C) 過 C 點與 \overline{AC} 垂直的直線
 (D) 過 A 點與 \overline{AC} 垂直的直線



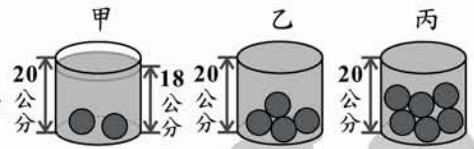
圖(十四)

33. 如圖(十五)，有甲、乙、丙三個大小相同的圓柱形杯子，杯深 20 公分，且各裝有 15 公分高的水。如圖(十六)，將大小相同的彈珠丟入三個杯中 (甲杯 2 顆，乙杯 4 顆，丙杯 6 顆)，結果甲的水位上升到 18 公分，乙、丙兩杯水滿溢出。求丙溢出的水量是乙溢出的幾倍？

- (A) 1.5
(B) 2
(C) 3
(D) 4



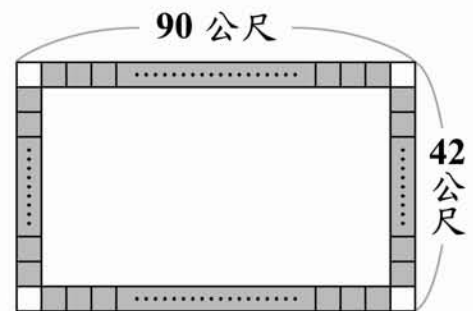
圖(十五)



圖(十六)

34. 圖(十七)的長方形為某園遊會場地(長為 90 公尺，寬為 42 公尺)，其中每一個灰色小格為面積相等的正方形，且各代表一個攤位。若圖中灰色區域(即攤位)的總面積為 720 平方公尺，則此園遊會場地共有多少個攤位？

- (A) 40
(B) 45
(C) 72
(D) 80



圖(十七)

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