

請考生依指示
填寫准考證末兩碼

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

臺南區 104 學年度高級中等學校特色招生聯合考試

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：

這是臺南區 104 學年度高級中等學校特色招生聯合考試數學科題本，題本採雙面印刷，共 11 頁、25 題選擇題，每題 4 分，共 100 分。每題都只有一個正確或最佳的答案，測驗時間從 10:50 到 11:50，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數據，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. 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。
5. 依試場規則規定，答案卡上不得書寫姓名座號，也不得作任何標記。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，該科考試不予計分。

作答方式：

1. 作答時，可利用題本中空白部分計算，切勿在答案卡上計算。
2. 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Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

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. 阿信的生日在六月，至於六月幾號，請同學依下列提示計算：

提示一：設生日為六月 x 日；

提示二：把 x 乘以 3 得到 a ；

提示三：將 a 減去 6 得到 b ；

提示四：將 b 乘以 55 得到 c ；

提示五：把 c 加上 200 剛好得到 2015。

則 x 為何？

(A) 10

(B) 13

(C) 14

(D) 15

2. 在坐標平面上，兩直線 $ax + y = 4$ 與 $2x + by = 8$ 的交點落在 y 軸上，則 b 值為何？

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

3. 台南市政府為了鼓勵市民搭乘公車，自 103 年 2 月起，將每月 22 日訂為台南市「公車日」。交通局為了鼓勵使用電子票證搭乘公車，舉辦「搭公車、抽好康」活動。自首次「公車日」起至 103 年底，累積搭乘 5 次「大台南公車」，即享有抽年度大獎的機會。已知到 103 年底，符合資格者共有 1858 人，而獎品共有 99 個。若某人符合資格，他中獎的機率最接近下列哪一個數？

(A) 0.05

(B) 0.03

(C) 0.005

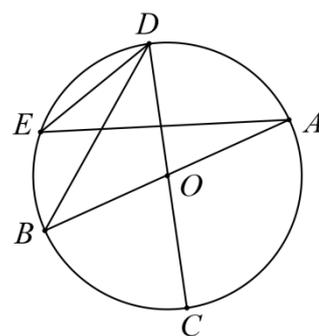
(D) 0.003

請翻頁繼續作答

4. 每週有 7 天，一年大約有 52 週。為了瞭解汽車輪胎的生產時間，每個輪胎上都標記一組四位數字，末兩位數字代表出廠年度，首兩位數字代表出廠週次。例如：四位數 1509 之中末兩位數字 09 表示 2009 年，首兩位數字 15 代表該年度的第 15 週。若有一輪胎上的四位數字為 3713，請問此輪胎是該年度的幾月生產的？
- (A) 七月
(B) 八月
(C) 九月
(D) 十月

5. 老師為瞭解班上 31 位同學數學競賽的答對題數，統計後得知答對題數為 1、5、10 題的皆有 4 人，答對題數為 3、8、9、11、12 題的皆有 3 人，答對題數為 2 題的有 2 人，答對題數為 4、6 題的皆有 1 人，則班上同學答對題數的中位數為何？
- (A) 5 題
(B) 6 題
(C) 7 題
(D) 8 題

6. 如圖(一)， \overline{AB} 、 \overline{CD} 都是圓 O 的直徑， E 是圓 O 上一點，已知 $\angle EAB = 32^\circ$ ， $\angle DBA = 34^\circ$ ，則 $\angle EDC$ 是幾度？
- (A) 66°
(B) 58°
(C) 54°
(D) 32°



圖(一)

7. 設 $A=(1-2x)^2-2x^2$ ，下列哪一個敘述正確？

- (A) A 的最小值為 -1
- (B) A 的最小值為 -2
- (C) A 的最大值為 1
- (D) A 的最大值為 7

8. 數列 $\langle a_n \rangle$ 是一個等差數列，此數列首項 $a_1=1$ ，前三項和 $a_1+a_2+a_3=30$ ，則此數列中最接近 2015 的是下列哪一項？

- (A) a_{104}
- (B) a_{166}
- (C) a_{225}
- (D) a_{238}

9. 方程式 $3x^2-ax+8=0$ 無實數解，而方程式 $2x^2+5x+a=0$ 有兩相異實數解。滿足上述條件的整數 a 總共有幾個？

- (A) 19 個
- (B) 13 個
- (C) 10 個
- (D) 6 個

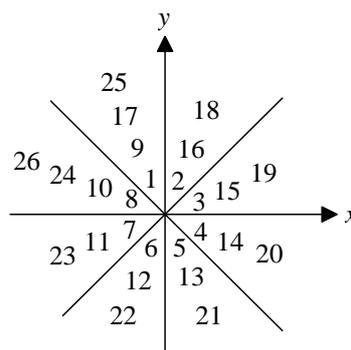
請翻頁繼續作答

10. 甲、乙、丙三位學生摺紙星星送給即將退休的老師。甲生摺完 5 個紙星星的時間，乙生可以摺完 4 個；乙生摺完 6 個紙星星的時間，丙生可以摺完 5 個。已知三人所用的時間一樣，而且三人總共摺了 555 個紙星星，則甲生比丙生多摺了幾個紙星星？

- (A) 37 個
(B) 45 個
(C) 74 個
(D) 75 個

11. 將自然數 1、2、3、4、……依圖(二)排列在直角坐標平面上的八個區域之中。觀察得知，數字 1~8 依順時針方向排列，而數字 9~16 依逆時針方向排列，數字 17~24 依順時針方向排列，依此規律，每 8 個數字就轉換排列方向。請問自然數 1023 將排在第幾象限？

- (A) 第一象限
(B) 第二象限
(C) 第三象限
(D) 第四象限



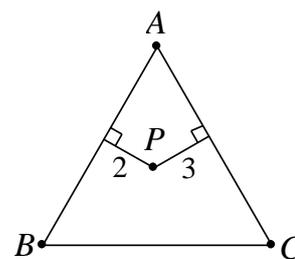
圖(二)

12. 南瀛體育用品店舉辦週年慶，為了感謝客戶，特別推出專案。在抽獎箱中放入1、2、3、4、5、6號球各1、2、3、4、5、6個。顧客結帳時，若所選購物品總價超過500元，即可由箱子中取出一球，依抽出的球號可以得到不同優待(如附表)。現在阿忠拿了一件定價899元的路跑褲準備結帳，並從箱子中任意抽出一球，若依此專案，阿忠可以用低於700元的價格買下這件路跑褲的機率為 p ，則下列選項何者正確？

球號	1	2	3	4	5	6
優待	按定價4折	按定價5折	按定價6折	按定價7折	按定價8折	折價100元

- (A) $0 < p \leq 0.25$
 (B) $0.25 < p \leq 0.5$
 (C) $0.5 < p \leq 0.75$
 (D) $0.75 < p \leq 1$

13. 已知正三角形 ABC 的邊長為12。 P 為三角形內部一點，如圖(三)所示。若點 P 到 \overline{AB} 的距離為2、到 \overline{AC} 的距離為3，則點 P 到 \overline{BC} 的距離最接近下列哪一個數？



圖(三)

- (A) 3.5
 (B) 4.5
 (C) 5.5
 (D) 6.5

請翻頁繼續作答

14. 已知 $35^2 = 1225$ ， $45^2 = 2025$ ， $55^2 = 3025$ ， $65^2 = 4225$ ， $75^2 = 5625$ 。

設 $a = \sqrt{20152015}$ ，則 a 的正平方根最接近下列哪一個數？

- (A) 40
- (B) 50
- (C) 60
- (D) 70

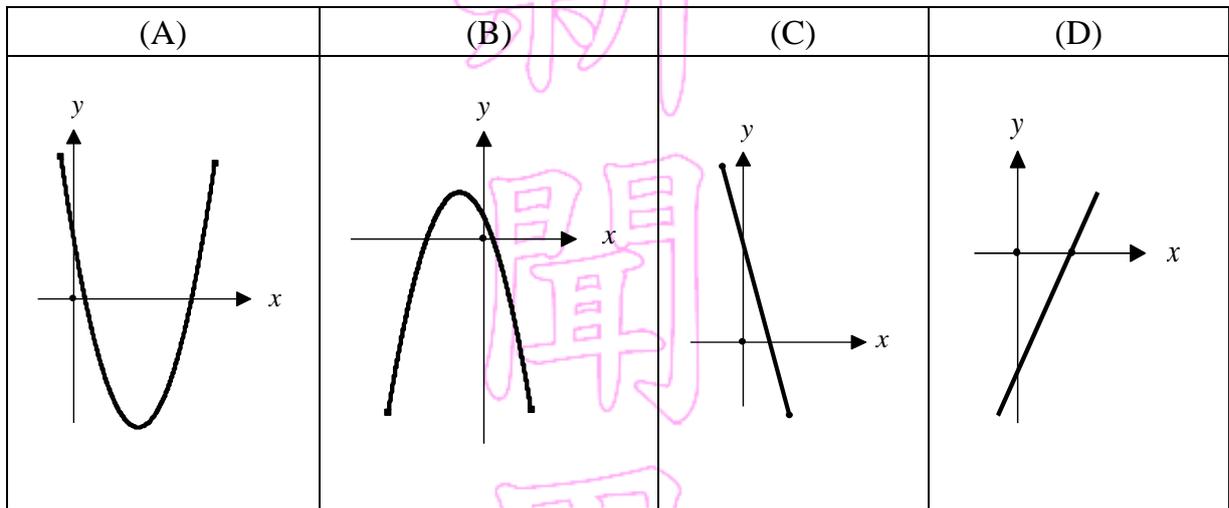
15. 在研究人口問題時，依年齡大小將人口分成 0~14 歲、15~64 歲、65 歲以上三個年齡層。一般而言，15~64 歲年齡層是家中主要收入來源，而 0~14 歲與 65 歲以上是受扶養年齡層，統計上稱 $\frac{0\sim 14\text{歲人口數} + 65\text{歲以上人口數}}{15\sim 64\text{歲人口數}} \times 100\%$

為扶養比例。根據台南市民政局各區人口統計資料，左鎮區的 0~14 歲年齡層佔 7%，且左鎮區的扶養比例為 48%，則左鎮區 65 歲以上人口比例大約是多少？

- (A) 13 %
- (B) 17 %
- (C) 21 %
- (D) 25 %

新聞
用
試
題
本

16. 設 $f(x) = ax^2 + bx + c$ ， $g(x) = cx^2 + bx + a$ 。已知當 $x=1$ 時， $f(x)$ 有最小值 -2 ，下列四個圖形中，何者不可能是 $y = g(x)$ 的圖形？



17. 將自然數 220 的所有正因數(220 除外)相加，即 $1+2+4+5+10+11+20+22+44+55+110=284$ ；將自然數 284 的所有正因數(284 除外)相加，即 $1+2+4+71+142=220$ 。我們稱 220 與 284 為「親和數」。請問自然數 1184 與下列何者也是「親和數」？

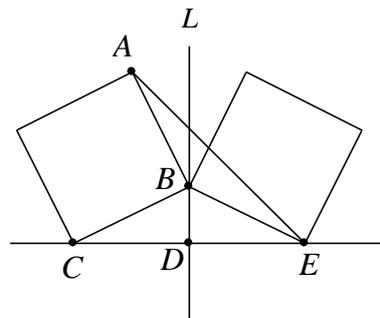
- (A) 1210
 (B) 1120
 (C) 1102
 (D) 1012

請翻頁繼續作答

18. 如圖(四)，兩正方形對稱於直線 L ，設 $\angle BCD = x^\circ$ ，

$\angle AEB = y^\circ$ ，則下列哪一個選項必定成立？

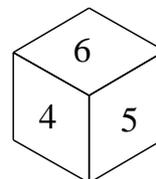
- (A) $x = y$
- (B) $x = 2y$
- (C) $x + y = 45$
- (D) $2x - y = 30$



圖(四)

19. 從1到10這十個自然數中選出不重複的六個數填入正立方體的六個面，並要求對面兩數字互為因數或倍數的關係(例如，數字3的對面數字可為1、6或9)。現在，4、5、6三個數字已經填入圖(五)中的三個面，若要滿足上述的條件，其他三個面最多有幾種不同的填法？

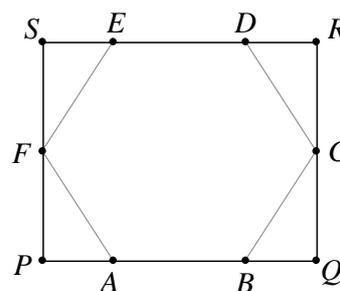
- (A) 7 種
- (B) 8 種
- (C) 9 種
- (D) 10 種



圖(五)

20. 如圖(六)，面積 $10\sqrt{3}$ 的長方形紙片 $PQRS$ ，剪去四個全等的三角形後可成為邊長 a 的正六邊形 $ABCDEF$ ，則下列選項何者正確？

- (A) $a \leq 2$
 (B) $2 < a \leq 2.2$
 (C) $2.2 < a \leq 2.4$
 (D) $a > 2.4$



圖(六)

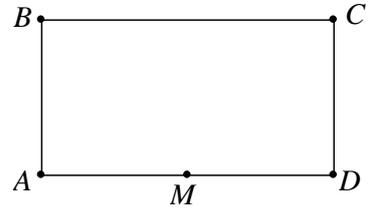
21. $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} = \overline{AC} = 10$ ， $\overline{BC} = 12$ ，則 $\triangle ABC$ 的外接圓圓心到直線 BC 的距離為何？

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

請翻頁繼續作答

22. 如圖(七)，長方形 $ABCD$ 中， $\overline{AB}=3$ ， $\overline{BC}=5$ 。今甲、乙兩人同時由 \overline{AD} 的中點 M 出發，甲依順時針方向，乙依逆時針方向，沿長方形 $ABCD$ 的各邊前進。已知甲的速度為乙的 $\frac{3}{2}$ 倍，則甲、乙兩人在第四次相遇時的位置最接近下列哪一個點？

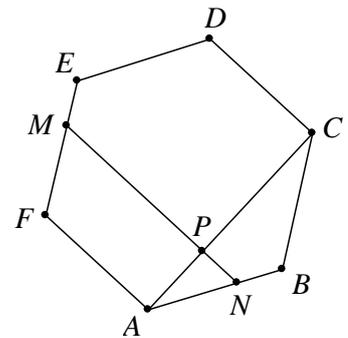
- (A) A
 (B) B
 (C) C
 (D) D



圖(七)

23. 如圖(八)，正六邊形 $ABCDEF$ 中， M 、 N 分別是 \overline{EF} 、 \overline{AB} 上的點， P 是 \overline{AC} 與 \overline{MN} 的交點。若 $\overline{AF} \parallel \overline{MN}$ 且 $AP : PC = 1 : 2$ ，則 $\overline{MP} : \overline{PN}$ 的比值為何？

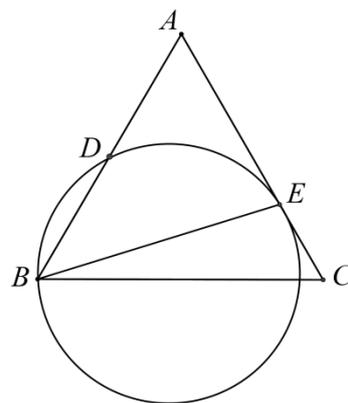
- (A) 5
 (B) 4
 (C) $3\sqrt{2}$
 (D) $2\sqrt{3}$



圖(八)

24. 如圖(九), 邊長 a 的正三角形 ABC 中, D 是 \overline{AB} 的中點。作一圓通過 B 、 D 兩點且與 \overline{AC} 相切於 E 點, 請問 $\triangle ABE$ 的面積為何?

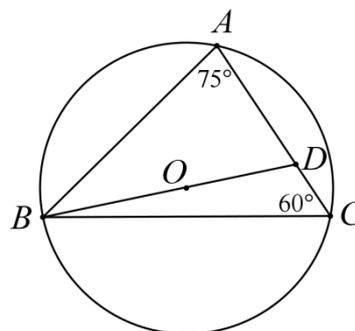
- (A) $\frac{\sqrt{6}}{8}a^2$
 (B) $\frac{1}{4}a^2$
 (C) $\frac{2-\sqrt{2}}{4}a^2$
 (D) $\frac{3-\sqrt{3}}{8}a^2$



圖(九)

25. 如圖(十), O 是 $\triangle ABC$ 外接圓的圓心, D 是直線 BO 與 \overline{AC} 的交點。已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 75^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, 外接圓的半徑為 5, 則線段 BD 的長度為何?

- (A) $5\sqrt{2}$
 (B) $5\sqrt{3}$
 (C) $10-\sqrt{2}$
 (D) $10-\sqrt{3}$



圖(十)

試題結束

參考數據：

$$\sqrt{2} \approx 1.414, \sqrt{3} \approx 1.732, \sqrt{5} \approx 2.236, \sqrt{6} \approx 2.449$$