

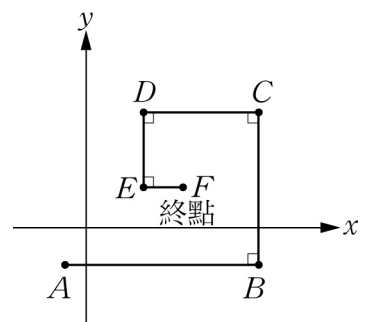
數學考科試題解析

1. 阿信帶 500 元去買每本 x 元的作業簿，買 $(x+2)$ 本，並找回 17 元。依題意可列出下列哪一個方程式？

(A) $x(x+2) = 500 - 17$
 (B) $x(x-2) = 500 + 17$
 (C) $x(x+2) = 500 + 17$
 (D) $x(x-2) = 500 - 17$

2. 小華從圖(一)的 A 點出發，沿 $ABCDEF$ 路線行走。已知 A、B 兩點座標分別為 $(-1, -2)$ 、 $(9, -2)$ ，且 $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $\overline{CD} = 6$ ， $\overline{DE} = 4$ ， $\overline{EF} = 2$ ，則終點 F 座標為何？

(A) $(6, 4)$
 (B) $(5, 2)$
 (C) $(4, 1)$
 (D) $(2, 1)$



圖(一)

3. 若二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2x+y=7 \\ y=18 \end{cases}$ 的解為 $x=a$ ， $y=b$ ，則 $a+b=$ ？

(A) 0
 (B) 7
 (C) 14
 (D) 22

4. 計算 $0.20523 - 0.20252$ 之值為何？

(A) 2.71×10^{-3} (B) 2.71×10^{-4}
 (C) 2.71×10^{-5} (D) 2.71×10^{-6}

5. 計算 $\frac{2}{3} \left(1 + \frac{1}{2}\right) - \frac{3}{2} \left(\frac{1}{2} - 1\right)$ 之值為何？

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

6. 將長方形 $ABCD$ 分為甲、乙、丙、丁四個全等的小長方形，



如圖(二)所示，其中 E 、 F 、 G 在 \overline{BC} 上，且 $\overline{BE} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GC} = 4$ ， $\overline{AB} = 8$ 。若在此四個小長方形內找一點 H ，使得 $\overline{EH} = 3$ ， $\overline{GH} = 6$ ，則 H 在下列哪一個長方形內？

- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 丁

7. 某袋中有 1 號球 8 顆、2 號球 7 顆、3 號球 6 顆。若自袋中抽取一球，且每球被抽中的機會相等，則抽中 3 號球的機率為何？

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{7}$
- (C) $\frac{2}{7}$ (D) $\frac{1}{21}$

8. 計算 $(320^2 - 160^2) \times \frac{1}{160}$ 之值為何？

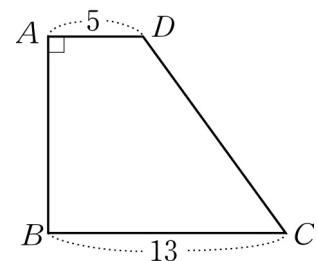
- (A) 3
- (B) 160
- (C) 320
- (D) 480

9. 小明前三次的考試成績分別為 87、83、88 分。若他在第四次考試後，計算四次的平均分數，發現比前三次的平均分數多 1 分，則小明第四次的成績為幾分？

- (A) 87
- (B) 88
- (C) 89
- (D) 90

10. 如圖(三)，在梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AD} = 5$ ， $\overline{BC} = 13$ 。若作 \overline{CD} 的中垂線恰可通過 B 點，則 $\overline{AB} = ?$

- (A) 8
- (B) 9
- (C) 12
- (D) 18



圖(三)

11. 小王有一包糖果，若平均分成 21 堆，剩 17 顆；若平均分成 7 堆，則剩幾顆？

- (A) 0
(B) 3
(C) 4
(D) 6

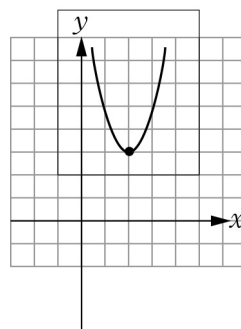
12. 若 a 是 200.4 的正平方根，則下列關係式何者正確？

- (A) $14 < a < 15$
(B) $20.0 < a < 20.1$
(C) $200 < a < 201$
(D) $40000 < a < 40401$

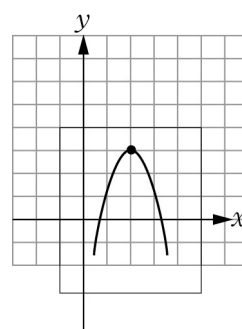
13. 解一元一次不等式 $2 - \frac{2x-3}{5} < \frac{x+3}{10}$ ，得其解的範圍為何？

- (A) $x > \frac{23}{5}$ (B) $x < \frac{23}{5}$
(C) $x > 10$ (D) $x < 10$

14. 小梅將一張畫有拋物線的透明片擺到座標平面上，將拋物線頂點與點 $(2, 3)$ 重合，開口向上時，此拋物線為二次函數 $y = 2(x-2)^2 + 3$ 的圖形。如圖(四)。若她將透明片反轉，使得開口向下且頂點的位置不變，如圖(五)，則圖(五)的拋物線為下列哪一個二次函數的圖形？



圖(四)



圖(五)

- (A) $y = -2(x-2)^2 + 3$
(B) $y = -2(x-2)^2 - 3$
(C) $y = -2(x+2)^2 + 3$
(D) $y = -2(x+2)^2 - 3$

15. 阿曜將班上同學的基測數學成績分成 1~15、16~30、31~45、46~60 等四組，並將資料記錄於表(一)。表中 x 、 y 、 z 、 u 的值，下列哪一選項是正確的？

表(一)

成績(分)	1~15	16~30	31~45	46~60
次數(人)	1	6	4	x
相對次數(%)	5	30	20	y
累積相對次數(%)	5	z	u	100

- (A) $x=11$ (B) $y=40$
 (C) $z=35$ (D) $u=20$

16. 將 1~100 的正整數中，除以 4 餘 3 的數，由小到大排列。若第 15 個數為 a ，第 20 個數為 b ，則 $b-a=?$

- (A) 11
 (B) 15
 (C) 16
 (D) 20

17. 甲、乙、丙三個袋子，各裝有相同數量的球。今從甲袋取出 3 球放入乙袋，再從乙袋取出 5 球放入丙袋，此時丙袋的球數為乙袋的 2 倍。求出三袋中共裝多少球？

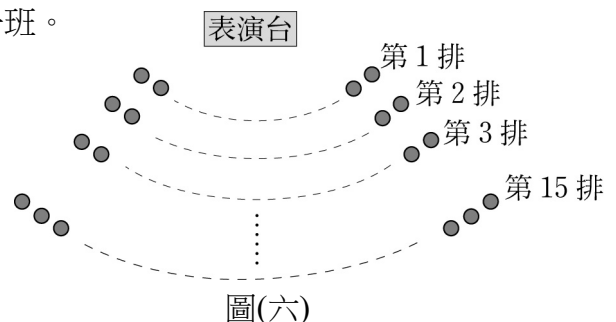
- (A) 15
 (B) 27
 (C) 33
 (D) 45

18. 如圖(六)，表演台前有 15 排座位，其中第一排有 30 個，且每一排均比前一排多 2 個座位。若某校有 1~25 班，每班 20 人，並依下列方式安排學生入座：

- 依班級順序先排第一班，安排完後再排下一班。
- 前排的座位排滿後，才排下一排座位。

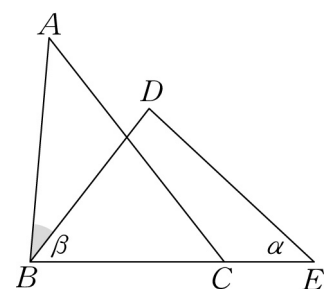
請問哪一班的學生全部都坐在第 8 排？

- (A) 第 12 班
 (B) 第 13 班
 (C) 第 14 班
 (D) 第 15 班



19. 圖(七)是 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DBE$ 重疊的情形，其中 C 在 \overline{BE} 上，且 $\overline{AC} = \overline{BE} = 9$ ， $\overline{AB} = \overline{ED} = 7$ ， $\overline{BC} = \overline{BD} = 6$ 。若 $\angle DEB = \alpha$ ， $\angle DBE = \beta$ ，則 $\angle ABD = ?$

- (A) $\frac{\alpha - \beta}{2}$
 (B) $\alpha - \beta$
 (C) $180^\circ - \alpha - \beta$
 (D) $180^\circ - \alpha - 2\beta$



圖(七)

20. 如圖(八)，長方形 $ABCD$ 中， M 、 N 兩點分別是 \overline{AB} 、 \overline{CD} 的中點，且長方形 $AMND$ 分成甲、乙兩長方形，長方形 $MBCN$ 分成丙、丁兩長方形。若面積比甲：乙 = 7：3，丙：丁 = 5：9，則乙：丙 = ？



圖(八)

- (A) 1 : 1 (B) 3 : 5
(C) 21 : 25 (D) 27 : 35

21. 若 a 、 b 兩數滿足 $10^{2a+1} = 1000^{b-1} = 1000000000$ ，則 $a+b = ?$

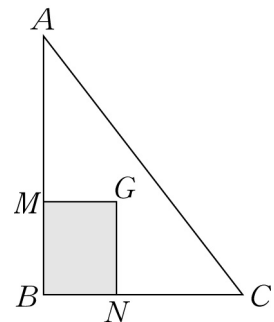
- (A) 8
(B) 15
(C) $\frac{25}{2}$
(D) $\frac{43}{6}$

22. 有兩多項式 $A = x^2(2x-3)(5x+6)$ ， $B = (5x+6)^2(4x^2-9)$ 。關於 A 、 B 兩多項式，下列敘述何者正確？

- (A) $x(5x+6)$ 為 A 、 B 的公因式
(B) $(2x-3)(5x+6)$ 為 A 、 B 的公因式
(C) $x(2x-3)(5x+6)$ 為 A 、 B 的公倍式
(D) $(2x-3)^2(5x+6)^2$ 為 A 、 B 的公倍式

23. 如圖(九)， G 為 $\triangle ABC$ 的重心， M 、 N 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{BC} 上，且 $\overline{GM} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{GN} \perp \overline{BC}$ 。若 $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 3$ ， $\angle B = 90^\circ$ ，則長方形 $MBNG$ 的面積為何？

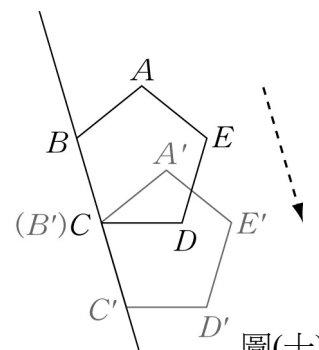
- (A) 2
(B) 3
(C) $\frac{3}{4}$
(D) $\frac{4}{3}$



圖(九)

24. 如圖(十)，將五邊形 $ABCDE$ 沿直線 BC 往下平移，使得新五邊形 $A'B'C'D'E'$ 的頂點 B' 與 C 點重合。若 $\angle A = 103^\circ$ ， $\angle E = 110^\circ$ ， $\angle D = 113^\circ$ ， $\angle B = 115^\circ$ ，則 $\angle A'CD = ?$

- (A) 30°
(B) 32°
(C) 34°
(D) 36°



圖(十)

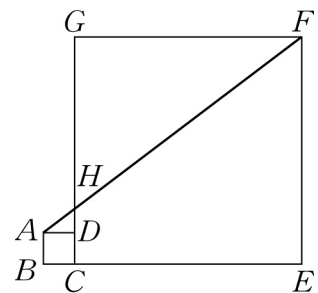
25. 若 α 、 β 為方程式 $\frac{(x+3)(x-5)}{7} = \frac{x(x-2)}{8}$ 的兩根，且 $\alpha > \beta$ ，則 $\alpha + 2\beta = ?$

- (A) 5
(B) 10

- (C) -6
(D) -8

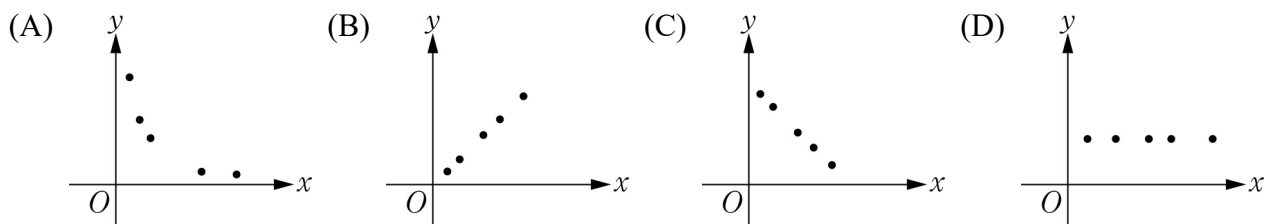
26. 如圖(十一)，兩正方形 $ABCD$ 、 $GCEF$ 的面積分別為 1 、 49 ，且 C 點在 BE 上。若 AF 與 CG 相交於 H 點，則 $DH = ?$

- (A) 1
(B) $\frac{3}{4}$
(C) $\frac{5}{6}$
(D) $\frac{7}{8}$



圖(十一)

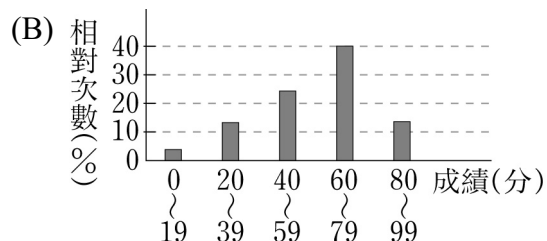
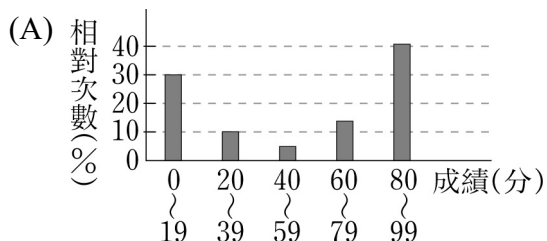
27. 阿美自一袋中取球，以每次取出數球且取後放回的方式，任取 5 次。若某次取出的球數以 x 表示；該次取球未放回前，袋內所剩的球數以 y 表示，且將每次的取球情況寫成數對 (x, y) 並畫在座標平面上，則此圖可能是下列哪一圖形？

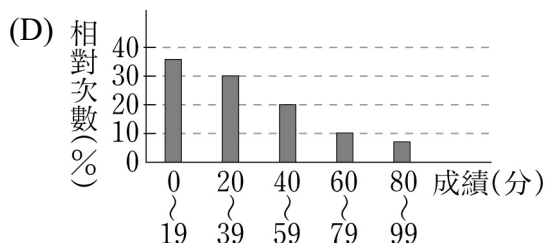
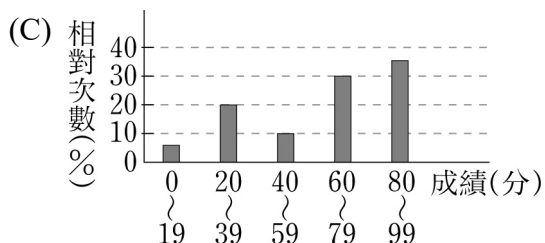


28. 已知在數線上代表四數 a 、 b 、 $a+b$ 、 $a-b$ 的點分別為 A 、 B 、 C 、 D 。若 $|b| > |a| > 0$ ，則此四點的關係，下列敘述何者正確？

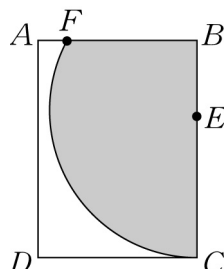
- (A) A 到 B 的距離與 C 到 D 的距離相等
(B) A 到 C 的距離與 B 到 D 的距離相等
(C) B 到 C 的距離與 B 到原點的距離相等
(D) A 到 B 的距離與 D 到原點的距離相等

29. 下列各選項所呈現的資料，哪一個中位數最小？





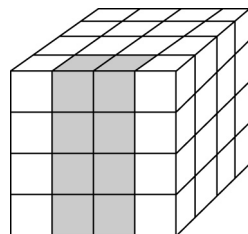
30. 如圖(十二)，四邊形 $ABCD$ 為矩形， $\overline{BC}=18$ ， $\overline{AB}=8\sqrt{3}$ ， E 點在 \overline{BC} 上，且 $\overline{BE}=6$ 。以 E 為圓心，12 為半徑畫弧，交 \overline{AB} 於 F ，求圖中灰色部分面積為何？



圖(十二)

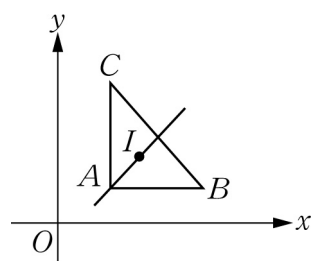
31. 有一個三位數，其百位、十位、個位數字分別為 1、 a 、 b 。若此數與 72 的最大公因數為 12，則 $a+b$ 可能為下列哪一數？
- (A) 2
(B) 5
(C) 8
(D) 14

32. 如圖(十三)，將 64 塊邊長為 1 公分的小正方體堆砌成邊長為 4 公分的實心正方體。若拿掉圖中 8 塊灰色小正方體，則新立體圖形的表面積為多少平方公分？



圖(十三)

33. 如圖(十四)，座標平面上， I 為 $\triangle ABC$ 的內心，其中 \overline{AB} 平行 x 軸， $\angle CAB=90^\circ$ ，且 A 的座標為 $(2, 1)$ 。求直線 AI 與 y 軸的交點座標為何？



圖(十四)

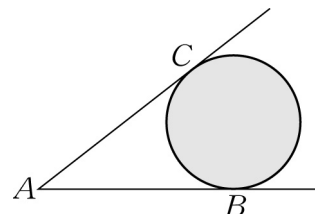
34. 如圖(十五)， $\angle A$ 的兩邊分別與圓相切於 B 、 C 兩點。

以下是甲、乙兩人找出圓心的作法：

甲：1. 過 B 點作一直線 L 垂直直線 AB 。

2. 連接 \overline{BC} ，作 \overline{BC} 中垂線交 L 於 O 點， O 點即為所求。

乙：1. 作 $\angle A$ 的平分線 L 。



圖(十五)

2. 以 A 為圓心， \overline{AB} 長為半徑畫弧交 L 於 O 點， O 點即為所求。

對於兩人的做法，下列哪一個判斷是正確的？

- (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

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