

# 數學考科試題解析

1. 下列哪一個式子計算出來的值最大？

- (A)  $8.53 \times 10^9 - 2.17 \times 10^8$
- (B)  $8.53 \times 10^{10} - 2.17 \times 10^9$
- (C)  $9.53 \times 10^9 - 2.17 \times 10^8$
- (D)  $9.53 \times 10^{10} - 2.17 \times 10^9$

2. 若  $a : b = 3 : 2$ ， $b : c = 5 : 4$ ，則  $a : b : c = ?$

- (A)  $3 : 2 : 4$
- (B)  $6 : 5 : 4$
- (C)  $15 : 10 : 8$
- (D)  $15 : 10 : 12$

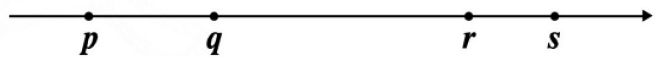
3. 在五邊形  $ABCDE$  中，若  $\angle A = 100$ ，且其餘四個內角度數相等，則  $\angle C = ?$

- (A) 65
- (B) 100
- (C) 108
- (D) 110

4. 圖(一)表示數線上四個點的位置關係，  
且它們表示的數分別為  $p$ 、 $q$ 、 $r$ 、 $s$ 。

若  $|p - r| = 10$ ， $|p - s| = 12$ ，  
 $|q - s| = 9$ ，則  $|q - r| = ?$

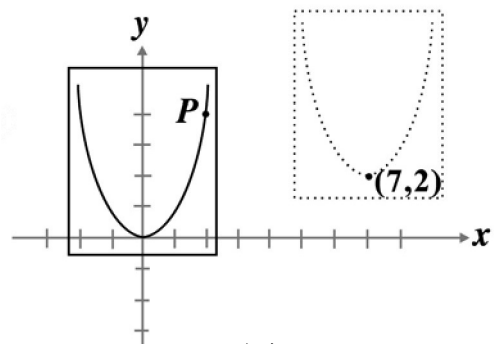
- (A) 7      (B) 9
- (C) 11      (D) 13



圖(一)

5. 如圖(二)，座標平面上有一透明片，透明片上有一拋物線及一點  $P$ ，且拋物線為二次函數  $y = x^2$  的圖形， $P$  的座標為  $(2, 4)$ 。若將此透明片向右、向上移動後，得拋物線的頂點座標為  $(7, 2)$ ，則此時  $P$  的座標為何？

- (A)  $(9, 4)$
- (B)  $(9, 6)$
- (C)  $(10, 4)$
- (D)  $(10, 6)$



圖(二)

6. 二年級學生共有 540 人，某次露營有 81 人沒有參加，則沒參加露營人數和全部二年級學生人數的比值為何？

- (A)  $\frac{3}{20}$       (B)  $\frac{20}{17}$   
(C)  $\frac{17}{20}$       (D)  $\frac{3}{17}$

7. 有兩個多項式  $M=2x^2+3x+1$ ， $N=4x^2-4x-3$ ，則下列哪一個為  $M$  與  $N$  的公因式？

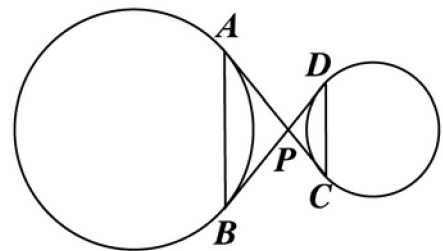
- (A)  $x+1$       (B)  $x-2$   
(C)  $2x+1$       (D)  $2x-1$

8. 若二元一次聯立方程式  $\begin{cases} 2x-y=3 \\ 3x-4y=3 \end{cases}$  的解為  $x=a$ ， $y=b$ ，則  $a+b=$ ？

- (A) 1      (B) 6  
(C)  $\frac{3}{5}$       (D)  $\frac{12}{5}$

9. 如圖(三)， $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  分別為兩圓的弦， $\overline{AC}$ 、 $\overline{BD}$  為兩圓的公切線且相交於  $P$  點。若  $\overline{PC}=2$ ， $\overline{CD}=3$ ， $\overline{DB}=6$ ，則  $\triangle PAB$  的周長為何？

- (A) 6  
(B) 9  
(C) 12  
(D) 14



圖(三)

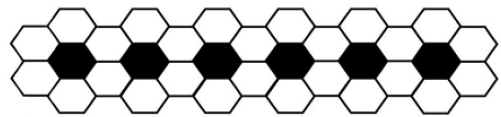
10. 計算  $48 \div (\frac{8}{15} + \frac{24}{35})$  之值為何？

- (A) 75  
(B) 160  
(C)  $\frac{315}{8}$   
(D)  $90\frac{24}{35}$

11. 若大軍買了數支 10 元及 15 元的原子筆，共花費 90 元，則這兩種原子筆的數量可能相差幾支？

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

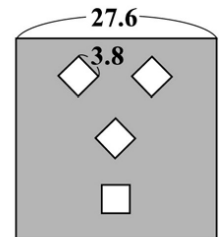
12. 有一長條型鏈子，其外型由邊長為 1 公分的正六邊形排列而成。圖(四)表示此鏈之任一段花紋，其中每個黑色六邊形與 6 個白色六邊形相鄰。若鏈子上有 35 個黑色六邊形，則此鏈子共有幾個白色六邊形？



圖(四)

- (A) 140 (B) 142  
(C) 210 (D) 212

13. 如圖(五)，阿倉用一張邊長為 27.6 公分的正方形厚紙板，剪下邊長皆為 3.8 公分的四個正方形，形成一個有眼、鼻、口的面具。求此面具的面積為多少平方公分？

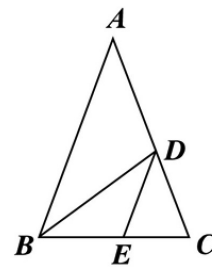


(單位：公分)

圖(五)

- (A) 552  
(B) 566.44  
(C) 656.88  
(D) 704

14. 如圖(六)， $\triangle ABC$  中， $D$ 、 $E$  兩點分別在  $\overline{AC}$ 、 $\overline{BC}$  上，且  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{CD} = \overline{DE}$ 。若  $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle ABD : \angle DBC = 3 : 4$ ，則  $\angle BDE = ?$



圖(六)

- (A) 25  
(B) 30  
(C) 35  
(D) 40

15.  $\sqrt{19}$  的值介於下列哪兩數之間？

- (A) 4.2，4.3  
(B) 4.3，4.4  
(C) 4.4，4.5  
(D) 4.5，4.6

16. 以下是甲、乙、丙三人看地圖時對四個地標的描述：

甲：從學校向北直走 500 公尺，再向東直走 100 公尺可到圖書館。

乙：從學校向西直走 300 公尺，再向北直走 200 公尺可到郵局。

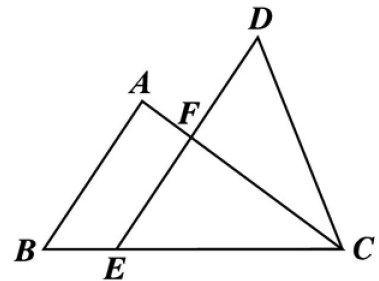
丙：郵局在火車站西方 200 公尺處。

根據三人的描述，若從圖書館出發，判斷下列哪一種走法，其終點是火車站？

- (A) 向南直走 300 公尺，再向西直走 200 公尺  
(B) 向南直走 300 公尺，再向西直走 600 公尺  
(C) 向南直走 700 公尺，再向西直走 200 公尺  
(D) 向南直走 700 公尺，再向西直走 600 公尺

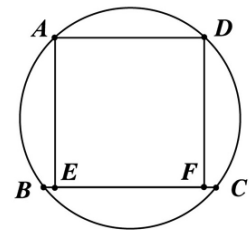
17. 已知  $f(x)$  為一次函數。若  $f(-3) > 0$  且  $f(-1) = 0$ ，判斷下列四個式子，哪一個是正確的？
- (A)  $f(0) < 0$   
 (B)  $f(2) > 0$   
 (C)  $f(-2) < 0$   
 (D)  $f(3) > f(-2)$

18. 圖(七)為  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEC$  重疊的情形，其中  $E$  在  $\overline{BC}$  上， $\overline{AC}$  交  $\overline{DE}$  於  $F$  點，且  $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 。若  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEC$  的面積相等，且  $\overline{EF} = 9$ ， $\overline{AB} = 12$ ，則  $\overline{DF} = ?$



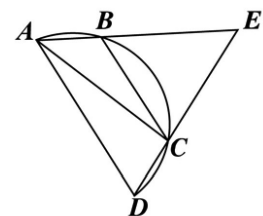
圖(七)

19. 如圖(八)，圓上有  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點，圓內有  $E$ 、 $F$  兩點且  $E$ 、 $F$  在  $\overline{BC}$  上。若四邊形  $AEFD$  為正方形，則下列弧長關係，何者正確？



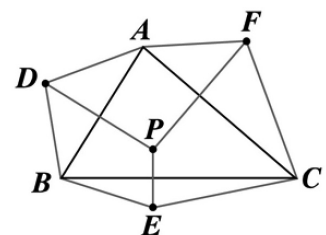
圖(八)

20. 如圖(九)， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點均為一圓弧上， $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ ，且直線  $AB$  與直線  $CD$  相交於  $E$  點。若  $\angle BCA = 10^\circ$ ， $\angle BAC = 60^\circ$ ，則  $\angle BEC = ?$



圖(九)

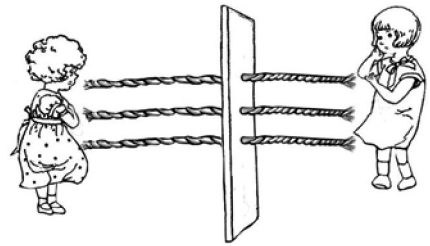
21. 如圖(十)， $\triangle ABC$  的內部有一點  $P$ ，且  $D$ 、 $E$ 、 $F$  是  $P$  分別以  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$  為對稱軸的對稱點。若  $\triangle ABC$  的內角  $\angle A = 70^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ， $\angle C = 50^\circ$ ，則  $\angle ADB + \angle BEC + \angle CFA = ?$



圖(十)

- (A) 180  
 (B) 270  
 (C) 360  
 (D) 480

22. 如圖(十一)，有三條繩子穿過一片木板，姊妹兩人分別站在木板的左、右兩邊，各選該邊的一條繩子。若每邊每條繩子被選中的機會相等，則兩人選到同一條繩子的機率為何？



圖(十一)

23. 某籃球隊隊員共 16 人，每人投籃 6 次，且表(一)為其投進球數的次數分配表。若此隊投進球數的中位數是 2.5，則眾數為何？

表(一)

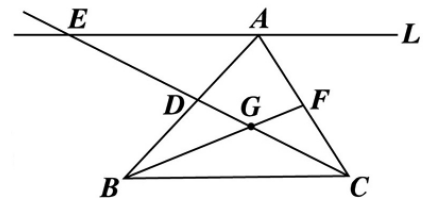
投進球數	0	1	2	3	4	5	6
次數(人)	2	2	$a$	$b$	3	2	1

- (A) 2  
(B) 3  
(C) 4  
(D) 6
24. 解不等式  $\frac{2}{3}x + 1 \leq \frac{2}{9}x + \frac{1}{3}$ ，得其解的範圍為何？
- (A)  $x \geq \frac{3}{2}$       (B)  $x \geq \frac{2}{3}$   
(C)  $x \leq -\frac{3}{2}$       (D)  $x \leq -\frac{2}{3}$
25. 某段隧道全長 9 公里，有一輛汽車以每小時 60 公里到 80 公里之間的速率通過該隧道。下列何者可能是該車通過隧道所用的時間？
- (A) 6 分鐘  
(B) 8 分鐘  
(C) 10 分鐘  
(D) 12 分鐘
26. 關於方程式  $49x^2 - 98x - 1 = 0$  的解，下列敘述何者正確？
- (A) 無解  
(B) 有兩正根  
(C) 有兩負根  
(D) 有一正根及一負根

27. 某水果店販賣西瓜、梨子及蘋果，已知一個西瓜的價錢比 6 個梨子多 6 元，一個蘋果的價錢比 2 個梨子少 2 元。判斷下列敘述何者正確？
- (A) 一個西瓜的價錢是一個蘋果的 3 倍  
 (B) 若一個西瓜降價 4 元，則其價錢是一個蘋果的 3 倍  
 (C) 若一個西瓜降價 8 元，則其價錢是一個蘋果的 3 倍  
 (D) 若一個西瓜降價 12 元，則其價錢是一個蘋果的 3 倍

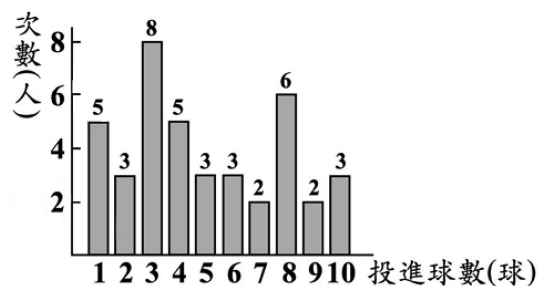
28. 小嘉全班在操場上圍坐成一圈。若以班長為第 1 人，依順時針方向算人數，小嘉是第 17 人；若以班長為第 1 人，依逆時針方向算人數，小嘉是第 21 人。求小嘉班上共有多少人？
- (A) 36  
 (B) 37  
 (C) 38  
 (D) 39

29. 如圖(十二)， $G$  是  $\triangle ABC$  的重心，直線  $L$  過  $A$  點與  $BC$  平行，若直線  $CG$  分別與  $AB$ 、 $L$  交於  $D$ 、 $E$  兩點，直線  $BG$  與  $AC$  交於  $F$  點，則  $\triangle AED$  的面積：四邊形  $ADGF$  的面積 = ？
- (A) 1 : 2  
 (B) 2 : 1  
 (C) 2 : 3  
 (D) 3 : 2



圖(十二)

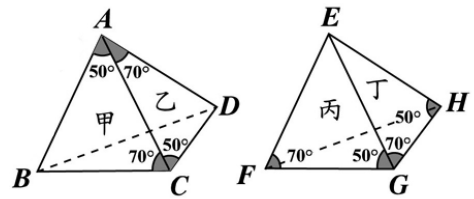
30. 若圖(十三)是某班 40 人投籃成績次數長條圖，則下列何者是圖(十三)資料的盒狀圖？



圖(十三)

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

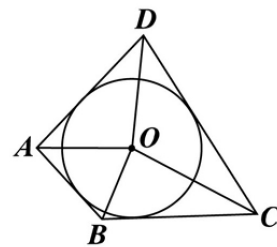
31. 如圖(十四)，有兩個三角錐  $ABCD$ 、 $EFGH$ ，其中甲、乙、丙、丁分別表示  $\triangle ABC$ 、 $\triangle ACD$ 、 $\triangle EFG$ 、 $\triangle EGH$ 。若  $\angle ACB = \angle CAD = \angle EFG = \angle EGH = 70^\circ$ ， $\angle BAC = \angle ACD = \angle EGF = \angle EHG = 50^\circ$ ，則下列敘述何者正確？



圖(十四)

- (A) 甲、乙全等，丙、丁全等  
(B) 甲、乙全等，丙、丁不全等  
(C) 甲、乙不全等，丙、丁全等  
(D) 甲、乙不全等，丙、丁不全等

32. 如圖(十五)，圓  $O$  為四邊形  $ABCD$  的內切圓。若  $\angle AOB = 70^\circ$ ， $\angle COD = ?$



圖(十五)

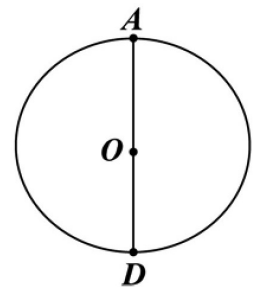
- (A) 110  
(B) 125  
(C) 140  
(D) 145

33. 如圖(十六)， $\overline{AD}$  為圓  $O$  的直徑。甲、乙兩人想在圓上找  $B$ 、 $C$  兩點，作一正三角形  $ABC$ ，其作法如下：

甲：1. 作  $\overline{OD}$  中垂線，交圓於  $B$ 、 $C$  兩點  
2. 連  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ ， $\triangle ABC$  即為所求。

乙：1. 以  $D$  為圓心， $\overline{OD}$  長為半徑畫弧，交圓於  $B$ 、 $C$  兩點  
2. 連  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CA}$ ， $\triangle ABC$  即為所求

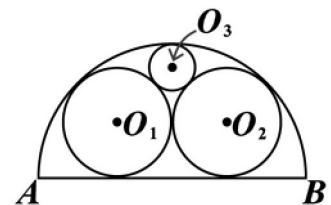
- (A) 甲、乙皆正確  
(B) 甲、乙皆錯誤  
(C) 甲正確，乙錯誤  
(D) 甲錯誤，乙正確



圖(十六)

34. 如圖(十七)，圓  $O_1$ 、圓  $O_2$ 、圓  $O_3$  三圓兩兩相切，且  $\overline{AB}$  為圓  $O_1$ 、圓  $O_2$  的公切線， $\overline{AB}$  為半圓，且分別與三圓各切於一點。若圓  $O_1$ 、圓  $O_2$  的半徑均為 1，則圓  $O_3$  的半徑為何？

- (A) 1  
(B)  $\frac{1}{2}$   
(C)  $\sqrt{2} - 1$   
(D)  $\sqrt{2} + 1$



圖(十七)

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  $\pi$ ，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  $S_n$ ，

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