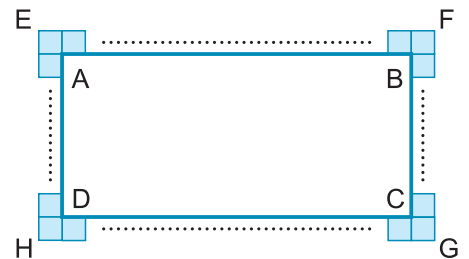


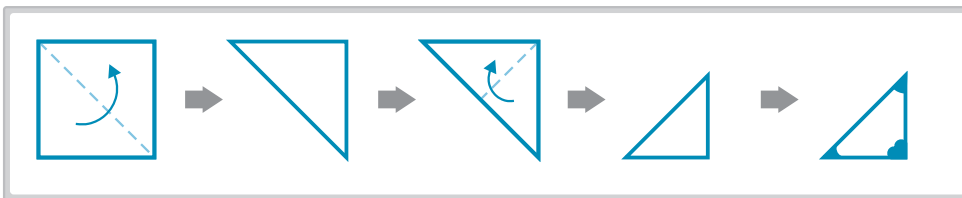
- 1 有三數  $X$ 、 $Y$ 、 $Z$ ，已知  $X = (-\frac{3}{2})^{14} - (-\frac{3}{2})^{15}$ ， $Y = (-0.9)^{13} - (-0.9)^{15}$ ， $Z = (-5)^{11} - (-5)^{14}$ ，則下列何者正確？  
 (A)  $X < 0$  (B)  $Y > 0$  (C)  $XZ > 0$  (D)  $YZ > 0$  (E)  $XYZ < 0$

- 2 甲、乙、丙為 3 個分數，現將此三個分數化為最簡分數，分別為  $\frac{9}{a}$ 、 $\frac{7}{b}$ 、 $\frac{12}{c}$ ， $a, b, c$  的最小公倍數為 440，且  $a = \frac{8}{5}b$ ， $\frac{5}{11}c = b$ ，求甲、乙、丙的大小關係？  
 (A) 甲  $>$  乙  $>$  丙 (B) 甲  $>$  丙  $>$  乙 (C) 乙  $>$  甲  $>$  丙 (D) 丙  $>$  乙  $>$  甲 (E) 乙  $>$  丙  $>$  甲

- 3 如右圖， $ABCD$  是一塊長方形地板， $\overline{AB} : \overline{BC} = 7 : 4$ ，師傅沿著長方形地板外圍鋪滿 202 個相同的正方形地磚，請問  $\overline{EH}$  共鋪了幾塊正方形地磚？  
 (A) 35 (B) 36 (C) 37 (D) 38 (E) 39 塊



- 4 小安有一張正方形的色紙，他將色紙對摺 2 次，方式如下：



若小安將塗色的部分剪掉再將色紙打開，則他會得到什麼圖形？

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

- 5 坐標平面上有  $\triangle ABC$  與  $\triangle PQR$ ，其中  $A(2, 3)$ 、 $B(8, 3)$ 、 $C(4, 6)$ 、 $P(-4, -2)$ 、 $Q(2, -2)$ 、 $R(0, -5)$ ，請問下列敘述何者 **錯誤**？  
 (A)  $\overline{AC} = \overline{PQ}$  (B)  $\angle B = \angle P$  (C)  $\angle A = \angle Q$  (D)  $\angle B < \angle C$  (E)  $\overline{BC} > \overline{QR}$



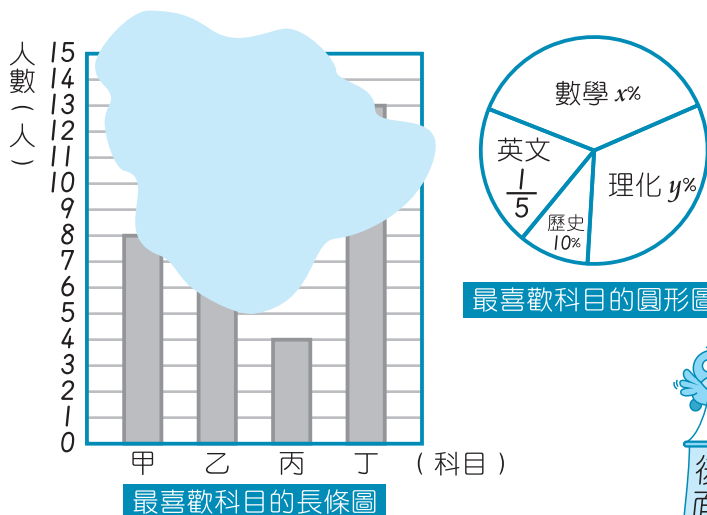
- 6 設  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{100}$  為等差數列，則下列選項何者正確？
- (A)  $3a_1, 3a_2, 3a_3, \dots, 3a_{100}$  為等差數列，且公差與原數列的公差相同。
- (B)  $(a_1 + a_2), (a_2 + a_3), (a_3 + a_4), \dots, (a_{99} + a_{100})$  為等差數列，且公差與原數列的公差相同。
- (C)  $(a_1 - a_2), (a_2 - a_3), (a_3 - a_4), \dots, (a_{99} - a_{100})$  為等差數列，且公差與原數列的公差相同。
- (D) 若  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{100}$  均為小數，則此等差數列的公差必為小數。
- (E) 原數列的  $a_3 + a_{98} = a_{25} + a_{76} = a_{50} + a_{51}$

- 7 已知有一個長方形的面積為  $x^2 - y^2 - 3y - 3x$ ，長、寬皆為  $x$  與  $y$  的一次式，請問下列選項何者正確？
- (A) 長為  $x - y$  (B) 寬為  $x + y - 3$  (C) 長為  $x + y + 3$
- (D) 周長為  $4y - 6$  (E) 周長為  $4x - 6$

- 8 若  $\frac{A}{178} = 38270$ ，則求  $(A + 712) \times \frac{1}{89} + (-2)^3$  的值。
- (A) 38982 (B) 54396 (C) 69178 (D) 70438 (E) 76540

- 9 試求  $(140^2 - 139^2) + (138^2 - 137^2) + (136^2 - 135^2) + \dots + (4^2 - 3^2) + (2^2 - 1^2) = ?$
- (A) 19740 (B) 19600 (C) 9870 (D) 9800 (E) 9730

- 10 右圖是明志將班上同學最喜歡的科目分別畫成長條圖與圓形圖，其中長條圖不小心汙損了，請問下列選項何者**錯誤**？
- (A) 全班有 40 人 (B) 甲比乙少 6 人
- (C) 丁是理化科 (D)  $x$  為 37.5
- (E)  $x - y = 5$



- 11 有 5 個最高位不知道是多少的數被記在下列表格：

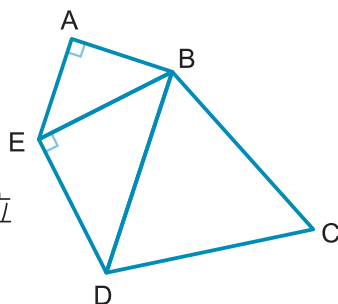
$x8$	$y232$	$z$	$s96$	$v7283$
------	--------	-----	-------	---------

- 已知此 5 個數的平均數為 4579，求  $x + y + z + s + v = ?$
- (A) 8 (B) 15 (C) 20 (D) 21 (E) 23



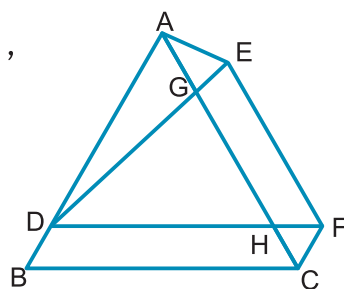
- 12 已知  $23 < a < 50$ 、 $b < 3a$ 、 $c > 65$ 、 $d > 5c$ ，且  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  均為整數。  
若  $b$  的最大值為  $x$ ， $d$  的最小值為  $y$ ，則  $x + y = ?$   
(A) 446 (B) 463 (C) 477 (D) 489 (E) 495

- 13 如右圖，已知  $\overline{AB} = \overline{AE} = 6$ ， $\overline{BE} = \overline{ED}$ ，且  $\triangle BDC$  是以  $\overline{BD}$  為邊作一正三角形，求  $\triangle BDC$  的面積為何？  
(A)  $36\sqrt{2}$  (B)  $36\sqrt{3}$  (C)  $72\sqrt{2}$  (D)  $72\sqrt{3}$  (E) 72 平方單位



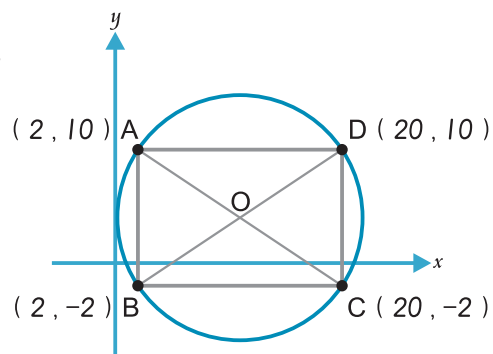
- 14 已知  $\begin{cases} a - \frac{6}{a} = 1 + \frac{6}{b} \\ a + b = 8 \end{cases}$  且  $a$  為整數，求  $a$  的值。  
(A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3 (E) 2

- 15 如右圖， $\triangle ABC$  中，已知  $\overline{DF} \parallel \overline{BC}$ ， $\angle AGE = 85^\circ$ ， $\angle ADG = 15^\circ$ ，求  $\angle DBC + \angle GHD$  的角度。  
(A)  $90^\circ$  (B)  $95^\circ$  (C)  $100^\circ$  (D)  $105^\circ$  (E)  $110^\circ$



- 16 有三數  $x$ 、 $y$ 、 $z$ ，已知  $x$ 、 $y$ 、 $z$  為一等差數列，且  $x > y > z > 1$ ，此三數的最小公倍數為  $xyz = 231$ ， $\frac{1}{xy} + \frac{1}{yz} + \frac{1}{xz} = \frac{1}{11}$ ，則下列敘述何者正確？  
(A)  $x = 13$  (B)  $y + z = 18$  (C)  $x + y + z = 11$  (D)  $x - z = 8$  (E)  $x - y - z = 2$

- 17 如右圖， $O$  點是此圓的圓心，現有一小螞蟻在  $\overline{BD}$  上移動，求小螞蟻到  $C$  點的最短距離為何？  
(A)  $\frac{36}{13}\sqrt{13}$  (B)  $\frac{28}{17}\sqrt{5}$  (C)  $\frac{39}{15}\sqrt{11}$   
(D)  $\frac{50}{7}\sqrt{3}$  (E)  $\frac{43}{12}\sqrt{9}$



- 18 若  $6a^2$  和  $2b^2$  成反比，則當  $a$  變成原來的  $\frac{1}{3}$  倍時， $b$  會變成原來的幾倍？  
 (A) 6 (B)  $\frac{1}{6}$  (C) 3 (D)  $\frac{1}{3}$  (E)  $\frac{1}{9}$  倍

- 19 阿新參加一個益智答題節目，下表是每題對錯的得分數和可獲得的獎金：

	答對	答錯	沒作答
得分 (分)	5	-2	0
獎金 (元)	1000	扣 200	0

- 若阿新總共回答了 12 題，且共獲得了 39 分，則阿新可以拿到多少獎金？  
 (A) 8400 (B) 9000 (C) 9600 (D) 9800 (E) 10000 元

- 20 最近有許多人得到 A 型流感。已知在甲醫院就診，確定得到 A 型流感的病人數是乙醫院的兩倍，且甲醫院確定得到 A 型流感的男、女生病人比例為 12 : 7，乙醫院確定得到 A 型流感的男、女生病人比例為 5 : 3，求兩家醫院就診確定得到 A 型流感的男、女生病人比例。  
 (A) 191 : 113 (B) 287 : 169 (C) 120 : 41 (D) 168 : 103 (E) 245 : 192

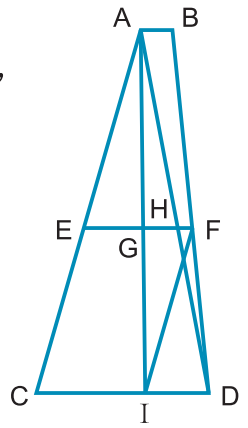
- 21 有一函數  $f(x) = 28x - 20k + 70kx - 8$ ，若  $f(x) = 0$  恆成立，請問  $k = ?$   
 (A)  $\frac{1}{5}$  (B)  $\frac{1}{14}$  (C)  $-\frac{2}{5}$  (D)  $-\frac{1}{14}$  (E)  $\frac{2}{7}$

- 22 有甲、乙兩個數，甲 > 乙，甲 × 乙 = 12696，甲、乙其中有一數為質數，若甲和乙的最大公因數為 23，求甲 + 乙的值為何？  
 (A) 253 (B) 115 (C) 575 (D) 529 (E) 322

- 23 設  $x$ 、 $y$  均為正整數，且  $x$  被 7 除餘 4， $y$  被 7 除餘 3，則  $xy$  被 7 除的餘數為何？  
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5



- 24 如右圖，梯形  $ABDC$  中， $\overline{EF} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{FI} \parallel \overline{AC}$ ，已知  $\overline{CI} : \overline{ID} = 12 : 7$ ， $\triangle ACD$  的面積為 380，四邊形  $ABDI$  的面積是  $\triangle AID$  的面積的 1.5 倍，則  $\triangle ACI$  的面積：梯形  $ABDC$  的面積為何？  
 (A)  $12 : 19$  (B)  $8 : 15$  (C)  $9 : 13$  (D)  $7 : 12$  (E)  $11 : 20$

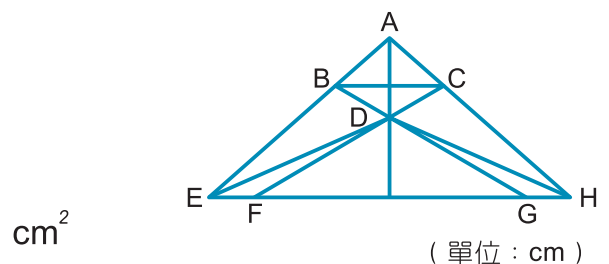


- 25 小真有 6 根木棒，分別是 2, 3, 4, 5, 6 和 7 公分，若小真想取其中 3 根木棒組成一個三角形，則他有幾種組合的方法？  
 (A) 10 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 18 種

- 26 設  $f(x) = (12x + 9)^9$ ，若  $(12x + 9)^9 = ax^9 + bx^8 + cx^7 + dx^6 + ex^5 + fx^4 + gx^3 + hx^2 + ix + j$  求  $a - b + c - d + e - f + g - h + i - j$  的值。  
 (A) 18098 (B) 20092 (C) 20154 (D) 19683 (E) 14726

- 27 有一直線  $L_1 : 3x + 4y = 24$  與直線  $L_2 : y = ax + 4a - 9$  相交於第一象限，求  $a$  的範圍？  
 (A)  $\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{16}{3}$  (B)  $\frac{3}{4} < a < \frac{15}{4}$  (C)  $a \geq \frac{15}{4}$  (D)  $a \geq \frac{57}{20}$  (E)  $a \geq \frac{3}{8}$

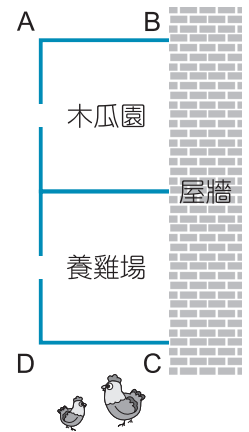
- 28 如右圖，已知  $\overline{AE} = \overline{AH} = 8$ ， $\overline{EH} = 12$ ， $\overline{BC} \parallel \overline{EH}$ ， $\overline{BG}$  與  $\overline{CF}$  交於  $D$  點，且  $\overline{FG} = \frac{3}{4} \overline{EH} = \frac{5}{2} \overline{BC}$ ，若  $\triangle BCD$  的面積為 3，則  $\triangle DFG$  的面積為何？  
 (A)  $\frac{75}{2}$  (B)  $\frac{75}{4}$  (C)  $\frac{15}{2}$  (D)  $\frac{15}{4}$  (E)  $\frac{45}{8}$



非選題 有 29、30 共 2 題

29 李爺爺用 84 公尺的柵欄圍了兩個大小相同的長方形農地，農地一塊種植木瓜、另一塊養雞。若靠牆的一邊不圍柵欄，且 2 塊農地都各留一道寬 3 公尺的通道以方便行走，如右圖，假設  $\overline{AB}$  為  $x$  公尺時，所圍成長方形  $ABCD$  的面積是  $y$  平方公尺。

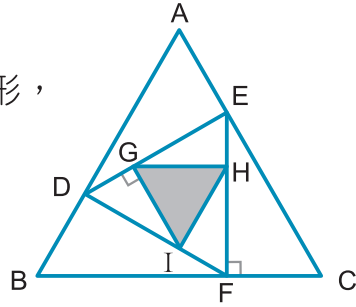
- 請列出  $x$  與  $y$  的關係式。
- 當  $x = a$ ， $y$  有最大值  $b$ ，請問  $a = ?$ ； $b = ?$   
請寫出計算過程。



29 非選擇題作答區

非選題 有 29、30 共 2 題

- 30 右圖中， $\triangle ABC$ 、 $\triangle DEF$ 、 $\triangle GHI$  皆為正三角形，  
且  $\overline{EF} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{GI} \perp \overline{DE}$ ，  
請完整證明  $\frac{\triangle GHI \text{ 面積}}{\triangle ABC \text{ 面積}} = \frac{1}{9}$ 。



30 非選擇題作答區

