

國中試題

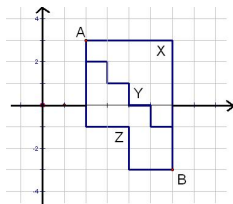
編者: 沈宛瑩、蘇家寶

日期: June 15, 2007

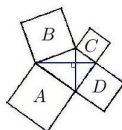
試題說明: 本份試題為模擬國中基測試題之題目, 共有 5 頁, 23 題選擇題, 每題皆為單選題。測驗時間為 60 分鐘。所有試題皆為四選一之單選題, 答錯不倒扣, 計分採量尺分數計分。

- (1)  $3 + (-7) \times (-10 + 14) - \frac{11}{(-9)} = ?$   
 (a)  $-23\frac{7}{9}$  (b)  $-17\frac{5}{9}$  (c)  $\frac{14}{9}$  (d)  $172\frac{2}{9}$
- (2) 小明今天下午 5 點多回到家時, 時針與分針恰好重疊。下列何者最接近小明今天回到家的時間?  
 (a) 5 : 26 (b) 5 : 27 (c) 5 : 28 (d) 5 : 29
- (3)  $998 \times 223 + 997 \times 776 = ?$   
 (a) 996226 (b) 996236 (c) 996326 (d) 996426

以下 (4)-(5) 為題組: 小明要從家裡到學校上課, 小明家在 A 點 (2,3), 學校在 B 點 (6,-3)。今有 3 條路通往學校。假設每個轉角皆為直角。



- (4) 哪條路最短?  
 (a) X (b) Y (c) Z (d) 都一樣
- (5) 如果小明選擇 X 路, 那他要走多遠才能到學校?  
 (a) 7 (b) 8 (c) 9 (d) 10
- (6) 小明跟奶奶去廟裡拜拜, 丟了二次都是笑杯, 則第三次出現依然是笑杯的機率是多少?  
 註: 假設每一個出現朝上、朝下的機率相等皆為  $\frac{1}{2}$ , 笑杯為兩個平面朝上。  
 (a)  $\frac{1}{64}$  (b)  $\frac{1}{16}$  (c)  $\frac{1}{4}$  (d)  $\frac{1}{2}$
- (7) 有一凸四邊形的二條對角線互相垂直, 以四個邊為邊長, 向外做四個正方形, 依次為 A、B、C、D, 相對位置如下圖。已知 A、B 的面積分別為 5, 4。C 和 D 的面積可能為何?  
 (a)  $C = 1, D = 4$  (b)  $C = 2, D = 3$  (c)  $C = 3, D = 2$  (d)  $C = 4, D = 1$

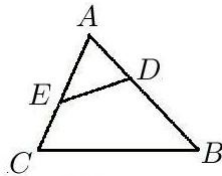


(8)  $3x^2 + 6x - 10 = 0$ , 以配方法化簡得  $3(x + a)^2 = b$ ,  $a + b = ?$   
 (a)10 (b)13 (c)16 (d)19

(9)  $y = -2x^2 + 5x - 1$ , 其圖形在  $x-y$  平面上, 不經過哪一個象限?  
 (a)一 (b)二 (c)三 (d)四

(10)  $\begin{cases} x^3 + 2x^2 + x - 2y = 0 \\ 4x - y + 1 = 0 \end{cases}$ , 下列何者可為其解?  
 (a)  $\begin{cases} x = -2 \\ y = -1 \end{cases}$  (b)  $\begin{cases} x = -1 \\ y = -3 \end{cases}$   
 (c)  $\begin{cases} x = 1 \\ y = 5 \end{cases}$  (d)  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 9 \end{cases}$

(11) 如下圖, 已知  $\angle ABC = \angle AED$ ,  $\angle ACB = \angle ADE$ ,  $\overline{DE} = 3$ ,  $\overline{BC} = 6$ .



甲:  $\overline{AE} = 3$

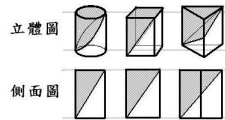
乙:  $\overline{CE} = 2$

求  $\overline{AD}$  長, 需要用到哪些條件?

(a)甲乙都需要 (b)只需要甲 (c)只需要乙 (d)甲乙都不需要

(12) 現在小明有三塊木頭柱, 一塊為長方柱, 一塊為圓柱, 另一塊為三角柱, 三塊體積皆相等。今天小明閒閒無聊沒事, 依下圖方式將三塊木頭分別切開。則下列何者敘述正確?

- (a) 長方柱切開後, 從一個六面體成為二個六面體。  
 (b) 三角柱切開後, 兩塊各有三個三角形面。  
 (c) 切割完後, 這六塊木頭體積兩兩相等。  
 (d) 圓柱切開後成為二個圓椎。



(13) 某某國中一年級, 有一實驗班, 男女比為 3 : 2。過了一年後, 該班女生少了 4 人, 男生少了 3 人, 男女比變為 7 : 4。若以  $x$  表示原先男生人數,  $y$  表示原先女生人數, 下列方程組, 何者可以表示  $x, y$  的關係?

$$\begin{aligned} \text{(a)} & \begin{cases} 3x = 2y \\ 7 \cdot (x - 3) = 4 \cdot (y - 4) \end{cases} \\ \text{(b)} & \begin{cases} 2x = 3y \\ 7 \cdot (x + 3) = 4 \cdot (y + 4) \end{cases} \\ \text{(c)} & \begin{cases} 3x = 2y \\ 4 \cdot (x + 3) = 7 \cdot (y + 4) \end{cases} \\ \text{(d)} & \begin{cases} 2x = 3y \\ 4 \cdot (x - 3) = 7 \cdot (y - 4) \end{cases} \end{aligned}$$

(14) 方程式  $2x^2 - 4x - 1 = 0$  之二根為  $\alpha, \beta$ 。則  $(\alpha + 1)(\beta + 1) = ?$   
 (a)  $\frac{5}{2}$  (b)  $\frac{7}{2}$  (c)  $\frac{9}{2}$  (d)  $\frac{11}{2}$

(15) 下圖一用 12 片正三角形紙片拼成的圖形，現在把上下兩片拿走，形成下圖。

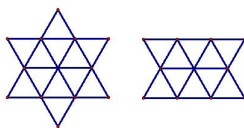
甲說：這是一個線對稱圖形。

乙說：這是一個點對稱圖形。

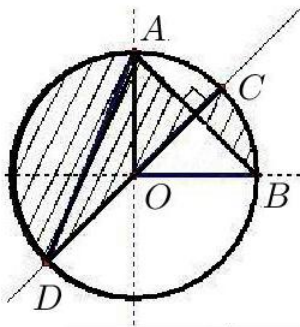
丙說：它只有 1 條對稱軸。

誰說對的？

(a) 甲乙 (b) 甲丙 (c) 乙 (d) 甲乙丙



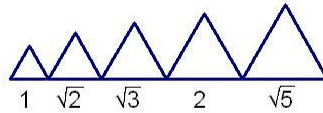
以下 16-17 為題組：如下圖，圓  $O$  的半徑為 1， $\overline{AB}$  為圓上一弦。過圓心  $O$  作直線垂直  $\overline{AB}$ ，交圓於  $C, D$ 。



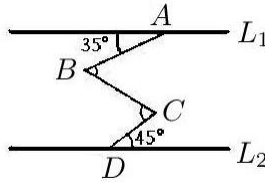
(16) 求  $\frac{1}{2}\widehat{AC} + \angle DAB$   
 (a)  $45^\circ$  (b)  $60^\circ$  (c)  $90^\circ$  (d)  $120^\circ$

(17) 求斜線面積  
 (a)  $\frac{\pi}{3}$  (b)  $\frac{\pi}{2}$  (c)  $\frac{3\pi}{5}$  (d)  $\frac{2\pi}{3}$

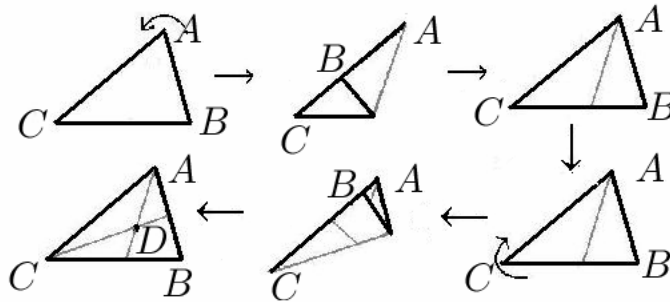
- (18) 如下圖有 5 個正三角形，邊長分別為  $1, \sqrt{2}, \sqrt{3}, 2, \sqrt{5}$ ，則這 5 個正三角形的面積和為多少？  
 (a)  $7\sqrt{3}$  (b)  $\frac{15\sqrt{3}}{2}$  (c)  $8\sqrt{3}$  (d)  $\frac{17\sqrt{3}}{2}$



- (19) 如下圖， $L_1 // L_2$ ，則  $\angle BCD - \angle ABC = ?$   
 (a)  $10^\circ$  (b)  $15^\circ$  (c)  $20^\circ$  (d)  $30^\circ$



- (20)  $9576 = x^p y^q z^r w^s$ ，其中  $x < y < z < w$  為 9576 之質因數， $x, y, z, w, p, q, r, s$  皆為正整數。 $p \times x + q \times y + r \times z + s \times w = ?$   
 (a) 35 (b) 38 (c) 41 (d) 44
- (21) 今有一三角形  $\triangle ABC$ ，將  $\angle A$  對折，使得  $\overline{AB}$  和  $\overline{AC}$  疊在一起。之後將三角形還原後，留下折線。再將  $\angle C$  以同樣方式對折，之後還原，留下折線。兩折線交於  $D$  點。下列敘述何者正確？



- (a) 沿  $\angle B$  對折，折線不會通過  $D$  點。  
 (b)  $D$  到  $A, C$  等距。  
 (c)  $D$  到  $\overline{AB}, \overline{AC}$  等距。  
 (d) 若  $D$  到  $\overline{AC}$  的距離為  $s$ ，則  $s \times$  三角形周長 = 三角形面積。

- (22) 班上 19 位同學某次考試成績如下，這些同學分數的眾數、中位數和平均數哪個比較高？

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
85	66	71	50	73	53	85	56	71	64
11	12	13	14	15	16	17	18	19	總合
71	96	83	56	94	60	60	65	90	1349

- (a)中位數 (b)眾數 (c)平均數 (d)都一樣

- (23) 今有一命題：今有一  $\triangle ABC$ ，作  $\angle A$  之角平分線交  $\overline{BC}$  於  $D$  點，則  $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{BD}}{\overline{CD}}$ 。  
甲、乙兩生分別以不同方法證明之。以下為甲、乙兩生的做法：

甲方法：

- 過  $B$  點作  $\overline{AD}$  之平行線，交  $\overline{AC}$  於  $E$  點。
- 由平行線而得  $\angle ABE = \angle BAD$ ， $\angle AEB = \angle CAD$ 。  
 $\Rightarrow \angle ABE = \angle BAD = \angle CAD = \angle AEB \Rightarrow \overline{AB} = \overline{AE}$ 。
- 又因  $\overline{AD} \parallel \overline{EB}$ ，所以  $\triangle CAD \sim \triangle CEB$ ， $\Rightarrow \frac{\overline{CE} - \overline{CA}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{CB} - \overline{CD}}{\overline{CD}}$ 。  
 $\Rightarrow \frac{\overline{AE}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{BD}}{\overline{CD}}$ 。
- 又  $\overline{AB} = \overline{AE}$ ，故得  $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{BD}}{\overline{CD}}$ 。

乙方法：

- 沿  $\overline{AD}$  將三角形對折，將  $C$  折至  $C'$ 。則有  $\overline{C'D} = \overline{CD}$ 。
- 過  $B$  點作直線與  $\overline{DC'}$  平行，交  $\overline{AC'}$  與  $E$  點。則有  $\overline{BD} = \overline{BE}$ 。
- 由平行線同位角相等可得  $\triangle ADC' \sim \triangle AEB$ ，而得  $\frac{\overline{DC'}}{\overline{EB}} = \frac{\overline{AC'}}{\overline{AB}}$ 。
- 綜合以上 3 點則  $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{BD}}{\overline{CD}}$ 。

問甲、乙何者正確？

- (a)都錯 (b)甲對 (c)乙對 (d)兩者皆對

參考公式：

- 一元二次方程式  $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$  的解為  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- 直角  $\triangle ABC$ ，兩股長  $a, b$ ，斜邊  $c$ ，則  $c^2 = a^2 + b^2$
- 若一個等差數列的首項為  $a_1$ ，公差為  $d$ ，第  $n$  項為  $a_n$ ，則  $a_n = a_1 + (n - 1)d$ ，其等差級數和為  $S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$
- 若圓的半徑為  $r$ ，圓周率為  $\pi$ ，則圓面積為  $\pi r^2$ ，圓周長為  $2\pi r$