

國中試題

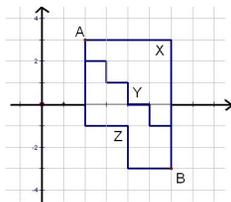
編者: 沈宛瑩、蘇家寶

日期: June 15, 2007

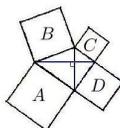
試題說明: 本份試題為模擬國中基測試題之題目, 共有 5 頁, 23 題選擇題, 每題皆為單選題。測驗時間為 60 分鐘。所有試題皆為四選一之單選題, 答錯不倒扣, 計分採量尺分數計分。

- (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) $C = 4, D = 1$

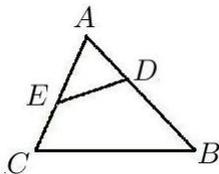


(8) $3x^2 + 6x - 10 = 0$, 以配方法化簡得 $3(x + a)^2 = b$, $a + b = ?$
 (a)10 (b)13 (c)16 (d)19

(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

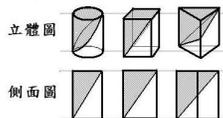
(12) 現在小明有三塊木頭柱, 一塊為長方柱, 一塊為圓柱, 另一塊為三角柱, 三塊體積皆相等。今天小明閒閒無聊沒事, 依下圖方式將三塊木頭分別切開。則下列何者敘述正確?

(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。

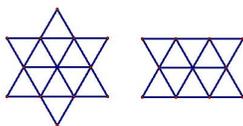


(13) 某某國中一年級, 有一實驗班, 男女比為 3 : 2。過了一年後, 該班女生少了 4 人, 男生少了 3 人, 男女比變為 7 : 4。若以 x 表示原先男生人數, y 表示原先女生人數, 下列方程組, 何者可以表示 x, y 的關係?

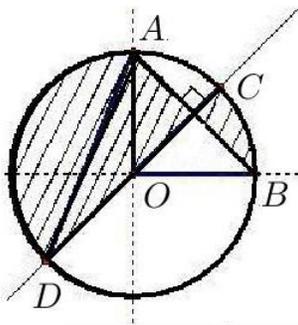
$$\begin{aligned} \text{(a)} & \begin{cases} 3x = 2y \\ 7 \cdot (x - 3) = 4 \cdot (y - 4) \end{cases} \\ \text{(b)} & \begin{cases} 2x = 3y \\ 7 \cdot (x + 3) = 4 \cdot (y + 4) \end{cases} \\ \text{(c)} & \begin{cases} 3x = 2y \\ 4 \cdot (x + 3) = 7 \cdot (y + 4) \end{cases} \\ \text{(d)} & \begin{cases}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

(14) 方程式 $2x^2 - 4x - 1 = 0$ 之二根為 α, β 。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

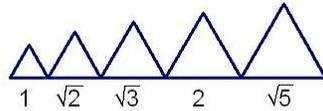


以下 16-17 為題組：如下圖，圓 O 的半徑為 1， \overline{AB} 為圓上一弦。過圓心 O 作直線垂直 \overline{AB} ，交圓於 C, D 。

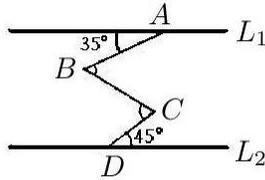


- (16) 求 $\frac{1}{2}\widehat{AC} + \angle DAB$
 (a) 45° (b) 60° (c) 90° (d) 120°
- (17) 求斜線面積
 (a) $\frac{\pi}{3}$ (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) $\frac{3\pi}{5}$ (d) $\frac{2\pi}{3}$

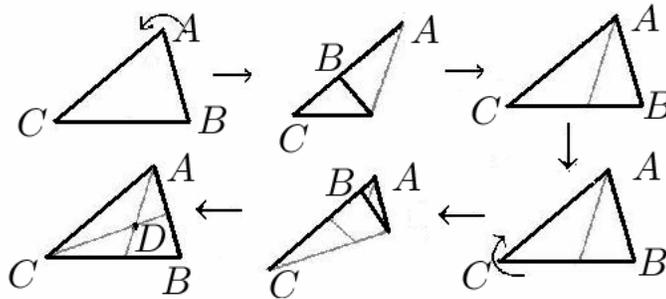
- (18) 如下圖有 5 個正三角形，邊長分別為 $1, \sqrt{2}, \sqrt{3}, 2, \sqrt{5}$ ，則這 5 個正三角形的面積和為多少？
 (a) $7\sqrt{3}$ (b) $\frac{15\sqrt{3}}{2}$ (c) $8\sqrt{3}$ (d) $\frac{17\sqrt{3}}{2}$



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



- (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 π ，則圓面積為 πr^2 ，圓周長為 $2\pi r$