

2016 臺南市立國民中學暨完全中學數學競賽第一階段試題

作答說明：

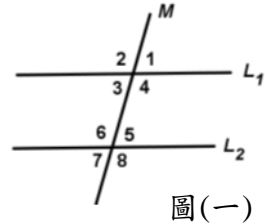
1. 本試卷題目共兩頁總計 25 題，每題皆為單選題，每題 4 分，總分 100 分。
2. 本試卷圖形非實際比例繪製。
3. 請將答案填寫在答案卷(卡)中。

1. 一等差數列共有 6 項，若首項和末項的和為 20，則這 6 項的和是多少？

- (A) 30 (B) 40 (C) 50 (D) 60

2. 如右圖(一)，直線 $L_1$ 、 $L_2$ 被直線 $M$ 所截，產生八個截角。請問下列哪一個條件可以推斷 $L_1$ 與 $L_2$ 平行？

- (A)  $\angle 5 = \angle 7$  (B)  $\angle 2 = \angle 5$  (C)  $\angle 1 = \angle 7$  (D)  $\angle 1 = \angle 8$



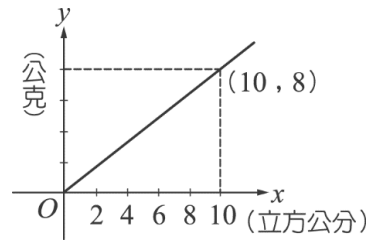
圖(一)

3. 若一多項式除以 $2x^2 - 3x + 1$ ，得到得商式為 $3x + 5$ ，餘式為 6，則此多項式為下列何者？

- (A)  $(2x^2 - 3x + 1) \times (3x + 5) + 6$  (B)  $(2x^2 - 3x + 1) \times (3x + 5) - 6$   
 (C)  $[(2x^2 - 3x + 1) + 6] \div (3x + 5)$  (D)  $[(2x^2 - 3x + 1) - 6] \div (3x + 5)$

4. 設酒精  $x$  立方公分的重量是  $y$  公克，則  $x$  與  $y$  的關係如右圖(二)，請問 10 公克的酒精，體積為多少立方公分？

- (A) 6.4 (B) 8 (C) 12.5 (D) 80。



圖(二)

5. 二元一次聯立方程式  $\begin{cases} 2018x + 2017y = 2016 \\ 2016x + 2015y = 2014 \end{cases}$ ，則  $x + y - 1 = ?$

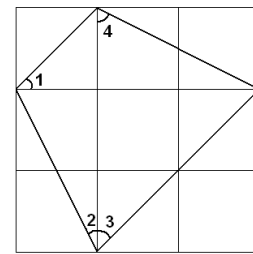
- (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

6. 如右圖(三)，有一個邊長為 3 單位的正方形，其中每一個小方格都是邊長為 1 單位的正方形，則  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = ?$

- (A)  $135^\circ$  (B)  $150^\circ$  (C)  $165^\circ$  (D)  $180^\circ$

7. 計算  $|1 - (-5)^2| \times [\frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times (-\frac{3}{5})] = ?$

- (A)  $-\frac{26}{5}$  (B)  $-\frac{56}{5}$  (C)  $\frac{24}{5}$  (D)  $\frac{104}{5}$



圖(三)

8. 甲、乙、丙三人，已知甲的體重 72 公斤，乙的體重 60 公斤，若甲、丙二人體重和的 2 倍比乙體重的 4 倍還輕，設丙的體重  $x$  公斤，則丙體重的範圍為何？

- (A)  $x < 48$  (B)  $x < 96$  (C)  $0 < x < 48$  (D)  $0 < x < 96$

9. 已知  $x^2 + kx - 12 = 0$  的解為整數，若  $-1 < k < 10$ ，則  $k$  的值為何？

- (A) 0 或 6 (B) 1 或 4 (C) 2 或 8 (D) 1 或 7

10. 下列關於正反比的敘述，何者正確？

- (A) 若  $y$  和  $x$  成反比，則當  $x$  值越大時， $y$  值就越小。  
 (B) 曉晴從家裡走路上學的速率和時間會成正比。  
 (C) 琪琪讀一本小說，讀過的頁數和剩下的頁數會成反比。  
 (D) 蘋果一斤 25 元，媽媽購買的蘋果重量和總價會成正比。

11. 若  $2^a + 2^a = 2^b = 4^c$ ，則  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三數之間的關係何者正確？

- (A)  $a = b - 1$  (B)  $b = 2a$  (C)  $c = 2b$  (D)  $c = 2a$

12. 已知一線型函數  $y = f(x)$  的圖形通過  $(0, 1)$ 、 $(2, -5)$  兩點，則下列敘述何者正確？

- (A)  $f(0) < 0$  (B)  $f(99) > f(101)$  (C)  $f(0) < f(2)$  (D)  $f(-99) > f(-101)$

13. 已知一個四邊形  $ABCD$ ，若滿足下列哪兩個條件，即可確定此四邊形為正方形？

- 甲：四個角都相等                      乙：一組對邊平行且相等  
 丙：對角線  $\overline{AC}$  平分  $\angle A$               丁：兩組對邊分別互相平行

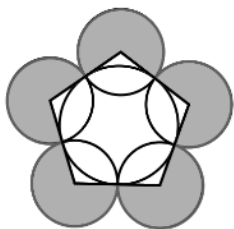
- (A) 甲和乙 (B) 甲和丙 (C) 甲和丁 (D) 乙和丙

14.小和上數學課時，利用尺規設計了一個圖案如下圖(四)，五個小圓皆不重疊且緊靠在一起，若5個小圓半徑皆為2，則灰色部分面積是多少？

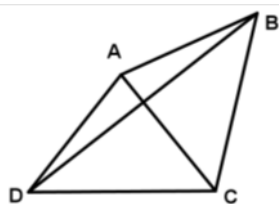
- (A)  $10\pi$  (B)  $12\pi$  (C)  $14\pi$  (D)  $16\pi$

15.如下圖(五)， $A、B、C、D$  在同一平面上，已知  $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{AD}$  且  $\angle BAC < \angle CAD$ ，則下列哪個關係式不成立？

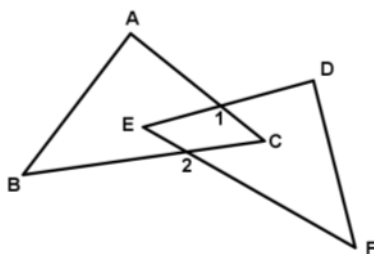
- (A)  $\overline{BC} < \overline{CD}$  (B)  $\angle ABC > \angle ADC$  (C)  $\overline{AC} > \frac{1}{2}\overline{BD}$  (D)  $\angle DBC < \angle BDC$



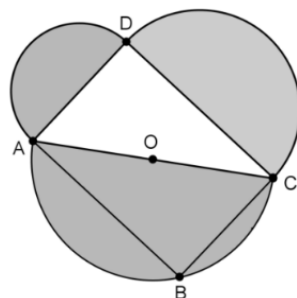
圖(四)



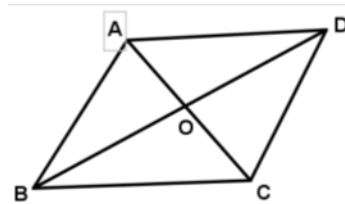
圖(五)



圖(六)



圖(七)



圖(八)

16.如上圖(六)， $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，且  $A、B、C$  的對應點依序為  $D、E、F$ ，若  $\angle A = 82^\circ$ ，則  $\angle 1 + \angle 2 = ?$

- (A)  $262^\circ$  (B)  $264^\circ$  (C)  $266^\circ$  (D)  $268^\circ$

17.如上圖(七)，在長方形  $ABCD$  中，分別以  $\overline{AD}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{AC}$  為直徑各做一半圓，其中對角線  $\overline{AC} = 8\text{cm}$ ，則灰色部分面積為多少平方公分？

- (A)  $16\pi$  (B)  $32\pi$  (C)  $64\pi$  (D)  $128\pi$

18.如上圖(八)， $\overline{AB} = 11\text{cm}$ 、 $\overline{CD} = 12\text{cm}$ ，且  $\triangle AOD$  面積 =  $\triangle BOC$  面積，則下列敘述何者必正確？

- (A)  $\angle OAD = \angle OCB$  (B)  $\angle OBA = \angle ODC$  (C)  $\overline{OA} = \overline{OC}$  (D)  $\overline{OA} = \overline{OB}$

19.已知 4, 13, 31, 46, 67 並不是等差數列。請問在這些數之間至少再插入幾個數，就可以成為等差數列？

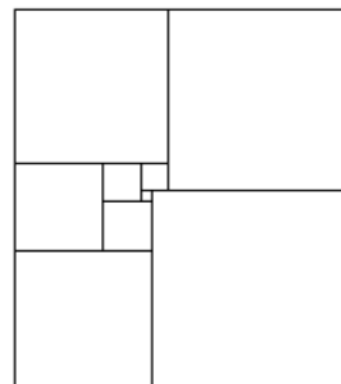
- (A) 5 (B) 10 (C) 17 (D) 21

20.星八客咖啡店最暢銷的咖啡是「拿鐵」和「卡布奇諾」，拿鐵是以「義式濃縮咖啡：鮮奶：奶泡 = 2：2：1」沖調而成，卡布奇諾則是以「義式濃縮咖啡：鮮奶：奶泡 = 1：1：1」沖調而成，若要沖調出相同容量的拿鐵和卡布奇諾各一杯，拿鐵和卡布奇諾所使用之義式濃縮咖啡的比例為何？

- (A) 1：1 (B) 2：1 (C) 5：3 (D) 6：5

21.在神秘的魅思魅提克斯星上發現一圖形訊息，觀察發現它是按照右圖(九)所示的方式由9個大小都不相同的正方形所組成的矩形。已知所有正方形的邊長均為整數。若最小正方形的邊長為2公分，則整個矩形的面積為多少平方公分？

- (A) 1296 (B) 3599 (C) 4209 (D) 5460



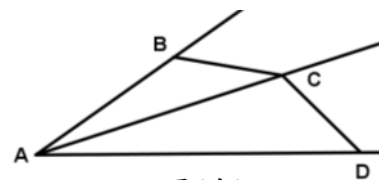
圖(九)

22.哥哥和弟弟兩人猜拳分糖果，「贏的」可得三顆糖、「平手」各得兩顆糖、「輸的」僅得一顆糖，今兩人共猜拳 20 次，結算後哥哥共得 43 顆糖，則哥哥比弟弟多贏了幾次？

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

23.如右圖(十)， $\overline{AC}$  平分  $\angle BAD$ ，且  $\overline{BC} = \overline{CD}$ ，若  $\angle ADC = 45^\circ$ ， $\overline{CD} = 6$ ， $\triangle ABC$  的面積為 30，則  $\triangle ACD$  的面積為何？

- (A) 46 (B) 48 (C) 50 (D) 52



圖(十)

【題組 24~25】

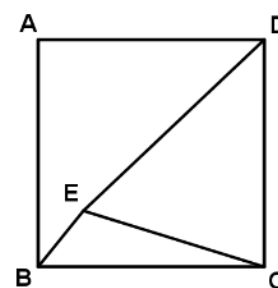
如右圖(十一)，正方形  $ABCD$  中， $E$  為內部一點，已知  $\overline{EB} = 1$ 、 $\overline{EC} = 5$ 、 $\overline{ED} = 7$ ，則：

24.  $\overline{EA}$  之長為多少？

- (A)  $2\sqrt{2}$  (B) 3 (C)  $2\sqrt{3}$  (D) 5

25. 正方形  $ABCD$  之面積為多少平方單位？

- (A) 32 (B)  $20\sqrt{3}$  (C)  $30 + 4\sqrt{2}$  (D) 40



圖(十一)