

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：

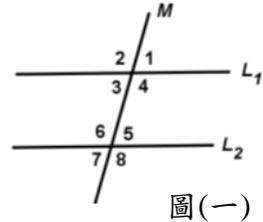
1. 本試卷題目共兩頁總計 25 題，每題皆為單選題，每題 4 分，總分 100 分。
2. 本試卷圖形非實際比例繪製。
3. 請將答案填寫在答案卷(卡)中。

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) $\angle 1 = \angle 8$



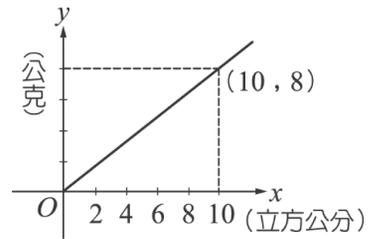
圖(一)

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 $x + y - 1 = ?$

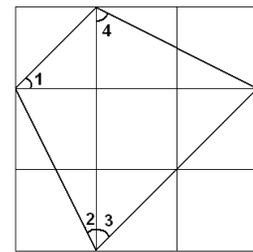
- (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

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° (B) 150° (C) 165° (D) 180°

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

- (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

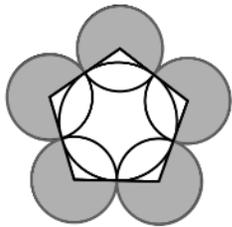
14.小和上數學課時，利用尺規設計了一個圖案如下圖(四)，五個小圓皆不重疊且緊靠在一起，

若5個小圓半徑皆為2，則灰色部分面積是多少？

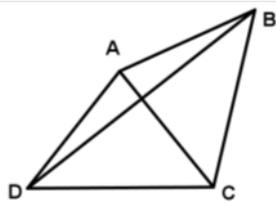
- (A) 10π (B) 12π (C) 14π (D) 16π

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？

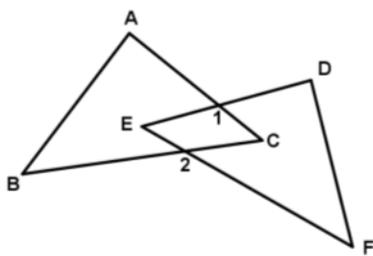
- (A) $\overline{BC} < \overline{CD}$ (B) $\angle ABC > \angle ADC$ (C) $\overline{AC} > \frac{1}{2}\overline{BD}$ (D) $\angle DBC < \angle BDC$



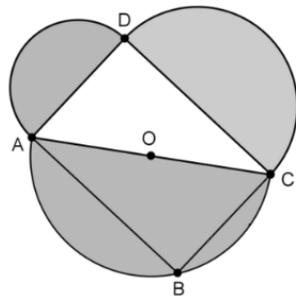
圖(四)



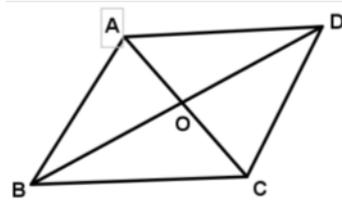
圖(五)



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° (B) 264° (C) 266° (D) 268°

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) 16π (B) 32π (C) 64π (D) 128π

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？

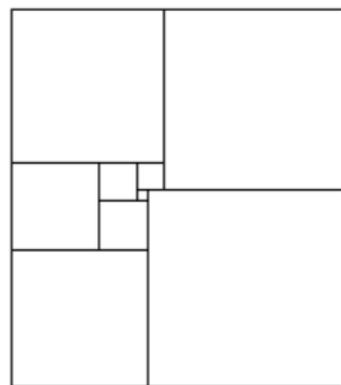
- (A) 5 (B) 10 (C) 17 (D) 21

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



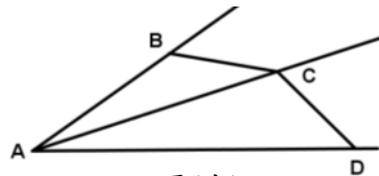
圖(九)

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】

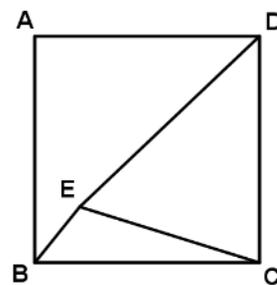
如右圖(十一)，正方形ABCD中，E為內部一點，已知 $\overline{EB} = 1$ 、 $\overline{EC} = 5$ 、 $\overline{ED} = 7$ ，則：

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)