

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、選擇題：1~12 題，每題 5 分；13~22 題，每題 4 分

1. ( ) 算式  $(-8) + (-2) \times [(-4)^2 - (-4^2)]$  之值 = ? (A) -8 (B) 0 (C) 56 (D) -72
2. ( ) 已知  $a$ 、 $b$  皆為質數，且  $a > b$ ，若  $a + b = 81$ ，則  $a - 2b$  之值 = ? (A) 75 (B) 71 (C) 65 (D) 61
3. ( ) 解方程式  $\frac{x-6}{5} - \frac{2x-3}{2} = \frac{3-7x}{10}$ ，得  $x = ?$  (A) 3 (B) 0 (C) -1 (D) -2
4. ( ) 下列各選項中表示的數，哪一個不是整數？  
(A)  $\sqrt{17^2 - 33}$  (B)  $\sqrt{17^2 - 93}$  (C)  $\sqrt{17^2 + 71}$  (D)  $\sqrt{17^2 + 152}$
5. ( ) 由數字 8 或 9 組成一個三位數，例如：888、898、999、……，則組成的三位數中，相同數字不相鄰的機率為何？(A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{3}$  (C)  $\frac{1}{4}$  (D)  $\frac{1}{6}$

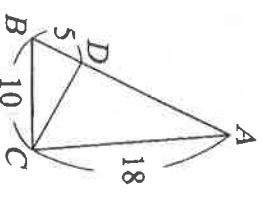


圖 (一)

6. ( ) 如圖 (一)， $\triangle ABC$  中， $\angle A = \angle BCD$ ， $\overline{AC} = 18$ ， $\overline{BC} = 10$ ， $\overline{BD} = 5$ ，則  $\overline{AD} + \overline{CD} = ?$   
(A) 24 (B) 28 (C) 29 (D) 31
7. ( ) 若  $|3x - 8y + 2|$  與  $(x - y - 1)^2$  互為相反數，則  $x + y = ?$   
(A) -2 (B) -1 (C) 1 (D) 3
8. ( ) 在直角坐標平面上，直線  $7x - 9y - k + 5 = 0$  與兩軸無法圍成三角形，求  $k = ?$   
(A) 0 (B) 5 (C) -1 (D) -5
9. ( )  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = 9$ ， $\overline{BC} = 12$ ， $\overline{AC} = 10$ ， $G$  為  $\triangle ABC$  的重心，且  $\overline{GD} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{GE} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{GF} \perp \overline{AC}$ ，則  $\overline{GD} : \overline{GE} : \overline{GF}$  的連比為何？  
(A) 1 : 1 : 1 (B) 9 : 12 : 10 (C) 20 : 15 : 18 (D) 條件不足，無法判斷。

10. ( ) 一正六邊形的邊長為 6，若此正六邊形的內切圓半徑為  $r$ ，外接圓半徑為  $R$ ，則  $r + R = ?$   
(A)  $9\sqrt{3}$  (B)  $6 + 6\sqrt{3}$  (C)  $6\sqrt{3}$  (D)  $6 + 3\sqrt{3}$

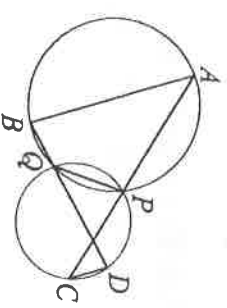


圖 (二)

11. ( ) 如圖 (二)，兩圓相交於 P、Q 兩點，若  $\angle A = 38^\circ$ ， $\angle B = 82^\circ$ ，則  $\angle C = ?$   
(A)  $38^\circ$  (B)  $41^\circ$  (C)  $52^\circ$  (D)  $60^\circ$

12. ( ) 如圖 (三)，A、B、C 三點在圓 O 上，其中  $\overline{AC} > \overline{AB} > \overline{BC}$ ，直線 L、M 分別切圓 O 於 B、C 兩點，且直線 L、M 交於 P 點，判斷下列哪一條直線不會通過圓心 O？  
(A)  $\angle BPC$  的角平分線  
(B)  $\angle ABC$  的角平分線  
(C)  $\overline{AC}$  的中垂線  
(D) 過 B 點且與 L 垂直的直線

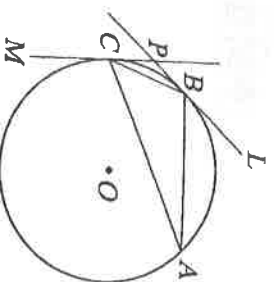


圖 (三)

背面尚有試題，加油！\*^\_^\* 把握時間，仔細作答！

13. ( ) 若多項式  $x^2 - ax - 24$  可以因式分解成  $(x-p)(x+q)$ ，其中  $p, q$  均為正整數，則  $a$  之值不可能為何？  
 (A)  $-10$  (B)  $5$  (C)  $-2$  (D)  $11$

14. ( ) 兩股和為 16 公分的所有直角三角形中，斜邊長最短為  $a$  公分，面積最大為  $b$  平方公分，則下列何者正確？  
 (A)  $a=4$  (B)  $a=4\sqrt{2}$  (C)  $b=32$  (D)  $b=64$

15. ( ) 三光國中 8 位學生參加 AMC 數學競賽，這 8 位學生答對題數分別為 19、10、9、18、 $x$ 、15、12、25，其中  $9 < x < 25$ ，若這 8 位學生答對題數的中位數與全距相同，則  $x$  之值 = ?

(A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 20

16. ( ) 承第 15 題，這 8 位學生答對題數的四分位距為多少題？

(A) 6 (B) 6.5 (C) 7 (D) 7.5 題

17. ( ) 一元二次方程式  $(m-1)x^2 - 2(m-3)x + m = 0$  有兩相異解，則  $m$  的最大整數解為何？

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

18. ( ) 張家四姊妹的年齡成等差數列，去年四人的年齡和為 68 歲，大姊和小妹的年齡差 6 歲，則大姊今年幾歲？

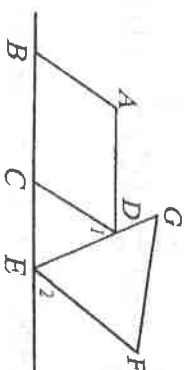
(A) 21 (B) 20 (C) 19 (D) 18 歲

19. ( ) 圖(四)為平行四邊形 ABCD 和正三角形 EFG 的位置圖，

其中 D 點在  $\overline{EG}$  上，E 點在直線 BC 上。

若  $\angle A = 129^\circ$ ， $\angle 1 = 58^\circ$ ，則  $\angle 2 = ?$

(A)  $47^\circ$  (B)  $49^\circ$  (C)  $51^\circ$  (D)  $53^\circ$

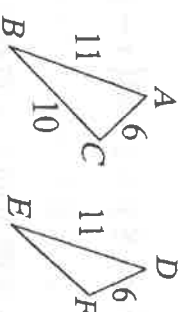


圖(四)

20. ( ) 如圖(五)， $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  中，若  $\angle A > \angle D$  且  $\overline{EF}$  的長度為整數，

則  $\overline{EF}$  可能的長度有幾個？

(A) 11 (B) 6 (C) 4 (D) 3 個



圖(五)

21. ( ) (甲) 若  $x, y$  的關係式為  $3x + 8y = 0$ ，則  $x, y$  成正比

(乙) 已知  $a : b = 3 : 8$ ，則  $(a+1) : (b+1) = 4 : 9$

(丙) 若函數  $f(x)$  的圖形通過  $(2, -1)$ 、 $(-1, 2)$ 、 $(0, -4)$ 、 $(1, -3)$ ，則  $f(-1) + f(1) = -1$

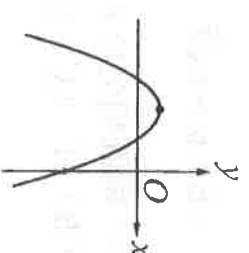
(丁)  $g(x)$  為常數函數，且  $g(1) = 1$ ，則  $g(2021) = 2021$

請問以上四個敘述哪些是正確的？

(A) 甲乙丙丁 (B) 甲丙 (C) 乙丙丁 (D) 乙丁

22. ( ) 二次函數  $y = ax^2 - bx - c$  的圖形如圖(六)，判斷下列敘述何者正確？

(A)  $a > 0$  (B)  $b^2 - 4ac < 0$  (C)  $c < 0$  (D)  $b > 0$



圖(六)

本試卷到此結束，請仔細檢查，祝考試順利！