

屏東縣 103 學年度國民小學普通班教師、特殊教育教師
暨公立幼兒園教師(含代理教師)聯合甄選筆試試題

科目：數學

說明：本試卷共 25 題，均為四選一之單選題。每題 4 分，共 100 分。

1. 數線上，0 為原點，A 點的坐標為 a，B 點的坐標為 b，若已知 $a + b < 0$ ， $a - b > 0$ ， $ab > 0$ ，則 0，A，B 三點在數線上的位置由左到右依序為

- (A) 0，B，A (B) A，0，B (C) B，A，0 (D) A，B，0

2. 下列各項敘述何者為真？

- (A) 若 a，b 為無理數，則 $a - b$ 亦為無理數
(B) 若 a 為有理數，b 為無理數，則 ab 為無理數
(C) 若 a，b， $a + b$ 皆為無理數，則 $a - b$ 亦為無理數
(D) 若 a 為有理數，b 為無理數，則 $a + b$ 為無理數

3. 利用 96 公尺的繩子圍成矩形，使長與寬的比值不大於 5 且不小於 2，則其面積最大為多少平方公尺？

- (A) 256 (B) 320 (C) 480 (D) 512

4. 設 $f(x) = x^4 - 3x^3 - 16x^2 + 3x + 35$ ，試問 $y = f(x)$ 的圖形在下面哪個範圍中與 x 軸一定會相交？

- (A) $-1 < x < 0$ (B) $0 < x < 1$ (C) $1 < x < 2$ (D) $2 < x < 3$

5. 小新每天早上幫全家人買早餐，前天買 3 個蛋餅、4 個包子及 1 個饅頭；昨天買 2 個蛋餅，2 個包子及 4 個饅頭；今天買 1 個蛋餅、4 個包子及 4 個饅頭；發現這三天早餐都是 85 元，那麼他明天想買 3 個蛋餅、2 個包子及 3 個饅頭需要多少錢？

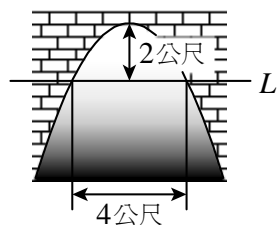
- (A) 80 元 (B) 85 元 (C) 90 元 (D) 95 元

6. 若方程組 $\begin{cases} x - y + 2z = 1 - a \\ x + 3y - 3z = 1 + a \\ 3x + y + z = a \end{cases}$ 有解，求 a 之值為

- (A) 1 (B) 2 (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{5}{2}$

7. 如圖是拋物線形的一座拱橋，當水面在 L 線時，拱頂離水面 2 公尺，水面寬 4 公尺。問水面下降 1 公尺後，水面寬多少公尺？

- (A) 5 (B) 6 (C) $2\sqrt{5}$ (D) $2\sqrt{6}$



8. 班上共 46 人，登記要買中國文學史的有 30 人，買中國文學史和世界文學史的有 15 人，若已知兩者皆不買的有 5 人，則買世界文學史的共有幾人？

- (A) 18 (B) 21 (C) 24 (D) 26

9. 有三個袋子，甲、乙、丙各袋中有黑球、白球、紅球個數如下表所示，依機會均等原則，先任選一袋，再由袋中任取一袋；在取出的球為黑球的條件下，則此球取自丙袋的機率為

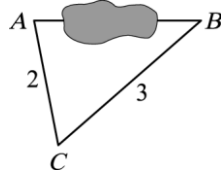
球 \ 袋	甲	乙	丙
黑球	3	2	2
白球	4	8	3
紅球	5	6	3

- (A) $\frac{5}{24}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{2}{5}$ (D) $\frac{5}{12}$

10. 已知 $\triangle ABC$ 的三頂點坐標為 $A(3, 1)$ ， $B(2, 4)$ ， $C(5, -2)$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為多少？

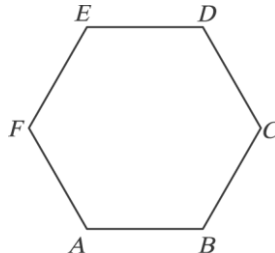
- (A) $\frac{3}{2}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) 2 (D) $\frac{5}{2}$

11. 如下圖，某湖的邊上有兩點 A, B ，甲站在 C 處，測量出 $\angle ACB=60^\circ$ ， $\overline{AC}=2$ 公里， $\overline{BC}=3$ 公里，則 $\overline{AB}=?$



- (A) $\sqrt{6}$ 公里 (B) $\sqrt{7}$ 公里 (C) $2\sqrt{2}$ 公里 (D) 3公里

12. 如下圖， $ABCDEF$ 為一正六邊形，則下列向量內積中，何者其值最小？



- (A) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AB}$ (B) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ (C) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$ (D) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AF}$

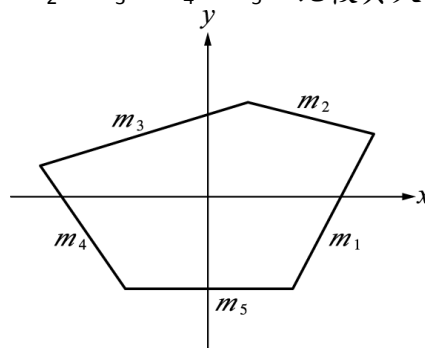
13. 已知 $a = \frac{2\sqrt{5}+3\sqrt{7}}{5}$ ， $b = \frac{4\sqrt{5}+3\sqrt{7}}{7}$ ， $c = \frac{5\sqrt{5}+4\sqrt{7}}{9}$ ，則 a, b, c 的大小關係為

- (A) $a > c > b$ (B) $c > a > b$ (C) $c > b > a$ (D) $b > c > a$

14. 已知正整數 n 可以寫成兩個整數的平方和。試問 n 除以8的餘數不可能為以下哪一選項？

- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 6

15. 如下圖，五條直線的斜率分別為 m_1, m_2, m_3, m_4, m_5 ，比較其大小



- (A) $m_4 > m_2 > m_5 > m_1 > m_3$ (B) $m_3 > m_1 > m_2 > m_5 > m_4$
 (C) $m_2 > m_4 > m_5 > m_1 > m_3$ (D) $m_1 > m_3 > m_5 > m_2 > m_4$

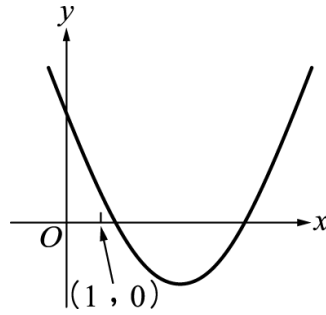
16. 化簡 $625 \cdot 3^6 - 1395 \cdot 3^5 - 1563 \cdot 3^4 + 353 \cdot 3^3 + 49 \cdot 3^2 + 23 \cdot 3 - 51 =$

- (A) 9 (B) 18 (C) 27 (D) 36

17. 若 $\log_2 3 = a$ ， $\log_3 7 = b$ ，則 $\log_{42} 28$ 之值為何？

- (A) $\frac{2+ab}{1+a+ab}$ (B) $\frac{2+ab}{1+b+ab}$ (C) $\frac{2a+b}{1+a+b}$ (D) $\frac{a+2b}{1+a+b}$

18. 二次函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 之圖形如下，則下列各式何者成立？



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

19. 已知 $a < b < c$, $c \neq 0$, 則下列哪一個選項錯誤？

- (A) $a + c < b + c$ (B) $a - c < b - c$ (C) $a \div c < b \div c$ (D) $ax | c | < bx | c |$

20. 數列 $\{a_n\}$, 滿足 $a_1 = 2$, $a_{n+1} = \frac{1}{1-a_n}$, 則 a_{1000} 的值为

- (A) 2 (B) -1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 0

21. 有二等差數列，若第 n 項之比為 $(2n+3) : (6n+4)$, 則此二數列前 11 項和之比為

- (A) 2 : 5 (B) 3 : 7 (C) 2 : 7 (D) 3 : 8

22. 設 a, b, c, d 四正數成等比，若 $a + b = 8$, $c + d = 72$, 則公比為

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6

23. 設 $27^x = 67$, $81^y = 603$, 求 $3x - 4y = ?$

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

24. 某校想要了解全校同學是否知道五院院長的姓名，出了一份問卷，該卷共有五個單選題，滿分 100 分，每題答對 20 分，答錯 0 分，不倒扣，閱卷完畢後，校方公布每題的答對率如下表所示，請問此次測驗全體受測同學的平均分數是

題號	一	二	三	四	五
答對率	80 %	70 %	60 %	50 %	40 %

- (A) 70 分 (B) 65 分 (C) 60 分 (D) 55 分

25. 下列五個直方圖表示的資料，何者的標準差最大？

