

嘉義市 102 學年度國民小學專任教師聯合甄選

科目：數學 選擇題(第 1 至 25 題每題 3 分，第 26 至 30 題每題 5 分，合計 100 分)

准考證號碼：_____

1.()下列有關平方根的敘述，哪一個是正確的？

(A)因為 $-5^2 = -25$ ，所以 -5 是 -25 的平方根

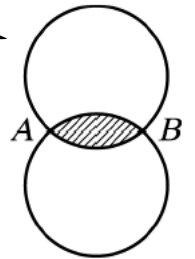
(B) 0.2 是 0.4 的平方根

(C) $2\frac{1}{3}$ 是 $4\frac{1}{9}$ 的平方根

(D) $\sqrt{4}$ 是 $\sqrt{16}$ 的平方根

2.()小宏將兩個大小相同的光碟疊合在一起(如右圖)，已知 $\overline{AB} = 6$ 公分，且光碟的半徑亦為 6 公分，則斜線部分的周長為多少公分？

(A) 2π (B) 4π (C) $6\pi - 9\sqrt{3}$ (D) $12\pi - 18\sqrt{3}$



3.()若方程組
$$\begin{cases} x - 2y - 3z = 1 \\ x - z = -1 \\ 3x + 2y - z = a \end{cases}$$
有解，則 a 之值為何？

(A) -5 (B) -4 (C) 5 (D) 4

4.()矩陣 $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 5 \\ 2 & 9 & 10 \\ 3 & 13 & 16 \end{bmatrix}$ ，若 A 的逆矩陣 $A^{-1} = \begin{bmatrix} 14 & 1 & -5 \\ \alpha & 1 & 0 \\ \beta & \gamma & \lambda \end{bmatrix}$ ，則下列何者正確？

(A) $\alpha = 1$ (B) $\beta = -1$ (C) $\gamma = 1$ (D) $\lambda = -1$

5.()極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n}(\sqrt{n+1} - \sqrt{n}) = ?$

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

6.()若首項為 $0.\bar{3}$ ，公比為 r 的無窮等比級數和為 3 ，則 r 是多少？

(A) $\frac{1}{9}$ (B) $\frac{2}{9}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{8}{9}$

7.()若 $\frac{2x+3}{x-2} \leq 1$ 且 x 為整數，則滿足條件的 x 有幾個？

(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 。

8.() 做某項科學實驗共有三種可能結果 A 、 B 、 C ，其發生的機率分別為 $P_A = \log_3 a$ 、 $P_B = \log_9 a$ 、 $P_C = \log_{27} a$ ，其中 a 為一正實數。試問 P_A 為下列哪一個選項？

- (A) $\frac{8}{11}$ (B) $\frac{6}{11}$ (C) $\frac{4}{11}$ (D) $\frac{2}{11}$

9.() 用 1, 2, 3, 4, 5 排出 120 個各位數均相異的五位數，將它們由小到大排列如下：

12345,	12354,	12435,	, 54321
第 1 個	第 2 個	第 3 個		第 120 個

試問 34521 是排在第幾個？

- (A)33 (B)44 (C)55 (D)66

10.() 若 $a = \sqrt{\frac{1}{7}}$ 、 $b = \sqrt[3]{\frac{1}{3}}$ 、 $c = \sqrt[5]{\frac{1}{5}}$ ，則 a 、 b 、 c 的大小關係為何？

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

11.() 設 x 為整數且 $0.1^{x^2-3x+4} > 0.0001$ ，則滿足條件的 x 有幾個？

- (A)2 (B)3 (C)4 (D)5

12.() 設點 P 在圓 $C: (x+1)^2 + (y+2)^2 = 8$ 上，且到直線 $L: x + y + 1 = 0$ 之距離為

$\sqrt{2}$ ，求滿足條件的 P 可能有幾個？

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

13.() 若 $a = 5^{100}$ ，則 a 是幾位數？(提示： $\log_{10} 2 = 0.301$)

- (A)70 (B)80 (C)90 (D)100

14.() 已知點 $P(4, 2)$ 與雙曲線 $x^2 - y^2 - 4x + 4 = 0$ ，求在此雙曲線上過點 P 的切線斜率為何？

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

15.() 假設 α 、 β 為 $x^2 + 9x + 4 = 0$ 之兩根，則 $(\sqrt{\alpha} - \sqrt{\beta})^2$ 之值為何？

- (A)-11 (B)-9 (C)-7 (D)-5

- 16.()求 $1\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4} + 5\frac{1}{8} + 7\frac{1}{16} + \cdots + 19\frac{1}{1024} = ?$
- (A) $50\frac{511}{512}$ (B) $50\frac{1023}{1024}$ (C) $100\frac{511}{512}$ (D) $100\frac{1023}{1024}$
- 17.()將某正整數 N 的所有正因數由小至大排列如右：1, a, 3, b, c, d, e, f, g, 42, h, N ，則下列敘述何者正確？
- (A)d 是 a 的 3 倍 (B)42 是 d 的 3 倍 (C)e 是 3 的 3 倍 (D)h 是 g 的 3 倍
- 18.()媽媽有一箱蘋果，若平均分成 21 堆，則還剩 17 顆；若平均分成 7 堆，則還剩幾顆？
- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
- 19.()下列哪一個二次函數的圖形與 $y = 4x^2 - 8x$ 的圖形有相同的頂點？
- (A) $y = x^2 + 2x$ (B) $y = -2(x+1)^2$
- (C) $y = -2(x-1)^2 + 4$ (D) $y = (x-1)^2 - 4$
- 20.()整數加減法文字題可分為四種類型：添加型、拿走型、併加型及比較型，哪一種類型是學生比較容易誤解題意的？
- (A)比較型 (B)併加型 (C)拿走型 (D)添加型
- 21.()依據九年一貫數學領域的課程綱要，下列何者正確？
- (A)數學內容分為五大主題(數與計算、量與實測、幾何、統計與機率、代數)
- (B)數學內容分為五大主題(數與計算、量與實測、幾何、統計與圖表、代數)
- (C)數學內容分為五大主題(數與量、幾何、統計與機率、代數、連結)
- (D)數學內容分為六大主題(數與計算、量與實測、幾何、統計與圖表、代數、連結)
- 22.()若 $\sin^2 \theta - 3\cos^2 \theta = 2\sin \theta \cos \theta$ ，且 θ 為第二象限角，則 $\tan \theta = ?$
- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) -1
- 23.()下列敘述何者正確？
- (A)無限小數皆為無理數
- (B)所有有理數在數線上的位置皆可由尺規作圖得到
- (C) a, b, c, d 皆為實數，若 $a > b, c > d$ ，則 $ac > bd$
- (D)以上皆非
- 24.()某小鎮欲選出 3 位鎮民代表，如果合格選民數為 1046 位，若假設投票率 100%。那麼要當選鎮民代表，最少應得多少票才可確保穩定當選？
- (A) 262 (B) 349 (C) 524 (D) 1000

25.()請從以下的邏輯等式中選出錯誤的？($\neg p$:表 p 的否定句)

(A) $p \rightarrow q \equiv \neg p \vee q$ (B) $p \rightarrow q \equiv \neg p \rightarrow \neg q$

(C) $p \vee q \equiv \neg p \rightarrow q$ (D) $p \vee q \equiv \neg q \rightarrow p$

26.()設直線 $L: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$ ，試問下列哪一個平面與 L 平行？

(A) $2x - y + z = 1$ (B) $x + y + z = 2$ (C) $x + y - z = 3$ (D) $3x - y + 2z = 4$

27.()某國政府長期追蹤全國國民的經濟狀況，依訂定的標準將國民分為高收入和低收入兩類。統計發現高收入的人口一直是低收入人口的兩倍，且知在高收入的人口中，每年有 4 成會轉變為低收入。請問在低收入的人口中，每年有幾成會轉變為高收入？

(A) 5 成 (B) 6 成 (C) 7 成 (D) 8 成

28.()已知一圓之圓心為 O 且 \overline{AB} 為其一弦，若 $\overline{AB} = 6$ ，則向量 \overrightarrow{OA} 和 \overrightarrow{AB} 的內積

$\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{AB} = ?$

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

29.()以 $x-1$ 除多項式 $f(x)$ 得餘式 1，以 x^2+x+1 除 $f(x)$ 得餘式 $-x-1$ ，求以

x^3-1 除 $f(x)$ 之餘式為何？

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

30.() x, y 皆為實數，且滿足 $|x-2| \leq 3$ 且 $|y+7| \leq 4$ ，則下列各式之範圍何者正確？

(A) $8 \leq x-y \leq 10$ (B) $11 \leq xy \leq 15$ (C) $-\frac{5}{3} \leq \frac{x}{y} \leq \frac{1}{3}$ (D) $1 \leq x^2 \leq 25$