

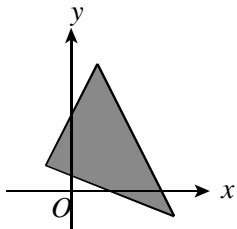
屏東縣 102 學年度國民小學教師聯合甄選筆試試題

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。

- 將 20 個拾圓硬幣全部分給甲、乙、丙三人，但限制每人分得的數量不可超過 9 個，共有幾種不同的分法？
(A) 18 (B) 25 (C) 34 (D) 36
- 在座標平面上，若 $P(4, 6)$ ， $Q(-1, x)$ ， $R(y, 19)$ ， $S(-4, -2)$ 四點共線，則 $x=?$
(A) -1 (B) 1 (C) 2 (D) 3
- 圓 O 的 75° 弧長與圓 R 的 45° 弧長相等，則圓 O 的面積:圓 R 的面積=?
(A) 5:3 (B) 3:5 (C) 9:25 (D) 25:9
- 有 7 個自然數，其平均數，中位數，唯一的眾數及全距都是 7，則這 7 個自然數中，最小的數不可能為下列哪一個？
(A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 6
- 一組由若干個自然數所組成的數列，已知其算術平均數是 20，其唯一之最大者為 48，不含最大者之其餘各數的算術平均數是 16。此一數列共有幾個數？
(A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12
- 已知直角 ABC 的面積是 30cm^2 ，周長是 40cm，其斜邊上的高是多少 cm？
(A) $\frac{60}{37}$ (B) $\frac{120}{37}$ (C) $\frac{37}{4}$ (D) $\frac{37}{2}$
- 在 6 到 20 之間任選兩個質數，先將它們相乘，再加上這兩個質數，則下列哪一個數可以合乎上述運算之結果？
(A) 69 (B) 97 (C) 251 (D) 482
- 在一個裝著 400 顆球的大箱子中，75% 是黃球，其餘是白球。欲使白球的數量佔 40%，必須從箱子中拿走幾顆黃球？
(A) 60 (B) 100 (C) 125 (D) 150
- 在 1、5、9、13、17、21、25、29 等 8 個數中任取相異四數相加，其所有可能出現的和數有幾種？
(A) 17 (B) 19 (C) 21 (D) 23
- 一種代幣的遊戲，其玩法規則如下:每回持有最多代幣者必須先分給其他每一位參與遊戲者一枚代幣，再放兩枚代幣於回收桶中；當出現有一位遊戲參與者沒有代幣時，則遊戲即宣告結束。若甲、乙、丙三人玩此遊戲，在遊戲開始時依序分別持有 14、13、12 枚代幣，則此一遊戲從開始到結束，共進行了幾回？
(A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16
- 若圓 O 之內接正三角形之面積為 $\frac{3\sqrt{3}}{4}\pi^2$ 平方公尺，則圓 O 之內接正方形的面積是多少平方公尺？
(A) $2\pi^2$ (B) $\frac{3\sqrt{3}}{2}\pi^2$ (C) π^3 (D) $4\pi^2$
- NBA 某一球隊在一場比賽中共得到 103 分，其中投進 3 分球的得分恰與投進 2 分球的得分相同，而罰球投進 1 分的球數比 3 分球投進的球數多 5 球。此一籃球隊共投進幾個 2 分球？
(A) 14 (B) 19 (C) 21 (D) 22
- 在四個頂點座標為 $(-2, 2)$ 、 $(-2, 0)$ 、 $(3, 0)$ 及 $(3, 2)$ 的四邊形內部隨機指出一點 (x, y) ，則 $x \leq y$ 的機率是多少？
(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{3}{5}$
- 選出經過一系列的列運算後可以化成 $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 7 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ 的矩陣：
(A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} -1 & 3 & -1 & 0 \\ -1 & 1 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & -7 & 0 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & 5 \\ 1 & -1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 & 6 \\ -1 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
- 設直線 L 的斜率為 m ， L 與 x 軸正向的夾角為 θ ，則下列何值和 m 相等？
(A) $\sin\theta$ (B) $\cos\theta$ (C) $\tan\theta$ (D) $-\cos\theta$

16. 下圖中的三角形區域，其三邊的直線方程式分別為 $x + 2y = 1$ ， $3x + y = 8$ ， $2x - y = -3$ ，則三角形區域（含邊界）可用下列哪一組不等式表示？

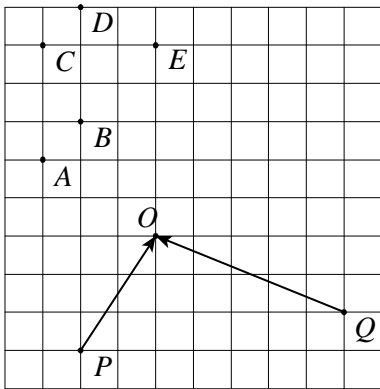


- (A) $x + 2y \geq 1$ ， $3x + y \geq 8$ ， $2x - y \geq -3$
- (B) $x + 2y \leq 1$ ， $3x + y \geq 8$ ， $2x - y \geq -3$
- (C) $x + 2y \geq 1$ ， $3x + y \leq 8$ ， $2x - y \geq -3$
- (D) $x + 2y \geq 1$ ， $3x + y \geq 8$ ， $2x - y \leq -3$

17. 下列選項中何者的值最小？

- (A) $2\sin 20^\circ \cos 20^\circ$
- (B) $\cos^2 35^\circ - \sin^2 35^\circ$
- (C) $2\cos^2 40^\circ - 1$
- (D) $2\sin^2 70^\circ - 1$

18. 如圖，哪一選項中的向量與另兩個向量 \overrightarrow{PO} ， \overrightarrow{QO} 的和等於零向量？



- (A) \overrightarrow{AO}
- (B) \overrightarrow{BO}
- (C) \overrightarrow{CO}
- (D) \overrightarrow{DO}
19. 數線上， O 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 O ， A ， B 三點在數線上的位置由左到右依序為
- (A) O ， B ， A
- (B) A ， O ， B
- (C) B ， A ， O
- (D) A ， B ， O

20. 設 $f(x)$ 為四次實係數多項式，且 $f(x)$ 的一些取值如下表所示：有關方程式 $f(x) = 0$ 的 4 個根所在的數系，選出正確的選項：

x	0	1	2	3
$f(x)$	2	-1	1	-3

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

21. 將 $\frac{2}{7}$ 化為小數時，小數點後第 100 位數字為

- (A) 2
- (B) 5
- (C) 7
- (D) 4

22. 已知等差數列 $\langle a_n \rangle = \langle 100, 97, 94, \dots \rangle$ ，且 $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$ ，選出正確的選項：

- (A) 公差為 3
- (B) $a_{33} = 1$
- (C) 若 $S_n < 0$ ，則 n 的最小值為 34
- (D) 若 $S_n < 0$ ，則 n 的最小值為 68

23. 設 $\langle a_n \rangle$ 是一個首項為 3，公比為 $\frac{1}{2}$ 的等比數列，且 $S_8 = a_1 + a_2 + \dots + a_8$ 。選出正確的選項：

- (A) $3 < S_8 < 4$
- (B) $4 < S_8 < 5$
- (C) $5 < S_8 < 6$
- (D) $6 < S_8 < 7$

24. 某班數學抽考的成績不太理想，數學老師決定將每人的原始成績取平方根後再乘以 10 作為正式紀錄的成績。已知班上共有 50 名學生，調整後的平均成績為 65 分，標準差為 15 分；試問這 50 位同學未調整前的平均成績 M 介於哪兩個連續正整數之間？

- (A) $40 \leq M < 41$
- (B) $41 \leq M < 42$
- (C) $42 \leq M < 43$
- (D) $44 \leq M < 45$

25. 問下列有關極限 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{|3 - 3x - x^2| - 1}{x - 1}$ 的敘述何者正確？

- (A) 極限不存在
- (B) 極限為 0
- (C) 極限為 1
- (D) 極限為 5