

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

112 學年度身心障礙學生升學大專校院甄試試題本

甄試類(群)組別：大學組

【第一類組】

考試科目(編號)：數學 B (A3204)

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 請在答案卷上作答，答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別、考試科目是否相符。
4. 單選題共 20 題。

單選題，共 20 題。

說明：第 1 題至第 20 題，每題 5 分。

1. 設 $a = \sqrt{6} + 3$ ， $b = \sqrt{6} - 3$ 。則 ab^2 之值為下列哪一個選項？
 - (A) $3\sqrt{6} - 9$
 - (B) $3\sqrt{6} + 9$
 - (C) $9 - 3\sqrt{6}$
 - (D) $-9 - 3\sqrt{6}$

2. 某廠牌的花生罐外標示內容物的重量是 600 克 $\pm 3\%$ 。某甲買了 5 罐，試問下列哪個選項較不可能為某甲買到的花生總重量？
 - (A) 2900 克
 - (B) 2982 克
 - (C) 3054 克
 - (D) 3080 克

3. 在 1 到 100 的正整數中，除以 3 餘 2 的數有 2、5、8、...、98。
把這些數全部加起來，試問其總和等於下列哪一個選項？
- (A) 1650
(B) 1683
(C) 1685
(D) 1717
4. 設 $\langle a_n \rangle$ 是首項為 $\frac{5}{2}$ 、公差為 $-\frac{1}{2}$ 的等差數列，且 $a_n = \log b_n$ 對所有正整數 n 均成立，試選出正確的選項。
- (A) $a_{10} < a_{20}$
(B) a_n 恆大於 0
(C) $\langle b_n \rangle$ 是等差數列
(D) $\langle b_n \rangle$ 是等比數列

5. 已知二次函數 $y=f(x)$ 與 $y=-2$ 圖形恰交一點，且 $f(x)$ 分別除以 $(x-1)$ 以及 $(x-3)$ 的餘式皆為 -4 。試問 $f(0)$ 之值為何？

- (A) -2
- (B) -6
- (C) -10
- (D) -14

6. 數列 $\langle a_n \rangle$ 定義如下： $a_1=4$ ；對所有 $n \geq 2$ ，有 $a_n = \frac{1}{1-a_{n-1}}$ 。試問下列

哪一個選項也等於 4？

- (A) a_{15}
- (B) a_{16}
- (C) a_{17}
- (D) a_{18}

7. 坐標平面上，給定兩點 $A(0,-2)$ 、 $B(0,-6)$ 。今以線段 \overline{AB} 為直徑作一圓，試問下列哪一條直線與此圓相切？
- (A) $3x+4y-3=0$
- (B) $3x+4y+3=0$
- (C) $3x+4y-6=0$
- (D) $3x+4y+6=0$
8. 某實驗室培養甲、乙兩種細菌，觀察發現細菌甲的數量每隔三小時增加為 10 倍，細菌乙的數量每隔五小時增加為 10 倍。已知此實驗室同一時間開始培養此兩種細菌，經過 15 小時後細菌甲數量為細菌乙數量的 10^3 倍，試問一開始細菌甲數量為細菌乙數量的幾倍？
- (A) 1
- (B) 10
- (C) 10^2
- (D) 10^3

9. 在坐標平面上，直線 L 關於 x 軸的對稱直線為 $2x - y + 1 = 0$ 。試問下列哪一點在直線 L 上？
- (A) $(0, 0)$
 - (B) $(-2, -1)$
 - (C) $(-1, -2)$
 - (D) $(1, -3)$
10. 設一直圓錐面與平面 E_1 的截痕為一圓，且平面 E_2 與 E_1 垂直。該直圓錐面與 E_2 的截痕可能為下列哪一個選項？
- (A) 圓的一部分
 - (B) 橢圓的一部分
 - (C) 拋物線的一部分
 - (D) 雙曲線的一部分

11. 設 k 為實數，已知二元一次聯立方程式 $\begin{cases} 2x + (3-k)y + 3 = 0 \\ kx - 2y + 6 = 0 \end{cases}$ 無解。試

問 k 值可以是下列哪一個選項？

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

12. 某手搖飲料店推出新的大杯奶茶組合，可以讓顧客作以下選擇：
冰塊分為正常冰、少冰、去冰三選一；甜度分為無糖、微糖、半糖、全糖四選一。另外可選擇是否要加蜂蜜；但如果加蜂蜜，就不能再選擇甜度。根據上面敘述，試問共有多少種奶茶組合？

- (A) 15
- (B) 18
- (C) 21
- (D) 24

13. 設 A 是二階方陣，且其乘法反方陣 $A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -3 & -1 \end{bmatrix}$ 。若 v 是一個 2×1

階矩陣，且 $Av = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$ ，則 v 是下列哪一個選項？

(A) $\begin{bmatrix} -3 \\ 3 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} -5 \\ -11 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} -11 \\ 7 \end{bmatrix}$

14. 某實驗室有調控溫度的設備，使得某日溫度 $y(^{\circ}\text{C})$ 對時間 t (小時) 可用正弦波 $y = A\sin(Bt + C)$ 來描述兩者的關係，其中 A 、 B 、 C 為常數。已知該日上午 7 點達到最高溫度 18°C ，並一路下跌至上午 8 點半達到最低溫度，試問 B 值為何？

(A) $\frac{\pi}{6}$

(B) $\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{2\pi}{3}$

(D) π

15. 平面上有三向量 \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} 滿足 $|\vec{a}|=|\vec{b}|=|\vec{c}|=1$ 、 $\vec{a}\cdot\vec{b}<-\frac{1}{2}$ 且

$\vec{b}\cdot\vec{c}=0$ 。試問下列哪一個選項可能為 $\vec{a}\cdot\vec{c}$ 的值？

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(B) $\frac{1}{2}$

(C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

(D) -1

16. 有一組二維數據 (x_i, y_i) ， $i=1, 2, \dots, n$ ，其中 x_1, x_2, \dots, x_n 的標準差 σ_x 為 1.5， y_1, y_2, \dots, y_n 的標準差 σ_y 為 2。已知 y 對 x 的最適直線（也稱迴歸直線）方程式為 $y=0.6x+2$ 。試問 x 和 y 的相關係數 $r_{x,y}$ 為何？

（註：最適直線方程式為 $\frac{y-\mu_y}{\sigma_y}=r_{x,y}\frac{x-\mu_x}{\sigma_x}$ ，其中 μ_x 為 x_1, x_2, \dots, x_n 的

算術平均數， μ_y 為 y_1, y_2, \dots, y_n 的算術平均數）

(A) 0.45

(B) 0.6

(C) 0.75

(D) 0.8

17. 某地球儀的形狀為半徑 20 公分之球體。今有一個光點從此地球儀赤道上經度 0 度的點出發，沿著赤道一直向東移動至某點，再從該點沿著經線往南移動至東經 30 度，南緯 60 度的點。試問此光點在地球儀移動總距離之可能值為何？（註：選項中的 π 為圓周率）
- (A) 30π 公分
(B) 40π 公分
(C) 50π 公分
(D) 60π 公分
18. 甲、乙與其他三人共五人隨機排成一列，假設每一種排列方式出現的機率都相同。則甲、乙兩人之間恰有另一人的機率為何？
- (A) $\frac{1}{5}$
(B) $\frac{3}{10}$
(C) $\frac{1}{3}$
(D) $\frac{2}{5}$

19. 根據模型的推估，某地區的榕樹患有褐根病的比例為 20%。現在科學家發明一種藍色試劑，將患有褐根病的榕樹葉浸泡進去後，試劑有 90% 的機率會變成紅色，其餘情況保持不變。但將沒有褐根病的榕樹葉浸泡進去，試劑仍然有 2% 的機率會變成紅色，其餘情況保持不變。今在該地區隨機自一株榕樹摘下葉子，將之浸泡於該試劑後呈現紅色。試問該榕樹確實患有褐根病的機率，最接近下列哪一個選項？

- (A) 80%
- (B) 84%
- (C) 88%
- (D) 92%

20. 給定三角形 ABC ，其中 $\overline{AB}=2$ 、 $\overline{AC}=6$ 且 $\overline{BC}=7$ ，設 D 點在 \overline{AC} 上使得三角形 ABD 形成一個等腰三角形。試問線段 \overline{BD} 長度可能的最小值為何？

- (A) 2
- (B) $\sqrt{5}$
- (C) $\sqrt{11}$
- (D) $\sqrt{17}$