

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

114 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. 已知二次實係數函數 $f(x) = a(x-2)(x-b)+1$ ，且 $f(3)=1$ 、 $f(4)=2$ 。
試問 $f(5)$ 的值為何？

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6

2. 平面上兩向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ ，若 $|\vec{a}|=1$ 、 $|\vec{b}|=2$ ，且 $(\vec{a}+\vec{b})$ 與 $\vec{a}$ 垂直。

試問內積 $(\vec{a}-\vec{b}) \cdot (\vec{a}+2\vec{b})$ 的值為何？

- (A) -8
- (B) -2
- (C) 0
- (D) 1

3. 某颱風中心 A 點在北緯 19.8 度，東經 123.9 度的位置，氣象局預測此颱風會先沿緯線向西移動，之後再沿經線向北移動到 B 點，且 A、B 兩點在經緯度的差都不超過 1 度，試問 B 點的位置可能為下列哪一個選項？

- (A) 北緯 20.1 度，東經 123.5 度
- (B) 北緯 20.1 度，東經 124.3 度
- (C) 北緯 19.5 度，東經 123.5 度
- (D) 北緯 19.5 度，東經 124.3 度

4. 設矩陣 $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ 、 $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \end{bmatrix}$ 、 $C = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ 、 $D = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ ，試問矩陣 A 、 B 、 C 、 D

依序相乘所得出的矩陣 $ABCD$ 為下列哪一個選項？

- (A) $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$
- (B) $\begin{bmatrix} -1 & 2 \end{bmatrix}$
- (C) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$
- (D) $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$

5. 滿足 $8 \leq |x-10| \leq 14$ 的整數 x 共有幾個？

- (A) 6
- (B) 7
- (C) 12
- (D) 14

6. 有一種特製的公正骰子，其六面的點數分別為 1、2、3、6、7、8，若同時投擲此種骰子三顆，下列選項中，哪一個的機率最大？

- (A) 三顆點數總和為 4
- (B) 三顆點數總和為 7
- (C) 三顆點數總和為 16
- (D) 三顆點數總和為 23

7. 平面上有一平行四邊形 $ABCD$ ，其中向量 $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AB}$ ， $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$ 。

設 P 為線段 $\overline{AB}$ 中點， Q 在 $\overline{DC}$ 上，且 $\overline{DQ}:\overline{QC}=1:2$ ，若 $\overrightarrow{PQ} = \alpha \overrightarrow{AB} + \beta \overrightarrow{AD}$ ，其中 α, β 為實數，則 $\alpha + \beta$ 的值為何？

(A) $-\frac{1}{2}$

(B) $\frac{5}{6}$

(C) 1

(D) $\frac{3}{2}$

8. 令 $a = \frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}$ 、 $b = \frac{1}{\sqrt{11}-\sqrt{10}}$ 、 $c = \sqrt{6}-\sqrt{5}$ 、 $d = \sqrt{11}-\sqrt{10}$ ，試選出

有關這四個數的大小關係的正確選項。

(A) $a > b > c > d$

(B) $a > b > d > c$

(C) $b > a > c > d$

(D) $b > a > d > c$

9. 某遊戲設定：某角色「等級」每提升 1 級，其「屬性」都會變為原來的 a 倍，其中 a 為大於 1 的實數。已知此角色「等級」為 1 級時，「屬性」的值為 16；「等級」為 9 級時，「屬性」的值為 40。試問當此角色「等級」為 25 級時，其「屬性」的值為何？
- (A) 88
(B) 100
(C) 200
(D) 250
10. 某商店週年慶準備抽獎箱提供顧客抽獎，箱內有 20 張折扣券，其中標有「原價的 10%」的有 1 張，「原價的 50%」的有 5 張，「原價的 80%」的有 8 張，其他都是「銘謝惠顧」，即沒有折扣。若每張折扣券被抽取的機率均相同，試問某甲買了一瓶原價 20 元的飲料並抽取 1 張折扣券，則某甲付款金額的期望值為多少元？
- (A) 12
(B) 15
(C) 16
(D) 18

11. 在一條筆直的道路旁邊，有排成一系列高度相同的十根電線桿，已知任兩相鄰電線桿的間距皆相同。某甲用單點透視法將這十根電線桿畫在畫布上，畫布上的消失點為道路的盡頭。若最靠近某甲的電線桿稱為第 1 根，其他依序稱為第 2 根、第 3 根……第 10 根。試問下列有關畫布中電線桿的描述，何者錯誤？

- (A) 所有電線桿的頂端會在同一直線上
- (B) 任兩根電線桿的中點所連接的直線會通過消失點
- (C) 第 1 根與第 3 根的距離會大於第 2 根與第 4 根的距離
- (D) 第 1 根與第 2 根高度的比值等於第 2 根與第 3 根高度的比值

12. 設整數數列 $\langle a_n \rangle$ 滿足以下規則：若第 n 項是奇數，則第 $n+1$ 項會等於第 n 項的值乘以 2 倍，即 $a_{n+1} = 2a_n$ ；若第 n 項是偶數，則第 $n+1$ 項會等於第 n 項的值加 3，即 $a_{n+1} = a_n + 3$ 。設 $a_1 = 1$ ，已知此數列的第 $k-1$ 項小於 100，但第 k 項大於 100，試求 k 值為何？

- (A) 9
- (B) 10
- (C) 11
- (D) 12

13. 令實係數二次多項式 $f(x)$ 的二次項係數為 1。若 $f(x)$ 除以 $x+1$ 的餘式為 3， $2f(x)$ 除以 $x+2$ 的餘式為 a ， $3f(x)$ 除以 $x+3$ 的餘式為 9，則 a 值為何？
- (A) 3
(B) 4
(C) 6
(D) 9
14. 某便利商店販售 11 種不同的飲料，其中 600 毫升的飲料有紅茶、綠茶……等 6 種，1200 毫升的飲料有柳橙汁、芭樂汁……等 5 種。某甲去此商店購買飲料作為餐會使用，餐會總共需要 3.6 公升的飲料，且每種飲料最多選 1 瓶，例如柳橙汁、芭樂汁、紅茶、綠茶為其中一種購買飲料的選擇。試問某甲共有多少種不同購買飲料的選擇？
- (A) 11
(B) 30
(C) 236
(D) 461

15. 某人在大樓搭乘往下的電梯，一開始在電梯內 A 點測得一樓某點 B 的俯角是 60° 。當電梯下降 9 公尺時，在 A 點測得 B 點的俯角是 45° 。設此人到一樓時，A、B 兩點相距 x 公尺，試問 x 的值為何？

(註：眼睛往下看目標物時，視線與水平線間的夾角稱為俯角)

- (A) $9\sqrt{2}$
(B) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$
(C) $\frac{9(\sqrt{3}-1)}{2}$
(D) $\frac{9(\sqrt{3}+1)}{2}$

16. 令 r 、 s 為實數，若 $0 < r < \frac{1}{10}$ 、 $100 < s < 1000$ ，試選出有關 $\log s$ 、 10^r

的大小關係的正確選項。

- (A) $10^r > \log s > 1$
(B) $\log s > 10^r > 1$
(C) $\log s > 1 > 10^r$
(D) $1 > 10^r > \log s$

17. 坐標平面上有一圓 $(x-1)^2 + y^2 = 25$ ，以及圓上兩點 $A(6,0)$ 、 $B(-2,4)$ 。

設 L_1 為通過 A 點且與此圓相切的直線、 L_2 為通過 B 點且與此圓相切的直線，且 L_1 與 L_2 交於 C 點，試問 $\cos \angle ACB$ 的值為何？

(A) $-\frac{1}{2}$

(B) $\frac{12}{25}$

(C) $\frac{3}{5}$

(D) $\frac{4}{5}$

18. 設 A 為二階實係數方陣，且 $A \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ 。若 $A \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ ，則 $a+b$

的值為何？

(A) -1

(B) 0

(C) 1

(D) 3

19. 坐標平面上，直線 $y = \frac{3}{4}x + a$ 與 $y = 0$ 、 $x = 4$ 分別交於 $Q(b, 0)$ 、 $R(4, c)$ ，其中 R 點位於第一象限。 $P(4, 0)$ 為直線 $y = 0$ 、 $x = 4$ 的交點。若三角形 PQR 的面積為 54 平方單位，則 $a + b + c$ 的值為何？
- (A) 7
(B) 9
(C) 12
(D) 14
20. 老師統計班上的小考成績，得出全班 n 位同學分數的平均值為 a 。若不計算考 100 分甲同學的成績，其餘 $n - 1$ 位同學分數的平均值會等於 $a - 2$ ；若不計算考零分乙同學成績，其餘 $n - 1$ 位同學分數的平均值會等於 $a + 3$ 。試問 $n + a$ 的值為何？
- (A) 60
(B) 75
(C) 81
(D) 90