

注意：考試開始鈴(鐘、鼓)響或燈亮前，不可以翻閱試題本

103 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)：數學乙 (A3204)**

—作答注意事項—

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

單選題，共 20 題，每題 5 分

1. 下面哪一個選項的值最靠近 10000 ？

(A)  $10^{3.99}$

(B)  $10^{4.01}$

(C)  $10^{4.02}$

(D)  $10^{4.03}$

2. 下面哪一個選項的值最大？

(A)  $\log(\sqrt{2} + \sqrt{3})$

(B)  $\log\sqrt{2} + \log\sqrt{3}$

(C)  $(\log\sqrt{2}) \times (\log\sqrt{3})$

(D)  $\log\sqrt{6}$

3. 下面哪一個選項是方程式  $4x^3 - 24x^2 + 23x - 15 = 0$  的解？

(A) 1

(B) 3

(C) 5

(D) 7

4. 設  $f(x)$  和  $g(x)$  均為實係數一元二次多項式，並且滿足  $f(0) + g(0) = 0$ ，

$f(1) + g(1) = 0$ ， $f(2) + g(2) = 2$ 。請選出正確的選項。

(A)  $f(0) = 0$

(B)  $f(0) + f(1) = 0$

(C)  $f(3) + g(3) = 6$

(D)  $g(1) + g(2) = 2$

5. 滿足  $a+b+c=21$ ， $0 < a < b < c$ ，且  $a, b, c$  均為奇數的可能性總共有幾種？

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

6. 設  $A, B, C, D, E, F, G, H$  為正八邊形的 8 個頂點， $O$  為此八邊形的中心，問上述 9 點可以決定幾條相異的直線？

- (A) 28 條
- (B) 32 條
- (C) 34 條
- (D) 36 條

7. 甲、乙、丙三人隨機出黑或白進行「黑白猜」遊戲。如果三人都出同一種顏色，就繼續進行，直到出現其中兩人都出同一種顏色，而另一人不同顏色時，就淘汰同一種顏色的兩人。請問一直進行到第三次結束才淘汰兩人的機率為何？

(A)  $\frac{7}{512}$

(B)  $\frac{3}{64}$

(C)  $\frac{3}{8}$

(D)  $\frac{1}{8}$

8. 委員會中有8位委員，其中3位男性，5位女性。現以二階段抽籤抽出一位召集人，方法如下：第一階段在3位男性中隨機抽出1人，並在5位女性中隨機抽出2人，組成一個3人小組，第二階段在3人小組中隨機抽出1人擔任召集人。問召集人由女性出任的機率為何？

(A)  $\frac{5}{8}$

(B)  $\frac{4}{15}$

(C)  $\frac{1}{3}$

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

9. 直角三角形  $ABC$ ， $\angle C$  為直角，線段  $\overline{CD}$  為  $\overline{AB}$  邊上的高，下面有關向量內積的選項，哪一個是正確的？

(A)  $\overline{CD} \cdot \overline{CD} = \overline{AD} \cdot \overline{AB}$

(B)  $\overline{CD} \cdot \overline{CD} = \overline{AD} \cdot \overline{BA}$

(C)  $\overline{CD} \cdot \overline{CD} = \overline{AD} \cdot \overline{BD}$

(D)  $\overline{CD} \cdot \overline{CD} = \overline{AD} \cdot \overline{DB}$

10. 坐標平面上以  $(1,1), (3,1), (4,3), (2,5)$  為頂點的四邊形面積是多少？

(A) 5

(B) 7

(C) 9

(D) 11

11. 工廠生產甲、乙兩種貨品，需用A、B兩種原料。每生產甲貨品一單位須使用A原料4單位，B原料3單位。而每生產乙貨品一單位須使用A原料5單位，B原料1單位。根據目前倉儲，A原料尚存50單位，B原料尚存21單位。而生產每單位甲貨品可得淨利2萬元，生產每單位乙貨品可得淨利1萬元。問適當搭配甲、乙兩種貨品之生產量，可得最大淨利是多少？

- (A) 14 萬元
- (B) 16 萬元
- (C) 18 萬元
- (D) 20 萬元

12. 電信公司推出甲、乙兩種手機通話方案，甲案基本通話費每月600元並奉送60分鐘免費通話，乙案基本通話費每月300元但不奉送免費通話。經過長期追蹤，每月甲案使用者有40%改為乙案使用者，而每月乙案使用者有30%改為甲案使用者，其餘的人保持原方案。下列哪一個選項中的矩陣代表上述甲、乙案在連續兩個月使用人數百分比的轉移矩陣？

- (A)  $\begin{bmatrix} 0.4 & 0.3 \\ 0.6 & 0.7 \end{bmatrix}$
- (B)  $\begin{bmatrix} 0.4 & 0.7 \\ 0.6 & 0.3 \end{bmatrix}$
- (C)  $\begin{bmatrix} 0.6 & 0.3 \\ 0.4 & 0.7 \end{bmatrix}$
- (D)  $\begin{bmatrix} 0.7 & 0.6 \\ 0.3 & 0.4 \end{bmatrix}$

13. 百貨公司贈送顧客精美紅包袋，先到先送，每人限領一個，送完為止。每個紅包袋中有一張禮券，禮券面額分為甲、乙兩種，甲種面額比乙種多 200 元。公司要求乙種禮券的數量是甲種禮券的 3 倍，而且設定每位得到紅包袋的顧客所得禮券的期望值為 120 元，則乙種禮券的面額為多少？

- (A) 120 元
- (B) 100 元
- (C) 90 元
- (D) 70 元

14. 符號  $P(X)$  代表事件  $X$  發生的機率。已知  $A$  和  $B$  為獨立事件， $B$  和  $C$  為獨立事件， $A$  和  $C$  為獨立事件， $P(A \cup B \cup C) = \frac{3}{4}$ 、 $P(A) = \frac{1}{2}$ 、 $P(B) = \frac{1}{3}$ 、 $P(C) = \frac{1}{5}$ 。問  $P(A \cap B \cap C)$  等於多少？

- (A)  $\frac{1}{30}$
- (B)  $\frac{1}{20}$
- (C)  $\frac{1}{15}$
- (D)  $\frac{1}{12}$

15. 坐標平面上給定  $A(-1,0)$ 、 $B(1,0)$  兩點，另有一點  $P(a,b)$  在直線

$2x+y=1$  上，已知  $a>0$  且向量  $\overline{AP}$  與向量  $\overline{BP}$  互相垂直。問  $a+b$  等於多少？

(A)  $\frac{1}{5}$

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

(C)  $\frac{7}{5}$

(D)  $\frac{9}{5}$

16. 設  $a,b,c,d$  為常數，已知  $(1,3,2)$  是方程組  $\begin{cases} x+2y+3z=b \\ y+az=c \\ x+y+az=d \end{cases}$  的解，且此方

程組另有其他解。問  $b+c+d$  等於多少？

(A) 14

(B) 20

(C) 26

(D) 32

17. 已知  $x, y, z, u$  為實數， $A = \begin{bmatrix} 3 & x \\ 4 & y \end{bmatrix}$ ， $B = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$ ， $C = \begin{bmatrix} x & z \\ y & u \end{bmatrix}$ ，且  $AB = C$ 。

問  $x - y + z - u$  等於多少？

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

18. 投資股票，有時賺有時賠，極難預料。設投資某股票一個月的報酬率符合常態分配，平均值為 1% (即獲利 1%)，標準差為 4%。令  $f(a)$  代表用 100 萬元投資該股票一個月，虧損超過  $a$  元的機率。若  $f(a) = 0.025$ ，則  $a$  最接近下列哪一選項？

註：報酬率 =  $\frac{\text{月底的股票價值} - \text{月初的股票價值}}{\text{月初的股票價值}}$

- (A) 9 萬
- (B) 7 萬
- (C) 5 萬
- (D) 3 萬

19. 甲、乙兩隊進行冠軍爭霸戰，採五戰三勝制，只要有一隊先贏 3 場該隊就是冠軍，且賽事結束，不再舉行剩餘的比賽。假設每一場比賽，甲隊贏的機率都是  $\frac{3}{5}$ ，且所有場次間的勝負都互不影響。問比賽比到第五場才產生冠軍的機率是多少？

(A)  $\frac{216}{625}$

(B)  $\frac{321}{625}$

(C)  $\frac{304}{625}$

(D)  $\frac{409}{625}$

20. 丟擲一銅板 100 次，恰好出現 50 次正面。設該銅板出現正面的機率為  $p$ ，則  $p$  在 95% 信心水準下的信賴區間最符合下列哪一選項？

註：95% 信心水準下的信賴區間為  $\left[ \hat{p} - 2\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}, \hat{p} + 2\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \right]$

(A)  $\left[ \frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right]$

(B)  $\left[ \frac{9}{20}, \frac{11}{20} \right]$

(C)  $\left[ \frac{2}{5}, \frac{3}{5} \right]$

(D)  $\left[ \frac{1}{5}, \frac{4}{5} \right]$