

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

110 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. 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，每題 5 分

1. 數線上有一質點由坐標  $-1$  往坐標軸正向移動，每移動一次是  $\sqrt{3}$  單位長。試問該質點移動幾次之後會與坐標  $8$  的距離在  $0.5$  單位長內？（註： $\sqrt{3} \approx 1.732$ ）
  - (A) 5
  - (B) 6
  - (C) 7
  - (D) 8
  
2. 某 40 人班級舉辦國文、英文、數學這三科目的週考。已知某生國文科成績高於全班國文平均成績 3 分，英文科成績高於全班英文平均成績 1 分，而數學科成績則低於全班數學平均成績 5 分，試選出正確的選項。
  - (A) 某生的數學成績低於國文成績
  - (B) 某生的國文成績在全班國文成績前 20 名高分群內
  - (C) 某生的英文成績高於全班英文成績的中位數
  - (D) 某生三科的總分低於全班各科平均成績的總和

3. 坐標平面上，下列哪個選項中的二元一次方程式所代表的直線沒有斜率？

(A)  $2x - 4y = 3$

(B)  $y - 3 = 3(x - 1)$

(C)  $x = 5$

(D)  $y = 1$

4. 從  $-1, 2, 4, 6, 8$  選取 4 個相異數組成的二階方陣中，其行列式值最大為何？

(A) 48

(B) 50

(C) 52

(D) 56

5. 設  $g(x)$  與  $h(x)$  均為實係數三次多項式，且  $g(1)=1, g(2)=2, g(3)=3$ ；  
 $h(1)=2, h(2)=4, h(3)=6$ 。已知  $f(x)=g(x)(x-1)-h(x)(x-2)$ ，下列哪一個選項必定為  $f(x)$  的因式？
- (A)  $x$   
(B)  $x-1$   
(C)  $x-2$   
(D)  $x-3$
6. 設  $a, b$  為整數，且  $a > b > 1$ 。已知  $\log a$  與  $\log b$  有相同的尾數，試選出正確的選項。
- (A)  $a$  與  $b$  有大於 1 的公因數  
(B)  $ab$  為完全平方數  
(C)  $a+b$  是 10 的倍數  
(D)  $a-b$  是 10 的倍數

7. 設  $X$  為所有大於 3 的實數所成的集合

$Y$  為所有小於 5 的整數所成的集合

$Z$  為所有介於 2 和 4 之間的有理數所成的集合

試問  $\sqrt{11}$  落在下列哪個選項中的集合內？

(A)  $X \cap Z$

(B)  $X \cup Z$

(C)  $Y \cap Z$

(D)  $Y \cup Z$

8. 坐標平面上， $O$  為原點，且  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點在直線  $L: x+y=100$  上，

已知  $A$  在第一象限、 $B$  在第二象限、 $C$  在第四象限。設三向量  $\overrightarrow{OA}$ 、

$\overrightarrow{OB}$ 、 $\overrightarrow{OC}$  與向量  $(1,1)$  內積的值分別為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，試選出正確的選項。

(A)  $a > b > c$

(B)  $c > a > b$

(C)  $b > a > c$

(D)  $a = b = c$

9. 滿足  $(|x|-12)(|x|-20) < 0$  的整數解  $x$  有幾個？

- (A) 7
- (B) 14
- (C) 23
- (D) 39

10. 試問下列哪個選項的值最大？（註： $\log 2 \approx 0.3010$ ）

- (A)  $2^{\log 4}$
- (B)  $2 \times 2^{\log 2}$
- (C)  $4^{\frac{1}{2} \log 2}$
- (D)  $4^{\sqrt{\log 2}}$

11. 投擲兩個公正骰子，設出現點數和為 2 的倍數的機率為  $a$ ；出現點數和為 3 的倍數的機率為  $b$ 。試選出正確的選項。

(A)  $a = \frac{1}{2}$  且  $b = \frac{1}{3}$

(B)  $a = \frac{1}{2}$  且  $b \neq \frac{1}{3}$

(C)  $a \neq \frac{1}{2}$  且  $b = \frac{1}{3}$

(D)  $a \neq \frac{1}{2}$  且  $b \neq \frac{1}{3}$

12. 兩線性方程組  $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$  與  $\begin{cases} d_1x + e_1y = f_1 \\ d_2x + e_2y = f_2 \end{cases}$ ，其係數矩陣分別為

$M_1 = \begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix}$ ， $M_2 = \begin{bmatrix} d_1 & e_1 \\ d_2 & e_2 \end{bmatrix}$ 。已知  $M_1$  與  $M_2$  可經由高斯消去法得到

相同的矩陣，試選出正確的選項。

(A)  $M_1$  與  $M_2$  有相同的行列式值

(B) 若第一個方程組無解，則第二個方程組也無解

(C) 若第一個方程組恰有一個解，則第二個方程組也恰有一個解

(D) 若第一個方程組無窮多解，則第二個方程組也無窮多解

13. 坐標平面上有一直線  $L$ ，其參數式為  $\begin{cases} x=2-3t \\ y=3+4t \end{cases}$ ， $t$  為實數。試問下

列哪個選項中所代表的直線與  $L$  沒有交點？

(A)  $x=3$

(B)  $\begin{cases} x=-1+3t \\ y=7-4t \end{cases}$ ， $t$  為實數

(C)  $\begin{cases} x=2+3t \\ y=1+4t \end{cases}$ ， $t$  為實數

(D)  $\begin{cases} x=1+6t \\ y=1-8t \end{cases}$ ， $t$  為實數

14. 某汽車廠商只販售電動車與燃油車兩種車輛，已知此廠商每販售一台燃油車可獲利 10 萬元，每販售一台電動車可獲利 3 萬元。若販售電動車數量達到燃油車數量的 2 倍（含）以上時，加上政府補助款，每台電動車獲利變為 8 萬元，而燃油車仍維持每台獲利 10 萬元。假設該廠商今年預計總販售 1800 台車，在燃油車至多販售 700 台的條件下，試問今年該廠商獲利的最大值為何？

(A) 1.03 億元

(B) 1.44 億元

(C) 1.56 億元

(D) 1.58 億元



15. 老師將五位男同學、四位女同學分成三組進行活動，每組三人且至少有一位女同學，試問有幾種分法？

- (A) 90
- (B) 120
- (C) 180
- (D) 360

16. 某生用相關係數與迴歸直線分析下列甲、乙兩組二維數據：

甲組： $(10,20)$ 、 $(20,30)$ 、 $(30,52)$ 、 $(40,82)$ 、 $(50,102)$ 、 $(60,121)$ 、 $(70,148)$

乙組： $(10,30)$ 、 $(20,20)$ 、 $(30,52)$ 、 $(40,82)$ 、 $(50,102)$ 、 $(60,121)$ 、 $(70,148)$

已知：

甲組二維數據的相關係數為  $r_1$ ，迴歸直線斜率為  $m_1$ ，

乙組二維數據的相關係數為  $r_2$ ，迴歸直線斜率為  $m_2$ ，

試選出正確的選項。

(註：二維數據  $(X, Y): (x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$  中，相關係數

$$r_{X,Y} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu_X)(y_i - \mu_Y)}{n\sigma_X\sigma_Y}。迴歸直線（最適合直線）方程式$$

$$y - \mu_Y = r_{X,Y} \cdot \frac{\sigma_Y}{\sigma_X} (x - \mu_X)，其中 \mu_X, \mu_Y 分別為  $x_1, x_2, \dots, x_n$  與  $y_1, y_2, \dots, y_n$$$

的算術平均數， $\sigma_X, \sigma_Y$  分別為  $x_1, x_2, \dots, x_n$  與  $y_1, y_2, \dots, y_n$  的標準差。)

- (A)  $r_1 > r_2$ ，且  $m_1 > m_2$
- (B)  $r_1 > r_2$ ，且  $m_1 < m_2$
- (C)  $r_1 < r_2$ ，且  $m_1 > m_2$
- (D)  $r_1 < r_2$ ，且  $m_1 < m_2$

17. 設  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  為平面上兩個不平行的非零向量。已知  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  所張出的平行四邊形面積的值為 10，試問下列哪個選項中的向量  $\vec{u}$ 、 $\vec{v}$  所張出的平行四邊形面積的值也等於 10？

(A)  $\vec{u} = \vec{a} + 3\vec{b}$ ， $\vec{v} = \vec{a} - 2\vec{b}$

(B)  $\vec{u} = \vec{a} - 10\vec{b}$ ， $\vec{v} = \vec{b}$

(C)  $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$ ， $\vec{v} = 2\vec{a} + \vec{b}$

(D)  $\vec{u} = 3\vec{a}$ ， $\vec{v} = 2\vec{b}$

18. 有一個摸彩活動，不透明摸彩箱有 100 支籤，每支籤被抽到的機率均相等。已知每支籤都標有獎項，其獎項分別如下：

特獎 1 名 獎金為 3000 元

頭獎 2 名 獎金各為 1000 元

二獎 2 名 獎金各為 500 元

三獎 10 名 獎金各為 300 元

其餘均為普獎，獎金各為 100 元。在籤數維持不變的情形下，試問下列哪個選項中的改變，可以增加每支籤獎金的期望值？

(A) 三獎獎金改為 200 元

(B) 二獎改為 3 名，三獎改為 8 名

(C) 特獎獎金改為 5000 元，普獎獎金改為 50 元

(D) 三獎跟普獎的獎金均改為 150 元

19. 設  $f(x)$  是常數項為 2 的整係數二次多項式，已知整數  $a$  為  $(2x+3)f(x)+1=0$  的一根，試問  $a$  的值為何？

- (A)  $a=1$
- (B)  $a=-1$
- (C)  $a=-2$
- (D)  $a=-7$

20. 有一個停車場有 10 個單位的停車空間可停放大型汽車、小型汽車及機車等三種車輛。已知

大型汽車一輛占 1.5 個單位的停車空間

小型汽車一輛占 1 個單位的停車空間

機車一輛占 0.5 個單位的停車空間，

例如：停 5 輛大型汽車、2 輛小型汽車及 1 輛機車可剛好停滿 10 個單位。試問共有多少種不同的車輛組合可剛好停滿 10 個單位？

- (A) 37
- (B) 40
- (C) 44
- (D) 94