

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

108 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。

3. 關於 $a=3^{20}+3^{21}$, $b=36\times 3^{18}$, $c=3^{22}-3^{21}$ 三數的大小關係，試選出正確的選項。

(A) $a < b < c$

(B) $a = b < c$

(C) $b < c < a$

(D) $c < a = b$

4. 已知平面上相異三點 A, B, C 在一直線上且滿足 $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$ ，試選出正確的選項。

(A) 點 B 在 A, C 之間

(B) $\overline{AB} : \overline{BC} = 1 : 2$

(C) $\overline{AC} : \overline{BC} = 1 : 2$

(D) $\overline{AB} : \overline{AC} = 1 : 2$

5. 已知平面向量 \vec{u} 與 \vec{v} 的長度分別為 $|\vec{u}|=\sqrt{6}$ 、 $|\vec{v}|=2$ 。若向量

$\vec{u}+\vec{v}$ 與 $\vec{u}-2\vec{v}$ 垂直，則向量內積 $\vec{u}\cdot\vec{v}$ 為下列哪一個選項？

(A) $-\sqrt{6}$

(B) -2

(C) 2

(D) $\sqrt{6}$

6. 設 $P(E)$ 表示事件 E 發生的機率。已知 A 與 B 為獨立事件， $P(A)=\frac{1}{2}$

且 $P(B)=\frac{1}{3}$ ，則機率 $P(A\cup B)$ 為下列哪一個選項？

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

(B) $\frac{3}{4}$

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

(D) 1

7. 假設全校學生的體重統計資料呈現常態分布，其平均數為 50 公斤、標準差為 4 公斤。依據常態分布 68-95-99.7 的規律，體重在下列哪一個範圍內的學生人數占全校學生數的 81.5%？

註：常態分布的資料對稱於平均數 μ ，且當標準差為 σ 時，該資料大約有 68% 落在區間 $[\mu-\sigma, \mu+\sigma]$ 內，約有 95% 落在區間 $[\mu-2\sigma, \mu+2\sigma]$ 內，約有 99.7% 落在區間 $[\mu-3\sigma, \mu+3\sigma]$ 內。

- (A) $[50-3\times 4, 50]$
(B) $[50-2\times 4, 50+2\times 4]$
(C) $[50-4, 50+4]$
(D) $[50-4, 50+2\times 4]$

8. 坐標平面上，已知二次函數 $y=x^2-4$ 圖形的頂點為 A ， $y=1-x^2$ 圖形的頂點為 B ，則線段 \overline{AB} 的長度為何？

- (A) $\frac{7}{2}$
(B) 4
(C) $\frac{9}{2}$
(D) 5

9. 在坐標平面上，若三次實係數多項式函數 $f(x)=(ax+b)(x-1)(x-2)+5$ 的圖形通過點 $(4,-7)$ 及點 $(5,-7)$ ，則 $f(0)$ 的值為下列哪一個選項？
- (A) -7
(B) -5
(C) 5
(D) 7
10. 若 a 為整數，且 $1 \leq a \leq 100$ ，則滿足「 $\log_2 a - \log_2 3$ 的值為整數」的 a 有多少個？
- (A) 5
(B) 6
(C) 7
(D) 8

11. 已知坐標平面上四點 $A(2, \log 2), B(6, \log 6), C(6, \log 12), D(2, \log 4)$ ，則四邊形 $ABCD$ 的面積為下列哪一個選項？

- (A) $2\log 2$
- (B) $3\log 2$
- (C) $4\log 2$
- (D) $5\log 2$

12. 有一種按鈕對獎的遊戲，每按鈕一次就會出現紅燈、綠燈或黃燈，其中出現紅燈、綠燈、黃燈的機率分別為 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}$ 。每一回合的遊戲中，玩家連續按鈕兩次（假設兩次按鈕是獨立事件），當兩次出現的燈號不同色時，無法獲得獎金；當出現的燈號同色時，可獲得 200 元的獎金。依此遊戲規則，玩家每一回合的遊戲中可獲得獎金的期望值最接近下列哪一個選項？

- (A) 74
- (B) 78
- (C) 82
- (D) 86

13. 從 $1, 2, 3, \dots, 10$ 這 10 個整數中，取出 3 個相異數使得這 3 個數的幾何平均數與中位數相等，試問有多少種不同的取法？

註：三數 a, b, c 的幾何平均數為 $\sqrt[3]{abc}$ 。

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 5

14. 棒球選手的打擊率是以其個人的「安打數」除以實際的「打數」

來計算，亦即打擊率 = $\frac{\text{安打數}}{\text{打數}}$ 。假設某一棒球選手在前面 100 次打

數的打擊率是 0.260，則在後面 150 次打數中至少須擊出多少支安打，才能讓他在全部 250 次打數的打擊率達到 0.300？

(A) 45

(B) 47

(C) 49

(D) 51

15. 小君有 5 套不同國家的世界盃足球球衣，每一套球衣包含衣服與褲子各一件。每天小君隨機挑一件褲子與一件衣服來穿，已知昨天穿的衣服與褲子是不同一套國家的球衣，試問今天從剩下的 4 件衣服與 4 件褲子中挑到同一套國家的球衣之機率為下列哪一選項？

(A) $\frac{1}{16}$

(B) $\frac{3}{16}$

(C) $\frac{9}{16}$

(D) $\frac{3}{4}$

16. 已知 x, y 滿足聯立不等式 $\begin{cases} 8x+5y \leq 60 \\ 2x+5y \leq 20 \\ x+y \leq 8 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$ ，求 $6x+9y$ 的最大值為下列哪

一個選項？

(A) 45

(B) 48

(C) 52

(D) 60

17. 若 2×2 階實數方陣 A 滿足 $\begin{bmatrix} 11 & 3 \\ 6 & 3 \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$ ，則方陣 A 的行列式值

為下列哪一個選項？

- (A) $\frac{8}{5}$
- (B) $\frac{12}{7}$
- (C) $\frac{24}{11}$
- (D) $\frac{26}{15}$

18. 民調公司針對某議題做民調，為避免受訪者因為某些因素而拒絕表態自己的選擇，所以民調公司採取了一種方式來保障受訪者的隱私。方法是這樣的，若出生月份是1月到4月的受訪者，贊成則記錄為A、不贊成則記錄為B；若出生月份是5月到12月的受訪者，就反過來，贊成則記錄為B、不贊成則記錄為A。已知回收的有效問卷一共500份，記錄為A的有200份、記錄為B的有300份，假設在受訪者中，贊成的人，其出生月份平均分布於每個月，不贊成的人，其出生月份也平均分布於每個月，則這500份問卷中實際贊成的份數之百分比最可能是下列哪一個選項？

- (A) 20%
- (B) 40%
- (C) 60%
- (D) 80%

19. 在坐標平面上，小明由原點出發沿向量 $\vec{a} = (1, 2)$ 的方向直線等速移動，同時小華由點 $(40, 0)$ 出發沿向量 $\vec{b} = (-2, 1)$ 的方向直線等速移動。若小明與小華的移動速率相同，則兩人最接近的距離為下列哪一個選項？

(A) $4\sqrt{10}$

(B) $5\sqrt{10}$

(C) $6\sqrt{5}$

(D) $7\sqrt{5}$

20. 編號 1~6 號的 6 位選手參加「我是鐵人」測試，由甲、乙兩位評審分別對每一位參賽選手評定「及格」或「不及格」，規定每位選手只要被其中一位評審評為及格就視為測試通過。已知「恰有 4 位選手測試通過，且編號 1 號的選手通過測試」，試問兩位評審對這 6 位參賽選手有多少種可能的評定方式？

(A) 320

(B) 540

(C) 810

(D) 1620