

注意：考試開始鈴(鐘、鼓)響或燈亮前，不可以翻閱試題本

104 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

【第二、三、四類組】

考試科目(編號)：數學甲 (A1103)

—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. 在平面上，若一直線將半徑為 8 的圓截出長度比為 5:1 的大小兩個圓弧，則圓心到此直線的距離為下列哪一個選項？

(A)  $4\sqrt{2}$

(B)  $4\sqrt{3}$

(C) 8

(D)  $8\sqrt{2}$

2. 在坐標平面上，考慮原點  $O$  及點  $A(2,3)$ 。滿足  $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OA} = 5$  的所有點  $P$  會構成一條斜率為  $m$  的直線，請選出正確的選項。

(A)  $m < -1$

(B)  $-1 \leq m < 0$

(C)  $0 \leq m < 1$

(D)  $1 \leq m$

3. 已知  $\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ 。請問  $a+b+c+d+e+f$  之值為下列哪一個

選項？

(A) 0

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

(C) 1

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

4. 已知兩個實係數多項式  $f(x)$  與  $g(x)$  除以  $x^2 - 2x + 1$  的餘式分別為  $x + 2$  與  $x + 3$ 。請問  $f(x)g(x)$  除以  $x - 1$  的餘式為下列哪一個選項？

(A) 12

(B) 14

(C) 16

(D) 18

5. 坐標平面上，令  $O$  為原點。已知函數圖形  $y = x^2$  與  $y = \sqrt{3}x$  的交點為  $O$ 、 $P$ ；  
函數圖形  $y = x^2$  與  $y = 2\sqrt{3}x$  的交點為  $O$ 、 $Q$ ，則  $\triangle OPQ$  的面積為下列哪一個  
選項？

(A)  $3\sqrt{3}$

(B) 6

(C)  $6\sqrt{3}$

(D) 12

6. 請問滿足  $\sqrt[3]{777} < |k| < \sqrt{777}$  的整數  $k$  共有多少個？

(A) 30

(B) 32

(C) 34

(D) 36

7. 在平地上某點測得前方垂直高塔塔頂的仰角為  $\theta_1$ ；向高塔前進100公尺之後，重新測得塔頂仰角為  $\theta_2$ 。經查表得知  $\tan \theta_1 \approx 0.3$ ， $\tan \theta_2 \approx 0.4$ ，請問塔高最接近下列哪一個選項？
- (A) 90 公尺  
(B) 100 公尺  
(C) 110 公尺  
(D) 120 公尺
8. 三邊長分別為 5、6、7 的三角形，其外接圓直徑  $2R$  會滿足下列哪一個關係？  
(參考數值： $\sqrt{2} \approx 1.414$ ， $\sqrt{3} \approx 1.732$ )
- (A)  $5 \leq 2R < 6$   
(B)  $6 \leq 2R < 7$   
(C)  $7 \leq 2R < 8$   
(D)  $8 \leq 2R < 9$

9. 坐標空間中，請問下列哪一個向量不能表示成向量  $(1,1,1)$  與  $(2,3,4)$  的線性組合？

(A)  $(0,0,0)$

(B)  $(7,8,9)$

(C)  $(8,7,9)$

(D)  $(9,8,7)$

10. 考慮坐標平面中的三條直線  $L_1:4x+3y=-3$ ， $L_2:3x-4y=3$ ，

$L_3:12x+5y=-20$ 。已知圓  $\Gamma:(x-1)^2+(y-2)^2=r^2$  恰與  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  其中的兩條直線相交，則  $\Gamma$  的半徑  $r$  有可能是下列哪一個選項？

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

11. 若連續三年的經濟成長率分別為  $a\%$ 、 $b\%$ 、 $c\%$ ，則滿足等式

$$(1+x\%)^3 = (1+a\%)(1+b\%)(1+c\%)$$
 的  $x\%$  稱為這三年的平均經濟成長率。

已知前兩年的經濟成長率分別為  $-1\%$  與  $0\%$ ，若要讓三年的平均經濟成長率超過  $10\%$ ，則第三年至少需要  $r\%$  的經濟成長率。請選出正確的選項。

(A)  $29 \leq r < 31$

(B)  $31 \leq r < 33$

(C)  $33 \leq r < 35$

(D)  $35 \leq r < 37$

12. 設  $a > 0$  且為二次方程式  $x^2 + x = 1.23 \times 10^{18}$  的一個解。請選出正確的選項。

(A)  $0 < a < 10^9$

(B)  $10^9 \leq a < 5 \times 10^9$

(C)  $5 \times 10^9 \leq a < 10^{10}$

(D)  $10^{10} \leq a$

13. 坐標平面上， $x$  坐標與  $y$  坐標均為整數的點稱為「格子點」。請問三直線  $L_1: 2x + y = 8$ ， $L_2: x - 4y = -32$ ， $L_3: 5x - 2y = 20$  所圍成的三角形三邊上共有多少個格子點？

- (A) 8
- (B) 10
- (C) 12
- (D) 14

14. 某書局打算合售  $P, Q, R$  三本書，其定價分別為  $p, q, r$ 。若  $P$  不打折， $Q$  打八折， $R$  打六折，則售價為 820 元；若  $P$  打八折， $Q$  打六折， $R$  不打折，則售價為 770 元；若  $P$  打六折， $Q$  不打折， $R$  打八折，則售價為 810 元。請問三本書定價的大小關係為下列哪一個選項？

- (A)  $p > q > r$
- (B)  $q > r > p$
- (C)  $q > p > r$
- (D)  $r > p > q$



15. 請問  $\cot 1, \cot \sqrt{2}, \cot \sqrt{3}, \dots, \cot \sqrt{10}$  這 10 個數值當中有幾個大於零？
- (A) 2 個
  - (B) 3 個
  - (C) 4 個
  - (D) 5 個
16. 某樣本空間中，已知事件  $A$  發生的機率為 0.28，事件  $B$  發生的機率為 0.4。且知在事件  $B$  發生的情況下，事件  $A$  也發生的條件機率為 0.4。請問在事件  $B$  未發生的情況下，事件  $A$  卻發生的條件機率為下列哪一個選項？
- (A) 0.20
  - (B) 0.24
  - (C) 0.28
  - (D) 0.40

17. 投擲一顆公正骰子（亦即每一面出現的機率均為 $\frac{1}{6}$ ），若出現 4、5 或 6 點，就以出現的數字做為所得到的分數；若出現 1、2 或 3 點，則再擲一次，並以兩次投擲的點數和做為所得到的分數。請問所得到分數的期望值為下列哪一個選項？

- (A)  $\frac{7}{2}$
- (B) 4
- (C)  $\frac{14}{3}$
- (D)  $\frac{21}{4}$

18. 已知對數函數  $y = \log_2 x$  的圖形與一次函數  $y = \frac{x}{10}$  的圖形有一個  $x$  坐標大於或等於 20 的交點，則此交點的  $x$  坐標在下列哪一個範圍內？

- (A)  $20 \leq x < 30$
- (B)  $30 \leq x < 40$
- (C)  $40 \leq x < 50$
- (D)  $50 \leq x < 60$

19. 設  $n$  為正整數，令隨機變數  $X_n$  代表投擲  $n$  枚均勻銅板（亦即每一枚銅板出現正面反面的機率均為  $\frac{1}{2}$ ）時不同面的次數差。例如，當  $n$  等於 4 時，出現 3 正面 1 反面或者出現 3 反面 1 正面，其不同面的次數差均為 2。請問機率  $P(X_6 = 2)$  為下列哪一個選項？

(A)  $\frac{15}{64}$

(B)  $\frac{18}{64}$

(C)  $\frac{24}{64}$

(D)  $\frac{30}{64}$

20. 考慮複數  $z = \sqrt{3} + i$ 。請問  $z$  的正整數次方： $z, z^2, z^3, z^4, \dots$ ，在坐標平面上對應的點，有多少個在圓  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 9^2$  的內部？

(A) 1 個

(B) 2 個

(C) 3 個

(D) 4 個