

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

112 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：四技二專組

【共同科目】

考試科目(編號)：數學(A) (C3103)

—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. 請計算 $\sin(225^\circ) + \cos(-765^\circ) + \tan(780^\circ) = ?$

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

2. 若 $2|x-2| < 6$ ，則下列何者為真？

- (A) $x > 5$
- (B) $0 < x < 4$
- (C) $-1 < x < 5$
- (D) $0 < x < 5$

3. 若 x 、 y 滿足 $\begin{cases} 2x+y \geq 3 \\ 3x-y \geq 3 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ ，則 $x+y$ 的最小值為何？

- (A) 1.5
- (B) 1.8
- (C) 1
- (D) 2

4. 已知有大小兩個扇形，大的扇形角度為小扇形角度的兩倍，且其半徑分別為 1 與 2。若小扇形面積為 1，則大扇形之面積為何？

- (A) 8
- (B) 4
- (C) 2
- (D) 3

5. 求 $\log_2(\sin 45^\circ) + \log_2 64 = ?$

- (A) $\frac{13}{2}$
- (B) $\frac{11}{2}$
- (C) 5
- (D) 7

6. 設 $\frac{(x^3 + \sqrt{x})^2 \times (x^{-\frac{3}{2}} + x^5)}{\sqrt{x^{-1}}}$ 的最高次項為 ax^n ，則 n 為何？

(A) $\frac{23}{2}$

(B) $\frac{13}{2}$

(C) 9

(D) 24

7. 求滿足不等式 $\begin{cases} x+y \geq 1 \\ 2x+y \leq 2 \\ x \geq 0 \end{cases}$ 所圍的區域面積為多少平方單位？

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

(B) 1

(C) $\frac{1}{4}$

(D) 2

8. 設 a 、 b 為實數，若不等式 $x^2 + ax + b < 0$ 的解為 $-2 < x < \frac{3}{2}$ ，求 $a - b = ?$

(A) $-\frac{7}{2}$

(B) -3

(C) $\frac{7}{2}$

(D) $-\frac{5}{2}$

9. 若 $f(x) = (x - a)(x - b)$ 在 $x = 1$ 時有最小值，求 $a + b = ?$

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

10. A、B、C、D、E、F等6個人坐一排，A、B兩人坐在一起(相鄰)的排列數比A、B兩人不坐在一起(不相鄰)的排列數相差多少？
(A)240
(B)480
(C)600
(D)720
11. 設 $f(x)$ 為一個線性函數，且 $f(x)$ 除以 $x-1$ 及 $x-2$ 的餘數分別為3及5，則此函數圖形未通過哪一個象限？
(A)第一象限
(B)第二象限
(C)第三象限
(D)第四象限
12. 設有一圓 C 的方程式為 $x^2+y^2-2x+6y+1=0$ ，一直線 L 方程式為 $3x+4y=0$ ，則此圓與直線在幾何上的關係為何？
(A)圓 C 與直線 L 相切於一點
(B)圓 C 與直線 L 相割於兩點
(C)圓 C 與直線 L 不相交(相離)
(D)圓 C 的圓心落在直線 L 上
13. 平面上有四條直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 ，其中 L_1 的方程式為 $x+y=1$ ，且 L_2 與 L_1 平行， L_3 與 L_1 垂直於點 $(1,0)$ ， L_4 與 L_1 垂直於點 $(0,1)$ ，而 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 所圍區域面積為 $\sqrt{2}$ 。則下列何者為真？
(A) L_2 的方程式為 $x+y=\sqrt{2}$
(B) L_3 的方程式為 $2x+y=2$
(C) L_4 的方程式為 $x-2y=-2$
(D) L_2 的方程式為 $x+y=\sqrt{2}+1$
14. 已知 $\log_2(x-2)=a$ ， $\log_2(x+3)=b$ 求 $\log_2(x^3-x^2-8x+12)=?$
(A) a^2+b
(B) $2a+b$
(C) a^2b
(D) $2ab$

15. 設有兩個集合 S_1 、 S_2 ，其中 $S_1 = \{3 \times 2^n \mid 1 \leq n \leq 100, n \in N\}$ ；
 $S_2 = \{2 \times 3^n \mid 1 \leq n \leq 100, n \in N\}$ ，則 $|S_1 \cup S_2| = ?$
(A) 200
(B) 199
(C) 201
(D) 1
16. 平面上有一直線 $L: y = x + 4$ 與某圓切於點 $C(-2, 2)$ ，若此圓半徑為 $\sqrt{8}$ ，則下列何者可能為此圓的圓心坐標？
(A) (0, 0)
(B) (2, -2)
(C) (-2, 2)
(D) (4, -4)
17. 現今臺灣車牌號碼設定共有七碼，前三碼為英文字母，後四碼為阿拉伯數字，但因臺灣人對號碼有諧音禁忌，為避免觸犯禁忌，公路總局決定將車牌號碼設計成後四碼最多只出現一個 4，則這樣設計的车牌號碼，可提供多少車輛使用？
(A) $26^3 \times 9^4$
(B) $26^3 \times 9^3 \times 4$
(C) $26^3 \times 10^3 \times 9$
(D) $26^3 \times 9^3 \times 13$
18. 在資料統計中，若資料呈現常態分配(normal distribution)，則所有資料會集中在平均數的附近，且滿足 68-95-99.7 的規則，亦即 μ 為平均數， σ 為標準差時，資料分布呈現以下情形：
(1) 約占 68% 的資料落在 $\mu - \sigma$ 到 $\mu + \sigma$ 之間。
(2) 約占 95% 的資料落在 $\mu - 2\sigma$ 到 $\mu + 2\sigma$ 之間。
(3) 約占 99.7% 的資料落在 $\mu - 3\sigma$ 到 $\mu + 3\sigma$ 之間。
某次數學測驗結果，經老師整理所有學生成績，統計後發覺該次平均分數為 55 分，標準差為 5 分，且成績分布呈現常態分配。於是老師利用一個線性函數來調整分數(原始成績為 x ，調整後分數為 $f(x)$)，使得 68% 的同學成績落在 65 分到 85 分之間，調整後的分數標準差為 10 分，則下列哪個函數可以達到此目的？
(A) $f(x) = 2x + 10$
(B) $f(x) = x + 20$
(C) $f(x) = 1.2x + 9$
(D) $f(x) = 2x - 35$

19. 設有小樂透共有10個數字1~10可供選號，每注可選3個號碼，每次開獎開出4個號碼以供對獎，特獎對中3個號碼可得1000元，首獎對中2個號碼可得10元，其餘情況沒有中獎(獎金0元)，則每注中獎獎金的期望值約為多少？
- (A) 26元
 - (B) 36元
 - (C) 46元
 - (D) 60元
20. 正式田徑比賽項目中有一項比賽為一萬公尺馬拉松比賽，參賽選手須在400公尺的跑道上跑完25圈才能完成比賽。今有A、B兩位選手參加此項比賽。其中選手A跑前15圈時保持每圈100秒跑完，從第16圈起因體力下降，每圈皆比前一圈多花2秒完成(例如：第15圈100秒跑完，第16圈102秒跑完，第17圈104秒跑完，以此類推)；選手B前10圈，每圈固定跑105秒完成，第11圈起開始加速，每圈皆比前一圈縮短1秒鐘完成(例如：第10圈跑105秒，第11圈跑104秒，第12圈跑103秒，以此類推)，則完賽結果A、B兩位選手的情況為何？
- (A) 選手A比選手B先完賽，但領先幅度不到1圈(400公尺)
 - (B) 選手B比選手A先完賽，但領先幅度不到1圈(400公尺)
 - (C) 選手A比選手B先完賽，但領先幅度超過1圈(400公尺)
 - (D) 選手B比選手A先完賽，但領先幅度超過1圈(400公尺)