



注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

105 學年度科技校院四年制與專科學校二年制  
統一入學測驗試題本

## 共同科目

## 數學(B)

# 公告試題

### 【注意事項】

- 1.請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
- 2.請檢查答案卡(卷)、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
- 3.本試卷共 25 題，每題 4 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。試卷最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
- 5.有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
- 6.本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試卷首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡(卷)」及「試題」一併繳回。

准考證號碼：

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼，再翻閱試題本作答。

- 若  $\log 2 = a$ ， $\log 7 = b$ ，則  $\log 35$  等於下列何者？  
 (A)  $1+a+b$                       (B)  $1+a-b$                       (C)  $1-a-b$                       (D)  $1-a+b$
- 若某細菌每 30 分鐘分裂一次，即由 1 個變成 2 個，則 1 個細菌經過 6 小時後，分裂成多少個？  
 (A) 1024                              (B) 2048                              (C) 4096                              (D) 8192
- 已知某一族群有 10 名成員，該 10 名成員之平均月薪是 57000 元。若其中七人之平均月薪是 27000 元，則其他三人之平均月薪為多少元？  
 (A) 30000                              (B) 42000                              (C) 84000                              (D) 127000
- 有一樂團計畫至甲、乙兩國巡迴表演。甲國有三個城市要去表演，乙國有四個城市要去表演。若先完成甲國的演出之後，再到乙國完成演出，則巡迴路線的規劃有多少種可能？  
 (A) 7                                      (B) 12                                      (C) 36                                      (D) 144
- 已知  $\triangle ABC$  的三頂點為  $A(-1, 2)$ 、 $B(-3, -3)$ 、 $C(3, -1)$ ，則  $\overline{AB}$  邊上的中線長為何？  
 (A)  $\frac{\sqrt{26}}{2}$                               (B)  $\frac{\sqrt{71}}{2}$                               (C)  $\frac{\sqrt{101}}{2}$                               (D)  $\sqrt{26}$
- 已知  $\csc \theta > 0$  且  $\tan \theta < 0$ ，則  $\theta$  為第幾象限角？  
 (A) 一                                      (B) 二                                      (C) 三                                      (D) 四
- 已知  $A = \left(\frac{729}{1000}\right)^{\frac{2}{3}} - \left(\frac{27}{343}\right)^{-\frac{1}{3}} + \left(5\frac{4}{9}\right)^{\frac{1}{2}}$ ，則 A 之值為何？  
 (A)  $\frac{79}{100}$                               (B)  $\frac{80}{100}$                               (C)  $\frac{81}{100}$                               (D)  $\frac{82}{100}$
- 已知  $S_n = 1\frac{1}{1} + 2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4} + \dots + \left(n + \frac{1}{2^{n-1}}\right)$ ，則  $S_{10}$  之值為何？  
 (A)  $56\frac{511}{512}$                               (B)  $56\frac{1023}{1024}$                               (C)  $57\frac{511}{512}$                               (D)  $57\frac{1023}{1024}$
- 已知  $f(x) = x^2 + ax + 1$ ，以  $2x + 3$  除之所得餘式為  $\frac{1}{4}$ ，則  $f(x+1)$  除以  $x-1$  的餘式為何？  
 (A) 7                                      (B) 8                                      (C) 9                                      (D) 10
- 已知  $\frac{x-1}{x+1} - \frac{6}{1-x} = \frac{12}{x^2-1}$ ，則  $\frac{x-1}{x+1}$  之值為何？  
 (A)  $-\frac{3}{2}$                                       (B) 0                                      (C)  $\frac{1}{2}$                                       (D)  $\frac{3}{2}$
- 已知一個長方形的長增加 3 公分，寬增加 4 公分之後，可得一個正方形，且正方形的面積為原長方形面積的兩倍，則原長方形的面積為多少平方公分？  
 (A) 64                                      (B) 72                                      (C) 128                                      (D) 144

12. 已知  $\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 2 \\ \frac{4}{x} - \frac{9}{y} = -1 \end{cases}$ ，則下列何者正確？

(A)  $x = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -9 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -9 \end{vmatrix}}, y = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -9 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 4 & -1 \end{vmatrix}}$

(B)  $x = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -9 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -9 \end{vmatrix}}, y = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 4 & -1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -9 \end{vmatrix}}$

(C)  $x = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -9 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 4 & -1 \end{vmatrix}}, y = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -9 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -9 \end{vmatrix}}$

(D)  $x = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 4 & -1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -9 \end{vmatrix}}, y = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -9 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -9 \end{vmatrix}}$

13. 已知  $ax^2 + 2x + c > 0$  的解為  $-1 < x < 3$ ，則  $a + c$  之值為何？

(A) -4

(B) -2

(C) 2

(D) 4

14. 已知  $A(0, 1)$ 、 $B(-3, 5)$ 、 $C(a, b)$  為平面上三點。若向量  $\vec{AC}$  的長度為 10，且與向量  $\vec{AB}$  反向，則  $a, b$  之值為何？

(A)  $a = 9, b = 0$

(B)  $a = -3, b = 5$

(C)  $a = 6, b = -7$

(D)  $a = -6, b = 9$

15. 已知  $|\vec{AB}| = 4$ 、 $|\vec{AC}| = 3$ ，又  $\vec{AB}$  與  $\vec{AC}$  的夾角為  $\frac{\pi}{3}$ ，則  $|\vec{AB} + 2\vec{AC}|$  之值為何？

(A)  $\sqrt{52}$

(B)  $\sqrt{76}$

(C)  $\sqrt{52 + 24\sqrt{3}}$

(D) 10

16. 已知直線  $L$  過點  $(1, 3)$ ，且與  $x$  軸、 $y$  軸在第二象限圍出一個等腰直角三角形，則下列何者為直線  $L$  的方程式？

(A)  $x - y = -2$

(B)  $x + y = -2$

(C)  $2x - 2y = 1$

(D)  $x + y = 2$

17. 若  $f(x) = (x^2 + 3x - 1)^2(x^3 - 5x^2)$ ，則  $f'(1)$  為何？

(A) -183

(B) -87

(C) -57

(D) -36

18. 試求三角函數  $\sin(-960^\circ)$  之值。

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

(B)  $\frac{-1}{2}$

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

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

19. 已知  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ， $\frac{3\pi}{2} < \beta < 2\pi$ ，且  $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ ， $\cos \beta = \frac{12}{13}$ ，則  $\sin(\alpha + \beta)$  之值為何？

(A)  $\frac{-63}{65}$

(B)  $\frac{-33}{65}$

(C)  $\frac{33}{65}$

(D)  $\frac{63}{65}$

20. 從  $\{1, 3, 5, 7, 9\}$  中選出三個相異數字以形成一個三位數，則所有可能形成的三位數的個數為何？

(A) 20

(B) 60

(C) 90

(D) 120

21. 箱子裡有 4 個相同之紅球及 6 個相同之白球。今連續抽出 3 個球(抽出之球不放回箱子)，若每次抽球時箱子裏的球被抽中的機率均相等，則抽出之結果是只有一個紅球之機率為何？

(A) 0.4

(B) 0.5

(C) 0.6

(D) 0.7

22. 已知一組數值資料 54, 56, 62, 63, 65 共五個，試問該組數值資料之母群體變異數為何？  
(A) 18 (B) 36 (C) 72 (D) 90
23. 已知拋物線  $y = ax^2 + 4bx + 4a$  與  $x$  軸有兩相異交點，且頂點在第一象限，則下列敘述何者正確？  
(A)  $a < 0$ ， $a^2 < b^2$  (B)  $a < 0$ ， $a^2 > b^2$   
(C)  $a > 0$ ， $a^2 < b^2$  (D)  $a > 0$ ， $a^2 > b^2$
24. 試求曲線  $y = -x^2 + 1$  在  $x = -1$ 、 $x = 2$  之間與  $x$  軸所圍成區域的面積。  
(A)  $\frac{4}{3}$  (B)  $\frac{5}{3}$  (C)  $\frac{7}{3}$  (D)  $\frac{8}{3}$
25. 若橢圓  $x^2 + 4y^2 - 4x - 16y + a = 0$  不與  $x$  軸相交，且與  $y$  軸相切，則  $a$  之值為何？  
(A) 4 (B) 8 (C) 16 (D) 24

公告試題  
【以下空白】  
僅供參考