



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)

【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。

公告試題僅供參考

1. 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) $1-a+b$
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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) $\sqrt{26}$
6. 已知 $\csc \theta > 0$ 且 $\tan \theta < 0$ ，則 θ 為第幾象限角？
(A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四
7. 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) $\frac{82}{100}$
8. 已知 $S_n = 1\frac{1}{1} + 2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4} + \cdots + \left(n + \frac{1}{2^{n-1}}\right)$ ，則 S_{10} 之值為何？
(A) $56\frac{511}{512}$ (B) $56\frac{1023}{1024}$ (C) $57\frac{511}{512}$ (D) $57\frac{1023}{1024}$
9. 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
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) $\frac{3}{2}$
11. 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 $\overrightarrow{AC}$ 的長度為 10，且與向量 $\overrightarrow{AB}$ 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 $|\overrightarrow{AB}| = 4$ 、 $|\overrightarrow{AC}| = 3$ ，又 $\overrightarrow{AB}$ 與 $\overrightarrow{AC}$ 的夾角為 $\frac{\pi}{3}$ ，則 $|\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}|$ 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

公告試題僅供參考

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

【以下空白】