



公告試題僅供參考

注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

115 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(C)

【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.本試題本共 25 題，每題 4 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。
試題本最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試題本均為單一選擇題，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(卷)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.本試題本空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試題本首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼及
姓名，考完後將「答案卡(卷)」及「試題本」一併繳回。
- 8.試題本內附有參考公式可供作答計算參考。

准考證號碼：□□□□□□□□ 姓名：_____

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼及姓名，再翻閱試題本作答。

數學(C)參考公式

1. 若 α 、 β 為一元二次方程式 $ax^2+bx+c=0$ 的兩根，則 $\alpha+\beta=\frac{-b}{a}$ 、 $\alpha\beta=\frac{c}{a}$
2. 首項為 a_1 ，公差為 d 的等差數列前 n 項之和為 $S_n=\frac{n(2a_1+(n-1)d)}{2}$
3. 正弦函數的和差角公式： $\sin(\alpha\pm\beta)=\sin\alpha\cos\beta\pm\cos\alpha\sin\beta$
4. 點 $P(x_0, y_0)$ 到直線 $L: ax+by+c=0$ 的距離為 $\frac{|ax_0+by_0+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$
5. 橢圓方程式 $\frac{(x-h)^2}{a^2}+\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$ ，其中 $a>b>0$ ，中心 (h, k) ，焦點 $(h\pm c, k)$ ，且 $c=\sqrt{a^2-b^2}$
6. 由 $\vec{a}=(a_1, a_2, a_3)$ 、 $\vec{b}=(b_1, b_2, b_3)$ 為鄰邊所圍成的平行四邊形面積為 $|\vec{a}\times\vec{b}|=|\vec{a}||\vec{b}|\sin\theta$ ，其中 θ 為 $\vec{a}$ 與 $\vec{b}$ 的夾角
7. 若 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 為空間中兩非零向量，則 $\vec{a}$ 在 $\vec{b}$ 上的正射影為 $\left(\frac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{|\vec{b}|^2}\right)\vec{b}$
8. 參考數值： $\sqrt{3}\approx 1.732$ 、 $\sin 75^\circ=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

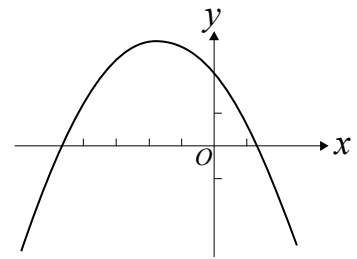
1. 若一元二次方程式 $x^2-3x-3=0$ 的兩根為 α 、 β ，則下列哪一個方程式的兩根為 $\frac{\alpha}{\beta}$ 、 $\frac{\beta}{\alpha}$ ？
(A) $x^2+5x+1=0$
(B) $x^2-5x+1=0$
(C) $x^2+5x-1=0$
(D) $x^2-5x-1=0$
2. 已知一個等差數列 a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 ，前三項和為 24，後四項和為 50，試求 $a_1+a_2+a_3+a_4+a_5=?$
(A) 53
(B) 55
(C) 57
(D) 59
3. 在空間坐標系中，兩點 $A(-1, 2, -3)$ 、 $B(2, 4, -1)$ 的距離為多少？
(A) $\sqrt{29}$
(B) $\sqrt{21}$
(C) $\sqrt{17}$
(D) 3

4. 行政院主計處薪情平台發布，臺灣 20~30 歲年輕族群的平均薪資呈現上升趨勢，根據 2024~2025 年數據，未滿 30 歲者平均年所得 x 約落在 54.6 萬至 55.9 萬元。若將此平均年所得範圍表示為 $|x-c| \leq d$ (單位：萬元)，則 $2c+4d = ?$
- (A) 111.8
(B) 112.5
(C) 113.1
(D) 114.4
5. 已知矩陣 $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ 及矩陣 $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ 。若矩陣乘積 $AB = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \end{bmatrix}$ ，則 $c_{11}c_{22} - c_{12}c_{21} = ?$
- (A) -8
(B) -6
(C) -4
(D) -2
6. 試求 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{((1+h)^2 + 3) - (1^2 + 3)}{h} = ?$
- (A) 2
(B) 4
(C) 6
(D) 8
7. 已知 $f(x)$ 為多項式，且 $\int_1^4 f(x) dx = 3$ ， $\int_5^4 f(x) dx = 2$ ，試求 $\int_1^5 f(x) dx = ?$
- (A) -5
(B) -1
(C) 1
(D) 5
8. 國中學過「角平分線上任意點到此角的兩邊等距離」。若直線 $L: 2x+y=10$ 為相交直線 $L_1: x+y=7$ 與 $L_2: 7x+y=25$ 交角的一條角平分線，則另一條角平分線為何？
- (A) $x+2y-11=0$
(B) $x+2y+11=0$
(C) $x-2y-5=0$
(D) $x-2y+5=0$

9. 若二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形如圖(一)，則點 $(abc, b^2 - 4ac)$ 在第幾象限？

- (A) 第一象限
- (B) 第二象限
- (C) 第三象限
- (D) 第四象限

圖(一)



10. 若實數 x 滿足 $\log_2 x + \log_2 8 - (\log_2 x)(\log_2 \sqrt{2}) = 2$ ，則 $x = ?$

- (A) -2
- (B) $\frac{1}{4}$
- (C) 2
- (D) 4

11. 某社群平台的帳號數量 N 與此平台上線的時間 t (單位：天) 的關係為 $N(t) = 2026 \times 2^{0.5t}$ ，則下列敘述何者正確？

- (A) 帳號數量隨時間呈現線性成長
- (B) 帳號數量每天增加 2026 個
- (C) 當 $t=0$ 時帳號數量為 0
- (D) 帳號數量每 2 天增加一倍

12. 分解部分分式 $\frac{x^2 - 2x - 2}{x^3 - 1} = \frac{A}{x-1} + \frac{Bx+C}{x^2+x+1}$ ，其中 A 、 B 、 C 為實數，則 $A+B+C = ?$

- (A) -2
- (B) 0
- (C) 2
- (D) 4

13. 某校羽球隊從 12 位選手中挑選 5 名，分別參加五場單打比賽。若 12 名選手中近況特別良好的選手有 3 位，教練決定任意安排這 3 位選手分別在第一、三、五場出賽，另外兩場由其餘選手任意安排出賽，則球隊選手出賽名單順序共有幾種？

- (A) 216
- (B) 432
- (C) 440
- (D) 448

14. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle B = 45^\circ$ ，且 $\overline{AC} = 4$ ，試求 $\triangle ABC$ 的面積為多少？

(A) $4 + \frac{4}{3}\sqrt{3}$

(B) $6 + 2\sqrt{3}$

(C) $8 + \frac{8}{3}\sqrt{3}$

(D) $12 + 4\sqrt{3}$

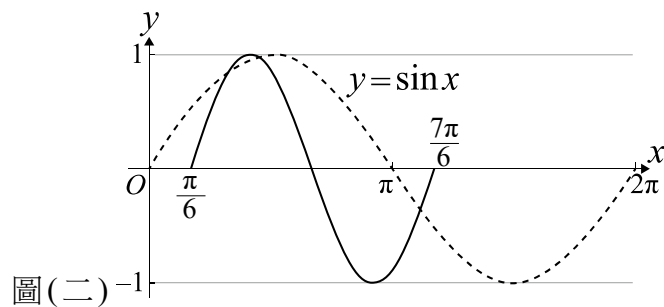
15. 若圖(二)中的實線是虛線 $y = \sin x$ 函數圖形經過平移與伸縮後的圖形，則圖(二)中的實線是下列哪一個函數完整一個週期的圖形？

(A) $y = \sin\left(\frac{1}{2}x - \frac{\pi}{6}\right)$

(B) $y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$

(C) $y = \sin\left(\frac{1}{2}x - \frac{\pi}{3}\right)$

(D) $y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$



圖(二)

16. 已知實數 x, y 滿足二元一次聯立不等式
$$\begin{cases} x + y \leq 2 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
，若 $a = x - y$ ，則 a 的範圍為何？

(A) $a \geq 2$

(B) $-2 \leq a \leq 2$

(C) $a \leq 2$

(D) $a \leq -2$

17. 某監控攝影機的中心位於坐標平面上 $(5, 2)$ ，且監控範圍在半徑為 5 的圓內(含邊界)。若某隻小老鼠從 $(-1, -2)$ 沿著直線 $x - y = 1$ 往 $(199, 198)$ 方向行走，則下列選項何者正確？

(A) 小老鼠會碰到攝影機

(B) 攝影機不會偵測到小老鼠

(C) 攝影機只有在一個點上偵測到小老鼠

(D) 攝影機在一段範圍內會偵測到小老鼠

18. 試求 $\int x(x^2 - 1)^{115} dx = ?$

(A) $\frac{(x^2 - 1)^{116}}{232} + C$

(B) $\frac{(x^2 - 1)^{116}}{116} + C$

(C) $\frac{x(x^2 - 1)^{116}}{232} + C$

(D) $\frac{(x^2 - 1)^{116}}{116x} + C$

19. 已知橢圓具有下列光學性質：由其中一焦點 F 發射光線，經過橢圓鏡面一次反射，必然通過另一焦點 F' 。考慮橢圓 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ 與焦點 $F(c, 0)$ 及 $F'(-c, 0)$ ，且 $c > 0$ ，當射手小華在焦點 F 朝橢圓上點 $A(0, 3)$ 發出雷射光，光線直線前進至 A 點反射後直線前進通過焦點 F' ，然後在橢圓上另一點 B 反射，光線繼續前進回到 F 點並且不幸的擊中他自己。試問這束雷射光在這段過程中所走的距離為何？

(A) 15

(B) 20

(C) 25

(D) 30

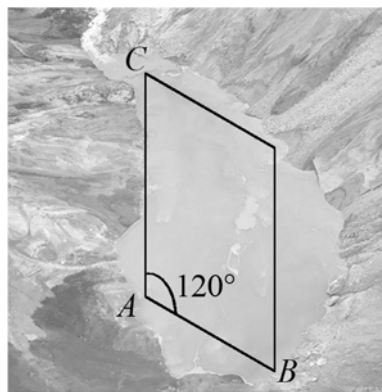
20. 林業及自然保育署利用空拍機拍攝一個堰塞湖。小茗想知道該堰塞湖的蓄水量，因此在該照片上畫了一個平行四邊形，如圖(三)所示，經測量得知 $\overline{AC}$ 約 60 公尺、 $\overline{AB}$ 約 $24\sqrt{3}$ 公尺、 $\angle BAC$ 約 120° ，並得知該堰塞湖平均深度約 40 公尺。試問這個堰塞湖的蓄水量最接近下列何者？

(A) 30000 立方公尺

(B) 50000 立方公尺

(C) 70000 立方公尺

(D) 90000 立方公尺



圖(三)

21. 在直角坐標平面上，極坐標表示法為 $r = \sin \theta + \cos \theta$ 的圖形為何？
(A) 圓
(B) 正方形
(C) 直線
(D) 拋物線
22. 已知多項式 $f(x)$ 滿足 $f(2) = f'(2) = 115$ ，試求 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{xf(2) - 2f(x)}{x - 2} = ?$
(A) 345
(B) 115
(C) -115
(D) -345
23. 阿勇以平面向量設計戰爭攻略遊戲，設 $O(0,0)$ 為基地，列車與砲彈同時由 O 點出發及發射。列車沿 $\overrightarrow{OA} = (1, 2)$ 方向的直線軌道前進，砲彈發射後第 t 秒的位置為 $(3t, 4t)$ 。若忽略砲彈大小與其他環境因素，則砲彈發射後第 2 秒時，砲彈離列車軌道的距離為何？
(A) $\sqrt{61}$
(B) $2\sqrt{2}$
(C) $\frac{4}{\sqrt{5}}$
(D) $\frac{2}{\sqrt{5}}$
24. 小樺與同學參加密室逃脫遊戲，其中有一道門需二個數字 a 、 b 開鎖，門上開鎖提示：矩陣 $\begin{bmatrix} a & 1 & 11 \\ 1 & b & 5 \end{bmatrix}$ 經列運算可化成 $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ 。試求 $a+b = ?$
(A) -2
(B) 2
(C) 5
(D) 10
25. 試求函數 $f(\theta) = \sqrt{3} \sin(\frac{\pi}{3} - \theta) + \cos \theta$ 的最大值為多少？
(A) $\sqrt{7}$
(B) $\sqrt{3} + 1$
(C) $\sqrt{3}$
(D) 1

【以下空白】

公告試題僅供參考