

Câu 1. Cho tập X, Y, Z là tập con của tập số thực với $X=[0;3]$, $Y=(1;5)$, $Z=(0,1)$.
Phát biểu nào sau đây sai

- A. $X \cap Y \cap Z = \emptyset$ B. $X \cup Y \cup Z = [0; 5)$
C. $(X \cup Y) \setminus Z = (1; 5)$ D. $(X \cap Y) \setminus Z = (1; 3]$

Câu 2. Cho $A=\{a; b; c\}$, $B=\{b; c; d\}$, $C=\{b; c; e\}$ khẳng định nào sau đây đúng

- A. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C$ B. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
C. $(A \cup B) \cap C = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ D. $(A \cap B) \cup C = (A \cup B) \cap C$

Câu 3. Ánh xạ không toàn ánh là

- A. Ánh xạ đơn ánh B. Ánh xạ song ánh
C. Ánh xạ đơn ánh hoặc song ánh D. Một đáp án khác

Câu 4. Tích hợp thành của hai ánh xạ $f: X \rightarrow Y$ và $g: Y \rightarrow Z$ ký hiệu là

- A. $f \circ g$ B. $f \cup g$
C. $g \circ f$ D. $f + g$

Câu 5. Cho ánh xạ $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ với $f(x) = (1 + 2i)x$, xác định $f^{-1}(3 + i)$

- A. $1 + i$ B. $-1 + i$
C. $1 - i$ D. $\frac{1}{2} - \frac{i}{2}$

Câu 6. Cho $p(x) = x^2 + 2x - 3$, $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ tính $p(A)$

- A. $\begin{pmatrix} -2 & 8 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$ B. $\begin{pmatrix} 2 & 8 \\ -4 & -2 \end{pmatrix}$
C. $\begin{pmatrix} -2 & 8 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$ D. $\begin{pmatrix} -2 & 8 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$

Câu 7. Cho $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & -1 & 4 \\ 2 & 4 & 2 \end{pmatrix}^2 \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & m+1 & 4 \\ m+2 & 4 & 2 \end{pmatrix}$. Tìm m để $r(A) = 3$

- A. Không tồn tại m B. $\forall m$
C. $m \neq 5$ D. $m = 5$

Câu 8. Cho $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ -2 & 3 & 0 \\ 5 & 4 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 3 \\ -2 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ tính $\det((2AB)^T)$

A. 54

B. 216

C. -72

D. 72

Câu 9. Cho $A = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} - 2I$ tìm tất cả các ma trận cột của ma trận nghịch đảo của A với I là ma trận đơn vị cấp 2

A. $\begin{pmatrix} -3 \\ -2 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} -4 \\ 3 \end{pmatrix}$

E. $\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$

F. $\begin{pmatrix} -4 \\ -3 \end{pmatrix}$

Câu 10. Cho tập G với phép toán 2 ngôi *, $(G, *)$ là một nhóm. . Khẳng định nào sau đây đúng:

A. Phép * có tính giao hoán

B. $G \neq \emptyset$

C. Phép * có phần tử trung hòa

D. $\forall x \in G$ có phần tử đối

E. Phép * có tính kết hợp

F. Không có đáp án

Câu 11. Cho $A = \{a; b; c\}$, $B = \{c; d; e\}$, $C = \{e; f; g\}$ phần tử (c, d, e) thuộc tập nào?

A. $A \times C \times B$

B. $A \times B \times C$

C. $B \times B \times C$

D. $C \times B \times B$

E. $B \times B \times B$

F. $A \times B \times B$

Câu 12. Xác định argument φ của số phức $z = \sqrt[3]{\frac{1+i\sqrt{3}}{1-i}}$

A. $\frac{11\pi}{36}$

B. $\frac{7\pi}{36}$

C. $\frac{31\pi}{36}$

D. $\frac{35\pi}{36}$

E. $\frac{55\pi}{36}$

F. $\frac{59\pi}{36}$

Câu 13. Giải phương trình phức $\frac{1}{z^3} + 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}i = 0$

Câu 14. Cho ma trận X thỏa mãn $XA=B$, với $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 4 \\ 4 & 2 & -2 \\ 2 & 4 & 2 \end{pmatrix}$ tìm X

Câu 15. Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$ tính A^{20}