

(Đề có 2 trang)

Mã đề 132

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 điểm)

Câu 1. Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. Hàm số $y = \sin x$ liên tục trên $\mathbb{R}$ B. Hàm số $y = \frac{3x+5}{x+1}$ liên tục trên $\mathbb{R}$
C. Hàm số $y = \frac{-4x}{x^2+1}$ liên tục trên $\mathbb{R}$ D. Hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 5x + 7$ liên tục trên $\mathbb{R}$

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - ax & \text{khi } x \geq 1 \\ \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$ thì a bằng:

- A. 1 B. 3 C. -1 D. 0

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên đoạn $[a; b]$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Nếu $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(a; b)$
B. Nếu hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(a; b)$
C. Nếu phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm trên khoảng $(a; b)$ thì hàm số $f(x)$ phải liên tục trên khoảng $(a; b)$
D. Nếu hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a).f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(a; b)$

Câu 4. Cho phương trình : $x^5 - 3x^4 + 5x - 2 = 0$ (1). Mệnh đề sai là:

- A. Phương trình (1) có ít nhất ba nghiệm trên khoảng $(-2; 5)$
B. Phương trình (1) có nghiệm trên khoảng $(-1; 3)$

C. Phương trình (1) không có nghiệm trên khoảng $(-\infty; \frac{11}{2})$

D. Hàm số $f(x) = x^5 - 3x^4 + 5x - 2$ liên tục trên $\mathbb{R}$

Câu 5. Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 9x - 10}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ ax + 6 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$

- A. $a=2$ B. $a=3$ C. $a=4$ D. $a=5$

Câu 6. Kết luận nào sau đây là sai?

- A. Hàm số $y = \frac{3x+2}{x-2}$ gián đoạn tại $x = 2$ B. Hàm số $y = \frac{4x+3}{x^2+2x}$ gián đoạn tại $x = -2$ và $x = 0$
C. Hàm số $y = \frac{3x+2}{x+2}$ gián đoạn tại $x = -2$ D. Hàm số $y = \frac{x^2+9}{x^2+4}$ gián đoạn tại $x = 2$ và $x = -2$

Câu 7. Hàm số $y = x^3 + 2x^2 + 4x + 5$ có đạo hàm là:

- A. $y' = 3x^2 + 4x + 4$. B. $y' = 3x^2 + 2x + 4$. C. $y' = 3x^2 + 2x$. D. $y' = 3x^2 + 4x + 5$

Câu 8. Hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ có đạo hàm là:

- A. $y' = \frac{-5}{(x+2)^2}$ B. $y' = \frac{5}{(x+2)^2}$ C. $y' = \frac{3}{(x+2)^2}$ D. $y' = \frac{5}{(x+2)}$

Câu 9. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$ bằng:

- A. $2x + 1$ B. $\frac{x^2 + 2x - 1}{(x+1)^2}$ C. $\frac{x^2 + 2x}{(x+1)^2}$ D. $\frac{x^2 + 2x - 1}{x + 1}$

Câu 10. Cho hai hàm số $f(x) = x^2 + 2$; $g(x) = \frac{1}{1-x}$. Tính $\frac{f'(1)}{g'(0)}$.

- A. 1 B. 2 C. 0 D. -2

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x) = x^3$. Giải phương trình $f'(x) = 3$.

- A. $x = 1$; $x = -1$. B. $x = 1$ C. $x = -1$ D. $x = 3$

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x) = mx^3 + x^2 + x - 5$. Tìm m để $f'(x) = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

- A. $m = 0$ B. $m < 1$ C. $m < 0$ D. $m > 0$

Câu 13. Một vật rơi tự do theo phương trình $s = \frac{1}{2}gt^2$ (m), với $g = 9,8$ (m/s²). Vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 10$ (s) là:

- A. 122,5 (m/s) B. 49 (m/s) C. 10 (m/s) D. 98 (m/s)

Câu 14: Cho a, b, c là các đường thẳng trong không gian. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

- A. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a \parallel c$.
 B. Nếu a vuông góc với mặt phẳng (α) và $b \parallel (\alpha)$ thì $a \perp b$.
 C. Nếu $a \parallel b$ và $b \perp c$ thì $c \perp a$.
 D. Nếu $a \perp b$, $c \perp b$ và a cắt c thì b vuông góc với mặt phẳng (a, c).

Câu 15. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, có cạnh $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mp(ABCD). Tính góc giữa đường thẳng SC và mp(ABCD) là:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 16. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều ABC cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và

$SA = \frac{a}{2}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (SBC) là:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 17: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông và SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Mặt phẳng nào vuông góc với đường thẳng BD?

- A. (SBD). B. (SAB). C. (SCD). D. (SAC).

Câu 18. Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy a, cạnh bên $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ Tính $\tan \varphi$, với φ là góc giữa cạnh bên và mặt đáy.

- A. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\tan \varphi = 2\sqrt{3}$. C. $\tan \varphi = \sqrt{2}$. D. $\tan \varphi = 2\sqrt{6}$.

Câu 19. Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy a, cạnh bên $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ Tính góc giữa mặt bên và mặt đáy là:

- A. 90° B. 30° C. 60° D. 45°

Câu 20. Cho hình chóp S.ABCD trong đó ABCD là hình chữ nhật, với $SA = AB = a$, $AD = 2a$ và $SA \perp (ABCD)$.

Trong các tam giác sau tam giác nào không phải là tam giác vuông.

- A. $\triangle SBC$ B. $\triangle SCD$ C. $\triangle SAB$ D. $\triangle SBD$

II. PHẦN TỰ LUẬN: (3,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

1) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+3} - 2 & \text{khi } x > 1 \\ m^2x + 3m + \frac{1}{4} & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Tìm m để hàm số f(x) liên tục tại $x = 1$.

2) Chứng minh phương trình: $-2x^5 + x^3 + 4x + 2 = 0$ có ít nhất 3 nghiệm.

Bài 2. (1,5 điểm)

Cho hình chóp S.ABCI có đáy ABCI là hình vuông cạnh a, SA vuông góc mặt phẳng (ABCI) và $SA = a\sqrt{2}$

1) Chứng minh $BC \perp (SAB)$.

2) Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABCI).

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên đoạn $[a; b]$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Nếu $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(a; b)$
C. Nếu phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm trên khoảng $(a; b)$ thì hàm số $f(x)$ phải liên tục trên khoảng $(a; b)$
C. Nếu hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a).f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(a; b)$.
D. Nếu hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(a; b)$

Câu 2. Cho phương trình : $x^5 - 3x^4 + 5x - 2 = 0$ (1). Mệnh đề sai là:

A. Phương trình (1) có ít nhất ba nghiệm trên khoảng $(-2; 5)$

B. Phương trình (1) không có nghiệm trên khoảng $(-\infty; \frac{11}{2})$

C. Phương trình (1) có nghiệm trên khoảng $(-1; 3)$

D. Hàm số $f(x) = x^5 - 3x^4 + 5x - 2$ liên tục trên $\mathbb{R}$

Câu 3. Hàm số $y = x^3 + 2x^2 + 4x + 5$ có đạo hàm là:

A. $y' = 3x^2 + 2x + 4$.

B. $y' = 3x^2 + 4x + 4$.

C. $y' = 3x^2 + 2x$.

D. $y' = 3x^2 + 4x + 5$

Câu 4. Hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ có đạo hàm là:

A. $y' = \frac{-5}{(x+2)^2}$

B. $y' = \frac{3}{(x+2)^2}$

C. $y' = \frac{5}{(x+2)^2}$

D. $y' = \frac{5}{(x+2)}$

Câu 5. Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. Hàm số $y = \sin x$ liên tục trên $\mathbb{R}$

B. Hàm số $y = \frac{3x+5}{x+1}$ liên tục trên $\mathbb{R}$

C. Hàm số $y = \frac{-4x}{x^2+1}$ liên tục trên $\mathbb{R}$

D. Hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 5x + 7$ liên tục trên $\mathbb{R}$

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - ax & \text{khi } x \geq 1 \\ \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$ thì a bằng:

A. 1

B. 3

C. 0

D. -1

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$ bằng:

A. $2x + 1$

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

C. $\frac{x^2 + 2x - 1}{x + 1}$

D. $\frac{x^2 + 2x}{(x + 1)^2}$

Câu 8. Cho hai hàm số $f(x) = x^2 + 2$; $g(x) = \frac{1}{1-x}$. Tính $\frac{f'(1)}{g'(0)}$.

A. 1

B. 0

C. 2

D. -2

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x) = x^3$. Giải phương trình $f'(x) = 3$.

A. $x = 1$

B. $x = 1; x = -1$.

C. $x = -1$

D. $x = 3$

Câu 10. Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 9x - 10}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ ax + 6 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$

A. $a = 2$

B. $a = 3$

C. $a = 4$

D. $a = 5$

Câu 11. Kết luận nào sau đây là sai?

- A. Hàm số $y = \frac{3x+2}{x-2}$ gián đoạn tại $x = 2$ B. Hàm số $y = \frac{4x+3}{x^2+2x}$ gián đoạn tại $x = -2$ và $x = 0$
- C. Hàm số $y = \frac{3x+2}{x+2}$ gián đoạn tại $x = -2$ D. Hàm số $y = \frac{x^2+9}{x^2+4}$ gián đoạn tại $x = 2$ và $x = -2$

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x) = mx^3 + x^2 + x - 5$. Tìm m để $f'(x) = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

- A. $m = 0$ B. $m < 0$ C. $m < 1$ D. $m > 0$

Câu 13. Một vật rơi tự do theo phương trình $s = \frac{1}{2}gt^2$ (m), với $g = 9,8$ (m/s²). Vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 10$ (s) là: A. 122,5 (m/s) B. 98 (m/s) C. 49 (m/s) D. 10 (m/s)

Câu 14. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, có cạnh $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mp(ABCD). Tính góc giữa đường thẳng SC và mp(ABCD) là:

- A. 45° B. 30° C. 60° D. 90°

Câu 15. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều ABC cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và

$SA = \frac{a}{2}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (SBC) là:

- A. 45° B. 30° C. 60° D. 90°

Câu 16: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông và SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Mặt phẳng nào vuông góc với đường thẳng BD?

- A. (SBD). B. (SAB). C. (SAC). D. (SCD).

Câu 17. Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy a, cạnh bên $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ Tính $\tan \varphi$, với φ là góc giữa cạnh bên và mặt đáy.

- A. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\tan \varphi = 2\sqrt{3}$. C. $\tan \varphi = \sqrt{2}$. D. $\tan \varphi = 2\sqrt{6}$.

Câu 18. Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy a, cạnh bên $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ Tính góc giữa mặt bên và mặt đáy là:

- A. 90° B. 30° C. 60° D. 45°

Câu 19. Cho hình chóp S.ABCD trong đó ABCD là hình chữ nhật, với $SA = AB = a$, $AD = 2a$ và $SA \perp (ABCD)$.

Trong các tam giác sau tam giác nào không phải là tam giác vuông.

- A. $\triangle SBC$ B. $\triangle SBD$ C. $\triangle SCD$ D. $\triangle SAB$

Câu 20 Cho a, b, c là các đường thẳng trong không gian. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

- A. Nếu a vuông góc với mặt phẳng (α) và $b // (\alpha)$ thì $a \perp b$.
 B. Nếu $a // b$ và $b \perp c$ thì $c \perp a$.
 C. Nếu $a \perp b$, $c \perp b$ và a cắt c thì b vuông góc với mặt phẳng (a, c).
 D. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a // c$.

II. PHẢN TỰ LUẬN: (3,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

1) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ m^2x + 3m + \frac{1}{4} & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Tìm m để hàm số f(x) liên tục tại $x = 1$.

2) Chứng minh phương trình: $-2x^5 + x^3 + 4x + 2 = 0$ có ít nhất 3 nghiệm.

Bài 2. (1,5 điểm)

Cho hình chóp S.ABCI có đáy ABCI là hình vuông cạnh a, SA vuông góc mặt phẳng (ABCI) và $SA = a\sqrt{2}$

1) Chứng minh $BC \perp (SAB)$.

2) Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABCI).

(Đề có 2 trang)

Mã đề 576

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 điểm)

Câu 1. Hàm số $y = x^3 + 2x^2 + 4x + 5$ có đạo hàm là:

- A. $y' = 3x^2 + 2x + 4$. B. $y' = 3x^2 + 2x$. C. $y' = 3x^2 + 4x + 4$. D. $y' = 3x^2 + 4x + 5$

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - ax & \text{khi } x \geq 1 \\ \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$ thì a bằng:

- A. 1 B. -1 C. 3 D. 0

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên đoạn $[a; b]$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Nếu $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(a; b)$
B. Nếu phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm trên khoảng $(a; b)$ thì hàm số $f(x)$ phải liên tục trên khoảng $(a; b)$
C. Nếu hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(a; b)$
D. Nếu hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a).f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(a; b)$

Câu 4. Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 9x - 10}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ ax + 6 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$

- A. $a = 2$ B. $a = 3$ C. $a = 5$ D. $a = 4$

Câu 5. Cho phương trình : $x^5 - 3x^4 + 5x - 2 = 0$ (1). Mệnh đề sai là:

- A. Phương trình (1) có ít nhất ba nghiệm trên khoảng $(-2; 5)$
B. Phương trình (1) không có nghiệm trên khoảng $(-\infty; \frac{11}{2})$

C. Phương trình (1) có nghiệm trên khoảng $(-1; 3)$

D. Hàm số $f(x) = x^5 - 3x^4 + 5x - 2$ liên tục trên $\mathbb{R}$

Câu 6. Kết luận nào sau đây là sai?

- A. Hàm số $y = \frac{3x + 2}{x - 2}$ gián đoạn tại $x = 2$ B. Hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x^2 + 4}$ gián đoạn tại $x = 2$ và $x = -2$
C. Hàm số $y = \frac{4x + 3}{x^2 + 2x}$ gián đoạn tại $x = -2$ và $x = 0$ D. Hàm số $y = \frac{3x + 2}{x + 2}$ gián đoạn tại $x = -2$

Câu 7. Hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 2}$ có đạo hàm là:

- A. $y' = \frac{-5}{(x + 2)^2}$ B. $y' = \frac{3}{(x + 2)^2}$ C. $y' = \frac{5}{(x + 2)^2}$ D. $y' = \frac{5}{(x + 2)}$

Câu 8. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$ bằng:

- A. $2x + 1$ B. $\frac{x^2 + 2x - 1}{(x + 1)^2}$ C. $\frac{x^2 + 2x - 1}{x + 1}$ D. $\frac{x^2 + 2x}{(x + 1)^2}$

Câu 9. Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. Hàm số $y = \frac{3x + 5}{x + 1}$ liên tục trên $\mathbb{R}$ B. Hàm số $y = \sin x$ liên tục trên $\mathbb{R}$
C. Hàm số $y = \frac{-4x}{x^2 + 1}$ liên tục trên $\mathbb{R}$ D. Hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 5x + 7$ liên tục trên $\mathbb{R}$

Câu 10. Cho hai hàm số $f(x) = x^2 + 2$; $g(x) = \frac{1}{1 - x}$. Tính $\frac{f'(1)}{g'(0)}$.

A. 2

B. 1

C. 0

D. -2

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x) = x^3$. Giải phương trình $f'(x) = 3$.

A. $x = 1$ B. $x = -1$ C. $x = 3$ D. $x = 1; x = -1$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x) = mx^3 + x^2 + x - 5$. Tìm m để $f'(x) = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

A. $m = 0$ B. $m < 1$ C. $m < 0$ D. $m > 0$

Câu 13: Cho a, b, c là các đường thẳng trong không gian. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

A. Nếu a vuông góc với mặt phẳng (α) và $b // (\alpha)$ thì $a \perp b$.B. Nếu $a // b$ và $b \perp c$ thì $c \perp a$.C. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a // c$.D. Nếu $a \perp b, c \perp b$ và a cắt c thì b vuông góc với mặt phẳng (a, c) .

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , có cạnh $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mp($ABCD$). Tính góc giữa đường thẳng SC và mp($ABCD$) là:

A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều ABC cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và

$SA = \frac{a}{2}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (SBC) là:

A. 45° B. 60° C. 90° D. 30°

Câu 16. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy a , cạnh bên $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính góc giữa mặt bên và mặt đáy là:

A. 90° B. 45° C. 30° D. 60°

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ trong đó $ABCD$ là hình chữ nhật, với $SA = AB = a, AD = 2a$ và $SA \perp (ABCD)$.

Trong các tam giác sau tam giác nào không phải là tam giác vuông.

A. $\triangle SBC$ B. $\triangle SCD$ C. $\triangle SBD$ D. $\triangle SAB$

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mặt phẳng nào vuông góc với đường thẳng BD ?

A. (SBD) .B. (SAB) .C. (SCD) .D. (SAC) .

Câu 19. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy a , cạnh bên $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính $\tan \varphi$, với φ là góc giữa cạnh bên và mặt đáy.

A. $\tan \varphi = 2\sqrt{6}$.B. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$.C. $\tan \varphi = 2\sqrt{3}$.D. $\tan \varphi = \sqrt{2}$.

Câu 20. Một vật rơi tự do theo phương trình $s = \frac{1}{2}gt^2$ (m), với $g = 9,8$ (m/s²). Vận tốc tức thời của vật tại thời

điểm $t = 10$ (s) là: A. 122,5 (m/s)

B. 49 (m/s)

C. 98 (m/s)

D. 10 (m/s)

II. PHẦN TỰ LUẬN: (3,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

1) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ m^2x + 3m + \frac{1}{4} & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Tìm m để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$.

2) Chứng minh phương trình: $-2x^5 + x^3 + 4x + 2 = 0$ có ít nhất 3 nghiệm.

Bài 2. (1,5 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCI$ có đáy $ABCI$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc mặt phẳng $(ABCI)$ và $SA = a\sqrt{2}$

1) Chứng minh $BC \perp (SAB)$.

2) Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCI)$.

(Đề có 2 trang)

Mã đề 819

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 điểm)

Câu 1. Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 9x - 10}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ ax + 6 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$

A. $a=2$

B. $a=5$

C. $a=3$

D. $a=4$

Câu 2. Kết luận nào sau đây là sai?

A. Hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x^2 + 4}$ gián đoạn tại $x = 2$ và $x = -2$

B. Hàm số $y = \frac{3x + 2}{x - 2}$ gián đoạn tại $x = 2$

C. Hàm số $y = \frac{4x + 3}{x^2 + 2x}$ gián đoạn tại $x = -2$ và $x = 0$

D. Hàm số $y = \frac{3x + 2}{x + 2}$ gián đoạn tại $x = -2$

Câu 3. Hàm số $y = x^3 + 2x^2 + 4x + 5$ có đạo hàm là:

A. $y' = 3x^2 + 2x + 4$.

B. $y' = 3x^2 + 4x + 4$.

C. $y' = 3x^2 + 2x$. D. $y' = 3x^2 + 4x + 5$

Câu 4. Hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 2}$ có đạo hàm là:

A. $y' = \frac{-5}{(x + 2)^2}$

B. $y' = \frac{3}{(x + 2)^2}$

C. $y' = \frac{5}{(x + 2)}$

D. $y' = \frac{5}{(x + 2)^2}$

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$ bằng:

A. $2x + 1$

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

C. $\frac{x^2 + 2x}{(x + 1)^2}$

D. $\frac{x^2 + 2x - 1}{x + 1}$

Câu 6. Cho hai hàm số $f(x) = x^2 + 2$; $g(x) = \frac{1}{1 - x}$. Tính $\frac{f'(1)}{g'(0)}$.

A. 2

B. 1

C. 0

D. -2

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x) = x^3$. Giải phương trình $f'(x) = 3$.

A. $x = 1$

B. $x = -1$

C. $x = 1; x = -1$.

D. $x = 3$

Câu 8. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, có cạnh $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mp(ABCD). Tính góc giữa đường thẳng SC và mp(ABCD) là:

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 90°

Câu 9. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều ABC cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và

$SA = \frac{a}{2}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (SBC) là:

A. 45°

B. 60°

C. 30°

D. 90°

Câu 10: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông và SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Mặt phẳng nào vuông góc với đường thẳng BD?

A. (SBD).

B. (SAC).

C. (SAB).

D. (SCD).

Câu 11. Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. Hàm số $y = \frac{3x + 5}{x + 1}$ liên tục trên R

B. Hàm số $y = \sin x$ liên tục trên R

C. Hàm số $y = \frac{-4x}{x^2 + 1}$ liên tục trên R

D. Hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 5x + 7$ liên tục trên R

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x) = mx^3 + x^2 + x - 5$. Tìm m để $f'(x) = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

A. $m = 0$

B. $m < 1$

C. $m > 0$

D. $m < 0$

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - ax & \text{khi } x \geq 1 \\ \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$ thì a bằng:

- A. 1 B. 3 C. -1 D. 0

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên đoạn $[a; b]$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Nếu $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(a; b)$
 B. Nếu phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm trên khoảng $(a; b)$ thì hàm số $f(x)$ phải liên tục trên khoảng $(a; b)$
 C. Nếu hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a).f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(a; b)$
 D. Nếu hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(a; b)$

Câu 15. Cho phương trình : $x^5 - 3x^4 + 5x - 2 = 0$ (1). Mệnh đề sai là:

- A. Phương trình (1) không có nghiệm trên khoảng $(-\infty; \frac{11}{2})$
 B. Phương trình (1) có ít nhất ba nghiệm trên khoảng $(-2; 5)$
 C. Phương trình (1) có nghiệm trên khoảng $(-1; 3)$
 D. Hàm số $f(x) = x^5 - 3x^4 + 5x - 2$ liên tục trên $\mathbb{R}$

Câu 16. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy a , cạnh bên $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính $\tan \varphi$, với φ là góc giữa cạnh bên và mặt đáy.

- A. $\tan \varphi = 2\sqrt{3}$. B. $\tan \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\tan \varphi = \sqrt{2}$. D. $\tan \varphi = 2\sqrt{6}$.

Câu 17. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy a , cạnh bên $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính góc giữa mặt bên và mặt đáy là:

- A. 90° B. 30° C. 45° D. 60°

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ trong đó $ABCD$ là hình chữ nhật, với $SA = AB = a$, $AD = 2a$ và $SA \perp (ABCD)$. Trong các tam giác sau tam giác nào không phải là tam giác vuông.

- A. $\triangle SBC$ B. $\triangle SCD$ C. $\triangle SAB$ D. $\triangle SBD$

Câu 93. Một vật rơi tự do theo phương trình $s = \frac{1}{2}gt^2$ (m), với $g = 9,8$ (m/s²). Vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 10$ (s) là: A. 122,5 (m/s) B. 98 (m/s) C. 49 (m/s) D. 10 (m/s)

Câu 20: Cho a, b, c là các đường thẳng trong không gian. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau.

- A. Nếu a vuông góc với mặt phẳng (α) và $b // (\alpha)$ thì $a \perp b$.
 B. Nếu $a // b$ và $b \perp c$ thì $c \perp a$.
 C. Nếu $a \perp b$, $c \perp b$ và a cắt c thì b vuông góc với mặt phẳng (a, c) .
 D. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a // c$.

II. PHẦN TỰ LUẬN: (3,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

1) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ m^2x + 3m + \frac{1}{4} & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Tìm m để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$.

2) Chứng minh phương trình: $-2x^5 + x^3 + 4x + 2 = 0$ có ít nhất 3 nghiệm.

Bài 2. (1,5 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCI$ có đáy $ABCI$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc mặt phẳng $(ABCI)$ và $SA = a\sqrt{2}$

- 1) Chứng minh $BC \perp (SAB)$.
 2) Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCI)$.