

I/ PHẦN TRẮC NGHIỆM: (6 điểm)

Câu 1. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x + 2}$ bằng:

- A.1 B.+ ∞ C.4 D.-4

Câu 2. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$.

Phát biểu nào sau đây đúng:

- A.AC $\perp$ SB B.BC $\perp$ (SAB) C.BC// SD D.SB $\perp$ (ABCD)

Câu 3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n + 4 \cdot 3^n}{5^{n+1} - 1}$ bằng:

- A.+ ∞ B. $\frac{1}{5}$ C.4 D.0

Câu 4. Vi phân của hàm số $y = \sin^2 x$ bằng:

- A.dy=sin2xdx B.dy=cos2xdx C.dy=2cosxdx D.dy=2sinxdx

Câu 5. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - 2n}{n + 2}$ bằng:

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

Câu 6. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1 - x^2}{x - 2}$ bằng:

- A.+ ∞ B.2 C.- ∞ D.0

Câu 7. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a; $SA \perp (ABCD)$; $SA = a\sqrt{2}$. Góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD) bằng:

- A.45° B.90° C.30° D.60°

Câu 8. Cho hai đường thẳng a, b chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a song song với b?

- A.1. B.2. C.0. D.Vô số.

Câu 9. Độ dài đường chéo của hình lập phương cạnh a là

- A.3a B. $a\sqrt{3}$ C. $3a^2$ D. a^3

Câu 10. Cho hàm số $y = (x+1)^5$.

- A. $y'' = 5(x+1)^3$ B. $y'' = 5(x+1)^4$ C. $y'' = 20(x+1)^3$ D. $y'' = 20(x+1)^4$

Câu 11. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1-x}{1+x}$ bằng :

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

Câu 12. Hãy chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau?

- A.Hàm số $f(x)$ được gọi là liên tục tại x_0 thuộc tập xác định của nó nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$
 B.Hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a;b]$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc $(a;b)$.
 C.Hàm số $f(x)$ liên tục trên $(a;b)$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc $[a;b]$.
 D.Hàm số $f(x)$ được gọi là gián đoạn tại x_0 nếu x_0 không thuộc tập xác định của nó.

Câu 13. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 B.Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.

C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau

D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = 2x + \cos x$ tại $x = \pi$ bằng:

A. 1

B. 2

C. -2

D. -1

Câu 15. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, các cạnh bên đều bằng $2a$, O là tâm hình vuông ABCD. Tìm câu **sai** trong các câu sau:

A. $(SAC) \perp (SBD)$

B. $BC \perp (SAB)$

C. SO là đường cao của hình chóp.

D. S.ABCD là hình chóp đều

Câu 16. Cho 2 đường thẳng phân biệt a và b không nằm trong mặt phẳng (P), trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$

B. Nếu $b \perp (P)$ thì b cắt a

C. Nếu $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$

D. Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $f(x) = (2x^2 - 1)^2$ tại $x_0 = \sqrt{2}$ bằng:

A. $f'(\sqrt{2}) = 24\sqrt{2}$

B. $f'(\sqrt{2}) = 18\sqrt{2}$

C. $f'(\sqrt{2}) = 20\sqrt{2}$

D. $f'(\sqrt{2}) = 16\sqrt{2}$

Câu 18. Chọn câu **sai**. Khoảng cách hai đường thẳng chéo nhau bằng:

A. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song lần lượt chứa hai đường thẳng đó.

B. Khoảng cách giữa một trong hai đường thẳng đó và mặt phẳng song song với nó chứa đường thẳng còn lại.

C. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng đó

D. Độ dài đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng đó

Câu 19. Tìm câu đúng sau: AB và CD vuông góc với nhau khi

A. $\overline{AB} \cdot \overline{CD} = 0$

B. $|\overline{AB}| \cdot |\overline{CD}| = 0$

C. $\cos(\overline{AB}, \overline{CD}) = 1$

D. $\cos(\overline{AB}, \overline{CD}) = 90^\circ$

Câu 20. Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng a. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng:

A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$

B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

D. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$

Câu 21. Đạo hàm của hàm số $y = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4}$ bằng:

A. $y' = 1 - 2x + 3x^2 - 4x^3$

B. $y' = \frac{x^3}{4} - \frac{x^2}{3} + \frac{x}{2} + 1$

C. $y' = \frac{x^3}{4} - \frac{x^4}{3} + \frac{x^2}{2}$

D. $y' = -x^3 + x^2 - x$

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{nếu } x \neq 1 \\ 2m+1 & \text{nếu } x = 1 \end{cases}$. Chọn m bằng bao nhiêu để hàm số f(x) liên tục tại $x=1$?

A. $m=1$

B. $m=0$

C. $m=3$

D. $m=-1$

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ bằng:

A. $(0; +\infty)$

B. $\emptyset$

C. $[-2; 2]$

D. $(-\infty; +\infty)$

Câu 24. Tổng $S = -1 + \frac{1}{10} - \frac{1}{10^2} + \dots + \frac{(-1)^n}{10^{n-1}} + \dots$ bằng:

A. $\frac{10}{11}$

B. $\frac{-10}{11}$

C. 0

D. $+\infty$

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $(-1; 1)$ thuộc đồ thị hàm số có phương trình là:

A. $y = 3 - 2x$

B. $y = 9x + 10$

C. $y = 1 + 3x$

D. $y = -3x + 4$

Câu 26. Cho đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng a và b; a và b cắt nhau cùng thuộc (α) . Khi đó:

A. $d \subset (\alpha)$

B. $d \parallel (\alpha)$

C. $d \parallel b$

D. $d \perp (\alpha)$

Câu 27. Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$:

A. $y = \cos \frac{3}{x}$

B. $y = \cot 3x$

C. $y = \frac{1-x}{x^2+4}$

D. $y = \sqrt{x+2}$

Câu 28. Cho hình chóp S.ABC có đáy là ABC vuông tại A và có cạnh $SB \perp (ABC)$. AC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

A. (SBC)

B. (ABC)

C. (SBC)

D. (SAB)

Câu 29. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+x} - x)$ bằng:

A. $-\infty$

B. 0

C. $+\infty$

D. $\frac{1}{2}$

Câu 30. Hàm số nào trong các hàm số sau gián đoạn tại $x=-3$ và $x=1$?

A. $y = \sqrt{(x+3)(x-1)}$

B. $y = \frac{x+2}{(x-1)(4x+12)}$

C. $y = \frac{x^2-5x+6}{x-1}$

D. $y = x^2+2x-3$

II/ PHẦN TỰ LUẬN: (4 điểm)

Bài 1: (1,5 điểm)

a) Tìm $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7}-3}{x^2-4}$

b) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 9x + 2012$.

c) Giải phương trình $f'(x)=0$. Biết rằng $f(x)=3x+\frac{60}{x}-\frac{64}{x^3}+5$.

Bài 2: (0,5 điểm)

Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-5x+6}{x-2} & \text{nếu } x \neq 2 \\ 3a+x & \text{nếu } x = 2 \end{cases}$. Tìm a để hàm số liên tục tại $x_0=2$?

Bài 3: (2 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD), $SA = a\sqrt{3}$.

a) Chứng minh rằng: $BC \perp SB$; $(SAC) \perp (SBD)$

b) Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAB)

c) Tính khoảng cách giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SCD).

*****Hết*****

I/ **PHẦN TRẮC NGHIỆM:** (6 điểm)

Câu 1. Đạo hàm của hàm số $f(x) = (2x^2 - 1)^2$ tại $x_0 = \sqrt{2}$ bằng:

- A. $f'(\sqrt{2}) = 24\sqrt{2}$ B. $f'(\sqrt{2}) = 16\sqrt{2}$ C. $f'(\sqrt{2}) = 18\sqrt{2}$ D. $f'(\sqrt{2}) = 20\sqrt{2}$

Câu 2. Tìm câu đúng sau: AB và CD vuông góc với nhau khi

- A. $|\overline{AB}| \cdot |\overline{CD}| = 0$ B. $\cos(\overline{AB}, \overline{CD}) = 90^\circ$ C. $\cos(\overline{AB}, \overline{CD}) = 1$ D. $\overline{AB} \cdot \overline{CD} = 0$

Câu 3. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1-x}{1+x}$ bằng :

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

Câu 4. Chọn câu **sai**. Khoảng cách hai đường thẳng chéo nhau bằng:

- A. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song lần lượt chứa hai đường thẳng đó.
B. Khoảng cách giữa một trong hai đường thẳng đó và mặt phẳng song song với nó chứa đường thẳng còn lại.
C. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng đó
D. Độ dài đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng đó

Câu 5. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x + 2}$ bằng:

- A. 4 B. -4 C. $+\infty$ D. 1

Câu 6. Cho hai đường thẳng a, b chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a song song với b?

- A. 1. B. 0. C. Vô số. D. 2.

Câu 7. Tổng $S = -1 + \frac{1}{10} - \frac{1}{10^2} + \dots + \frac{(-1)^n}{10^{n-1}} + \dots$ bằng:

- A. $\frac{10}{11}$ B. 0 C. $+\infty$ D. $-\frac{10}{11}$

Câu 8. Hàm số nào trong các hàm số sau gián đoạn tại $x = -3$ và $x = 1$?

- A. $y = \frac{x+2}{(x-1)(4x+12)}$ B. $y = \frac{x^2 - 5x + 6}{x-1}$ C. $y = \sqrt{(x+3)(x-1)}$ D. $y = x^2 + 2x - 3$

Câu 9. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-2n}{n+2}$ bằng:

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

Câu 10. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau
D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.

Câu 11. Vi phân của hàm số $y = \sin^2 x$ bằng:

- A. $dy = 2\cos x dx$ B. $dy = 2\sin x dx$ C. $dy = \cos 2x dx$ D. $dy = \sin 2x dx$

Câu 12. Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng a. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $(-1;1)$ thuộc đồ thị hàm số có phương trình là :

- A.** $y = -3x + 4$ **B.** $y = 9x + 10$ **C.** $y = 3 - 2x$ **D.** $y = 1 + 3x$

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = 2x + \cos x$ tại $x = \pi$ bằng:

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

Câu 15. Độ dài đường chéo của hình lập phương cạnh a là

- A.** a^3 **B.** $3a$ **C.** $3a^2$ **D.** $a\sqrt{3}$

Câu 16. Cho hình chóp S.ABC có đáy là ABC vuông tại A và có cạnh $SB \perp (ABC)$. AC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A.** (SAB) **B.** (SBC) **C.** (ABC) **D.** (SBC)

Câu 17. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1-x^2}{x-2}$ bằng:

- A.** 0 **B.** $+\infty$ **C.** $-\infty$ **D.** 2

Câu 18. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$.

Phát biểu nào sau đây đúng:

- A.** $BC \perp (SAB)$ **B.** $BC \parallel SD$ **C.** $AC \perp SB$ **D.** $SB \perp (ABCD)$

Câu 19. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n + 4 \cdot 3^n}{5^{n+1} - 1}$ bằng:

- A.** $+\infty$ **B.** $\frac{1}{5}$ **C.** 0 **D.** 4

Câu 20. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a ; $SA \perp (ABCD)$; $SA = a\sqrt{2}$. Góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD) bằng:

- A.** 30° **B.** 45° **C.** 90° **D.** 60°

Câu 21. Cho 2 đường thẳng phân biệt a và b không nằm trong mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.** Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$ **B.** Nếu $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$ **C.** Nếu $b \perp (P)$ thì b cắt a **D.** Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$

Câu 22. Hãy chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau?

A. Hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a;b]$ và $f(a) \cdot f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc $(a;b)$.

B. Hàm số $f(x)$ được gọi là gián đoạn tại x_0 nếu x_0 không thuộc tập xác định của nó.

C. Hàm số $f(x)$ liên tục trên $(a;b)$ và $f(a) \cdot f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc $[a;b]$.

D. Hàm số $f(x)$ được gọi là liên tục tại x_0 thuộc tập xác định của nó nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$

Câu 23. Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$:

- A.** $y = \cos \frac{3}{x}$ **B.** $y = \sqrt{x+2}$ **C.** $y = \frac{1-x}{x^2+4}$ **D.** $y = \cot 3x$

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{nếu } x \neq 1 \\ 2m+1 & \text{nếu } x = 1 \end{cases}$. Chọn m bằng bao nhiêu để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x=1$?

- A.** $m=3$ **B.** $m=1$ **C.** $m=0$ **D.** $m=-1$

Câu 25. Cho hàm số $y = (x+1)^5$.

- A.** $y'' = 5(x+1)^3$ **B.** $y'' = 5(x+1)^4$ **C.** $y'' = 20(x+1)^3$ **D.** $y'' = 20(x+1)^4$

Câu 26. Cho đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng a và b ; a và b cắt nhau cùng thuộc (α) . Khi đó:

- A.** $d \subset (\alpha)$ **B.** $d \parallel (\alpha)$ **C.** $d \perp (\alpha)$ **D.** $d \parallel b$

Câu 27. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x} - x)$ bằng:

A. $\frac{1}{2}$

B. $-\infty$

C. 0

D. $+\infty$

Câu 28. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, các cạnh bên đều bằng 2a, O là tâm hình vuông ABCD. Tìm câu **sai** trong các câu sau:

A. $(SAC) \perp (SBD)$

B. S.ABCD là hình chóp đều

C. SO là đường cao của hình chóp.

D. $BC \perp (SAB)$

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ bằng:

A. $[-2; 2]$

B. $(0; +\infty)$

C. $\emptyset$

D. $(-\infty; +\infty)$

Câu 30. Đạo hàm của hàm số $y = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4}$ bằng:

A. $y' = \frac{x^3}{4} - \frac{x^2}{3} + \frac{x}{2} + 1$

B. $y' = \frac{x^3}{4} - \frac{x^4}{3} + \frac{x^2}{2}$

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

D. $y' = 1 - 2x + 3x^2 - 4x^3$

II/ PHẦN TỰ LUẬN: (4 điểm)

Bài 1: (1,5 điểm)

a) Tìm $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7}-3}{x^2-4}$

b) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 9x + 2012$.

c) Giải phương trình $f'(x) = 0$. Biết rằng $f(x) = 3x + \frac{60}{x} - \frac{64}{x^3} + 5$.

Bài 2: (0,5 điểm)

Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-5x+6}{x-2} & \text{nếu } x \neq 2 \\ 3a+x & \text{nếu } x = 2 \end{cases}$. Tìm a để hàm số liên tục tại $x_0 = 2$?

Bài 3: (2 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD), $SA = a\sqrt{3}$.

a) Chứng minh rằng: $BC \perp SB$; $(SAC) \perp (SBD)$

b) Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAB)

c) Tính khoảng cách giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SCD).

*****Hết*****

I/ PHẦN TRẮC NGHIỆM: (6 điểm)

Câu 1. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a; $SA \perp (ABCD)$; $SA = a\sqrt{2}$. Góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD) bằng:

- A. 45° B. 90° C. 60° D. 30°

Câu 2. Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng a. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

Câu 3. Cho hai đường thẳng a, b chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a song song với b?

- A. 2. B. Vô số. C. 0. D. 1.

Câu 4. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$.

Phát biểu nào sau đây đúng:

- A. $SB \perp (ABCD)$ B. $BC \perp (SAB)$ C. $AC \perp SB$ D. $BC // SD$

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

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

Câu 6. Độ dài đường chéo của hình lập phương cạnh a là

- A. $3a^2$ B. a^3 C. $a\sqrt{3}$ D. $3a$

Câu 7. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n + 4 \cdot 3^n}{5^{n+1} - 1}$ bằng:

- A. $+\infty$ B. 0 C. $\frac{1}{5}$ D. 4

Câu 8. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x} - x)$ bằng:

- A. 0 B. $-\infty$ C. $+\infty$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 9. Tổng $S = -1 + \frac{1}{10} - \frac{1}{10^2} + \dots + \frac{(-1)^n}{10^{n-1}} + \dots$ bằng:

- A. $\frac{10}{11}$ B. 0 C. $-\frac{10}{11}$ D. $+\infty$

Câu 10. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-2n}{n+2}$ bằng:

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

Câu 11. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1-x^2}{x-2}$ bằng:

- A. 0 B. $-\infty$ C. 2 D. $+\infty$

Câu 12. Cho đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng a và b; a và b cắt nhau cùng thuộc (α) . Khi đó:

- A. $d \perp (\alpha)$ B. $d // (\alpha)$ C. $d \subset (\alpha)$ D. $d // b$

Câu 13. Cho 2 đường thẳng phân biệt a và b không nằm trong mặt phẳng (P), trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Nếu $b \perp a$ thì $b \perp (P)$

B. Nếu $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$

C. Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$

D. Nếu $b \perp (P)$ thì $b \perp a$

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $(-1; 1)$ thuộc đồ thị hàm số có phương trình là :

A. $y = 3 - 2x$

B. $y = -3x + 4$

C. $y = 1 + 3x$

D. $y = 9x + 10$

Câu 15. Chọn câu **sai**. Khoảng cách hai đường thẳng chéo nhau bằng:

A. Khoảng cách giữa một trong hai đường thẳng đó và mặt phẳng song song với nó chứa đường thẳng còn lại.

B. Độ dài đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng đó

C. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song lần lượt chứa hai đường thẳng đó.

D. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng đó

Câu 16. Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$:

A. $y = \sqrt{x+2}$

B. $y = \cot 3x$

C. $y = \cos \frac{3}{x}$

D. $y = \frac{1-x}{x^2+4}$

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{nếu } x \neq 1 \\ 2m+1 & \text{nếu } x = 1 \end{cases}$. Chọn m bằng bao nhiêu để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x=1$?

A. $m=1$

B. $m=0$

C. $m=3$

D. $m=-1$

Câu 18. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.

B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

D. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau

Câu 19. Vi phân của hàm số $y = \sin^2 x$ bằng:

A. $dy = \sin 2x dx$

B. $dy = 2 \sin x dx$

C. $dy = \cos 2x dx$

D. $dy = 2 \cos x dx$

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ bằng:

A. $\emptyset$

B. $(-\infty; +\infty)$

C. $[-2; 2]$

D. $(0; +\infty)$

Câu 21. Hàm số nào trong các hàm số sau gián đoạn tại $x=-3$ và $x=1$?

A. $y = \sqrt{(x+3)(x-1)}$

B. $y = x^2 + 2x - 3$

C. $y = \frac{x^2 - 5x + 6}{x-1}$

D. $y = \frac{x+2}{(x-1)(4x+12)}$

Câu 22. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a , các cạnh bên đều bằng $2a$, O là tâm hình vuông ABCD. Tìm câu **sai** trong các câu sau:

A. S.ABCD là hình chóp đều

B. $(SAC) \perp (SBD)$

C. SO là đường cao của hình chóp.

D. $BC \perp (SAB)$

Câu 23. Đạo hàm của hàm số $y = 2x + \cos x$ tại $x = \pi$ bằng:

A. 2

B. 1

C. -2

D. -1

Câu 24. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x + 2}$ bằng:

A. -4

B. 1

C. 4

D. $+\infty$

Câu 25. Cho hàm số $y = (x+1)^5$.

A. $y'' = 20(x+1)^4$

B. $y'' = 20(x+1)^3$

C. $y'' = 5(x+1)^3$

D. $y'' = 5(x+1)^4$

Câu 26. Tìm câu đúng sau: AB và CD vuông góc với nhau khi

A. $\cos(\overline{AB}, \overline{CD}) = 1$

B. $\overline{AB} \cdot \overline{CD} = 0$

C. $\cos(\overline{AB}, \overline{CD}) = 90^\circ$

D. $|\overline{AB}| \cdot |\overline{CD}| = 0$

Câu 27. Đạo hàm của hàm số $f(x) = (2x^2 - 1)^2$ tại $x_0 = \sqrt{2}$ bằng:

A. $f'(\sqrt{2}) = 18\sqrt{2}$

B. $f'(\sqrt{2}) = 20\sqrt{2}$

C. $f'(\sqrt{2}) = 24\sqrt{2}$

D. $f'(\sqrt{2}) = 16\sqrt{2}$

Câu 28. Đạo hàm của hàm số $y = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4}$ bằng:

A. $y' = -x^3 + x^2 - x$ B. $y' = \frac{x^3}{4} - \frac{x^2}{3} + \frac{x}{2} + 1$ C. $y' = \frac{x^3}{4} - \frac{x^4}{3} + \frac{x^2}{2}$ D. $y' = 1 - 2x + 3x^2 - 4x^3$

Câu 29. Hãy chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau?

A. Hàm số $f(x)$ liên tục trên $(a;b)$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x)=0$ có ít nhất một nghiệm thuộc $[a;b]$.

B. Hàm số $f(x)$ được gọi là liên tục tại x_0 thuộc tập xác định của nó nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$

C. Hàm số $f(x)$ được gọi là gián đoạn tại x_0 nếu x_0 không thuộc tập xác định của nó.

D. Hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a;b]$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x)=0$ có ít nhất một nghiệm thuộc $(a;b)$.

Câu 30. Cho hình chóp S.ABC có đáy là ABC vuông tại A và có cạnh $SB \perp (ABC)$. AC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

A. (ABC) B. (SAB) C. (SBC) D. (SAC)

II/ PHẦN TỰ LUẬN: (4 điểm)

Bài 1: (1,5 điểm)

a) Tìm $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7} - 3}{x^2 - 4}$

b) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 9x + 2012$.

c) Giải phương trình $f'(x)=0$. Biết rằng $f(x) = 3x + \frac{60}{x} - \frac{64}{x^3} + 5$.

Bài 2: (0,5 điểm)

Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} & \text{nếu } x \neq 2 \\ 3a + x & \text{nếu } x = 2 \end{cases}$. Tìm a để hàm số liên tục tại $x_0 = 2$?

Bài 3: (2 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD), $SA = a\sqrt{3}$.

a) Chứng minh rằng: $BC \perp SB$; $(SAC) \perp (SBD)$

b) Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAB)

c) Tính khoảng cách giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SCD).

*****Hết*****

I/ PHẦN TRẮC NGHIỆM: (6 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $y=(x+1)^5$.

A. $y''=5(x+1)^3$

B. $y''=5(x+1)^4$

C. $y''=20(x+1)^4$

D. $y''=20(x+1)^3$

Câu 2. Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng a. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng:

A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$

D. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$

Câu 3. Cho hàm số $f(x)=x^3-3x^2+5$. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $(-1;1)$ thuộc đồ thị hàm số có phương trình là :

A. $y=1+3x$

B. $y=3-2x$

C. $y=9x+10$

D. $y=-3x+4$

Câu 4. Tìm câu đúng sau: AB và CD vuông góc với nhau khi

A. $|\overline{AB}| \cdot |\overline{CD}| = 0$

B. $\overline{AB} \cdot \overline{CD} = 0$

C. $\cos(\overline{AB}, \overline{CD}) = 1$

D. $\cos(\overline{AB}, \overline{CD}) = 90^\circ$

Câu 5. Hàm số nào sau đây liên tục trên R:

A. $y=\sqrt{x+2}$

B. $y=\cos\frac{3}{x}$

C. $y=\frac{1-x}{x^2+4}$

D. $y=\cot 3x$

Câu 6. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-2n}{n+2}$ bằng:

A. -2

B. 1

C. -1

D. 0

Câu 7. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n + 4 \cdot 3^n}{5^{n+1} - 1}$ bằng:

A. $\frac{1}{5}$

B. $+\infty$

C. 4

D. 0

Câu 8. Tổng $S = -1 + \frac{1}{10} - \frac{1}{10^2} + \dots + \frac{(-1)^n}{10^{n-1}} + \dots$ bằng:

A. $-\frac{10}{11}$

B. $\frac{10}{11}$

C. $+\infty$

D. 0

Câu 9. Cho 2 đường thẳng phân biệt a và b không nằm trong mặt phẳng (P), trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Nếu $b // a$ thì $b \perp (P)$

B. Nếu $b // (P)$ thì $b \perp a$

C. Nếu $b \perp a$ thì $b // (P)$

D. Nếu $b \perp (P)$ thì b cắt a

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ bằng:

A. $(-\infty; +\infty)$

B. $[-2; 2]$

C. $\emptyset$

D. $(0; +\infty)$

Câu 11. Cho hai đường thẳng a, b chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a song song với b?

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. Vô số.

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1-x}{1+x}$ bằng :

A. $y' = \frac{1}{(1+x)^2}$

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

C. $y' = \frac{-1}{(1+x)^2}$

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

Câu 13. Vi phân của hàm số $y = \sin^2 x$ bằng:

A. $dy = \sin 2x dx$

B. $dy = 2 \cos x dx$

C. $dy = \cos 2x dx$

D. $dy = 2 \sin x dx$

Câu 14. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a; $SA \perp (ABCD)$; $SA = a\sqrt{2}$. Góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD) bằng:

- A. 90° B. 60° C. 30° D. 45°

Câu 15. Cho đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng a và b; a và b cắt nhau cùng thuộc (α) . Khi đó:

- A. $d \subset (\alpha)$ B. $d // (\alpha)$ C. $d \perp (\alpha)$ D. $d // b$

Câu 16. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.
 B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau
 D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = 2x + \cos x$ tại $x = \pi$ bằng:

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

Câu 18. Cho hình chóp S.ABC có đáy là ABC vuông tại A và có cạnh $SB \perp (ABC)$. AC vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SBC) B. (SAC) C. (SAB) D. (ABC)

Câu 19. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, các cạnh bên đều bằng $2a$, O là tâm hình vuông ABCD. Tìm câu **sai** trong các câu sau:

- A. S.ABCD là hình chóp đều B. SO là đường cao của hình chóp.
 C. $(SAC) \perp (SBD)$ D. $BC \perp (SAB)$

Câu 20. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x} - x)$ bằng:

- A. 0 B. $-\infty$ C. $+\infty$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 21. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$.

Phát biểu nào sau đây đúng:

- A. $AC \perp SB$ B. $BC \perp (SAB)$ C. $SB \perp (ABCD)$ D. $BC // SD$

Câu 22. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 4}{x + 2}$ bằng:

- A. 1 B. 4 C. -4 D. $+\infty$

Câu 23. Độ dài đường chéo của hình lập phương cạnh a là

- A. $3a$ B. $3a^2$ C. a^3 D. $a\sqrt{3}$

Câu 24. Hãy chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau?

- A. Hàm số $f(x)$ được gọi là gián đoạn tại x_0 nếu x_0 không thuộc tập xác định của nó.
 B. Hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc $(a; b)$.
 C. Hàm số $f(x)$ được gọi là liên tục tại x_0 thuộc tập xác định của nó nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$
 D. Hàm số $f(x)$ liên tục trên $(a; b)$ và $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc $[a; b]$.

Câu 25. Đạo hàm của hàm số $f(x) = (2x^2 - 1)^2$ tại $x_0 = \sqrt{2}$ bằng:

- A. $f'(\sqrt{2}) = 18\sqrt{2}$ B. $f'(\sqrt{2}) = 24\sqrt{2}$ C. $f'(\sqrt{2}) = 16\sqrt{2}$ D. $f'(\sqrt{2}) = 20\sqrt{2}$

Câu 26. Hàm số nào trong các hàm số sau gián đoạn tại $x = -3$ và $x = 1$?

- A. $y = \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 1}$ B. $y = x^2 + 2x - 3$ C. $y = \frac{x + 2}{(x - 1)(4x + 12)}$ D. $y = \sqrt{(x + 3)(x - 1)}$

Câu 27. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1 - x^2}{x - 2}$ bằng:

- A. 0 B. 2 C. $+\infty$ D. $-\infty$

Câu 28. Đạo hàm của hàm số $y = 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4}$ bằng:

A. $y' = \frac{x^3}{4} - \frac{x^2}{3} + \frac{x}{2} + 1$ B. $y' = 1 - 2x + 3x^2 - 4x^3$ C. $y' = \frac{x^3}{4} - \frac{x^4}{3} + \frac{x^2}{2}$ D. $y' = -x^3 + x^2 - x$

Câu 29. Chọn câu **sai**. Khoảng cách hai đường thẳng chéo nhau bằng:

- A. Độ dài đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng đó
 B. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song lần lượt chứa hai đường thẳng đó.
 C. Đường vuông góc chung của hai đường thẳng đó
 D. Khoảng cách giữa một trong hai đường thẳng đó và mặt phẳng song song với nó chứa đường thẳng còn lại.

Câu 30. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{nếu } x \neq 1 \\ 2m+1 & \text{nếu } x = 1 \end{cases}$. Chọn m bằng bao nhiêu để hàm số f(x) liên tục tại x=1?

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

II/ PHẦN TỰ LUẬN: (4 điểm)

Bài 1: (1,5 điểm)

a) Tìm $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7} - 3}{x^2 - 4}$

b) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 9x + 2012$.

c) Giải phương trình $f'(x) = 0$. Biết rằng $f(x) = 3x + \frac{60}{x} - \frac{64}{x^3} + 5$.

Bài 2: (0,5 điểm)

Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} & \text{nếu } x \neq 2 \\ 3a + x & \text{nếu } x = 2 \end{cases}$. Tìm a để hàm số liên tục tại $x_0 = 2$?

Bài 3: (2 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD), $SA = a\sqrt{3}$.

- a) Chứng minh rằng: $BC \perp SB$; $(SAC) \perp (SBD)$
 b) Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAB)
 c) Tính khoảng cách giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SCD).

*****Hết*****

I/ Phần trắc nghiệm (6 điểm)

Đáp án mã đề: 161

01. D; 02. B; 03. B; 04. A; 05. D; 06. A; 07. A; 08. A; 09. B; 10. C; 11. C; 12. C; 13. D; 14. B; 15. B;
16. B; 17. A; 18. C; 19. A; 20. A; 21. D; 22. D; 23. B; 24. B; 25. B; 26. D; 27. C; 28. D; 29. D; 30. B;

Đáp án mã đề: 195

01. A; 02. D; 03. B; 04. C; 05. B; 06. A; 07. D; 08. A; 09. C; 10. A; 11. D; 12. D; 13. B; 14. C; 15. D;
16. A; 17. B; 18. A; 19. B; 20. B; 21. C; 22. C; 23. C; 24. D; 25. C; 26. C; 27. A; 28. D; 29. C; 30. C;

Đáp án mã đề: 229

01. A; 02. A; 03. D; 04. B; 05. D; 06. C; 07. C; 08. D; 09. C; 10. B; 11. D; 12. A; 13. D; 14. D; 15. D;
16. D; 17. D; 18. B; 19. A; 20. A; 21. D; 22. D; 23. A; 24. A; 25. B; 26. B; 27. C; 28. A; 29. A; 30. B;

Đáp án mã đề: 263

01. D; 02. D; 03. C; 04. B; 05. C; 06. A; 07. A; 08. A; 09. D; 10. C; 11. A; 12. B; 13. A; 14. D; 15. C;
16. D; 17. A; 18. C; 19. D; 20. D; 21. B; 22. C; 23. D; 24. D; 25. B; 26. C; 27. C; 28. D; 29. C; 30. A;

II/ Phần tự luận: (4 điểm)

Câu	Đáp án	Biểu điểm
1 (1,5đ)	a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7}-3}{x^2-4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{(x^2-4)(\sqrt{x+7}+3)}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{(x+2)(\sqrt{x+7}+3)} = \frac{1}{24}$	0.25 0.25
	b) $y' = 3x^2 - 6x$ Tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 9x + 2012$ nên ta có $y'(x_0) = 9$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = -1 \\ x_0 = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y_0 = 0 \\ y_0 = 4 \end{cases}$	0.25
	Vậy có 2 tiếp tuyến là: $y = 9x + 9$ và $y = 9x - 23$	0.25
	c) $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x^4 - 20x^2 + 64 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = 16 \\ x^2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 4 \\ x = \pm 2 \end{cases}$	0,25 0,25
2 (0,5đ)	$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x - 3) = -1$ $f(2) = 3a + 2$	0,25
	Hàm số liên tục tại $x_0 = 2$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) \Leftrightarrow 3a + 2 = -1 \Leftrightarrow a = -1$ Vậy $a = -1$ thì hàm số liên tục tại $x_0 = 2$	0,25

Sở GD-ĐT Tỉnh Bình Định
học 2016-2017
Trường THPT Nguyễn Trung Trực

ĐỀ THI HỌC KỲ II - Năm

Môn: Toán - Lớp 11
Thời gian: 90 phút

Họ tên học sinh:SBD:Lớp: 11A ...

Đáp án mã đề: 161

01. D; 02. B; 03. B; 04. A; 05. D; 06. A; 07. A; 08. A; 09. B; 10. C; 11. C; 12. C; 13. D; 14. B; 15. B;
16. B; 17. A; 18. C; 19. A; 20. A; 21. D; 22. D; 23. B; 24. B; 25. B; 26. D; 27. C; 28. D; 29. D; 30. B;

Đáp án mã đề: 195

01. A; 02. D; 03. B; 04. C; 05. B; 06. A; 07. D; 08. A; 09. C; 10. A; 11. D; 12. D; 13. B; 14. C; 15. D;
16. A; 17. B; 18. A; 19. B; 20. B; 21. C; 22. C; 23. C; 24. D; 25. C; 26. C; 27. A; 28. D; 29. C; 30. C;

Đáp án mã đề: 229

01. A; 02. A; 03. D; 04. B; 05. D; 06. C; 07. C; 08. D; 09. C; 10. B; 11. D; 12. A; 13. D; 14. D; 15. D;
16. D; 17. D; 18. B; 19. A; 20. A; 21. D; 22. D; 23. A; 24. A; 25. B; 26. B; 27. C; 28. A; 29. A; 30. B;

Đáp án mã đề: 263

01. D; 02. D; 03. C; 04. B; 05. C; 06. A; 07. A; 08. A; 09. D; 10. C; 11. A; 12. B; 13. A; 14. D; 15. C;
16. D; 17. A; 18. C; 19. D; 20. D; 21. B; 22. C; 23. D; 24. D; 25. B; 26. C; 27. C; 28. D; 29. C; 30. A;