

ĐỀ SỐ 1

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Câu 1: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n^3 + n}}{n + 2}$ là

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

Câu 2: $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 1} - n)$ là

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

Câu 3: Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x) + g(x)| = \lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| + \lim_{x \rightarrow x_0} |g(x)|$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x) + g(x)| = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) + \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x) + g(x)| = \lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)]$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x) + g(x)| = \left| \lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] \right|$.

Câu 4: Trong các giới hạn sau, giới hạn nào không tồn tại

- A. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{\sqrt{x-2}}$. B. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{\sqrt{2-x}}$. C. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{\sqrt{-x+2}}$. D. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+1}{\sqrt{2+x}}$.

Câu 5: Tính $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+3}{\sqrt{2x^2-3}}$ bằng

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

Câu 6: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -x \cos x & x < 0 \\ x^2 & 0 \leq x < 1 \\ 1+x & \\ x^3 & x \geq 1 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. Hàm số liên tục trên \mathbb{R} . B. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.
C. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$.

Câu 7: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} ax+3 & (x \geq 1) \\ x^2+x-1 & (x < 1) \end{cases}$. Để $f(x)$ liên tục trên toàn trục số thì a bằng

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

Câu 8: Cho hàm số $f(x) = x^5 + x - 1$. Xét phương trình $f(x) = 0$ (1), trong các mệnh đề sau thì mệnh đề nào sai?

- A. (1) có nghiệm trên khoảng $(-1; 1)$. B. (1) có nghiệm trên khoảng $(0; 1)$.
C. (1) có nghiệm trên khoảng \mathbb{R} . D. Vô nghiệm.

Câu 9: Số gia của hàm số $f(x) = \frac{x^2}{2}$ ứng với số gia Δx của đối số tại $x_0 = -1$ là

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

Câu 10: Phương trình tiếp tuyến của Parabol $y = -3x^2 + x - 2$ tại điểm $M(1;1)$ là

- A. $y = 5x + 6$. B. $y = -5x + 6$. C. $y = -5x - 6$. D. $y = 5x - 6$.

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ (C). Tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $x + 3y + 2 = 0$ tại tiếp điểm có hoành độ x_0 là

- A. $x_0 = 0$. B. $x_0 = -2$. C. $x_0 = 0 \vee x_0 = -2$. D. $x_0 = 0 \vee x_0 = 2$.

Câu 12: Cho hai hàm $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{2}}$ và $g(x) = \frac{x^2}{\sqrt{2}}$. Tính góc giữa hai tiếp tuyến của đồ thị mỗi hàm số đó cho tại giao điểm của chúng

- A. 90^0 . B. 60^0 . C. 45^0 . D. 30^0 .

Câu 13: Hàm số có $y' = 2x + \frac{1}{x^2}$ là

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

Câu 14: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}}$

- A. $y' = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\sqrt{x+1}} + \frac{1}{\sqrt{x-1}} \right)$. B. $y' = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{\sqrt{x+1}} + \frac{1}{\sqrt{x-1}} \right)$.
C. $y' = \frac{1}{\sqrt{x+1}} + \frac{1}{\sqrt{x-1}}$. D. $y' = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\sqrt{x+1}} - \frac{1}{\sqrt{x-1}} \right)$.

Câu 15: Tìm nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ biết $f(x) = 3x + \frac{60}{x} - \frac{64}{x^3} + 5$.

- A. -2 và -4 . B. 2 và 4 . C. -2 và 4 . D. ± 2 và ± 4 .

Câu 16: Cho biết khai triển $(1 + 2x)^{2009} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{2009}x^{2009}$.

Tổng $S = a_1 + 2a_2 + \dots + 2009a_{2009}$ có giá trị bằng

- A. $2009 \cdot 3^{2008}$. B. $2009 \cdot 3^{2009}$. C. $4018 \cdot 3^{2008}$. D. 4018 .

Câu 17: Đạo hàm của hàm số $y = \cot(\cos x)$ là

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

Câu 18: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \cos^2 \sqrt{\frac{\pi}{4} - 2x}$ là

- A. $\frac{-1}{\sqrt{\frac{\pi}{4} - 2x}} \cos \sqrt{\frac{\pi}{4} - 2x} \cdot \sin \sqrt{\frac{\pi}{4} - 2x}$. B. $\frac{2}{\sqrt{\frac{\pi}{4} - 2x}} \cos \sqrt{\frac{\pi}{4} - 2x} \cdot \sin \sqrt{\frac{\pi}{4} - 2x}$.
C. $4 \cos \sqrt{\frac{\pi}{4} - 2x} \sin \sqrt{\frac{\pi}{4} - 2x}$. D. $-2 \cos \sqrt{\frac{\pi}{4} - 2x} \sin \sqrt{\frac{\pi}{4} - 2x}$.

Câu 19: Với giá trị x nào thì hàm số $y = \frac{\sin x - x \cos x}{\cos x + x \sin x}$ có đạo hàm tại x bằng 1.

- A. $x = \pi$. B. $x = -\pi$. C. $x = 0$. D. $x = \frac{\pi}{2}$.

Câu 20: Cho hai hàm số $f(x) = x^3 - x^2 + 2x + 1$ và $g(x) = x^2 - 3x - 1$. Hãy tính giới hạn

$$\lim_{z \rightarrow 0} \frac{f''(\sin 5z) + 2}{g'(\sin 3z) + 3}$$

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 21: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I là trung điểm CD . Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$. B. $\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD}$. C. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$. D. $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$.

Câu 22: Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Vector chỉ phương của đường thẳng là vector có giá song song đường thẳng đó.
B. Góc giữa hai đường thẳng a và b là góc giữa hai đường thẳng a' và b' đi qua một điểm.
C. Hai đường thẳng vuông góc với nhau nếu hai đường thẳng ấy cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba.
D. Hai đường thẳng vuông góc thì cắt nhau hoặc chéo nhau.

Câu 23: Trong không gian cho hai hình vuông $ABCD$ và $ABC'D'$ có chung hai cạnh AB và nằm trong hai mặt phẳng khác nhau, lần lượt có tâm O và O' . Hãy xác định góc giữa cặp vector \overrightarrow{AB} và $\overrightarrow{OO'}$?

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 120° .

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAB vuông tại A và tam giác SAD vuông tại A . Các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $AB \perp (SAD)$. B. $\widehat{SBC} = 90^\circ$.
C. $SA \perp BD$. D. $\widehat{SCD} = 90^\circ$.

Câu 25: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh $a = 12$. Gọi (P) là mặt phẳng qua B và vuông góc với AD . Thiết diện của hình tứ diện cắt bởi mặt phẳng (P) có diện tích bằng

- A. 40. B. $36\sqrt{2}$. C. $36\sqrt{3}$. D. 36.

Câu 26: Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a . Góc giữa một mặt bên với đáy bằng 60° . Tính độ dài đường cao kẻ từ S của hình chóp.

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

Câu 27: Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc. Khi đó

- A. $S_{\triangle BCD} \cdot \cos \widehat{DCA} = S_{\triangle ABC}$.
B. $S_{\triangle BCD} \cdot \cos \widehat{DHA} = S_{\triangle ABC}$, với H là chân đường cao kẻ từ A của tam giác ABC .
C. $S_{\triangle BCD} \cdot \cos \widehat{DCA} = S_{\triangle ABC}$.
D. $S_{\triangle BCD} \cdot \cos \widehat{DMA} = S_{\triangle ABC}$, với M là trung điểm của BC .

Câu 28: Cho hai tam giác ACD và BCD nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với nhau; $CD = 2x$, $AC = AD = BC = BD = a$. Tính độ dài AB theo a và x .

A. $AB = \sqrt{a^2 - x^2}$. B. $AB = \sqrt{2(a^2 - x^2)}$. C. $AB = \sqrt{a^2 + x^2}$. D. $AB = \sqrt{2(a^2 + x^2)}$.

Câu 29: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ C đến AC' bằng

A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{5}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$.

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của AB . Khoảng cách giữa SM và BC bằng bao nhiêu?

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

II. TỰ LUẬN (4 điểm)

Bài 1: Tìm các giới hạn sau

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1 - \sqrt{2}}{\sqrt{3} - 1} \right)^n$. b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{2x^2 + x + 1} + x\sqrt{2})$.

Bài 2: Chứng minh rằng phương trình $\cos x - x = 0$ có ít nhất một nghiệm dương nhỏ hơn 1.

Bài 3: Cho parabol $(P): y = \frac{x^2}{4} - x + 3$. Viết phương trình tiếp tuyến với (P) , biết tiếp tuyến đi qua điểm $A\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Bài 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $\widehat{ABC} = \widehat{BAD} = 90^\circ$, $BA = BC = a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$.

- Chứng minh tam giác SCD vuông tại C .
- Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD .
- Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) .

--- HẾT ---

ĐỀ SỐ 2

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Câu 1: Tìm $\lim(\sqrt{n^2 - n} - n)$

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

Câu 2: Cho dãy số (u_n) với $\lim u_n = 3$. Tính $\lim \frac{3u_n - 1}{u_n + 1}$.

- A. 3. B. 2. C. 0. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 3: Tính $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{\sqrt{4x+1} - 3}$

- A. $\frac{8}{9}$. B. $-\frac{8}{9}$. C. $\frac{9}{8}$. D. $-\frac{9}{8}$.

Câu 4: Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} \left(\frac{1}{x^2 + 1} - 1 \right)$

- A. 0. B. 1. C. $-\infty$. D. -1.

Câu 5: Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 + 8x - 1} + 2x)$

- A. 2. B. -2. C. 4. D. -4.

Câu 6: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Với giá trị nào của m thì $f(x)$ liên tục tại $x = 2$.

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 7: Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x - 1 & \text{khi } x \geq 1 \\ mx^2 - 2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$ liên tục trên \mathbb{R} .

- A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. $\frac{3}{2}$. D. 2.

Câu 8: Cho phương trình $2x^4 - 5x^2 + x + 1 = 0$ (1). Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- A. Phương trình (1) không có nghiệm trong khoảng $(-1; 1)$.
B. Phương trình (1) không có nghiệm trong khoảng $(-2; 0)$.
C. Phương trình (1) chỉ có 1 nghiệm trong khoảng $(-2; 1)$.
D. Phương trình (1) có ít nhất 2 nghiệm trong khoảng $(0; 2)$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x - 4 & \text{khi } x < 2 \\ x^2 - 3x & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Khi đó $f'(2)$ bằng

- A. 1. B. Không tồn tại. C. -1. D. 2.

- Câu 10:** Một tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ song song với đường thẳng $2x + y - 2017 = 0$ có phương trình
- A. $2x + y - 10 = 0$. B. $2x - y - 7 = 0$. C. $2x + y + 10 = 0$. D. $2x + y - 7 = 0$.
- Câu 11:** Số tiếp tuyến kẻ từ $A\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{5}\right)$ đến đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 + 1}$ là
- A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.
- Câu 12:** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x - 1$ có hệ số góc nhỏ nhất có phương trình là
- A. $y = -4x - 16$. B. $y = -4x + 8$. C. $y = 4x - 16$. D. $y = 4x - 8$.
- Câu 13:** Đạo hàm của $\frac{C}{u^2}$ (C là hằng số) là
- A. $-\frac{2C}{u^3}$. B. $\frac{2Cu'}{u^3}$. C. $-\frac{2Cu'}{u^3}$. D. $-\frac{2Cu'}{u^4}$.
- Câu 14:** Cho $f(x) = x(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)(x-5)$. Khi đó $f'(0)$ bằng
- A. 120. B. -120. C. 240. D. 0.
- Câu 15:** Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x}{1 - x}$. Tập nghiệm của bất phương trình $y' > 0$ là
- A. $(-1 - \sqrt{2}; -1 + \sqrt{2})$. B. $(-\infty; 1 - \sqrt{2}) \cup (1 + \sqrt{2}; +\infty)$.
C. $(1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2})$. D. $(1 - \sqrt{2}; 1) \cup (1; 1 + \sqrt{2})$.
- Câu 16:** Cho hàm số $y = mx^4 - 2(m-1)x^2 + 3$. Tìm m để phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm phân biệt
- A. $m > 1$. B. $m < -1, m > 0$. C. $0 < m < 1$. D. $m < 0, m > 1$.
- Câu 17:** Đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x \cdot \cos 4x$ là
- A. $\cos 2x$. B. $4\cos^3 2x - 6\cos 2x$.
C. $12\cos^3 2x - 10\cos 2x$. D. $-4\cos^3 2x + 6\cos 2x$.
- Câu 18:** Cho hàm số $y = \sin x + \cos x$. Nghiệm phương trình: $y' = 0$ là
- A. $-\frac{\pi}{4} + k2\pi$. B. $-\frac{\pi}{4} + k\pi$. C. $\frac{\pi}{4} + k\pi$. D. $\frac{\pi}{4} + k2\pi$.
- Câu 19:** Đạo hàm của hàm số $y = \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin x \cos x}$ tại điểm $x_0 = \frac{\pi}{6}$ là
- A. $\frac{16}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $-\frac{16}{3}$. D. $-\frac{8}{3}$.
- Câu 20:** Nếu $y = \sqrt{2x - x^2}$ thì biểu thức $y^3 y'' + 1$ có giá trị là
- A. -1. B. $-\frac{1}{2}$. C. 0. D. 1.
- Câu 21:** Tứ diện $ABCD$ có trọng tâm G . Tìm mệnh đề sai
- A. $4\vec{OG} = \vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD}$. B. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$.
C. $3\vec{AG} = 2(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$. D. $4\vec{AG} = \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD}$.
- Câu 22:** Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau
- A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.
B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.
C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.
D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.

- Câu 23:** Cho hình chóp $S.ABC$ đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = \frac{a}{2}$. Góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (SBC) là
- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 120° .
- Câu 24:** Mệnh đề nào sau đây là đúng?
- A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.
 B. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 C. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường kia.
 D. Một đường thẳng vuông với một trong hai đường thẳng thì song song với đường kia.
- Câu 25:** Tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Tính góc giữa 2 đường thẳng chứa cặp cạnh đối?
- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 135° .
- Câu 26:** Mệnh đề nào sau đây là đúng?
- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.
 B. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt này vuông góc mặt phẳng kia.
 C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông với mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.
 D. Ba mệnh đề trên đều sai.
- Câu 27:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , chiều cao bằng a , hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) đều vuông góc với đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BD
- A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.
- Câu 28:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, gọi H là trung điểm AB . Tính khoảng cách từ D đến (SHC) .
- A. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. B. $\frac{2a}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{5}$. D. $\frac{5a}{\sqrt{2}}$.
- Câu 29:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tìm mệnh đề đúng
- A. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng $\frac{a}{3}$.
 B. Độ dài $AC' = a\sqrt{3}$.
 C. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(CBB'C')$ bằng $\frac{3a}{2}$.
 D. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(CDD'C')$ bằng $a\sqrt{2}$.
- Câu 30:** Tính khoảng cách giữa hai cạnh đối diện của tứ diện đều cạnh a .
- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. B. $2a$. C. $\frac{2a}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

TỰ LUẬN (4 điểm)

Bài 1: Cho $y = x \cos 2x$, giải phương trình: $4y + y'' = 0$.

Bài 2: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + \frac{2}{3}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) , biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = -5x + 3$.

Bài 3: Chứng tỏ phương trình $x^3 - 3x - 3 = 0$ có ít nhất một nghiệm x_0 và $x_0 > \sqrt[3]{36}$.

Bài 4: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , mặt bên tạo với mặt đáy góc 60° . Tính theo a chiều cao hình chóp và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC .

--- HẾT ---

ĐỀ SỐ 3**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6 điểm)****Câu 1:** Chọn kết quả đúng:

A. $\lim 10^{-n} \neq 0$. B. $\lim \left(\frac{4}{3}\right)^n = 0$. C. $\lim \left(\frac{2}{3}\right)^n = 0$. D. $\lim \left(\frac{3}{2}\right)^n = 0$.

Câu 2: Chọn kết quả đúng: $\lim \frac{1-3n^2}{4-n^2}$ bằng?

A. -3. B. $\frac{1}{4}$. C. $-\frac{1}{4}$. D. 3.

Câu 3: Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{x-2}$

A. 1. B. -2. C. $-\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 4: Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 - x + 7}{2x^3 - 1}$

A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 5: Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - x} + 2x}{2x + 3}$

A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. $-\frac{3}{2}$.

Câu 6: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 5x + 6}$. $f(x)$ liên tục trên các khoảng nào sau đây?

A. $(-3; 3)$. B. $(-3; +\infty)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(2; 3)$.

Câu 7: Hàm số nào sau đây không liên tục tại $x=0$

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

Câu 8: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x + 1, & x \geq -1 \\ x + a, & x < -1 \end{cases}$ liên tục trên \mathbb{R} nếu a bằng

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

Câu 9: Số gia của hàm số $f(x) = x^3$ ứng với $x_0 = 2$ và $\Delta x = 1$ là:

A. -19. B. 7. C. 19. D. -7.

Câu 10: Cho đường cong $(C): y = x^2$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(-1; 1)$ là

A. $y = -2x + 1$. B. $y = 2x + 1$.
C. $y = -2x - 1$. D. $y = 2x - 1$.

- Câu 23:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên $SA = SB = SC = SD$. Cạnh SB vuông góc với đường nào trong các đường sau?
A. BA . **B.** AC . **C.** DA . **D.** BD .
- Câu 24:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC , J là trung điểm BM . Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $BC \perp (SAB)$. **B.** $BC \perp (SAM)$. **C.** $BC \perp (SAC)$. **D.** $BC \perp (SAJ)$.
- Câu 25:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a\sqrt{2}$, $SA = SB = SC = 2a$. Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng
A. 30° . **B.** 45° . **C.** 60° . **D.** 90° .
- Câu 26:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $(SCD) \perp (SAD)$. **B.** $(SBC) \perp (SIA)$. **C.** $(SDC) \perp (SAI)$. **D.** $(SDB) \perp (SAC)$.
- Câu 27:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC , J là trung điểm BM . Góc giữa 2 mặt phẳng (SBC) và (ABC) là
A. Góc SBA . **B.** Góc SJA . **C.** Góc SCA . **D.** Góc SMA .
- Câu 28:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại C , $(SAB) \perp (ABC)$, $SA = SB$, I là trung điểm AB . Khẳng định nào sau đây sai?
A. $SI \perp (ABC)$. **B.** $IC \perp (SAB)$. **C.** $AB \perp (SIC)$. **D.** $SA \perp (ABC)$.
- Câu 29:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , SA vuông góc với đáy, gọi I là trung điểm BC . Khoảng cách từ điểm S đến mặt phẳng (ABC) là:
A. SB . **B.** SA . **C.** SC . **D.** SI .
- Câu 30:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy, H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SI, SD . Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $d(A, (SBD)) = AH$. **B.** $d(A, (SBD)) = AI$.
C. $d(A, (SBD)) = AK$. **D.** $d(A, (SBD)) = AD$.

TỰ LUẬN (4 điểm)

Bài 1: Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1-x^3}{1-x}, & \text{khi } x \neq 1 \\ 2m+1, & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x=1$.

Bài 2: Chứng minh rằng phương trình $x^3 - 15x + 1 = 0$ có ít nhất một nghiệm dương nhỏ hơn 1.

Bài 3: Cho hàm số $y = f(x) = x^2 + 5x + 4$ có đồ thị (C) . Tìm tọa độ giao điểm của (C) với trục hoành, viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại các giao điểm đó.

Bài 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 2a$

- Chứng minh $CD \perp (SAD)$.
- Tính góc giữa SB và (SAC) .
- Tính $d(A, (SCD))$.

--- HẾT ---

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{x}$. Xét 3 mệnh đề

$$(1): f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{2}}{x - 2} \quad (2): f'(1) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \Delta x} - \sqrt{1}}{\Delta x} \quad (3): f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{0}}{x - 0}.$$

Chọn mệnh đề đúng

A. Chỉ (1) đúng. **B.** Chỉ (2) đúng. **C.** Chỉ (1),(2) đúng. **D.** Cả 3 đúng.

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x = -2$ là

A. $y = 2x + 1$. **B.** $y = 2x + 7$. **C.** $y = 2x - 1$. **D.** $y = -2x + 4$.

Câu 11: Cho hàm số $y = \sqrt{x-1}$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số có hệ số góc $k = \frac{1}{4}$ là

A. $x - 4y + 3 = 0$. **B.** $x - 4y - 3 = 0$. **C.** $y = \frac{1}{4}x + 3$. **D.** $y = -\frac{1}{4}x + \frac{13}{4}$.

Câu 12: Cho hàm số $y = x^4 - x^2 + 3$ và điểm $A(-2; 1)$. Phương trình tiếp tuyến của (C) vuông góc với OA (O là gốc tọa độ) là

A. $y = 2x + 1$. **B.** $y = 2x + 7$. **C.** $y = 2x - 1$. **D.** $y = -2x + 4$.

Câu 13: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 3\sqrt{x} + \frac{2}{x}$ là

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

Câu 14: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x-2}{2x+3}$ là

A. $y' = \frac{7}{(2x+3)^2}$. **B.** $y' = -\frac{7}{(2x+3)^2}$. **C.** $y' = \frac{4x+1}{(2x+3)^2}$. **D.** $y' = \frac{1}{2}$.

Câu 15: Đạo hàm của hàm số $y = x + 2x\sqrt{x}$ có dạng $y' = a + b\sqrt{x}$. Lúc đó ab bằng

A. 3. **B.** -1. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 16: Cho hàm số $y = x + \sqrt{2-x^2}$. Tập nghiệm của bất phương trình $y' \geq 0$ là

A. $S = (-\sqrt{2}; 1]$. **B.** $S = [-\sqrt{2}; 1]$. **C.** $S = [0; \sqrt{2})$. **D.** $S = [-1; 1]$.

Câu 17: Cho hàm số $y = 2\sin 3x \cdot \cos 5x$. Đạo hàm của hàm số là

A. $2(4\cos 8x - \cos 2x)$. **B.** $2(\cos 2x - \cos 8x)$. **C.** $-30\cos 3x \cdot \sin 5x$. **D.** $-2\cos 3x \cdot \sin 5x$.

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$. Đạo hàm của hàm số là

A. $-\frac{1}{\cos^2\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}$. **B.** $\frac{2}{\cos^2\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}$. **C.** $-\frac{1}{\cos^2\left(x - \frac{\pi}{4}\right)}$. **D.** $\frac{2}{\cos^2\left(x - \frac{\pi}{4}\right)}$.

Câu 19: Đạo hàm của hàm số $y = \tan^2 x - \cot^2 x$ có dạng: $y' = a\left(\tan x + \frac{1}{\tan x}\right) + b\left(\tan^2 x + \frac{1}{\tan^2 x}\right)$.

Lúc đó $a+b$ bằng

A. 4. **B.** 0. **C.** -2. **D.** 2.

Câu 20: Cho $y = \sqrt{2x-x^2}$, tính giá trị biểu thức $A = y^3 \cdot y''$.

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

Câu 21: G là trọng tâm của tứ diện $ABCD$, các điểm M và N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Xét 3 mệnh đề

(I) G là trung điểm của đoạn MN .

(II) $4\overrightarrow{OG} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}$ với mọi điểm O tùy ý.

(III) $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.

Khi đó

A. Cả 3 mệnh đề đều đúng.

B. Chỉ có mệnh đề (II) đúng.

C. Chỉ có mệnh đề (III) đúng.

D. Cả 2 mệnh đề (I) và (II) đều sai.

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. SA vuông góc với đáy. Biểu thức nào sau đây đúng ?

A. $BC \perp SB$.

B. $AC \perp SB$.

C. $BD \perp SC$.

D. $CD \perp SD$.

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABC$, đáy ABC là tam giác đều có M trung điểm AB , $SA \perp (ABC)$, H là hình chiếu của A lên SB . Khẳng định nào sau đây là sai ?

A. $SA \perp CB$.

B. $AH \perp BC$.

C. $MC \perp SB$.

D. $HA \perp MC$.

Câu 24: Cho hình chóp $SABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành có tam giác ABC vuông tại A , $SA \perp (ABCD)$. Trong các tam giác sau tam giác nào không phải là tam giác vuông ?

A. ΔSBC .

B. ΔSCD .

C. ΔCAD .

D. ΔSAC .

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) trùng với trung điểm H của BC . Biết tam giác SBC là tam giác vuông. Tính số đo góc giữa SA và (ABC) .

A. 45° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 75° .

Câu 26: Cho các mệnh đề sau:

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

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

3. Qua một điểm có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

4. Qua một đường thẳng có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

5. Qua một điểm có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.

Số mệnh đề đúng là ?

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 27: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , với $AB = a\sqrt{3}$, $BC = a$. Góc giữa $(AB'C')$ và $(A'B'C')$ bằng 45° . Cặp mặt phẳng nào sau không vuông góc với nhau

A. $(AB'C')$ và $(AA'B'B)$.

B. $(BB'C'C)$ và $(AA'B'B)$.

C. $(AB'C')$ và $(A'BC')$.

D. $(AB'C)$ và $(A'BC')$.

Câu 28: Cho hai tam giác ACD và BCD nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với nhau và $AC = AD = BC = BD = a$, $CD = 2x$ ($0 < x < a$). Với giá trị nào của x thì góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) bằng 60°

- A. $x = \frac{a}{3}$. B. $x = \frac{a\sqrt{6}}{7}$. C. $x = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. D. $x = \frac{a\sqrt{7}}{7}$.

Câu 29: Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa một mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) là

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

Câu 30: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Hình chiếu vuông góc H của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ là trung điểm của $B'C'$. Khoảng cách giữa BB' và $A'C'$ là

- A. $\frac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$. B. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{a\sqrt{7}}{7}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

II. TỰ LUẬN (4 điểm)

Câu 1: (1,5 điểm).

a) Tìm giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{9 - x^2}$.

b) Chứng minh rằng phương trình: $(1 - m^2)x^5 - 3x - 1 = 0$ luôn có nghiệm với mọi m .

Câu 2: (2,0 điểm).

a) Cho hàm số $y = x \cdot \sin x$. Chứng minh rằng: $xy - 2(y' - \sin x) + xy'' = 0$.

b) Cho $(C): y = x^3 - 3x^2 + 2$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) , biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = 9x + 7$.

Câu 3: (1,5 điểm) Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , $CA = a$, $CB = b$, mặt bên $AA'B'B$ là hình vuông. Từ C kẻ $CH \perp AB'$, $HK \parallel A'B$ ($H \in AB'$, $K \in AA'$)

a) Chứng minh: $BC \perp CK$, $AB' \perp (CHK)$.

b) Tính khoảng cách từ A đến mp (CHK) .

--- HẾT ---

ĐỀ SỐ 5

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Câu 1: Giới hạn $\lim \frac{2^n + 3 \cdot 4^n}{4^n - 5 \cdot 3^n}$ bằng

- A. 3. B. 12. C. $\frac{1}{5}$. D. $-\frac{3}{5}$.

Câu 2: Giới hạn $\lim (\sqrt{4n^2 + n} - 2n)$ bằng bao nhiêu?

- A. 2. B. 0. C. $\frac{1}{4}$. D. $-\infty$.

Câu 3: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} (9x^3 - x^2 + 5x - 3)$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{5}{4}$. B. $\frac{5}{2}$. C. $+\infty$. D. $-\infty$.

Câu 4: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{x^2 + 4} - \sqrt{2x}}{x - 2}$ bằng bao nhiêu?

- A. 0. B. $-\frac{1}{6}$. C. $-\frac{5}{6}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 5: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{2x - 1}{x + 1}$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{2}$. B. $-\infty$. C. $+\infty$. D. $\frac{2}{7}$.

Câu 6: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$, với giá trị nào của m thì hàm số liên tục tại $x = 1$

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = -2$. D. $m = -1$.

Câu 7: Cho hàm số $y = \begin{cases} ax + 5 & \text{khi } x \geq 2 \\ 3x - 1 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ liên tục trên \mathbb{R} nếu a bằng:

- A. 0. B. 3. C. -1. D. 7.

Câu 8: Hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 - 1} & x \neq 1 \\ \frac{m}{2} & x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$ với m bằng:

- A. $\pm \frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. 3.

- Câu 9:** Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \sqrt{x^2 + x + 1}$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung là:
- A. $y = x + 1$. B. $y = x - 1$. C. $y = x + 2$. D. $y = \frac{x}{2} + 1$.
- Câu 10:** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$ có tung độ của tiếp điểm bằng -2 là:
- A. $y = 2(4x - 3)$ và $y = -2(4x + 3)$. B. $y = -2(4x - 3)$ và $y = 2(4x + 3)$.
C. $y = 2(4x - 3)$ và $y = 2(4x + 3)$. D. Không tồn tại.
- Câu 11:** Cho hàm số $y = x^2 + 6x - 4$ có tiếp tuyến song song với trục hoành. Phương trình tiếp tuyến đó là
- A. $y = -13$. B. $y = -31$. C. $y = x - 10$. D. $y = 13$.
- Câu 12:** Cho hàm số $y = x^4 + 1$ tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 4x + 2017$ có phương trình là
- A. $y = 4x - 2$. B. $y = 4x + 2$. C. $y = 4x - 6$. D. $y = 4x + 6$.
- Câu 13:** Cho hàm số $y = \frac{x+4}{2x+1}$. Tính y' .
- A. $y' = \frac{-7}{(2x+1)^2}$. B. $y' = \frac{9}{(2x+1)^2}$. C. $y' = \frac{-9}{(2x+1)^2}$. D. $y' = \frac{7}{(2x+1)^2}$.
- Câu 14:** Đạo hàm của hàm số $y = (x^3 - 2x^2)^2$ là
- A. $6x^5 - 20x^4 + 16x^3$. B. $6x^5 - 20x^4 + 4x^3$.
C. $6x^5 + 16x^3$. D. $6x^5 - 20x^4 - 16x^3$.
- Câu 15:** Đạo hàm của hàm số $y = (x-2)\sqrt{x^2+1}$ là
- A. $y = \frac{2x^2+2x+1}{\sqrt{x^2+1}}$. B. $y = \frac{2x^2-2x+1}{\sqrt{x^2+1}}$. C. $y = \frac{2x^2-2x-1}{\sqrt{x^2+1}}$. D. $y = \frac{2x^2-2x+1}{\sqrt{x^2-1}}$.
- Câu 16:** Tìm tập nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ biết $f(x) = 3x + \frac{60}{x} - \frac{64}{x^3} + 5$.
- A. -2 và -4 . B. 2 và 4 . C. -2 và 4 . D. ± 2 và ± 4 .
- Câu 17:** Đạo hàm của hàm số $y = \sin\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$ là
- A. $y' = 2\sin 2x$. B. $y' = -2\sin 2x$. C. $y = \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$. D. $y = 2\cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$.
- Câu 18:** Đạo hàm của hàm số $y = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$ là
- A. $y = \frac{2}{(\sin x + \cos x)^2}$. B. $y = \frac{-2}{(\sin x + \cos x)^2}$.
C. $y = \frac{2}{(\sin x - \cos x)^2}$. D. $y = \frac{-2}{(\sin x - \cos x)^2}$.

Câu 19: Đạo hàm của hàm số $y = \tan^2 x - \cot^2 x$ là

A. $y = 2 \tan x - 4 \cot x$.

B. $y = \frac{2 \tan x}{\cos^2 x} + \frac{2 \cot x}{\sin^2 x}$.

C. $y = \frac{2 \tan x}{\cos^2 x} - \frac{2 \cot x}{\sin^2 x}$.

D. $y = -\frac{2 \tan x}{\cos^2 x} + \frac{2 \cot x}{\sin^2 x}$.

Câu 20: Đạo hàm của hàm số $y = \sin^6 x + \cos^6 x + 3 \sin^2 x \cos^2 x$ là

A. 0.

B. 1.

C. $\sin^3 x + \cos^3 x$.

D. $\sin^3 x - \cos^3 x$.

Câu 21: Đạo hàm cấp n với n là số tự nhiên khác không của hàm số $y = \cos x$ là:

A. $y^{(n)} = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$.

B. $y^{(n)} = \sin\left(x + \frac{n\pi}{2}\right)$.

C. $y^{(n)} = \sin\left(x - \frac{n\pi}{2}\right)$.

D. $y^{(n)} = \cos\left(x + \frac{n\pi}{2}\right)$.

Câu 22: Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Kết quả của phép toán $\overrightarrow{BE} - \overrightarrow{CH}$ là

A. \overrightarrow{BH} .

B. \overrightarrow{BE} .

C. \overrightarrow{HE} .

D. $\vec{0}$.

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$, SA vuông góc với đáy $(ABCD)$; $ABCD$ là hình vuông. Đường thẳng BD vuông góc với mặt nào?

A. (SAC) .

B. (SAB) .

C. (SAD) .

D. (ABC) .

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau

A. $SA \perp AB$.

B. $AB \perp BC$.

C. $CD \perp SC$.

D. $BD \perp SA$.

Câu 25: Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau. Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng

A. 30° .

B. 45° .

C. 90° .

D. 60° .

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SC, SD . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AK \perp (SCD)$.

B. $AH \perp (SCD)$.

C. $BD \perp (SAC)$.

D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng 1, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = \sqrt{2}$. Góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. 90° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .

Câu 28: Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$, góc giữa đường thẳng EG và mặt phẳng $(BCGF)$ bằng

A. 30° .

B. 45° .

C. 0° .

D. 90° .

Câu 29: Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính số đo góc giữa mặt bên và mặt đáy

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 30: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Khoảng cách giữa hai đường thẳng BC' và CD là

A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

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

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

II. TỰ LUẬN (4 điểm)

Bài 1: (2.5 điểm)

a) Tính $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x-1}{1-x}$.

b) Chứng minh rằng phương trình $x^5 - 5x^3 + 4x - 1 = 0$ có 5 nghiệm phân biệt.

c) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^4 - x^2 + 6$ biết rằng tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{6}x - 1$.

Bài 2: (1,5 điểm)

Cho chóp $S.ABC$ có $SA \perp SB$; $SB \perp SC$; $SC \perp SA$ và $SA = a$; $SB = a\sqrt{3}$; $BC = 2a$. Dựng $SK \perp BC, K \in BC$.

a) Chứng minh $(SAC) \perp (SBC)$.

b) Xác định góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (SBC) .

c) Xác định góc giữa đường thẳng AB và (ASK) .

--- HẾT ---