

**ĐỀ ÔN TẬP SỐ 25**

**I. Phần chung: (7 điểm)**

**Câu 1:** (2,0 điểm) Tìm các giới hạn sau:

a)  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x+3}{x^2+2x-3}$

b)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x^2+5}-3}{x+2}$

**Câu 2:** (1,0 điểm) Tìm  $a$  để hàm số sau liên tục tại  $x = 2$ :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 7x + 10}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 4 - a & \text{khi } x = 2 \end{cases}.$$

**Câu 3:** (1,0 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a)  $y = (x^2 - 1)(x^3 + 2)$

b)  $y = \left( \frac{2x^2 + 1}{x^2 - 3} \right)^4$

**Câu 4:** (3,0 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 rằng:  $BC \perp CK$ ,  $AB' \perp (CHK)$ .
- b) Tính góc giữa hai mặt phẳng  $(AA'B'B)$  và  $(CHK)$ .
- c) Tính khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(CHK)$ .

**II. Phần riêng: (3,0 điểm) Thí sinh chỉ được chọn một trong hai phần sau:**

**1. Theo chương trình Chuẩn**

**Câu 5a:** (1,0 điểm) Tính giới hạn:  $\lim \frac{1+2+2^2+\dots+2^n}{1+3+3^2+\dots+3^n}$ .

**Câu 6a:** (2,0 điểm)

- a) Cho hàm số  $y = \sin(\sin x)$ . Tính:  $y''(\pi)$ .
- b) Cho (C):  $y = x^3 - 3x^2 + 2$ . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại các giao điểm của (C) với trục hoành.

**2. Theo chương trình Nâng cao**

**Câu 5b:** (1,0 điểm) Chứng minh rằng nếu ba số  $a, b, c$  lập thành một cấp số cộng thì ba số  $x, y, z$  cũng lập thành một cấp số cộng, với:  $x = a^2 - bc$ ,  $y = b^2 - ca$ ,  $z = c^2 - ab$ .

**Câu 6b:** (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 vuông

góc với đường thẳng  $d: y = -\frac{1}{3}x + 1$ .

**ĐỀ ÔN TẬP SỐ 26**

**I. Phần chung: (7 điểm)**

**Câu 1:** (2,0 điểm) Tìm các giới hạn sau:

a)  $\lim \left( \frac{3^n - 4^n + 1}{2 \cdot 4^n + 2^n} \right)$

b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x} - x)$

**Câu 2:** (1,0 điểm) Xét tính liên tục của hàm số sau tại điểm  $x = 3$ :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-3}{x^2-9} & \text{khi } x < 3 \\ \frac{1}{\sqrt{12x}} & \text{khi } x \geq 3 \end{cases}$$

**Câu 3:** (1,0 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a)  $y = \frac{2x^2 - 6x + 5}{2x + 4}$

b)  $y = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$

**Câu 4:** (3,0 điểm) Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có  $AB = BC = a$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ .

a) Chứng minh rằng:  $BC \perp AB'$ .

b) Gọi M là trung điểm của AC. Chứng minh  $(BC'M) \perp (ACC'A')$ .

c) Tính khoảng cách giữa  $BB'$  và  $AC'$ .

**II. Phần riêng: (3,0 điểm) Thí sinh chỉ được chọn một trong hai phần sau:**

1. Theo chương trình Chuẩn

**Câu 5a:** (1,0 điểm) Tính giới hạn:  $\lim \frac{1+2+\dots+n}{n^2+3n}$ .

**Câu 6a:** (2,0 điểm)

a) Cho hàm số  $y = 2010 \cdot \cos x + 2011 \cdot \sin x$ . Chứng minh:  $y'' + y = 0$ .

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  tại điểm M (-1; -2).

2. Theo chương trình Nâng cao

**Câu 5b:** (1,0 điểm) Tìm  $x$  để ba số  $a, b, c$  lập thành một cấp số cộng, với:  $a = 10 - 3x$ ,  $b = 2x^2 + 3$ ,  $c = 7 - 4x$ .

**Câu 6b:** (2,0 điểm)

a) Cho hàm số:  $y = \frac{x^2 + 2x + 2}{2}$ . Chứng minh rằng:  $2y \cdot y'' - 1 = y'^2$ .

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$ , biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng d:  $y = -\frac{1}{9}x + 2$ .

**ĐỀ ÔN TẬP SỐ 27**

**I. Phần chung: (7 điểm)**

**Câu 1:** (2,0 điểm) Tìm các giới hạn sau:

a)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^3 + 3x^2 - 1}{x + 1}$

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 2x + 1} - \sqrt{x + 1}}{x}$ .

**Câu 2:** (1,0 điểm) Xét tính liên tục của hàm số sau tại điểm  $x = 5$ :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-5}{\sqrt{2x-1}-3} & \text{khi } x \neq 5 \\ 3 & \text{khi } x = 5 \end{cases}.$$

**Câu 3:** (1,0 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a)  $y = \frac{5x-3}{x^2+x+1}$

b)  $y = (x+1)\sqrt{x^2+x+1}$

**Câu 4:** (3,0 điểm) Cho hình vuông ABCD và tam giác đều SAB cạnh bằng  $a$ , nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Gọi I là trung điểm của AB.

a) Chứng minh tam giác SAD vuông.

b) Xác định và tính độ dài đoạn vuông góc chung của SD và BC.

c) Gọi F là trung điểm của AD. Chứng minh (SID)  $\perp$  (SFC). Tính khoảng cách từ I đến (SFC).

**II. Phần riêng: (3,0 điểm) Thí sinh chỉ được chọn một trong hai phần sau:**

1. Theo chương trình Chuẩn

**Câu 5a:** (1,0 điểm) Tính giới hạn:  $\lim \left( \frac{1}{1.3} + \frac{1}{3.5} + \dots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} \right)$ .

**Câu 6a:** (2,0 điểm)

a) Cho hàm số  $f(x) = \cos^2 2x$ . Tính  $f''\left(\frac{\pi}{2}\right)$ .

b) Cho hàm số  $y = \frac{2x^2+x-3}{2x-1}$  (C). Viết phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm có hoành độ  $x_0 = 3$ .

2. Theo chương trình Nâng cao

**Câu 5b:** (1,0 điểm) Tính :  $\lim \left( 1 - \frac{1}{2^2} \right) \left( 1 - \frac{1}{3^2} \right) \dots \left( 1 - \frac{1}{n^2} \right)$ .

**Câu 6b:** (2,0 điểm)

a) Cho hàm số  $y = \cos^2 2x$ . Tính giá trị của biểu thức:  $A = y''' + 16y' + 16y - 8$ .

b) Cho hàm số  $y = \frac{2x^2+x-3}{2x-1}$  (C). Viết phương trình tiếp tuyến với (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng d:  $y = 5x + 2011$ .

**I. Phần chung: (7 điểm)**

**Câu 1:** (2,0 điểm) Tìm các giới hạn sau:

a)  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{8x^3 - 1}{6x^2 - 5x + 1}$

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^3 + 1} - 1}{x^2 + x}$

**Câu 2:** (1,0 điểm) Tìm  $m$  để hàm số sau liên tục tại điểm  $x = 1$ :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$$

**Câu 3:** (1,0 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a)  $y = \frac{2 - 2x + x^2}{x^2 - 1}$

b)  $y = \sqrt{1 + 2 \tan x}$ .

**Câu 4:** (3,0 điểm) Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có độ dài cạnh bên và cạnh đáy là  $a$ .

a) Chứng minh: SA)  $\perp$  SC.

b) Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD, BC. Chứng minh: (SIJ)  $\perp$  (SBC).

c) Tính khoảng cách giữa AD và mặt phẳng (SBC).

**II. Phần riêng: (3,0 điểm) Thí sinh chỉ được chọn một trong hai phần sau:**

1. Theo chương trình Chuẩn

**Câu 5a:** (1,0 điểm) Tính giới hạn:  $\lim \left( \frac{1}{n^2 + 1} + \frac{2}{n^2 + 1} + \dots + \frac{n-1}{n^2 + 1} \right)$ .

**Câu 6a:** (2,0 điểm)

a) Cho hàm số  $f(x) = x^5 + x^3 - 2x - 3$ . Chứng minh rằng:  $f'(1) + f'(-1) = -6 \cdot f(0)$

b) Cho hàm số  $y = x^4 - x^2 + 3$  (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng 3.

2. Theo chương trình Nâng cao

**Câu 5b:** (1,0 điểm) Tìm số hạng đầu và công bội của một cấp số nhân, biết:

$$\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = 14 \\ u_1 \cdot u_2 \cdot u_3 = 64 \end{cases}$$

**Câu 6b:** (2,0 điểm)

a) Cho hàm số  $f(x) = \sin 2x - \cos 2x$ . Tính  $f''\left(-\frac{\pi}{4}\right)$ .

b) Cho hàm số  $y = \frac{x^2 - x - 2}{x - 3}$  (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến đi

qua điểm A(4 ; 1).

**ĐỀ ÔN TẬP SỐ 29**

Câu I (2.0 điểm)

**1. Giải phương trình:**  $4 \sin x + 3 = 2(1 - \sin x) \tan^2 x$ .

2. Cho hàm số  $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$  có đồ thị (C). Lập phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến đó đi qua A(1;4).

Câu II (1.0 điểm)

Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 3x - 4y + 1 \\ 3x^2(x^2 + 9) - 2y^2(y^2 + 9) = 18(x^3 + y^3) + 2y^2(7 - y) + 3 \end{cases}$$

Câu III (2.5 điểm)

1. Tìm m để hàm số:  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[4]{2x-1}-1}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ 2mx - 2 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

2. Một hộp bi có 5 viên bi đỏ, 3 viên bi vàng và 4 viên bi xanh. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra 3 viên bi trong đó số bi đỏ lớn hơn số bi vàng.

Câu IV (3.5 điểm)

1. Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ , tam giác ABC vuông tại B có  $AB = a$ ,  $\angle ACB = 30^\circ$ . Biết mặt phẳng  $(ACC'A')$  vuông góc với đáy, góc giữa cạnh bên và đáy bằng  $60^\circ$  và  $AA' = 2a$ .

a) Tính theo a đường cao khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

b) Tính góc và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $CC'$  và  $A'B'$ .

2. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho đường thẳng: (d):  $x - y - 1 = 0$ . Lập phương trình đường tròn (C) biết tâm của (C) nằm trên (d) và (C) tiếp xúc với hai đường thẳng  $(d_1): 2x + y - 1 = 0$  và  $(d_2): 2x - y + 2 = 0$ .

Câu V (1.0 điểm)

Cho  $\begin{cases} x, y, z > 0 \\ x + y + z = 3 \end{cases}$ . Chứng minh rằng:  $\frac{x^3}{y^3 + 8} + \frac{y^3}{z^3 + 8} + \frac{z^3}{x^3 + 8} - \frac{2}{27}(xy + yz + zx) \geq \frac{1}{9}$ .